aquarius d.o.o. Ljubljana

MOŽNOSTI ZA POVEČANJE POTENCIALA LOKACIJ ZA AKVAKULTURO NA CELINSKIH POVRŠINSKIH VODAH REPUBLIKE SLOVENIJE

Končno poročilo



Evropska unija



Evropski sklad za pomorstvo in ribištvo



Republika Slovenija

Ljubljana, februar 2021

Naslov projekta:	Možnosti za povečanje potenciala lokacij za akvakulturo na celinskih površinskih vodah Republike Slovenije – Končno poročilo
Datum izdelave:	februar 2021
Št. naloge:	1433-19 SP
Št. pogodbe:	2330-19-680002
Naročnik:	Republika Slovenija Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano Dunajska cesta 22 1000 Ljubljana
Izvajalec:	Aquarius d.o.o. Ljubljana Cesta Andreja Bitenca 68 1000 Ljubljana
Direktor:	mag. Martin Žerdin
Odgovorni nosilec naloge:	mag. Martin Žerdin, univ. dipl. biol.
Sodelavci:	Maja Sevšek, mag. geog. Barbara Jerman, univ. dipl. geog. in prof. zgod. dr. Maja Sopotnik, univ. dipl. biol. Tilen Erjavec, mag. inž. gozd. Kristina Rovšek, mag. inž. kraj. arh. dr. Jurij Pohar, univ. dipl. inž. kmet.
Podizvajalci:	Univerza v Ljubljani Biotehniška fakulteta Jamnikarjeva 101 1000 Ljubljana Jernej Bravničar, univ. dipl. biol. Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije – Zavod Kranj Cesta Iva Slavca 1 4000 Kranj mag. Miha Štular, univ. dipl. inž. zoot. Vodnogospodarski biro Maribor d.o.o. Glavni trg 19c 2000 Maribor mag. Smiljan Juvan, univ. dipl. inž. grad. Matej Bukovnik, prof. zgod. in geo. Alenka Kovačič, univ. dipl. biol.

© Brez pisnega dovoljenja avtorjev je prepovedano reproduciranje, distribuiranje, javna priobčitev, predelava ali druga uporaba tega avtorskega dela ali njegovih delov v kakršnem koli obsegu ali postopku, hkrati s fotokopiranjem, tiskanjem ali shranitvijo v elektronski obliki, v okviru določil Zakona o avtorskih in sorodnih pravicah.

KAZALO VSEBINE

1 UVOD 1
1.1 Izhodišča 1
1.2 Namen in cilj 2
2 ZAKONODAJNA IZHODIŠČA 5
3 PREGLED IN ANALIZA STANJA OBSTOJEČE AKVAKULTURE V SLOVENIJI 8
3.1 Analiza stanja obstoječe akvakulture glede na podatke Vodne knjige in Centralnega registra akvakulture in komercialnih ribnikov (CRA) 9
3.2 Lokacije obstoječih obratov akvakulture 16
3.3 Velikost obstoječih obratov akvakulture 25
3.4 Vrednost ekološko sprejemljivega pretoka glede na akt o podelitvi vodne pravice, na obstoječih obratih akvakulture 25
3.5 Vodnatost vodotokov, na katerih so obstoječi obrati akvakulture 26
3.6 Ocena vpliva obstoječe akvakulture na stanje voda in vodni režim 30
3.7 Ekološko in kemijsko stanje vodnih teles površinskih voda, na katerih so obstoječi obrati akvakulture 35
4 PREGLED IN ANALIZA KEMIJSKIH, FIZIKALNIH, HIDROMORFOLOŠKIH IN BIOLOŠKIH ZNAČILNOSTI VODA, PRIMERNIH IN POMEMBNIH ZA AKVAKULTURO 43
4.1 Kemijski in ekološki parametri, na osnovi katerih se ocenjuje primernost voda za akvakulturo 43
4.1 Temperaturni razponi 45
5 ANALIZA ZNAČILNOSTI VODNIH REŽIMOV VODOTOKOV, ZA POTENCIALNE NOVE OBRATE AKVAKULTURE, KJER JE POMEMBEN PRETOK VODE 46
5.1 Najmanjši mali pretok v obdobju (nQnp) 50
5.2 Srednji mali pretok v obdobju (sQnp) 51
5.3 Srednji pretok v obdobju (sQs) 51
5.4 Največji veliki pretok v obdobju (vQvk) 52
5.5 Razmerje med srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp) in srednjim pretokom v obdobju (sQs) 53
5.6 Krivulja trajanja pretokov 54
5.7 Izračun ekološko sprejemljivega pretoka (Qes) na izbranih primerih po hidroekoregijah 55
6 OBREMENITVE, KI LAHKO VPLIVAJO NA AKVAKULTURO in OBSTOJEČA STOPNJA OBREMENJENOSTI POVRŠINSKIH VODA V SLOVENIJI 59
6.1 Prisotnost koliformnih bakterij v površinskih vodah 60
6.2 Točkovni viri onesnaževanja voda 70
6.3 Razpršeni viri onesnaževanja voda 86
6.4 Hidromorfološke obremenitve voda 102
6.5 Sintezna ocena obstoječe stopnje obremenjenosti površinskih voda v Sloveniji glede na spremljanje bioloških, splošnih fizikalno-kemijskih in hidromorfoloških elementov kakovosti voda 121
6.6 Sintezna ocena obstoječe stopnje obremenjenosti površinskih voda v Sloveniji z vidika emisij, izpustov in uhajanja prednostnih in prednostnih nevarnih snovi ter posebnih onesnaževal 157
6.7 Biološke obremenitve voda 200
7 ZAKONODAJNE OMEJITVE ZA ODVZEM VODE IN ZA UMEŠČANJE AKVAKULTURNIH OBRATOV V PROSTOR 215
7.1 Omejitve, prepovedi in možnosti za odvzem vode in umeščanje akvakulturnih obratov v prostor, ki izhajajo iz Uredbe o prostorskem redu Slovenije, Gradbenega zakona, Uredbe o razvrščanju objektov ter Zakona o kmetijskih zemljiščih 216
7.2 Omejitve in prepovedi za odvzem vode ter umeščanje akvakulturnih obratov v prostor, ki izhajajo iz Zakona o ohranjanju narave 219
7.3 Omejitve in prepovedi za odvzem vode in umeščanje akvakulturnih obratov v prostor, ki izhajajo iz Zakona o varstvu kulturne dediščine 240

7.4 Omejitve in prepovedi za odvzem vode in umeščanje akvakulturnih obratov v prostor, ki izhajajo iz Zakona o vodah 247
7.5 Omejitve in prepovedi za odvzem vode in umeščanje akvakulturnih obratov v prostor, ki izhajajo iz Zakona o sladkovodnem ribištvu 274
7.6 Omejitve in prepovedi za odvzem vode in umeščanje akvakulturnih obratov v prostor, ki izhajajo iz Uredbe o načrtu upravljanja voda za vodni območji Donave in Jadranskega morja in Uredbe o načrtih upravljanja voda na vodnih območjih Donave in Jadranskega morja 278
7.7 Omejitve in prepovedi za odvzem vode in umeščanje akvakulturnih obratov v prostor, ki izhajajo iz Uredbe o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode, Pravilnika o občutljivih območjih ter Uredbe o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo 282
7.8 Omejitve in prepovedi za odvzem vode in umeščanje akvakulturnih obratov v prostor, ki izhajajo iz Uredbe o varstvu voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov. 292
7.9 Omejitve in prepovedi za odvzem vode in umeščanje akvakulturnih obratov v prostor, ki izhajajo iz Uredbe o kakovosti površinskih voda za življenje sladkovodnih vrst rib…. 294
7.10 Omejitve in prepovedi za odvzem vode in umeščanje akvakulturnih obratov v prostor z vidika vodnega režima vodotokov 297
8 OCENA OBMOČJA VPLIVA IN POTENCIALNI VPLIVI AKVAKULTURE 300
8.1 Onesnaževanje akvakulture 300
8.2 Ocena območja vpliva in potencialni vplivi posamezne oblike akvakulture na avtohtono vodno floro in favno in s tem na zgradbo in delovanje vodnega ekosistema…. 301
8.3 Ocena območja vpliva in potencialni vplivi posamezne oblike akvakulture na kemijsko in ekološko stanje vodnih teles površinskih voda 305
8.4 Ocena območja vpliva in potencialni vplivi posamezne oblike akvakulture na kemijsko in količinsko stanje povezanih vodnih teles podzemnih voda 307
8.5 Ocena območja vpliva in potencialni vplivi posamezne oblike akvakulture na status salmonidnih in ciprinidnih vodotokov 308
8.6 Ocena območja vpliva in potencialni vplivi posamezne oblike akvakulture na kakovost kopalne vode 308
8.7 Ocena območja vpliva in potencialni vplivi posamezne oblike akvakulture na podeljene vodne pravice 308
9 KRITERIJI IN MERILA ZA IZBOR POTENCIALNIH OPTIMALNIH LOKACIJ ZA ODVZEM VODE IN UMEŠČANJE AKVAKULTURNIH OBRATOV V PROSTOR . 309
9.1 Ustreznost hidrološkega potenciala vodotokov za odvzem vode in umeščanje akvakulturnih obratov (razpoložljivost vodnega vira) 309
9.2 Ustreznost kemijskih, fizikalnih, hidromorfoloških in bioloških značilnosti voda za odvzem vode 311
9.3 Prostorske in zakonodajne omejitve, prepovedi in možnosti za odvzem vode, za umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter za umeščanje akvakulturnih obratov 318
10 DOLOČITEV NAJPRIMERNEJŠIH LOKACIJ ZA AKVAKULTURO Z UPOŠTEVANJEM OBSTOJEČIH RAB, OBREMENITEV, OMEJITEV IN PREPOVEDI TER KRITERIJEV IN MERIL 327
10.1 Ustreznost hidrološkega potenciala vodotokov za odvzem vode in umeščanje akvakulturnih obratov (razpoložljivost vodnega vira) 328
10.2 Ustreznost kemijskih, fizikalnih, hidromorfoloških in bioloških značilnosti voda za odvzem vode 340
10.3 Prostorske in zakonodajne omejitve, prepovedi in možnosti za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter za umeščanje akvakulturnih obratov 349
10.4 Določitev najprimernejših lokacij za odvzem vode za hladnovodno in toplovodno ribogojstvo ter za umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov 353

11 OCENA MOŽNOSTI POVEČANJA IN RAZVOJA AKVAKULTURE NA OBSTOJEČIH LOKACIJAH 378
12 USMERITVE IN PREDLOGI UKREPOV ZA ZMANJŠANJE VPLIVOV AKVAKULTURE NA STANJE VODA 379
12.1 Postopek optimizacije pri načrtovanju in postavitvi novih oziroma razširitvi obstoječih obratov akvakulture 379
12.2 Izdelava predloga tehničnih smernic za vzrejne objekte za vodne organizme na celinskih površinskih vodah 382
12.3 Usmeritve za zmanjšanje onesnaženosti odpadnih voda iz ribogojnic 383
12.4 Optimizacija rabe vode v akvakulturi z namenom doseganja in zagotavljanja ciljev habitatne in vodne direktive 384
12.5 Optimizacija rabe vode v akvakulturi z namenom doseganja in zagotavljanja okoljskih ciljev za vode v skladu s predpisi o vodah in predpisi o varstvu okolja 387
12.6 Izbor najbolj primerne vrste odvzema vode iz vodotokov za akvakulturne objekte .. 389
13 LOKACIJE, KJER BI BILO TREBA PREVERITI UČINKOVITOST IZVEDENIH UKREPOV ZA ZMANJŠANJE NEGATIVNEGA VPLIVA NA OKOLJSKE CILJE ZA VODE 390
13.1 Ocena vpliva obstoječih akvakulturnih obratov 390
13.2 Okoljski cilji načrtov upravljanja voda ter lokacije, kjer bi bilo treba preveriti učinkovitost izvedenih ukrepov za zmanjšanje negativnega vpliva na okoljske cilje za vode 393
14 ZAKLJUČKI 411
15 VIRI IN LITERATURA 414

TEKSTUALNE PRILOGE

Tekstualna priloga 1:	Pregled obstoječih obratov akvakulture glede na podatke o vodnih dovoljenjih v Sloveniji
Tekstualna priloga 2:	Krivulje trajanja srednjih dnevnih pretokov vodotokov z obstoječimi obrati akvakulture v Sloveniji, na najbolj merodajnih vodomernih postajah
Tekstualna priloga 3:	Krivulje trajanja srednjih dnevnih pretokov na najbolj merodajnih vodomernih postajah vodotokov, ki imajo srednji mali pretok v obdobju (sQnp) večji od 200 l/s v Sloveniji
Tekstualna priloga 4:	Hidrološki podatki (nQnp, sQnp, sQs, vQvk in razmerje med sQnp in sQs) na 325 najbolj merodajnih vodomernih postajah, ki se nahajajo na vodotokih s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s
Tekstualna priloga 5:	Iztoki iz naprav, ki odvajajo industrijsko odpadno vodo neposredno v površinske vode, v tla ter iztoki iz naprav, ki odvajajo industrijsko odpadno vodo v kanalizacijo brez komunalne čistilne naprave (KČN) po HGO I, HGO II, HGO III in HGO IV
Tekstualna priloga 6:	Komunalne in skupne čistilne naprave v Sloveniji glede na stopnjo čiščenja in recipientom po HGO I, HGO II, HGO III in HGO IV
Tekstualna priloga 7:	Odseki vodotokov s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp) večjim od 200 l/s v Sloveniji
Tekstualna priloga 8:	Ocena kemijskega stanja vodotokov in jezer med leti 2016 do 2019 – voda in biota
Tekstualna priloga 9:	Ocena stanja vodotokov in jezer za posebna onesnaževala analizirana v vodi
Tekstualna priloga 10:	Naravovarstvene usmeritve za namen podrobnejšega načrtovanja in izvajanja posegov na vodotokih na vodnem območju Donave in Jadranskega morja
Tekstualna priloga 11:	Pregled in analiza podatkov 325 vodomernih postaj v Sloveniji, ki so ali so bile locirane na vodotokih s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, v Sloveniji, z naborom hidroloških kriterijev za izbor potencialnih optimalnih lokacij za akvakulturo
Tekstualna priloga 12:	Vrednotenje zavarovanih območij, ki tangirajo odseke vodotokov s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, v metodologiji vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, za umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter za umeščanje tovrstnih obratov v prostor
Tekstualna priloga 13:	Vrednotenje vodovarstvenih območij (državni nivo, občinski nivo), ki tangirajo odseke vodotokov s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, v metodologiji vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo

GRAFIČNE PRILOGE

Grafična priloga 1:	Orientacijska karta
Grafična priloga 2:	Soča s pritoki I
Grafična priloga 3:	Soča s pritoki II
Grafična priloga 4:	Vipava
Grafična priloga 5:	Rižana
Grafična priloga 6:	Unica
Grafična priloga 7:	Sava Dolinka in Sava Bohinjka s pritoki
Grafična priloga 8:	Sava s pritoki I
Grafična priloga 9:	Sava s pritoki II
Grafična priloga 10:	Sava s pritoki III
Grafična priloga 11:	Sava s pritoki IV
Grafična priloga 12:	Krka s pritoki I
Grafična priloga 13:	Krka s pritoki II
Grafična priloga 14:	Savinja s pritoki
Grafična priloga 15:	Kolpa s pritoki I
Grafična priloga 16:	Kolpa s pritoki II
Grafična priloga 17:	Pritoki Drave
Grafična priloga 18	Drava
Grafična priloga 19:	Mura I
Grafična priloga 20:	Mura II

OKRAJŠAVE IN SIMBOLI

ARSO	Agencija RS za okolje
BPK_5	Biokemijska potreba po kisiku v petih dneh
CKFF	Center za kartografijo favne in flore
CRA	Centralni register objektov akvakulture in komercialnih ribnikov
CVS	Cel vodni stolpec
ČN	Čistilna naprava
DRSV	Direkcija Republike Slovenije za vode
EPO	Ekološko pomembno območje
EU	Evropska unija
ESPR	Evropski sklad za pomorstvo in ribištvo
GK X, GK Y	Koordinate točk v Gauss-Krügerjevem koordinatnem sistemu
GURS	Geodetska uprava Repiblike Slovenije
HGO	Hidrografsko območje
HGO I, HGO II, HGO III in HGO IV	Hidrografska območja, urejena v štirinivojski hierarhični sistem (HGOI, HGOII, HGOIII in HGOIV) glede na velikost prispevnih površin. Na prvi, najvišji ravni je območje Slovenije razdeljeno na šest glavnih hidrografskih območij: porečje Save, porečje Kolpe, porečje Drave, porečje Mure, porečje obale in porečje Soče. Na drugi ravni je območij 31, na tretji 155, na četrti (najnižji) ravni pa je območij 583.
HT	Habitatni tip
KČN	Komunalna čistilna naprava
KPK	Kemijska potreba po kisiku
LP-OSK	Letno povprečje okoljskega standarda kakovosti
LOQ	Meja določljivosti
MKGP	Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano Republike Slovenije
MOP	Ministrstvo za okolje in proctor Republike Slovenije
MPVT	Močno preoblikovano vodno telo
NDK-OSK	Najvišja dovoljena koncentracija okoljskega standarda kakovosti
NUV	Načrt upravljanja voda na vodnem območju Donave z obdobje 2016-2021 in Načrt upravljanja voda na vodnem območju Jadranskega morja za obdobje 2016-2021
NV	Naravna vrednota
OP ESPR 2014-2020	Operativni program za izvajanje Evropskega sklada za pomorstvo in ribištvo v Republiki Sloveniji za obdobje 2014-2020, potrjen z Izvedbenim sklepom Komisije z dne 22. 7. 2015 o odobritvi »Operativnega programa za izvajanje Evropskega sklada za pomorstvo in ribištvo v Republiki Sloveniji za obdobje 2014-2020« za podporo iz Evropskega sklada za pomorstvo in ribištvo v Sloveniji, št. CCI 2014SI14MFOP001, zadnjič spremenjenim z Izvedbenim sklepom Komisije št. C(2017)16542 z dne 10. oktobra 2017 o spremembi Izvedbenega sklepa C(2015)5168 o odobritvi Operativnega programa za izvajanje Evropskega sklada za pomorstvo in ribištvo v Republiki Sloveniji za obdobje 2014–2020 za podporo iz Evropskega sklada za pomorstvo in ribištvo.
OPN	Občinski prostorski načrt
nQnp	Najmanjši mali pretok v v obdobju / najmanjši izmerjeni obdobni pretok (dnevno povprečje)
PGD	Projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja
PZI	Projekt za izvedbo
PID	Projekt izvedenih del
PUP	Prostorsko ureditveni pogoji
RAS/RAS sistemi	Pretočni ali recirkulacijski akvakulturni sistem (ang. recirculating aqauculture systems). Recirkulacija je sistem v katerem se ustrezni parametri vzdržujejo s tehnološkimi rešitvami in ne zgolj z dovajanjem sveže vode.
sQnp	Srednji mali pretok v obdobju, ki predstavlja aritnetično povprečje najnižjih letnih vrednosti srednjega dnevnega pretoka (Qnp) na določenem profilu vodotoka v daljšem opazovalnem obdobju (N). Izražen je v m^3/s in se izračuna po naslednji enačbi: $sQnp = \sum_{i=1}^{i=N} Q_{np,i} / N$,; pri čemer je Qnp,i najmanjši srednji dnevni pretok v i-tem koledarskem letu in N število let v opazovalnem obdobju, običajno zadnjih 30 let.
sQs	Srednji pretok v obdobju, ki predstavlja aritmetično povprečje srednjih letnih vrednosti pretoka na tem mestu v daljšem opazovalnem obdobju. Srednji pretok v obdobju v obdobju se izraža v m^3/s in se izračuna po naslednji enačbi: $sQs = \sum_{i=1}^{i=N} Q_{s,i} / N$, ; pri čemer je Qs,i srednji letni pretok v i tem koledarskem letu in N število let v opazovalnem obdobju, običajno zadnjih 30 let.
Qes	Ekološko sprejemljiv pretok se določi na podlagi hidroloških izhodišč za določitev ekološko sprejemljivega pretoka, značilnosti odvzema vode, hidroloških, hidromorfoloških in bioloških značilnosti vodotoka ter podatkov o varstvenih režimih, na katere lahko vpliva nameravana posebna raba površinske vode. Ekološko sprejemljivi pretok se na podlagi hidroloških izhodišč določi z izračunom po naslednji enačbi: Qes = f · sQnp; pri čemer je Qes-ekološko sprejemljivi pretok, f-faktor, odvisen od ekološkega tipa vodotoka, in sQnp-srednji mali pretok.
Q_{90}	90-odstotni pretok, ki predstavlja pretok, ki je presežen 90% časa.
Q_{99}	99-odstotni pretok, ki predstavlja pretok, ki je presežen 99% časa.
nQnp	100-odstotni pretok, ki predstavlja pretok, ki je presežen 100% časa.
UE	Upravna enota
UVT	Umetno vodno telo
VD	Vodno dovoljenje
vQvk	Največji veliki pretok v obdobju / največji izmerjeni obdobni pretok (konica)
VP	Vodomerna posataja
VT	Vodno telo
VTJ	Vodno telo – naravno jezero
VTPV	Vodno telo površinske vode
ZO	Zavarovano območje
ZVKD-1	Zakon o varstvu kulturne dediščine

1 UVOD

1.1 Izhodišča

Da bi zagotovili trajnostno izkoriščanje virov, je ulov rib v morjih in oceanih omejen in ne sme letno preseči 90 milijonov ton. Zato postaja akvakultura vse pomembnejša kot vir rib za človekovo prehrano. To velja tudi za Slovenijo, saj se je tudi zaradi zmanjšanja območja notranjih morskih voda, kjer lovijo slovenski gospodarski ribiči, gospodarski ulov zelo zmanjšal in v zadnjih letih ne presega 150 ton. V celinskih vodah gospodarski ribolov v Sloveniji ni dovoljen. Zato je akvakultura edina možnost za večjo samooskrbo Slovenije z ribami.

Začetki akvakulturnih dejavnosti v Sloveniji segajo v 19. stoletje. Hitrejši razvoj akvakulture se je začel v 70. letih prejšnjega stoletja, zlasti z izgradnjo posameznih večjih hladnovodnih (v takratnem obdobju) družbenih ribogojnic. Te so vzpodbudile gradnjo manjših družinskih ribogojnic, na manjših vodotokih. V tem obdobju so bili zgrajeni tudi nekateri večji vodni zadrževalniki, ki so bili sicer primarno namenjeni kot zadrževalniki za visoke vode; v njih pa so pričeli tudi z rejo toplovodnih rib, zlasti krapov. Največ takšnih objektov je bilo zgrajenih v severovzhodni Sloveniji. Povpraševanje po ribah je v tem obdobju preseglo ponudbo. Cene so bile visoke, zato donosnost proizvodnje ni bila vprašljiva. Po letu 1995 se je zmanjšalo število posameznikov, ki bi bili zainteresirani za izgradnjo akvakulturnih objektov in so pri svetovalnih službah iskali informacije o možnostih izgradnje tovrstnih objektov. Potencialni rejci so namreč ugotavljali, da nizki pretoki vodotokov ne omogočajo, da bi v objektih za rejo salmonidov vzredili tolikšne količine rib, ki bi zagotavljale ekonomičnost proizvodnje, v primeru reje toplovodnih vrst pa je bilo ugotovljeno, da so razpoložljive površine premajhne za ekonomsko donosno proizvodnjo (Levstik, 2012; cv: Študija o stanju …, 2013). V Sloveniji je prišlo tudi do zaostrovanja pogojev s področja umeščanja akvakulturnih objektov v prostor.

Razvoj akvakulture na celinskih vodah je torej v zadnjih obdobjih zastal. Od leta 2011 do danes se je masa vzrejenih vodnih organizmov v celinskih vodah le nekoliko povečala. V letu 2011 je ta znašala 901,9 ton, leta 2012 se je masa vzrejenih vodnih organizmov zmanjšala na 790,3 ton, po letu 2013 pa se iz leta v leto sicer povečuje, vendar so povečanja relativno majhna. V letu 2013 je tako znašala 846,7 ton, leta 2014 se je povečala na 944,6 ton, leta 2015 je znašala 958,9 ton, leta 2016 se je povečala na 1.161,7 ton, leta 2017 se je zmanjšala in je znašala 1.003,7 ton, leta 2018 pa je dosegla najvišjo vrednost in sicer 1.254,2 ton. (SiStat. Statistični urad Republike Slovenije, 2019). Celotna akvakulturna proizvodnja se je v letu 2018 približala 2.000 ton. V tej količini je delež sladkovodne vzreje predstavljal 65 %. V morju je bilo vzrejenih okoli 700 ton morskih organizmov. Glavnino te mase predstavljajo klapavice, ki imajo nizko odkupno vrednost. Zato je v letu 2018 okoli 83 % odkupne vrednosti vseh vzrejenih vodnih organizmov predstavljala vrednost organizmov vzrejenih v sladkih vodah (Vzreja vodnih organizmov, prostočasni in športni ribolov, Slovenija, 2018. Statistični urad Republike Slovenije, 2019).

Površina ribnikov za vzrejo sladkovodnih rib je bilo leta 2018 234 ha, površina zajezitev za vzrejo sladkovodnih rib pa 182 ha. Prostornina bazenov za vzrejo sladkovodnih rib je leta 2018 znašala 66.000 m^3 (SiStat. Statistični urad Republike Slovenije, 2019).

Izvoz slovenske akvakulture je zelo majhen. Uvožene količine nekaterih vrst vodnih organizmov so celo večje od količin teh vrst, ki smo jih vzredili v Sloveniji (Študija o stanju .., 2013), kar kaže na nizko stopnjo samooskrbe.

Struktura podjetij, ki se ukvarjajo z akvakulturo, je relativno neugodna, kar pomeni da prevladujejo majhni obrati, ki ne morejo konkurirati nekaterim velikim tujim proizvajalcem, ki dosegajo zaradi ekonomije obsega nižje cene. Za večje obrate za vzrejo hladnovodnih rib namreč namreč ni na voljo primernih vod. Prav tako ni na razpolago prostorsko obsežnejših površin, na

katere bi bili lahko izgrajeni ribniki za vzrejo toplovodnih vrst rib (Študija o stanju …, 2013). V zadnjem času se pojavljajo posamezni (pilotni) primeri uvajanja novih recirkulacijskih tehnologij (t.i. RAS sistemov) (ang. »Recirculating Aqauculture Systems), med njimi takšni, ki so vezani na rabo podzemne vode, ki obetajo, da bo mogoče z dano količino vode proizvesti večje količine rib, kot pa je to mogoče s klasičnimi tehnologijami.

Kljub navedenim razlogom, se ocenjuje, da ima Slovenija potencial in pogoje za širitev in povečanje proizvodnje v akvakulturi na celinskih vodah. Hkrati so na voljo razpoložljiva nepovratna sredstva v okviru Evropskega sklada za pomorstvo in ribištvo za obdobje 2014-2020, s katerimi bi bilo mogoče podpreti razvoj. Pričakovano je, da bodo omenjena finančna sredstva na razpolago tudi v prihodnjem programskem obdobju oziroma v okviru nove finančne perspektive 2021-2027.

Stanje in možnosti razvoja akvakulture v Sloveniji je bilo do sedaj obravnavano leta 2013 v »Študiji o stanju in možnostih akvakulture v Sloveniji za pripravo nacionalnega strateškega načrta razvoja akvakulture« (Branding d.o.o. Ljubljana, 2013), katere naročnik je bilo Ministrstvo za kmetijstvo in okolje. V Študiji je bilo med drugim ugotovljeno, da je akvakulturna proizvodnja v obdobju 1970-2010 med vsemi celinami najpočasneje naraščala v Evropi, še počasneje pa v državah Evropske unije. Med petnajstimi državami, ki so v letu 2008 proizvedle največje količine akvakulturnih proizvodov, ni nobene članice Evropske unije, med njimi je samo ena evropska država (Norveška). Akvakulturna proizvodnja, ki se izvaja v članicah, bi lahko imela v primerjavi s proizvodnjo iz drugih držav, prednosti zlasti za potrošnike, saj se z njo zagotavlja: povečana sledljivost in s tem zaupanje v domače proizvode, redna dobava, stalnost cen, višja kakovost proizvodov zaradi krajših oskrbnih verig ter nižja vsebnost potencialno škodljivih snovi (European aquaculture competitiveness: Limitations and possible strategies. European Parliament. DG for internal policies, 2009; cv: Študija o stanju …, 2013).

1.2 Namen in cilj

Namen izdelave strokovne naloge z naslovom »Možnosti za povečanje potenciala lokacij za akvakulturo na celinskih površinskih vodah Republike Slovenije« vključuje preveritev potenciala obstoječih lokacij akvakulture na celinskih površinskih vodah ter opredelitev in evidentiranje potencialnih lokacij, kjer bi bilo mogoče v prihodnje povečati obstoječe in razvijati morebitne nove oblike akvakulture v Republiki Sloveniji. Strokovna naloga vključuje obravnavo in ovrednotenje potenciala različnih akvakulturnih dejavnosti, in sicer hladnovodnega ribogojstva, toplovodnega ribogojstva, preučitev možnosti za uvajanje pretočnega ali recirkulacijskega akvakulturnega sistema (t.i. »RAS«) na območju Republike Slovenije. Posebej je, kot najbolj perspektivno in hkrati najbolj zahtevno, izpostavljeno hladnovodno ribogojstvo. Pri vrednotenju potenciala za akvakulturo v Republiki Sloveniji so podrobneje obravnavani vodotoki, s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s.

Vsebinsko je strokovna naloga razdeljena na več faz, in sicer:

1. faza vključuje:
   - pregled in analizo stanja obstoječe akvakulture – delni rezultati,
   - pregled in analizo kemijskih, fizikalnih, hidromorfoloških in bioloških značilnosti voda, primernih in pomembnih za akvakulturo,
   - pregled in analizo značilnosti vodnih režimov pomembnih za akvakulturo, kjer je pomemben pretok vode,
   - opredelitev obremenitev na vodnih telesih, ki lahko vplivajo na akvakulturo,
   - osnutek kriterijev in meril za izbor optimalnih lokacij za akvakulturo.

2. faza vključuje:
   - pregled in analizo stanja obstoječe akvakulture – končni rezultati,

- analizo prostorskih in zakonodajnih omejitev in možnosti za akvakulturo,
- oceno območja vpliva in potencialne vplive posamezne oblike akvakulture,
- določitev kriterijev in meril za izbor optimalnih lokacij za akvakulturo,
- določitev najprimernejših lokacij za akvakulturo z upoštevanjem obstoječih rab, obremenitev, omejitev in prepovedi ter kriterijev in meril iz prejšnje točke – delni rezultati.

3. faza vključuje:
- določitev najprimernejših lokacij za akvakulturo z upoštevanjem obstoječih rab, obremenitev, omejitev in prepovedi ter kriterijev in meril iz prejšnje točke – delni rezultati,
- ocena možnosti povečanja in razvoja akvakulture na obstoječih lokacijah – delni rezultati,
- usmeritve in predlogi ukrepov za zmanjšanje vplivov akvakulture na stanje voda – delni rezultati,
- izbor potencialnih lokacij, kjer bi bilo treba preveriti učinkovitost izvedenih ukrepov za zmanjšanje negativnega vpliva na okoljske cilje za vode - delni rezultati.

4. faza vključuje:
- določitev najprimernejših lokacij za akvakulturo z upoštevanjem obstoječih rab, obremenitev, omejitev in prepovedi ter kriterijev in meril iz prejšnje točke – končni rezultati s kartografskimi prilogami,
- ocena možnosti povečanja in razvoja akvakulture na obstoječih lokacijah – končni rezultati,
- usmeritve in predlogi ukrepov za zmanjšanje vplivov akvakulture na stanje voda – končni rezultati,
- izbor potencialnih lokacij, kjer bi bilo treba preveriti učinkovitost izvedenih ukrepov za zmanjšanje negativnega vpliva na okoljske cilje za vode – končni rezultati,
- osnutek končnega poročila s kartografskimi prilogami.

5. faza vključuje:
- končno poročilo.

V pričujoči strokovni nalogi z naslovom »Možnosti za povečanje potenciala lokacij za akvakulturo na celinskih površinskih vodah Republike Slovenije« so obravnavane naslednje vsebine. Zakonodajnim izhodiščem sledi pregled in analiza obstoječega stanja akvakulture v Republiki Sloveniji s pregledom lokacij in značilnosti obstoječih obratov, glede na razpoložljive podatke iz Centralnega registra akvakulture in komercialnih ribnikov (CRA) Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano Republike Slovenije (stanje v letu 2018) ter podatke iz Vodne knjige o podeljenih vodnih pravicah Direkcije za vode Republike Slovenije (stanje podatkov na dan 24. 11. 2019). Analizirane so značilnosti vodotokov, na katerih so obstoječi obrati akvakulture ter vpliv obstoječe akvakulture na stanje voda in vodni režim teh vodotokov. Omenjenemu sledi analiza in pregled kemijskih, fizikalnih, hidromorfoloških in bioloških značilnosti voda, primernih in pomembnih za akvakulturo ter analiza značilnosti vodnih režimov, pomembnih za akvakulturo, kjer je pomemben pretok vode. Analizirane so obremenitve površinskih vodnih teles, ki lahko (posredno ali neposredno) vplivajo na izvajanje akvakulturnih dejavnosti. Opredeljeni in analizirani so: (1) viri obremenjevanja površinskih voda, (2) obstoječ način spremljanja stanja površinskih voda v Sloveniji ter obstoječ način spremljanja emisije snovi pri odvajanju odpadnih voda ter (3) ocena obstoječe stopnje obremenjenosti površinskih voda v Sloveniji glede na različne vire obremenjevanja. Podana je sintezna ocena obstoječe stopnje obremenjenosti površinskih voda v Sloveniji glede na spremljanje bioloških, splošnih fizikalno-kemijskih in hidromorfoloških elementov kakovosti voda ter sintezna ocena obstoječe stopnje obremenjenosti površinskih voda v Sloveniji z vidika emisij, izpustov in uhajanja prednostnih in prednostnih nevarnih snovi ter posebnih onesnaževal.

V nadaljevanju strokovne naloge so analizirane prostorske in zakonodajne omejitve ter možnosti za odvzem vode in umeščanje akvakulturnih obratov, in sicer z vidika prostorskih in okoljskih omejitev, ki izhajajo iz Uredbe o prostorskem redu Slovenije, Gradbenega zakona, Uredbe o razvrščanju objektov ter Zakona o kmetijskih zemljiščih, Zakona o ohranjanju narave, Zakona o varstvu kulturne dediščine, Zakona o vodah, Zakona o sladkovodnem ribištvu, Uredbe o načrtu upravljanja voda za vodni območji Donave in Jadranskega morja in Uredbe o načrtih upravljanja voda na vodnih območjih Donave in Jadranskega morja, Uredbe o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode, Pravilnika o občutljivih območjih ter Uredbe o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo, Uredbe o varstvu voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov, Uredbe o kakovosti površinskih voda za življenje sladkovodnih vrst rib ter vodnega režima vodotokov.

Podana je ocena območja vpliva in potencialnih vplivov posamezne oblike akvakulture na avtohtono vodno floro in favno, na zgradbo in delovanje vodnega ekosistema, na kemijsko in ekološko stanje vodnih teles površinskih voda po posameznih elementih stanja površinskih voda, na kemijsko in količinsko stanje vodnih teles podzemnih voda, na status salmonidnih in ciprinidnih voda, na kakovost kopalnih voda ter na podeljene vodne pravice.

Strokovna naloga v nadaljevanju, ob upoštevanju doseganja okoljskih ciljev za vode in ohranjanje naravnega ravnovesja v vodnem in obvodnem ekosistemu, določa tri vsebinske sklope kriterijev za izbor optimalnih lokacij za akvakulturo na območju Republike Slovenije. Prvi vsebinski sklop obsega kriterij *ustreznost hidrološkega potenciala vodotokov za odvzem vode in umeščanje akvakulturnih obratov (razpoložljivost vodnega vira),* v okviru katerega je bilo pripravljenih več različnih scenarijev za potrebe opredelitve ocene razpoložljivosti količine vode iz vodotokov, glede na tip odvzema. Navkljub različnim scenarijem razpoložljivosti količine vode iz vodotoka, so z vidika umeščanja novih akvakulturnih obratov (novih ribogojnic) pri pretočnih sistemih sprejemljivi le vodotoki, ki omogočajo konstanten odvzem željene količine vode, potrebne za gojenje vodnih organizmov. Glede na to, da je v vodotoku potrebno zagotavljati ekološko sprejemljiv pretok (Qes), so z vidika umeščanja ribogojnic primerni le tisti vodotoki, kjer vrednost nQnp–Qes zadostuje za obratovanje ribogojnice, tako pri pretočnih sistemih, kjer mora biti v ribogojnico omogočen stalen pretok, kot tudi pri RAS. Z vidika umeščanja ribogojnic je tako edino sprejemljiv (glede na čas trajanja pretoka) pretok, ki ustreza kriteriju nQnp-Qes>0, tako pri pretočnih sistemih, kjer mora biti v ribogojnico omogočen stalen pretok, kot tudi pri RAS. Slednje je bilo upoštevano pri izboru optimalnih lokacij za akvakulturo (hladnovodno in toplovodno ribogojstvo) na območju Republike Slovenije. Drugi sklop vključuje kriterije, ki se navezujejo na *ustreznost kemijskih, fizikalnih, hidromorfoloških in bioloških značilnosti voda za odvzem vode,* pri čemer so bili za evidentiranje najprimernejših lokacij za odvzem vode za akvakulturo, opredeljeni naslednji kriteriji oziroma merila: ocena kemijskega stanja površinskih voda glede na podatke Načrtov upravljanja voda na vodnem območju Donave in Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 (matriks voda), ocena ekološkega stanja površinskih voda glede na podatke Načrtov upravljanja voda na vodnem območju Donave in Jadranskega morja za obdobje 2016-2021, prisotnost odsekov površinskih voda, pomembnih za življenje sladkovodnih vrst rib (salmonidne in ciprinidne površinske vode) ter največje obdobne vrednosti temperature vode - konice (Tvvk) v povezavi s kritičnim temperaturnim maksimumom (KTMax). Med omenjenimi kriteriji sta bila kriterija ocena kemijskega stanja površinskih voda (matriks voda) in ocena ekološkega stanja površinskih voda glede na podatke Načrtov upravljanja voda na vodnem območju Donave in Jadranskega morja za obdobje 2016-2021, izločilna kriterija in dihotomni spremenljivki, ki sta opredeljevali primerne (z ustrezno kakovostjo vode glede na ekološko in kemijsko stanje (matriks voda) površinskih voda) in neprimerne (z neustrezno kakovostjo vode glede na ekološko in kemijsko stanje (matriks voda) površinskih voda) odseke vodotokov s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s. V nadaljne analize v metodologiji vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ali drugih posegov, povezanih z akvakulturno dejavnostjo, so bili tako vključeni le tisti odseki vodotokov, ki so ustrezali navedenima kriterijema. Kriterij prisotnost odsekov površinskih voda, pomembnih za življenje sladkovodnih vrst rib (salmonidne in ciprinidne površinske vode) je določal stopnjo

primernosti tako opredeljenih odsekov vodotokov (z ustrezno kakovostjo vode glede na ekološko in kemijsko stanje površinskih voda ter ustreznim hidrološkim potencialom) za odvzem vode in umeščanje akvakulturnih dejavnosti. Omenjen kriterij je bil upoštevan v primeru prisotnosti omenjenih odsekov, zlasti zaradi določevanja odsekov vodotokov, neprimernih za hladnovodno ribogojstvo (t.j. ciprinidne površinske vode). V primeru prisotnosti odseka salmonidne površinske vode, so bili ti odseki upoštevani kot primerni za hladnovodno ribogojstvo, zlasti v primeru, ko podatka o največjih obdobnih vrednosti temperature vode - konice (Tvvk) v povezavi s kritičnim temperaturnim maksimumom (KTMax) ni bilo razpoložljivega v celotnem obdobju izvajanja meritev. V primeru, da podatka o prisotnosti odsekov površinskih voda, pomembnih za življenje sladkovodnih vrst rib, ni bilo na voljo, je bil upoštevan kriterij največje obdobne vrednosti temperature vode - konice (Tvvk) v povezavi s kritičnim temperaturnim maksimumom (KTMax). Kriterij največje obdobne vrednosti temperature vode - konice (Tvvk) v povezavi s kritičnim temperaturnim maksimumom (KTMax) je prav tako določal stopnjo primernosti opredeljenih odsekov vodotokov (z ustrezno kakovostjo vode glede na ekološko in kemijsko stanje površinskih voda ter ustreznim hidrološkim potencialom) za odvzem vode in umeščanje akvakulturnih dejavnosti in sicer glede na mejno in priporočeno vrednost. Naslednji vsebinski sklop kriterijev za izbor lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov in drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo za ugotavljanje potencialnih optimalnih lokacij za umeščanje novih akvakulturnih obratov v prostor na območju Republike Slovenije, zajema *prostorske in zakonodajne omejitve, prepovedi in možnosti za odvzem vode, za umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter za umeščanje akvakulturnih obratov.* Opredeljena so bila območja, kjer je odvzem vode in umeščanje akvakulturnih dejavnosti zaradi varstvenih režimov ter zakonodajnih omejitev prepovedano, bolj ali manj omejeno ali pa tovrstnih omejitev ni prisotnih. Na podlagi navedenih kriterijev in izvedene geoinfomacijske analize je bilo izvedeno vrednotenje primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov in drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo za ugotavljanje potencialnih optimalnih lokacij za umeščanje novih akvakulturnih obratov (toplovodnih in hladnovodnih ribogojnic) v prostor v Sloveniji. V nadaljevanju strokovne naloge so bili ti rezultati predstavljeni tekstualno in kartografsko. Opisno je bila podana še ocena možnosti povečanja in razvoja akvakulture na obstoječih lokacijah, podane so bile še usmeritve in predlogi ukrepov za zmanjšanje vplivov akvakulture na stanje voda ter izbor potencialnih lokacij, kjer bi bilo treba preveriti učinkovitost izvedenih ukrepov za zmanjšanje negativnega vpliva na okoljske cilje za vode.

2 ZAKONODAJNA IZHODIŠČA

Pri pripravi strokovne naloge so upoštevana zakonodajna izhodišča, navedena v nadaljevanju.

Predpisi s področja sladkovodnega ribištva

- Pravilnik o komercialnih ribnikih (Uradni list RS, št. 113/07 in 100/12);
- Pravilnik o načrtovanju in poročanju v ribištvu (Uradni list RS, št. 18/08);
- Pravilnik o odškodninskem ceniku za povračilo škode na ribah (Uradni list RS, št. 110/08);
- Pravilnik o pogojih in načinu smukanja prostoživečih domorodnih ribjih vrst (Uradni list RS, št. 63/08);
- Pravilnik o podrobnejših pogojih za pridobitev dovoljenja za gojitev rib za poribljavanje (Uradni list RS, št. 61/10);
- Pravilnik o ribolovnem režimu v ribolovnih vodah (Uradni list RS, št. 99/07 in 75/10);
- Pravilnik o ribiškem katastru in evidencah v ribištvu (Uradni list RS, št. 18/08);
- Uredba o določitvi meja ribiških območij in ribiških okolišev v Republiki Sloveniji (Uradni list RS, št. 52/07);
- Uredba o koncesijah za izvajanje ribiškega upravljanja v ribiških okoliših v Republiki Sloveniji (Uradni list RS, št. 80/07);

- Uredba o ribjih vrstah, ki so predmet ribolova v celinskih vodah (Uradni list RS, št. 46/07);
- Zakon o sladkovodnem ribištvu (Uradni list RS, št. 61/06)

Predpisi s področja ohranjanje narave, varstva okolja, urejanja prostora, akvakulture in drugo

- Direktiva Sveta 92/43/EGS z dne 21. maja 1992 o ohranjanju naravnih habitatov in prostoživečih živalskih in rastlinskih vrst – Direktiva o habitatih (Council Directive 92/43/EEC on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora);
- Direktiva 2009/147/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 30. Novembra 2009 o ohranjanju prosto živečih ptic – Direktiva o pticah;
- Gradbeni zakon (Uradni list RS, št. 61/17, 72/17 – popr., 65/20 in 15/21 – ZDUOP);
- Nacionalni strateški načrt za razvoj akvakulture v Republiki Sloveniji za obdobje 2014 – 2020 sprejet na Vladi Republike Slovenije 30.1.2014;
- Odlok o strategiji prostorskega razvoja Slovenije (Uradni list RS, št. 76/04, 33/07 – ZPNačrt in 61/17 – ZUreP-2);
- Operativni program za izvajanje Evropskega sklada za pomorstvo in ribištvo v Republiki Sloveniji za obdobje 2014-2020, ki je bil potrjen z Izvedbenim sklepom Komisije z dne 22. 7. 2015 o odobritvi »Operativnega programa za izvajanje Evropskega sklada za pomorstvo in ribištvo v Republiki Sloveniji za obdobje 2014-2020« za podporo iz Evropskega sklada za pomorstvo in ribištvo v Sloveniji, št. CCI 2014SI14MFOP001, zadnjič spremenjenim z Izvedbenim sklepom Komisije št. C(2017)16542 z dne 10. oktobra 2017 o spremembi Izvedbenega sklepa C(2015)5168 o odobritvi Operativnega programa za izvajanje Evropskega sklada za pomorstvo in ribištvo v Republiki Sloveniji za obdobje 2014–2020 za podporo iz Evropskega sklada za pomorstvo in ribištvo (v nadaljevanju: OP ESPR 2014-2020);
- Pravilnik o določitvi in varstvu naravnih vrednot (Uradni list RS, št. 111/04, 70/06, 58/09, 93/10, 23/15 in 7/19);
- Pravilnik o določitvi odsekov površinskih voda, pomembnih za življenje sladkovodnih vrst rib (Uradni list RS, št. 28/05 in 8/18);
- Pravilnik o določitvi in razvrstitvi vodnih teles površinskih voda (Uradni list RS, št. 63/05, 26/06, 32/11 in 8/18);
- Pravilnik o pitni vodi (Uradni list RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09, 74/15 in 51/17);
- Pravilnik o presoji sprejemljivosti vplivov izvedbe planov in posegov v naravo na varovana območja (Uradni list RS, št. 130/04, 53/06, 38/10 in 3/11);
- Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam (Uradni list RS, št. 82/02 in 42/10);
- Pravilnik o zahtevah za zdravstveno varstvo živali in proizvodov iz akvakulture ter o ukrepih za ugotavljanje, preprečevanje in obvladovanje določenih bolezni vodnih živali (Uradni list RS, št. 6/14, 10/19 in 16/19 – popr.);
- Program upravljanja območij Natura 2000 (2015–2020) z dne 9. 4. 2015;
- Strategija ohranjanja biotske raznovrstnosti v Sloveniji (sprejeta na 55. seji Vlade, dne 20. 12. 2001);
- Uredba o dopolnilnih dejavnostih na kmetiji (Uradni list RS, št. 57/15 in 36/18);
- Uredba o ekološko pomembnih območjih (Uradni list RS, št. 48/04, 33/13, 99/13 in 47/18);
- Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (Uradni list RS, št. 64/12, 64/14 in 98/15);
- Uredba o habitatnih tipih (Uradni list RS, št. 112/03, 36/09 in 33/13);
- Uredba o izvajanju ukrepov in tehnične pomoči iz Operativnega programa za izvajanje Evropskega sklada za pomorstvo in ribištvo v Republiki Sloveniji za obdobje 2014–2020, ki se izvajajo v skladu s predpisi, ki urejajo javno naročanje (7. člen) (Uradni list RS, št. 39/16);

- Uredba o kriterijih za določitev ter načinu spremljanja in poročanja ekološko sprejemljivega pretoka (Uradni list RS, št. 97/09);
- Uredba o kakovosti površinskih voda za življenje sladkovodnih vrst rib (Uradni list RS, št. 46/02 in 41/04 – ZVO-1);
- Uredba o načrtih upravljanja voda na vodnih območjih Donave in Jadranskega morja (Uradni list RS, št. 67/16);
- Uredba o načrtu upravljanja voda za vodni območji Donave in Jadranskega morja (Uradni list RS, št. 61/11, 49/12 in 67/16);
- Uredba o prostorskem redu Slovenije (Uradni list RS, št. 122/04, 33/07 – ZPNačrt in 61/17 – ZUreP-2);
- Uredba o razvrščanju objektov (Uradni list RS št. 37/18);
- Uredba o stanju površinskih voda (Uradni list RS, št. 14/09, 98/10, 96/13 in 24/16);
- Uredba o stanju podzemnih voda (Uradni list RS, št. 25/09, 68/12 in 66/16);
- Uredba o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000) (Uradni list RS, št. 49/04, 110/04, 59/07, 43/08, 8/12, 33/13, 35/13 – popr., 39/13 – odl. US, 3/14, 21/16 in 47/18);
- Uredba o upravljanju kakovosti kopalnih voda (Uradni list RS, št. 25/08);
- Uredba o varstvu voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov (Uradni list RS, št. 113/09, 5/13, 22/15 in 12/17);
- Uredba o zavarovanih prosto živečih rastlinskih vrstah (Uradni list RS, št. 46/04, 110/04, 115/07, 36/09 in 15/14);
- Uredba o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah (Uradni list RS, št. 46/04, 109/04, 84/05, 115/07, 32/08 – odl. US, 96/08, 36/09, 102/11, 15/14, 64/16 in 62/19);
- Uredba o zvrsteh naravnih vrednot (Uradni list RS, št. 52/02 in 67/03);
- Direktiva Evropskega parlamenta in Sveta 2000/60/ES z dne 23. oktobra 2000 o določitvi okvira za ukrepe Skupnosti na področju vodne politike (Vodna direktiva)
- Zakon o ohranjanju narave (Uradni list RS, št. 96/04 – uradno prečiščeno besedilo, 61/06 – ZDru-1, 8/10 – ZSKZ-B, 46/14, 21/18 – ZNOrg, 31/18 in 82/20)
- Zakon o prostorskem načrtovanju (Uradni list RS, št. 33/07, 70/08 – ZVO-1B, 108/09, 80/10 – ZUPUDPP, 43/11 – ZKZ-C, 57/12, 57/12 – ZUPUDPP-A, 109/12, 76/14 – odl. US, 14/15 – ZUUJFO in 61/17 – ZUreP-2);
- Zakon o urejanju prostora (Uradni list RS, št. 61/17);
- Zakon o varstvu okolja (Uradni list RS, št. 39/06 – uradno prečiščeno besedilo, 49/06 – ZMetD, 66/06 – odl. US, 33/07 – ZPNačrt, 57/08 – ZFO-1A, 70/08, 108/09, 108/09 – ZPNačrt-A, 48/12, 57/12, 92/13, 56/15, 102/15, 30/16, 61/17 – GZ, 21/18 – ZNOrg, 84/18 – ZIURKOE in 158/20);
- Zakon o veterinarstvu (Uradni list RS, št. 82/94, 21/95, 16/96, 98/99 – ZZZiv, 101/99, 8/00 – ZUT in 33/01 – ZVet-1);
- Zakon o veterinarstvu (Uradni list RS, št. 33/01, 45/04 – ZdZPKG, 62/04 – odl. US, 93/05 – ZVMS, 90/12 – ZdZPVHVVR in 22/18);
- Zakon o vodah (Uradni list RS, št. 67/02, 2/04 – ZZdrI-A, 41/04 – ZVO-1, 57/08, 57/12, 100/13, 40/14, 56/15 in 65/20);
- Zakon o živinoreji (Uradni list RS, št. 18/02, 110/02 – ZUreP-1, 45/04 – ZdZPKG, 90/12 – ZdZPVHVVR in 45/15).

Mednarodne konvencije in predpisi ES

- Direktiva 2013/39/EU Evropskega parlamenta in Sveta z dne 12. avgusta 2013 o spremembi direktiv 2000/60/ES in 2008/105/ES v zvezi s prednostnimi snovmi na področju vodne politike, Uradni list EU, L 226/1;
- Direktiva Sveta 92/43/EGS z dne 21. maja 1992 o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst - Direktiva o habitatih;
- Direktiva Sveta 79/409/EGS z dne 2. aprila 1979 o ohranjanju prosto živečih vrst ptic – Direktiva o pticah;
- Direktiva Evropskega Parlamenta in Sveta 2000/60/ES z dne 23. oktobra 2000 o določitvi okvira za ukrepe Sveta skupnosti na področju vodne politike – vodna direktiva;

- Direktiva Sveta 91/676/EEC z dne 12. decembra 1991 o varstvu voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov – nitratna Direktiva (UL L št. 375 z dne 31. 12. 1991, str. 1), zadnjič spremenjeno z Uredbo (ES) št. 1137/2008 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 22. oktobra 2008 o prilagoditvi nekaterih aktov, za katere se uporablja postopek, določen v členu 251 Pogodbe, Sklepu Sveta 1999/468/ES, glede regulativnega postopka s pregledom Prilagoditev regulativnemu postopku s pregledom – Prvi del (UL L št. 311 z dne 21. 11. 2008, str. 1);
- Direktiva Evropskega Parlamenta in Sveta 2000/60/ES z dne 23. Oktobra 2000 o določitvi okvira za ukrepe Skupnosti na področju vodne politike;
- Konvencija o varstvu svetovne kulturne in naravne dediščine (Uradni list RS, št.15/1992),
- Uredba (EU) št. 508/2014 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 15. maja 2014 o Evropskem skladu za pomorstvo in ribištvo in razveljavitvi uredb Sveta (ES) št. 2328/2003, (ES) št. 861/2006, (ES) št. 1198/2006 in (ES) št. 791/2007 in Uredbe (EU) št. 1255/2011 Evropskega parlamenta in Sveta (UL L št. 149, z dne 20. 5. 2014, str. 1), zadnjič spremenjene z Delegirano uredbo Komisije (EU) št. 2017/1787 z dne 12. junija 2017 o spremembi Uredbe (EU) št. 508/2014 Evropskega parlamenta in Sveta glede razdelitve sredstev v okviru neposrednega upravljanja med cilje celostne pomorske politike in skupne ribiške politike spremembi Uredbe (EU) št. 508/2014 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 15. maja 2014 (UL L št. 56 z dne 04.10.2017, str. 1) (51. člen) (v nadaljevanju: Uredba 508/2008/EU);
- Uredba (EU) št. 1303/2013 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 17. decembra 2013 o skupnih določbah o Evropskem skladu za regionalni razvoj, Evropskem socialnem skladu, Kohezijskem skladu, Evropskem kmetijskem skladu za razvoj podeželja in Evropskem skladu za pomorstvo in ribištvo, o splošnih določbah o Evropskem skladu za regionalni razvoj, Evropskem socialnem skladu, Kohezijskem skladu in Evropskem skladu za pomorstvo in ribištvo ter o razveljavitvi Uredbe Sveta (ES) št. 1083/2006 z vsemi spremembami;
- Zakon o ratifikaciji Konvencije o biološki raznovrstnosti (Uradni list RS – Mednarodne pogodbe, št. 7/96);
- Uredba o ratifikaciji Konvencije o močvirjih, ki so mednarodnega pomena, zlasti kot prebivališča močvirskih ptic - Ramsarska konvencija (Uradni list RS, št.15/1992);
- Zakon o ratifikaciji Konvencije o varstvu Alp (Alpske konvencije) (Uradni list RS – Mednarodne pogodbe, št. 5/95);
- Zakon o ratifikaciji Konvencije o varstvu prosto živečega evropskega rastlinstva in živalstva ter njunih naravnih življenjskih prostorov (Uradni list RS – Mednarodne pogodbe, št. 17/99);
- Zakon o ratifikaciji Konvencije o varstvu selitvenih vrst prosto živečih živali (Uradni list RS – Mednarodne pogodbe, št. 18/98 in 27/99);
- Zakon o ratifikaciji Pariškega protokola in Sprememb Konvencije o močvirjih, ki so mednarodnega pomena, zlasti kot prebivališča močvirskih ptic (Uradni list RS – Mednarodne pogodbe, št. 6/04).

3 PREGLED IN ANALIZA STANJA OBSTOJEČE AKVAKULTURE V SLOVENIJI

Pregled in analiza stanja obstoječe akvakulture v Sloveniji s pregledom lokacij in značilnosti obstoječih obratov akvakulture podana v nadaljevanju, temelji na razpoložljivih podatkih iz Centralnega registra akvakulture in komercialnih ribnikov (CRA) ter podatkih iz Vodne knjige, ki vključuje evidenco o podeljenih vodnih pravicah[1].

[1] Opombe oz. komentarji k nekaterim nezanesljivim (hidrološkim) rezultatom v celotnem nadaljnem besedilu (glej Tekstualno prilogo 11):
Vodotok Lipnica: Pri opredeljevanju možnosti za točkovni odvzem po kriteriju nQnp – Qes > 0 in kratek odvzem po kriteriju Q_{90} – Qes >0, na podlagi izmerjenih pretokov na VP Ovsiše II, je potrebno upoštevati, da gre za kratek časovni niz (2005-2018). Ob

3.1 Analiza stanja obstoječe akvakulture glede na podatke Vodne knjige in Centralnega registra akvakulture in komercialnih ribnikov (CRA)

Vodna knjiga je sestavljena iz: evidence o podeljenih vodnih pravicah, evidence o evidentirani posebni rabi vode, evidence o izdanih vodnih soglasjih in zbirke listin (2. člen, Pravilnik o vodni knjigi (Uradni list RS, št. 48/18)).

Vodno pravico je mogoče pridobiti na podlagi vodnega dovoljenja ali koncesije v skladu z Zakonom o vodah (Uradni list RS, št. 67/02, 2/04 – ZZdrI-A, 41/04 – ZVO-1, 57/08, 57/12, 100/13, 40/14, 56/15 in 65/20). **Vodno dovoljenje** je treba pridobiti za neposredno rabo vode za: lastno oskrbo s pitno vodo ali oskrbo s pitno vodo, ki se izvaja kot gospodarska javna služba, tehnološke namene, dejavnost kopališč, pridobivanje toplote, namakanje kmetijskega zemljišča ali drugih površin, izvajanje športnega ribolova v komercialnih ribnikih, pogon vodnega mlina, žage ali podobne naprave, gojenje sladkovodnih in morskih organizmov, pristanišče in vstopno-izstopno mesto po predpisih o plovbi po celinskih vodah, zasneževanje smučišča, proizvodnjo električne energije v hidroelektrarni z instalirano močjo, manjšo od 10 MW, in drugo rabo, ki presega splošno rabo po Zakonu o vodah, pa zanjo ni treba pridobiti koncesije po tem zakonu in ne gre za posebno rabo, za katero pridobitev vodne pravice ni potrebna. Minister podrobneje predpiše vrste, pogoje in prag posebne rabe vode, pod katerim ni treba pridobiti vodnega dovoljenja, ker gre zaradi količine odvzema ali načina obremenitve za zanemarljiv vpliv na vodni režim in stanje voda in se lahko izvaja na podlagi evidentiranja (v nadaljevanju: evidentirana posebna raba vode). Vodno dovoljenje je treba pridobiti pred pridobitvijo dovoljenja za poseg v prostor, skladno s predpisi s področja urejanja prostora in graditve objektov. **Koncesijo** je treba

upoštevanju podatkov ukinjene VP Ovsiše I z daljšim časovnim nizom (1955-2000) bi bili rezultati manj ugodni oz. bi rezultati izkazovali, da odvzem ni možen.

Vodotok Gračnica: Pri opredeljevanju možnosti za točkovni odvzem po kriteriju nQnp – Qes > 0, na podlagi izmerjenih pretokov na VP Vodiško II (obdobje 1992-2018), je potrebno upoštevati, da so bili zabeleženi pretoki na ukinjeni VP Vodiško za obdobje 1955-2000 manjši. V kolikor bi bili analizirani podatki obeh VP skupaj, bi bili rezultati manj ugodni oz. bi rezultati izkazovali, da o kratek odvzem po kriteriju Q_{90} – Qes >0 ni možen.

Vodotok Cerknica: Pri opredeljevanju možnosti za točkovni odvzem po kriteriju nQnp – Qes > 0 na podlagi izmerjenih pretokov na VP Cerkno I (obdobje 1981-1989) in Cerkno III (obdobje 2006-2018) je potrebno upoštevati, da gre za izredno kratka časovna niza. V kolikor bi bili analizirani vsi podatki skupaj, vključno s podatki iz ukinjenih postaj VP Cerkno (obdobje 1957 – 1981) in VP Cerkno II (obdobje 1992-2006), bi se rezultati razlikovali oz. izkazovali, da točkovni odvzem po kriteriju nQnp – Qes > 0 ni možen.

Vodotok Bistrica: Pri opredeljevanju možnosti za točkovni odvzema vode po kriteriju nQnp – Qes > 0, ugotavljamo, da je na podlagi zabeleženih pretokov na VP Zagaj II (obdobje 2015-2018), potrebno upoštevati, da gre za izredno kratko časovno obdobje. Analiza zabeleženih pretokov na VP Zagaj (obdobje 1965-1983), sicer izkazuje, da je odvzem možen, vendar v kolikor bi analizirali te podatke skupaj s podatki zabeleženimi na VP Zagaj I, z bistveno daljšim časovnim nizom (1948-2014) in VP Zagaj II, bi bili rezultati manj ugodni oz. bi izkazovali, da odvzem ni možen.

Vodotok Lahinja: Pri opredeljevanju možnosti odvzema vode za točkovni in kratki odvzem po kriteriju nQnp – Qes > 0 samo na podlagi izmerjenih pretokov na VP Gradac I, je potrebno upoštevati, da gre za izredno kratek časovni niz (obdobje 2015-2018). Podatki VP Gradec z bistveno daljšim časovnim nizom (1952-2018), ki vključujejo tudi rezultate s postaje VP Gradec I, izkazujejo, da točkovni odvzema vode po kriteriju nQnp – Qes > 0 ni možen.

Vodotok Krupa: pri opredeljevanju možnosti za točkovni odvzema vode po kriteriju za nQnp – Qes > 0 ugotavljamo, da je na podlagi zabeleženih pretokov na VP Dolenjce (obdobje 1956-1979) in VP Dolenjce I (obdobje 2004-2012) potrebno upoštevati, da gre v primeru VP Dolenjce I za sorazmerno kratek časovni niz. V kolikor bi bili analizirani podatki obeh VP skupaj, bi se rezultati razlikovali oz. bi izkazovali, da točkovni odvzema vode po kriteriju nQnp – Qes > 0 ni možen.

Vodotok Ljubija: Pri opredeljevanju možnosti za točkovni in kratek odvzema vode po kriteriju nQnp – Qes > 0 , na podlagi izmerjenih pretokov na VP Verd (obdobje 1952-1959) in VP Verd I (obdobje 1960-2018), je potrebno upoštevati, da gre v primeru VP Verd za izredno kratek časovni niz. V kolikor bi bili analizirani podatki obeh VP skupaj, bi se rezultati razlikovali oz. bi izkazovali, da točkovni ali kratek odvzema vode po kriteriju nQnp – Qes > 0 ni možen.

Vodotok Mostnica: Pri opredeljevanju možnosti za točkovni in kratki odvzem po kriteriju nQnp – Qes > 0 na podlagi izmerjenih pretokov na VP Stara Fužina (obdobje 1951-1958), je potrebno upoštevati, da gre za izredno kratek časovni niz. V kolikor bi bili analizirani podatki VP Stara Fužina (obdobje 1951-1958) in VP Stara Fužina II (obdobje 1995-2007) skupaj, bi se rezultati razlikovali, oz. bi izkazovali, da točkovni ali kratek odvzema vode po kriteriju nQnp – Qes > 0 ni možen.

Vodotok Savinja: Pri opredeljevanju možnosti za kratek odvzem po kriteriju nQnp – Qes > 0 na vodotoku Savinja, na podlagi izmerjenih pretokov na VP Solčava (obdobje 1949-1958), je potrebno upoštevati, da gre za izredno kratek časovni niz, zato ti podatki ne predstavljajo dejanskega količinskega stanja vodotoka. Kot merodajne podatke je potrebno upoštevati podatke s VP Solčava I z bistveno daljšim časovnim nizom (1959-2018), ki izkazujejo, da kratek odvzem po kriteriju nQnp – Qes > 0 ni možen.

Pri opredeljevanju možnosti za kakršenkoli odvzem na **vodotoku Rižana**, na podlagi izmerjenih pretokov na VP Kubed (obdobje 1924-1957) in VP Kubed I (obdobje 1947-1964), je potrebno upoštevati, da gre za časovna niza izpred več kot pol stoletja, ki ne izkazujeta dejanskega količinskega stanja vodotoka Rižane. Zato je potrebno upoštevati podatke VP Kubed II (obdobje 1965-2018), ki izkazujejo, da vodotok ne zadostuje osnovnemu izbranemu kriteriju (sQnp > 200 l/s), zaradi česar ta VP ni bila vključena v nadaljnjo analizo. Glede na navedeno je ocenjeno, da odvzem iz Rižane ni možen.

pridobiti za rabo vode za: proizvodnjo pijač, potrebe kopališč, ogrevanje in podobno, če se rabi mineralna, termalna ali termomineralna voda, proizvodnjo električne energije v hidroelektrarni z instalirano močjo, enako ali večjo od 10 MW, in odvzem naplavin, razen če gre za izvajanje javne službe.

Spletni pregledovalnik Direkcije Republike Slovenije za vode (v nadaljevanju: DRSV) z imenom »Vodna dovoljenja - Javni vpogled«[2] omogoča izpis vseh vodnih dovoljenj (v nadaljevanju: VD) zbirno za območje celotne Slovenije. Število vseh VD, kot jih prikazuje izpis podatkov iz omenjene spletne aplikacije, na dan 24. 11. 2019, je bilo 38.913. Spletni pregledovalnik omogoča tudi izpis VD za posamezne vrste rabe vode.

Pregled podatkov spletnega pregledovalnika DRSV, je pokazal naslednje število vodnih dovoljenj po posameznih kategorijah rabe vode, ki se nanašajo na rejo rib v celinskih vodah:

- voda za vzrejo vodnih organizmov: 250 VD,
- voda za komercialne ribnike: 59 VD,
- voda za vzrejo vodnih organizmov – salmonide: 72 VD in
- voda za vzrejo vodnih organizmov – ciprinide: 49 VD.

Analizirani so bili tudi **podatki iz evidence o podeljenih vodnih pravicah, podatkovni sloj z vodnimi dovoljenji za vse vrste rabe vode za območje Slovenije**, na dan 14. 10. 2019[3]. Število vseh VD, kot jih prikazuje izpis navedenih podatkov na območju Slovenije je bilo 37.776, glede na posamezno vrsto rabe vode, ki se nanaša na rejo rib v celinskih vodah pa:

- voda za vzrejo vodnih organizmov: 174 VD,
- voda za komercialne ribnike: 57 VD,
- voda za vzrejo vodnih organizmov – salmonide: 65 VD in
- voda za vzrejo vodnih organizmov – ciprinide: 48 VD.

Analizirani so bili tudi **podatki, posredovani s strani Direkcije Republike Slovenije za vode na poziv Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano Republike Slovenije, Direktorata za hrano in ribištvo, z dne 25. 10. 2019** (št. 35500-4/2019-158), ki so bili posredovani v tabelarični obliki (.xls) (podatki so bili posredovani v dveh preglednicah z imenom "mkgp20191029" in "mkgp20191021a").

Preglednica z imenom "mkgp20191029", v kateri so bili podrobni podatki o posameznih vodnih dovoljenjih, je imela 360 vnosov. V 248 vnosih je bilo navedeno, da gre delno vodno dovoljenje, pri 112 vnosih pa je bilo navedeno, da je za vodni vir izdano vodno dovoljenje.

Veljavnost bo prvim vodnim dovoljenjem potekla leta 2020, nekatera vodna dovoljenja pa imajo veljavnost do leta 2049.

Po razvrstitvi podatkov v navedeni preglednici po spremenljivki z imenom "SIF RAB", je bilo ugotovljeno, da je v preglednici navedenih 65 vnosov s šifro rabe vode "RIBE CIPR", 79 vnosov s šifro rabe vode "RIBE SALM" in 216 vnosov s šifro rabe vode "RIBE". Izdelovalci pričujoče strokovne naloge predvidevamo, da je raba z imenom "Voda za vzrejo vodnih organizmov" iz spletnega pregledovalnika "Vodna dovoljenja – Javni vpogled" v navedeni preglednici poimenovana s šifro rabe vode "RIBE"[4].

[2] Spletni pregledovalnik Direkcije Republike Slovenije za vode z imenom »Vodna dovoljenja - Javni vpogled«, je dostopen na spletnem naslovu: https://vode.dv.gov.si/vdvpogled/Poizvedba.jsp.

[3] Podatki iz evidence o podeljenih vodnih pravicah, podatkovni sloj z vodnimi dovoljenji za vse vrste rab za območje Slovenije, je dostopen na spletnem naslovu: http://www.evode.gov.si/index.php?id=59.

[4] Predstavnica DRSV (N. Smolar Žvanut) je podala sledečo obrazložitev:

- Opis posebne rabe vode "RIBE CIPR" in "RIBE SALM" v vodni knjigi je bil izveden naknadno, sprva se je v bazi vse beležilo zgolj pod termin "RIBE". V vseh treh primerih dejansko gre za eno posebno rabo vode za vzrejo vodnih organizmov, kot to prikazuje tudi javni pregledovalnik.
- Verjetno do razlik prihaja, ker so v preglednici "mkgp20191021a" tudi pretečena VD in VD v reševanju.
- V VK bo popravljen odvzem v VD 35529-23/2016, da bo ustrezen, torej 2 m^3/s in ne 2 l/s.
- Seznam VD, kjer je Qes napačno izražen bo pregledan in po potrebi ustrezno popravljen.

V preglednici "mkgp20191029" ni bilo navedenih vodnih dovoljenj za rabo vode z namenom »Voda za komercialne ribnike«. Omenjena vodna dovoljenja je vsebovala druga posredovana preglednica s strani Direkcije Republike Slovenije za vode na poziv Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano Republike Slovenije, Direktorata za hrano in ribištvo, z dne 25. 10. 2019 (št. 35500-4/2019-158), poimenovana "mkgp20191021a".

V omenjeni preglednici je bilo 71 vnosov, kjer je pod spremenljivko, imenovano »Naziv 1«, bilo navedeno "KOMERC RIBNIK". Podrobnejši pregled podatkov je pokazal, da je nekaterim izmed teh vodnih dovoljenj potekla veljavnost, tako da je bilo na dan 24. 11. 2019 veljavnih vodnih dovoljenj za rabo vode »Voda za komercialne ribnike«, 54.

V Preglednici 1 je prikazana primerjava podatkov o številu vodnih dovoljenj po posameznih rabah vode, pridobljenih iz spletnega pregledovalnika »Vodna dovoljenja - Javni vpogled« in podatkov, posredovanih s strani Direkcije Republike Slovenije za vode na poziv Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano Republike Slovenije, Direktorata za hrano in ribištvo, z dne 25. 10. 2019 (št. 35500-4/2019-158), ki so bili posredovani v tabelarični obliki (.xls) (podatki so bili posredovani v dveh preglednicah z imenom mkgp20191029 in mkgp20191021a)[4].

Preglednica 1: Primerjava podatkov o številu vodnih dovoljenj po posameznih rabah vode, pridobljenih iz spletnega pregledovalnika »Vodna dovoljenja - Javni vpogled«, podatkov iz evidence o podeljenih vodnih pravicah, podatkovni sloj z vodnimi dovoljenji za vse vrste rab za območje Slovenije in podatkov, posredovanih s strani Direkcije Republike Slovenije za vode na poziv Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano RS, Direktorata za hrano in ribištvo, z dne 25. 10. 2019[5]

Raba vode	Podatki o številu vodnih dovoljenj, pridobljeni iz spletnega pregledovalnika »Vodna dovoljenja - Javni vpogled«	Podatki iz evidence o podeljenih vodnih pravicah, podatkovni sloj z vodnimi dovoljenji za vse vrste rab za območje Slovenije (Podatkovni sloj z vodnimi dovoljenji za vse vrste rab za območje Slovenije. eVode. DRSV, 2020)	Podatki o številu vodnih dovoljenj, posredovani s strani DRSV na poziv MKGP, Direktorata za hrano in ribištvo, z dne 25. 10. 2019, v tabelarični obliki (preglednici mkgp20191029 in mkgp20191021a)
Voda za vzrejo vodnih organizmov/ RIBE	250	174	216
Voda za vzrejo vodnih organizmov – salmonide / RIBE SALM	72	65	79
Voda za vzrejo vodnih organizmov – ciprinide/ RIBE CIPR	49	48	65
Voda za komercialne ribnike/ KOMERC RIB	59	57	54
SKUPAJ	**430**	**344**	**414**

Glede na podatke **Centralnega registra objektov akvakulture in komercialnih ribnikov (CRA)** (MKGP, 2018), ki vključujejo tako obrate akvakulture kot marikulture, je trenutno vseh vpisanih objektov 329. Obratov, ki gojijo ribe za prehrano ljudi, torej ustvarjajo tržne viške in jih plasirajo na trg, je v Sloveniji skupno 77.

Glede na podatke Registra objektov akvakulture in komercialnih ribnikov ugotavljamo, da se v Sloveniji za prehrano ljudi goji različne vrste rib. Analizirani so bili podatki o količini letne proizvodnje po (vzgojenih) vrstah rib za leto 2018, ki so navedeni v nadaljevanju (Preglednica 2).

[5] Negotovosti pri vpisu vodne pravice v vodno knjigo predstavlja praksa, da se z enim aktom (vodnim dovoljenjem ali koncesijo) lahko dovoli rabo vode na več območjih in odvzemnih mestih (t.j. eno vodno dovoljenje za več odvzemnih mest) (vir: Poročilo o delu… Inštitut za vode RS, 2015).

Med hladnovodnimi sladkovodnimi ribami prevladuje gojene šarenke v skupni količini 825.000 kg, sledi ji potočna zlatovčica s 57.240 kg, sulec z 10.750 kg, potočna postrv z 2.915 kg, atlantski jeseter z 2.750 kg, soška postrv s 1.417 kg in lipan s 671 kg.

Med toplovodnimi sladkovodnimi ribami prevladuje gojene krapa v skupni količini 88.500 kg, sledi severnoafriški čopovec z 49.800 kg v dveh ribogojnicah in ostale toplovodne vrste rib (smuč, ščuka, som, tolstolobik,…) v skupni količini 9.750 kg.

Preglednica 2: Količine letne proizvodnje po vrstah rib za leto 2018 (vir: Centralni register objektov akvakulture in komercialnih ribnikov, 2018)

Vrsta rib		Količina vzgojenih rib v kg	Količina skupaj po vrstah rib v kg
Hladnovodne vrste rib	Šarenka	825.000	900.743
	Potočna zlatovčica	57.240	
	Sulec	10.750	
	Potočna postrv	2.915	
	Atlantski jeseter	2.750	
	Soška postrv	1.417	
	Lipan	671	
Toplovodne vrste rib	Krap	88.500	148.050
	Severnoafriški čopovec	49.800	
	Ostale vrste rib (smuč, ščuka, som, tolstolobik...)	9.750	

Z analizo podatkov, posredovanih s strani Direkcije Republike Slovenije za vode na poziv Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano RS, Direktorata za hrano in ribištvo, z dne 25. 10. 2019 (št. 35500-4/2019-158) o dovoljenem odvzemu vode, smo preverili, ali imajo posamezni vnosi iz preglednice, poimenovane "mkgp20191029", v spremenljivki "KOL1" vnešen podatek o dovoljenem odvzemu vode. Iz preglednice so bili v nadaljevanju analize izločeni vsi vnosi, ki tega podatka niso vsebovali.

Pri vseh komercialnih ribnikih omenjena količina ni bila podana, zato v nadaljevanju ta VD niso bila obravnavana. Razlog za izločitev teh VD je tudi v dejstvu, da po mnenju izdelovalcev pričujoče strokovne naloge, komercialni ribniki ne predstavljajo potenciala za povečanje akvakulturne proizvodnje v Sloveniji.

Z "izločitvijo" VD, ki niso imeli prikazanega podatka o dovoljenem odvzemu vode, je navedena preglednica štela 261 vnosov. Logična kontrola podatkov na podlagi njihovega natančnejšega pregleda je pokazala, da je vnosov z isto številko vodnega dovoljenja več. Takšnih primerov je bilo 11. Vzrok je v tem, da se posamezno vodno dovoljenje lahko nanaša na več kot en vodni vir. To pomeni, da preglednica vsebuje podatke o 250 vodnih dovoljenjih, ki se nanašajo na 261 vodnih virov.

Od 261 vodnih virov je pri 166 kot namen uporabe navedeno "RIBE", pri 23 virih je kot namen uporabe navedeno "RIBE CIPR" in pri 72 "RIBE SALM". Podatki iz te preglednice so prikazani v Tekstualni prilogi 1.

Na podlagi poznavanja razmer na terenu je bila popravljena tudi vrednost za količino dovoljenega odvzema vode, ki je bila zapisana pri VD 35529-23/2016, kjer je bila za količino dovoljenega odvzema vode zabeležena vrednost 2 l/s. Pravilen podatek je 2 m^3/s.

Skupni dovoljeni odvzem vode za vse vire znaša 13.244,51 l/s. Od tega je samo 10% takšnih, ki imajo več kot 100 l/s in samo 5% takšnih, ki imajo več kot 200 l/s. Najmanjša količina

dovoljenega odvzema vode je 0,01 l/s, največja pa 2.000 l/s. Seveda skupna dovoljena količina odvzema vode ni vedno razpoložljiva in je lahko dejanski odvzem bistveno nižji.

Glede na vrsto vodnih virov jih je največ opredeljenih kot »vodotok«, in sicer 195, s skupno dovoljeno količino odvzete vode, ki znaša okrog 11.500 l/s, skupna dovoljena količina odvzete vode v virih, ki so opredeljeni kot »izvir« znaša približno 1.400 l/s, manjše količine prispevajo viri, ki so opisani kot »vrtina/vodnjak«, »mlinščica«, »jezero«, »drenaža« in »drugo«. Po statusu subjektov, ki imajo vodna dovoljenja za posamezne vodne vire, je mogoče ugotoviti, da imajo za 53 vodnih virov vodno dovoljenje ribiške družine. Skupna dovoljena količina vode v teh virih je okrog 4.500 l/s.

Od 261 vodnih virov ima podatek o ekološko sprejemljivem pretoku (v nadaljevanju: Qes) 109 vodnih virov. Medtem, ko so dovoljene vrednosti za odvzem vode izražene v l/s, so vrednosti za Qes izražene v m^3/s. Za nekatere od vodnih virov so bile vrednosti Qes v podatkih, posredovanih s strani Direkcije Republike Slovenije za vode na poziv Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano Republike Slovenije, Direktorata za hrano in ribištvo, z dne 25. 10. 2019 (št. 35500-4/2019-158), ki so bili posredovani v tabelarični obliki (.xls) (preglednici "mkgp20191029" in "mkgp20191021a") bistveno višje od sQs, zato je bilo s strani izdelovalcev pričujoče strokovne naloge predpostavljeno, da so te izražene napačno, in sicer pri vodnih virih pri naslednjih vodnih dovoljenjih:

- VD št. 35529-53/2004,
- VD št. 35529-107/2004,
- VD št. 35529-15/2009,
- VD št. 35504-111/2004,
- VD št. 35529-100/2009,
- VD št. 35529-43/2012,
- VD št. 35529-28/2013,
- VD št. 35529-65/2009,
- VD št. 35529-97/2009,
- VD št. 35529-41/2012,
- VD št. 35529-3/2013,
- VD št. 35529-29/2012,
- VD št. 35529-3/2010,
- VD št. 35529-27/2004.

Glede na pojasnilo DRSV, z dne 15. 6. 2020 so podatki, posredovani s strani Direkcije Republike Slovenije za vode na poziv Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano Republike Slovenije, Direktorata za hrano in ribištvo, z dne 25. 10. 2019 (št. 35500-4/2019-158), za navedena vodna dovoljenja vključevali vrednosti, izražene v l/s. V nadaljevanju so podane vrednosti za navedena VD v m^3/s: VD 35529-53/2004 (Qes = 0,0024 m^3/s),VD 35529-107/2004 (Qes vodnato = 0,003 m^3/s, Qes sušno = 0,0019 m^3/s), VD 35529-15/2009 (Qes se ne določi), VD 35504-111/2004 (Qes = 0,01 m^3/s), VD 35529-100/2004 (neimenovani vodotok Qes = 0,0001 m^3/s , vodotok Dvorski potok Qes vodnato = 0,015 m^3/s, vodotok Dvorski potok Qes sušno = 0,01 m^3/s), VD 35529-43/2012 (Qes = 0,012 m^3/s), VD 35529-28/2013 (Qes = 0,0144 m^3/s, VD 35529-65/2009 (Qes = 0,015 m^3/s), VD 35529-97/2009 (Qes = 0,054 m^3/s), VD 35529-41/2012 (Qes vodnato = 0,135 m^3/s, Qes sušno = 0,083 m^3/s), VD 35529-3/2013 (Qes = 0,27 m^3/s), VD 35529-29/2012 (Qes vodnato = 0,296 m^3/s, Qes sušno = 0,187 m^3/s), VD 35529-3/2010 (Qes se ne določi, ker ne bi bil izvršljiv), VD 35529-27/2004 (Qes = 0,045 m^3/s).

Vodni viri, opredeljeni z navedenimi vodnimi dovoljenji (skupaj 14), so bili v nadaljevanju analiz izločeni. Ostalo je 95 vnosov, od katerih je bil pri 64 naveden podatek o srednjem pretoku v obdobju (sQs) ter podatek o srednjem malem pretoku v obdobju (sQnp). Podatek o najmanjšem malem pretoku v obdobju (nQnp) je bil manjkajoč pri petih vnosih.

Za vnose, ki so imeli navedene omenjene podatke, je bilo mogoče izračunati nekatere vrednosti, ki so se nanašale na razmerja med posameznimi spremenljivkami. Izračuni so prikazani v Preglednici 3, v kateri je navedeno: dovoljena vrednost za odvzem vode, srednji pretok v obdobju, srednji mali pretok v obdobju (sQnp), najmanjši mali pretok v obdobju (nQnp), razmerje med dovoljeno vrednostjo za odvzem vode in ekološko sprejemljivim pretokom (Qes), razmerje med ekološko sprejemljivim pretokom (Qes) in srednjim pretokom v obdobju (sQs), razmerje med ekološko sprejemljivim pretokom (Qes) in srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), razmerje med ekološko sprejemljivim pretokom (Qes) in najmanjšim malim pretokom v obdobju (nQnp). Poleg tega je bilo izračunano tudi kolikšen odstotek od srednjega pretoka v obdobju predstavlja dovoljena vrednost za odvzem vode in kolikšen odstotek od srednjega nizkega pretoka predstavlja dovoljena vrednost za odvzem vode. Hidrološke značilnosti vodnih virov, ki se nanašajo na vodna dovoljenja za obstoječe obrate akvakulture in so podani v preglednici 3, so bili posredovani s strani Direkcije Republike Slovenije za vode na poziv Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano RS, Direktorata za hrano in ribištvo, z dne 25. 10. 2019.

Analiza je pokazala, da je v 52 primerih določen ekološko sprejemljiv pretok (Qes) višji od srednjega malega pretoka v obdobju. Hkrati je ugotovljeno, da so vrednosti, ki predstavljajo dovoljene vrednosti za odvzem vode, določene z vodnimi dovoljenji, zelo variabilne, če so izražene kot odstotek od srednjega pretoka v obdobju (sQs) (v enem (skrajnem) primeru odvzem predstavlja manj kot 0,05% srednjega pretoka v obdobju, v drugem primeru pa več kot 250% srednjega pretoka v obdobju).

Preglednica 3: Hidrološke značilnosti vodnih virov, ki se nanašajo na vodna dovoljenja za obstoječe obrate akvakulture glede na razpoložljive podatke, posredovane s strani Direkcije Republike Slovenije za vode na poziv Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano RS, Direktorata za hrano in ribištvo, z dne 25. 10. 2019 z izračunom razmerja med dovoljeno vrednostjo za odvzem vode in Qes, Qes in sQs, Qes in sQnp, Qes in nQnp ter delež srednjega pretoka v obdobju (sQs) in delež srednjega malega pretoka v obdobju (sQnp) od dovoljene vrednosti za odvzem vode (vir hidroloških podatkov: podatki, posredovani s strani DRSV na poziv Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano RS, Direktorata za hrano in ribištvo, z dne 25. 10. 2019 (št. 35500-4/2019-158); DRSV, 2019)

Odvzem (l/s)	Qes max v letu (l/s)	Qes min v letu (l/s)	sQs (l/s)	sQnp (l/s)	nQnp (l/s)	Odvzem / Qes	Qes/ sQs	Qes/ sQnp	Qes/ nQnp	Odvzem v % od sQs	Odvzem v % od sQnp
0,25	6,00	6,00	50,00	5,00	1,00	0,04	0,12	1,20	6,00	0,50	5,00
0,30	88,00	88,00	850,00	220,00	40,00	0,00	0,10	0,40	2,20	0,04	0,14
0,50	72,00	72,00	290,00	90,00	50,00	0,01	0,25	0,80	1,44	0,17	0,56
1,00	0,70	0,70	5,00	0,60		1,43	0,14	1,17		20,00	166,67
1,00	5,70	5,70	30,00	3,00	0,00	0,18	0,19	1,90		3,33	33,33
1,00	13,00	13,00	30,00	7,00	3,00	0,08	0,43	1,86	4,33	3,33	14,29
1,00	12,00	12,00	40,00	8,00	3,00	0,08	0,30	1,50	4,00	2,50	12,50
1,00	10,00	10,00	120,00	8,00	1,00	0,10	0,08	1,25	10,00	0,83	12,50
1,00	210,00	210,00	1190,00	210,00	80,00	0,00	0,18	1,00	2,63	0,08	0,48
2,00	4,00	4,00	10,00	4,00	2,00	0,50	0,40	1,00	2,00	20,00	50,00
2,00	38,00	24,00	70,00	20,00	10,00	0,05	0,54	1,90	3,80	2,86	10,00
2,00	120,00	120,00	390,00	120,00	40,00	0,02	0,31	1,00	3,00	0,51	1,67
3,00	1,00	1,00	7,40	1,10	4,00	3,00	0,14	0,91	0,25	40,54	272,73
3,00	2,40	2,40	9,00	2,00	1,00	1,25	0,27	1,20	2,40	33,33	150,00
3,00	96,00	96,00	210,00	60,00	30,00	0,03	0,46	1,60	3,20	1,43	5,00
3,00	36,00	36,00	240,00	50,00	30,00	0,08	0,15	0,72	1,20	1,25	6,00
3,00	50,00	50,00	240,00	50,00	30,00	0,06	0,21	1,00	1,67	1,25	6,00
4,50	4,00	4,00	20,00	4,00	2,00	1,13	0,20	1,00	2,00	22,50	112,50
5,00	24,00	24,00	80,00	20,00	4,00	0,21	0,30	1,20	6,00	6,25	25,00
6,00	5,00	5,00	70,00	4,00	1,00	1,20	0,07	1,25	5,00	8,57	150,00

Odvzem (l/s)	Qes max v letu (l/s)	Qes min v letu (l/s)	sQs (l/s)	sQnp (l/s)	nQnp (l/s)	Odvzem / Qes	Qes/ sQs	Qes/ sQnp	Qes/ nQnp	Odvzem v % od sQs	Odvzem v % od sQnp
8,00	14,00	14,00	65,00	12,00	7,00	0,57	0,22	1,17	2,00	12,31	66,67
8,00	12,00	12,00	80,00	10,00		0,67	0,15	1,20		10,00	80,00
10,00	2,00	2,00	10,00	2,00	1,00	5,00	0,20	1,00	2,00	100,00	500,00
10,00	12,00	12,00	50,00	10,00	6,00	0,83	0,24	1,20	2,00	20,00	100,00
10,00	12,00	12,00	110,00	23,00	10,00	0,83	0,11	0,52	1,20	9,09	43,48
10,00	90,00	90,00	380,00	90,00	30,00	0,11	0,24	1,00	3,00	2,63	11,11
15,00	9,60	9,60	40,00	8,00	2,00	1,56	0,24	1,20	4,80	37,50	187,50
15,00	19,20	19,20	60,00	16,00	7,00	0,78	0,32	1,20	2,74	25,00	93,75
15,00	33,60	33,60	68,00	28,00		0,45	0,49	1,20		22,06	53,57
15,00	274,00	274,00	1860,00	274,00	3,00	0,05	0,15	1,00	91,33	0,81	5,47
18,60	24,00	24,00	150,00	20,00	10,00	0,78	0,16	1,20	2,40	12,40	93,00
19,00	15,60	15,60	80,00	13,00	4,00	1,22	0,20	1,20	3,90	23,75	146,15
20,00	6,00	6,00	20,00	5,00	2,40	3,33	0,30	1,20	2,50	100,00	400,00
20,00	8,40	8,40	30,00	7,00	0,00	2,38	0,28	1,20		66,67	285,71
20,00	8,40	8,40	40,00	7,00	2,00	2,38	0,21	1,20	4,20	50,00	285,71
20,00	14,00	14,00	120,00	12,00	1,00	1,43	0,12	1,17	14,00	16,67	166,67
20,00	64,00	40,00	150,00	40,00	20,00	0,31	0,43	1,60	3,20	13,33	50,00
20,00	150,00	150,00	420,00	190,00	140,00	0,13	0,36	0,79	1,07	4,76	10,53
25,00	96,00	96,00	520,00	120,00	60,00	0,26	0,18	0,80	1,60	4,81	20,83
30,00	2,40	2,40	20,00	2,00	1,00	12,50	0,12	1,20	2,40	150,00	1500,00
30,00	76,00	48,00	210,00	40,00	20,00	0,39	0,36	1,90	3,80	14,29	75,00
30,00	240,00	240,00	740,00	240,00	70,00	0,13	0,32	1,00	3,43	4,05	12,50
40,00	80,00	80,00	300,00	50,00	20,00	0,50	0,27	1,60	4,00	13,33	80,00
40,00	60,00	60,00	350,00	60,00	20,00	0,67	0,17	1,00	3,00	11,43	66,67
40,00	2028,00	1248,00	7350,00	1560,00	930,00	0,02	0,28	1,30	2,18	0,54	2,56
50,00	55,00	55,00	330,00	55,00	17,00	0,91	0,17	1,00	3,24	15,15	90,91
50,00	90,00	90,00	660,00	90,00	40,00	0,56	0,14	1,00	2,25	7,58	55,56
50,00	286,00	176,00	690,00	220,00	130,00	0,17	0,41	1,30	2,20	7,25	22,73
60,00	28,00	28,00	130,00	20,00	7,00	2,14	0,22	1,40	4,00	46,15	300,00
60,00	504,00	504,00	700,00	420,00	300,00	0,12	0,72	1,20	1,68	8,57	14,29
60,00	280,00	280,00	1100,00	440,00	200,00	0,21	0,25	0,64	1,40	5,45	13,64
70,00	112,00	112,00	800,00	70,00	6,00	0,63	0,14	1,60	18,67	8,75	100,00
70,00	180,00	180,00	1630,00	180,00	120,00	0,39	0,11	1,00	1,50	4,29	38,89
100,00	11,40	11,40	40,00	6,00	2,00	8,77	0,29	1,90	5,70	250,00	1666,67
100,00	114,00	114,00	380,00	60,00	20,00	0,88	0,30	1,90	5,70	26,32	166,67
100,00	240,00	240,00	1010,00	240,00	100,00	0,42	0,24	1,00	2,40	9,90	41,67
180,00	9,50	9,50	660,00	140,00	50,00	18,95	0,01	0,07	0,19	27,27	128,57
180,00	112,00	112,00	660,00	140,00	50,00	1,61	0,17	0,80	2,24	27,27	128,57
200,00	141,00	141,00	3800,00	200,00	30,00	1,42	0,04	0,71	4,70	5,26	100,00
250,00	1190,00	1190,00	4110,00	1490,00	850,00	0,21	0,29	0,80	1,40	6,08	16,78
300,00	1625,00	1625,00	7830,00	1250,00	420,00	0,18	0,21	1,30	3,87	3,83	24,00
800,00	4340,00	4340,00	16030,00	3340,00	1980,00	0,18	0,27	1,30	2,19	4,99	23,95
1000,00	4342,00	4342,00	16030,00	3340,00	1980,00	0,23	0,27	1,30	2,19	6,24	29,94
2000,00	5000,00	4000,00	15500,00	3400,00	1860,00	0,40	0,32	1,47	2,69	12,90	58,82

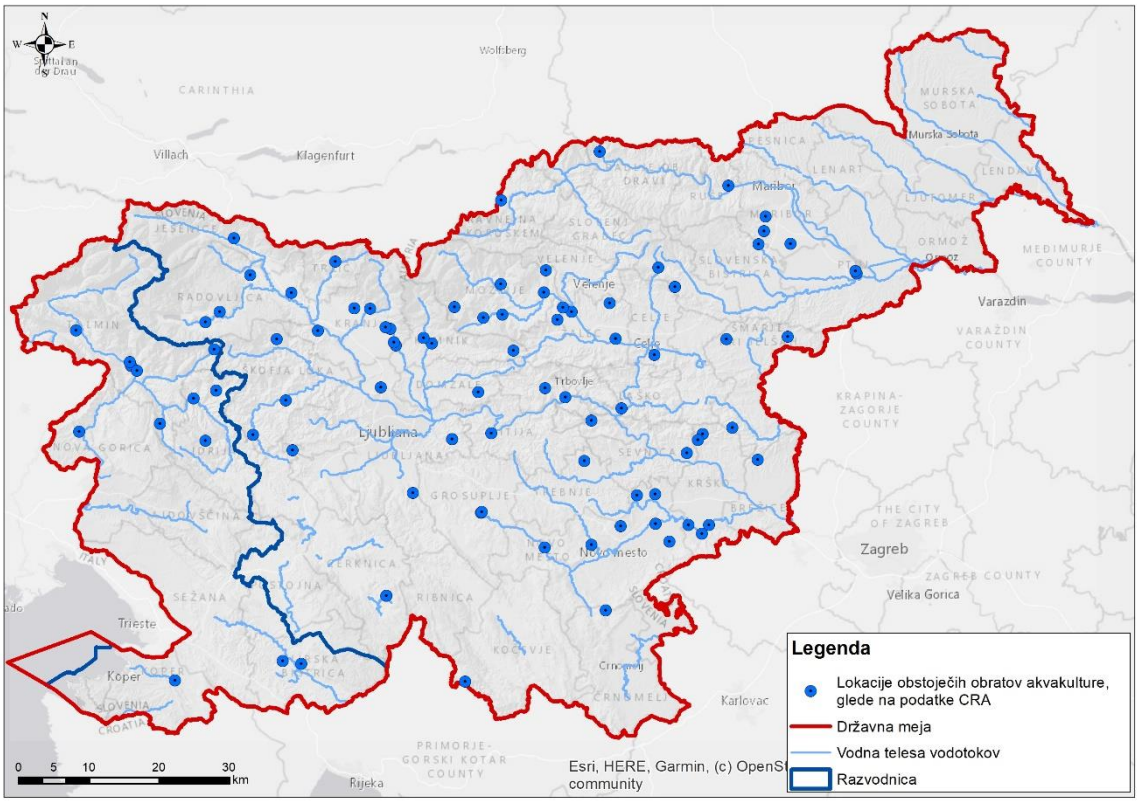
Opomba:

	Navedena minimalna vrednost / minimalne vrednosti
	Navedena maksimalna vrednost /maksimalne vrednosti
Qes	Ekološko sprejemljiv pretok
sQs	Srednji pretok v obdobju
sQnp	Srednji mali pretok v obdobju
nQnp	Najmanjši mali pretok v obdobju

3.2 Lokacije obstoječih obratov akvakulture

Glede na podatke Registra objektov akvakulture in komercialnih ribnikov (CRA) (MKGP, 2018), ki zajemajo tako obrate akvakulture kot tudi obrate marikulture, je trenutno vseh vpisanih objektov na območju Slovenije 329.

Za obrate akvakulture so značilni različni nameni proizvodnje. V nadaljevanju so predstavljeni zgolj obrati, ki gojijo ribe za prehrano ljudi, ustvarjajo torej tržne viške in jih plasirajo na trg. Teh obratov je v Sloveniji skupaj 77 (Slika 1).



Slika 1: Lokacije obstoječih obratov akvakulture, ki ustvarjajo tržne viške in jih plasirajo na trg v Sloveniji glede na podatke Centralnega registra objektov akvakulture in komercialnih ribnikov v letu 2018 (vir: MKGP, 2018)

V Preglednici 5 so podani podatki iz Registra objektov akvakulture in komercialnih ribnikov (MKGP) za leto 2018. K obratom, ki gojijo ribe za prehrano ljudi, smo dodali še vališča, ki so v lasti ribiških družin (14 ribiških družin) in 3 vališča, ki so v zasebni lasti ribogojcev in niso vpisana pod objekte, ki gojijo ribe za prehrano ljudi. Skupen odvzem vode za gojenje sladkovodnih organizmov v Sloveniji znaša 13.000 l/s. Iz naših preračunov podeljenih vodnih pravic izhaja, da je 7.000 l/s namenjenih gojenju sladkovodnih organizmov za prehrano ljudi, 6.000 l/s pa je podeljenih ribiškim družinam, ki pa prvenstveno gojijo ribe za repopulacijo, torej imajo v glavnem vališča in gojenje mladic do vlaganja v odprte vode, vendar je tu skupna proizvodnja glede na skupno količino odvzema vode, ki jo imajo dovoljeno, zelo majhna in je prav pri ribiških družinah možnost za dvig kapacitete gojenja še velika. Vse navedene ribiške družine gojijo hladnovodne vrste rib. Po podatkih CRA imamo le dva vališča, ki vzgajata toplovodne vrste rib, namenjene gojenju za prehrano in sta v zasebni lasti.

Obstoječih obratov akvakulture, ki ustvarjajo tržne viške in jih plasirajo na trg v Sloveniji glede na podatke Centralnega registra objektov akvakulture in komercialnih ribnikov v letu 2018, je največ v HGO II Savinja in Krka. V HGO II Savinja je največje število tovrstnih obratov v HGO III Zgornja Savinja, v HGO II Krka pa v HGO III Novomeška Krka (Preglednica 4).

Preglednica 4: Lokacije in število obstoječih obratov akvakulture, ki ustvarjajo tržne viške in jih plasirajo na trg v Sloveniji po HGO I, HGO II, HGO III in HGO IV (vir: Centralni register objektov akvakulture in komercialnih ribnikov, MKGP, 2018)

	Število obstoječih obratov akvakulture, ki ustvarjajo tržne viške
Vodno območje Jadranskega morja	
HGO I: Porečje Soče	
HGO III: Trebuščica	
Trebuščica	1
HGO II: Srednja Soča	
HGO III: Ročinjska Soča	
Soča - Plave	1
HGO II: Idrijca	
HGO III: Kanomljica	
Kanomljica	1
HGO III: Cerknica	
Cerknica	1
HGO III: Bača	
Bača – Podbrdo	1
HGO II: Idrijca	
HGO III: Stopniška Idrijca	
Stopniška Idrijca	1
HGO II: Zgornja Soča	
HGO III: Tolminka	
Tolminka- Tolmin	1
HGO III: Tolminska Soča	
Soča - Volče	1
Kobariška Idrija	1
Soča - Modrej	1
HGO I: Porečje Obale	
HGO II: Slovenska Obala	
HGO III: Porečje Rižana	
Rižana	1
HGO II: Timav	
HGO III: Reka	
Posrtev	1
Reka - Ilirska Bistrica	1
Vodno območje Donave	
HGO I: Porečje Drave	
HGO II: Meža	
HGO III: Zgornja Meža	
Meža - Mežica	1
HGP II: Zgornja Drava	
HGO III: Drava - Ruše	
Bistrica LB	1
HGO II Zgornja Drava	
HGO III: Mučka Drava	
Dravska Bistrica	1
HGO II: Ptujska Drava	
HGO III: Drava - Zlatoličje	
Drava - Krčevina	1
Drava - Duplek	1
HGO II: Dravinja	
HGO III: Polskava	

	Število obstoječih obratov akvakulture, ki ustvarjajo tržne viške
Polskava – Polskava	1
Reka	1
HGO III: Videmska Dravinja	
Videmska Dravinja	3
HGO I: Porečje Save	
HGO II: Ljubljanica	
HGO III: Mestna Ljubljanica	
Besnica	2
HGO II: Zgornja Sava	
HGO III: Sava Dolinka	
Sava - Jesenice	1
HGO III: Sava - Kranj	
Sava - Kranj	1
HGO III: Tržiška Bistrica	
Tržiška Bistrica - Jelendol	1
HGO III: Sava - Podnart	
Sava - Globoko	1
HGO III: Sava Bohinjka	
Sava – Bohinjska Bistrica	2
HGO II Zgornja Sava	
HGO III: Sava Bohinjka	
Blejsko jezero	1
HGO III. Kokra	
Kokra - Preddvor	1
Kokrica	1
HGO II: Litijska Sava	
HGO III: Medija	
Medija - Kisovec	1
HGO II: Sora	
HGO III: Poljanščica	
Poljanščica - Gorenja vas	1
Poljanščica - Žiri	1
HGO III: Selščica	
Češnjica	1
HGO II: Krka	
HGO III: Krka - Kostanjevica	
Senuše	1
HGO III: Radulja	
Laknica	1
Dolski potok	1
HGO II: Krka	
HGO III: Temenica	
Temenica – Mirna Peč	1
HGO III: Novomeška Krka	
Krka- Dobrava	1
Krka – Podbočje	1
Krka – Prekopa	1
Krka – Šmihel	1
Krka - Otočec	2
Krka - Novo mesto	1
HGO III: Povirje Krke	
Kraška Krka	2
HGO II: Litijska Sava	
HGO III: Reka	
Reka - Zavrstnik	1
HGO III: Sava - Hrastnik	

	Število obstoječih obratov akvakulture, ki ustvarjajo tržne viške
Trboveljščica	1
HGO II: Ljubljanska Sava	
HGO III: Sava - Črnuče	
Sava - Črnuče	1
HGO III: Kamniška Bistrica	
Pšata	4
Bistrica - Mekinje	1
Nevljica	1
Rača	1
HGO II: Krška Sava	
HGO III: Sava - Blanca	
Blanščica	2
Sava - Brezovo	1
Brestanica	1
HGO II: Krška Sava	
HGO III: Mirna	
Bistrica	1
HGO III: Sava - Radeče	
Sopota	1
HGO II: Spodnja Sava	
HGO III: Sava - Dobova	
Gabernica	1
HGO II: Savinja	
HGO III: Savinja - Šempeter	
Savinja - Šempeter	2
HGO III: Ložnica	
Pirešica	1
HGO III: Voglajna	
Hudinja	3
HGO III: Zgornja Savinja	
Šmihelska Savinja	2
HGO III: Spodnja Savinja	
Kopitniška Savinja	1
Slomniška Savinja	1
HGO III: Srednja Savinja	
Levška Savinja	1
HGO III: Bolska	
Trnavca	1
Motniščica	1
HGO III: Zgornja Savinja	
Ljubnica	1
Dreta	1
Šmihelska Savinja	
Lučnica	1
HGO II: Spodnja Sava	
HGO III: Sotla	
Mestinjščica	1
Sotla - Rogatec	1
HGO II: Ljubljanica	
HGO III: Barjanska Ljubljanica	
Ižica	1
Ljubljanica - Vrhnika	1
HGO III: Cerkniško jezero	
Cerkniško jezero	2
HGO I Porečje Kolpe	
HGO II Kolpa	

	Število obstoječih obratov akvakulture, ki ustvarjajo tržne viške
HGO III: Zgornja Kolpa	
Kolpa – Ribjek	1
HGO III: Lahinja	
Lahinja	1

Podatki akvakulturnih obratov iz Registra objektov akvakulture in komercialnih ribnikov (MKGP) za leto 2018 so predstavljeni v Preglednici 5, ki vključuje koordinate akvakulturnega obrata (X, Y), vrsto rib, ki se vzrejajo v akvakulturnem obratu ter proizvodnjo, izraženo v kg vzgojenih rib v letu 2018.

Preglednica 5: Lokacije in velikost obstoječih obratov akvakulture, ki ustvarjajo tržne viške in jih plasirajo na trg v Sloveniji ter (vir: Centralni register objektov akvakulture in komercialnih ribnikov, MKGP, 2018)

	X koordinate objekta	Y koordinate objekta	Kategorija živali	Proizvodnja v letu 2018 (v kg)
1	124629	462016	šarenka	ikre; 4.051.000 kom
2	100482	533625	šarenka	ikre; 27.000 kom
3	147023	547603	šarenka	300
4	96770	439642	šarenka	300
5	138621	523394	šarenka	300
6	139967	449371	beli amur, krap (gojen), šarenka	500
7	130497	512231	krap (gojen), linj, ploščič, rdečeoka, šarenka, zelenika	500
8	127839	487683	lipan, potočna postrv, sulec, šarenka	500
9	128467	422944	potočna postrv, potočna zlatovčica, sulec	500
10	134811	487282	potočna postrv, potočna zlatovčica, sulec, šarenka	500
11	86705	522687	šarenka	500
12	110100	482144	šarenka	500
13	94564	546150	krap (gojen), potočna postrv, šarenka	800
14	79276	514840	šarenka	984
15	100645	485104	šarenka	1.000
16	79857	522742	šarenka	1.000
17	150335	548021	šarenka	1.000
18	124913	460920	šarenka	1.000
19	110437	422106	šarenka	1.100
20	108156	438059	šarenka	1.200
21	82406	482789	šarenka	1.200
22	120808	463312	šarenka	1.200
23	137996	497615	šarenka	1.300
24	96076	529952	šarenka	1.500
25	82606	482991	šarenka	1.500

	X koordinate objekta	Y koordinate objekta	Kategorija živali	Proizvodnja v letu 2018 (v kg)
26	94244	506429	šarenka	1.600
27	99235	476154	potočna zlatovčica, šarenka	2.100
28	127112	483310	šarenka	2.200
29	48417	437324	šarenka	2.400
30	86953	467205	potočna postrv, šarenka	2.500
31	134203	527207	potočna postrv, šarenka	2.500
32	119585	490213	šarenka	2.500
33	144015	546331	šarenka	2.700
34	129216	457333	šarenka	2.800
35	132916	497173	lipan, potočna postrv, sulec, šarenka	3.000
36	126663	500325	šarenka	3.000
37	157395	539441	šarenka	3.000
38	119904	421672	šarenka	3.000
39	99050	532475	šarenka	3.100
40	100984	390694	šarenka	3.280
41	118603	522496	šarenka	3.400
42	101911	540423	šarenka	3.500
43	132837	439310	šarenka	3.500
44	108592	416879	šarenka	3.850
45	129323	453719	šarenka	3.900
46	86370	518549	potočna postrv, šarenka	4.000
47	106350	514986	potočna zlatovčica, šarenka	4.800
48	137267	568901	potočna postrv	5.000
49	43696	479106	šarenka	5.000
50	60040	511309	šarenka	5.400
51	121207	471570	šarenka	6.500
52	75810	525915	šarenka	8.000

	X koordinate objekta	Y koordinate objekta	Kategorija živali	Proizvodnja v letu 2018 (v kg)
53	122225	539010	kečiga, potočna postrv, potočna zlatovčica, šarenka	10.000
54	43933	412698	jezerska zlatovčica, šarenka	10.825
55	122516	469648	šarenka	12.000
56	128526	503540	šarenka	12.000
57	47774	441598	šarenka	22.500
58	165198	510034	potočna postrv, šarenka	30.000
59	79582	530287	som	40.000
60	116028	402551	potočna zlatovčica, soška postrv, soški lipan, šarenka	45.000
61	122295	513580	šarenka	47.500
62	121508	462801	šarenka	57.800
63	102770	409178	šarenka	90.193
64	137788	568605	jezerska postrv, potočna postrv, šarenka	104.100
65	124192	390003	lipan, potočna zlatovčica, primorska podust, soška postrv, šarenka	1.277 kg soška postrv, 33.170 kg šarenka, 5.810 kg potočna zlatovčica, 117 kg lipan, ikre soška postrv 285.000 kom, potočna zlatovčica 190.000 kom
66	77633	533363	potočna postrv, potočna zlatovčica, sulec, šarenka	1.750 kg sulec
67	116998	402358	lipan, potočna postrv, potočna zlatovčica, soška postrv, soški lipan, šarenka	140 kg soška postrv, 85 kg lipan
68	74425	497339	potočna postrv, potočna zlatovčica, sulec, šarenka	170.000 kg šarenka, 2.750 kg jeseter, 47.000 kg potočna zlatovčica
69	111181	459852	potočna postrv, potočna zlatovčica, šarenka	18.430 kg šarenka, 630 kg potočna zlatovčica, ikre šarenka 105.000 kom
70	75091	508120	lipan, platnica, podust, potočna postrv, sulec, šarenka	2.915 kg potočna postrv, 47.309 kg šarenka, ikre potočna postrv 75.500 kom
71	137788	568605	beli amur, koreselj, krap (gojen), krap (prostoživeč), linj, menek, navadni ostriž, platnica, ploščič, podust, rdečeoka, rdečeperka, sivi tolstolobik, smuč, som, sončni ostriž, srebrni koreselj, srebrni tolstolobik, ščuka, ustonoše	20.000 kg krap, 3.000 kg sivi tolstolobik, 1.200 kg ščuka, 420 kg smuč
72	144104	553691	beli amur, jez, kečiga, koreselj, krap (gojen), linj, menek, platnica, ploščič, podust, smuč, som, srebrni tolstolobik, ščuka	22.000 kg krap, ostale toplovodne ribe 1.500 kg, ikre beli amu 100.000 kom, krap 1.000.000 kom, smuč 300.000 kom
73	129516	501590	beli amur, krap (gojen), linj, navadni ostriž, platnica, ploščič, podust, rdečeoka, smuč, som, šarenka, ščuka, zelenika	40.000 krap, ostale toplovodne ribe 3.630 kg
74	122783	553086	beli amur, bolen, jez, kečiga, klenič, koreselj, krap (gojen), krap (prostoživeč), linj, mrena, navadni globoček, navadni ostriž, platnica, ploščič, psevdorazbora, rdečeoka, sivi tolstolobik, som, srebrni tolstolobik, zlati koreselj	6.500 kg krap, ikre beli amur 20.000 kom, krap 70.000 kom
75	63315	461117	lipan, potočna postrv, potočna zlatovčica, sulec, šarenka	9.000 sulec, 3.800 potočna zlatovčica, 469 lipan
76	79595	535042	potočna postrv, potočna zlatovčica, sulec, šarenka	9.800 kg čopovec

	X koordinate objekta	Y koordinate objekta	Kategorija živali	Proizvodnja v letu 2018 (v kg)
77	110936	497470	potočna postrv	ikre 160.000 kom
78	108869	502131	potočna postrv, šarenka	ikre potočna postrv 20.000 kom, šarenka 10.000 kom
79	145388	426155	potočna postrv	ikre 182.000 kom
80	114946	403932	soška postrv, soški lipan	ikre soška postrv 534.385 kom, soški lipan 50.000 kom
81	122253	435989	potočna postrv, šarenka	ikre potočna postrv 200.000 kom, šarenka 15.000 kom
82	103505	508126	potočna postrv	ikre 190.162 kom
83	129616	476670	potočna postrv	kre 390.000 kom
84	136880	429922	potočna postrv, jezerska postrv, lipan, sulec	ikre potočna postrv 1.000.000 kom, jezerska postrv 280.000 kom, lipan 150.000 kom, sulec 14.000 kom
85	124161	445383	potočna postrv	ikre 820.000 kom
86	98874	419680	soška postrv	ikre 300.000
87	154097	487381	potočna postrv	ikre 80.000 kom
88	63315	461117	potočna postrv, potočna zlatovčica	ikre potočna postrv 27.400 kom, potočna zlatovčica 429.000 kom
89	100281	430548	potočna postrv	ikre 186.000 kom
90	79857	522742	šarenka	ikre 30.000 kom
91	99235	476154	šarenka	ikre 50.000 kom
92	134203	527207	šarenka	ikre 40.000 kom
93	126134	419674	potočna postrv, jezerska postrv, lipan	ikre potočna postrv 61.000 kom, jezerska postrv 50.000 kom, lipan 3.000 kom

3.3 Velikost obstoječih obratov akvakulture

Velikost obstoječih obratov akvakulture je izražena v količini vzgojenih rib, ki jih ribogojci gojijo za prehrano ljudi. Podatki veljajo za leto 2018, saj so ribogojci v skladu s Pravilnikom o centralnem registru objektov akvakulture in komercialnih ribnikov ter o zbiranju podatkov o staležu in proizvodnji akvakulture (Uradni list RS, št. 3/11) dolžni sporočati količino letno vzgojenih rib (stalež vodnih organizmov v svojem objektu akvakulture oziroma komercialnem ribniku) najkasneje do 1. marca tekočega leta in sicer na datum popisa staleža, ki je 31. december preteklega leta. Popis staleža se izvede po vrstah vodnih organizmov in glede na kategorijo v številu oziroma teži. Če je objekt akvakulture oziroma komercialni ribnik na dan popisa prazen, vendar je bil v referenčnem letu v uporabi in namerava nosilec dejavnosti v njem še naprej gojiti vodne organizme, prijavi povprečni stalež z opombo, da je na dan 31. decembra stalež nič (0). V primeru, da nosilec dejavnosti za določen objekt akvakulture oziroma komercialni ribnik staleža ne javi ali dve leti zaporedoma prijavi stalež nič (0), tak objekt akvakulture oziroma komercialni ribnik pristojno ministrstvo po uradni dolžnosti črta iz CRA.

Navedeni podatki so edini javno dostopni podatki, na osnovi katerih lahko izrazimo velikost obstoječih obratov akvakulture. Podatki so razvrščeni po proizvodnji v kg naraščujoče. Proizvodnja zajema tudi obrate, ki imajo proizvodnjo za leto 2018 enako 0. Zaradi poznavanja navedenih posameznih primerov lahko povemo, da gre v enem primeru za preusmeritev v predelavo rib.

Glede na podatke Centralnega registra objektov akvakulture in komercialnih ribnikov (MKGP, 2018) je povprečna velikost obstoječega obrata hladnovodne akvakulture glede na količino vzgojenih rib v Sloveniji 13.090 kg, pri čemer je najnižja vrednost 0 kg, najvišja pa 219.750 kg. Povprečna velikost obstoječega obrata toplovodne akvakulture v Sloveniji, glede na količino vzgojenih rib je 24.675 kg, pri čemer je najnižja vrednost 6.500 kg, najvišja pa 43.630 kg (Preglednica 5).

3.4 Vrednost ekološko sprejemljivega pretoka glede na akt o podelitvi vodne pravice, na obstoječih obratih akvakulture

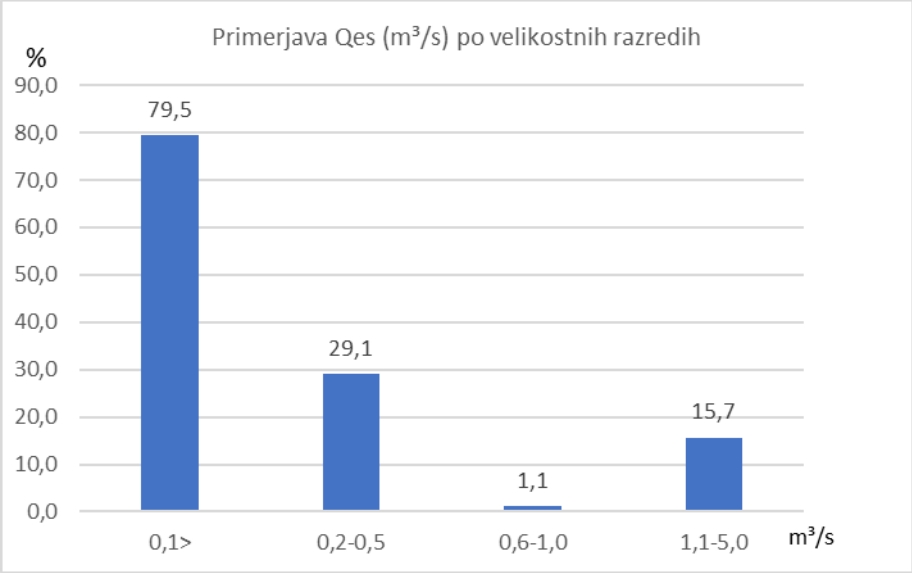
Za umeščanje obratov akvakulture v prostor je ključnega pomena vodnatost vodotoka oz. vodnega vira. V skladu z 71. členom Zakona o vodah (Uradni list RS, št. 67/02, 2/04 – ZZdrI-A, 41/04 – ZVO-1, 57/08, 57/12, 100/13, 40/14, 56/15 in 65/20) je potrebno pri posebni rabi površinskih voda, zaradi katere bi se lahko zmanjšal njen pretok ali znižala gladina ali poslabšalo stanje voda, v vseh letnih obdobjih zagotovljati ekološko sprejemljivi pretok ali gladino površinske vode (v nadaljnjem besedilu: Qes). Qes je tista količina vode, ki ob dovoljeni rabi ne poslabšuje stanja vode oziroma ne preprečuje njenega izboljšanja ter ohranja zgradbo in delovanje vodnega in obvodnega ekosistema.

Namen analize vrednosti Qes, ki so opredeljene v okviru podeljenih vodnih dovoljenj (v nadaljnjem besedilu: VD) za zajem vode za potrebe objektov akvakulture, je ugotoviti, vodnatost vodotokov, na katerih so bila pridobljena VD za obrate akvakulture.

Glede na to, da se večina obratov nahaja na vodotokih z majhnimi pretoki, so posledično manjše tudi opredeljene vrednosti Qes.

V okviru vodnih dovoljenj (VD) za zajem vode za potrebe objektov akvakulture, ki so bila dodeljena s strani DRSV je poleg podatkov o vodnatosti vodnega vira (srednji pretok v obdobju (sQs), srednji mali pretok v obdobju (sQnp), najmanjši mali pretok v obdobju (nQnp)) določen tudi ekološko sprejemljiv pretok (Qes). Ti podatki so v okviru VD podani za objekte, kjer je bilo na podlagi hidroloških podatkov iz obstoječe mreže državnega monitoringa to izvedljivo. Tako

ima od 261 vodnih virov, 112 virov določen Qes v VD. Vrednosti Qes, ki so odvisne od hidroloških parametrov vodotoka (pripevna površina, sQnp, razmerje med sQs in sQnp), so zelo različne in se gibljejo od 0,0007 m^3/s do 4,3 m^3/s, pri čemer je več več kot ¾ manjših od 0,1 m^3/s (Grafikon 1).



Grafikon 1: Primerjava ekološko sprejemljivih pretokov (Qes), opredeljenih v okviru vodnih dovoljenj za potrebe obstoječih obratov akvakulture, po velikostnih razredih

3.5 Vodnatost vodotokov, na katerih so obstoječi obrati akvakulture

3.5.1 Najmanjši mali pretok v obdobju (nQnp), srednji mali pretok v obdobju (sQnp), srednji pretok v obdobju (sQs) in največji veliki pretok v obdobju (vQvk) na vodotokih z obstoječimi obrati akvakulture

Za umeščanje obratov akvakulture v prostor je ključnega pomena vodnatost vodotoka oz. vodnega vira, saj obratovanje tovrstnih obratov terja stalni vodni vir in zadostne količine vode.

V okviru vodnih dovoljenj (VD) za zajem vode za potrebe obratov akvakulture, ki so bila dodeljena s strani ARSO (DRSV), so podani podatki o vodnatosti vodnega vira (srednji pretok v obdobju (sQs), srednji mali pretok v obdobju (sQnp), najmanjši mali pretok v obdobju (nQnp)). Ti podatki so v okviru VD podani za vodne vire, kjer je bilo na podlagi hidroloških podatkov iz obstoječe mreže vodomernih postaj (VP) to možno opredeliti.

V preglednici 6 in grafikonu 2 je podana informacija o vključenosti podatkov vodnega vira v okviru dodeljenega vodnega dovoljenja. Analiza teh podakov je pokazala, da od 261 obravnavanih vodnih virov jih ima približno polovica v VD podane hidrološke podatke. Srednji pretok v obdobju (sQs) ima opredeljenih 146 vodnih virov, srednji mali pretok v obdobju (sQnp) in najmanjši mali pretok v obdobju (nQnp) pa 143 oz. 121 vodnih virov.[6] Podatki o največjih velikih pretokih v obdobju (vQvk) v okviru VD niso podani.

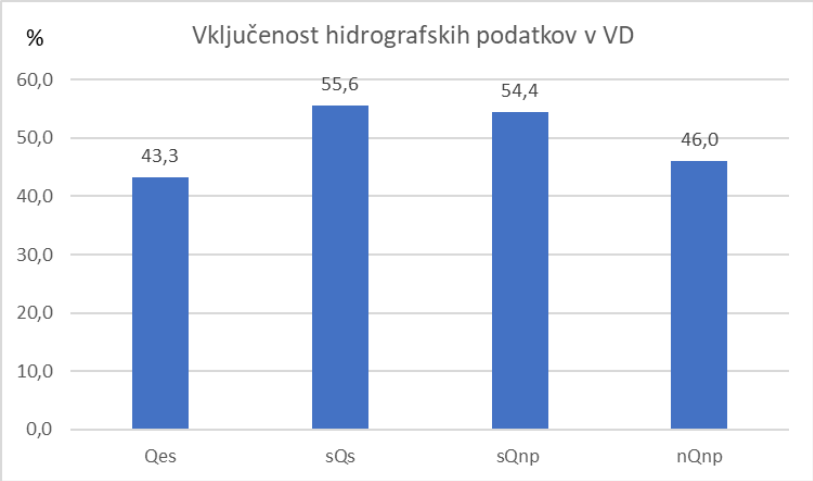
Zaključimo lahko, da se večina obstoječih obratov akvakulture nahaja na manj vodnatih vodotokih oz. na vodotokih, ki imajo male pretoke.

[6] Hidrološki podatki povzeti iz VD so podani v atributni tabeli podatkovnega sloja (.shp) *VD_Obstojeci_obrati_2019_zajemi_OBRAVNAVANI_precisceno* (atributi: *Qnp_VD, Qes_VD, sQs_VD, nQnp_VD*).

Preglednica 6: Vključenost hidroloških podatkov vodnega vira v okviru vodnih dovoljenj za potrebe obstoječih obratov akvakulture

Hidrološki podatek	Število vodnih virov (N* = 261)
Srednji pretok v obdobju (sQs)	146
Srednji mali pretok v obdobju (sQnp)	143
Najmanjši mali pretok v obdobju (nQnp)	121
Največji veliki pretok v obdobju (vQvk)	0

Opomba:
* Število vseh obravnavanih vodnih virov (261).



Grafikon 2: Vključenost hidroloških podatkov vodnega vira v okviru vodnih dovoljenj za potrebe obstoječih obratov akvakulture

Prostorska analiza je pokazala, da se od skupno 261 obravnavanih vodnih virov, le 33 vodnih virov (12,5 %) nahaja na vodotoku, ki ima srednji mali pretok v obdobju (sQnp) večji od 200 l/s, oziroma se jih skoraj 90 % nahaja na vodotokih s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp) nižjim od 200 l/s.[7]

3.5.2 Razmerje med srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp) in srednjim pretokom v obdobju (sQs) na vodotokih z obstoječimi obrati akvakulture, glede na podatke merodajnih vodomernih postaj

Na podlagi razpoložljivih podatkov iz VD je bila za 141 vodnih virov izvedena analiza razmerja med srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp) in srednjim pretokom v obdobju (sQs) za posamezni vodni vir. Rezultati te analize so prikazani v preglednici 7. Vrednosti srednjega malega pretoka (sQnp) se gibljejo v razponu od 0,0006 m^3/s do 4,8 m^3/s, medtem ko se vrednosti srednjega pretoka v obdobju (sQs) gibljejo med 0,005 m^3/s in 22,5 m^3/s.

Več kot polovica (55 %) vodnih virov, za katere so v okviru VD podani hidrološki podatki, ima razmerje med srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp) in srednjim pretokom v obdobju (sQs) manjše od 5. V le treh primerih (2 %) je razmerje večje od 20.

Preglednica 7: Razmerje med srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp) in srednjim pretokom v obdobju (sQs) vodnih virov, kjer se nahajajo obstoječi obrati akvakulture

Razmerje (%)	Število vodnih virov	Delež vodnih virov (v %)
<5	66	55,00

[7] V atributni tabeli podatkovnega sloja (.shp) VD_Obstojeci_obrati_2019_zajemi_OBRAVNAVANI_precisceno, atribut Qnp_200l daje informacijo ali je zajem obstoječega obrata iz vodnega vira (vodotoka) s sQnp večjim od 200l/s.

Razmerje (%)	Število vodnih virov	Delež vodnih virov (v %)
5-10	54	45,00
10-15	12	10,00
15-20	6	5,00
20-25	0	0,00
25-30	1	0,83
30-35	1	0,83
35-40	0	0,00
40<	1	0,83

Glede na analizo podatkov VD, ki so podeljena za obstoječe obrate akvakulture, se le 58 vodnih virov od 261 (ki se izkoriščajo v obstoječih obratih akvakulture) nahaja na vodotoku z vodomerno postajo. Pogosto (zlasti na kraškem svetu) je tudi s pomočjo primerjave podatkov iz VP primerljivih vodotokov nemogoče oceniti vodnatost določenega vodnega vira.

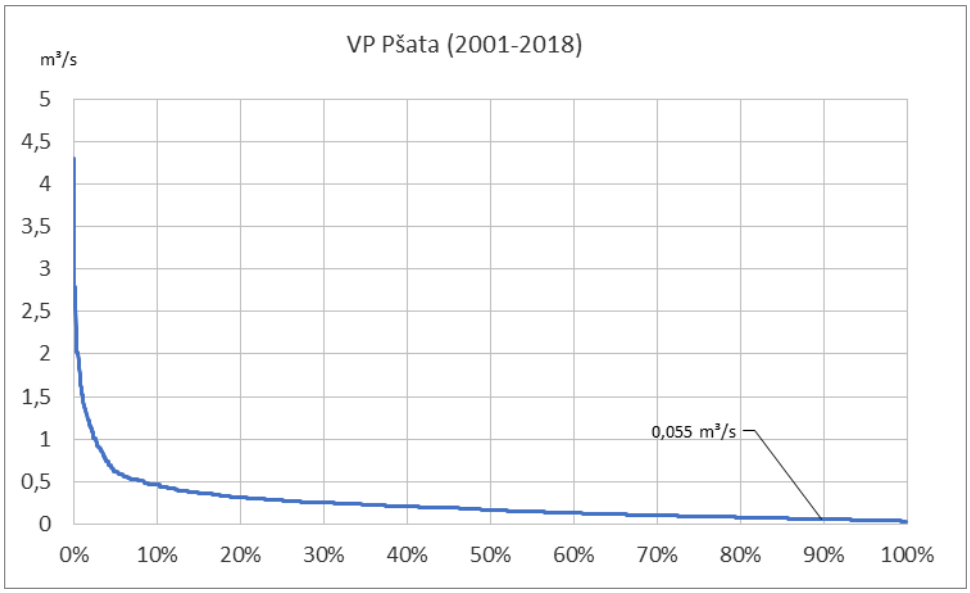
3.5.3 Krivulje trajanja pretokov na vodotokih z obstoječimi obrati akvakulture, glede na podatke najbolj merodajnih vodomernih postaj

Za VP, ki so bile ocenjene kot merodajne za 58 zgoraj omenjenih vodnih virov, so bile izdelane krivulje trajanja pretokov (Tekstualna priloga 2). Krivulja trajanja pretoka prikazuje odstotek časa, v katerem je vrednost pretoka enaka oz. večja od neke vrednosti. Kot taka omogoča ločitev med nizkimi in visokimi vodami ter jasen pregled nad pretoki v vodotoku. Iz nje lahko razberemo odstotek časa, v katerem je določena vrednost pretoka presežena oziroma razmerje med količino pretoka in pogostostjo njegovega pojavljanja.

Z vidika rabe vode za potrebe akvakulture lahko razberemo značaj vodotoka iz vodnega režima. Na podlagi izdelanih krivulj trajanja pretokov, ki so podrobneje predstavljene v nadaljevanju, je možno ugotoviti, da so obstoječi obrati akvakulture prisotni na vodotokih, ki imajo izrazit hudourniški značaj. Njihovi pretoki skozi leto izrazito nihajo, kar pomeni, da imajo veliko razliko med malimi in velikimi pretoki.

Gre za krivulje trajanja, ki prikazujejo nize podatkov o pretokih določenega obdobja meritev pretokov (grafikon 3 predstavlja primer krivulje trajanja pretokov za VP Pšata za obdobje 2001-2018). Krivulje trajanja pretokov so bile izvedene na podlagi arhivskih hidroloških podatkov, ki jih zbira ARSO[8].

[8] Vir: http://www.arso.gov.si/vode/podatki/



Grafikon 3: Primer krivulje trajanja pretokov za VP Pšata (2001-2018)

V Preglednici 8 je naveden seznam 36 VP za katere so bile izdelane krivulje trajanja pretokov s šifro vodomerne postaje, obdobjem meritev pretokov ter hidrološkimi podatki (najmanjši mali pretok v obdobju (nQnp), srednji mali pretok v obdobju (sQnp), srednji pretok v obdobju (sQs) in največji veliki pretok v obdobju (vQvk)).

Navedene vrednosti najmanjšega malega pretoka v obdobju (nQnp) se gibljejo od 0,001 m^3/s do 1,89 m^3/s, vrednosti srednjega malega pretoka v obdobju (sQnp) od 0,008 m^3/s do 3,45 m^3/s, vrednosti srednjega pretoka v obdobju (sQs) od 0,096 m^3/s do 12,3 m^3/s, vrednosti največjega velikega pretoka v obdobju (vQvk) pa od 0,74 m^3/s do 648 m^3/s.

Navedene so tudi vrednosti pretoka, od katerega je bilo 90 % izmerjenih pretokov v obdobju, večjih od te vrednosti (Q_{90}). Navedene vrednosti so zelo različne in se gibljejo od 0,03 m^3/s do 42,1 m^3/s, pri čemer je več kot polovica manjših od 3 m^3/s. Le v treh primerih je vrednost večja od 25 m^3/s.

Preglednica 8: Hidrološki podatki vodotokov z obstoječimi obrati akvakulture (najmanjši mali pretok v obdobju (nQnp), srednji mali pretok v obdobju (sQnp), srednji pretok v obdobju (sQs), največji veliki pretok v obdobju (vQvk), vrednost pretoka, od katerega je bilo 90% izmerjenih pretokov v celotnem obdobju meritev, večjih od te vrednosti), glede na podatke merodajnih vodomernih postaj

Šifra VP	Ime VP	Obdobje	nQnp (m^3/s)	sQnp (m^3/s)	sQs (m^3/s)	vQvk (m^3/s)	Q_{90}[1] (m^3/s)
2432	Muta1	2005-2018	0,572	0,853	1,79	41,0	0,97
2560	Ruše	1956-1974	0,280	0,456	1,42	31,6	0,58
2670	Draža vas	1973-2008	0,146	0,358	1,68	42,0	0,53
2770	Hoče	1967-1972	0,020	0,094	0,323	6,44	0,10
2790	Fram	1967-1975	0,120	0,171	0,343	5,47	0,16
3342	Mala Zaka	1993-2002	0,042	0,075	0,149	0,74	0,009
4095	Lajb	2012-2018	0,456	0,687	1,29	8,85	0,76
4120	Kokra I	1957-2018	0,716	1,37	4,31	188	1,60
4330	Zgornje Gameljne	1964-1972	0,270	0,428	1,34	15,5	0,44
4400	Kamnik I	1957-2006, 2011-2018	1,27	2,11	10,3	282	2,59
4480	Nevlje I	1959-2018	0,090	0,327	1,75	68,7	0,42
4553	Pšata	2001-2011	0,030	0,052	0,240	4,77	0,055

Šifra VP	Ime VP	Obdobje	nQnp (m^3/s)	sQnp (m^3/s)	sQs (m^3/s)	vQvk (m^3/s)	Q_{90}[1] (m^3/s)
5200	Razor	1958-1975	0,050	0,125	0,680	15,8	0,14
5441	Ig I	2001-2010, 2014-2018	0,207	0,388	1,58	24,5	0,46
5460	Želimlje	1954-1972	0,090	0,204	0,860	54,2	0,23
5580	Vrhnika pri Ložu	1961-1975, 2981-1985, 2004-2018	0,100	0,270	1,96	36,8	0,36
5770	Cerknica 1	1961-1995, 1997-2018	0,000	0,106	1,03	95,1	0,15
6050	Ljubno	1954-1982	0,960	2,39	10,4	305	30,2
6060	Nazarje	1926-2018	1,44	3,45	17,5	648	4,48
6350	Škale	1979-2018	0,001	0,008	0,096	9,02	0,011
6580	Zakl	1970-1973	0,005	0,030	0,435	24,2	0,022
6770	Polže	1953-2018	0,072	0,315	1,13	144	0,33
7020	Krka	1954-1966	1,46	1,98	8,38	61,1	2,61
7040	Dvor	1959-2005	1,89	3,06	17,2	211	3,62
7310	Rožni Vrh	1961-2013	0,001	0,149	0,828	14,0	0,16
7360	Gotna vas	1955-1964	0,040	0,159	1,37	27,7	0,30
7430	Podbočje	1954-1986	0,020	0,131	0,698	37,6	0,14
7460	Ribnica	1954-1981	0,020	0,231	1,14	42,5	0,21
8330	Tolmin	1953-1995, 1997-2004, 2009-2018	0,410	1,34	7,93	130	1,84
8454	Cerkno III	1953-2018	0,177	0,315	1,59	74,0	0,34
8455	Cerkno II	1992-2005	0,091	0,295	1,60	58,2	0,41
8480	Dolenja Trebuša	1954-2013	0,270	0,615	2,71	105	0,69
8565	Dolenje	1991-2018	1,20	1,77	12,3	244	2,24
8630	Ajdovščina 1	1955-2018	0,175	0,382	2,91	59,5	0,485
9210	Kubed II	1965-2018	0,030	0,181	3,92	153	0,20
9240	Dekani	1955-1957, 2014-2018	0,020	0,180	3,94	62,9	0,24

Opomba:
[1] Q_{90} – približno 90 % zabeleženih vrednosti pretokov v celotnem obdobju meritev je večjih od navedene vrednosti.
Navedena minimalna vrednost / minimalne vrednosti.
Navedena maksimalna vrednost /maksimalne vrednosti.

3.6 Ocena vpliva obstoječe akvakulture na stanje voda in vodni režim

Vpliv akvakulture na stanje voda in na vodni režim je odvisen od vrste organizmov, ki se vzrejajo in od tehnologij vzreje, zato vpliva akvakulture na vodni režim in stanje voda ni mogoče določiti na splošno.

V Sloveniji se v celinskih vodah vzrejajo izključno organizmi, ki spadajo v skupino rib. Omenjene organizme je mogoče uvrstiti v skupino toplovodnih ali hladnovodnih rib. Prva skupina se največkrat poimenuje z besedo ciprinidi, drugo pa z besedo salmonidi, čeprav je ta razdelitev vsaj v taksonomskem smislu nedosledna. Nenatančna je tudi razdelitev med skupini toplovodnih in hladnovodnih rib. Za namene ocenjevanja vplivov na stanje voda in vodni režim je tako bolj smiselno uporabiti nekoliko drugačno delitev, in sicer delitev, ki je dokaj tesno povezana s principi vzreje in se odraža v tehnologiji vzreje. V eno skupino je tako mogoče uvrstiti tehnologije reje, ki so zasnovane na principu, da je voda zgolj medij, ki ribam v akvakulturni sistem z

dotekanjem prinaša kisik in ga te porabljajo pri dihanju. Voda z odtekanjem iz sistema odnaša produkte prebave in presnove, ki nastajajo ob zaužitju krme in so za rast, razvoj, zdravje in dobro počutje rib škodljivi ali moteči. Vse snovi potrebne za rast in razvoj rib v takšnih sistemih rejci v sistem vnašajo v obliki krme. V drugo skupino sodijo tehnologije, kjer je medij, ki ribam zagotavlja kisik prav tako voda, vendar pa se kisik, ki ga ribe porabijo z dihanjem, »nadomesti« z difuzijo kisika iz atmosferskega zraka in s kisikom, ki ga proizvajajo vodne rastline v procesu fotosinteze, ne pa s kisikom, ki se v akvakulturni sistem "dovaja" z dotokom novih količin »sveže« vode. Produkti presnove in prebave se iz akvakulturnega sistema ne odstranjujejo, pač pa se vključujejo v različne biološke procese. Del hranilnih snovi, ki jih ribe potrebujejo za rast in razvoj, dobijo ribe s konzumacijo organizmov nastalih v teh procesih, del hranilnih snovi pa dobijo z zaužitjem krme, ki jo rejci vnašajo v akvakulturni sistem. Po prvi tehnologiji vzreje se običajno vzrejajo salmonidi, ki za rast in razvoj ne tolerirajo višjih temperatur vode, po drugi pa ciprinidi, ki za rast in razvoj potrebujejo višje temperature vode. Glede na omenjeno, je v nadaljevanju besedila takrat, ko je izpostavljena reja salmonidov ali hladnovodno ribogojstvo, predpostavljena uporaba prvega principa oziroma tehnologije vzreje, takrat, ko je izpostavljena reja ciprinidov ali toplovodno ribogojstvo, pa je predpostavljena uporaba drugega principa oziroma tehnologije vzreje. Vpliv akvakulturnih praks, ki se odvijajo po prvem ali drugem od omenjenih principov oziroma tehnologij vzreje, je glede vplivov na stanje voda in vodni režim zelo različen.

3.6.1 Vpliv hladnovodnega ribogojstva na stanje voda in vodni režim

Pri vzreji salmonidov je treba zagotavljati stalen dotok in odtok vode. Voda, ki doteka v akvakulturni sistem, običajno izhaja iz vodotoka, prav tako pa običajno tudi odteče nazaj v isti vodotok ali vodotok iz istega porečja. V vseh opisanih primerih gre za povratni odvzem vode, posamezni objekti pa se seveda razlikujejo glede oddaljenosti mesta odvzema vode iz vodotoka (ali izvira) in mesta izpusta vode v vodotok. V primeru, da se voda, ki doteka v akvakulturni sistem, zagotavlja s črpanjem podzemne vode, je v Sloveniji odtočna voda najpogosteje speljana v obstoječ vodotok, zlasti ob manjših količinah pa je možno tudi, da bi poniknila.

Pri povratnem odvzemu pride v določenem delu struge do hidrološke spremembe, saj se v delu vodotoka (razen pri t.i. točkovnem odvzemu, to je odvzemu, kjer sovpadata mesto odvzema in mesto izpusta vode v vodotok), zmanjša pretok vode. Stopnja vpliva takšnega zmanjšanja na ekološko stanje v delu vodotoka, kjer se zaradi odvzema vode zmanjša pretok, je odvisna od tega, kakšni so hidrološki parametri določenega vodotoka, kot so na primer največji pretok v obdobju, največji pretok-konica, srednji pretok v obdobju, najmanjši pretok-konica itd., in njihova relacija do količine odvzete vode. Ustrezno opredeljen in upoštevan ekološko sprejemljiv pretok prepreči bistven vpliv na ekološko stanje voda. Dolvodno od mesta izpusta vode so hidrološke razmere enake kot bi bile, če iz vodotoka ne bi bila odvzeta voda, razen v primeru zniževanja gladine vode v akvakulturnem sistemu, zaradi razlogov kot so čiščenje ali praznenje.

Opisani odvzem vode ne vpliva na morfologijo vodotoka v delu med mestom odvzema in mestom izpusta, saj se (če je količina odvzema pravilno določena glede na hidrološke značilnosti vodotoka) ne spremeni širina in globina struge vodotoka, struktura in substrat struge ter struktura obrežnega pasu. Način ureditve odvzemnega mesta, ki je načeloma na višji koti kot je kota izpustnega mesta, običajno zahteva izgradnjo prečnega objekta na vodotoku. Neustrezna izvedba prečnega objekta lahko pomembno vpliva na kontinuiteto (zveznost) toka, pomemben hidromorfološki element kakovosti, s katerim se določa kvaliteto vodotoka in na podlagi tega opredeli ekološko stanje vodotoka. Na vzdolžno povezanost vodotoka imajo dolgoročno največji vpliv fizične vodne ovire (FishPassage…, 2007; Steinman in Banovec, 2008; Baudoin in sod., 2015; cv: Ferjančič, Hamzič, Čarf, 2018). Ena izmed fizičnih vodnih ovir, ki predstavljajo hidromorfološko obremenitev, so prečni vodni objekti (Načrt upravljanja voda…, 2016; cv: Ferjančič, Hamzič, Čarf, 2018). Obseg vpliva tovrstnih objektov na ribe se vrednoti in opredeli z učinkovitostjo prehoda oziroma prehodnostjo objekta (Kemp in O'Hanley, 2010; cv: Ferjančič,

Hamzič, Čarf, 2018). Prehodnost je pokazatelj stopnje težavnosti prehajanja čez prečni vodni objekt glede na mobilno sposobnost posamezne vrste (Baudoin in sod., 2015; cv: Ferjančič, Hamzič, Čarf, 2018). Neustrezen prečni objekt lahko poslabšuje ali celo prepreči migracijo vodnih organizmov ter vpliva na premeščanje sedimentov.

Pri črpanju podzemne vode, kjer je voda po uporabi v akvakulturnem sistemu speljana neposredno v vodotok, se poveča pretok vode v tem delu vodotoka, vendar je v primerjavi s količino vode v vodotoku, običajno količina načrpane podzemne vode zanemarljiva.

Pri reji salmonidov se v zadnjem času vse pogosteje uporablja način, ko se iz vodotoka odvzeta voda po uporabi ne vrne v vodotok, pač pa se znotraj akvakulturnega sistema ponovno uporabi. Gre za recirkulacijske tehnologije ali t.i. RAS sisteme. Razmerje med »svežo« vodo in »uporabljeno« vodo je v takšnih sistemih lahko zelo različno. Omenjen način se glede vpliva na hidromorfološke elemente ne razlikuje od že navedenih vplivov drugih tehnologij vzreje.

Glavni vpliv hladnovodnega ribogojstva na stanje voda je posledica krmljenja rib. Krma za postrvi se sicer razlikuje glede na velikost rib, ki se vzrejajo. Med seboj se razlikuje tudi krma različnih proizvajalcev, vendar je mogoče posplošiti, da krma za postrvi vsebuje okrog 45% beljakovin, 30% maščob, 15% ogljikovih hidratov in vsebuje 25 MJ/kg energije (Biomar, 2019). Vsebnost dušika znaša približno 7% od suhe snovi in vsebnost fosforja približno 1%.

S stališča vpliva hladnovodnega ribogojstva na stanje voda nas zanimajo predvsem tiste »sestavine«, ki so nastale med/zaradi krmljenja in se nahajajo v izpustu vode, ki izhaja iz ribogojnice. Izvirajo iz nezaužite krme, neprebavljene krme in iz »stranskih produktov«, ki nastajajo v procesu metabolizma. Gre za organsko snov, ki je v vodi raztopljena (ang. "DOM - dissolved organic matter") in organsko snov, ki se v vodi nahaja v obliki suspendiranih delcev (ang. "POM - particulate organic matter") (Piedrahita, 2003). Pomemben parameter za presojo vpliva hladnovodnih ribogojnic na stanje voda je tudi vsebnost skupne suspendirane snovi v vodi, ki izteka iz ribogojnic Ob upoštevanju, da je prebavljivost krme približno 80%, se z vsakim kg zaužite krme v vodo izloči 200 g blata. Zaradi presnove se iz telesa rib skozi škrge izloča CO_2 in dušik (v obliki amonijaka), fosfor in del dušika pa se izločata tudi s sečem. Z blatom se izloči približno 70% zaužitega fosforja in 15% dušika, od fosforja in dušika, ki sta vgrajena v hranilne snovi, ki vstopajo v metabolne procese, se v okolje izloči 70% (Del Campo in sod., 2010). Od skupne količine izločenega dušika predstavlja dušik v amonijaku približno 70%. Za presojo vpliva hladnovodnih ribogojnic na stanje voda in za primerjavo z nekaterimi drugimi viri točkovnega onesnaževanja, so relevantni podatki, ki navajajo količino fosforja, dušika in BPK, ki nastane ob proizvodnji 1000 kg postrvi. Jokumsen in Svendsen (2010) navajata, da znaša količina izločenega dušika približno 30 kg/1000 kg rib, fosforja 3 kg/1000 kg rib in BOD približno 100 kg/1000 kg rib. V danski zakonodaji se navajajo naslednji podatki, na osnovi katere se izdajajo dovoljenja za obratovanje sladkovodnih ribogojnic: 1000 kg krme povzroči izločanje 56 kg dušika, od tega ga je v obliki amonijaka 39 kg, ter 4,9 kg fosforja. Takšna količina pokrmljene krme povzroči BOD5 v velikosti 97 kg. Ob upoštevanju pretoka, porabljenega za vzrejo določene količine postrvi, je mogoče izračunati koncentracijo dušika, fosforja in BPK v vsakem litru vode, ki izteka iz ribogojnice. V vodnih dovoljenjih v Sloveniji je količina vode, ki jo lahko odvzamemo iz vodotoka, izračunanana podlagi hidrologije. Posledica tega je, da je koncentracija vseh »sestavin«, ki vplivajo stanje voda, za različne ribogojnice v vodi, ki teče iz ribogojnice v različnih situacijah zelo različna. Predvsem je odvisna od količine krme, ki se vnese v akvakulturni sistem, kakovosti krme, zlasti prebavljivosti krme in sestavin krme ter časovno-količinske porazdelitve krmljenja. Tako na primer eden od proizvajalcev za določeno krmo navaja, da se pri krmljenju s to krmo ob konverziji 1,0 v vodo izloči pri proizvodnji 1000 kg postrvi približno 40 kg dušika in 3,5 kg fosforja, pri konverziji 0,75 pa samo 20 kg dušika in 1,5 kg fosforja. Pri krmljenju z drugo vrsto krme je pri konverziji 1 količina dušika enaka kot v prejšnjem primeru, količina fosforja pa je večja in znaša 4 kg (Biomar, 2019).

Primerjava vnosa fosforja v vodotok ob proizvedeni toni rib v hladnovodnem akvakulturnem obratu z vnosom posameznika oziroma prebivalca na dan, opredeljenim kot populacijski ekvivalent (PE), je prikazana v nadaljevanju. Populacijski ekvivalent (PE), ki je definiran kot enota za obremenjevanje vode, izražena z biokemijsko potrebo po kisiku (v nadaljnjem besedilu: BPK_5), ustreza naslednjim vrednostim: 1 PE je enak 60 g BPK_5 na dan (Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (Uradni list RS, št. 64/12, 64/14 in 98/15)). Obenem je populacijski ekvivalent definiran kot poraba vode 150 l/dan, 60 g BPK_5/dan, 120 g KPK/dan, 2,5 gP/dan, 14 gN/dan(NH4+) in 70 gSS/dan (Tehnologije za čiščenje odpadne vode, 2019). Tako je vnos fosforja v vodotok ob proizvedeni toni rib v hladnovodnem akvakulturnem obratu primerljiv z letnim vnosom od dveh do petih populacijskih ekvivalentov.

Vpliv »sestavin«, ki se nahajajo v vodi, ki izteka iz ribogojnic na stanje voda, je zato lahko različen, saj je koncentracija teh hranil v vodi, kot je ugotovljeno zgoraj, različna. Obseg, vrsto, trajanje in prostorski vpliv sprememb, ki jih povzročijo omenjena hranila v vodi, je zato težko opredeliti na splošno. Hranila, ki se nahajajo raztopljena v iztočni vodi, so vsekakor vir za razvoj biomase, zlasti planktona in mikroorganizmov. Zaradi tega se lahko spremenijo združbe vodnih organizmov. Nezaužita in neprebavljena krma, ki predstavlja organsko onesnaženje, v prvi fazi povzroči, da se zmanjša vsebnost kisika v vodi. V naslednji fazi ob mineralizaciji organskih snovi nastajajo hranila, ki imajo podoben vpliv kot hranila, ki se takoj pojavijo v vodi. Delci nezaužite in neprebavljene krme so lahko različno veliki. Od tega je odvisno kako hitro oziroma kje bo prišlo do njihove sedimentacije. Na to v veliki meri vpliva tudi hitrost vode v bazenih v katerih vzrejajo ribe in njihova oblika ter dimenzije. Če imajo bazeni obliko kanalov, se samo določen del teh delcev iz ribogojnice stalno odplavlja z vodo, ki odteka iz ribogojnice. V takšnih bazenih pride do sedimentacije teh delcev na dnu bazena v bližini iztokov, in sicer zlasti delcev, ki imajo večjo gostoto. Tako sedimentirani delci se iz bazenov odstranijo občasno v procesu čiščenja bazenov, ko se v bazenih z znižanjem gladine poveča tok. Odplavljanje delcev v vodotok pod ribogojnimi objekti torej ni kontinuirano. Čiščenje se običajno izvaja, kadar je pretok vode v vodotoku velik, kar prispeva k temu, da se delci sedimentirajo na precej večji razdalji od ribogojnice. Sedimentirani delci spreminjajo morfologijo dna vodotoka v določenem odseku pod ribogojnico. Ker predstavljajo (dokler ne pride do mineralizacije) organsko snov, so lahko tudi hrana za določene vrste rib ter heterotrofne organizme, ki jih poznamo pod besedo favna dna. Zato je mogoče na to »sestavino« gledati tudi v luči dejstva, da je nezaužita in neprebavljena krma odpadek, ki povzroča poslabšanje stanja v vodah samo takrat, kadar ga je ob določenem času na določenem mestu preveč.

Količine trdnih delcev, ki z vodo iz ribogojnic pridejo v vodotok, je mogoče zmanjšati na način, da se pred iztekom vode v vodotok postavijo strukture, poznane pod imenom sedimentacijski konusi, v katerih ti delci sedimentirajo. Manjši delci se lahko izločijo z uporabo mrežnih filtrov. Na ta način izločeni delci (blato ali mulj (ang. “sludge”)) se zberejo in uporabijo kot gnojilo na kmetijskih površinah ali pa se predelajo v bioplinarnah. Pri tem je pomembno poudariti, da se na ta način lahko v veliki meri zmanjša vsebnost fosforja v odpadni vodi, v manjši meri pa vsebnost dušika. Vsekakor pa odstranitev trdnih delcev zmanjša BPK.

Kljub temu, da so v zgornjem opisu opisani vplivi na hidromorfologijo pri reji hladnovodnih rib, je mogoče na enak način vzrejati tudi toplovodne ribe, kar se prakticira predvsem pri nekaterih ribah, ki dosegajo na trgu višjo ceno, na primer pri afriškem čopavcu. Pri tem se srečujemo z enako problematiko vpliva na stanje voda in vodni režim. Dodatni vpliv bi predstavljala temperatura vode, ki izteka iz ribogojnice. Za rejo toplovodnih rib se namreč zagotavlja voda z višjo temperaturo iz vrtin s termalno vodo, ki bi v primeru, da je voda iz ribogojnice speljana v vodotok, lahko dvignila temperaturo vode. Temperatura vode v vodotoku, v katerega se izliva voda iz ribogojnice, lahko povzroči tudi znižanje ali zvišanje temperature vode v vodotoku, če ribogojnica dobiva vodo iz podzemne vode, ki ima običajno konstantno temperaturo, medtem ko se temperatura v vodotoku med letom spreminja.

3.6.2 Vpliv toplovodnega ribogojstva na stanje voda in vodni režim

Vpliv reje toplovodnih rib na stanje voda in vodni režim je drugačen kot vpliv reje hladnovodnih rib. Tu namreč ni zahtevan stalen dotok sveže vode in stalen vnos krme v ribnike. Reja toplovodnih rib v ribnikih vpliva na hidrologijo voda samo ob polnjenju in praznjenju ribnikov. Vodni vir iz katerega se zajema voda, mora zagotoviti, da se spomladi ribniki napolnijo z vodo v določenem času. Količina vode, ki je potrebna, da v 30-ih dneh napolnimo ribnik s površino 1 ha, znaša približno 4 l/s. Od spomladi do jeseni, to je v času tako imenovane rastne sezone, je v ribnikih treba nadomestiti samo izhlapelo vodo, kar pa je mogoče z relativno majhnimi dotoki vode. V tem času iz ribnikov voda ne izteka v vodotoke, tako da ribniki nimajo nikakršnega vpliva na stanje voda in vodni režim. Jeseni, ko se ribniki praznijo in se iz njih izlavljajo ribe, pa se pretok v vodotoku, v katerega je izpeljana iz ribnika iztočna voda, poveča. Povečanje je odvisno od hitrosti praznjenja ribnikov. Voda, ki izteka iz ribnikov, se razlikuje od vode v vodotoku. V času rastne sezone ribogojci v ribnikih zavestno pospešujejo primarno produkcijo, ki naj podpira tiste poti v prehranski verigi, ki vodijo v proizvodnjo biomase rib. To lahko razumemo kot zavestno evtrofikacijo (Kořinek in sod., 1987). Glavne hranilne snovi v ribniku krožijo in prehajajo med različnimi elementi tega ekosistema: najdemo jih raztopljene v vodi, v živem fitoplanktonu in zooplanktonu, v ribah, v organskih snoveh razpršenih v vodi, organskih snoveh v sedimentu, v bakterijah. Prehajanje iz ene skupine v drugo gre velikokrat v obe smeri. Končni cilj je, da bi se kar največji delež organskih snovi, ki nastanejo kot rezultat primarne produkcije, pri kateri se porabljajo hranila kot sta dušik in fosfor, ob koncu rejske sezone »skoncentriral« v ribah. Pri tem pa naj bi se v kar največji meri porabila hranila, ki so v ribnik prišla z vodo, s katero je bil ribnik napolnjen, iz substrata, ki ga predstavlja dno ribnika, ali pa so bila v ribnik vnešena v obliki organskih ali mineralnih gnojil. Koliko bo v vodi, ki jo izpuščajo ob praznjenju ribnika v vodotoke, organskih in mineralnih snovi, je odvisno od tega, kako so z ribnikom upravljali, kdaj ga praznijo in na kakšen način ga praznijo. Tako je mogoče doseči, da voda, ki ob praznjenju izteka iz ribnika, ni evtroficirana in ne povzroči evtrofikacije v vodotoku, v katerega se izteka.

3.6.3 Drugi vplivi ribogojstva na stanje voda in vodni režim

Poleg omenjenih vplivov lahko hladnovodne in toplovodne ribogojnice vplivajo na stanje voda tudi na ta način, da zaradi pobegov iz ribogojnic spremenijo vrstno strukturo rib v vodotoku ter s tem delovanje in zgradbo vseh vodnih organizmov. To je sicer vpliv, ki ga je mogoče popolnoma odpraviti z namestitvijo ustreznih preprek (mrež) in lovilnih struktur ob iztoku vode iz ribogojnic.

Eden od možnih vplivov akvakulture na populacije rib v naravnih vodotokih je tudi prenos bolezni za katerimi so obolele ribe v ribogojnicah, na prostoživeče populacije rib. Prenos nekaterih bolezni je mogoče preprečiti s preprečitvijo stika med obolelimi ali okuženimi ribami iz ribogojnic in prostoživečimi osebki. Ta stik je mogoče preprečiti na način, da se onemogočijo pobegi rib iz ribogojnic. Lahko pa pride do stika tudi v primeru, da določene vrste ptic ali sesalcev, ki se prehranjujejo z ribami, pridejo v stik z obolelimi ribami. Bolezen se lahko razširi z živimi, poškodovanimi ali mrtvimi ribami, ki jih te živali zanesejo v naravno okolje, možen pa je tudi prenos nekaterih bolezni z iztrebki živali, ki so zaužile obolele ribe. Seveda pa je možno in poznano, da prenos bolezni poteka tudi v obratni smeri; vektorji so lahko ptice in sesalci, pa tudi ribe, ki živijo v vodotokih gorvodno od ribogojnice. Zato se na akvakulturih objektih preprečuje dostop ribojedim živalim s tem, da objekte ogradijo in prekrijejo z mrežami. Ribam iz naravnih vodotokov pa preprečujejo dostop do ribogojniških populacij na ta način, da postavijo ustrezne prepreke na dotoku vode v ribogojnico. Določeni povzročitelji bolezni se lahko prenašajo tudi z vodo. Tudi tukaj velja, da je proces obojesmeren: iz ribogojnice v naravne vodotoke in iz naravnih vodotokov v ribogojnice.

Vpliv, ki ga je mogoče omejiti, je tudi pasivno razširjanja tujerodnih školjk iz družine škržkov (*Unionidae*), na primer kitajske brezzobke. Za vse vrste školjk iz družine škržkov (*Unionidae*) je

značilno, da se larva (glohidij) prilepi na škrge rib. Ribe so tako ključne za njihovo preživetje, hkrati pa se z njimi aktivno razširjajo.

3.7 Ekološko in kemijsko stanje vodnih teles površinskih voda, na katerih so obstoječi obrati akvakulture

Načini vrednotenja in kriteriji za oceno stanja so določeni s slovenskimi predpisi, s Pravilnikom o monitoringu stanja površinskih voda (UL RS, št. RS 10/09, 81/11, 73/16), Pravilnikom o monitoringu stanja podzemnih voda (UL RS, št. 31/09), z Uredbo o stanju površinskih voda (UL RS, št. 14/09, 98/10, 96/13, 24/16) in z Uredbo o stanju podzemnih voda (UL RS št. 25/09, 68/12, 66/16). Za površinske vode se vrednotita ekološko in kemijsko stanje.

Glede na ekološko kakovost se **vodna telesa površinskih voda** razvrščajo v pet razredov **ekološkega stanja** (zelo dobro, dobro, zmerno, slabo ali zelo slabo). Močno preoblikovana in umetna vodna telesa se prav tako razvrščajo v pet razredov ekološkega potenciala, vendar so bili le ti za potrebe priprave NUV združeni v tri razrede (dober, zmeren ali slabši in slab ali slabši).

V okviru ekološkega stanja se obravnavajo trije elementi kakovosti, in sicer: biološki, fizikalno-kemijski in hidromorfološki elementi kakovosti (Preglednica 9).

Preglednica 9: Elementi kakovosti za ocenjevanje stanja površinskih voda – ekološko stanje (reke)

Ekološko stanje – elementi kakovosti (reke)
Biološki elementi
Sestava in številčnost vodnega rastlinstva (fitobentos in makrofiti)
Sestava in številčnost bentoških nevretenčarjev
Sestava, številčnost in starostna struktura rib
Kemijski in fizikalno-kemijski elementi, ki podpirajo biološke elemente
Splošni fizikalno-kemijski elementi
Toplotne razmere
Kisikove razmere
Slanost
Zakisanost
Stanje hranil
Posebna onesnaževala
Koncentracija posebnih onesnaževal, za katera je ugotovljeno, da se odvajajo v vodno telo površinske vode (VTPV)
Hidromorfološki elementi, ki podpirajo biološke elemente
Hidrološki režim
Količina in dinamika vodnega toka
Povezava s telesi podzemne vode
Kontinuiteta toka
Morfološke razmere
Spreminjanje globine in širine reke
Struktura in substrat rečne struge
Struktura obrežnega pasu

Glede na kemijsko kakovost se **vodna telesa površinskih voda** razvrščajo v dva razreda **kemijskega stanja** (dobro ali slabo stanje).

V okviru kemijskega stanja se obravnavajo prednostne in prednostno nevarne snovi, za katere so na območju držav Evropske skupnosti postavljeni enotni okoljski standardi kakovosti. Prednostne in prednostno nevarne snovi se določa v vodi, sedimentu in v vodnih organizmih. Mejne vrednosti oziroma okoljski standardi kakovosti za posamezne prednostne ter prednostne nevarne snovi so določene za vodo in organizme, v sedimentu pa se ugotavlja le trende po večkratnem vzorčenju.

V Sloveniji se stanje voda (v okviru državnega monitoringa kakovosti voda) določa na vodnih telesih površinskih voda (v nadaljevanju: VTPV). Vodna telesa površinskih voda predstavljajo osnovno enoto upravljanja z vodami in so določena na osnovi naravnih značilnosti voda in vplivov človekovega delovanja. V Sloveniji je skupno določenih 155 vodnih teles površinskih voda (Pravilnik o določitvi in razvrstitvi vodnih teles površinskih voda, Uradni list RS, št. 63/05, 26/06, 32/11 in 8/18). 148 vodnih teles površinskih voda je določenih na vodotokih, 3 vodna telesa površinskih voda so določena na jezerih in 4 vodna telesa površinskih voda na morju.

Iz Ocene stanja rek v Sloveniji v letih 2009 in 2010 (ARSO, januar 2012) izhaja, da je bilo v letu 2009 kemijsko stanje ocenjeno za 85 merilnih mest rek. Dobro kemijsko stanje je bilo določeno za 81 (95,3%) merilnih mest rek, slabo kemijsko stanje pa za 4 (4,7%) merilna mesta. Slabo kemijsko stanje je bilo določeno na vodnem telesu Polskava Zgornja Polskava – Tržec zaradi preseganja NDK-OSK za živo srebro. NDK-OSK za živo srebro znaša 0,07 µg/L, največja izmerjena koncentracija živega srebra pa je znašala 0,33 µg/L. Vir živega srebra na Polskavi so bile emisije iz industrije. Za vodni telesi Krka Soteska – Otočec in MPVT zadrževalnik Ptujsko jezero je bilo slabo kemijsko stanje določeno zaradi preseganja okoljskih standardov za tributilkositrove spojine. Šlo je za preseganje LP-OSK kot tudi NDK-OSK vrednosti. V uradni evidenci Agencije RS za okolje o emisijah snovi in toplote v vodno okolje so bile preverjene emisije tributilkositrovih spojin iz industrijskih naprav. Na Dravi so bile evidentirane emisije tributilkositrovih spojin na komunalno čistilno napravo Maribor. Ob reki Krki pa ni evidentiranih emisij tributilkositrovih spojin.

Letna povprečna vrednost živega srebra na merilnem mestu Boben Hrastnik izliv v letu 2009 je presegala LP-OSK, 8 od 12 meritev pa je presegalo tudi največjo dovoljeno koncentracijo, zato je za potok Boben določeno slabo kemijsko stanje. Boben je na odseku pod TKI Hrastnik onesnažen z živim srebrom. Na podlagi rezultatov preiskovalnega monitoringa je bilo ugotovljeno, da so bile povišane koncentracije živega srebra v Bobnu posledica starega bremena oziroma resuspenzije živega srebra iz sedimenta in ne posledica novih emisij.

V letu 2010 je bilo kemijsko stanje ocenjeno za 81 merilnih mest na rekah, pri čemer so bila vključena merilna mesta, na katerih je bilo v letu 2009 določeno slabo stanje s parametri, ki so bili vzrok slabega kemijskega stanja, razen Bobna, kjer gre za staro breme. Za vsa merilna mesta je bilo ugotovljeno dobro kemijsko stanje

Ekološko stanje izbranih vzorčnih mest je bilo v letu 2009 (64 vzorčnih mest) in 2010 (69 vzorčnih mest) glede na obremenitve ovrednoteno po treh modulih: saprobnost, trofičnost, in hidromorfološka spremenjenost/splošna degradiranost ter glede na prisotnost posebnih onesnaževal. V ARSO poročilu o oceni stanja (ARSO, januar 2012) končno stanje s pripadajočo ravnjo zaupanja za leti 2009 in 2010 ni podano. Po modulih je podano le ekološko stanje vzorčnih mest.

Za modul saprobnosti je imela leta 2009 zaradi bentoških nevretenčarjev slabo ocenjeno stanje Cerkniščica, Ložnica (Lokanja vas), Pivka in zelo slabo Rinža. Za modul trofičnosti zaradi fitibentosa in makrofitov je imela slabo stanje Vipava (Miren). Za modul hidromorfološke spremenjenosti (podan na podlagi SMEIH za bentoške organizme) je bilo slabo ocenjeno stanje Drave (Ormož), Kamniške Bistrice, Save (Otoče pod Mostom) in zelo slabo Drave (Ruše).

Za modul saprobnosti je imela leta 2010 zaradi bentoških nevretenčarjev slabo ocenjeno stanje Pivka in zelo slabo Cerkniščica, Pesnica (Pesniški dvor), Rinža ter Temenica (Grm) Za modul trofičnosti zaradi fitibentosa in makrofitov je imela slabo stanje ocenjena Pesnica (Pesniški dvor). Za modul hidromorfološke spremenjenosti (podan na podlagi SMEIH za bentoške organizme) je bilo slabo ocenjeno stanje Drave (Tribej), Kamniške Bistrice, Meže in Mislinje (Otiški vrh).

Iz Ocene stanja rek v Sloveniji v letu 2011 (ARSO, oktober 2013) izhaja, da je bilo kemijsko stanje leta 2011 ocenjeno za 92 merilnih mest na rekah. Za vsa merilna mesta je bilo ugotovljeno dobro

kemijsko stanje, razen za potok Boben. Letna povprečna vrednost živega srebra na merilnem mestu Boben Hrastnik izliv je tudi v letu 2011 presegala LP-OSK, zato je bilo za potok Boben določeno slabo kemijsko stanje. Boben je na odseku pod TKI Hrastnik zaradi starih bremen onesnažen z živim srebrom.

Ekološko stanje 32 izbranih vzorčnih mest je bilo tudi v letu 2011 ovrednoteno in v ARSO poročilu (ARSO, oktober 2013) podano na enak način kot za leti pred tem. Slabo je bilo stanje nekaterih vodotokov (Drava (Ranca), Savinja (Luče), Soča (Plave)), ocenjeno le za modul hidromorfološke spremenjenosti (podan na podlagi SMEIH za bentoške organizme). Za isti modul je leta 2011 kot zelo slabo ocenjeno tudi stanje Drava (Ruše).

Iz Ocene stanja rek v Sloveniji v letih 2012 in 2013 (ARSO, julij 2015) izhaja, da je bilo v letu 2012 kemijsko stanje ocenjeno za 83 merilnih mest na rekah. Za vsa merilna mesta je bilo ugotovljeno dobro kemijsko stanje, razen za Boben in Podlomščico. Na merilnem mestu Boben Hrastnik izliv je letna povprečna vrednost živega srebra presega LP-OSK, prav tako največja izmerjena koncentracija presegala NDK-OSK (tabela 3), zato je bilo za potok Boben zopet določeno slabo kemijsko stanje (stara bremena). Slabo kemijsko stanje je bilo ugotovljeno na merilnem mestu Malo Mlačevo na Podlomščici zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti diurona in izoproturona. Diuron se uporablja kot herbicid in kot biocid (v gradbeništvu kot dodatek izdelkom za preprečevanje nastajanja plesni). Izoproturon se uporablja kot herbicid. Letna povprečna vrednost diurona je presegala LP-OSK, največja izmerjena koncentracija pa ni presegala NDK-OSK. Za izoproturon pa je največja izmerjena koncentracija presegala NDK-OSK, letna povprečna vrednost pa ni presegala LP-OSK. Monitoring vsebnosti diurona in izoproturona v Podlomščici se je po izvedenih nadzorih in ukrepanjih ponovno izvedel v letu 2014. V tem letu ni bilo izmerjenih preseganj pesticidov.

V letu 2013 je bilo kemijsko stanje ocenjeno za 67 merilnih mest na rekah. Za 66 merilnih mest je bilo ugotovljeno dobro kemijsko stanje. Slabo kemijsko stanje je bilo, enako kot v predhodnih letih, določeno za Boben, ker letna povprečna vrednost živega srebra presega LP-OSK, prav tako največja izmerjena koncentracija presega NDK-OSK.

Iz ocene kemijskega stanja rek je izključen parameter živo srebro v živih organizmih, ker se je izkazalo, da je živo srebro v organizmih v vseh evropskih rekah prisotno v vsebnostih, ki presegajo okoljski standard kakovosti. Gre torej za splošno prisotno in razširjeno snov, ki jo je po določilih direktive o vodah mogoče izključiti iz skupne ocene kemijskega stanja.

Iz poročila ARSO (julij 2015) izhaja, da je bilo vrednotenje ekološkega stanja rek v letih 2012 in 2013 izvedeno na podlagi bioloških elementov kakovosti, splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti in posebnih onesnaževal. Ekološko stanje rek na podlagi fitobentosa in makrofitov je bilo vrednoteno glede na Saprobni indeks (SI), Trofični indeks (TI) in Indeks rečnih makrofitov (RMI). Stanje na podlagi bentoških nevretenčarjev so vrednotili glede na slovensko verzijo Saprobnega indeksa (SIG3) in glede na Slovenski multimetrijski indeks hidromorfološke spremenjenosti/splošne degradiranosti (SMEIH). Stanje na podlagi rib so vrednotili glede na Slovenski indeks za vrednotenje ekološkega stanja rek na podlagi rib (SIFAIR). Indeksa SMEIH in SIFAIR še nista bila razvita za vse ekološke tipe rek.

Na podlagi indeksov SI in SIG3 se vrednoti predvsem vpliv obremenitev voda z organskimi snovmi, na podlagi indeksov TI in RMI predvsem vpliv evtrofikacije voda in spremenjene rabe zemljišč v prispevnem območju vodotoka ter na podlagi indeksov SMEIH in SIFAIR predvsem vpliv spremenjenih hidromorfoloških značilnosti vodotokov, pregrad in spremenjene rabe zemljišč.

Uvrstitev vzorčnih mest v razrede ekološkega stanja za leti 2012 (59 vzorčnih mest) in 2013 (56 vzorčnih mest) je v poročilu ARSO (julij 2015) podana le za posamezne elemente kakovosti, brez končne ocene stanja.

Za biološke elemente kakovosti ima leta 2012 zaradi bentoških nevretenčarjev (saprobnost) slabo ocenjeno stanje Sava (Vrhovo) in zelo slabo Sava (Vrhovo 2). Zaradi hidromorfološke spremenjenosti so imele leta 2012 slabo ocenjeno stanje Drava (Tribej), Drava (Ormož), Sava Dolinka (Moste 2), Sava (Vrhovo in Vrhovo 2) in zelo slabo Sava Dolinka (Moste 2).

Za biološke elemente kakovosti ima leta 2013 zaradi fitobentosa in makrofitov slabo ocenjeno stanje Logaščica (saprobnosti) in Koren (trofičnost). Zaradi bentoških nevretenčarjev (saprobnosti) so imele slabo ocenjeno stanje Ščavnica (Spodnji Ivanjci), Ledava (Sotina), Kobiljanski potok (Mostje), Kamniška Bistrica in Temenica in zelo slabo Logaščica. Zaradi hidromorfološke spremenjenosti so imele slabo ocenjeno stanje Ščavnica (Spodnji Ivanjci), Ledava (Sotina), Kobiljanski potok (Mostje), Drava (Brezno), Drava (Ruše), Drava (Ranca), Drava (Ormož), Meža (Podklanc) Kamniška Bistrica, Temenica in Koren.

Iz Ocene stanja vodotokov v Sloveniji – Poročilo za leti 2014 in 2015 (ARSO, oktober 2017) izhaja, da je bilo v letu 2014 kemijsko stanje ocenjeno za 66 merilnih mest na vodotokih. Za matriks vodo je bilo kemijsko stanje ocenjeno za 64 merilnih mest. Dobro kemijsko stanje je bilo ugotovljeno za 61 merilnih mest (95,3 %), slabo pa za 3 merilna mesta na vodotokih (4,7 %). Za matriks organizme je bilo kemijsko stanje ocenjeno za 3 merilna mesta in za vsa je ugotovljeno slabo kemijsko stanje (100%).

V letu 2015 je bilo kemijsko stanje ocenjeno za 81 merilnih mest na vodotokih. Za matriks vodo je bilo kemijsko stanje ocenjeno za 79 merilnih mest. Dobro kemijsko stanje je bilo ugotovljeno za 75 merilnih mest (94,9 %), slabo pa za 4 merilna mesta na vodotokih (5,1 %). Za matriks organizme je bilo kemijsko stanje ocenjeno za 3 merilna mesta in za vsa je bilo ugotovljeno slabo kemijsko stanje (100 %).

Na merilnem mestu Meža Podklanc je bilo v letih 2014 in 2015 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti kadmija in svinca. Letna povprečna vrednost kadmija in svinca je presegala LP-OSK. Na merilnem mestu Boben Hrastnik izliv največja izmerjena koncentracija živega srebra presega NDK-OSK, zato je za potok Boben zopet določeno slabo kemijsko stanje. Slabo kemijsko stanje v letih 2014 in 2015 je bilo določeno tudi na potoku Žabnik, na merilnem mestu pod komunalno čistilno napravo Rače. Največja izmerjena koncentracija živega srebra presega NDK-OSK od leta 2014. Na podlagi rezultatov preiskovalnega monitoringa je bilo ugotovljeno, da so povišane koncentracije živega srebra v potoku posledica emisij iz sežigalnice odpadkov v tovarni kemičnih izdelkov v Račah.

Slabo kemijsko stanje na merilnem mestu Malo Mlačevo na Podlomščici v letu 2015 je bilo določeno zaradi preseganj vsebnosti terbutrina in izoproturona. Letna povprečna vrednost terbutrina je presegala LP-OSK, največja izmerjena koncentracija pa ni presegala NDK-OSK. Za izoproturon pa je največja izmerjena koncentracija presegala NDK-OSK, letna povprečna vrednost pa ni presegala LP-OSK. V letu 2014 se je na tem merilnem mestu izvajal monitoring enakega nabora pesticidov kot v letu 2015, vendar ni bilo izmerjenih preseganj pesticidov

Iz Poročila ARSO (oktober 2017) izhaja, da je monitoring ekološkega stanja rek v letih 2014 in 2015 sovpadal z zaključkom obdobja 2009 – 2015 namenjenemu pripravi ocen ekološkega stanja voda za Načrt upravljanja voda 2016 – 2021. V program monitoringa bioloških elementov kakovosti v letih 2014 in 2015 so bila zato vključena vzorčna mesta, ciljno vezana na vodna telesa z največjo negotovostjo pri ocenah za obdobje 2009 – 2015. V preglednicah Poročila ARSO (oktober 2017) so podane ocene stanja glede na biološke, splošne fizikalno-kemijske elemente kakovosti in posebna onesnaževala za posamezna vzorčna mesta na vodnih telesih. V letu 2015 je bil izveden tudi monitoring hidromorfoloških elementov kakovosti. Za leto 2014 nobeno stanje ni bilo ocenjeno z oceno slabo ali zelo slabo. Za biološke elemente kakovosti ima leta 2015 zaradi bentoških nevretenčarjev (saprobnost) slabo ocenjeno stanje Rinža. Zaradi hidromorfološke spremenjenosti je imela leta 2015 slabo ocenjeno stanje Drava (Tribej) in zelo slabo Sava Dolinka (Moste).

V letu 2016 je bilo po navedbah Poročila o kemijskem stanju površinskih voda v Sloveniji (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leti 2016 in 2017, ARSO, 2019) kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji ocenjeno za 115 merilnih mest. Za matriks voda je bilo kemijsko stanje ocenjeno za 106 merilnih mest. Dobro kemijsko stanje je bilo ugotovljeno za 95 merilnih mest (89,6 %), slabo pa za 11 merilnih mest na površinskih vodah (10,4 %). Za matriks organizme je bilo kemijsko stanje ocenjeno za 29 merilnih mest. Dobro kemijsko stanje je bilo ugotovljeno za 3 merilna mesta (10,3 %), slabo pa za 26 merilnih mest na površinskih vodah (89,7 %). V letu 2017 je bilo kemijsko stanje površinskih voda ocenjeno za 64 merilnih mest na površinskih vodah. Za matriks voda je bilo kemijsko stanje ocenjeno za 56 merilnih mest. Dobro kemijsko stanje je bilo ugotovljeno za 54 merilnih mest (96,4 %), slabo pa za dve merilni mesti na vodotokih (3,6 %).

Rezultati monitoringa kemijskega stanja površinskih voda v Sloveniji v obeh letih v splošnem kažejo, da sta najbolj problematični snovi, ki povzročata slabo kemijsko stanje, živo srebro in bromirani difeniletri. To sta snovi, ki spadata med vsesplošno prisotna onesnaževala in se akumulirata v organizmih. Podobno stanje pa se kaže v vseh evropskih državah, ki so že izvedle analize teh snovi v ribah. Prednostne snovi v matriksu voda so problematične lokalno.

Iz Poročila o ekološkem stanju površinskih voda v Sloveniji (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2017, ARSO 2018) izhaja, da je bilo ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji v letu 2017 večinoma dobro, kar velja v glavnem tudi za vodotoke. Na podlagi preiskovalnega monitoringa na reki Pivki so sicer ugotavili, da je stanje manjših pritokov lahko bistveno drugačno. Naraščajoča trofičnost oziroma preobremenjenost s hranili se je tudi v letu 2017 pokazala kot glavni problem jezer in zadrževalnikov v Sloveniji.

V letu 2018 je bilo po navedbah Poročila o kemijskem stanju površinskih voda v Sloveniji Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leto 2018, ARSO 2020) kemijsko stanje v Sloveniji ocenjeno za 149 merilnih mest. Za matriks voda je bilo kemijsko stanje ocenjeno za 141 merilnih mest. Dobro kemijsko stanje je bilo ugotovljeno za 122 merilnih mest (86,5 %), slabo pa za 19 merilnih mest na površinskih vodah (13,5 %). Za matriks organizme je bilo kemijsko stanje ocenjeno za 31 merilnih mest. Dobro kemijsko stanje je bilo ugotovljeno za 5 merilnih mest (16,1 %), slabo pa za 26 merilnih mest na površinskih vodah (83,9 %).

Rezultati monitoringa kemijskega stanja površinskih voda v Sloveniji tudi v letu 2018 v splošnem kažejo, da sta najbolj problematični snovi, ki povzročata slabo kemijsko stanje, živo srebro in bromirani difeniletri ter da so prednostne snovi v matriksu voda problematične lokalno.

Iz Poročila o ekološkem stanju površinskih voda v Sloveniji (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2018, ARSO 2020) izhaja, da je bilo ekološko stanje voda spremljano na 106 vodnih telesih vodotokov, 7 vodnih telesih jezer oz. zadrževalnikov ter 6 vodnih telesih slovenskega obalnega in teritorialnega morja. Ugotovljeno ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji v letu 2018 je večinoma dobro, kar velja predvsem za obalno morje in v glavnem tudi za vodotoke, čeprav v letu 2018 pridobljene ocene ekološkega stanja na podlagi rib potrjujejo širše prisotno hidromorfološko spremenjenost in splošno degradiranost vodotokov in njihovega zaledja. Zaznana je bila tudi hidromorfološka spremenjenost in splošna degradiranost Blejskega jezera, kar opozarja na stopnjevanje pritiskov ob obali jezera, glavni problem zadrževalnikov v severovzhodni Sloveniji pa tudi v letu 2018 ostaja preobremenjenost s hranili.

V letu 2019 (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leto 2019, ARSO 2020) je bilo kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji ocenjeno za 83 vodnih teles, od tega za 69 vodnih teles rek, 8 vodnih teles jezer in 6 vodnih teles morja. Za matriks voda je bilo kemijsko stanje ocenjeno za 80 vodnih teles. Dobro kemijsko stanje je bilo ugotovljeno za 74 vodnih teles (92,5 %), slabo pa za šest vodnih teles površinskih voda (7,5 %). Za matriks organizmi je bilo kemijsko stanje ocenjeno za 13 vodnih teles. Slabo kemijsko stanje je bilo ugotovljeno za 12 vodnih teles (92,3 %), eno vodno telo (7,7 %) pa je bilo v dobrem stanju, vendar na tem vodnem

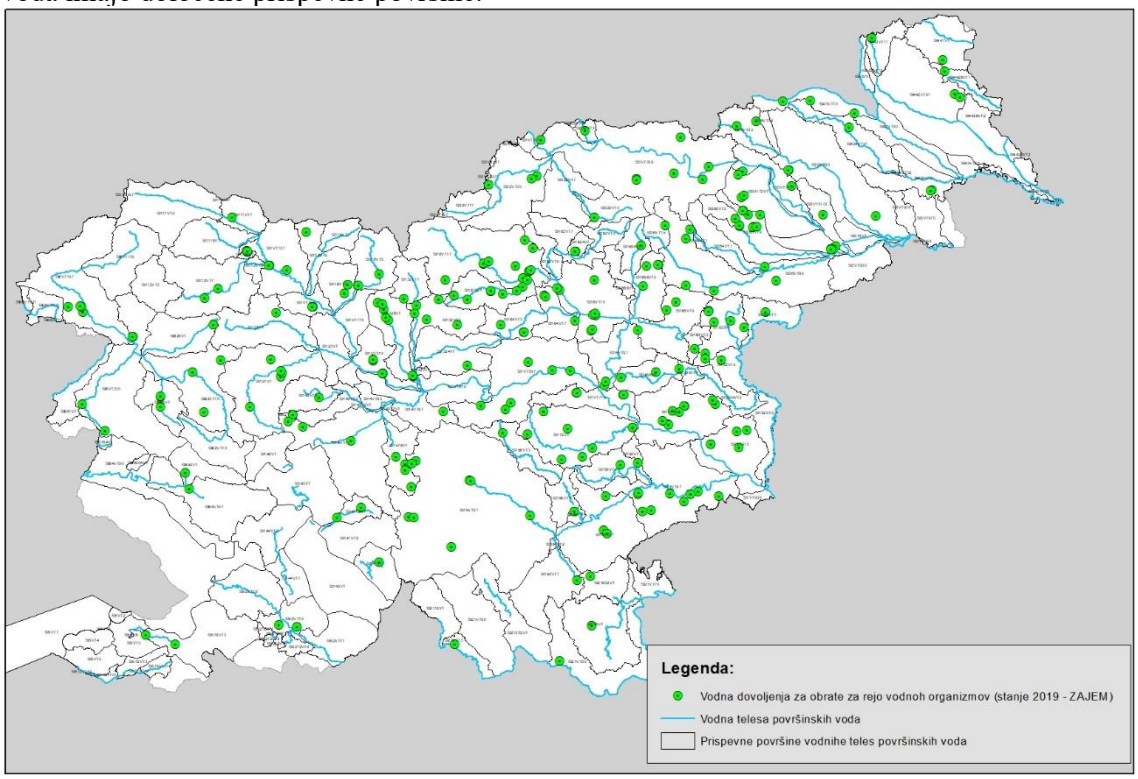
telesu niso bile izvedene analize živega srebra in bromiranih difeniletrov, ki so v bioti glavni razlog za slabo stanje. Rezultati monitoringa kemijskega stanja površinskih voda v Sloveniji tudi v letu 2019 namreč v splošnem kažejo, da sta najbolj problematični snovi, ki povzročata slabo kemijsko stanje, živo srebro in bromirani difeniletri v bioti. Ter da so prednostne snovi v matriksu voda problematične lokalno.

Sintezna ocena obstoječe stopnje obremenjenosti površinskih voda v Sloveniji glede na spremljanje bioloških, splošnih fizikalno-kemijskih in hidromorfoloških elementov kakovosti voda je v pričujoči strokovni podlagi podrobneje obravnavana v poglavju 6.5, sintezna ocena obstoječe stopnje obremenjenosti površinskih voda v Sloveniji z vidika emisij, izpustov in uhajanja prednostnih in prednostnih nevarnih snovi ter posebnih onesnaževal v Sloveniji pa v poglavju 6.6.

V nadaljevanju je predstavljena **ocena ekološkega in kemijskega stanja vodnih teles površinskih voda, na katerih so obstoječi obrati akvakulture v Sloveniji**.

Iz analize stanja izhaja, da se 261 obratov akvakulture, ki imajo izdana vodna dovoljenja, nahaja na 83 vodnih telesih površinskih voda, ki so določena na vodotokih.

Lokacije obratov akvakulture ter opredeljena vodna telesa površinskih voda so prikazana na spodnji sliki (Slika 2). K vodnemu telesu površinske vode, poleg glavnega toka, po katerem je posamezno vodno telo poimenovano, pripadajo tudi vsi njegovi pritoki. Vodna telesa površinskih voda imajo določene prispevne površine.



Slika 2: Prikaz vodnih teles površinskih voda (VTPV) ter lokacije obratov za rejo vodnih organizmov (sladkovodnih ribogojnic)

V Preglednici 10 so navedena vodna telesa na katerih se nahajajo obrati akvakulture (sladkovodne ribogojnice), št. obratov akvakulture (sladkovodnih ribogojnic) znotraj posameznega vodnega telesa ter stanje voda (ocena ekološkega stanja, ocena kemijskega stanja, ki je podana brez upoštevanja živega srebra v organizmih in ocena kemijskega stanja za parameter živo srebro v organizmih), povzeto po ARSO, Ocena ekološkega stanja vodotokov za

obdobje 2009 – 2015, 2016 ter po ARSO, Ocena kemijskega stanja vodotokov za obdobje 2009 – 2013, 2017.

V Sloveniji je določenih 125 vodnih teles površinskih voda na vodotokih, 3 vodna telesa površinskih voda na jezerih in 4 vodna telesa površinskih voda na morju. Določenih je 19 močno preoblikovanih vodnih teles (npr. Zbiljsko jezero za HE Medvode, visokovodni zadrževalnik Šmartinsko jezero, idr.), ki so določeni zaradi fizičnih sprememb, ki jih povzročajo hidroenergetika, zmanjševanje poplavne ogroženosti in druge dejavnosti. Določena so tudi 4 umetna vodna telesa (npr. Gruberjev prekop), ki so prav tako posledica dejavnosti na področju energetike in zmanjševanja poplavne ogroženosti.

Iz Preglednice 10 je razvidno, da se sladkovodne ribogojnice nahajajo na 75 vodnih telesih površinskih voda na vodotokih (VT), na enem vodnem telesu površinskih voda na jezerih (VTJ) in tudi na šestih močno preoblikovanih vodnih telesih (MPVT) ter na enem umetnem vodnem telesu (UVT).

Pri vseh vodnih telesih, na katerih se nahajajo obrati akvakulture je po podatkih ARSO (Ocena kemijskega stanja vodotokov za obdobje 2009 – 2013, 2017) za kemijsko stanje brez upoštevanja živega srebra v organizmih podana ocena: “dobro”. Skoraj povsem nasprotno pa velja za oceno kemijskega stanja z upoštevanjem živega srebra v organizmih. V tem primeru je za večino vodnih teles podana ocena: “slabo”. Izjema je le 1 vodno telo (VT Krupa), kjer je tudi za kemijsko stanje z upoštevanjem živega srebra v organizmih podana ocena: “dobro”.

Obrati akvakulture se nahajajo na šestih (6) močno preoblikovanih telesih in le za MPVT Soča Soške elektrarne je ekološki potencial ocenjen kot »dober«. Ostala MPVT imajo ekološki potencial ocenjen kot »zmeren ali slabši«.

Umetno vodno telo (kanal HE Zlatoličje), na katerem se nahajajo 3 obrati akvakulture, ima neocenjen ekološki potencial.

Malo manj kot 2 % ostalih vodnih telesih površinskih voda (VT in VTJ), na katerih se nahajajo obrati akvakulture, ima za ekološko stanje podano oceno: “zelo dobro”. Skoraj 7 % je takih, ki ima ekološko stanje ocenjeno kot “slabo”, vzrok za tako oceno pri 3 od 5 VT je tudi ocena glede na modul saprobnosti (slaba). Skoraj 63 % vodnih teles z obrati akvakulture ima za ekološko stanje podano oceno: »dobro«, 29 % je takih, ki imajo podano oceno: “zmerno”.

Preglednica 10: Seznam vodnih teles, število obstoječih obratov akvakulture in ocena stanja VTPV (ARSO, 2016, 2017)

Šifra	Vrsta in ime VTPV	Ocena stanja VTPV[a]			
		Št. obst. obr. akvak.	Ekol. st.	Kem. st.	Hg v org.
SI111VT7	MPVT zadrževalnik HE Moste	1	zmeren ali slabši	dobro	slabo
SI1128VT	VTJ Blejsko jezero	4	zmerno	dobro	slabo
SI112VT7	VT Sava Sveti Janez – Jezernica	2	dobro	dobro	slabo
SI112VT9	VT Sava Jezernica – sotočje s Savo Dolinko	1	dobro	dobro	slabo
SI114VT9	VT Tržiška Bistrica sotočje z Lomščico – Podbrezje	1	dobro	dobro	slabo
SI116VT5	VT Kokra Jezersko – Preddvor	3	dobro	dobro	slabo
SI116VT7	VT Kokra Preddvor – Kranj	3	dobro	dobro	slabo
SI121VT	VT Poljanska Sora	5	dobro	dobro	slabo
SI122VT	VT Selška Sora	1	dobro	dobro	slabo
SI1324VT	VT Rača z Radomljo	1	zmerno	dobro	slabo
SI1326VT	VT Pšata	7	zmerno	dobro	slabo
SI132VT1	VT Kamniška Bistrica povirje – Stahovica	1	zelo dobro	dobro	slabo
SI132VT5	VT Kamniška Bistrica Stahovica – Študa	5	zmerno	dobro	slabo
SI14102VT	VT Cerkniščica	2	slabo / saprobnost	dobro	slabo

Šifra	Vrsta in ime VTPV	Ocena stanja VTPV[a]			
		Št. obst. obr. akvak.	Ekol. st.	Kem. st.	Hg v org.
SI141VT1	VT Jezerski Obrh	1	dobro	dobro	slabo
SI1476VT	VT Iščica	4	dobro	dobro	slabo
SI148VT3	VT Gradaščica z Veliko Božno	1	dobro	dobro	slabo
SI148VT5	VT Mali Graben z Gradaščico	2	dobro	dobro	slabo
SI14VT77	VT Ljubljanica povirje – Ljubljana	3	zmerno	dobro	slabo
SI14VT97	VT Ljubljanica Moste – Podgrad	1	dobro	dobro	slabo
SI1616VT	VT Dreta	8	dobro	dobro	slabo
SI162VT7	VT Paka Velenje – Skorno	2	zmerno	dobro	slabo
SI164VT3	VT Bolska Trojane – Kapla	3	dobro	dobro	slabo
SI164VT7	VT Bolska Kapla – Latkova vas	3	dobro	dobro	slabo
SI1688VT1	VT Hudinja povirje – Nova Cerkev	1	dobro	dobro	slabo
SI1688VT2	VT Hudinja Nova Cerkev – sotočje z Voglajno	4	zmerno	dobro	slabo
SI168VT3	MPVT zadrževalnik Slivniško jezero	1	zmeren ali slabši	dobro	slabo
SI168VT9	VT Voglajna zadrževalnik Slivniško jezero – Celje	2	zmerno	dobro	slabo
SI1696VT	VT Gračnica	3	dobro	dobro	slabo
SI16VT17	VT Savinja povirje – Letuš	12	dobro	dobro	slabo
SI16VT70	VT Savinja Letuš – Celje	9	dobro	dobro	slabo
SI16VT97	VT Savinja Celje – Zidani Most	3	dobro	dobro	slabo
SI172VT	VT Mirna	7	dobro	dobro	slabo
SI184VT1	VT Črmošnjičica	1	dobro	dobro	slabo
SI186VT3	VT Temenica I	1	slabo / saprobnost	dobro	slabo
SI186VT5	VT Temenica II	2	dobro	dobro	slabo
SI188VT5	VT Radulja povirje – Klevevž	1	dobro	dobro	slabo
SI188VT7	VT Radulja Klevevž – Dobrava pri Škocjanu	1	dobro	dobro	slabo
SI18VT31	VT Krka povirje – Soteska	8	zmerno	dobro	slabo
SI18VT77	VT Krka Soteska – Otočec	3	dobro	dobro	slabo
SI18VT97	VT Krka Otočec – Brežice	9	dobro	dobro	slabo
SI1922VT	VT Mestinjščica	7	zmerno	dobro	slabo
SI192VT1	VT Sotla Dobovec – Podčetrtek	1	zmerno	dobro	slabo
SI192VT5	VT Sotla Podčetrtek – Ključ	1	dobro	dobro	slabo
SI1VT137	VT Sava HE Moste – Podbrezje	3	zmerno	dobro	slabo
SI1VT150	VT Sava Podbrezje – Kranj	4	dobro	dobro	slabo
SI1VT310	VT Sava Medvode – Podgrad	5	dobro	dobro	slabo
SI1VT557	VT Sava Litija – Zidani Most	6	dobro	dobro	slabo
SI1VT713	MPVT Sava Vrhovo – Boštanj	5	zmeren ali slabši	dobro	slabo
SI1VT739	VT Sava Boštanj – Krško	9	zmerno	dobro	slabo
SI1VT913	VT Sava Krško – Vrbina	5	dobro	dobro	slabo
SI21602VT	VT Krupa	1	zmerno	dobro	dobro
SI216VT	VT Lahinja	1	dobro	dobro	slabo
SI21VT13	VT Kolpa Osilnica – Petrina	1	dobro	dobro	slabo
SI21VT50	VT Kolpa Petrina – Primostek	1	dobro	dobro	slabo
SI322VT3	VT Mislinja povirje – Slovenj Gradec	1	dobro	dobro	slabo
SI32VT30	VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd	3	slabo	dobro	slabo
SI332VT3	VT Mutska Bistrica	1	dobro	dobro	slabo
SI35172VT	UVT Kanal HE Zlatoličje	3	neocenjen	dobro	slabo
SI368VT5	VT Polskava povirje – Zgornja Polskava	2	dobro	dobro	slabo
SI368VT9	VT Polskava Zgornja Polskava – Tržec	9	zmerno	dobro	slabo
SI36VT15	VT Dravinja povirje – Zreče	1	dobro	dobro	slabo
SI36VT90	VT Dravinja Zreče – Videm	10	zmerno	dobro	slabo
SI38VT33	VT Pesnica državna meja – zadrževalnik Perniško jezero	2	slabo / saprobnost	dobro	slabo
SI38VT90	VT Pesnica zadrževalnik Perniško jezero – Ormož	3	zmerno	dobro	slabo
SI3VT359	MPVT Drava Dravograd – Maribor	7	zmeren ali slabši	dobro	slabo

Šifra	Vrsta in ime VTPV	Ocena stanja VTPV[a]			
		Št. obst. obr. akvak.	Ekol. st.	Kem. st.	Hg v org.
SI3VT5171	VT Drava Maribor – Ptuj	2	dobro	dobro	slabo
SI3VT5172	MPVT zadrževalnik Ptujsko jezero	1	zmeren ali slabši	dobro	slabo
SI434VT51	VT Ščavnica povirje – zadrževalnik Gajševsko jezero	1	slabo	dobro	slabo
SI434VT9	VT Ščavnica zadrževalnik Gajševsko jezero – Gibina	2	zmerno	dobro	slabo
SI43VT10	VT Mura Ceršak – Petanjci	3	dobro	dobro	slabo
SI441VT	VT Velika Krka povirje – državna meja	1	zmerno	dobro	slabo
SI4426VT1	VT Kobiljski potok povirje– državna meja	1	zmerno	dobro	slabo
SI442VT11	VT Ledava državna meja – zadrževalnik Ledavsko jezero	1	zmerno	dobro	slabo
SI442VT91	VT Ledava zadrž. Ledavsko jezero – sotočje z Veliko Krko	2	zmerno	dobro	slabo
SI518VT3	VT Rižana povirje – izliv	2	dobro	dobro	slabo
SI52VT15	VT Reka Koseze – Bridovec	3	dobro	dobro	slabo
SI626VT	VT Trebuščica	3	dobro	dobro	slabo
SI628VT	VT Bača	1	dobro	dobro	slabo
SI62VT70	VT Idrijca Podroteja – sotočje z Bačo	3	dobro	dobro	slabo
SI644VT	VT Hubelj	1	dobro	dobro	slabo
SI64VT57	VT Vipava povirje – Brje	5	dobro	dobro	slabo
SI6VT330	MPVT Soča Soške elektrarne	4	dober	dobro	slabo

Opomba:
Ocena stanja voda (a) je povzeta po Podatkih o vodnih telesih, (DVRS, 2018); ocena kemijskega stanja vodnih teles površinskih voda je podana ločeno brez upoštevanja elementa živo srebro v organizmih.
Znotraj skupne ocene slabega ekološkega stanja je naveden še modul (saprobnosti ali trofičnosti), kadar je ocena enega ali drugega tudi slaba.

4 PREGLED IN ANALIZA KEMIJSKIH, FIZIKALNIH, HIDROMORFOLOŠKIH IN BIOLOŠKIH ZNAČILNOSTI VODA, PRIMERNIH IN POMEMBNIH ZA AKVAKULTURO

Akvakulturno dejavnost je mogoče razdeliti v dve skupini (poglavje 3.6). Poenostavljeno je delitev naslednja: (1) v prvi skupini se voda v akvakulturnem sistemu ves čas izmenjuje, (2) v drugi skupini pa se akvakulturni sistem enkrat letno »napolni« in enkrat letno izprazni.

Zahteve glede kemijskih, fizikalnih, hidromorfoloških in bioloških značilnosti voda se za obe skupini razlikujejo.

4.1 Kemijski in ekološki parametri, na osnovi katerih se ocenjuje primernost voda za akvakulturo

V akvakulturnih sistemih, v katerih se voda ves čas izmenjuje, so najpomembnejši parametri, na osnovi katerih je mogoče presojati primernost kakovosti vode za akvakulture dejavnosti, naslednji: vsebnost kisika, pH vrednost, vsebnost amonijaka, nitrata in nitrita, zasičenost z dušikom in ogljikovim dioksidom.

Količina kisika, ki se lahko raztopi v vodi je odvisna od temperature vode. Načeloma naj bi bila zasičenost vode s kisikom na dotoku čim bližje 100%. Če je zasičenost vode konstantno nižja od 100%, je to znak, da v vodotoku pred dotokom v akvakulturni objekt prihaja do porabe kisika zaradi dihanja heterotrofnih organizmov ali porabe kisika zaradi oksidacije določenih snovi, ki so v vodi raztopljene ali suspendirane. V primeru, da se uporablja izvirska voda ali se črpa podzemna voda je možno, da je zasičenost vode s kisikom precej nižja kot 100%. Hkrati je lahko zasičenost takšnih voda z dušikom ali ogljikovim dioksidom višja od 100%, kar lahko povzroči tako imenovano plinsko bolezen. Ker so takšne vode za akvakulturo zanimive zaradi razlogov, opisanih v nadaljevanju, je pri presoji, ali so te vode (kljub manjši zasičenosti s kisikom in višji

zasičenosti z dušikom ali ogljikovim dioksidom) primerne za akvakulturne dejavnosti iz prve skupine, potrebno ugotoviti ali topografija omogoča, da je voda preden vstopi v akvakulturne objekte, v zadostni meri »prezračena«. Z omenjenim je dosežen dvig stopnje zasičenosti s kisikom ter doseženo, da zasičenost z dušikom in ogljikovim dioksidom ni višja od 100%. Prednost uporabe takšnih voda je predvsem v tem, da imajo običajno preko celega leta konstantno temperaturo, ter da v njih, preden pritečejo v akvakulturni objekt, ni organizmov, ki bi lahko bili potencialni prenašalci bolezni.

Različne vrste rib zahtevajo različne količine kisika v vodi. Postrvje vrste rib načeloma začnejo kazati znake zadušitve, kadar vsebnost kisika pade pod 3 mg/l (Svobodova in sod., 1993). Za večino sladkovodnih rib so meje pH, ki zagotavljajo normalno rast in razvoj med 6,5 in 9,0. pH vrednosti pod 4,0 in nad 11,0 so smrtne. Poleg direktnega vpliva pH na rast in razvoj, pH vpliva na toksičnost nekaterih drugih snovi, zlasti amonijaka. Amonijak, ki je zelo topen v vodi, se nahaja v vodi v dveh oblikah: disociirani (NH_4^+) in nedisociirani (NH_3). Toksična je slednja oblika. Za to obliko različni avtorji podajajo različne vrednosti, ki naj bi bile toksične za ribe (Boyd, C. E., 1982). Kolikšen delež celokupnega amonijaka bo v obliki NH_3 je odvisno od pH vode, pri čemer se delež nedisociiranega amonijaka povečuje z vrednostjo pH. Poleg amonijaka je mogoče najti dušik v vodi tudi v obliki nitrita in nitrata. Avtorji projekta Philminaq (2010) navajajo, da v vodi, namenjeni za akvakulturo, vsebnost NH_3 naj ne bi presegala 0,03 mg/l, vrednost nitrita (NO_2^-) naj ne bi presegala 0,1 mg/l, vrednost nitrata (NO_3^-) pa naj bi bila nižja od 3,0 mg/l. Nekateri avtorji (Svobodova in sod., 1993) navajajo, da je zgornja sprejemljiva koncentracija nitrata v vodi za postrvi 20 mg/l in za krape 80 mg/l, saj naj bi bila toksičnost nitrata za ribe relativno nizka. Po Uredbi o stanju površinskih voda (Uradni list RS, št. 14/09, 98/10, 96/13 in 24/16) se glede na ekološko stanje vode, v katerih je vsebnost nitrata med 3,2 in 7,0 mg/l uvrščajo v razred zelo dobro, tiste, v katerih je vsebnost nitrata med 6,5 do 9,5 mg/l pa v razred dobro.

V akvakulturnih sistemih, ki se z vodo napolnijo enkrat letno, vsebnost prej omenjenih kemijskih parametrov v vodi, s katero se polni akvakulturni sistem, ni odločujoča za uspešnost reje rib. Ti sistemi so upravljani s ciljem zagotavljanja takšne kakovosti vode, da omogoča in podpira poti v prehranski verigi, ki vodijo v proizvodnjo biomase rib. Z vidika vsebnosti kisika bi lahko za napolnitev ribnikov uporabili celo vodo v kateri bi bila vsebnost kisika 0 mg/l. Količina v vodi raztopljenega kisika bi se namreč v relativno kratkem času dvignila do zasičenosti zaradi difuzije kisika iz atmosferskega zraka, prav tako pa bi kisik nastajal tudi med fotosintezo avtotrofnih organizmov, ki naselijo ribnik. Za vodo, s katero se polnijo ribniki, tudi pri pH vrednosti niso potrebne tako stroge omejitve, kot to velja v prejšnjem primeru. V ribniku namreč poskušamo vzpostaviti razmere, ki vzdržujejo relativno konstantno vrednost pH na način, da zagotovimo puferski sistem med šibko kislino in solmi te kisline. Šibko kislino predstavlja ogljikova kislina, ki se v vodi pojavi, ko se v njej raztaplja CO_2 , soli te kisline pa so običajno kalcijeve. Če voda, s katero napolnimo sistem ne vsebuje dovolj takšnih soli, te soli v ribnik vnesemo v postopku, ki ga poznamo kot apnenje. Vzpostavi se dinamično ravnovesje med CO_2 ter kalcijevim karbonatom in bikarbonatom, ki zagotavlja, da se vrednost pH ne odmika od nevtralne točke. Za razliko od akvakulturnega sistema, v katerem se voda ves čas izmenjuje, v akvakulturnem sistemu, ki se polni spomladi in izprazni jeseni, prav tako ni problematična prisotnost v vodi raztopljenih ali razpršenih snovi, ki vsebujejo dušik. V kolikor teh snovi, ki predstavljajo zalogo hranil za rast fitoplanktonske biomase, ni dovolj, jih je treba v sistem celo vnesti v obliki gnojenja. Pomembno je zgolj dejstvo, da se po napolnitvi ribnika z vodo, vanj naselijo ribe šele takrat, ko je prišlo do ravnotežja med količino kisika v vodi in atmosferskem zraku ter, ko se je vsebnost dušikovih spojin znižala pod toksičen nivo. Vzdrževanje vseh kemijskih parametrov v mejah, ki jih tolerirajo ribe, je v naslednji fazi treba uravnavati in vzdrževati z upravljavskimi ukrepi.

Seveda pa je za oba omenjena sistema treba zagotoviti takšno vodo, v kateri koncentracije nekaterih strupenih snovi ne presegajo določenih vrednosti. V Preglednici 11 so prikazani podatki o kriterijih, po katerih se glede nekaterih snovi presoja ali je voda primerna za akvakulturo. Podatki so povzeti po avtorjih projekta Philminaq (2010).

Preglednica 11: Kriteriji/standardi različnih parametrov, po katerih se v nekaterih državah presoja primernost vode za akvakulturo (Philminaq, 2010)

Parameter	Enota	Država		
		Avstralija	ZDA	Norveška/Kanada
Živo srebro	µg/l	<1,0		0,01
Svinec	µg/l	<1,0-7,0		1,0-7,0
Kadmij	µg/l	<0,2-8		0,2-8
Nikelj	µg/l	<1000		25-150
Aldrin	µg/l	<0,01	3,0	0,04
Klordan	µg/l	<0,01	2,4	0,06
DDT	µg/l	<0,0015	1,1	0,01
Dieldrin	µg/l	<0,005	0,24	0,04
Endrin	µg/l	<0,002	0,086	0,0023
Heptaklor	µg/l	<0,005	0,52	0,01
Toksafen	µg/l	<0,002	0,73	

4.1 Temperaturni razponi

Glede na to, da so ribe poikilotermni organizmi in so njihovi življenjski procesi odvisni od temperature vode, pri presoji ali je voda iz določenega vira primerna za uporabo v akvakulturi, v veliki meri odloča tudi njena temperature. Posamezne vrste rib se med seboj razlikujejo tako glede temperature, ki jo tolerirajo, kot tudi temperature, ki zagotavlja čim višjo ekonomičnost akvakulturne dejavnosti. Pri presoji je pomembno upoštevati, da poleg direktnega vpliva na hitrost življenjskih procesov, temperatura vode vpliva tudi na nekatere druge parametre kakovosti, ki so omenjeni v prejšnjem poglavju. Predvsem je pri tem pomemben vpliv temperature na količino plinov (zlasti kisika), ki jih pri določeni temperaturi in 100% zasičenosti, vsebuje voda.

Če meje postavimo zelo široko, so za vzrejo hladnovodnih vrst rib, ki jih v Sloveniji običajno enačimo z postrvjimi vrstami rib, primerne vode s temperaturo med 5°C in 20°C. Podatki kažejo, da je t.i. kritični temperaturni maksimum (v nadaljevanju: KTMax) za kalifornijsko postrv med 24°C in 25°C (Bidgood, 1980). Kritični temperaturni maksimum izračunajo tako, da vodo postopoma segrevajo do temperature do točke, ko postane gibanje ribe neorganizirano, se njen občutek za ravnotežje izgubi, izgubi pa se tudi sposobnost normalnih aktivnosti (Currie in sod., 1998). KTMax za potočno zlatovčico naj bi bil 29,8°C in za potočno postrv 23,5 do 26,7°C odvisno od velikosti oziroma starosti (Benfey in sod., 1997). Pri tako visokih temperaturah je pri 100% zasičenosti s kisikom v litru vode približno 8 mg kisika, medtem ko ga je pri 10°C več kot 11 mg. Pri višjih temperaturah moramo zato v sistem dovajati več vode, da ribam zagotovimo dovolj kisika za dihanje, zlasti če upoštevamo, da se pri višjih temperaturah zaradi povečanega metabolizma poveča poraba kisika. Pri visokih temperaturah rejci prav zaradi tega omejujejo količina krme, ki jo krmijo živalim, saj se zaradi krmljenja potreba po kisiku še poveča, kar pa znižuje hitrost rasti in poslabša ekonomičnost reje. Poleg kritičnega temperaturnega maksimuma obstaja tudi kritični temperaturni minimum (v nadaljevanju: KTMin). Vrednost KTMin je za postrvje vrste rib blizu 0°C (Curie in sod., 1988), kar bi pomenilo, da so za rejo postrvi primerne tudi vode, ki imajo zelo nizke temperature. Pri nizkih temperaturah je v vodi raztopljenega tudi več kisika. Vendar pa se pri nizkih temperaturah metabolizem močno zmanjša, s tem pa tudi konzumacija krme in posledično hitrost rasti. Eden od proizvajalcev priporoča v tabelah za krmljenje naslednje vrednosti, ki naj jih pri različnih temperaturah rejci zagotovijo ribam. Številke predstavljajo količino krme na dan, izraženo kot odstotek mase rib, ki naj bi jo krmili v času rasti. Številke so podane za rast med 300 in 450 g (Preglednica 12).

Preglednica 12: Količina krme na dan (v deležu mase rib), ki naj bi jo rejci zagotavljali ribam, v odvisnosti od temperature vode (v ºC)

Temperatura vode (v ºC)	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
% krme od mase rib	0,41	0,48	0,59	0,80	1,18	1,66	2,02	2,26	2,13	1,13

Iz Preglednice 12 je razvidno, da naj bi pri 16ºC živali krmili s količino krme, ki je za več kot 5-krat večja od količine krme, ki naj bi jo živalim ponudili pri 2ºC. Temu ustrezna bo tudi hitrost rasti. Ob predpostavki, da je konverzija krme 1, bi pri 2ºC ribe s težo 300 g dosegle težo 450 g v približno 100-ih dnevih, pri temperaturi 16ºC pa že v 18-ih dnevih, kar seveda vpliva in se odraža na ekonomičnosti reje.

Pri toplovodnih vrstah rib je KTMax višji kot pri hladnovodnih. Curie in sod. (1989) navajajo, da naj bi bila ta temperatura za kanalskega soma preko 40ºC. Za krapa naj bi bila po nekaterih podatkih temperatura, ki jo tolerira v kratkem obdobju (ang. »Acute temperature tolerance«) 37ºC, temperatura, ki jo tolerira v dolgem obdobju (ang. »Chronic. temperature tolerance«) pa 32ºC (Common Carp (Cyprinus carpio) Thermal Tolerance Analyses – Juvenile and Adult, 2018).

V krapovskih ribnikih je tako imenovana rastna sezona zamejena s temperaturo vode v ribniku. Predpostavlja se, da v naših klimatskih pogojih traja približno 180 dni, to je od času, ko se spomladi voda v ribnikih segreje preko 15ºC in jeseni ohladi pod to temperaturo (Bojčić in sod.1981). Najhitrejšo rast naj bi krapi dosegli, ko ima voda med 23ºC in 30ºC (FAO, 2019). Kako hitro se bo voda v ribniku po napolnitvi segrevala (ali ohlajala) je odvisno od direktnega sončnega obsevanja in temperature zraka nad ribnikom. KTMin za krapovske vrste rib naj bi bila blizu ledišča, pod 10ºC pa krapovske vrste rib naj ne bi več sprejemale krme in iskale hrane (Lucas in sod., 2018). V toplovodnem ribogojstvu temperatura vode ob polnitvi ribnikov zato ne vpliva pomembno na kasnejši uspeh reje.

5 ANALIZA ZNAČILNOSTI VODNIH REŽIMOV VODOTOKOV, ZA POTENCIALNE NOVE OBRATE AKVAKULTURE, KJER JE POMEMBEN PRETOK VODE

Ključnega pomena za umeščanje obratov akvakulture v prostor je vodnatost vodotoka oz. vodnega vira oziroma značilnosti vodnih režimov vodotokov, saj obratovanje tovrstnih obratov terja stalni vodni vir in zadostne količine vode.

Za potrebe opredelitve potencialnih lokacij novih obratov akvakulture, so bili v okviru predmetne naloge opredeljeni odseki vodotokov, ki imajo srednji mali pretok v obdobju (sQnp) večji od 200 l/s. Na podlagi analize podatkov izračunanih sQnp z vseh vodomernih postaj državnega monitoringa Agencije Republike Slovenije za okolje (VP)[9], so bile izbrane vse tiste VP, kjer je sQnp večji od 200 l/s ter se hkrati nahajajo najvišje gorvodno na posameznem vodotoku. Na tak način so bili kot potencialni vodni viri izločeni odseki vodotokov, ki imajo sQnp manjši od 200l/s. Podatki o sQnp so povzeti iz arhiva ARSO, pri čemer je potrebno upoštevati opozorilo s strani ARSO, da so podatki sicer pregledani, vseeno pa so v njih možne napake.

S pomočjo podatka o zaledju (prispevna površina)[10] in podatka o srednjem malem pretoku v obdobju (sQnp) posamezne izbrane VP, je bila proporcionalno določena prispevna površina, ki ustreza srednjemu malemu pretoku v obdobju 200 l/s. Na podlagi te določene prispevne površine so bili opredeljeni odseki vodotokov s sQnp večjim od 200 l/s tudi gorvodno od izbranih VP.

[9] Sloj vodomerne postaje površinskih voda (VP_povrs_voda.shp, Vir: ARSO) in arhiv hidroloških podatkov ARSO (http://vode.arso.gov.si/hidarhiv/pov_arhiv_tab.php).
[10] Atribut »ZALEDJE« VP_povrs_voda.shp ter sloj razvodnic vseh vodomernih postaj ARSO, posredovan s strani ARSO, dne 29.10.2019 (raz_vp_vse_portal.shp, Vir ARSO).

Skupna dolžina vodotokov z opredeljenim sQnp večjim od 200 l/s, znaša 2.271,5 km, kar predstavlja 4,6 % celotne dolžine vodotokov v Sloveniji (po neuradnem sloju hidrografije (vir: ARSO), skupna dolžina vseh vodotokov na območju Slovenije približno 49.328 km).

V Sloveniji so vodotoki oz. odseki vodotokov, ki imajo sQnp večji od 200 l/s, naslednji:

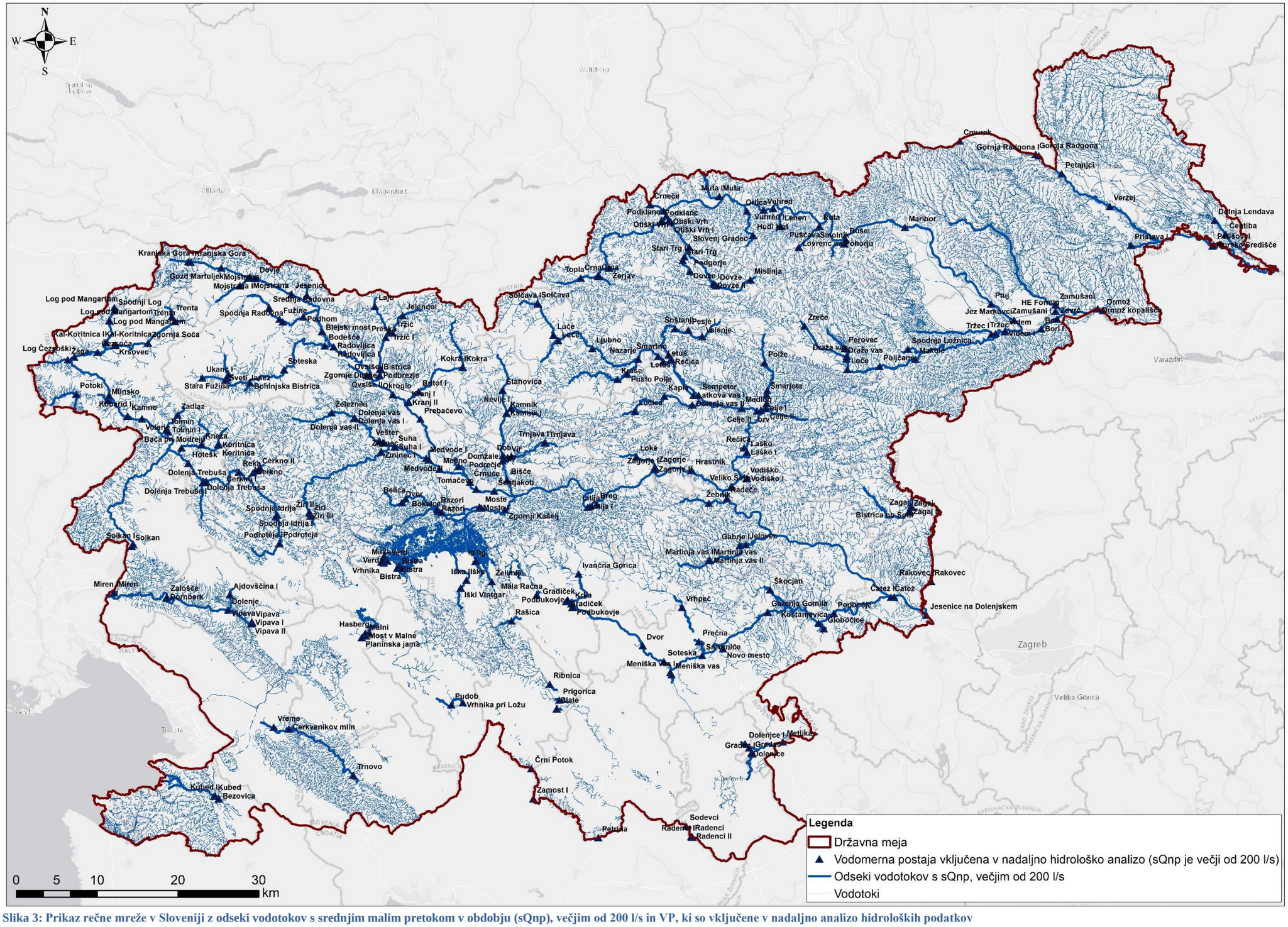
- Bistra,
- Poltarica,
- Lepena (dolvodno od Velenjskega jezera),
- Nadiža (dolvodno od Napoleonovega mostu),
- Lobnica (dolvodno od Marinčeve žage),
- Oplotnica (dolvodno od pritoka Božjenice),
- Polskava (dolvodno od pritoka Novi graben),
- Pesnica (dolvodno od AK Pristava),
- Sava Dolinka,
- Bača (dolvodno od levega pritoka Lajtna Grapa),
- Bohinjska Bistrica (približno 3 km gorvodno od izliva v Savo Bohinjko),
- Bolska (dolvodno od pritoka Motnišnica),
- Cerknica (dolvodno od pritoka Zajegrščica),
- Čabranka (dolvodno od pritoka Mači potok),
- Draščica (dolvodno od pritoka Grdi graben),
- Drava (cel odsek na območju Slovenije),
- Dravinja (dolvodno od pritoka Ljubnica),
- Dreta (dolvodno od pritoka Mačkovec),
- Gameljščica,
- Gračnica dolvodno od pritoka Bočna),
- Gradaščica (dolvodno od pritoka Velika Božna),
- Horjulščica (ali Horjulka) in Šujica (dolvodno od pritoka Kovnišca),
- Hubelj,
- Hudinja (dolvodno od pritoka Kozji graben),
- Idrijca (dolvodno od pritoka Majnški potok),
- Idrija (dolvodno od pritoka Šjak),
- Iška (dolvodno od pritoka Šumik),
- Ižica (dolvodno od pritoka Draščica),
- Javornik (dolvodno od Javorniških slapov),
- Javorski potok (dolvodno od pritoka Kramarica),
- Jazbinski potok (približno 2,7 km gorvodno od izliva v Mežo),
- Kamniška Bistrica,
- Kneža (dolvodno od pritoka Lipovšček),
- Kokra (dolvodno od pritoka Jezernica),
- Kolpa (dolvodno od pritoka Mači potok),
- Koritnica (dolvodno od pritoka Jereka),
- Paka (dolvodno od pritoka Pušnikov potok),
- Podvinska struga,
- Lava,
- Potok pod Ruševo glavo,
- Rača (dolvodno od pritoka Radomlja),
- Radeščica (dolvodno od pritoka Črmošnjica),
- Radoljna (dolvodno od pritoka Plešiščica),
- Radomlja (dolvodno od pritoka Veliki graben),
- Radovna (dolvodno od pritoka Kotarica),
- Radulja (dolvodno od pritoka Goriški potok),
- Rakitnica (Rakitniščica),
- Rašca,
- Rečica (dolvodno od pritoka Sevenški graben),
- Reka – pritok Save (približno 1 km gorvodno od izliva v Savo),
- Reka (dolvodno od pritoka Molja),
- Ribnica (Ribniščica) (dolvodno od pritoka Sejavec),
- Rižana,
- Ruški potok (približno 300 m gorvodno od izliva v Dravo),
- Sajevec (dolvodno od pritoka Jazbena),
- Sava (cel odsek na območju Slovenije),
- Sava Bohinjka (dolvodno od pritoka Štumfarjev graben),
- Sava Dolinka,
- Savinja,
- Selška Sora (dolvodno od pritoka Dunjarska grapa),
- Mali graben - sistem protipoplavnih kanalov,
- Soča,
- Sopota (dolvodno od zaselka Podlešovje),
- Sora (dolvodno od pritoka Žirovnica),
- Sotla (dolvodno od pritoka Kutnerjev graben),
- Studena (dolvodno od pritoka Orehovski potok),
- Suhi potok Bela – Soča (dolvodno od pritoka Suhi potok Trenta),
- Suhodolnica (dolvodno od pritoka Jenina),

- Krajcarica ali Zadnjica (dolvodno od pritoka Beli potok),
- Krka,
- Krupa,
- Lahinja (dolvodno od naselja Žagarci),
- Lamprehtov potok (približno 250 m gorvodno od izliva v Radoljno),
- Ledava (dolovodno od Kobskega prekopa,
- Lipnica (dolvodno od pritoka Rečica),
- Ljubija,
- Ljubljanca,
- Ložnica (dolovdno od naselja Zg. Ložnica),
- Lučnica,
- Malenščica,
- Mali Graben,
- Medija (dolvodno od pritoka Kandrščica),
- Meža (dolvodno od pritoka Koprivna),
- Mirna ali Mirenščica (dolvodno od pritoka Vejar),
- Mislinja (dolvodno od pritoka Glažuta),
- Močilnik,
- Monšenik (od približno 2km gorvodno od merilne postaje Lajb do izliva v Tržiško Bistrico),
- Mostnica (približno 6 km gorvodno od izliva v Savo Bohinjko),
- Motnišnica (približno 2,8 km gorvodno od izliva v Bolsko),
- Mučka Bistrica (cel odsek na območju Slovenije),
- Mura (cel odsek na območju Slovenije),
- Nevljica (dolvodno od pritoka Snoviščica),
- Obrh – pritok Krke (dolvodno od pritoka studena),
- Obrh – Loški Obrh,
- Ščavnica (dolvodno od pritoka Murica),
- Šica (približno 2,7 km gorvodno od ponora),
- Prečna,
- Temenica (dolvodno od naselja Ponikve),
- Tolminka (dolvodno od pritoka Zadlaščica),
- Trebušica ali Trebuščica (dolvodno od pritoka Govška grapa),
- Triglavska Bistrica (dolvodno od pritoka Rdeči potok),
- Tržiška Bistrica (dolvodno od pritoka Košutnik),
- Učja (dolvodno od pritoka Beli potok),
- Unica ali Unec,
- Velika Božna (dolvodno od pritoka Mala Božna),
- Veliki Obrh,
- Velka (Ribniški potok) (dolvodno od pritoka Langersvaldski potok),
- Vipava,
- Višnjica (dolvodno od pritoka Stiški potok),
- Voglajna (dolvodno od pritoka Pešnica),
- Vuhreščica,
- Zadlaščica (približno 5,2 km gorvodno od izliva v Tolminko),
- Želimeljščica (dolvodno od pritoka Benšetov graben).

Na zgoraj omenjenih odsekih vodotokov je oziroma je bilo lociranih 325 VP, ki so ali so bile locirane na teh vodotokih (v okviru mreže merilnih mest državnega hidrološkega monitoringa površinskih voda pa je sicer skupno 772 VP, ki so ali so bile locirane na vodotokih). V nadaljevanju so predstavljeni povzetki analize hidroloških podatkov (nQnp, sQnp, sQs, vQvk in razmerje med sQnp in sQs) zabeleženih na teh VP. Vsi hidrološki podatki omenjenih VP so zbrani v Tekstualni prilogi 4.

Slika 3 prikazuje celotno rečno mrežo, obravnavane odseke vodotokov, ki imajo sQnp večji od 200 l/s ter 325 VP, ki so vključene v analizo hidroloških podatkov.

Obravnavani odseki vodotokov so navedeni v Tekstualni prilogi 7.



Slika 3: Prikaz rečne mreže v Sloveniji z odseki vodotokov s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s in VP, ki so vključene v nadaljno analizo hidroloških podatkov

5.1 Najmanjši mali pretok v obdobju (nQnp)

V okviru mreže merilnih mest državnega hidrološkega monitoringa površinskih voda, so bili podatki o najmanjši malih pretokih v obdobjih (nQnp) zabeleženi na vseh 325 obravnavanih VP. V spodnji preglednici (Preglednica 13) so predstavljeni rezultati analize nQnp zabeleženih na 325 obravnavnih VP. Podatki kažejo zelo različne vrednosti zabeleženih pretokov, ki se gibljejo od 0,01 m^3/s do 81,6 m^3/s. Skoraj polovica (47,7%) zabeleženih vrednosti nQnp je manjših od 0,4 m^3/s. Več kot ¾ zabeleženih vrednosti (76,8 %) je manjših od 2 m^3/s.

Najmanjši vrednosti (0,01 m^3/s) sta bili zabeleženi na VP 8340 Zadlaz (Zadlaščica) in 4990 Dolenjce (Krupa), medtem ko je bila največja vrednost 81,6 m^3/s zabeležena na VP 2032 Vuhred I (Drava). Na 44 VP (13 %) so nQnp manjši od 0,1 m^3/s. Največje vrednosti so bile zabeležene na Dravi, pri čemer so na 4 VP na Dravi (2030 Vuhred, 2200 Ormož, 2005 Črneče in 2032 Vuhred I) zabeležene vrednosti nad 60 m^3/s.

Preglednica 13: Analiza najmanjših malih pretokov (nQnp) v obdobju na 325 obravnavanih vodomernih postajah

nQnp (m3/s)	št. VP	Delež (%)
0,0	11	3,4
0,01 - 0,10	37	11,4
0,11 - 0,20	52	16,0
0,21 - 0,30	32	9,8
0,31 - 0,40	23	7,1
0,41 - 0,50	19	5,8
0,51 - 0,60	12	3,7
0,61 - 0,70	5	1,5
0,71 - 0,80	15	4,6
0,81 - 0,90	4	1,2
0,91 - 1,0	10	3,1
1,01 - 2,0	30	9,2
2,01 - 3,0	14	4,3
3,01 - 4,0	12	3,7
4,01 - 5,0	10	3,1
5,01 - 6,0	3	0,9
6,01 - 7,0	1	0,3
7,01 - 8,0	0	0,0
8,01 - 9,0	5	1,5
9,01 - 10,0	1	0,3
10,01 - 11,0	1	0,3
11,01 - 12,0	1	0,3
12,01 - 13,00	0	0,0
13,01 - 14,00	0	0,0
14,01- 15,00	0	0,0
15,01 - 16,00	2	0,6
16,01 - 17,00	1	0,3
17,01 - 20,00	0	0,0
20,01 - 25,00	3	0,9
25,01 - 30,00	2	0,6

nQnp (m3/s)	št. VP	Delež (%)
30,01 - 35,00	2	0,6
> 35,01	17	5,2
SKUPAJ	**325**	**100,0**

5.2 Srednji mali pretok v obdobju (sQnp)

V okviru mreže merilnih mest državnega hidrološkega monitoringa površinskih voda, so bili podatki o srednjih malih pretokih v obdobju (sQnp) izračunani na vseh 325 obravnavanih VP.

V spodnji preglednici (Preglednica 14) so predstavljeni rezultati analize srednjih malih pretokov v obdobju (sQnp), izračunanih na 325 obravnavanih VP. Izračunani pretoki sQnp se gibljejo od 0,201 m^3/s do 114 m^3/s. Več kot polovica izračunanih vrednosti sQnp je nižja od 1,0 m^3/s. Več kot ¾ izračunanih vrednosti je nižjih od 3 m^3/s.

Najmanjša vrednost (0,201 m^3/s) je bila izračunana na VP 4222 Žiri III (Poljanska Sora), medtem ko je bila največja vrednost 114 m^3/s izračunana na VP 2030 Vuhred (Drava). Na 106 VP (33 %) so sQnp manjši od 0,5 m^3/s. Največje vrednosti (nad 100 m^3/s) so bile izračunane na treh VP na Dravi (2030 Vuhred, 2200 Ormož in 2032 Vuhred I).

Preglednica 14: Analiza srednjih malih pretokov v obdobju (sQnp) na 325 obravnavanih vodomernih postajah

sQnp (m^3/s)	št. VP	delež (%)
0,0-0,5	106	32,62
0,6-1,0	59	18,15
1,1-1,5	33	10,15
1,6-2,0	20	6,15
2,1-2,5	19	5,85
2,6-3,0	7	2,15
3,1-3,5	3	0,92
3,6-4,0	6	1,85
4,1-4,5	8	2,46
4,6-5,0	4	1,23
5,1-10,0	24	7,38
10,1-20,0	8	2,46
20,1-40,0	4	1,23
40,1-60,0	6	1,85
60,1-80,0	9	2,77
80,1-100,0	6	1,85
100,1-120,0	3	0,92

5.3 Srednji pretok v obdobju (sQs)

V okviru mreže merilnih mest državnega hidrološkega monitoringa površinskih voda, so bili podatki o srednjih pretokih v obdobju (sQs) izračunani na vseh 325 obravnavanih VP.

V spodnji preglednici (Preglednica 15) so predstavljeni rezultati analize srednjih pretokov (sQs) v odbobju izračunanih za 325 obravnavanih VP. Izračunani srednji pretoki v obdobju (sQs) se gibljejo od 0,43 m^3/s do 340 m^3/s. Skoraj polovica (49,5 %) izračunanih vrednosti sQs je nižja od 5 m^3/s. Več kot ¾ izračunanih vrednosti (76,9 %) je nižjih od 20 m^3/s.

Najmanjša vrednost (0,43 m^3/s) je bila izračunana za VP 8245 Log pod Mangartom (Kanal Roje), medtem ko je bila največja vrednost 340 m^3/s z izračunana za VP 2020 Ormož (Drava). Na 12 VP (3,7%) so sQs v obdobju manjši od 1,0 m^3/s. Največje vrednosti (nad 100 m^3/s) so bile izračunane na treh VP na Dravi (2030 Vuhred, 2200 Ormož in 2032 Vuhred I).

Preglednica 15: Analiza srednjih pretokov v obdobju (sQs) na 325 obravnavanih vodomernih postajah

sQs (m^3/s)	št. VP	delež (%)
<1,0	12	3,69
1,1-2,0	56	17,23
2,1-3,0	49	15,08
3,1-4,0	24	7,38
4,1-5,0	20	6,15
5,1-6,0	16	4,92
6,1-7,0	17	5,23
7,1-8,0	12	3,69
8,1-9,0	13	4,00
9,1-10,0	3	0,92
10,1-20	28	8,62
20,1-30	17	5,23
30,1-40	8	2,46
40,1-50	10	3,08
50,1-100,0	16	4,92
100,1-200,0	10	3,08
200,1-300,0	10	3,08
300<	4	1,23

5.4 Največji veliki pretok v obdobju (vQvk)

V okviru mreže merilnih mest državnega hidrološkega monitoringa površinskih voda, so bili podatki o največjih velikih pretokih (vQvk) v obdobju zabeleženi na vseh 325 obravnavanih VP.

V spodnji preglednici (Preglednica 16) so predstavljeni rezultati analize vQvk zabeleženih na 325 obravnavanih VP. Zabeleženi pretoki vQvk se gibljejo od 0,82 m^3/s do 3837 m^3/s. 45 % zabeleženih vrednosti vQvk je manjših od 100 m^3/s. Več kot ¾ zabeleženih vrednosti (76,9 %) je nižjih od 400 m^3/s.

Najmanjša vrednost (0,82 m^3/s) je bila zabeležena na VP 8245 Log pod Mangartom (Kanal Roje), medtem ko je bila največja vrednost 3837 m^3/s zabeležena na VP 3900 Jesenice na Dolenjskem (Sava). Na 14 VP (4,3 %) so vQvk manjši od 10 m^3/s. Največje vrednosti (nad 3000 m^3/s) so bile zabeležena na treh VP na Savi (2900 Jesenice na Dolenjskem, 3850 Čatež I, 3740 Radeče). Osem VP postaj na Dravi, dve VP na Soči in dve VP na Savi imajo vQvk med 2000 m^3/s in 3000 m^3/s.

Preglednica 16: Analiza največjih velikih pretokov v obdobju (vQvk) na 325 obravnavanih vodomernih postajah

vQvk (m3/s)	št. VP	delež (%)
<10,0	14	4,31
10,1-20,0	8	2,46
20,1-30,0	16	4,92
30,1-40,0	18	5,54
40,1-50,0	15	4,62
50,1-60,0	18	5,54

vQvk (m3/s)	št. VP	delež (%)
60,1-70,0	17	5,23
70,1-80,0	20	6,15
80,1-90,0	4	1,23
90,1-100,0	14	4,31
100,1-150,0	32	9,85
150,1-200,0	20	6,15
200,1-300,0	34	10,46
300,1-400,0	20	6,15
400,1-500,0	9	2,77
500,1-1000,0	31	9,54
1000,1-2000,0	19	5,85
2000,1-3000,0	13	4,00
3000<	3	0,92

5.5 Razmerje med srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp) in srednjim pretokom v obdobju (sQs)

Na podlagi podatkov mreže merilnih mest državnega hidrološkega monitoringa površinskih voda o srednjem malem pretoku (sQnp) v obdobju in srednjem pretoku v obdobju (sQs) je za vseh 325 VP izračunano razmerje med sQnp in sQs v obdobju (Preglednica 17).

Izračunana razmerja med sQnp v obdobju in sQs v obdobju se gibljejo od 1,17 m^3/s do 81,86 m^3/s.

Najmanjša vrednost (1,17 m^3/s) je izračunana za VP 8245 Log pod Mangartom (Kanal Roje), medtem ko je največja vrednost 81,86 m^3/s izračunana za VP 5860 Planinska jama (Unica). Na dveh VP (8245 Log pod Mangartom (Kanal Roje) in 4095 Lajb (Mošenik)) je razmerje nižje od 2. Za približno 60 % vseh obravnavanih VP je izračunano razmerje nižje od 5. Le za 6,8 % VP je izračunano razmerje višje od 10. Za pet VP so izračunane vrednosti razmerij nad 20 (5860 Planinska jama (Unica), 5870 Most v Malne (Unica), 9070 Vreme (Reka), 3258 Ukanc I (Savica) in 4969 Gradac I (Lahinja).

Preglednica 17: Analiza razmerij med sQnp v obdobju in sQs v obdobju na 325 obravnavanih vodomernih postajah

razmerje	št. VP	delež (%)
1-2	2	0,6
2-3	41	12,6
3-4	77	23,7
4-5	76	23,4
5-6	43	13,2
6-7	26	8,0
7-8	14	4,3
8-9	12	3,7
9-10	12	3,7
10-15	13	4,0
15-20	4	1,2
20-30	2	0,6
30-40	0	0,0
40-50	1	0,3

razmerje	št. VP	delež (%)
50-100	2	0,6

5.6 Krivulja trajanja pretokov

Za 58 VP so bile izdelane krivulje trajanja srednjih dnevnih pretokov (Tekstualna priloga 2). Te so bile izdelane v okviru obravnave obstoječih obratov akvakulture in so podrobneje predstavljene v poglavju 3.5.3.

Poleg omenjenih krivulj trajanja pretokov so bile v okviru pregleda in analize značilnosti vodnih režimov, pomembnih za akvakulturo, kjer je pomemben srednji dnevni pretok vode, izdelane dodatne krivulje trajanja pretokov za 27 VP. Izbor VP za katere so izdelane krivulje trajanja pretokov je temeljil na kriterijih, ki so podrobneje predstavljeni v poglavju 5.7.2. Gre za reprezentativne VP na območju posameznih bioregij, ki imajo znotraj posamezne bioregije najmanjši pretok sQnp v obdobju, ki pa je hkrati večji od 200 l/s. Poleg teh VP so bile dodane še VP z najmanjšim pretokom sQnp v obdobju, ki je hkrati večji od 300 l/s.

Gre za krivulje trajanja zabeleženih pretokov določenega obdobja (Tekstualna priloga 3).

V Preglednici 18 je seznam 27 VP, za katere so bile izdelane krivulje trajanja pretokov s šifro postaje, obdobjem meritev pretokov ter s hidrološkimi podatki (srednji mali pretok v obdobju (sQnp), srednji pretok v obdobju (sQs)).

Navedene so tudi približne vrednosti srednjega dnevnega pretoka, od katerega je bilo 90 % pretokov v obdobju večjih od te vrednosti (Q_{90}). Navedene vrednosti so zelo različne in se gibljejo od 0,027 m^3/s do 7,72 m^3/s, pri čemer je več kot polovica manjših od 0,5 m^3/s. Najmanjšo vrednost (0,027 m^3/s) ima VP 9300 Podkaštel, največjo vrednost (7,72 m^3/s) pa VP 4850 Radenci II.

Preglednica 18: Hidrološki podatki izbranih vodomernih postaj za katere so bile izdelane krivulje trajanja pretokov

Skupina ekoloških tipov	Bioregija	Šifra VP	Ime VP	Vodotok	Obdobje meritev	Zaledje (km^2)	sQnp (m^3/s)	sQs (m^3/s)	Q_{90} (m3/s)
1	Spodnja Vipavska dolina in Brda	8600	Miren I[11]	Vipava	1950-2004	589,96	1,853	17,64	2,44
	Panonska gričevja in ravnine	1140	Pristava I	Ščavnica	1975-2018	272,77	0,214	2,02	0,281
		2754	Tržec	Polskava	1953-1976, 1991-2018	189,16	0,372	2,249	0,42
	Krško-brežiška kotlina	7380	Škocjan	Radulja	1961-2018	108,14	0,278	1,756	0,39
		4740	Rakovec I	Sotla	1926 -1941, 1946-1964, 2015-2018	560,06	0,896	8,608	1,22
	Obalna gričevja	9300	Podkaštel[12]	Dragonja	1955-1957, 1972, 1979-1996, 1998-2018	93,16	0,022	1,01	0,027
	Panonske ravnine z alpskim vplivnim območjem	6720	Celje II	Voglajna	1967-2018	202,89	0,268	3,167	0,4
		2670	Draža vas	Oplotnica	1973-2008	85,81	0,358	1,681	0,53
2	Predalpska hribovja-donavsko porečje	6280	Velenje	Paka	1956-1957, 1964-1968, 1978-2018	63,36	0,271	1,17	0,33
		4210	Žiri	Poljanska Sora	1949-1986	53,75	0,322	2,389	0,39
		8630	Ajdovščina I	Hubelj	1955-2018	93,14	0,382	2,914	0,485

[11] VP Miren je edina VP v bioregiji Spodnja Vipavska dolina in Brda.
[12] Nobena VP na območju bioregije Obalna gričevja nima sQnp višjega od 200 l/s , zato smo Qes računali za primer VP z največjim sQnp v tej bioregiji, hkrati je VP Podkaštel edina VP v tej bioregiji.

Skupina ekoloških tipov	Bioregija	Šifra VP	Ime VP	Vodotok	Obdobje meritev	Zaledje (km^2)	sQnp (m^3/s)	sQs (m^3/s)	Q_{90} (m3/s)
	Predalpska hribovja-jadransko povodje	8710	Potoki	Nadiža	1956-1966, 1985-1995	95,03	0,488	4,147	0,61
	Predinarska hribovja in ravnine	7220	Rašica	Rašica	1954-1964, 1982-2018	58,2	0,294	1,525	0,37
		4790	Zagaj I	Bistrica	1948-2014	94,01	0,311	1,672	0,76
	Dinarski kras	7320	Vrhpeč[13]	Temenica	1965-1967, 1976	111,47	0,23	1,029	0,26
	Submediteranska hribovja brez površinskega odtoka	9030	Trnovo	Reka	1952-1966, 1985-2018	138,88	0,457	4,637	0,66
		9050	Cerkvenikov mlin	Reka	1954-2018	332,12	0,599	8,117	0,86
	Submediteranska hribovja s površinskim odtokom	8560	Vipava I	Vipava	1960-2015	131,9	1,174	6,59	1,37
		8565	Dolenje	Vipava	1991-2018	316,73	1,768	12,26	2,24
3	Karbonatne Alpe-donavsko porečje	3258	Ukanc I	Savica	1954-1972, 1984-1989, 1997-2018	66,71	0,211	5,098	0,35
		6220	Luče	Lučnica	1955-1960, 1962, 1964-1967, 1969-1973, 1976-1982, 1984-2018	57,39	0,343	2,477	0,48
	Silikatne Alpe	2600	Zreče	Dravinja	1973-2018	42,75	0,246	0,813	0,31
		2420	Stari Trg I	Suhodolnica	1989-2018	59,45	0,326	1,27	0,365
	Karbonatne Alpe-jadransko povodje	8270	Žaga	Učja	1954-2018	50,19	0,588	3,442	0,76
		8230	Log pod Mangartom	Koritnica	1957-1973, 2001	40,81	1,203	3,314	1,39
	Dinarska hribovja	4870	Črni potok	Čabranka	1954-1992	89,81	0,351	2,207	0,47
4	Velike reke	4850	Radenci II	Kolpa	1978-2018	1165,76	5,42	48,7	7,72

5.7 Izračun ekološko sprejemljivega pretoka (Qes) na izbranih primerih po hidroekoregijah

5.7.1 Način določanja ekološko sprejemljivega pretoka (Qes)

Za izbrane VP je bil določen ekološko sprejemljiv pretok (v nadaljevanju: Qes) v skladu s 7. členom Uredbe o kriterijih za določitev ter načinu spremljanja in poročanja sprejemljivega pretoka (Ur. l. RS, št. 97/09).

Pri določanju Qes v okviru vodnih dovoljenj za zajem vode iz vodotokov za potrebe obratov akvakulture, se upošteva naslednje:

- gre za povratne odvzeme, saj se voda po uporabi vrača v vodotok;
- odvzemi so lahko kratki, dolgi ali točkovni (odvisno koliko sta oddaljena odvzem in izpust)[14];
- gre za male odvzeme, saj je količina predvidenega odvzema praviloma manjša od srednjega pretoka v obdobju (sQs).

Qes se na podlagi hidroloških izhodišč določi z izračunom po naslednji enačbi: **Qes = f · sQnp**; pri čemer je: Qes (ekološko sprejemljivi pretok), f (faktor, odvisen od ekološkega tipa vodotoka[15]), sQnp (srednji mali pretok).

[13] VP Vrhpeč je edina VP na območju bioregije Dinarski kras, ki ima določeno zaledje, zato za drugo VP ni določen Qes.
[14] Kratek odvzem je opredeljen, kot kadar je razdalja odvzema in izpusta: (1) krajša ali enaka 100 m, če gre za odvzem na vodotoku, razvrščenem v ekološki tip s prispevno površino enako ali manjšo od 100 km^2, ali (2) krajša ali enaka 500 m, če gre za odvzem na vodotoku, razvrščenem v ekološki tip s prispevno površino večjo od 100 km^2.
[15] Faktorji so določeni v preglednicah v Prilogi 1 Uredbe o kriterijih za določitev ter načinu spremljanja in poročanja sprejemljivega pretoka (Ur. l. RS, št. 97/09).

Pri določanju faktorjev so upoštevani naslednji podatki:
- ali gre za nepovraten ali povraten odvzem vode,
- dolžina povratnega odvzema vode,
- količina odvzema, opredeljena glede na vrednost srednjega pretoka na mestu odvzema,
- skupina ekoloških tipov vodotokov in
- razmerje med srednjim pretokom v obdobju in srednjim malim pretokom v obdobju.

5.7.2 Izbor vodomernih postaj, za katere je določen ekološko sprejemljiv pretok (Qes)

V okviru predmetne naloge smo Qes določili za 28 VP (reprezentativne VP na območju posameznih bioregij, ki imajo znotraj posamezne bioregije najmanjši pretok sQnp, ki pa je hkrati večji od 200 l/s ter VP z najmanjšim pretokom sQnp, ki je hkrati večji od 300 l/s). Izbor VP je temeljil na spodnjih kriterijih.

Kriteriji za Skupine ekoloških tipov 1, 2 in 3:
- VP z najmanjšim sQnp, ki je hkrati večji od 200 l/s (v kolikor na območju bioregije ni VP s sQnp večjim od 200 l/s se izbere VP z največjim sQnp);
- niz meritev, ki je dolg vsaj 20 let (v kolikor na območju bioregije ni VP z nizom meritev dolgim vsaj 20 let, se izbere VP z najdaljšim nizom meritev);
- VP, ki ima določeno površino zaledja s strani ARSO.

Kriteriji za Skupino ekoloških tipov 4:
- VP, ki ima najmanjši sQnp;
- niz meritev, ki je dolg vsaj 20 let;
- VP, ki ima določeno površino zaledja s strani ARSO.

V Preglednici 19 so navedeni podatki za izbrane VP, na podlagi katerih je določen Qes (za primer kratkega, dolgega (v vodnatem obdobju[16]) in točkovnega povratnega odvzema).

[16] Glede na to, da so izračunane vrednosti Qes vseh primerih višje od s sQnp v obdobju za dolg odvzem v vodnatem obdobju, določanje Qes za dolge odvzeme v sušnem obdobju ni smiselno.

Preglednica 19: Opredelitev ekološko sprejemljivega pretoka (Qes) za izbrane vodomerne postaje po bioregijah (za primer kratkega, dolgega in točkovnega povratnega odvzema)

Skupina ekoloških tipov	Bioregija	Šifra VP	Ime VP	Vodotok	Obdobje meritev	Zaledje (km²)	sQnp (m³/s)	sQs (m³/s)	Razmerje med sQnp in sQs	Faktor iz preglednice 2 priloge 1 Uredbe[9]			Qes		
										Točkovni odvzem	Kratek odvzem	Dolg odvzem	Točkovni odvzem	Kratek odvzem	Dolg odvzem
1	Spodnja Vipavska dolina in Brda	8600	Miren[17]	Vipava	1950-2004	589,96	1,853	17,64	9,52	0,5	1	1,6	**0,93**	**1,85**	**2,96**
	Panonska gričevja in ravnine	1140	Pristava I	Ščavnica	1975-2018	272,77	0,214	2,02	9,44	0,5	1	1,6	**0,11**	**0,21**	**0,34**
		2754	Tržec	Polskava	1953-2018	189,16	0,372	2,249	6,05	0,5	1	1,6	**0,19**	**0,37**	**0,60**
	Krško-brežiška kotlina	7380	Škocjan	Radulja	1961-2018	108,14	0,278	1,756	6,32	0,5	1	1,6	**0,14**	**0,28**	**0,44**
		4740	Rakovec I	Sotla	1965-2014	560,06	0,896	8,608	9,61	0,5	1	1,6	**0,45**	**0,90**	**1,43**
	Obalna gričevja	9300	Podkaštel[18]	Dragonja	1955-2018	93,16	0,022	1,01	45,91	1,12	1,92	3,04	**0,02**	**0,04**	**0,07**
	Panonske ravnine z alpskim vplivnim območjem	6720	Celje II	Voglajna	1967-2018	202,89	0,268	3,167	11,82	0,5	1	1,6	**0,13**	**0,27**	**0,43**
		2670	Draža vas	Oplotnica	1973-2008	85,81	0,358	1,681	4,70	0,7	1,2	1,9	**0,25**	**0,43**	**0,68**
2	Predalpska hribovja-donavsko porečje	6280	Velenje	Paka	1956-1981	63,36	0,271	1,17	4,32	0,5	1	1,6	**0,14**	**0,27**	**0,43**
		4210	Žiri	Poljanska Sora	1949-1986	53,75	0,322	2,389	7,42	0,5	1	1,6	**0,16**	**0,32**	**0,52**
	Predalpska hribovja-jadransko povodje	8630	Ajdovščina I	Hubelj	1955-2018	93,14	0,382	2,914	7,63	0,5	1	1,6	**0,19**	**0,38**	**0,61**
		8710	Potoki	Nadiža	1956-2018	95,03	0,488	4,147	8,50	0,5	1	1,6	**0,24**	**0,49**	**0,78**
	Predinarska hribovja in ravnine	7220	Rašica	Rašica	1954-2018	58,2	0,294	1,525	5,19	0,5	1	1,6	**0,15**	**0,29**	**0,47**
		4790	Zagaj I	Bistrica	1948-2014	94,01	0,311	1,672	5,38	0,5	1	1,6	**0,16**	**0,31**	**0,50**
	Dinarski kras	7320	Vrhpeč[19]	Temenica	1965-1967	111,47	0,23	1,029	4,47	0,4	0,8	1,3	**0,09**	**0,18**	**0,30**
	Submediteranska hribovja brez površinskega odtoka	9030	Trnovo	Reka	1952-2018	138,88	0,457	4,637	10,15	0,4	0,8	1,3	**0,18**	**0,37**	**0,59**
		9050	Cerkvenikov mlin	Reka	1954-2018	332,12	0,599	8,117	13,55	0,4	0,8	1,3	**0,24**	**0,48**	**0,78**
	Submediteranska hribovja s površinskim odtokom	8560	Vipava I	Vipava	1960-2018	131,9	1,174	6,59	5,61	0,4	0,8	1,3	**0,47**	**0,94**	**1,53**
		8565	Dolenje	Vipava	1991-2018	316,73	1,768	12,26	6,93	0,4	0,8	1,3	**0,71**	**1,41**	**2,30**
3		3258	Ukanc I	Savica	1954-2018	66,71	0,211	5,098	24,16	0,4	0,8	1,3	**0,08**	**0,17**	**0,27**

[17] VP Miren je edina VP v bioregiji Spodnja vipavska dolina in Brda.
[18] Nobena VP na območju bioregije Obalna gričevja nima sQnp višjega od 200 l/s , zato smo Qes računali za primer VP z največjim sQnp v tej bioregiji, hkrati je VP Podkaštel edina VP v tej bioregiji.
[19] VP Vrhpeč je edina VP na območju bioregije Dinarski kras, ki ima določeno zaledje, zato za drugo VP ni določen Qes.

Skupina ekoloških tipov	Bioregija	Šifra VP	Ime VP	Vodotok	Obdobje meritev	Zaledje (km^2)	sQnp (m^3/s)	sQs (m^3/s)	Razmerje med sQnp in sQs	Faktor iz preglednice 2 priloge 1 Uredbe[9]			Qes		
										Točkovni odvzem	Kratek odvzem	Dolg odvzem	Točkovni odvzem	Kratek odvzem	Dolg odvzem
	Karbonatne Alpe-donavsko porečje	6220	Luče	Lučnica	1955-2018	57,39	0,343	2,477	7,22	0,4	0,8	1,3	**0,14**	**0,27**	**0,45**
	Silikatne Alpe	2600	Zreče	Dravinja	1973-2018	42,75	0,246	0,813	3,30	0,4	0,8	1,3	**0,10**	**0,20**	**0,32**
		2420	Stari Trg I	Suhodolnica	1989-2018	59,45	0,326	1,27	3,90	0,4	0,8	1,3	**0,13**	**0,26**	**0,42**
	Karbonatne Alpe-jadransko povodje	8270	Žaga	Učja	1954-2018	50,19	0,588	3,442	5,85	0,4	0,8	1,3	**0,24**	**0,47**	**0,76**
		8230	Log pod Mangartom	Koritnica	1957-2018	40,81	1,203	3,314	2,75	0,4	0,8	1,3	**0,48**	**0,96**	**1,56**
	Dinarska hribovja	4870	Črni potok	Čabranka	1954-1992	89,81	0,351	2,207	6,29	0,4	0,8	1,3	**0,14**	**0,28**	**0,46**
		4883	Zamost I	Čabranka	1950-1989	108,7	0,663	3,764	5,68	0,3	0,7	1,1	**0,20**	**0,46**	**0,73**
4	Velike reke	4850	Radenci II	Kolpa	1978-2018	1165,76	5,42	48,7	8,99	0,3	0,7	1,1	**1,63**	**3,79**	**5,96**

Opomba:

Dodatne izbrane VP, ki imajo sQnp višji od 300 l/s
Vrednosti Qes so manjše od sQnp
Vrednosti Qes so višje od sQnp

6 OBREMENITVE, KI LAHKO VPLIVAJO NA AKVAKULTURO IN OBSTOJEČA STOPNJA OBREMENJENOSTI POVRŠINSKIH VODA V SLOVENIJI

Vrste, vzgojene v akvakulturi, za prehranjevanje in razmnoževanje potrebujejo ustrezne življenjske pogoje. V primeru njihove neustreznosti v določeni fazi razvoja vrste, se slednje odraža na upadu številčnosti ali uničenju posamezne populacije vrste. Zagotavljanje primernih življenjskih pogojev, s količinsko in kakovostno ustrezno vodo, mest za razvoj zaroda ter primerna oskrba s hrano (krmo), sodijo med ključne dejavnike, ki zagotavljajo ustrezen razvoj (Program upravljanja rib v celinskih vodah Slovenije za obdobje 2010-2021, 2014).

Slabšanje življenjskih pogojev za vrste, vzgojene v akvakulturi, je povezano z različno gospodarsko rabo in odvzemanjem vode, posredno iz podzemne vode ali neposredno iz vodotokov, poseganjem v vodni prostor zaradi različnih človekovih dejavnosti, onesnaževanjem voda in različnimi ureditvami površinskih vodotokov, med katere sodijo regulacije, vodne pregrade ter druge ureditve, vse pogostejšimi sušnimi obdobji, zaradi katerih se zmanjšujejo pretoki vode v vodotokih ter zvišuje njihova temperatura vode. Nenazadnje ima tudi sama akvakultura določen negativen vpliv. Na zmanjševanje naravnih pretokov vpliva tudi različna gospodarska raba vode, ki posledično vpliva tudi na zviševanje temperature vode v vodotokih. Na izvajanje akvakulturnih dejavnosti vpliva tudi onesnaževanje površinskih voda z organskimi snovmi ter anorganskimi (nevarnimi) odplakami. Onesnaževanje z organskimi snovmi povzročajo zlasti izpusti komunalnih in industrijskih voda ter spiranje s kmetijskih površin. Posledice se odražajo v poslabšanju kemijske in biološke ter mikrobiološke kakovosti voda (Preglednica 20) (Program upravljanja rib v celinskih vodah Slovenije za obdobje 2010-2021, 2014).

Preglednica 20: Glavni okoljski problemi na površinskih vodnih telesih z vrsto in vplivom obremenitve, kot so opredeljeni v NUV Donave in NUV Jadranskega morja (vir: Učinkovitost dolgoročnega ohranjanja virov pitne vode, Revizijsko poročilo, 2019)

Vrsta obremenitve	Vpliv obremenitve
Hranila, onesnaževala in organsko onesnaževanje površinskih voda iz točkovnih in razpršenih virov onesnaževanja	Kemijsko in ekološko stanje površinskih voda
Hidromorfološke spremembe površinskih voda zaradi hidroloških obremenitev, morfoloških obremenitev in prekinitve zveznosti toka	Kemijsko in ekološko stanje površinskih voda
Biološke obremenitve voda	Ekološko stanje površinskih voda

V nadaljevanju so obravnavane obremenitve na vodnih telesih, ki lahko (posredno ali neposredno) vplivajo na izvajanje akvakulturnih dejavnosti. Opredeljeni in analizirani so: (1) viri obremenjevanja površinskih voda, (2) obstoječ način spremljanja stanja površinskih voda v Sloveniji ter obstoječ način spremljanja emisije snovi pri odvajanju odpadnih voda ter (3) ocena obstoječe stopnje obremenjenosti površinskih voda v Sloveniji glede na različne vire obremenjevanja. V nadaljevanju je podana tudi sintezna ocena obstoječe stopnje obremenjenosti površinskih voda v Sloveniji glede na spremljanje bioloških, splošnih fizikalno-kemijskih in hidromorfoloških elementov kakovosti voda ter sintezna ocena obstoječe stopnje obremenjenosti površinskih voda v Sloveniji z vidika emisij prednostnih in prednostnih nevarnih snovi ter posebnih onesnaževal.

6.1 Prisotnost koliformnih bakterij v površinskih vodah

6.1.1 Viri obremenjevanja

Med skupne koliformne bakterije spadajo nekateri rodovi iz družine *Enterobacteriaceae*, ki se nahajajo v fekalijah in drugod v okolju. Z njimi je mogoče presojati onesnaženje vode z večjimi količinami organskih in anorganskih snovi iz okolja (Okoljsko procesne tehnologije, 2014).

Escherichia coli je bakterija, ki živi v črevesju ljudi in živali in je prisotna v vodi, kjer pride do onesnaženja z iztrebki. Za človeka so nevarni le nekateri sevi te bakterije. Nevirulentni sevi bakterije *E. coli* so nenevarni (vedno prisotni v človeškem telesu), virulentni sevi pa povzročajo okužbe v prebavilih in tudi zunaj črevesne okužbe. Prisotnost *E. coli* dokazuje fekalno onesnaženje vode (Okoljsko procesne tehnologije, 2014).

Enterokoki so bakterije prisotne v črevesju ljudi in živali. V vodi se zadržujejo dlje časa kot *E. coli* in pokažejo tudi starejše fekalno onesnaženje vodnega vira. Na kloriranje in izsuševanje so bolj tolerantni od bakterij vrste *E. coli* (Okoljsko procesne tehnologije, 2014).

Bakterije vrste *E.coli* in druge koliformne bakterije so pomembne kot indikatorji fekalne kontaminacije vode. Z njimi je mogoče presojati onesnaženje (površinske, podzemne) vode z večjimi količinami organskih in anorganskih snovi iz okolja. So kazalnik učinkovitosti priprav pitne vode in kakovosti distribucijskega omrežja. Omenjene bakterije se naj ne bi pojavljale v dezinficiranih vodah, saj so v tem primeru kazalnik kontaminacije (Monitoring pitne vode 2018, 2019). Njihova prisotnost ne pomeni nujno fekalnega onesnaženja vode. V primeru, da v vzorcu pitne vode ni potrjena tudi prisotnost *E.coli* in/ali enterokokov, jih ni mogoče uporabljati kot pokazatelje fekalnega onesnaževanja. Njihova prisotnost omogoča presojo onesnaženja z večjimi količinami organskih in anorganskih snovi iz okolja, ustreznosti priprave vode, onesnaženja po pripravi vode, poškodovanosti ali napak v omrežju in drugo (NIJZ, 2014).

Koliformne bakterije so bile v obdobju 2004 do 2009 glede na izvajanje Direktive Sveta z dne 8. decembra 1975 o kakovosti kopalnih voda 76/160/EGS vključene tudi v oceno kakovosti kopalnih voda, in sicer v okviru dveh mikrobioloških parametrov (t.j. skupne koliformne bakterije in koliformne bakterije fekalnega izvora). Skupne koliformne bakterije, ki se nahajajo tudi v tleh, so bile pogosto vzrok neskladnosti, kar je v celinskih kopalnih vodah vodilo v občasno določevanje neskladnosti kopalnih voda glede na navedene parametre. Fekalne bakterije so bile v vodah le redko določene. V obdobju 2010-2012 je bila ocena stanja kopalnih voda izvedena na osnovi mikrobiološke analize vode dveh parametrov (indikatorjev fekalnega onesnaževanja): (1) intestinalni enterokoki in (2) *Escherichia coli* (Kakovost kopalnih voda v Sloveniji. Poročilo za leto 2018, 2019). Od leta 2013 kakovost kopalnih voda po Uredbi o upravljanju kakovosti kopalnih voda (Uradni list RS, št. 25/08) temelji na mikrobiološki kakovosti vode za naslednje dva mikrobiološka parametra celinskih voda: (1) intestinalni enterokoki in (2) *Escherichia coli.* Bakterije *Escherichia coli,* ki spadajo med koliformne bakterije, so prisotne v človeškem in živalskem blatu (feces) ter posledično v odplakah in vodah, onesnaženih s fekalijami (človeka, domačih in divjih živali, uporaba v poljedelstvu) in zanesljivo dokazujejo fekalno onesnaženost vode.

6.1.2 Prisotnost koliformnih bakterij v površinskih vodah v Sloveniji

6.1.2.1 Prisotnost koliformnih bakterij v površinskih vodah glede na monitoring kakovosti površinskih voda, ki so odvzemajo za oskrbo s pitno vodo

Prisotnost koliformnih bakterij v površinskih vodah je vključena v monitoring kakovosti površinskih voda, ki so odvzemajo za oskrbo s pitno vodo. Operativni monitoring se izvaja na tistih površinskih vodnih telesih, ki se uporabljajo kot vir pitne vode, vendar le, če se iz

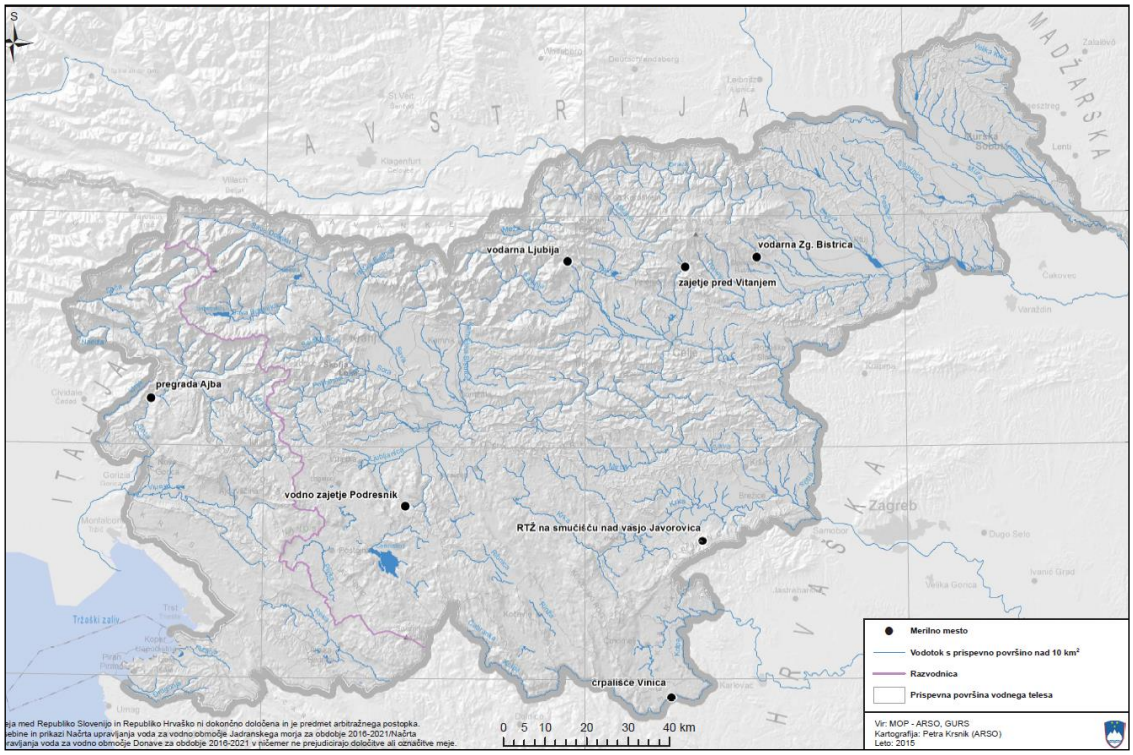
površinskega vodnega telesa črpa več kot 100 m^3 na dan. Takšnih površinskih vodnih teles je v Sloveniji 6, iz njih pa se oskrbuje s pitno vodo najmanj 70.000 prebivalcev (Učinkovitost dolgoročnega ohranjanja virov pitne vode, Revizijsko poročilo, 2019).

Za ovrednotenje kakovosti površinskih voda, ki se odvzemajo za oskrbo s pitno vodo (PVOPV) so bili uporabljeni kriteriji iz Uredbe o stanju površinskih voda (Uradni list RS, št. 14/09, 98/10, 96/13 in 24/16), ki določa, da rezultati monitoringa za nobeno od snovi, ki se odvajajo v površinsko vodo v pomembnih količinah in bi lahko vplivale na stanje tega vodnega telesa ter se v skladu s predpisom, ki ureja pitno vodo, spremljajo zaradi ugotavljanja zdravstvene ustreznosti pitne vode, ne smejo izkazovati poslabšanja glede na rezultate predhodnega leta. Rezultati monitoringa morajo tudi izkazovati, da bo voda po uporabljenem postopku obdelave ustrezala zahtevam predpisa za pitno vodo. Vodno telo ali del vodnega telesa površinske vode pa mora poleg omenjenih zahtev dosegati tudi dobro kemijsko stanje, ki se določa na podlagi parametrov kemijskega stanja, ki jih predpisuje Uredba o stanju površinskih voda (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leti 2016 in 2017, ARSO, 2019; Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leto 2019, ARSO, 2020).

Na nacionalnem nivoju kakovost pitne vode ureja Pravilnik o pitni vodi (Uradni list RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09, 74/15, 51/17). Ta določa kemijske in mikrobiološke parametre in njihove mejne vrednosti, na podlagi katerih se preverja skladnost in zdravstveno ustreznost pitne vode in sicer po postopkih obdelave vode, s katerimi se vodo pred vstopom v vodovodni sistem ustrezno obdela. V okviru programa monitoringa za ovrednotenje kakovosti površinskih voda, ki se odvzemajo za oskrbo s pitno vodo, se preverja skladnost posameznega vzorca vira pitne vode z zahtevami Pravilnika o pitni vodi in sicer na mestu, kjer se površinsko vodo odvzema za vodooskrbo in niso bili izvedeni še nikakršni postopki obdelave. S tem se zagotavlja kontrolo nad kakovostjo »surove vode«. Na obravnavanih površinskih virih pitne vode se fizikalnokemijskega onesnaženja večinoma ne zaznava, medtem ko je prisotnost mikrobiološkega onesnaženja pogosto opažena (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leto 2019, ARSO, 2020).

Monitoring kakovosti površinskih voda, ki so odvzemajo za oskrbo s pitno vodo, se je v letu 2019 izvajal na naslednjih merilnih mestih (Slika 4) (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leto 2019, ARSO, 2020):

- vodarna Zg. Bistrica (vodotok Bistrica v Zgornji Bistrici),
- vodarna Ljubija (vodotok Ljubija v naselju Bele vode),
- zajetje pred Vitanjem (vodotok Hudinja v naselju Paka),
- RTŽ na smučišču nad vasjo Javorovica (Markov izvir - pritok Kobilščice nad Javorovico),
- pregrada Ajba (vodotok Soča v Ajbu) ter
- vodno zajetje Podresnik (vodotok Podresnik na Rakitni).



Slika 4: Mreža merilnih mest za spremljanje kakovosti površinskih voda, ki se odvzemajo za oskrbo s pitno vodo v Sloveniji (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b)

6.1.2.2 Prisotnost koliformnih bakterij v površinskih vodah glede na spremljanje stanja kakovosti kopalnih voda

Prisotnost koliformnih bakterij v površinskih vodah je vključena tudi v spremljanje stanja kakovosti kopalnih voda v Sloveniji. Koliformne bakterije so bile v obdobju 2004 do 2009 glede na izvajanje Direktive Sveta z dne 8. decembra 1975 o kakovosti kopalnih voda 76/160/EGS vključene v oceno kakovosti kopalnih voda, in sicer v okviru dveh mikrobioloških parametrov (t.j. skupne koliformne bakterije in koliformne bakterije fekalnega izvora). V obdobju 2010-2012 je bila ocena stanja kopalnih voda izvedena na osnovi mikrobiološke analize vode dveh parametrov (indikatorjev fekalnega onesnaževanja): (1) intestinalni enterokoki in (2) *Escherichia coli* (Kakovost kopalnih voda v Sloveniji. Poročilo za leto 2018, 2019). Od leta 2013 je kakovost kopalnih voda razvrščena v kakovostne razrede in po Uredbi o upravljanju kakovosti kopalnih voda (Uradni list RS, št. 25/08) temelji na mikrobiološki kakovosti vode za naslednje dva *mikrobiološka parametra celinskih voda: (1) intestinalni enterokoki in (2) Escherichia coli* (Preglednica 21).

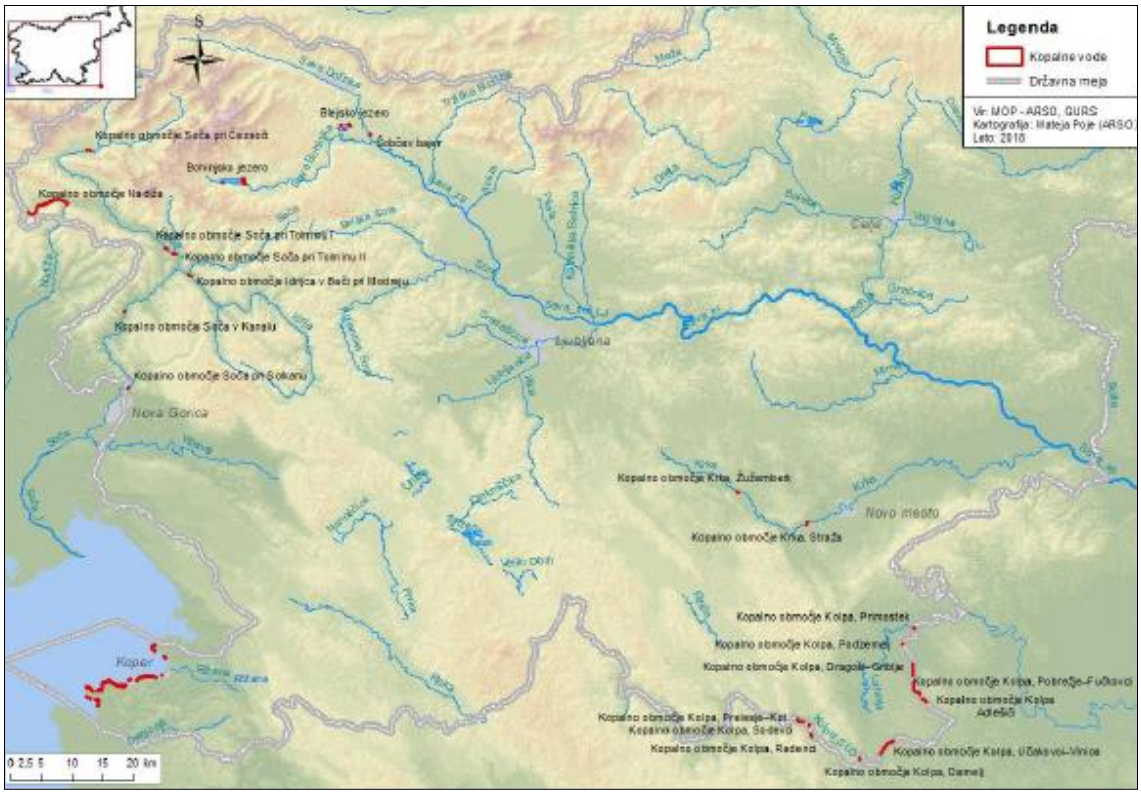
Preglednica 21: Standardi kakovosti za mikrobiološke parametre celinskih voda glede na Uredbo o upravljanju kakovosti kopalnih voda (Uradni list RS, št. 25/08)

Parameter	Enota	Odlična kakovost	Dobra kakovost	Zadostna kakovost
Intestinalni enterokoki	cfu/100 ml	200*	400*	330**
Escherichia coli.	cfu/100 ml	500*	1.000*	900**

Opombe:
* …...na podlagi vrednotenja 95-ega percentila v skladu s prilogo 3 te uredbe
** ….na podlagi vrednotenja 90-ega percentila v skladu s prilogo 3 te uredbe

Na celinskih vodah so bile v Sloveniji v letu 2018 kopalne vode določene na reki Krki, Kolpi, Soči, Idrijci in Nadiži, na Blejskem in Bohinjskem jezeru ter na Šobčevem bajerju (Kakovost kopalnih voda v Sloveniji. Poročilo za leto 2018, 2019). Kakovost kopalnih voda se je v letu 2018 spremljala na naslednjih merilnih mestih:

- avtokamp (kopalno območje Ukanc) (VTJ Bohinjsko jezero);
- Gostišče Kramar-pomol (Kopalno območje Fužinski zaliv) (VTJ Bohinjsko jezero);
- pomol 2 (Kopalno območje Mala Zaka) (VTJ Blejsko jezero);
- zaliv (Kopalno območje Velika Zaka) (VTJ Blejsko jezero);
- pomol (Naravno kopališče Hotel Vila Bled) (VTJ Blejsko jezero);
- pomol (Naravno kopališče Grand Hotel Toplice) (VTJ Blejsko jezero);
- pomol (Grajsko kopališče) (VTJ Blejsko jezero);
- ob otroškem bazenu (Kopališče Šobčev bajer) (Šobčev Bajer);
- pri mostu (Kopalno območje Soča pri Čezsoči) (VT Soča Bovec – Tolmin);
- pri mostu (Kopalno območje Soča pri Tolminu I) (VT Soča Bovec – Tolmin);
- sotočje s Tolminko (Kopalno območje Soča pri Tolminu II) (VT Soča Bovec – Tolmin);
- Avtokamp Korada (Kopalno območje Soča v Kanalu MPVT Soča Soške elektrarne);
- stari jez (Kopalno območje Soča pri Solkanu) (MPVT Soča Soške elektrarne);
- pod železniškim viaduktom (Kopalno območje Idrijca v Bači pri Modreju) (VT Idrijca Podroteja – sotočje z Bačo);
- Logje (Kopalno območje Nadiža) (VT Nadiža mejni odsek – Robič);
- Robič (Kopalno območje Nadiža) (VT Nadiža mejni odsek – Robič);
- Podbela - Kamp Nadiža (Kopalno območje Nadiža) (VT Nadiža mejni odsek – Robič);
- Kopališče Loka (Kopalno območje Krka Žužemberk) (VT Krka povirje – Soteska);
- jez (Kopalno območje Krka Straža) (VT Krka Soteska – Otočec);
- Prelesje - jez (Kopalno območje Kolpa Prelesje – Kot) (VT Kolpa Petrina – Primostek);
- nad potokom (Kopalno območje Kolpa, Sodevci (VT Kolpa Petrina – Primostek);
- jez (Kopalno območje Kolpa, Radenci) (VT Kolpa Petrina – Primostek);
- pri starem mlinu (Kopalno območje Kolpa, Damelj) (VT Kolpa Petrina – Primostek);
- Vinica - Avtokamp Katra (Kopalno območje Kolpa, Učakovci – Vinica) (VT Kolpa Petrina – Primostek);
- Šotorišče Jankovič (Kopalno območje Kolpa, Adlešiči) (VT Kolpa Petrina – Primostek);
- Pobrežje-jez (Kopalno območje Kolpa, Pobrežje–Fučkovci) (VT Kolpa Petrina – Primostek);
- Griblje - rečni odbijač (Kopalno območje Kolpa, Dragoši – Griblje) (VT Kolpa Petrina – Primostek);
- Kamp Podzemelj-plaža (Kopalno območje Kolpa, Podzemelj) (VT Kolpa Petrina – Primostek);
- Primostek-stopnice (Kopalno območje Kolpa, Primostek) (VT Kolpa Petrina – Primostek).



Slika 5: Mreža merilnih mest za spremljanje kakovosti kopalnih voda v Sloveniji (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b)

6.1.3 Rezultati monitoringa površinskih voda, ki se jih odvzema za oskrbo s pitno vodo, in kopalnih voda v Sloveniji s poudarkom na prisotnosti koliformnih bakterij

6.1.3.1 Rezultati monitoringa površinskih voda, ki se jih odvzema za oskrbo s pitno vodo v Sloveniji s poudarkom na prisotnosti koliformnih bakterij

Po podatkih Agencije RS za okolje (2019) so bili površinski viri pitne vode, ki so se odvzemali za oskrbo s pitno vodo v Sloveniji v letu 2019: **vodotok Bistrica, vodotok Ljubija, vodotok Hudinja, Markov izvir – pritok Kobilščice, Soča in Podresnik**. Prisotnost *Escherichia coli (E. coli)*, intestinalnih enterokokokov ter *Clostridium perfringens* (vključno s sporami) v površinskih vodah, ki se odvzemajo za oskrbo s pitno vodo, v letu 2019 je navedena v Preglednici 23 (Podatki o kakovosti voda – 2019. ARSO, 2019).

V Preglednici 22 je podana ocena kakovosti površinskih voda, ki se odvzemajo za oskrbo s pitno vodo za leto 2019, ki je podana na osnovi fizikalno-kemijskih parametrov spremljanih v skladu z zahtevami Direktive o vodah oziroma zgoraj navedene Uredbe in Pravilnika. V oceni so bili upoštevani vsi spremljani parametri, saj so bili LOQ manjši ali enaki mejnim vrednostim iz Pravilnika o pitni vodi in mejnim vrednostim za dobro kemijsko in dobro ekološko stanje, ki jih predpisuje Uredba. Vsi obravnavani površinski viri pitne vode glede na fizikalno-kemijske parametre, brez predhodne obdelave vode, so v letu 2019 dosegali skladnost z zahtevami Pravilnika o pitni vodi. Veliko bolj problematična je morebitna prisotnost mikroorganizmov v vzorcu surove vode, saj je bila v surovi vodi skoraj v vseh vzorcih določena tako *Escherichia coli* kot tudi enterokoki (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leto 2019, ARSO, 2020).

Prisotnost *E. coli* v vodi je pokazatelj fekalnega onesnaženja. Enako velja za enterokoke, ki se v vodi ohranijo dlje časa kot *E. coli*, njihova prisotnost pa je pokazatelj starejšega fekalnega

onesnaženja. V vodi so prisotne tudi sporogene bakterije *Clostridium perfringens*, ki prežive v vodi dolgo časa in so odporne na dezinfekcijska sredstva. Njihova skupna prisotnost z *E.coli* nakazujejo svežo kontaminacijo. Če so prisotne samostojno ali z enterokoki, brez *E.coli*, to kaže na staro onesnaženje (NIJZ; cv: Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leto 2019, ARSO, 2020).

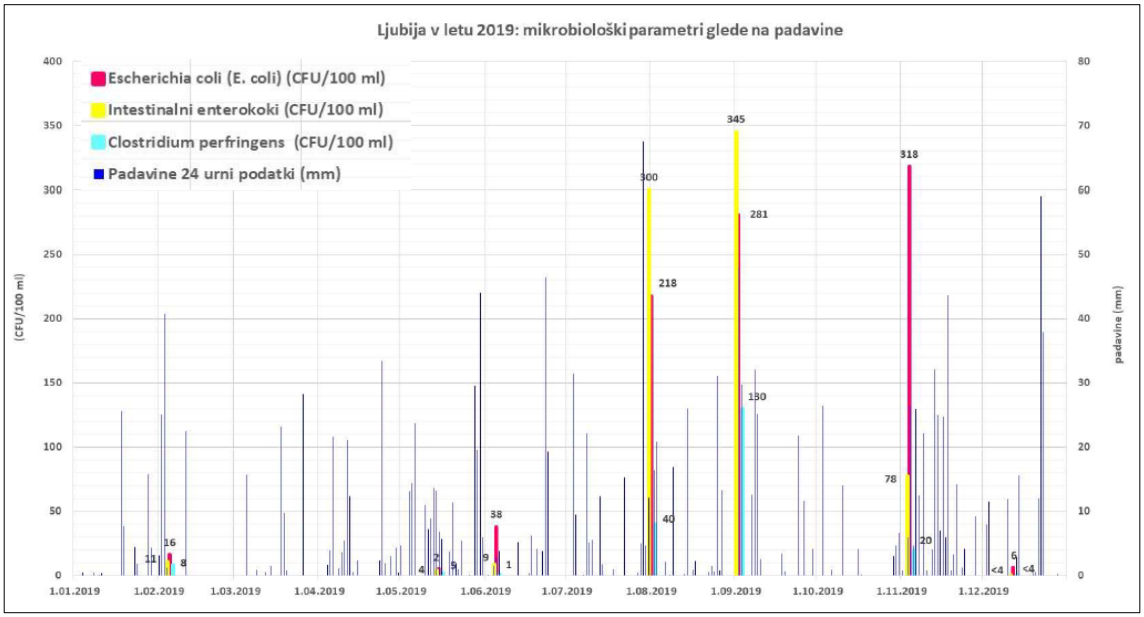
Padavine močno vplivajo na spremenljivost mikrobioloških parametrov, zato so bili vzorci vode na večini merilnih mest, z izjemo dveh vzorcev na merilnem mestu Ljubija, odvzeti v suhih dneh ali v dneh z manjšimi količinami padavin. Kljub temu so bile na merilnih mestih Bistrica in Soča izmerjene povišane vsebnosti *E.coli*, na Ljubiji pa tudi višje vsebnosti intestinalnih enterokokov, k čemur je verjetno prispeval vpliv padavin ali onesnaženje iz zaledja. V septembru in novembru 2019 so bili v Ljubiji odvzeti vzorci v deževnih dneh, ko je padla povišana količina padavin (48,1 mm in 26,5 mm), kar se je odrazilo v višji vsebnosti mikrobioloških parametrov (Grafikon 4). V mesecu marcu, ko več dni pred vzorčenjem ni bilo padavin, vzorci Ljubije niso vsebovali mikrobioloških parametrov (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leto 2019, ARSO, 2020).

Preverjeni so bili tudi rezultati parametrov kemijskega stanja, t.j. prednostnih snovi, ter posebnih onesnaževal, ki jih predpisuje Uredba o stanju površinskih voda in so se spremljali v okviru programa monitoringa površinskih voda, ki se odvzemajo za oskrbo s pitno vodo. Rezultati kažejo, da v letu 2019 noben parameter kemijskega stanja ne presega okoljskih standardov kakovosti (LP-OSK in NDK-OSK), prav tako nobeno posebno onesnaževalo ne presega mejne vrednosti (LP-OSK in NDK-OSK) za dobro stanje. V okviru imisijskega monitoringa kakovosti vodotokov je bilo preverjeno tudi ekološko stanje vodnih teles vodotokov za posebna onesnaževala, kjer se površinska voda odvzema za oskrbo s pitno vodo. Glede na rezultate v letu 2019 imajo vsa vodna telesa vodotokov dobro ekološko stanje (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leto 2019, ARSO, 2020).

Preglednica 22: Ocena kakovosti površinskih voda, ki se odvzemajo za oskrbo s pitno vodo, v letu 2019 (vir: Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leto 2019, ARSO, 2020)

Ime vodnega telesa	Površinska voda	Merilno mesto	Skladnost z mejnimi vrednostmi kemijskih parametrov iz Pravilnika	Skladnost z mejnimi vrednostmi za dobro kemijsko stanje iz Uredbe	Skladnost z mejnimi vrednostmi za dobro ekološko stanje glede na posebna onesnaževala iz Uredbe
VT Ložnica Slovenska Bistrica - Pečke	Bistrica	vodarna Zg. Bistrica	skladen z zahtevami	skladen z zahtevami	skladen z zahtevami
VT Savinja povirje - Letuš	Ljubija	vodarna Ljubija	skladen z zahtevami	skladen z zahtevami	skladen z zahtevami
VT Hudinja povirje - Nova Cerkev	Hudinja	zajetje pred Vitanjem	skladen z zahtevami	skladen z zahtevami	skladen z zahtevami
VT Ljubljanica povirje - Ljubljana	Podresnik	vodno zajetje Podresnik	skladen z zahtevami	skladen z zahtevami	skladen z zahtevami
VT Krka Otočec - Brežice	Markov izvir – pritok Kobilščice	RTŽ na smučišču nad vasjo Javorovica	skladen z zahtevami	skladen z zahtevami	skladen z zahtevami
MPVT Soča Soške elektrarne	Soča	pregrada Ajba	skladen z zahtevami	skladen z zahtevami	skladen z zahtevami

Grafikon 4: Morebitna prisotnost mikroorganizmov v vzorcu surove vode v Ljubiji v letu 2019, glede na količino padavin, izmerjenih na padavinski postaji Bele vode (opombe: Dnevna višina padavin je merjena ob 7. uri zjutraj in je 24-urna vsota padavin. Višina je pripisana dnevu meritve. Zaradi načina meritev je lahko del padavin ali pa vsa višina padla že v dnevu pred meritvijo.) (vir: Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leto 2019, ARSO, 2020)



Preglednica 23: Prisotnost *Escherichia coli (E. coli)*, intestinalnih enterokokokov ter *Clostridium perfringens* (vključno s sporami) v površinskih vodah, ki se odvzemajo za oskrbo s pitno vodo, v letu 2019 (vir: Podatki o kakovosti voda – 2019. ARSO, 2019)

Ime vodotoka	Merilno mesto	Koordinate merilnega mesta		Datum	Clostridium perfringens (vključno s sporami) CFU/100 ml	Escherichia coli (E. coli) CFU/100 ml	Intestinalni enterokoki CFU/100 ml
		X	Y				
Bistrica	Vodarna Zg. Bistrica	140899	541350	05.02.2019	16	37	19
Bistrica	Vodarna Zg. Bistrica	140899	541350	15.05.2019	60	564	72
Bistrica	Vodarna Zg. Bistrica	140899	541350	01.08.2019	36	112	120
Bistrica	Vodarna Zg. Bistrica	140899	541350	25.11.2019	12	20	18
Ljubija	vodarna Ljubija	139895	495786	05.02.2019	8	16	11
Ljubija	vodarna Ljubija	139895	495786	04.03.2019	0	0	0
Ljubija	vodarna Ljubija	139895	495786	15.05.2019	2	5	4
Ljubija	vodarna Ljubija	139895	495786	05.06.2019	1	38	9
Ljubija	vodarna Ljubija	139895	495786	01.08.2019	40	218	300
Ljubija	vodarna Ljubija	139895	495786	02.09.2019	130	281	345
Ljubija	vodarna Ljubija	139895	495786	04.11.2019	20	318	78
Ljubija	vodarna Ljubija	139895	495786	12.12.2019	20	318	78
Hudinja	zajetje pred Vitanjem	138546	524102	05.02.2019	32	8	6
Hudinja	zajetje pred Vitanjem	138546	524102	15.05.2019	25	30	20
Hudinja	zajetje pred Vitanjem	138546	524102	01.08.2019	20	89	100
Hudinja	zajetje pred Vitanjem	138546	524102	01.10.2019	12	35	20

Ime vodotoka	Merilno mesto	Koordinate merilnega mesta		Datum	Clostridium perfringens (vključno s sporami) CFU/100 ml	Escherichia coli (E. coli) CFU/100 ml	Intestinalni enterokoki CFU/100 ml
		X	Y				
Markov izvir - pritok Kobilščice	RTŽ na smučišču nad vasjo Javorovica	72732	528344	14.02.2019	0	14	13
Markov izvir - pritok Kobilščice	RTŽ na smučišču nad vasjo Javorovica	72732	528344	08.05.2019	0	2	3
Markov izvir - pritok Kobilščice	RTŽ na smučišču nad vasjo Javorovica	72732	528344	01.08.2019	0	30	5
Markov izvir - pritok Kobilščice	RTŽ na smučišču nad vasjo Javorovica	72732	528344	01.10.2019	1	0	2
Soča	pregrada Ajba	107058	395440	05.02.2019	27	427	71
Soča	pregrada Ajba	107058	395440	14.05.2019	16	69	23
Soča	pregrada Ajba	107058	395440	01.07.2019	5	11	17
Soča	pregrada Ajba	107058	395440	09.10.2019	8	70	7
Podresnik	vodno zajetje Podresnik	81038	456725	14.02.2019	4	3	2
Podresnik	vodno zajetje Podresnik	81038	456725	08.05.2019	7	2	2
Podresnik	vodno zajetje Podresnik	81038	456725	01.07.2019	7	20	64
Podresnik	vodno zajetje Podresnik	81038	456725	01.10.2019	5	4	9

6.1.3.2 Rezultati monitoringa kopalnih voda v Sloveniji s poudarkom na prisotnosti koliformnih bakterij

Koliformne bakterije so bile vključene tudi v spremljanje stanja kakovosti kopalnih voda v Sloveniji. Na celinskih vodah so bile v Sloveniji v letu 2018 kopalne vode določene na **reki Krki, Kolpi, Soči, Idrijci in Nadiži, na Blejskem in Bohinjskem jezeru ter na Šobčevem bajerju** (Kakovost kopalnih voda v Sloveniji. Poročilo za leto 2018, 2019).

V obdobju 2004 do 2009 sta bila glede na izvajanje direktive 76/160/EGS(2) v oceno kakovosti kopalnih voda vključena dva mikrobiološka parametra – skupne koliformne bakterije in koliformne bakterije fekalnega izvora. Na osnovi takratnih zahtev se je ocenjevala skladnost kopalnih voda glede na mejne in priporočene vrednosti direktive na osnovi letnih podatkov mikrobiološke kakovosti vode. Prav skupne koliformne bakterije, ki se nahajajo tudi v tleh, so bile pogosto vzrok neskladnosti. Fekalne bakterije so bile v vodah le redko določene in to ne do take mere, da bi lahko ogrožale zdravje kopalcev. V tem obdobju je bilo zaznati manjšanje deleža neskladnih kopalnih voda in večanje deleža skladnih oziroma tistih kopalnih voda, ki izpolnjujejo minimalne zahteve kakovosti, poenotene po državah Evropske skupnosti. Delež neskladnih kopalnih voda je bil v obdobju 2004 do 2009 večji na celinskih kopalnih vodah kot na kopalnih vodah na morju in tudi bolj spremenljiv; največ neskladnih celinskih kopalnih voda je bilo določenih leta 2005 (50 %). Kljub povečanju števila kopalnih voda iz 37 na 48 (od tega je 21 kopalnih voda na morju, 19 na rekah in 8 na jezerih) od leta 2009 dalje, pa je bil delež neskladnih celinskih kopalnih voda v letu 2009 nižji (4 %). V obdobju 2004 – 2009 se je delež celinskih kopalnih voda, ki izpolnjujejo tudi strožje, priporočene zahteve gibal med 27,8 % (2004) in 44,4 % (2006 in 2008) (Kakovost kopalnih voda v Sloveniji. Poročilo za leto 2018, 2019).

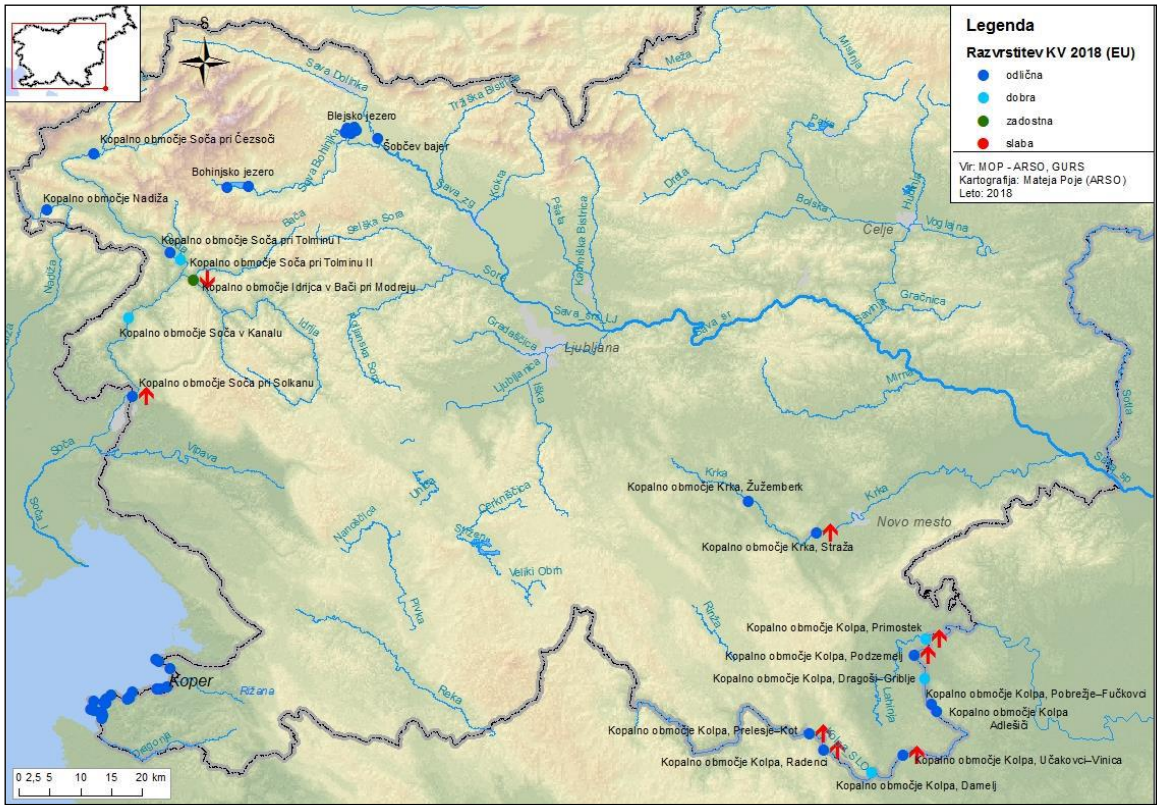
Ocena stanja za prehodno obdobje v letih 2010-2012 je bila izvedena na osnovi mikrobiološke analize vode dveh parametrov (indikatorjev fekalnega onesnaženja): (1) intestinalni enterokoki in (2) *Escherichia coli*. V tem obdobju so vse kopalne vode ustrezale predpisanim kriterijem[20] oziroma neskladnih kopalnih voda ni bilo ugotovljenih. Velik delež kopalnih voda je izpolnjevalo tudi strožje - priporočene zahteve kakovosti, kar pomeni, da je bilo v posamezni kopalni vodi tekom kopalne sezone 80 % rezultatov *Escherichie coli* in 90 % rezultatov intestinalnih enterokokov pod priporočeno vrednostjo. Delež le-teh je bil na celinskih kopalnih vodah največji leta 2010 (56 %), najnižji pa 2012 (34,6 %). Dobro kakovost kopalnih voda potrjujejo tudi razvrstitve v kakovostne razrede, opravljene vse od leta 2013 dalje. Kakovost kopalnih voda po Uredbi o upravljanju kakovosti kopalnih voda (Uradni list RS, št. 25/08) temelji na mikrobiološki kakovosti vode za naslednja mikrobiološka parametra celinskih voda: (1) intestinalni enterokoki in (2) *Escherichia coli.* Ocena kakovosti kopalnih voda temelji na mikrobiološki kakovosti vode (odlična, dobra, zadostna in slaba). Ocena je izvedena na štiriletnem nizu podatkov (2010 – 2013, 2011 – 2014, 2012 – 2015, 2013 – 2016, 2014 – 2017, 2015 - 2018) oziroma na osnovi večjega števila meritev, ki so odraz trenutnega stanja na dani lokaciji v vodnem okolju. Vse kopalne vode so od leta 2013 dalje ustrezne, saj so razvrščene vsaj kot zadostne (neustrezne so vode, razvrščene kot slabe). Najvišji delež odličnih kopalnih voda je bil določen leta 2018 (41 kopalnih voda (87,2 %)), delež dobrih je 10,6,% (5 kopalnih voda), delež zadostnih le 2,1 % (1 kopalna voda: kopalno območje Idrijca v Bači pri Modreju). Največ odličnih celinskih kopalnih voda je bilo določenih leta 2018, in sicer kar 76,9 %. Vrsto let so kot odlične ocenjene kopalne vode na celinskih vodah na Bohinjskem jezeru, na Šobčevem bajerju, na večini mest Blejskega jezera ter mestoma na Kolpi. Kot zadostno je bilo tri leta zapored določeno kopalno območje Idrijca v Bači pri Modreju, katerega kakovost se je izboljšala v letu 2017 na dobro, zadostno pa je bilo ponovno v letu 2018. Glede na razvrstitev v letu 2017 se je kakovost za razred izboljšala na Kolpi na kopalnih območjih Prelesje Kot, Radenci, Učakovci - Vinica, Primostek in Podzemelj, na Krki v Straži ter v Soči pri Solkanu (na odlično), iz zadostnega v dobro pa na Kolpi v Primostku (Kakovost kopalnih voda v Sloveniji. Poročilo za leto 2018, 2019) (Preglednica 24).

Preglednica 24: Mikrobiološka kakovost celinskih kopalnih voda, vključenih v monitoring v letu 2018 (VT - vodno telo MVT - močno preoblikovano vodno telo) (vir: Kakovost kopalnih voda v Sloveniji. Poročilo za leto 2018, 2019)

Št.	Ime vodnega telesa (VT)	Ime kopalne vode	Merilno mesto	Koordinate merilnega mesta		Mikrobiološka razvrstitev kopalnih voda v razrede odlično, dobro, zadostno in slabo za leto 2015-2018
				X	Y	
1	VTJ Bohinjsko jezero	Kopalno območje Ukanc	avtokamp	126830	410715	odlično
2	VTJ Bohinjsko jezero	Kopalno območje Fužinski zaliv	Gostišče Kramar-pomol	126972	414142	odlično
3	VTJ Blejsko jezero	Kopalno območje Mala Zaka	pomol 2	136330	430059	odlično
4	VTJ Blejsko jezero	Kopalno območje Velika Zaka	zaliv	135745	429766	odlično
5	VTJ Blejsko jezero	Naravno kopališče Hotel Vila Bled	pomol	135505	430743	odlično
6	VTJ Blejsko jezero	Naravno kopališče Grand Hotel Toplice	pomol	136083	431634	odlično
7	VTJ Blejsko jezero	Grajsko kopališče	pomol	136483	431301	odlično
8	Šobčev Bajer	Kopališče Šobčev bajer	ob otroškem bazenu	134743	434997	odlično
9	VT Soča Bovec – Tolmin	Kopalno območje Soča pri Čezsoči	pri mostu	132193	388969	odlično

[20] Glede na Uredbo o upravljanju kakovosti kopalnih voda (Uradni list RS, št. 25/08) standardi kakovosti za mikrobiološke parametre celinskih voda znašajo: intestinalni enterokoki (v cfu/100 ml): za odlično kakovost 200*, za dobro kakovost 400*, za zadostno kakovost 330** ter za *Escherichia coli (*cfu/100 ml): za odlično kakovost 500*, za dobro kakovost 1000*, za zadostno kakovost 900** (Opomba: * - na podlagi vrednotenja 95-ega percentila v skladu s prilogo 3 te uredbe; ** - na podlagi vrednotenja 90-ega percentila v skladu s prilogo 3 te uredbe)).

10	VT Soča Bovec - Tolmin	Kopalno območje Soča pri Tolminu I	pri mostu	116200	401350	odlično
11	VT Soča Bovec - Tolmin	Kopalno območje Soča pri Tolminu II	sotočje s Tolminko	115111	403085	dobro
12	MPVT Soča Soške elektrarne	Kopalno območje Soča v Kanalu	Avtokamp Korada	105750	394713	dobro
13	MPVT Soča Soške elektrarne	Kopalno območje Soča pri Solkanu	stari jez	93013	395270	odlično
14	VT Idrijca Podroteja – sotočje z Bačo	Kopalno območje Idrijca v Bači pri Modreju	pod železniškim viaduktom	111787	405135	zadostno
15	VT Nadiža mejni odsek – Robič	Kopalno območje Nadiža	Logje	121885	379046	odlično
			Robič	123382	385347	
			Podbela - Kamp Nadiža	123111	381363	
16	VT Krka povirje – Soteska	Kopalno območje Krka Žužemberk	Kopališče Loka	75987	495056	odlično
17	VT Krka Soteska – Otočec	Kopalno območje Krka Straža	jez	70798	506245	odlično
18	VT Kolpa Petrina – Primostek	Kopalno območje Kolpa, Prelesje – Kot	Prelesje - jez	38383	504973	odlično
19	VT Kolpa Petrina – Primostek	Kopalno območje Kolpa, Sodevci	nad potokom	37677	506932	dobro
20	VT Kolpa Petrina – Primostek	Kopalno območje Kolpa, Radenci	jez	35763	507272	odlično
21	VT Kolpa Petrina – Primostek	Kopalno območje Kolpa, Damelj	pri starem mlinu	32114	515098	dobro
22	VT Kolpa Petrina - Primostek	Kopalno območje Kolpa, Učakovci – Vinica	Vinica - Avtokamp Katra	34910	520291	odlično
23	VT Kolpa Petrina – Primostek	Kopalno območje Kolpa, Adlešiči	Šotorišče Jankovič	41906	525685	odlično
24	VT Kolpa Petrina – Primostek	Kopalno območje Kolpa, Pobrežje–Fučkovci	Pobrežje-jez	43113	524878	odlično
25	VT Kolpa Petrina - Primostek	Kopalno območje Kolpa, Dragoši – Griblje	Griblje - rečni odbijač	47203	523664	dobro
26	VT Kolpa Petrina – Primostek	Kopalno območje Kolpa, Podzemelj	Kamp Podzemelj-plaža	51081	521958	odlično
27	VT Kolpa Petrina – Primostek	Kopalno območje Kolpa, Primostek	Primostek-stopnice	53751	523909	dobro



Slika 6: Mikrobiološka razvrstitev kopalnih voda v Sloveniji v razrede odlično, dobro, zadostno in slabo za leto 2018 (vir: Kakovost kopalnih voda v Sloveniji. Poročilo za leto 2018, 2019)

6.2 Točkovni viri onesnaževanja voda

Točkovni viri onesnaževanja voda, predstavljajo vire, iz katerih se odpadne vode odvajajo neposredno (točkovno) v vode. Točkovni viri onesnaževanja med drugim vključujejo izpuste odpadnih voda iz komunalnih čistilnih naprav (zlasti iz tehnološko zastarelih in/ali preobremenjenih komunalnih čistilnih naprav), iz industrijskih objektov in naprav, odlagališča odpadkov ter onesnaževanje v primeru incidentnih dogodkov (razlitja v primeru prometnih nesreč ipd.) (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b). Točkovni viri onesnaževanja celinskih voda so med drugim tudi skladišča nevarnih snovi, čezmerno obremenjeni izpusti tehnoloških odpadnih voda iz industrijskih obratov, raznovrstni posegi v prostor (gradbeni posegi idr.), ilegalno odlaganje odpadkov, stara okoljska »bremena« (npr. nekdanje odlagališče Rakovnik), kmetijska dejavnost s skladišči gnojil in drugimi objekti, poselitvena območja brez urejenega zbiranja in čiščenja odpadnih komunalnih voda (Fesel, Ivanuša, 2016).



Slika 7: Nekdanje odlagališče IUV Usnjarne Šmartno Rakovnik v Zavrstniku v občini Šmartno pri Litiji (leva slika) kot dolgoletni potencialni točkovni vir onesnaževanja bližnjega vodotoka Rakovnik (desna slika) (vir: Sevšek, 2017)

Točkovni viri onesnaževanja lahko obremenjujejo površinska vodna telesa s hranili, organskimi snovmi ali z različnimi onesnaževali.

Organske snovi vključujejo ostanke odmrlih rastlinskih in živalskih organizmov, ki so biološko razgradljivi. Hranila so razgrajene organske snovi, ki predstavljajo hranila za rastline in lahko v prevelikih količinah povzročijo evtrofikacijo in zmanjšanje vsebnosti kisika v vodi. Povečane količine dušikovih (N) in fosforjevih (P) spojin v vodi lahko predstavlja osnovni vzrok evtrofikacije površinskih voda. Povečane količine organskih snovi razgrajujejo mikroorganizmi, ki za njihovo razgradnjo porabljajo v vodi raztopljen kisik. Slednje lahko vpliva na sestavo in številčnost združb vodnih organizmov ter s tem na stanje površinskih voda. Razgrajene organske snovi predstavljajo hranila, ki jih lahko rastline ponovno porabijo za svojo rast in razvoj. Ko rastline odmrejo, se začne njihovo kopičenje na dnu ter njihova razgradnja, kar lahko povzroči dodatno zmanjšanje vsebnosti kisika v plasti vode ob dnu ali celo anoksične razmere (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

Onesnaževala se delijo po različnih kriterijih, in sicer glede na: izvor ali njihove lastnosti, glede na način njihovega nadzora ali njihovega odstranjevanja, glede na vpliv/učinek, ki ga imajo na organizme, vrste ali ekosisteme (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b). Okvirni seznam glavnih onesnaževal določa Priloga 8 okvirne vodne direktive oziroma Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (Uradni list RS, št. 64/12, 64/14 in 98/15). Seznam prednostnih snovi, seznam prednostno nevarnih snovi (snovi, ki so strupene, obstojne in se lahko kopičijo v organizmih), seznam drugih onesnaževal ter seznam posebnih onesnaževal določa Uredba o stanju površinskih voda (Uradni list RS, št. 14/09, 98/10, 96/13, 24/16).

6.2.1 Iztoki odpadnih voda industrijskih obratov z odvajanjem in čiščenjem industrijske odpadne vode

6.2.1.1 Viri obremenjevanja

Med točkovne vire obremenjevanja površinskih vodotokov je med drugim mogoče uvrščati iztoke odpadnih voda industrijskih obratov (naprav) z odvajanjem in čiščenjem industrijske odpadne vode. Industrijska naprava je tehnološka enota, v kateri poteka proces ali več procesov, ki pri odvajanju industrijske odpadne vode lahko povzročajo onesnaževanje voda. Posebne zahteve v zvezi z emisijo snovi pri odvajanju industrijskih odpadnih vod določajo posamezne emisijske uredbe (Naprave. Agencija RS za okolje, 2019). Odpadna voda iz naprav, ki odvajajo industrijsko odpadno vodo, je lahko obremenjena z različnimi sintetičnimi onesnaževali ter s t.i. nesintetičnimi onesnaževali, ki jih je mogoče najti tudi v naravnem okolju. Naprave morajo imeti industrijsko čistilno napravo, ki industrijsko odpadno vodo očisti vsaj do predpisanih mejnih vrednosti parametrov onesnaženosti. Naprave, ki odvajajo industrijsko odpadno vodo se ločijo na: naprave, ki lahko povzročajo onesnaževanje okolja večjega obsega in druge naprave, t.j. naprave, ki odvajajo industrijsko odpadno vodo, vendar niso naprave iz prejšnje alineje (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

6.2.1.2 Način spremljanja emisije snovi pri odvajanju industrijske odpadne vode

Podatki o iztokih odpadnih voda industrijskih obratov se zbirajo in obdelujejo na osnovi podzakonskih aktov, ki nalagajo upravljalcem tovrstnih obratov letno poročanje (letni obratovalni monitoring), in se vodijo na Agenciji Republike Slovenije za okolje. K poročanju o izvajanju obratovalnega monitoringa odpadnih vod in k predložitvi letnega Poročila o obratovalnem monitoringu odpadnih vod so zavezani upravljavci industrijskih naprav, ki odvajajo industrijske odpadne vode. Iz poročanja so izvzete tiste naprave, ki odvajajo odpadne vode iz proizvodnje ali storitvene ali druge dejavnosti ali mešanico te odpadne vode s komunalno ali padavinsko odpadno vodo, če je po naravi ali sestavi podobna odpadni vodi po uporabi v gospodinjstvu, njen povprečni dnevni pretok ne presega 15 m^3/dan, njena letna količina ne presega 4.000 m^3, obremenjevanje

okolja zaradi njenega odvajanja ne presega 50 PE in pri kateri za nobeno od onesnaževal letna količina ne presega mejnih vrednosti letnih količin onesnaževal, določenih v prilogi 3 Uredbe o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (Uradni list RS, št. 64/12, 64/14 in 98/15). Iz poročanja so izvzete tudi industrijske naprave, za katere ne veljajo določbe posameznih emisijskih uredb (Naprave. Agencija RS za okolje, 2019).

Po Pravilniku o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu odpadnih voda (Uradni list RS, št. 94/14 in 98/15) so osnovni parametri za industrijske odpadne vode ali mešanice odpadnih voda: temperatura, pH-vrednost, neraztopljene in usedljive snovi, kemijska potreba po kisiku (KPK) in biokemijska potreba po kisiku (BPK_5). Dodatni parametri za industrijsko odpadno vodo so parametri, za katere so s posebnim predpisom določene mejne vrednosti. Dodatni parametri za industrijsko odpadno vodo iz naprave, v kateri poteka dejavnost, ki se razvršča v eno od skupin dejavnosti iz Uredbe 166/2006/ES, so tudi parametri, katerih letna emisija pri običajnem obratovanju naprave presega količine, za katere je v skladu z Uredbo 166/2006/ES treba zagotoviti poročanje o letni emisiji snovi v vode in javno kanalizacijo. Dodatni parameter za industrijsko odpadno vodo je poleg omenjenih parametrov tudi strupenost za vodne bolhe, če ta industrijska odpadna voda vsebuje prednostne snovi ali prednostne nevarne snovi in se odvaja v vode. Dodatni parametri za biološko razgradljivo industrijsko odpadno vodo iz dejavnosti iz predpisa, ki ureja emisijo snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo, so poleg omenjenih parametrov tudi mikrobiološki parametri, če je predpisana dodatna obdelava te industrijske odpadne vode. Dodatni parametri za industrijsko odpadno vodo, za katero parametri niso določeni s posebnim predpisom, se določijo na podlagi predloga, ki ga izdela pooblaščeni izvajalec obratovalnega monitoringa na podlagi analize tehnološkega postopka, ki povzroča onesnaženost odpadne vode.

Mejne vrednosti parametrov onesnaženosti industrijske odpadne vode so za onesnaževala ter za splošne, ekotoksikološke in mikrobiološke parametre pri neposrednem in posrednem odvajanju v vode in pri odvajanju v javno kanalizacijo, določene v prilogi 2 Uredbe o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (Uradni list RS, št. 64/12, 64/14 in 98/15) (Preglednica 25).

Pri odvajanju industrijske odpadne vode v javno kanalizacijo se na podlagi mnenja upravljavca javne kanalizacije in upravljavca komunalne ali skupne čistilne naprave za posamezno napravo v okoljevarstvenem dovoljenju lahko določijo mejne vrednosti neraztopljenih snovi, aluminija, železa in vsote anionskih in neionskih tenzidov kot vrednost, pri kateri ni škodljivega vpliva na objekte javne kanalizacije ali obratovanje čistilne naprave, ali mejno vrednost obarvanosti. Pri odvajanju industrijske odpadne vode v javno kanalizacijo se lahko na podlagi vloge upravljavca naprave za pridobitev okoljevarstvenega dovoljenja za posamezno napravo v okoljevarstvenem dovoljenju določi: največjo vrednost koncentracije amonijevega dušika, sulfatov, usedljivih snovi in težkohlapnih lipofilnih snovi, ki je večja od predpisane mejne vrednosti navedenih parametrov onesnaženosti ob izpolnjevanju pogojev iz Uredbe ali najnižjo stopnjo biološke razgradljivosti, ki je nižja od predpisane mejne vrednosti biološke razgradljivosti ob izpolnjevanju pogojev iz Uredbe. Pri odvajanju industrijske odpadne vode se lahko na podlagi vloge upravljavca naprave za pridobitev okoljevarstvenega dovoljenja za posamezno napravo v okoljevarstvenem dovoljenju določi mejne vrednosti parametrov onesnaženosti, ki so večje oziroma strožje od predpisanih mejnih vrednosti navedenih parametrov ob izpolnjevanju pogojev iz Uredbe.

Preglednica 25: Mejne vrednosti parametrov onesnaženosti industrijske odpadne vode pri neposrednem in posrednem odvajanju ter pri odvajanju v javno kanalizacijo po Uredbi o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (Uradni list RS, št. 64/12, 64/14 in 98/15)

Parameter onesnaženosti in razvrstitev snovi (N=onesnaževalo, nevarno za podzemno vodo, za katero je treba preprečiti vnos)	Enota	Mejne vrednosti pri odvajanju:	
		neposredno ali posredno v vode	v javno kanalizacijo
Splošni parametri			

Parameter onesnaženosti in razvrstitev snovi (N=onesnaževalo, nevarno za podzemno vodo, za katero je treba preprečiti vnos)	Enota	Mejne vrednosti pri odvajanju:	
		neposredno ali posredno v vode	v javno kanalizacijo
temperatura	°C	30	40
pH-vrednost		6,5 – 9,0	6,5 – 9,5
neraztopljene snovi	mg/L	80	(a)
usedljive snovi	mg/L	0,5	10 (b)
obarvanost – pri 436 nm – pri 525 nm – pri 620 nm	m^{-1}	7,0 5,0 3,0	(a)
Ekotoksikološki parametri, razgradljivost			
strupenost za vodne bolhe		3	-
biološka razgradljivost	%	-	70 (c), (d)
Mikrobiološki parameter			
intestinalni enterokoki	cfu/10 0 ml	400 200 (e)	-
Escherichia coli	cfu/10 0 ml	1000 500 (e)	-
Anorganski parametri			
Kovine in njihove spojine			
aluminij	mg/L	3,0 (t)	(a)
antimon	mg/L	0,3 (t)	0,3
arzen (N)	mg/L	0,1 (t)	0,1
baker	mg/L	0,5 (t)	0,5
barij	mg/L	5,0 (t)	5,0
berilij	mg/L	-	-
bor	mg/L	1,0 (t)	10,0
cink	mg/L	2,0 (t)	2,0
kadmij (N)	mg/L	0,025 (t)	0,025
kobalt	mg/L	0,03 (t)	0,03
kositer	mg/L	2,0 (t)	2,0
celotni krom	mg/L	0,5 (t)	0,5
krom – šestvalentni	mg/L	0,1 (t)	0,1
mangan	mg/L	1,0 (t)	1,0
molibden	mg/L	1,0 (t)	1,0 (t)
Nikelj (N)	mg/L	0,5 (t)	0,5
selen	mg/L	0,6 (t)	0,6
srebro	mg/L	0,1 (t)	0,1
Svinec (N)	mg/L	0,5 (t)	0,5
talij	mg/L	0,5 (t)	0,5
telur	mg/L	-	-
titan	mg/L	-	-
vanadij	mg/L	0,5 (t)	0,5
volfram	mg/L	5,0 (t)	5,0
železo	mg/L	2,0 (t)	(a)
živo srebro (N)	mg/L	0,005 (t)	0,005 (t)
Drugi anorganski parametri			
klor – prosti	mg/L	0,2 (t)	0,5
celotni klor	mg/L	0,5 (t)	1,0
celotni dušik	mg/L	(f)	-
amonijev dušik	mg/L	10 (t)	(g) (b)
nitritni dušik	mg/L	1,0 (t)	10
nitratni dušik	mg/L	(h)	-
celotni cianid (N)	mg/L	0,5 (t)	10
cianid – prosti (N)	mg/L	0,1 (t)	0,1
fluorid	mg/L	10 (t)	20
kloridi	mg/L	(i)	–
celotni fosfor	mg/L	2,0 1,0 (j)	-
hidrazin (N)	mg/L	2,0 (t)	2,0
sulfat	mg/L	(h)	300 (b)
sulfid	mg/L	0,1 (t)	1,0
sulfit	mg/L	1,0 (t)	10
Bromat (N)	mg/L	1,0	1,0
Organski parametri			
Organske halogene spojine			
adsorbljivi organski halogeni (AOX)	mg/L	0,5 (t)	0,5
lahkohlapni halogenirani ogljikovodiki (LKCH) (k) (N)	mg/L	0,1 (t)	0,1
– tetraklorometan(N)	mg/L	0,1 (t)	0,1
- triklorometan (N)	mg/L	0,1 (t)	0,1

Parameter onesnaženosti in razvrstitev snovi (N=onesnaževalo, nevarno za podzemno vodo, za katero je treba preprečiti vnos)	Enota	Mejne vrednosti pri odvajanju:	
		neposredno ali posredno v vode	v javno kanalizacijo
– 1,2-dikloroetan (N)	mg/L	0,1 (t)	0,1
– 1,1-dikloroeten (N)	mg/L	0,1 (t)	0,1
– trikloroeten (N)	mg/L	0,1 (t)	0,1
– tetrakloroeten (N)	mg/L	0,1 (t)	0,1
– heksakloro-1,3-butadien (HCBD) (N)	mg/L	0,01 (t)	0,01
– diklorometan (N)	mg/L	0,1 (t)	0,1
Organoklorni pesticidi			
organoklorni pesticidi – vsota (N)	mg/L	0,01 (t)	0,01
– heksaklorobenzen (HCB) (N)	mg/L	0,001 (t)	0,001
– 1,2,3,4,5, 6 – heksaklorocikloheksan (HCH) (N)	mg/L	0,002 (t)	0,002
– lindan (N)	mg/L	0,01 (t)	0,01
– endosulfan (N)	mg/L	0,0005 (t)	0,0005
– aldrin (N)	mg/L	0,001 (t)	0,001
– dieldrin (N)	mg/L	0,001 (t)	0,001
– endrin (N)	mg/L	0,001 (t)	0,001
– heptaklor (N)	mg/L	0,003 (t)	0,003
– heptaklorepoksid (N)	mg/L	0,003 (t)	0,003
-izodrin (N)	mg/L	0,001 (t)	0,001
– pentaklorobenzen (N)	mg/L	0,0007 (t)	0,0007
– vsota DDT (N)	mg/L	0,0025 (t)	0,0025
– para-para-DDT(N)	mg/L	0,001 (t)	0,001
– dikofol (N)	mg/L	0,01 (t)	0,01
– kvintozen (N)	mg/L	0,01 (t)	0,01
– teknazen (N)	mg/L	0,01 (t)	0,01
Triazinski pesticidi in metaboliti			
triazinski pesticidi in metaboliti – vsota (N)	mg/L	0,1 (t)	0,1
– alaklor (N)	mg/L	0,03 (t)	0,03
– atrazin (N)	mg/L	0,06 (t)	0,06
– klorfenvinfos (N)	mg/L	0,01 (t)	0,01
– klorpirifos (N)	mg/L	0,003 (t)	0,003
– pendimetalin (N)	mg/L	0,03 (t)	0,03
– simazin (N)	mg/L	0,1 (t)	0,1
– trifluralin (N)	mg/L	0,003 (t)	0,003
– S-metolaklor (N)	mg/L	0,03 (t)	0,03
– terbutilazin (N)	mg/L	0,05 (t)	0,05
Pesticidi fenilurea, bromacil, metribuzin			
pesticidi fenilurea, bromacil, metribuzin – vsota(N)	mg/L	0,08 (t)	0,08
– izoproturon (N)	mg/L	0,03 (t)	0,03
– diuron (N)	mg/L	0,02 (t)	0,02
– klorotoluron (+ desmetil klorotoluron) (N)	mg/L	0,08 (t)	0,08
Drugi pesticidi			
pentaklorofenol (PCP) (N)	mg/L	0,04 (t)	0,04
klordan (N)	mg/L	0,01 (t)	0,01
klordekon (N)	mg/L	0,01 (t)	0,01
mireks (N)	mg/L	0,01 (t)	0,01
toksafen (N)	mg/L	0,01 (t)	0,01
glifosat (N)	mg/L	2,0 (t)	2,0
Organske kositrove spojine			
organokositrove spojine (N)	mg/L	-	-
tributilkositrove spojine (tributilkositrov kation) (N)	mg/L	0,00002 (t)	0,00002
trifenilkositrove spojine (trifenilkositrov kation) (N)	mg/L	-	-
dibutilkositrove spojine (dibutilkositrov kation) (N)	mg/L	0,002 (t)	0,002
Druge organske spojine			
celotni organski ogljik – TOC	mg/L	30 (l)	-
kemijska potreba po kisiku – KPK	mg/L	120 (l)	-
biokemijska potreba po kisiku – BPK_5	mg/L	25 (l)	-
težkohlapne lipofilne snovi (maščobe, mineralna olja …)	mg/L	20 (t)	100 (b)
celotni ogljikovodiki (mineralna olja) (N)	mg/L	5 (t)	20
poliklorirani bifenili (PCB) (m) (N)	mg/L	0,001 (t)	0,001
lahkohlapni aromatski ogljikovodiki (BTX)(n) (N)	mg/L	0,1 (t)	1,0
– benzen (N)	mg/L	0,1 (t)	0,1
– toluen (N)	mg/L	0,1 (t)	0,1
– toluen (N)	mg/L	0,1 (t)	0,1
– etilbenzen (N)	mg/L	0,1 (t)	0,1
polarna organska topila (o)	mg/L	(p)	5.000

Parameter onesnaženosti in razvrstitev snovi (N=onesnaževalo, nevarno za podzemno vodo, za katero je treba preprečiti vnos)	Enota	Mejne vrednosti pri odvajanju:	
		neposredno ali posredno v vode	v javno kanalizacijo
triklorobenzen (N)	mg/L	0,04 (t)	0,04
fenoli	mg/L	0,1 (t)	10
vsota anionskih in neionskih tenzidov	mg/L	1,0 (t)	(a)
– tenzidi – anionski	mg/L	-	-
linearni alkilbenzen sulfonati – LAS (C10- C13)	mg/L	1,0 (t)	1,0
– tenzidi – neionski	mg/L	-	-
– tenzidi – kationski	mg/L	-	-
kloroalkani $_{C10-C13}$ (N)	mg/L	0,04 (t)	0,04
nonilfenol in nonilfenol etoksilati(N)	mg/L	0,03 (t)	0,03
etilenoksid	mg/L		
di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (N)	mg/L	0,13 (t)	0,13
oktilfenoli in oktilfenol etoksilati (N)	mg/L	0,01 (t)	0,01
heksabromobifenil	mg/L	-	-
vinil klorid (N)	mg/L	0,05	0,05
bromirani difenileter (PBDE) (r) (N)	mg/L	0,00005 (t)	0,00005
n-heksan	mg/L	0,02 (t)	0,02
1,2,4-trimetilbenzen (N)	mg/L	0,2 (t)	0,2
1,3,5-trimetilbenzen (N)	mg/L	0,2 (t)	0,2
dibutilftalat (N)	mg/L	1,0 (t)	1,0
bisfenol-A	mg/L	0,16 (t)	0,16
formaldehid	mg/L	13 (t)	100
epiklorhidrin (N)	mg/L	1,2 (t)	1,2
heksakloroetan (N)	mg/L	2,4 (t)	2,4
policiklični aromatski ogljikovodiki (PAH) (s) (N)	mg/L	0,01 (t)	0,01
– antracen	mg/L	0,01 (t)	0,01
– naftalen	mg/L	0,01 (t)	0,01
– fluoranten	mg/L	0,01 (t)	0,01
– benzo(a)piren (N)	mg/L	0,005 (t)	0,005
– benzo(b)fluoranten (N)	mg/L	0,003 (t)	0,003
– benzo(k)fluorant (N)	mg/L		
– benzo(g,h,i)perilen (N)	mg/L	0,0002 (t)	0,0002
– indeno(1,2,3-cd)piren (N)	mg/L		
dioksini in furani (PCDD/PCDF) (N)	ng/L	0,3 (t)	0,3
akrilamid	mg/L	0,01	0,01

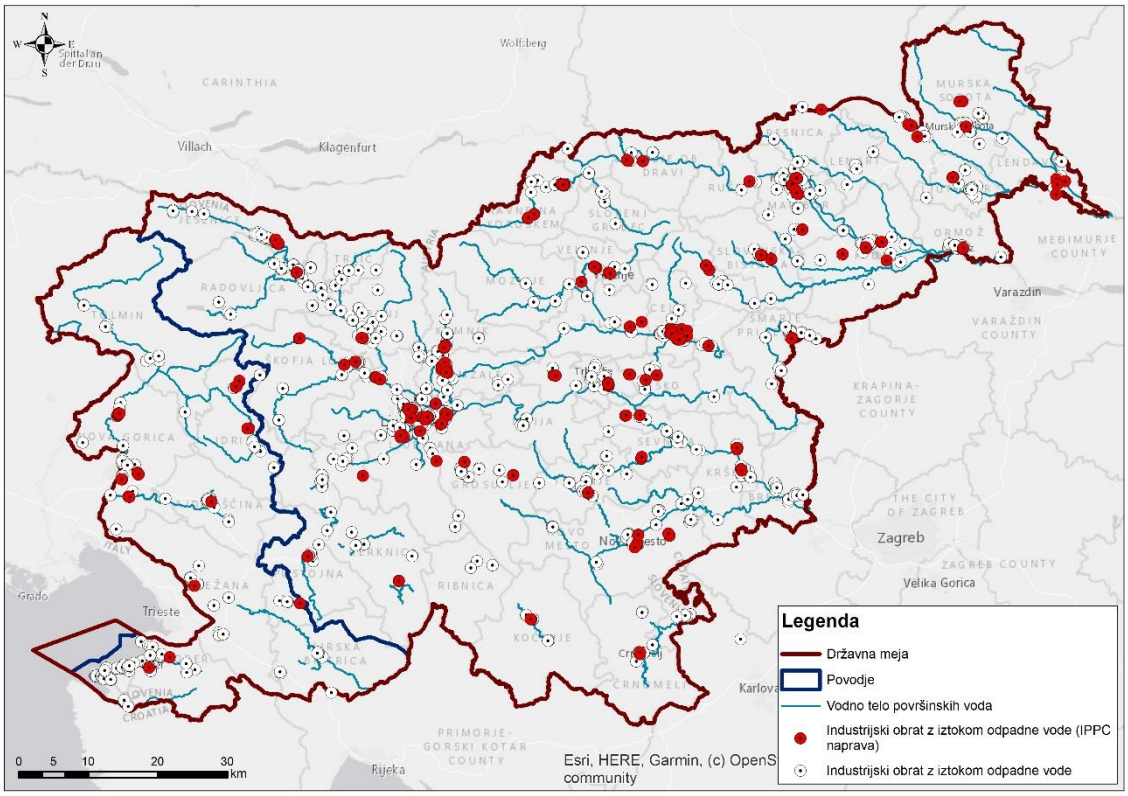
Opombe:

(a) mejna vrednost se določi v skladu z drugim odstavkom 5. člena uredbe,
(b) mejna vrednost se lahko se določi v skladu s tretjim odstavkom 5. člena uredbe
(c) mejna vrednost parametra onesnaženosti se uporablja, če je koncentracija KPK na iztoku iz naprave večja od 400 mg/L in je količina industrijske odpadne vode, ki se odvaja iz naprave, večja od 5 % vse odpadne vode, ki se čisti na komunalni ali skupni čistilni napravi, na kateri se čisti ta industrijska odpadna voda,
(d) mejna vrednost se lahko se določi v skladu s tretjim odstavkom 5. člena uredbe,
(e) se uporablja pri odvajanju odpadne vode v morje,
(f) mejna vrednost celotnega dušika je vsota mejne vrednosti amonijevega dušika in mejne vrednosti nitratnega dušika, izražene kot N, razen za komunalno ali skupno čistilno napravo s sekundarnim čiščenjem, za katero se mejna vrednost celotnega dušika ne določa,
(g) mejna vrednost amonijevega dušika za industrijsko odpadno vodo, ki se odvaja na komunalno ali skupno čistilno napravo z zmogljivostjo: manjšo od 2.000 PE, je 100 mg/L, enako ali večjo od 2.000 PE, pa je 200 mg/L,
(h) velja mejna vrednost parametra onesnaženosti, določena na način iz 2. točke te priloge,
(i) šteje se, da je mejna vrednost kloridov presežena, če je presežena mejna vrednost strupenosti,
(j) se uporablja pri odvajanju odpadne vode v vode na prispevnih območjih občutljivih območij iz predpisa, ki ureja emisijo snovi pri odvajanju odpadne vode iz komunalnih čistilnih naprav,
(k) lahkohlapni halogenirani ogljikovodiki so alifatski halogenirani ogljikovodiki z vreliščem do 150 °C (LKCH) in so vsota izmerjenih koncentracij posameznih spojin, kakor npr. triklorometana, diklorometana, tetraklorometana, 1,2-dikloroetana, 1,1-dikloroetena, trikloroetena in tetrakloroetena, itd., pri čemer se izvajajo meritve in določajo letne količine onesnaževala za vsako posamezno spojino posebej,
(l) mejna vrednost parametra onesnaženosti je tretjina mejne vrednosti tega parametra pri neposrednem ali posrednem odvajanju v vode, če gre za odvajanje neposredno v vodotok s prispevno površino, manjšo od 10 km2, razen če gre za obstoječi iztok iz obstoječe naprave. Če je tako izračunana mejna vrednost nižja od okoljskega standarda kakovosti za parameter onesnaženosti, ki je predmet izračuna, se za mejno vrednost tega parametra onesnaženosti šteje okoljski standard kakovosti za ta parameter na mestu iztoka ali za prvi dolvodni ekološki tip vodotoka, če vodotok na mestu iztoka ni razvrščen v ekološki tip,
(m) polikloririrani bifenili (PCB) so vsota parametrov 2,4,4'-triklorobifenil (PCB-28), 2,2',5,5'- tetraklorobifenil (PCB-52), 2,2',4,5,5'- pentaklorobifenil (PCB-101), 2,2',3,4,4',5'- heksaklorobifenil (PCB-138), 2,2',4,4',5,5'-heksaklorobifenil (PCB-153), 2,2',3,4,4',5,5'- heptaklorobifenil (PCB-180), 2,2',3,3',4,4',5,5'-oktaklorobifenil (PCB-194) in 2,3',4,4',5-pentaklorobifenil (PCB-118),

(n) lahkohlapni aromatski ogljikovodiki (BTX) so vsota benzena, toluena, etilbenzena in ksilena, pri čemer se izvajajo meritve in določajo letne količine onesnaževala za vsako posamezno spojino posebej. Pri ksilenu se upošteva vsota orto, meta in para izomere,
(o) polarna organska topila so topila, ki se z vodo povsem ali delno mešajo in so biološko razgradljiva,
(p) šteje se, da je mejna vrednost polarnih organskih topil presežena, če je presežena mejna vrednost KPK,
r) bromirani difeniletri (PBDE) so vsota sorodnih snovi 28, 47, 99, 100, 153 in 154,
s) policiklični aromatski ogljikovodiki (PAH) so vsota izmerjenih koncentracij benzo(a)pirena, fluorantena, benzo(b)fluorantena, benzo(k)fluorantena, benzo(g,h,i)perilena in indeno(1,2,3-cd)pirena, pri čemer se izvajajo meritve in določajo letne količine onesnaževala za vsako posamezno spojino posebej,
t) mejna vrednost parametra onesnaženosti je desetina mejne vrednosti tega parametra pri neposrednem ali posrednem odvajanju v vode, če gre za odvajanje neposredno v vodotok s prispevno površino, manjšo od 10 km2, razen če gre za obstoječi iztok iz obstoječe naprave. Če je tako izračunana mejna vrednost nižja od okoljskega standarda kakovosti za parameter onesnaženosti, ki je predmet izračuna, se za mejno vrednost tega parametra onesnaženosti šteje okoljski standard kakovosti za ta parameter na mestu iztoka ali za prvi dolvodni ekološki tip vodotoka, če vodotok na mestu iztoka ni razvrščen v ekološki tip.

V nadaljevanju so prikazani podatki o lokaciji in načinu iztokov industrijskih odpadnih voda v Sloveniji. Podatki se uporabljajo za oceno obremenjenosti vodnega okolja z odpadnimi vodami iz industrijskih naprav, preverjanje usklajenosti njihovega delovanja z slovensko in evropsko zakonodajo ter izdelavo različnih poročil (Emisije v vode iz industrijskih naprav. Geoportal ARSO, 2018).

Glede na podatke o obratovalnem monitoringu industrijskih naprav je bilo leta 2018 777 industrijskih naprav z iztokom odpadne vode iz industrijskih naprav. Med njimi je bilo 105 industrijskih naprav z iztokom odpadne vode iz industrijskih naprav (IPPC naprava) (Emisije v vode iz industrijskih naprav. Geoportal ARSO, 2018).



Slika 8: Lokacije industrijskih obratov z iztokom odpadne vode iz industrijskih naprav (vir: Emisije v vode iz industrijskih naprav. Geoportal ARSO, 2018)

6.2.1.3 Ocena obstoječe stopnje obremenjenosti površinskih voda v Sloveniji

Glede na podatke o obratovalnem monitoringu industrijskih naprav je bilo leta 2018 777 industrijskih naprav z iztokom odpadne vode iz industrijskih naprav. Med njimi je bilo 105 industrijskih naprav z iztokom odpadne vode iz industrijskih naprav (IPPC naprava). Število iztokov iz naprav, ki odvajajo industrijsko odpadno vodo je bilo leta 2018 2016. Med njimi je

bilo 383 iztokov iz IPPC industrijskih naprav (Emisije v vode iz industrijskih naprav. Geoportal ARSO, 2018).

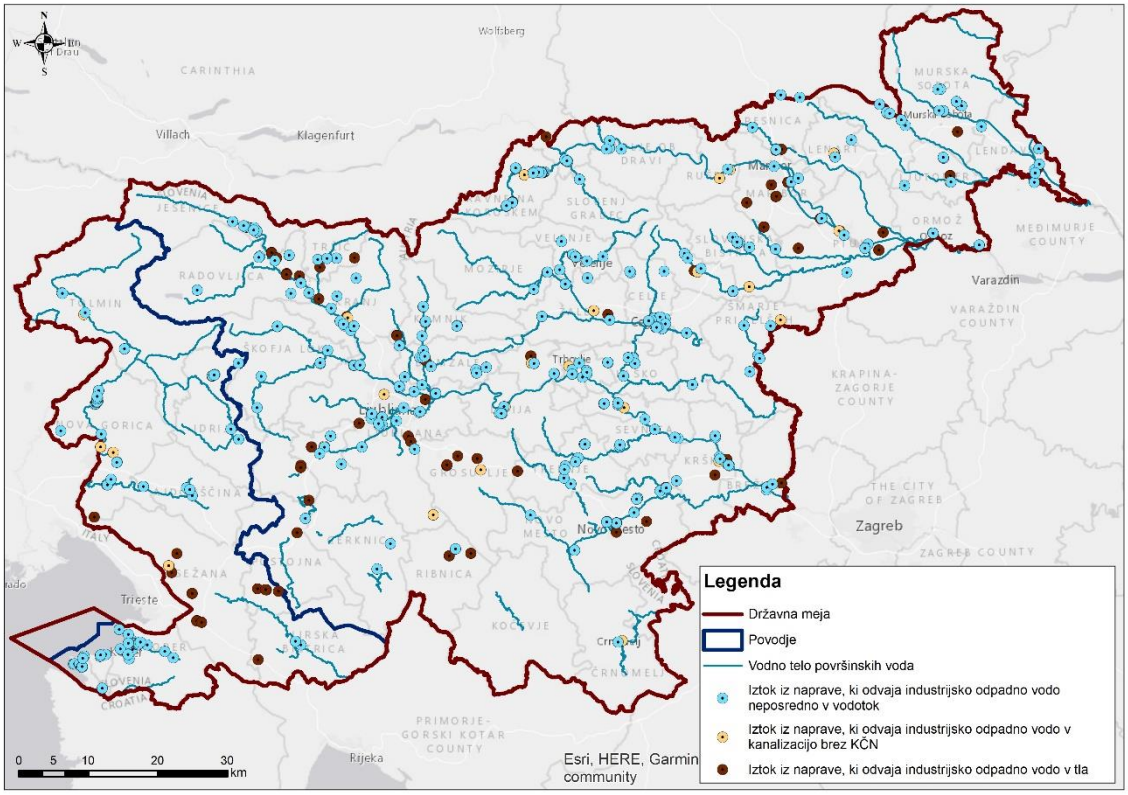
V nadaljevanju je ločeno obravnavana industrijska odpadna voda, ki je iz industrijske naprave (opremljena z industrijsko čistilno napravo) speljana neposredno ali posredno v okolje in industrijska odpadna voda, ki se iz industrijske naprave (opremljena z industrijsko čistilno napravo) preko javne kanalizacije odvaja na komunalno čistilno napravo. Mejne vrednosti emisij pri odvajanju neposredno ali posredno v vode so strožji, v primerjavi z mejnimi vrednostmi emisij za izpuste v javno kanalizacijo (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

Glede na podatke o tipu iztoka odpadne vode je število iztokov iz naprav, ki odvajajo industrijsko odpadno vodo neposredno v površinske vode (iztok neposredno v vodotok, brez iztokov v tla) bilo leta 2018 535. Med njimi je bilo 158 iztokov iz naprav, ki odvajajo industrijsko odpadno vodo neposredno v površinske vode (iztok neposredno v vodotok, brez iztokov v tla) in so IPPC zavezanci . Število iztokov iz naprav, ki odvajajo industrijsko odpadno vodo v tla, je bilo leta 2018 119. Med njimi je bilo 7 iztokov iz naprav, ki odvajajo industrijsko odpadno vodo v tla in so IPPC zavezanci. Število iztokov iz naprav, ki odvajajo industrijsko odpadno vodo v kanalizacijo brez komunalne čistilne naprave je bilo v letu 2018 55, med njimi je bilo 8 iztokov iz naprav, ki so IPPC zavezanci. Število iztokov iz naprav, ki odvajajo industrijsko odpadno vodo v javno kanalizacijo, ki se zaključi s komunalno čistilno napravo je bilo leta 2018 1307 med njimi je bilo 210 iztokov iz naprav, ki so IPPC zavezanci (Emisije v vode iz industrijskih naprav. Geoportal ARSO, 2018).

Največje letne količine industrijske odpadne vode (v 1000 m^3/leto) na merilnem mestu v letu 2018 so bile odvajane s strani Nuklearne elektrarne Krško ter Termoelektrarne toplarne Ljubljana. Največje letne količine emisij parametrov (v kg/leto) so bile v letu 2018 evidentirane s strani:

- Cinkarne Celje (sulfat 6873354,9 kg/leto; tip iztoka: iztok neposredno v okolje, vodotok: potok Dobje; sulfat: 2354386,8 kg/leto; tip iztoka: iztok neposredno v okolje, vodotok: Hudinja);
- Lek d.d. – Lendava (kemijska potreba po kisiku (KPK) 1369866,7 kg/leto, tip iztoka: iztok v kanalizacijo, ki se zaključi s KČN, ime čistilne naprave: Lendava);
- Pivovarne Laško-Union d.o.o. – Ljubljana (kemijska potreba po kisiku (KPK) 1190551,4, tip iztoka: iztok v kanalizacijo, ki se zaključi s KČN, ime čistilne naprave: Ljubljana (Zalog))
- Nuklearne elektrane Krško (biokemijska potreba po kisiku (BPK_5) 965648,6 kg/leto; tip iztoka: iztok neposredno v okolje, vodotok: reka Sava);
- Lek d.d. - Lendava (biokemijska potreba po kisiku (BPK_5)) 829702,3 kg/leto; tip iztoka: iztok v kanalizacijo, ki se zaključi s KČN, ime čistilne naprave: Lendava);
- Perutnine Ptuj – PC Mesna industrija Ptuj (kemijska potreba po kisiku (KPK) 801952,5 kg/leto, tip iztoka: iztok v kanalizacijo, ki se zaključi s KČN, ime čistilne naprave: Ptuj) (Industrijske naprave. Podatki. Agencija RS za okolje, 2018).

Največje količine industrijske odpadne vode obremenjene z biološko razgradljivimi organskimi snovmi, izražene kot biokemijska potreba po kisiku (BPK_5), glede na letno količino emisije parametra (v kg/leto), so se v letu 2018 odvajale v reko Savo (Nuklearna elektrarna Krško: biokemijska potreba po kisiku (BPK_5) 965648,6 kg/leto; tip iztoka: iztok neposredno v okolje, vodotok: Sava). Največje količine industrijske odpadne vode obremenjene s celotnim dušikom, ki so se odvajale s strani industrijskih obratov z iztokom neposredno v okolje, so se v letu 2018 odvajale v Savo (VIPAP VIDEM Krško, d.d.: celotni dušik 13177,0 kg/leto, tip iztoka: iztok neposredno v okolje, vodotok: Sava). Največje količine industrijske odpadne vode obremenjene s celotnim fosforjem, ki so se odvajale s strani industrijskih obratov z iztokom neposredno v okolje, so se v letu 2018 odvajale v reko Pako (Termoelektrarna Šoštanj d.o.o., celotni fosfor: 1193.030405 kg/leto; tip iztoka: iztok neposredno v okolje, vodotok: Paka) (Industrijske naprave. Podatki. Agencija RS za okolje, 2018) (glej Tekstualno prilogo 5).



Slika 9: Lokacije industrijskih obratov z iztokom odpadne vode iz industrijskih naprav glede na tip iztoka (neposredno v površinske vode, v tla ali v kanalizacijo brez komunalne čistilne naprave) v Sloveniji (vir: Emisije v vode iz industrijskih naprav. Geoportal ARSO, 2018)

Ocenjeno je, da so pomembne obremenitve iz točkovnih virov industrijske odpadne vode prisotne na vodnih telesih površinskih voda, kjer velja da je na podlagi rezultatov obratovalnega monitoringa industrijske odpadne vode ugotovljeno čezmerno obremenjevanje ali na podlagi letnih količin emisij snovi iz vseh iztokov industrijske odpadne vode na neposredni prispevni površini posameznega vodnega telesa površinskih voda in srednjega pretoka na dolvodni meji tega vodnega telesa površinskih voda izračunana koncentracija prednostnih snovi ali posebnih onesnaževal presega vrednost okoljskega standarda kakovosti v skladu s predpisom, ki ureja stanje površinskih voda (poglavje 6.6) (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

6.2.2 Iztoki odpadnih voda iz komunalnih in skupnih čistilnih naprav z odvajanjem in čiščenjem odpadne vode

6.2.2.1 Viri obremenjevanja

Med točkovne vire obremenjevanja površinskih vodotokov je med drugim mogoče uvrščati tudi iztoke odpadnih voda iz komunalnih in skupnih čistilnih naprav z odvajanjem in čiščenjem odpadne vode. Čistilna naprava je naprava za obdelavo odpadne vode, ki zmanjšuje ali odpravlja njeno morebitno onesnaženost. Komunalna čistilna naprava je čistilna naprava za komunalno odpadno vodo ali za mešanico komunalne, industrijske in padavinske odpadne vode. Skupna čistilna naprava je čistilna naprava za mešanico komunalne ali padavinske odpadne vode ali obeh z industrijsko odpadno vodo, pri kateri delež obremenitve čistilne naprave, ki jo povzroča industrijska odpadna voda ene ali več naprav, presega 40 %, merjeno s kemijsko potrebo po kisiku (Naprave. Agencija RS za okolje, 2019). Stopnja čiščenja, ki jo lahko obsegajo čistilne naprave, je primarna, sekundarna in terciarna. Uredba o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode (Uradni list RS, št. 98/15 in 76/17) primarno čiščenje opredeljuje kot čiščenje komunalne odpadne vode s fizikalnim ali kemičnim postopkom, ki vključuje usedanje trdnih delcev, ali drugim postopkom, s katerim se biokemijska potreba po kisiku (BPK_5) v komunalni odpadni vodi pred

iztokom v vode zmanjša za najmanj 20 % in količina neraztopljenih snovi za najmanj 50 %. Uredba sekundarno čiščenje opredeljuje kot čiščenje komunalne odpadne vode s postopkom, ki vključuje biološko čiščenje s sekundarnim usedanjem, ali z drugim postopkom, s katerim se dosega odstranjevanje organskega onesnaženja tako, da mejne vrednosti parametrov onesnaženosti ali učinkov čiščenja uredbe niso presežene. Terciarna stopnja čiščenja pa je definirana kot čiščenje komunalne odpadne vode s katerimkoli postopkom, s katerim se dosega odstranjevanje organskega onesnaženja, dušika in fosforja tako, da mejne vrednosti parametrov onesnaženosti ali učinkov čiščenja iz uredbe niso presežene.

Komunalna odpadna voda je odpadna voda, ki nastaja v bivalnem okolju gospodinjstev zaradi rabe vode v sanitarnih prostorih, pri kuhanju, pranju in drugih gospodinjskih opravilih, ter tudi odpadna voda, ki:

- nastaja v objektih v javni rabi ali pri drugih dejavnostih, če je po nastanku in sestavi podobna vodi po uporabi v gospodinjstvu;
- nastaja kot industrijska odpadna voda v proizvodnji ali storitveni ali drugi dejavnosti ali mešanica te odpadne vode s komunalno ali padavinsko odpadno vodo, če je po naravi in sestavi podobna odpadni vodi po uporabi v gospodinjstvu, njen povprečni dnevni pretok ne presega 15 m^3/dan, njena letna količina ne presega 4.000 m^3, obremenjevanje okolja zaradi njenega odvajanja ne presega 50 PE in pri kateri za nobeno od onesnaževal letna količina ne presega predpisanih mejnih vrednosti letnih količin onesnaževal;
- nastaja kot industrijska odpadna voda, za katero iz posebnega predpisa, ki posamezna vprašanja emisije snovi in toplote pri odvajanju tovrstne industrijske odpadne vode ureja drugače, izhaja, da se za te industrijske odpadne vode ne uporablja;
- nastaja kot industrijska odpadna voda v napravi, za katero iz posebnega predpisa, ki posamezna vprašanja emisije snovi in toplote pri odvajanju industrijske odpadne vode iz tovrstne naprave ureja drugače, izhaja, da se za industrijske odpadne vode iz te naprave ne uporablja (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

Za komunalno odpadno vodo, ki se odvaja po kanalizaciji iz aglomeracije s skupno obremenitvijo, enako ali večjo od 2.000 PE, ali iz komunalne čistilne naprave z zmogljivostjo, enako ali večjo od 2.000 PE, ali za komunalno odpadno vodo, ki se zbira v nepretočni greznici v aglomeraciji s skupno obremenitvijo, enako ali večjo od 2.000 PE, mora biti pred odvajanjem v vode zagotovljeno čiščenje tako, da parametri onesnaženosti ne presegajo mejnih vrednosti uredbe.

Za omenjeno komunalno odpadno vodo mora biti pred odvajanjem v vode zagotovljeno čiščenje tako, da parametri onesnaženosti ne presegajo mejnih vrednosti iz 6. in 8. uredbe, če gre za iztok v: vodno telo površinske vode, ki se uvršča med občutljiva območja, vodo na prispevnem območju občutljivega območja ali vodotok, ki ni občutljivo območje ali voda na prispevnem območju občutljivega območja in katerega srednji mali pretok na mestu iztoka iz komunalne čistilne naprave je manjši od desetkratnika največjega šesturnega povprečnega pretoka odpadne vode iz komunalne čistilne naprave.

Ne glede na navedeno, mora biti za komunalno odpadno vodo, ki se odvaja po javni kanalizaciji iz aglomeracije s skupno obremenitvijo, enako ali večjo od 10.000 PE, ali iz komunalne čistilne naprave z zmogljivostjo, enako ali večjo od 10.000 PE, ali za komunalno odpadno vodo, ki se zbira v nepretočni greznici v aglomeraciji s skupno obremenitvijo, enako ali večjo od 10.000 PE, pred odvajanjem v vode zagotovljeno čiščenje tako, da parametri onesnaženosti ne presegajo mejnih vrednosti uredbe, tudi če gre za iztok v vodo na vodnem območju Donave, ki ni občutljivo območje ali vodo na prispevnem območju občutljivega območja.

Za komunalno odpadno vodo, ki se odvaja po javni kanalizaciji iz aglomeracije s skupno obremenitvijo, manjšo od 2.000 PE, ali iz male komunalne čistilne naprave ali za komunalno odpadno vodo, ki se zbira v nepretočni greznici v aglomeraciji s skupno obremenitvijo, manjšo od 2.000 PE, mora biti pred odvajanjem v vode zagotovljeno čiščenje tako, da parametri onesnaženosti ne presegajo mejnih vrednosti iz 8. člena uredbe.

Za komunalno odpadno vodo, ki se odvaja iz male komunalne čistilne naprave, v kateri se čisti komunalna odpadna voda iz aglomeracije s skupno obremenitvijo, enako ali večjo od 2.000 PE, mora biti pred odvajanjem v vode zagotovljeno čiščenje tako, da parametri onesnaženosti ne presegajo mejnih vrednosti, ki so predpisane za to aglomeracijo. Za to komunalno odpadno vodo mora biti pred odvajanjem v vode zagotovljena dodatna obdelava tako, da mikrobiološki parametri ne presegajo mejnih vrednosti za dodatno obdelavo iz 9. člena uredbe, če gre za iztok: neposredno v površinsko vodo ali posredno v podzemno vodo na vplivnem območju kopalnih voda v času kopalne sezone in gre za komunalno odpadno vodo iz aglomeracije s skupno obremenitvijo, enako ali večjo od 500 PE, ali iz komunalne čistilne naprave z zmogljivostjo, enako ali večjo od 500 PE, ali za komunalno odpadno vodo, ki se zbira v nepretočni greznici v aglomeraciji s skupno obremenitvijo, enako ali večjo od 500 PE, ali posredno v podzemno vodo na območju razpoklinskih vodonosnikov, vključno s kraškimi, če je iztok na zakraselem območju oziroma na mestu iztoka pri najvišji gladini podzemne vode ni mogoče zagotoviti odvajanja prek zadostne plasti nezasičene cone vodonosnika, kjer zadrževalne sposobnosti neomočenih sedimentov ali zemljin preprečujejo vnos onesnaževal v podzemno vodo, in gre za komunalno odpadno vodo iz aglomeracije s skupno obremenitvijo, enako ali večjo od 2.000 PE, ali iz komunalne čistilne naprave z zmogljivostjo, enako ali večjo od 2.000 PE, ali za komunalno odpadno vodo, ki se zbira v nepretočni greznici v aglomeraciji s skupno obremenitvijo, enako ali večjo od 2.000 PE.

Padavinske odpadne vode, ki se iztekajo iz urbanih površin (streh, cest, parkirišč, pločnikov), so v primerjavi s padavinskimi vodami, ki se izpirajo iz naravnih območij, količinsko veliko obsežnejše. Padavinska odpadna voda, ki se izpira iz cest in parkirišč lahko vsebuje bencin in njegove stranske produkte izgorevanja policiklične aromatske ogljikovodike (PAH), motorno olje, težke kovine (nikelj, baker, cink, kadmij, svinec), prašne delce in ostala onesnaževala iz utrjenih površin, umetna gnojila ter fitofarmacevtska sredstva iz zelenic in obcestnih zelenih pasov (Peterlin s sod., 2012; cv: Gabrijelčič, Peterlin, Mohorko, 2012).

V nadaljevanju so kot viri potencialnega obremenjevanja površinskih voda obravnavani iztoki odpadne vode iz komunalnih in skupnih čistilnih naprav, kot jih opredeljuje predpis, ki ureja emisijo snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

6.2.2.2 Način spremljanja emisije snovi pri odvajanju odpadnih vod iz komunalnih čistilnih naprav

Posebne zahteve v zvezi z emisijo snovi pri odvajanju odpadnih vod iz komunalnih čistilnih naprav ureja Uredba o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode (Uradni list RS, št. 98/15 in 76/17). Ta ureja emisijo snovi pri odvajanju odpadne vode iz komunalnih čistilnih naprav in iz malih komunalnih čistilnih naprav. Uredba v zvezi z emisijo snovi pri odvajanju odpadne vode iz komunalnih čistilnih naprav določa: merila občutljivosti vodnih teles površinskih voda, mejne vrednosti emisije snovi, ukrepe zmanjševanja emisije snovi pri odvajanju komunalne odpadne vode in monitoring stanja vodnih teles, v katera se odvajajo komunalne odpadne vode. Uredba v zvezi z emisijo snovi pri odvajanju odpadne vode iz malih komunalnih čistilnih naprav z zmogljivostjo, manjšo od 50 PE, poleg omenjenih zahtev določa posebne zahteve v zvezi z njihovim obratovanjem. Uredba se uporablja za odvajanje in čiščenje: komunalne odpadne vode, padavinske odpadne vode, ki se odvaja v javno kanalizacijo, mešanice komunalne in industrijske odpadne vode, ki se odvaja v javno kanalizacijo, mešanice komunalne in padavinske odpadne vode, ki se odvaja po mešanem kanalizacijskem omrežju, in mešanice komunalne in industrijske odpadne vode, ki se odvaja v javno kanalizacijo, s padavinsko odpadno vodo, ki se odvaja po mešanem kanalizacijskem omrežju. Uredba se uporablja za komunalne in skupne čistilne naprave, namenjene čiščenju komunalne odpadne vode ali navedenih mešanic odpadnih voda. Za vprašanja, ki se nanašajo na emisijo snovi pri odvajanju komunalne in padavinske odpadne vode in niso posebej urejena s to uredbo, se uporablja predpis, ki ureja emisijo snovi in toplote pri

odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (Uradni list RS, št. 64/12, 64/14 in 98/15)).

Monitoring stanja vodnih teles ali njihovih delov, v katere se odvaja komunalna odpadna voda ali biološko razgradljiva industrijska odpadna voda, je del državnega monitoringa stanja voda v skladu s predpisi, ki urejajo stanje površinskih voda, stanje podzemnih voda ali upravljanje kakovosti kopalnih voda, če se pričakuje, da bo odvajanje te odpadne vode pomembno vplivalo na stanje teh vodnih teles oziroma na kakovost kopalne vode.

Upravljavci morajo zagotavljati izvajanje obratovalnega monitoringa za komunalno ali skupno čistilno napravo. Za male komunalne čistilne naprave (z zmogljivostjo manjšo od 2.000 PE) mora izvajanje obratovalnega monitoringa kot storitev javne službe zagotavljati izvajalec lokalne javne službe odvajanja in čiščenja komunalne in padavinske odpadne vode (izvajalec javne službe) za vsako malo komunalno čistilno napravo na območju občine, kjer izvaja javno službo, ne glede na to, ali malo komunalno čistilno napravo upravlja sam v okviru izvajanja storitev javne službe ali jo upravlja druga oseba. Letna poročila o opravljenih meritvah za preteklo leto morajo biti predložena resornemu ministrstvu najkasneje do 31. januarja. Za malo komunalno čistilno napravo z zmogljivostjo manjšo od 50 PE se lahko namesto obratovalnega monitoringa izdela ocena obratovanja naprave. Oceno obratovanja izdela izvajalec javne službe za vsako malo komunalno čistilno napravo na območju občine, kjer izvaja javno službo in jo hrani v svoji evidenci malih komunalnih čistilnih naprav. Določene podatke iz evidence malih komunalnih čistilnih naprav mora izvajalec javne službe vsako leto poslati ministrstvu v elektronski obliki najkasneje do 31. marca za preteklo leto. Podatki o obratovalnem monitoringu komunalnih ali skupnih čistilnih naprav se vodijo in so dostopni v elektronski obliki na spletnih straneh Agencije RS za okolje (Naprave. Agencija RS za okolje, 2019).

Mejne vrednosti parametrov onesnaženosti odpadne vode na iztoku iz komunalne čistilne naprave s sekundarnim čiščenjem so določene v prilogi 1 Uredbe o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode (Preglednica 26). Ne glede ne omenjene mejne vrednosti se lahko na podlagi vloge upravljavca skupne čistilne naprave za pridobitev okoljevarstvenega dovoljenja za posamezno skupno čistilno napravo s sekundarnim čiščenjem v okoljevarstvenem dovoljenju določi, da: se za kemijsko potrebo po kisiku (KPK) namesto mejne vrednosti za KPK iz priloge 1 (Preglednica 26) uredbe uporablja mejna vrednost za učinek čiščenja glede na KPK in se za BPK_5 namesto mejne vrednosti za BPK_5 iz priloge 1 (Preglednica 26) uredbe uporablja mejna vrednost za učinek čiščenja glede na BPK_5.

Mejne vrednosti parametrov onesnaženosti odpadne vode na iztoku iz komunalne čistilne naprave s terciarnim čiščenjem so določene v prilogi 1 uredbe (Preglednici 26 in 27). Ne glede na omenjene mejne vrednosti iz se lahko na podlagi vloge upravljavca skupne čistilne naprave za pridobitev okoljevarstvenega dovoljenja za posamezno skupno čistilno napravo s terciarnim čiščenjem v okoljevarstvenem dovoljenju določi, da: se za KPK namesto mejne vrednosti za KPK iz priloge 1 uredbe (Preglednica 26) uporablja mejna vrednost za učinek čiščenja glede na KPK, se za BPK_5 namesto mejne vrednosti za BPK_5 iz priloge 1 uredbe (Preglednica 27) uporablja mejna vrednost za učinek čiščenja glede na BPK_5, se za celotni dušik namesto mejne vrednosti za celotni dušik iz priloge 1 uredbe (Preglednica 27) uporablja mejna vrednost za učinek čiščenja glede na celotni dušik in se za celotni fosfor namesto mejne vrednosti za celotni fosfor iz priloge 1 uredbe (Preglednica 27) uporablja mejna vrednost za učinek čiščenja glede na celotni fosfor.

Preglednica 26: Mejne vrednosti parametrov onesnaženosti odpadne vode na iztoku iz komunalne čistilne naprave s sekundarnim in terciarnim čiščenjem po Uredbi o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode (Uradni list RS, št. 98/15 in 76/17)

Parameter onesnaženosti	Izražen kot	Enota	Skupna obremenitev aglomeracije ali zmogljivost čistilne naprave (a):		
			>= 2.000 PE in < 10.000 PE	>= 10.000 PE in < 100.000 PE	>= 100.000 PE
Mejne vrednosti pri sekundarnem in terciarnem čiščenju					
biokemijska potreba po kisiku (BPK_5)	O2	mg/L	25	20	20
	učinek čiščenja		90	90	90
kemijska potreba po kisiku (KPK)	O2	mg/L	125	110	100
	učinek čiščenja	%	80	80	80
neraztopljene snovi		mg/L	35	35	35
amonijev dušik (b)	N	mg/L	10	10	10
celotni dušik (c)	N	mg/L	(d)	(d)	(d)

Opombe:
(a) Mejne vrednosti pri sekundarnem in terciarnem čiščenju glede na skupno obremenitev aglomeracije veljajo tudi za malo komunalno čistilno napravo, če se v tej mali komunalni čistilni napravi čisti komunalna odpadna voda iz aglomeracije s skupno obremenitvijo iz te preglednice.
(b) Mejna vrednost za amonijev dušik se uporablja pri temperaturi odpadne vode 12 °C in več na iztoku iz aeracijskega bazena.
(c) Celotni dušik je vsota dušika po Kjeldahlu (Norganski + N-NH4), nitratnega dušika (N-NO3) in nitritnega dušika (N-NO2).
(d) Mejna vrednost pri sekundarnem čiščenju ni določena; prve meritve in meritve obratovalnega monitoringa se izvajajo.

Preglednica 27: Mejne vrednosti parametrov onesnaženosti odpadne vode na iztoku iz komunalne čistilne naprave s terciarnim čiščenjem po Uredbi o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode (Uradni list RS, št. 98/15 in 76/17)

Parameter onesnaženosti	Izražen kot	Enota	Skupna obremenitev aglomeracije ali zmogljivost čistilne naprave (a):		
			>= 2.000 PE in < 10.000 PE	>= 10.000 PE in < 100.000 PE	>= 100.000 PE
Mejne vrednosti pri terciarnem čiščenju					
celotni fosfor	P	mg/L	2	2	1
	učinek čiščenja	%	80	80	80
celotni dušik (b) (c)	N	mg/L	15	15	10
	učinek čiščenja	%	70	70	80

Opombe:
(a) Mejne vrednosti pri terciarnem čiščenju glede na skupno obremenitev aglomeracije veljajo tudi za malo komunalno čistilno napravo, če se v tej mali komunalni čistilni napravi čisti komunalna odpadna voda iz aglomeracije s skupno obremenitvijo iz te preglednice.
(b) Mejna vrednost za celotni dušik se uporablja pri temperaturi odpadne vode 12 °C in več na iztoku iz aeracijskega bazena.
(c) Celotni dušik je vsota dušika po Kjeldahlu (Norganski + N-NH4), nitratnega dušika (N-NO3) in nitritnega dušika (N-NO2).

Mejne vrednosti parametrov onesnaženosti odpadne vode na iztoku iz male komunalne čistilne naprave s primernim čiščenjem sta določeni v prilogi 1 Uredbe o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode (Preglednica 28).

Preglednica 28: Mejne vrednosti parametrov onesnaženosti odpadne vode na iztoku iz komunalne čistilne naprave pri primernem čiščenju po Uredbi o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode (Uradni list RS, št. 98/15 in 76/17)

Parameter onesnaženosti	Izražen kot	Enota	Skupna obremenitev aglomeracije ali zmogljivost čistilne naprave	
			< 50 PE	>= 50 PE IN < 2.000 PE
Mejne vrednosti pri primernem čiščenju				
kemijska potreba po kisiku (KPK)	O_2	mg/L	200	150
biokemijska potreba po kisiku (BPK_5)	O_2	mg/L	(a)	30

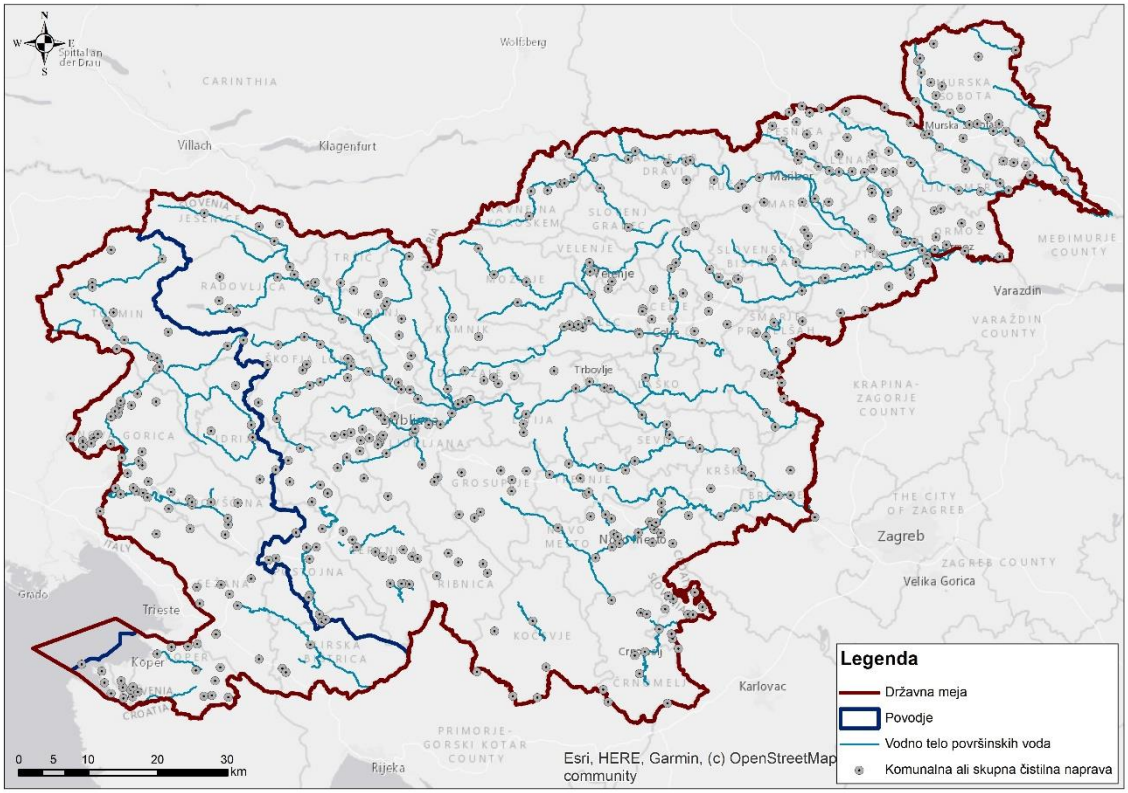
Opomba:
(a) mejna vrednost ni določena.

Mejne vrednosti mikrobioloških parametrov odpadne vode na iztoku iz komunalne čistilne naprave z dodatno obdelavo so določene ločeno za odvajanje v vodotok ali morje v prilogi 1 Uredbe o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode (Preglednica 29).

Preglednica 29: Mejne vrednosti mikrobioloških parametrov na iztoku iz komunalne čistilne naprave pri dodatni obdelavi po Uredbi o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode (Uradni list RS, št. 98/15 in 76/17)

Mikrobiološki parameter	Enota	Mejna vrednost	
		vodotoki	morje
Mejne vrednosti pri dodatni obdelavi			
intestinalni enterokoki	cfu/100 ml	400	200
Escherichia coli	cfu/100 ml	1000	500

Glede na podatke obratovalnih monitoringov komunalnih ali skupnih čistilnih naprav je bilo v letu 2018 v Sloveniji čistilnih naprav skupno 505 (Komunalne čistilne naprave. Geoportal ARSO, 2018). Rezultati obratovalnega monitoringa emisij komunalnih odpadnih voda v letu 2018 so podani v nadaljevanju.



Slika 10: Lokacije komunalnih in skupnih čistilnih naprav v Sloveniji (vir: Komunalne čistilne naprave. Geoportal ARSO, 2018)

6.2.2.3 Ocena obstoječe stopnje obremenjenosti površinskih voda v Sloveniji

Obstoječa stopnja obremenjenosti vodnih teles površinskih voda z vidika obremenitev z dušikovimi, fosforjevimi snovmi in organskimi snovmi zaradi izpustov odpadne vode iz komunalnih in skupnih čistilnih naprav, je v nadaljevanju obravnavana na podlagi rezultatov obratovalnega monitoringa emisij komunalnih odpadnih voda v letu 2018.

Glede na omenjene podatke (Komunalne čistilne naprave. Geoportal ARSO, 2018) je bilo v letu 2018 v Sloveniji 505 komunalnih in skupnih čistilnih naprav. 17 % čistilnih naprav je imelo terciarno stopnjo čiščenja. Terciarna stopnja čiščenja v komunalnih in skupnih čistilnih napravah med drugim pripomore k dodatnem odstranjevanju dušikovih in fosforjevih snovi iz komunalne odpadne vode. Preostale čistilne naprave so v navedenem letu imele sekundarno stopnjo čiščenja (glej Tekstualno prilogo 6). Glede na velikost čistilnih naprav, pri čemer se za velikost upošteva zmogljivost čistilne naprave izražena v populacijskih enotah (v nadaljnjem besedilu: PE), je bilo v letu 2018 največ čistilnih naprav, katerih zmogljivost je znašala od 50 do 2.000 PE (386 čistilnih naprav). Sledile so čistilne naprave, katerih zmogljivost je znašala 2000 – 10000 PE (78 čistilnih naprav), nato čistilne naprave, katerih zmogljivost je znašala 10000 – 100000 PE (37 čistilnih

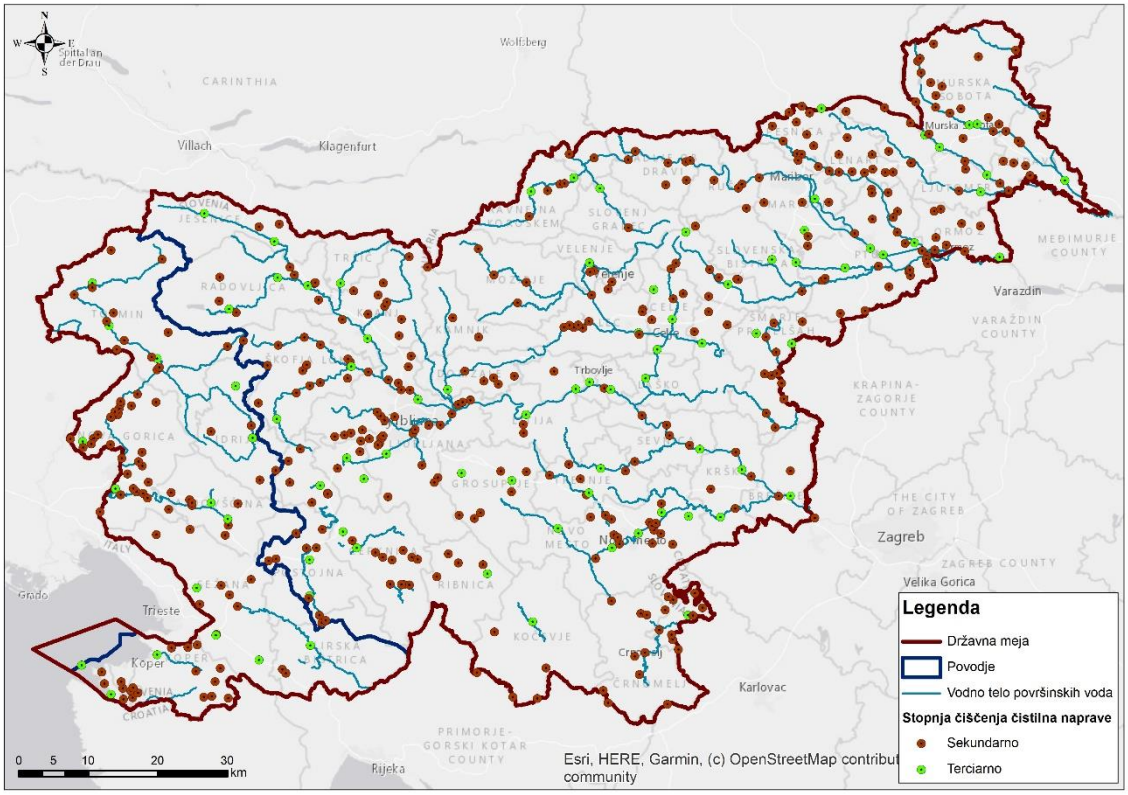
naprav), najmanj pa je bilo čistilnih naprav z zmogljivostjo > 100000 PE, ki so bile 4 (in sicer: Domžale-Kamnik, VIPAP, Maribor, Ljubljana (Zalog)) (Komunalne čistilne naprave. Geoportal ARSO, 2018).

V okviru rezultatov obratovalnega monitoringa emisij komunalnih odpadnih voda v letu 2018, so razpoložljivi podatki učinka čiščenja po posameznih snoveh (učinek čiščenja po KPK (%), učinek čiščenja po fosforju (%) in učinek čiščenja po dušiku (%)). Mejne vrednosti parametrov onesnaženosti odpadne vode na iztoku iz komunalne čistilne naprave s sekundarnim in terciarnim čiščenjem so določene v prilogi 1 Uredbe o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode. Glede na navedene vrednosti parametrov in glede na podatke obratovalnega monitoringa emisij komunalnih odpadnih voda v letu 2018 je mogoče ugotoviti naslednje (Čistilne naprave. Podatki. Agencija RS za okolje, 2018):

- od ČN s sekundarnim čiščenjem in z zmogljivostjo >= 100.000 PE, dosežejo predpisano stopnjo čiščenja glede na učinek čiščenja po KPK (%) vse ČN;
- od 3 ČN s terciarnim čiščenjem in z zmogljivostjo >= 100.000 PE dosežejo predpisano stopnjo čiščenja glede na učinek čiščenja po KPK (%) vse ČN;
- od 3 ČN s terciarnim čiščenjem in z zmogljivostjo >= 100.000 PE ne doseže predpisane stopnje čiščenja glede na učinek čiščenja po fosforju (%) in po dušiku (%) 1 ČN (t.j. ČN LJUBLJANA (ZALOG), z zmogljivostjo 360000, letno količino prečiščene odpadne vode (1000 m^3/leto) 28088.74 in recipientom Ljubljanica);
- od 37 ČN (vse s terciarnim čiščenjem) z zmogljivostjo >= 10.000 PE in < 100.000 PE, ne doseže predpisane stopnje čiščenja glede na učinek čiščenja po KPK (%) 1 ČN (t.j. ČN PIRAN, z zmogljivostjo 33000 PE, letno količino prečiščene odpadne vode (1000 m^3/leto) 2200.398 in recipientom morje);
- od 37 ČN s terciarnim čiščenjem in z zmogljivostjo >= 10.000 PE in < 100.000 PE, ne doseže predpisane stopnje čiščenja glede na učinek čiščenja po fosforju (%) 8 čistilnih naprav (in sicer: ČN Litija z zmogljivostjo 11000 PE, letno količino prečiščene odpadne vode (1000 m^3/leto) 1043,1 in recipientom Savo; ČN Trbovlje z zmogljivostjo 19000 PE, letno količino prečiščene odpadne vode (1000 m^3/leto) 1398,6 in recipientom Trboveljščico; ČN Slovenj Gradec z zmogljivostjo 20300 PE, letno količino prečiščene odpadne vode (1000 m^3/leto) 2147,8 in recipientom Mislinjo; ČN Piran z zmogljivostjo 33000 PE, letno količino prečiščene odpadne vode (1000 m^3/leto) 2200,4 in recipientom morje; ČN Šoštanj (Šaleške doline) z zmogljivostjo 50000 PE, letno količino prečiščene odpadne vode (1000 m^3/leto) 7125 in recipientom Pako; ČN Paloma Sladkogorska z zmogljivostjo 60000 PE, letno količino prečiščene odpadne vode (1000 m^3/leto) 78,0 in recipientom Muro, ČN Bled z zmogljivostjo14150PE, letno količino prečiščene odpadne vode (1000 m^3/leto) 1793,4 in recipientom Sava Bohinjka; ČN Kranj z zmogljivostjo 95000 PE, letno količino prečiščene odpadne vode (1000 m^3/leto) 3894,3 in recipientom Sava);
- od 37 ČN s terciarnim čiščenjem in z zmogljivostjo >= 10.000 PE in < 100.000 PE, ne dosežeta predpisane stopnje čiščenja glede na učinek čiščenja po dušiku (%) 2 ČN, in sicer: ČN Šoštanj (Šaleške doline) z zmogljivostjo 50000 PE, letno količino prečiščene odpadne vode (1000 m^3/leto) 7125 in recipientom Pako ter ČN Paloma Sladkogorska z zmogljivostjo 60000 PE, letno količino prečiščene odpadne vode (1000 m^3/leto) 78,0 in recipientom Muro;
- od 42 ČN s sekundarnim čiščenjem in z zmogljivostjo >= 2.000 PE in < 10.000 PE ne doseže predpisane stopnje čiščenja glede na učinek čiščenja po KPK (%) 8 čistilnih naprave, in sicer: ČN Lovrenc na Pohorju z zmogljivostjo 2000 PE, letno količino prečiščene odpadne vode (1000 m^3/leto) 214,6 in recipientom Radoljno; ČN Šentilj - meja z zmogljivostjo 3000 PE, letno količino prečiščene odpadne vode (1000 m^3/leto) 148,2 in recipientom kanaleto in nato hudournik v Avstriji, ČN Črna na Koroškem z zmogljivostjo 3200 PE, letno količino prečiščene odpadne vode (1000 m3/leto) 611 in recipientom Mežo; ČN Apače z zmogljivostjo 3100 PE, letno količino prečiščene odpadne vode (1000 m^3/leto) 103,9 in recipientom Muro; ČN Bistrica z zmogljivostjo 2500 PE, letno količino prečiščene odpadne vode (1000 m^3/leto) 80,7 in recipientom reko

Muro; ČN Črenšovciz zmogljivostjo 3500 PE, letno količino prečiščene odpadne vode (1000 m^3/leto) 89,4 in recipientom potokom Črnec; ČN Črna na Koroškem, z zmogljivostjo 3200 PE, letno količino prečiščene odpadne vode (1000 m^3/leto) 611 in recipientom Mežo; ČN Dobrovnik z zmogljivostjo 2000 PE, letno količino prečiščene odpadne vode (1000 m^3/leto) 44,3 in recipientom Ledavo; ČN Turnišče z zmogljivostjo 6000 PE, letno količino prečiščene odpadne vode (1000 m^3/leto) 135,7 in recipientom Ledava;

- vse ČN s terciarnim čiščenjem in z zmogljivostjo >= 2.000 PE in < 10.000 PE dosežejo predpisano stopnjo čiščenja glede na učinek čiščenja po KPK (%);
- od 44 ČN s terciarnim čiščenjem in z zmogljivostjo >= 2.000 PE in < 10.000 PE , ne doseže predpisane stopnje čiščenja glede na učinek čiščenja po fosforju (%) 9 ČN, in sicer: ČN Cerkno z zmogljivostjo 5000 PE, letno količino prečiščene odpadne vode (1000 m^3/leto) 272 in recipientom Cerknico; ČN Gorišnica z zmogljivostjo 2100 PE, letno količino prečiščene odpadne vode (1000 m^3/leto) 60,4 in recipientom Pesnica; ČN Kobarid z zmogljivostjo 4054 PE, letno količino prečiščene odpadne vode (1000 m^3/leto) 108,6 in recipientom Sočo, ČN Kostanjevica na Krki z zmogljivostjo2200PE, letno količino prečiščene odpadne vode (1000 m^3/leto) 152,9 in recipientom Krka; ČN Lukačevci z zmogljivostjo 4500 PE, letno količino prečiščene odpadne vode (1000 m^3/leto) 195,1 in recipientom Martjanski potok; ČN Mežica z zmogljivostjo 4000 PE, letno količino prečiščene odpadne vode (1000 m^3/leto) 325,1 in recipientom Meža; ČN Murski Črnci z zmogljivostjo 3200 PE, letno količino prečiščene odpadne vode (1000 m^3/leto) 190,6 in recipientom Muro; ČN Radenci z zmogljivostjo 9500 PE, letno količino prečiščene odpadne vode (1000 m^3/leto) 486,9 in recipientom Boračevski potok; ČN Tolmin z zmogljivostjo 7500 PE, letno količino prečiščene odpadne vode (1000 m^3/leto) 272,6 in recipientom Tolminka.
- od 44 ČN s terciarnim čiščenjem in z zmogljivostjo >= 2.000 PE in < 10.000 PE , ne doseže predpisane stopnje čiščenja glede na učinek čiščenja po dušiku (%) 5 ČN, in sicer: ČN Kostanjevica na Krki z zmogljivostjo 2200 PE, letno količino prečiščene odpadne vode (1000 m^3/leto) 272 in recipientom Krko; ČN Cerkno z zmogljivostjo 5000 PE, letno količino prečiščene odpadne vode (1000 m^3/leto) 272 in recipientom Cerknico; ČN Mežica z zmogljivostjo 4000 PE, letno količino prečiščene odpadne vode (1000 m^3/leto) 325.084 in recipientom Mežo; ČN Radenci z zmogljivostjo 9500 PE, letno količino prečiščene odpadne vode (1000 m^3/leto) 486,9 in recipientom Boračevski potok; ČN Rogla z zmogljivostjo 2000 PE, letno količino prečiščene odpadne vode (1000 m^3/leto) 40,5 in recipientom potok Ločnica;
- podatkov parametrov onesnaženosti odpadne vode na iztoku iz male ČN (<= 50 PE (13 ČN) in 50 – 2000 PE (377 ČN) (t.j. kemijska potreba po kisiku (KPK) (v mg/L) in biokemijska potreba po kisiku (BPK_5) (v mg/L)) glede na podatke obratovalnega monitoringa emisij komunalnih odpadnih voda v letu 2018, ni podanih.



Slika 11: Komunalne in skupne čistilne naprave v Sloveniji glede na njihovo stopnjo čiščenja (vir: Komunalne čistilne naprave. Geoportal ARSO, 2018)

Pomembne obremenitve iz točkovnih virov komunalne odpadne vode, so tudi izpusti iz javnega kanalizacijskega omrežja, ki ni zaključeno s komunalno čistilno napravo. Glede na to, da na podlagi razpoložljivih podatkov ni mogoče dovolj zanesljivo določiti mest izpustov iz teh javnih kanalizacijskih omrežij, je obremenitev iz teh virov obravnavana v nadaljevanju v okviru razpršenega onesnaževanja zaradi poselitve (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

6.3 Razpršeni viri onesnaževanja voda

Razpršeni ali netočkovni viri onesnaževanja voda (t.i. razpršeno onesnaževanje) izhajajo iz širokega nabora človekovih dejavnosti in pomenijo številne difuzne vire onesnaževanja iz različnih dejavnosti. V primeru razpršenega onesnaževanja, neposrednega vira onesnaževanja ni mogoče določiti in evidentirati, saj je ta posledica prostorsko obsežne rabe zemljišč oziroma izvajanja dejavnosti na njih (npr. kmetijstvo, promet, poselitev) (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

Med razpršenimi viri onesnaževanja ima največjo vlogo kmetijstvo, predvsem zaradi prekomernega vnosa rastlinskih hranil oziroma dušika ter fitofarmacevtskih sredstev za zaščito in varstvo rastlin na kmetijsko obdelovalnih površinah. Pomembni razpršeni viri so tudi naselja, ki nimajo urejenega zbiranja in čiščenja komunalnih odpadnih vod, neurejena in točkovno razpršena odlagališča odpadkov, promet in vnosi onesnaževal iz atmosfere (Fesel, Ivanuša, 2016).

6.3.1 Obremenitve iz kmetijstva

6.3.1.1 Viri obremenjevanja

Kmetijstvo je prepoznano kot pomemben obremenjevalec iz razpršenih virov, v posameznih primerih pa tudi kot vir točkovnih obremenitev površinskih voda. Vrste kmetijskih obremenitev

okolja so posledica različnih tipov kmetij in kmetijskih sistemov. Med kmetijami v Sloveniji je več kot polovica takšnih, ki se uvrščajo med tradicionalne in podpovprečno intenzivne, skoraj petina je povprečno intenzivnih ter četrtina nadpovprečno in izjemno intenzivnih (Rejec Brancelj, 2003). Kmetijska dejavnost povzroča onesnaževanje voda zlasti s hranili (dušik, fosfor) ter s sredstvi za varstvo rastlin (fitofarmacevtskimi sredstvi).

Do onesnaževanja s hranili prihaja zaradi izvajanja kmetijskih dejavnosti (rabe živinskih gnojil (hlevski gnoj, gnojevka, izločki, ki jih živali izločijo na paši)), rabe mineralnih gnojil, rabe gnojilne gošče iz večjih živinskih obratov ali komunalnih čistilnih naprav). Navedeno, je v kombinaciji z neprimernim urejanjem kmetijskih zemljišč (odstranjevanje obrežne vegetacije, neprimerno namakanje, ipd.) in v kombinaciji z naravnimi razmerami (tla, padavine, itd.) pogosto vzrok za slabo stanje voda (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

Do onesnaževanja voda prihaja zaradi spiranja, (posrednega ali neposrednega) vnosa ob aplikaciji mineralnih gojil in gnojevke, neposrednega površinskega odtoka zaradi odstranjene obrežne vegetacije, ipd.

Glavne poti vnosa fitofarmacevtskih sredstev (FFS) v površinske vode predstavljajo zanašanje fitofarmacevtskih sredstev po zraku med aplikacijo (drift), drenaža (umetna ali naravna) ter površinsko odtekanje fitofarmacevtskih sredstev iz mesta aplikacije zaradi nepravilne/prekomerne uporabe fitofarmacevtskih sredstev. Pri tem so zelo pomembni tudi dejavniki okolja (tla, padavine, naklon ipd.), ki lahko potencirajo vnos (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja.., 2016b).

6.3.1.2 Način spremljanja vnosa hranil (s poudarkom na nitratu) iz kmetijstva

Vnosi hranil (s poudarkom na nitratu) iz kmetijstva so v Sloveniji urejeni s predpisom, ki ureja varstvo voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov (Uredba o varstvu voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov (Uradni list RS, št. 113/09, 5/13, 22/15 in 12/17)). Uredba določa: mejne vrednosti vnosa dušika iz kmetijskih virov v tla ali na tla in ukrepe za zmanjšanje in preprečevanje onesnaževanja voda, ki ga povzročajo nitrati iz kmetijskih virov. Zaradi varstva voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov je celotno območje Republike Slovenije opredeljeno kot ranljivo območje. Na celotnem območju Slovenije tako letni vnos dušika iz živinskih gnojil ne sme presegati 170 kg N/ha kmetijskih zemljišč v uporabi na ravni kmetijskega gospodarstva. Letni vnos dušika v tla z živinskimi gnojili se izračuna na podlagi podatkov o številu živali na kmetijskem gospodarstvu in letne količine dušika v živinskih gnojilih, ki ga prispevajo posamezne vrste in kategorije rejnih živali in so prikazani v preglednici 1 v Prilogi 1 Uredbe. Pri izračunu letnega vnosa dušika iz živinskih gnojil v tla se upoštevajo tudi podatki o prejeti ali oddani količini živinskih gnojil.

Če na kmetijskem gospodarstvu prihaja do velikega nihanja števila živali ali če se živali redijo v turnusih, se lahko letni vnos dušika na ravni kmetijskega gospodarstva izračuna na podlagi povprečnega letnega števila živali iz podatkov iz uradnih evidenc v skladu s predpisi, ki urejajo identifikacijo in registracijo govedi, identifikacijo in registracijo prašičev, identifikacijo in registracijo drobnice ter identifikacijo in registracijo kopitarjev. Če uradne evidence za vodenje števila živali niso predpisane, se letni vnos dušika na ravni kmetijskega gospodarstva izračuna na podlagi podatkov o rojstvu, prihodu in odhodu rejnih živali iz kmetijskega gospodarstva ter starosti rejnih živali ob prihodu in odhodu iz kmetijskega gospodarstva. Pri izračunih se upoštevajo podatki po posameznih živalih ali po turnusih, če gre za hkratno obravnavo večjih skupin živali. Ne glede na določbe prejšnjega odstavka podatkov o rojstvu, prihodu in odhodu rejnih živali iz kmetijskega gospodarstva ter starosti rejnih živali ob prihodu in odhodu iz kmetijskega gospodarstva ni potrebno voditi, če dnevna količina dušika (DKN), ki jo živali prispevajo v živinska gnojila, v nobenem dnevu leta ne preseže 0,46 kg/ha. Zgornja dnevna meja se izračuna po enačbi:

$$DKN(kgN/ha) = \frac{n \times LKN(kg)}{365 \times KZD(ha)}$$

; pri čemer je: n – število živali posameznih vrst in kategorij,
LKN – pripadajoča letna količina N iz preglednice 1 Priloge 1 Uredbe,
KZD – površina zemljišč na kmetijskem gospodarstvu, na katera je vnos živinskih gnojil dovoljen.

Za določitev obsega onesnaženja voda z nitrati iz kmetijskih virov se uporabljajo podatki o monitoringu površinskih voda, ki se izvaja v skladu s predpisom, ki ureja stanje površinskih voda in monitoring stanja površinskih voda (Uredba o stanju površinskih voda (Uradni list RS, št. 14/09, 98/10, 96/13 in 24/16) in Pravilnikom o obratovalnem monitoringu stanja površinskih voda (Uradni list RS, št. 91/13)). Monitoring površinskih voda se ponovi najmanj vsaka štiri leta. Če je bila vsebnost nitrata v vseh prejšnjih vzorcih na merilnih mestih manjša od 25 mg/l in se ni pojavil noben nov dejavnik, ki bi lahko povzročil povečanje deleža nitratov, se lahko program monitoringa vsebnosti nitrata ponovi le vsakih osem let. Vsaka štiri leta se pregleda stanje sladkih površinskih voda, površinskih voda ob izlivu v morje in obalnih voda glede na obremenitev z dušikovimi spojinami. Spremlja se nivo nitratov v površinskih vodah, glede na mejne vrednosti, ki so določene za nitrat.

6.3.1.3 Ocena obstoječe stopnje obremenjenosti površinskih voda v Sloveniji

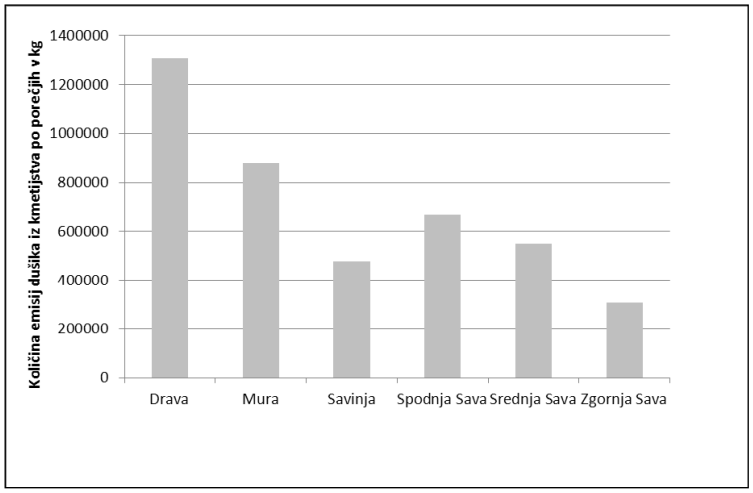
Obremenitve iz kmetijstva s hranili

Po Načrtu upravljanja voda na vodnem območju Donave za obdobje 2016-2021 ter po Načrtu upravljanja voda na vodnem območju Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 je bila za potrebe izračuna vnosa dušika iz kmetijskih površin bilanca dušika povzeta po poročilu Kmetijskega inštituta Slovenije. Bilanca dušika je bila izračunana na podlagi podatkov o zemljiščih v uporabi kmetijskih gospodarstev in z uporabo metodologije pripravljene v okviru Organizacije za gospodarsko sodelovanje in razvoj (OECD-EUROSTAT). Za potrebe ocene obremenitev je bil izračunan delež presežka dušika, ki se spere v površinske vode. Ocena je bila izdelana iz podatkov o povprečnih bilancah dušika in ob upoštevanju podatkov iz strokovne literature. Za potrebe izračuna vnosa fosforja iz kmetijskih zemljišč je bila izračunana bilanca fosforja za celotno območje Slovenije, ki temelji na metodologiji OECD-EUROSTAT. V analizo so bila vključena kmetijska zemljišča, ki so bila v letu 2013 vključena v sistem zbiranja podatkov o zemljiščih v uporabi kmetijskih gospodarstev (v nadaljnjem besedilu: GERK) pri Agenciji Republike Slovenije za kmetijske trge in razvoj podeželja in za katere je razpoložljiv podatek o vrsti kmetijske rastline na posamezni enoti rabe tal. Izračun bilance fosforja je bil izražen kot elementarni fosfor (P). Za potrebe ocene obremenitev je bil izračunan delež presežka fosforja, ki se spere v površinske vode. Ocena je bila izdelana na podlagi podatkov o povprečnih bilancah fosforja in ob upoštevanju podatkov iz strokovne literature (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja.., 2016b).

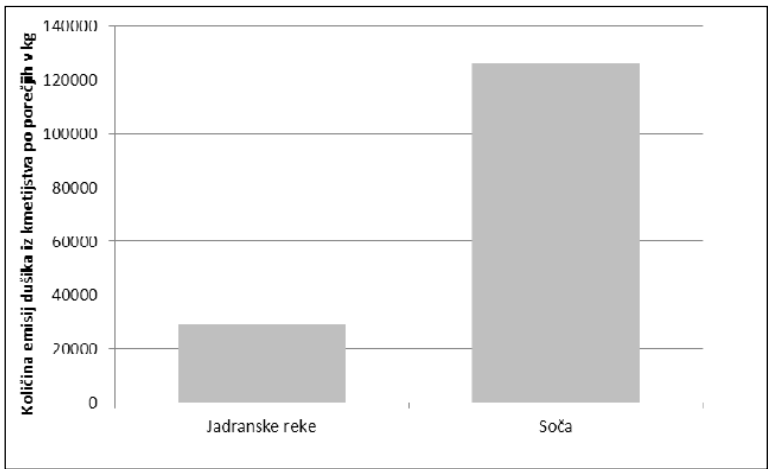
Na VO Jadranskega morja je bila najvišja povprečna bilanca dušika na kmetijskih zemljiščih na povodju Soče (17 kg/ha). Tudi ob upoštevanju spiranja dušika je bila na tem povodju izračunana višja emisija dušika iz kmetijstva in je znašala 126 t/leto. Na VO Jadranskega morja je bila povprečna bilanca fosforja na kmetijskih zemljiščih negativna. Kljub temu, pa je na nekaterih posameznih vodnih telesih bila izračunana pozitivna bilanca (npr. VT Dragonja Topolovec – Brič). Najvišje emisije fosforja v površinske vode so bile izračunane na porečju Jadranskih rek (Rižana, Dragonja…) in so znašale 233 kg/leto.

Na VO Donave so bile izračunane višje povprečne bilance dušika na kmetijskih zemljiščih kot na VO Jadranskega morja. Na VO Donave je bila najvišja povprečna bilanca dušika na kmetijskih zemljiščih na porečju Mure in Drave (65 kg/ha). Ob upoštevanju spiranja dušika so bile največje emisije dušika iz kmetijstva izračunane na porečjih Drave (1309 t/leto) in Mure (878 t/leto). Na

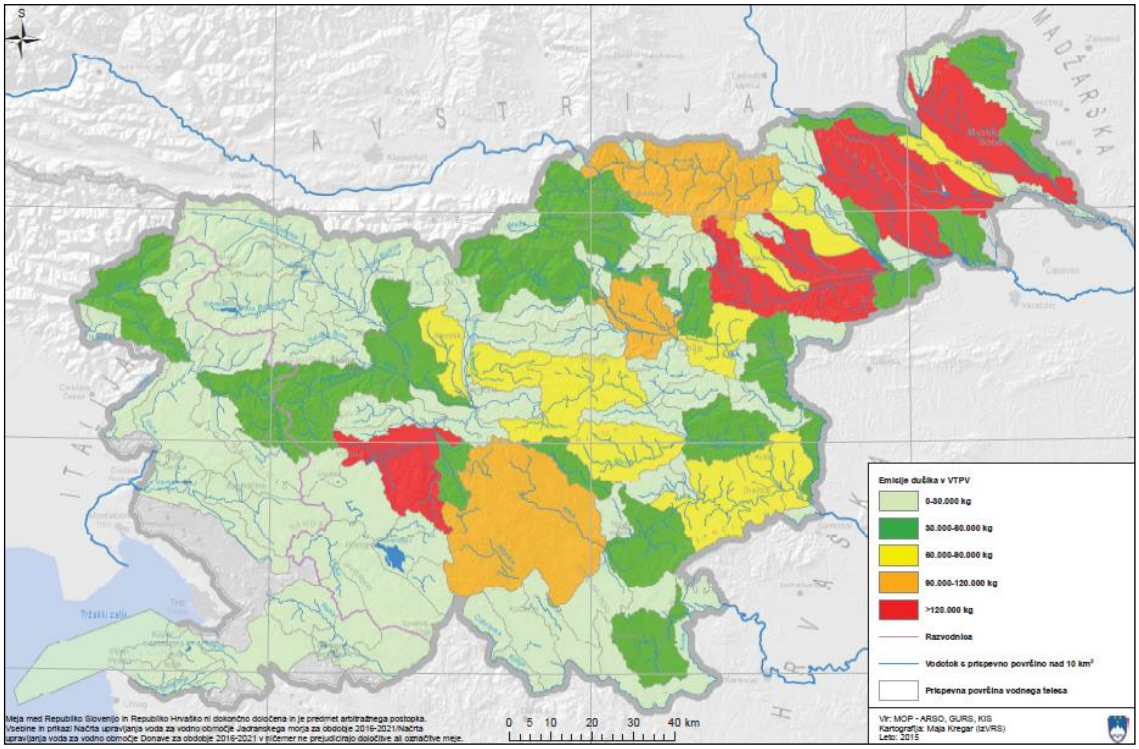
VO Donave je bila povprečna bilanca fosforja na kmetijskih zemljiščih negativna. Najvišje vrednosti bilance fosforja na kmetijskih zemljiščih so bile izračunane na porečjih Drave in Mure (Grafikon 5). Kljub temu, pa je na nekaterih posameznih VTPV (približno 20) bila izračunana pozitivna bilanca (npr. VT Polskava Zgornja Polskava – Tržec, MPVT zadrževalnik Gajševsko jezero, UVT Gruberjev prekop). Najvišje emisije fosforja v površinske vode so bile izračunane na porečju Drave (2845 kg/leto) in Mure (1388 kg/leto) (Načrt upravljanja.., 2016a; Načrt upravljanja.., 2016b).



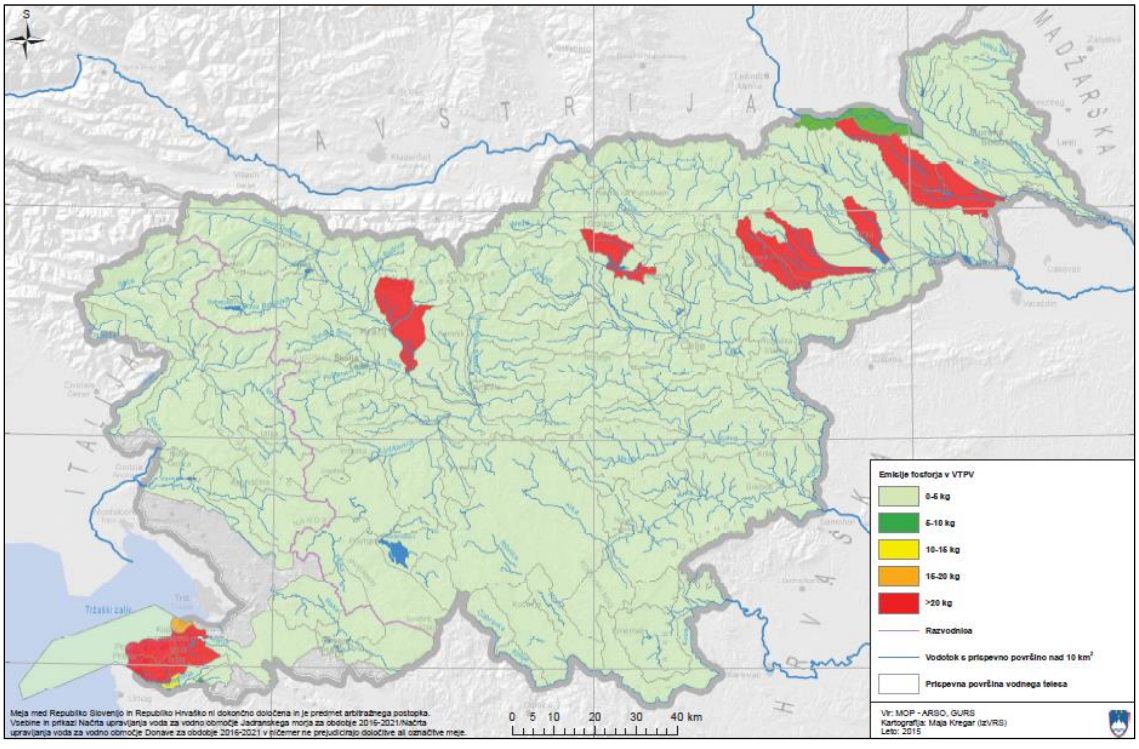
Grafikon 5: Količina emisij dušika iz kmetijstva po porečjih VO Donave v kg (vir: Načrt upravljanja…, 2016a)



Grafikon 6: Količina emisij dušika iz kmetijstva po porečjih VO Jadranskega morja v kg (vir: Načrt upravljanja…, 2016b)



Slika 12: Količina emisij dušika iz kmetijstva po prispevnih površinah vodnih telesih površinskih voda v kg (vir: Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b)



Slika 13: Količina emisij fosforja iz kmetijstva po prispevnih površinah vodnih telesih površinskih voda v kg (vir: Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b)

Obremenitve iz kmetijstva s fitofarmacevtskimi sredstvi

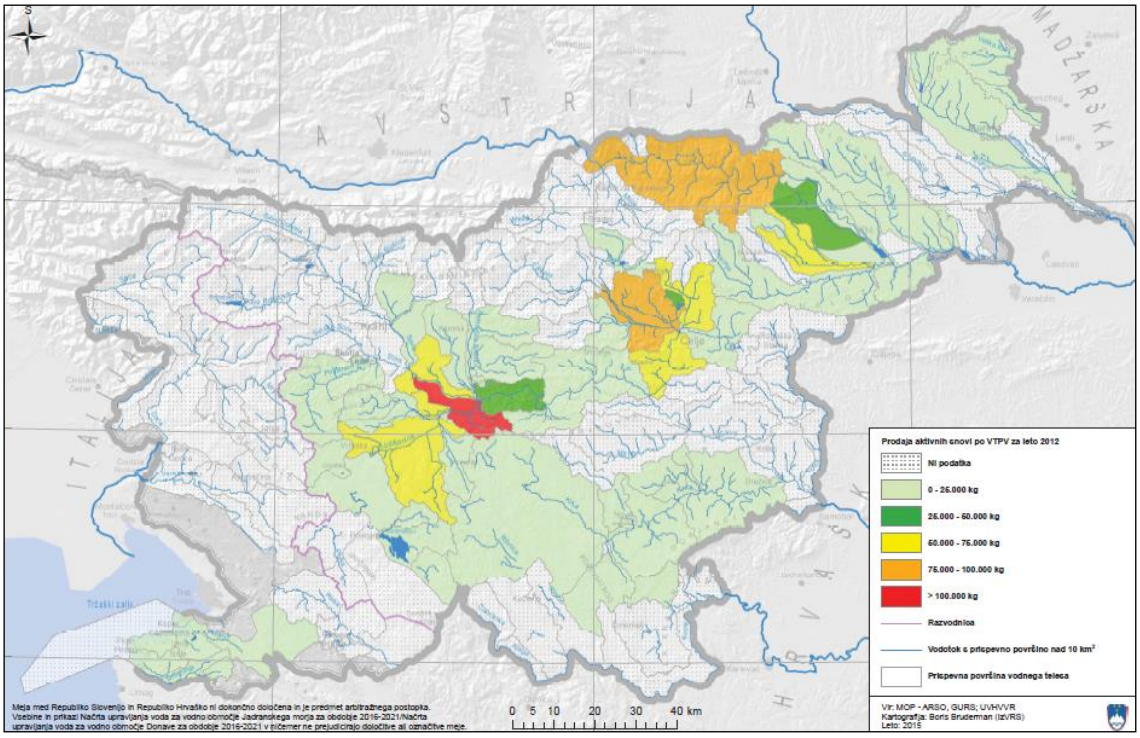
Popisov o razpršenih emisijah s fitofarmacevtskimi sredstvi na vodno telo ali občino v Sloveniji ni (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2017, ARSO, 2018). Podatki monitoringa površinskih in podzemnih voda, ki se izvaja v skladu s predpisom, ki

ureja stanje površinskih voda in monitoring stanja površinskih voda so navedeni v poglavju 6.6. V njem je podana sintezna ocena obstoječe stopnje obremenjenosti površinskih voda v Sloveniji za leta 2016, 2017, 2018 in 2019 glede na prisotnost prednostnih in prednostno nevarnih snovi ter posebnih onesnaževal oziroma aktivnih snovi iz fitofarmacevtskih sredstev, ki spadajo med prednostne in prednostno nevarne snovi ter med posebna onesnaževala.

Po Načrtu upravljanja voda na vodnem območju Donave za obdobje 2016-2021 ter po Načrtu upravljanja voda na vodnem območju Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 je analiza obremenitev površinskih voda iz kmetijstva s fitofarmacevtskimi sredstvi temeljila na podatkih o njihovi prodaji. Izračunane so bile količine posamezne prodane aktivne snovi, namenjene uporabi kot fitofarmacevtska sredstva, na prispevno območje vodnega telesa površinskih voda ob upoštevanju podatkov o prodaji posamezne aktivne snovi na občino (preračun na prispevno območje vodnega telesa površinskih voda z upoštevanjem deleža površine posamezne občine v prispevnem območju določenega vodnega telesa površinskih voda). Izračunana je bila skupna prodaja aktivnih snovi (v kg) po vodnih telesih površinskih voda in prodaja aktivnih snovi iz skupin prednostnih snovi, prednostno nevarnih snovi in posebnih onesnaževal, po vodnih telesih površinskih voda za posamezno leto (2008-2012) (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

Glede na navedeno metodologijo izračuna obremenitev s fitofarmacevtskimi sredstvi je bilo ugotovljeno, da je količina prodanih aktivnih snovi, namenjenih uporabi kot fitofarmacevtska sredstva, na VO Donave v obdobju od 2008 do 2012 rahlo padala. Največja prodaja aktivnih snovi, ki spadajo med prednostne, prednostno nevarne snovi in posebna onesnaževala je bila v obdobju 2008-2012 na VO Donave evidentirana na porečju Save (in sicer na območju Srednje Save), sledilo je porečje Drave. Na podlagi analize prodaje aktivnih snovi iz fitofarmacevtskih sredstev, ki spadajo med prednostne, prednostno nevarne snovi in posebna onesnaževala je bilo ugotovljeno, da je bila prodaja aktivnih snovi iz navedenih skupin zabeležena samo na porečjih Drave in Save, medtem, ko na porečju Mure ni bilo zabeležene prodaje aktivnih snovi iz omenjenih skupin snovi (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

Na VO Jadranskega morja so bile zabeležene manjše količine prodanih aktivnih snovi, namenjene uporabi kot fitofarmacevtska sredstva. Rezultati analize prodaje aktivnih snovi, ki spadajo med prednostne, prednostno nevarne snovi in posebna onesnaževala so kazali, da na obravnavanem območju prodaja tovrstnih snovi ni bila zaznana (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).



Slika 14: Prodaja aktivnih snovi v sredstvih za varstvo rastlin (v kg) po prispevnih površinah vodnih teles površinskih voda v letu 2012 (vir: Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b)

Ocene, ki so bile v Načrtu upravljanja voda na vodnem območju Donave za obdobje 2016-2021 in v Načrtu upravljanja voda na vodnem območju Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 po navedeni metodologiji podane za porečja imajo zelo veliko stopnjo negotovosti, saj izhajajo iz prodaje in ne iz dejanske porabe. Glede na navedeno se ocenjuje, da podatki o rabi zemljišč predstavljajo nekoliko bolj zanesljivo podlago za opredelitev pomembnih obremenitev zaradi razpršenega onesnaževanja s fitofarmacevtskimi sredstvi iz kmetijstva, pri čemer je onesnaževanje s fitofarmacevtskimi sredstvi iz kmetijstva na posameznem vodnem telesu prepoznano kot pomembna obremenitev, če ustreza pogojem, da je: (1) delež kmetijskih površin z intenzivnim kmetijstvom na celotni prispevni površini vodnega telesa površinskih voda večji od 27 %, (2) delež površin, na katerih je v skladu s predpisom, ki ureja evidenco dejanske rabe kmetijskih in gozdnih zemljišč, opredeljena skupina dejanske rabe njiva in vrtovi, na neposredni prispevni površini vodnega telesa površinskih voda večji od 16 % ali (3) delež površin, na katerih je v skladu s predpisom, ki ureja evidenco dejanske rabe kmetijskih in gozdnih zemljišč, opredeljena skupina dejanske rabe njiva in vrtovi, na celotni prispevni površini vodnega telesa večji od 18 % (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…., 2016b).

6.3.2 Obremenitve zaradi poselitve

6.3.2.1 Viri obremenjevanja

Potencialno onesnaženje površinskih voda zaradi komunalne odpadne vode lahko izhaja tudi iz posameznih stavb, ki ležijo izven meja območij poselitve in niso priključena na javni kanalizacijski sistem ter iz posameznih stavb, ki ležijo v območjih poselitve in nimajo ustrezno urejenega odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode. Emisije snovi pri odvajanju komunalne odpadne vode iz posameznih stavb lahko prehajajo v površinske vode neposredno (direktni izpusti komunalne odpadne vode v vodotok) ali posredno (zaradi pronicanja odpadne vode v tla in naknadnega spiranja s podpovršinskim odtokom) (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

6.3.2.2 Način spremljanja emisije snovi pri odvajanju komunalne odpadne vode

Zbirke podatkov Ministrstva za okolje in prostor RS

Ministrstvo za okolje in prostor vodi Informacijski sistem javnih služb varstva okolja (IJSVO) v katerem se vodi evidenca izvajalcev obveznih občinskih gospodarskih javnih služb varstva okolja, med njimi izvajalcev obvezne občinske gospodarske javne službe odvajanja in čiščenja komunalne in padavinske odpadne vode (v nadaljevanju: izvajalec javne službe). V tej evidenci se vodi podatke o izvajalcih javne službe po posameznih občinah (firma in sedež ter kontaktni podatki), obliki zagotavljanja javne službe v skladu z zakonom, ki ureja gospodarske javne službe, za posameznega izvajalca javne službe, območjih, za katere posamezni izvajalec javne službe izvaja predpisane storitve, in občinskih predpisih, ki urejajo izvajanje javne službe. Evidenca vsebuje tudi podatke o objektih in napravah, namenjenih izvajanju javne službe. Podatke, ki se zbirajo v IJSVO, sporočajo občine in izvajalci javne službe (Operativni program odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode, 2020).

Poročevalska obveznost je predpisana v Uredbi o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode. Občine in izvajalci javne službe morajo podatke poslati na MOP po IJSVO letno do 31. marca za preteklo koledarsko leto. V IJSVO se zbirajo tudi podatki o cenah storitev javne službe, ter elaborati cen, kot to izhaja iz predpisa, ki ureja metodologijo cen storitev občinskih gospodarskih javnih služb varstva okolja. Registracijo izvajalcev javnih služb ali osveževanje teh podatkov morajo občine zagotoviti v treh mesecih po določitvi izvajalca javne službe in tudi morebitne spremembe v zvezi s tem. IJSVO je dostopen na spletni strani (http://www.ijsvo.si/), vendar pa posamezni podatki niso javno dostopni. Dostop do podatkov je zagotovljen z dodelitvijo uporabniškega imena in gesla ključnim deležnikom (npr. občinam, izvajalcem javne službe, notranjim organizacijskim enotam MOP, organom v sestavi MOP, ali drugim ustanovam, katerih naloge oziroma pristojnosti se nanašajo na področje odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode). V skladu z zakonom, ki ureja varstvo okolja, je javno dostopna evidenca izvajalcev posamezne javne službe za določeno občino (Operativni program odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode, 2020).

Podatki o opremljenosti objektov na območju izven meja aglomeracij so sestavni del IJSVO, in sicer morajo izvajalci javne službe za vsak posamezen objekt na svojem območju, torej na območju, na katerem izvajajo javno službo (območju izvajalca javne službe), poročati o obliki odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode. Poročati morajo na objekt natančno (MID EHIŠ), in sicer zlasti naslednje podatke:

- lokacijo objekta, opredeljeno s koordinatami X in Y v državnem koordinatnem sistemu,
- način izvajanja javne službe, ki je lahko:
    - KANAL, kar pomeni, da je objekt priključen na javno kanalizacijsko omrežje (JKO),
    - GREZ_N, kar pomeni, da je objekt opremljen z nepretočno greznico,
    - GREZ_P, kar pomeni, da je objekt opremljen z obstoječo pretočno greznico,
    - IZPUST, kar pomeni, da gre za neposredni izpust komunalne odpadne vode v vode,
    - MKČN, kar pomeni, da je objekt opremljen z malo komunalno čistilno napravo, ki ni del javne kanalizacije,
    - NEZNAN, kar pomeni, da način ravnanja s komunalno odpadno vodo iz stavbe ni znan;
- predviden način izvajanja javne službe, pri čemer so možne oblike KANAL, GREZ_N, MKČN,
- predviden datum dejanske opremljenosti objekta,
- ID aglomeracije, v kateri se nahaja objekt, pri čemer se v primeru, da se objekt ne nahaja v aglomeraciji, vnese oznako »-99« (Operativni program odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode, 2020).

Zbirke podatkov Agencije RS za okolje

Agencija RS za okolje (v nadaljevanju: ARSO) vodi naslednje zbirke podatkov, ki se nanašajo na odvajanje in čiščenja komunalnih odpadnih voda:

- zbirka podatkov o komunalnih in skupnih čistilnih napravah, ki vključuje podatke o čistilnih napravah in podatke o emisijah snovi v vode pri odvajanju odpadnih voda iz komunalnih oziroma skupnih čistilnih naprav (rezultati obratovalnih monitoringov odpadnih voda, ki jih zagotavljajo upravljavci komunalnih in skupnih čistilnih naprav),
- zbirka podatkov o veljavnih predpisih, ki se nanašajo na področje odvajanja in čiščenja odpadnih voda in
- zbirka podatkov o izdanih okoljevarstvenih dovoljenjih za obratovanje naprav, ki odvajajo odpadne vode v vode ali javno kanalizacijo, in
- zbirka podatkov o pooblaščenih izvajalcih obratovalnega monitoringa odpadnih voda (Operativni program odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode, 2020).

Vnos podatkov v zbirko podatkov o komunalnih in skupnih čistilnih napravah zagotavlja ARSO, podatki pa izhajajo iz letnih poročil zavezancev za izvajanje obratovalnega monitoringa odpadnih voda, torej upravljavcev komunalnih in skupnih čistilnih naprav, za katere je pri obratovanju naprave predpisana obveznost izvajanja obratovalnega monitoringa odpadnih voda. Zavezanci za izvajanje obratovalnega monitoringa vsako leto najpozneje do 31. marca poročajo o rezultatih obratovalnega monitoringa odpadnih voda v preteklem koledarskem letu. V okviru ARSO se izvede kontrola posredovanih poročil, preveri se tako skladnosti zapisov v poročilu, kot tudi pravilnost izračunov v samem poročilu. Po potrditvi poročila oziroma odpravi morebitnih nepravilnosti s strani zavezanca podatke iz poročil ARSO vnese v zbirko podatkov o komunalnih in skupnih čistilnih napravah (Operativni program odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode, 2020).

Poleg zbirk podatkov na področju emisij snovi v vode pri odvajanju odpadnih voda ARSO vodi tudi druge zbirke podatkov, ki se smiselno navezujejo na problematiko odvajanja in čiščenja komunalnih odpadnih voda ali pa predstavljajo ključne vire podatkov za ugotavljanje učinkovitosti ukrepov na področju odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode, kot izhajajo iz Direktive 91/271/EGS ali nacionalne zakonodaje. Med pomembnejše sodi zbirka podatkov o kakovosti voda v Republiki Sloveniji (EKOVode) (Operativni program odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode, 2020).

Zbirke podatkov Geodetske uprave RS

Geodetska uprava RS (v nadaljevanju: GURS) vodi in zagotavlja pogoje za delovanje zbirnega katastra gospodarske javne infrastrukture, katastra stavb, registra prostorskih enot ter registra nepremičnin. Zbirni kataster gospodarske javne infrastrukture predstavlja temeljno nepremičninsko evidenco v Sloveniji, v kateri se evidentirajo objekti gospodarske javne infrastrukture. Med objekti javne komunalne infrastrukture se evidentirajo podatki o kanalizaciji (javnih kanalizacijskih omrežjih in komunalnih ter skupnih čistilnih napravah, ki so javna infrastruktura lokalnega pomena). Vnos podatkov vanj zagotavlja GURS podatki pa izhajajo iz poročil o izgradnji gospodarske javne infrastrukture, ki so jih dolžni posredovati lastniki objektov javne infrastrukture. Lastniki objektov podatke sporočajo v obliki elaborata, ki se na GURS preveri, podatki pa vnesejo v informacijski sistem. Potrjena verzija elaborata se po elektronski poti posreduje tudi lastniku objekta - poročevalcu. Lastniki objektov morajo skladno s predpisi zagotoviti podatke o vrsti in tipu objekta gospodarske javne infrastrukture ter njegovi lokaciji. Kataster stavb predstavlja temeljno evidenco podatkov o stavbah v Sloveniji in se povezuje z zemljiškim katastrom in zemljiško knjigo. V katastru stavb se evidentirajo podrobni podatki o stavbah in delih stavb. Register prostorskih enot predstavlja integrirano zbirko podatkov z lokacijskimi in opisnimi podatki o prostorskih enotah. V registru prostorskih enot so evidentirane hišne številke, zagotovljena pa je tudi povezava s katastrom stavb. Za določitev aglomeracij so zlasti pomembne naslednje prostorske enote: hišna številka, naselje in občina. Register

nepremičnin predstavlja javno zbirko podatkov o nepremičninah, ki na enem mestu evidentira dejanske podatke o vseh nepremičninah. Nepremičnina, ki se vodi v registru nepremičnin, je lahko samostojno zemljišče (parcela), zemljišče s pripadajočimi sestavinami (npr. parcela z enodružinsko hišo), stavba (npr. stavba s stavbno pravico) ali del stavbe (npr. stanovanje). Vsi deli ene nepremičnine (zemljišča in deli stavb) imajo enako lastništvo. Register vsebuje tudi podatek o tem, ali ima stavba kanalizacijo (Operativni program odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode, 2020).

6.3.2.3 Ocena obstoječe stopnje obremenjenosti površinskih voda v Sloveniji

V analizi so bili obravnavani vnosi organskih snovi (izraženi kot BPK_5 in TOC) in hranilnih snovi, izbrani policiklični aromatski ogljikovodiki (antracen in fluoranten) in težke kovine (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b). Glede na oceno porečij, kjer se pojavljajo največje količine obremenitev zaradi komunalne odpadne vode iz stavb izven območij poselitve brez priključka na kanalizacijsko omrežje, mednje spadajo naslednja porečja ali deli porečja v Sloveniji: Drava, Sava-Savinja in Sava-Spodnja Sava (NUV Donave in NUV Jadranskega morja, podatki ministrstva; cv: Učinkovitost dolgoročnega ohranjanja virov pitne vode, Revizijsko poročilo, 2019).

Rezultati analiz kažejo, da se nekoliko večje količine organskih in hranilnih snovi ter onesnaževal zaradi komunalne odpadne vode iz posameznih stavb, ki ležijo izven meja območji poselitve, potencialno odvajajo v površinske vode na povodju Soče v primerjavi s povodjem Jadranskih rek z morjem. Največje količine organskih in hranilnih snovi ter onesnaževal zaradi komunalne odpadne vode iz posameznih stavb, ki ležijo izven meja območji poselitve, se potencialno odvajajo tudi v površinske vode na porečjih Drave, Spodnje Save in Savinje (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

Podatki o načinu ureditve odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode iz IJSVO na presečni datum 31. december 2018, ki jih sporočijo s strani izvajalci javnih služb, kažejo, da (Preglednica 30):

- za 26.810 stalno prijavljenih prebivalcev zunaj meja aglomeracij (8,8 %) izvajalci javne službe niso poročali podatka o načinu ureditve odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode, torej tudi ne o načinu izvajanja javne službe,
- stopnja priključenosti stalno prijavljenih prebivalcev zunaj meja aglomeracij na javno kanalizacijsko omrežje znaša 9,9 %,
- individualno ureditev (MKČN, GREZ_P ali GREZ_N) ima 79,0 % stalno prijavljenih prebivalcev zunaj meja aglomeracij,
- za 4,8 % vseh stalno prijavljenih prebivalcev zunaj meja aglomeracij pa je po poročilih izvajalcev javne službe način ureditve neznan (Operativni program odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode, 2020).

Preglednica 30: Obremenitev po načinu izvajanja javne službe zunaj meja aglomeracij (vir: Operativni program odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode, 2020)

Način izvajanja javne službe	Skupna obremenitev	
	[PE]	[%]
MKČN	19.030	4,26
IZPUST	1.205	0,27
NP	26.810	6,00
KANAL	44.321	9,91
GREZ_N	39.185	8,76
GREZ_P	294.983	65,97
NEZNAN	21.596	4,83
Skupaj	**447.130**(1)	**100**

Opombe:
(1) ..... za izračun je upoštevano število stalno prijavljenih prebivalcev na dan 31. december 2018;
MKČN ..... mala komunalna čistilna naprava z zmogljivostjo, manjšo od 50 PE;
IZPUST .... neposredni izpust komunalne odpadne vode v vode;
NP ..... v IJSVO ni podatka (izvajalec javne službe ni poročal);
KANAL ..... objekt priključen na javno kanalizacijsko omrežje;
JKO ..... javno kanalizacijsko omrežje;
GREZ_N .. objekt opremljen z nepretočno greznico;
GREZ_P .. objekt opremljen z obstoječo pretočno greznico;
NEZNAN .. način ravnanja s komunalno odpadno vodo iz stavbe ni znan.

Za izdelavo **ocene stopnje priključenosti po posameznih aglomeracijah** je upoštevana obremenitev iz naslova stalno prijavljenih prebivalcev na presečni datum 31. december 2018. Ocene stopnje priključenosti na javno kanalizacijsko omrežje in komunalno ali skupno čistilno napravo po velikostnih razredih aglomeracij je prikazana v Preglednici 31. Ocene kažejo, da stopnja priključenosti na presečni datum 31. december 2018 po podatkih IJSVO znaša:

- skupno v vseh aglomeracijah: 79,2 % za priključenost na javno kanalizacijsko omrežje, 77,3 % za priključenost na komunalno ali skupno čistilno napravo,
- v aglomeracijah s skupno obremenitvijo, enako ali večjo od 2.000 PE: 90,2 % za priključenost na javno kanalizacijsko omrežje, 88,6 % za priključenost na komunalno ali skupno čistilno napravo,
- v aglomeracijah s skupno obremenitvijo, manjšo od 2.000 PE: 49,0 % za priključenost na javno kanalizacijsko omrežje, 46,7 % za priključenost na komunalno ali skupno čistilno napravo (Operativni program odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode, 2020).

Preglednica 31: Ocena stopnje priključenosti na javno kanalizacijsko omrežje in komunalno čistilno napravo po velikostnih razredih aglomeracij glede na stalno prijavljene prebivalce (vir: Operativni program odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode, 2020)

Velikostni razredi aglomeracij	Obremenitev(1) [PE]	Priključenost JKO [PE]	JKO [%]	ČN [PE]	ČN [%]
zunaj meja aglomeracij	**442.799**	**21.963**	**5,0**	**20.478**	**4,6**
v aglomeracijah	**1.612.204**	**1.276.231**	**79,2**	**1.246.810**	**77,3**
aglomeracije od 50 do 500 PE	202.752	63.165	31,2	57.551	28,4
aglomeracije od 500 do 2.000 PE	229.492	148.476	64,7	144.154	62,8
aglomeracije < 2.000 PE	**432.244**	**211.641**	**49,0**	**201.705**	**46,7**
aglomeracije od 2.000 do 10.000 PE	335.999	284.612	84,7	268.549	79,9
aglomeracije od 10.000 do 15.000 PE	97.637	89.885	92,1	89.885	92,1
aglomeracije ≥ 15.000 PE	746.324	690.093	92,5	686.671	92,0
aglomeracije ≥ 2.000 PE	**1.179.960**	**1.064.590**	**90,2**	**1.045.105**	**88,6**
SKUPAJ	**2.055.003**	**1.298.194**	**63,2**	**1.267.288**	**61,7**

Opombe:
(1) Obremenitev iz naslova stalno prijavljenih prebivalcev, izražena v PE.
JKO – javno kanalizacijsko omrežje.
ČN – čistilna naprava, namenjena za izvajanje javne službe.

Za izdelavo **ocene stopnje priključenosti po posameznih aglomeracijah glede na skupno obremenitev aglomeracije** je upoštevana skupna obremenitev aglomeracij (obremenitev iz naslova stalno prijavljenih prebivalcev in dejanska dodatna obremenitev, določena, kot je navedeno v Operativnem programu odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode (2020)) na presečni datum 31. december 2018 (Operativni program odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode, 2020).

Ocene stopnje priključenosti na javno kanalizacijsko omrežje in komunalno ali skupno čistilno napravo po velikostnih razredih aglomeracij so prikazane v Preglednici 32. Ocene kažejo, da stopnja priključenosti na presečni datum 31. december 2018 po podatkih IJSVO znaša:

- skupno v vseh aglomeracijah: 82,2 % za priključenost na javno kanalizacijsko omrežje, 80,0 % za priključenost na komunalno ali skupno čistilno napravo,
- v aglomeracijah s skupno obremenitvijo, enako ali večjo od 2.000 PE: 91,8 % za priključenost na javno kanalizacijsko omrežje, 90,0 % za priključenost na komunalno ali skupno čistilno napravo,
- v aglomeracijah s skupno obremenitvijo, manjšo od 2.000 PE: 50,0 % za priključenost na javno kanalizacijsko omrežje, 46,8 % za priključenost na komunalno ali skupno čistilno napravo (Operativni program odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode, 2020).

Preglednica 32: Ocena stopnje priključenosti na javno kanalizacijo in komunalno čistilno napravo po velikostnih razredih aglomeracij glede na skupno obremenitev (vir: Operativni program odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode, 2020)

Velikostni razredi aglomeracij	Skupna obremenitev [PE]	Priključenost			
		JKO [PE]	JKO [%]	ČN [PE]	ČN [%]
aglomeracije od 50 do 500 PE	220.363	69.604	31,6	61.334	27,8
aglomeracije od 500 do 2.000 PE	260.402	170.895	65,6	163.699	62,9
aglomeracije < 2.000 PE	**480.765**	**240.499**	**50,0**	**225.033**	**46,8**
aglomeracije od 2.000 do 10.000 PE	415.402	359.271	86,5	334.485	80,5
aglomeracije od 10.000 do 15.000 PE	118.370	109.899	92,8	109.899	92,8
aglomeracije ≥ 15.000 PE	1.069.872	1.002.867	93,7	998.808	93,4
aglomeracije ≥ 2.000 PE	**1.603.644**	**1.472.037**	**91,8**	**1.443.192**	**90,0**
SKUPAJ	**2.084.409**	**1.712.536**	**82,2**	**1.668.225**	**80,0**

Opombe:
JKO – javno kanalizacijsko omrežje.
ČN – čistilna naprava, namenjena za izvajanje javne službe.

Za izdelavo **ocene stopnje priključenosti na območju zunaj meja veljavnih aglomeracij** je upoštevana obremenitev iz naslova stalno prijavljenih prebivalcev, podatke za katero so sporočile občine oziroma izvajalci javne službe, na presečni datum 31. december 2018. Ocena kaže, da je na presečni datum 31. december 2018 po podatkih IJSVO ustrezno odvajanje in čiščenje komunalne odpadne vode zagotovljeno za 19,2 % (85.083 PE) obremenitve iz naslova stalno prijavljenih prebivalcev, ki nastaja zunaj meja aglomeracij. Ocena stopnje priključenosti na posamezno vrsto ureditve za odvajanje in čiščenje komunalne odpadne vode je podrobneje prikazana v Preglednici 33 (Operativni program odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode, 2020).

Preglednica 33: Skupna obremenitev po načinu izvajanja javne službe zunaj meja aglomeracij (vir: Operativni program odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode, 2020)

Način izvajanja javne službe	Obremenitev (stalno prijavljeni prebivalci)	
	[PE]	[%]
MKČN	**17.295**	**3,9**
IZPUST	1.158	0,3
NP	25.188	5,7
KANAL	**21.963**	**5,0**
GREZ_N	**45.825**	**10,3**
GREZ_P	308.637	69,7
NEZNAN	22.733	5,1
Skupaj	**442.799[(1)]**	**100**

Opombe:
[(1)] za izračun je upoštevano število stalno prijavljenih prebivalcev na dan 31. december 2018.
MKČN – mala komunalna čistilna naprava z zmogljivostjo, manjšo od 50 PE.

IZPUST – neposredni izpust komunalne odpadne vode v vode.
NP – v IJSVO ni podatka (izvajalec javne službe ni poročal).
KANAL – objekt priključen na javno kanalizacijsko omrežje.
GREZ_N – objekt opremljen z nepretočno greznico.
GREZ_P – objekt opremljen z obstoječo pretočno greznico.
NEZNAN – način ravnanja s komunalno odpadno vodo iz stavbe ni znan.

Razvitost infrastrukture za odvajanje in čiščenje komunalne odpadne vode se ugotavlja za vsako posamezno občino v skladu z Uredbo o merilih za določanje razvitosti infrastrukture in obremenjenosti okolja zaradi ugotavljanja deleža plačila občini za koncesijo na naravni dobrini (Uradni list RS, št. 74/04). V skladu z zadevno uredbo se občine razvrstijo glede na razvitost infrastrukture v občine s primerno in občine z manj primerno infrastrukturo. Vrednost indeksa, ki je večja od 1, pomeni primerno infrastrukturo. Vrednost indeksa, ki je manjša od 1, pomeni manj primerno infrastrukturo za odvajanje in čiščenje komunalne odpadne vode. Indeksi se izračunajo ločeno za infrastrukturo za odvajanje in infrastrukturo za čiščenje komunalne odpadne vode (Operativni program odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode, 2020).

Razvitost infrastrukture za odvajanje in čiščenje komunalne odpadne vode je v skladu z zahtevami zadevne uredbe določena na podlagi veljavnih aglomeracij ter podatkov iz IJSVO (stanje na presečni datum 31. december 2018) ter izračunanih stopenj priključenosti na javno kanalizacijsko omrežje in priključenosti na komunalno ali skupno čistilno napravo, namenjeno za izvajanje javne službe, iz podatkov o stavbah ter obliki odvajanja in čiščenja komunalnih odpadnih in padavinskih voda (Operativni program odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode, 2020).

Podatki so prikazani za skupno 207 občin, za pet občin (občine Dobje, Hodoš, Solčava, Sveti Andraž v Slovenskih goricah in Žetale) pa podatki niso prikazani, saj v teh občinah ni določenih veljavnih aglomeracij in torej opremljanje z javno infrastrukturo za odvajanje in čiščenje komunalne odpadne vode ni predpisano (Operativni program odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode, 2020).

Podatki kažejo, da je infrastruktura za odvajanje komunalne odpadne vode (javno kanalizacijsko omrežje) primerna v 89 občinah, v 106 občinah, za katere so podatki prikazani, pa je infrastruktura za odvajanje komunalne odpadne vode manj primerna. Za 12 občin je indeks razvitosti enak nič. Gre za 12 občin, v katerih je po podatkih IJSVO stopnja priključenosti na javno kanalizacijsko omrežje enaka nič (Operativni program odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode, 2020).

Podatki kažejo tudi, da je infrastruktura za čiščenje komunalne odpadne vode (čistilne naprave) primerna v 91 občinah, v 98 občinah, za katere so podatki prikazani, pa je infrastruktura za čiščenje komunalne odpadne vode manj primerna. Za 18 občin je indeks razvitosti enak nič. Gre za 18 občin, v katerih je po podatkih IJSVO stopnja priključenosti na čistilne naprave enaka nič (Operativni program odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode, 2020).

Za komunalno odpadno vodo, ki nastaja v objektih v aglomeraciji, je treba zagotoviti odvajanje po javnem kanalizacijskem sistemu, kot to izhaja iz 3. člena Direktive 91/271/EGS (zahteve za aglomeracije z obremenitvijo, enako ali večjo od 2.000 PE) ter iz zahtev Uredbe o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode (zahteve za opremljanje aglomeracij). Analize kažejo, da bo treba glede na podatke iz IJSVO o načinu izvajanja javne službe odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode na dan 31. decembra 2018 ustrezni način odvajanja komunalne odpadne vode zagotoviti za približno 17,8 % skupne obremenitve (371.873 PE), ki nastaja v aglomeracijah. Večina te obremenitve nastaja v aglomeracijah s skupno obremenitvijo, manjšo od 2.000 PE (50 %). V aglomeracijah s skupno obremenitvijo, enako ali večjo od 2.000 PE je treba ustrezni način odvajanja komunalne odpadne vode zagotoviti za približno 8,2 % skupne obremenitve (131.607 PE) (Operativni program odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode, 2020).

Analize kažejo, da bo treba glede na podatke na dan 31. decembra 2018 treba ustrezni način odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode zunaj meja aglomeracij zagotoviti za približno 70

% skupne obremenitve (t. j. 309.795 PE), ki nastaja zunaj meja aglomeracij (Operativni program odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode, 2020).

6.3.3 Obremenitve zaradi cestnega in železniškega prometa

6.3.3.1 Viri obremenjevanja

Cestni promet prispeva k onesnaženju površinskih voda predvsem, ko zaradi padavinskih dogodkov prihaja do izpiranja onesnaževal, ki zastajajo na cestišču zaradi cestnega prometa. Padavinske odpadne vode, ki se iztekajo iz urbanih površin (streh, cest, parkirišč, pločnikov), so v primerjavi s padavinskimi vodami, ki se izpirajo iz naravnih območij, količinsko veliko obsežnejše. Padavinska odpadna voda, ki se izpira iz cest in parkirišč lahko vsebuje bencin in njegove stranske produkte izgorevanja policiklične aromatske ogljikovodike (PAH), motorno olje, težke kovine (nikelj, baker, cink, kadmij, svinec), prašne delce in ostala onesnaževala iz utrjenih površin, umetna gnojila ter fitofarmacevtska sredstva iz zelenic in obcestnih zelenih pasov (Peterlin s sod., 2012; cv: Gabrijelčič, Peterlin, Mohorko, 2012).

V nadaljni analizi je upoštevano onesnaženje, ki izhaja zaradi obrabe pnevmatik, zavornih oblog in puščanja motornega olja. Zaradi obrabe pnevmatik prihaja do emisij manjših delcev in težkih kovin: kadmija, cinka, bakra, železa, svinca, niklja in kroma, kot tudi poliaromatskih ogljikovodikov (PAH). V analizi so bili obravnavani predvsem PAH z nizko molsko maso (antracen, fluoranten), ki prevladujejo v vodi in se ne kopičijo v sedimentih. V zavornih oblogah se nahajajo težke kovine kot: mangan, krom, nikelj, železo. V odpadni vodi zaradi cestnega prometa se nahajajo tudi mangan, brom, antimon in molibden, ki se dodajajo v motorna in hidravlična olja. Rezultat analize so letne količine izbranih onesnaževal, ki se zaradi cestnega prometa iztekajo v površinske vode na vodnem območju v obravnavanem obdobju 2008 - 2012. Za onesnaženje iz avtocest in hitrih cest je privzeto, da se vsa onesnaževala prej ali slej (s prvim ali z naslednjimi padavinskimi vali) stekajo v površinsko vodo. Odločitev temelji na podlagi primerjalne analize izračunanih količin onesnaževal z izmerjenimi količinami onesnaževal, ki so rezultat obratovalnega monitoringa na cestnem zadrževalniku »Sneberski brod«. Primerjalna analiza je sicer pokazala, da so izračunane obremenitve površinskih voda zaradi cestnega prometa podcenjene (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…., 2016b).

6.3.3.2 Ocena obstoječe stopnje obremenjenosti površinskih voda v Sloveniji

Glede na razpoložljive podatke Načrta upravljanja voda na vodnem območju Donave za obdobje 2016-2021 (2016) in Načrta upravljanja voda na vodnem območju Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 (2016) je bil na VO Donave v letih 2008 - 2011 opazen trend naraščanja količin onesnaževal, ki se zaradi cestnega prometa odvajajo v površinske vode, medtem ko so v letu 2012 bile vrednosti nekoliko nižje v primerjavi z predhodnim letom. Zaradi cestnega prometa sta se v največjih količinah v površinske vode odvajala cink (448,4 kg v letu 2012) in baker (76,3 kg v letu 2012). Tudi na VO Jadranskega morja je bil v letih 2008 - 2011 opazen trend naraščanja količine onesnaževal, medtem ko so v letu 2012 bile vrednosti nekoliko nižje v primerjavi s predhodnim letom. Zaradi cestnega prometa sta se v največjih količinah v površinske vode odvajala cink (30,9 kg v letu 2012) in baker (5,2 kg v letu 2012).

Na VO Donave so bile največje obremenitve zaradi cestnega prometa v okolici Ljubljane in na dveh drugih območjih Srednje Save: VT Pivka Prestranek – Postojnska jama in VT Rača z Radomljo. Sledilo je porečje Drave, kjer je bilo najbolj obremenjeno območje na UVT Kanal HE Zlatoličje. Na VO Jadranskega morja so bile največje obremenitve zaradi cestnega prometa na porečju Vipave (VT Vipava povirje – Brje) ter na območju Kopra in okolice (MPVT Morje Koprski zaliv) (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

Največje količine cinka, ki iztekajo v površinska VT zaradi cestnega prometa, so bile evidentirane v porečju Save - Srednja Sava (167 kg cinka/leto) ter v porečju Drave (120 kg cinka/leto).

Najmanjša količina cinka, ki izteka v površinska VT zaradi cestnega prometa, je bila zabeležena v porečju Jadranske reke z morjem (Preglednica 34).

Preglednica 34: Količine cinka, ki iztekajo v površinska VT zaradi cestnega prometa, pripravljene za NUV Donave in NUV Jadranskega morja, po porečjih (NUV Donave in NUV Jadranskega morja, podatki ministrstva; cv: Učinkovitost dolgoročnega ohranjanja virov pitne vode, Revizijsko poročilo, 2019)

Porečje ali del porečja	Cestni promet (kg cinka/leto*)
Mura	32
Drava	120
Sava–Savinja	77
Sava–Zgornja Sava	21
Sava–Srednja Sava	167
Sava–Spodnja Sava	59
Soča	21
Jadranske reke z morjem	1

Opomba:
*Cink je le ena izmed snovi, ki se spirajo v tla in posledično v vodo zaradi cestnega prometa. Mednje spadajo na primer še kadmij, baker, železo, svinec, nikelj, krom kot tudi poliaromatski ogljikovodiki.

6.3.4 Obremenitve zaradi gojenja vodnih organizmov

6.3.4.1 Viri obremenjevanja

V celinskih vodah se izvaja vzreja salmonidnih (hladnovodno ribogojstvo) kot tudi ciprinidnih vrst rib (toplovodno ribogojstvo). Vodni organizmi se v večini primerov vzrejajo za prehrano ljudi, sicer pa tudi za poribljavanje, za okrasne vodne organizme ali športno komercialni ribolov.

Po mnenju pripravljalcev nekaterih dokumentov (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b) predstavlja gojenje vodnih organizmov onesnaženje voda s hranili in organskimi snovmi, ker se pri gojenju organizme dodatno krmi, kar povzroča obremenitev s hranili. Predvsem pri toplovodnem ribogojstvu ali v ribnikih, kjer voda zastaja, se odvečna hrana akumulira na dnu kjer se razkraja. Tudi metabolni izločki gojenih organizmov predstavljajo povečanje organskih snovi v vodnem okolju. Te organske snovi začnejo razgrajevati mikroorganizmi, ki za razgradnjo organskih snovi porabljajo v vodi raztopljeni kisik. Zaradi velike gostote gojenih organizmov se v gojitvenih objektih uporabljajo različne kemikalije za zatiranje kožnih parazitov ali bolezni. V ta namen se uporabljajo dezinfekcijska sredstva, antibiotiki in organofosfati. Poleg tega se v gojitvenih objektih uporabljajo tudi razkužila za bazene. Presežek teh snovi, kot tudi njihovi delni razgradnji produkti, se z iztočno vodo iz gojitvenih objektov iztekajo v površinske vode. V poglavju 3.6 je nekoliko podrobneje predstavljen vpliv akvakulture na stanje voda in vodni režim, ki določene trditve pripravljalcev omenjenih dokumentov relativizira, nekatere postavi v drugačen kontekst ter poda konkretne številke o obremenitvi voda s hranili in z organskimi snovmi zaradi krmljenja.

Različni sistemi za gojenje vodnih organizmov lahko različno vplivajo na naravno okolje. Med temi vplivi so lahko izguba ali slabšanje stanja habitatov, vznemirjanje in selitev vrst ter tudi spremembe v skupnostih organizmov. Vplivi različnih akvakulturnih sistemov so odvisni od številnih dejavnikov, vključno s hidrografskimi pogoji na lokaciji gojišča, vrsto gojenih organizmov in načinom gojenja, praksami upravljanja ipd. Pri ocenjevanju morebitnih tveganj je potrebno upoštevati vse te dejavnike skupaj z ranljivostjo in občutljivostjo ekosistema na morebitne obremenitve zaradi akvakulturnih dejavnosti. V Preglednici 35 je prikazan kontrolni seznam možnih vplivov, ki jih je treba upoštevati pri različnih akvakulturnih sistemih. Vpliv odvzema vode in posledice regulacij v tej tabeli niso posebej izpostavljeni, podrobneje pa so opisani v poglavju 3.6. Do potencialnih vplivov ne pride vedno oziroma morda niso relevantni za varstvene cilje določenega območja. S prilagojeno obravnavo od primera do primera je torej potrebno določiti dejanske potencialne vplive, ki so odvisni od okoljskih pogojev in pogojev reje

ter od omilitvenih ukrepov in ustreznih praks upravljanja, ki jih je treba uvesti, da se kar najbolj zmanjša oziroma izogne takšnim vplivom (Dokument s smernicami. Akvakultura in Natura 2000. Povzetek, 2018).

Preglednica 35: Kontrolni seznam možnih vplivov, ki jih je treba upoštevati pri različnih akvakulturnih sistemih (vir: Dokument s smernicami. Akvakultura in Natura 2000. Povzetek, 2018)

Potencialni vplivi akvakulturnega sistema	Morski in priobalni akvakulturni sistemi							Sladkovodni akvakulturni sistemi		
	Gojenje v kletki	Šolčišče na bojah in vrveh	Šolčišče v bibavičnem pasu	Šolčišče na morskem dn	Kopenski bazen	Kopenski ribnik	Lagunsko ribogojstvo	Ribnik	Pretočni sistem	Recirkulacijski sistem
Sedimentacija	x	x	x	x		x	x	x	x	
Biogeokemične spremembe vode	x	x			x	x	x	x	x	
Kemični vnos	x				x	x			x	x
Vpliv infrastrukture			x	x	x	x	x		x	x
Vznemirjanje	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Nadzor nad plenilci	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Medsebojno križanje	x				x	x			x	
Širjenje prenašalcev bolezni	x		x	x	x	x	x	x	x	
Tujerodne vrste*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

* vnos tujerodnih vrst za namene gojenja določa Uredba 708/2007

6.3.4.2 Ocena obstoječe stopnje obremenjenosti površinskih voda v Sloveniji

Glede na podatke, pridobljene iz spletnega pregledovalnika »Vodna dovoljenja - Javni vpogled« (Vodna dovoljenja. DRSV, 2019) je v Sloveniji število vodnih dovoljenj po posameznih kategorijah rabe vode, ki se nanašajo na rejo rib v celinskih vodah naslednje:

- voda za vzrejo vodnih organizmov: 250 VD,
- voda za komercialne ribnike: 59 VD,
- gojenje sladkovodnih organizmov – ciprinidi površina > 0,5 km^2: 0 VD,
- gojenje sladkovodnih organizmov – salmonide: 0 VD,
- voda za vzrejo vodnih organizmov – salmonide: 72 VD in
- voda za vzrejo vodnih organizmov – ciprinide: 49 VD.

Analizirani so bili tudi **podatki, posredovani s strani Direkcije Republike Slovenije za vode na poziv Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano Republike Slovenije, Direktorata za hrano in ribištvo, z dne 25. 10. 2019** (št. 35500-4/2019-158), ki so bili posredovani v tabelarični obliki (.xls) (podatki so bili posredovani v dveh preglednicah z imenom "mkgp20191029" in "mkgp20191021a").

Po razvrstitvi podatkov v preglednici z imenom "mkgp20191029" po spremenljivki z imenom "SIF RAB", je bilo ugotovljeno, da je v preglednici navedenih 65 vnosov s šifro rabe vode "RIBE CIPR", 79 vnosov s šifro rabe vode "RIBE SALM" in 216 vnosov s šifro rabe vode "RIBE". Izdelovalci pričujoče strokovne podlage sklepamo, da je raba z imenom "Voda za vzrejo vodnih organizmov" iz spletnega pregledovalnika "Vodna dovoljenja – Javni vpogled" v navedeni preglednici poimenovana s šifro rabe vode "RIBE". V preglednici "mkgp20191029" ni bilo navedenih vodnih dovoljenj za rabo vode z namenom »Voda za komercialne ribnike«. Omenjena vodna dovoljenja je vsebovala druga posredovana preglednica s strani Direkcije Republike Slovenije za vode na poziv Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano Republike Slovenije, Direktorata za hrano in ribištvo, z dne 25. 10. 2019 (št. 35500-4/2019-158), poimenovana "mkgp20191021a". V omenjeni preglednici je bilo 71 vnosov, kjer je pod spremenljivko, imenovano »Naziv 1«, bilo navedeno "KOMERC RIBNIK". Podrobnejši pregled

podatkov je pokazal, da je nekaterim izmed teh vodnih dovoljenj potekla veljavnost. V novembru 2019 je bilo veljavnih vodnih dovoljenj za rabo vode »Voda za komercialne ribnike«, 54.

Ribogojnice, predvsem hladnovodne, v katerih poteka intenzivna vzreja postrvjih rib, potrebujejo za gojitev določene količine vode in so lahko potencialni viri organskega onesnaženja voda, toplovodne ribogojnice pa so lahko predvsem vir širjenja invazivnih tujerodnih vrst rib, kar so lahko tudi komercialni ribniki, ki pa drugače večjega vpliva na okolje nimajo (Program upravljanja rib v celinskih vodah Slovenije za obdobje 2010-2021, 2014). Pripravljalci dokumentov Načrt upravljanja voda na vodnem območju Donave za obdobje 2016-2021, 2016; Načrt upravljanja voda na vodnem območju Jadranskega morja za obdobje 2016-2021, 2016 prikazujejo, da so porečja in povodja oziroma vodna telesa, ki so lahko obremenjena zaradi onesnaževanja s hranili in organskimi snovi ter s kemikalijami, ki se uporabljajo pri vzreji vodnih organizmov, ocenjena na podlagi podatkov o vrsti podeljene vodne pravice in podatkov o številu izdanih vodnih dovoljenj ob upoštevanju ocenjene vrste in jakosti obremenitve na posamezno vodno telo. Primerjava ocenjenih podatkov o vrstah in jakostih obremenitev z oceno stanja površinskih vodnih teles kaže, da ni mogoče zanesljivo opredeliti pomembnih obremenitev zaradi gojenja vodnih organizmov. V poglavju 3.6 so podani nekateri parametri, ki jih je mogoče uporabiti za oceno jakosti in vrste obremenitev. Pri ocenjevanju morebitnih tveganj je potrebno upoštevati vse te dejavnike skupaj z ranljivostjo in občutljivostjo posameznega ekosistema na morebitne obremenitve zaradi akvakulturnih dejavnosti. Vpliv akvakulture na stanje voda in na vodni režim je odvisen od vrste organizmov, ki se vzrejajo in od tehnologij vzreje, zato vpliva akvakulture na vodni režim in stanje voda ni mogoče določiti na splošno. Do potencialnih vplivov tudi ne pride vedno, s prilagojeno obravnavo od primera do primera na podlagi parametrov, podanih v poglavju 3.6, bi bilo mogoče podati oceno jakosti in vrste obremenitev.

6.4 Hidromorfološke obremenitve voda

6.4.1 Viri obremenjevanja

Morfološka spremenjenost vodotokov v Sloveniji se med posameznimi območji razlikuje. Procesi urbanizacije in različna raba voda ter zemljišč neposredno vplivajo na stanje vodotokov in povzročajo morfološko spremenjenost vodotokov (Program upravljanja rib v celinskih vodah Republike Slovenije za obdobje 2010-2021, 2014).

Med hidromorfološke obremenitve voda spadajo posegi v vodni in obvodni prostor, in sicer tako posegi v količino in dinamiko vode kot tudi fizične spremembe vodnega in obvodnega prostora. Mednje se v splošnem uvrščajo: odvzemi vode, količinsko pomembni izpusti (odpadne) vode, razbremenilniki, zadrževalniki, hidroelektrarne, regulacije, posegi v obrežni in obalni pas, osuševanje zemljišč in spremenjena raba tal na obrežnem (priobalnem) pasu (Načrt upravljanja.., 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

Nekatere hidromorfološke obremenitve voda vplivajo na hidrološki režim, saj se zaradi prekomernih odvzemov vode, predvsem v sušnih obdobjih, zmanjšajo pretoki in količine vod, zaradi česar se posledično poveča ranljivost vodnega ekosistema, prihaja do pospešene evtrofikacije, manjše vsebnosti kisika in povečane koncentracije onesnaževal (Fesel, Ivanuša, 2006).

Med gradbene posege, ki so v preteklosti bili najbolj pogost vzrok za spremembe vodnih ekosistemov je poleg regulacij mogoče šteti še melioracije, gradnjo malih in velikih hidroelektrarn ter različne protipoplavne ukrepe ter ribogojstvo. Na vodni režim vplivajo tudi odvzemi za različno rabo, tako pitno, industrijsko rabo in namakanje, kar ponekod poslabšuje vodno bilanco. V kmetijsko razvitih območjih je odvzem vode za namakanje neurejen in predstavlja velik problem. Praviloma se voda za namakanje odvzema v najbolj kritičnem obdobju, to je v času sušnih pretokov in visokih dnevnih temperatur. Že tako nizki naravni pretoki

vodotokov se zaradi tega še zmanjšajo, življenjski pogoji za ribe pa so zaradi tega kritični. Lahko prihaja do pogina rib. Problematični so tudi odvzemi rečnih naplavin. Ribogojnice, predvsem hladnovodne, v katerih poteka intenzivna vzreja postrvjih rib, potrebujejo za gojitev določene količine vode (Program upravljanja rib v celinskih vodah Slovenije za obdobje 2010-2021, 2014). Odvzemi vplivajo tudi na druge spremembe naravnih hidromorfoloških značilnosti. Kažejo se v obliki številnih pregrad, jezov ter s tem prekinitvijo vzdolžne zveznosti toka. Nemalokrat se zožijo koridorji, vodotokom se spremeni naravni tlorisni potek. Naravno oblikovane razgibane rečne struge so spremenjene s pravokotnimi in trapezastimi oblikami, brežine in dna pa utrjena s togimi umetnimi materiali. Zaradi ureditev odvzemov je odstranjena obrežna vegetacija, ki varuje vodo pred izpiranjem onesnaženja iz kmetijskih in urbanih površin ter zagotavlja osenčenost, drstišča in skrivališča za vodne in obvodne vrste. S pozidavo brežin se zmanjšujejo retenzijske površine poplavnih območij.

Postavitev hidroelektran, izoblikovanje akumulacij ter vodnogospodarske ureditve akumulacij in pritokov, ki se izvedejo ob realizaciji takega projekta, bistveno spremenijo življenjsko okolje v vodotokih. Spremenijo se hidromorfološke lastnosti vodotoka ter fizikalne in kemijske lastnosti vode. Rečni habitati se spremenijo v jezerske ali poljezerske. Vplive hidroelektrarn lahko je mogoče deliti na kratkoročne vplive v času gradnje in dolgoročne vplive v času obratovanja hidroelektrarn. Kratkoročni vplivi, kot so kaljenje vode, spremenjeni pretoki vode, strojna dela v strugah rek, se z različnimi ukrepi lahko omilijo, vplivi obratovanja pa so trajnega značaja. Izgradnja in obratovanje hidroelektrarn povzroči spremembo vodnega režima. Prisotna so dnevna nihanja vode, v višini vsaj 1 m. Ena od najbolj vplivnih sprememb, ki spremljajo izgradnjo in obratovanje hidroelektrarn je spremenjen režim transporta rečnih naplavin. Ob izgradnji hidroelektrarn se izvedejo vodnogospodarski ukrepi za preprečevanje transporta rečnih naplavin iz pritokov v akumulacije. Praviloma se v takih primerih v spodnjem toku ali v izlivem delu pritokov zgradijo zadrževalniki proda, ki vplivajo na sestavo substrata dna v izlivnih delih, spremeni se hitrost vodnega toka in globina vode v akumulacijskih jezerih. Spremembe nastanejo tudi v temperaturnem režimu. Temperatura vode se v akumulacijskih jezerih v primerjavi s temperaturnim režimom pred zaplavitvijo, poveča. Na višje temperature vode občutljive vrste so postrvi in lipan, pa tudi kapelj in blistavec. Male hidroelektrarne (MHE) vplivajo na odvzem vode, ki se do turbine vodi po cevovodih in na odseku izkoriščanja osiromaši naravne pretoke ali celo presuši struge vodotokov. Mnoge od starejših MHE še nimajo določenega Qes in njihove tehnične naprave ne omogočajo prekinitve odvzema vode za obratovanje MHE, kot določa uredba, za čas ko je naravni pretok manjši od Qes. Posledično so v sušnih obdobjih struge nizvodno od MHE v presledkih tudi več ur brez pretoka vode, ker jo lastnik MHE akumulira v vodnem zajetju (elektrarne na osi vodotoka) oz. spelje v celoti na turbino (cevni odvzem) (Program upravljanja rib v celinskih vodah Slovenije za obdobje 2010-2021, 2014).

Gradnje in različni posegi v vodni prostor močno vplivajo na vodne ekosisteme. V reguliranih vodotokih se zmanjša biološka produkcija in samočistilna sposobnost voda. V Sloveniji je bilo v drugi polovici 20. stoletja na področju urejanja voda izvedenih mnogo posegov, ki danes štejejo za škodljive. Izbrane so bile tako imenovane »trde variante«, ki pomenijo degradacijo vodnega prostora, zmanjšanje pestrosti vodnih habitatov in spremembo hidroloških značilnosti posameznih vodotokov. Principi in tehnike sonaravnega urejanja vodotokov so se iz drugih evropskih držav konec prejšnjega stoletja prenesle tudi v Slovenijo, vendar pa so pri realizaciji posameznih posegov v vodni prostor pogosto premalokrat upoštevane (Program upravljanja rib v celinskih vodah Slovenije za obdobje 2010-2021, 2014).

Kot hidromorfološke obremenitve površinskih voda so v nadaljevanju obravnavani posegi v količino in dinamiko vode ter posegi, ki povzročijo oziroma so povzročili fizične spremembe vodnega in obvodnega prostora. Med hidromorfološke obremenitve površinskih voda spadajo odvzemi vode, količinsko pomembni iztoki (odpadne) vode, prerazporejanje visokih voda (razbremenilniki), uravnavanje pretoka zaradi obratovanja hidroelektrarn, prečni objekti in zadrževalniki, regulacije in druge ureditve vodotokov, morfološke spremembe obalnega pasu, osuševanje zemljišč na prispevni površini vodnega telesa in spremenjena raba tal v obrežnem

pasu vodotokov. Hidromorfološke obremenitve vodotokov so glede na razpoložljivost in kakovost podatkov v nadaljevanju obravnavane na celotni prispevni površini posameznega vodnega telesa vodotoka ali pa le na glavnem toku vodnega telesa. Na celotni prispevni površini posameznega vodnega telesa so obravnavani odvzemi vode. Na glavnem toku vodnega telesa so obravnavane naslednje obremenitve: regulacije in druge ureditve vodotokov ter raba tal v obrežnem pasu (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

6.4.2 Spremljanje stanja površinskih voda v Sloveniji

Agencija RS za okolje izvaja redni monitoring hidroloških parametrov, medtem ko je baza hidromorfoloških obremenitev vodotokov še v vzpostavljanju. Vzpostavitev hidromorfološkega monitoringa ter nadgradnja analize obremenitev in vplivov z vzpostavitvijo celovite baze hidromorfoloških obremenitev bosta predvidoma izvedeni v okviru priprave tretjega načrta upravljanja voda. Hidromorfološko stanje je mogoče opredeliti s hidromorfološkimi elementi kakovosti, ki so hidrološki režim, zveznost toka (pri rekah) in morfološke razmere. Ocena hidromorfološkega stanja je tesno povezana z oceno ekološkega stanja, saj so hidromorfološko močno obremenjeni vodotoki, tudi ekološko bolj obremenjeni in zato v slabšem ekološkem stanju (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b). Monitoring ekološkega stanja voda zajema spremljanje bioloških, splošnih fizikalno-kemijskih ter tudi hidromorfoloških elementov kakovosti ter posebnih onesnaževal. Izvaja se v skladu z Uredbo o stanju površinskih voda (Uradni list RS, št. 14/09, 98/10, 96/13 in 24/16), Pravilnikom o obratovalnem monitoringu stanja površinskih voda (Uradni list RS, št. 91/13) ter drugimi pravnimi predpisi.

Sintezna ocena obstoječe stopnje obremenjenosti površinskih voda v Sloveniji glede na spremljanje hidromorfoloških elementov kakovosti voda je podana v poglavju 6.5.

6.4.3 Odvzemi vode

6.4.3.1 Ocena obstoječe stopnje obremenjenosti površinskih voda v Sloveniji

Za analizo odvzemov vode so uporabljeni podatki o odvzemih vode za rabo voda. Vodo se odvzema tako za oskrbo s pitno vodo kot za proizvodnjo električne energije v malih hidroelektrarnah (mHE) in hidroelektrarnah (HE), pogon mlinov in žag, uporablja se jo v različnih industrijah, za hlajenje jedrskih in termoelektrarn in termoelektrarn, namakanje, gojenje rib, zasneževanje smučišč in podobno.

Ocena stopnje obremenjenosti površinskih voda v Sloveniji do leta 2016

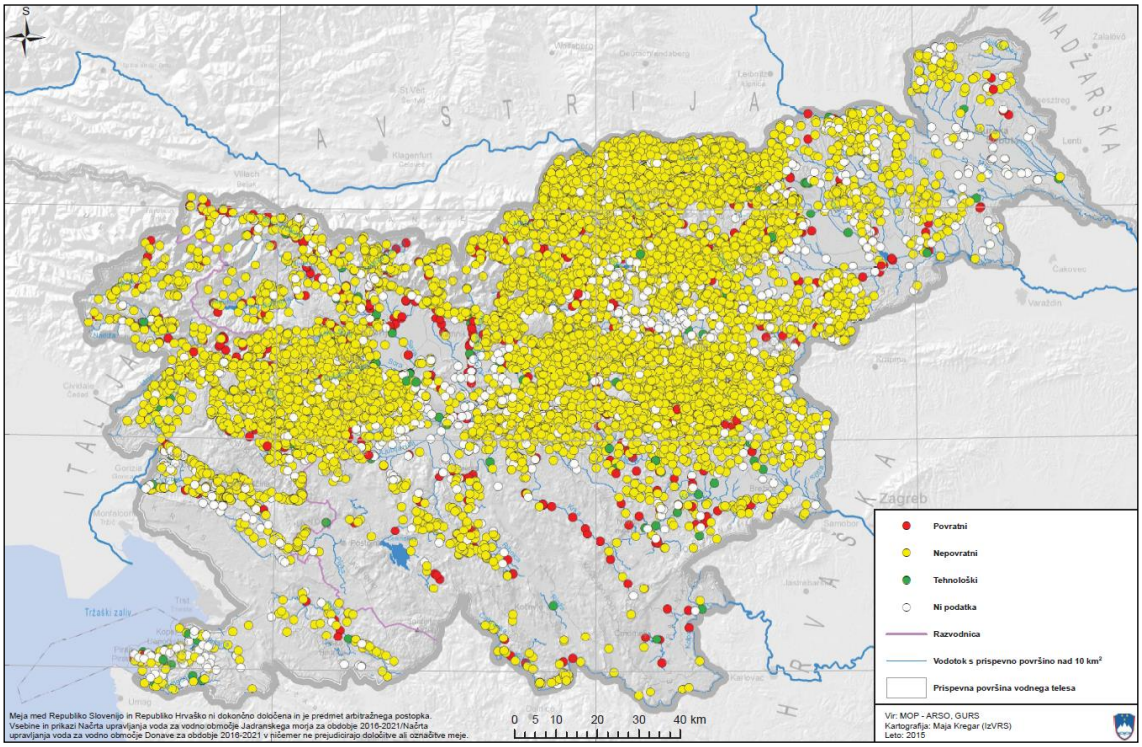
Količine odvzemov vode so obravnavane glede na tip odvzema po VTPV ter primerjane z obdobnimi srednjimi pretoki (srednjimi pretoki v obdobju) (sQs) in srednjimi malimi pretoki v obdobju (sQnp) na koncu vodnega telesa. Metodologija izračunov srednjih malih pretokov za obdobje 1981-2010 je povzeta iz Načrta upravljanja voda na vodnem območju Donave za obdobje 2016-2021 (2016) in Načrta upravljanja voda na vodnem območju Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 (2016). Kot preliminarno merilo za oceno možnih pomembnih obremenitev zaradi odvzemov vode je bilo v prej navedenih študijah uporabljeno merilo, kjer velja, da vsota količin vseh odvzemov površinske vode iz tega vodnega telesa presega:

- 50 % srednjega malega pretoka na dolvodni meji vodnega telesa površinskih voda, če je razmerje med srednjim pretokom in srednjim malim pretokom večje od 20 ali
- 50 % vrednosti srednjega pretoka na dolvodni meji vodnega telesa površinskih voda, če ne gre za primer iz prejšnje alineje.

Pri izračunu vsote količin vseh odvzemov vode iz posameznega vodnega telesa površinskih voda so bili po navedeni metodologiji, ne glede na to, da povzročajo različen vpliv na ekološko stanje

površinskih voda, enakovredno upoštevani tako povratni, kot nepovratni odvzemi, saj je delež nepovratnih odvzemov v primerjavi s povratnimi odvzemi bil zelo majhen.

Na VO Donave se je največ vode odvzemalo na območju Drave, kjer je največji delež predstavljal odvzem vode za potrebe obratovanja hidroelektrarn. Sledili sta območji Spodnje in Zgornje Save. Na VO Jadranskega morja se je največ vode odvzemalo na povodju Soče (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).



Slika 15: Odvzemi vode iz izvirov in površinskih voda v letu 2015 (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b)

Ocena obstoječe stopnje obremenjenosti površinskih voda v Sloveniji leta 2019 in 2021

Za oceno obstoječe stopnje obremenjenosti površinskih voda v Sloveniji v letu 2019 in glede na zadnje razpoložljive podatke v letu 2021 so bili analizirani podatki o odvzemih vode pridobljeni iz Vodne knjige - evidenci podeljenih vodnih dovoljenj in koncesij (Vodna knjiga, DRSV, 2019 (podatki na dan: 14. 10. 2019) ter zadnji razpoložljivi podatki (podatki na dan: 18. 1. 2021).

V **letu 2019** je bilo v veljavi 10 **koncesij** za odvzem naplavin na 21 lokacijah in sicer na vodotokih Soča, Sava, Tolminka in Bača. Koncesij v veljavi za proizvodnjo električne energije (HE z nazivno močjo do 10 MW) je bilo v istem letu 26 (28 lokacij izpustov, 33 lokacij zajemov) in sicer na vodotokih Sava, Soča, Tolminka, Idrijca, Drava, Oplotnica, Savinja, Kamniška Bistrica, Mošenik, Bohinjska Bistrica, Vipava, Selška Sora, Potočnikov graben, Zadlaščica, Belca, Mlinca, Glijun, Hubelj. Odvzemi s koncesijami so tako večinoma vplivali z objekti velikih hidroelektrarn in sicer je bil vpliv izražen s spremembami hidrološkega režima, kontinuiteto toka in spremenjenimi morfološkimi razmerami. Medtem ko so koncesije za odvzem naplavin vplivale predvsem na strukturo in substrat rečne struge.

V **letu 2021** je bilo v veljavi 13 **koncesij** za proizvodnjo električne energije (HE z nazivno močjo do 10 MW) na 28 lokacijah (14 lokacij izpustov, 14 lokacij zajemov) in sicer na vodotokih Belca, Bohinjska Bistrica, Glijun, Hubelj, Idrijca, Mlinca, Mošenik, Oplotnica, Potočnikov graben, Savinja (Raduha), Tržiška Bistrica, Zadlaščica. Koncesij v veljavi za proizvodnjo električne

energije (HE z nazivno močjo nad 10 MW) so bile 3 na 16 lokacijah (8 izpustov, 8 zajemov) na vodotokih Drava, Bača, Idrijca, Sava, Soča, Tolminka.

Odvzemi s koncesijami so tako večinoma vplivali z objekti velikih hidroelektrarn in sicer je bil vpliv izražen s spremembami hidrološkega režima, kontinuiteto toka in spremenjenimi morfološkimi razmerami.

V **letu 2019** je bilo v Sloveniji veljavnih 37.776 **vodnih dovoljenj**, podeljenih skupno na 46.502 lokacijah. Glede na tip vodnega vira je bilo v letu 2019:

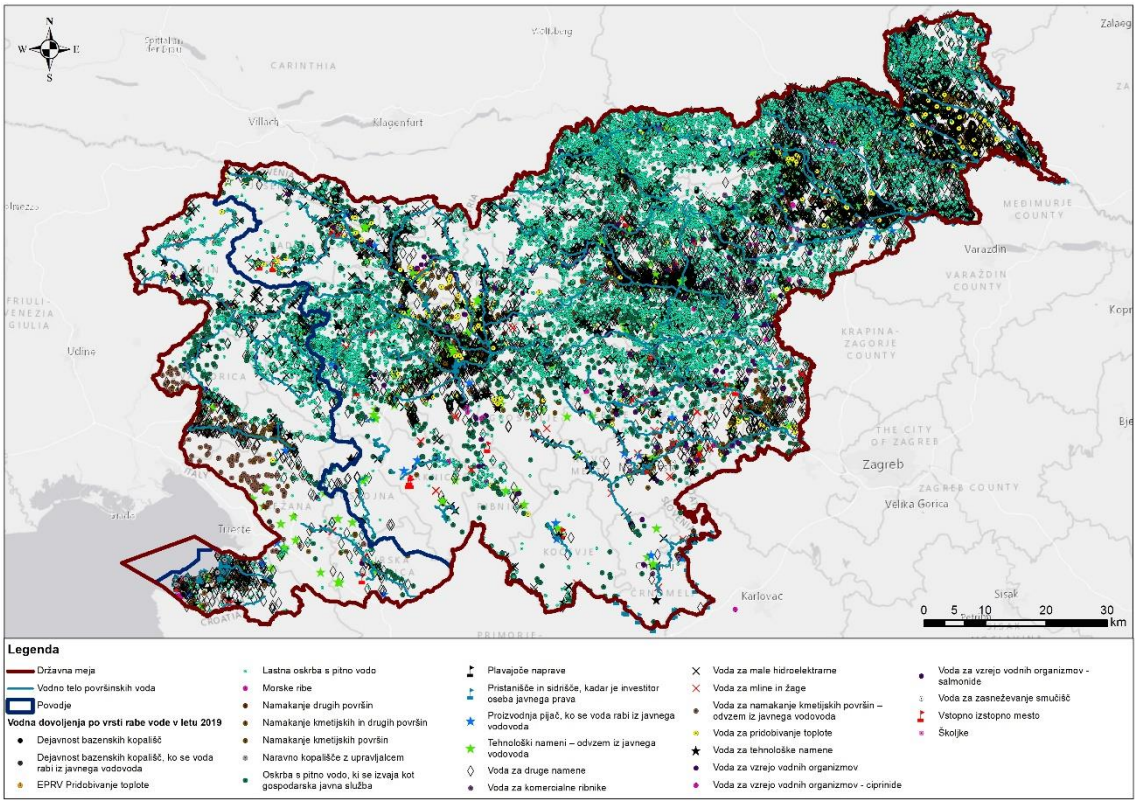
- 156 vodnih dovoljenj (v nadaljevanju: VD) veljavnih za zajem ali izpust iz/v drenaž na 335 lokacijah (največ za naslednje vrste rabe vode: oskrbo s pitno vodo, ki se izvaja kot gospodarska javna služba (90 VD) in za lastno oskrbo s pitno vodo (35 VD));
- 698 vodnih dovoljenj veljavnih za zajem, izpust ali mejna točka v/iz drugih vodnih virov na 764 lokacijah (največ za naslednje vrste rabe vode: tehnološke namene, odvzem iz javnega vodovoda (261 VD) in voda za druge namene (134 VD))
- 25 vodnih dovoljenj veljavnih za zajem ali izpust iz/v gramoznice na 164 lokacijah (največ za naslednje vrste rabe vode: voda za komercialne ribnike (12 VD), drugo (8));
- 14.794 vodnih dovoljenj veljavnih za zajem ali izpust iz/v izvirov na 16.208 lokacijah (največ za naslednjo vrsto rabe vode: lastna oskrba s pitno vodo (12.439 VD));
- 250 vodnih dovoljenj veljavnih za zajem ali izpust iz/v javni vodovod na 267 lokacijah (največ za naslednje vrste rabe vode: voda za namakanje kmetijskih površin, če je odvzem iz javnega vodovoda (96 VD); tehnološki nameni, če je odvzem iz javnega vodovoda (78 VD));
- 49 vodnih dovoljenj veljavnih za zajem, izpust ali mejna točka v/iz jezer na 386 lokacijah (največ za naslednjo vrsto rabe vode: vstopno izstopno mesto (14 VD));
- 60 vodnih dovoljenj veljavnih za zajem ali izpust iz/v mlinščice na 105 lokacijah (največ za naslednjo vrsto rabe vode: voda za male hidroelektrarne (33 VD))
- 89 vodnih dovoljenj veljavnih za zajem, izpust ali mejna točka v/iz morja na 1.650 lokacijah (največ za naslednje vrste rabe vode: šoljke (24 VD), pristanišče in sidrišče, kadar je investitor oseba javnega prava (18 VD));
- 1 vodno dovoljenje veljavno za zajem iz neznanih virov na 1 lokaciji za lastno oskrbo s pitno vodo;
- 1 vodno dovoljenje veljavno za zajem iz termalne vode na 1 lokaciji za potrebe pridobivanje toplote;
- 1473 vodnih dovoljenj veljavnih za zajem, izpust ali mejna točka iz/v vodotoke na 3.092 lokacijah (največ za naslednje vrste rabe vode: voda za male hidroelektrarne (529 VD), namakanje kmetijskih površin (286 VD), voda za vzrejo vodnih organizmov (162 VD));
- 26 vodnih dovoljenj veljavnih za zajem iz vodotokov, jezer na 29 lokacijah vse za zasneževanje smučišč;
- 6 vodnih dovoljenj veljavnih za zajem iz vodovoda na 7 lokacijah vse za dejavnost bazenskih kopališč, ko se voda rabi iz javnega vodovoda;
- 20.419 vodnih dovoljenj veljavnih za zajem ali izpust iz/v vrtine/vodnjake na 23.303 lokacijah (največ za naslednje vrste rabe vode: voda za druge namene (9873 VD), lastna oskrba s pitno vodo (7495 VD));
- 118 vodnih dovoljenj veljavnih za zajem, izpust ali mejna točka iz/v zadrževalnike na 145 lokacijah (največ za naslednje vrste rabe vode: namakanje kmetijskih površin (78 VD), voda za druge namene (26 VD));
- 42 vodnih dovoljenj veljavnih za zajem ali izpust iz/v neznane vire (ni podatka) na 45 lokacijah (največ za naslednje vrste rabe vode: voda za vzrejo vodnih organizmov (12 VD), voda za pridobivanje toplote (7 VD)).

V **letu 2021** je bilo v Sloveniji veljavnih 8012 **vodnih dovoljenj**, podeljenih skupno na 15.592 lokacijah. Glede na tip vodnega vira je bilo v letu 2021:

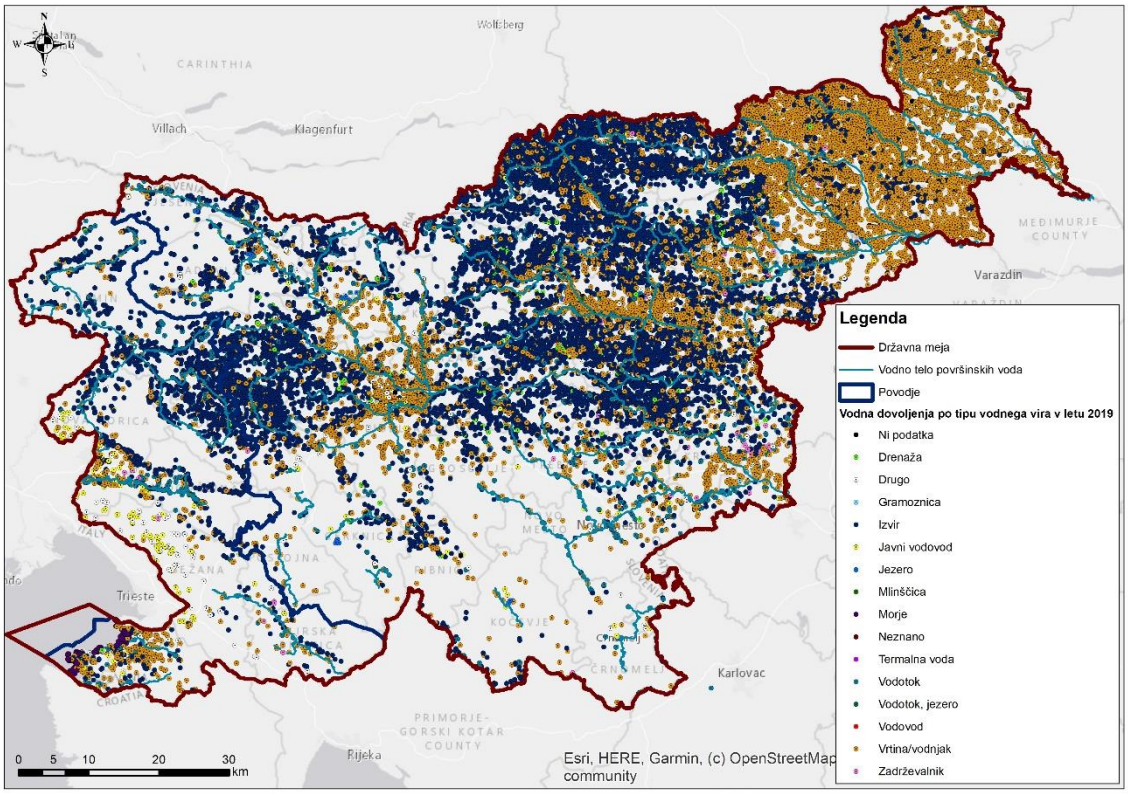
- 149 vodnih dovoljenj (v nadaljevanju: VD) veljavnih za zajem ali izpust iz/v drenaž na 325 lokacijah (za naslednje vrste rabe vode: oskrba s pitno vodo, ki se izvaja kot gospodarska javna služba (84 VD), lastna oskrba s pitno vodo (31 VD), voda za pridobivanje toplote (10 VD), voda za tehnološke namene (6 VD), voda za druge namene (4 VD), namakanje kmetijskih površin (3 VD), EPRV Lastna oskrba s pitno vodo, , EPRV Zalivanje vrta, voda za zasneževanje smučišč (po 2 VD), namakanje kmetijskih in drugih površin, tehnološki nameni, če je odvzem iz javnega vodovoda, voda za male hidroelektrarne, voda za vzrejo vodnih organizmov, voda za vzrejo vodnih organizmov – ciprinide (po 1 VD));
- 459 vodnih dovoljenj veljavnih za zajem, izpust ali mejna točka v/iz drugih vodnih virov na 556 lokacijah (za naslednje vrste rabe vode: tehnološki nameni, ko je odvzem iz javnega vodovoda (177 VD), voda za namakanje kmetijskih površin, ko je odvzem iz javnega vodovoda (126 VD), voda za druge namene (23 VD), proizvodnja pijač, ko se voda rabi iz javnega vodovoda (20 VD), dejavnost bazenskih kopališč, ko se voda rabi iz javnega vodovoda (17 VD), namakanje kmetijskih površin, voda za pridobivanje toplote (11 VD), oskrba s pitno vodo, ki se izvaja kot gospodarska javna služba, voda za komercialne ribnike, voda za tehnološke namene (10 VD), voda za vzrejo vodnih organizmov, voda za vzrejo vodnih organizmov – ciprinide (9 VD), voda za zasneževanje smučišč (7 VD), lastna oskrba s pitno vodo, namakanje drugih površi, namakanje kmetijskih in drugih površin, voda za male hidroelektrarne (po 4 VD), voda za vzrejo vodnih organizmov - salmonide (2 VD), Pristanišče in sidrišče, kadar je investitor oseba javnega prava (1 VD));
- 24 vodnih dovoljenj veljavnih za zajem ali izpust iz/v gramoznice na 162 lokacijah (za naslednje vrste rabe vode: voda za komercialne ribnike (11 VD), voda za druge namene (8 VD), namakanje kmetijskih površin (3 VD), voda za tehnološke namene (2 VD));
- 1943 vodnih dovoljenj veljavnih za zajem ali izpust iz/v izvirov na 2508 lokacijah (za naslednje vrste rabe vode: lastna oskrba s pitno vodo (1271 VD), oskrba s pitno vodo, ki se izvaja kot gospodarska javna služba (360 VD), voda za druge namene (113 VD), EPRV Lastna oskrba s pitno vodo (54 VD), namakanje drugih površin (34 VD), namakanje kmetijskih površin (29 VD), voda za vzrejo vodnih organizmov (24 VD), voda za tehnološke namene (22 VD), voda za vzrejo vodnih organizmov – salmonide (9 VD), voda za pridobivanje toplote (8 VD), EPRV Zalivanje vrta (6 VD), voda za vzrejo vodnih organizmov – ciprinide (4 VD), voda za komercialne ribnike (3 VD), namakanje kmetijskih in drugih površin, voda za zasneževanje smučišč (po 2 VD), dejavnost bazenskih kopališč, voda za male hidroelektrarne (1 VD));
- 269 vodnih dovoljenj veljavnih za zajem ali izpust iz/v javni vodovod na 287 lokacijah (za naslednje vrste rabe vode: voda za namakanje kmetijskih površin, ko je odvzem iz javnega vodovoda (114 VD), tehnološki nameni, ko je odvzem iz javnega vodovoda (83 VD), proizvodnja pijač, ko se voda rabi iz javnega vodovoda (37 VD), dejavnost bazenskih kopališč, ko se voda rabi iz javnega vodovoda (15 VD), namakanje drugih površin (10 VD), voda za male hidroelektrarne (6 VD), voda za druge namene (3 VD), voda za vzrejo vodnih organizmov – ciprinide (1 VD));
- 51 vodnih dovoljenj veljavnih za zajem, izpust ali mejna točka v/iz jezer na 400 lokacijah (za naslednje vrste rabe vode: vstopno izstopno mesto (15 VD), voda za druge namene (6 VD), pristanišče in sidrišče, kadar je investitor oseba javnega prava (5 VD), namakanje kmetijskih površin, naravno kopališče z upravljalcem, voda za vzrejo vodnih organizmov (po 4 VD), namakanje kmetijskih in drugih površin, voda za vzrejo vodnih organizmov - ciprinide (po 3 VD), voda za tehnološke namene (2 VD), namakanje drugih površin, voda za komercialne ribnike, voda za male hidroelektrarne, voda za pridobivanje toplote, voda za vzrejo vodnih organizmov – salmonide (po 1 VD));
- 57 vodnih dovoljenj veljavnih za zajem ali izpust iz/v mlinščice na 96 lokacijah (za naslednje vrste rabe vode: voda za male hidroelektrarne (29 VD), voda za vzrejo vodnih organizmov – salmonide (6 VD), namakanje kmetijskih površin, voda za vzrejo vodnih

organizmov (po 5 VD), voda za tehnološke namene, namakanje kmetijskih in drugih površin (po 4 VD), voda za mline in žage (2 VD), voda za komercialne ribnike, voda za pridobivanje toplote (1 VD));
- 69 vodnih dovoljenj veljavnih za zajem, izpust ali mejna točka v/iz morja na 1461 lokacijah (za naslednje vrste rabe vode: šoljke (20 VD), pristanišče in sidrišče, kadar je investitor oseba javnega prava (17 VD), naravno kopališče z upravljalcem (10 VD), dejavnost bazenskih kopališč (9 VD), vstopno izstopno mesto (5 VD), voda za druge namene, voda za tehnološke namene (po 3 VD), morske ribe, voda za pridobivanje toplote (po 1 VD));
- 1 vodno dovoljenje veljavno za zajem iz termalne vode na 1 lokaciji za potrebe pridobivanje toplote;
- 1403 vodnih dovoljenj veljavnih za zajem, izpust ali mejna točka iz/v vodotoke na 3.121 lokacijah (za naslednje vrste rabe vode: voda za male hidroelektrarne (510 VD), namakanje kmetijskih površin (272 VD), voda za vzrejo vodnih organizmov (139 VD), voda za druge namene (65 VD), voda za tehnološke namene (63 VD), namakanje kmetijskih in drugih površin (59 VD), voda za vzrejo vodnih organizmov – salmonide (59 VD), voda za mline in žage (46 VD), voda za vzrejo vodnih organizmov – ciprinide (39 VD), voda za komercialne ribnike (36 VD), lastna oskrba s pitno vodo (29 VD), namakanje drugih površin (23 VD), pristanišče in sidrišče, kadar je investitor oseba javnega prava (23 VD), voda za pridobivanje toplote (19 VD), vstopno izstopno mesto (11 VD), oskrba s pitno vodo, ki se izvaja kot gospodarska javna služba (9 VD), plavajoče naprave (1 VD));
- 24 vodnih dovoljenj veljavnih za zajem iz vodotokov, jezer na 27 lokacijah vse za zasneževanje smučišč;
- 4 vodnih dovoljenj veljavnih za zajem iz vodovoda na 4 lokacijah vse za dejavnost bazenskih kopališč, ko se voda rabi iz javnega vodovoda;
- 3673 vodnih dovoljenj veljavnih za zajem ali izpust iz/v vrtine/vodnjake na 6478 lokacijah (za naslednje vrste rabe vode: voda za pridobivanje toplote (2092 VD), voda za druge namene (284 VD), oskrba s pitno vodo, ki se izvaja kot gospodarska javna služba (283 VD), lastna oskrba s pitno vodo (248 VD), namakanje kmetijskih površin (203 VD), voda za tehnološke namene (186 VD), EPRV Pridobivanje toplote (159 VD), namakanje drugih površin (141 VD), namakanje kmetijskih in drugih površin (39 VD), EPRV Zalivanje vrta (14 VD), dejavnost bazenskih kopališč (11 VD), voda za vzrejo vodnih organizmov – salmonide (6 VD), EPRV Lastna oskrba s pitno vodo, voda za vzrejo vodnih organizmov (2 VD), proizvodnja pijač, ko se voda rabi iz javnega vodovoda, voda za vzrejo vodnih organizmov – ciprinide, voda za zasneževanje smučišč (po 1 VD));
- 96 vodnih dovoljenj veljavnih za zajem, izpust ali mejna točka iz/v zadrževalnike na 127 lokacijah (za naslednje vrste rabe vode: namakanje kmetijskih površin (82 VD), namakanje kmetijskih in drugih površin (8 VD), namakanje drugih površin, voda za druge namene (2 VD), lastna oskrba s pitno vodo, voda za vzrejo vodnih organizmov – ciprinide (po 1 VD));
- 37 vodnih dovoljenj veljavnih za zajem ali izpust iz/v neznane vire (ni podatka) na 39 lokacijah (za naslednje vrste rabe vode: voda za vzrejo vodnih organizmov (10 VD), voda za pridobivanje toplote (8 VD), voda za komercialne ribnike (4 VD), voda za druge namene (3 VD), voda za vzrejo vodnih organizmov – salmonide, lastna oskrba s pitno vodo (po 2 VD), EPRV Zalivanje vrta, namakanje kmetijskih in drugih površin, oskrba s pitno vodo, ki se izvaja kot gospodarska javna služba, tehnološki nameni, ko je odvzem iz javnega vodovoda, voda za male hidroelektrarne, voda za namakanje kmetijskih površin, ko je odvzem iz javnega vodovoda, voda za tehnološke namene, voda za vzrejo vodnih organizmov – ciprinide (po 1 VD)).

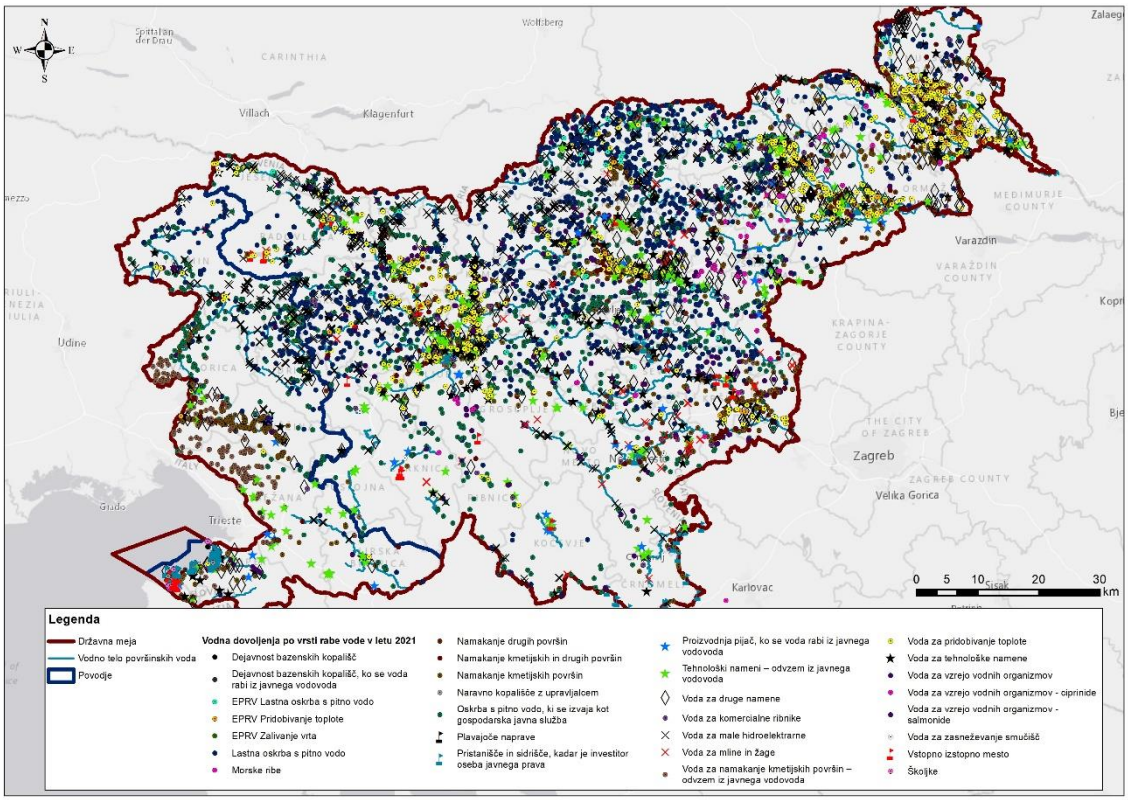
Prostorski prikaz lokacij podeljenih vodnih dovoljenj za rabo vode je prikazan na Slikah 16, 17, 18 in 19, prostorski prikaz lokacij podeljenih koncesij za rabo vode površinskih voda pa na Slikah 20 in 21.



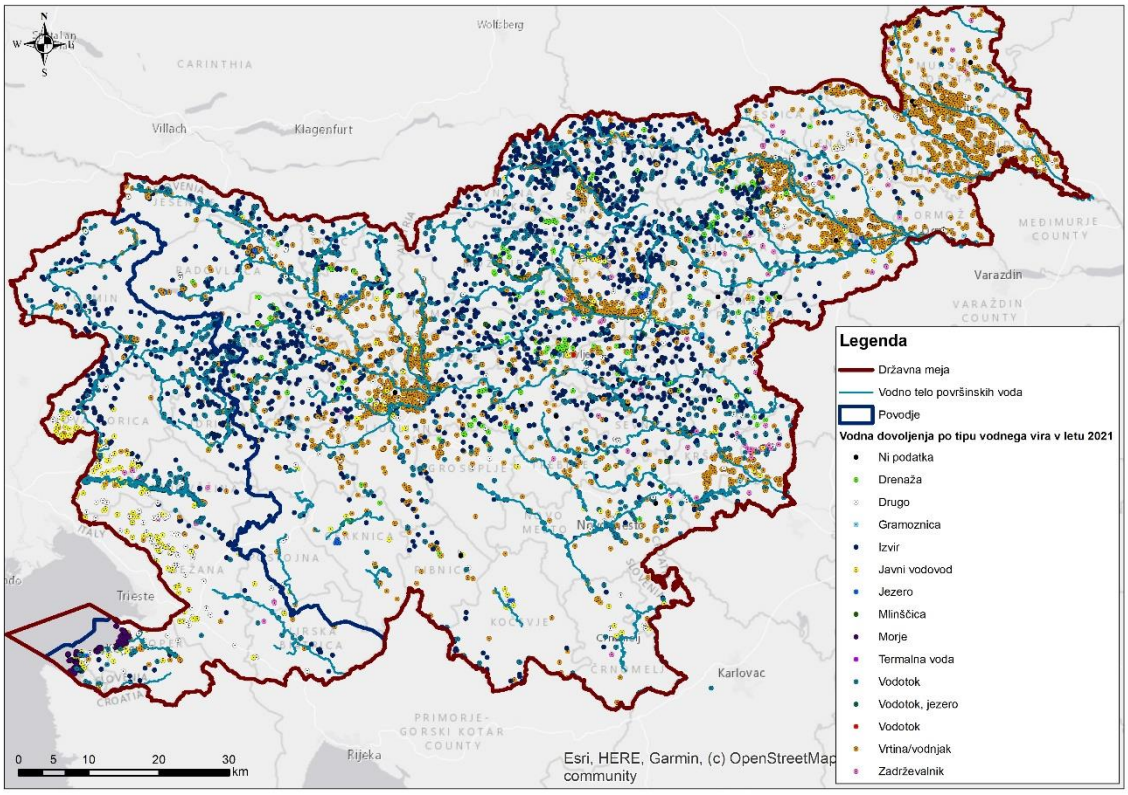
Slika 16: Lokacije podeljenih vodnih dovoljenj po vrstah rabe vode v Sloveniji v letu 2019 (vir: DRSV, 2019, podatki na dan: 14. 10. 2019)



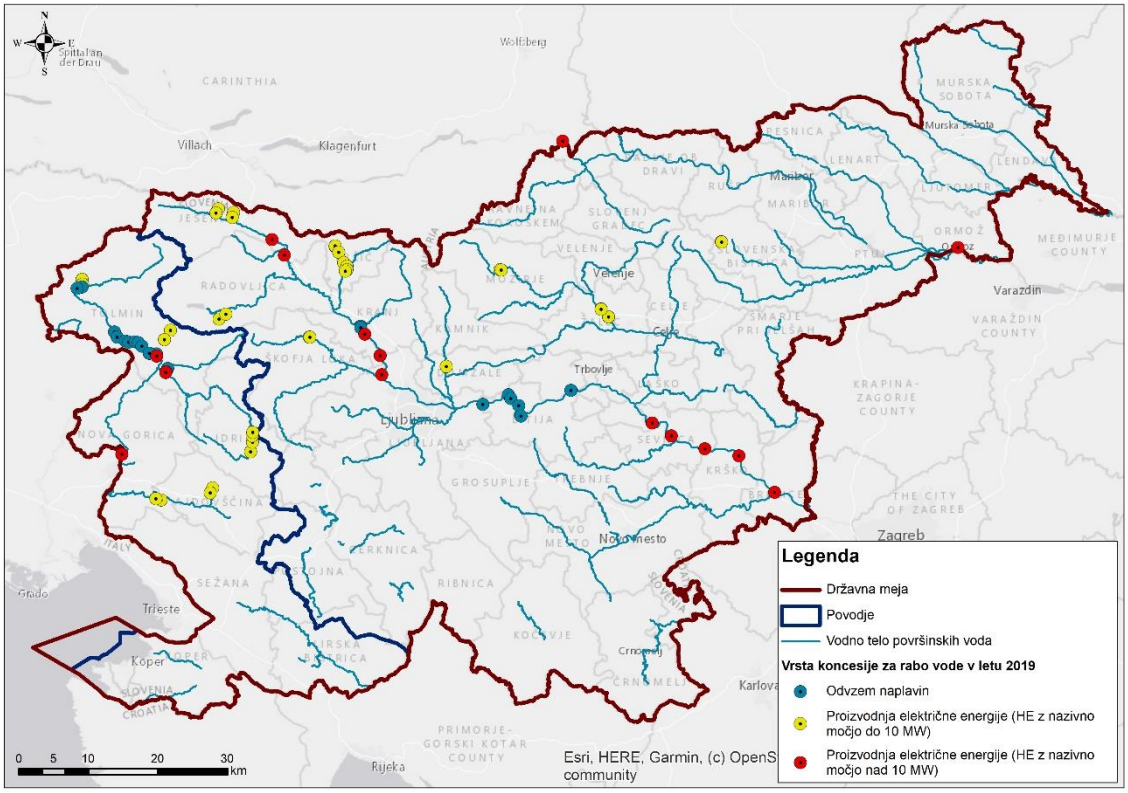
Slika 17: Lokacije podeljenih vodnih dovoljenj glede na tip vodnega vira v Sloveniji v letu 2019 (vir: DRSV, 2019, podatki na dan: 14. 10. 2019)



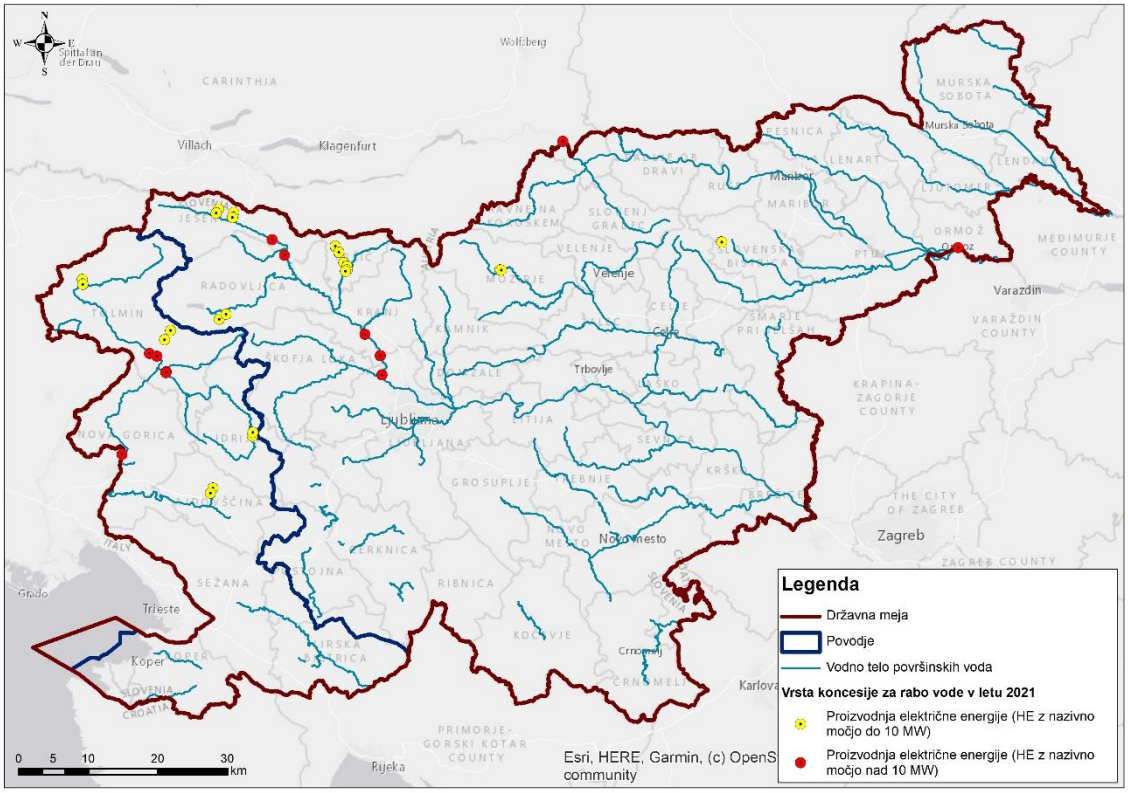
Slika 18: Lokacije podeljenih vodnih dovoljenj po vrstah rabe vode v Sloveniji v letu 2021 (vir: DRSV, 2021, podatki na dan: 18. 1. 2021)



Slika 19: Lokacije podeljenih vodnih dovoljenj glede na tip vodnega vira v Sloveniji (vir: DRSV, 2021, podatki na dan: 18. 1. 2021)



Slika 20: Lokacije koncesij na površinskih vodah po vrstah rabe vode v Sloveniji (vir: DRSV, 2019, podatki na dan 14. 10. 2019)



Slika 21: Lokacije koncesij na površinskih vodah po vrstah rabe vode v Sloveniji (vir: DRSV, 2021, podatki na dan 18. 1. 2021)

6.4.4 Regulacije in druge ureditve struge

6.4.4.1 Ocena obstoječe stopnje obremenjenosti površinskih voda v Sloveniji

Podatki o regulacijah in drugih ureditvah struge vodotokov v Sloveniji v nadaljevanju so privzeti iz Kategorizacije vodotokov po ekomorfološkem pomenu (v nadaljevanju: EMK), kjer so posamezni odseki vodotokov glede na obremenitve razvrščeni v sedem kakovostnih razredov – štiri osnovne razrede in tri medrazrede, in sicer:

- razred: naravni vodotoki,
- 1.-2. razred: delno naravni vodotoki,
- 2. razred: sonaravno urejeni vodotoki,
- 2.-3. razred: občutneje urejeni vodotoki,
- 3. razred: tehnično urejeni vodotoki,
- 3.-4. razred: delno togo urejeni vodotoki,
- 4. razred: togo urejeni vodotoki.

Ocenjevane so sledeče obremenitve:

- Pretoki voda (naravni, suh (naravno), zmanjšan – zmeren vpliv, zmanjšan – večji vpliv)
- Stanje obrežne vegetacije (naravna, visoka enostranska, redčena, nizka enostranska, odstranjena)
- Potek struge (naravna, krajše korekcije, delne korekcije, spremenjen potek)
- Vzdolžni regulacijski objekti (lokalni usmerjevalni objekti, lokalne enostranske utrditve, enostranske utrditve – gibke, enostranske utrditve – toge, lokalne dvostranske ureditve, dvostranske utrditve – gibke, dvostranske utrditve – toge, tlakovano dno, prekritje)
- Prečni stabilizacijski in akumulacijski objekti (talni pragovi, nizki pragovi višine do 0,5m, visoki pragovi – jezovi višine do 2,0 m, hudourniške pregrade, visoki jezovi – zmeren vpliv, hudourniške pregrade, visoki jezovi – velik vpliv, visoke zajezitvene pregrade)
- Območje akumulacije (suhi zadrževalniki brez posegov – majhen dolvodni vpliv, suhi zadrževalniki brez posegov – večji dolvodni vpliv, zajezena vodna gladina brez dodatnih posegov, zajezena vodna gladina z manjšimi posegi, umetne akumulacije z utrjenimi brežinami, umetne akumulacije z utrjenim dnom in brežinami).

Izvirnih 7 razredov EMK je v analizi obremenitev zaradi lažjih preračunov združenih v 4 razrede (Preglednica 36).

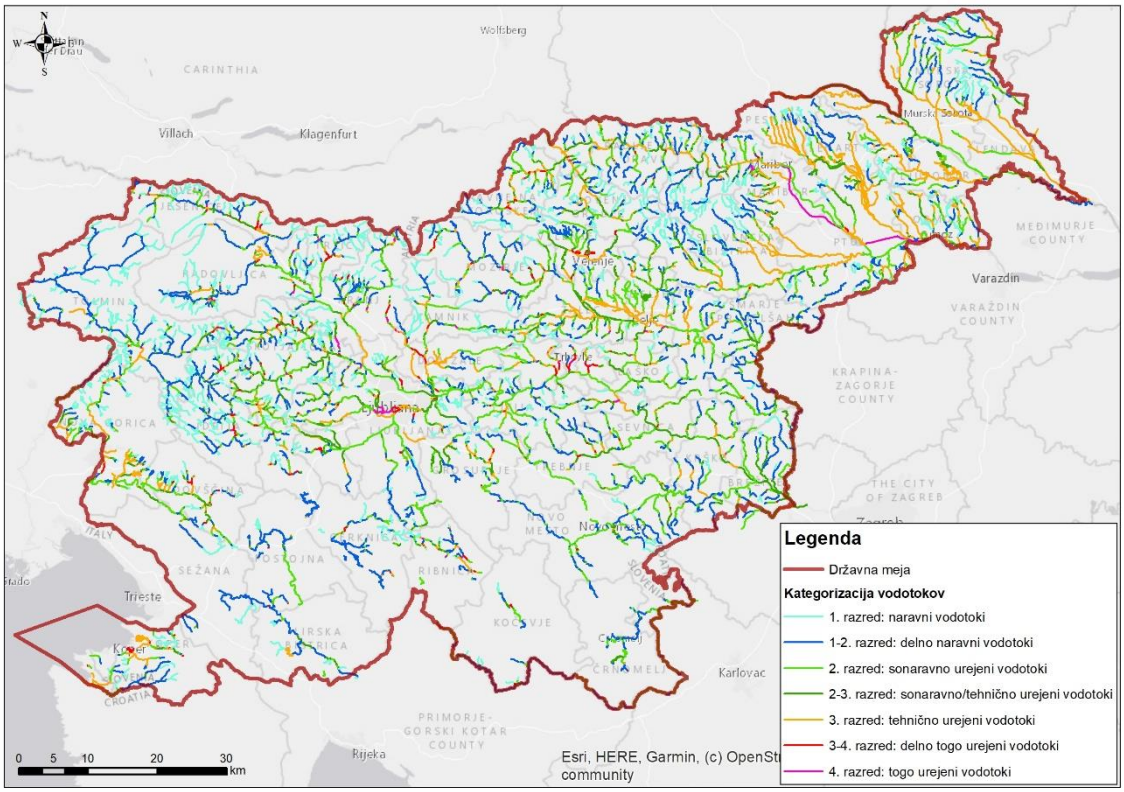
Preglednica 36: Pretvorba sedmih razredov EMK v 4 razrede

Razred EMK	Razred v analizi regulacij in drugih obremenitev struge
1	A
1-2	
2	B
2-3	
3	C
3-4	D
4	

Po Načrtu upravljanja voda na vodnem območju Donave za obdobje 2016-2021 ter po Načrtu upravljanja voda na vodnem območju Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 je analiza obremenitev površinskih voda z vidika regulacij in drugih ureditev struge temeljila na podatkih Kategorizacije vodotokov po ekomorfološkem pomenu, kjer so bili posamezni odseki vodotokov opredeljeni glede na stopnjo antropogene spremenjenosti. Analiza je bila pripravljena ločeno za glavni tok VTPV in pritoke VTPV s prispevno površino večjo od 10 km^2. Stopnja vpliva je bila določena glede na vrednost utežnega povprečja dolžinskih deležev posameznih razredov po kategorizaciji EMK. Ocenjeno je bilo, da so pomembne obremenitve zaradi regulacij in drugih ureditev strug prisotne na vodnih telesih površinskih voda, kjer je delež togo regulirane struge

večji kot 30 % dolžine struge vodnega telesa površinskih voda, pri čemer se kot togo regulirane struge vodnih teles površinskih voda štejejo odseki, ki so glede na razrede antropogene spremenjenosti razvrščeni v razred C ali D, torej občutno ali zelo močno spremenjeni odseki vodotokov (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

Na VO Donave največji delež vodotokov spada v razred zmerno spremenjenih vodotokov. Najmanjši dolžinski delež naravnih vodotokov (razred A) in največji dolžinski delež zelo močno spremenjenih vodotokov (razred D) je na območju Drave. Na VO Jadranskega morja največji delež vodotokov spada v razred naravnih vodotokov (razred A). Največji dolžinski delež zelo močno spremenjenih vodotokov (razred D) je na povodju Soče. Največji dolžinski delež vodotokov, ki spadajo v razred naravnih vodotokov (razred A) je na povodju jadranskih rek z morjem (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).



Slika 22: Kategorizacija vodotokov po ekomorfološkem pomenu (vir podatkov: Kategorizacija vodotokov. Geoportal ARSO, 2019.

Procesi urbanizacije in različna raba voda ter zemljišč neposredno vplivajo na stanje vodotokov in povzročajo morfološko spremenjenost vodotokov (Program upravljanja rib v celinskih vodah Slovenije za obdobje 2010-2021, 2014).

V porečju Mure je razvito kmetijstvo, kar se odraža tudi na morfološki spremenjenosti vodotokov območja. Reka Mura, kot glavni vodotok območja, je na vstopu v Slovenijo, na odseku stare regulacije, sprva uvrščena v razred »delno togo urejeni vodotoki«, nato je krajši odsek uvrščen v razred »tehnično urejeni vodotoki«, nakar se ta situacija še enkrat ponovi. Od naselja Hrastje-Mota naprej pa se stanje izboljša in je Mura uvrščena v razred »sonaravno urejeni vodotoki« in »delno naravni vodotoki«. Tu je še danes ohranjen obširen sistem starih rokavov in mrtvic. Pritoki so v povirju večinoma uvrščeni v razred »delno naravni vodotoki« in »sonaravno urejeni vodotoki«. Ledava in Ščavnica sta v spodnjem toku zaradi ureditev za potrebe kmetijstva uvrščeni v razred »delno togo urejeni vodotoki«. Kučnica je v celotnem toku v Sloveniji uvrščena v razred »delno togo urejeni vodotoki«. Velika Krka in Kobiljski potok sta v povirju večinoma v razredu »sonaravno urejeni vodotoki«, v spodnjem toku pa sta v razredu »tehnično urejeni vodotoki« in »delno togo urejeni vodotoki«. Posamezni odseki pritokov Ledave so uvrščeni tudi

v razred »togo urejeni vodotoki«. Reka Mura je edina večja slovenska reka, ki na ozemlju RS še ni pregrajena z visokimi pregradami in kot taka pomeni edinstven habitat za ohranjanje pestrosti in vitalnosti populacij avtohtonih vrst rib črnomorskega povodja. (Program upravljanja rib v celinskih vodah Slovenije za obdobje 2010-2021, 2014).

V porečju Drave so v zgornjem toku v razred »naravni vodotoki« in »delno naravni vodotoki« uvrščeni izvirni deli Meže in njenih pritokov (Bistra in Jazbinski potok), Mislinje in nekaterih njenih pritokov, desnih pritokov Drave (Vuhreščica, Radoljna, Lobnica) in nekaterih levih pritokov Drave. Drava je večinoma uvrščena v razred »tehnično urejeni vodotoki« in »delno togo urejeni vodotoki«. V razred »togo urejeni vodotoki« pa je uvrščen energetski kanal Drave od jezu v Melju do meje s spodnjedravskim ribiškim območjem. V nižinskem delu porečja Drave je večina vodotokov morfološko bolj spremenjenih in so večinoma uvrščeni v razrede »občutneje urejeni vodotoki«, »tehnično urejeni vodotoki« in »delno togo urejeni vodotoki«. Med »togo urejene vodotoke« so uvrščeni energetski kanali Drave, ki so sestavni del verige spodnjedravskih hidroelektrarn in nekaj manjših odsekov drugih vodotokov tega območja (Program upravljanja rib v celinskih vodah Slovenije za obdobje 2010-2021, 2014).

V zgornjem delu **porečja Save**, to je od izvira do pregrade HE Medvode, so pritoki večjih rek večinoma uvrščeni v razred »naravni vodotoki« in »delno naravni vodotoki«. Izjema je nekaj pritokov, kjer je zaradi energetske izrabe naravni pretok močno zmanjšan, kot sta to Savica in Bistrica v porečju Save Bohinjke. Od večjih vodotokov so v razred »naravni vodotoki« in »delno naravni vodotoki« uvrščeni večji del Save Bohinjke, Radovne, zgornji del Tržiške Bistrice in Kokre. Pretežni del Save Dolinke in Save od Kranja dolvodno je uvrščen v razred »občutneje urejeni vodotoki« in »tehnično urejeni vodotoki«. V srednjem delu porečja Save od pregrade HE Medvode do izliva Savinja so odseki, ki bi bili uvrščeni v razred »naravni vodotoki« in »delno naravni vodotoki«, redki – le posamezni deli v gornjem delu porečja Sore, Kamniške Bistrice in Pšate. Ker gre za eno najbolj urbaniziranih območij Slovenije, je posledično morfološka spremenjenost sorazmerno velika. Večina vodotokov srednjesavskega ribiškega območja je uvrščenih v razrede »sonaravno urejeni vodotoki«, »občutneje urejeni vodotoki« in »tehnično urejeni vodotoki«. Posamezni odseki so uvrščeni tudi v razred »delno togo urejeni vodotoki« in »togo urejeni vodotoki«. Na celotnem območju spodnjega dela porečja Save so bili izvedeni številni posegi, ki so spremenili prvotno stanje. Večina vodotokov je glede na morfološko spremenjenost razdeljena na številne manjše pododseke, kjer se izmenjujejo posamezni razredi morfološke spremenjenosti. Prevladujejo »občutneje urejeni vodotoki«, »tehnično urejeni vodotoki« in »delno togo urejeni vodotoki«. Odsekov z oznako »delno naravno urejeni vodotoki« in »sonaravno urejeni vodotoki« je malo, predvsem so taki odseki v povirjih in izvirnih delih manjših pritokov (Program upravljanja rib v celinskih vodah Slovenije za obdobje 2010-2021, 2014).

V porečju Ljubljanice so odseki uvrščeni v razred »naravni vodotoki« in »delno naravni vodotoki« večinoma v gornjem delu porečja kraške Ljubljanice. To so Notranjski Obrh, Cerkniško jezero s pritoki in Bloščico, Rak, zgornji del Pivke, Nanoščica in Unica. Sama reka Ljubljanica s pritoki: Iščica, Iška, Gradaščica, Horjulka in Dobrunščica je sorazmerno morfološko bolj spremenjena. Večina vodotokov tega dela ribiškega območja je uvrščenih v razrede »sonaravno urejeni vodotoki«, »občutneje urejeni vodotoki« in »tehnično urejeni vodotoki«. Posamezni odseki, predvsem v Ljubljani in njeni bližnji okolici, so uvrščeni tudi v razred »delno togo urejeni vodotoki« in »togo urejeni vodotoki« (Program upravljanja rib v celinskih vodah Slovenije za obdobje 2010-2021, 2014).

V porečju Savinje je večina ocenjenih vodotokov na območju Šoštanja in Velenja ter porečju Voglajne uvrščenih v razred » občutneje urejeni vodotoki«, »tehnično urejeni vodotoki« in »togo urejeni vodotoki«. Povirja nekaterih pritokov v zgornjem toku Savinje so opredeljena z oceno »naravni vodotoki«, sama Savinja na tem odseku pa večinoma z oceno »delno naravni vodotoki« (Program upravljanja rib v celinskih vodah Slovenije za obdobje 2010-2021, 2014).

V porečju Krke je večina vodotokov glede na morfološko spremenjenost razdeljena na več manjši pododsekov, kjer so bila ugotovljena različna stanja morfološke spremenjenosti. Vzrok za to so posegi v vodni prostor in različna raba vode na celotnem novomeškem ribiškem območju. Razred »naravni vodotoki« in »delno naravni vodotoki« je bil ugotovljen predvsem v povirjih pritokov in pretežnem delu Krke v njenem zgornjem toku. Na celotnem območju je tudi veliko odsekov, kjer so bile ugotovljene sonaravne ureditve kot tudi odseki, kjer so bili vodotoki mestoma občutneje urejeni. Na celotnem območju so prisotni tudi krajši in daljši odseki, kjer so bili vodotoki močno spremenjeni in jih uvrščamo v razred »tehnično urejeni vodotoki« in »delno togo urejeni vodotoki«. Nekaj krajših odsekov Višnjice, Bistrice, Grosupeljščice, Sušice in Pendirjevke je bilo tako močno spremenjenih, da so uvrščeni v razred »togo urejeni vodotoki« (Program upravljanja rib v celinskih vodah Slovenije za obdobje 2010-2021, 2014).

V porečju Kolpe je večina vodotokov uvrščena v razred »delno naravni vodotoki« in v razred »sonaravno urejeni vodotoki«. Posamezni odseki pa sodijo v razred »občutneje urejeni vodotoki« in tudi v razred »tehnično urejeni vodotoki«. Lahinja je v večjem delu uvrščena v razreda »delno naravni vodotoki« in »sonaravno urejeni vodotoki«. Celotna struga Krupe je uvrščena v razred »delno naravni vodotoki«. Rinža je v zgornjem toku v razredih »naravni vodotoki« in «delno naravni vodotoki«, v Kočevju in njegovi okolici pa je precej spremenjena in je uvrščena v razreda «tehnično urejeni vodotoki« in «delno togo urejeni vodotoki«. V spodnjem toku je stanje boljše in je ponovno uvrščena v razreda »delno naravni vodotoki« in »sonaravno urejeni vodotoki« (Program upravljanja rib v celinskih vodah Slovenije za obdobje 2010-2021, 2014).

V jadranskem povodju je Soča s pritoki na odseku od izvira do začetka akumulacije Most na Soči večinoma uvrščena v razred »naravni vodotoki« in »delno naravni vodotoki«, z nekaj odseki, ki so sonaravno urejeni. Enako velja za Tolminko, Nadižo, Idrijco od izvira do Podroteje in od Sp. Idrije do sotočja z Bačo, večji del Trebuščice, Hubelj od izvira do Ajdovščine, zgornji del Branice in pretežni del Kanomljice. Od večjih vodotokov je najslabše stanje ugotovljeno v Vipavi, ki ima veliko odsekov v razredu »občutneje urejeni vodotoki« in »tehnično urejeni vodotoki«. Dragonja je v zgornjem toku večinoma v razredih »delno naravni vodotoki« in »sonaravno urejeni vodotoki«. Reka je od državne meje do ponorov večinoma v razredih »delno naravni vodotoki« in »sonaravno urejeni vodotoki«, mestoma, v Ilirski Bistrici in njeni okolici, pa je v razredu »občutneje urejeni vodotoki«. Rižana je večinoma uvrščena v razred »občutneje urejeni vodotoki« in »tehnično urejeni vodotoki« ter »delno togo urejeni vodotoki«. Badaševica je v zgornjem toku v razredu »tehnično urejeni vodotoki«, ko pa priteče v ravninski del, je uvrščena v razred »delno togo urejeni vodotoki» (Program upravljanja rib v celinskih vodah Slovenije za obdobje 2010-2021, 2014).

6.4.5 Raba zemljišč na obrežnem (priobalnem) pasu

6.4.5.1 Ocena obstoječe stopnje obremenjenosti površinskih voda v Sloveniji

Ocena stopnje obremenjenosti površinskih voda v Sloveniji do leta 2016

Po Načrtu upravljanja voda na vodnem območju Donave za obdobje 2016-2021 in Načrtu upravljanja voda na vodnem območju Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 je bila analiza obremenitev izdelana na podlagi podatkov o dejanski rabi kmetijskih in gozdnih zemljišč, ki je določena v skladu s predpisom, ki ureja evidence dejanske rabe kmetijskih in gozdnih zemljišč. Za vsako VTPV je bil izračunan delež površin posameznih kategorij dejanske rabe kmetijskih in gozdnih zemljišč na obrežnem (priobalnem) pasu VTPV.

Na VO Jadranskega morja je bil največji delež površin obrežnih pasov prekrit z gozdom (48 %), s 14 % pa so sledili trajni travniki. Pozidanih in sorodnih zemljišč je bilo na obrežnem pasu VO Jadranskega morja 13 %. Na VO Donave je bil največji delež površin obrežnih pasov prekrit z

gozdom (28 %), s 27 % so sledili trajni travniki. Pozidanih in sorodnih zemljišč je bilo na obrežnem pasu VO Donave 15 % (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

Ocenjeno je bilo, da so pomembne obremenitve zaradi raba zemljišč na obrežnem pasu prisotne na vodnih telesih površinskih voda, kjer je delež površin kategorije (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja..., 2016b):

- »njiva ali vrt« na neposredni prispevni površini vodnega telesa površinskih voda večji od 16 %,
- »njiva ali vrt« na celotni prispevni površini vodnega telesa površinskih voda večji od 18 %, pri čemer je bila upoštevana le raba zemljišč na celotni prispevni površini vodnega telesa površinskih voda, ki je v Sloveniji, ali
- »gozd« na celotni prispevni površini vodnega telesa površinskih voda manjši od 18 %, pri čemer je bila upoštevana le raba zemljišč na celotni prispevni površini vodnega telesa površinskih voda, ki je v Sloveniji.

Raba zemljišč v pribalnem pasu vodotokov 1. in 2. reda v letu 2020

Glede na Zakon o vodah ((Uradni list RS, št. 67/02, 2/04 – ZZdrI-A, 41/04 – ZVO-1, 57/08, 57/12, 100/13, 40/14, 56/15 in 65/20) so površinski vodotoki v Sloveniji razdeljeni na vode 1. reda in vode 2. reda. Zemljišče, ki neposredno meji na vodno zemljišče, je priobalno zemljišče celinskih voda. Zunanja meja priobalnih zemljišč sega na vodah 1. reda 15 metrov od meje vodnega zemljišča, na vodah 2. reda pa 5 metrov od meje vodnega zemljišča. Priobalna zemljišča so tudi vsa zemljišča med visokovodnimi nasipi. Zunanja meja priobalnih zemljišč sega na vodah 1. reda zunaj območij naselja najmanj 40 metrov od meje vodnega zemljišča.

Analiza rabe zemljišč na priobalnem zemljišču voda 1. in 2. reda je bila narejena na osnovi GIS analiz. V prvi fazi so se iz digitalnega podatka območij površinskih voda (DRSV, 2019) ločila vodna zemljišča voda 1. reda in 2. reda. Nato so se na osnovi podatka o pokrovnosti tal (Corine Land Cover, 2018; v nadaljevanju: CLC) ločila vodna zemljišča voda 1. reda, ki tečejo po poseljenih (urbanih) območjih, od vodnih zemljišč voda 1. reda, ki tečejo izven naselij (vsa druga območja po CLC). Nato se je vodnim zemljiščem vseh vodotokov, skladno z določili Zakona o vodah, določilo vmesno območje/koridor oziroma območje evklidske oddaljenosti priobalnega pasu v GIS s funkcijo “buffer”. Sledila je analiza rabe zemljišč po namenski rabi (Generalizirana karta namenske rabe, MOP, 2020, podatki na dan: 4. 8. 2020) in dejanski rabi (MKGP, 2020, podatki na dan: 30. 11. 2020) znotraj območjih priobalnih pasov površinskih vodotokov. Izsledki analiz so podani v nadaljevanju.

Raba zemljišč v pribalnem pasu vodotokov 1. in 2. reda v letu 2020 po namenski rabi

Glede na namensko rabo v priobalnem pasu voda 2. reda prevladuje gozd (G) (okoli 36 %), sledijo najboljša kmetijska zemljišča (K1) (okoli 16 %), območja mineralnih surovin (L) (okoli 15 %), ostale rabe skupno predstavljajo okoli 12 % (Preglednica 37).

Preglednica 37: Namenska raba na priobalnem pasu vodotokov 2. reda – 5 m pas od meje vodnega zemljišča (vir: Generalizirana karta namenske rabe, MOP, 2020, podatki na dan: 4. 8. 2020)

Oznaka/opis rabe	Delež (%)
območja drugih zemljišč (D)	0,002
območja za potrebe varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami (N)	0,03
ostala območja (OO)	0,08
območja za potrebe obrambe (f)	0,08
območja kmetijskih zemljišč (K)	0,19
območja energetske infrastructure (E)	0,25
območja centralnih dejavnosti (C)	0,27
površine razpršene poselitve (A)	0,47
območja stavbnih zemljišč (U)	0,48
območja okoljske infrastructure (O)	0,49

Oznaka/opis rabe	Delež (%)
območja proizvodnih dejavnosti (I)	0,76
posebna območja (B)	0,87
območja vodne infrastructure (VI)	1,26
območja stanovanj (S)	1,27
območja zelenih površin (Z)	2,11
območja prometnih površin (P)	2,17
druga kmetijska zemljišča (K2)	11,14
območja mineralnih surovin (L)	15,38
območja najboljših kmetijskih zemljišč (K1)	16,02
gozdna zemljišča (G)	36,07
SKUPAJ	**100**

Glede na namensko rabo v priobalnem pasu voda 1. reda na območjih naselij (t.j. urbana območja po CLC) prevladujejo zelene površine (Z) (okoli 22 %), sledijo območja stanovanj (S) (okoli 15 %), druga kmetijska zemljišča (K2) (okoli 12 %), območja centralnih dejavnosti (C) (okoli 11 %), prometnih površin (P) (okoli 10 %), ostalih rab je skupaj okoli 30 % (Preglednica 38).

Preglednica 38: Namenska raba na priobalnem pasu vodotokov 1. reda na območju naselij (t.j. urbana območja po CLC) - 15 m pas od meje vodnega zemljišča (vir: Generalizirana karta namenske rabe, MOP, 2020, podatki na dan: 4. 8. 2020)

Oznaka/opis rabe	Delež (%)
ostala območja (OO)	0,07
površine razpršene poselitve (A)	0,17
območja okoljske infrastrukture (O)	0,22
območja energetske infrastrukture (E)	0,56
posebna območja (B)	0,94
območja vodne infrastrukture (VI)	1,41
območja kmetijskih zemljišč (K)	2,85
območja stavbnih zemljišč (U)	3,50
območja proizvodnih dejavnosti (I)	4,25
območja najboljših kmetijskih zemljišč (K1)	7,03
gozdna zemljišča (G)	8,06
območja prometnih površin (P)	10,22
območja centralnih dejavnosti (C)	11,34
druga kmetijska zemljišča (K2)	12,36
območja stanovanj (S)	15,13
območja zelenih površin (Z)	21,88
SKUPAJ	**100**

Glede na namensko rabo v priobalnem pasu voda 1. reda izven naselij (t.j. 40 m pas od meje vodnega zemljišča in izven urbanih območij po CLC) prevladuje gozd (G) (okoli 33 %), sledijo najboljša kmetijska zemljišča (K1) (okoli 30 %), druga kmetijska zemljišča (K2) (okoli 16 %), ostalih rab je skupaj okoli 21 % (Preglednica 39).

Preglednica 39: Namenska raba na priobalnem pasu vodotokov 1. reda izven naselij (izven urbanih območij po CLC) - 40 m pas od meje vodnega zemljišča (vir: Generalizirana karta namenske rabe, MOP, 2020, podatki na dan: 4. 8. 2020)

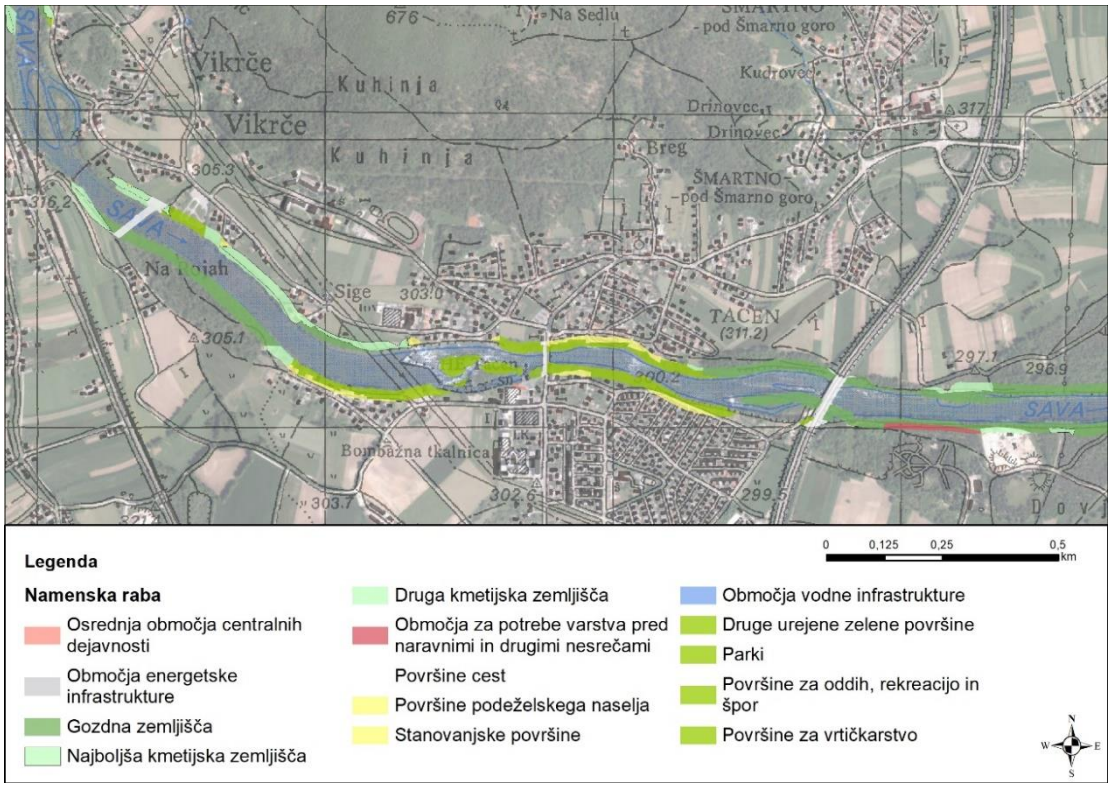
Oznaka/opis rabe	Delež (%)
območja za potrebe varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami (N)	0,01
območja za potrebe obrambe v naselju (F)	0,16
območja okoljske infrastructure (O)	0,24
območja mieralnih surovin (L)	0,26
posebna območja (B)	0,44
območja drugih zemljišč (D)	0,46
območja energetske infrastructure (E)	0,48
območja stavbnih zemljišč (U)	0,64

Oznaka/opis rabe	Delež (%)
območja centralnih dejavnosti (C)	0,72
površine razpršene poselitve (A)	0,72
ostala območja (OO)	0,97
območja proizvodnih dejavnosti (I)	1,36
območja kmetijskih zemljišč (K)	1,47
območja stanovanj (S)	1,95
območja zelenih površin (Z)	2,50
območja vodne infrastructure (VI)	3,27
območja prometnih površin (P)	5,80
druga kmetijska zemljišča (K2)	15,50
območja najboljših kmetijskih zemljišč (K1)	29,80
gozdna zemljišča (G)	33,23
SKUPAJ	**100**

Na vodnem in priobalnem zemljišču ter na območju presihajočih jezer, skladno z Zakonom o vodah, **ni dovoljeno posegati v prostor,** razen za:

- gradnjo objektov javne infrastrukture, komunalne infrastrukture in komunalnih priključkov na javno infrastrukturo ter z gradnjo objektov javne infrastrukture neposredno povezane ureditve, ki se načrtujejo na podlagi predpisov s področja umeščanja prostorskih ureditev državnega pomena v proctor ter spremljajočih ureditev ki jih ni mogoče umestiti drugam ne da bi te povzročile nesorazmerne stroške,
- gradnjo objektov grajenega javnega dobra po tem ali drugih zakonih,
- ukrepe, ki se nanašajo na izboljšanje hidromorfoloških in bioloških lastnosti površinskih voda,
- ukrepe, ki se nanašajo na ohranjanje narave,
- gradnjo objektov, potrebnih za rabo voda, ki jih je za izvajanje posebne rabe vode nujno zgraditi na vodnem oziroma priobalnem zemljišču (npr. objekt za zajem ali izpust vode), zagotovitev varnosti plovbe in zagotovitev varstva pred utopitvami v naravnih kopališčih,
- gradnjo objektov, namenjenih varstvu voda pred onesnaženjem, in
- gradnjo objektov, namenjenih obrambi države, zaščiti in reševanju ljudi, živali in premoženja ter izvajanju nalog policije;
- v širini od 15 metrov od meje vodnega zemljišča do zunanje meje priobalnega zemljišča na vodah 1. reda zunaj območij naselja je dovoljeno graditi pomožne kmetijsko-gozdarske objekte na podlagi vodnega soglasja.

Na spodnji sliki je prikazan primer rabe zemljišč po namenski rabi ob vodotoku 1. reda Sava znotraj in izven naselja Tacen.



Slika 23: Prikaz primera namenske rabe na priobalnem pasu Save pri Tacnu (vir: Generalizirana karta namenske rabe, MOP, 2020, podatki na dan: 4. 8. 2020)

Raba zemljišč v priobalnem pasu vodotokov 1. in 2. reda v letu 2020 po dejanski rabi

Glede na dejansko rabo v priobalnem pasu voda 2. reda prevladuje gozd (okoli 47 %), sledijo pozidana in sorodna zemljišča (21 %), drevesa in grmičevja (okoli 13 %) ter trajni travniki (okoli 10 %), ostalih rab skupaj je manj kot 9 % (Preglednica 40).

Preglednica 40: Dejanska raba na priobalnem pasu – 5 m pas od meje vodnega zemljišča voda 2. reda (vir: MKGP, 2020, podatki na dan: 30. 11. 2020)

Raba ID	Opis dejanske rabe	Delež (%)
1240	Ostali trajni nasadi	0,0003
4100	Barje	0,0004
1160	Hmeljišče	0,001
1230	Oljčnik	0,002
1321	Barjanski travnik	0,003
1190	Rastlinjak	0,005
1420	Plantaža gozdnega drevja	0,005
1180	Trajne rastline na njivskih površinah	0,01
6000	Odprto zemljišče brez ali z nepomembnim rastl. pokrovom	0,04
1800	Kmetijsko zemljišče, poraslo z gozdnim drevjem	0,05
1221	Intenzivni sadovnjak	0,05
5000	Suho odprto zemljišče s posebnim rastlinskim pokrovom	0,05
1211	Vinograd	0,10
1222	Ekstenzivni sadovnjak	0,59
4210	Trstičje	0,66
4220	Ostalo zamočvirjeno zemljišče	0,96
1100	Njiva	1,36
1600	Neobdelano kmetijsko zemljišče	2,03
1410	Kmetijsko zemljišče v zaraščanju	2,37
1300	Trajni travnik	9,59
1500	Drevesa in grmičevje	13,41

Raba ID	Opis dejanske rabe	Delež (%)
3000	Pozidano in sorodno zemljišče	21,38
2000	Gozd	47,34
	SKUPAJ	**100**

Glede na dejansko rabo v priobalnem pasu voda 1. reda znotraj naselij prav tako prevladujejo pozidana in sorodna zemljišča (okoli 51 %), drevesa in grmičevja (okoli 15 %), trajni travniki (okoli 12%) ter gozd (okoli 10 %), ostalih rab je skupaj okoli 12 % (Preglednica 41).

Preglednica 41: Dejanska raba na priobalnem pasu voda 1. reda znotraj naselij (urbana območja CLC) – 15 m pas od meje vodnega zemljišča (vir: MKGP, 2020, podatki na dan: 30. 11. 2020)

Raba ID	Opis dejanske rabe	Delež (%)
1240	Ostali trajni nasadi	0,0002
1190	Rastlinjak	0,002
1211	Vinograd	0,01
1221	Intenzivni sadovnjak	0,02
6000	Odprto zemljišče brez ali z nepomembnim rastl. pokrovom	0,05
1321	Barjanski travnik	0,06
1800	Kmetijsko zemljišče, poraslo z gozdnim drevjem	0,06
5000	Suho odprto zemljišče s posebnim rastlinskim pokrovom	0,09
4220	Ostalo zamočvirjeno zemljišče	0,11
1100	Njiva	1,17
1222	Ekstenzivni sadovnjak	1,72
1410	Kmetijsko zemljišče v zaraščanju	2,47
1600	Neobdelano kmetijsko zemljišče	6,39
2000	Gozd	9,53
1300	Trajni travnik	12,03
1500	Drevesa in grmičevje	15,20
3000	Pozidano in sorodno zemljišče	51,10
	SKUPAJ	**100,00**

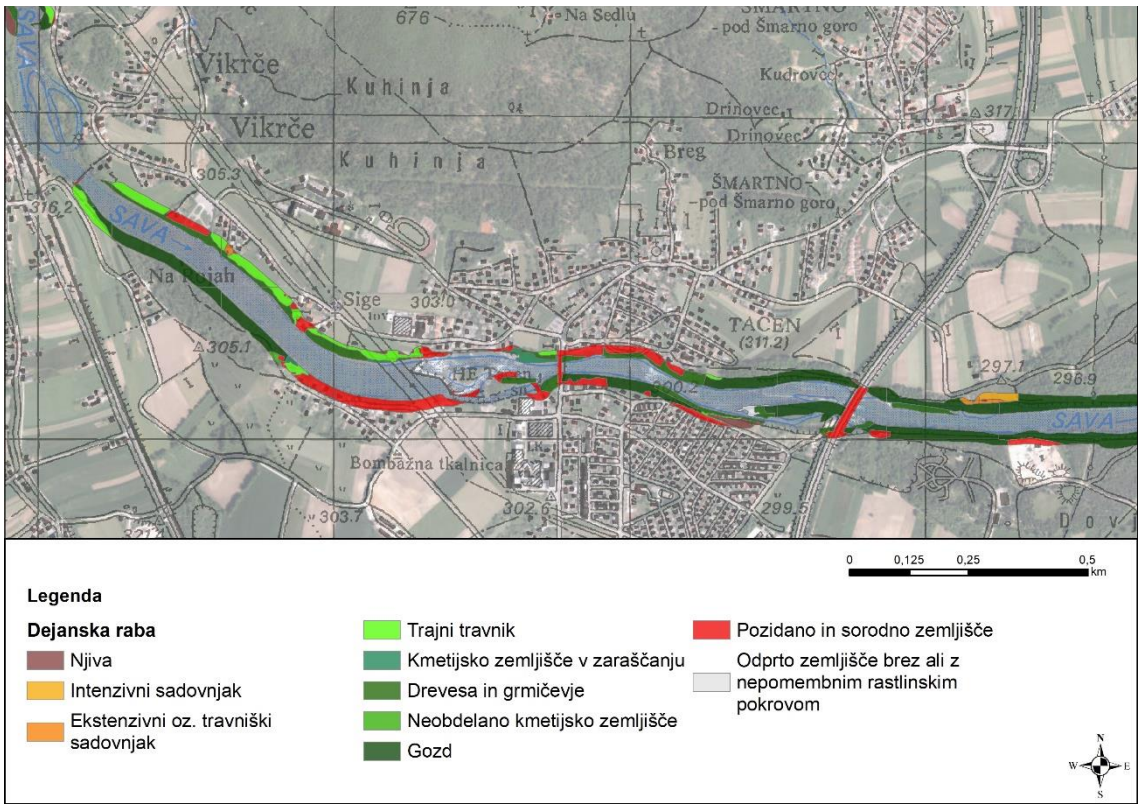
Glede na dejansko rabo v priobalnem pasu voda 1. reda zunaj naselij prav tako prevladuje gozd (okoli 34 %), sledijo trajni travniki (okoli 22 %), pozidana in sorodna zemljišča (okoli 12 %), njive (okoli 10 %) ter drevesa in grmičevja (okoli 10 %), ostalih rab je skupaj okoli 10 % (Preglednica 42).

Preglednica 42: Dejanska raba na priobalnem pasu voda 1. reda zunaj naselij (ostala območja CLC) – 40 m pas od meje vodnega zemljišča (vir: MKGP, 2020, podatki na dan: 30. 11. 2020)

Raba ID	Opis dejanske rabe	Delež (%)
1240	Ostali trajni nasadi	0,002
1230	Oljčnik	0,01
1212	Matičnjak	0,01
1190	Rastlinjak	0,01
1420	Plantaža gozdnega drevja	0,03
1180	Trajne rastline na njivskih površinah	0,03
1160	Hmeljišče	0,06
1800	Kmetijsko zemljišče, poraslo z gozdnim drevjem	0,07
4210	Trstičje	0,10
6000	Odprto zemljišče brez ali z nepomembnim rastl. pokrovom	0,18
1221	Intenzivni sadovnjak	0,23
5000	Suho odprto zemljišče s posebnim rastlinskim pokrovom	0,25
1211	Vinograd	0,34
1321	Barjanski travnik	0,42
4220	Ostalo zamočvirjeno zemljišče	0,75
1222	Ekstenzivni sadovnjak	0,92
1410	Kmetijsko zemljišče v zaraščanju	3,55
1600	Neobdelano kmetijsko zemljišče	3,56

Raba ID	Opis dejanske rabe	Delež (%)
1500	Drevesa in grmičevje	10,25
1100	Njiva	10,31
3000	Pozidano in sorodno zemljišče	12,37
1300	Trajni travnik	22,44
2000	Gozd	34,14
	SKUPAJ	**100,00**

Tako kot je bilo opredeljeno že v strokovnih podlagah za NUV (Hidromorfološke obremenitve, IzvRS, 2009) imajo po dejanski rabi največji vpliv na hidromorfološko stanje površinskih vodotokov pozidana in sorodna zemjišča ter kmetijska zemljišča. Če primerjamo med seboj priobalne pasove voda 2. reda in 1. reda, lahko ugotovimo da je največji pritisk na hidromorfološko stanje površinskih voda 1. reda znotraj naselij zaradi pozidanih in sorodnih zemljišč, na vodah 1. reda izven naselij in na vodah 2. reda pa zaradi kmetijskih zemljišč oz. kmetijstva.



Slika 24: Prikaz primera dejanske rabe na priobalnem pasu vode 1. reda Save pri Tacnu (vir: MKGP, 2020, podatki na dan: 30. 11. 2020)

6.5 Sintezna ocena obstoječe stopnje obremenjenosti površinskih voda v Sloveniji glede na spremljanje bioloških, splošnih fizikalno-kemijskih in hidromorfoloških elementov kakovosti voda

6.5.1 Viri obremenjevanja

Viri obremenitev površinskih vodotokov, ki so sintezno prepoznani z biološkimi elementi kakovosti, so razpršeno in točkovno onesnaževanje s hranili in organskimi snovmi (spiranje s kmetijskih površin, iz ozračja, vtoki komunalne odpadne vode iz gospodinjstev, vtoki obdelane komunalne in industrijske odpadne vode) ter hidromorfološke spremembe skupaj s splošno

degradiranostjo (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2017, ARSO, 2018).

6.5.2 Spremljanje stanja površinskih voda v Sloveniji

Monitoring ekološkega stanja voda zajema spremljanje bioloških, kemijskih in fizikalno-kemijskih in hidromorfoloških elementov kakovosti ter posebnih onesnaževal (Preglednica 43). Spremljanje in vrednotenje stanja poteka v skladu z Vodno direktivo (Direktiva 2000/60/ES), Uredbo o stanju površinskih voda (Uradni list RS, št. 14/09, 98/10, 96/13 in 24/16) in Pravilnikom o monitoringu stanja površinskih voda (Uradni list RS, št. 10/09, 81/11 in 73/16) na vodnih telesih, določenih s Pravilnikom o določitvi in razvrstitvi vodnih teles površinskih voda (Uradni list RS, št. 63/05, 26/06, 32/11 in 8/18) (Rezultati monitoringa ekološkega stanja vodotokov v letu 2018, ARSO, 2018). Elementi kakovosti za ugotavljanje ekološkega stanja rek in jezer glede na Uredbo o stanju površinskih voda so navedeni v Preglednici 43.

Preglednica 43: Elementi kakovosti za ugotavljanje ekološkega stanja rek in jezer glede na Uredbo o stanju površinskih voda (Uradni list RS, št. 14/09, 98/10, 96/13 in 24/16)

Elementi kakovosti za ugotavljanje ekološkega stanja rek	
Reke	**Jezera**
Biološki elementi	
Sestava in številčnost vodnega rastlinstva (fitoplankton ter fitobentos in makrofiti)	Sestava, številčnost in biomasa fitoplanktona
Sestava in številčnost bentoških nevretenčarjev	Sestava in številčnost ostalega vodnega rastlinstva
Sestava, številčnost in starostna struktura rib	Sestava in številčnost bentoških nevretenčarjev
	Sestava, številčnost in starostna struktura rib
Hidromorfološki elementi, ki podpirajo biološke elemente	
Hidrološki režim, ki se ugotavlja na podlagi: - količine in dinamike vodnega toka - povezave s telesi podzemne vode	Hidrološki režim, ki se ugotavlja na podlagi: – količine in dinamike vodnega toka, – zadrževalnega časa, – povezave s telesom podzemne vode
Kontinuiteta toka	Morfološke razmere, ki se ugotavljajo na podlagi: – spreminjanja globine jezera, – količine, strukture in substrata jezerskega dna – strukture jezerske obale
Morfološke razmere, ki se ugotavljajo na podlagi: - spreminjanja globine in širine reke, - strukture in substrata rečne struge - strukture obrežnega pasu	
Kemijski in fizikalno-kemijski elementi, ki podpirajo biološke elemente	
Splošni fizikalno-kemijski elementi: - toplotne razmere - kisikove razmere - slanost - zakisanost - stanje hranil	Splošni fizikalno-kemijski elementi: - prosojnost - toplotne razmere - kisikove razmere - slanost - zakisanost - stanje hrani
Posebna onesnaževala: - sintetična ali nesintetična onesnaževala, za katera se ugotovi, da se v pomembnih količinah odvajajo v to vodno telo	Posebna onesnaževala: - sintetična ali nesintetična onesnaževala, za katera se ugotovi, da se v pomembnih količinah odvajajo v to vodno telo

Parametri in metrike za vrednotenje s posameznim elementom kakovosti in obremenitve, na katere so občutljivi posamezni elementi kakovosti, so določeni v preglednicah v prilogi 4 Uredbe (Preglednica 44). Prav tako so v prilogi 4 Uredbe določeni elementi kakovosti, ki so najbolj občutljivi na posamezne obremenitve (Preglednica 44).

Preglednica 44: Parametri in metrike ekološkega stanja za reke in jezera glede na Uredbo o stanju površinskih voda (Uradni list RS, št. 14/09, 98/10, 96/13 in 24/16)

Element kakovosti	Parameter / metrika	Obremenitev, ki jo kaže posamezna biološka metrika
Reke		
Biološki elementi kakovosti		
fitoplankton	ni relevanten za slovenske reke	

Element kakovosti	Parameter / metrika	Obremenitev, ki jo kaže posamezna biološka metrika
fitobentos in makrofiti	Trofični indeks (TI)	obremenitev s hranili
	Saprobni indeks (SI)	organska obremenitev
	Indeks rečnih makrofitov (RMI)	obremenitev s hranili
bentoški nevretenčarji	Saprobni indeks (SI)	organska obremenitev
	Slovenski multimetrijski indeks hidromorfološke spremenjenosti/splošne degradiranosti (SMEIH)	hidromorfološke spremembe/splošna degradiranost
Splošni fizikalno-kemijski elementi kakovosti		
toplotne razmere	temperatura vode	
kisikove razmere	biokemijska poraba kisika v petih dneh (BPK_5)	
	koncentracija v vodi raztopljenega kisika (O2)	
	nasičenost vode s kisikom (%)	
celotni organski ogljik	celotni organski ogljik (TOC)	
slanost	električna prevodnost (25°C)	
zakisanost	m-alkaliteta	
	pH	
stanje hranil	amonij	
	nitrat	
	celotni dušik	
	celotni fosfor	
	ortofosfat	
Suspendirane snovi po sušenju		
Posebna onesnaževala		
posebna sintetična onesnaževala	Glej Preglednico 53	
posebna nesintetična onesnaževala	Glej Preglednico 53	
Hidromorfološki elementi kakovosti		
morfološke razmere	Indeks hidromorfološke kakovosti in spremenjenosti (HQM)	
hidrološki režim		
Jezera		
Biološki elementi kakovosti		
fitoplankton	Multimetrijski indeks za fitoplankton (MMI_FPL)	obremenitev s hranili
fitobentos in makrofiti	Trofični indeks (TI)	obremenitev s hranili
bentoški nevretenčarji	Indeks vpliva hidromorfološke spremenjenosti litorala (LHM)	hidromorfološke spremembe
Splošni fizikalno-kemijski elementi kakovosti		
prosojnost	Secchi-jeva globina	
toplotne razmere	temperatura vode	
kisikove razmere	koncentracija v vodi raztopljenega kisika (O2)	
	koncentracija v vodi v raztopljenega kisika – hipolimnij (O2)	
	nasičenost vode s kisikom (%)	
celotni organski ogljik	celotni organski ogljik (TOC)	
slanost	električna prevodnost (25°C)	
zakisanost	m-alkaliteta	
	pH	
stanje hranil	amonij	
	nitrat	
	celotni dušik	
	celotni fosfor	
	ortofosfat	
Posebna onesnaževala		
posebna sintetična onesnaževala	Glej Preglednico 53	
posebna nesintetična onesnaževala	Glej Preglednico 53	
Hidromorfološki elementi kakovosti		
morfološke razmere	Indeks spremenjenosti obale	

Preglednica 45: Biološki elementi kakovosti ekološkega stanja, ki so najbolj občutljivi na posamezno obremenitev glede na Uredbo o stanju površinskih voda (Uradni list RS, št. 14/09, 98/10, 96/13 in 24/16)

Obremenitev	Element kakovosti	Parameter / metrika
Reke		
obremenitev s hranili	fitobentos in makrofiti	Trofični indeks (TI) in Indeks rečnih makrofitov (RMI)
organska obremenitev	bentoški nevretenčarji	Saprobni indeks (SI)
hidromorfološke spremembe	bentoški nevretenčarji	Slovenski multimetrijski indeks hidromorfološke spremenjenosti/splošne degradiranosti (SMEIH)
Jezera		
obremenitev s hranili	fitoplankton	Multimetrijski indeks za fitoplankton (MMI_FPL)
organska obremenitev		
morfološke spremembe	bentoški nevretenčarji	Indeks vpliva hidromorfološke spremenjenosti litorala (LHM)
hidrološke spremembe		

Posamezno vodno telo površinske vode se na podlagi rezultatov vrednotenja s posameznimi elementi kakovosti razvrsti v naslednji razred ekološkega stanja: zelo dobro, dobro, zmerno, slabo ali zelo slabo ekološko stanje. Posamezno umetno in močno preoblikovano vodno telo se na podlagi rezultatov vrednotenja s posameznimi elementi kakovosti razvrsti v naslednji razred ekološkega potenciala: največji, dober, zmeren, slab ali zelo slab ekološki potencial. Opisne opredelitve razredov ekološkega stanja in ekološkega potenciala so določene v prilogi 5 Uredbe. **Biološki, splošni fizikalno-kemijski in hidromorfološki elementi ter posebna onesnaževala** morajo za razvrstitev v posamezen razred ekološkega stanja ustrezati opisnim opredelitvam iz priloge 5 Uredbe.

Vodno telo površinske vode se razvrsti v razrede ekološkega stanja na podlagi rezultatov vrednotenja s posameznimi elementi kakovosti, in sicer glede na najslabšo vrednost rezultatov vrednotenja z biološkimi elementi kakovosti, splošnih fizikalno-kemijskih elementov in posebnih onesnaževal. Kadar je en element kakovosti občutljiv na več vrst obremenitev, se vodno telo razvrsti glede na najslabšo vrednost rezultatov vrednotenja s tem elementom kakovosti glede na različne obremenitve. Kadar je na eno vrsto obremenitve občutljivih več različnih elementov kakovosti, se vodno telo razvrsti glede na vrednost rezultatov vrednotenja s tistim elementom kakovosti, ki je najbolj občutljiv na to obremenitev.

Metrike za vrednotenje s **posameznimi biološkimi elementi** morajo ustrezati mejnim vrednostim, ki so za posamezne razrede ekološkega stanja določene kot razmerje ekološke kakovosti iz priloge 6 Uredbe (Preglednica 46). Razmerje ekološke kakovosti je razmerje med vrednostmi metrik za vrednotenje s posameznimi biološkimi elementi, ugotovljenimi v vodnem telesu površinske vode na podlagi monitoringa, in vrednostmi za te metrike pri referenčnih razmerah, značilnih za tip površinske vode. Za vsako vrsto površinskih voda se razdeli lestvica razmerij ekološke kakovosti v pet razredov od zelo dobrega do zelo slabega ekološkega stanja.

Preglednica 46: Mejne vrednosti razredov ekološkega stanja rek in jezer, izražene kot razmerje ekološke kakovosti glede na Uredbo o stanju površinskih voda (Uradni list RS, št. 14/09, 98/10, 96/13 in 24/16)

Razred ekološkega stanja	Razmerje ekološke kakovosti* - razpon
ZELO DOBRO	≥ 0,80
DOBRO	0,60 - 0,79
ZMERNO	0,40 - 0,59
SLABO	0,20 - 0,39
ZELO SLABO	< 0,20

Opomba:
* Rezultati vrednotenja z biološkimi elementi kakovosti se za potrebe razvrščanja zaokrožijo na dve decimalni mesti.

Pri spremljanju ekološkega stanja voda je poudarek na **bioloških elementih kakovosti**. V spremljanje stanja voda so vključene vse večje skupine vodnih organizmov, ki so poleg njihovega življenjskega prostora osnovni gradniki vodnih ekosistemov. Gre za združbe primarnih

proizvajalcev (alge in makrofiti) in višjih trofičnih nivojev (bentoški nevretenčarji in ribe). Ocena ekološkega stanja temelji na vrstni sestavi in številčnosti osebkov v združbi, v primeru rib je v oceni upoštevana tudi starostna struktura populacije posamezne vrste. Vsak od bioloških elementov se odziva na specifične antropogene obremenitve. Fitobentos in makrofiti so indikatorji obremenitev s hranili v tekočih in stoječih vodah, kar se vrednoti s Trofičnim indeksom (TI), Indeksom rečnih makrofitov (RMI) in Slovenskim indeksom vrednotenja ekološkega stanja jezerskih ekosistemov na podlagi makrofitov (SMILE). Fitoplankton je najboljši indikator trofičnih razmer v stoječih celinskih vodah, kar se vrednoti z Multimetrijskim indeksom fitoplanktona (MMI_FPL). Po drugi strani so makroalge v obalnem morju dober pokazatelj trofičnih razmer v morju bliže obali (infralitoralu) kot tudi spremenjene rabe zemljišč v zaledju, kar se vrednoti z Indeksom vrednotenja ekološkega stanja (EEI-c). Fitobentos se v vodotokih skupaj z bentoškimi nevretenčarji odziva tudi na organske obremenitve, kar se vrednoti s Saprobnim indeksom (SI) in indeksom SIG3. Bentoški nevretenčarji in ribe so pokazatelji hidromorfoloških sprememb in splošne degradiranosti, kar se v vodotokih vrednoti s Slovenskim multimetrijskim indeksom za vrednotenje vpliva hidromorfološke spremenjenosti/splošne degradiranosti (SMEIH) in Slovenskim indeksom za vrednotenje ekološkega stanja vodotokov na podlagi rib (SIFAIR), v jezerih pa z Indeksom bentoških nevretenčarjev litorala jezer (LBI) (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2017, ARSO, 2018).

Preglednica 47: Pregled bioloških elementov kakovosti za vodotoke, jezera in zadrževalnike skupaj z indeksi za vrednotenje, obremenitvami, ki jih kažejo ter metodologijami vrednotenja ekološkega stanja (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2017, ARSO, 2018)

Kategorija voda	Biološki element kakovosti	Parameter/metrika	Obremenitev, ki jo kaže posamezna biološka metrika	Metodologija
Vodotoki	Fitobentos in makrofiti	Trofični indeks (TI)	obremenitev s hranili	Metodologija vrednotenja ekološkega stanja vodotokov na podlagi fitobentosa in makrofitov
		Saprobni indeks (SI)	organska obremenitev	
		Indeks rečnih makrofitov (RMI)	obremenitev s hranili	
	Bentoški nevretenčarji	Slovenska verzija Saprobnega indeksa (SIG3)	organska obremenitev	Metodologija vrednotenja ekološkega stanja vodotokov na podlagi bentoških nevretenčarjev
		Slovenski multimetrijski indeks hidromorfološke spremenjenosti/splošne degradiranosti (SMEIH)	hidromorfološke spremembe/splošna degradiranost	
	Ribe	Slovenski indeks za vrednotenje ekološkega stanja rek v Sloveniji na podlagi rib (SIFAIR)	splošna degradiranost	Metodologija vrednotenja ekološkega stanja vodotokov na podlagi rib
Jezera in zadrževalniki	Fitoplankton	Multimetrijski indeks fitoplanktona (MMI_FPL)	obremenitev s hranili	Metodologija vrednotenja ekološkega stanja jezer na podlagi fitoplanktona
	Fitobentos in makrofiti	Trofični indeks (TI)	obremenitev s hranili	Metodologija vrednotenja ekološkega stanja jezer na podlagi fitobentosa in makrofitov
		Slovenski indeks za vrednotenje ekološkega stanja jezerskih ekosistemov na podlagi makrofitov (SMILE)	obremenitev s hranili	
	Bentoški nevretenčarji	Indeks bentoških nevretenčarjev litorala jezer (LBI)	hidromorfološke spremembe/splošna degradiranost	Metodologija vrednotenja ekološkega stanja jezer na podlagi bentoških nevretenčarjev
	Ribe	(v pripravi)	splošna degradiranost	Metodologija vrednotenja ekološkega stanja jezer na podlagi rib (v pripravi)

Vrednosti **splošnih fizikalno-kemijskih parametrov** morajo za zelo dobro in dobro ekološko stanje ustrezati okvirnim mejnim vrednostim iz priloge 7, ki je sestavni del Uredbe (Preglednica 48), in ne smejo presegati mejnih vrednosti, ki so za posamezne razrede ekološkega stanja glede na opis tipa natančno določene v metodologiji za vrednotenje splošnih fizikalno-kemijskih elementov v skladu s predpisom, ki ureja monitoring stanja površinskih voda. Splošni fizikalno-kemijski elementi kakovosti odražajo toplotne in kisikove razmere, zakisanost, stanje hranil, slanost in prosojnost vode. Spremljani parametri se razlikujejo glede na kategorijo voda. Ocene

ekološkega stanja so podane na osnovi parametrov, za katere so določene mejne vrednosti za vrednotenje stanja.

Preglednica 48: Mejne vrednosti razredov ekološkega stanja za splošne fizikalne-kemijske parametre za reke in jezera glede na Uredbo o stanju površinskih voda (Uradni list RS, št. 14/09, 98/10, 96/13 in 24/16)

Element kakovosti	Splošni fizikalno-kemijski parameter ekološkega stanja	Izražen kot	Enota	Mejne vrednosti za ekološko stanje – spodnja meja razreda*	
				ZELO DOBRO	DOBRO
Reke					
toplotne razmere	temperatura vode		°C		
kisikove razmere	biokemijska poraba kisika v petih dneh (BPK_5)	O_2	mg/L	1,6 - 2,4**	2 - 5,4**
	koncentracija v vodi raztopljenega kisika (O_2)	O_2	mg/L		
	nasičenost vode s kisikom (%)	O_2	%		
celotni organski ogljik	celotni organski ogljik (TOC)	C	mg/L		
slanost	električna prevodnost (25°C)				
zakisanost	m-alkaliteta		m-ekv/L		
	pH				
stanje hranil	amonij	NH4	mg/L		
	nitrat	NO3	mg/L	3,2 - 7,0**	6,5 - 9,5**
	celotni dušik	N	mg/L		
	celotni fosfor	P	mg/L		
	ortofosfat	PO4	mg/L		
suspendirane snovi po sušenju					
Jezera					
prosojnost	Secchi-jeva globina		m		
toplotne razmere	temperatura vode		°C		
kisikove razmere	koncentracija v vodi raztopljenega kisika (O2)	O2	mg/L		
	koncentracija v vodi raztopljenega kisika – hipolimnij (O2)	O2	mg/L	> 4***	> 1***
	nasičenost vode s kisikom (%)	O2	%		
celotni organski ogljik	celotni organski ogljik (TOC)	C	mg/L		
slanost	električna prevodnost (25°C)	Cl	mg/L		
zakisanost	m-alkaliteta	CaCO3	m-ekv/L		
	pH				
stanje hranil	amonij	NH4	mg/L		
	nitrat	NO3	mg/L		
	celotni dušik	N	mg/L		
	celotni fosfor	P	mg/L		
	ortofosfat	PO4	mg/L		

Opombe:
* natančne mejne vrednosti so določene glede na opis tipa v metodologijah v skladu s predpisom, ki ureja monitoring stanja površinskih voda
** splošni fizikalno-kemijski parameter se vrednoti na podlagi izračuna 90-tega percentila, če je na voljo vsaj 10 podatkov; sicer se splošni fizikalno-kemijski parameter vrednoti na podlagi največje izmerjene vrednosti
*** splošni fizikalno-kemijski parameter se vrednoti na podlagi izračuna 10-tega percentila, če je na voljo vsaj 10 podatkov; sicer se splošni fizikalno-kemijski parameter vrednoti na podlagi najmanjše izmerjene vrednosti

Hidromorfološka spremenjenost in splošna degradiranost voda in zaledja sta široka in medsebojno povezana pojma, katerih vplive na stanje združb je težko ločiti. Hidromorfološka spremenjenost vključuje neposredne spremembe strug in bregov vodotokov ter dna in obal jezer, kot so na primer pregrade, regulacije, utrjene brežine, spreminjanje dna, odstranjevanje obrežnega rastja in druge. Splošna degradiranost združuje vse spremembe v zaledju voda zaradi poselitve, kmetijstva in industrije. Hidromorfološki elementi kakovosti morajo za zelo dobro ekološko stanje ustrezati pogojem v metodologiji za vrednotenje ekološkega stanja s hidromorfološkimi elementi v skladu s predpisom, ki ureja monitoring stanja površinskih voda. Za potrebe ocenjevanja ekološkega stanja vodotokov se v okviru hidrološkega monitoringa spremljajo

srednji dnevni pretoki na hidrološki postaji, najbližji posameznemu vzorčnemu mestu, ali pa se za oceno srednjega dnevnega pretoka na dan vzorčenja naredi izračun pretoka na podlagi meritev na več hidroloških postajah. Seznam hidroloških postaj, ki služijo za ugotavljanje hidroloških značilnosti v okviru hidromorfoloških parametrov, je naveden v Programu hidrološkega monitoringa površinskih voda za obdobje 2016–2020. Na Blejskem in Bohinjskem jezeru se meritve pretoka redno izvajajo, pri močno preoblikovanih vodnih telesih je potrebno hidrološke podatke pridobiti od upravljalcev. Hidromorfološki elementi so pomembni za vrednotenje ekološkega stanja voda na nadzornih vzorčnih mestih ter za oceno vodnih teles z zelo dobrim ekološkim stanjem. Monitoring hidromorfoloških elementov kakovosti za namen vrednotenja ekološkega stanja v letu 2017 ni potekal.

Vrednosti **posebnih onesnaževal** za zelo dobro in dobro ekološko stanje ne smejo presegati mejnih vrednosti, ki so za posamezne razrede ekološkega stanja določene v prilogi 8, ki je sestavni del Uredbe. Posebna onesnaževala so v pričujoči strokovni podlagi podrobneje obravnavana v poglavju 6.6.

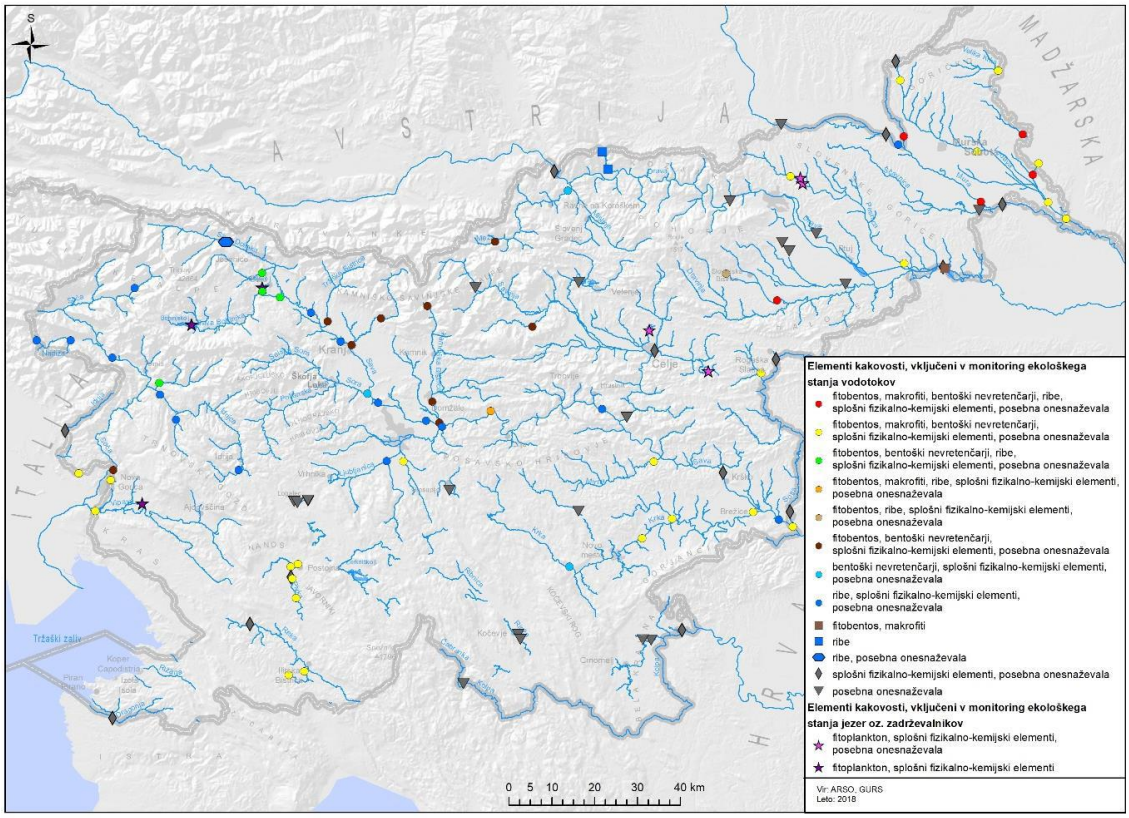
V letu 2017 je bilo spremljano ekološko stanje voda na 102 vzorčnih mestih na vodotokih in na 7 vzorčnih mestih na jezerih oz. zadrževalnikih. Na vzorčnih mestih se je izvajal (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2017, ARSO, 2018):

- nadzorni monitoring (na nadzornih vzorčnih mestih po Sloveniji in na državnih mejah z namenom ugotavljanja celovitega stanja površinskih voda na posameznem vodnem območju oziroma z namenom spremljanja dolgoročnih sprememb zaradi prisotnih človekovih dejavnosti),
- operativni monitoring (na vzorčnih mestih, ki so glede na rezultate monitoringa prejšnjih let uvrščena v zmerno ali slabše ekološko stanje in na katerih je potrebno oceniti kakršnekoli spremembe stanja vodnih teles) ali
- preiskovalni monitoring (na vodnih telesih kot tudi na vzorčnih mestih na vodah, ki v skladu s Pravilnikom o določitvi in razvrstitvi vodnih teles površinskih voda (Uradni list RS, št. 63/05, 26/06, 32/11 in 8/18) niso opredeljena kot vodna telesa, z namenom ugotavljanja razlogov za nedoseganje dobrega ekološkega stanja, in sicer se je izvajal v porečju Pivke, na vodotoku Birša v Goriških brdih in Perniškega jezera na vodotokih Žabnik in Črni potok s poudarkom na posebnih onesnaževalih).

V letu 2017 je program monitoringa ekološkega stanja zajemal vodotoke po vsej Sloveniji, s poudarkom na vodotokih, ki dosegajo zmerno ali slabše ekološko stanje, in s poudarkom na elementih kakovosti, ki so največkrat vzrok za zmerno ali slabše ekološko stanje. Monitoring fitobentosa, makrofitov in bentoških nevretenčarjev je bil izvajan na vodotokih po vsej Sloveniji, monitoring rib je bil izvajan na vodotokih v alpski in panonski regiji ter v rekah Savi in Muri, monitoring splošnih fizikalno-kemijskih parametrov in posebnih onesnaževal pa prav tako po vsej Sloveniji. Ker je metodologija vrednotenja ekološkega stanja na podlagi rib v fazi validacije oz. za velike reke še ni potrjena, so pri rezultatih označena samo mesta, kjer se je monitoring izvajal, ocene ekološkega stanja na podlagi rib pa niso podane. V analizi letnih rezultatov so tako upoštevane ocene na podlagi fitobentosa in makrofitov, bentoških nevretenčarjev, splošnih fizikalno-kemijskih parametrov in posebnih onesnaževal.V monitoring ekološkega stanja jezer in zadrževalnikov je bilo vključenih sedem vzorčnih mest na šestih vodnih telesih. V letu 2017 sta bili v programu monitoringa ekološkega stanja naravni jezeri Blejsko in Bohinjsko jezero ter močno preoblikovana vodna telesa (MPVT) Šmartinsko, Slivniško, Perniško jezero in Vogršček. V letu 2017 se je izvajal tudi preiskovalni monitoring na zgornjem zadrževalniku Perniškega jezera (Perniško jezero 1) (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2017, ARSO, 2018).

Na največ vzorčnih mestih je potekal monitoring splošnih fizikalno-kemijskih parametrov in posebnih onesnaževal. Splošni fizikalno-kemijski parametri in posebna onesnaževala se praviloma spremljajo na vseh mestih, kjer se spremljajo biološki elementi kakovosti, na mestih vpliva čistilnih naprav in na ciljno izbranih mestih zaradi spremljanja obremenitev s hranili in

organskimi snovmi ter pesticidi (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2017, ARSO, 2018). Na močno preoblikovanih in umetnih vodnih telesih se namesto ekološkega stanja vrednoti ekološki potencial. Za izhodiščne značilnosti ekološkega potenciala se razen naravnih značilnosti upošteva tudi spremembe, ki so posledica rabe vodnega telesa, ter učinke izvedenih omilitvenih ukrepov. Metodologija za vrednotenje ekološkega potenciala MPVT in UVT ni razvita, zato so ocene stanja posameznih elementov kakovosti podane na podlagi prilagojenih metodologij za vrednotenje stanja naravnih vodnih teles (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2017, ARSO, 2018).



Slika 25: Mreža vzorčnih mest za vrednotenje ekološkega stanja vodotokov, jezer in zadrževalnikov v letu 2017 (vir: Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2017, ARSO, 2018)

Skladno z Načrtom upravljanja voda na vodnem območju Donave za obdobje 2016-2021 (2016) in Načrtom upravljanja voda na vodnem območju Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 (2016) se program za spremljanje ekološkega in kemijskega stanja površinskih voda deli na nadzorni, operativni in preiskovalni monitoring.

Nadzorni monitoring

Skladno z Načrtom upravljanja voda na vodnem območju Donave za obdobje 2016-2021 (2016) in Načrtom upravljanja voda na vodnem območju Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 (2016) so v mrežo nadzornega monitoringa vključena merilna mesta na vseh pomembnih rekah in jezerih, ki zagotavljajo celovito oceno stanja voda na vodnem območju. Rezultati nadzornega monitoringa so primerni tudi za ocenjevanje dolgoročnih sprememb naravnih razmer, za ocenjevanje dolgoročnih sprememb zaradi človekove dejavnosti in kot podpora pri izdelavi programa operativnega monitoringa. V obdobju od leta 2009 do 2013 je bil nadzorni monitoring vzpostavljen na vodnih telesih:

- kjer je pretok pomemben za vodno območje kot celoto, vključno z vodnimi telesi na velikih rekah, kjer je prispevna površina večja od 2 500 km^2,

- kjer je količina prisotne vode pomembna za vodno območje, vključno z jezeri in vodnimi zbiralniki s površino večjo od 0,5 km^2,
- kjer vodno telo prečka državna meja ali po vodnem telesu teče državna meja in se kemijsko oz. ekološko stanje ugotavlja na podlagi mednarodnih sporazumov,
- kjer je potrebno oceniti obremenitve z onesnaževalom, ki se prenese preko državne meje in
- ki so z Odločbo Komisije z dne 17. avgusta 2005 o vzpostavitvi registra mest vključena v interkalibracijsko mrežo.

Glede na Načrt upravljanja voda na vodnem območju Donave za obdobje 2016-2021 (2016) in Načrt upravljanja voda na vodnem območju Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 (2016) so v mrežo nadzornega monitoringa so vključena tudi referenčna merilna mesta, ki služijo za spremljanje in ocenjevanje dolgoročnih sprememb naravnih razmer. V program nadzornega monitoringa so vključeni splošni fizikalno – kemijski in biološki elementi kakovosti, parametri kemijskega stanja (prednostne in prednostne nevarne snovi), ki se odvajajo v vode v porečju, posebna onesnaževala, ki se v pomembnih količinah odvajajo v vode v porečju in hidromorfološki elementi kakovosti. Pogostost vzorčenja in analiz za posamezne elemente kakovosti v okviru nadzornega monitoringa je razvidna iz Preglednice 49 (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

Preglednica 49: Pogostost vzorčenja za posamezne elemente kakovosti v okviru nadzornega monitoringa (vir: Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…., 2016b)

ELEMENT KAKOVOSTI	REKE		JEZERA	
	Letna pogostost	Pogostost v okviru načrta	Letna pogostost	Pogostost v okviru načrta
Biološki elementi				
Fitoplankton	ni relevantno		4	3
Vodno rastlinstvo	1	1-3	1	1-2
Bentoški nevretenčarji	1	1-3	1	1-2
Ribe	1	1	1	1
Fizikalno-kemijski elementi				
Splošni fizikalno-kemijski parametri	4	1	4	3
Posebna onesnaževala	4	1	4	1
Prednostne in prednostno nevarne snovi	12	1	12	1
Hidromorfološki elementi				
Hidrološki režim	kontinuirano		kontinuirano	
Kontinuiteta toka		1	ni relevantno	
Morfološke razmere		1		1

Pojasnilo:
Letna pogostost pomeni število vzorčenj v enem koledarskem letu, pogostost v okviru načrta pa pomeni število let, v katerih je bil element vključen v program, npr. letna pogostost 12 in Pogostost v okviru načrta 1 pomeni, da je bil element kakovosti v obdobju načrta v program vključen v enem koledarskem letu s pogostostjo 12-krat letno.

Operativni monitoring

Skladno z Načrtom upravljanja voda na vodnem območju Donave za obdobje 2016-2021 (2016) in Načrtom upravljanja voda na vodnem območju Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 (2016) je operativni monitoring namenjen ocenjevanju stanja vodnih teles, za katera je bilo na podlagi analize vplivov človekove dejavnosti in rezultatov nadzornega monitoringa ocenjeno, da ne bodo dosegla okoljskih ciljev ter spremljanju učinkov ukrepov za zmanjševanje obremenjevanja. Glede na z Načrt upravljanja voda na vodnem območju Donave za obdobje 2016-2021 (2016) in Načrt upravljanja voda na vodnem območju Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 (2016) se je v obdobju 2009 do 2013 operativni monitoring izvajal na vodnih telesih površinskih voda:

- za katera je bilo na podlagi presoje vplivov ali nadzornega spremljanja stanja ugotovljeno, da morda ne bodo dosegla okoljskih ciljev,
- v katera se odvajajo odpadne vode, ki povzročajo onesnaženost s parametri kemijskega stanja, posebnimi onesnaževali ali splošnimi fizikalno-kemijskimi parametri,
- ki so ogrožena zaradi pomembnega vpliva razpršenih virov onesnaženja,
- ki so ogrožena zaradi pomembnega vpliva hidromorfoloških obremenitev,
- za katera je bilo v okviru ocene stanja voda za obdobje 2006 do 2008 ugotovljeno, da ne dosegajo dobrega kemijskega ali ekološkega stanja,
- na katerih se izvajajo ukrepi za zmanjševanje obremenjevanja.

Glede na Načrt upravljanja voda na vodnem območju Donave za obdobje 2016-2021 (2016) in Načrt upravljanja voda na vodnem območju Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 (2016) je operativni monitoring potekal najmanj eno leto, za oceno vpliva teh obremenitev pa so bili v program vključeni biološki elementi, ki so najbolj občutljivi na posamezno obremenitev, splošni fizikalno-kemijski in hidrološki parametri, parametri kemijskega stanja, ki se odvajajo v vode v porečju in posebna onesnaževala, ki se odvajajo v vodno telo v pomembnih količinah. Pogostost vzorčenja za posamezne elemente kakovosti v okviru operativnega monitoringa je prikazana v Preglednici 50.

Preglednica 50: Pogostost vzorčenja za posamezne elemente kakovosti v okviru operativnega monitoringa (vir: Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…., 2016b)

ELEMENT KAKOVOSTI	REKE		JEZERA	
	Letna pogostost	Pogostost v okviru načrta	Letna pogostost	Pogostost v okviru načrta
Biološki elementi				
Fitoplankton	ni relevantno		4	3
Vodno rastlinstvo	1	1-3	1	1
Bentoški nevretenčarji	1	1-3	1	1
Ribe	0	0	0	0
Fizikalno-kemijski elementi				
Splošni fizikalno-kemijski parametri	4	1-3	4	3
Posebna onesnaževala	4	1-3	4	2
Prednostne in prednostno nevarne snovi	4-12	1-3	12	1
Hidromorfološki elementi				
Hidrološki režim	kontinuirano		kontinuirano	
Kontinuiteta toka		1	ni relevantno	
Morfološke razmere		1		

Pojasnilo:
Letna pogostost pomeni število vzorčenj v enem koledarskem letu, pogostost v okviru načrta pa pomeni število let, v katerih je bil element vključen v program, npr. Letna pogostost 12 in Pogostost v okviru načrta 1 pomeni, da je bil element kakovosti v obdobju načrta v program vključen v enem koledarskem letu s pogostostjo 12-krat letno.

Preiskovalni monitoring

Skladno z Načrtom upravljanja voda na vodnem območju Donave za obdobje 2016-2021 (2016) in Načrtom upravljanja voda na vodnem območju Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 (2016) mreža za preiskovalni monitoring ni fiksna, pač pa se preiskovalni monitoring izvaja:

- če je razlog za kakršnekoli prekoračitve neznan,
- da se ugotovi velikost in vpliv naključnega onesnaženja (npr. okoljske nesreče) ter se s tem zagotovi informacije za izdelavo programa ukrepov.

Preiskovalni monitoring pod prvo alinejo zagotavlja Agencija RS za okolje. V obdobju 2009 do 2014 se je ta monitoring izvajal na območjih, kjer so se v času izvajanja nadzornega ali operativnega monitoringa pojavili indici o problemih, za katere vzrok ni bil znan. Z monitoringom

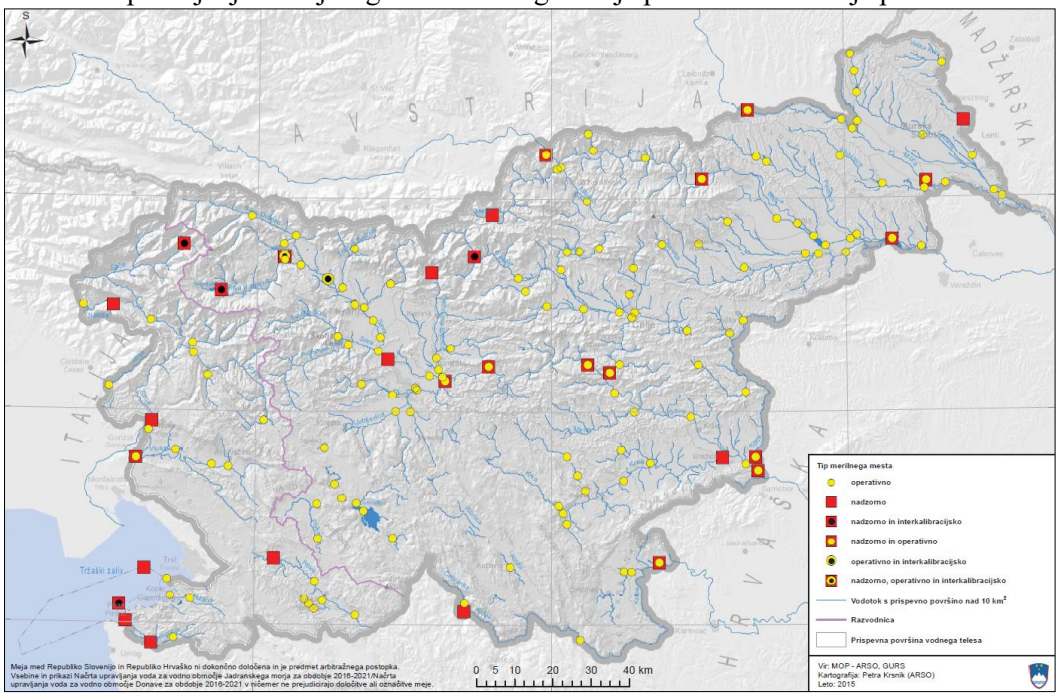
je bil poskušan biti odkrit razlog in v primeru točkovnih virov emisij zagotovili ukrepanje (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

V primeru okoljskih nesreč se obveščanje, alarmiranje ter vodenje in izvajanje zaščite in reševanja (druga alineja) izvaja v okviru Ministrstva za obrambo. V ta namen deluje Center za obveščanje RS (v nadaljevanju: CORS) in 13 regijskih centrov (v nadaljevanju: RC). CORS organizira in izvaja zbiranje in obdelavo podatkov ter jih posreduje RC in javnosti. RC zbirajo podatke o nesrečah in se odzivajo na številko 112. V primeru izrednega onesnaženja voda interventne ukrepe, vključno s preiskovalnim monitoringom (druga alineja), izvede izvajalec državne gospodarske javne službe varstva pred nenadnim onesnaženjem voda, določene po predpisih o vodah. V primeru večje okoljske nesreče se vsi potrebni ukrepi izvedejo skladno z načrti zaščite in reševanja, določenimi s predpisi o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami. Izmenjava podatkov na mednarodni ravni se izvaja na podlagi mednarodnih pogodb in poteka preko CORS (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

Po podatkih Načrta upravljanja voda na vodnem območju Donave za obdobje 2016-2021 (2016) in Načrta upravljanja voda na vodnem območju Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 (2016) je spremljanje stanja površinskih voda potekalo na izbranih lokacijah posameznega vodnega telesa, pri čemer je mreža merilnih/vzorčnih mest za monitoring ekološkega in kemijskega stanja praktično identična. Za spremljanje kemijskega in ekološkega stanja površinskih voda je na posameznem vodnem telesu večinoma izbrano eno merilno mesto; le v primeru, da se stanje na vodnem telesu razlikuje ali da so določene dodatne zahteve zaradi območij s posebnimi zahtevami ali v skladu z bilateralnimi sporazumi in mednarodnimi konvencijami, je na enem vodnem telesu določenih več merilnih mest. Za potrebe monitoringa na vodnem območju Donave ni bilo določenih skupin vodnih teles. Za potrebe monitoringa sta bili na vodnem območju Jadranskega morja določeni dve skupini vodnih teles, vsaka s po enim merilnim mestom, in sicer (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b):

- skupina: VT Dragonja povirje–Topolovec, VT Dragonja Topolovec–Brič, VT Dragonja Brič–Krkavče z merilnim mestom Planjave;
- 2. skupina: VT Dragonja Podkaštel–izliv in VT Dragonja Krkavče–Podkaštel z merilnim mestom Dragonja.

Mreža za spremljanje kemijskega in ekološkega stanja površinskih voda je prikazana na Sliki 26.



Slika 26: Mreža merilnih mest za spremljanje kemijskega in ekološkega stanja površinskih voda (vir: Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b)

Program monitoringa ekološkega stanja površinskih voda

V monitoring ekološkega stanja površinskih voda so vključeni biološki elementi kakovosti, ki so specifični za posamezno vodno kategorijo, splošni fizikalno-kemijski in hidromorfološki elementi, ki podpirajo biološke elemente kakovosti ter posebna onesnaževala, ki se odvajajo v vodno okolje (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

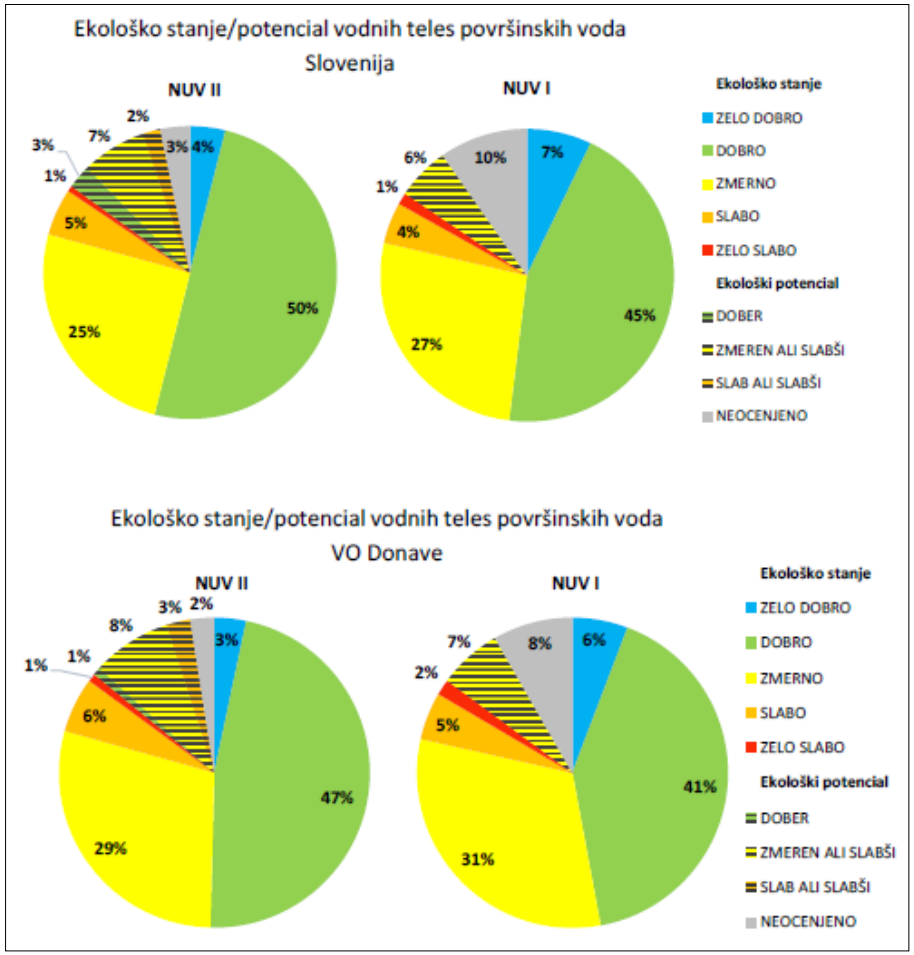
Na nadzornih merilnih mestih so bili v program monitoringa ekološkega stanja površinskih voda vključeni vsi biološki in splošni fizikalno-kemijski elementi ter tista posebna onesnaževala, ki se odvajajo v vodno telo v pomembnih količinah. Na operativnih merilnih mestih pa so bili v monitoring ekološkega stanja vključeni tisti biološki elementi, ki so najbolj občutljivi na določeno obremenitev, vsi splošni fizikalno-kemijski elementi in tista posebna onesnaževala, ki se v vodno telo odvajajo v pomembnih količinah (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

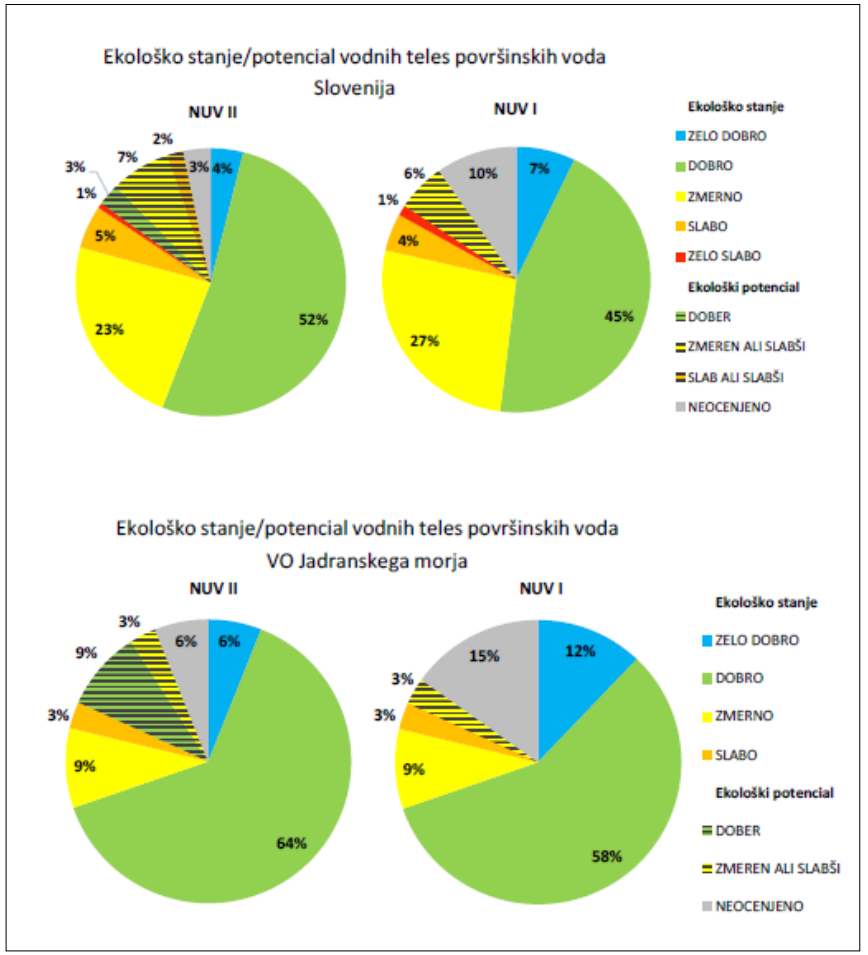
6.5.3 Ocena obstoječe stopnje obremenjenosti površinskih voda v Sloveniji

Ocena ekološkega stanja površinskih voda je v nadaljevanju povzeta **po Načrtu upravljanja voda na vodnem območju Donave za obdobje 2016-2021 (2016) in Načrtu upravljanja voda na vodnem območju Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 (2016).** Vrednotenje ekološkega stanja oziroma ekološkega potenciala površinskih voda je bilo izvedeno na podlagi bioloških elementov kakovosti, splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti, posebnih onesnaževal in hidromorfoloških elementov kakovosti. Pri kombiniranju posameznih elementov kakovosti za razvrstitev vodnih teles je bilo uporabljeno pravilo “slabši določi stanje”. Pri ocenah ekološkega stanja oziroma ekološkega potenciala površinskih voda je podana tudi raven zaupanja, ki je definirana s tristopenjsko lestvico: visoka, srednja ali nizka.

Na ozemlju Slovenije je bilo dobro in zelo dobro stanje (potencial) ugotovljeno za 59% vodnih teles površinskih voda. Na vodnem območju Donave ta delež znaša 53%, na vodnem območju Jadranskega morja pa ta delež znaša 79 %. V primerjavi z oceno ekološkega stanja v predhodnem načrtu upravljanja voda na vodnem območju Donave, boljše stanje izkazuje 6% vodnih teles površinskih voda, manjši pa je tudi delež neocenjenih vodnih teles. V primerjavi z oceno ekološkega stanja v predhodnem načrtu upravljanja voda na vodnem območju Jadranskega morja, boljše ekološko stanje izkazuje 9% vodnih teles površinskih voda, manjši pa je tudi delež neocenjenih vodnih teles. Rezultati tako na vodnem območju Donave kot na vodnem območju Jadranskega morja, kažejo, da se zmanjšuje obremenjenost z organsko maso, razlike v razvrstitvi v razrede ekološkega stanja pa so tudi posledica sprememb (nadgradnje) v metodologijah ocenjevanja ekološkega stanja (Načrt upravljanja… 2016a; Načrt upravljanja.., 2016b).

Razvrstitev površinskih voda v razrede ekološkega stanja za Slovenijo je glede na Načrt upravljanja voda na vodnem območju Donave za obdobje 2016-2021 (2016) in glede na Načrt upravljanja voda na vodnem območju Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 (2016), v primerjavi s predhodnim načrtom, prikazana na Sliki 27.

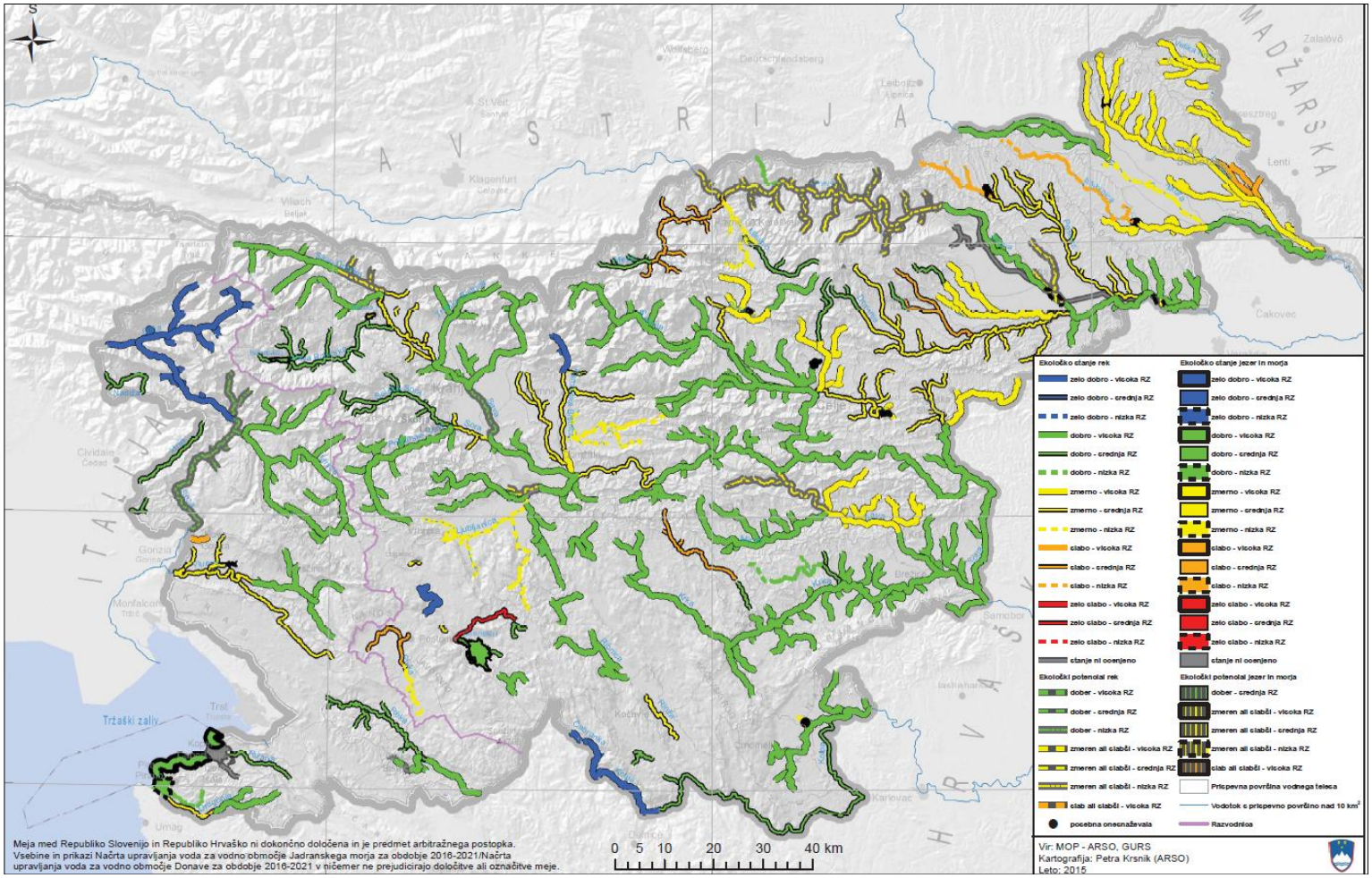




Slika 27: Razvrstitev vodnih teles površinskih voda v razrede ekološkega stanja za Slovenijo ter za vodni območji Jadranskega morja in Donave v primerjavi s predhodnim načrtom (vir: Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b)

Glede na Načrt upravljanja voda na vodnem območju Donave za obdobje 2016-2021 (2016) in glede na Načrt upravljanja voda na vodnem območju Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 (2016) je kot najpomembnejša ekološka obremenitev vodnih teles rek, prepoznana hidromorfološka spremenjenost/splošna degradiranost. V prvem načrtu upravljanja voda, večina vodnih teles ni bila ocenjena glede na hidromorfološke obremenitve, zato direktna primerjava med obdobji ni mogoča. Obremenjenost s hranili v primerjavi s predhodnima načrtoma ostaja približno enaka, še naprej pa se zmanjšuje obremenjenost z organskimi snovmi (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

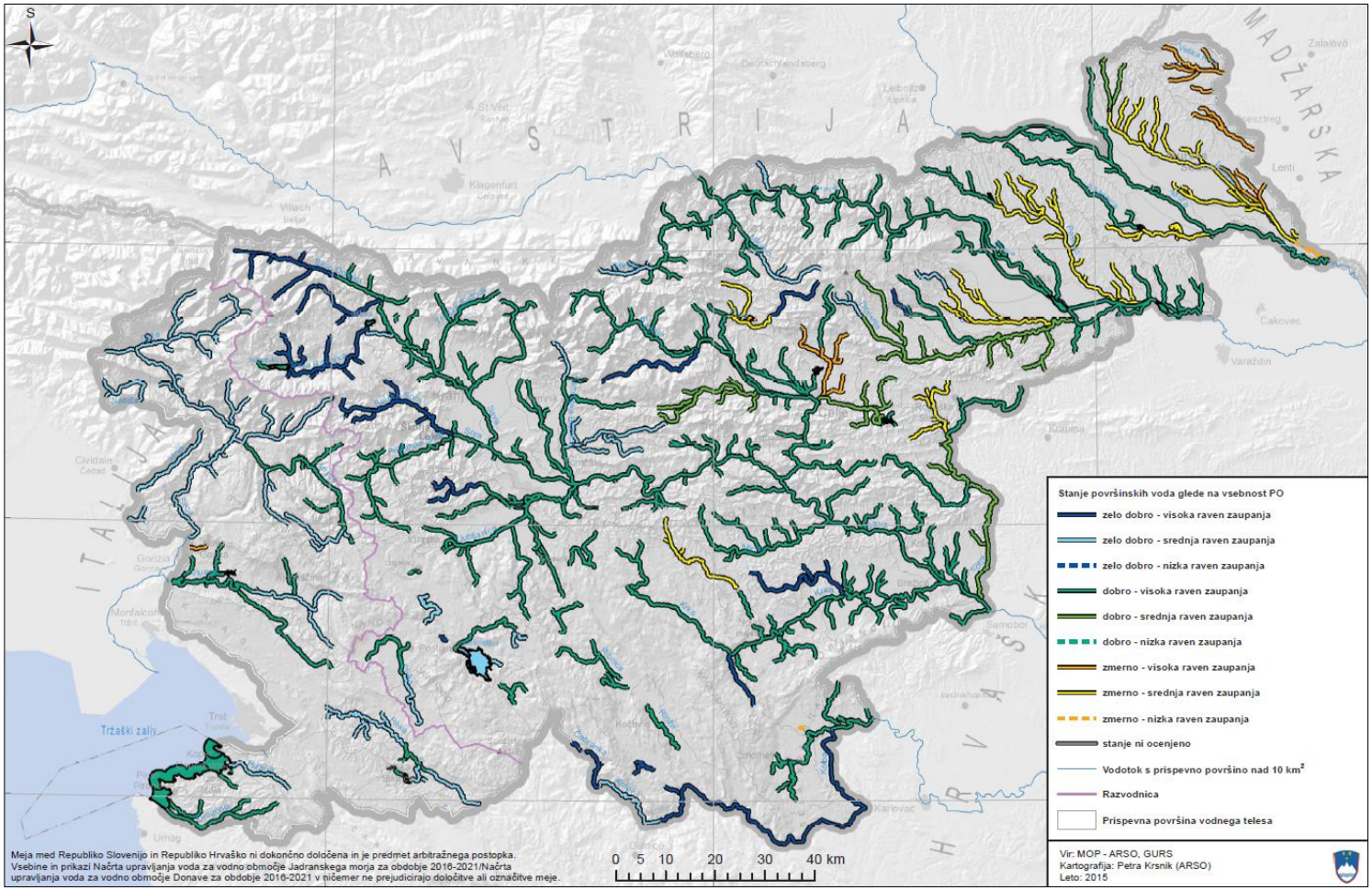
Ocena ekološkega stanja površinskih voda in raven zaupanja ocene stanja je grafično prikazana na Sliki 28.



Slika 28: Ocena ekološkega stanja površinskih voda (vir: Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b)

Po Načrtu upravljanja voda na vodnem območju Donave za obdobje 2016-2021 (2016) je bilo na vodnem območju Donave v zmerno stanje razvrščenih 16 vodnih teles glede na vsebnost posebnih onesnaževal. Največkrat je bil razlog za zmerno stanje, preseganje mejne vrednosti za metolaklor, katerega mejna vrednost je bila presežena predvsem v površinskih vodah severovzhodne Slovenije. Ostali parametri z liste posebnih onesnaževal, ki so na vodnem območju Donave presegali mejne vrednosti, so bili še: terbutilazin, kobalt, glifosat, poliklorirani bifenili, molibden, sulfat in cink (Načrt upravljanja…, 2016a). Glede na vsebnost posebnih onesnaževal je bilo na vodnem območju Jadranskega morja v zmerno stanje razvrščeno eno vodno telo, to je Koren, v katerem je bila presežena mejna vrednost za anionaktivne detergente, mineralna olja in halogenirane organske spojine (AOX) (Načrt upravljanja…, 2016b).

Ocena stanja površinskih voda je glede na vsebnost posebnih onesnaževal grafično prikazana na Sliki 29.



Slika 29: Ocena ekološkega stanja površinskih voda glede na vrednost posebnih onesnaževal (vir: Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b)

V nadaljevanju je sintezna ocena obstoječe stopnje obremenjenosti površinskih voda v Sloveniji, glede na spremljanje bioloških, splošnih fizikalno-kemijskih in hidromorfoloških elementov kakovosti voda, povzeta še po **zadnjih razpoložljivih podatkih od leta 2016 do 2018, in sicer po poročilih »Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2016"** (ARSO, 2018), **»Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2017"** (ARSO, 2018) in »**Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2018«** (ARSO, 2020). Predstavljeni rezultati so le delni, končne ocene ekološkega stanja vseh vodnih teles bodo podane z upoštevanjem več letnih ocen za namen priprave načrtov upravljanja voda. Ker gre za preliminarne ocene ekološkega stanja, so zaključki podani na nivoju posameznih elementov in vzorčnih mest (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2016, ARSO, 2018).

Monitoring ekološkega stanja, ki je bil izveden v **letu 2016**, predstavlja prvo leto izvajanja Programa monitoringa kemijskega in ekološkega stanja voda za obdobje 2016 do 2021. V letu 2016 se je spremljalo ekološko stanje voda na 133 vzorčnih mestih 109 vodnih teles vodotokov, 18 vodnih telesih jezer oz. zadrževalnikov ter na 9 vzorčnih mestih 5 vodnih teles slovenskega obalnega morja in 2 vzorčnih mestih teritorialnega morja. Vzorčna mesta na posameznih vodnih telesih so bila vključena v nadzorni, operativni ali preiskovalni monitoring. Nadzorni monitoring je potekal na nadzornih vzorčnih mestih po Sloveniji in na državnih mejah z namenom ugotavljanja celovitega stanja površinskih voda na posameznem vodnem območju oziroma z namenom spremljanja dolgoročnih sprememb zaradi prisotnih človekovih dejavnosti. Operativni monitoring je potekal na vzorčnih mestih, ki so glede na rezultate monitoringa prejšnjih let uvrščena v zmerno ali slabše ekološko stanje in na katerih je potrebno zagotoviti spremljanje stanja oziroma oceniti kakršnekoli spremembe stanja vodnih teles zaradi izvajanja programa ukrepov. V letu 2016 je potekal tudi preiskovalni monitoring z namenom ovrednotenja stopnje evtrofikacije, v katerega so bili vključeni nekateri zadrževalniki in en vodotok (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2016, ARSO, 2018).

Leta 2016 je bilo na podlagi bioloških elementov kakovosti je bilo 51 % vzorčnih mest na vodotokih vsaj v dobrem ekološkem stanju. Element, ki je bil najpogosteje razlog za zmerno ali slabše stanje, so bili bentoški nevretenčarji, ki so med drugim pokazatelji hidromorfoloških sprememb in splošne degradiranosti okolja ter indeks hidromorfoloških obremenitev skupaj s splošno degradiranostjo. Med splošnimi fizikalno-kemijskimi elementi je celotni fosfor najpogostejši parameter, ki presega mejno vrednost za dobro ekološko stanje. Spremljanje ekološkega stanja jezer in zadrževalnikov v letu 2016 je pokazalo, da veliko elementov kakovosti odraža človekove obremenitve, saj kar ¾ vodnih teles ne bi doseglo dobrega ekološkega stanja. Na podlagi bioloških elementov fitoplankton, fitobentos in makrofiti ter na podlagi splošnih fizikalno-kemijskih parametrov se kot problematična kaže predvsem obremenjenost voda s fosforjem, ki povzroča spremembe vodnih ekosistemov, povezane z evtrofikacijo. Blejsko jezero in vsi preiskani zadrževalniki v vzhodni Sloveniji so prekomerno obremenjeni s celotnim fosforjem, kar posledično pomeni povečanje biomase in spremenjeno vrstno sestavo fitoplanktona in zmerno ali slabše ekološko stanje/potencial tudi na podlagi tega biološkega elementa. To kaže, da je poleg posebnih onesnaževal evtrofikacija oziroma preobremenjenost s hranili še vedno največji problem jezer in zadrževalnikov v Sloveniji. Glede na rezultate monitoringa iz leta 2016 so vodotoki in zadrževalniki jadranskega porečja manj obremenjeni s hranili kot vodotoki, jezera in zadrževalniki donavskega povodja. Ekološko stanje Bohinjskega jezera je bilo v letu 2016 na podlagi vseh analiziranih elementov ocenjeno kot zelo dobro. Blejsko jezero je, kot že vrsto let, doseglo zmerno ekološko stanje zaradi preobremenjenosti s hranili, tokrat v litoralu jezera. Obremenitev s hranili je bila ugotovljena tudi pri zadrževalnikih, predvsem na severovzhodu Slovenije (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2016, ARSO, 2018).

Monitoring ekološkega stanja, ki je bil izveden v **letu 2017,** predstavlja drugo leto izvajanja Programa monitoringa kemijskega in ekološkega stanja voda za obdobje 2016 do 2021. V letu 2017 se je spremljalo ekološko stanje voda na 102 vzorčnih mestih na vodotokih, 7 vzorčnih

mestih na jezerih oz. zadrževalnikih ter na 17 vzorčnih mestih na slovenskem obalnem in teritorialnem morju. Na vzorčnih mestih se je izvajal nadzorni, operativni ali preiskovalni monitoring. Nadzorni monitoring je potekal na nadzornih vzorčnih mestih po Sloveniji in na državnih mejah z namenom ugotavljanja celovitega stanja površinskih voda na posameznem vodnem območju oziroma z namenom spremljanja dolgoročnih sprememb zaradi prisotnih človekovih dejavnosti. Operativni monitoring je potekal na vzorčnih mestih, ki so glede na rezultate monitoring prejšnjih let uvrščena v zmerno ali slabše ekološko stanje in na katerih je potrebno oceniti kakršnekoli spremembe stanja vodnih teles. Preiskovalni monitoring je potekal na vodnih telesih kot tudi na vzorčnih mestih na vodah, ki v skladu s Pravilnikom o določitvi in razvrstitvi vodnih teles površinskih voda (Uradni list RS, št. 63/05, 26/06, 32/11 in 8/18) niso opredeljena kot vodna telesa, z namenom ugotavljanja razlogov za nedoseganje dobrega ekološkega stanja. S tem namenom je v letu 2017 potekal podrobnejši monitoring ekološkega stanja voda v porečju Pivke, vodotoka Birša v Goriških brdih in Perniškega jezera ter podrobnejši monitoring na vodotokih Žabnik in Črni potok s poudarkom na posebnih onesnaževalih (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2017, ARSO, 2018).

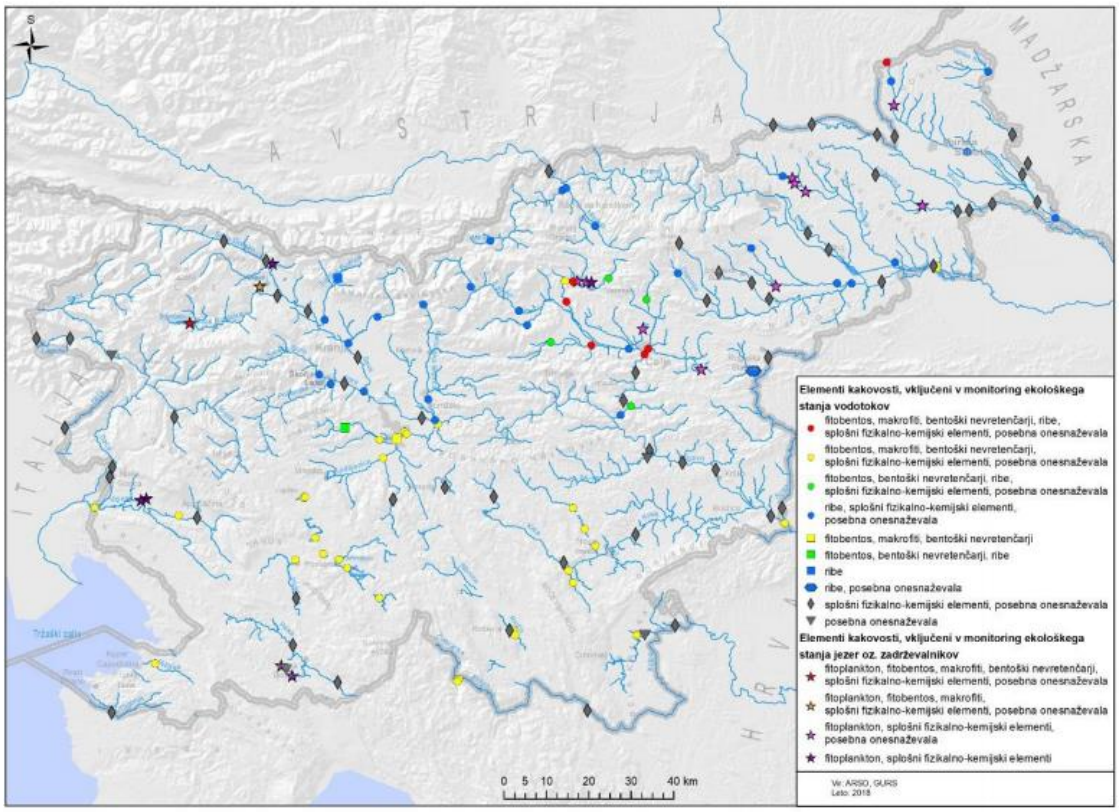
V **letu 2017** je bilo na podlagi bioloških elementov kakovosti 38 % vzorčnih mest na vodotokih vsaj v dobrem ekološkem stanju. Ugotovljeno ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji v letu 2017 je bilo večinoma dobro, kar velja tudi za vodotoke, čeprav je bilo na podlagi preiskovalnega monitoringa na reki Pivki ugotavljeno, da je stanje manjših pritokov lahko bistveno drugačno. Naraščajoča trofičnost oziroma preobremenjenost s hranili se je tudi v letu 2017 pokazala kot glavni problem jezer in zadrževalnikov v Sloveniji. Element, ki je bil najpogosteje razlog za zmerno ali slabše stanje, so bili bentoški nevretenčarji in indeks hidromorfoloških obremenitev skupaj s splošno degradiranostjo. Ekološko stanje Bohinjskega jezera je bilo v letu 2017 na podlagi vseh analiziranih elementov ocenjeno kot zelo dobro. Blejsko jezero je, kot že vrsto let, doseglo zmerno ekološko stanje zaradi preobremenjenosti s hranili, kar se odraža na združbi fitoplanktona in nasičenosti s kisikom v hipolimniju. Obremenitev s hranili je ugotovljena tudi pri zadrževalnikih, predvsem na severovzhodu Slovenije (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2017, ARSO, 2018).

Monitoring ekološkega stanja, ki je bil izveden v **letu 2018**, predstavlja tretje leto izvajanja Programa monitoringa kemijskega in ekološkega stanja voda za obdobje 2016 do 2021. V letu 2018 se je spremljalo ekološko stanje voda na 106 vodnih telesih vodotokov, 7 vodnih telesih jezer oz. zadrževalnikov ter 6 vodnih telesih slovenskega obalnega in teritorialnega morja. V letu 2018 je bilo na podlagi bioloških elementov kakovosti 66 % vzorčnih mest na vodotokih v dobrem ali zelo dobrem ekološkem stanju. Element, ki je bil najpogosteje razlog za zmerno ali slabše ekološko stanje vodotokov, so bili bentoški nevretenčarji z indeksom hidromorfoloških obremenitev skupaj s splošno degradiranostjo. Ekološko stanje Bohinjskega jezera je bilo v letu 2018 na podlagi analiziranih elementov kakovosti ocenjeno kot dobro. Blejsko jezero je, kot že vrsto let, uvrščeno v zmerno ekološko stanje, le da razlog, v nasprotju s prejšnjimi leti, ni preobremenjenost s hranili, pač pa hidromorfološka spremenjenost in splošna degradiranost, kar opozarja na stopnjevanje pritiskov ob obali jezera. Obremenitev s hranili je podobno kot v preteklih letih, ugotovljena pri zadrževalnikih na severovzhodu Slovenije. Ugotovljeno ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji v letu 2018 je večinoma dobro, čeprav v letu 2018 pridobljene ocene ekološkega stanja na podlagi rib potrjujejo širše prisotno hidromorfološko spremenjenost in splošno degradiranost vodotokov in njihovega zaledja (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2018, ARSO, 2020).

Mreža vzorčnih mest v programu monitoringa ekološkega stanja z novimi mesti

V **letu 2016** je bilo v program monitoringa vključenih 130 rednih vzorčnih mest na vodotokih po vsej Sloveniji ter 8 vodnih teles v kategoriji jezer in zadrževalnikov. Pregled vzorčnih mest in elementov kakovosti v programu monitoringa je prikazan na Sliki 30. Na novo je bilo opredeljeno vzorčno mesto na Oplotnici za namen spremljanja obremenjenosti s hranili, ki je bila opažena

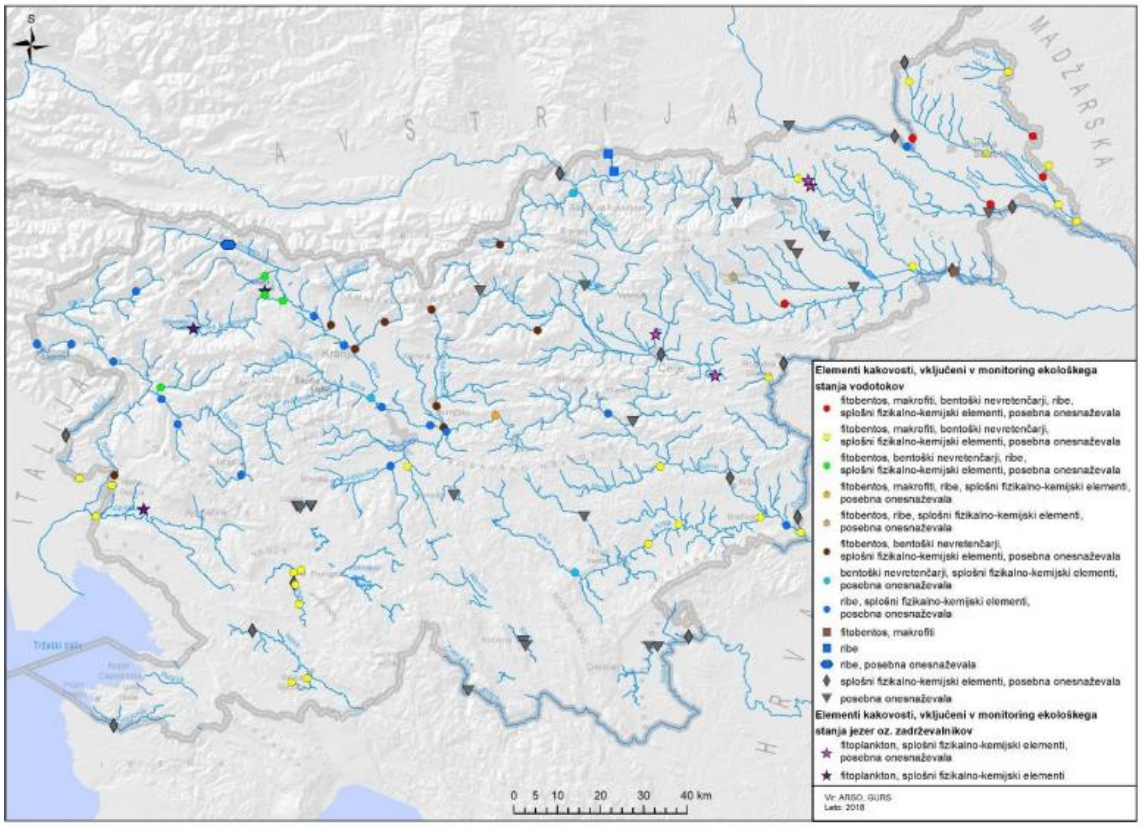
tudi na drugih pohorskih vodotokih. Monitoring fitobentosa, makrofitov in bentoških nevretenčarjev se je izvajal na vodotokih osrednje Slovenije, notranjske in zasavske regije ter na posameznih meddržavnih vzorčnih mestih in vodotokih z do sedaj večkrat ugotovljenim zmernim ali slabšim stanjem. Monitoring rib se je izvajal na vodotokih v alpski in panonski regiji, monitoring splošnih fizikalno-kemijskih parametrov in posebnih onesnaževal pa na vodotokih po vsej Sloveniji. V program monitoringa vodotokov je bilo vključeno tudi Cerkniško jezero oz. Stržen, ki se v posameznih delih leta preliva v Cerkniško jezero, saj ima to vodno telo več značilnosti vodotokov kot stalnih jezer. Zaradi velike pretočnosti in rečnega značaja sta bili v program monitoringa vodotokov vključeni tudi obe veliki rečni akumulaciji, Ptujsko in Ormoško jezero, ter ostale rečne akumulacije. V letu 2016 sta bili v programu monitoringa ekološkega stanja naravni jezeri Blejsko in Bohinjsko jezero, umetno vodno telo (UVT) Velenjsko jezero ter močno preoblikovana vodna telesa (MPVT) Šmartinsko, Slivniško, Perniško, Ledavsko in Gajševsko jezero, Klivnik, Mola in Vogršček. V letu 2016 je bil izveden tudi preiskovalni monitoring na zadrževalniku HE Moste in nekaterih drugih zadrževalnikih, ki jih Pravilnik o določitvi in razvrstitvi vodnih teles ne določa kot samostojna vodna telesa, in sicer na zadrževalnikih Perniško jezero 1, Pristava, Medvedce, Vogršček 1, Družmirsko in Škalsko jezero. Ker sta oba zadrževalnika (t.j. Perniško jezero 1 in preniško jezero 2) zelo obremenjena s hranili in se v poletnem času v obeh pogosto pojavi cvetenje cianobakterij in pogini rib, je bil v program monitoringa v letu 2016 vključeno tudi Perniško jezero 1. Iz podobnih razlogov je bil izveden preiskovalni monitoring na zadrževalniku Pristava. Zadrževalnik Medvedce leži na izrazito kmetijsko usmerjenem območju občin Slovenska Bistrica in Majšperk. V raziskovalni monitoring je bil vključen, ker ima kot tretja največja sklenjena vodna površina v Panonski nižini od leta 2008 skupaj z okoliškimi poplavnimi gozdovi status mednarodno pomembnega območja za ptice in služi kot ribogojnica. Trofični nivo tega zadrževalnika je pomemben podatek za razvoj metodologije za vrednotenje ekološkega potenciala zadrževalnikov na podlagi fitoplanktona, preverjena pa je bila tudi prisotnost fitofarmacevtskih sredstev zaradi bližine TKI Albaugh v Račah. V monitoring je bilo sprva vključeno le Velenjsko jezero, kjer je stalno presežena mejna vrednost za sulfat (SO4) in molibden (Mo), zaradi česar Velenjsko jezero ne dosega dobrega ekološkega stanja. Vir obeh posebnih onesnaževal sta elektrofiltrski pepel in sadra, ki sta stranska produkta TEŠ. V program preiskovalnega monitoringa sta bili vključeni še Družmirsko in Škalsko jezero, ker je v okolici TEŠ več deponij elektrofiltrskega pepela in sadre. Zadrževalnik Vogršček (MPVT zadrževalnik Vogršček (SI64804VT)) je bil redno vključen v monitoring kot samostojno vodno telo od leta 2007 dalje. V zadnjih letih so se pojavile informacije o slabi kakovosti vode v zadrževalniku Vogršček, kar je posledično vodilo do prepovedi uporabe vode za namakanje. Zaradi navedenih razlogov in predvidene sanacije zadrževalnika je bil v letu 2016 v monitoring vključen tudi zgornji del zadrževalnika (Vogršček 1), ki je povezan z večjim spodnjim delom zadrževalnika s površinskim dotokom. V operativni monitoring ekološkega potenciala zadrževalnikov je bilo vključeno tudi MPVT zadrževalnik HE Moste (SI111VT7), za katero je bilo na podlagi poročila Inštituta za vode Republike Slovenije (Tipologija umetnih in močno preoblikovanih vodnih teles, ki so določena s Pravilnikom o vodnih telesih površinskih voda (Ur. l. RS 63/05, 26/06, 32/11), IzVRS 2015) ugotovljeno, da zadrževalni čas > 1 dan ustreza kriterijem za jezera (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2016, ARSO, 2018).



Slika 30: Mreža mest vzorčenja za vrednotenje ekološkega stanja vodotokov, jezer in zadrževalnikov v letu 2016 (vir: Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2016, ARSO, 2018)

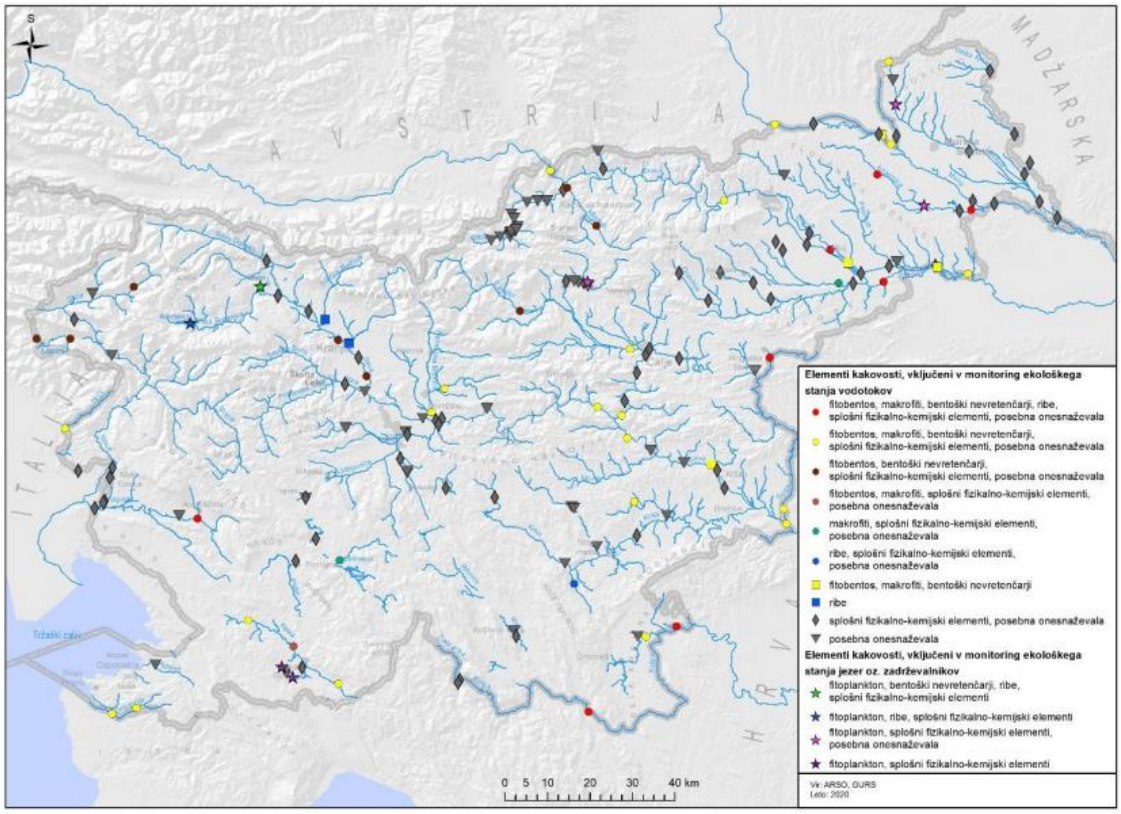
V **letu 2017** je program monitoringa ekološkega stanja zajemal vodotoke po vsej Sloveniji, pregled vzorčnih mest in elementov kakovosti v programu monitoringa je prikazan na Sliki 31. Na novo so bila določena vzorčna mesta na vodotoku Pivka s pritokoma Stržen in Nanoščica[21], na vodotoku Birša ter na vodotoku Črni potok. Monitoring fitobentosa, makrofitov in bentoških nevretenčarjev se je izvajal na vodotokih po vsej Sloveniji. Monitoring rib se je izvajal na vodotokih v alpski in panonski regiji ter v rekah Savi in Muri, monitoring splošnih fizikalno-kemijskih parametrov in posebnih onesnaževal pa na vodotokih po vsej Sloveniji. V monitoring ekološkega stanja je bilo vključenih 7 vzorčnih mest na 6 vodnih telesih v kategoriji jezer in zadrževalnikov, elemente kakovosti, spremljane na posameznem vzorčnem mestu prikazuje Slika 31. V letu 2017 sta bili v programu monitoringa ekološkega stanja naravni jezeri Blejsko in Bohinjsko jezero ter močno preoblikovana vodna telesa (MPVT) Šmartinsko, Slivniško, Perniško jezero in Vogršček. V letu 2017 se je izvajal tudi preiskovalni monitoring na zgornjem zadrževalniku Perniškega jezera (Perniško jezero 1) (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2016, ARSO, 2018).

[21] Na podlagi poročanja strokovnjakov o problematiki vplivov ravnanj, povezanih s kmetijstvom, na kraški podzemni svet, posebej pa na človeško ribico, je bil v letu 2017 izveden podrobnejši monitoring Pivke s pritokoma Stržen in Nanoščica na stalnih in dodatno izbranih vzorčnih mestih. Ekološko stanje vodnega telesa Pivka povirje–Prestranek je bilo za obdobje 2009–2015 ocenjeno kot zmerno in vodnega telesa Pivka Prestranek–Postojnska jama kot slabo. Vrednotenje stanja po obširnejšem monitoringu v letu 2017 je pokazalo, da je ekološko stanje VT Pivka Prestranek–Postojnska jama v tem letu slabo in sicer na vzorčnih mestih na pritoku Stržen in na Pivki pred Postojnsko jamo. Še posebej na Strženu so izmerjene vrednosti posameznih splošnih fizikalno-kemijskih parametrov v letu 2017 bistveno odstopale od vrednosti na drugih vzorčnih mestih v porečju Pivke (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2017, ARSO, 2018).



Slika 31: Mreža mest vzorčenja za vrednotenje ekološkega stanja vodotokov, jezer in zadrževalnikov v letu 2017 (vir: Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2017, ARSO, 2018)

V **letu 2018** je program monitoringa ekološkega stanja zajemal vodotoke po vsej Sloveniji, pregled vzorčnih mest in elementov kakovosti v programu monitoringa je prikazan na Sliki 32. V letu 2018 so bila na novo določena vzorčna mesta na Meži in njenih pritokih, Paki z iztokoma iz Velenjskega in Družmirskega jezera, Savi, Soči, Mlinščici, Iščici, Podvinu, Voglajni, Temenici in Vrtojbici z namenom spremljanja posebnih onesnaževal ali splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti in posebnih onesnaževal. V monitoring ekološkega stanja je bilo vključenih sedem vodnih teles v kategoriji jezer in zadrževalnikov. V letu 2018 so bili v program monitoringa ekološkega stanja vključeni naravni jezeri Blejsko in Bohinjsko jezero, močno preoblikovana vodna telesa (MPVT) Gajševsko jezero, Ledavsko jezero, Klivnik in Mola ter umetno vodno telo (UVT) Velenjsko jezero (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2018, ARSO, 2020).



Slika 32: Mreža vzorčnih mest za vrednotenje ekološkega stanja vodotokov, jezer in zadrževalnikov v letu 2018 (vir: Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2018, ARSO, 2020)

Ekološko stanje vodotokov in jezer ter ekološki potencial zadrževalnikov

V monitoring ekološkega stanja so bili v **letu 2016** vključeni vodotoki iz vse Slovenije s poudarkom na vodotokih, ki dosegajo zmerno ali slabše ekološko stanje, in s poudarkom na elementih kakovosti, ki so največkrat vzrok za zmerno ali slabše ekološko stanje. V letu 2016 je bil prvič v večjem obsegu izveden monitoring biološkega elementa ribe in sicer na večini alpskih in panonskih vodotokov. Ker je metodologija vrednotenja ekološkega stanja z ribami v fazi validacije, so bila pri rezultatih označena samo mesta, kjer se je monitoring izvajal, ne pa tudi ocene ekološkega stanja na podlagi rib. V analizi letnih rezultatov so tako upoštevane ocene na podlagi fitobentosa in makrofitov, bentoških nevretenčarjev, splošnih fizikalno-kemijskih parametrov in posebnih onesnaževal. Na največ vzorčnih mestih je potekal monitoring splošnih fizikalno-kemijskih parametrov in posebnih onesnaževal. Splošni fizikalno-kemijski parametri in posebna onesnaževala se spremljajo na vseh mestih, kjer se spremljajo biološki elementi kakovosti, na mestih vpliva čistilnih naprav in na ciljno izbranih mestih zaradi spremljanja obremenitev s hranili in organskimi snovmi ter pesticidi (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2016, ARSO, 2018).

V letu 2016 se je Blejskem in Bohinjskem jezeru spremljalo stanje fitoplanktona ter fitobentosa in makrofitov, v Bohinjskem jezeru pa tudi bentoških nevretenčarjev. V zadrževalnikih se je spremljalo stanje fitoplanktona. V vseh jezerih in zadrževalnikih se je spremljalo splošne fizikalno-kemijske parametre in posebna onesnaževala. Ekološko stanje Bohinjskega jezera je bilo v letu 2016 na podlagi vseh analiziranih bioloških in splošnih fizikalno-kemijskih elementov ter na podlagi posebnih onesnaževali ocenjeno kot zelo dobro. Blejsko jezero je, kot že vrsto let, doseglo le zmerno ekološko stanje, ki je bilo določeno na podlagi ocene s fitobentosom in makrofiti. Tudi ta biološki element tako kot fitoplankton odraža preobremenjenost s hranili, vendar v litoralu jezera. Zmerno stanje Blejskega jezera je bilo določeno tudi na podlagi splošnih fizikalno-kemijskih elementov, in sicer slabih kisikovih razmer v hipolimniju. Stanje na podlagi fitoplanktona, ki je vrsto let določalo zmerno stanje Blejskega jezera in kazalo na obremenjenost

s hranili, je bilo v letu 2016 ocenjeno kot dobro. Kljub boljši oceni se obremenitev jezera s hranili ni bistveno zmanjšala, kar kaže tudi izmerjena povprečna koncentracija celotnega fosforja, ki ostaja na ravni prejšnjih let. Za zadrževalnike sta bila ovrednotena elementa kakovosti fitoplankton in posebna onesnaževala.. Na podlagi fitoplanktona 10 od 16 (63 %) zadrževalnikov v operativnem in preiskovalnem programu v letu 2016 ni doseglo dobrega trofičnega stanja. V Velenjskem jezeru je poleg posebnih onesnaževal problematična tudi preobremenjenost z organskimi snovmi, ki se odraža v izredno slabih kisikovih razmerah. Povprečna koncentracija celotnega fosforja kaže tudi na preobremenjenosti Velenjskega jezera s hranili, čeprav ocena na podlagi fitoplanktona tega ne odraža. Večji delež primarne produkcije v Velenjskem jezeru opravijo žveplene fotosintetske bakterije, ki so zelo uspešne zaradi specifičnih kisikovih razmer in visoke prosojnosti jezera. Tudi večina zadrževalnikov v severovzhodni Sloveniji kaže znatno obremenitev s hranili, vendar mejne vrednosti za vrednotenje ekološkega potenciala na podlagi hranil niso določene. Po visokih koncentracijah celotnega fosforja so v letu 2016 izstopali zadrževalniki Medvedce, Perniško jezero 1 in Perniško jezero 2, Pristava ter Gajševsko in Ledavsko jezero. V vseh naštetih zadrževalnikih je tudi ocena na podlagi fitoplanktona pokazala slab ekološki potencial. Slab ekološki potencial je bil v letu 2016 določen tudi za Slivniško jezero, čeprav so bile obremenitve s hranili precej manjše kot v prej omenjenih zadrževalnikih. Zmeren ekološki potencial na podlagi fitoplanktona je bil v letu 2016 določen tudi za Škalsko in Šmartinsko jezero ter zadrževalnik Vogršček 1. S posebnimi onesnaževali so bila obremenjena 4 vodna telesa (22 %). Gajševsko in Ledavsko jezero, ki sta preobremenjeni s hranili, sta preobremenjeni tudi s triazinskim pesticidom metolaklor. S kovinami (molibdenom) in sulfatom sta preobremenjeni Velenjsko in Družmirsko jezero (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2016, ARSO, 2018).

Leta 2017 so bili v monitoring ekološkega stanja vključeni vodotoki iz vse Slovenije s poudarkom na vodotokih, ki dosegajo zmerno ali slabše ekološko stanje, in s poudarkom na elementih kakovosti, ki so največkrat vzrok za zmerno ali slabše ekološko stanje. Monitoring rib se je izvajal na alpskih in panonskih vodotokih ter na Muri in Savi. Ker je metodologija vrednotenja ekološkega stanja na podlagi rib v fazi validacije oz. za velike reke še ni potrjena, so pri rezultatih označena samo mesta, kjer se je monitoring izvajal, ocene ekološkega stanja na podlagi rib pa niso podane. V analizi letnih rezultatov so tako upoštevane ocene na podlagi fitobentosa in makrofitov, bentoških nevretenčarjev, splošnih fizikalno-kemijskih parametrov in posebnih onesnaževal. Na največ vzorčnih mestih je potekal monitoring splošnih fizikalno-kemijskih parametrov in posebnih onesnaževal. Splošni fizikalno-kemijski parametri in posebna onesnaževala se praviloma spremljajo na vseh mestih, kjer se spremljajo biološki elementi kakovosti, na mestih vpliva čistilnih naprav in na ciljno izbranih mestih zaradi spremljanja obremenitev s hranili in organskimi snovmi ter pesticidi. V letu 2017 se je izvajal monitoring ekološkega stanja Blejskega in Bohinjskega jezera ter zadrževalnikov Šmartinsko, Slivniško, Perniško jezero v severovzhodni Sloveniji in zadrževalnika Vogršček. V vseh jezerih in zadrževalnikih se je spremljal fitoplankton in splošne fizikalno-kemijske elemente, v zadrževalnikih pa tudi vsebnost posebnih onesnaževal. V okviru preiskovalnega monitoringa v zgornjem zadrževalniku Perniškega jezera so se spremljali splošni fizikalno-kemijski elementi, koncentracija klorofila a ter koncentracija posebnih onesnaževal. Ekološko stanje vodnih teles se oceni na osnovi najslabše ocenjenega elementa in bo podano za naslednja načrta upravljanja voda. Za zadrževalnike, ki so močno preoblikovana vodna telesa in so bili razvrščeni v kategorijo jezer, sta ovrednotena elementa kakovosti fitoplankton in posebna onesnaževala. Fitoplankton je ovrednoten na podlagi prilagojene Metodologije vrednotenja ekološkega stanja jezer na podlagi fitoplanktona za različne ekološke tipe zadrževalnikov, ki je opisana v poročilu Ocena stanja jezer v letu 2014 in objavljena na spletnih straneh ARSO, posebna onesnaževala pa v skladu s kriteriji v Uredbi o stanju površinskih voda, ki veljajo za vsa vodna telesa površinskih voda (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2017, ARSO, 2018).

V monitoring ekološkega stanja so bili v **letu 2018** vključeni vodotoki na ozemlju celotne Slovenije s poudarkom na vodotokih, ki dosegajo zmerno ali slabše ekološko stanje, ter s poudarkom na elementih kakovosti, ki so največkrat vzrok za zmerno ali slabše ekološko stanje.

Na največ vzorčnih mestih je potekal monitoring splošnih fizikalno-kemijskih parametrov in posebnih onesnaževal. Splošni fizikalno-kemijski parametri in posebna onesnaževala se praviloma spremljajo na vseh mestih, kjer se spremljajo biološki elementi kakovosti, na mestih spremljanja vpliva komunalnih čistilnih naprav in na ciljno izbranih mestih zaradi spremljanja obremenitev s hranili, organskimi in anorganskimi snovmi ter pesticidi. V letu 2018 so bili v program monitoringa ekološkega stanja jezer vključeni Blejsko, Bohinjsko in Velenjsko jezero, zadrževalnika Ledavsko in Gajševsko jezero v severovzhodni Sloveniji ter Klivnik in Mola v Brkinih nad Ilirsko Bistrico. V vseh jezerih in zadrževalnikih so se spremljali fitoplankton in splošne fizikalno-kemijske elemente, v Velenjskem, Ledavskem in Gajševskem jezeru pa tudi vsebnost posebnih onesnaževal. V Blejskem in Bohinjskem jezeru je bil v letu 2018 opravljen tudi monitoring rib, v Blejskem jezeru pa še monitoring bentoških nevretenčarjev. Za zadrževalnike, ki so močno preoblikovana vodna telesa in so bili razvrščeni v kategorijo jezer, sta ovrednotena elementa kakovosti fitoplankton in posebna onesnaževala. Fitoplankton je ovrednoten na podlagi prilagojene Metodologije vrednotenja ekološkega stanja jezer na podlagi fitoplanktona za različne ekološke tipe zadrževalnikov, posebna onesnaževala pa v skladu s kriteriji v Uredbi o stanju površinskih voda, ki veljajo za vsa vodna telesa površinskih voda. Po enakih kriterijih so ovrednoteni tudi fitoplankton in posebna onesnaževala v umetnem vodnem telesu Velenjsko jezero. Splošni fizikalno-kemijski elementi kakovosti za UVT Velenjsko jezero so ovrednoteni na podlagi mejnih vrednosti za ekološki tip, določen v strokovnih podlagah. Monitoring rib v Blejskem in Bohinjskem jezeru je bil izveden v skladu z Metodologijo vrednotenja ekološkega stanja jezer na podlagi rib (Urbanič in Podgornik, 2018).

Ekološko stanje vodotokov in jezer na podlagi bioloških elementov kakovosti

V **letu 2016** se je izvajal monitoring na podlagi bioloških elementov fitobentos in makrofiti ter bentoški nevretenčarji na 41 vzorčnih mestih. Od tega je bilo na 21 vzorčnih mestih (51 %) ugotovljeno dobro ali zelo dobro ekološko stanje. Indeks, ki je najpogosteje določil zmerno ali slabše ekološko stanje, je SMEIH, ki na podlagi bentoških nevretenčarjev vrednoti hidromorfološko spremenjenost in splošno degradiranost. Ob vzorčenju bentoških nevretenčarjev je bila v letu 2016 v Paki in Velenjskem jezeru prvič najdena invazivna školjka potujoča trikotničarka (*Dreissena polymorpha*). V Paki je bil najden en osebek potujoče trikotničarke na vzorčnem mestu Šoštanj ter več osebkov po toku navzdol na vzorčnih mestih Skorno in Slatina, v Velenjskem jezeru pa je bila potujoča trikotničarka že množično prisotna. Gre za invazivno tujerodno vrsto, ki z množično prerastjo povzroča ekološko in ekonomsko škodo (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2016, ARSO, 2018).

V **letu 2016** je bilo **slabo stanje** na podlagi **bioloških elementov kakovosti** določeno na naslednjih vzorčnih mestih (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2016, ARSO, 2018):

- **Sotina (vodotok Ledava**, VT Ledava državna meja – zadrževalnik Ledavsko jezero) zaradi trofičnosti na podlagi fitobentosa in makrofitov ter hidromorfološke spremenjenosti na podlagi bentoških nevretenčarjev;
- **Ormož (vodotok Drava**, MPVT zadrževalnik Ormoško jezero); **Črna vas (vodotok Ljubljanica,** VT Ljubljanica povirje – Ljubljana) in **Grm (vodotok Temenica,** VT Temenica I) zaradi zaradi hidromorfološke spremenjenosti na podlagi bentoških nevretenčarjev);
- **Kočevje nad KČN (vodotok Rinža**, VT Rinža) zaradi saprobnosti na podlagi bentoških nevretenčarjev);

Večina zadrževalnikov v severovzhodni Sloveniji v letu 2016 kaže znatno obremenitev s hranili, vendar mejne vrednosti za vrednotenje ekološkega potenciala na podlagi hranil niso določene. Po visokih koncentracijah celotnega fosforja so v letu 2016 izstopali **zadrževalniki Medvedce, Perniško jezero 1 in Perniško jezero 2, Pristava ter Gajševsko in Ledavsko jezero.** V vseh naštetih zadrževalnikih je tudi ocena na podlagi fitoplanktona pokazala **slab ekološki potencial.** Slab ekološki potencial je bil v letu 2016 določen tudi za **Slivniško jezero**, čeprav so bile

obremenitve s hranili precej manjše kot v prej omenjenih zadrževalnikih (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2016, ARSO, 2018).

V **letu 2016** je bilo **zmerno stanje** določeno na podlagi **bioloških elementov kakovosti** na naslednjih vzorčnih mestih in vodnih telesih (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2016, ARSO, 2018):

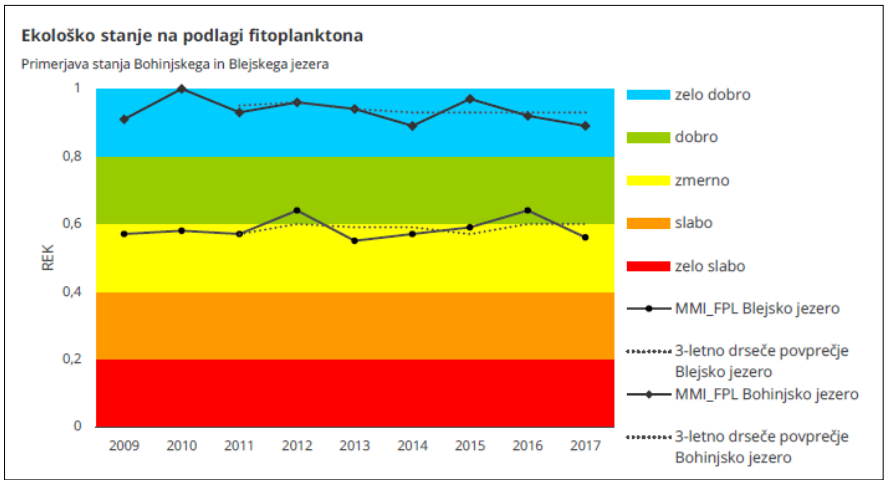
- **Kočevje (vodotok Rinža**, VT Rinža), **Grm (vodotok Temenica,** VT Temenica I) zaradi saprobnosti na podlagi bentoških nevretenčarjev;
- **Prule (vodotok Ljubljanica**, MPVT Mestna Ljubljanica) zaradi trofičnosti na podlagi fitobentosa in makrofitov ter hidromorfološke spremenjenosti na podlagi bentoških nevretenčarjev;
- D**olenje jezero (Cerkniško jezero (Stržen),** VTJ Cerkniško jezero) zaradi hidromorfološke spremenjenosti na podlagi bentoških nevretenčarjev;
- **Cerknica (Dolenja vas) (vodotok Cerkniščica**, VT Cerkniščica), **Postojna (vodotok Pivka,** VT Pivka Prestranek – Postojnska jama), **Jačka (vodotok Logaščica**, VT Logaščica) zaradi saprobnosti in hidromorfološke spremenjenosti na podlagi bentoških nevretenčarjev;
- **Logatec (vodotok Logaščica**, VT Logaščica), **Šoštanj (vodotok Paka,** VT Paka Velenje – Skorno), **Skorno (vodotok Paka**, VT Paka Skorno – Šmartno), **Celje (vodotok Voglajna,** VT Voglajna zadrževalnik Slivniško jezero – Celje), **Celje (vodotok Hudinja**, VT Hudinja Nova Cerkev – sotočje z Voglajno), **Grič (vodotok Črmošnjičica**, VT Črmošnjičica) zaradi hidromorfološke spremenjenosti na podlagi bentoških nevretenčarjev;
- **Miren (vodotok Vipava**, VT Vipava Brje – Miren) zaradi trofičnosti na podlagi fitobentosa in makrofitov.

Ekološko stanje **Blejskega jezera** je bilo v letu 2016 na podlagi fitobentosa in makrofitov ovrednoteno kot zmerno. **Zmeren ekološki potencial** na podlagi fitoplanktona je bil v letu 2016 določen za **Škalsko in Šmartinsko jezero ter zadrževalnik Vogršček 1** (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2016, ARSO, 2018).

Ekološko stanje Blejskega jezera je bilo v letu 2016 na podlagi fitoplanktona ovrednoteno kot dobro. Glede na rezultate dolgoletnega spremljanja fitoplanktona v Blejskem jezeru je stanje Blejskega jezera že vrsto let na meji med zmernim in dobrim ekološkim stanjem, zato boljša ocena v letu 2016 ne pomeni dejanskega zmanjšanja trofičnosti Blejskega jezera. Odstopanja od mejne vrednosti med dobrim in zmernim stanjem so izredno majhna, zato je raven zaupanja v to oceno srednja. Za končno oceno ekološkega stanja na podlagi fitoplanktona se uporablja najmanj 3-letni niz opazovanj, s frekvenco najmanj štirih vzorčenj letno. Bohinjsko jezero je bilo v letu 2016 na podlagi fitoplanktona ocenjeno kot zelo dobro. Tako stanje je že vrsto let stabilno, kar kaže na še vedno oligotrofne razmere v Bohinjskem jezeru. Analize fitoplanktona so bile v letu 2016 izvedene tudi v ostalih jezerih in zadrževalnikih, ki so določeni kot MPVT. Dodatno so bile analize narejene na nekaterih zadrževalnikih zaradi aktualne problematike obremenjevanja s hranili. V letu 2016 je na podlagi fitoplanktona od skupaj 18 vodnih teles v kategoriji jezer 8 (44,4 %) vodnih teles doseglo kriterije za dobro ali boljše trofično stanje/potencial, tri vodna telesa (16,7 %) so bila razvrščena v razred zmerno in 7 (38,9 %) v razred slabo ekološko stanje. Med zadrževalniki po trofičnosti izstopata obe Perniški jezeri, Ledavsko in Gajševsko jezero ter zadrževalnika Pristava in Medvedce. Ocena trofičnega stanja na podlagi fitoplanktona kaže dobro stanje tudi za Velenjsko jezero. Ocena velja le za območje do globine 15 m, kjer je povprečna koncentracija celotnega fosforja v letu 2016 znašala samo 7 µg P/L, v vsem jezeru pa kar 83 µg P/L. Trofičnega stanja Velenjskega jezera se ne more ocenjevati samo na podlagi fitoplanktona, ker večji delež primarne produkcije v tem jezeru opravijo zelene in purpurne žveplene bakterije. Fotosintetske žveplene bakterije v procesu fotosinteze namesto vode izkoriščajo reducirane žveplove spojine in so uspešne v anoksičnem okolju z visoko vsebnostjo žveplovodika, kjer je še dovolj svetlobe za fotolizo sulfida do žvepla. Prav take so razmere v Velenjskem jezeru, ki se tudi v času spomladanske in jesenske homotermije ne premeša v celoti. Od leta 2008 je Velenjsko

jezero meromiktično z izrazito kemoklino – mejo med zgornjim prezračenim in spodnjim anoksičnim slojem – na globini 15 m, v katerem se voda meša le v zgornjem sloju, medtem ko mešanja med zgornjim in spodnjim slojem ni. Pod to globino se neprekinjeno beležijo razmere brez kisika, povečana koncentracija hranil in sulfata. Zaradi velike prosojnosti jezera svetloba prodira daleč v anoksično plast, kjer je stalno prisotna gosta populacija zelenih in tudi purpurnih žveplenih bakterij. Na njihovo prisotnost in aktivnost kažejo visoke koncentracije klorofila v globinah pod 15 m (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2016, ARSO, 2018).

V **letu 2017** se je izvajal monitoring fitobentosa, makrofitov in bentoških nevretenčarjev na 48 vzorčnih mestih. Od tega je bilo na 18 vzorčnih mestih (38 %) ugotovljeno dobro ali zelo dobro ekološko stanje in na 30 vzorčnih mestih (62 %) zmerno ali slabo ekološko stanje. Indeks, ki je najpogosteje določil zmerno ali slabše ekološko stanje, je SMEIH, ki na podlagi bentoških nevretenčarjev vrednoti hidromorfološko spremenjenost in splošno degradiranost. Koncentracija hranil, predvsem fosforja v jezerski vodi, neposredno vpliva na biomaso in vrstno sestavo fitoplanktona, zato je fitoplankton najboljši indikator trofičnih razmer v stoječih površinskih vodah. V letu 2017 sta na podlagi fitoplanktona le dve vodni telesi dosegli dobro ekološko stanje, pri ostalih je bilo stanje na podlagi fitoplanktona ocenjeno kot zmerno oz. slabo. Po trofičnosti sta izstopala zgornji in spodnji zadrževalnik Perniškega jezera, kjer je posledično poleti prišlo do intenzivnega »cvetenja« cianobakterij in euglenofitov. Ekološko stanje Bohinjskega jezera je bilo v letu 2017 na podlagi fitoplanktona ocenjeno kot zelo dobro. Tako stanje je že vrsto let stabilno, kar kaže na še vedno oligotrofne razmere v Bohinjskem jezeru, čeprav je vrednost multimetrijskega indeksa za fitoplankton (MMI_FPL) nižja kot v letih 2015 in 2016. Ekološko stanje Blejskega jezera je bilo v letu 2017 na podlagi fitoplanktona ocenjeno kot zmerno. Glede na rezultate dolgoletnega spremljanja fitoplanktona v Blejskem jezeru je ekološko stanje Blejskega jezera že vrsto let na meji med zmernim in dobrim stanjem, odstopanja od mejne vrednosti med dobrim in zmernim stanjem pa so majhna. Za končno oceno ekološkega stanja na podlagi fitoplanktona se uporablja najmanj 3-letni niz opazovanj, s frekvenco najmanj štirih vzorčenj letno. Analize fitoplanktona so bile v letu 2017 izvedene tudi v zadrževalnikih, ki so določeni kot MPVT. Rezultati analiz fitoplanktona v letu 2017 kažejo na slabo trofično stanje Šmartinskega in Perniškega jezera, zmerno trofično stanje Slivniškega jezera in dobro trofično stanje Vogršček v letu 2017, končna ocena pa bo podana na podlagi podatkov daljšega časovnega obdobja (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2016, ARSO, 2018).



Slika 33: Ekološko stanje Bohinjskega in Blejskega jezera na podlagi fitoplanktona od leta 2009 (vir: Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2017, ARSO, 2018)

V **letu 2017** je bilo **slabo stanje** določeno na podlagi **bioloških elementov kakovosti** na naslednjih vzorčnih mestih (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2017, ARSO, 2018):

- **Sveti Jurij (vodotok Ledava**, VT Ledava državna meja – zadrževalnik Ledavsko jezero), **Mostje (vodotok Kobiljanski potok**, VT Kobiljanski potok državna meja – Ledava), **Pesniški Dvor (vodotok Pesnica** , VT Pesnica državna meja – zadrževalnik Perniško jezero), **Postojna (vodotok Pivka,** VT Pivka Prestranek – Postojnska jama), zaradi hidromorfološke spremenjenosti na podlagi bentoških nevretenčarjev,
- **Gančani (vodotok Ledava,** VT Ledava zadrževalnik Ledavsko jezero – sotočje z Veliko Krko) zaradi saprobnosti in trofičnosti na podlagi fitobentosa in makrofitov ter hidromorfološke spremenjenosti na podlagi bentoških nevretenčarjev,
- **Spodnja Ložnica (vodotok Ložnica**, VT Ložnica Slovenska Bistrica – Pečke) zaradi trofičnosti spremenjenosti na podlagi fitobentosa na podlagi fitobentosa in makrofitov,
- **letališče Postojna (vodotok Stržen,** VT Pivka Prestranek – Postojnska jama) zaradi saprobnosti na podlagi bentoških nevretenarjev ter hidromorfološke spremenjenosti na podlagi bentoških nevretenčarjev.

Rezultati analiz fitoplanktona v letu 2017 kažejo na slabo trofično stanje **Šmartinskega in Perniškega jezera** in zmerno trofično stanje Slivniškega jezera v letu 2017, končna ocena pa bo podana na podlagi podatkov daljšega časovnega obdobja (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2016, ARSO, 2018).

V **letu 2017** je bilo **zmerno stanje** določeno na podlagi **bioloških elementov kakovosti** na naslednjih vzorčnih mestih in vodnih telesih (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2017, ARSO, 2018):

- **Mota (vodotok Mura**, VT Kučnica Mura Petanjci – Gibina), **Hodoš (vodotok Velika Krka,** VT Velika Krka povirje – državna meja), **Pesniški Dvor (vodotok Pesnica**, VT Pesnica državna meja – zadrževalnik Perniško jezero), **Dolenji Boštanj (vodotok Mirna**, VT Mirna), **Bukovje (vodotok Mestinjščica**, VT Mestinjščica), **Gladomes (vodotok Ložnica,** VT Ložnica povirje – Slovenska Bistrica), **Miren (vodotok Vipava**, VT Vipava Brje – Miren) zaradi trofičnosti na podlagi fitobentosa in makrofitov,
- **Sveti Jurij (vodotok Ledava,** VT Ledava državna meja – zadrževalnik Ledavsko jezero) zaradi trofičnosti na podlagi fitobentosa in makrofitov ter saprobnosti na podlagi bentoških nevretenčarjev,
- **Gančani (vodootk Ledava,** VT Ledava zadrževalnik Ledavsko jezero – sotočje z Veliko Krko), **Mostje (vodotok Kobiljanski potok**, VT Kobiljanski potok državna meja – Ledava) zaradi saprobnosti na podlagi bentoških nevretenčarjev,
- **Čentiba (vodotok Ledava**, VT Ledava zadrževalnik Ledavsko jezero – sotočje z Veliko Krko) zaradi saprobnosti in hidromorfološke spremenjenosti na podlagi bentoških nevretenčarjev,
- **Murska šuma (vodotok Ledava,** VT Ledava mejni odsek), **Kobilje (Kobiljanski potok**, VT Kobiljanski potok povirje – državna meja), **Podklanc (vodotok Meža,** VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd), **Spodnja Ložnica (vodotok Ložnica**, VT Ložnica Slovenska Bistrica – Pečke), **Bodešče (vodotok Sava Bohinjka,** VT Sava Jezernica – sotočje s Savo Dolinko), **Ihan (vodotok Kamniška Bistrica**, VT Kamniška Bistrica Stahovica – Štuđa), **Beričevo (vodotok Kamniška Bistrica**, VT Kamniška Bistrica Štuđa – Dol), **Mali Otok (vodotok Nanoščica**, VT Pivka Prestranek – Postojnska jama), **Soteska (vodotok Krka**, VT Krka povirje – Soteska), **Otočec (vodotok Krka**, VT Krka Soteska – Otočec), **Solkanski jez (vodotok Soča,** MPVT Soča Soške elektrarne), **Brid (vodotok Klivni**k, VT Klivnik) zaradi hidromorfološke spremenjenosti na podlagi bentoških nevretenčarjev,
- **Redič (vodotok Kobiljanski potok)** zaradi trofičnosti na podlagi fitobentosa in makrofitov ter hidromorfološke spremenjenosti na podlagi bentoških nevretenčarjev,
- **Ormož (vodotok Drava,** MPVT zadrževalnik Ormoško jezero) zaradi saprobnosti na podlagi fitobentosa in makrofitov,
- **Zamušani (vodotok Pesnica**, VT Pesnica zadrževalnik Perniško jezero – Ormož) zaradi trofičnosti na podlagi fitobentosa in makrofitov ter zaradi saprobnosti in hidromorfološke spremenjenosti na podlagi bentoških nevretenčarjev,

- **Postojna (vodotok Pivka**, VT Pivka Prestranek – Postojnska jama) zaradi saprobnosti na podlagi bentiških nevretenarjev,
- **Nova Gorica (vodotok Koren**, VT Koren) zaradi trofičnosti na podlagi fitobentosa in makrofitov in hidromorfološke spremenjenosti na podlagi bentoških nevretenčarjev,
- **Dolanji Konec (vodotok Birša)** zaradi trofičnosti na podlagi fitobentosa in makrofitov ter zaradi saprobnosti in hidromorfološke spremenjenosti na podlagi bentoških nevretenčarjev.

Rezultati analiz fitoplanktona v letu 2017 kažejo na zmerno trofično stanje **Slivniškega jezera** in **Blejskega jezera**, končna ocena pa bo podana na podlagi podatkov daljšega časovnega obdobja (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2016, ARSO, 2018).

V **letu 2018** se je izvajal monitoring fitobentosa, makrofitov, bentoških nevretenčarjev in rib na 46 vzorčnih mestih. Od tega je bilo na 30 vzorčnih mestih (65 %) ugotovljeno dobro ali zelo dobro ekološko stanje in na 16 vzorčnih mestih (35 %) zmerno ali slabše ekološko stanje. Indeks, ki je najpogosteje določil zmerno ali slabše ekološko stanje, je bil SMEIH, s katerim se na podlagi bentoških nevretenčarjev vrednoti hidromorfološko spremenjenost in splošno degradiranost vodotokov. Najslabše ocene ekološkega stanja so bile pridobljene na podlagi rib, s katerimi se prav tako vrednoti splošno degradiranost, vendar pa je na podlagi rib ocenjenih bilo le pet vzorčnih mest. Koncentracija hranil, predvsem fosforja in dušika v jezerski vodi, neposredno vpliva na biomaso in vrstno sestavo fitoplanktona, zato je fitoplankton najboljši indikator trofičnih razmer v stoječih površinskih vodah. V letu 2018 je na podlagi fitoplanktona kar pet vodnih teles doseglo dobro oziroma zelo dobro ekološko stanje, slabo stanje na podlagi fitoplanktona pa je bilo ugotovljeno na dveh vodnih telesih – t.j. Ledavsko in Gajševsko jezero, kjer je poleti prišlo do intenzivnega »cvetenja« cianobakterij. Ekološko stanje Bohinjskega jezera je bilo v letu 2018 na podlagi fitoplanktona ocenjeno kot zelo dobro. Tako stanje je že vrsto let stabilno, kar kaže na oligotrofne razmere v Bohinjskem jezeru. Ekološko stanje Blejskega jezera je bilo v letu 2018 na podlagi fitoplanktona ocenjeno kot dobro. Glede na rezultate dolgoletnega spremljanja fitoplanktona v Blejskem jezeru je ekološko stanje Blejskega jezera že vrsto let na meji med zmernim in dobrim stanjem, odstopanja od mejne vrednosti med dobrim in zmernim stanjem pa so majhna. Za končno oceno ekološkega stanja na podlagi fitoplanktona se uporablja najmanj 3-letni niz opazovanj, s frekvenco najmanj štirih vzorčenj letno. Analize fitoplanktona so bile v letu 2018 izvedene tudi v Velenjskem, Ledavskem in Gajševskem jezeru ter Klivniku in Moli. Rezultati analiz fitoplanktona v letu 2018 kažejo na slabo trofično stanje Ledavskega in Gajševskega jezera in dobro trofično stanje zadrževalnikov Klivnik in Mola. Umetno Velenjsko jezero je bilo v letu 2018 na podlagi fitoplanktona v dobrem stanju, vendar zaradi specifičnih razmer v Velenjskem jezeru po letu 2009 fitoplankton ni povsem relevanten za oceno ekološkega stanja. Poleg primarne produkcije fitoplanktona v zgornjih slojih jezera poteka v globinah Velenjskega jezera, pod izoblikovano kemoklino na globini 15-20 m, intenzivna primarna produkcija zelenih (*Chlorobiaceae*) in purpurnih *(Chromatiaceae*) žveplenih fotosintetskih bakterij, ki so vezane na razmere brez kisika in visoke koncentracije žveplovih spojin. Monitoring rib v Blejskem in Bohinjskem jezeru je potekal v skladu z Metodologijo vrednotenja ekološkega stanja jezer na podlagi rib. Za izlov so bile uporabljene bentoške in pelagične mreže, ob obali pa se je opravilo tudi točkovno vzorčenje s pomočjo elektroribolova. Ekološko stanje na podlagi rib se je ovrednotilo na podlagi indeksa SI_LFI[22]. Ekološko stanje Blejskega jezera je na podlagi rib ocenjeno kot zmerno (SI_LFI = 0,47), stanje Bohinjskega jezera pa kot dobro (SI_LFI = 0,78). V Bohinjskem jezeru je bila med petimi metrikami metodologije najslabše ocenjena relativna številčnost vodilne vrste, ki je v Bohinjskem jezeru pisanec (*Phoxinus phoxinus*), in njegova populacijska struktura. Tudi v Blejskem jezeru, kjer je vodilna vrsta klen (*Squalius cephalus*), je bila najslabše ocenjena njegova populacijska struktura, kot tudi slaba razmnoževalna uspešnost

[22] Indeks vključuje 5 metrik, ki opredeljujejo relativno številčnost, populacijsko strukturo, uspešnost reprodukcije in zmanjšanje deleža vodilne oz. vodilne in spremljevalnih vrst ter prisotnost tujerodnih ribjih vrst (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2018, Agencija RS za okolje, 2020).

klena in spremljevalnih vrst. Ekološko stanje Blejskega jezera je na podlagi bentoških nevretenčarjev v letu 2018 ocenjeno kot zmerno (LBI = 0,57), kar je slabše kot leta 2015, ko je bilo dobro (LBI = 0,66). Poslabšanje ekološkega stanja opozarja na stopnjevanje pritiskov ob obali jezera, ki jih prinaša naraščajoči turizem. V času kopalne sezone se je v zadnjih letih zelo povečalo število kopalcev, ki se ne kopajo samo na lokacijah, namenjenih kopanju, temveč ob celotni obali Blejskega jezera. Ob vstopu v vodo kopalci mehansko poškodujejo obalo (t.j. mikrohabitate oziroma skrivališča bentoških nevretenčarjev) in s tem povzročajo spremembe v združbi bentoških nevretenčarjev (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2018, ARSO, 2020).

V **letu 2018** je bilo **zelo slabo stanje** določeno na podlagi **bioloških elementov kakovosti** na vzorčnem mestu (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2018, ARSO, 2020):

- **Kranj (vodotok Kokra**, VT Kokra Preddvor – Kranj) na podlagi rib, s katerimi se vrednoti splošno degradiranost.

V **letu 2018** je bilo **slabo stanje** določeno na podlagi **bioloških elementov kakovosti** na naslednjih vzorčnih mestih (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2018, ARSO, 2020):

- **Spodnji Ivanjci (vodotok Ščavnica**, VT Ščavnica povirje – zadrževalnik Gajševsko jezero) na podlagi rib, s katerimi se vrednoti splošno degradiranost.
- **Tribej (vodotok: Drava**, MPVT **Drava** mejni odsek z Avstrijo), **Ranca (vodotok Drava**, MPVT zadrževalnik Ptujsko jezero), **Ormož (vodotok Drava**, MPVT zadrževalnik Ormoško jezero), **Dragočajna (vodotok Sava**, MPVT Sava Mavčiče – Medvode) na podlagi bentoških nevretenčarjev, s katerimi se vrednoti hidromorfološko spremenjenost.
- **Lancova vas (vodotok Polskava**, VT Polskava Zgornja Polskava – Tržec) na podlagi fitobentosa in makrofitov s katerimi se vrednoti trofičnost.
- **Vrhovo (vodotok Sava**, MPVT Sava Vrhovo – Boštanj) na podlagi bentoških nevretenčarjev, s katerimi se vrednoti saprobnost ter na podlagi bentoških nevretenčarjev, s katerimi se vrednoti hidromorfološko spremenjenost.
- **MPVT zadrževalnik Gajševsko jezero, MPVT zadrževalnik Ledavsko jezero** na podlagi fitoplanktona.

V **letu 2018** je bilo **zmerno stanje** na podlagi **bioloških elementov kakovosti** določeno na naslednjih vzorčnih mestih in vodnih telesih (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2018, ARSO, 2020):

- **Spodnji Ivanjci (vodotok Ščavnica**, VT Ščavnica povirje – zadrževalnik Gajševsko jezero), **Sotina (vodotok Ledava,** VT Ledava državna meja – zadrževalnik Ledavsko jezero) na podlagi fitobentosa in makrofitov s katerimi se vrednoti trofičnost, na podlagi bentoških nevretenčarjev s katerimi se vrednoti saprobnost ter na podlagi na podlagi bentoških nevretenčarjev, s katerimi se vrednoti hidromorfološko spremenjenost.
- **Veščica (vodotok Ščavnica**, VT Ščavnica zadrževalnik Gajševsko jezero – Gibina) na podlagi fitobentosa in makrofitov s katerimi se vrednoti trofičnost, na podlagi bentoških nevretenčarjev, s katerimi se vrednoti hidromorfološko spremenjenost in na podlagi rib, s katerimi se vrednoti splošno degradiranost.
- **Ruše (vodotok Drava**, MPVT Drava Dravograd – Maribor) na podlagi bentoških nevretenčarjev, s katerimi se vrednoti hidromorfološko spremenjenost.
- **Dragočajna (vodotok Sava**, MPVT Sava Mavčiče – Medvode) na podlagi bentoških nevretenčarjev, s katerimi se vrednoti saprobnost.
- **Brestanica (vodotok Sava**, VT Sava Boštanj – Krško) na podlagi bentoških nevretenčarjev, s katerimi se vrednoti saprobnost ter na podlagi bentoških nevretenčarjev, s katerimi se vrednoti hidromorfološko spremenjenost.

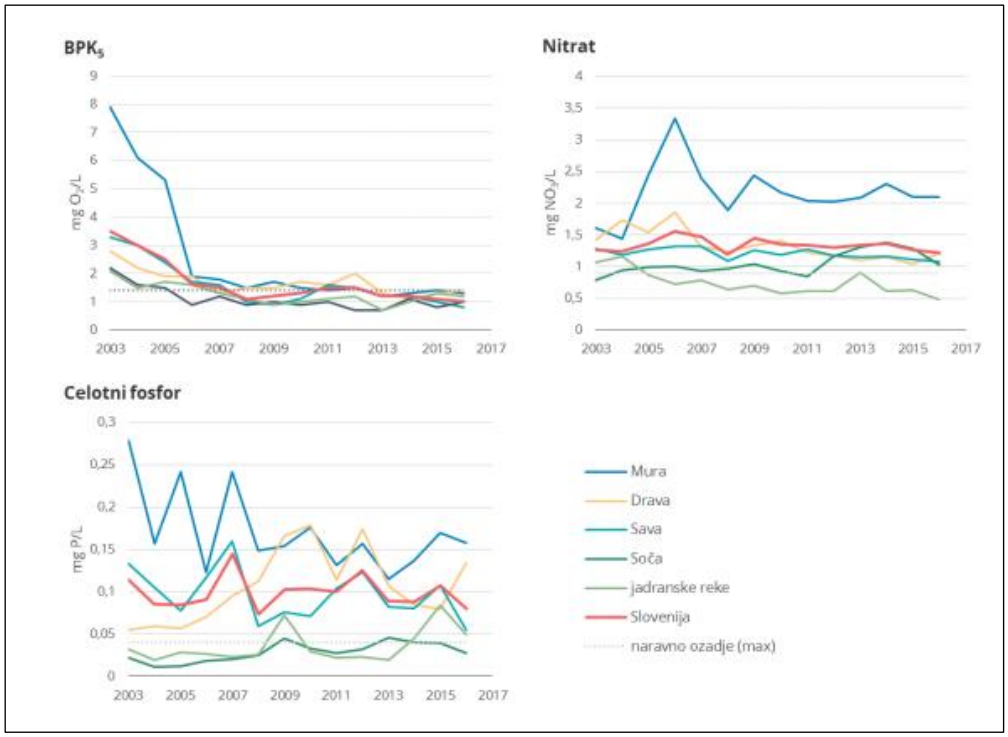
- **Bišče (vodotok Pšata**, VT Pšata) na podlagi fitobentosa in makrofitov s katerimi se vrednoti trofičnost ter na podlagi bentoških nevretenčarjev, s katerimi se vrednoti hidromorfološko spremenjenost.
- **Rogaška Slatina (vodotok Sotla**, VT Sotla Dobovec – Podčetrtek) na podlagi fitobentosa in makrofitov s katerimi se vrednoti trofičnost, na podlagi bentoških nevretenčarjev s katerimi se vrednoti saprobnost in na podlagi rib, s katerimi se vrednoti splošno degradiranost.
- **Ajdovščina (vodotok Hubelj**, VT Hubelj), **Golo Brdo (vodotok Idrija**, VT Idrija) na podlagi bentoških nevretenčarjev, s katerimi se vrednoti hidromorfološko spremenjenost.
- **VTJ Blejsko jezero** na podlagi bentoških nevretenčarjev in rib.

Ekološko stanje vodotokov in jezer ter zadrževalnikov na podlagi splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti

V **letu 2016** se je izvajal monitoring splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti na 122 vzorčnih mestih. Od tega je bilo na 103 (84 %) vzorčnih mestih ugotovljeno dobro ali zelo dobro ekološko stanje. Parameter, ki je bil najpogosteje vzrok za zmerno stanje, je celotni fosfor, saj je bila mejna vrednost presežena na 17 vzorčnih mestih (14 %), v glavnem na vodotokih Ledava, Dravinja, Ložnica in Temenica ter na posameznih drugih vzorčnih mestih (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2016, ARSO, 2018).

S parametrom biokemijska potreba po kisiku (BPK_5) se spremlja organsko obremenjenost vodotokov. Na podlagi dolgoletnih povprečij po porečjih večjih slovenskih rek je ugotovljeno, da so se obremenitve voda z organsko snovjo v zadnjih letih močno zmanjšale in so v večini primerov v okvirih naravnega ozadja (t.j. vrednosti, ki so v vodi pričakovane, ne glede na vpliv človeka; dejavniki, ki vplivajo na vrednosti naravnega ozadja, so geološka sestava, tip prsti ter drugi) (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2016, ARSO, 2018).

Obremenitev vodotokov s hranili (celotni fosfor, nitrat) je skupaj s hidromorfološko spremenjenostjo in splošno degradiranostjo vodotokov eden večjih vzrokov za zmerno ali slabše ekološko stanje. Pri nitratu in celotnem fosforju trenda izboljševanja v letu 2016 v primerjavi s preteklimi leti ni opaziti. Vrednosti nitrata od naravnega ozadja sicer ne odstopajo zelo, vrednosti celotnega fosforja pa so predvsem v porečjih Mure, Drave in tudi Save precej višje od vrednosti v porečju Soče in jadranskih rek (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2016, ARSO, 2018).



Slika 34: Povprečne letne vrednosti biokemijske potrebe po kisiku (BPK_5), nitrata in celotnega fosforja na posameznih vzorčnih mestih, združenih v porečja Mure, Drave, Save, Soče in jadranskih rek ter za vso Slovenijo v primerjavi z naravnim ozadjem v letu 2016 (vir: Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2016, ARSO, 2018)

V jezerih se med splošnimi fizikalno-kemijskimi elementi kakovosti spremljajo toplotne in kisikove razmere, slanost, zakisanost, stanje hranil ter prosojnost. Ekološko stanje se vrednoti na podlagi povprečne letne prosojnosti jezera (Secchijeva globina) ter na podlagi povprečnih letnih vrednosti koncentracij celotnega fosforja, pH, specifične električne prevodnosti (25 °C) in nasičenosti vode s kisikom v hipolimniju. Letne povprečne vrednosti nekaterih parametrov Blejskega jezera z leti drsijo proti zmernemu stanju (npr. prosojnost in celotni fosfor), parameter nasičenosti vode s kisikom v hipolimniju pa takšno stanje v zadnjih letih tudi večkrat doseže, kar nakazuje na slabšanje razmer v Blejskem jezeru. V Bohinjskem jezeru so bili v letu 2016 vsi vrednoteni parametri stabilni (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2016, ARSO, 2018).

Po obremenjenosti s hranili med jezeri in zadrževalniki v letu 2016 izstopajo zadrževalniki na severovzhodu Slovenije. To so predvsem zadrževalniki v porečju Pesnice: Perniško jezero 1, Perniško jezero (2) in Pristava ter zadrževalnika Gajševsko jezero na Ščavnici in Ledavsko jezero na Ledavi. Znatno obremenitev s hranili kaže tudi zadrževalnik Medvedce. Med Šaleškimi jezeri je po obremenjenosti s hranili tudi v letu 2016 izstopalo Velenjsko jezero. Pomanjkanje kisika je znak preobremenjenosti zadrževalnikov z organskimi snovmi, med katerimi velik delež predstavlja propadajoča biomasa fitoplanktona, ki se zaradi obremenjevanja jezer s hranili neprestano obnavlja. Najizrazitejše pomanjkanje kisika je bilo tudi v letu 2016 zaznano v Velenjskem jezeru, ki je že od leta 2008 tudi v času jesenske in spomladanske homotermije prezračeno samo do globine 15 m. Nasičenost s kisikom, manjša od 70 %, je bila zaznana tudi v Škalskem in Družmirskem jezeru ter vseh globljih zadrževalnikih, Šmartinskem in Slivniškem jezeru ter zadrževalnikih Klivnik, Mola, Vogršček 1 in Vogršček (2), kjer do pomanjkanja kisika v hipolimniju prihaja le med obdobjem poletne plastovitost (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2016, ARSO, 2018).

V **letu 2016** je bilo **zmerno stanje** določeno **na podlagi splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti** na naslednjih vzorčnih mestih (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2016, ARSO, 2018):

- **Gederovci (vodotok Kučnica**, VT Kučnica) (vzrok: nitrat);
- **Gančani (vodotok Ledava**, VT Ledava zadrževalnik Ledavsko jezero – sotočje z Veliko Krko), **Čentiba (vodotok Ledava**, VT Ledava zadrževalnik Ledavsko jezero – sotočje z Veliko Krko), **Murska šuma (vodotok Ledava**, VT Ledava mejni odsek), **Otiški vrh (vodotok Mislinja,** VT Mislinja Slovenj Gradec – Otiški vrh), **Loška gora (vodotok Dravinja**, VT Dravinja povirje – Zreče), **Videm pri Ptuju (vodotok Dravinja**, VT Dravinja Zreče – Videm), **Gladomes (vodotok Ložnica**, VT Ložnica povirje – Slovenska Bistrica), **Lokanja vas (vodotok Ložnica**, VT Ložnica Slovenska Bistrica – Pečke), **Spodnja Ložnica (vodotok Ložnica**, VT Ložnica Slovenska Bistrica – Pečke**), Jačka (vodotok: Logaščica**, VT Logaščica), **Grm (vodotok: Temenica**, VT Temenica I), **Dolenji Podboršt (vodotok Temenica** , VT Temenica II), **Malo Mlačevo (vodotok Podlomščica** , VT Krka povirje – Soteska), **Topolc (vodotok Reka**, VT Reka Koseze – Bridovec), **Dekani nad pregrado (vodotok Rižana** , VT Rižana povirje – izliv) (vzrok: celotni fosfor);
- **Prežigal (vodotok Dravinja,** VT Dravinja Zreče – Videm), **Nova Gorica (vodotok Koren,** VT Koren) (vzrok: BPK_5, celotni fosfor)
- **Lancova vas (vodotok Polskava**, VT Polskava Zgornja Polskava – Tržec) (vzrok: BPK_5).

Letne povprečne vrednosti parametra nasičenosti vode s kisikom v hipolimniju v **Blejskem jezeru** dosegajo zmerno stanje, kar nakazuje na slabšanje razmer v Blejskem jezeru (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2016, ARSO, 2018).

V **letu 2017** se je izvajal monitoring splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti na 77 vzorčnih mestih. Od tega je bilo na 68 (88 %) vzorčnih mestih ugotovljeno dobro ali zelo dobro ekološko stanje. Parameter, ki je bil najpogosteje vzrok za zmerno stanje, je celotni fosfor, saj je bila mejna vrednost presežena na 7 vzorčnih mestih (9 %), v glavnem na vodotokih Ledava, Ložnica ter na posameznih drugih vzorčnih mestih (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2017, ARSO, 2018).

Obremenitev vodotokov s hranili, ki je spremljana preko parametrov celotni fosfor in nitrat, je skupaj s hidromorfološko spremenjenostjo in splošno degradiranostjo vodotokov, eden večjih vzrokov za zmerno ali slabše ekološko stanje. Na podlagi daljšega časovnega niza podatkov pri nitratu in celotnem fosforju ni opaziti trenda izboljševanja. Vrednosti nitrata sicer ne odstopajo bistveno od naravnega ozadja, vrednosti celotnega fosforja pa so predvsem v porečjih Mure, Drave in tudi Save precej višje od vrednosti v porečju Soče in jadranskih rek (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2017, ARSO, 2018).

S parametrom biokemijska potreba po kisiku (BPK_5) se spremlja organsko obremenjenost vodotokov. Na podlagi dolgoletnih povprečij po porečjih večjih slovenskih rek je opaženo, da so se obremenitve voda z organsko snovjo v zadnjih letih močno zmanjšale in so v večini primerov v okvirih naravnega ozadja (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2017, ARSO, 2018).

Letne povprečne vrednosti parametra celotni fosfor v letu 2017 v Blejskem jezeru so na meji med dobrim in zmernim stanjem, parameter nasičenosti vode s kisikom v hipolimniju pa je zmerno stanje v zadnjih letih večkrat dosegel, kar kaže na obremenjenost Blejskega jezera tudi z organskimi snovmi. V Bohinjskem jezeru so vsi vrednoteni parametri stabilni (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2017, ARSO, 2018).

Mejne vrednosti za vrednotenje ekološkega potenciala zadrževalnikov – MPVT v kategoriji jezer – na podlagi splošnih fizikalno-kemijskih parametrov še niso določene. Po obremenjenosti s hranili v letu 2017 med jezeri in zadrževalniki izstopajo zadrževalniki na severovzhodu Slovenije, predvsem zadrževalnik Perniško jezero (1 in 2). Pomanjkanje kisika je znak obremenjenosti zadrževalnikov z organskimi snovmi, od katerih velik delež predstavlja propadajoča biomasa

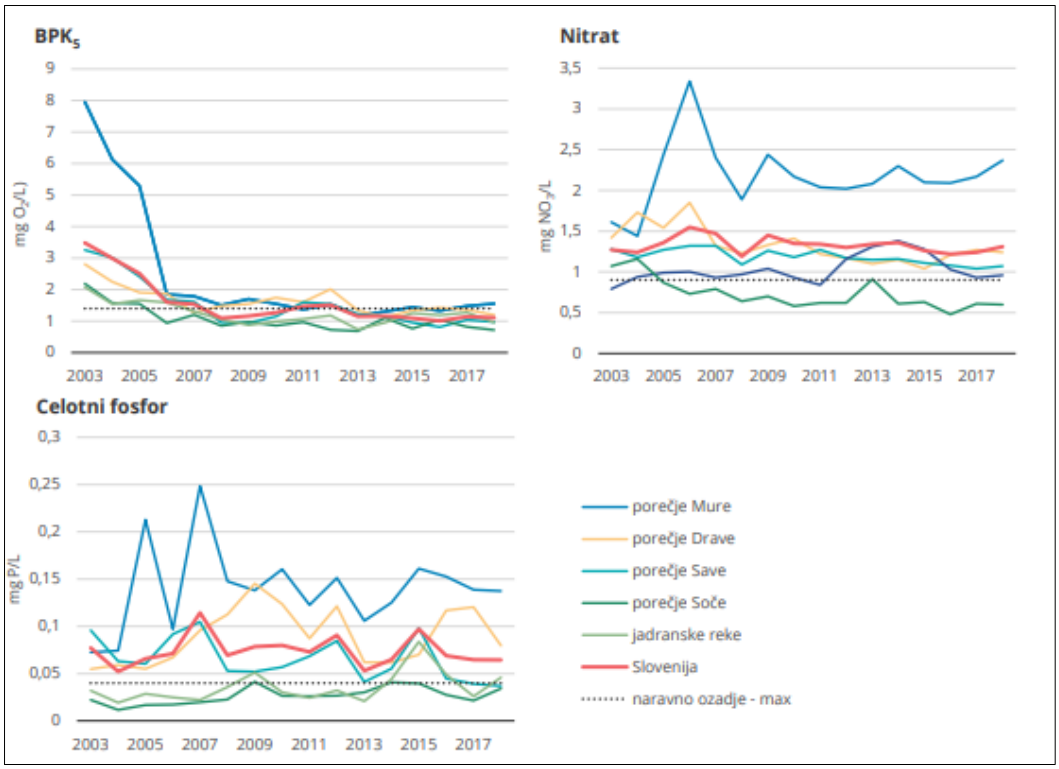
fitoplanktona, ki se zaradi obremenjenosti s hranili neprestano obnavlja. V letu 2017 je bila nasičenost vode s kisikom, manjša od 70 %, zaznana v hipolimniju vseh globljih zadrževalnikov – v Šmartinskem in Slivniškem jezeru ter tudi v zadrževalniku Vogršček, v katerem je do pomanjkanja kisika v hipolimniju prišlo le v obdobju poletne plastovitosti. V Perniškem jezeru (1 in 2), v katerem se zaradi plitvosti zadrževalnika hipolimnij ne oblikuje, na letni ravni pomanjkanja kisika ni bilo zabeleženega. Nasičenost vode s kisikom, manjšo od 70 % v celem vodnem stolpcu, je bila izmerjena le v sušnem, vročem, poletnem obdobju, ko je bilo v Perniškem jezeru prisotno tudi intenzivno cvetenje fitoplanktona in je zaradi razgradnje propadajoče biomase fitoplanktona ponoči prihajalo do pomankanja kisika in posledično tudi do poginov rib (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2017, ARSO, 2018).

V **letu 2017** je bilo **zmerno stanje** določeno **na podlagi splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti** na naslednjih vzorčnih mestih (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2017, ARSO, 2018):

- **Gederovci (vodotok Kučnica**, VT Kučnica) (vzrok: nitrat);
- **Gančani (vodotok Ledava**, VT Ledava zadrževalnik Ledavsko jezero – sotočje z Veliko Krko, **Čentiba (vodotok Ledava**, VT Ledava zadrževalnik Ledavsko jezero – sotočje z Veliko Krko), **Gladomes (vodotok Ložnica** , VT Ložnica povirje – Slovenska Bistrica), **Spodnja Ložnica (vodotok Ložnica**, VT Ložnica Slovenska Bistrica – Pečke), **Zalog (vodotok Ljubljanica**, VT Ljubljanica Moste – Podgrad) (vzrok: celotni fosfor)
- **Pesniški Dvor (vodotok Pesnica**, VT Pesnica državna meja – zadrževalnik Perniško jezero) (vzrok: BPK_5)
- **letališče Postojna (vodotok Stržen,** VT Pivka Prestranek – Postojnska jama), **Nova Gorica (vodotok Koren**, VT Koren) (vzrok: BPK_5, celotni fosfor)
- **VTJ Blejsko jezero** (vzrok: nasičenost vode s kisikom v hipolimniju).

V **letu 2018** se je izvajal monitoring splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti na 105 vzorčnih mestih. Od tega je bilo na 86 (82 %) vzorčnih mestih ugotovljeno dobro ali zelo dobro ekološko stanje in na 16 (15 %) vzorčnih mestih zmerno ekološko stanje, na 3 (3 %) vzorčnih mestih ekološko stanje ni bilo ocenjeno. Parameter, ki je bil najpogosteje vzrok za zmerno stanje, je celotni fosfor, mejna vrednost za celotni fosfor je bila presežena na 15 vzorčnih mestih (14 %), v glavnem na vodotokih v severovzhodni Sloveniji (Ledava, Ložnica, Kučnica, Kobiljanski potok in Dravinja) (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2018, Agencija RS za okolje, 2020).

Obremenitev vodotokov s hranili, ki se spremlja preko parametrov celotni fosfor in nitrat, je skupaj s hidromorfološko spremenjenostjo in splošno degradiranostjo vodotokov eden večjih vzrokov za zmerno ali slabše ekološko stanje. Na podlagi daljšega časovnega niza podatkov pri nitratu in celotnem fosforju ni opaziti trenda izboljševanja. Vrednosti nitrata sicer ne odstopajo bistveno od naravnega ozadja, vrednosti celotnega fosforja pa so predvsem v porečju Mure in tudi Drave precej višje od vrednosti v porečju Save, Soče in jadranskih rek. S parametrom biokemijska potreba po kisiku (BPK_5) se spremlja organsko obremenjenost vodotokov. Na podlagi dolgoletnih povprečij po porečjih večjih slovenskih rek je opaženo, da so se obremenitve voda z organsko snovjo v zadnjih letih močno zmanjšale in so v večini primerov v okvirih naravnega ozadja (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2018, ARSO, 2020).



Slika 35: Povprečne letne vrednosti biokemijske potrebe po kisiku (BPK_5), nitrata in celotnega fosforja na posameznih vzorčnih mestih, združenih v porečja Mure, Drave, Save, Soče in jadranskih rek ter za vso Slovenijo v primerjavi z naravnim ozadjem v obdobju 2003–2018 (vir: Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2018, ARSO, 2020)

V letu 2018 je bilo ekološko stanje Blejskega jezera na podlagi splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti ocenjeno kot zelo dobro oz. dobro. Dobro ekološko stanje Blejskega jezera je bilo v letu 2018 ugotovljeno tudi na podlagi parametra celotni fosfor, ki v daljšem časovnem obdobju 2010–2018 v Blejskem jezeru kaže rahel trend naraščanja letnih povprečnih vrednosti. Dobro ekološko stanje Blejskega jezera je bilo ocenjeno tudi na podlagi parametra nasičenost vode s kisikom v hipolimniju, ki je bil v obdobju 2010–2018 pogosto vzrok za zmerno ekološko stanje Blejskega jezera, kar kaže na manjšo obremenjenost Blejskega jezera z organskimi snovmi v letu 2018. Ekološko stanje Bohinjskega jezera v letu 2018 je bilo na podlagi splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti ocenjeno kot zelo dobro, opaziti je tudi precejšno stabilnost vseh vrednotenih splošnih fizikalno-kemijskih parametrov v daljšem časovnem obdobju 2010–2018. Letne povprečne vrednosti splošnih fizikalno-kemijskih parametrov v Velenjskem jezeru in zadrževalnikih so podane v Preglednici 51 (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2018, ARSO, 2020).

Preglednica 51: Povprečne vrednosti splošnih fizikalno-kemijskih parametrov v zadrževalnikih v letih 2016 in 2018 (vir: Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2018, ARSO, 2020)

Parameter	Secchijeva globina (m)		Celotni fosfor (µg P L^{-1})		pH		Električna prevodnost (25 °C) (µS cm^{-1})		Nasičenost vode s kisikom v hipolimniju (%)	
Leto	2016	2018	2016	2018	2016	2018	2016	2018	2016	2018
UVT Velenjsko jezero	7,8	8,0	83	82	8,2	8,1	1076	1016	18	22
MPVT zadrževalnik Gajševsko jezero	0,5	0,7	134	117	7,9	8,7	430	380	97*	139*
MPVT zadrževalnik Ledavsko jezero	0,6	0,5	58	117	7,9	8,6	411	396	101*	119*
MPVT zadrževalnik Klivnik	3,5	3,9	12	12	8,2	8,2	192	190	42	70
MPVT zadrževalnik Mola	2,8	2,3	17	16	8,0	8,2	188	191	50	63

* hipolimnij se zaradi plitvosti zadrževalnika ne oblikuje, nasičenost vode s kisikom je izračunana za cel vodni stolpec

Po obremenjenosti s hranili sta v letu 2018 med zadrževalniki izstopali Ledavsko in Gajševsko jezero. Največje povečanje letne povprečne vrednosti celotnega fosforja v primerjavi z letom 2016 je bilo ugotovljeno v Ledavskem jezeru, kar je tudi posledica dotoka s hranili (celotni fosfor) obremenjene Ledave v jezero. V Ledavskem in Gajševskem jezeru je bilo v letu 2018 ugotovljeno tudi največje povečanje letne povprečne vrednosti pH v primerjavi z letom 2016, kar je posledica visoke fotosintezne aktivnost in odraža veliko trofičnost obeh zadrževalnikov. Pomanjkanje kisika v hipolimniju kaže obremenjenost zadrževalnikov z organskimi snovmi, od katerih velik delež predstavlja razkrajajoča se biomasa fitoplanktona, ki se zaradi povečanih koncentracij hranil neprestano obnavlja. V Ledavskem in Gajševskem jezeru, v katerih se zaradi plitvosti zadrževalnikov hipolimnij ne oblikuje in lahko voda po celem vodnem stolpcu pogosto kroži, na letni ravni pomanjkanja kisika ni bilo opaziti. V letu 2018 je bila v Ledavskem in Gajševskem jezeru ugotovljena hipernasičenost vode (t.j. nasičenost s kisikom, večja od 100 %), kar je rezultat intenzivne fotosintezne aktivnosti in odraža visoko produktivnost primarnih proizvajalcev v obeh zadrževalnikih. V letu 2018 je bila nasičenost vode s kisikom v hipolimniju, manjša od 70 %, ugotovljena v zadrževalniku Mola, v katerem so se ob koncu poletne plastovitosti v hipolimniju pojavile anoksične razmere (razmere brez kisika). Po najnižji nasičenosti vode s kisikom v hipolimniju je v letu 2018 med zadrževalniki izstopalo Velenjsko jezero, ki je od leta 2008 meromiktično in v katerem je zaradi povečanih koncentracij hranil (celotni fosfor) in sulfata v spodnji plasti vode ter strmega gradienta slanosti (visoka električna prevodnost) popolno kroženje vode med zgornjo in spodnjo plastjo preprečeno. Ker popolnega kroženja vode po celem vodnem stolpcu, ki bi obnovilo vsebnost kisika v spodnji plasti, ni več, se je v Velenjskem jezeru oblikovala trajno ločena plast vode brez kisika, ki je v letu 2018 segala od globine 20 m navzdol (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2018, ARSO, 2020).

V **letu 2018** je bilo **zmerno stanje** določeno **na podlagi splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti** na naslednjih vzorčnih mestih (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2018, ARSO, 2020):

- **Gederovci (vodotok Kučnica**, VT Kučnica) (vzrok: stanje hranil – nitrat, stanje hranil - celotni fosfor);
- **Sotina (vodotok Ledava**, VT Ledava državna meja – zadrževalnik Ledavsko jezero), **Čentiba (vodotok Ledava**, VT Ledava zadrževalnik Ledavsko jezero – sotočje z Veliko Krko), **Redič (vodotok Kobiljanski potok**), **Mala vas (vodotok Mislinja**, VT Mislinja povirje – Slovenj Gradec), **Prežigal (vodotok Dravinja**, VT Dravinja Zreče – Videm), **Gladomes (vodotok Ložnica**, VT Ložnica povirje – Slovenska Bistrica), **Lokanja vas (vodotok Ložnica,** VT Ložnica Slovenska Bistrica – Pečke), **Spodnja Ložnica (vodotok Ložnica**, VT Ložnica Slovenska Bistrica – Pečke), **Jačka (vodotok Logaščica**, VT Logaščica), **pod KČN Nova Gorica 1 (vodotok Vrtojbica**, VT Vipava Brje – Miren), **Topolc (vodotok Reka,** VT Reka Koseze – Bridovec) (vzrok: stanje hranil - celotni fosfor);
- **Gančani (vodotok Ledava**, VT Ledava zadrževalnik Ledavsko jezero – sotočje z Veliko Krko), **Malo Mlačevo (vodotok Podlomščica**, VT Krka povirje – Soteska), **Nova Gorica (vodotok Koren**, VT Koren) (vzrok: kisikove razmere - BPK_5, stanje hranil - celotni fosfor)
- **Lancova vas (vodotok Polskava**, VT Polskava Zgornja Polskava – Tržec) (vzrok: kisikove razmere - BPK_5)
- **UVT Velenjsko jezero** (vzrok: stanje hranil – fosfor, kisikove razmere - nasičenost vode s kisikom v hipolimniju, slanost - električna prevodnost (25°C)).

Ekološko stanje vodotokov in jezer na podlagi posebnih onesnaževal

Vsebina je podrobneje obravnavana v poglavju 6.6.3.

6.6 Sintezna ocena obstoječe stopnje obremenjenosti površinskih voda v Sloveniji z vidika emisij, izpustov in uhajanja prednostnih in prednostnih nevarnih snovi ter posebnih onesnaževal

6.6.1 Viri obremenjevanja

Kemijsko onesnaževanje površinskih voda ogroža vodno okolje z vplivi, kot so akutna in kronična strupenost za vodne organizme, kopičenje v ekosistemih ter izguba habitatov in biotske raznovrstnosti, ogroža pa tudi zdravje ljudi. Direktiva o vodah določa strategijo za preprečevanje onesnaževanja voda. Del te strategije je tudi opredelitev t.i. prednostnih snovi in prednostnih nevarnih snovi na nivoju Evropske unije – t.j. snovi, ki pomenijo znatno tveganje za vodno okolje. Trenutno je na evropskem nivoju določenih 45 prednostnih snovi, za katere so določeni enotni evropski standardi. Na osnovi rezultatov teh snovi v vodi in v organizmih se za površinske vode ocenjuje kemijsko stanje, ki je lahko dobro ali slabo (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leti 2016 in 2017, ARSO, 2019). Večina prednostnih nevarnih snovi je strupena, obstojna, v vodi slabše topna. Zaradi svoje obstojnosti se te snovi kopičijo v sedimentih in v organizmih. Koncentracije so veliko večje v sedimentih in organizmih kakor v vodi (Kemijsko in ekološko stanje površinskih voda v Evropi in v Sloveniji, 2018). Druga skupina onesnaževal, t.i. posebna onesnaževala, za katere mejne vrednosti niso določene na evropskem, pač pa na nacionalnem nivoju, se vrednoti v oceni ekološkega stanja. Na podlagi posebnih onesnaževal se površinske vode razvrščajo v tri razrede kakovosti in sicer v zelo dobro, dobro in zmerno stanje (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leti 2016 in 2017, ARSO, 2019).

Potencialni viri obremenjevanja površinskih voda z navedenimi snovmi so med drugim promet, komunalne in industrijske odpadne vode ter turizem (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leti 2016 in 2017, ARSO, 2019). Navedene snovi vsebujejo kemikalije, sredstva za zaščito rastlin, biocidi, kovine, snovi kot so na primer večciklični ogljikovodiki (PAH) in polibromirani bifeniletri pa se uporabljajo kot zaviralci gorenja. Navedena onesnaževala se emitirajo tudi v različnih fazah življenjskega cikla proizvodnje, izvajanja storitev ali uporabe izdelkov. Emisije in izpusti v zrak, vodo in tla se pojavijo ob proizvodnji in predelavi kemikalij. Vzrok za onesnaževanje so tudi neposredni izpusti iz rudnikov ali tovarn v vodo. Ko je določena snov na trgu, se lahko ta uporabi v proizvodnih postopkih za proizvodnjo potrošniškega blaga, pri čemer se pojavijo izpusti, emisije in uhajanje v okolje. Po uporabi proizvedenih izdelkov (npr. čistil, pesticidov, gradbenega materiala) je uhajanja še več. Ko se navedeni materiali odstranijo kot trdni ali tekoči odpadki, se uhajanje lahko še poveča. Nadzorovanje emisij in postopkov lahko med proizvodnjo kemikalij ter njihovo naknadno vgradnjo v druge izdelke zmanjša uhajanja. Omejitve pri trženju in uporabi kemikalij, vključno s postopki izdaje dovoljenj in odobritve, lahko še dodatno zmanjšajo morebitne izpuste in emisije tovrstnih snovi v okolje. Pri zmanjševanju onesnaževanja so učinkoviti tudi ukrepi ustrezne predelave in odstranjevanja odpadkov (Banovec, Atanasova, Cerk, 2008).

Za obstojne, bioakumulativne in strupene snovi (PBT) ter druge snovi, ki se obnašajo kot PBT, je značilno, da jih je še desetletja mogoče najti v vodnem okolju v količinah, ki pomenijo znatno tveganje, čeprav so bili že sprejeti obsežni ukrepi za zmanjšanje ali odpravo takšnih emisij. Nekatere takšne snovi se lahko prenašajo tudi na velike razdalje in so v okolju splošno prisotne (Direktiva 2013/39/EU Evropskega parlamenta in Sveta z dne 12. avgusta 2013 o spremembi direktiv 2000/60/ES in 2008/105/ES v zvezi s prednostnimi snovmi na področju vodne politike, Uradni list EU, L 226/1).

6.6.2 Spremljanje stanja površinskih voda v Sloveniji

Prednostne in prednostno nevarne snovi opredeljuje Uredba o stanju površinskih voda (Uradni list RS, št. 14/09, 98/10, 96/13 in 24/16; 3. člen), in sicer kot: prednostne snovi so snovi, določene

v prilogi 1, ki je sestavni del uredbe, prednostne nevarne snovi pa so snovi, ki so kot prednostne nevarne snovi opredeljene v prilogi 1 uredbe. Prednostne in prednostno nevarne snovi predstavljajo parametre kemijskega stanja površinskih voda.

Ocene kemijskega stanja površinskih voda, posebnih onesnaževal in kakovosti površinskih virov pitne vode so izdelane na podlagi rezultatov državnega monitoringa, ki ga izvaja Agencija RS za okolje v skladu z Uredbo o stanju površinskih voda in Pravilnikom o monitoringu stanja površinskih voda. Ocene so izdelane na osnovi podatkov posameznega koledarskega leta in se zato lahko razlikujejo od ocen kemijskega in ekološkega stanja za načrt upravljanja voda, ki se nanaša na daljše časovno obdobje (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leti 2016 in 2017, ARSO, 2019).

Kemijske parametre za ugotavljanje kemijskega stanja površinskih voda, okoljske standarde kakovosti za ugotavljanje kemijskega stanja, merila za ugotavljanje kemijskega stanja površinskih voda in razvrščanje vodnih teles površinskih voda v razrede kemijskega stanja ter vrste monitoringa stanja površinskih voda določa Uredba o stanju površinskih voda (Uradni list RS, št. 14/09, 98/10, 96/13 in 24/16).

Kemijsko stanje vodnega telesa površinske vode se ugotavlja na podlagi rezultatov kemijske analize vzorcev površinskih voda in organizmov, ki se pridobijo z monitoringom stanja površinskih voda. Parametri kemijskega stanja površinskih voda so določeni v prilogi 1 (Preglednica 52) navedene uredbe. Okoljski standardi kakovosti (OSK) za parametre kemijskega stanja v vodi in organizmih so določeni v prilogi 2 (Preglednica 52) uredbe in so določeni kot:

- letna povprečna vrednost parametra kemijskega stanja v vodi (LP-OSK);
- največja dovoljena koncentracija parametra kemijskega stanja v vodi (NDK-OSK);
- okoljski standardi za organizme (OSK organizmi).

Za snovi, navedene pod številkami 5, 15, 16, 17, 21, 28, 34, 35, 37, 43 in 44 v prilogi 1 in 2 uredbe, se uporabljajo OSK organizmi iz priloge 2 uredbe. Za ostale snovi iz priloge 1 uredbe se uporabljajo OSK za parametre kemijskega stanja v vodi iz priloge 2 uredbe.

Kemijsko stanje vodnega telesa površinske vode se ugotavlja na posameznem mestu vzorčenja na podlagi: izračuna letne povprečne vrednosti parametrov kemijskega stanja in največje vrednosti parametrov kemijskega stanja za tiste parametre, za katere je v prilogi 2 uredbe določena NDK–OSK (Preglednica 52). Če rezultati monitoringa vsebujejo primere ubežnikov, se največja vrednost parametrov kemijskega stanja lahko izračuna z uporabo statistične metode. Če se izračunana srednja vrednost rezultatov, dobljenih z uporabo najboljše razpoložljive tehnike, ki ne povzroča nesorazmerno visokih stroškov, označi z izrazom „pod mejo določljivosti“ in meja določljivosti, dobljena s to tehniko, presega OSK, se rezultat za snov, ki se meri, ne upošteva pri ocenjevanju splošnega kemijskega stanja tega vodnega telesa.
Vodno telo površinske vode ima dobro kemijsko stanje, če:

- letna povprečna vrednost parametra kemijskega stanja, izračunana kot aritmetična sredina koncentracij, izmerjenih v različnih časovnih obdobjih leta, na nobenem od mest vzorčenja za nobenega od parametrov kemijskega stanja ni večja od LP–OSK, ki je za ta parameter določena v prilogi 2 uredbe (Preglednica 52);
- največja izmerjena vrednost parametra kemijskega stanja na nobenem od mest vzorčenja za nobenega od parametrov kemijskega stanja ni večja od NDK–OSK, ki je za ta parameter določena v prilogi 2 uredbe (Preglednica 52) in, če
- vrednost parametra kemijskega stanja v organizmih na nobenem od mest vzorčenja za nobenega od parametrov kemijskega stanja ni večja od OSK organizmi, ki je za ta parameter določena v prilogi 2 uredbe (Preglednica 52).

Vodno telo površinske vode ima slabo kemijsko stanje, če ne izpolnjuje zgoraj navedenih pogojev za dobro kemijsko stanje.

Pri izračunu letne povprečne vrednosti parametra kemijskega stanja se:

- rezultat analize opredeli kot polovica vrednosti meje določljivosti za ta parameter, kadar je izmerjena koncentracija parametra pod mejo določljivosti. Če je tako izračunana letna povprečna vrednost nižja od meje določljivosti, se taka letna povprečna vrednost označi z izrazom »pod mejo določljivosti« in
- za parametre, ki so skupna vsota dane skupine snovi, vključno z ustreznimi metaboliti, produkti razgradnje in reakcijskimi produkti, vrednosti izmerjenih koncentracij, ki ne dosegajo meje določljivosti za posamezno snov, opredeli kot nič.

LP–OSK in NDK–OSK iz priloge 2 uredbe (Preglednica 52) so izraženi kot skupna koncentracija snovi v celotnem vzorcu vode, razen za kadmij, svinec, živo srebro in nikelj (v nadaljevanju: kovine). Pri kovinah se LP–OSK in NDK–OSK nanašajo na raztopljene koncentracije, in sicer na raztopljeno fazo vzorca vode, ki se pridobi s filtriranjem skozi filter z velikostjo por 0,45 µm ali z drugo enakovredno predobdelavo. Pri presoji rezultatov monitoringa kemijskega stanja glede na LP–OSK in NDK–OSK za kovine se lahko upoštevajo:

- koncentracije naravnega ozadja za kovine in njihove spojine, če so vzrok za neskladnost z LP–OSK ali NDK–OSK, in
- trdota vode, pH ali drugi parametri, ki lahko vplivajo na biološko razpoložljivost kovin.

Preglednica 52: Parametri kemijskega stanja površinskih voda po Prilogi 1 in Prilogi 2 Uredbe o stanju površinskih voda (Uradni list RS, št. 14/09, 98/10, 96/13 in 24/16)

Št.	Ime prednostne snovi (1)	Opredelitev parametra	Ugotavljanje trendov	LP-OSK (2) Celinske površinske vode (3)	LP-OSK (2) Druge površinske vode	NDK-OSK (3) Celinske površinske vode (4)	NDK-OSK (3) Druge površinske vode	OSK organizmi (5)
(1)	alaklor	PS		0,3	0,3	0,7	0,7	
(2)	antracen	PNS	x	0,1	0,1	0,1	0,1	
(3)	atrazin	PS		0,6	0,6	2,0	2,0	
(4)	benzen	PS		10	8	50	50	
(5)	bromirani difeniletri (6)	PNS (15)	x			0,14	0,014	0,0085
(6)	kadmij in njegove spojine (glede na razrede trdote vode) (7)	PNS	x	r.1: ≤ 0,08 + NO r.2: 0,08 + NO r.3: 0,09 + NO r.4: 0,15 + NO r.5: 0,25 + NO	0,2 + NO	r.1: ≤ 0,45 + NO r.2: 0,45 +NO r.3: 0,6 +NO r.4: 0,9 +NO r.5: 1,5 +NO	r.1: ≤ 0,45 + NO r.1: 0,45 + NO r.1: 0,6 + NO r.1: 0,9 + NO r.1: 1,5 + NO	
(6a)	ogljikov tetraklorid (8)			12	12	ni relevantno	ni relevantno	
(7)	kloroalkani, C 10-13 (9)	PNS	x	0,4	0,4	1,4	1,4	
(8)	klorfenvinfos	PS		0,1	0,1	0,3	0,3	
(9)	klorpirifos (klorpirifos-etil)	PS		0,03	0,03	0,1	0,1	
(9a)	ciklodienski pesticidi: aldrin (8) dieldrin (8) endrin (8) izodrin (8)			Σ = 0,01	Σ = 0,005	ni relevantno	ni relevantno	
(9b)	DDT vsota (8), (10) para-para- DDT (8)			0,025 / 0,01	0,025 / 0,01	ni relevantno	ni relevantno	
(10)	1,2-dikloroetan	PS		10	10	ni relevantno	ni relevantno	
(11)	diklorometan	PS		20	20	ni relevantno	ni relevantno	
(12)	di(2-etilheksil)ftalat (DEHP)	PNS	x	1,3	1,3	ni relevantno	ni relevantno	
(13)	diuron	PS		0,2	0,2	1,8	1,8	
(14)	endosulfan	PNS		0,005	0,0005	0,01	0,004	
(15)	fluoranten	PS	x	0,0063	0,0063	0,12	0,12	30
(16)	heksaklorobenzen	PNS	x			0,05	0,05	10
(17)	heksaklorobutadien	PNS	x			0,6	0,6	55

Št.	Ime prednostne snovi [1]	Opredelitev parametra	Ugotavljanje trendov	LP-OSK [2] Celinske površinske vode [3]	LP-OSK [2] Druge površinske vode	NDK-OSK [3] Celinske površinske vode [4]	NDK-OSK [3] Druge površinske vode	OSK organizmi [5]
(18)	heksaklorocikloheksan	PNS	x	0,02	0,002	0,04	0,02	
(19)	izoproturon	PS		0,3	0,3	1,0	1,0	
(20)	svinec in njegove spojine	PS	x	1,2 [20]	1,3	14	14	
(21)	živo srebro in njegove spojine	PNS	x			0,07 + NO	0,07 + NO	20
(22)	naftalen	PS		2	2	130	130	
(23)	nikelj in njegove spojine	PS		4 [20]	8,6	34	34	
(24)	nonilfenoli / nonilfenoli (4-nonilfenol)	PNS [16]		0,3	0,3	2,0	2,0	
(25)	oktilfenoli [11] / oktilfenoli (4-(1,1′,3,3′-tetrametilbutil)fenol)	PS		0,1	0,01	ni relevantno	ni relevantno	
(26)	pentaklorobenzen	PNS	x	0,007	0,0007	ni relevantno	ni relevantno	
(27)	pentaklorofenol	PS		0,4	0,4	1	1	
(28)	poliaromatski ogljikovodiki (PAH) [12] / poliaromatski ogljikovodiki (PAH) [13]	PNS	x	ni relevantno	ni relevantno	ni relevantno	ni relevantno	
	benzo(a)piren			$1,7 \times 10^{-4}$	$1,7 \times 10^{-4}$	0,27	0,027	5
	benzo(b)fluoranten			glej opombo 13	glej opombo 13	0,017	0,017	glej opombo 13
	benzo(k)fluoranten			glej opombo 13	glej opombo 13	0,017	0,017	glej opombo 13
	benzo(g,h,i)perilen			glej opombo 13	glej opombo 13	$8,2 \times 10^{-3}$	$8,2 \times 10^{-4}$	glej opombo 13
	indeno(1,2,3- cd)piren			glej opombo 13	glej opombo 13	ni relevantno	ni relevantno	glej opombo 13
(29)	simazin	PS		1	1	4	4	
(29a)	tetrakloroetilen [8]			10	10	ni relevantno	ni relevantno	
(29b)	trikloroetilen [8]			10	10	ni relevantno	ni relevantno	
(30)	tributilkositrove spojine / (tributilkositrov kation)	PNS [17]	x	0,0002	0,0002	0,0015	0,0015	
(31)	triklorobenzeni	PS		0,4	0,4	ni relevantno	ni relevantno	
(32)	triklorometan (kloroform)	PS		2,5	2,5	ni relevantno	ni relevantno	
(33)	trifluralin	PNS		0,03	0,03	ni relevantno	ni relevantno	
(34)	dikofol	PNS	x	$1,3 \times 10^{-3}$	$3,2 \times 10^{-5}$	ni relevantno [20]	ni relevantno [20]	33
(35)	perfluorooktan sulfonska kislina in njeni derivati (PFOS)	PNS	x	$6,5 \times 10^{-4}$	$1,3 \times 10^{-4}$	36	7,2	9,1
(36)	kvinoksifen	PNS	x	0,15	0,015	2,7	0,54	
(37)	dioksini in dioksinom podobne spojine	PNS [18]	x			ni relevantno	ni relevantno	vsota PCDD + PCDF + PCB-DL 0,0065 µg.kg –1 TEQ [21]
(38)	aklonifen	PS		0,12	0,012	0,12	0,012	
(39)	bifenoks	PS		0,012	0,0012	0,04	0,004	
(40)	cibutrin	PS		0,0025	0,0025	0,016	0,016	
(41)	cipermetrin [14]	PS		8×10^{-5}	8×10^{-6}	6×10^{-4}	6×10^{-5}	
(42)	diklorvos	PS		6×10^{-4}	6×10^{-5}	7×10^{-4}	7×10^{-5}	
(43)	heksabromociklodo-dekani (HBCDD)	PNS [19]	x	0,0016	0,0008	0,5	0,05	167

Št.	Ime prednostne snovi (1)	Opredelitev parametra	Ugotavljanje trendov	LP-OSK (2) Celinske površinske vode (3)	LP-OSK (2) Druge površinske vode	NDK-OSK (3) Celinske površinske vode (4)	NDK-OSK (3) Druge površinske vode	OSK organizmi (5)
(44)	heptaklor in heptaklor epoksid	PNS	x	2×10^{-7}	1×10^{-8}	3×10^{-4}	3×10^{-5}	$6{,}7 \times 10^{-3}$
(45)	terbutrin	PS		0,065	0,0065	0,34	0,034	

Opombe:
PS – prednostna snov
PNS – prednostna nevarna snov
X – za parameter kemijskega stanja je potrebno spremljanje trenda v sedimentih ali organizmih v skladu z 9.a členom uredbe. Vrsta organizmov je določena v prilogi 2 uredbe.
(1) Kadar so bile izbrane skupine snovi, so bili za določitev okoljskih standardov kakovosti opredeljeni tipični predstavniki, razen če je izrecno navedeno drugače.
(2) Ta vrednost je okoljski standard kakovosti, izražen kot letna povprečna vrednost (LP-OSK). Če ni drugače določeno, velja za celotno koncentracijo vseh izomerov.
(3) Ta vrednost je okoljski standard kakovosti, izražen kot največja dovoljena koncentracija (NDK-OSK). Kjer so NDK-OSK označene kot ‚ni relevantno', se šteje, da vrednosti LP-OSK zagotavljajo varstvo pred kratkotrajnimi konicami onesnaženja v stalnih izpustih, ker so znatno nižje od vrednosti, določenih na podlagi akutne toksičnosti.
(4) Celinske površinske vode zajemajo reke in jezera ter sorodna umetna ali močno preoblikovana vodna telesa.
(5) OSK za organizme se nanaša na ribe, razen če ni določeno drugače. Namesto tega se lahko spremlja drug takson ali drug medij, če OSK, ki se uporablja, zagotavlja enako raven zaščite. Za snovi pod številko 15 (fluoranten) in 28 (PAH) se OSK za organizme nanaša na rake in mehkužce. Spremljanje fluorantena in PAH v ribah ni primerno za oceno kemijskega stanja. Za snovi pod številko 37 (dioksini in dioksinom podobne spojine) se OSK za organizme nanašajo na ribe, rake in mehkužce, v skladu z oddelkom 5.3 Priloge k Uredbi Komisije (EU) št. 1259/2011 z dne 2. decembra 2011 o spremembi Uredbe (ES) št. 1881/2006 v zvezi z mejnimi vrednostmi dioksinov, dioksinom podobnih PCB-jev in dioksinom nepodobnih PCB-jev v živilih (UL L 320, 3.12.2011, str. 18).
(6) Za skupino prednostnih snovi, ki jih zajemajo bromirani difeniletri (št. 5), se OSK nanaša na vsoto koncentracij sorodnih snovi pod številkami 28, 47, 99, 100, 153 in 154.
(7) (6) Za kadmij in njegove spojine (št. 6) se vrednosti OSK razlikujejo glede na trdoto vode, razdeljeno v pet razredov (r.1 = razred 1: < 40 mg CaCO 3 /l, r.2 = razred 2: 40 do < 50 mg CaCO 3 /l, r.3 = razred 3: 50 do < 100 mg CaCO 3 /l, r.4 = razred 4: 100 do < 200 mg CaCO 3 /l in r.5 = razred 5: ≥ 200 mg CaCO 3 /l).
(8) Ta snov ni prednostna snov, temveč eno od drugih onesnaževal, za katera so OSK enaki OSK, določenim v zakonodaji, ki se je uporabljala pred 13. januarjem 2009.
(9) Okvirni parameter za to skupino snovi ni opredeljen. Okvirni parameter(-ri) mora(-jo) biti opredeljen(-i) z analitsko metodo.
(10) Celotni DDT obsega vsoto izomerov 1,1,1-trikloro-2,2 bis (p-klorofenil) etana (številka CAS 50-29-3; številka EU 200-024-3); 1,1,1- trikloro-2 (o-klorofenil)-2-(p-klorofenil) etana (številka CAS 789-02-6; številka EU 212-332-5); 1,1-dikloro-2,2 bis (p-klorofenil) etilena (številka CAS 72-55-9; številka EU 200-784-6) in 1,1-dikloro-2,2 bis (p-klorofenil) etana (številka CAS 72-54-8; številka EU 200-783-0).
(11) Oktilfenol (CAS 1806-26-4, EU 217-302-5), vključno z izomerom 4-(1,1',3,3'-tetrametilbutil)fenolom (CAS 140-66-9, EU 205-426-2).
(12) Vključno z benzo(a)pirenom (CAS 50-32-8, EU 200-028-5), benzo(b)fluorantenom (CAS 205-99-2, EU 205- 911-9), benzo(g,h,i)perilenom (CAS 191-24-2, EU 205-883-8), benzo(k)fluorantenom (CAS 207-08-9, EU 205- 916-6), indeno(1,2,3-cd)pirenom (CAS 193- 39-5, EU 205-893-2) in brez antracena, fluorantena in naftalena, ki se navedejo ločeno.
(13) Pri skupini prednostnih snovi poliaromatskih ogljikovodikov (PAH) (št. 28) se OSK za organizme in ustrezni LP-OSK v vodi nanašajo na koncentracijo benzo(a)pirena, saj temeljijo na njegovi toksičnosti. Benzo(a)piren se lahko šteje za kazalnik za druge PAH, zato je treba za primerjavo z OSK za organizme ali ustreznimi LP-OSK za vodo spremljati le benzo(a)piren.
(14) CAS 52315-07-8 se nanaša na zmes izomerov cipermetrina: alfa-cipermetrina (CAS 67375-30-8), beta-cipermetrina (CAS 65731-84- 2), theta-cipermetrina (CAS 71697-59-1) in zeta-cipermetrina (52315-07-8).
(15) Le tetra-, penta-, heksa- in heptabromodifenileter (številke CAS 40088-47-9, 32534-81-9, 36483-60-0 oziroma 68928-80-3).
(16) Nonilfenol (CAS 25154-52-3, EU 246-672-0), vključno z izomeroma 4-nonilfenolom (CAS 104-40-5, EU 203- 199-4) in 4-nonilfenolom (razvejenim) (CAS 84852-15-3, EU 284-325-5).
(17) Vključno s tributilkositrovim kationom (CAS 36643-28-4).
(18) To se nanaša na naslednje spojine: 7 polikloriranih dibenzo-p-dioksinov (PCDD): 2,3,7,8-T4CDD (CAS 1746- 01-6), 1,2,3,7,8-P5CDD (CAS 40321-76-4), 1,2,3,4,7,8- H6CDD (CAS 39227-28-6), 1,2,3,6,7,8-H6CDD (CAS 57653-85-7), 1,2,3,7,8,9-H6CDD (CAS 19408-74-3), 1,2,3,4,6,7,8-H7CDD (CAS 35822-46-9), 1,2,3,4,6,7,8,9- O8CDD (CAS 3268-87-9) 10 polikloriranih dibenzofuranov (PCDF): 2,3,7,8-T4CDF (CAS 51207-31-9), 1,2,3,7,8-P5CDF (CAS 57117-41-6), 2,3,4,7,8-P5CDF (CAS 57117-31-4), 1,2,3,4,7,8-H6CDF (CAS 70648- 26-9), 1,2,3,6,7,8-H6CDF (CAS 57117-44-9), 1,2,3,7,8,9-H6CDF (CAS 72918- 21-9), 2,3,4,6,7,8-H6CDF (CAS 60851-34-5), 1,2,3,4,6,7,8-H7CDF (CAS 67562-39-4), 1,2,3,4,7,8,9-H7CDF (CAS 55673-89-7), 1,2,3,4,6,7,8,9-O8CDF (CAS 39001-02-0) 12 dioksinom podobnih polikloriranih bifenilov (PCB-DL): 3,3',4,4'- T4CB (PCB 77, CAS 32598-13-3), 3,3',4',5-T4CB (PCB 81, CAS 70362-50-4), 2,3,3',4,4'-P5CB (PCB 105, CAS 32598-14-4), 2,3,4,4',5-P5CB (PCB 114, CAS 74472-37-0), 2,3',4,4',5-P5CB (PCB 118, CAS 31508-00- 6), 2,3',4,4',5'-P5CB (PCB 123, CAS 65510-44-3), 3,3',4,4',5-P5CB (PCB 126, CAS 57465-28-8), 2,3,3',4,4',5-H6CB (PCB 156, CAS 38380-08-4), 2,3,3',4,4',5'-H6CB (PCB 157, CAS 69782-90-7), 2,3',4,4',5,5'-H6CB (PCB 167, CAS 52663-72-6), 3,3',4,4',5,5'-H6CB (PCB 169, CAS 32774-16-6), 2,3,3',4,4',5,5'-H7CB (PCB 189, CAS 39635-31-9).
(19) To se nanaša na 1,3,5,7,9,11-heksabromociklododekan (CAS 25637-99-4), 1,2,5,6,9,10- heksabromociklododekan (CAS 3194-55-6), α-heksabromociklododekan (CAS 134237-50-6), β- heksabromociklododekan (CAS 134237-51-7) in γ-heksabromociklododekan (CAS 134237-52-8).
(20) Ti OSK se nanašajo na biološko razpoložljive koncentracije snovi.
(21) PCDD: polikloririani dibenzo-p-dioksini; PCDF: polikloririani dibenzofurani; PCB-DL: dioksinom podobni polikloririani bifenili; TEQ: toksični ekvivalenti v skladu s faktorji toksične ekvivalentnosti Svetovne zdravstvene organizacije iz leta 2005.

V oceni kemijskega stanja so upoštevani vsi rezultati analiz parametrov, ki imajo meje določljivosti (LOQ) manjše ali enake standardom kakovosti za dobro kemijsko stanje. Kadar je izmerjena koncentracija parametra <LOQ, se pri izračunu letne povprečne vrednosti rezultat take analize opredeli kot LOQ/2. Parametri, za katere so bili LOQ večji od LP-OSK ali NDK-OSK, v oceno niso vključeni. V letih 2016 in 2017 so iz ocene kemijskega stanja vodotokov za matriks voda izključeni parametri heptaklor in heptaklor epoksid, diklorvos in benzo(a)piren. Za benzo(a)piren ni ocene za LP-OSK, glede na NDK-OSK pa je določena ocena kemijskega stanja in ni preseganj. Za matriks organizmi v oceno ni vključen parameter heptaklor in heptaklor epoksid. Kemijsko stanje v letih 2016 in 2017 ne vključuje ocene stanja glede vsebnosti parametrov dikofol in cipermetrin v vodi, ker so mejne vrednosti za matriks voda izredno nizke in analitske metode na tako nizkem koncentracijskem nivoju še niso bile vpeljane. V navedenih letih sta iz ocene kemijskega stanja jezer v matriksu voda izključena parametra diklorvos in benzo(a)piren. Pri slednjem ni ocene za LP-OSK, podana pa je ocena glede na NDK-OSK. Kemijsko stanje v letih 2016 in 2017 ne vključuje ocene stanja glede vsebnosti dikofola in cipermetrina v vodi, ker so mejne vrednosti za matriks voda izredno nizke in analitske metode na tako nizkem koncentracijskem nivoju še niso vpeljane. Enako velja tudi za parameter heptaklor in heptaklor epoksid za vodo in organizme. Ocena kemijskega stanja je podana na podlagi izvedenih analiz, brez ekstrapolacij za merilna mesta, kjer monitoring ni potekal (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leti 2016 in 2017, ARSO, 2019).

Posebna onesnaževala so snovi, za katere je na nacionalnem nivoju ugotovljeno, da zaradi njihove prisotnosti in razširjenosti uporabe predstavljajo tveganje za vodno okolje in človeka. Med te se uvrščajo sintetična in nesintetična onesnaževala ter druga posebna onesnaževala, ki so prepoznana kot relevantna za vodne ekosisteme posameznih povodij na nacionalnem nivoju. Ekološko stanje površinskih voda se na podlagi posebnih onesnaževal ocenjuje s tremi kakovostnimi razredi: zelo dobro, dobro in zmerno ekološko stanje (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leti 2016 in 2017, ARSO, 2019). V program monitoringa ekološkega stanja voda so vključena tista posebna onesnaževala, ki se odvajajo v vodna telesa v pomembnih količinah. Kriterij za pomembne količine je oblikovan na podlagi Uredbe o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo. Podatke o emitiranih količinah snovi iz točkovnih virov so pridobljeni iz uradne evidence Agencije RS za okolje o emisijah snovi v vodno okolje. Popisov o razpršenih emisijah s fitofarmacevtskimi sredstvi na vodno telo ali občino v Sloveniji ni. Glede na to so bila program monitoringa vključene snovi, za katere je bila v obdobju 2009–2013 ugotovljena prisotnost v koncentracijskem območju reda velikosti okoljskih standardov kakovosti v Uredbi o stanju površinskih voda in ki jih je možno in smiselno analizirati. Vključene so bile tudi snovi, za katere se je na podlagi rezultatov spremljanja stanja v obdobju 2009–2013 izkazalo, da je povprečna letna koncentracija ali največja izmerjena koncentracija snovi večja od okoljskega standarda kakovosti. Nabor posebnih onesnaževal je največji v vodotokih. V posameznem jezeru ter zadrževalniku so v monitoring vključena tista posebna onesnaževala, ki bi se zaradi točkovnih emisij ali razpršenega onesnaževanja lahko pojavljala v povišanih koncentracijah (Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2017, ARSO, 2018).

Seznam posebnih onesnaževal, kot tudi njihove mejne vrednosti za razvrstitev v razred ekološkega stanja, je določen v Uredbi. Mejne vrednosti so za zelo dobro ekološko stanje določene kot letna povprečna vrednost parametra (LP-OSK), za dobro ekološko stanje pa kot LP-OSK in kot največja dovoljena koncentracija parametra (NDK-OSK). Uredba za dobro ekološko stanje predpisuje tudi koncentracije naravnega ozadja in sicer za kovine in njihove spojine (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leti 2016 in 2017, ARSO, 2019). Seznam posebnih onesnaževal, mejne vrednosti razredov ekološkega stanja in vrednosti naravnega ozadja so navedeni v Preglednici 53.

Preglednica 53: Mejne vrednosti razredov ekološkega stanja za posebna onesnaževala po Prilogi 8 in naravna ozadja za kovine in njihove spojine (NO) iz Priloge 10 Uredbe o stanju površinskih voda (Uradni list RS, št. 14/09, 98/10, 96/13 in 24/16)

Št.	Ime parametra	Enota	Mejne vrednosti			NO
			Zelo dobro	Dobro		
			LP-OSK	LP-OSK	NDK-OSK	
Sintetična onesnaževala						
1	1,2,4-trimetilbenzen	µg/L	0,2	2	20	-
2	1,3,5-trimetilbenzen	µg/L	0,2	2	20	-
3	bisfenol-A	µg/L	0,16	1,6	16	-
4	klorotoluron (+ desmetil klorotoluron)	µg/L	0,08	0,8	8	-
5	cianid (prosti) [a]	µg/L	1	1,2	17	-
6	dibutilftalat	µg/L	1	10	100	-
7	dibutilkositrov kation	µg/L	0,002	0,02	0,21	-
8	epiklorhidrin	µg/L	1,2	12	120	-
9	fluorid	µg/L	68	680	6800	-
10	formaldehid	µg/L	13	130	1300	-
11	glifosat	µg/L	2	20	200	-
12	heksakloroetan	µg/L	2,4	224	240	-
13	ksileni	µg/L	19	185	1850	-
14	linearni alkilbenzen sulfonati-LAS (C10-C13) [b]	µg/L	25	250	2500	-
15	n-heksan	µg/L	0,02	0,2	1,2	-
16	pendimetalin	µg/L	0,03	0,3	3	-
17	fenol	µg/L	0,8	7,7	77	-
18	S-metolaklor	µg/L	0,03	0,3	2,7	-
19	terbutilazin	µg/L	0,05	0,5	5,3	-
20	toluen	µg/L	7,4	74	740	-
Nesintetična onesnaževala						
21	arzen in njegove spojine [c]	µg/L	0,7	7	21	
22	baker in njegove spojine [c]	µg/L	1	8,2 + NO	73 + NO	1,0
23	bor in njegove spojine [c]	µg/L	30	180 + NO	1800 + NO	30
24	cink in njegove spojine [c]	µg/L	4,2 [e]	7,8 [e] + NO	78 [e] + NO	4,2
			4,2 [f]	35,1 [f] + NO	351 [f] + NO	
			4,2 [g]	52 [g] + NO	520 [g] + NO	
25	kobalt in njegove spojine [c]	µg/L	0,1	0,3 + NO	2,8 + NO	0,1
26	krom in njegove spojine (izražen kot celotni krom) [c]	µg/L	1,2	12	160	-
27	molibden in njegove spojine [c]	µg/L	2,4	24	200	
28	antimon in njegove spojine [c]	µg/L	0,6	3,2 + NO	30 + NO	0,6
29	selen [c]	µg/L	0,6	6	72	
Druga posebna onesnaževala						
30	nitrit	mg/L NO2			ni določena	-
31	KPK	mg/L O2	10 - 20,9 [h]	13,6 - 29,9 [h]	ni določena	-
32	sulfat	mg/L SO4	15	150	ni določena	-
33	mineralna olja	mg/L	0,005	0,05	ni določena	-
34	organski vezani halogeni sposobni adsorbcije (AOX)	µg/L	2	20	ni določena	-
35	poliklorirani bifenili (PCB) [d]	µg/L	0,003	0,01	ni določena	-

Opombe:
a Rezultati monitoringa se vrednotijo glede na mejo zaznavnosti razpoložljive analizne metode v skladu s predpisom, ki ureja monitoring stanja površinskih voda.
b Za vrednotenje parametra LAS se uporabi rezultate analize anionaktivnih detergentov z MBAS.
c Pri vrednotenju rezultatov monitoringa glede na letno povprečno vrednost se lahko upoštevajo koncentracije naravnega ozadja, trdota vode, pH ali drugi parametri; način njihovega upoštevanja se obrazloži v poročilu o monitoringu v skladu s predpisom, ki ureja monitoring stanja površinskih voda.
d Vsota po Ballschmitter-ju: PCB-28, PCB-52, PCB-101, PCB-138, PCB-153, PCB-180.
e Velja za vode s trdoto, manjšo od 50 mg/L CaCO3.
f Velja za vode s trdoto, enako ali večjo od 50 mg/L CaCO3 in manjšo od 100 mg/L CaCO3.
g Velja za vode s trdoto, enako ali večjo od 100 mg/L CaCO3.
h Natančne mejne vrednosti so določene glede na opis tipa v metodologijah v skladu s predpisom, ki ureja monitoring stanja površinskih voda.

NO Vrednost naravnega ozadja iz priloge 10 te uredbe.

Ekološko stanje površinskih voda glede na posebna onesnaževala se ugotavlja na posameznem merilnem mestu na podlagi izračuna letne povprečne vrednosti in največje izmerjene vrednosti posebnih onesnaževal, za katera je v Uredbi določen NDK-OSK. Letno povprečno vrednost parametra se izračuna kot aritmetično srednjo vrednost koncentracij, izmerjenih v različnih časovnih obdobjih leta (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leti 2016 in 2017, ARSO, 2019).

Vodno telo površinske vode ima zelo dobro stanje, če letna povprečna vrednost nobenega od parametrov ne presega mejne vrednosti (LP-OSK) za zelo dobro stanje, dobro stanje pa, če letna povprečna vrednost in največja izmerjena koncentracija nobenega od parametrov ne presega mejne vrednosti (LP-OSK in NDK-OSK) za dobro stanje. Vodno telo površinske vode je v zmernem stanju, če letna povprečna vrednost ali največja izmerjena koncentracija parametra presega mejno vrednost (LP-OSK ali NDK-OSK) za dobro stanje (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leti 2016 in 2017, ARSO, 2019).

Skladno z Načrtom upravljanja voda na vodnem območju Donave za obdobje 2016-2021 (2016) in Načrtom upravljanja voda na vodnem območju Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 (2016) se program za spremljanje kemijskega in ekološkega stanja površinskih voda deli na nadzorni, operativni in preiskovalni monitoring (poglavje 6.5.2, kjer je grafično prikazana tudi mreža za spremljanje kemijskega in ekološkega stanja površinskih voda).

Program monitoringa kemijskega stanja površinskih voda

Kemijsko stanje predstavlja obremenjenost površinskih voda s prednostnimi snovmi, za katere so postavljeni enotni okoljski standardi kakovosti v Direktivi 2008/105/ES o okoljskih standardih kakovosti na področju vodne politike. Na ravni EU je 33 snovi ali skupin snovi, ki so zaradi njihove razširjene uporabe in zaradi ugotovljenih povišanih vsebnosti v površinskih vodah določene kot prednostne. V program monitoringa kemijskega stanja so bile na čezmejnih vodnih telesih površinskih voda vključene prednostne snovi s seznama v Direktivi 2008/105/ES, na ostalih merilnih mestih pa so bile v monitoring vključene prednostne snovi, ki se odvajajo v vodno telo. Za parametre kemijskega stanja, za katere so določeni OSK (okoljski standardi kakovosti) za vodo, se je monitoring izvajal v vodi, parametri živo srebro, heksaklorobutadien in heksaklorobenzen so se spremljali tudi v organizmih (v celinskih vodah v ribah). Spremljanje dolgoročnih trendov prednostnih snovi, ki so v skladu z Direktivo 2008/105/ES nagnjene h kopičenju v sedimentih in/ali organizmih, se je v celinskih vodah izvajalo v sedimentih, v frakciji manjši od 63 mikro m (Načrt upravljanja.., 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

Glede na Načrt upravljanja voda na vodnem območju Donave za obdobje 2016-2021 (2016) in Načrt upravljanja voda na vodnem območju Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 (2016) so se meritve parametrov kemijskega stanja v vodi izvajale s pogostostjo enkrat mesečno, razen za pesticide iz razpršenih virov onesnaženja, kjer so se meritve izvajale v času uporabe teh sredstev (maj, junij, julij, avgust), tri leta v obdobju načrta upravljanja voda, s čemer je bilo zagotovljeno vsaj 12 rezultatov analiz za oceno stanja. Predhodno je bil na izbranih merilnih mestih izveden monitoring s pogostostjo 12-krat letno. Na podlagi mesečnih podatkov je bilo ugotovljeno, da se pesticidi iz razpršenih virov onesnaženja v površinskih vodah pojavljajo le v času rasti, to je v obdobju od maja do avgusta. Zato je bil program monitoringa za pesticide iz razpršenih virov onesnaženja orientiran na to obdobje, s čimer so bile zagotovljene tudi meritve maksimalnih koncentracij. Na merilnih mestih, ki so bila pod vplivom točkovnih virov pesticidov, se je monitoring izvajal tudi izven rastne sezone, s pogostostjo 12-krat letno (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

6.6.3 Ocena obstoječe stopnje obremenjenosti površinskih voda v Sloveniji

Ocena kemijskega stanja površinskih voda je v nadaljevanju povzeta po **Načrtu upravljanja voda na vodnem območju Donave za obdobje 2016-2021 (2016) in Načrtu upravljanja voda na vodnem območju Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 (2016).**

Kriteriji za oceno kemijskega stanja površinskih voda so določeni s predpisom, ki ureja stanje površinskih voda. Okoljski standardi kakovosti so določeni kot letna povprečna vrednost parametra kemijskega stanja v vodi (v nadaljevanju: LP-OSK), ki zagotavlja varstvo pred dolgotrajno izpostavljenostjo, in kot največja dovoljena koncentracija parametra kemijskega stanja v vodi (v nadaljevanju: NDK-OSK), ki preprečujejo kratkotrajne posledice onesnaženja. Za parametre živo srebro, heksaklorobenzen in heksaklorobutadien, ki so nagnjeni h kopičenju v organizmih, so okoljski standardi kakovosti zaradi varstva pred posrednimi učinki in sekundarnim zastrupljanjem določeni tudi za organizme (v nadaljevanju: OSK-organizmi). Slovenija je kot najprimernejši organizem za te tri parametre v celinskih vodah izbrala ribe. V oceno kemijskega stanja površinskih voda so bili vključeni vsi parametri iz Direktive 2008/105/ES, za katere so okoljski standardi kakovosti določeni za vodo in za organizme. Pri ocenah kemijskega stanja površinskih voda je podana tudi raven zaupanja, ki je definirana s tristopenjsko lestvico: visoka, srednja ali nizka.

Kemijsko stanje površinskih voda je prikazano kot:

- kemijsko stanje površinskih voda (ovrednoteno glede na vse parametre iz Direktive 2008/105/ES, razen živega srebra v organizmih);
- kemijsko stanje površinskih voda glede na vsebnost živega srebra v organizmih;
- kemijsko stanje površinskih voda glede na revidirane OSK iz Direktive 2013/39/EU.

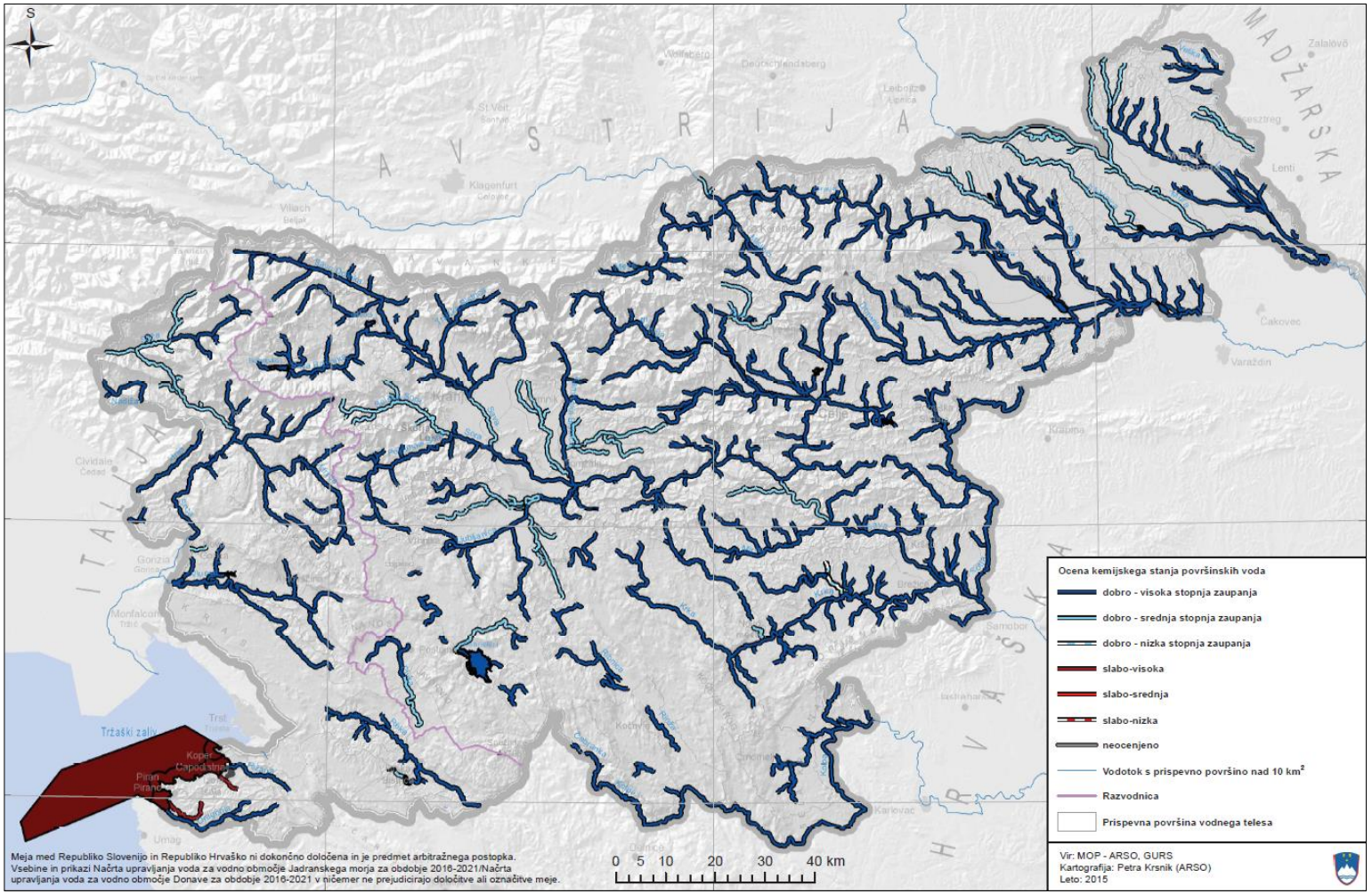
Kemijsko stanje površinskih voda (ovrednoteno glede na vse parametre iz Direktive 2008/105/ES, razen živega srebra v organizmih)

V okviru Načrta upravljanja voda za obdobje 2016-2021 je bilo na območju Slovenije dobro kemijsko stanje ugotovljeno za 149 (96 %) vodnih teles površinskih voda, za pet vodnih teles (3 %) je ugotovljeno slabo kemijsko stanje (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

V okviru Načrta upravljanja voda na vodnem območju Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 je bilo na vodnem območju Jadranskega morja za 5 vodnih teles določeno slabo kemijsko stanje (15 %), kar je enako kot v predhodnem načrtu upravljanja voda (v nadaljevanju: NUV). Slabo kemijsko stanje imajo vsa vodna telesa obalnega in teritorialnega morja, kar je bilo ugotovljeno že v okviru prvega NUV. Razlog za slabo kemijsko stanje je preseganje okoljskega standarda kakovosti za tributilkositrove spojine, ki se uporabljajo kot premazi za zaščito ladij pred preraščanjem z algami. V tej oceni kemijskega stanja je bila ovrednotena tudi vsebnost heksaklorobenzena in heksaklorobutadiena v organizmih. Vsebnost le teh je bila na vseh merilnih mestih, kjer se je izvajalo spremljanje, pod mejo določljivosti (LOQ). V primerjavi z oceno kemijskega stanja za prvi načrt upravljanja voda, je kemijsko stanje vodnih teles površinskih voda na vodnem območju Jadranskega morja, glede na Načrt upravljanja voda na vodnem območju Jadranskega morja za obdobje 2016-2021, ostalo nespremenjeno (Načrt upravljanja…, 2016b).

V okviru Načrta upravljanja voda na vodnem območju Donave za obdobje 2016-2021 je bilo na vodnem območju Donave dobro kemijsko stanje določeno za vsa vodna telesa. V tej oceni je bila ovrednotena tudi vsebnost heksaklorobenzena in heksaklorobutadiena v organizmih. Vsebnost le teh je bila na vseh merilnih mestih, kjer se je izvajalo spremljanje, pod mejo določljivosti (LOQ). V primerjavi z oceno kemijskega stanja za prvi načrt upravljanja voda se je kemijsko stanje površinskih voda izboljšalo na dveh vodnih telesih, na vseh ostalih vodnih telesih površinskih voda pa je ostalo dobro (Načrt upravljanja…, 2016a).

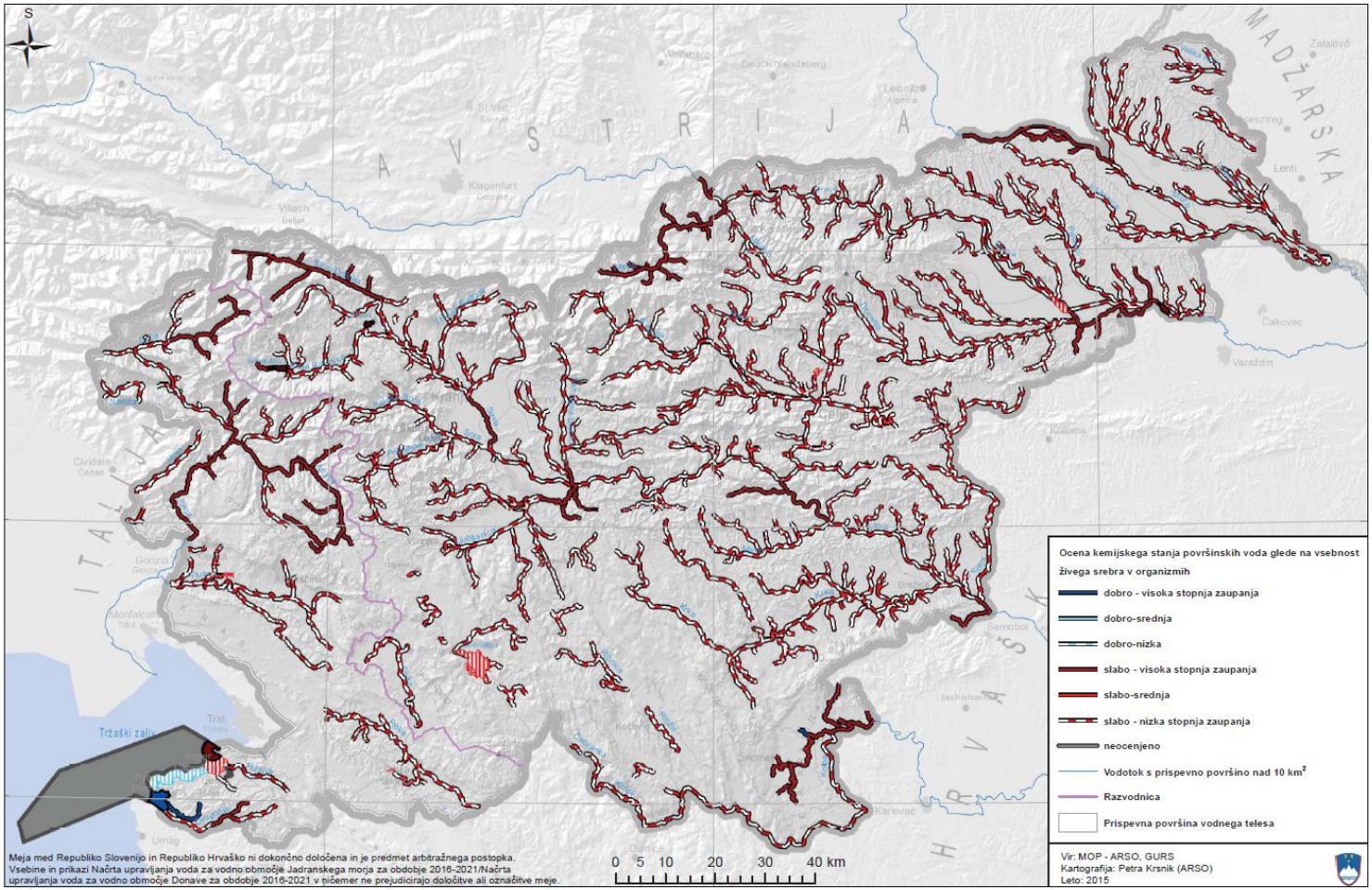
Kemijsko stanje vodnih teles površinskih voda v Sloveniji je prikazano na Sliki 36.



Slika 36: Ocena kemijskega stanja površinskih voda (vir: Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b)

Kemijsko stanje površinskih voda glede na vsebnost živega srebra v organizmih

Živo srebro se prenaša na velike razdalje z atmosfersko depozicijo in je v Evropi splošno prisotno v organizmih v površinskih vodah, v koncentracijah, ki presegajo okoljski standard za organizme. V Sloveniji je bilo spremljano živo srebro v organizmih na 26 merilnih mestih, tako na meddržavnih profilih, na območjih brez vpliva človekovega delovanja kot tudi na rudniških območjih. Preseganje okoljskega standarda je bilo ugotovljeno na 23 merilnih mestih, le na treh merilnih mestih okoljski standard ni bil presežen. Iz podatkov EMEP (ang. *Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution*) se lahko sklepa, da je situacija podobna v vseh celinskih vodah. Kemijsko stanje vodnih teles površinskih voda glede na vsebnost živega srebra v organizmih je prikazano na Sliki 37.



Slika 37: Ocena kemijskega stanja površinskih voda glede na vsebnost živega srebra v organizmih (vir: Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b)

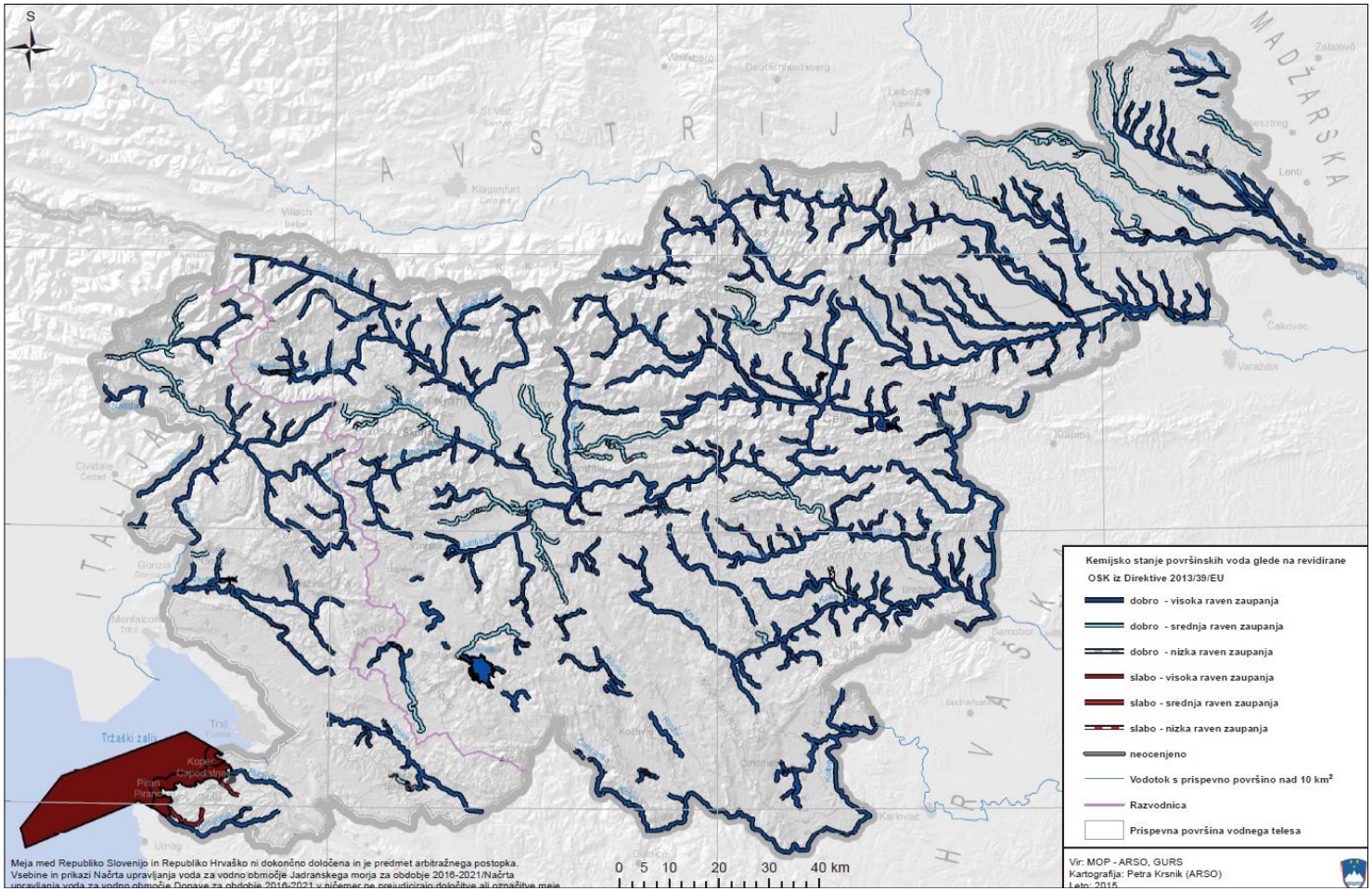
Kemijsko stanje površinskih voda glede na revidirane OSK iz Direktive 2013/39/EU

Za snovi antracen, bromirani difenileter, fluoranten, svinec, naftalen, nikelj in policiklične aromatske ogljikovodike so v Direktivi 2013/39/EU o spremembi direktiv 2000/60/ES in 2008/105/ES v zvezi s prednostnimi snovmi na področju vodne politike, določeni revidirani OSK, z učinkom od 22. decembra 2015, da bi do 22. decembra 2021 dosegli dobro kemijsko stanje površinskih voda.

Vrednotenje kemijskega stanja glede na revidirane NDK-OSK smo izvedli za vse parametre, vrednotenje kemijskega stanja glede na revidirane LP-OSK pa za vse parametre, razen za benzo(a)piren, kjer sta LOD in LOQ večja od LP-OSK.

Za vrednotenje kemijskega stanja površinskih voda glede na vsebnost niklja in svinca je bila po potrebi upoštevana tudi biorazpoložljivost in sicer v skladu s strokovnimi podlagami, ki so objavljene na spletni strani Agencije RS za okolje.

Vrednotenje kemijskega stanja površinskih voda glede na revidirane NDK-OSK in LP-OSK je pokazalo, da se kemijsko stanje površinskih voda ni poslabšalo zaradi nobenega od parametrov, ki imajo strožji standard kakovosti. Kemijsko stanje površinskih voda se tako zaradi strožjih standardov kakovosti ni poslabšalo na nobenem vodnem telesu in je prikazano na Sliki 38.



Slika 38: Ocena kemijskega stanja površinskih voda glede na revidirane OSK iz Direktive 2013/39 (vir: Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b)

V nadaljevanju je sintezna **ocena obstoječe stopnje obremenjenosti površinskih voda v Sloveniji z vidika emisij, izpustov in uhajanja prednostnih in prednostno nevarnih snovi ter posebnih onesnaževal, povzeta po zadnjih razpoložljivih podatkih, v obdobju od leta 2016 do 2019**, in sicer po poročilih: »Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji – Poročilo za leti 2016 in 2017«, »Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji – Poročilo za leto 2018« in »Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji – Poročilo za leto 2019«, ki jih je izdala Agencija RS za okolje.

V preglednicah (Tekstualna priloga 8) so podane ocene kemijskega stanja vodotokov in jezer med leti 2016 do 2019 za matriks voda in za matriks organizmi. Ocena kemijskega stanja vodotokov tako za matriks voda kakor tudi za matriks organizmi je podana na podlagi izvedenih analiz, brez morebitnih ekstrapolacij na preostala vodna telesa vodotokov, kjer monitoring ni potekal (Ocena kemijskega stanja vodotokov za leto 2016, 2019; Ocena kemijskega stanja vodotokov za leto 2017, 2019; Ocena kemijskega stanja vodotokov za leto 2018, 2020; Ocena kemijskega stanja vodotokov za leto 2019, 2020).

Kemijsko stanje vodotokov in jezer v Sloveniji za matriks voda

V **letu 2016** je bilo kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji ocenjeno za 115 merilnih mest. Za matriks voda je bilo kemijsko stanje ocenjeno za 106 merilnih mest. Dobro kemijsko stanje je bilo ugotovljeno za 95 merilnih mest (89,6 %), slabo pa za 11 merilnih mest na površinskih vodah (10,4 %). Kemijsko stanje je bilo ocenjeno za 92 merilnih mest na vodotokih. Za matriks voda je bilo kemijsko stanje ocenjeno za 87 merilnih mest. Dobro kemijsko stanje je ugotovljeno za 82 merilnih mest (94,3 %), slabo pa za 5 merilnih mest na vodotokih (5,7 %) V letu 2016 je bilo kemijsko stanje ocenjeno na 12 jezerih in zadrževalnikih in sicer samo v matriksu voda, pri čemer je bilo na vseh ugotovljeno dobro kemijsko stanje. V Blejskem in Bohinjskem jezeru je bilo opravljenih 6 analiz kovin ter 12 analiz policikličnih aromatskih ogljikovodikov (PAH). Na ostalih jezerih je bila ocena kemijskega stanja v vodi določena na osnovi štirih analiz vzorcev triazinskih pesticidov, na Velenjskem in Družmirskem jezeru pa iz štirih analiz vzorcev kovin. (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leti 2016 in 2017, ARSO, 2019).

V **letu 2017** je bilo ocenjeno 64 merilnih mest na površinskih vodah. Za matriks voda je bilo kemijsko stanje ocenjeno za 56 merilnih mest. Dobro kemijsko stanje je bilo ugotovljeno za 54 merilnih mest (96,4 %), slabo pa za dve merilni mesti na vodotokih (3,6 %) . V letu 2017 se je na vodotokih izvajal nadzorni monitoring. Kemijsko stanje je ocenjeno za 49 merilnih mest na vodotokih. Za matriks voda je kemijsko stanje ocenjeno za 46 merilnih mest. Dobro kemijsko stanje je ugotovljeno za 44 merilnih mest (95,7 %), slabo pa za 2 merilni mesti na vodotokih (4,3 %). V letu 2017 je bilo kemijsko stanje ocenjeno na šestih jezerih in zadrževalnikih. Za matriks voda je kemijsko stanje na Šmartinskem, Slivniškem ter Perniškem jezeru 1 in 2 bilo ocenjeno kot dobro, na osnovi štirih analiz triazinskih pesticidov (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leti 2016 in 2017, ARSO, 2019).

V **letu 2018** je bilo kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji ocenjeno za 149 merilnih mest. Za matriks voda je bilo kemijsko stanje ocenjeno za 141 merilnih mest. Dobro kemijsko stanje je bilo ugotovljeno za 122 merilnih mest (86,5 %), slabo pa za 19 merilnih mest na površinskih vodah (13,5 %). V letu 2018 je bilo kemijsko stanje ocenjeno za 134 merilnih mest na vodotokih. Za matriks voda je bilo kemijsko stanje ocenjeno za 130 merilnih mest. Dobro kemijsko stanje je ugotovljeno za 111 merilnih mest (85,4 %), slabo pa za 19 merilnih mest na vodotokih (14,6 %). V letu 2018 je bilo kemijsko stanje ocenjeno na Ledavskem, Gajševskem in Velenjskem jezeru v matriksu voda. Na podlagi analiz v vodi je na vseh preiskanih jezerih bilo določeno dobro kemijsko stanje. V Ledavskem in Gajševskem jezeru so bile opravljene analize težkih kovin in triazinskih pesticidov v vodi in je ugotovljeno dobro kemijsko stanje. V Velenjskem jezeru je v vodi na podlagi analiz težkih kovin določeno dobro kemijsko stanje (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leto 2018, ARSO, 2020).

V **letu 2019** je bilo kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji ocenjeno za 83 vodnih teles, od tega za 69 vodnih teles rek, 8 vodnih teles jezer in 6 vodnih teles morja. Za matriks voda je bilo kemijsko stanje ocenjeno za 80 vodnih teles. Dobro kemijsko stanje je bilo ugotovljeno za 74 vodnih teles (92,5 %), slabo pa za šest vodnih teles površinskih voda (7,5 %). V letu 2019 je bilo kemijsko stanje ocenjeno za 93 merilnih mest na vodotokih. Za matriks voda je bilo kemijsko stanje ocenjeno za 92 merilnih mest. Dobro kemijsko stanje je bilo ugotovljeno za 73 merilnih mest (79,3 %), slabo pa za 19 merilnih mest na vodotokih (20,7 %). V letu 2019 je bilo kemijsko stanje v matriksu voda ocenjeno na zadrževalniku Mola, v Blejskem jezeru, na zadrževalniku Vogršček, v Ledavskem, Perniškem jezeru in Gajševskem jezeru. Na podlagi analiz v vodi je na vseh preiskanih jezerih določeno dobro kemijsko stanje. V Blejskem jezeru ter zadržavalniku Mola so bile v vodi vsak mesec opravljene analize prednostnih in prednostnih nevarnih snovi (kovine s Hg, LKCH, PAO, kloroalkani, PAH-i, triazinski, organoklorni in ostali pesticidi, ftalati, fenoli, BDE…) in je bilo ugotovljeno dobro kemijsko stanje. Na Vogršču, Ledavskem, Perniškem jezeru ter Gajševskem jezeru so bile v vodi prav tako s frekvenco 12-krat letno opravljene analize prednostnih in prednostnih nevarnih snovi, vendar ožji nabor parametrov (kovine vključno z živim srebrom ter vsi pesticidi). Na vseh je bilo prav tako ugotovljeno dobro kemijsko stanje v vodi (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leto 2019, ARSO, 2020).

Kemijsko stanje za matriks voda je bilo na večini merilnih mest vodotokov in jezer v letih **2016, 2017, 2018 in 2019** določeno kot dobro. Rezultati monitoringa kemijskega stanja površinskih voda v Sloveniji v letih 2016, 2017, 2018 in 2019 v splošnem kažejo, da so prednostne snovi v matriksu voda problematične lokalno (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leti 2016 in 2017, ARSO, 2019; Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leto 2018, ARSO, 2020; Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leto 2019 ARSO, 2020).

V letu **2016** je bilo ugotovljeno preseganje okoljskih standardov na naslednjih merilnih mestih zaradi česar je bilo določeno **slabo kemijsko stanje – matriks voda** (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leti 2016 in 2017, ARSO, 2019):

- Merilno mesto **Podklanc** (**vodotok Meža,** VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd) (preseganje kadmija): na merilnem mestu Podklanc je bilo v letu 2016 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti kadmija v vodi. Letna povprečna vsebnost kadmija (0,265 µg Cd/L) je presegala LP-OSK (0,15 µg Cd/L).
- Merilno mesto **pod KČN Rače (vodotok Žabnik**, VT Polskava Zgornja Polskava – Tržec) (preseganje živega srebra in fluorantena): v letu 2016 je bilo določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti fluorantena (povprečna letna koncentracija voda 0,039958 µg/L, LP-OSK voda 0,0063 µg/L, največja izmerjena koncentracija voda 0,2 µg/L, NDK-OSK voda 0,12 µg/L) in živega srebra (največja izmerjena koncentracija voda 1 µg/L, NDK-OSK voda 0,0725 µg/L). Presežen je bil LP-OSK za fluoranten in NDK-OSK za fluoranten in živo srebro. Največja izmerjena koncentracija živega srebra v vodi je presegala NDK-OSK od leta 2014. Na podlagi rezultatov preiskovalnega monitoringa je bilo ugotovljeno, da so povišane koncentracije živega srebra v omenjenem vodotoku posledica emisij iz sežigalnice odpadkov v tovarni kemičnih izdelkov v Račah.
- Merilno mesto **Hrastnik izliv (vodotok Boben**, VT Sava Litija – Zidani most) (preseganje živega srebra): na merilnem mestu Hrastnik izliv je v letu 2016 največja izmerjena koncentracija živega srebra v vodi (največja izmerjena koncentracija voda 0,2 µg/L, NDK-OSK voda 0,0725 µg/L) presegala NDK-OSK, zato je bilo za potok Boben določeno slabo kemijsko stanje. Boben je na odseku pod TKI Hrastnik onesnažen z živim srebrom. Na podlagi rezultatov preiskovalnega monitoringa je bilo ugotovljeno, da so povišane koncentracije živega srebra v Bobnu posledica starega bremena oziroma resuspenzije živega srebra iz sedimenta in ne posledica novih emisij.

- Merilno mesto **Jačka (vodotok Logaščica**, VT Logaščica) (preseganje terbutrina): na merilnem mestu Jačka je bilo v letu 2016 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti terbutrina (ki se uporablja kot biocid predvsem v premazih v gradbeništvu) v vodi, preseženi sta bili LP-OSK in NDK-OSK (povprečna letna koncentracija voda 0,072 µg/L, LP-OSK voda 0,065 µg/L, največja izmerjena koncentracija voda 0,53 µg/L, NDK-OSK voda 0,34 µg/L).
- Merilno mesto **Malo Mlačevo (vodotok Podlomščica**, VT VT Krka povirje – Soteska) (preseganje živega srebra): slabo kemijsko stanje na merilnem mestu Malo Mlačevo je bilo v letu 2016 določeno zaradi preseganj vsebnosti živega srebra v vodi (največja izmerjena koncentracija voda 0,093 µg/L; NDK-OSK voda 0,0725 µg/L). Največja izmerjena koncentracija je presegala NDK-OSK.

V letu **2017** je bilo ugotovljeno preseganje okoljskih standardov na naslednjih merilnih mestih zaradi česar je bilo določeno **slabo kemijsko stanje – voda** (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leti 2016 in 2017, ARSO, 2019)**:**

- Merilno mesto **pod KČN Rače (vodotok Žabnik**, VT Polskava Zgornja Polskava – Tržec) (preseganje živega srebra): slabo kemijsko stanje za matriks voda je bilo v letu 2017 določeno v potoku Žabnik na merilnem mestu pod komunalno čistilno napravo Rače. V letu 2017 je bilo določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganja NDK-OSK za živo srebro (največja izmerjena koncentracija voda 0,97 µg/L, NDK-OSK voda 0,0725 µg/L). Policiklični aromatski ogljikovodiki v vodi se v tem letu niso spremljali. Največja izmerjena koncentracija živega srebra v vodi je presegala NDK-OSK od leta 2014. Na podlagi rezultatov preiskovalnega monitoringa je bilo ugotovljeno, da so povišane koncentracije živega srebra v omenjenem vodotoku posledica emisij iz sežigalnice odpadkov v tovarni kemičnih izdelkov v Račah.
- Merilno mesto **Hrastnik izliv (vodotok Boben**, VT Sava Litija – Zidani most) (preseganje živega srebra): na merilnem mestu Hrastnik izliv je v letu 2017 največja izmerjena koncentracija živega srebra v vodi presegala NDK-OSK, zato je bilo za potok Boben določeno slabo kemijsko stanje (največja izmerjena koncentracija voda 0,58 µg/L, NDK-OSK voda 0,0725 µg/L). Boben je na odseku pod TKI Hrastnik onesnažen z živim srebrom. V letu 2008 je bilo ugotovljeno slabo stanje Save Vrhovo zaradi preseganja koncentracije živega srebra v vodi. Izveden je bil preiskovalni monitoring, na podlagi katerega je bilo ugotovljeno, da je vzrok preseganja potok Boben, kamor je imela speljane odpadne vode tovarna kemičnih izdelkov Hrastnik (TKI), ki je do leta 1997 uporabljala kloralkalno elektrolizo, v kateri se je uporabljalo živo srebro. Na podlagi rezultatov preiskovalnega monitoringa je bilo ugotovljeno, da so povišane koncentracije živega srebra v Bobnu posledica starega bremena oziroma resuspenzije živega srebra iz sedimenta in ne posledica novih emisij. V Savi v Podkraju kakor tudi v Savi na Vrhovem od leta 2008 dalje ni preseganj največje dovoljene koncentracije živega srebra v vodi. V Bobnu na odseku od tovarne TKI do izliva v Savo pa se pojavljajo preseganja največje dovoljene koncentracije živega srebra v vodi.

V letu **2018** je bilo ugotovljeno preseganje okoljskih standardov na naslednjih merilnih mestih zaradi česar je bilo določeno **slabo kemijsko stanje – voda** (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leto 2018, ARSO, 2020)**:**

- Merilno mesto **pod tovarno TAB Črna (vodotok Meža,** VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd) (preseganje svinca): V letu 2018 je bilo določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti svinca v vodi. Letna povprečna vsebnost svinca (14 µg/L) je presegala LP-OSK (1,2 µg/L). Prav tako je bila presežena NDK-OSK za svinec (največja izmerjena koncentracija voda 50 µg/L, NDK-OSK voda 14 µg/L).
- Merilno mesto **pod tovarno TAB Žerjav (vodotok Meža**, VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd) (preseganje svinca in kadmija): V letu 2018 je bilo določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti svinca in

kadmija v vodi. Letna povprečna vsebnost svinca (11,5 µg/L) je presegala LP-OSK (1,2 µg/L). Prav tako je bila presežena letna povprečna vsebnost kadmija (1,13 µg/L), ki je presegala LP-OSK (0,19 µg/L). Presežena je bila tudi NDK-OSK za svinec (največja izmerjena koncentracija voda 33 µg/L, NDK-OSK voda 14 µg/L) in za kadmij (največja izmerjena koncentracija voda 4,3 µg/L, NDK-OSK voda 0,54 µg/L).

- Merilno mesto **nad tovarno TAB Žerjav (vodotok Meža,** VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd) (preseganje svinca): V letu 2018 je bilo določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti svinca v vodi. Letna povprečna vsebnost svinca (5,7 µg/L) je presegala LP-OSK (1,2 µg/L).
- Merilno mesto **nad tovarno TAB Žerjav 1 (vodotok Meža**, VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd) (preseganje svinca): V letu 2018 je bilo določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti svinca v vodi. Letna povprečna vsebnost svinca (5,8 µg/L) je presegala LP-OSK (1,2 µg/L).
- Merilno mesto **pred Hudim Grebenom (vodotok Meža**, VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd) (preseganje dvinca in kadmija): V letu 2018 je bilo določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti svinca in kadmija v vodi. Letna povprečna vsebnost svinca (7,9 µg/L) je presegala LP-OSK (1,2 µg/L). Prav tako je bila presežena letna povprečna vsebnost kadmija (0,28 µg/L), ki je presegala LP-OSK (0,19 µg/L). Presežena je bila tudi NDK-OSK za svinec (največja izmerjena koncentracija voda 16 µg/L, NDK-OSK voda 14 µg/L).
- Merilno mesto **Mežica (vodotok Meža**, VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd) (preseganje svinca in kadmija): V letu 2018 je bilo določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti svinca in kadmija v vodi. Letna povprečna vsebnost svinca (9,1 µg/L) je presegala LP-OSK (1,2 µg/L). Prav tako je bila presežena letna povprečna vsebnost kadmija (0,47 µg/L), ki je presegala LP-OSK (0,19 µg/L).
- Merilno mesto **pred tovarno Lek - Prevalje (vodotok Meža**, VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd) (preseganje svinca in kadmija): V letu 2018 je bilo določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti svinca in kadmija v vodi. Letna povprečna vsebnost svinca (0,36 µg/L) je presegala LP-OSK (1,2 µg/L). Prav tako je bila presežena letna povprečna vsebnost kadmija (4,4 µg/L), ki je presegala LP-OSK (0,19 µg/L).
- Merilno mesto **pred ind. cono Ravne (vodotok Meža**, VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd) (preseganje svinca in kadmija): V letu 2018 je bilo določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti svinca in kadmija v vodi. Letna povprečna vsebnost svinca (2,7 µg/L) je presegala LP-OSK (1,2 µg/L). Prav tako je bila presežena letna povprečna vsebnost kadmija (0,27 µg/L), ki je presegala LP-OSK (0,19 µg/L).
- Merilno mesto **za ind. cono Ravne (vodotok Meža**, VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd) (preseganje svinca in kadmija): V letu 2018 je bilo določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti svinca in kadmija v vodi. Letna povprečna vsebnost svinca (1,8 µg/L) je presegala LP-OSK (1,2 µg/L). Prav tako je bila presežena letna povprečna vsebnost kadmija (0,25 µg/L), ki je presegala LP-OSK (0,19 µg/L).
- Merilno mesto **Podklanc (vodotok Meža,** VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd) (preseganje svinca in kadmija): na merilnem mestu Meža Podklanc je bilo v letu 2018 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti kadmija in svinca v vodi. Letna povprečna vsebnost kadmija je (0,28 µg Cd/L) presegala LP-OSK (0,19 µg Cd/L), prav tako je bila presežena največja dovoljena koncentracija kadmija v vodi (največja izmerjena koncentracija voda 0,97 µg/l, NDK-OSK voda 0,94 µg/l). Presežena je bila tudi letna povprečna vsebnost svinca (1,4 µg Pb/L, LP-OSK =1,2 µg Pb/L). Zaradi ugotovljenih

previsokih vsebnosti kovin v Meži so bile podrobno pregledane emisije kovin iz industrijskih obratov in glede na ugotovljene vire je bil v letu 2018 vzpostavljen preiskovalni monitoring na obsežnejši mreži merilnih mest na Meži in njenih pritokih.

- Merilno mesto **Črna (vodotok Helenski potok**, VT Meža povirje – Črna na Koroškem) (preseganje svinca in kadmija): V letu 2018 je bilo določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti svinca in kadmija v vodi. Letna povprečna vsebnost svinca (29,8 µg/L) je presegala LP-OSK (1,2 µg/L). Prav tako je bila presežena letna povprečna vsebnost kadmija (0,67 µg/L), ki je presegala LP-OSK (0,19 µg/L). Presežena je bila tudi NDK-OSK za svinec (največja izmerjena koncentracija voda 83 µg/L, NDK-OSK voda 14 µg/L).
- Merilno mesto **Mušenik (vodotok Mušenik**, VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd) (preseganje svinca): V letu 2018 je bilo določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti svinca v vodi. Letna povprečna vsebnost svinca (2,4 µg/L) je presegala LP-OSK (1,2 µg/L).
- Merilno mesto **Mušenik (vodotok pritok Meže**, VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd) (preseganje svinca): V letu 2018 je bilo določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti svinca v vodi. Letna povprečna vsebnost svinca (13,4 µg/L) je presegala LP-OSK (1,2 µg/L). Presežena je bila tudi NDK-OSK za svinec (največja izmerjena koncentracija voda 17 µg/L, NDK-OSK voda 14 µg/L).
- Merilno mesto **Žerjav (vodotok Jazbinski potok**, VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd) (preseganje svinca in kadmija): V letu 2018 je bilo določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti svinca in kadmija v vodi. Letna povprečna vsebnost svinca (3,9 µg/L) je presegala LP-OSK (1,2 µg/L). Prav tako je bila presežena letna povprečna vsebnost kadmija (0,31 µg/L), ki je presegala LP-OSK (0,19 µg/L). Presežena je bila tudi NDK-OSK za kadmij (največja izmerjena koncentracija voda 0,941 µg/L, NDK-OSK voda 0,94 µg/L).
- Merilno mesto **Breg (vodotok Junčarjev potok**, VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd) (preseganje svinca in kadmija): V letu 2018 je bilo določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti svinca in kadmija v vodi. Letna povprečna vsebnost svinca (14,2 µg/L) je presegala LP-OSK (1,2 µg/L). Prav tako je bila presežena letna povprečna vsebnost kadmija (0,35 µg/L), ki je presegala LP-OSK (0,19 µg/L). Presežena je bila tudi NDK-OSK za svinec (največja izmerjena koncentracija voda 35 µg/L, NDK-OSK voda 14 µg/L).
- Merilno mesto pod **KČN Rače (vodotok Žabnik**, VT Polskava Zgornja Polskava – Tržec) (preseganje živega srebra in fluorantena): slabo kemijsko stanje za matriks voda je bilo v letu 2018 določeno v potoku Žabnik na merilnem mestu pod komunalno čistilno napravo Rače. Presežen je LP-OSK za fluoranten (povprečna letna koncentracija voda 0,0306 µg/l µg/L, LP-OSK voda 0,0063 µg/L) in NDK-OSK za fluoranten (največja izmerjena koncentracija voda 0,15 µg/l µg/L, NDK-OSK voda 0,12 µg/L) ter za živo srebro (največja izmerjena koncentracija voda 0,12 µg/l , NDK-OSK voda 0,07 µg/L). Največja izmerjena koncentracija živega srebra v vodi presega NDK-OSK od leta 2014. Na podlagi rezultatov preiskovalnega monitoringa je bilo ugotovljeno, da so povišane koncentracije živega srebra v potoku posledica emisij iz sežigalnice odpadkov v tovarni kemičnih izdelkov v Račah. Kakovost potoka je bila spremljana nad in pod iztokom odpadnih vod iz komunalne čistilne naprave (KČN) Rače. Odpadne vode se namreč preko kanalizacijskega sistema in KČN Rače odvajajo v potok Žabnik, na KČN Rače so speljane tudi odpadne vode iz tovarne Albaugh. Istočasno se je spremljalo tudi stanje vodotoka Polskava v Lancovi vasi, kamor se steka potok Žabnik. Rezultati analiz preiskovalnega monitoringa v letu 2018 potrjujejo prekomerno onesnaženje potoka Žabnik s fluorantenom in živim

srebrom v matriksu voda. Presežen je LP-OSK za fluoranten in NDK-OSK za fluoranten in živo srebro. V Polskavi – Lancova vas v letu 2018 nobeden od naštetih parametrov v matriksu voda ni bil presežen. Povišane koncentracije živega srebra in PAH (fluoranten) v Žabniku so posledica tako iztoka odpadnih industrijskih voda v potok kot tudi atmosferske depozicije iz zraka. Rezultati analiz v letu 2018 kažejo tudi občasno prisotnost nekaterih pesticidov v vodi, npr. flufenaceta, terbutrina, dicambe, 2,4-D in azoksistrobina, na merilnem mestu pod KČN Rače. Občasno so bili nekateri izmed naštetih pesticidov prisotni tudi v Polskavi, v Žabniku nad tovarno Albaugh Rače pa niso bili zaznani.

- Merilno mesto **Hrastnik izliv (vodotok Boben**, VT Sava Litija – Zidani most) (preseganje živega srebra): na merilnem mestu Boben Hrastnik izliv je v letu 2018 največja izmerjena koncentracija živega srebra v vodi presegala NDK-OSK (največja izmerjena koncentracija voda 0,16 µg/L, NDK-OSK voda 0,07 µg/L), zato je bilo za potok Boben določeno slabo kemijsko stanje. Boben je na odseku pod TKI Hrastnik onesnažen z živim srebrom. V letu 2008 je bilo ugotovljeno slabo stanje Save Vrhovo zaradi preseganja koncentracije živega srebra v vodi, zato je bil izveden preiskovalni monitoring, na podlagi katerega je bilo ugotovljeno, da je vzrok preseganja potok Boben, kamor je imela speljane odpadne vode tovarna kemičnih izdelkov Hrastnik (TKI), ki je do leta 1997 uporabljala kloralkalno elektrolizo, v kateri se je uporabljalo živo srebro. Na podlagi rezultatov preiskovalnega monitoringa je bilo ugotovljeno, da so povišane koncentracije živega srebra v Bobnu posledica starega bremena oziroma resuspenzije živega srebra iz sedimenta in ne posledica novih emisij. Za živo srebro je predpisana največja dovoljena koncentracija v vodi (NDK-OSK) v vrednosti 0,07 µg/L, prišteje pa se lahko še naravno ozadje. V Savi v Podkraju kakor tudi v Savi na Vrhovem od leta 2008 dalje ni preseganj največje dovoljene koncentracije živega srebra v vodi. V Bobnu na odseku od tovarne TKI do izliva v Savo pa se pojavljajo preseganja največje dovoljene koncentracije živega srebra v vodi, preseganja so bila ugotovljena tudi v letu 2018.
- Merilno mesto **Ižanska cesta (vodotok Iščica**, VT Iščica) (preseganje niklja): na merilnem mestu Iščica Ižanska cesta je bilo v letu 2018 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti niklja v vodi. Letna povprečna vsebnost niklja (7 µg Ni/L) je presegala LP-OSK (4 µg Ni/L). Zaradi navedenega je bil v Iščici in v potoku Podvin v letu 2019 vzpostavljen preiskovalni monitoring.
- Merilno mesto **Iztok (vodotok Podvin**, VT Iščica) (preseganje niklja): V letu 2018 je bilo določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti niklja v vodi. Letna povprečna vsebnost niklja (128 µg Ni/L) je presegala LP-OSK (4 µg Ni/L). Prav tako je bila presežena NDK-OSK za nikelj (največja izmerjena koncentracija voda 128 µg/L, NDK-OSK voda 34 µg/L).

V letu **2019** je bilo ugotovljeno preseganje okoljskih standardov na naslednjih merilnih mestih zaradi česar je bilo določeno **slabo kemijsko stanje – voda** (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leto 2019, ARSO, 2020)**:**

- Merilno mesto **pod tovarno TAB Črna (vodotok Meža**, VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd) (preseganje svinca): V letu 2019 je bilo določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti svinca v vodi. Letna povprečna vsebnost svinca (5,52 µg/L) je presegala LP-OSK 1,2 µg/L). Prav tako je bila presežena NDK-OSK za svinec (največja izmerjena koncentracija voda 20,3 µg/L, NDK-OSK voda 14 µg/L).
- Merilno mesto **nad tovarno TAB Žerjav 1 (vodotok Meža**, VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd) (preseganje svinca): V letu 2019 je bilo določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti svinca v vodi. Letna povprečna vsebnost svinca (3,42 µg/L) je presegala LP-OSK (1,2 µg/L).

- Merilno mesto **pod tovarno TAB Žerjav (vodotok Meža**, VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd) (preseganje svinca in kadmija): V letu 2019 je bilo določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti svinca in kadmija v vodi. Letna povprečna vsebnost svinca (8,63 µg/L) je presegala LP-OSK (1,2 µg/L). Letna povprečna vsebnost kadmija (1,025 µg/L) je presegala LP-OSK (0,19 µg/L). Presežen je bil tudi NDK-OSK za svinec (največja izmerjena koncentracija voda 21,4 µg/L, NDK-OSK voda 14 µg/L) in kadmij (največja izmerjena koncentracija voda 5,81 µg/L, NDK-OSK voda 0,94 µg/L).
- Merilno mesto **pred Hudim Grebenom (vodotok Meža**, VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd) (preseganje svinca in kadmija): V letu 2019 je bilo določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti svinca in kadmija v vodi. Letna povprečna vsebnost svinca (13,06 µg/L) je presegala LP-OSK (1,2 µg/L). Letna povprečna vsebnost kadmija (0,207 µg/L) je presegala LP-OSK (0,19 µg/L). Presežen je bil tudi NDK-OSK za svinec (največja izmerjena koncentracija voda 21,4 µg/L, NDK-OSK voda 14 µg/L).
- Merilno mesto **Mežica (vodotok Meža**, VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd) (preseganje svinca in kadmija): Na Meži je bilo na merilnem mestu Mežica v letu 2019 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti kadmija in svinca v vodi. Presežena sta bila LP-OSK in NDK-OSK za kadmij in svinec. Letna povprečna vsebnost svinca (7,96 µg/L) je presegala LP-OSK 1,2 µg/L). Letna povprečna vsebnost kadmija (0,793 µg/L) je presegala LP-OSK (0,19 µg/L). Presežen je bil tudi NDK-OSK za svinec (največja izmerjena koncentracija voda 21,2 µg/L, NDK-OSK voda 14 µg/L) in za kadmij (največja izmerjena koncentracija voda 3,68 µg/L, NDK-OSK voda 0,94 µg/L). Zaradi ugotovljenih previsokih vsebnosti kovin v Meži so bile podrobno pregledane emisije kovin iz industrijskih obratov in glede na ugotovljene vire se je v letu 2019 nadaljeval preiskovalni monitoring na obsežnejši mreži merilnih mest na Meži in njenih pritokih.
- Merilno mesto **pred tovarno Lek - Prevalje (vodotok Meža**, VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd) (preseganje svinca in kadmija): V letu 2019 je bilo določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti svinca in kadmija v vodi. Letna povprečna vsebnost svinca (5,97 µg/L) je presegala LP-OSK (1,2 µg/L). Letna povprečna vsebnost kadmija (0,324 µg/L) je presegala LP-OSK (0,19 µg/L).
- Merilno mesto **pred ind. cono Ravne (vodotok Meža**, VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd) (preseganje svinca in kadmija): V letu 2019 je bilo določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti svinca in kadmija v vodi. Letna povprečna vsebnost svinca (2 µg/L) je presegala LP-OSK (1,2 µg/L). Letna povprečna vsebnost kadmija (0,202 µg/L) je presegala LP-OSK (0,19 µg/L).
- Merilno mesto **za ind. cono Ravne (vodotok Meža**, VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd) (preseganje svinca): V letu 2019 je bilo določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti svinca v vodi. Letna povprečna vsebnost svinca (1,58 µg/L) je presegala LP-OSK (1,2 µg/L).
- Merilno mesto **Podklanc (vodotok Meža**, VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd) (preseganje svinca in kadmija): Na Meži je bilo na merilnem mestu Podklanc v letu 2019 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti kadmija in svinca v vodi. Presežen je bil LP-OSK za kadmij in svinec. Letna povprečna vsebnost svinca (1,36 µg/L) je presegala LP-OSK (1,2 µg/L). Letna povprečna vsebnost kadmija (0,269 µg/L) je presegala LP-OSK (0,19 µg/L). Zaradi ugotovljenih previsokih vsebnosti kovin v Meži so bile podrobno pregledane emisije kovin iz industrijskih obratov in glede na ugotovljene vire se je v letu 2019 nadaljeval preiskovalni monitoring na obsežnejši mreži merilnih mest na Meži in njenih pritokih.

- Merilno mesto **Črna (vodotok Helenski potok**, VT Meža povirje – Črna na Koroškem) (preseganje svinca in kadmija): V letu 2019 je bilo določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti svinca in kadmija v vodi. Letna povprečna vsebnost svinca (25,68 µg/L) je presegala LP-OSK (1,2 µg/L). Letna povprečna vsebnost kadmija (0,634 µg/L) je presegala LP-OSK (0,19 µg/L). Presežen je bil tudi NDK-OSK za svinec (največja izmerjena koncentracija voda 61,9 µg/L, NDK-OSK voda 14 µg/L).
- Merilno mesto **Mušenik (vodotok Mušenik**, VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd) (preseganje svinca): V letu 2019 je bilo določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti svinca v vodi. Letna povprečna vsebnost svinca (2,69 µg/L) je presegala LP-OSK (1,2 µg/L).
- Merilno mesto **Mušenik (vodotok pritok Meže**, VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd) (preseganje svinca): V letu 2019 je bilo določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti svinca v vodi. Letna povprečna vsebnost svinca (14,43 µg/L) je presegala LP-OSK (1,2 µg/L). Presežen je bil tudi NDK-OSK za svinec (največja izmerjena koncentracija voda 17,6 µg/L, NDK-OSK voda 14 µg/L).
- Merilno mesto **Žerjav (vodotok Jazbinski potok**, VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd) (preseganje svinca): V letu 2019 je bilo določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti svinca v vodi. Letna povprečna vsebnost svinca (2,83 µg/L) je presegala LP-OSK (1,2 µg/L).
- Merilno mesto **Breg (vodotok Junčarjev potok**, VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd) (preseganje svinca in kadmija): V letu 2019 je bilo določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti svinca in kadmija v vodi. Letna povprečna vsebnost svinca (16,06 µg/L) je presegala LP-OSK (1,2 µg/L). Letna povprečna vsebnost kadmija (0,310 µg/L) je presegala LP-OSK (0,19 µg/L). Presežen je bil tudi NDK-OSK za svinec (največja izmerjena koncentracija voda 36,7 µg/L, NDK-OSK voda 14 µg/L).
- Merilno mesto **pod KČN Rače (vodotok Žabnik**, VT Polskava Zgornja Polskava – Tržec) (preseganje živega srebra, aklonifena in fluorantena): Slabo kemijsko stanje za matriks voda je bilo v letu 2019 določeno v potoku Žabnik na merilnem mestu pod komunalno čistilno napravo Rače. Presežen je LP-OSK za fluoranten (povprečna letna koncentracija voda 0,04958 µg/l, LP-OSK voda 0,0063 µg/L) in NDK-OSK za fluoranten (največja izmerjena koncentracija voda 0,13 µg/l, NDK-OSK voda 0,12 µg/L) in živo srebro (največja izmerjena koncentracija voda 0,10 µg/l , NDK-OSK voda 0,07 µg/L). Zaradi prekomernega onesnaženja v preteklih letih, se je tudi v letu 2019 nadaljeval preiskovalni monitoring potoka Žabnik. Kakovost potoka se je spremljala nad in pod iztokom odpadnih vod iz komunalne čistilne naprave (KČN) Rače. Odpadne vode se namreč preko kanalizacijskega sistema in KČN Rače odvajajo v potok Žabnik, na KČN Rače so speljane tudi odpadne vode iz tovarne Albaugh TKI d.o.o., Rače. Istočasno se je spremljalo tudi stanje vodotoka Polskava v Lancovi vasi, kamor se steka potok Žabnik. Na podlagi rezultatov analiz preiskovalnega monitoringa v letu 2019 je bilo ugotovljeno prekomerno onesnaženje potoka Žabnik s fluorantenom in živim srebrom v matriksu voda. Presežen je LP-OSK za fluoranten ter NDK-OSK za fluoranten in živo srebro. Rezultati analiz v letu 2019 kažejo tudi prekomerno onesnaženje potoka z glifosatom, ki v letih 2017 in 2018 ni bil presežen. V letu 2019 je bil potok Žabnik prvi prekomerno obremenjen tudi z aklonifenom, hebicidom za zatiranje plevela. Maksimalna izmerjena koncentracija aklonifena 0,31 µg/L je bila izmerjena v vzorcu vode meseca novembra in presega NDK-OSK (0,12 ug/L). V Polskavi – Lancova vas v letu 2019 nobeden od naštetih parametrov v matriksu voda ni bil presežen. Rezultati analiz v letu 2019 kažejo tudi občasno prisotnost nekaterih pesticidov v vodi, npr. atrazina, metolaklora, simazina, terbutilazina, DDD (p,p) in HCH,

na merilnem mestu pod KČN Rače. Občasno so bili nekateri izmed naštetih pesticidov prisotni tudi v Polskavi, v Žabniku nad tovarno Albaugh pa niso bili zaznani. Atrazin in metolaklor sta bila v vodi prisotna tudi pozimi, izven sezone uporabe pesticidov. Uporaba atrazina je v Sloveniji prepovedana od leta 2003 dalje. Podobno velja za pesticid DDD (p,p,), ki se je v mesečnih vzorcih vode pojavljal od septembra do novembra, v Sloveniji pa je njegova uporaba prepovedana. Pesticid azoksistrobin je bil v letu 2019 prisoten v vseh mesečnih vzorcih vode za iztokom iz KČN Rače (razen oktobra). Zanj ni predpisana mejna vrednost. Najvišja koncentracija 3,9 µg/L je bila izmerjena v januarju, pred iztokom iz KČN Rače pa ni bil zaznan v nobenem mesečnem vzorcu. V vseh mesečnih vzorcih vode je bil za izpustom odpadnih vod iz KČN Rače prisoten pesticid flufenacet, pred izpustom pa je bil prisoten le v enem mesečnem vzorcu s koncentracijo tik nad mejo določljivosti. Za flufenacet prav tako ni predpisana mejna vrednost. V prvi polovici leta 2019 so bile v mesečnih vzorcih vode pod izpustom iz KČN Rače analizirane tudi povišane vsebnosti pesticida klomazon, ki pred iztokom iz KČN Rače ni bil zaznan v nobenem vzorcu vode. Najvišja koncentracija klomazona 4,4 µg/L je bila izmerjena v januarju. Mejna vrednost zanj ni določena. Rezultati analiz preiskovalnega monitoringa v letu 2019 kažejo, da so bile vsebnosti nekaterih kovin v vodi, predvsem cinka in antimona, za izpustom odpadnih vod iz KČN Rače višje v primerjavi z gorvodnim merilnim mestom, nad tovarno Albaugh Rače, vendar ne presegajo mejnih vrednosti. Cianid (prosti), ki je v letu 2014 prekomerno obremenjeval potok Žabnik, v letu 2019 ni bil presežen. Rezultati analiz pa kažejo na občasno povišane koncentracije te snovi v vodi za izpustom odpadnih vod iz KČN Rače v primerjavi z obdobjem 2015-2018. Na podlagi rezultatov preiskovalnega monitoringa je bilo ugotovljeno, da so povišane koncentracije živega srebra v potoku posledica emisij iz sežigalnice odpadkov v tovarni kemičnih izdelkov v Račah. V novembru 2019 je prvič presežen NDK-OSK za aklonifen (največja izmerjena koncentracija voda 0,31 µg/L, NDK-OSK voda 0,12 µg/L). Aklonifen se uporablja kot herbicid za zatiranje plevela na vrtninah, sončnicah, česnu, čebuli, fižolu.

- Merilno mesto **Dol pri Ljubljani (vodotok Mlinščica**, VT Sava Podgrad – Litija (preseganje terbutrina): Slabo kemijsko stanje na potoku Mlinščica v Dolu pri Ljubljani je bilo določeno zaradi preseganja največje dovoljene koncentracije terbutrina. Največja koncentracija terbutrina 0,35 µg/L je bila izmerjena v juniju 2019 in presega NDK-OSK = 0,34 µg /L. Terbutrin se uporablja kot herbicid in kot biocid predvsem v premazih za stavbe, kjer je njegova funkcija preprečevanje razvoja alg. V letu 2019 se je nadaljevalo z izvedbo preiskovalnega monitoringa na Mlinščici pod iztokom iz KČN Dol pri Ljubljani z namenom preveritve vpliva emisij iz tovarne JUB d.o.o. na stanje potoka. Mesečno so se spremljali triazinski pesticidi v matriksu voda. Na podlagi rezultatov analiz preiskovalnega monitoringa v letu 2019 je bilo za Mlinščico ugotovljeno slabo kemijsko stanje, zaradi preseganja največje dovoljene koncentracije terbutrina. Največja koncentracija terbutrina 0,35 µg/L je bila izmerjena v juniju 2019 in presega NDK-OSK = 0,34 µg /L. Občasno je bila določena prisotnost terbutrina v vodi že tekom preiskovalnega monitoringa v letu 2018, v koncentracijskem območju od 0,017 µg/L do 0,081 µg/L, vendar te koncentracije niso presegale niti LP-OSK niti NDK-OSK za ta parameter.

  Merilno mesto **Hrastnik izliv (vodotok Boben**, VT Sava Litija – Zidani most) (preseganje živega srebra): Na merilnem mestu Boben Hrastnik izliv je v letu 2019 največja izmerjena koncentracija živega srebra v vodi presegala NDK-OSK (največja izmerjena koncentracija voda 0,11 µg/L, NDK-OSK voda 0,07 µg/L), zato je bilo za potok Boben določeno slabo kemijsko stanje. Boben je na odseku pod TKI Hrastnik onesnažen z živim srebrom. Na podlagi rezultatov

preiskovalnega monitoringa je bilo ugotovljeno, da so povišane koncentracije živega srebra v Bobnu posledica starega bremena oziroma resuspenzije živega srebra iz sedimenta in ne posledica novih emisij. V Savi v Podkraju kakor tudi v Savi na Vrhovem od leta 2008 dalje ni preseganj največje dovoljene koncentracije živega srebra v vodi. V Bobnu na odseku od tovarne TKI do izliva v Savo pa se pojavljajo preseganja največje dovoljene koncentracije živega srebra v vodi, preseganja so bila ugotovljena tudi v letu 2019.

- Merilno mesto **Ižanska cesta (vodotok Iščica**, VT Iščica) (preseganje niklja): V Iščici na merilnem mestu Ižanska cesta je v letu 2019 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj vsebnosti niklja v vodi. Letna povprečna vsebnost niklja (5,4 µg Ni/L) presega LP-OSK (4 µg Ni/L). V okviru državnega monitoringa kakovosti voda so bile v prvi polovici leta 2018 izmerjene visoke koncentracije niklja v Iščici na Ižanski cesti. Ker je bilo slabo kemijsko stanje ugotovljeno že v letu 2018, je v Iščici in v potoku Podvin v letu 2019 potekal preiskovalni monitoring. Na podlagi podatkov, da Iskra Galvanotehnika z emisijami odpadnih voda v potok Podvin presega dovoljene letne količine za odvajanje niklja, je bil vzpostavljen preiskovalni monitoring. V septembru 2018 je bila vsebnost niklja izmenjena v Iščici nad iztokom Podvina v Iščico. Izkazalo se je, da ima Iščica nad iztokom Podvina nizko vsebnost niklja (0,267 µg/L). Na podlagi izvedenih analiz je bilo v letu 2018 določeno slabo kemijsko stanje Iščice na Ižanski cesti zaradi presežene povprečne letne vsebnosti niklja. Meritve so se nadaljevale v letu 2019, ker se je Iskri Galvanotehniki z januarjem 2019 iztekel rok za izvršitev inšpekcijske odločbe. Iščica nad iztokom Podvina izkazuje dobro kemijsko stanje, letna povprečna vsebnost niklja je 0,1 µg/L. Za Iščico na Ižanski cesti je bilo določeno slabo kemijsko stanje, ker letna povprečna vsebnost niklja presega okoljski standard.
- Merilno mesto **Iztok (vodotok Podvin**, VT Iščica) (preseganje niklja): Ker je bilo slabo kemijsko stanje ugotovljeno že v letu 2018, je v Iščici in v potoku Podvin v letu 2019 potekal preiskovalni monitoring. Slabo kemijsko stanje je bilo določeno že v Podvinu na iztoku v Iščico zaradi preseganja LP-OSK in NDK-OSK. Letna povprečna vsebnost niklja (22,1 µg Ni/L) je presegala LP-OSK (4 µg Ni/L), največja izmerjena koncentracija niklja (144 µg Ni/L) pa je presegala NDK-OSK (34 µg Ni/L). Na podlagi podatkov, da Iskra Galvanotehnika z emisijami odpadnih voda v potok Podvin presega dovoljene letne količine za odvajanje niklja, je bil vzpostavljen preiskovalni monitoring. V septembru 2018 je bila vsebnost niklja izmenjena v potoku Podvin iztok približno 2,5 km dolvodno od izpusta odpadnih voda iz Iskre Galvanotehnike. Izkazalo se je, da je potok Podvin močno onesnažen z nikljem, izmerjena koncentracija je bila 128 µg /L, medtem ko je največja dovoljena koncentracija 34 µg/L. Na podlagi izvedenih analiz je bilo v letu 2018 določeno slabo kemijsko stanje v Podvinu na iztoku v Iščico zaradi presežene povprečne letne vsebnosti niklja, v Podvinu je bila presežena tudi največja dovoljena koncentracija niklja. Meritve so se nadaljevale v letu 2019, ker se je Iskri Galvanotehniki z januarjem 2019 iztekel rok za izvršitev inšpekcijske odločbe. V Podvinu iztok je presežena letna povprečna vsebnost niklja in tudi največja dovoljena koncentracija niklja, zato je določeno slabo kemijsko stanje. Letna povprečna vsebnost niklja znaša 22,1 µg/L, okoljski standard za letno povprečno vrednost pa je 4,0 µg/L. Največja izmerjena koncentracija niklja znaša 144 µg/L, kar presega največjo dovoljeno koncentracijo za nikelj 34 µg/L.

Kemijsko stanje vodotokov in jezer za matriks organizmov

Vrste organizmov (rib, školjk), v katerih se spremljajo parametri kemijskega stanja, so določene v prilogi 2 Uredbe o stanju površinskih voda. Okoljski standardi za organizme se nanašajo na

ribe, z izjemo fluorantena in policikličnih aromatskih ogljikovodikov (PAH), za katere se OSK za organizme nanaša na rake in mehkužce. **Če je za posamezen parameter cilj zaščita zdravja človeka, so bile analize izvedene v mišičnini rib, če pa je bil za posamezen parameter cilj zaščita pred sekundarno zastrupitvijo (namenjeno zaščiti organizmov v prehranjevalni verigi, ki uživajo cele ribe), je bila analizirana celotna riba** (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leti 2016 in 2017, ARSO, 2019; Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leto 2018, ARSO, 2020).

Preglednica 54: Vrsta tkiva za analize parametrov kemijskega stanja v organizmih (vir: Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leti 2016 in 2017, ARSO, 2019; Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leto 2018, ARSO, 2020;

Parameter	Vrsta organizma	Cilj zaščite	Uporabljeno tkivo
Bromirani difeniletri	ribe	zdravje človeka	mišice rib
Fluoranten	raki ali školjke	zdravje človeka	mehko tkivo rakov ali školjk
Heksaklorobenzen	ribe	zdravje človeka	mišice rib
Heksaklorobutadien	ribe	sekundarna zastrupitev	celotna riba
Živo srebro in njegove spojine	ribe	sekundarna zastrupitev	celotna riba
Benzo(a)piren	raki ali školjke	zdravje človeka	mehko tkivo rakov ali školjk
Dikofol	ribe	sekundarna zastrupitev	celotna riba
Perfluorooktansulfonska kislina in njeni derivati (PFOS)	ribe	zdravje človeka	mišice rib
Dioksini in dioksinom podobne spojine	ribe	zdravje človeka	mišice rib
Heksabromociklododekan (HBCDD)	ribe	sekundarna zastrupitev	celotna riba
Heptaklor in heptaklorepoksid	ribe	zdravje človeka	mišice rib

V **letu 2016** je bil monitoring kemijskega stanja površinskih voda v Sloveniji za matriks organizmov izvajan na 29 merilnih mestih. Od teh je bilo dobro stanje ocenjeno na 3 (10,3 %) merilnih mestih, slabo pa na 26 merilnih mest 89,7 %) na površinskih vodah (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leti 2016 in 2017, ARSO, 2019).

V **letu 2017** je bilo za matriks organizmov kemijsko stanje ocenjeno na 32 merilnih mestih. Dobro kemijsko stanje je bilo ugotovljeno za 5 merilnih mest (15,6 %), slabo pa za 27 merilnih mest na površinskih vodah (84,4 %) (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leti 2016 in 2017, ARSO, 2019).

V **letu 2018** je bilo za matriks organizme kemijsko stanje ocenjeno za 31 merilnih mest. Dobro kemijsko stanje je bilo ugotovljeno za 5 merilnih mest (16,1 %), slabo pa za 26 merilnih mest na površinskih vodah (83,9 %) (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leto 2018, ARSO, 2020)**.**

V **letu 2019** je bilo kemijsko stanje za matriks organizmi ocenjeno za 13 vodnih teles. Slabo kemijsko stanje je bilo ugotovljeno za 12 vodnih teles (92,3 %), eno vodno telo (7,7 %) pa je bilo v dobrem stanju, vendar na tem vodnem telesu niso bile izvedene analize živega srebra in bromiranih difeniletrov, ki so v bioti glavni razlog za slabo stanje (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leto 2019, ARSO, 2020)**.**

Rezultati monitoringa kemijskega stanja površinskih voda v Sloveniji v letih 2016, 2017, 2018 in 2019 v splošnem kažejo, da sta najbolj problematični snovi, ki povzročata slabo kemijsko stanje, živo srebro in bromirani difeniletri v bioti. To sta snovi, ki spadata med vsesplošno prisotna onesnaževala in se akumulirata v organizmih. Podobno stanje pa se kaže v vseh evropskih

državah, ki so že izvedle analize teh snovi v ribah (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leti 2016 in 2017, ARSO, 2019).

V letih 2016 in 2017 v analiziranih vzorcih rib v površinskih vodotokih ni bilo preseganj okoljskih standardov za parametre dikofol, heksaklorobenzen, heksaklorobutadien ter heksabromociklododekan. V vzorcih rakov iz rodu *Gammarus* ni bilo ugotovljenih preseganj za fluoranten in benzo(a)piren. Analize **živega srebra v ribah v letih 2016 in 2017 kažejo preseganje okoljskega standarda na celotnem območju Slovenije, razen na merilnem mestu Soča Trenta.** S tem se potrjuje že ugotovljena preseganja živega srebra v ribah v obdobju od 2012 do 2015. To je posledica dejstva, da se živo srebro prenaša na velike razdalje z atmosfersko depozicijo in je v Evropi splošno prisotno v organizmih v površinskih vodah v koncentracijah, ki presegajo mejno vrednost 20 µg/kg. Zavedati se je treba dejstva, da je okoljski standard za živo srebro v organizmih določen na podlagi testov toksičnosti na organizmih, živečih v vodah. **To pomeni, da se ne nanaša na ljudi.** Za varovanje človekovega zdravja je veljavna Uredba Komisije 1881/2006 o določitvi mejnih vrednosti nekaterih onesnaževal v živilih. Mejna vrednost za živo srebro v ribah znaša 0,5 mg/kg, za nekatere vrste pa celo 1 mg/kg. Mnenje o varnosti uživanja v rekah izlovljenih rib pripravlja Nacionalni inštitut za javno zdravje[23]. Vsebnosti **bromiranih difeniletrov izmerjene v mišičnini rib v letih 2016 in 2017** presegajo okoljski standard kakovosti na **vseh merilnih mestih** na celotnem območju Slovenije. Bromirani difeniletri (BDE) se uporabljajo kot zaviralci gorenja v široki paleti izdelkov, vključno v plastiki, pohištvu, v električni opremi, elektronskih napravah, v tapetništvu, tekstilni industriji in drugih gospodinjskih izdelkih. Potencialno emisije BDE izvirajo tako iz industrije (proizvodnje in uporabe BDE v procesih proizvodnje) kot tudi iz komunalnih čistilnih naprav in sicer kot posledica široke potrošnje izdelkov z vsebnostjo zaviralcev gorenja. V svetu so BDE detektirali v zraku, površinskih vodah, sedimentih, ribah in morskih živalih. Izmerjene koncentracije v Sloveniji se nahajajo v območju od 0,023 µg/kg do 0,82 µg/kg. Okoljski standard kakovosti za BDE ščiti zdravje človeka in znaša 0,0085 µg/kg. Načeloma so nižje vsebnosti BDE izmerjene na manj onesnaženih področjih, kjer ni industrije ali večjih aglomeracij, višje koncentracije pa pod večjimi mesti in na industrijskih območjih. Po znanih podatkih je v Evropi izmerjeno preseganje okoljskega standarda v ribah v vseh državah, kjer so se do sedaj izvajale analize BDE v organizmih, kar pomeni, da gre za vsesplošno prisotno onesnaževalo. Monitoring organizmov na vsebnost prednostnih nevarnih snovi v jezerih je bil izveden v letu 2017 in sicer v Blejskem in Bohinjskem jezeru. Iz obeh jezer so bili izlovljeni kleni. V obeh naravnih jezerih, tako v **Blejskem kot Bohinjskem**, so rezultati analiz prednostnih nevarnih snovi v organizmih pokazali preseganje **živega srebra (Hg)** in **bromiranih difeniletrov (BDE).** Predpostavljeno je, da z zračno depozicijo (transportom zraka) snovi zanese na ta območja, ki se potem usedajo ali z dežjem spirajo v okolje ter posledično akumulirajo v organizme. V analiziranih vzorcih rib ni bilo preseganj okoljskih standardov za parametre dikofol, heksaklorobenzen, heksaklorobutadien, heksabromociklododekan ter dioksine in dioksinom podobne spojine. V vzorcih školjk trikotničark ni bilo ugotovljenih preseganj za fluoranten in benzo(a)piren v Blejskem jezeru (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leti 2016 in 2017, ARSO, 2019).

V letu **2016** je bilo ugotovljeno preseganje okoljskih standardov na naslednjih merilnih mestih zaradi česar je bilo določeno **slabo kemijsko stanje – matriks organizmi** (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leti 2016 in 2017, ARSO, 2019):

- Merilno mesto **Ceršak** (**vodotok Mura,** VT Mura Ceršak – Petanjci) (preseganje živega srebra in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu Ceršak je bilo v letu 2016 določeno

[23] Snovi, ki presegajo okoljske standarde kakovosti za parametre kemijskega stanja – biota so večinoma posledica kopičenja (bioakumulacije) v živih organizmih vzdolž prehranjevalne verige, kar pa se v primeru ribogojstva ne pojavlja, saj je tu »hrana« antropogeno vnešena. **V okviru metodologije vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo (glej poglavje 9) je bila tako upoštevana ocena kemijskega stanja površinskih voda glede na podatke Načrtov upravljanja voda na vodnem območju Donave in Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 za matriks voda, ne pa tudi za matriks organizmov.**

slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 44 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,1464 µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg).

- Merilno mesto **Tribej (vodotok Drava,** MPVT Drava mejni odsek z Avstrijo) (preseganje živega srebra in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu Tribej je bilo v letu 2016 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 31 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,0681 µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg).
- Merilno mesto **Starše (vodotok Drava,** VT Drava Maribor – Ptuj) (preseganje živega srebra in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu Starše je bilo v letu 2016 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 25 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,7185 µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg).
- Merilno mesto **Borl I (vodotok Drava**, VT Drava Ptuj – Ormož) (preseganje živega srebra in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu Borl I je bilo v letu 2016 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 56 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,2028 µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg).
- Merilno mesto **Ormož most (vodotok Drava**, MPVT zadrževalnik Ormoško jezero (preseganje živega srebra in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu Ormož most je bilo v letu 2016 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 31 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,1336 µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg).
- Merilno mesto **Topla (vodotok Meža**, VT Meža povirje – Črna na Koroškem) (preseganje živega srebra): na merilnem mestu Topla je bilo v letu 2016 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 55 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg).
- Merilno mesto **nad Hrušico (vodotok Sava Dolinka**, VT Sava izvir – Hrušica) (preseganje živega srebra): na merilnem mestu nad Hrušico je bilo v letu 2016 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 31 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg).
- Merilno mesto **Moste (vodotok Sava Dolinka**, MPVT zadrževalnik HE Moste) (preseganje živega srebra): na merilnem mestu Moste je bilo v letu 2016 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 36 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg).
- Merilno mesto **Prebačevo (vodotok Sava,** MPVT Sava Mavčiče – Medvode): (preseganje živega srebra, bromiranih difeniletrov in PFOS): na merilnem mestu Prebačevo je bilo v letu 2016 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 34 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg), bromiranih difeniletrov (povprečna letna koncentracija biota 0,46 µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg) ter perfluorooktan sulfonske kisline (PFOS) v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 12,1 µg/kg, OSK organizmi 9,1 µg/kg). PFOS je industrijska kemikalija prisotna v penah za gašenje požarov, hidravličnih tekočinah, kovinskih prevlekah, polprevodnikih, fotografski, tekstilni in papirni industriji. Glede na te vire se vpliv emisij PFOS pričakuje pod industrijskimi območji kot tudi pod komunalnimi čistilnimi napravami, kot posledica vpliva izdelkov široke potrošnje z vsebnostjo PFOS. Ker se merilno mesto nahaja pod iztokom iz komunalne čistilne naprave Kranj, se predvideva, da je prisotnost PFOS posledica emisij iz industrijskih in komunalnih odpadnih voda.

- Merilno mesto **Vrhovo most integriran vzorec (vodotok Sava,** MPVT Sava Vrhovo – Boštanj) (preseganje živega srebra): na merilnem mestu Vrhovo most integriran vzorec je bilo v letu 2016 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 50 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg).
- Merilno mesto **Jesenice na Dolenjskem (vodotok Sava**, VT Sava mejni odsek) (preseganje živega srebra in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu Jesenice na Dolenjskem je bilo v letu 2016 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 85 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,2939 µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg).
- Merilno mesto **Beričevo (vodotok Kamniška Bistrica**, VT Kamniška Bistrica Študa – Dol) (preseganje živega srebra in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu Beričevo je bilo v letu 2016 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 54 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,4208 µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg).
- Merilno mesto **Klošter (vodotok Krupa,** VT Krupa): na merilnem mestu Klošter je bilo v letu 2016 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti dioksinov in dioksinom podobnih spojin (povprečna letna koncentracija biota 0,0452 µg/kg, OSK organizmi 0,0065 µg/kg). V analizi dioksinov in dioksinom podobnih spojin se poleg dioksinov analizira tudi 12 dioksinom podobnih polikloriranih bifenilov (PCB), ki kažejo podobne toksikološke značilnosti kot dioksini in se označujejo kot »dioksinom podobni PCB«. PCB so se v preteklosti uporabljali v industriji. Kljub prepovedi uporabe konec 80. let prejšnjega stoletja, so PCB vstopili v okolje, zaradi stabilnosti in težje razgradljivosti pa so v okolju še vedno prisotni. Razlog za preseganje mejne vrednosti v Krupi so visoke vsebnosti dioksinom podobnih PCB- jev, polikloririrani dibenzodioksini in polikloririrani dibenzofurani pa praktično niso bili detektirani.
- Merilno mesto **Zalog (vodotok Ljubljanica**, VT Ljubljanica Moste – Podgrad) (preseganje živega srebra in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu Zalog je bilo v letu 2016 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 51 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,5202 µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg).
- Merilno mesto **spodnja Trenta (vodotok Soča**, VT Soča povirje – Bovec) (preseganje bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu spodnja Trenta je bilo v letu 2016 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,023 µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg).
- Merilno mesto **Solkanski jez (vodotok Soča** MPVT Soča Soške elektrarne) (preseganje živega srebra): na merilnem mestu Solkanski jez je bilo v letu 2016 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 180 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) v organizmih.
- Merilno mesto **nad Divjim jezerom (vodotok Idrijca**, VT Idrijca povirje – Podroteja) (preseganje živega srebra): na merilnem mestu nad Divjim jezerom je bilo v letu 2016 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 200 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) v organizmih.
- Merilno mesto **Hotešk (vodotok Idrijca** VT Idrijca Podroteja – sotočje z Bačo: (preseganje živega srebra): na merilnem mestu nad Hotešk je bilo v letu 2016 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 120 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) v organizmih.
- Merilno mesto **Planjave (vodotok Dragonja**, VT Dragonja Brič – Krkavče) (preseganje živega srebra in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu Planjave je bilo v letu 2016 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 94 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) ter bromiranih

difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,034 µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg).

V letu **2017** je bilo ugotovljeno preseganje okoljskih standardov na naslednjih merilnih mestih zaradi česar je bilo določeno **slabo kemijsko stanje – matriks organizmi** (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leti 2016 in 2017, ARSO, 2019):

- Merilno mesto **Ceršak** (**vodotok Mura,** VT Mura Ceršak – Petanjci) (preseganje živega srebra in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu Ceršak je bilo v letu 2017 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 81 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,347 µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg).
- Merilno mesto **Mota (vodotok Mura**, VT Kučnica Mura Petanjci – Gibina) (preseganje živega srebra in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu Mota je bilo v letu 2017 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 74 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,224 µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg).
- Merilno mesto **Kobilje (vodotok Kobiljanski potok**, VT Kobiljanski potok povirje – državna meja) (preseganje živega srebra in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu Kobilje je bilo v letu 2017 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 69µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,153µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg).
- Merilno mesto **Tribej (vodotok Drava**, MPVT Drava mejni odsek z Avstrijo) (preseganje živega srebra in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu Tribej je bilo v letu 2017 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 60 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,085 µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg).
- Merilno mesto **Ruše (vodotok Drava**, MPVT Drava Dravograd – Maribor) (preseganje živega srebra in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu Ruše je bilo v letu 2017 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 25 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,178 µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg).
- Merilno mesto **Topla (vodotok Meža**, VT Meža povirje – Črna na Koroškem) (preseganje živega srebra in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu Topla je bilo v letu 2017 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 33 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,249µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg).
- Merilno mesto **Medno (vodotok Sava**, VT Sava Medvode – Podgrad) (preseganje živega srebra in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu Medno je bilo v letu 2017 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 82µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,272µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg).
- Merilno mesto **Podkraj (vodotok Sava**, VT Sava Litija – Zidani Most) (preseganje živega srebra in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu Podkraj je bilo v letu 2017 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 110 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,167 µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg).

- Merilno mesto **Jesenice na Dolenjskem (vodotok Sava**, VT Sava mejni odsek) (preseganje živega srebra in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu Jesenice na Dolenjskem je bilo v letu 2017 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 240 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,618 µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg).
- Merilno mesto **Radoviči (Metlika) (vodotok Kolpa**, VT Kolpa Primostek – Kamanje) (preseganje živega srebra in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu Radoviči (Metlika) je bilo v letu 2017 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 130 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,592µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg).
- Merilno mesto **Osilnica (vodotok Kolpa**, VT Kolpa Osilnica – Petrina) (preseganje živega srebra in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu Radoviči (Metlika) je bilo v letu 2017 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 62 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,051 µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg).
- Merilno mesto **Zalog (vodotok Ljubljanica**, VT Ljubljanica Moste – Podgrad) (preseganje živega srebra in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu Zalog je bilo v letu 2017 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 55 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,460 µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg).
- Merilno mesto **Luče (vodotok Savinja**, VT Savinja povirje – Letuš) (preseganje živega srebra in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu Luče je bilo v letu 2017 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 37 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,825 µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg).
- Merilno mesto **Veliko Širje (vodotok Savinja**, VT Savinja Celje – Zidani Most) (preseganje živega srebra in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu je bilo v letu 2017 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 38 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,548 µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg).
- Merilno mesto **Krška vas (vodotok Krka**, VT Krka Otočec – Brežice) (preseganje živega srebra in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu je bilo v letu 2017 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 59 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,291 µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg).
- Merilno mesto **spodnja Trenta (vodotok Soča**, VT Soča povirje – Bovec) (preseganje bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu spodnja Trenta je bilo v letu 2017 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,0233 µg/kgOSK organizmi 0,0085 µg/kg).
- Merilno mesto **Solkanski jez (vodotok Soča**, MPVT Soča Soške elektrarne) (preseganje živega srebra in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu je bilo v letu 2017 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 120 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,1452 µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg).

- Merilno mesto **Miren (vodotok Vipava**, VT Vipava Brje – Miren) (preseganje živega srebra in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu je bilo v letu 2017 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 85 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,548 µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg).
- Merilno mesto **Robič (vodotok Nadiža**, VT Nadiža mejni odsek – Robič) (preseganje živega srebra in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu je bilo v letu 2017 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota34 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,093 µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg).
- Merilno mesto **Cerkvenikov mlin (vodotok Reka**, VT Reka Bridovec – Škocjanske jame) (preseganje živega srebra in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu je bilo v letu 2017 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 64 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,273 µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg).
- Merilno mesto **Podkaštel (vodotok Dragonja**, VT Dragonja Krkavče – Podkaštel) (preseganje živega srebra in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu je bilo v letu 2017 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 72 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,075 µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg).
- Merilno mesto **Zahodna kotanja - CVS (Blejsko jezero**, VTJ Blejsko jezero) (preseganje živega srebra-org. (mokra teža) in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu je bilo v letu 2017 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 35 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,155 µg/kg).
- Merilno mesto **Točka 3 - CVS (Bohinjsko jezero**, VTJ Bohinjsko jezero) (preseganje živega srebra-org. (mokra teža) in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu je bilo v letu 2017 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 120 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,087 µg/kg).

V letu **2018** je bilo ugotovljeno preseganje okoljskih standardov na naslednjih merilnih mestih zaradi česar je bilo določeno **slabo kemijsko stanje – biota** (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leto 2018, ARSO, 2020)**:**

- Merilno mesto **Čentiba (vodotok Ledava**, VT Ledava zadrževalnik Ledavsko jezero – sotočje z Veliko Krko) (preseganje živega srebra in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu je bilo v letu 2018 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 69 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,4699 µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg).
- Merilno mesto **Starše (vodotok Drava**, VT Drava Maribor – Ptuj) (preseganje živega srebra in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu je bilo v letu 2018 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 26 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,2072 µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg).
- Merilno mesto **Borl (vodotok Drava**, VT Drava Ptuj – Ormož) (preseganje živega srebra in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu je bilo v letu 2018 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 35 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v

organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,2861 µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg).

- Merilno mesto **Ormož most (vodotok Drava**, MPVT zadrževalnik Ormoško jezero) (preseganje živega srebra in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu je bilo v letu 2018 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 30 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,1813 µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg).
- Merilno mesto **pod KČN Rače (vodotok Žabnik**, VT Polskava Zgornja Polskava – Tržec) (preseganje živega srebra-filt. in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu je bilo v letu 2018 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra-filt. (povprečna letna koncentracija biota 1000 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,67 µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg). Vsebnost živega srebra je na tem merilnem mestu znašala 1000 µg/kg, kar pomeni 50-kratno preseganje okoljskega standarda kakovosti, ki za živo srebro v organizmih znaša 20 µg/kg. To je bila najvišja izmerjena koncentracija živega srebra v vzorcu rib v Sloveniji v letu 2018. Na ostalih merilnih mestih je bila v ribah izmerjena vsebnost živega srebra v območju od 26 µg/kg do 140 µg/kg. V vzorcu rib pod KČN Rače je bila izmerjena koncentracija bromiranih difeniletrov 0,67 µg/kg, kar presega okoljski standard kakovosti 0,0085 µg/kg. Vsebnosti bromiranih difeniletrov v letu 2018 so presegale okoljski standard kakovosti tudi na vseh ostalih merilnih mestih, torej na celotnem območju Slovenije. Izmerjene koncentracije v Sloveniji so se v letu 2018 nahajale v območju od 0,16 µg/kg do 4,29 µg/kg.
- Merilno mesto **Prebačevo (vodotok Sava**, MPVT Sava Mavčiče – Medvode) (preseganje živega srebra in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu je bilo v letu 2018 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 62 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,2771 µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg).
- Merilno mesto **Vrhovo most integriran vzorec (vodotok Sava**, MPVT Sava Vrhovo – Boštanj) (preseganje živega srebra): na merilnem mestu je bilo v letu 2018 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 39 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg).
- Merilno mesto **nad NEK Krško (vodotok Sava**, VT Sava Krško – Vrbina) (preseganje živega srebra, bromiranih difeniletrov ter dioksinov in podobnih spojin): na merilnem mestu je bilo v letu 2018 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 79 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg), bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 4,2868 µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg) ter dioksinov in podobnih spojin v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,0335 µg/kg, OSK organizmi 0,0065 µg/kg).
- Merilno mesto **Rakovec (vodotok Sotla**, VT Sotla Podčetrtek – Ključ) (preseganje živega srebra in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu je bilo v letu 2018 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 51 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,1641 µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg).
- Merilno mesto **Klošter (vodotok Krupa**, VT Krupa) (preseganje dioksinov in podobnih spojin): na merilnem mestu je bilo v letu 2018 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti dioksinov in podobnih spojin v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,1996 µg/kg, OSK organizmi 0,0065 µg/kg).
- Merilno mesto **Medlog (vodotok Savinja**, VT Savinja Letuš – Celje) (preseganje živega srebra in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu je bilo v letu 2018 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna

koncentracija biota 41 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,2612 µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg).

- Merilno mesto **Brstnik (vodotok Savinja**, VT Savinja Celje – Zidani Most) (preseganje živega srebra in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu je bilo v letu 2018 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 72 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,6962 µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg).
- Merilno mesto **Skorno (vodotok Paka**, VT Paka Skorno – Šmartno) (preseganje živega srebra in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu je bilo v letu 2018 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 63 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 1,4106 µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg).
- Merilno mesto **Celje (vodotok Voglajna**, VT Voglajna zadrževalnik Slivniško jezero – Celje) (preseganje živega srebra in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu je bilo v letu 2018 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 32 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,3950 µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg).
- Merilno mesto **Celje (vodotok Hudinja**, VT Hudinja Nova Cerkev – sotočje z Voglajno) (preseganje živega srebra in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu je bilo v letu 2018 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 37 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,4290 µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg).
- Merilno mesto **Otočec (vodotok Krka**, VT Krka Soteska – Otočec) (preseganje živega srebra in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu je bilo v letu 2018 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 130 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,52 µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg).
- Merilno mesto **Solkanski jez (vodotok Soča**, MPVT Soča Soške elektrarne) (preseganje živega srebra in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu je bilo v letu 2018 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 140 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,1776 µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg).
- Merilno mesto **Biota (Klivnik**, MPVT zadrževalnik Klivnik) (preseganje živega srebra in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu je bilo v letu 2018 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 92 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,0863 µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg).
- Merilno mesto **Biota (Mola**, MPVT zadrževalnik Mola) (preseganje živega srebra in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu je bilo v letu 2018 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 340 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,1592 µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg).
- Merilno mesto **Biota (Vogršček 2**, MPVT zadrževalnik Vogršček) (preseganje živega srebra in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu je bilo v letu 2018 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 280 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v

organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,1753 µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg).

- Merilno mesto **Točka T1 – CVS (Velenjsko jezero**, UVT Velenjsko jezero) (preseganje živega srebra in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu je bilo v letu 2018 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 69 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,1193 µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg).

V letu **2019** je bilo ugotovljeno preseganje okoljskih standardov na naslednjih merilnih mestih zaradi česar je bilo določeno **slabo kemijsko stanje – biota** (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leto 2019, ARSO, 2020):

- Merilno mesto **Jesenice na Dolenjskem (vodotok Sava**, VT Sava mejni odsek) (preseganje živega srebra in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu je bilo v letu 2019 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 55 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,4768 µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg).
- merilno mesto **pod tovarno Salonit Anhovo (vodotok Soča**, MPVT Soča Soške elektrarne) (preseganje živega srebra in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu je bilo v letu 2019 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 190 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,41173 µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg). V letu 2019 je bil izveden preiskovalni monitoring Soče v Anhovem z namenom preveritve vpliva emisij iz tovarne Salonit Anhovo, gradbeni materiali, d.d., na kakovost vodotoka. Tovarna se ukvarja s proizvodnjo cementnega klinkerja v rotacijski peči in proizvodnjo cementov. V skladu z izdanim okoljevarstvenim dovoljenjem lahko za obratovanje peči kot dodatno gorivo uporablja odpadke (sosežig odpadkov). Tovarna odvaja industrijske odpadne vode neposredno v Sočo. V analiziranih vzorcih rib v Soči pod izpustom odpadnih vod iz tovarne Salonit Anhovo ni bilo preseganj okoljskih standardov za parametre PFOS ter dioksine in dioksinom podobne spojine. Ugotovljeno pa je bilo preseganje okoljskih standardov kakovosti za živo srebro in BDE. Prekomerna vsebnost živega srebra in BDE v organizmih je vsesplošni problem, ki se kaže tako v Sloveniji kot drugih evropskih državah, kjer so izvedli analize. V okviru državnega monitoringa v letu 2018 so analize navedenih snovi v organizmih pokazale preseganje okoljskih standardov kakovosti na vseh merilnih mestih (na celotnem območju Slovenije, kjer so bile izvedene). Podobno potrjujejo tudi analize organizmov v drugih evropskih državah.
  Merilno mesto **Točka T2 – CVS, Biota (Ledavsko jezero**, MPVT zadrževalnik Ledavsko jezero) (preseganje živega srebra in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu je bilo v letu 2019 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 110 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,05913 µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg).
- Merilno mesto **Točka T1 – CVS, Biota (Perniško jezero 2**, MPVT zadrževalnik Perniško jezeroro) (preseganje živega srebra in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu je bilo v letu 2019 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 30 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,07849 µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg).
- Merilno mesto **Točka T1 – CVS, Biota (Gajševsko jezero**, MPVT zadrževalnik Gajševsko jezero) (preseganje živega srebra in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu je bilo v letu 2019 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 49 µg/kg, OSK organizmi

20 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,1503 µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg).

- Merilno mesto **Biota (Šmartinsko jezero**, MPVT zadrževalnik Šmartinsko jezero) (preseganje živega srebra in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu je bilo v letu 2019 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 110 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,0560 µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg).
- Merilno mesto **Biota (Slivniško jezero**, MPVT zadrževalnik Šmartinsko jezero) (preseganje živega srebra in bromiranih difeniletrov): na merilnem mestu je bilo v letu 2019 določeno slabo kemijsko stanje zaradi preseganj izmerjenih vsebnosti živega srebra (povprečna letna koncentracija biota 190 µg/kg, OSK organizmi 20 µg/kg) ter bromiranih difeniletrov v organizmih (povprečna letna koncentracija biota 0,0861 µg/kg, OSK organizmi 0,0085 µg/kg).

Ocena ekološkega stanja vodotokov ter jezer in zadrževalnikov glede na posebna onesnaževala

Ocena ekološkega stanja vodotokov ter jezer in zadrževalnikov glede na posebna onesnaževala za leta 2016, 2017, 2018 in 2019 je podana v Tekstualni prilogi 9.

V letu 2016 so bila posebna onesnaževala ocenjena na 147 merilnih mest površinskih voda. Zelo dobro stanje je bilo določeno za 27 merilnih mest (18,4 %), dobro za 107 (72,8%), zmerno pa za 13 merilnih mest (8,8 %) površinskih voda. V letu 2016 je bilo ekološko stanje glede na posebna onesnaževala ocenjeno za 129 merilnih mest. Zelo dobro stanje je bilo določeno za 26 merilnih mest vodotokov (20,1 %), dobro za 94 (72,9%), zmerno pa za 9 merilnih mest (7,0 %). V letu 2016 je bilo ekološko stanje glede na posebna onesnaževala ocenjeno na dvanajstih jezerih in zadrževalnikih. Zelo dobro stanje je bilo določeno na Bohinjskem jezeru (8,3%), dobro na sedmih jezerih in zadrževalnikih (58,3 %), zmerno pa na štirih (33,3 %). Velenjsko jezero je že leta v zmernem ekološkem stanju glede na posebna onesnaževala, saj je stalno presežena letna povprečna vsebnost sulfata in molibdena, v Družmirskem jezeru pa vsebnost molibdena. Preseganje slednjih je posledica utrjevanja nasipa med Velenjskim in Družmirskim jezerom s sadro, žlindro in pepelom, ki so stranski produkti termoelektrarne Šoštanj. Zmerno stanje glede na posebna onesnaževala v letu 2016 imata tudi Ledavsko in Gajševsko jezero, ki sta preobremenjena s triazinskim pesticidom metolaklorom (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leti 2016 in 2017, ARSO, 2019).

V letu 2017 so bila posebna onesnaževala ocenjena na 109 merilnih mestih površinskih voda. Zelo dobro stanje je bilo določeno za 44 merilnih mest (40,4 %), dobro za 57 (52,3 %), zmerno pa za 8 merilnih mest (7,3 %). V letu 2017 je bilo ekološko stanje glede na posebna onesnaževala ocenjeno za 99 merilnih mest. Zelo dobro stanje je bilo določeno za 35 merilnih mest vodotokov (35,3 %), dobro za 56 (56,6 %), zmerno pa za 8 merilnih mest (8,1 %). V letu 2017 je bilo ekološko stanje glede na posebna onesnaževala ocenjeno na štirih jezerih in zadrževalnikih, na vseh je določeno zelo dobro stanje. V program jezer in zadrževalnikov so bili vključeni le triazinski pesticidi (vzorčeni 4 krat v letu v času aplikacije), katerim se je meja zaznavnosti (LOD) in meja določljivosti (LOQ) analizne metode zelo znižala. V preteklih letih so bila ta jezera glede na vsebnost posebnih onesnaževal ocenjena kot dobra. Boljša ocean torej ni posledica izboljšanja stanja v naravi, ampak posledica izboljšav analiznih metod (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leti 2016 in 2017, ARSO, 2019).

V letu 2018 so bila posebna onesnaževala ocenjena na 163 merilnih mestih površinskih voda. Zelo dobro stanje je bilo določeno za 46 merilnih mest (28,2 %), dobro za 96 (58,9%), zmerno pa za 21 merilnih mest (12,9 %) površinskih voda. V letu 2018 je bilo ekološko stanje glede na posebna onesnaževala ocenjeno za 152 merilnih mest na vodotokih. Zelo dobro stanje je bilo določeno za 39 merilnih mest vodotokov (25,7 %), dobro za 95 (62,5%), zmerno pa za 18 merilnih

mest (11,8 %). V letu 2018 je bilo ekološko stanje glede na posebna onesnaževala ocenjeno na Ledavskem, Gajševskem in Velenjskem jezeru. Na vseh treh je bilo ekološko stanje glede na posebna onesnaževala ocenjeno kot zmerno. Velenjsko jezero je že leta v zmernem ekološkem stanju zaradi preseženih povprečnih letnih vsebnosti sulfata in molibdena. Preseganje vsebnosti sulfata in molibdena je posledica utrjevanja nasipa med Velenjskim in Družmirskim jezerom s sadro, žlindro in pepelom iz Termoelektrarne Šoštanj. Zmerno stanje glede na posebna onesnaževala v letu 2018 imata tudi Ledavsko in Gajševsko jezero. V obeh jezerih je bila presežena povprečna letna vsebnost metolaklora (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leto 2018, ARSO, 2020).

V letu 2019 so bila posebna onesnaževala ocenjena za 123 vodnih teles površinskih voda, od tega za 112 vodnih teles rek, pet vodnih teles jezer in šest vodnih teles morja. Zelo dobro stanje je bilo določeno za 37 vodnih teles (30,1 %), dobro za 70 vodnih teles (56,9 %), zmerno pa za 13 vodnih teles (13,0 %) površinskih voda. V letu 2019 je bilo ekološko stanje glede na posebna onesnaževala ocenjeno za 169 merilnih mest na vodotokih. Zelo dobro stanje je določeno za 49 merilnih mest vodotokov (29,0 %), dobro za 103 (60,9 %), zmerno pa za 17 merilnih mest (10,1 %). V letu 2019 je bilo ekološko stanje glede na posebna onesnaževala na vseh jezerih ter zadrževalnikih določeno kot dobro in sicer tudi na Ledavskem in Gajševskem jezeru, ki sta bila v preteklih letih obremenjena s pesticidom metolaklorom. Razlog za dobro stanje v letu 2019 je izvedba mesečnih meritev tekom celega leta (12 meritev), ki zajamejo tudi rezultate izven rastne sezone (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leto 2019, ARSO, 2020).

Specifična onesnaževala, ki so bila razlog za zmerno stanje površinskih voda v Sloveniji v letih 2016, 2017, 2018 in 2019 so bila: kobalt, metolaklor, moliden, sulfat in cink (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leti 2016 in 2017, ARSO, 2019; Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leto 2018, ARSO, 2020; Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leto 2019, ARSO, 2020; Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leto 2019, 2020).

Specifično onesnaževalo, ki je bilo razlog za zmerno stanje površinskih voda v Sloveniji v letih 2016, 2017 in 2019 je bil glifosat, v letih 2016, 2017 in 2018 poliklorirani bifenili – PCB, v letu 2019 pa fluorid (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leti 2016 in 2017, ARSO, 2019; Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leto 2019, ARSO, 2020; Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leto 2019, ARSO, 2020).

Zmerno ekološko stanje glede na posebna onesnaževala je bilo v letu 2016 določeno na naslednjih merilnih mestih (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leti 2016 in 2017, ARSO, 2019):

- merilno mesto **Mostje (vodotok Kobiljanski potok,** VT Kobiljanski potok državna meja – Ledava) (vzrok: kobalt): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja kobalta (povprečna letna koncentracija 0,53 µg/L, LP-OSK 0,4 µg/L).
- merilno mesto **Redič (vodotok Kobiljanski potok**, VT ni določeno) (vzrok: kobalt): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja kobalta (povprečna letna koncentracija 0,52 µg/L, LP-OSK 0,4 µg/L).
- merilno mesto **Hodoš (vodotok Velika Krka**, VT Velika Krka povirje – državna meja) (vzrok: kobalt): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja kobalta (povprečna letna koncentracija 0,44 µg/L, LP-OSK 0,4 µg/L).
- merilno mesto **pod KČN Rače (vodotok Žabnik**, VT Polskava Zgornja Polskava – Tržec) (vzrok: glifosat): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja glifosata (povprečna letna koncentracija 58,1 µg/L, LP-OSK 0,4 µg/L). Pod izpustom iz KČN Rače je koncentracija glifosata znatno višja in se zaradi učinka redčenja vode znižuje dolvodno, vse do merilnega mesta Polskava - Lancova vas. Povišane koncentracije glifosata v potoku Žabnik pod KČN Rače so posledica iztoka odpadne industrijske vode iz tovarne Albaugh, ki se preko kanalizacijskega sistema in KČN Rače

odvajajo v potok Žabnik. Na tem območju je edini točkovni vir glifosata Pinus (v letu 2015 preimenovan v Albaugh TKI d.o.o.), tovarna kemičnih izdelkov d.d., ki odvaja glifosat v vodno okolje z odpadnimi industrijskimi vodami od vključno leta 2010 dalje. Zaradi prekomernega onesnaženja z glifosatom, ki je bilo zaznano v letu 2011, se je po letu 2011 nadaljeval preiskovalni monitoring potoka Žabnik. Nabor parametrov se je razširil in sicer glede na evidence odvajanja snovi v vodno okolje. V uradnih evidencah Agencije RS za okolje o emisijah snovi in toplote v vodno okolje so namreč iz industrijske naprave Albaugh poleg glifosata, ki je v preteklih letih povzročil slabo stanje potoka, med drugimi bile evidentirane tudi emisije prostega cianida, živega srebra in policikličnih aromatskih ogljikovodikov (PAH).

- merilno mesto **Zamušani (vodotok Pesnica**, VT Pesnica zadrževalnik Perniško jezero – Ormož) (vzrok: metolaklor): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja metolaklora (povprečna letna koncentracija 0,38 µg/L, LP-OSK 0,3 µg/L).
- merilno mesto **Klošter (vodotok Krupa**, VT Krupa) (vzrok: PCB): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja PCB–jev (povprečna letna koncentracija 0,016 µg/L, LP-OSK 0,01 µg/L).
- merilno mesto **Šoštanj (vodotok Paka**, VT Paka Velenje – Skorno) (vzrok: molibden): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja molibdena (povprečna letna koncentracija 52 µg/L, LP-OSK 24 µg/L).
- merilno mesto **Celje (vodotok Hudinja,** VT Hudinja Nova Cerkev – sotočje z Voglajno) (vzrok: sulfat): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja sulfata (povprečna letna koncentracija 191,8 mg/L, LP-OSK 150 mg/L)
- merilno mesto **Grm (vodotok Temenica**, VT Temenica I) (vzrok: cink): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja cinka (povprečna letna koncentracija 104,7 mg/L, LP-OSK 56,2 mg/L)
- Točka **T1 – CVS (Velenjsko jezero**, UVT Velenjsko jezero) (vzrok: cink, molibden): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja sulfata (povprečna letna koncentracija 590 mg/L, LP-OSK 150 mg/L) in molibdena (povprečna letna koncentracija 88 µg/L, LP-OSK 24 µg/L).
- Točka **T1 – CVS (Družmirsko jezero**, vodno telo ni določeno) (vzrok: molibden): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja molibdena (povprečna letna koncentracija 133 µg/L, LP-OSK 24 µg/L).
- Točka **T2 – CVS (Ledavsko jezero**, MPVT zadrževalnik Ledavsko jezero (vzrok: metolaklor): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja metolaklora (povprečna letna koncentracija 0,61 µg/L, LP-OSK 0,3 µg/L).
- Točka **T1 – CVS (Gajševsko jezero**, MPVT zadrževalnik Gajševsko jezero) (vzrok: metolaklor): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja metolaklora (povprečna letna koncentracija 0,46 µg/L, LP-OSK 0,3 µg/L).

Zmerno ekološko stanje glede na posebna onesnaževala je bilo v letu 2017 določeno na naslednjih merilnih mestih (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leti 2016 in 2017, ARSO, 2019):

- merilno mesto **Gančani (vodotok Ledava**, VT Ledava zadrževalnik Ledavsko jezero – sotočje z Veliko Krko) (vzrok: metolaklor): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja metolaklora (povprečna letna koncentracija 0,60 µg/L, LP-OSK 0,3 µg/L).
- merilno mesto **Mostje (vodotok Kobiljanski potok**, VT Kobiljanski potok državna meja – Ledava) (vzrok: kobalt): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja kobalta (povprečna letna koncentracija 0,49 µg/L, LP-OSK 0,4 µg/L).
- merilno mesto **Redič (vodotok Kobiljanski potok**, VT ni določeno) (vzrok: kobalt): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja kobalta (povprečna letna koncentracija 0,59 µg/L, LP-OSK 0,4 µg/L).
- merilno mesto **Hodoš (vodotok Velika Krka**, VT Velika Krka povirje – državna meja) (vzrok: kobalt, metolaklor): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja

kobalta (povprečna letna koncentracija 0,44 µg/L, LP-OSK 0,4 µg/L) in metolaklora (povprečna letna koncentracija 0,31 µg/L, LP-OSK 0,3 µg/L).
- merilno mesto **Klošter (vodotok Krupa**, VT Krupa) (vzrok: PCB): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja PCB (povprečna letna koncentracija 0,012 µg/L, LP- 0,01 µg/L).
- merilno mesto **Šoštanj (vodotok Paka**, VT Paka Velenje – Skorno) (vzrok: molibden): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja molibdena (povprečna letna koncentracija 113,7 µg/L, LP-OSK 24 µg/L).
- merilno mesto **Celje (vodotok Hudinja**, VT Hudinja Nova Cerkev – sotočje z Voglajno) (vzrok: sulfat): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja sulfata (povprečna letna koncentracija 373,3 mg/l, LP-OSK 150 mg/l).
- merilno mesto **Grm (vodotok Temenica**, VT Temenica I) (vzrok: cink): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja cinka (povprečna letna koncentracija 184,6 µg/L, LP-OSK 56,2 µg/L) in kobalta (povprečna letna koncentracija 0,41 µg/L, LP-OSK 0,4 µg/L).

Zmerno ekološko stanje glede na posebna onesnaževala je bilo v letu 2018 določeno na naslednjih merilnih mestih (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leto 2018, ARSO, 2020):
- merilno mesto **Veščica (vodotok Ščavnica**, VT Ščavnica zadrževalnik Gajševsko jezero – Gibina) (vzrok: metolaklor): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja metolaklora (povprečna letna koncentracija 0,33 µg/L, LP-OSK iz Uredbe 0,3 µg/L).
- merilno mesto **Gančani (vodotok Ledava**, VT Ledava zadrževalnik Ledavsko jezero – sotočje z Veliko Krko) (vzrok: metolaklor): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja metolaklora (povprečna letna koncentracija 0,6 µg/L, LP-OSK 0,3 µg/L).
- merilno mesto **Čentiba (vodotok Ledava**, VT Ledava zadrževalnik Ledavsko jezero – sotočje z Veliko Krko) (vzrok: metolaklor): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja metolaklora (povprečna letna koncentracija 0,7 µg/L, LP-OSK 0,3 µg/L).
- merilno mesto **Mostje (vodotok Kobiljanski potok**, VT Kobiljanski potok državna meja – Ledava) (vzrok: kobalt): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja kobalta (povprečna letna koncentracija 0,5 µg/L, LP-OSK 0,4 µg/L)
- merilno mesto **Redič (vodotok Kobiljanski potok** (vzrok: kobalt): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja kobalta (povprečna letna koncentracija 0,6 µg/L, LP-OSK 0,4 µg/L)
- merilno mesto **Hodoš (vodotok Velika Krka**, VT Velika Krka povirje – državna meja) (vzrok: kobalt): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja kobalta (povprečna letna koncentracija 0,5 µg/L, LP-OSK 0,4 µg/L)
- merilno mesto **pred Hudim Grebenom (vodotok Meža**, VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd) (vzrok: cink): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja cinka (povprečna letna koncentracija 62,4 µg/L, LP-OSK 56,2 µg/L).
- merilno mesto **Črna (vodotok Helenski potok**, VT Meža povirje – Črna na Koroškem) (vzrok: cink): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja cinka (povprečna letna koncentracija 108,4 µg/l, LP-OSK 56,2 µg/L).
- merilno mesto **Žerjav (vodotok Jazbinski potok**, VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd) (vzrok: cink): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja cinka (povprečna letna koncentracija 78,1 µg/l, LP-OSK 56,2 µg/L).
- merilno mesto **Breg (vodotok Junčarjev potok**, VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd) (vzrok: cink): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja cinka (povprečna letna koncentracija 141,7 µg/l, LP-OSK 56,2 µg/L).
- merilno mesto **Klošter (vodotok Krupa**, VT Krupa) (vzrok: PCB): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja PCB (povprečna letna koncentracija 0,013 µg/L, LP-OSK 0,01 µg/L).

- merilno mesto **iztok (vodotok Podvin**, VT Iščica) (vzrok: kobalt): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja kobalta (povprečna letna koncentracija 2,1 µg/L, LP-OSK 0,4 µg/L)
- merilno mesto **Iztok v Pako (vodotok Iztok iz Velenjskega jezera**, VT Paka Velenje – Skorno) (vzrok: molibden): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja molibdena (povprečna letna koncentracija 88 µg/L, LP-OSK 24 µg/L; največja izmerjena koncentracija 254 µg/, NDK-OSK 200 µg/L). Rezultati analiz kažejo, da ima Velenjsko jezero zmerno ekološko stanje zaradi presežene vsebnosti molibdena. Zaradi opaženih problemov se je v letu 2018 monitoring molibdena izvajal na treh dodatnih merilnih mestih in sicer v Paki pod Gorenjem, na iztoku iz Velenjskega jezera in na iztoku iz Družmirskega jezera. Vzorčenja in meritve so bile opravljene tudi na merilnem mestu Paka v Šoštanju in dolvodno na merilnem mestu Skorno. Iz rezultatov je razvidno, da je bila mejna vrednost za molibden presežena in sicer tako mejna vrednost za letno povprečje, kakor tudi mejna vrednost za največjo dovoljeno koncentracijo. Izkazalo se je tudi, da k obremenitvi Pake z molibdenom prispevata tako Velenjsko kakor tudi Družmirsko jezero, pri čemer je koncentracija molibdena na iztoku iz Družmirskega jezera še enkrat večja, kakor na iztoku iz Velenjskega jezera.
- merilno mesto **Iztok v Pako (vodotok Iztok iz Družmirskega jezera**, VT Paka Velenje – Skorno) (vzrok: molibden): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja molibdena (povprečna letna koncentracija 195 µg/L, LP-OSK 24 µg/L; največja izmerjena koncentracija 283 µg/, NDK-OSK 200 µg/L). Koncentracija molibdena narašča v Družmirskem jezeru. Zaradi opaženih problemov se je v letu 2018 monitoring molibdena izvajal na treh dodatnih merilnih mestih in sicer v Paki pod Gorenjem, na iztoku iz Velenjskega jezera in na iztoku iz Družmirskega jezera. Vzorčenja in meritve so bile opravljene tudi na merilnem mestu Paka v Šoštanju in dolvodno na merilnem mestu Skorno. Iz rezultatov je razvidno, da je bila mejna vrednost za molibden presežena in sicer tako mejna vrednost za letno povprečje, kakor tudi mejna vrednost za največjo dovoljeno koncentracijo. Izkazalo se je tudi, da k obremenitvi Pake z molibdenom prispevata tako Velenjsko kakor tudi Družmirsko jezero, pri čemer je koncentracija molibdena na iztoku iz Družmirskega jezera še enkrat večja, kakor na iztoku iz Velenjskega jezera.
- merilno mesto **Šoštanj (vodotok Paka**, VT Paka Velenje – Skorno) (vzrok: molibden): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja molibdena (povprečna letna koncentracija 124 µg/L, LP-OSK 24 µg/L; največja izmerjena koncentracija 274 µg/, NDK-OSK 200 µg/L).Rezultati analiz kažejo, da ima Paka v Šoštanju kakor tudi obe jezeri, Družmirsko in Velenjsko, zmerno ekološko stanje zaradi presežene vsebnosti molibdena. Posebej zaskrbljujoče je dejstvo, da vsebnost molibdena narašča. V Paki na merilnem mestu v Šoštanju je povprečna letna koncentracija narasla od 35,4 µg/L v letu 2007, na 113,7 µg/L v letu 2017. Zaradi opaženih problemov se je v letu 2018 monitoring molibdena izvajal na treh dodatnih merilnih mestih in sicer v Paki pod Gorenjem, na iztoku iz Velenjskega jezera in na iztoku iz Družmirskega jezera. Vzorčenja in meritve so bile opravljene tudi na merilnem mestu Paka v Šoštanju in dolvodno na merilnem mestu Skorno. Iz rezultatov je razvidno, da mejna vrednost za molibden v letu 2018 ni bila presežena samo na merilnem mestu pod Gorenjem, na vseh ostalih merilnih mestih pa je bila mejna vrednost za molibden presežena in sicer tako mejna vrednost za letno povprečje, kakor tudi mejna vrednost za največjo dovoljeno koncentracijo. Izkazalo se je tudi, da k obremenitvi Pake z molibdenom prispevata tako Velenjsko kakor tudi Družmirsko jezero, pri čemer je koncentracija molibdena na iztoku iz Družmirskega jezera še enkrat večja, kakor na iztoku iz Velenjskega jezera.
- merilno mesto **Skorno, (vodotok Paka**, VT Paka Skorno – Šmartno) (vzrok: molibden): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja molibdena (povprečna letna koncentracija 49 µg/L, LP-OSK 24 µg/L).

- merilno mesto **Celje (vodotok Hudinja**, VT Hudinja Nova Cerkev – sotočje z Voglajno) (vzrok: sulfat): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja sulfata (povprečna letna koncentracija 226 µg/L, LP-OSK 150 µg/L).
- merilno mesto **Grm (vodotok Temenica**, VT Temenica I) (vzrok: cink): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja cinka (povprečna letna koncentracija 60,1 µg/L, LP-OSK 56,2 µg/L).
- Točka **T1 – CVS (Velenjsko jezero**, UVT Velenjsko jezero) (vzrok: sulfati, molibden-filt): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja sulfatov (povprečna letna koncentracija 507 mg/L, LP-OSK 150 mg/L) in molibdena-filt. (povprečna letna koncentracija 72 µg/L, LP-OSK 24 µg/L).
- Točka **T2 – CVS (Ledavsko jezero**, MPVT zadrževalnik Ledavsko jezero) (vzrok: metolaklor): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja metolaklora (povprečna letna koncentracija 0,78 µg/L, LP-OSK 0,3 µg/L).
- Točka **T1 – CVS (Gajševsko jezero**, MPVT zadrževalnik Gajševsko jezero) (vzrok: metolaklor): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja metolaklora (povprečna letna koncentracija 0,41 µg/L, LP-OSK 0,3 µg/L).

Rezultati analiz v letu 2018 kažejo tudi občasno prisotnost nekaterih pesticidov v vodi, npr. flufenaceta, terbutrina, dicambe, 2,4-D in azoksistrobina, na merilnem mestu pod KČN Rače. Občasno so bili nekateri izmed naštetih pesticidov prisotni tudi v Polskavi, v Žabniku nad tovarno Albaugh Rače pa niso bili zaznani (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leto 2018, ARSO, 2020).

Zmerno ekološko stanje glede na posebna onesnaževala je bilo v letu 2019 določeno na naslednjih merilnih mestih (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leto 2019, ARSO, 2020):

- merilno mesto **Banovci (vodotok Murica**, VT Ščavnica zadrževalnik Gajševsko jezero – Gibina (vzrok: fluorid): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja fluorida (povprečna letna koncentracija 998,3 µg/l, LP-OSK 0,3 µg/L)
- merilno mesto **Čentiba (vodotok Ledava**, VT Ledava zadrževalnik Ledavsko jezero – sotočje z Veliko Krko) (vzrok: metolaklor): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja metolaklora (povprečna letna koncentracija 0,53 µg/L, LP-OSK 0,3 µg/L).
- merilno mesto **Murska šuma (vodotok Ledava**, VT Ledava mejni odsek) (vzrok: metolaklor): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja metolaklora (povprečna letna koncentracija 0,57 µg/L, LP-OSK 0,3 µg/L).
- merilno mesto **Kobilje (vodotok Kobiljanski potok**, VT Kobiljanski potok državna meja – Ledava) (vzrok: metolaklor): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja metolaklora (povprečna letna koncentracija 0,304 µg/L, LP-OSK 0,3 µg/L).
- merilno mesto **Mostje (vodotok Kobiljanski potok**, VT Kobiljanski potok državna meja – Ledava) (vzrok: metolaklor): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja metolaklora (povprečna letna koncentracija 0,99 µg/L, LP-OSK 0,3 µg/L).
- merilno mesto **Redič (vodotok Kobiljanski potok)** (vzrok: kobalt – filt., metolaklora): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja kobalta – filt. (povprečna letna koncentracija 0,53 µg/l, LP-OSK 0,4 µg/L) in metolaklora (povprečna letna koncentracija 1,06 µg/l, LP-OSK 0,3 µg/L, največja izmerjena koncentracija 2,80 µg/l, NDK-OSK 2,7 µg/l).
- merilno mesto **Hodoš (vodotok Velika Krka**, VT Velika Krka povirje – državna meja) (vzrok: kobalt – filt.): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja kobalta – filt. (povprečna letna koncentracija 0,57 µg/L, LP-OSK 0,4 µg/L).
- merilno mesto **Črna (vodotok Helenski potok**, VT Meža povirje – Črna na Koroškem) (vzrok: cink-filt.): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja cinka-filt. (povprečna letna koncentracija 118,63 µg/l, LP-OSK iz Uredbe 56,2 µg/l).

- merilno mesto **Breg (vodotok Junčarjev potok**, VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd) (vzrok: cink-filt.): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja cinka-filt. (povprečna letna koncentracija 138,75 µg/l LP-OSK 56,2 µg/l).
- merilno mesto **pod KČN Rače (vodotok Žabnik**, VT Polskava Zgornja Polskava – Tržec) (vzrok: glifosat): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja glifosata (povprečna letna koncentracija 23,6 µg/l, LP-OSK 20 µg/l). Zaradi prekomernega onesnaženja v preteklih letih se je v letu 2019 nadaljeval preiskovalni monitoring potoka Žabnik. Rezultati analiz v letu 2019 kažejo prekomerno onesnaženje potoka z glifosatom, ki v letih 2017 in 2018 ni bil presežen. V letu 2019 je bil potok Žabnik prvič prekomerno obremenjen tudi z aklonifenom, hebicidom za zatiranje plevela. Maksimalna izmerjena koncentracija aklonifena 0,31 µg/L je bila izmerjena v vzorcu vode meseca novembra in presega NDK-OSK (0,12 ug/L). V Polskavi – Lancova vas v letu 2019 nobeden od naštetih parametrov v matriksu voda ni bil presežen. Rezultati analiz v letu 2019 kažejo tudi občasno prisotnost nekaterih pesticidov v vodi, npr. atrazina, metolaklora, simazina, terbutilazina, DDD (p,p) in HCH, na merilnem mestu pod KČN Rače. Občasno so bili nekateri izmed naštetih pesticidov prisotni tudi v Polskavi, v Žabniku nad tovarno Albaugh pa niso bili zaznani. Atrazin in metolaklor sta bila v vodi prisotna tudi v zimskih mesecih, torej izven sezone uporabe pesticidov. Uporaba atrazina je v Sloveniji prepovedana od leta 2003 dalje. Podobno velja za pesticid DDD (p,p,), ki se je v mesečnih vzorcih vode pojavljal od septembra do novembra, v Sloveniji pa je njegova uporaba prepovedana že vrsto let. Pesticid azoksistrobin je bil v letu 2019 prisoten v vseh mesečnih vzorcih vode za iztokom iz KČN Rače, izjema je oktobrski vzorec. Zanj ni predpisana mejna vrednost. Najvišja koncentracija 3,9 µg/L je bila izmerjena v januarju, pred iztokom iz KČN Rače pa ni bil zaznan v nobenem mesečnem vzorcu. V vseh mesečnih vzorcih vode je bil za izpustom odpadnih vod iz KČN Rače prisoten pesticid flufenacet, pred izpustom pa je bil prisoten le v enem mesečnem vzorcu s koncentracijo tik nad mejo določljivosti. Za flufenacet prav tako ni predpisana mejna vrednost. V prvi polovici leta 2019 so bile v mesečnih vzorcih vode pod izpustom iz KČN Rače analizirane tudi povišane vsebnosti pesticida klomazon, ki pred iztokom iz KČN Rače ni bil zaznan v nobenem vzorcu vode. Najvišja koncentracija klomazona 4,4 µg/L je bila izmerjena v januarju. Mejna vrednost zanj ni določena. Rezultati analiz preiskovalnega monitoringa v letu 2019 kažejo, da so bile vsebnosti nekaterih kovin v vodi, predvsem cinka in antimona, za izpustom odpadnih vod iz KČN Rače višje v primerjavi z gorvodnim merilnim mestom, nad tovarno Albaugh Rače, vendar ne presegajo mejnih vrednosti. Cianid (prosti), ki je v letu 2014 prekomerno obremenjeval potok Žabnik, v letu 2019 ni bil presežen. Rezultati analiz pa kažejo na občasno povišane koncentracije te snovi v vodi za izpustom odpadnih vod iz KČN Rače v primerjavi z obdobjem 2015-2018.
- merilno mesto **Rigonce (vodotok Sotla**, VT Sotla Podčetrtek – Ključ) (vzrok: metolaklor): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja metolaklora (povprečna letna koncentracija 0,46 µg/l, LP-OSK 0,3 µg/L).
- merilno mesto **Šoštanj (vodotok Paka**, VT Paka Velenje – Skorno) (vzrok: molibden-filt., sulfat): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja molibdena-filt. (povprečna letna koncentracija 156 µg/l, LP-OSK 24 µg/L) in sulfata (povprečna letna koncentracija 218,8 mg/l, LP-OSK 150 mg/l).
- merilno mesto **Skorno (vodotok Paka**, VT Paka Skorno – Šmartno) (vzrok: molibden-filt): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja molibdena-filt. (povprečna letna koncentracija 68,2 µg/, LP-OSK 24 µg/L).
- merilno mesto **Slatna (vodotok Paka**, VT Paka Skorno – Šmartno) (vzrok: molibden-filt): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja molibdena-filt. (povprečna letna koncentracija 66,5 µg/l, LP-OSK 24 µg/L).
- merilno mesto **Celje (vodotok Voglajna**, VT Voglajna zadrževalnik Slivniško jezero – Celje) (vzrok: sulfat): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja sulfata (povprečna letna koncentracija 156,8 mg/l, LP-OSK 150 mg/L).

- merilno mesto **Celje (vodotok Hudinja**, VT Hudinja Nova Cerkev – sotočje z Voglajno) (vzrok: sulfat): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja sulfata (povprečna letna koncentracija 203,6 mg/l, LP-OSK 150 mg/L).
- merilno mesto **Grm (vodotok Temenica**, VT Temenica I) (vzrok: cink-filt., kobalt-filt.): zmerno ekološko stanje je bilo določeno zaradi preseganja cinka-filt. (povprečna letna koncentracija 94,38 µg/l , LP-OSK 56,2 µg/L) in kobalta-filt. (povprečna letna koncentracija 0,66 µg/l, LP-OSK 0,4 µg/L, največja izmerjena koncentracija 3,04 µg/l, NDK-OSK 2,9 µg/l).

Kakovost površinskih voda, ki se odvzemajo za oskrbo s pitno vodo

Za ovrednotenje kakovosti površinskih voda, ki se odvzemajo za oskrbo s pitno vodo (v nadaljnjem besedilu: PVOPV) (MM vodarna Zg. Bistrica (vodotok Bistrica v Zgornji Bistrici; VT Ložnica Slovenska Bistrica - Pečke), MM vodarna Ljubija (vodotok Ljubija v naselju Bele vode; VT Savinja povirje - Letuš), MM zajetje pred Vitanjem (vodotok Hudinja v naselju Paka; VT Hudinja povirje - Nova Cerkev), MM RTŽ na smučišču nad vasjo Javorovica (Markov izvir - pritok Kobilščice nad Javorovico; VT Krka Otočec - Brežice), MM pregrada Ajba (vodotok Soča v Ajbu; MPVT Soča Soške elektrarne) ter MM vodno zajetje Podresnik (vodotok Podresnik na Rakitni; VT Ljubljanica povirje - Ljubljana)) so uporabljeni kriteriji iz Uredbe o stanju površinskih voda (Uradni list RS, št. 14/09, 98/10, 96/13, 24/16) (v nadaljevanju: Uredba). Ta določa, da rezultati monitoringa za nobeno od snovi, ki se odvajajo v površinsko vodo v pomembnih količinah in bi lahko vplivale na stanje tega vodnega telesa ter se v skladu s predpisom, ki ureja pitno vodo, spremljajo zaradi ugotavljanja zdravstvene ustreznosti pitne vode, ne smejo izkazovati poslabšanja glede na rezultate predhodnega leta. Rezultati monitoringa morajo tudi izkazovati, da voda po uporabljenem postopku obdelave ustreza zahtevam predpisa za pitno vodo. Vodno telo ali del vodnega telesa površinske vode pa mora poleg omenjenih zahtev dosegati tudi dobro kemijsko stanje, ki se določa na podlagi parametrov kemijskega stanja, ki jih predpisuje Uredba. Na nacionalnem nivoju kakovost pitne vode ureja Pravilnik o pitni vodi (Uradni list RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09, 74/15, 51/17). Ta določa kemijske in mikrobiološke parametre in njihove mejne vrednosti, na podlagi katerih se preverja skladnost in zdravstveno ustreznost pitne vode in sicer po postopkih obdelave vode, s katerimi se vodo pred vstopom v vodovodni sistem ustrezno obdela. V okviru programa monitoringa PVOPV se preverja skladnost posameznega vzorca vira pitne vode z zahtevami Pravilnika o pitni vodi in sicer na mestu, kjer se površinsko vodo odvzema za vodooskrbo in niso bili izvedeni še nikakršni postopki obdelave. S tem se zagotavlja kontrolo nad kakovostjo »surove vode«. Na obravnavanih površinskih virih pitne vode se fizikalnokemijskega onesnaženja večinoma ne zaznava, medtem ko je mikrobiološko onesnaženje zasledeno pogosto (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leto 2019, ARSO, 2020).

Vsi obravnavani površinski viri pitne vode so glede na fizikalno-kemijske parametre tako v letu **2016** kot tudi v letu **2017** dosegali skladnost z zahtevami Uredbe o stanju površinskih voda in Pravilnika o pitni vodi, razen **vodni vir Bistrica na merilnem mestu vodarna Zg. Bistrica**, kjer je bila v vzorcu, zajetem dne 17.11.2016, izmerjena presežena vrednost kemijske potrebe po kisiku (KPK s KMnO4). V vzorcu Bistrice je bila izmerjena koncentracija parametra oksidativnost (KPK s KMnO4) 8,0 mg O2/L. Le-ta po Pravilniku presega mejno vrednost 5,0 mg O_2/L. Veliko bolj problematično je mikrobiološko stanje teh vodnih virov, saj je bila v surovi vodi skoraj **v vseh vzorcih** določena tako *Escherichia coli* kot tudi enterokoki. Preverjeni so bili tudi rezultati parametrov kemijskega stanja, t.j. prednostnih snovi, ter posebnih onesnaževal, ki jih predpisuje Uredba in so se spremljali v okviru programa monitoringa PVOPV. Rezultati kažejo, da tako v letu 2016 kot tudi v letu 2017 noben parameter kemijskega stanja ne presega okoljskih standardov kakovosti (LP-OSK in NDK-OSK). Prav tako nobeno posebno onesnaževalo ne presega mejne vrednosti (LP-OSK in NDK-OSK) za dobro stanje (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leti 2016 in 2017, ARSO, 2019).

V **letu 2018** so vsi obravnavani površinski viri pitne vode glede na fizikalno-kemijske parametre dosegali skladnost z zahtevami Uredbe o stanju površinskih voda in Pravilnika o pitni vodi. Rezultati kažejo, da vsi obravnavani površinski viri pitne vode glede na fizikalno-kemijske parametre, brez predhodne obdelave vode, dosegajo skladnost z zahtevami Pravilnika o pitni vodi. Veliko bolj problematično je mikrobiološko stanje teh vodnih virov, saj je bila v surovi vodi **skoraj v vseh vzorcih** določena tako *Escherichia coli* kot tudi enterokoki. Preverjeni so bili tudi rezultati parametrov kemijskega stanja, t.j. prednostnih snovi, ter posebnih onesnaževal, ki jih predpisuje Uredba in so se spremljali v okviru programa monitoringa PVOPV. Rezultati kažejo, da v letu 2018 noben parameter kemijskega stanja ne presega okoljskih standardov kakovosti (LP-OSK in NDK-OSK). Prav tako nobeno posebno onesnaževalo ne presega mejne vrednosti (LP-OSK in NDK-OSK) za dobro stanje (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leto 2018, ARSO, 2020)**.** Po zahtevah Uredbe je bilo v letih 2016, 2017 in 2017 dodatno preverjeno tudi kemijsko stanje vodnih teles vodotokov, kjer se površinska voda odvzema za oskrbo s pitno vodo. Osnova za oceno kemijskega stanja vodnih teles vodotokov so bili rezultati imisijskega monitoringa kakovosti vodotokov. Rezultati kažejo, da imajo vsa vodna telesa vodotokov v obdobju zadnjega NUV-a dobro kemijsko stanje. V okviru imisijskega monitoringa kakovosti vodotokov je bilo preverjeno tudi ekološko stanje vodnih teles vodotokov za posebna onesnaževala, kjer se površinska voda odvzema za oskrbo s pitno vodo. Glede na rezultate imajo vsa vodna telesa vodotokov v obdobju zadnjega NUVa dobro ekološko stanje (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leti 2016 in 2017, ARSO, 2019; Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leto 2018, ARSO, 2020)**.**

Vsi obravnavani površinski viri pitne vode so glede na fizikalno-kemijske parametre v **letu 2019** dosegali skladnost z zahtevami Uredbe o stanju površinskih voda in Pravilnika o pitni vodi. Rezultati kažejo, da vsi obravnavani površinski viri pitne vode glede na fizikalno-kemijske parametre, brez predhodne obdelave vode, dosegajo skladnost z zahtevami Pravilnika o pitni vodi. Veliko bolj problematično je mikrobiološko stanje teh vodnih virov, saj je bila v surovi vodi **skoraj v vseh vzorcih** določena tako *Escherichia coli* kot tudi enterokoki. V vodi so prisotne tudi sporogene bakterije *Clostridium perfringens*, ki prežive v vodi dolgo časa in so odporne na dezinfekcijska sredstva. Če se pojavljajo skupaj z *E.coli*, nakazujejo svežo kontaminacijo. Če so prisotne samostojno ali z enterokoki, brez *E.coli*, to kaže na staro onesnaženje (NIJZ, O posameznih parametrih na kratko). Padavine močno vplivajo na spremenljivost mikrobioloških parametrov, zato so bili vzorci vode na večini merilnih mest, z izjemo dveh vzorcev na merilnem mestu Ljubija, odvzeti v suhih dneh ali v dneh z manjšimi količinami padavin. Kljub temu so bile na **merilnih mestih Bistrica in Soča** izmerjene povišane vsebnosti *E.coli*, **na Ljubiji** pa tudi višje vsebnosti intestinalnih enterokokov, kar je najbrž posledica vpliva padavin ali pa onesnaženja iz zaledja. V mesecu septembru in novembru 2019, so bili v Ljubiji odvzeti vzorci v deževnih dneh, ko je padla povišana količina padavin (48,1 mm in 26,5 mm), kar se je odrazilo v višji vsebnosti mikrobioloških parametrov. V mesecu marcu, ko več dni pred vzorčenjem ni bilo padavin, vzorci Ljubije niso vsebovali mikrobioloških parametrov. Preverjeni so bili tudi rezultati parametrov kemijskega stanja, t.j. prednostnih snovi, ter posebnih onesnaževal, ki jih predpisuje Uredba in so se spremljali v okviru programa monitoringa PVOPV. Rezultati kažejo, da v letu 2019 noben parameter kemijskega stanja ne presega okoljskih standardov kakovosti (LP-OSK in NDK-OSK). Prav tako nobeno posebno onesnaževalo ne presega mejne vrednosti (LP-OSK in NDK-OSK) za dobro stanje. V okviru imisijskega monitoringa kakovosti vodotokov je bilo preverjeno tudi ekološko stanje vodnih teles vodotokov za posebna onesnaževala, kjer se površinska voda odvzema za oskrbo s pitno vodo. Glede na rezultate v letu 2019 imajo vsa vodna telesa vodotokov dobro ekološko stanje (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leto 2019, ARSO, 2020).

6.7 Biološke obremenitve voda

Biološke obremenitve predstavljajo obremenitve, ki imajo lahko neposreden vpliv na organizme, bodisi na njihovo kvantiteto ali kvaliteto. Biološke obremenitve vplivajo na zgradbo in delovanje

vodnega ekosistema ter s tem na njegovo naravno ravnovesje. Spremembe v ekosistemu se odražajo v številčnosti in pogostosti posameznih vrst, genskem potencialu, sposobnosti obnavljanja populacij, pojavu obolenj, pojavu parazitov itd. (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

V dokumentu Evropske skupnosti (2003), ki opisuje postopek analize obremenitev in vplivov skladno z Vodno direktivo, so biološke obremenitve opredeljene kot tiste, ki imajo lahko neposreden vpliv na kvantiteto ali kvaliteto živih virov. Kot primer bioloških obremenitev in njihovih vplivov je med aktivnostmi/gonilnimi silami navedeno ribištvo in z njim povezane obremenitve ribolova in ribogojstva. Ribolov vpliva na zmanjševanje števila vrst, posebno selivk, ribogojstvo pa na genetsko okuženost divjih (genetsko čistih) populacij. Kot primer bioloških obremenitev in njihovih vplivov je med aktivnostmi/gonilnimi silami med drugim naveden tudi vnos tujerodnih organizmov in z njim povezanih obremenitev, ki vključujejo kompeticijo z domorodnimi vrstami. Ta vpliva na izpodrivanje in nadomestitev populacij, uničenje habitatov, tekmovanje za hrano (Smolar Žvanut, Blumauer, 2012).

Kot potencialne biološke obremenitve so bile v Sloveniji evidentirane: ribiško upravljanje in ribolov, ribogojstvo ter vnos tujerodnih vrst. Ribiško upravljanje in ribolov vključujeta tehniko »ujemi in spusti«, prekomerno vlaganje rib, popolni izlov rib iz gojitvenih vodotokov ali odsekov celinskih voda in poribljavanje. Ribogojstvo vključuje gojenje ekonomsko in/ali ljubiteljsko pomembnih vrst rib in njihovo vzrejo za prehrano in poribljavanje. Vnos tujerodnih vrst organizmov, zlasti invazivnih v celinske vode, kjer jih prej ni bilo prisotnih, vključuje preseljevanje domorodnih vrst rib med geografsko ločenimi porečji, množično pojavljanje rib ob naseljevanju v izolirane ekosisteme in vnos akvarijskih ali vivarijskih organizmov v vodne ekosisteme (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

Posamezni tuji viri (Coops, van Geest, 2007) navajajo, da se v splošnem, poleg invazivnih tujerodnih vrst, med biološke obremenitve med drugim uvrščajo tudi ovire za migracijo rib, izgubo vrst ter habitatov; drugi viri (Elliott, 2003) pa med biološke obremenitve uvrščajo le vnos tujerodnih vrst, ki imajo opazen učinek na posamezne organizme, populacijo ter združbo avtohtonih vrst, kar se lahko odraža tudi v neugodnih socialno-ekonomskih posledicah. Panov in sod. (2009) ugotavlja, da imajo invazivne vrste vpliv na ekologijo, tako da vplivajo na: posamezne organizme (morebitni zajedalci, patogeni), populacijo (z genetskimi spremembami, kot je na primer hibridizacija)), skupnost (s strukturnimi spremembami), življenjski prostor (s spremembami fizikalno-kemijskih pogojev) ter ekosistem (spremembe v energiji in toku organske snovi (Smolar Žvanut, Blumauer, 2012).

6.7.1 Vnos tujerodnih vrst

6.7.1.1 Viri obremenjevanja

Tujerodni organizmi lahko z naselitvijo v novo okolje, za to okolje predstavljajo biološko obremenitev. Po Uredbi komisije ES (št. 535/2008) imajo lahko vodni organizmi »škodljiv« učinek, če znanstveni dokazi potrdijo, da vnos vodnega organizma v določeni državi članici med drugim povzroča znatno: degradacijo habitata, tekmovanje z avtohtonimi vrstami za drstišča, križanje z avtohtonimi vrstami, ki ogroža celovitost vrst, plenjenje populacije avtohtonih vrst, kar se odraža v njenem zmanjševanju, izčrpanje prehrambenih virov avtohtonih vrst, širjenje bolezni in novih patogenov pri prosto živečih vodnih organizmih in po ekosistemih (Smolar Žvanut, Blumauer, 2012).

Naselitev tujerodnih vrst v nove areale poteka po različnih poteh, pri čemer gre lahko za nameren vnos novih vrst ali nenameren prenos ali širjenje (Smolar Žvanut, Blumauer, 2012).

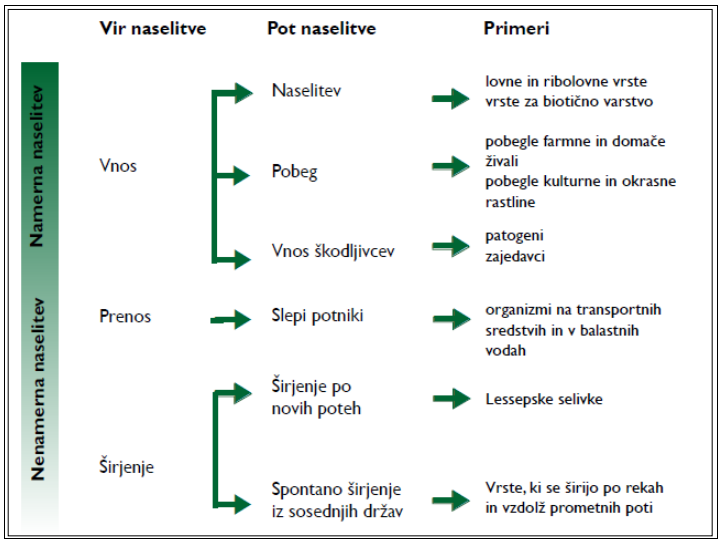
Nekatere tujerodne vrste je človek naselil z namenom, da bi se vrste v okolju tudi ustalile zaradi različnih koristi (npr. športni ribolov, ribolov, okrasni nameni idr.). Veliko invazivnih tujerodnih vrst je bilo sprva naseljenih na omejeno lokacijo, od koder so se razširile. Tretji način vnosa je vnos škodljivcev, ki je pot naselitve po načinu vmesna med namernimi in nenamernimi naselitvami, saj je neposredna posledica namernega vnašanja organizmov (Kus Veenvliet s sod., 2009; cv: Smolar Žvanut, Blumauer, 2012).

Nekatere nenamerne naselitve so posledica odstranitve geografskih ovir zaradi izgradnje novih transportnih povezav. Pri tem gre zlasti za širjenje organizmov po novih poteh. Številne tujerodne vrste, med katerimi so zlasti številni vodni organizmi, ki se širijo po rekah, ter rastlin, ki se širijo z vodnim tokom in vzdolž transportnih poti, se je v Slovenijo spontano razširilo iz sosednjih držav (Kus Veenvliet s sod., 2009; cv: Smolar Žvanut, Blumauer, 2012).

Tujerodni organizmi lahko z naselitvijo v novo okolje, za to okolje predstavljajo biološko obremenitev. Po Uredbi komisije ES (št. 535/2008) imajo lahko vodni organizmi »škodljiv« učinek, če znanstveni dokazi potrdijo, da vnos vodnega organizma v določeni državi članici med drugim povzroča znatno: degradacijo habitata, tekmovanje z avtohtonimi vrstami za drstišča, križanje z avtohtonimi vrstami, ki ogroža celovitost vrst, plenjenje populacije avtohtonih vrst, kar se odraža v njenem zmanjševanju, izčrpanje prehrambenih virov avtohtonih vrst, širjenje bolezni in novih patogenov pri prosto živečih vodnih organizmih in po ekosistemih (Smolar Žvanut, Blumauer, 2012).

Naselitev tujerodnih vrst v nove areale poteka po različnih poteh, pri čemer gre lahko za nameren vnos novih vrst ali nenameren prenos ali širjenje (Smolar Žvanut, Blumauer, 2012).
Nekatere tujerodne vrste je človek naselil z namenom, da bi se vrste v okolju tudi ustalile zaradi različnih koristi (npr. športni ribolov, ribolov, okrasni nameni idr.). Veliko invazivnih tujerodnih vrst je bilo sprva naseljenih na omejeno lokacijo, od koder so se razširile. Posledica vnosa pa je lahko tudi vnos škodljivcev, ki je pot naselitve po načinu vmesna med namernimi in nenamernimi naselitvami, saj je neposredna posledica namernega vnašanja organizmov (Kus Veenvliet s sod., 2009; cv: Smolar Žvanut, Blumauer, 2012).

Nekatere nenamerne naselitve so posledica odstranitve geografskih ovir zaradi izgradnje novih transportnih povezav. Pri tem gre zlasti za širjenje organizmov po novih poteh. Številne tujerodne vrste, med katerimi so zlasti številni vodni organizmi, ki se širijo po rekah, ter rastlin, ki se širijo z vodnim tokom in vzdolž transportnih poti, se je v Slovenijo spontano razširilo iz sosednjih držav (Kus Veenvliet s sod., 2009; cv: Smolar Žvanut, Blumauer, 2012).



Slika 39: Poti naselitve tujerodnih vrst in primeri (vir: Kus Veenvliet in sod., 2008, spr. po Hulme in sod., 2008; cv: Smolar Žvanut, Blumauer, 2012)

Pri premagovanju razdalj, ki jih je tujerodna vrsta morala premagati, je mogoče ločevati med tremi fazami: vnosom, prenosom in širjenjem. Omenjene faze imajo pogosto različne vektorje, za vnos na novo območje pa je običajno odgovoren človek, širjenje pa se praviloma dogaja spontano, z enakimi mehanizmi širjenja populacij, kot jih je vrsta imela v svojem primarnem okolju. Prenos v novem okolju je pogosto lahko del aktivnosti človeka, lahko pa so vključeni tudi drugi vektorji, s katerimi se tujerodne vrste širijo na krajše (ali daljše) razdalje (Jogan, Kos, 2012) (Preglednica 55).

Preglednica 55: Opredelitev poti razširjanja, delujočih poti in vektorjev pri širjenju invazivnih tujerodnih vrst (vir: ICPDR, 2012; spr. po Minchin s sod., 2007; cv: Smolar Žvanut, Blumauer, 2012)

Poti razširjanja	Vektorji	Opis delujoče poti razširjanja
Ladje, premikajoči objekti (tovorni čolni in ladje, plavajoči bagri in doki, navigacijske boje), **ribolov, zasebna plovila, hidroplani, manjši športni rekviziti** (kanuji, plovila na vesla in pedale, vodni skuterji)	- voda in sedimenti, ki se prenašajo znotraj balastnih tankov - kamnit in sedimentni balast - trup ladje vključno z izboklinami, dotoki in notranjostjo trupa - organizmi, ki naseljujejo območje plimovanja, pritrjeni na trup vodnih plovil in na druge potopljene strukture - kalužna in drenažna črpalna oprema - jaški, cisterne in ostali tovor - sidra, verige sider, omarice, odbojniki, prenosni privezi, vdolbine v palubi in skladišča za tovor - prikolice za prevoz plovil in vsi organizmi, ki se jih držijo oz. so na njih pritrjeni - izkopani material, robat gramoz za odstranitev drobnih sedimentov	- redne plovne poti ladij in pristanišča znotraj enote ocenjevanja
Kanali (vključno z namakalnimi kanali, izsuševalnimi jarki, ribniki in marinskimi bazeni)	- tok vode, plimovanje, poplave, nenadne nevihte ali nihanje v nivoju vode - prevoz plavajočega lesa, pontonov, druge opreme - migracija vodnih vrst - uhajanje vode iz akvaduktov, vodovodov	- prisotnost kanalov znotraj ocenjevalne enote ali celinske vodne poti / koridorja invazije, ki ji ocenjevalna enota pripada
Divji ribolov	- izlov rib - vnos novih populacij - izpusti iz predelave žive, sveže in zmrznjene hrane - izpuščanje živih vab in izpusti pakiranih živih organizmov (pakirane žive vabe za ribiče: črvi, ličinke, žabe) - premiki rabljene ribiške opreme, zavržene ali izgubljene mreže, plovci, pasti itd. - izpusti ciljnih in ne ciljnih vrst (t.j. organizmov, ki se jih ne lovi, a se kljub temu ujamejo v mreže) - izpusti živih organizmov, ki se za ribe uporabljajo kot prehransko dopolnilo	
Gojenje organizmov	- namerni izpusti in premiki (prenosi) gojenih organizmov in vode, v kateri so ti organizmi vzgajani - nenamerni ali nedovoljeni izpusti - premikanje oz. premeščanje opreme (mreže, kletke, črpalna oprema, itd.) - zavržene onesnažene posode, pakirani živi organizmi (vabe) in/ali z njimi povezano transportno gojišče, medij - krma (živa, sveža, zmrznjena krma) - izpusti gensko spremenjenih organizmov	- ribogojstvo se izvaja v prispevnem območju - znano je, da se znotraj ocenjevalne enote povečujejo zaloge (porast ribogojstva)
Trgovina z okrasnimi in živimi organizmi (vključno vrtni centri in javni akvariji)	- namerni izpusti (zlasti izpusti iz akvarijev in ribnikov) - nenamerni izpusti (vključno z okrasno vzrejo in z nepravilno določitvijo vrst)	- za tropske vrste organizmov je znano, da jih kultivirajo in izpuščajo v termalne odpadne vode, kjer lahko oblikujejo “trajne” populacije
	- razširjanje organizmov z koralami, živimi koralnimi akvarijskimi skalami (‘live rocks’), kamenjem in usedlinami	

Poti razširjanja	Vektorji	Opis delujoče poti razširjanja
	- direktni izpusti neprečiščenih odplak	
	- nepooblaščeni izpusti uvoženih živih živil	- rezervoarji za shranjevanje uvožene hrane iz tujih (ocenjevalnih) območij
Prostočasne dejavnosti	- gibanje, premikanje živih vab in izpusti pakiranih živih o organizmov - nenameren ali nameren prenosi in izpusti ribiškega ulova (na trnek) - oprema za vodne športe (oprema za potapljanje, ribiška oprema)	- pristanišča znotraj območja ocenjevanja oziroma obisk zasebnih plovil v ocenjevalnem območju - velika človeška dejavnost v času festivalov in športnih dogodkov (vključno športno ribištvo, ki vključuje izpuste živih vab), kjer je zagotovljen dostop preko javnih parkov
	- živi spominki, sejemske nagrade	
Raziskave in izobraževanja (vključno s testnimi primerki)	- namerni izpusti, ki se nanašajo na terenske poskuse, vključno translokacije	- znani so izpusti organizmov, na katerih se izvaja raziskave (eksperimentalni organizmi)
	- nenamerni izpusti - izpusti odpadnih voda in bioloških odpadkov (vključno voda, ki teče skozi akvarijske sisteme, odvržen predstavitveni materiali - organizmi) -izpusti žive hrane iz gojenih kultur -terensko in eksperimentalno gibanje opreme (vključno potapljaška oprema) - ujeti organizmi uporabljeni za spremljanje kakovosti vode.	
Biološki nadzor	- izpusti namenjeni nadzoru invazivnih in ostalih številčnih organizmov	- znane so aktivnosti v povezavi z biološko kontrolo
	- izpusti organizmov z namenom zmanjšanja vpliva bolezni in parazitov	
Spremembe naravnega vodnega režima	- tok načrpane vode za komunalno oskrbo (od kanalov za zalivanje do vodovodov in črpalk za oskrbo z vodo) - dranaže do različnih porečij - namakalni kanali - zadrževalniki iz katerih se voda preliva v različna porečja - odstranjevanje naravnih ovir med porečji	
Ostale poti razširjanja	- upravljanje s habitati (stabilizacija tal, kultivacija z uporabo skalnih preprek, sedimentov in sajenjem; uporaba filtratorskih nevretenčarjev za upravljanje s kvaliteto vode)	- znano je, da se v ocenjevalni enoti odvzemata pesek in prod. Znano je tudi, da se v enoto direktno izpuščajo organske odpadne vode (iz obratov za predelavo hrane)
	- izpusti odpadnih voda - izpusti živih pakiranih organizmov (vab) uporabljanih za nežive produkte - izpusti transportirane vode (pitna voda za ljudi in/ali živino ter podobno)	

V splošnem se v Sloveniji v naravnem okolju pojavljajo tujerodne vrste, naštete v nadaljevanju. Po podatkih ZZRS v naravi zaenkrat nista prisotna ameriški veslokljun (*Polyodon spathula*), ki je prisoten le v ribogojnici, severnoafriški čopovec (*Clarias gariepinus*), katerega naseljevanje v mrtvice in gramoznice ob Muri, zaradi nizkih zimskih temperatur ni bilo uspešno (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b). Od ostalih tujerodnih vrst živali se v vodnem območju Slovenije v naravi pojavljata vsaj 2 tujerodni vrsti rakov (signalni rak (*Pacifastacus leniusculus*), rdečeškarjevec (*Cherax quadricarinatus*)), 2 vrsti invazivne školjke (zebrasta školjka *(Dreissena polymorpha*) in kitajska brezzobka (*Sinanodonta woodiana*)), 1 vrsta tujerodnega sladkovodnega polža (*Potamopyrgus antipodarum),* 1 tujerodna vrsta želve z 2 podvrstama (želva rdečevratka (*Trachemys scripta elegans*), želva rumenovratka (*Trachemys scripta scripta*)), vsaj 2 tujerodni vrsti sesalca (nutrija (*Myocastor coypus*), pižmovka (*Ondatra*

zibethicus) in 1 vrsta dvoživke (*Pelophylax kurtmuelleri*). Tujerodne in invazivne vrste vodnih rastlin, prepoznane v Sloveniji, so vodna kuga (*Elodea canadensis*), azola (*Azolla filiculoides*) in vodna solata (*Pistia stratiotes*). Poleg vodne kuge se pojavlja podobna tujerodna vrsta *Elodea nuttallii*. V Sloveniji se množično pojavlja tudi domorodna vrsta kremenaste alge (*Didymosphenia geminata*).). Vrsta ima lahko zaradi množičnega pojavljanja negativni vpliv na ostale vrste v vodnem ekosistemu. Na brežinah celinskih voda se pojavljajo številne tujerodne invazivne vrste rastlin, med katerimi je zlasti pogosta vrsta japonski dresnik (*Fallopia japonica*) (Načrt upravljanja.., 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

6.7.1.2 Spremljanje stanja in obstoječa stopnja obremenjenosti površinskih voda v Sloveniji

Tujerodne invazivne rastlinske vrste v Sloveniji

V okviru projekta Neobiota Slovenije: Invazivne tujerodne vrste v Sloveniji ter vpliv na ohranjanje biotske raznovrstnosti in trajnostno rabo virov (2012) so bile po podatkih iz zbirke Flora Slovenije na CKFF evidentirane najpogostejše tujerodne invazivne rastlinske vrste (po številu podatkov o ITV v vseh habitatih, v floristični popisih iz zbirke Flora Slovenije; navedeni so bili le taksoni, za katere so v omenjeni zbirki podatki iz vsaj 10 lokalitet). Glede na pogostost pojavljanja v Sloveniji, življenjsko dobo in vpliv na razpoložljivost virov (svetloba, hranila) na rastišču, je bilo izmed omenjenih najpogostejših invazivnih tujerodnih rastlinskih vrst izbranih 18 taksonov, ki imajo najbolj negativen učinek na biodiverziteto v naravnih oziroma najbolj ohranjenih habitatih (upoštevani so bili le taksoni, za katere so bili v omenjeni zbirki razpoložljivi podatki iz vsaj 20 lokalitet). Pri vodnih habitatih so bili razpoložljivi podatki tujerodnih invazivnih vrst za vrsti račja zel (*Elodea canadensis* Michx. (228 podatkov)) (vrsta, uvrščena v seznam invazivnih tujerodnih rastlinskih vrst s potencialno najbolj negativnim učinkom na biodiverziteto v naravnih in ekstenzivno gospodarjenih habitatih) in vodna solata (*Pistia stratiotes* L. (21 podatkov)). Račja zel (*Elodea canadensis)* je najbolj razširjena invazivna tujerodna vrsta med vodnimi makrofiti na ozemlju Slovenije. Vrsta naj bi bila invazivna le v akumulacijah in degradiranih vodotokih v nižinskih predelih. Vrsti s predvidnim močnim negativnim učinkom na biodiverziteto sta tudi visokorasli zelnati vrsti deljenolistna rudbekija (*Rudbeckia laciniata)* in topinambur (*Helianthus tuberosus)*, ki pogosto gradita goste, do 3 m visoke sestoje, ki jih je največkrat mogoče najti v obrežnih pasovih ob vodotokih. Vrsta kanadska zlata rozga (*Solidago canadensis)* ima nekoliko manj škodljiv vpliv na biodiverziteto kot orjaška zlata rozga (*S. gigantea).* Obsežne sestoje v naravnih habitatih najdemo v obrežnih pasovih vodotokov in stoječih voda umetnega nastanka in na robovih poplavnih gozdov. V obrežnih pasovih vodotokov in stoječih voda umetnega nastanka ter v poplavnih gozdovih je pogosta tudi oljna bučka (*Echinocystis lobata*). Vrste z negativnim učinkom na biodiverziteto v mokrotnih habitatih so še: žlezava nedotika (*Impatiens glandulifera),* nežno ločje *(Juncus tenuis),* drobnocvetna nedotika *(Impatiens parviflora)* in črnoplodni mrkač (*Bidens frondosa*) (Zelnik, 2012).

Neofiti in med njimi invazivne tujerodne vrste imajo velik vpliv na zgradbo ekosistema in biodiverziteto v logih (poplavnih gozdovih) in močvirnih gozdovih na aluvialnih ravnicah. Zaradi izrazitejšega vpliva človekovih in naravnih motenj, je v teh ekosistemih uveljavitev tovrstnih vrst lažja (Kowarik 1999; cv: Zelnik, 2012). Največ invazivnih tujerodnih vrst je mogoče najti v nižinskih aluvialnih gozdovih v subpanonskem fitogeografskem območju. V tovrstnih aluvialnih gozdovih je po podatkih iz baze kar 11,8 % podatkov o uspevanju invazivnih tujerodnih vrst rastlin, kar je bistveno več kot v ostalih tipih gozdov (5,1 %). V slovenskih logih in močvirnih gozdovih imajo potencialno najbolj negativen vpliv na biodiverziteto naslednje vrste: navadna robinija (*Robinia pseudacacia) (št. podatkov:* 53), orjaška zlata rozga (*Solidago gigantea) (št. podatkov:* 69), japonski in češki dresnik (*Fallopia japonica* in *F. × bohemica) (št. podatkov:* 37), žlezava nedotika (*Impatiens glandulifera) št. podatkov:* 60),oljna bučka (*Echinocystis lobata) (št. podatkov:* 31), deljenolistna rudbekija (*Rudbeckia laciniata) (št. podatkov:* 20), topinambur *(Helianthus tuberosus) (št. podatkov:* 18), amerikanski javor (*Acer negundo) (št. podatkov:* 11), kanadska zlata rozga (*Solidago canadensis) (št. rezultatov:* 13), drobnocvetna nedotika

(*Impatiens parviflora) (št. rezultatov:* 25), enoletna suholetnica (*Erigeron annuus) (št. rezultatov:* 27). V drevesnem sloju aluvialnih gozdov sta pogosti vrsti: navadna robinija (*Robinia pseudacacia)* in amerikanski javor (*Acer negundo)*. Pogosta je tudi ovijalka oljna bučka (*Echinocystis lobata)*. Od zelnatih vrst so najpogostejše vrste: orjaška zlata rozga (*Solidago gigantea),* japonski dresnik (*Fallopia japonica),* žlezava nedotika *(Impatiens glandulifera*).

Na območju vodotokov in stoječih voda se v omejeni zbirki podatkov 7,3 % podatkov o invazivnih rastlinskih tujerodnih vrstah nanaša na hidrofita račjo zel (*Elodea canadensis)* (od tega 92 % podatkov) in vodno solato (*Pistia stratiotes*). Račja zel (*Elodea canadensis*) je po podatkih iz baze CKFF pogostejša v vodotokih (162) kot v stoječih vodah (66) (ribniki, mrtvice in različne akumulacije). Po podatkih Kuharja in sod. (2010), ki so preiskali 785 km odsekov 39 vodotokov v Sloveniji, so vrsto račja zel (*Elodea canadensis*) našli v 12 vodotokih, in sicer v 132 (1227) odsekih, oz. 99 km. Dobro razvite sestoje *E. canadensis* so našli v 47 km vodotokov (6 % dolžine). Relativna biomasa vrste je bila nizka, kar kaže, da v slovenskih vodotokih vrsta ni invazivna. V nobenem odseku ni bila edina vrsta, redko je bila prevladujoča. Vrsta večinoma uspeva v vrstno pestrih združbah. V Sloveniji jo je redko mogoče najti v naravno ohranjenih vodotokih. Vrsti bolj ustrezajo vodotoki, ki tečejo skozi kmetijsko krajino in imajo ozek, bolj ali manj moten obrežni pas, z zmerno prisotnostjo zadrževalnih struktur, ki olajšujejo razrast sestojev. Ustreza ji tudi mehek sediment (mešanica proda, peska in melja z organskih substratom). Vrsta ni bila najdena v odsekih s hitrejšim tokom in v vodotokih na kraškem območju zaradi pogostih in močnih nihanj vodostaja (Zelnik, 2012). Ustrezni habitati za omenjeno vrsto so evtrofne stoječe vode s finimi in s hranili bogatimi sedimenti (npr. akumulacijska jezera). Rastlina izloča tudi alelopatske snovi, kar jo ščiti pred epifiti in fitoplanktonom v neposredni bližini in ji omogoča uspevanje v bolj produktivni vodi (Martinčič in sod., 2007; cv: Zelnik, 2012). Obravnavana vrsta v slovenskih vodotokih po podatkih Zelnika (2012) ne kaže več intenzivnega širjenja. V prihodnosti lahko omenjeno vrsto nadomesti invazivnejša vrsta *E. nuttallii*, saj je ta bolj kompetativna in uspešneje preživi motnje. V Sloveniji se *E. nuttallii* pojavlja v sestojih z *E. canadensis.* Doslej je bila najdena v akumulacijski jezerih na Dravi (HE Vuhred, HE Mariborski otok) in na Ledavi (Zelnik, 2012). Vodno solato (*Pistia stratiotes) so* v Sloveniji prvič opazili leta 2001 v mrtvici pri Prilipah, v katero se steka voda iz termalnega izvira. Zabeležen je bil upad pojavljanja domorodnih submerznih makrofitov v tem vrstno pestrem ekosistemu. V letu 2004 je gost sestoj te vrste popolnoma prekrival vso vodno površino tekom celega leta (Šajna in sod., 2007; cv: Zelnik, 2012). V vodi se je zaradi odsotnosti svetlobe koncentracija kisika zmanjšala za več kot 50 % in je bila že kritična za preživetje rib. Kljub odstranjevanju se ta vrsta vsako pomlad ponovno razraste. Potok Topla je potencialni vir za nadaljnje širjenje vrste (Zelnik, 2012).

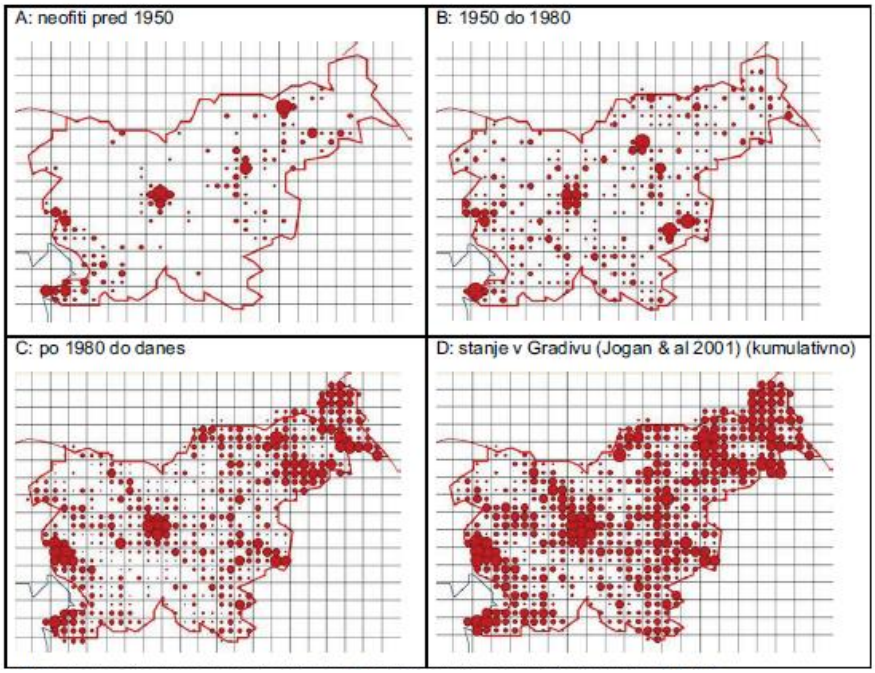
V obrežnih pasovih stoječih in tekočih voda so v Sloveniji neofiti zelo razširjeni in številčni. Kar 44,2 % vseh podatkov o invazivnih tujerodnih vrstah iz baze CKFF se nanaša na obrežno vegetacijo. Invazivne tujerodne vrste so najbolj pogoste ravno v obrežnih pasovih ob vodotokih, saj so te vrste zelo uspešne pri naseljevanju obrežnega pasu. Rečni ekosistem je zelo dovzeten za širjenje invazivnih tujerodnih rastlinskih vrst, predvsem zaradi dinamične hidrologije, poleg tega predstavlja koridor za njihovo razširjanje (Richardson in sod., 2007; cv: Zelnik, 2012). V obrežnih pasovih ob vodotokih (visoke steblike, obrežna trstičja in šašja, pionirska vegetacija prodišč in peščin) ob vodotokih so sestoji invazivnih tujerodnih rastlinskih vrst pogosti. Na splošno je njihov delež največji v obrežnih pasovih vzdolž s hranili obremenjenih odsekov nižinskih vodotokov, kjer v substratu prevladujejo manjši delci, kot so pesek, glina ali mulj. Pogostost invazivnih tujerodnih vrst v obrežnih pasovih ob vodotokih je mogoče pojasniti s pogostimi in močnimi naravnimi motnjami, ki so posledica močnega nihanja vodostaja (občasnega poplavljanja in odlaganja sedimentov ter spodjedanja bregov), k njihovi pojavnosti pa prispeva še velika možnost razširjanja vzdolž vodotokov in antropogeni vplivi, kot je evtrofikacija vodotoka in prispevnega območja, gradbeni posegi na bregovih (npr. utrjevanje bregov, regulacije), prisotnost naselij in prometne infrastrukture, ki povečuje možnost za širjenje invazivnih tujerodnih rastlinskih vrst. Kar 28,5 % podatkov o tujerodnih invazivni vrstah v zbirki Flora Slovenije (CKFF) se nanaša na podatke v obrežni vegetaciji ob vodotokih, kar je največ

med vsemi obravnavanimi habitatnimi tipi. Najpogostejše vrste oziroma vrste z največjim vplivom na biodiverziteto v obrežnih pasovih ob vodotokih, so: navadna robinija (*Robinia pseudacacia) (št. poatkov:* 101), orjaška zlata rozga (*Solidago gigantea) (št. podatkov:* 139), japonski in češki dresnik (*Fallopia japonica* in *F. × bohemica) (št. podatkov:* 84), žlezava nedotika (*Impatiens glandulifera) (št. podatkov:* 125), oljna bučka (*Echinocystis lobata) (št. podatkov:* 63), deljenolistna rudblekija (*Rudbeckia laciniata) (št. podatkov:* 48), Topinambur (*Helianthus tuberosus) (št. podatkov:* 41), kanadska zlata rozga (*Solidago canadensis) (št. podatkov:* 33), amerikanski javor (*Acer negundo) (št. podatkov:* 20), enoletna suholetnica (*Erigeron annuus) (št. rezultatov:* 75), veliki pajesen (*Ailanthus altissima) (št. podatkov:* 12), drobnocvetna nedotika (*Impatiens parviflora) (št. podatkov:* 36), nežno ločje (*Juncus tenuis) (št. podatkov:* 19), navadna vinika (*Parthenocissus quinquefolia) (št. podatkov:* 10), pelinolistna ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia) (št. podatkov:* 22). Pojavljanje invazivnih tujerodnih vrst v obrežni vegetaciji na prodiščih je nekoliko drugačno kot na splošno ob vodotokih (podatki s prodišč predstavljajo 11 % podatkov za invazivne tujerodne vrste v obrežnih pasovih vodotokov). Taksoni za katere je pričakovan najbolj negativen vpliv na biodiverziteto na prodiščih so: topinambur (*Helianthus tuberosus) (št. podatkov:* 12), japosnki in češki dresnik (*Fallopia japonica* in *F. × bohemica) (št. podatkov:* 10), orjaška zlata rozga (*Solidago gigantea) (št. podatkov:* 10), žlezava nedotika (*Impatiens glandulifera) (št. podatkov:* 14) in enoletna suholetnica (*Erigeron annuus) (št. podatkov:* 11) (Zelnik, 2012). V obrežnih pasovih ob stoječih vodah so invazivne tujerodne rastlinske vrste manj pogoste in invazivne kot so ob vodotokih. Na obrežne pasove ob stoječih vodah se nanaša 15,7 % podatkov o invazivnih tujerodnih rastlinskih vrstah. Med njimi so najpogostejše vrste: orjaška zlata rozga (*Solidago gigantea),* žlezava nedotika *(Impatiens glandulifera),* navadna robinija *(Robinia pseudacacia),* enoletna suholetnica *(Erigeron annuus),* deljenolistna rudbekija *(Rudbeckia laciniata),* nežno ločje *(Juncus tenuis),* amerikanski javor *(Acer negundo),* kanadska zlata rozga *(Solidago canadensis),* oljna bučka *(Echinocystis lobata),* pelinolistna ambrozija *(Ambrosia artemisifolia),* črnoplodni mrkač *(Bidens frondosa),* japonski dresnik *(Fallopia japonica),* topinambur (*Helianthus tuberosus)* (Zelnik, 2012). Invazivne tujerodne rastlinske vrste se pojavljajo tudi na obrežnih pasovih ob stoječih vodah umetnega nastanka (ribniki, mlake, kali, akumulacijska jezera, zaliti glinokopi in gramoznice). Vrste s potencialno največjim vplivom na biodiverziteto v obrežnih pasovih omenjenih stoječih voda so: navadna robinija (*Robinia pseudacacia) (št. podatkov: 66),* orjaška zlata rozga (*Solidago gigantea) (št. podatkov: 69), deljenolistna rudbekija (Rudbeckia laciniata) (št. podatkov: 34),* žlezava nedotika (*Impatiens glandulifera) (št. podatkov:* 50), nežno ločje (*Juncus tenuis) (št. podatkov: 33),* enoletna suholetnica (*Erigeron annuus) (št. podatkov: 52),* amerikanski javor (*Acer negundo) (št. podatkov: 10), oljna bučka (Echinocystis lobata) (št. podatkov: 15*) in kanadska zlata rozga (*Solidago canadensis) (št podatkov: 11).* Invazivne tujerodne vrste se pojavljajo tudi na obrežnih pasovih ob mrtvicah. Mrtvice so nastale na aluvialnih ravnicah v nižinskih spodnjih delih rek, najdemo pa jih večinoma le ob Muri in Savi, le posamezni primeri se pojavljajo ob Kolpi in Vipavi. Omenjeni ekosistemi kot tudi podatki o invazivnih tujerodnih vrstah so tako omejeni predvsem na mrtvice v spodnjem toku Mure in Save na Krško-Brežiški ravni. Vrste s potencialno največjim vplivom na biodiverziteto v obrežnih pasovih mrtvic so: orjaška zlata rozga (*Solidago gigantea) (št. podatkov:* 31), deljenolistna rudbekija (*Rudbeckia laciniata) (št. podatkov:* 20), žlezava nedotika (*Impatiens glandulifera) (št. podatkov: 28),* navadna robinija (*Robinia pseudacacia) (št. podatkov: 10)* ter enoletna suholetnica (*Erigeron annuus) (št. podatkov: 10)* (Zelnik, 2012).

V celinskih mokriščih je bilo najdenih 3,1 % podatkov o uspevanju invazivnih tujerodnih rastlinskih vrst v Sloveniji, pri čemer je bilo ugotovljeno, da nobena vrsta v teh ekosistemih ni posebno invazivna in problematična. Med njimi sta kot potencialno najbolj ogrožajoči vrsti orjaška zlata rozga (*Solidago gigantea)* in enoletna suholetnica (*Erigeron annuus*). V sklopu mokrišč so bile omenjene invazivne tujerodne vrste zabeležene v bolj specifičnih tipih mokrišč kot so: močvirja, presihajoča jezera in mokrotni travniki. Na vseh treh tipih mokrišč je bila najpogostejša vrsta enoletna suholetnica (*Erigeron annuus*). V obalnih mokriščih uspeva 1 % najdenih invazivnih tujerodnih rastlinskih vrst. Najpogostejša invazivna tujerodna invazivna vrsta

je luskasta nebina (*Aster squamatus)*, tudi v teh habitatih pa je mogoče najti navadno robinijo (*Robinia pseudacacia)* (Zelnik, 2012).

V splošnem tujerodne invazivne rastlinske vrste preferirajo evtrofna, odprta (npr. negozdna) rastišča na bazičnih tleh ter bolje uspevajo na toplih in vlažnih rastiščih. V takih razmerah je potencialno tudi njihova invazivnost največja. Ekosistemi s takšnimi razmerami so med drugim ekosistemi, kjer je v tleh prisotnih veliko dostopnih hranil (gnojenje, rečni nanosi) in je bila prvotna lesnata vegetacija odstranjena (npr. degradirani obrežni pasovi, degradirani poplavni gozdovi, opuščene njive in intenzivno gnojeni travniki) (Zelnik, 2012). Primer negativnega učinka invazivnih vrst rastlin na biodiverziteto ponazarja vpliv taksona Fallopia × bohemica na biodiverziteto. V raziskavi je bila v obrežnem pasu vodotoka Glinščica izmerjena svetlobna intenziteta v treh habitatih. Na višini 20 cm nad tlemi je bila v sestoju vlažnega travnika svetlobna intenziteta 1200 µmol/m^2 s, v visokih steblikah 460, v sestojih taksona Fallopia × bohemica pa le 20 µmol/m^{2}s, kar znaša približno 1 % polne dnevne svetlobe izmerjene v času meritev. S tem je bila ugotovljeno slabšanje svetlobnih razmer v sestojih z dresnikom, čemur je sledila tudi izguba rastlinskih vrst iz omenjenih habitatnih tipov, saj je bilo število vrst v sestoju dresnika 10-krat manjše (Zelnik, 2012).



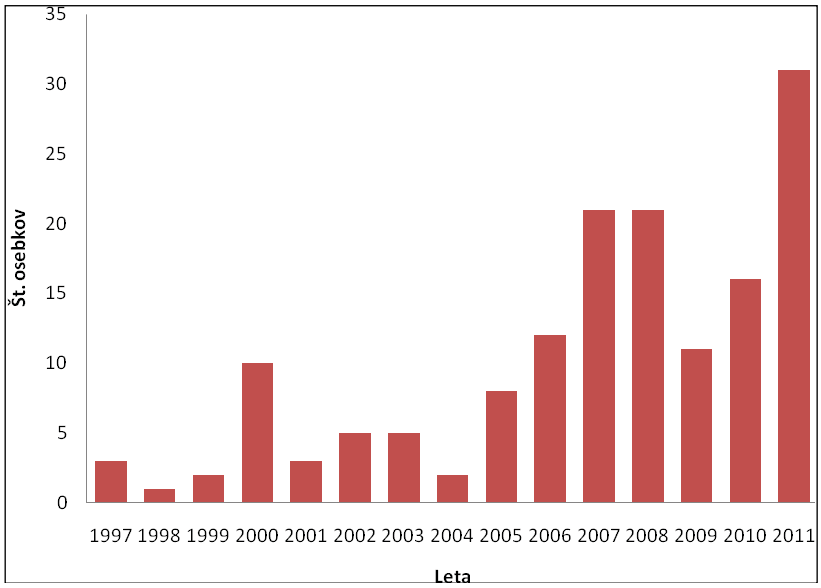
Slika 40: Pogostost uspevanja invazivk v Sloveniji v različnih časovnih obdobjih (vir: Jogan, Bačič, Strgulc Krajšek, 2012)

Tujerodne invazivne živalske vrste v Sloveniji

Tujerodne vrste ptic (*Aves*)

V splošnem tujerodne vrste ptic ne veljajo za skupino, ki bi imela velik (ekonomski, zdravstveni idr.) vpliv. Kljub temu pa so zabeleženi primeri posameznih negativnih vplivov. Na območjih, kjer se tujerodne vrste vodnih ptic močno razmnožijo, lahko povzročijo pospešeno evtrofikacijo (Banks in sod., 2008; cv: Vrezec, Tome, Bordjan, 2012). Kjer se tujerodne vrste ptic pojavljajo v velikih gostotah, je močno povečana nevarnost širjenja nalezljivih bolezni (Vrezec, Tome, Bordjan, 2012). Tri registrirane vrste tujerodnih ptic, ki se sicer pojavljajo občasno, sodijo med sto najbolj invazivnih v Evropi (Škornik, 1985; DAISIE 2009; cv: Vrezec, Tome, Bordjan, 2012), in sicer: kanadska gos *(Branta canadensis)*, belolična trdorepka *(Oxyura jamaicensis)* in aleksander *(Psittacula krameri)* (Vrezec, Tome, Bordjan, 2012). V Sloveniji občasno gnezdi osem tujerodnih vrst oziroma vrst z vsaj delom populacije tujerodnega porekla (Geister 1995),

večinoma pobeglih gojenih ptic (ubežnic), med katerimi je veliko vodnih ptic (Ciglič, Šere 2004; cv: Vrezec, Tome, Bordjan, 2012). Glede na podatke Mednarodnega zimskega štetja vodnih ptic med leti 1997 in 2014 je opaziti zmeren pozitivni trend povečevanja števila tujerodnih vrst (Vrezec, Tome, Bordjan, 2012).



Grafikon 7: Povečevanje števila osebkov tujerodnih vrst vodnih ptic v okviru Mednarodnega zimskega štetja vodnih ptic v Sloveniji (podatki povzeti po Štumberger 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2005, Božič 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011)

V Sloveniji tujerodne invazivne vrste vplivajo predvsem na druge vrste ptic. Vpliv vnesenih populacij laboda grbca in nlakarice na avtohtono populacijo v Sloveniji je popolnoma neraziskan. Labod grbec sicer izpodriva druge vodne ptice iz območja, kjer gnezdi (Banks in sod., cv: Vrezec, Tome, Bordjan, 2012), hkrati naj bi bil edina vrsta, ki ima verjetno določen vpliv na zlasti obrežne habitate (npr. z gnezdom premera več kot en meter, lahko lokalno prepreči rast vegetacije). Posamezne vrste, ki se pojavljajo v mokriščih, npr. nilska gos *(Alopochen aegyptiaca)* in kanadska gos *(Branta canadensis)* lahko vplivata na nekatere redke vrste rac (npr. vrste iz rodu *Aythya)* (Vrezec, Tome, Bordjan, 2012). Invazije nekaterih drugih vrst, so po drugi strani, povzročile povečanje nekaterih domorodnih vrst ptic (npr. gaga *(Somateria mollissima)*, katerih populacija se je povečala ob invaziji školjke trikoničarke *(Dreissena polymorpha)* (Sovinc 1994; cv: Vrezec, Tome, Bordjan, 2012).

Tujerodne vrste sesalcev (*Mammalia*)

Med petnajstimi tujerodnimi vrstami sesalcev v Sloveniji se večina vrst, pojavlja posamično ali v prostorsko omejenih populacijah. Med njimi imajo v nekaterih evropskih državah status invazivne vrste tri: rakunasti pes (*Nyctereutes procyonoides*), nutrija (*Myocastor coypus*), in pižmovka (*Ondatra zibethicus*). Prvi zaradi svoje redkosti ne more imeti znatnega vpliva na naravne habitatne tipe. Pižmovka se lahko lokalno (vezana je zlasti na bregove večjih vodotokov, stoječih voda, močvirij, barij v nižinah do 650 m n.v.) oziroma v posameznih letih pojavlja v večjih populacijskih gostotah. V Sloveniji se pižmovka pojavlja predvsem ob že spremenjenih bregovih večjih rek. Z objedanjem rastlinja prispeva k spreminjanju habitatnih tipov vezanih na obrežja vodnih teles. Podobno velja tudi za nutrijo, ki je v nekaterih delih Evrope pomembna invazivna vrsta z velikim negativnim vplivom tako na naravne habitate kakor tudi na posamezne domorodne vrste. V Sloveniji se nutrija pojavlja v večjem številu ob Ljubljanici, posamično pa tudi ob drugih večjih rekah (npr. Sava, Mura, Drava) (Kos, Potočnik, 2012).

Tujerodne vrste rakov (*Crustacea*) celinskih voda

Tujerodne vrste rakov so ena uspešnejših invazivnih skupin v celinskih vodah Evrope (Hänfling in sod., 2011; cv: Vrezec, Brancelj, 2012). Tujerodne vrste potočnih rakov, ki so bolje preučene, v Evropi predstavljajo svojevrstni problem, saj niso le močni tekmeci domorodnim vrstam, temveč tudi prenašalci bolezni, kot je račja kuga, ki je dodobra zdesetkala populacije domorodnih vrst rakov (Souty-Grosset in sod., 2006; cv: Vrezec, Brancelj, 2012).

V Sloveniji je v celinskih vodah bolje poznana zgolj problematika tujerodnih vrst potočnih rakov (Astacoidea) in manj ostalih vrst rakov. Na ozemlju Slovenije sta bili v prosti naravi registrirani dve vrsti tujerodnih potočnih rakov, in sicer signalni rak *(Pacifastacus leniusculus*) v rekah Muri in Dravi (Govedi, 2006) in rdečeškarjevec *(Cherax quadricarinatus)* v termalni mrtvici Topla pri Čatežu (Jaklič, Vrezec 2011; cv: Vrezec, Brancelj, 2012). Signalni rak je bil v Sloveniji v reki Muri prvič odkrit leta 2003, v letu 2007 pa še v Dravi (Bertok in sod., 2003, Hudina in sod., 2009; cv: Vrezec, Brancelj, 2012). Vrsta je danes že dosegla sotočje Mure in Drave na Hrvaškem in se širi že tudi gorvodno po reki Dravi, nazaj proti Sloveniji (Hudina in sod., 2009; Vrezec, Brancelj, 2012). Zadnje raziskave na Muri kažejo, da se sicer že zelo številčna populacija v glavnem toku reke Mure širi tudi v pritoke, kjer živijo domorodne vrste, kot sta koščak (*Austropotamobius torrentium*) in jelševec *(Astacus astacus*) (Govedič in sod., 2011; cv: Vrezec, Brancelj, 2012). Populacija v reki Muri je nosilec povzročitelja račje kuge oomicete *Aphanomyces astaci*, čeprav je okuženost osebkov v populaciji zaenkrat še nizka (Kušar in sod., 2012; cv: Vrezec, Brancelj, 2012). Vrsta rdečeškarjevec je trenutno omejena le na termalno mrtvico Topla pri Čatežu. Verjetni vir vnosa je v letu 2007 uradno vzpostavljena gojilnica rdečeškarjevcev v bližini mrtvice (ARSO 2009; cv: Vrezec, Brancelj, 2012). Zaenkrat okoljski dejavniki (zlasti temperatura) preprečujejo širjenje osebkov iz mrtvice v bližnjo strugo reke Save (Vrezec, Brancelj, 2012). Temperatura vode v mrtvici se od najtoplejšega dela, kjer doseže tudi do 42 °C, postopno ohlaja proti iztoku v reko Savo, rdečeškarjevci pa so najpogostejši v delu s temperaturo vode od 25 do 30 °C (Vrezec, Brancelj, 2012).

Glede na razvoj populacij tujerodnih vrst potočnih rakov v sosednjih državah je v prihodnje v Sloveniji mogoče pričakovati še invazijo vsaj dveh tujerodnih vrst in sicer trnavca *(Orconectes limosus)* iz Hrvaške v reki Dravi (po ocenah naj bi vrsta dosegla Slovenijo v najkasneje 100 letih) in Savi ter rdečega močvirskega raka *(Procambarus clarkii)* iz Italije. S Hrvaške je mogoče pričakovati tudi invazijo signalnega raka v reki Kolpi, saj so ga pred kratkim našli v pritoku (reki Korani), kamor so ga najverjetneje namerno zanesli ribiči iz Mure ali Drave (S. Hudina, neobjav; cv: Vrezec, Brancelj, 2012). Praktično do meje s Slovenijo se je razširil tudi rdeči močvirski rak (Aquilioni in sod., 2011; cv: Vrezec, Brancelj, 2012). Ob tem je potrebno opozoriti, da je na slovenskem trgu mogoče za kulinarične namene kupiti tudi druge vrste tujerodnih vrst rakov, ki lahko v Sloveniji potencialno razvijejo naturalizirane ali celo invazivne populacije (npr. ozkoškarjevec *(Astacus leptodacytlus))* (Govedi, 2006, A. Vrezec neobjav. Podatki; cv: Vrezec, Brancelj, 2012).

Problematika tujerodnih vrst potočnih rakov v Sloveniji se kaže tudi v primerih razseljevanja nekaterih sicer domorodnih vrst, zlasti jelševca *(Astacus astacus)* v potoke, kjer se ti niso naravno pojavljali. Omenjena razseljevanja so bila del načrta repopulacije potokov po epidemiji račje kuge v začetku 20. stoletja, ki niso upoštevala naravnih vzorcev razširjenosti domorodnih vrst, zlasti vrst rodu *Austropotamobus* (Budihna 1996, Bertok in sod., 2003, Govedi, 2006; cv: Vrezec, Brancelj, 2012).

Med predstavniki drugih skupin rakov je za Slovenijo znan le podatek o naselitvi vodne bolhe vrste *Daphnia parvula*. V Sloveniji je (verjetno) razširjena po večini akumulacij na Štajerskem in v Prekmurju (Brancelj 1992; cv: Vrezec, Brancelj, 2012). Od drugih vrst rakov so na seznamu potencialnih invazivnih vrst še nekatere vrste iz rodu postranic (*Amphipoda*), ki v Sloveniji še niso bile zabeležene (Vrezec, Brancelj, 2012).

Ogrožanje domorodnih vrst s strani tujerodnih je lahko neposredno od fizičnega izrivanja, teritorialnosti in tekmovanja ali posredno prek širjenja bolezni, kar je prepoznano tudi kot eden glavnih razlogov upadanja populacij domorodnih vrst (Souty-Grosset in sod., 2006; cv: Vrezec, Brancelj, 2012). Gre za več bolezni, ki jih prenašajo tujerodne vrste - med najbolj nevarnimi je račja kuga, ki jo povzroča oomiceta *Aphanomyces astaci* (Edgerton in sod., 2002; cv: Vrezec, Brancelj, 2012). V Sloveniji se je ta z masovnimi pomori domorodnih potočnih rakov pojavila v 20. stoletju in se razširila v porečja Drave, Kolpe, Krke, Mure in Save (Vrezec, Brancelj, 2012). Kasneje v Sloveniji ni bila več potrjena. Glede na to, da povzročitelj račje kuge ne more preživeti daljše obdobje brez račjega gostitelja, postanejo vodotoki zopet sterilni, kar vodi v uspešno repopulacijo domorodnih vrst (Souty-Grosset in sod., 2006; Govedič et al. 2007; cv: Vrezec, Brancelj, 2012). Novi vdori invazivnih vrst predstavljajo zopet nov rezervoar povzročitelja račje kuge, saj je bila prisotnost oomicete potrjena v murski populaciji signalnega raka, ukrepov za spremljanje ali zajezitev bolezni pa se ne izvaja (Kušar in sod., 2012; cv: Vrezec, Brancelj, 2012).

Leta 2018 se je zaradi namernega vnosa ob robu gozda pri počivališču Lopata na južni strani avtoceste Ljubljana-Maribor, jugozahodno od vasi Lopata, pojavila izjemno invazivna tujerodna vrsta močvirski škarjar (*Procambarus clarkii*), katere vnos in promet je na območju EU zaradi invazivnosti in prenašanja račje kuge strogo prepovedan (Bioportal.si, 2019). Na območju vnosa so se izvedli ukrepi za zajezitev širjenja omenjene vrste, in sicer: večina osebkov omenjene vrste je bila fizično odstranjena, na iztoke jaškov, ki vodijo v vodni zadrževalnik pa so bile nameščene rešetke, da bi se vrsti preprečilo razširjanje po jaških do zadrževalnika vode in iz njega (ZZRS, 2018).

Tujerodne vrste rib (*Pisces*) v celinskih vodah

Sistematičnega zbiranja podatkov o tujerodnih vrstah rib v Sloveniji ni (Program upravljanja rib v celinskih vodah Slovenije za obdobje 2010-2021, 2014).

Težave glede določevanja tujerodnih in domačih vrst rib nastajajo zaradi različnih okoljskih in političnih gledišč za njihovo določitev. Tako so pogoste meje držav edini kriterij pri ugotavljanju, ali je vrsta domorodna ali tujerodna, ne glede na naravne meje območij razširjenosti obravnavanih vrst. Tujerodne vrste rib so bile v nove ekosisteme vnesene s človekovimi dejavnosti, bodisi namerno ali nenamerno. Večinoma so bile uvožene iz ekonomskih razlogov, njihov izbor pa je temeljil predvsem na stroškovno najdonosnejši vrsti glede proizvodnih stroškov, dobri odpornosti (npr. na onesnaževanje ali parazite) ter glede na razpoložljive in obstoječe tehnologije reje (Govedič, 2012).

Eden glavnih razlogov okrnjenja vodnega okolja in izgube biotske pestrosti so vrste vnesene zaradi športnega ribolova (Cambray 2003; cv: Govedič, 2012), vrste vnesene v odprte vode, z namenom bionadzora ekosistemov ter vrste za okrasne namene v ribnikih in akvarijih (prirejeno po Gozlan in sod., 2010; cv: Govedič, 2012). Zaskrbljujoči so tudi naključni vnosi tujerodnih rib. Pogosto so vzrok za naključno premeščanje rib tudi ribiči, saj so med ciljnimi (domorodnimi) vrstami prenosa lahko skrivajo tujerodne vrste (Govedič, 2012).

Do leta 2014 je bilo v Republiki Sloveniji v naravi neuradno registriranih 17 tujerodnih vrst rib iz 6 družin (Salmonidae – 4 vrste, Centrarchidae – 2 vrsti, Ictaluridae – 2 vrsti, Poeciliidae – 1 vrsta, Cyprinidae – 7 vrst, Clariidae – 1 vrsta) (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

Poleg številnih vnosov pravih tujerodnih vrst na ozemlje današnje Slovenije (npr. šarenka (*Oncorhynchus mykiss*), postrvji ostriž (*Micropterus salmoides*) in sončni ostriž (*Lepomis gibbosus*)) so bili pogosti prenosi vrst med donavskim in jadranskim porečjem (npr. podust (*Chondrostoma nasus)).* Z vidika raziskav vplivov so najbolj zapostavljeni prenosi rib znotraj porečja, v vode, kjer prenesene vrste sicer ne živijo, pri čemer se izpostavlja vprašanje

uporabnosti termina »tujerodna vrsta«. Številne vrste namreč niso domače za posamezne lokacije (so tujerodne), vendar hkrati niso nujno tujerodne na celotnem območju Slovenije (npr. lipan (*Thymallus thymallus)* je bil vnesen v reko Unico). V nadaljevanju je izpostavljenih 19 »pravih« tujerodnih vrst. Med njimi se srebrni losos (*Oncorhynchus kisutch)* v naravi več ne pojavlja, za severnoafriškega čopovca (*Clarias gariepinus*) pa pojavljanje ni jasno. V nadaljevanju je podan tudi pregled za slovensko ozemlje tujih vrst rib (tujih po porečjih) in na posamezno lokacijo vezanih tujih vrst (Govedič, 2012).

V Sloveniji se pojavljata dve vrsti ameriških somičev, črni (*Ameiurus melas*) in rjavi (*A. nebulosus*). Vrsti se v potokih in rekah pojavljata predvsem na območjih večjih ribnikov in zadrževalnikov, v katerih poteka gojitev rib. Uspešno se razmnožujeta tudi v nekaterih gramoznicah in mrtvicah, v katere sta bila zanešena. V številnih vodah pod iztoki ribnikov so somiči lahko zelo številni (Zabric in sod., 2006), vendar zaenkrat še ni znano ali se tam tudi dejansko razmnožujejo ali pa so ujeti primerki pobegnili iz ribogojnega objekta (Govedič, 2012). Zlata ribica (*Carassius auratus*) je pogosta po kraških kalih, v katerih se tudi uspešno razmnožuje, v drugih delih Slovenije pa je bolj redka. V rekah vzhodne Slovenije je bolj pogosta babuška (*C. gibelio*), ki je zelo številčna lahko v ribnikih. V ribnikih v Celjski kotlini, Posavju, Podravju in Pomurju je pogosta psevdorazbora. Sončni ostriž je poleg babuške verjetno najbolj pogosta tujerodna ribja vrsta v Sloveniji. Najti jo je mogoče v različnih tipih habitatov (tekoče vode, stoječe vode). Manj pogost je postrvji ostriž, ki je lokalno razširjen (mrtvice Mure, jezerca v Fiesi), vendar pa obstaja velika nevarnost, da se bo tako hitro razširil, kot se je sončni ostriž. Vzhodnoameriška gambuzija (*Gambusia holbrooki*) in nilska tilapija (*Oreochromis niloticus*) živita v Sloveniji na geografsko omejenem območju (njuno razširjenost omejuje predvsem temperatura) in sicer vzhodnoameriška gambuzija (*Gambusia holbrooki*) le obali, nilska tilapija (*Oreochromis niloticus*) pa v topli mrtvici Cola (Topla, Prilipe) pri Čatežu. Verjetnost njunega samostojnega širšega širjenja po Sloveniji je majhna. Zaenkrat je bila v mrtvici Cola potrjena samo ena vrsta tilapije, kljub temu, da je bilo izdano tudi dovoljenje za dva križanca (ARSO 2011). Šarenko, potočno zlatovčico (*Salvelinus fontinalis*) in jezersko zlatovčico (*Salvelinus umbla*) je mogoče najti v tekočih vodah in alpskih jezerih, njihova razširjenost pa je pogojena z vlaganjem za športni ribolov in pobegom iz ribogojnic. Poleg belega amurja, se med tujerodne vrste uvršča tudi črni amur (*Mylopharyngodon piceus*), ki naj bi ga gojil zasebnik v lastnem ribogojnem objektu v okolici Lenarta. Vrsti pa se v Sloveniji v naravi ne razmnožujeta. Poznavanje dejanske razširjenosti belega amurja izven ribnikov in jezer temelji predvsem na podlagi v okviru ribolova ujetih primerkov. Tudi srebrni in sivi tolstolobik (*H. nobilis*), ki so ju ribiči vložili v večja jezera in akumulacije, se v naravi v Sloveniji ne razmnožujeta. Srebrnega lososa po letu 1987 niso več opazili (Povž, Sket 1990; cv: Govedič, 2012). Stanje severnoafriškega čopovca v naravi ni znano. V reki Dravi ribiči občasno ujamejo primerke ozimice (*Coregonus* sp.); primerki so bili določeni kot *C. lavaretus* in verjetno izvirajo iz Avstrije, kjer jo vlagajo za ribolov. Večina populacij potočnih postrvi v Donavskem porečju v Sloveniji ne pripada domorodni donavski postrvi (*Salmo labrax*), temveč skoraj vse izvirajo iz potomk tujerodnih atlantskih postrvi (*Salmo trutta*). Zgolj v nekaterih manjših potokih naj bi ostale domorodne donavske potočne postrvi, ki niso bile podvržene križanju z vloženimi (Veenvliet, Kus Veenvliet 2006; cv: Govedič, 2012).

Pri izdelavi seznamov tujerodnih rib precejšne težave povzročajo sicer domače (avtohtone) vrste, ki jih je človek selil med porečji. V porečju Soče in na obali je jegulja (*Anguilla anguilla*) domorodna in ogrožena vrsta, v porečje Donave pa je bila naseljena. Pred več kot sto leti so za popestritev ribolova v Ljubljanico vložili soške postrvi (Munda 1926). Zet (*Gasterosteus aculeatus*), ki ga je mogoče najti v porečju Mure, je tam tujerodna vrsta, na Obali pa je avtohton, vendar redek. Za tuje ribe za porečje Soče je mogoče šteti rdečeoko (*Rutilus rutilus*), rdečeperko (*Scardinius erythrophthalmus*), klena (*Squalius cephalus*), soma (*Silurus glanis*), ostriža (*Perca fluviatilis*), smuča (*Sander lucioperca*) ter donavsko podust in potočno postrv (*Salmo labrax*). Krap (*Cyprinus carpio*) je avtohtona vrsta v Sloveniji, vendar samo »divja« oblika, za katero ni dokazov, da je še vedno prisotna (Govedič, 2012).

Problematiko predstavljajo tudi določenim lokacijam tujerodne vrste rib. Še posebno, če je lokacija na območju, kjer je vrsta sicer domorodna, vendar se v te vode brez pomoči človeka ne bi mogla razširiti. Pri tem je mogoče ločiti: lokacije, kjer bi bile gostote v normalnih razmerah mnogo nižje, če ne bi bilo dodatnega vnosa, lokacije, kjer se vrsta ne razmnožuje in je številčnost vzdrževana z vlaganjem in lokacije, kamor je bila vrsta zanešena in se uspešno razmnožuje (»prave« tujerodne vrste). Kot območja povečanih gostot je mogoče obravnavati večino delov potokov ali rek, kamor so speljani iztoki iz akvakulturnih objektov. Tu je mogoče še posebej po praznjenju bazenov, najti velike gostote vrst rib, ki so tam običajno redkejše in so prisotne izključno zaradi pobegov ali izpuščanja. Vzdrževane so predvsem vrste, ki se v naravi oziroma na določeni lokaciji ne razmnožujejo. Med te je mogoče šteti krape v večini slovenskih rek in ribnikov, soma v Blejskem jezeru, v to skupino pa je mogoče šteti tudi vzpostavitve gojitvenih potokov v zgornjih delih potokov, kamor ribe po naravni poti ne morejo priti na drst. Najbolj problematični so primeri, ko se ribe na območjih po naselitvi uspešno razmnožujejo (npr. lipan v reki Unici, rdečeperka in navadni ostriž v Cerkniškem jezeru, bolen (*Aspius aspius*) v reki Rinži, androga (*Abramis bjoerkna*) v Gornjem kalu v vasi Hrast pri Vinici). V gramoznicah, izoliranih mrtvicah in visokogorskih jezerih je vse ribe mogoče obravnavati kot tujerodne, saj vanje niso mogle priti po naravni poti (Govedič, 2012).

Na VO Donave in v celinskih vodah na VO Jadranskega morja je na osnovi do zdaj znanih podatkov tako prisotnih vsaj 17 »pravih tujerodnih vrst rib. V VO Donave so po podatkih ZZRS iz VO Jadranskega morja prenesene 3 vrste. Tujerodnih vrst rib je tako v Sloveniji v VO Donave skupno 20. V VO Jadranskega morja je po podatkih ZZRS iz VO Donave prenesenih 11 vrst. Tujerodnih vrst rib je tako v Sloveniji v VO Jadranskega morja skupno 28 (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

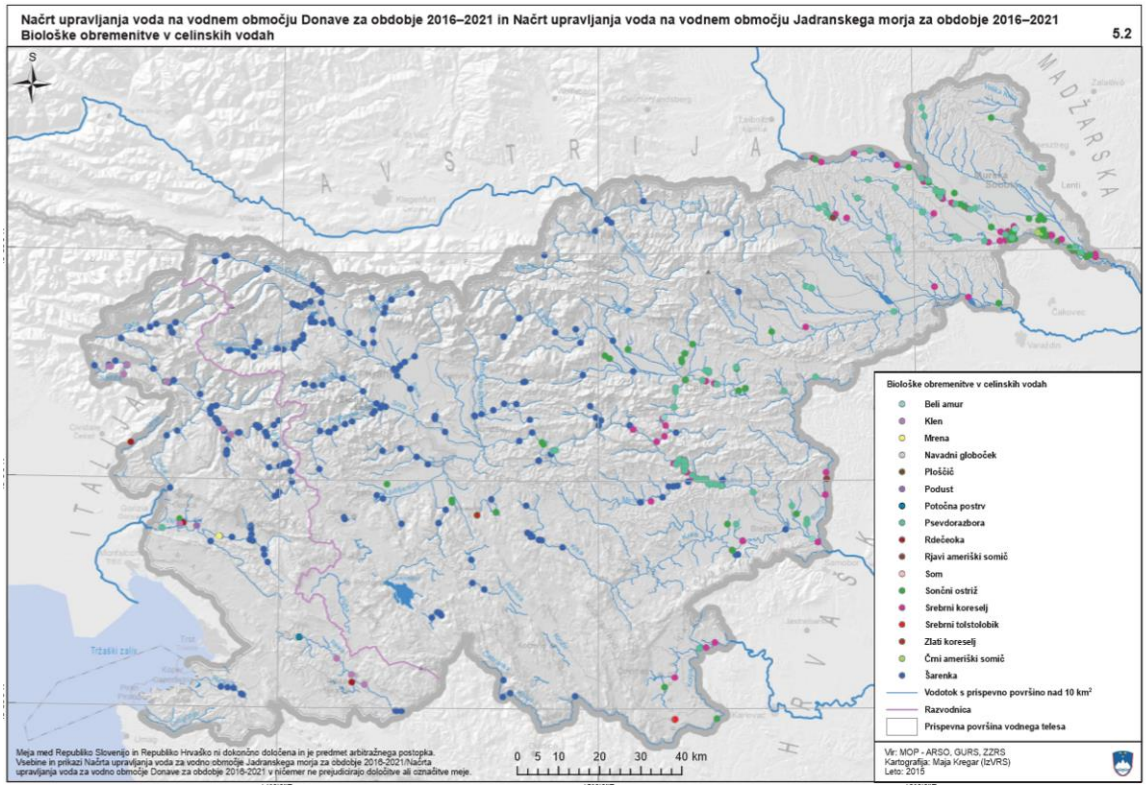
Vpliv tujerodnih vrst na avtohtone vrste nakazujejo posamezni primeri. V Sloveniji je najbolj znan primer vpliva prenosa donavske podusti v jadransko porečje. Sobivanja v jadranskem povodju s tujerodno donavsko podustjo nista bili zmožni primorska podust in saveta (*Chondrostoma soetta*). Slednja je v Sloveniji izumrla, stanje primorske podusti ni jasno. Kompeticija za prostor, hrano in drstišča je bilo z večjo in močnejšo donavsko podustjo neuspešno v Soči in Vipavi. Postrvji ostriž se v Sloveniji razmnožuje le na nekaj lokacijah, kamor je bil domnevno večinoma naseljen. Glede na trenutno razširjenost in temperature rek je mogoče v prihodnosti pričakovati njegovo razmnoževanje v reki Vipavi in v spodnjem toku reke Save. Drug primer je nilska tilapija, ki bo najverjetneje preživela le na območju spodnje Save. Možno je, da se bo razširila v akumulacijskem jezeru HE Brežice, saj v njega speljan iztok tople vode iz Nuklearne elektrarne Krško (Govedič, 2012). Največji vpliv na naravne habitate imajo vrste rib, ki se neposredno hranijo z vodnimi rastlinami (npr. amur) oziroma tiste, ki posredno vplivajo na njihovo uspevanje (npr. krap). Posledično so najbolj ogroženi habitati, v katerih je vodna vegetacija ključna za njihov obstoj, najbolj problematični pa so tako zaprti sistemi (npr. mrtvice). Kot celotni ekosistem so ogrožena tudi jezera, v katera po naravni poti ribe niso mogle priti same, ampak so bila vanje vnešene. Med ogroženimi habitati z vodno vegetacijo so najbolj ogrožena območja mrtvic in ribnikov ter zadrževalnikov (primer zadrževalnika Vogršček, ki so ga v letu 2012 izpraznili, pri čemer so bile vse ribe, vključno s tujerodnimi, izpuščene, pri tem pa se je pojavljal potencialen negativen vpliv na vodotok Lijak in reko Vipavo dolvodno od Vogršček - območji vključeni v območje Natura 2000 Dolina Vipave). Objekti s tujerodnimi vrstami predstavljajo možen daljinski vpliv, ki bi jih bilo potrebno upoštevati pri prostorskem umeščanju takih ribogojnih objektov. Za severnoafriškega čopovca, ki se je znašel v gramoznici v Prekmurju, je bila izdelana presoja tveganja, pri čemer je bilo ugotovljeno, da vzreja severnoafriškega čopovca v nadzorovanih pogojih v zaprtem sistemu nima vpliva na naravno okolje, možnosti za vzrejo so le zaprti, nadzorovani in umetno ogrevani sistemi, v nobenem primeru pa se ne sme spuščati te vrste za kakršnekoli namene v odprte vode, ker kot ribojedi plenilec predstavlja potencialno nevarnost za domorodne vrste (ARSO 2011; cv: Govedič, 2012). Tudi za tilapijo, ki se pojavlja v mrtvici Cola ob reki Savi pri Čatežu, je bila izdelana presoja, v okviru katere je bilo ugotovljeno, da je ob morebitnem namernem ali nenamernem izpustu živali v naravno okolje

možnost uspešne naselitve obravnavanih vrst rib (*Oreochromis spp*.) v slovenske vodotoke zanemarljiva, ter da so posledično tudi možni vplivi na naravo zanemarljivi. Naselitev tujerodne vrst rib v habitat, kjer vrste sicer niso prisotne, predstavlja problem kompeticije za prostor z lokalno prisotnimi vrstami, še posebej kadar so prehranske navade vnesenih vrst podobne avtohtonim vrstam. Verjetnost, da posamezni osebki ustonoš preživijo zimo, je le v toplih izvirih oziroma strugah, kjer temperatura vode pozimi ne pade pod 8°C (npr. mrtvica Topla struga) (ARSO 2011; Govedič, 2012).

Ribe kot celotna skupina so ogrožene tudi kot združbe na posameznih lokacijah. V reki Dravi, so zaradi prekritja dna s tujerodno školjko trikotničarko (*Dreissena polymorpha*), ogrožene vse vrste rib, ki odlagajo ikre na dno oziroma se na dnu prehranjujejo. Zaradi rastlinojedih tujerodnih vrst rib (npr. amur) so v vseh habitatih ogrožene vrste rib, ki ikre odlagajo na rastlinje (npr. ščuka, ostriž), prav tako so ogrožene ribe na območjih, kjer sta prisotna sončni in postrvji ostriž (Govedič, 2012).

Preglednica 56: Seznam naseljenih vrst rib v stoječih in tekočih vodah Slovenije (Legenda: * vrsta je invazivna) (vir: Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b)

Vrsta	Znanstveno ime	»Prave« tujerodne vrste (vnesene v Slovenijo iz tujine)	Tujerodne za VO Donave	Tujerodne za VO Jadranskega morja
	Anguilidae			
jegulja	*Anguilla anguilla* (Linnaeus, 1758)		x	
	Salmonidae			
potočna postrv	*Salmo trutta fario* (Linnaeus, 1758) *			x
soška postrv	*Salmo marmoratus* (Cuvier, 1829)		x	
jezerska zlatovčica	*Salvelinus umbla* (Linnaeus, 1758)	x	x	x
potočna zlatovčica	*Salvelinus fontinalis* (Mitchill, 1814)	x	x	x
šarenka	*Oncorhynchus mykiss* (Walbaum, 1792)	x	x	x
ozimica	*Coregonus sp.* (Linnaeus, 1758)	x	x	x
lipan	*Thymallus thymallus* (Linnaeus 1758)			x
	Cyprinidae			
beli amur	*Ctenopharyngodon idella* (Valenciennes, 1844)	x	x	x
zlati koreselj	*Carassius auratus* (Linnaeus, 1758)	x	x	x
srebrni koreselj	*Carassius gibelio* (Bloch, 1782) *	x	x	x
srebrni tolstolobik	*Hypophthalmichthys molitrix* (Valencinnes, 1844)	x	x	x
sivi tolstolobik	*Hypophthalmichthys nobilis* (Richardson, 1845)	x	x	x
pseudorazbora	*Pseudorasbora parva* (Temminck in Schlegel, 1846) *	x	x	x
črni amur	*Mylopharyngodon piceus* (Richardson,1846)	x	x	x
rdečeoka	*Rutilus rutilus* (Linnaeus 1758)			x
podust	*Chondrostoma nasus* (Linnaeus, 1758) *			x
klen	*Squalius cephalus* (Linnaeus, 1758) *			x
krap	*Cyprinus carpio* (Linnaeus, 1758) *			x
rdečeperka	*Scardinius erythrophthalmus* (Linnaeus, 1758) *			x
smuč	*Sander lucioperca* (Linnaeus, 1758) *			x
mrena	*Barbus barbus* (Linnaeus, 1758) *			x
navadni globoček	*Gobio obtusirostris* (Valenciennes, 1842) *			x
som	*Silurus glanis* (Linnaeus, 1758) *			x
	Ictaluridae			
rjavi ameriški somič	*Ameiurus nebulosus* (Lesueur, 1819) *	x	x	x
črni ameriški somič	*Ameiurus melas* (Rafinesque, 1820) *	x	x	x
	Cichlidae			
nilska tilapia	*Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758)	x	x	x
	Centrarchidae			
postrvji ostriž	*Micropterus salmoides* (La Cepede, 1802) *	x	x	x
sončni ostriž	*Lepomis gibbosus* (Linnaeus, 1758) *	x	x	x
	Poecillidae			
vzhodnoameriška gambuzija	*Gambusia holbrooki* (Girard, 1859) *	x	x	x
	Gasterosteidae			
navadni zet	*Gasterosteus gymnurus* (Cuvier, 1829)		x	



Slika 41: Tujerodne ribje vrste v Sloveniji v celinskih vodah (vir: Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b)

7 ZAKONODAJNE OMEJITVE ZA ODVZEM VODE IN ZA UMEŠČANJE AKVAKULTURNIH OBRATOV V PROSTOR

Prostorske značilnosti določenega območja predstavljajo predpogoj za izvajanje akvakulturnih dejavnosti. Tako umeščanje akvakulturnih obratov v prostor z odvzemom vode pogojujejo tudi drugi dejavniki, ki se nanašajo na: pridobivanje dovoljenj za gradnjo, razpoložljivost in dostopnost zemljišč, ustreznost hidrološkega potenciala, ustreznost kemijskih, fizikalnih, hidromorfoloških in bioloških značilnosti voda in drugo.

V Nacionalnem strateškem načrtu za razvoj akvakulture v Republiki Sloveniji za obdobje 2014-2020 (2014) je navedeno, da so v primerjavi z drugimi evropskimi državami, nekateri slovenski predpisi, ki urejajo za izvajanje dejavnosti akvakulture, strožji, pogoji in postopki pridobivanja dovoljenj za rabo vode in umeščanje akvakulturnih obratov, pa v določenih primerih daljši, kot v drugih državah v Evropski uniji..

V nadaljevanju so podrobneje analizirane prostorske in zakonodajne omejitve ter možnosti za odvzem vode, za umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter za njihovo umeščanje v prostor v Sloveniji. Podana analiza prostorskih in zakonodajnih omejitev ter možnosti za odvzem vode, za umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter umeščanje akvakulturnih obratov v prostor, glede na ustreznost hidrološkega potenciala vodotokov, obsega:

- preveritev prostorskih omejitev in možnosti za odvzem vode in umeščanje akvakulturnih obratov, ki izhajajo iz Uredbe o prostorskem redu Slovenije (Uradni list RS, št. 122/04, 33/07 – ZPNačrt in 61/17 – ZUreP-2), Gradbenega zakona (Uradni list RS, št. 61/17, 72/17 – popr., 65/20 in 15/21 – ZDUOP), Uredbe o razvrščanju objektov (Uradni list RS, št. 37/18) ter Zakona o kmetijskih zemljiščih (Uradni list RS, št. 71/11 – uradno prečiščeno besedilo, 58/12, 27/16, 27/17 – ZKme-1D in 79/17);

- preveritev omejitev in prepovedi za odvzem vode in umeščanje akvakulturnih obratov, ki izhajajo iz Zakona o ohranjanju narave (Uradni list RS, št. 96/04 – uradno prečiščeno besedilo, 61/06 – ZDru-1, 8/10 – ZSKZ-B, 46/14, 21/18 – ZNOrg, 31/18 in 82/20);
- preveritev omejitev in prepovedi za odvzem vode in umeščanje akvakulturnih obratov, ki izhajajo iz Zakona o varstvu kulturne dediščine (Uradni list RS, št. 16/08, 123/08, 8/11 – ORZVKD39, 90/12, 111/13, 32/16 in 21/18 – ZNOrg);
- preveritev omejitev in prepovedi za odvzem vode in umeščanje akvakulturnih obratov, ki izhajajo iz Zakona o vodah (Uradni list RS, št. 67/02, 2/04 – ZZdrI-A, 41/04 – ZVO-1, 57/08, 57/12, 100/13, 40/14, 56/15 in 65/20);
- preveritev omejitev in prepovedi za odvzem vode in umeščanje akvakulturnih obratov, ki izhajajo iz Zakona o sladkovodnem ribištvu (Uradni list RS, št. 61/06);
- preveritev omejitev in prepovedi za odvzem vode in umeščanje akvakulturnih obratov, ki izhajajo iz Uredbe o načrtu upravljanja voda za vodni območji Donave in Jadranskega morja (Uradni list RS, št. 61/11, 49/12 in 67/16) in Uredbe o načrtih upravljanja voda na vodnih območjih Donave in Jadranskega morja (Uradni list RS, št. 67/16);
- preveritev omejitev in prepovedi za odvzem vode in umeščanje akvakulturnih obratov, ki izhajajo iz Uredbe o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode (Uradni list RS, št. 98/15, 76/17 in 81/19), Pravilnika o občutljivih območjih (Uradni list RS, št. 98/15) ter Uredbe o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (Uradni list RS, št. 64/12, 64/14 in 98/15);
- preveritev omejitev in prepovedi za odvzem vode in umeščanje akvakulturnih obratov, ki izhajajo iz Uredbe o varstvu voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov (Uradni list RS, št. 113/09, 5/13, 22/15 in 12/17);
- preveritev omejitev in prepovedi za odvzem vode in umeščanje akvakulturnih obratov, ki izhajajo iz Uredbe o kakovosti površinskih voda za življenje sladkovodnih vrst rib (Uradni list RS, št. 46/02 in 41/04 – ZVO-1);
- preveritev omejitev in prepovedi za odvzem vode in umeščanje akvakulturnih obratov z vidika vodnega režima vodotokov.

7.1 Omejitve, prepovedi in možnosti za odvzem vode in umeščanje akvakulturnih obratov v prostor, ki izhajajo iz Uredbe o prostorskem redu Slovenije, Gradbenega zakona, Uredbe o razvrščanju objektov ter Zakona o kmetijskih zemljiščih

7.1.1 Razvrstitev objektov po gradbeni zakonodaji

Po Uredbi o razvrščanju objektov (Uradni list RS, št. 37/18) se stavbe ribogojnice s površino do 50 m^2 oziroma prostornino bazenov do 250 m^3 uvrščajo med enostavne objekte, za katere ni potrebno pridobiti gradbenega dovoljenja, stavbe ribogojnice s površino s površino do 100 m^2 oziroma prostornino bazenov do 2.000 m^3 pa se uvrščajo med nezahtevne objekte, za katere je potrebno pridobiti gradbeno dovoljenje, vendar na podlagi enostavne skice, brez projektiranja. Stavbe ribogojnice s površino nad 4.000 m^2 se uvrščajo med zahtevne objekte, za katere je potrebno pridobiti gradbeno dovoljenje, ki se izda na podlagi projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja in ga lahko izdela samo odgovorni projektant. Ribogojnice sodijo med zahtevne objekte tudi v primeru, da izpolnjujejo tudi eno od naslednjih splošnih meril: je objekt s kesonskim temeljenjem oziroma ima prednapet, na gradbišču izdelan konstrukcijski element, katerega nosilni razpon je večji od 10 m. Drug gradbeni poseg je zahteven objekt, če izpolnjuje posebna merila iz priloge 1 Uredbe o razvrščanju objektov ali navedena splošna merila ali eno od naslednjih splošnih meril:

- njegova površina presega 10.000 m^2,
- njegova prostornina presega 30.000 m^3 ali
- najnižja točka konstrukcije objekta je več kot 5 m nad terenom (Uredba o razvrščanju objektov, 5. člen).

Za novogradnjo, rekonstrukcijo in spremembo namembnosti objekta je potrebno pravnomočno gradbeno dovoljenje. Gradnja enostavnega objekta in vzdrževanje objekta se lahko začne brez gradbenega dovoljenja (Gradbeno dovoljenje. Ministrstvo za javno upravo, 2020).

7.1.2 Omejitve z vidika rabe zemljišč

Če je neposredna raba vode povezana s posegom v prostor, za katerega je treba pridobiti dovoljenje za poseg v prostor, že organ, ki odloča o izdaji vodnega dovoljenja preveri, ali je tak poseg v prostor skladen s prostorskimi akti in če ni, lahko zavrne njegovo izdajo že na tej pravni podlagi.

Gradnja objekta mora biti skladna s prostorskim aktom, ki ureja zemljišče, na katerem bo potekala, izvedena pa mora biti tudi v skladu z gradbenimi predpisi in predpisi, ki so podlaga za izdajo mnenj k dokumentaciji za pridobitev gradbenega dovoljenja (Gradbeno dovoljenje. Ministrstvo za javno upravo, 2020). Gradnja objektov ribogojnice mora biti skladna s PUP.

Uredba o prostorskem redu Slovenije

Uredba o prostorskem redu Slovenije (Uradni list RS, št. 122/04, 33/07 – ZPNačrt in 61/17 – ZUreP-2, 73 člen) načrtovanje v območjih kmetijskih zemljišč, določa, da se ustreznost načrtovanja razvojno perspektivnih kmetij in drugih objektov za potrebe kmetijske proizvodnje (ribogojnice in podobno) izven poselitvenih območij opredeli in utemelji na osnovi analiz, ki so sestavni del strokovnih podlag za pripravo prostorskih aktov lokalnih skupnosti.

Zakon o kmetijskih zemljiščih

Zakon o kmetijskih zemljiščih (Uradni list RS, št. 71/11 – uradno prečiščeno besedilo, 58/12, 27/16, 27/17 – ZKme-1D in 79/17) določa, da lahko lokalna skupnost, če to ni v nasprotju s strateškimi usmeritvami prostorskega razvoja lokalne skupnosti, z OPPN v skladu z zakonom, ki ureja prostorsko načrtovanje, na kmetijskih zemljiščih brez spremembe namenske rabe načrtuje kmetijske objekte, ki so neposredno namenjeni kmetijski dejavnosti: stavbe za rejo živali (hlevi, staje in podobne stavbe za rejo živali), vključno z objekti za skladiščenje gnoja in gnojevke, razen objektov, za katere je treba izvesti presojo vplivov na okolje po predpisu, ki ureja vrste posegov v okolje, za katere je treba izvesti presojo vplivov na okolje[24]. Ti objekti se najprej načrtujejo v bližini obstoječe lokacije kmetijskega gospodarstva oziroma zadruge, registrirane za dejavnost kmetijstva, če pa to ni mogoče, pa se jih prednostno načrtujejo na kmetijskih zemljiščih nižjih bonitet. V postopek priprave OPPN iz tega člena so lahko vključene le pobude subjektov, ki izpolnjujejo naslednje pogoje:

- v primeru kmetije po zakonu, ki ureja kmetijstvo, mora biti nosilec te kmetije obvezno pokojninsko in invalidsko zavarovan na podlagi 17. člena Zakona o pokojninskem in invalidskem zavarovanju (Uradni list RS, št. 96/12, 39/13, 99/13 – ZSVarPre-C, 101/13 – ZIPRS1415, 44/14 – ORZPIZ206, 85/14 – ZUJF-B, 95/14 – ZUJF-C, 90/15 – ZIUPTD in 102/15);
- v primeru kmetijskega gospodarstva po zakonu, ki ureja kmetijstvo, organiziranega kot samostojni podjetnik ali pravna oseba, mora to kmetijsko gospodarstvo v letu pred vložitvijo pobude iz petega odstavka tega člena z opravljanjem kmetijske dejavnosti doseči najmanj 60 odstotkov svojega letnega prihodka, pri čemer mora biti ta prihodek večji od 30.000 eurov;

[24] Glede na Uredbo o posegih v okolje, za katere je treba izvesti presojo vplivov na okolje (Uradni list RS, št. 51/14, 57/15, 26/17 in 105/20) so posegi, ki vljučujejo vzrejo salmonidnih rib z odvzemom vode nad 100 l/s ali z zmogljivostjo letne proizvodnje nad 50 t, vzrejo ciprinidnih rib v ribniku s površino nad 3 ha ali z zmogljivostjo letne proizvodnje nad 50 t ter akvakulturo v zaprtih sistemih za intenzivno vzrejo vodnih organizmov z zmogljivostjo letne proizvodnje nad 10 t, določeni kot posegi, za katere je presoja vplivov na okolje obvezna, če se zanje v predhodnem postopku ugotovi, da bi lahko imeli pomembne vplive na okolje.

- v primeru zadruge, registrirane za dejavnost kmetijstva, mora zadruga v letu pred vložitvijo vloge iz petega odstavka tega člena z opravljanjem kmetijske dejavnosti doseči najmanj 50.000 eurov svojega letnega prihodka;
- v primeru agrarne skupnosti, registrirane v skladu z Zakonom o agrarnih skupnostih (Uradni list RS, št. 74/15), mora agrarna skupnost imeti v lasti najmanj 20 ha kmetijskih zemljišč (Zakon o kmetijskih zemljiščih, 3.ea člen).

Zakon o urejanju prostora (Uradni list RS, št. 61/17)

Zahtevni objekti

Za ribogojnice, ki se uvrščajo med zahtevne objekte, je potrebno pridobiti gradbeno dovoljenje. Gradnja ribogojnice je dovoljena na območjih stavbnih zemljišč, na območjih nestanovanjskih kmetijskih stavb, določenih v prostorskih aktih lokalnih skupnosti (občinski prostorski načrt (OPN)). Z OPN se skladno z regionalnim in občinskim prostorskim planom na izvedbeni ravni načrtujejo prostorske ureditve lokalnega pomena ter določa namenska raba prostora in prostorski izvedbeni pogoji za umestitev načrtovanih posegov v prostor. OPN je podlaga za izdajo predodločb in gradbenih dovoljenj v skladu s predpisi, ki urejajo graditev, in določa pogoje za druge posege v prostor, razen na območjih, kjer je z OPN predvidena izdelava OPPN. V primeru, da določena lokacija z vidika namenske rabe ne predvideva umeščanja akvakulturnih obratov v prostor in kot taka ni opredeljena v občinskem prostorskem načrtu posamezne občine, je potrebno oddati vlogo za spremembo namenske rabe zemljišča. Namenska rabe, primerne za gradnjo ribogojnice, so:

- SKs – površine podeželskega naselja, mešane kmetije in stanovanjske hiše;
- SKk – območja kmetij;
- IK – površine z objekti za kmetijsko proizvodnjo;
- IKr – površine z objekti za kmetijsko proizvodnjo – ribogojnice.

Enostavni in nezahtevni objekti

Ureditve za potrebe iztoka in vtoka na območju ribogojnic so skladno s prostorskimi akti lokalnih skupnosti, ponekod dovoljene tudi na območju kmetijskih zemljišč (K) in gozdnih zemljišč (G) ter vodnih zemljišč (VC), ribogojnice pa tudi na območju vodnih zemljišč (VC). Na vodotokih in območjih vodnih zemljišč je ponekod izven strnjeno pozidanih območij dovoljena gradnja objektov, funkcionalno vezanih na vodotok (ribogojnica) na podlagi predhodne prostorske preveritve, hidrološkohidravlične analize, pozitivne ocene vplivov na okolje in soglasja pristojnih služb. Za poseg v vodni prostor je potrebno pridobiti vodno soglasje, za rabo vode pa vodno pravico (vodno dovoljenje).

POVZETEK OMEJITEV IN PREPOVEDI ZA ODVZEM VODE, ZA UMESTITEV VTOKA IN IZTOKA IZ RIBOGOJNIC TER UMEŠČANJE AKVAKULTURNIH OBRATOV V PROSTOR

Razvrščanje objektov glede na zahtevnost

Po Uredbi o razvrščanju objektov (Uradni list RS, št. 37/18) se stavbe ribogojnice s površino do 50 m^2 oziroma prostornino bazenov do 250 m^3 uvrščajo med enostavne objekte, za katere ni potrebno pridobiti gradbenega dovoljenja, stavbe ribogojnice s površino s površino do 100 m^2 oziroma prostornino bazenov do 2.000 m^3 pa se uvrščajo med nezahtevne objekte, za katere je potrebno pridobiti gradbeno dovoljenje, vendar na podlagi enostavne skice, brez projektiranja. Stavbe ribogojnice s površino nad 4.000 m^2 se uvrščajo med zahtevne objekte, za katere je potrebno pridobiti gradbeno dovoljenje, ki se izda na podlagi projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja in ga lahko izdela samo odgovorni projektant. Ribogojnice sodijo med zahtevne objekte tudi v primeru, da izpolnjujejo tudi eno od naslednjih splošnih meril: je objekt s kesonskim temeljenjem oziroma ima prednapet, na gradbišču izdelan konstrukcijski element, katerega nosilni razpon je večji od 10 m. Drug gradbeni poseg je zahteven objekt, če izpolnjuje posebna merila iz priloge 1 Uredbe o razvrščanju objektov ali navedena splošna merila ali eno od naslednjih splošnih meril: njegova površina presega 10.000 m^2, njegova prostornina presega 30.000 m^3 ali najnižja točka konstrukcije objekta je več kot 5 m nad terenom (Uredba o razvrščanju objektov, 5. člen).

(Namenska) raba zemljišč

Gradnja objekta mora biti skladna s prostorskim aktom, ki ureja zemljišče, na katerem bo potekala (Gradbeno dovoljenje. Ministrstvo za javno upravo, 2020). Za ribogojnice, ki se uvrščajo med zahtevne objekte, je potrebno pridobiti gradbeno dovoljenje. Gradnja ribogojnice je dovoljena na območjih stavbnih zemljišč, na območjih

nestanovanjskih kmetijskih stavb, določenih v prostorskih aktih lokalnih skupnosti (OPN). OPN je podlaga za izdajo predodločb in gradbenih dovoljenj v skladu s predpisi, ki urejajo graditev, in določa pogoje za druge posege v prostor, razen na območjih, kjer je z OPN predvidena izdelava OPPN. V primeru, da določena lokacija z vidika namenske rabe ne predvideva umeščanja akvakulturnih obratov v prostor in kot taka ni opredeljena v OPN posamezne občine, je potrebno oddati vlogo za spremembo namenske rabe zemljišča. Namenska rabe, primerne za gradnjo ribogojnice, so: SKs – površine podeželskega naselja, mešane kmetije in stanovanjske hiše, SKk – območja kmetij, IK – površine z objekti za kmetijsko proizvodnjo, IKr – površine z objekti za kmetijsko proizvodnjo – ribogojnice. Ureditve za potrebe iztoka in vtoka na območju ribogojnic so skladno s prostorskimi akti lokalnih skupnosti, ponekod dovoljene tudi na območju kmetijskih zemljišč (K) in gozdnih zemljišč (G) ter vodnih zemljišč (VC), ribogojnice pa tudi na območju vodnih zemljišč (VC). Zakon o kmetijskih zemljiščih (Uradni list RS, št. 71/11 – uradno prečiščeno besedilo, 58/12, 27/16, 27/17 – ZKme-1D in 79/17) določa, da lahko lokalna skupnost, če to ni v nasprotju s strateškimi usmeritvami prostorskega razvoja lokalne skupnosti, z OPPN v skladu z zakonom, ki ureja prostorsko načrtovanje, na kmetijskih zemljiščih brez spremembe namenske rabe načrtuje kmetijske objekte, ki so neposredno namenjeni kmetijski dejavnosti: stavbe za rejo živali, vključno z objekti za skladiščenje gnoja in gnojevke, razen objektov, za katere je treba izvesti presojo vplivov na okolje po predpisu, ki ureja vrste posegov v okolje, za katere je treba izvesti presojo vplivov na okolje. Ti objekti se najprej načrtujejo v bližini obstoječe lokacije kmetijskega gospodarstva oziroma zadruge, registrirane za dejavnost kmetijstva, če pa to ni mogoče, pa se jih prednostno načrtujejo na kmetijskih zemljiščih nižjih bonitet. V postopek priprave OPPN iz tega člena so lahko vključene le pobude subjektov, ki izpolnjujejo pogoje navedene v zakonu (Zakon o kmetijskih zemljiščih, 3.ea člen).

7.2 Omejitve in prepovedi za odvzem vode ter umeščanje akvakulturnih obratov v prostor, ki izhajajo iz Zakona o ohranjanju narave

Po Pravilniku o presoji sprejemljivosti vplivov izvedbe planov in posegov v naravo na varovana območja (Uradni list RS, št. 130/04, 53/06, 38/10, 3/11) se posegi, ki jih obravnavamo v pričujoči strokovni podlagi, vključeni v poglavje XII. Območja površinskih voda in vodne infrastrukture. Območje neposrednega vpliva, glede na določila Pravilnika o presoji sprejemljivosti vplivov izvedbe planov in posegov v naravo na varovana območja (Uradni list RS, št. 130/04, 53/06, 38/10, 3/11), znaša za postavitev objekta za črpanje, filtriranje in zajem vode ter za odvzem vode iz vodotokov in stoječih voda, vključno s povečanjem odvzema, ter emisijo v vode **10 m**, za gradnjo ribogojnice in praznjenje ter polnjenje stoječega vodnega telesa (ribogojnica, ribnik, bazeni itd.) **pa 0 m**. Za vsak posamezen načrtovan poseg je potrebna izvedba presoje sprejemljivosti izvedbe posega v naravo na varovana območja tudi z vidika daljinskega vpliva (Preglednica 57).

Nosilec posega v naravo ali izvajalec dejavnosti mora delovati tako, da v čim manjši meri posega v naravo ter po zaključku posega ali dejavnosti približa stanje v naravi tistemu stanju, ki je bilo pred posegom oz. dejavnostjo (Zakon o ohranjanju narave (Uradni list RS, št. 96/04 – uradno prečiščeno besedilo, 61/06 – ZDru-1, 8/10 – ZSKZ-B, 46/14, 21/18 – ZNOrg, 31/18 in 82/20, 6. člen).

Glede na Uredbo o posegih v okolje, za katere je treba izvesti presojo vplivov na okolje (Uradni list RS, št. 51/14, 57/15, 26/17 in 105/20), so posegi, ki vljučujejo vzrejo salmonidnih rib z odvzemom vode nad 100 l/s ali z zmogljivostjo letne proizvodnje nad 50 t, vzrejo ciprinidnih rib v ribniku s površino nad 3 ha ali z zmogljivostjo letne proizvodnje nad 50 t ter akvakulturo v zaprtih sistemih za intenzivno vzrejo vodnih organizmov z zmogljivostjo letne proizvodnje nad 10 t, drugo proizvodnjo živil ali krmil iz živalskih, ribjih ali mešanih surovin z zmogljivostjo najmanj 10 t izdelkov na dan, določeni kot posegi, za katere je **presoja vplivov na okolje obvezna, če se zanje v predhodnem postopku ugotovi, da bi lahko imeli pomembne vplive na okolje** (prvi odstavek 3. člena te uredbe). Za naslednje posege v okolje je **presoja vplivov na okolje obvezna** (prvi odstavek 2. člena te uredbe): naprava za proizvodnjo živil ali krmil, tudi olj ter maščob, iz živalskih surovin, živalskih in rastlinskih surovin ter rib (vključuje tudi obdelavo, predelavo, konzerviranje ali pakiranje proizvodov iz takih surovin) z zmogljivostjo vsaj 75 t izdelkov na dan. Nosilec posega v naravo ali izvajalec dejavnosti mora delovati tako, da v čim manjši meri posega v naravo ter po zaključku posega ali dejavnosti približa stanje v naravi tistemu stanju, ki je bilo pred posegom oz. dejavnostjo (Zakon o ohranjanju narave (Uradni list RS, št.

96/04 – uradno prečiščeno besedilo, 61/06 – ZDru-1, 8/10 – ZSKZ-B, 46/14, 21/18 – ZNOrg, 31/18 in 82/20), 6. člen).

Preglednica 57: Uvrstitev posegov, ki se navezujejo na umeščanje akvakulturnih dejavnosti v prostor, po Pravilniku o presoji sprejemljivosti vplivov izvedbe planov in posegov v naravo na varovana območja (Uradni list RS, št. 130/04, 53/06, 38/10, 3/11)

Poseg v naravo	Neposredni vpliv	Opomba	Območje neposrednega vpliva (m)	Daljinski vpliv	Območje daljinskega vpliva (m)
Postavitev objekta za črpanje, filtriranje in zajem vode	vodne ptice, črna štorklja, mokrotna travišča pod gozdno mejo, tekoče vode, mezofilna travišča pod gozdno mejo, obrečni in barjanski gozdovi, preostali gozdovi, jame, raki, ribe in piškurji, dvoživke, plazilci (sklednica)	0	10	vodne ptice, črna štorklja, mokrotna travišča pod gozdno mejo, tekoče vode, mezofilna travišča pod gozdno mejo, obrečni in barjanski gozdovi, preostali gozdovi, jame, raki, ribe in piškurji, dvoživke, plazilci (sklednica)	Na vse območje pod zajetjem, ki je odvisno od te vode
Odvzem vode iz vodotokov in stoječih voda, vključno s povečanjem odvzema, ter emisija v vode	črna štorklja, vodne ptice, stoječe vode, tekoče vode, mokrotna travišča pod gozdno mejo, barja, obrečni in barjanski gozdovi, raki, ribe in piškurji, dvoživke, kačji pastirji, mehkužci, metulji, hrošč *Graphoderus bilineatus*, močvirski krešič, plazilci (sklednica), cvetnice in praprotnice, sesalci (bober in vidra)	0	10	črna štorklja, vodne ptice, stoječe vode, tekoče vode, mokrotna travišča pod gozdno mejo, barja, obrečni in barjanski gozdovi, raki, ribe in piškurji, dvoživke, kačji pastirji, mehkužci, metulji, hrošč *Graphoderus bilineatus*, močvirski krešič, plazilci (sklednica), cvetnice in praprotnice, sesalci (bober in vidra)	Poseg se presoja na celotnem vodnem sistemu, katerega del je varovano območje
Praznjenje in polnjenje stoječega vodnega telesa (ribogojnica, ribnik, bazeni itd.)	vodne ptice, črna štorklja, stoječe vode, dvoživke, kačji pastirji, ribe in piškurji, raki, mehkužci, metulji, kačji pastirji, cvetnice in praprotnice, hrošč *Graphoderus bilineatus*, močvirski krešič, plazilci (sklednica)	0	0	0	0
Gradnja ribogojnice	vodne ptice, črna štorklja, stoječe vode, tekoče vode, ribe in piškurji, raki, dvoživke, kačji pastirji, plazilci (sklednica), hrošč *Graphoderus bilineatus*, močvirski krešič, vidra	za izvajanje dejavnosti je potrebna koncesija	0	0	Poseg se presoja na celotnem vodnem sistemu, katerega del je varovano območje

7.2.1 Rastlinske in živalske vrste

7.2.1.1 Varstvene usmeritve

Rastlinsko ali živalsko vrsto je prepovedano iztrebiti. Zniževati število rastlin ali živali posameznih populacij, ožati njihove habitate ali slabšati njihove življenjske razmere do take mere, da je vrsta ogrožena, je prepovedano. Rastline ali živali je prepovedano namerno, brez opravičljivega razloga ubijati, poškodovati, odvzemati iz narave ali vznemirjati. Habitate populacij rastlinskih ali živalskih vrst je prepovedano namerno, brez opravičljivega razloga uničiti ali poškodovati Vsakdo, ki posega v naravo oziroma v habitat populacij rastlinskih ali živalskih vrst, mora uporabljati načine, metode in tehnične pripomočke, ki prispevajo k ohranjanju ugodnega stanja vrste. Minister, pristojen za ohranjanje narave, lahko predpiše v soglasju s pristojnim ministrom za rastlinske ali živalske vrste ali za habitate njihovih populacij najmanj moteč način in pogoje poseganje v naravo iz prejšnjega odstavka ter časovno omeji

posege v habitate populacij živalskih vrst v času, ki sovpada z njihovimi življenjsko pomembnimi obdobji (Zakon o ohranjanju narave, 15. člen).

Naseljevanje rastlin ali živali tujerodnih vrst je prepovedano. Ministrstvo lahko izjemoma dovoli naselitev rastlin ali živali tujerodnih vrst, če se v postopku presoje tveganja za naravo ugotovi, da poseg v naravo ne bo ogrozil naravnega ravnovesja ali sestavin biotske raznovrstnosti. Naseljevanje živali tujerodnih vrst, ki se uporabljajo pri opravljanju kmetijske dejavnosti, dovoli pristojno ministrstvo s soglasjem ministrstva ob pogoju iz prejšnjega odstavka (Zakon o ohranjanju narave, 17. člen). Doseljevanje živali tujerodnih vrst mora biti spremljano in nadzorovano. Fizična ali pravna oseba mora obvestiti ministrstvo o nameravani doselitvi živali tujerodnih vrst. Vlogi mora predlagatelj priložiti tudi ugotovitve izvedenega postopka presoje tveganja za naravo. Če ministrstvo v 30 dneh od prejema popolne vloge o zahtevi ne odloči, se šteje, da z doselitvijo ne soglaša (Zakon o ohranjanju narave, 18. člen). Fizična ali pravna oseba, ki namerava gojiti živali domorodnih ali tujerodnih vrst, mora pridobiti dovoljenje ministrstva. Minister določi živalske vrste, za katere ni treba pridobiti dovoljenja za gojitev živali, ker ne ogrožajo domorodnih živalskih vrst. Če je za gojitev živali iz treba pridobiti dovoljenje tudi po drugem zakonu, se ne glede na navedeno to dovoljenje izda po drugem zakonu in ob soglasju ministrstva. Dovoljenje za živali tujerodnih vrst se izda po izvedenem postopku presoje tveganja za naravo (Zakon o ohranjanju narave, 21. člen).

Lastnik gojene živali mora skrbeti, da živali ne pobegnejo v naravo. Pobeg gojenih živali v naravo se glede možnih škodljivih posledic šteje kot okrnitev narave (Zakon o ohranjanju narave, 22. člen).

Ugodno stanje rastlinskih ali živalskih vrst, ki so varovane na podlagi ratificiranih mednarodnih pogodb, se zagotavlja z varstvom njihovih habitatov in z varstvenim režimom, ki ga določi vlada s predpisom. Vlada predpiše smernice za ohranitev ugodnega stanja habitatov vrst, ki se morajo upoštevati pri urejanju prostora in rabi naravnih dobrin (Zakon o ohranjanju narave, 26. člen). Dovoljenje se izda na podlagi opravljenega postopka presoje tveganja za naravo, s katerim se ugotovi, da poseg v naravo ne bo ogrozil naravnega ravnovesja ali sestavin biotske raznovrstnosti. Postopek presoje tveganja za naravo iz prejšnjega odstavka opravi usposobljena pravna ali fizična oseba, ki jo za to pooblasti minister (Zakon o ohranjanju narave, 28. člen).

Človekove aktivnosti v naravi se izvajajo tako, da ne obremenjujejo habitatov populacij rastlinskih in živalskih vrst do stopnje ogroženosti vrste in ne ogrožajo stabilnosti naravnih procesov (Zakon o ohranjanju narave, 28a. člen).

7.2.2 Ogrožene rastlinske in živalske vrste

Ogrožena rastlinska ali živalska vrsta je tista vrsta, katere obstoj je v nevarnosti in ki je kot taka opredeljena v rdečem seznamu ogroženih rastlinskih ali živalskih vrst. Minister določi ogrožene rastlinske in živalske vrste in jih uvrsti v rdeče sezname s predpisom, v katerem se določi tudi stanju ogroženosti vrste ustrezen ukrep za izboljšanje stanja vrste. Ti ukrepi so: fizična zaščita, omogočanje in vzpostavljanje primernih mest za reprodukcijo, prehranjevanje in prezimovanje, gojenje, doseljevanje in ponovno naseljevanje (Zakon o ohranjanju narave, 80. člen). Zaradi dejanske ali možne ogroženosti, ki je ugotovljena sprejme vlada akt o zavarovanju rastlinskih ali živalskih vrst, določi ukrepe varstva njihovih habitatov, predpiše pravila ravnanja in poseben varstveni režim. Živali vrst, ki so zavarovane, se ne lovijo ne glede na uvrstitev vrst med ribolovne v skladu z zakonom (Zakon o ohranjanju narave, 81. člen).

7.2.3 Prosto živeče vrste in habitatni tipi

7.2.3.1 Obstoječe stanje

Slovenija spada med najbolj biotsko pestre države v evropskem in svetovnem merilu. Na njenem ozemlju živi okoli 26.000 vrst, ocene vseh potencialnih vrst pa se gibljejo med 45.000 in 120.000. Od tega je 800 živalskih in 66 rastlinskih vrst endemičnih, torej živijo samo v Sloveniji (Biotska raznovrstnost. SOER. Agencija RS za okolje, 2020). Z Uredbo o zavarovanih prosto živečih rastlinskih vrstah (Uradni list RS, št. 46/04, 110/04, 115/07, 36/09 in 15/14) je zavarovanih 71 rastlinskih vrst, 15 rodov in ena družina, z Uredbo o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah (Uradni list RS, št. 46/04, 109/04, 84/05, 115/07, 32/08 – odl. US, 96/08, 36/09, 102/11, 15/14, 64/16 in 62/19) je zavarovanih 389 živalskih vrst, 34 redov in 17 rodov (Ogrožene in zavarovane vrste rastlin in živali. MOP, 2020), po Uredbi o habitatnih tipih (Uradni list RS, št. 112/03, 36/09 in 33/13) pa je 87 habitatnih tipov, ki se jih prednostno ohranja v ugodnem stanju.

7.2.3.2 Varstvene usmeritve

Varstvene usmeritve za varstvo zavarovanih prosto živečih vrst in habitatnih tipov so podane s ciljem ohranjanja ugodnega stanja na podlagi določil 3. točke 23. člena Uredbe o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah (Uredba o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah (Uradni list RS, št. 46/04, 109/04, 84/05, 115/07, 32/08 – odl. US, 96/08, 36/09, 102/11, 15/14, 64/16 in 62/19), 3. točke 18. člena Uredbe o zavarovanih prosto živečih rastlinskih vrstah (Uredba o zavarovanih prosto živečih rastlinskih vrstah (Uradni list RS, št. 46/04, 110/04, 115/07, 36/09 in 15/14) ter 3. točke 4. člena Uredbe o habitatnih tipih (Uradni list RS, št. 112/03, 36/09 in 33/13), ki določajo, da se mora pred odločitvijo o prostorskih ureditvah in rešitvah, ki se nanašajo na območja s predvidenimi spremembami rabe prostora oziroma razmestitvijo dejavnosti v prostoru, ugotoviti prisotnost habitatov vrst in habitatnih tipov na teh območjih in njihovo stanje ohranjenosti.

Posegi in dejavnosti se načrtujejo z namenom ohraniti habitate vrst in habitatnih tipov v ugodnem stanju na način in v obsegu, da se v največji možni meri ohranja ali veča naravna razširjenost habitatov vrst in območij, ki jih posamezni habitat vrste znotraj te razširjenosti pokriva, in ohranja specifične strukture habitata in naravne procese ali ustrezno rabo.

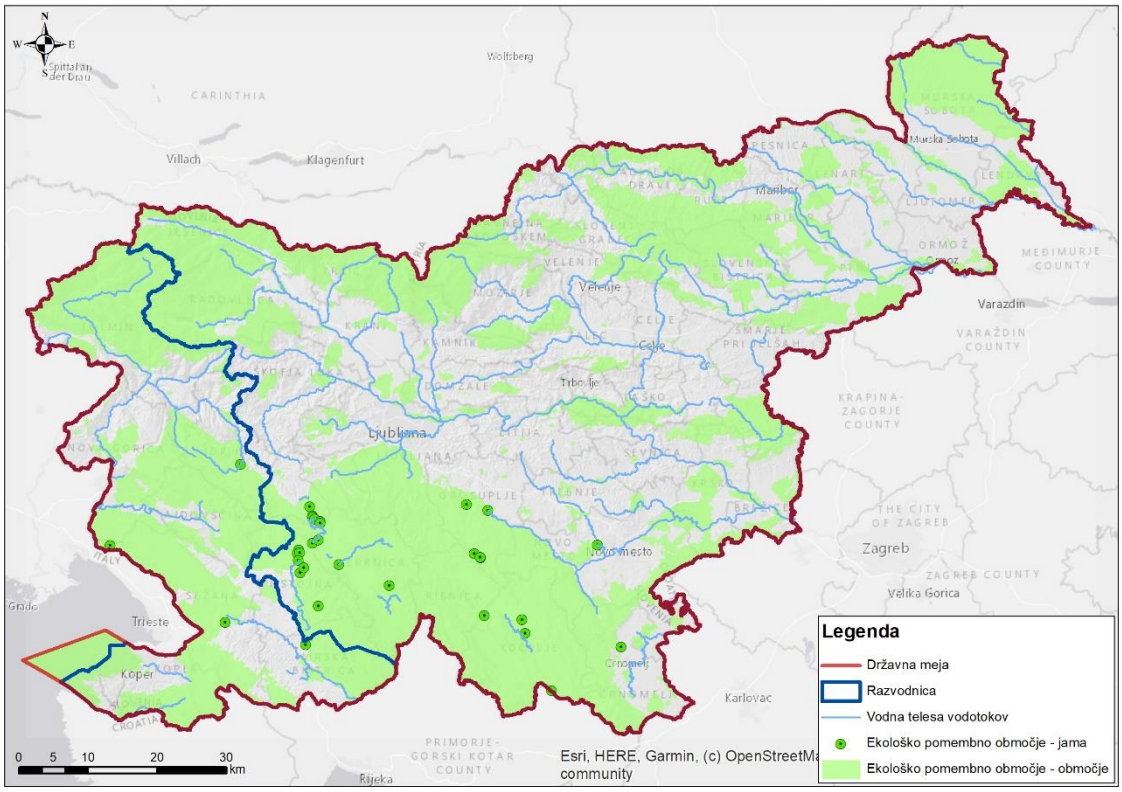
Habitatni tip je v ugodnem stanju, če je naravna razširjenost habitatnega tipa in območij, ki jih posamezen habitatni tip znotraj te razširjenosti pokriva, stabilna ali se veča, če obstajajo in bodo v predvidljivi prihodnosti verjetno še obstajali specifična struktura habitatnega tipa in naravni procesi ali ustrezna raba, ki zagotavljajo njegovo dolgoročno ohranitev, in če je zagotovljeno ugodno stanje značilnih vrst habitatnega tipa. Vlada določi habitatne tipe, ki se prednostno ohranjajo v ugodnem stanju, in predpiše usmeritve za njihovo ohranjanje, ki se morajo upoštevati pri urejanju prostora in rabi naravnih dobrin. Ohranitev prednostnih habitatnih tipov se zagotavlja tudi v okviru varstva ekološko pomembnih območij (Zakon o ohranjanju narave, 31. člen).

7.2.4 Ekološko pomembna območja

7.2.4.1 Obstoječe stanje

Ekološko pomembno območje je območje habitatnega tipa, dela habitatnega tipa ali večje ekosistemske enote, ki pomembno prispeva k ohranjanju biotske raznovrstnosti (Zakon o ohranjanju narave, 32. člen). V Sloveniji je določenih 305 ekološko pomembnih območij in 32 jam, ki so razglašena kot ekološko pomembna območja (Uredba o ekološko pomembnih območjih (Uradni list RS, št. 48/04, 33/13, 99/13 in 47/18). Ekološko pomembna območja obsegajo 1.336.022,9 ha površine Slovenije, kar znaša 66% površine Slovenije (Geoportal ARSO, 2021).

Največjo površino obsegajo naslednja ekološko pomembna območja: EPO Osrednje območje življenjskega prostora velikih zveri, Julijske Alpe, Kočevsko, Trnovski gozd – Nanos in Kras.



Slika 42: Prikaz ekološko pomembnih območij v Sloveniji (vir: Geoportal ARSO, 2021)

7.2.4.2 Varstvene usmeritve

Varstvene usmeritve se glede na Splošne naravovarstvene smernice za urejanje prostora, Verzija 1.3, Zavod RS za varstvo narave, 2016 in glede na Uredbo o ekološko pomembnih območjih (Uradni list RS, št. 48/04, 33/13, 99/13 in 47/18) za ekološko pomembna območja določajo z namenom, da se ohranja ali dosega ugodno stanje tistih habitatnih tipov ter rastlinskih in živalskih vrst in njihovih habitatov, zaradi katerih je ekološko pomembno območje opredeljeno.

Na ekološko pomembnih območjih se v primeru obstoja alternativnih možnosti prostorske ureditve ne načrtujejo, če se zaradi njihove izvedbe lahko bistveno poslabša ugodno stanje habitatnih tipov ali vrst, zaradi katerih je ekološko pomembno območje opredeljeno, v drugih primerih pa se načrtujejo tako, da je njihov neugoden vpliv čim manjši. Vpliv posega je odvisen od učinkov posega, prisotnih vrst in habitatnih tipov na območju, njihovega stanja, ranljivosti ter specifik območja. Za ugotavljanje, ali gre za bistveno poslabšanje, se lahko smiselno uporabijo usmeritve za ugotavljanje bistvenega vpliva na območjih Natura 2000, ki so podane v *"Usmeritvah za upoštevanje programa upravljanja območij Natura 2000 (2015-2020) pri načrtovanju in presoji prostorskih aktov in aktov rabe naravnih virov"*.

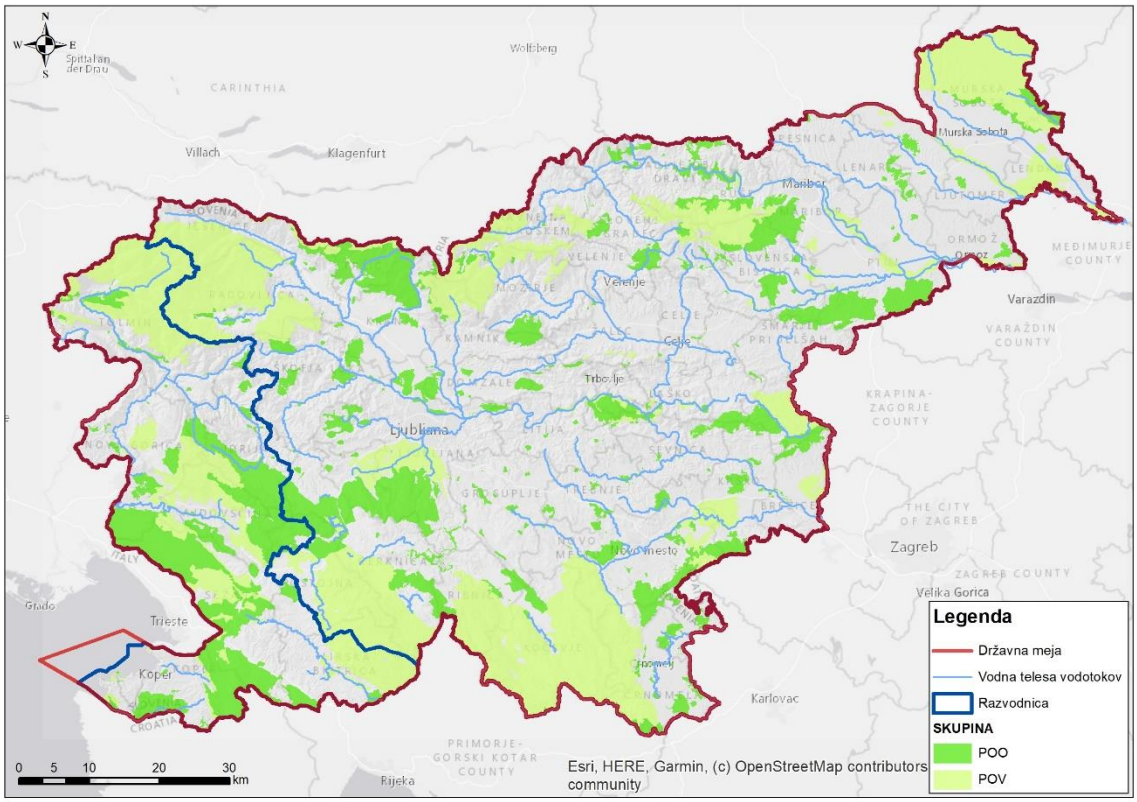
Na ekološko pomembnih območjih, ki niso tudi posebna varstvena območja (območja Natura 2000), so vsi posegi in dejavnosti možni, načrtuje pa se jih tako, da se v čim večji možni meri ohranja naravna razširjenost habitatnih tipov ter habitatov rastlinskih ali živalskih vrst, njihova kvaliteta ter povezanost habitatov populacij in omogoča ponovno povezanost, če bi bila le-ta z načrtovanim posegom ali dejavnostjo prekinjena. Pri izvajanju posegov in dejavnosti se izvedejo vsi možni tehnični in drugi ukrepi, da je neugoden vpliv na habitatne tipe, rastline in živali ter njihove habitate čim manjši. Za izvajanje posegov v naravo na ekološko pomembnih območjih ni treba pridobiti naravovarstvenih pogojev in naravovarstvenega soglasja.

7.2.5 Posebna varstvena območja (območja Natura 2000)

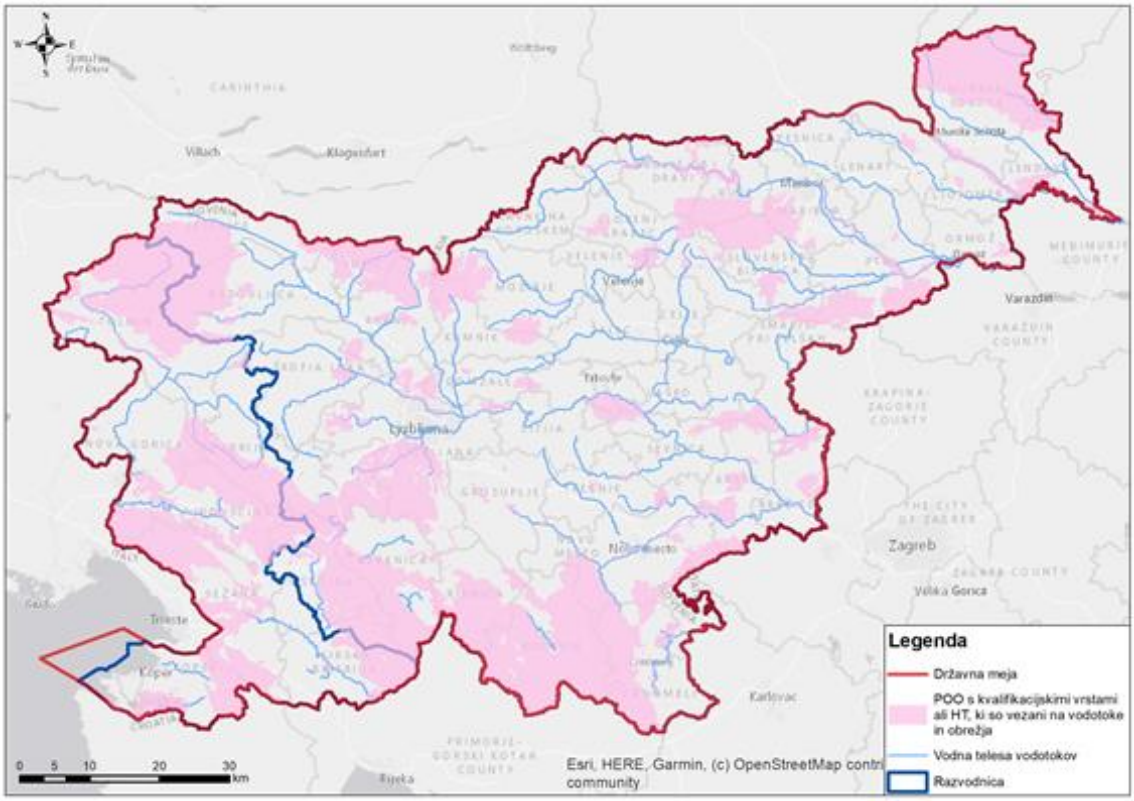
7.2.5.1 Obstoječe stanje

Slovenija ima 355 območij Natura 2000, od tega jih je 324 določenih na podlagi direktive o o habitatih in 31 na podlagi direktive o pticah (Uredba o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000) (Uradni list RS, št. 49/04, 110/04, 59/07, 43/08, 8/12, 33/13, 35/13 – popr., 39/13 – odl. US, 3/14, 21/16 in 47/18)). Natura 2000 območja skupaj obsegajo 1171180,5 ha oziroma približno 58% površine Slovenije.

Neustrezno izvedene ureditve za potrebe iztoka in vtoka iz ribogojnic ter sama umestitev akvakulturnih obratov ima lahko največji vpliv na posebna ohranitvena območja s kvalifikacijskimi vrstami in HT, ki so vezani na vodotoke in obrežja vodotokov. To so kvalifikacijskega vrste iz skupin rib in piškurjev, rakov, kačjih pastirjev, mehkužcev ter vrste močvirska sklednica, plazeča zelena, laška žaba, močvirski krešič in vrsta mahu ter vodni in obvodni HT tekočih voda. Takih Natura območij je v Sloveniji 187.



Slika 43: Prikaz območij Natura 2000 v Sloveniji (vir podlag: Geoportal ARSO, 2021)



Slika 44: Prikaz posebnih ohranitvenih območij s kvalifikacijskimi vrstami in HT, ki so vezani na vodotoke in obrežja vodotokov (vir podlag: Geoportal ARSO, 2021)

7.2.5.2 Varstvene usmeritve

Na Natura območjih se posege in dejavnosti načrtuje tako, da se v čim večji možni meri (Uredba o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000), 7. člen):

- ohranja naravna razširjenost habitatnih tipov ter habitatov rastlinskih ali živalskih vrst;
- ohranja ustrezne lastnosti abiotskih in biotskih sestavin habitatnih tipov, njihove specifične strukture ter naravne procese ali ustrezno rabo;
- ohranja ali izboljšuje kakovost habitata rastlinskih in živalskih vrst, zlasti tistih delov habitata, ki so bistveni za najpomembnejše življenjske faze kot so zlasti mesta za razmnoževanje, skupinsko prenočevanje, prezimovanje, selitev in prehranjevanje živali;
- ohranja povezanost habitatov populacij rastlinskih in živalskih vrst in omogoča ponovno povezanost, če je le-ta prekinjena.

Pri izvajanju posegov in dejavnosti se izvedejo vsi možni tehnični in drugi ukrepi, da je neugoden vpliv na habitatne tipe, rastline in živali ter njihove habitate čim manjši (Uredba o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000), 7.člen).

Čas izvajanja posegov, opravljanja dejavnosti ter drugih ravnanj se kar najbolj prilagodi življenjskim ciklom živali in rastlin tako, da se živalim prilagodi tako, da poseganje oziroma opravljanje dejavnosti ne, ali v čim manjši možni meri, sovpada z obdobji, ko potrebujejo mir oziroma se ne morejo umakniti, zlasti v času razmnoževalnih aktivnosti, vzrejanja mladičev, razvoja negibljivih ali slabo gibljivih razvojnih oblik ter prezimovanja, rastlinam prilagodi tako, da se omogoči semenenje, naravno zasajevanje ali druge oblike razmnoževanja (Uredba o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000), 7. člen).

Na Natura območja se ne vnaša živali in rastlin tujerodnih vrst ter gensko spremenjenih organizmov (Uredba o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000), 7. člen).

Na podlagi varstvenih usmeritev se določijo podrobnejše in konkretne varstvene usmeritve, ki se obvezno upoštevajo pri urejanju prostora, rabi naravnih dobrin in urejanju voda. Podrobnejše varstvene usmeritve se lahko določijo v programu upravljanja oziroma v naravovarstvenih smernicah, kjer se določijo tudi konkretne varstvene usmeritve (Uredba o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000), 7. člen).

Na Natura območju je treba izvesti presojo sprejemljivosti planov, načrtov, prostorskih ali drugih aktov oziroma presojo sprejemljivosti posegov v naravo v primerih in na način, kot je to določeno s predpisi, ki urejajo ohranjanje narave (Uredba o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000), 8.člen). Presoja sprejemljivosti posegov v naravo ni potrebna za posege v naravo na delu poselitvenih območij s strnjeno pozidavo, če se ti izvajajo na podlagi projektnih pogojev iz občinskega prostorskega načrta ali občinskega podrobnega prostorskega načrta, razen če gre za posege v naravo, za katere je presoja vplivov na okolje obvezna v skladu s predpisi, ki urejajo presojo vplivov posega na okolje (Uredba o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000), 8.člen). Presoja sprejemljivosti posegov v naravo je potrebna za posege v naravo na delih habitatov, ki so bistveni za ohranjanje tistih živalskih vrst, katerih preživetje je v pretežni meri odvisno od možnosti njihovega življenja v neposredni povezavi s stavbami, drevesi, vrtovi, sadovnjaki ali drugimi zelenimi površinami. Naselja, kjer so deli habitatov iz prejšnjega stavka, so določena v prilogi 3a, ki je sestavni del omenjene uredbe (Uredba o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000), 8.člen).

Varstvene usmeritve so v nadaljevanju podane še glede na Splošne naravovarstvene smernice za urejanje prostora, Verzija 1.3, Zavod RS za varstvo narave, 2016.

Splošne varstvene usmeritve

Usmeritve, ki so bile do uveljavitve Uredbe o spremembah in dopolnitvah Uredbe o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000) (Uradni list RS, št. 21/2016) za dodane vrste in habitatne tipe podane v obliki usmeritev za varstvo biotske raznovrstnosti, štejejo kot usmeritve za varstvo območij Natura 2000. Usmeritve za kvalifikacijske vrste in habitatne tipe, ki so bili z uveljavitvijo Uredbe o spremembah in dopolnitvah Uredbe o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000) (Uradni list RS, št. 21/2016) izvzeti iz območij Natura 2000, se upoštevajo kot usmeritve in priporočila za ohranjanje biotske raznovrstnosti.

Podrobnejše varstvene usmeritve glede na področja načrtovanja

Pri načrtovanju posegov in dejavnosti naj se zagotavlja varstvo naravnih vrednot in ohranjanje biotske raznovrstnosti. Prednostno se jih načrtuje na naravovarstveno manj občutljivih območjih (izven območij naravnih vrednot in območij, pomembnih za biotsko raznovrstnost). Pri opredeljevanju namenske rabe in umeščanju objektov lokalnega/regionalnega pomena v prostor se upoštevajo tudi podrobnejše varstvene usmeritve, navedene v "Splošnih varstvenih usmeritvah pri umeščanju posegov v prostor", ki so podane v nadaljevanju.

Kmetijska dejavnost

- Površine, namenjene ribogojstvu se načrtujejo izven območij, pomembnih z vidika ohranjanja biotske pestrosti morja in morskega obrežja in na način, ki ne povzroča dodatne degradacije morskega ekosistema.
- Ohranja se gozdne otoke in vegetacijo ob vodotokih na območjih intenzivnejše kmetijske rabe. Na območjih kjer je bila ob vodotokih gozdna in grmovna vegetacija izkrčena naj se ponovno revitalizira v skladu z konkretnimi usmeritvami za varstvo naravnih vrednot in ohranjanja biotske raznovrstnosti ZVRSN.

Območja voda

- Načrtovanje prostorskih ureditev in dejavnosti na območju voda in obvodnih zemljiščih naj zagotavlja varstvo naravnih vrednot in ohranjanje biotske raznovrstnosti.
- Obsega poplavnih območij ali odtočnih režimov naj se ne spreminja, kadar pa je to potrebno, se zagotovi ustrezno nadomestitev teh površin.
- Načrtuje se ohranitev kalov (mlake, lokve, puči), ki se namenjajo ohranjanju biotske raznovrstnosti in tradicionalni rabi (zalivanje, napajanje živali) ali drugim dejavnostim, s tem da se pri njihovi obnovi upoštevajo načela varstva narave (ohranjanje položnih brežin, suhozidov, naravne zarasti ipd.).
- Urejanje vodotokov naj upošteva naravno dinamiko porečja ter naj se izvaja s sonaravnimi ukrepi, ki zagotavljajo ohranjanje ali vzpostavitev (so)naravne rečne dinamike.
- Na reguliranih vodotokih se omogoči izboljšanje njihovega hidromorfološkega stanja. V primerih regulacij in hidromelioracij, pri katerih so bile uničene površine za zadrževanje visokih voda naj se pretehta možnost sanacije reguliranih strug in ponovne vzpostavitve retenzijskih površin za zadrževanje visokih voda ob vodotoku.
- Preprečuje naj se onesnaževanje voda z ustreznimi prostorskimi in tehničnimi rešitvami, onesnažena vodna telesa (vodotoke, jezera ipd.) oz. njihove dele naj se ustrezno sanira.
- Pri zajezitvah vodotokov in odvzemu voda naj se zagotavlja pogoje za ohranitev hidrološkogeomorfoloških lastnosti vodotokov, vodnih in obvodnih biotopov ter ekološko povezanost biotopa pred in za zajezitvijo.
- Ob vodotokih se ohranja obstoječa avtohtona vegetacija ter se izvajajo ukrepi za preprečevanje pojavljanja in razširjanja alohtonih (invazivnih) rastlinskih vrst.
- Odvzem vode iz vodotokov za ribogojstvo in delovanje obnovljenih ali prenovljenih starih objektov, ki so vezani na izkoriščanje energije tekoče vode mora zagotavljati pogoje za ohranitev vodnih in obvodnih habitatov ter ekološko povezanost habitatov pred in za zajezitvijo oziroma odvzemom vode.

Splošne varstvene usmeritve pri umeščanju posegov v prostor

Pri načrtovanju posegov in dejavnosti naj se zagotavlja varstvo naravnih vrednot in ohranjanje biotske raznovrstnosti. Prednostno se jih načrtuje na naravovarstveno manj občutljivih območjih (izven območij naravnih vrednot in območij, pomembnih za biotsko raznovrstnost). Usmeritve v nadaljevanju so namenjene usmerjanju načrtovanja in iskanju takšnih rešitev, ki v čim večji meri ohranjajo naravo.

Odlagališča zemljine in gradbenih ter odpadnih materialov

- Morebitne začasne deponije gradbenega materiala ter lokacije začasnih objektov za potrebe gradnje je potrebno prednostno načrtovati izven varovanih območij narave, naravnih vrednot in območij pomembnih za ohranjanje biotske pestrosti.

Dostopne ceste za čas gradnje in obratovanja

- Kolikor je mogoče, naj se uporabijo že obstoječe ceste in poti. Morebitne potrebne dodatne začasne dostopne poti in ceste naj se izvedejo izven varovanih območij narave, naravnih vrednot in območij, pomembnih za ohranjanje biotske pestrosti.

Invazivne vrste

- Zaradi posegov obstaja velika verjetnost pojavljanja invazivnih tujerodnih rastlinskih vrst. Glede na to je potrebno zemeljska dela omejiti na čim manjšo možno površino. Morebitne zemljine od drugod, naj se ne vnaša. Stroji, ki se jih pri delu uporablja, naj bodo predhodno očiščeni in pripravljeni tako, da ne bo možno širjenje semen rastlin z drugih delovišč.

- Po končanih gradbenih delih naj se poškodovane površine ustrezno sanira na način, ki bo omogočal čim hitrejše naravno zaraščanje. V kolikor se pojavijo invazivne rastlinske vrste, je potrebno izvesti hitro in redno odstranjevanje invazivnih rastlin.

Čas izvajanja del

- Poseganje v vegetacijo ter gradbena dela v najpomembnejših delih habitatov zavarovanih rastlinskih in živalskih vrst (rastišče, gnezdišče, prehranjevališče ipd.) naj se načrtuje in izvaja izven obdobja razmnoževanja.

Nadomestni habitati

- Skladno s sodbo Evropskega sodišča z dne 14.5.2014 v zadevi C-521/12, se morajo na območjih Natura 2000 posegi, katerih vplivi so tako negativni, da zahtevajo izvedbo nadomestnih habitatov, obravnavati kot taki, ki imajo bistvene škodljive vplive na zadevno območje. Nadomestni habitati se lahko v takem primeru izvedejo le kot izravnalni ukrep v primeru, da alternativne rešitve za izvedbo posega ne obstajajo in po izvedenem postopku prevlade druge javne koristi nad javno koristjo ohranjanja narave.
- Posege se prednostno načrtuje tako, da ne uničijo lastnosti narave, pomembnih za ohranjanje biotske raznovrstnosti. Če to ni mogoče, se izgubljene lastnosti nadomesti najmanj v obsegu, ki zagotavlja ohranitev populacij zavarovanih vrst ali obsega habitatnih tipov.
- V primeru izvedbe nadomestnih habitatov morajo biti ti izvedeni in v funkciji še pred uničenjem prvotnih habitatov.
- Nadomestne habitate se v prostor umešča tako, da se ne poslabša stanja ali zmanjša obsega obstoječih habitatov zavarovanih vrst ali obsega obstoječih habitatnih tipov.
- Zagotoviti je potrebno vzdrževanje nadomestnih habitatov v ustreznem stanju.

Usmeritve za upoštevanje Programa upravljanja območij Natura 2000 (2015 – 2020) pri načrtovanju in presoji prostorskih aktov in aktov rabe naravnih virov

Vlada Republike Slovenije je dne 9.4.2015 sprejela Program upravljanja območij Natura 2000 (2015 – 2020) (v nadaljevanju: Program upravljanja). S sklepom št. 00719-6/2015/13 je naložila ministrstvom in drugim državnim organom ter izvajalcem javnih pooblastil, ki so v Programu upravljanja določeni kot izvajalci ukrepov, da do izteka programskega obdobja te ukrepe izvedejo. Program upravljanja določa podrobnejše varstvene cilje na posameznih območjih Natura 2000 ter ukrepe za njihovo doseganje, ki jih je treba upoštevati pri načrtovanju in presoji prostorskih aktov in aktov rabe naravnih virov. Program upravljanja vsebuje podrobnejše varstvene cilje in ukrepe za ohranjanje ugodnega stanja vrst in habitatnih tipov na območjih Natura 2000 in v povezavi s prenovljeno conacijo prispeva k večji gotovosti pri ugotavljanju sprejemljivosti vpliva plana ali posega, večji objektivnosti in enotnosti presoj, manjšemu številu dodatnih raziskav za potrebe presoje, vsaj na višjih ravneh načrtovanja, lažji določitvi potrebnih dodatnih raziskav ter načrtovanju alternativnih prostorskih rešitev.

Varstveni cilji na Natura območjih se z namenom ohranjati, vzdrževati ali izboljšati obstoječe lastnosti nežive in žive narave, ki prispevajo k ugodnemu stanju rastlinskih in živalskih vrst ter habitatnih tipov, določijo na osnovi ekoloških potreb posameznih kvalifikacijskih vrst in habitatnih tipov. Varstvene usmeritve za ohranitev Natura območij so usmeritve za načrtovanje in izvajanje posegov in dejavnosti ter drugih ravnanj človeka na teh območjih z namenom doseganja varstvenih ciljev. Podrobnih in konkretnih usmeritev, ki sledijo podrobnejšim varstvenim ciljem iz Programa upravljanja, ni mogoče podati na ravni splošnih naravovarstvenih smernic, saj so vezane na lokacijo, tam prisotne vrste in habitatne tipe, podrobnejše varstvene cilje za njihovo varstvo na obravnavanem območju Natura 2000 ter vrsto posega ali dejavnosti. Takšne usmeritve se lahko podajo v posebnih smernicah, ko so znani zgoraj našteti podatki, varstveni cilji pa se na podoben način uporabijo pri ugotavljanju vplivov plana ali posega in pripravi morebitnih omilitvenih ukrepov.

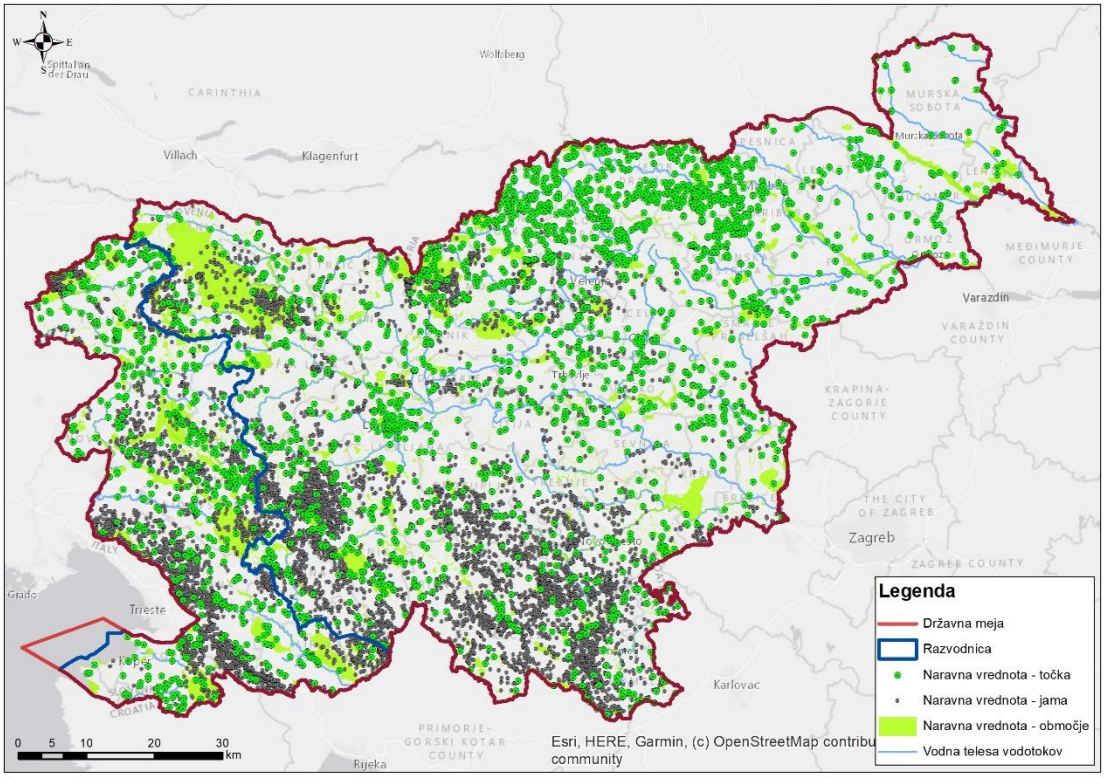
Program upravljanja lahko prispeva k večji gotovosti pri ugotavljanju sprejemljivosti vpliva posega. Vpliv posega (samega ali v kombinaciji z drugimi plani in posegi na območju) je bistven (in posledično nesprejemljiv), ko onemogoči doseganje varstvenih ciljev na območju. Osnovni varstveni cilj je zagotavljanje ugodnega ohranitvenega stanja vrste/HT, podrobnejši cilji so podani v Programu upravljanja. Vpliv posega je odvisen od učinkov posega, prisotnih vrst in habitatnih tipov na območju, njihovega stanja, ranljivosti ter specifik območja. Presoja sprejemljivosti mora biti izvedena za vsak poseg posebej, pri čemer je lahko vpliv ocenjen kot bistven, kot poseg sam ali v povezavi z drugimi posegi na območju:

- povzroči izgubo tolikšnega dela habitata, da se ohranitveno stanje vrste ali HT poslabša (zmanjšanje populacij do te mere, da je porušena njihova stabilnost, sposobnost obnove, povečana ranljivost, prizadeta celovitost območja Natura 2000);
- povzroči fragmentacijo, ki pomeni prekinitev komunikacije med ključnimi deli habitata (npr. med počivališčem in prehranjevališčem), njegovimi funkcijami, med subpopulacijami itd. v takšni meri, da je prizadeto ohranitveno stanje vrste oz. HT;
- je ključen del habitata vrste ali HT poškodovan do te mere, da ne opravlja svoje funkcije (razmnoževališče, prehranjevališče, prezimovališče, počivališče…);
- so procesi v ekosistemu okrnjeni v taki meri, da je prizadeto ohranitveno stanje vrste ali HT (npr. sprememba vodnega režima);
- povzroča motnje, ki zmanjšajo poselitev/reprodukcijo kvalifikacijskih vrst na območju;
- spremeni abiotske dejavnike na način, ki je neugoden z vidika ekoloških zahtev vrste ali HT (onesnaževanje, osvetljevanje, hrup, spremembe vodnega režima) in omilitveni ukrepi ne zadoščajo, da bi vplivi postali nebistveni.

7.2.6 Naravne vrednote

7.2.6.1 Obstoječe stanje

Naravne vrednote obsegajo vso naravno dediščino na območju Republike Slovenije, in so poleg redkega, dragocenega ali znamenitega naravnega pojava tudi drug vredni pojav, sestavina oziroma del žive ali nežive narave, naravno območje ali del naravnega območja, ekosistem, krajina ali oblikovana narava (Zakon o ohranjanju narave, 4. člen). Skladno s Pravilnikom o določitvi in varstvu naravnih vrednot (Uradni list RS, št. 111/04, 70/06, 58/09, 93/10, 23/15 in 7/19) je v Sloveniji evidentiranih 2.622 naravnih vrednot – območij, 2.660 naravnih vrednot - točk in 12.148 naravnih vrednot – jam. Naravne vrednote obsegajo 2677,4 km ^{2} območja Slovenije kar znaša 13,2% površine države (Geoportal ARSO, 2021). Površinsko največji sta naravni vrednoti v Sloveniji sta geomorfološki naravni vrednoti: Pokljuka – planota in Jelovica - planota, sledijo pa Nanos, Kraški rob, Menina planina, Kanin – pogorje ter Krakovski gozd.



Slika 45: Prikaz naravnih vrednot v Sloveniji (vir: Geoportal ARSO, 2021)

7.2.6.2 Varstvene usmeritve

Nihče ne sme ravnati z naravnimi vrednotami tako, da ogrozi njihov obstoj (Zakon o ohranjanju narave, 40. člen). Splošna raba naravnega vira ali naravnega javnega dobra, ki je hkrati tudi naravna vrednota, se lahko izvaja tako, da ne ogroža obstoja naravne vrednote in ne ovira izvajanja njenega varstva. Varstvene in razvojne usmeritve ter varstveni režimi naravnih vrednot so sestavni del pogojev za posebno rabo naravnih virov ali naravnega javnega dobra in so sestavni del dovoljenj ali koncesij za posebno rabo (Zakon o ohranjanju narave, 44. člen).

Splošne in podrobnejše varstvene usmeritve so v nadaljevanju podane glede na Splošne naravovarstvene smernice za urejanje prostora, Verzija 1.3, Zavod RS za varstvo narave, 2016, Uredbo o zvrsteh naravnih vrednot (Uradni list RS, št. 52/02 in 67/03) ter glede na Pravilnik o določitvi in varstvu naravnih vrednot (Uradni list RS, št. 111/04, 70/06, 58/09, 93/10, 23/15 in 7/19).

Splošne varstvene usmeritve

Z naravnimi vrednotami je treba ravnati tako, da se ne ogrozi njihov obstoj (Zakon o ohranjanju narave (Uradni list RS, št. 96/04 – uradno prečiščeno besedilo, 61/06 – ZDru-1, 8/10 – ZSKZ-B, 46/14, 21/18 – ZNOrg, 31/18 in 82/20), 40. člen)). Posegi in dejavnosti se izvajajo na naravni vrednoti, če ni drugih prostorskih ali tehničnih možnosti za izvedbo posega ali opravljanje dejavnosti (Uredba o zvrsteh naravnih vrednot (Uradni list RS, št. 52/02 in 67/03), 5. člen)). Če ni drugih prostorskih ali tehničnih možnosti, se posegi in dejavnosti (Uredba o zvrsteh naravnih vrednot (Uradni list RS, št. 52/02 in 67/03), 5. člen)):

- na površinski in podzemeljski geomorfološki, hidrološki in geološki naravni vrednoti izvajajo v obsegu in na način, da se ne uničijo, poškodujejo ali bistveno spremenijo lastnosti, zaradi katerih je del narave opredeljen za naravno vrednoto, oziroma v obsegu in na način, da se v čim manjši možni meri spremenijo druge fizične, fizikalne, kemijske, vidne in funkcionalne lastnosti naravne vrednote;

- na drevesni naravni vrednoti izvajajo tako, da se ne zmanjša vitalnost in ne poslabša zdravstveno stanje drevesa ter, da se ne poslabšajo življenjske razmere na rastišču;
- na botanični in zoološki naravni vrednoti izvajajo tako, da se ne poslabšajo življenjske razmere rastlin in živali, zaradi katerih je del narave opredeljen za naravno vrednoto, do takšne mere, da jim je onemogočeno dolgoročno preživetje;
- na ekosistemski naravni vrednoti izvajajo tako, da se ne spremenijo kvalitete ekosistema ter naravni procesi v njem do takšne mere, da se poruši naravno ravnovesje;
- na krajinski vrednoti izvajajo tako, da se ne zmanjšuje krajinska pestrost ter da se ne uniči, poškoduje ali bistveno spremeni lastnosti krajinskih elementov ter njihove razporeditve v prostoru;
- na oblikovani naravni vrednoti izvajajo tako, da se ne poslabšajo življenjske razmere za rastline, ki so bistveni sestavni del naravne vrednote, da se ne zmanjša njihova vitalnost ter da se bistveno ne spremenijo oblikovne lastnosti naravne vrednote, pri čemer se na območjih vrtno arhitekturne dediščine posegi in dejavnosti izvajajo v skladu s predpisi s področja varstva kulturne dediščine.

Posegi in dejavnosti zunaj naravnih vrednot, na območju vpliva na naravno vrednoto, se izvajajo tako, da vpliv posega ali dejavnosti ne povzroči uničenja ali bistvene spremembe lastnosti, zaradi katerih je bil del narave opredeljen za naravno vrednoto, ali uničenja naravne vrednote (Uredba o zvrsteh naravnih vrednot (Uradni list RS, št. 52/02 in 67/03), 6. člen)). Za potrebe priprave aktov se območje vpliva na naravno vrednoto opredeli glede na nameravani poseg ali dejavnost na podlagi naslednjih izhodišč (Uredba o zvrsteh naravnih vrednot (Uradni list RS, št. 52/02 in 67/03), 6. člen)).

- za hidrološko naravno vrednoto je območje vpliva na naravno vrednoto območje porečja ali dela porečja, v katerem se naravna vrednota nahaja,
- za podzemno geomorfološko naravno vrednoto je območje vpliva na naravno vrednoto površje nad podzemno jamo ter, če je naravna vrednota vodna podzemna jama, porečje voda, ki tečejo v podzemno jamo,
- za naravne vrednote drugih zvrsti je območje vpliva na naravno vrednoto območje, v katerem vplivi posegov in dejavnosti človeka lahko ogrozijo tiste lastnosti, zaradi katerih je bil del narave opredeljen za naravno vrednoto: za geomorfološke in geološke naravne vrednote je to zlasti njihova stabilnost, za botanične, zoološke, ekosistemske in drevesne naravne vrednote je to zlasti kvaliteta habitatov rastlin in živali.

Podrobnejše varstvene usmeritve

Na površinskih geomorfoloških naravnih vrednotah se gradnja objektov, vključno z enostavnimi objekti, v primeru, da ni drugih prostorskih možnosti zunaj naravne vrednote, izvaja tako, da se izkoristijo vse možne tehnične ali druge rešitve, da se naravna vrednota ne poškoduje ter, da je njena vidna podoba čim manj spremenjena. Zemeljska dela (izravnavanje, poglabljanje terena, nasipavanje, zasipavanje) se na naravni vrednoti izvaja tako, da se ohranjajo lastnosti, zaradi katerih je del narave opredeljen za naravno vrednoto ter, da je njena vidna podoba čim manj spremenjena. Naravno vrednoto se ohranja vidno in dostopno. Odpadkov in drugega materiala, vključno z odpadnim izkopnim ali gradbenim materialom, se ne odlaga ali skladišči na naravni vrednoti. Vegetacijo na naravni vrednoti se lahko odstrani v primeru, da se s tem omogoči dostop, izboljša vidnost ali prepreči vpliv rastlinstva na vrednoto.

Na **podzemeljskih geomorfoloških naravnih vrednotah** se sigastih tvorb in drugega jamskega inventarja ne poškoduje, uničuje, odstranjuje, odnaša. Sten, stropa in tal, zraka v jami ter vode, ki tečejo skozi jamo se ne onesnažuje, sten, stropa in tal se fizično ne spreminja. Vibracij in hrupa se ne povzroča. Odpadkov in drugega materiala se ne odlaga ali skladišči v jami, tekočih odpadkov se ne odvaja v jamo in se jih ne izliva v jami. V jamo se ne vnaša organskih snovi (človeška hrana, iztrebki, les in drug organski material). **Na območju vpliva na naravno vrednoto v jamskem vhodu in njegovi neposredni okolici** se gradnja objektov ne izvaja,

zemeljsko površje se ne spreminja, odpadkov se ne odlaga, vhoda se ne zasipava, v neposredno okolico se ne odlaga in skladišči materiala. Jamski vhod se zapira le z namenom varstva naravne vrednote oziroma upravljanja z njo, pri čemer se uporabi takšne tehnične rešitve, da je omogočen nemoten prehod živali v jamo in iz nje. Enostavne objekte, ki nimajo vsebinske povezave z naravno vrednoto, električne in druge vode se nameša v takšni oddaljenosti, da se ohranja vidna podoba jamskega vhoda nespremenjena. V vegetacijsko združbo v jamskem vhodu se ne posega s fizičnim uničevanjem, spreminjanjem vrstne sestave ipd., razen v primeru, da se s tem omogoči dostop. Obseg odstranitve vegetacije sme biti tolikšen, da se ohranijo obstoječe lastnosti mikroklime v jamskem vhodu in jami. **Na površju nad znanimi rovi jame, ponornice, ki tečejo v jamo oziroma skozi njo** se izvaja takšne vrste gradenj, da se ne poškoduje podzemeljske naravne vrednote. Vegetacijsko odejo, vključno z njenim odstranjevanjem, se spreminja le v takšnem obsegu, da se ne ali bistveno ne spremenijo kakovostne (kemične) in količinske lastnosti pronicajoče vode. Odpadkov se ne odlaga. Nevarnih snovi, kot so kemikalije in podobne snovi, se ne pretovarja in skladišči. Ne slabša se kvalitete voda, ki tečejo v jamo. Onesnažene vode se prednostno očisti. Posege in gradnje na vodotokih se izvaja tako, da se ohranja čim bolj naraven vodni režim.

Na geoloških naravnih vrednotah se gradnja objektov, vključno z enostavnimi objekti, v primeru, da ni drugih prostorskih možnosti zunaj naravne vrednote, izvaja tako, da se izkoristijo vse možne tehnične ali druge rešitve, da se naravna vrednota ne poškoduje ter, da je njena vidna podoba čim manj spremenjena. Zemeljska dela (izravnavanje, poglabljanje terena, nasipavanje, zasipavanje, nasipavanje) se na naravni vrednoti izvaja tako, da se ohranjajo lastnosti, zaradi katerih je del narave opredeljen za naravno vrednoto ter, da je njena vidna podoba čim manj spremenjena. V primeru, ko se zaradi neodložljivega posega, predvideva poškodovanje ali uničenje naravne vrednote in ni mogoče zagotoviti njenega in-situ varstva, se ustrezno dokumentira in za fizično prestavljive naravne vrednote izvede ukrepe ex-situ varstva. Odpadkov in drugega materiala, vključno z odpadnim izkopnim ali gradbenim materialom, se na naravni vrednoti ne odlaga in ne skladišči. Delov naravne vrednote se ne lomi, razbija, odkopava ali odnaša v takem obsegu, da se uniči nahajališče oziroma okrni lastnosti, zaradi katerih je del narave opredeljen za naravno vrednoto. Izjemoma se to lahko izvaja v ohranitvene namene, če na nahajališču ni mogoče zagotoviti učinkovitega varstva. Z namenom preprečitve erozije, neugodnega delovanja atmosferilij in vegetacije se naravno vrednoto lahko fizično zaščiti (prekrije), odstrani vegetacijo in podobno.

Na hidrološki naravni vrednoti se gradnja objektov, vključno z enostavnimi objekti, v primeru, da ni drugih prostorskih možnosti zunaj naravne vrednote, izvaja tako, da se izkoristijo vse možne tehnične ali druge rešitve, da se naravna vrednota ne poškoduje ter, da je njena vidna podoba čim manj spremenjena. Objekte in naprave za različne namene se na naravni vrednoti nameša oziroma se njihovo delovanje zagotavlja tako, da se ne prekinja zveznosti vodnega toka, da se ne spreminja ali bistveno ne spreminja količina vode in hitrost pretoka, prostorska in časovna razporeditev voda, smer toka, oblika in dno struge vodotoka oziroma jezera ter, da se bistveno ne spremenijo vidne in funkcionalne lastnosti naravne vrednote. Na slapiščih, slapovih in v koritih se ohranja naraven pretok. Urejanje voda se izvaja sonaravno, tako da se v največji možni meri ohranjajo vidne in funkcionalne lastnosti naravne vrednote. Ne slabša se kvalitete vode, ne spreminja se temperature vode. Onesnaženo vodo se prednostno očisti. Na naravno vrednoto se ne odlaga odpadkov. V obrežno vegetacijo se posega s sekanjem, obsekavanjem, redčenjem, zasajanjem, tako da se bistveno ne spremenijo fizikalne lastnosti obrežja. **Na območju vpliva na naravno vrednoto** se ne odlaga odpadkov, če za to obstojijo druge prostorske možnosti; v primeru, da ni drugih prostorskih možnosti, se odpadke odlaga le tako, da je onemogočeno odtekanje odcednih vod na naravno vrednoto. Gradnja objektov in nameščanje naprav za različne namene se izvaja tako, da objekti in naprave zlasti ne povzročijo spremembe ali bistvene spremembe kakovosti in količine vode, hitrosti pretoka, prostorske in časovne razporeditve voda, smeri toka na naravni vrednoti. Na območju vpliva na slap, slapišče ali korita se vodnega režima ne spreminja.

Na botanični naravni vrednoti se gradnja objektov, vključno z enostavnimi objekti, v primeru, da ni drugih prostorskih možnosti zunaj naravne vrednote, izvaja na način in v takem obsegu, da se bistveno ne spremenijo življenjske razmere na rastišču in da se ohranja rastline, zaradi katerih je del narave opredeljen za naravno vrednoto. Na način in v obsegu iz prejšnjega stavka se izvaja tudi odstranjevanje ali spreminjanje vegetacije, spreminjanje vodnih razmer (npr. osuševanje, dviganje ali spuščanje gladine podzemne vode, poplavitev), odstranjevanje zemlje, ruše ali kamninske podlage, zasipavanje, nasipavanje, vključno z odlaganjem odpadnih materialov. Pri tem se izkoristijo vse možne tehnične rešitve, da se naravna vrednota čim manj poškoduje. Združbo rastišča se spreminja z izkrčenjem gozda oziroma posameznih dreves, s pogozditvijo, preoravanjem in podobno, le toliko, da se bistveno ne spremenijo življenjske razmere na rastišču. Rastlin se ne nabira, izkoreninja, lomi ali drugače poškoduje ali uničuje. Sestave biocenoze se ne spreminja z vnašanjem rastlin tujerodnih vrst. Na naravni vrednoti se ne uporablja kemičnih sredstev za uničevanje živali in rastlin. Preprečuje se naravno sukcesivno zaraščanje rastišč, če je to strokovno utemeljeno. **Na območju vpliva na naravno vrednoto se** ne slabša kvalitete površinskih vod, tako da se ne slabšajo življenjske razmere na rastišču. Objekte in naprave se gradi oziroma namešča v takšni oddaljenosti od rastišča, da se ne spremenijo življenjske razmere na rastišču, vključno s tem, da se ne spremeni osenčenosti oziroma osončenosti rastišča.

Na zoološki naravni vrednoti se gradnja objektov, vključno z enostavnimi objekti, v primeru, da ni drugih prostorskih možnosti zunaj naravne vrednote, izvaja na način in v takem obsegu, da se bistveno ne spremenijo življenjske razmere za živali. Na tak način in v obsegu se izvaja tudi odstranjevanje ali spreminjanje vegetacije, spreminjanje vodnih razmer (npr. osuševanje, dviganje ali spuščanje gladine podzemne vode, poplavitev), spreminjanje temperature vode, odstranjevanje zemlje, ruše ali kamninske podlage, zasipavanje, nasipavanje, vključno z odlaganjem odpadnih materialov. Pri tem se izkoristijo vse možne tehnične rešitve, da se naravna vrednota čim manj poškoduje. Posege, dejavnosti in aktivnosti na naravni vrednoti se izvaja tako, da se način in čas opravljanja posegov, dejavnosti in aktivnosti kar najbolj prilagodita življenjskim ciklom živalim; posege, dejavnosti in aktivnosti se izvaja v času, ki ne sovpada z obdobji, ko živali potrebujejo mir, npr. sekanje grmišč se opravlja po gnezditvenem času ptičev, opravila, ki lahko uničijo gnezda ali mladiče, se opravljajo po gnezdenju ali poleganju mladičev in na način, da se živali lahko umaknejo. Živali se ne vznemirja, preganja, nabira, zastruplja ali drugače uničuje. Sestave zoocenoze se ne spreminja z naseljevanjem živali tujerodnih vrst. Ponoči se naravne vrednote ne osvetljuje. Jame ali dele jam, kjer so kolonije netopirjev se ne osvetljuje oziroma se osvetljuje le minimalno in za čim krajši čas. Ne slabša se kvalitete površinske vode, tako da se ne slabšajo življenjske razmere za živali. **Na območju vpliva na naravno vrednoto** se posege in dejavnosti ter druge aktivnosti izvaja tako, da le-ti ne vplivajo negativno na življenjske razmere za živali na naravni vrednoti.

Na ekosistemski naravni vrednoti se gradnja objektov, vključno z enostavnimi objekti, v primeru, da ni drugih prostorskih možnosti zunaj naravne vrednote, izvaja na način in v takem obsegu, da se populacije rastlinskih in živalskih vrst pretežno ohranijo. Na način in v obsegu iz prejšnjega stavka se izvaja tudi odstranjevanje ali spreminjanje vegetacije, spreminjanje vodnih razmer (npr. osuševanje, dviganje ali spuščanje gladine podzemne vode, poplavitev), odstranjevanje zemlje, ruše ali kamninske podlage, zasipavanje, nasipavanje, vključno z odlaganjem odpadnih materialov. Pri tem se izkoristijo vse možne tehnične rešitve, da se naravna vrednota čim manj poškoduje. Ne slabša se kvalitete površinske vode, tako da se ne slabšajo življenjske razmere za rastline in živali. Sestave biocenoze se ne spreminja z naseljevanjem živali tujerodnih vrst. Na naravno vrednoto se ne vnaša gensko spremenjenih organizmov. **Na območju vpliva na naravno vrednoto** se posege in dejavnosti ter druge aktivnosti izvaja tako, da le-ti ne vplivajo negativno na življenjske razmere za rastline in živali na naravni vrednoti.

Na drevesni naravni vrednoti se vej, listov, debel in korenin ne lomi, seka, obsekava ali drugače poškoduje, razen če gre za sanacijske ukrepe na drevesu. Življenjske razmere na rastišču se ohranja nespremenjene, zato se ne odstranjuje zemlje, razkriva korenin, zasipava debla ali rastišča

oziroma površine nad koreninami, ne tepta tal, ne poplavlja rastišča, spreminja višine podzemne vode, kislosti oziroma alkalnosti tal, spušča škodljivih tekočin ali plinastih snovi na rastišče ter ne odlaga odpadkov. Podlago se na rastišču utrjuje le tako, da se omogoči zadostno zračnost in vodoprepustnost tal nad koreninskim sistemom. Na rastišče se praviloma ne postavlja objektov ali naprav. V primeru, da drugih prostorskih možnosti ni, se manjše objekte (svetilke, klopi in podobno), postavlja v primerni oddaljenosti na način, da se ekološke razmere na rastišču ne spremenijo ter da je njena vidna podoba čim manj spremenjena. Na deblo, korenine in veje dreves se ne obeša, pritrjuje ali postavlja tujih teles, kot so plakati, svetilke, nosilci žičnih vodov, omarice in podobno. **Na območju vpliva na naravno vrednoto** se objekte in naprave gradi oziroma namešča v takšni oddaljenosti od drevesa oziroma njegovega rastišča, da se ne spremenijo življenjske razmere na rastišču, vključno s tem, da se ne spremeni osenčenosti oziroma osončenosti drevesa ali rastišča.

Na oblikovani naravni vrednoti se rastlin, ki so bistveni sestavni del oblikovane naravne vrednote, ne trga, lomi, seka, obsekava ali drugače poškoduje, razen če gre za dela z rastlinami v skladu z namenom njihovega oblikovanja, izvajanja ukrepov varstva vrtnoarhitekturne dediščine na podlagi predpisov s področja varstva kulturne dediščine, upoštevaje zgodovinske zasnove, ali za sanacijske ukrepe na drevesih. Izvaja se le tiste gradnje, ki so povezane z obnovitvijo ali vzdrževanjem naravne vrednote, ali izvajanjem ukrepov varstva vrtno-arhitekturne dediščine na podlagi predpisov s področja varstva kulturne dediščine, upoštevaje zgodovinske zasnove. Zračnih in talnih vodov se ne napeljuje prek naravne vrednote, če za to obstojijo druge prostorske možnosti; talnih vodov se ne napeljuje skozi koreninske sisteme rastlin, ki so bistveni sestavni del naravne vrednote.

Na krajinski vrednoti se gradnja objektov, vključno z enostavnimi objekti, izvaja tako, da se izkoristijo vse možne tehnične ali druge rešitve, da se bistveno ne spremenijo lastnosti krajinskih elementov ter da se pri tem upošteva njihovo razporeditev v prostoru. Pri tem se izkoristijo tudi vse možne tehnične ali druge rešitve, da se objekti čim bolj skladno z lastnostmi obstoječih krajinskih elementov vključijo v krajino. Ohranjajo se značilni krajinski elementi in strukture, kot so reliefna razgibanost tal, živice, posamezni grmi, drevesa, suhozidi, ograje ipd. ter značilna parcelacija kmetijskih površin. Nove objekte, potrebne za opravljanje kmetijske dejavnosti, se namešča tako, da se ohranjajo lastnosti krajinskih elementov in prostorsko tako, da se ne porušijo zakonitosti prostorske razporeditve elementov v krajini. Odpadkov in drugega materiala, vključno z odpadnim izkopnim ali gradbenim materialom, se ne odlaga.

Varstvena priporočila za varstvo predlaganih naravnih vrednot

Za predlagane naravne vrednote se upoštevajo splošne in podrobnejše varstvene usmeritve za varstvo naravnih vrednot.

Varstvena priporočila za ravnanje na območjih pričakovanih naravnih vrednot

V primeru najdbe mineralov ali fosilov ter odkritju jame med gradnjo objektov mora najditelj ravnati po 74. členu ZON. Fizična ali pravna oseba, ki izvaja poseg ali dejavnost, med katero je prišlo do najdbe minerala ali fosila, mora začasno ustaviti dela, najdbo zaščititi in o najdbi nemudoma obvestiti organizacijo, pristojno za ohranjanje narave.

Priporočila za ravnanje glede na vrsto posega pred odkritjem

Po predhodnem dogovoru s pristojno območno enoto ZVRSN se omogoči spremljanje stanja med zemeljskimi deli z vidika odkrivanja in varstva geoloških in podzemeljskih geomorfoloških naravnih vrednot (Zakon o ohranjanju narave, 49. člen).

Priporočila za ravnanje na območjih pričakovanih naravnih vrednot ob odkritju

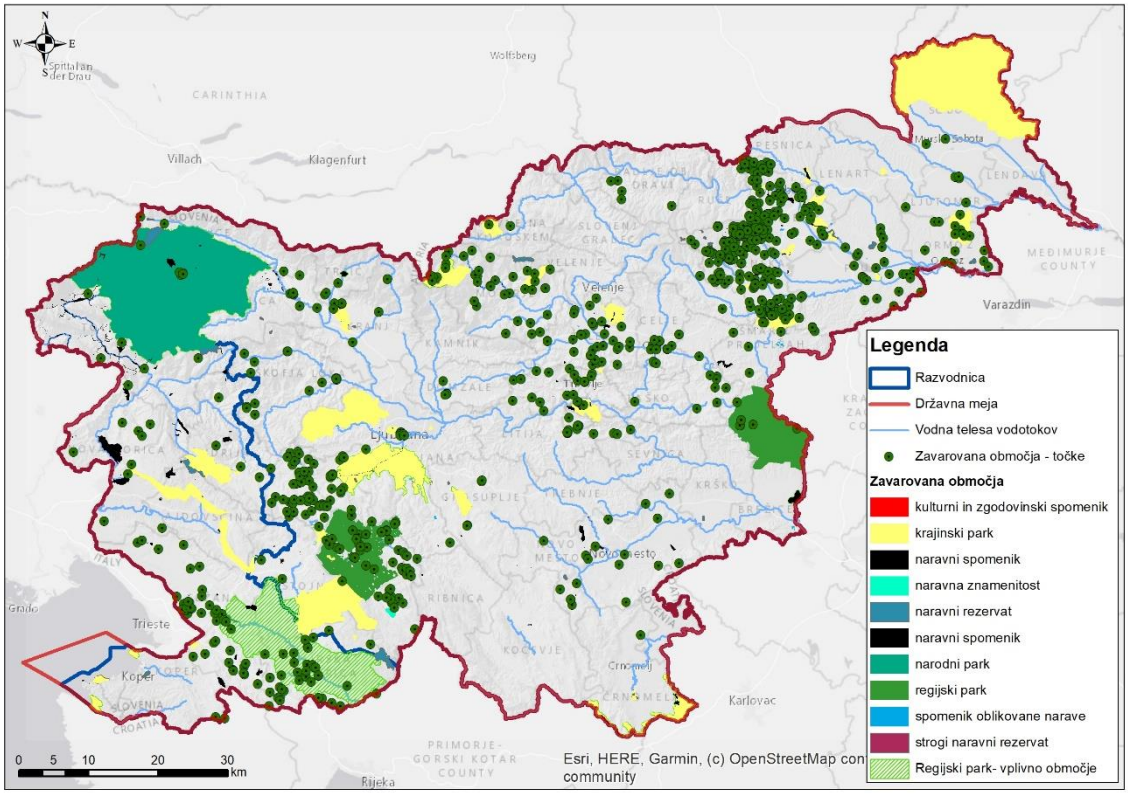
Če investitor oz. izvajalec odkrije potencialno naravno vrednoto, naj o najdbi čim prej obvesti pristojno območno enoto ZVRSN. Med zemeljskimi deli lahko pride do odkritja podzemnih geomorfoloških naravnih vrednot (jame, brezna). V skladu z 22. členom Zakona o varstvu podzemnih jam (Uradni list RS, št. 2/2004, 61/2006 - ZDru-1, 46/2014 - ZON-C) in 74. členom Zakona o ohranjanju narave (Uradni list RS, št. 96/04 – uradno prečiščeno besedilo, 61/06 – ZDru-1, 8/10 – ZSKZ-B, 46/14, 21/18 – ZNOrg, 31/18 in 82/20) je lastnik zemljišča na katerem je bila najdena jama, ali fizična ali pravna oseba, ki izvaja dejavnost med katero je prišlo do najdbe, dolžan omogočiti raziskavo jame. Najdbo mora najditelj prijaviti ministrstvu, jamo zaščititi pred uničenjem, poškodbo ali krajo. Novo odkrite naravne vrednote se varuje glede na zvrst in tip naravne vrednote in glede na tip posega, na osnovi katerih strokovna služba izbere najprimernejši način varovanja. V primerih, ko ni možno zagotoviti niti in-situ niti ex-situ varstva, se zagotovi natančno evidentiranje in dokumentiranje območja najdbe izjemnih (geoloških) fenomenov.

7.2.7 Zavarovana območja

7.2.7.1 Obstoječe stanje

V Sloveniji so naslednja zavarovana območja: 1 narodni park, 3 regijski parki, 46 krajinskih parkov, 1 strogi naravni rezervat, 1 naravna znamenitost, 55 naravnih rezervatov, 324 naravnih spomenikov, 89 spomenikov oblikovane narave (Geoportal ARSO, 2021).

Dodatno je še 863 zavarovanih območij – točk, med njimi: 1 naravni rezervat, 837 naravnih spomenikov in 25 spomenikov oblikovane narave (Geoportal ARSO, 2020).



Slika 46: Prikaz zavarovanih območij v Sloveniji (vir: Geoportal ARSO, 2021)

7.2.7.2 Varstvene usmeritve

Posegi in dejavnosti na zavarovanem območju se morajo izvajati v skladu s predpisanimi pravili ravnanja iz akta o zavarovanju in z načrtom upravljanja, če je le-ta predpisan. Varstveni režim, razvojne usmeritve in druge vsebine iz akta o zavarovanju se podrobneje opredelijo v načrtu upravljanja (Zakon o ohranjanju narave, 54. člen). Varstvene usmeritve so v nadaljevanju podane glede na določila Zakona o ohranjanju narave (Uradni list RS, št. 96/04 – uradno prečiščeno besedilo, 61/06 – ZDru-1, 8/10 – ZSKZ-B, 46/14, 21/18 – ZNOrg, 31/18 in 82/20).

Ožja zavarovana območja

Na naravnem spomeniku je prepovedano izvajati posege v naravo na način, ki lahko poslabša stanje, spremeni, poškoduje ali uniči naravno vrednoto, in spreminjati razmere ali stanje tako, da se spremeni, poškoduje ali uniči naravna vrednota ali pa zmanjša njen estetski pomen. Z aktom o zavarovanju se na zavarovanem območju lahko prepove ali omeji: izvajanje posegov v prostor, odkopavanje ali zasipavanje terena, odlaganje odpadkov in odvajanje odpadnih voda, spreminjanje vodnega režima, odvzemanje naplavin, gospodarsko izkoriščanje naravnih virov, ribolov, spreminjanje vegetacije, postavljanje reklamnih in drugih označb, vse druge dejavnosti, ki lahko bistveno ogrozijo zavarovano območje.

Na strogem naravnem rezervatu je prepovedano izvajati posege ali opravljati dejavnosti, ki ogrožajo ohranitev zavarovanega območja, namerno uničevati rastline in živali in zadrževanje oseb, razen oseb, ki izvajajo nadzor. Z aktom o zavarovanju se določijo podrobnejša pravila ravnanja na območju naravnega rezervata (Zakon o ohranjanju narave, 65. člen).

Na naravnem rezervatu je prepovedano opravljati dejavnosti s sredstvi in na način, ki bi lahko povzročil bistvene spremembe biotske raznovrstnosti, strukture in funkcije ekosistemov, in opravljati dejavnosti v času, ko je lahko ogrožen obstoj rastlin ali živali. Z aktom o zavarovanju se na zavarovanem območju lahko prepove ali omeji: izvajanje posegov v prostor, odkopavanje ali zasipavanje zemljišč, spreminjanje vodnega režima, odvzemanje naplavin, gospodarsko izkoriščanje naravnih virov, spreminjanje vegetacije, odstranjevanje živih meja, posameznih dreves in drugih drobnih naravnih struktur, vznemirjanje, ubijanje ali jemanje živali iz narave, naseljevanje in doseljevanje živali prosto živečih vrst, ribolov ter vse druge dejavnosti, ki lahko bistveno ogrozijo zavarovano območje.

Širša zavarovana območja

V širših zavarovanih območjih se lahko določijo varstvena območja ali pasovi, s katerimi se podrobneje uredi varstveni režim zavarovanega območja (Zakon o ohranjanju narave, 67. člen).

Splošni varstveni režim

Z aktom o zavarovanju širšega zavarovanega območja se na zavarovanem območju glede na vrsto širšega zavarovanega območja lahko prepovejo, omejijo ali drugače uredijo: izvajanje posegov in dejavnosti, s katerimi se ogroža prvobitnost narave, gradnja infrastrukturnih objektov, namenjenih ribolovu, razen na za to določenih krajih, gradnja novih tranzitnih energetskih in prometnih objektov, gradnja novih objektov, odkopavanje ali zasipavanje zemljišč, gospodarska raba naravnih virov, razen za gradnjo na zavarovanem območju, spreminjanje vodnega režima, razen pri nujnih vzdrževalnih delih, vznemirjanje, ubijanje ali odvzem živali iz narave, razen zaradi ekoloških in drugih opravičljivih razlogov, ribolov in izvajanje ribogojnih ukrepov, postavljanje objektov za rejo živali, vnašanje rastlin ali živali tujerodnih vrst, spreminjanje vegetacije, odlaganje odpadkov, ki ne izvirajo iz zavarovanega območja ter vse druge dejavnosti, ki lahko bistveno ogrozijo zavarovano območje.

V **narodnem parku** morata biti opredeljeni najmanj dve varstveni območji tako, da je v pretežnem, povečini sklenjenem delu opredeljeno varstveno območje s strožjim varstvenim režimom ob upoštevanju mednarodnih varstvenih standardov in kriterijev. Narodni park, namen zavarovanja, razvojne usmeritve, varstvena območja, varstveni režimi, upravljavec in drugo se določijo z zakonom (Zakon o ohranjanju narave, 69. člen).

V **regijskem parku** morata biti opredeljeni najmanj dve varstveni območji tako, da je varstveno območje s strožjim varstvenim režimom opredeljeno v manjšem obsegu in točkovno. Z aktom o zavarovanju se določijo podrobnejša pravila ravnanja na območju regijskega parka (Zakon o ohranjanju narave, 70. člen).

Z aktom o zavarovanju se določijo podrobnejša pravila ravnanja na območju **krajinskega parka**.

Predlagana zavarovana območja

Na območjih, ki so predlagana za zavarovana območja, se posege in dejavnosti izvaja tako, da se ne ogroža prvobitnosti narave.

POVZETEK OMEJITEV IN PREPOVEDI ZA ODVZEM VODE, ZA UMESTITEV VTOKA IN IZTOKA IZ RIBOGOJNIC TER UMEŠČANJE AKVAKULTURNIH OBRATOV V PROSTOR

Rastlinske in živalske vrste
Rastlinsko ali živalsko vrsto je prepovedano iztrebiti. Zniževati število rastlin ali živali posameznih populacij, ožati njihove habitate ali slabšati njihove življenjske razmere do take mere, da je vrsta ogrožena, je prepovedano. Rastline ali živali je prepovedano namerno, brez opravičljivega razloga ubijati, poškodovati, odvzemati iz narave ali vznemirjati. Habitate populacij rastlinskih ali živalskih vrst je prepovedano namerno, brez opravičljivega razloga uničiti ali poškodovati (Zakon o ohranjanju narave, 14. člen). Naseljevanje rastlin ali živali tujerodnih vrst je prepovedano. Naseljevanje živali tujerodnih vrst, ki jih je dovoljeno loviti, ki se uporabljajo pri opravljanju kmetijske dejavnosti, dovoli pristojno ministrstvo s soglasjem ministrstva (Zakon o ohranjanju narave, 17. člen). Dovoljenje za živali tujerodnih vrst se izda po izvedenem postopku presoje tveganja za naravo (Zakon o ohranjanju narave, 21. člen). Človekove aktivnosti v naravi se izvajajo tako, da ne obremenjujejo habitatov populacij rastlinskih in živalskih vrst do stopnje ogroženosti vrste in ne ogrožajo stabilnosti naravnih procesov (Zakon o ohranjanju narave, 28a. člen).

Ogrožene rastlinske in živalske vrste
Ogrožena rastlinska ali živalska vrsta je tista vrsta, ki je kot taka opredeljena v rdečem seznamu ogroženih rastlinskih ali živalskih vrst. Zaradi dejanske ali možne ogroženosti, ki je ugotovljena, sprejme vlada akt o zavarovanju rastlinskih ali živalskih vrst. Te živali se ne lovijo ne glede na uvrstitev vrst med ribolovne v skladu z zakonom (Zakon o ohranjanju narave, 81. člen).

Prosto živeče vrste in habitatni tipi
Posegi in dejavnosti se načrtujejo z namenom ohraniti habitate vrst in habitatnih tipov v ugodnem stanju na način in v obsegu, da se v največji možni meri: ohranja ali veča naravna razširjenost habitatov vrst in območij, ki jih posamezni habitat vrste znotraj te razširjenosti pokriva, in ohranja specifične strukture habitata in naravne procese ali ustrezno rabo.

Ekološko pomembna območja (v nadaljevanju: EPO)
Na EPO se v primeru obstoja alternativnih možnosti prostorske ureditve ne načrtujejo, če se zaradi njihove izvedbe lahko bistveno poslabša ugodno stanje habitatnih tipov ali vrst, zaradi katerih je EPO opredeljeno, v drugih primerih pa se načrtujejo tako, da je njihov neugoden vpliv čim manjši. Na EPO, ki niso tudi območja Natura 2000, so vsi posegi in dejavnosti možni, načrtuje pa se jih tako, da se v čim večji možni meri ohranja naravna razširjenost habitatnih tipov ter habitatov rastlinskih ali živalskih vrst, njihova kvaliteta ter povezanost habitatov populacij in omogoča ponovno povezanost, če bi bila le-ta z načrtovanim posegom ali dejavnostjo prekinjena.

Posebna varstvena območja (območja Natura 2000)
Pri izvajanju načrtovanih posegov in dejavnosti, se izvedejo vsi možni tehnični in drugi ukrepi, da je neugoden vpliv na habitatne tipe, rastline in živali ter njihove habitate čim manjši. Čas izvajanja posegov, opravljanja dejavnosti ter drugih ravnanj se prilagodi življenjskim ciklom živali in rastlin. Ne vnaša se živali in rastlin tujerodnih vrst ter gensko spremenjenih organizmov (Uredba o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000), 7. člen). Na Natura območju je treba izvesti presojo sprejemljivosti posegov v naravo v primerih in na način, kot je to določeno s predpisi, ki urejajo ohranjanje narave (Uredba o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000), 8.člen). Pri načrtovanju posegov in dejavnosti naj se zagotavlja varstvo naravnih vrednot in ohranjanje biotske raznovrstnosti. Prednostno se jih načrtuje na naravovarstveno manj občutljivih območjih (izven območij naravnih vrednot in območij, pomembnih

za biotsko raznovrstnost). Ohranja se gozdne otoke in vegetacijo ob vodotokih na območjih intenzivnejše kmetijske rabe. Načrtovanje prostorskih ureditev in dejavnosti na območju voda in obvodnih zemljiščih naj zagotavlja varstvo naravnih vrednot in ohranjanje biotske raznovrstnosti. Obsega poplavnih območij ali odtočnih režimov naj se ne spreminja, kadar pa je to potrebno, se zagotovi ustrezno nadomestitev teh površin. Urejanje vodotokov naj bo vsestransko pretehtano in naj upošteva naravno dinamiko porečja ter naj se izvaja s sonaravnimi ukrepi, ki zagotavljajo ohranjanje ali vzpostavitev (so)naravne rečne dinamike. Preprečuje naj se onesnaževanje voda z ustreznimi prostorskimi in tehničnimi rešitvami, onesnažena vodna telesa oz. njihove dele naj se ustrezno sanira. Pri zajezitvah vodotokov in odvzemu voda naj se zagotavlja pogoje za ohranitev hidrološkogeomorfoloških lastnosti vodotokov, vodnih in obvodnih biotopov ter ekološko povezanost biotopa pred in za zajezitvijo. Ob vodotokih se ohranja obstoječa avtohtona vegetacija ter se izvajajo ukrepi za preprečevanje pojavljanja in razširjanja alohtonih (invazivnih) rastlinskih vrst. Odvzem vode iz vodotokov za ribogojstvo mora zagotavljati pogoje za ohranitev vodnih in obvodnih habitatov ter ekološko povezanost habitatov pred in za zajezitvijo oziroma odvzemom vode. Poseganje v vegetacijo ter gradbena dela v najpomembnejših delih habitatov zavarovanih rastlinskih in živalskih vrst naj se načrtuje in izvaja izven obdobja razmnoževanja. Posege se prednostno načrtuje tako, da ne uničijo lastnosti narave, pomembnih za ohranjanje biotske raznovrstnosti. Če to ni mogoče, se izgubljene lastnosti nadomesti najmanj v obsegu, ki zagotavlja ohranitev populacij zavarovanih vrst ali obsega habitatnih tipov. V primeru izvedbe nadomestnih habitatov morajo biti ti izvedeni in v funkciji še pred uničenjem prvotnih habitatov.

Naravne vrednote
Posegi in dejavnosti se izvajajo na naravni vrednoti, če ni drugih prostorskih ali tehničnih možnosti za izvedbo posega ali opravljanje dejavnosti (Uredba o zvrsteh naravnih vrednot, 5. člen).

Površinske geomorfološke naravne vrednote
Gradnja objektov, vključno z enostavnimi objekti, se v primeru, da ni drugih prostorskih možnosti zunaj naravne vrednote, izvaja tako, da se izkoristijo vse možne tehnične ali druge rešitve, da se naravna vrednota ne poškoduje ter, da je njena vidna podoba čim manj spremenjena. Zemeljska dela (izravnavanje, poglabljanje terena, nasipavanje, zasipavanje) se izvaja tako, da se ohranjajo lastnosti, zaradi katerih je del narave opredeljen za naravno vrednoto ter, da je njena vidna podoba čim manj spremenjena. Odpadkov in drugega materiala se ne odlaga ali skladišči na naravni vrednoti. Vegetacijo se lahko odstrani v primeru, da se s tem omogoči dostop, izboljša vidnost ali prepreči vpliv rastlinstva na vrednoto.

Podzemeljske geomorfološke naravne vrednote
Sigastih tvorb in drugega jamskega inventarja se ne poškoduje, uničuje, odstranjuje. Sten, stropa in tal se ne onesnažuje in ne spreminja, zraka v jami ter vode, ki tečejo skozi jamo se ne onesnažuje. Vibracij in hrupa se ne povzroča. Odpadkov in drugega materiala se ne odlaga ali skladišči v jami, tekočih odpadkov se ne odvaja v jamo in se jih ne izliva v jami. V jamo se ne vnaša organskih snovi. V jamskem vhodu in njegovi neposredni okolici se gradnja objektov ne izvaja, zemeljsko površje se ne spreminja, odpadkov se ne odlaga, vhoda se ne zasipava, v neposredno okolico se ne odlaga in skladišči materiala. Enostavne objekte, električne in druge vode se namešča v takšni oddaljenosti, da se ohranja vidna podoba jamskega vhoda nespremenjena. V vegetacijsko združbo v jamskem vhodu se ne posega s fizičnim uničevanjem, spreminjanjem vrstne sestave ipd. Na površju nad znanimi rovi jame, ponornice, ki tečejo v jamo oziroma skozi njo se izvaja takšne vrste gradenj, da se ne poškoduje podzemeljske naravne vrednote. Vegetacijsko odejo se spreminja le v takšnem obsegu, da se ne ali bistveno ne spremenijo kakovostne (kemične) in količinske lastnosti pronicajoče vode. Odpadkov se ne odlaga. Nevarnih snovi, kot so kemikalije in podobne snovi, se ne pretovarja in skladišči. Ne slabša se kvalitete voda, ki tečejo v jamo. Onesnažene vode se prednostno očisti. Posege in gradnje na vodotokih se izvaja tako, da se ohranja čim bolj naraven vodni režim.

Geološke naravne vrednote
Gradnja objektov, vključno z enostavnimi objekti, se v primeru, da ni drugih prostorskih možnosti zunaj naravne vrednote, izvaja tako, da se izkoristijo vse možne tehnične ali druge rešitve, da se naravna vrednota ne poškoduje ter, da je njena vidna podoba čim manj spremenjena. Zemeljska dela (izravnavanje, poglabljanje terena, nasipavanje, zasipavanje, nasipavanje) se na naravni vrednoti izvaja tako, da se ohranjajo lastnosti, zaradi katerih je del narave opredeljen za naravno vrednoto ter, da je njena vidna podoba čim manj spremenjena. Odpadkov in drugega materiala se na naravni vrednoti ne odlaga in ne skladišči. Delov naravne vrednote se ne odkopava v takem obsegu, da se uniči nahajališče oziroma okrni lastnosti, zaradi katerih je del narave opredeljen za naravno vrednoto. Z namenom preprečitve erozije, neugodnega delovanja atmosferilij in vegetacije se naravno vrednoto lahko fizično zaščiti (prekrije), odstrani vegetacijo in podobno.

Hidrološke naravne vrednote
Gradnja objektov, vključno z enostavnimi objekti, se v primeru, da ni drugih prostorskih možnosti zunaj naravne vrednote, izvaja tako, da se izkoristijo vse možne tehnične ali druge rešitve, da se naravna vrednota ne poškoduje ter, da je njena vidna podoba čim manj spremenjena. Objekte in naprave za različne namene se na naravni vrednoti namešča oziroma se njihovo delovanje zagotavlja tako, da se ne prekinja zveznosti vodnega toka, da se ne spreminja ali bistveno ne spreminja količina vode in hitrost pretoka, prostorska in časovna razporeditev voda, smer toka, oblika in dno struge vodotoka ter, da se bistveno ne spremenijo vidne in funkcionalne lastnosti naravne vrednote. Na slapiščih, slapovih in v koritih se ohranja naraven pretok. Urejanje voda se izvaja sonaravno, tako da se v največji možni meri ohranjajo vidne in funkcionalne lastnosti naravne vrednote. Ne slabša se kvalitete vode, ne spreminja se temperature vode.

Onesnaženo vodo se prednostno očisti. Na naravno vrednoto se ne odlaga odpadkov. V obrežno vegetacijo se posega s sekanjem, obsekavanjem, redčenjem, zasajanjem, tako da se bistveno ne spremenijo fizikalne lastnosti obrežja. Na območje vpliva na naravno vrednoto se ne odlaga odpadkov, če za to obstojijo druge prostorske možnosti; v primeru, da ni drugih prostorskih možnosti, se odpadke odlaga le tako, da je onemogočeno odtekanje odcednih vod na naravno vrednoto. Gradnja objektov in nameščanje naprav za različne namene se izvaja tako, da objekti in naprave zlasti ne povzročijo spremembe ali bistvene spremembe kakovosti in količine vode, hitrosti pretoka, prostorske in časovne razporeditve voda, smeri toka na naravni vrednoti. Na območju vpliva na slap, slapišče ali korita se vodnega režima ne spreminja.

Botanične naravne vrednote
Gradnja objektov, vključno z enostavnimi objekti, se v primeru, da ni drugih prostorskih možnosti zunaj naravne vrednote, izvaja na način in v takem obsegu, da se bistveno ne spremenijo življenjske razmere na rastišču in da se ohranja rastline, zaradi katerih je del narave opredeljen za naravno vrednoto. Tako se izvaja tudi odstranjevanje ali spreminjanje vegetacije, spreminjanje vodnih razmer (npr. osuševanje, dviganje ali spuščanje gladine podzemne vode, poplavitev), odstranjevanje zemlje, ruše ali kamninske podlage, zasipavanje, nasipavanje, vključno z odlaganjem odpadnih materialov. Pri tem se izkoristijo vse možne tehnične rešitve, da se naravna vrednota čim manj poškoduje. Združbo rastišča se spreminja z izkrčenjem gozda oziroma posameznih dreves, le toliko, da se bistveno ne spremenijo življenjske razmere na rastišču. Rastlin se ne izkoreninja, lomi ali drugače poškoduje ali uničuje. Na naravni vrednoti se ne uporablja kemičnih sredstev za uničevanje živali in rastlin. Ne slabša se kvalitete površinskih vod, tako da se ne slabšajo življenjske razmere na rastišču. Objekte in naprave se gradi oziroma namešča v takšni oddaljenosti od rastišča, da se ne spremenijo življenjske razmere na rastišču, vključno s tem, da se ne spremeni osenčenosti oziroma osončenosti rastišča.

Zoološke naravne vrednote
Gradnja objektov, vključno z enostavnimi objekti, se v primeru, da ni drugih prostorskih možnosti zunaj naravne vrednote, izvaja na način in v takem obsegu, da se bistveno ne spremenijo življenjske razmere za živali. Na način in v obsegu iz prejšnjega stavka se izvaja tudi odstranjevanje ali spreminjanje vegetacije, spreminjanje vodnih razmer (npr. osuševanje, dviganje ali spuščanje gladine podzemne vode, poplavitev), spreminjanje temperature vode, odstranjevanje zemlje, ruše ali kamninske podlage, zasipavanje, nasipavanje, vključno z odlaganjem odpadnih materialov. Pri tem se izkoristijo vse možne tehnične rešitve, da se naravna vrednota čim manj poškoduje. Posege, dejavnosti in aktivnosti na naravni vrednoti se izvaja tako, da se način in čas opravljanja posegov, dejavnosti in aktivnosti kar najbolj prilagodita življenjskim ciklom živalim. Živali se ne vznemirja, preganja, zastruplja ali drugače uničuje. Sestave zoocenoze se ne spreminja z naseljevanjem živali tujerodnih vrst. Ne slabša se kvalitete površinske vode, tako da se ne slabšajo življenjske razmere za živali.

Ekosistemske naravne vrednote
Gradnja objektov, vključno z enostavnimi objekti, se v primeru, da ni drugih prostorskih možnosti zunaj naravne vrednote, izvaja na način in v takem obsegu, da se populacije rastlinskih in živalskih vrst pretežno ohranijo. Na tak način se izvaja tudi odstranjevanje ali spreminjanje vegetacije, spreminjanje vodnih razmer (npr. osuševanje, dviganje ali spuščanje gladine podzemne vode, poplavitev), odstranjevanje zemlje, ruše ali kamninske podlage, zasipavanje, nasipavanje, vključno z odlaganjem odpadnih materialov. Pri tem se izkoristijo vse možne tehnične rešitve, da se naravna vrednota čim manj poškoduje. Ne slabša se kvalitete površinske vode, tako da se ne slabšajo življenjske razmere za rastline in živali. Sestave biocenoze se ne spreminja z naseljevanjem živali tujerodnih vrst. Na naravno vrednoto se ne vnaša gensko spremenjenih organizmov.

Drevesne naravne vrednote
Vej, debel in korenin se ne lomi, seka, obsekava ali drugače poškoduje, razen če gre za sanacijske ukrepe na drevesu. Življenjske razmere na rastišču se ohranja nespremenjene, zato se ne odstranjuje zemlje, razkriva korenin, zasipava debla ali rastišča oziroma površine nad koreninami, ne tepta se tal, ne poplavlja rastišča, spreminja višine podzemne vode, spušča škodljivih tekočin snovi na rastišče ter ne odlaga odpadkov. Podlago se na rastišču utrjuje le tako, da se omogoči zadostno zračnost in vodoprepustnost tal nad koreninskim sistemom. Na rastišče se praviloma ne postavlja objektov ali naprav. V primeru, da drugih prostorskih možnosti ni, se manjše objekte (svetilke, klopi in podobno), postavlja v primerni oddaljenosti na način, da se ekološke razmere na rastišču ne spremenijo ter da je njena vidna podoba čim manj spremenjena. Na deblo, korenine in veje dreves se ne obeša, pritrjuje ali postavlja tujih teles, kot so svetilke, nosilci žičnih vodov, table in podobno. Objekte in naprave se gradi oziroma namešča v takšni oddaljenosti od drevesa oziroma njegovega rastišča, da se ne spremenijo življenjske razmere na rastišču, vključno s tem, da se ne spremeni osenčenosti oziroma osončenosti drevesa ali rastišča.

Oblikovane naravne vrednote
Rastlin, ki so bistveni sestavni del oblikovane naravne vrednote, se ne trga, lomi, seka, obsekava ali drugače poškoduje, razen če gre za dela z rastlinami v skladu z namenom njihovega oblikovanja, izvajanja ukrepov varstva vrtnoarhitekturne dediščine na podlagi predpisov s področja varstva kulturne dediščine, upoštevaje zgodovinske zasnove, ali za sanacijske ukrepe na drevesih. Izvaja se le tiste gradnje, ki so povezane z obnovitvijo ali vzdrževanjem naravne vrednote, ali izvajanjem ukrepov varstva vrtno-arhitekturne dediščine na podlagi predpisov s področja varstva kulturne dediščine, upoštevaje zgodovinske zasnove. Električnih, zračnih ali talnih vodov se ne napeljuje prek naravne

vrednote, če za to obstojijo druge prostorske možnosti; talnih vodov se ne napeljuje skozi koreninske sisteme rastlin, ki so bistveni sestavni del naravne vrednote.

Krajinske vrednote
Gradnja objektov, vključno z enostavnimi objekti, se izvaja tako, da se izkoristijo vse možne tehnične ali druge rešitve, da se bistveno ne spremenijo lastnosti krajinskih elementov ter da se pri tem upošteva njihovo razporeditev v prostoru. Pri tem se izkoristijo tudi vse možne tehnične ali druge rešitve, da se objekti čim bolj skladno z lastnostmi obstoječih krajinskih elementov vključijo v krajino. Zlasti se ohranjajo značilni krajinski elementi in strukture, kot so reliefna razgibanost tal, živice, posamezni grmi, drevesa, suhozidi, ograje ipd. ter značilna parcelacija kmetijskih površin. Nove objekte, potrebne za opravljanje kmetijske dejavnosti, se namešča tako, da se ohranjajo lastnosti krajinskih elementov in prostorsko tako, da se ne porušijo zakonitosti prostorske razporeditve elementov v krajini. Odpadkov in drugega materiala, vključno z odpadnim izkopnim ali gradbenim materialom, se ne odlaga.

Za predlagane naravne vrednote se upoštevajo splošne in podrobnejše varstvene usmeritve za varstvo naravnih vrednot. Na območjih pričakovanih naravnih vrednot v primeru najdbe mineralov ali fosilov ter odkritju jame med gradnjo objektov mora fizična ali pravna oseba, ki izvaja poseg ali dejavnost, med katero je prišlo do najdbe minerala ali fosila, začasno ustaviti dela, najdbo zaščititi in o najdbi nemudoma obvestiti organizacijo, pristojno za ohranjanje narave. Med zemeljskimi deli lahko pride tudi do odkritja podzemnih geomorfoloških naravnih vrednot (jame, brezna). Lastnik zemljišča, na katerem je bila najdena jama, ali fizična ali pravna oseba, ki izvaja dejavnost med katero je prišlo do najdbe, je dolžan omogočiti raziskavo jame. Najdbo mora najditelj prijaviti ministrstvu ter jo zaščititi pred uničenjem, poškodbo ali krajo.

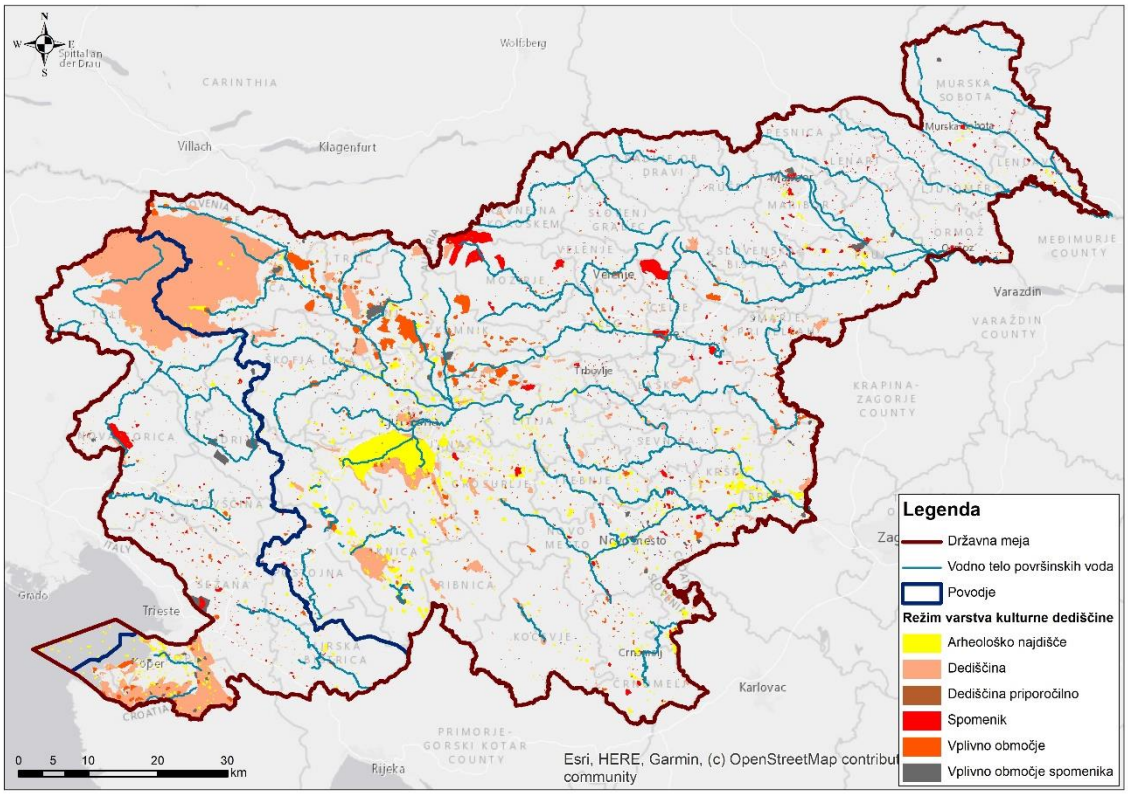
Zavarovana območja
Posegi in dejavnosti na zavarovanem območju se morajo izvajati v skladu s predpisanimi pravili ravnanja iz akta o zavarovanju in z načrtom upravljanja, če je le-ta predpisan (Zakon o ohranjanju narave, 54. člen). Na naravnem spomeniku je prepovedano izvajati posege v naravo na način, ki lahko poslabša stanje na njem, ga spremeni, poškoduje ali uniči, in spreminjati razmere ali stanje tako, da se spremeni, poškoduje ali uniči ali pa zmanjša njegov estetski pomen. Z aktom o zavarovanju se lahko prepove/omeji: izvajanje posegov v prostor; odkopavanje ali zasipavanje terena; odvajanje odpadnih voda; spreminjanje vodnega režima; gospodarsko izkoriščanje naravnih virov; ribolov; spreminjanje vegetacije; postavljanje označb in vse druge dejavnosti, ki lahko bistveno ogrozijo zavarovano območje. Na strogem naravnem rezervatu je prepovedano izvajati posege ali opravljati dejavnosti, ki ogrožajo ohranitev zavarovanega območja, namerno uničevati rastline in živali in zadrževanje oseb, razen oseb, ki izvajajo nadzor (Zakon o ohranjanju narave, 65. člen). Na naravnem rezervatu je prepovedano opravljati dejavnosti s sredstvi in na način, ki bi lahko povzročil bistvene spremembe biotske raznovrstnosti, strukture in funkcije ekosistemov, in opravljati dejavnosti v času, ko je lahko ogrožen obstoj rastlin ali živali. Z aktom o zavarovanju se na zavarovanem območju lahko prepove ali omeji: izvajanje posegov v prostor; odkopavanje ali zasipavanje zemljišč; spreminjanje vodnega režima; gospodarsko izkoriščanje naravnih virov; spreminjanje vegetacije; odstranjevanje živih meja, posameznih dreves in drugih drobnih naravnih struktur; vznemirjanje, ubijanje ali jemanje živali iz narave; naseljevanje in doseljevanje živali prosto živečih vrst; ribolov ter vse druge dejavnosti, ki lahko bistveno ogrozijo zavarovano območje. Z aktom o zavarovanju širšega zavarovanega območja se na zavarovanem območju glede na vrsto širšega zavarovanega območja lahko prepovejo, omejijo ali drugače uredijo: izvajanje posegov in dejavnosti, s katerimi se ogroža prvobitnost narave; gradnja infrastrukturnih objektov, namenjenih ribolovu, razen na za to določenih krajih; gradnja novih prometnih objektov; gradnja novih objektov; odkopavanje ali zasipavanje zemljišč; gospodarska raba naravnih virov, razen za gradnjo na zavarovanem območju; spreminjanje vodnega režima, razen pri nujnih vzdrževalnih delih; vznemirjanje, ubijanje ali odvzem živali iz narave, razen zaradi ekoloških in drugih opravičljivih razlogov; ribolov in izvajanje ribogojnih ukrepov; postavljanje objektov za rejo živali; vnašanje rastlin ali živali tujerodnih vrst; spreminjanje vegetacije; odlaganje odpadkov, ki ne izvirajo iz zavarovanega območja; vse druge dejavnosti, ki lahko bistveno ogrozijo zavarovano območje. Narodni park, namen zavarovanja, razvojne usmeritve, varstvena območja, varstveni režimi in drugo se določijo z zakonom (Zakon o ohranjanju narave, 69. člen). Z aktom o zavarovanju se določijo podrobnejša pravila ravnanja na območju regijskega parka (Zakon o ohranjanju narave, 70. člen). Z aktom o zavarovanju se določijo podrobnejša pravila ravnanja na območju krajinskega parka. Na območjih, ki so predlagana za zavarovana območja, se posege in dejavnosti izvaja tako, da se ne ogroža prvobitnosti narave.

7.3 Omejitve in prepovedi za odvzem vode in umeščanje akvakulturnih obratov v prostor, ki izhajajo iz Zakona o varstvu kulturne dediščine

7.3.1 Obstoječe stanje

V Sloveniji se nahaja 32.485 enot kulturne dediščine. Glede na režim varstva je med njimi je 17.205 enot dediščine, 8.460 spomenikov, 2.582 arheoloških najdišč, 2.088 vplivnih območij, 1. 418 enot dediščine priporočilno ter 732 vplivnih območij spomenika. Glede na tip prevladuje profana stavbna dediščina (14.360 enot), sakralna stavbna dediščina (8.001 enot), memorialna dediščina (4.239 enot), arheološka dediščina (3.704 enot) ter naselbinska dediščina (1.336 enot).

Enot vrtnoarhitekturne dediščine, kulturnih krajin, sakralno profane stavbne dediščine, zgodovinskih krajin ter ostalih enot je manj (vrtnoarhitekturna dediščina (248 enot), kulturna krajina (236 enot), sakralno profana stavbna stavbna dediščina (188 enot), ostalo (141 enot), zgodovinska krajina (32 enot)). 9192 enot kulturne dediščine je zavarovanih s predpisom (eVRD, Ministrstvo za kulturo, 2020 (stanje podatkov na dan 19. 1. 2021)).



Slika 47: Prikaz enot kulturne dediščine z režimi varstva kulturne dediščine na območju Slovenije (vir: eVRD, Ministrstvo za kulturo, 2021 (stanje podatkov na dan 19. 1. 2021))

7.3.2 Varstvene usmeritve

Območje kulturnega spomenika

Osnovni pravni režim varstva

V območjih spomenikov so dovoljeni posegi v spomenike, ki upoštevajo in trajno ohranjajo njihove varovane vrednote ter posegi, ki omogočajo vzpostavitev trajnih gospodarskih temeljev za ohranitev spomenikov ob spoštovanju njihove posebne narave in družbenega pomena. V območjih spomenikov zakon predpisuje: takšno ravnanje, ki dosledno upošteva in ohranja njihove kulturne vrednote in družbeni pomen, upoštevanje aktov o razglasitvi v postopkih priprave in sprejemanja planov, upoštevanje ohranitve spomenikov v prostorskih aktih in v prostorskih ukrepih, izdanih na podlagi predpisov o urejanju prostora ter prepoved odstranitve (rušenja) spomenika. Izjemoma ga je dovoljeno na podlagi soglasja ministra, pristojnega za kulturno dediščino, odstraniti če se ugotovi njegova dotrajanost ali poškodovanost, ki je ni mogoče odpraviti z običajnimi sredstvi, ali če spomenik ogroža varnost ljudi in premoženje, če je bil spomenik pred tem ponujen v prodajo po ceni, ki upošteva njegovo stanje, če je bila pred tem opravljena raziskava spomenika in če raziskavo in odstranitev nadzoruje pristojna organizacija.

Dodatni pravni režim varstva

Dodatni pravni režim varstva je opredeljen v konkretnem aktu o razglasitvi posameznega območja za spomenik. Kadar se dodatnega varstvenega režima ne da razbrati iz konkretnega akta o

razglasitvi, Zakon o varstvu kulturne dediščine (ZVKD-1, Uradni list RS, št. 16/08 in nadaljnje spremembe) določa za posamezne vrste nepremičnih spomenikov naslednje dodatne pravne režime varstva. Za **posamezni spomenik** velja dodatni pravni režim varstva, ki predpisuje varovanje vseh zunanjih značilnosti, kot so gabariti, zasnova pročelij, tlorisni razporedi, značilni naravni in umetni materiali ter konstrukcijske značilnosti, ustrezna namembnost, značilna pojavnost v prostoru, arheološke plasti in razmerja spomenika in posebej njegovo vplivno območje. Če je kot spomenik zavarovan zgodovinski park ali vrt, se varujejo parkovna ali vrtna zasnova, način zasaditve, oblikovani naravni elementi, objekti in pritikline, namenjeni uporabi in olepšanju. Za **naselbinski spomenik** velja dodatni pravni režim varstva, ki predpisuje varovanje morfološke zasnove in parcelacije naselja, javnih prostorov in njihove opreme, uličnih fasad in streh v njihovi materialni pojavnosti in barvni skladnosti, gabarite, meje in silhuete naselja. Za **zavarovano arheološko najdišče** velja dodatni pravni režim varstva, ki predpisuje varovanje pred posegi v prostor ali rabo, ki dejansko ali potencialno lahko poškodujejo arheološke plasti, spreminjajo arheološki kontekst ali spreminjajo okoljske dejavnike, pomembne za njihovo ohranitev. Za **zavarovano kulturno krajino** velja dodatni pravni režim varstva, ki predpisuje varovanje značilne rabe zemljišč, parcelacije, značilne vegetacije, prostorskih dominant, odnosov med poselitvijo in odprtim prostorom, krajev spomina in značilnih topografskih imen. Dodatni pravni režimi varstva, ki se nanašajo na spomenike znotraj območij, varovanih ali zavarovanih po predpisih s področja ohranjanja narave, se ne upoštevajo, če bi njihovo upoštevanje lahko povzročilo ogrožanje naravnih vrednot in biotske raznovrstnosti, kar ugotovi organizacija, pristojna za varstvo narave, v naravovarstvenih smernicah. Za posege v območju spomenika je treba pridobiti kulturnovarstveno soglasje, ki ga izda Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije. Pred izdajo kulturnovarstvenega soglasja je treba pridobiti kulturnovarstvene pogoje Zavoda. Za raziskavo in odstranitev spomenika ali za raziskavo in odstranitev arheološke ostaline, če je spomenik hkrati arheološko najdišče, je treba pridobiti kulturnovarstveno soglasje za raziskavo in odstranitev, ki ga izda minister, pristojen za varstvo kulturne dediščine. Kulturnovarstveno soglasje ministra se lahko izda pod pogoji, ki jih določa zakon (ZVKD-1).

Območje dediščine iz strokovnih zasnov varstva

Osnovni pravni režim varstva

V območjih dediščine so dovoljeni posegi v dediščino, ki upoštevajo in trajno ohranjajo njene varovane vrednote. Dovoljeni so posegi, ki omogočajo vzpostavitev trajnih gospodarskih temeljev za ohranitev dediščine ob spoštovanju njene posebne narave in družbenega pomena. V območjih dediščine zakon predpisuje: takšno ravnanje z dediščino, ki zagotavlja čim večjo ohranitev njenih kulturnih vrednot za prihodnost, upoštevanje varstvenega režima ter drugih meril in pogojev za izvedbo posegov v prostor za dediščino v postopkih priprave in sprejemanja prostorskih aktov, upoštevanje ohranitve dediščine v prostorskih aktih in v prostorskih ukrepih, izdanih na podlagi predpisov o urejanju prostora ter prepoved odstranitve (rušenja) dediščine. Izjemoma je dovoljeno na podlagi soglasja ministra dediščino odstraniti in sicer: če se ugotovi njena dotrajanost ali poškodovanost, ki je ni mogoče odpraviti z običajnimi sredstvi, ali če dediščina ogroža varnost ljudi in premoženje, če je bila pred tem opravljena raziskava objekta in če raziskavo in odstranitev nadzoruje pristojna organizacija. Soglasje ministra za odstranitev registrirane dediščine je treba pridobiti, če prostorski akt predvideva obveznost pridobitve kulturnovarstvenega soglasja za posege v to dediščino.

Dodatni pravni režimi varstva

V **območjih stavbne dediščine** velja dodatni pravni režim varstva, ki predpisuje ohranjanje njihovih varovanih vrednot, kot so: tlorisna in višinska zasnova (gabariti), gradivo (gradbeni material) in konstrukcijska zasnova, oblikovanost zunanjščine, funkcionalna zasnova notranjščine in pripadajočega zunanjega prostora, sestavine in pritikline, komunikacijska in infrastrukturna navezava na okolico (pripadajoči odprti prostor z niveleto površin in lego,

namembnostjo in oblikovanostjo pripadajočih objektov in površin), pojavnost in vedute (predvsem pri prostorsko izpostavljenih stavbah), celovitost dediščine v prostoru in zemeljske plasti z morebitnimi arheološkimi ostalinami. V **območjih naselbinske dediščine** velja dodatni pravni režim varstva, ki predpisuje ohranjanje njihovih varovanih vrednot, kot so: naselbinska zasnova (parcelacija, komunikacijska mreža, razporeditev odprtih prostorov naselja), odnosi med posameznimi stavbami in odnos med stavbami ter odprtim prostorom (lega, gostota objektov, razmerje med pozidanim in nepozidanim prostorom, gradbene linije, značilne funkcionalne celote), prostorsko pomembnejše naravne sestavine znotraj naselja ali njegovega dela (drevesa, vodotoki), prepoznavna lega v prostoru oziroma krajini (glede na reliefne značilnosti, poti), naravne in druge meje rasti ter robovi naselja ali njegovega dela, podoba naselja ali njegovega dela v prostoru, odnosi med naseljem ali med njegovim delom in okolico (vedute na naselje in pogledi iz njega), oprema in uporaba javnih odprtih prostorov in zemeljske plasti z morebitnimi arheološkimi ostalinami. V **območjih kulturne krajine in zgodovinske krajine** velja dodatni pravni režim varstva, ki predpisuje ohranjanje varovanih vrednot, kot so: krajinska zgradba in prepoznavna prostorska podoba (naravne in grajene ali oblikovane sestavine), značilna obstoječa parcelna struktura, velikost in oblika parcel ter členitve (živice, vodotoki z obrežno vegetacijo, osamela drevesa), tradicionalna raba zemljišč, tipologija krajinskih sestavin in tradicionalnega stavbarstva, odnos med krajinsko zgradbo oziroma prostorsko podobo in stavbo oziroma naseljem, avtentičnost lokacije pomembnih zgodovinskih dogodkov, preoblikovanost reliefa in spremljajoči objekti, grajene strukture, gradiva in konstrukcije ter likovni elementi in zemeljske plasti z morebitnimi arheološkimi ostalinami. V **območjih vrtnoarhitekturne dediščine** velja dodatni pravni režim varstva, ki predpisuje ohranjanje njihovih varovanih vrednot, kot so: zasnova (oblika, struktura, velikost, poteze), grajene ali oblikovane sestavine (grajene strukture, vrtna oprema, likovni elementi), naravne sestavine (rastline, vodni motivi, relief), podoba v širšem prostoru oziroma odnos dediščine z okolico (ohranjanje prepoznavne podobe, značilne, zgodovinsko pogojene in utemeljene meje), rastišče z ustreznimi ekološkimi razmerami, ki so potrebne za razvoj in obstoj rastlin, in vsebinska, funkcionalna, likovna in prostorska povezanost med sestavinami prostorske kompozicije in stavbami ter površinami, pomembnimi za delovanje celote. V **območjih memorialne dediščine** velja dodatni pravni režim varstva, ki predpisuje ohranjanje njihovih varovanih vrednot, kot so: avtentičnost lokacije, fizična pojavnost objekta ter vsebinski, simbolni in prostorski odnos med dediščino in okolico ter vedutami. V **območjih druge dediščine** velja dodatni pravni režim varstva, ki predpisuje ohranjanje njihovih varovanih vrednot, kot so: avtentičnost lokacije, fizična pojavnost objekta ali naprave, osnovna namembnost ali primarna raba objekta ali naprave in način njenega delovanja ter vsebinski in prostorski odnos med dediščino in okolico. Posamezno območje dediščine je lahko uvrščeno v več podvrst, zato je pri teh območjih treba upoštevati vse posameznim podvrstam pripadajoče dodatne pravne režime varstva. Za posege v območju dediščine je treba pridobiti kulturnovarstveno soglasje, če to obveznost določa prostorski akt. Kulturnovarstveno soglasje izda Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije v skladu s prostorskim aktom. Pred izdajo kulturnovarstvenega soglasja je treba pridobiti kulturnovarstvene pogoje Zavoda. Za raziskavo in odstranitev registrirane nepremične dediščine, za poseg v katero je treba pridobiti kulturnovarstveno soglasje, je treba pridobiti kulturnovarstveno soglasje za raziskavo in odstranitev, ki ga izda minister. Kulturnovarstveno soglasje ministra se lahko izda pod pogoji, ki jih določa zakon (ZVKD-1).

Registrirano arheološko najdišče

Osnovni pravni režim varstva

V območjih arheoloških najdišč so dovoljeni posegi, ki upoštevajo in trajno ohranjajo njihove varovane vrednote ter posegi, ki omogočajo vzpostavitev trajnih gospodarskih temeljev za ohranitev arheoloških najdišč ob spoštovanju njihove posebne narave in družbenega pomena. V območjih arheoloških najdišč zakon predpisuje upoštevanje ohranitve arheoloških najdišč v prostorskih aktih in v prostorskih ukrepih, izdanih na podlagi predpisov o urejanju prostora ter

prepoved njihove odstranitve. Izjemoma ga je dovoljeno na podlagi soglasja ministra, pristojnega za kulturno dediščino, po predhodni arheološki raziskavi odstraniti.

Dodatni pravni režim varstva

Arheološka najdišča se varujejo pred posegi ali uporabo, ki bi lahko poškodovali arheološke ostaline ali spremenili njihov vsebinski in prostorski kontekst. Prepovedano je predvsem: odkopavati in zasipavati teren, globoko orati, rigolati, meliorirati kmetijska zemljišča, poglabljati dna vodotokov ter jezer, ribariti z globinsko vlečno mrežo in se sidrati, postavljati ali graditi trajne ali začasne objekte, vključno z nadzemno in podzemno infrastrukturo ter nosilci reklam ali drugih oznak, razen kadar so ti nujni za učinkovito ohranjanje in prezentacijo arheološkega najdišča. Izjemoma so dovoljeni posegi v arheološka najdišča, ki so hkrati stavbna zemljišča znotraj naselij, in v prostor robnih delov najdišč: če ni možno najti drugih rešitev ali če se na podlagi rezultatov opravljenih predhodnih arheoloških raziskav izkaže, da je zemljišče mogoče sprostiti za gradnjo. Posegi in dejavnosti v prostoru se načrtujejo in izvajajo tako, da se arheološka najdišča ohranjajo. Ohranitev arheoloških najdišč se obvezno upošteva v prostorskih aktih, ki imajo neposreden vpliv na dediščino in njegovo varstvo, in v prostorskih ukrepih, izdanih na podlagi predpisov o urejanju prostora (75. člen ZVKD-1). Za raziskavo in odstranitev arheološke ostaline je treba pridobiti kulturnovarstveno soglasje. Kulturnovarstveno soglasje za raziskavo in odstranitev arheološke ostaline izda minister.

Vplivno območje kulturnega spomenika

Pravni režim varstva

V **vplivnih območjih spomenikov** velja pravni režim varstva, ki določa, da morajo biti posegi in dejavnosti prilagojeni celostnemu ohranjanju spomenikov. Prostorske ureditve v vplivnem območju spomenika morajo biti prilagojene prostorskim možnostim tako, da družbeni pomen spomenika v prostoru ni okrnjen. Konkreten pravni režim je določen v aktu o razglasitvi spomenika. Za posege v vplivnem območju kulturnega spomenika je treba pridobiti kulturnovarstveno soglasje, če to obveznost določa akt o razglasitvi. Kulturnovarstveno soglasje izda Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije v skladu z aktom o razglasitvi. Pred izdajo kulturnovarstvenega soglasja je treba pridobiti kulturnovarstvene pogoje Zavoda.

Vplivno območje dediščine

Pravni režim varstva

V vplivnih območjih dediščine velja pravni rešim varstva, ki določa, da morajo biti posegi in dejavnosti prilagojeni celostnemu ohranjanju dediščine. Ohranja se prostorska integriteta, pričevalnost in dominantnost dediščine, zaradi katere je bilo vplivno območje določeno. Za posege v vplivnem območju je treba pridobiti kulturnovarstveno soglasje, če to obveznost določa prostorski akt. Kulturnovarstveno soglasje izda Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije v skladu s prostorskim aktom. Pred izdajo kulturnovarstvenega soglasja je treba pridobiti kulturnovarstvene pogoje Zavoda.

Območje dediščine, ki ni v strokovnih zasnovah varstva (dediščina priporočilno)

Osnovni režim varstva

Vsebina priporočilnih smernic (to je priporočilni režim varstva) v območjih dediščine priporočilno postane pravni režim varstva, če ga kot takega določi veljavni prostorski akt. Priporočilne splošne varstvene usmeritve in določila, kot jih predpisuje zakon, so v območjih dediščine priporočilno vsebinsko enake kot splošne varstvene usmeritve (osnovni pravni režim

varstva) pri območjih dediščine. Če je za poseg v območje dediščine priporočilno treba pridobiti kulturnovarstveno soglasje, je to dediščino izjemoma dovoljeno odstraniti na podlagi soglasja ministra za kulturno dediščino če se ugotovi njena dotrajanost ali poškodovanost, ki je ni mogoče odpraviti z običajnim sredstvi, ali če dediščina priporočilno ogroža varnost ljudi in premoženje, če je bila pred tem opravljena raziskava objekta in če raziskavo in odstranitev nadzoruje pristojna organizacija.

Dodatni režimi varstva

Priporočilni dodatni režimi varstva v območjih dediščine priporočilno so vsebinsko enaki kot dodatni pravni režimi varstva pri območjih dediščine in sicer glede na podvrsto dediščine. Za posege v območju dediščine priporočilno je treba pridobiti kulturnovarstveno soglasje, če to obveznost določa prostorski akt. Kulturnovarstveno soglasje izda Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije v skladu s prostorskim aktom. Pred izdajo kulturnovarstvenega soglasja je treba pridobiti kulturnovarstvene pogoje Zavoda. Za raziskavo in odstranitev registrirane nepremične dediščine, za poseg v katero je treba pridobiti kulturnovarstveno soglasje, je treba pridobiti kulturnovarstveno soglasje za raziskavo in odstranitev, ki ga izda minister. Kulturnovarstveno soglasje ministra se lahko izda pod pogoji, ki jih določa zakon (ZVKD-1).

POVZETEK OMEJITEV IN PREPOVEDI ZA ODVZEM VODE, ZA UMESTITEV VTOKA IN IZTOKA IZ RIBOGOJNIC TER UMEŠČANJE AKVAKULTURNIH OBRATOV V PROSTOR

Območje kulturnega spomenika
V območjih spomenikov zakon predpisuje prepoved odstranitve (rušenja) spomenika. Izjemoma ga je dovoljeno na podlagi soglasja ministra, pristojnega za kulturno dediščino, odstraniti: če se ugotovi njegova dotrajanost ali poškodovanost, ki je ni mogoče odpraviti z običajnimi sredstvi, ali če spomenik ogroža varnost ljudi in premoženje, če je bil spomenik pred tem ponujen v prodajo po ceni, ki upošteva njegovo stanje, če je bila pred tem opravljena raziskava spomenika in če raziskavo in odstranitev nadzoruje pristojna organizacija. Dodatni pravni režim varstva je opredeljen v konkretnem aktu o razglasitvi posameznega območja za spomenik. Kadar se dodatnega varstvenega režima ne da razbrati iz konkretnega akta o razglasitvi, veljajo naslednji dodatni pravni režimi varstva. Za posamezni spomenik velja dodatni pravni režim varstva, ki predpisuje varovanje vseh zunanjih značilnosti, kot so gabariti, tlorisni razporedi, ustrezna namembnost, značilna pojavnost v prostoru, arheološke plasti in razmerja spomenika in posebej njegovo vplivno območje. Če je kot spomenik zavarovan zgodovinski park ali vrt, se varujejo parkovna ali vrtna zasnova, način zasaditve, oblikovani naravni elementi, objekti in pritikline, namenjeni uporabi in olepšanju. Za naselbinski spomenik velja dodatni pravni režim varstva, ki predpisuje varovanje morfološke zasnove in parcelacije naselja, javnih prostorov in njihove opreme, meje in silhuete naselja. Za zavarovano arheološko najdišče velja dodatni pravni režim varstva, ki predpisuje varovanje pred posegi v prostor ali rabo, ki dejansko ali potencialno lahko poškodujejo arheološke plasti, spreminjajo arheološki kontekst ali spreminjajo okoljske dejavnike, pomembne za njihovo ohranitev. Za zavarovano kulturno krajino velja dodatni pravni režim varstva, ki predpisuje varovanje značilne rabe zemljišč, parcelacije, značilne vegetacije, prostorskih dominant, odnosov med poselitvijo in odprtim prostorom, krajev spomina in značilnih topografskih imen. Dodatni pravni režim varstva, ki se nanašajo na spomenike znotraj območij, varovanih ali zavarovanih po predpisih s področja ohranjanja narave, se ne upoštevajo, če bi njihovo upoštevanje lahko povzročilo ogrožanje naravnih vrednot in biotske raznovrstnosti. Za posege v območju spomenika je treba pridobiti kulturnovarstveno soglasje, ki ga izda Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije. Pred izdajo kulturnovarstvenega soglasja je treba pridobiti kulturnovarstvene pogoje Zavoda. Za raziskavo in odstranitev spomenika ali za raziskavo in odstranitev arheološke ostaline, če je spomenik hkrati arheološko najdišče, je treba pridobiti kulturnovarstveno soglasje za raziskavo in odstranitev, ki ga izda minister, pristojen za varstvo kulturne dediščine.

Območje dediščine iz strokovnih zasnov varstva
V območjih dediščine zakon predpisuje prepoved odstranitve (rušenja) dediščine. Izjemoma je dovoljeno na podlagi soglasja ministra dediščino odstraniti: če se ugotovi njena dotrajanost ali poškodovanost, ki je ni mogoče odpraviti z običajnim sredstvi, ali če dediščina ogroža varnost ljudi in premoženje, če je bila pred tem opravljena raziskava objekta in če raziskavo in odstranitev nadzoruje pristojna organizacija. Soglasje ministra za odstranitev registrirane dediščine je treba pridobiti, če prostorski akt predvideva obveznost pridobitve kulturnovarstvenega soglasja za posege v to dediščino. V območjih stavbne dediščine velja dodatni pravni režim varstva, ki predpisuje ohranjanje njihovih varovanih vrednot, kot so: tlorisna zasnova, funkcionalna zasnova pripadajočega zunanjega prostora, sestavine in pritikline, komunikacijska in infrastrukturna navezava na okolico (pripadajoči odprti prostor z niveleto površin in lego, namembnostjo in oblikovanostjo pripadajočih objektov in površin), pojavnost in vedute, celovitost dediščine v prostoru in zemeljske plasti z morebitnimi arheološkimi ostalinami. V območjih naselbinske dediščine velja dodatni pravni režim varstva, ki predpisuje ohranjanje njihovih varovanih vrednot, kot so: naselbinska zasnova (parcelacija, komunikacijska mreža, razporeditev odprtih prostorov naselja), odnosi med posameznimi stavbami in odnos med stavbami ter odprtim prostorom (lega, gostota objektov, razmerje med pozidanim in nepozidanim prostorom, značilne

funkcionalne celote), prostorsko pomembnejše naravne sestavine znotraj naselja ali njegovega dela (drevesa, vodotoki), prepoznavna lega v prostoru oziroma krajini (glede na reliefne značilnosti, poti), naravne in druge meje rasti ter robovi naselja ali njegovega dela, podoba naselja ali njegovega dela v prostoru, odnosi med naseljem ali med njegovim delom in okolico (vedute na naselje in pogledi iz njega), oprema javnih odprtih prostorov in zemeljske plasti z morebitnimi arheološkimi ostalinami. V območjih kulturne krajine in zgodovinske krajine velja dodatni pravni režim varstva, ki predpisuje ohranjanje varovanih vrednot, kot so: krajinska zgradba in prepoznavna prostorska podoba, značilna obstoječa parcelna struktura, velikost in oblika parcel ter členitve (živice, vodotoki z obrežno vegetacijo, osamela drevesa), tradicionalna raba zemljišč, tipologija krajinskih sestavin in tradicionalnega stavbarstva, odnos med krajinsko zgradbo oziroma prostorsko podobo in stavbo oziroma naseljem, avtentičnost lokacije pomembnih zgodovinskih dogodkov, preoblikovanost reliefa in spremljajoči objekti, grajene strukure in zemeljske plasti z morebitnimi arheološkimi ostalinami. V območjih vrtnoarhitekturne dediščine velja dodatni pravni režim varstva, ki predpisuje ohranjanje njihovih varovanih vrednot, kot so: zasnova (oblika, struktura, velikost, poteze), grajene ali oblikovane sestavine, naravne sestavine (rastline, vodni motivi, relief), podoba v širšem prostoru oziroma odnos dediščine z okolico (ohranjanje prepoznavne podobe, značilne, zgodovinsko pogojene in utemeljene meje), rastišče z ustreznimi ekološkimi razmerami, ki so potrebne za razvoj in obstoj rastlin, in vsebinska, funkcionalna, likovna in prostorska povezanost med sestavinami prostorske kompozicije in stavbami ter površinami, pomembnimi za delovanje celote. V območjih memorialne dediščine velja dodatni pravni režim varstva, ki predpisuje ohranjanje njihovih varovanih vrednot, kot so: avtentičnost lokacije, fizična pojavnost objekta in vsebinski, simbolni in prostorski odnos med dediščino in okolico ter vedutami. V območjih druge dediščine velja dodatni pravni režim varstva, ki predpisuje ohranjanje njihovih varovanih vrednot, kot so: avtentičnost lokacije, fizična pojavnost objekta ali naprave, osnovna namembnost ali primarna raba objekta ali naprave in način njenega delovanja ter vsebinski in prostorski odnos med dediščino in okolico. Za posege v območju dediščine je treba pridobiti kulturnovarstveno soglasje, če to obveznost določa prostorski akt. Kulturnovarstveno soglasje izda Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije v skladu s prostorskim aktom. Pred izdajo kulturnovarstvenega soglasja je treba pridobiti kulturnovarstvene pogoje Zavoda. Za raziskavo in odstranitev registrirane nepremične dediščine, za poseg v katero je treba pridobiti kulturnovarstveno soglasje, je treba pridobiti kulturnovarstveno soglasje za raziskavo in odstranitev, ki ga izda minister.

Registrirano arheološko najdišče
V območjih arheoloških najdišč zakon predpisuje prepoved odstranitve arheološkega najdišča. Izjemoma ga je dovoljeno na podlagi soglasja ministra, pristojnega za kulturno dediščino, po predhodni arheološki raziskavi odstraniti. Arheološka najdišča se varujejo pred posegi ali uporabo, ki bi lahko poškodovali arheološke ostaline ali spremenili njihov vsebinski in prostorski kontekst. Prepovedano je predvsem: odkopavati in zasipavati teren, poglabljati dna vodotokov ter jezer, ribariti z globinsko vlečno mrežo, postavljati ali graditi trajne ali začasne objekte, vključno z nadzemno in podzemno infrastrukturo ter nosilci reklam ali drugih oznak. Izjemoma so dovoljeni posegi v arheološka najdišča, ki so hkrati stavbna zemljišča znotraj naselij, in v prostor robnih delov najdišč: če ni možno najti drugih rešitev ali če se na podlagi rezultatov opravljenih predhodnih arheoloških raziskav izkaže, da je zemljišče mogoče sprostiti za gradnjo. Posegi in dejavnosti v prostoru se načrtujejo in izvajajo tako, da se arheološka najdišča ohranjajo. Za raziskavo in odstranitev arheološke ostaline je treba pridobiti kulturnovarstveno soglasje. Kulturnovarstveno soglasje za raziskavo in odstranitev arheološke ostaline izda minister.

Vplivno območje kulturnega spomenika
V vplivnih območjih spomenikov velja pravni režim varstva, ki določa, da morajo biti posegi in dejavnosti prilagojeni celostnemu ohranjanju spomenikov. Prostorske ureditve v vplivnem območju spomenika morajo biti prilagojene prostorskim možnostim tako, da družbeni pomen spomenika v prostoru ni okrnjen. Konkreten pravni režim je določen v aktu o razglasitvi spomenika. Za posege v vplivnem območju kulturnega spomenika je treba pridobiti kulturnovarstveno soglasje, če to obveznost določa akt o razglasitvi. Kulturnovarstveno soglasje izda Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije v skladu z aktom o razglasitvi. Pred izdajo kulturnovarstvenega soglasja je treba pridobiti kulturnovarstvene pogoje Zavoda.

Vplivno območje dediščine
V vplivnih območjih dediščine velja pravni rešim varstva, ki določa, da morajo biti posegi in dejavnosti prilagojeni celostnemu ohranjanju dediščine. Ohranja se prostorska integriteta, pričevalnost in dominantnost dediščine, zaradi katere je bilo vplivno območje določeno. Za posege v vplivnem območju je treba pridobiti kulturnovarstveno soglasje, če to obveznost določa prostorski akt. Kulturnovarstveno soglasje izda Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije v skladu s prostorskim aktom. Pred izdajo kulturnovarstvenega soglasja je treba pridobiti kulturnovarstvene pogoje Zavoda.

Območje dediščine, ki ni v strokovnih zasnovah varstva (dediščina priporočilno)
Vsebina priporočilnih smernic v območjih dediščine priporočilno postane pravni režim varstva, če ga kot takega določi veljavni prostorski akt. Priporočilne splošne varstvene usmeritve in določila, so v območjih dediščine priporočilno vsebinsko enake kot splošne varstvene usmeritve (osnovni pravni režim varstva) pri območjih dediščine. Če je za poseg v območje dediščine priporočilno treba pridobiti kulturnovarstveno soglasje, je to dediščino izjemoma dovoljeno odstraniti na podlagi soglasja ministra za kulturno dediščino ob izpolnitvi naslednjih pogojev: če se ugotovi njena dotrajanost ali poškodovanost, ki je ni mogoče odpraviti z običajnim sredstvi, ali če dediščina priporočilno ogroža varnost ljudi in premoženje, če je bila pred tem opravljena raziskava objekta in če raziskavo in odstranitev nadzoruje pristojna organizacija. Priporočilni dodatni režimi varstva v območjih dediščine priporočilno so vsebinsko enaki kot

dodatni pravni režimi varstva pri območjih dediščine in sicer glede na podvrsto dediščine. Za posege v območju dediščine priporočilno je treba pridobiti kulturnovarstveno soglasje, če to obveznost določa prostorski akt. Pred izdajo kulturnovarstvenega soglasja je treba pridobiti kulturnovarstvene pogoje Zavoda. Za raziskavo in odstranitev registrirane nepremične dediščine, je treba pridobiti kulturnovarstveno soglasje za raziskavo in odstranitev, ki ga izda minister.

7.4 Omejitve in prepovedi za odvzem vode in umeščanje akvakulturnih obratov v prostor, ki izhajajo iz Zakona o vodah

7.4.1 Posegi v vode, vodna in priobalna ter druga zemljišča

7.4.1.1 Obstoječe stanje

5. člen Zakona o vodah določa, da je rabo in druge posege[25] v vode, vodna in priobalna zemljišča ter zemljišča na varstvenih in ogroženih območjih ter kmetijska, gozdna in stavbna zemljišča treba programirati, načrtovati in izvajati tako, da se ne poslabšuje stanja voda, da se omogoča varstvo pred škodljivim delovanjem voda, ohranjanje naravnih procesov, naravnega ravnovesja vodnih in obvodnih ekosistemov ter varstvo naravnih vrednot in območij, varovanih po predpisih o ohranjanju narave. Vsakdo je dolžan varovati kakovost in količino voda ter jo uporabljati tako, da čim manj vpliva na naravno ravnovesje vodnih in obvodnih ekosistemov, skladno s pogoji, ki jih določa ta zakon in drugi predpisi.

Zemljišče, na katerem je celinska voda trajno ali občasno prisotna in se zato oblikujejo posebne hidrološke, geomorfološke in biološke razmere, ki določajo vodni in obvodni ekosistem, navedeni zakon opredeljuje kot vodno zemljišče celinskih voda. Zemljišče, ki neposredno meji na vodno zemljišče, je priobalno zemljišče celinskih voda. Zunanja meja priobalnih zemljišč sega na vodah 1. reda 15 metrov od meje vodnega zemljišča, na vodah 2. reda pa pet metrov od meje vodnega zemljišča. Na vodah 1. reda zunaj območij naselja sega zunanja meja priobalnega zemljišča najmanj 40 metrov od meje vodnega zemljišča. Ne glede na navedeno, sega zunanja meja priobalnih zemljišč na vodah, ki prečkajo ali tvorijo državno mejo 5 metrov od meje vodnega zemljišča. Vlada lahko na predlog nosilcev prostorskega načrtovanja določi drugačno zunanjo mejo priobalnih zemljišč, ki zoži priobalno zemljišče, če: gre za poseg na obstoječem stavbnem zemljišču znotraj obstoječega naselja, se s tem ne povečuje poplavne ali erozijske nevarnosti ali ogroženosti, se s tem ne poslabšuje stanje voda, je omogočeno izvajanje javnih služb, ne omejuje obstoječe posebne rabe voda in to ni v nasprotju s cilji upravljanja z vodami.

Prikaz obstoječega stanja je podrobneje opisan v poglavju 6.4.3.

7.4.1.2 Varstvene usmeritve

Na vodnem in priobalnem zemljišču ni dovoljeno posegati v prostor, razen (Zakon o vodah, 37. člen): ukrepe, ki se nanašajo na izboljšanje hidromorfoloških in bioloških lastnosti površinskih voda, gradnjo objektov, potrebnih za rabo voda, ki jih je za izvajanje posebne rabe vode nujno zgraditi na vodnem oziroma priobalnem zemljišču (npr. objekt za zajem ali izpust vode), gradnjo objektov, namenjenih varstvu voda pred onesnaženjem. Pri obstoječih objektih in napravah, ki se nahajajo na vodnem in priobalnem zemljišču, je kljub prepovedi poseganja v prostor, mogoča rekonstrukcija, sprememba namembnosti ali nadomestna gradnja, če: se s tem ne povečuje poplavna ali erozijska nevarnost ali ogroženost, se s tem ne poslabšuje stanja voda, je omogočeno izvajanje javnih služb, se s tem ne ovira obstoječe posebne rabe voda, to ni v nasprotju s cilji upravljanja z vodami in se z rekonstrukcijo ali nadomestno gradnjo oddaljenost do meje vodnega zemljišča ne zmanjšuje (Zakon o vodah, 201. člen).

[25] Poseg v vode je poseg v okolje, ki se nanaša na splošno ali posebno rabo voda, na izvajanje javnih služb po Zakonu o vodah in na onesnaževanje voda (Zakon o vodah, 7. člen).

Investitor mora za posege na vodnem in priobalnem zemljišču v lasti države, ki so dovoljeni v skladu z zgoraj navedenim členom, skleniti ustrezno stvarno-pravno pogodbo, ki takšne posege dovoljuje in velja kot dokazilo o pravici graditi po Zakonu o graditvi objektov. Podlaga za sklenitev stvarno-pravne pogodbe iz prejšnjega odstavka je dokončno vodno soglasje. V skladu s 153.a členom Zakona o vodah se za poseg na vodnem ali priobalnem zemljišču proti plačilu podeli služnostna ali stavbna pravica.

Na vodnem ali priobalnem zemljišču ni dovoljeno postavljati objektov ali drugih ovir, ki bi preprečevale prost prehod ob vodnem ali morskem dobru (Zakon o vodah, 38. člen).

Odvajanje odpadnih voda v površinske vode je dovoljeno samo na način in pod pogoji, ki jih določa Zakon o vodah in predpisi na področju varstva okolja. Odvajanje odpadnih voda v naravna jezera, ribnike, mlake in druge naravne vodne zbiralnike, ki imajo stalen ali občasen pritok ali odtok celinskih ali podzemnih voda, in v vodne zbiralnike, ki so nastali zaradi odvzema ali izkoriščanja mineralnih surovin ali drugih podobnih posegov, in so v stiku s podzemno vodo, je prepovedano. V naravnih jezerih, ribnikih, mlakah in drugih naravnih vodnih zbiralnikih, ki imajo stalen ali občasen pritok ali odtok celinskih ali podzemnih voda, je prepovedana takšna raba voda, ki bi lahko poslabšala njihovo ekološko ali kemijsko stanje (Zakon o vodah, 64. člen). Pri zasnovi posameznih dejavnosti je treba upoštevati, da je zaradi zagotavljanja varstva voda, vodnih in obvodnih ekosistemov, odvajanje odpadnih voda in oddajanje toplote v površinske vode in odvzem toplote iz površinskih voda ter posredno odvajanje odpadnih voda in oddajanje toplote v podzemne vode in odvzem toplote iz podzemnih voda dovoljen samo na način in pod pogoji, ki jih določa ZV-1 in predpisi na področju varstva okolja.

V vode je prepovedano izlivati, odlagati ali odmetavati: snovi ali predmete, ki zaradi svoje oblike, fizikalnih, kemijskih ali bioloških lastnosti, količine ali drugih lastnosti lahko ogrožajo življenje in zdravje ljudi, vodnih ali obvodnih organizmov, ovirajo pretok voda ali ogrožajo vodne objekte in naprave, odpadke, razen, če je s predpisi, ki urejajo varstvo okolja, določeno drugače. Na vodnem in priobalnem zemljišču je prepovedano: odlaganje ali odmetavanje odkopnih ali odpadnih materialov ali drugih podobnih snovi, odlaganje odpadkov (Zakon o vodah, 68. člen). Na priobalnih zemljiščih v tlorisni širini 15 metrov od meje brega voda 1. reda, in pet metrov od meje brega voda 2. reda je prepovedano gnojenje in uporaba sredstev za varstvo rastlin (Zakon o vodah, 65. člen).

Na vodnem in priobalnem zemljišču so prepovedane dejavnosti in posegi v prostor, ki bi lahko: ogrožali stabilnost vodnih ali priobalnih zemljišč, zmanjševali varnost pred škodljivim delovanjem voda, ovirali normalen pretok vode, plavin in plavja, onemogočili obstoj in razmnoževanje vodnih in obvodnih organizmov (Zakon o vodah, 84. člen). Za vsak poseg, ki bi lahko trajno ali začasno vplival na vodni režim ali stanje voda, je treba pridobiti vodno soglasje, in sicer za: poseg na vodnem in priobalnem zemljišču; poseg, ki je potreben za izvajanje vodne pravice; poseg na varstvenih in ogroženih območjih; poseg zaradi odvajanja odpadnih voda; poseg, zaradi katerega lahko pride do vpliva na vodni režim. Pri izdelavi projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja za gradnjo zahtevnih in manj zahtevnih objektov in pri vlogi za pridobitev vodnega soglasja/mnenja za gradnjo enostavnih in nezahtevnih objektov, če gre za gradnjo, za katero je treba pridobiti vodno soglasje/ mnenje po ZV-1, je treba dosledno upoštevati Pravilnik o vsebini vlog za pridobitev projektnih pogojev in pogojev za druge posege v prostor ter o vsebini vlog za izdajo vodnega soglasja (Uradni list RS, št. 25/09). V postopku izdaje vodnega soglasja/mnenja za nove posege je treba priložiti tudi oceno vpliva posega na stanje voda (Splošne smernice s področja upravljanja z vodami, DRSV, 2020).

Glede na Splošne smernice s področja upravljanja z vodami (DRSV, 2020) se gradnja objektov na vodnem ter priobalnem zemljišču načrtuje tako, da se zaradi posegov ne povečuje poplavna ogroženost in niso potrebne druge prostorske ureditve na porečju, ter da se s posegom ne

poslabšujeta stanje voda in vodni režim. Obstoječe zadrževalne površine je potrebno ohranjati v največji možni meri in zagotavljati njihovo ponovno vzpostavitev, če je to mogoče.

7.4.1 Naravno in grajeno javno dobro

7.4.1.1 Obstoječe stanje

Vodno zemljišče, ki je nastalo zaradi prestavitve ali ureditve naravnega vodotoka, zajezitve tekočih voda, zaradi odvzema ali izkoriščanja mineralnih surovin ali drugega podobnega posega v prostor in se ga lahko nameni splošni rabi, lahko postane grajeno vodno javno dobro. Grajeno vodno javno dobro ne more postati vodno zemljišče, ki je nastalo zaradi izvajanja vodne pravice in se ga ne more nameniti splošni rabi. Grajeno vodno javno dobro lahko postane tudi objekt na vodnem ali priobalnem zemljišču, če se ga lahko nameni splošni rabi (kanal, grajena obala celinskih voda in drug podoben objekt) (Zakon o vodah, 17. člen).

7.4.1.2 Pravni režim naravnega in grajenega vodnega javnega dobra

Naravno in grajeno vodno javno dobro lahko na način in ob pogojih, ki jih določa Zakon o vodah, uporablja vsakdo tako, da ne vpliva škodljivo na vode, vodni režim in naravno ravnovesje vodnih ter obvodnih ekosistemov in ne omejuje enake pravice drugim. Posebna raba vodnega dobra je mogoča samo na podlagi vodnega dovoljenja ali koncesije ob izpolnitvi navedenih pogojev, in če bistveno ne omejuje splošne rabe. Vodno dobro se lahko uporablja le tako, da nista ogrožena njegova substanca in izključena njegova naravna vloga (Zakon o vodah, 21. člen).

7.4.2 Vodni objekti in naprave

7.4.2.1 Obstoječe stanje

Vodni objekt in naprava je objekt in naprava ali ureditev, namenjena urejanju voda (visokovodni nasip, jez, prag, zadrževalnik, brez zemljišč na območju zadrževalnika, namenjenih občasnemu zadrževanju voda, zbiralnik ipd.) ter izvajanju monitoringa voda (v nadaljevanju: vodna infrastruktura), objekt in naprava ali ureditev, namenjena posebni rabi vodnega dobra (črpališče, jez, odvodni in dovodni kanal ipd., vključno z objektom ali napravo, namenjeno njihovemu neposrednemu varstvu pred škodljivim delovanjem voda), drug objekt, naprava ali ureditev, s katerim se ureja vodni režim ali pa se neposredno vpliva nanj (Zakon o vodah, 44. člen). Objekt, naprava ali ureditev pridobi status vodne infrastrukture z odločbo, ki jo izda ministrstvo po zaključenem posegu v prostor (Zakon o vodah, 45. člen).

Pomembnejši objekti in naprave vodne infrastrukture

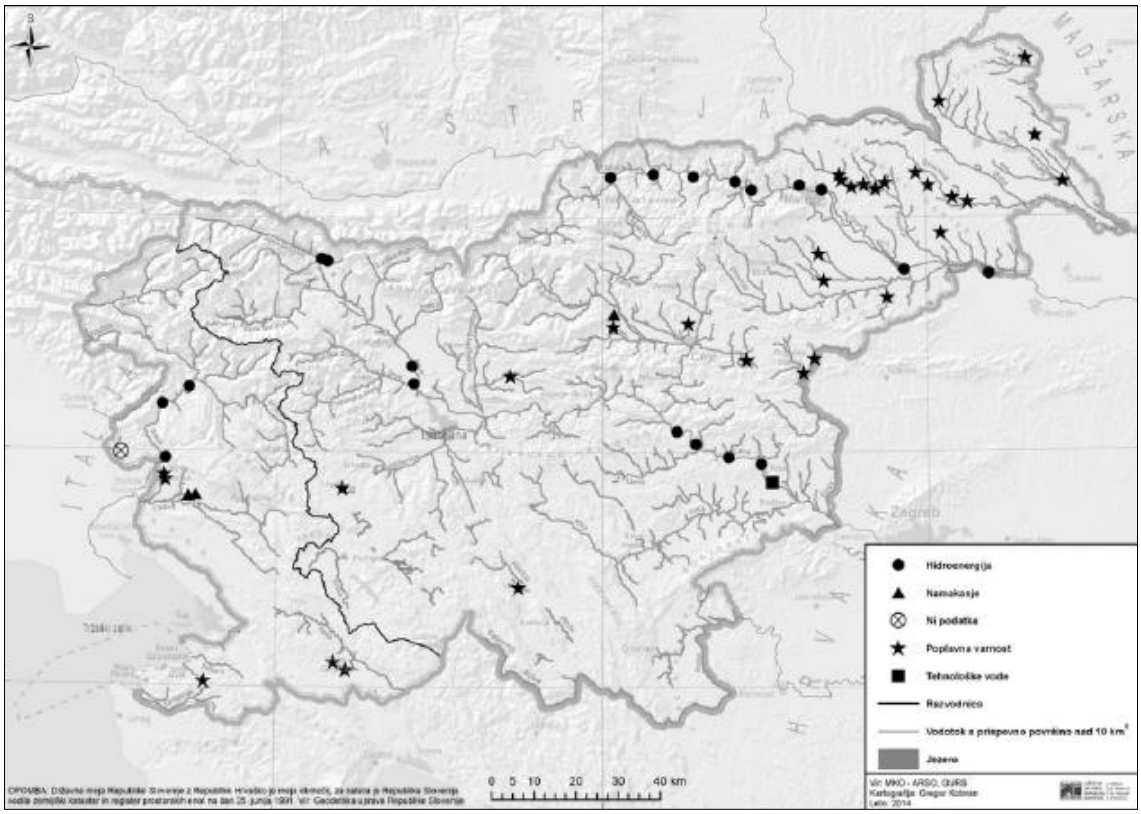
V Sloveniji je bilo v sedemdesetih in osemdesetih letih prejšnjega stoletja zgrajeno več zadrževalnikov z različnimi nameni. V zadnjih 30 letih so se na njih razvile rabe voda in ostale dejavnosti, ki v precejšnji meri omejujejo učinkovito izvajanje prvotne rabe voda. To so predvsem ribištvo, ribogojstvo, rekreacija in turizem. Ponekod so se primarne namembnosti zadrževalnikov s časom povsem podredile sekundarnim namembnostim, kar otežuje upravljanje zadrževalnikov. Nekatera območja zadrževalnikov so postala tudi naravni rezervati, območja Natura 2000 ali ekološko pomembna območja. Nekatera zemljišča pod zadrževalniki in celo pregradami so v zasebni lasti, kar otežuje nadzor, ukrepanje in pravno ureditev statusa teh zadrževalnikov. Za uspešno upravljanje zadrževalnikov je ključna določitev prednostne rabe voda in opredelitev ostalih dejavnosti v večnamenskih zadrževalnikih, kot sekundarne rabe. V okviru izvajanja Programa ukrepov upravljanja voda za obdobje 2011 – 2015 je bila izdelana analiza 56 večnamenskih zadrževalnikov in dveh derivacijskih kanalov, Zlatoličje in Formin, za katere je bil izdelan predlog prednostne oziroma primarne rabe vode (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

Vodni objekti in naprave v večnamenskih zadrževalnikih se lahko uporabljajo za različne namene, in sicer za (Meljo, Krajčič, Smolar Žvanut, 2017):

- splošno rabo vodnega dobra,
- posebno rabo vodnega dobra,
- urejanje voda (ohranjanje in uravnavanje vodnih količin, varstvo pred škodljivim delovanjem voda, vzdrževanje vodnih in priobalnih zemljišč, skrb za hidromorfološko stanje vodnega režima) - (vodna infrastruktura),
- izvajanje monitoringa (vodna infrastruktura),
- zmanjšanje vplivov onesnaževanja voda dolvodno (bogatenje voda v sušnih mesecih),
- kombinacijo teh dejavnosti.

Na podlagi podatkov vodne knjige so bile v okviru naloge "DDU 19 Ureditev primarne in sekundarnih rab vode v večnamenskih akumulacijah (2012-2014)" popisane vse vrste rabe voda, ki se izvajajo na zadrževalnikih. Iz projektne dokumentacije so bili pridobljeni podatki o vlogi vodnih objektov za varstvo pred poplavami. V nalogo so bili vključeni tudi podatki o dejanski in načrtovani rabi voda za namakanje kmetijskih zemljišč, ki izhajajo iz projekta CRP "Ocena vodnih perspektiv na območju Slovenije in možnosti rabe vode v kmetijski pridelavi" (Pintar in sod., 2010). Evidenca je bila dopolnjena s podatki o ribiških okoliših. Na podlagi teh podatkov je bilo prepoznano, kateri zadrževalniki so vključeni v Ribiško gojitvene načrte (v nadaljevanju: RGN) in kolikšna površina zadrževalnika je vključena v RGN. Zbrani so bili tudi podatki o potrebah po rabi vode v prihodnje. V nalogi so bile evidentirane tudi vrste rabe voda, ki se ne izvajajo, vendar so predvidene v uradnih dokumentih, pravilnikih in drugih aktih. Zbrani so tudi podatki o posebnih vrstah rabe voda, ki se izvajajo brez vodne pravic. Na podlagi zbranih podatkov o »dejanski in projektirani rabi«, ki izhajajo iz študije Strokovne podlage s področja voda za potrebe prostorskega plana: Zadrževalniki in zbiralniki (Pirc, 1989), podatkov o »osnovni rabi« zadrževalnikov, ki izhajajo iz prispevka Realnost nadzora in ukrepanja na večnamenskih pregradah v Sloveniji (Globevnik, 2010) ter ostalih zbranih podatkov iz vodne knjige, ribiškega katastra, pravilnikov in poslovnikov o obratovanju zadrževalnikov, podatkov iz koncesijskih pogodb in prilog ter informacijah o splošni rabi vode, ki so bile pridobljene s strani upravljavcev, internetnih povezav, prispevkov in drugih študij, je bil pripravljen strokovni predlog prioritete uporabe vodnih objektov (Meljo, Krajčič, Smolar Žvanut, 2017). Predlog prioritete uporabe vodnih objektov in naprav je prikazan na Sliki 48.

Rezultati naloge so pokazali, da se na večini zadrževalnikov izvajata vsaj po dve vrsti rabe vode. Največ različnih vrst rabe vode se izvaja na Šmartinskem jezeru, ki je primarno namenjen zagotavljanju poplavne varnosti, poleg tega pa se vodo pa rabi še za vzrejo vodnih organizmov, zalivanje, deskanje na vodi in skoke v vodo (Meljo, Krajčič, Smolar Žvanut, 2017).



Slika 48: Predlog primarne rabe vodnih objektov in naprav (vir: Meljo in sod., 2016; cv: Meljo, Krajčič, Smolar Žvanut, 2017)

7.4.2.2 Varstvene usmeritve

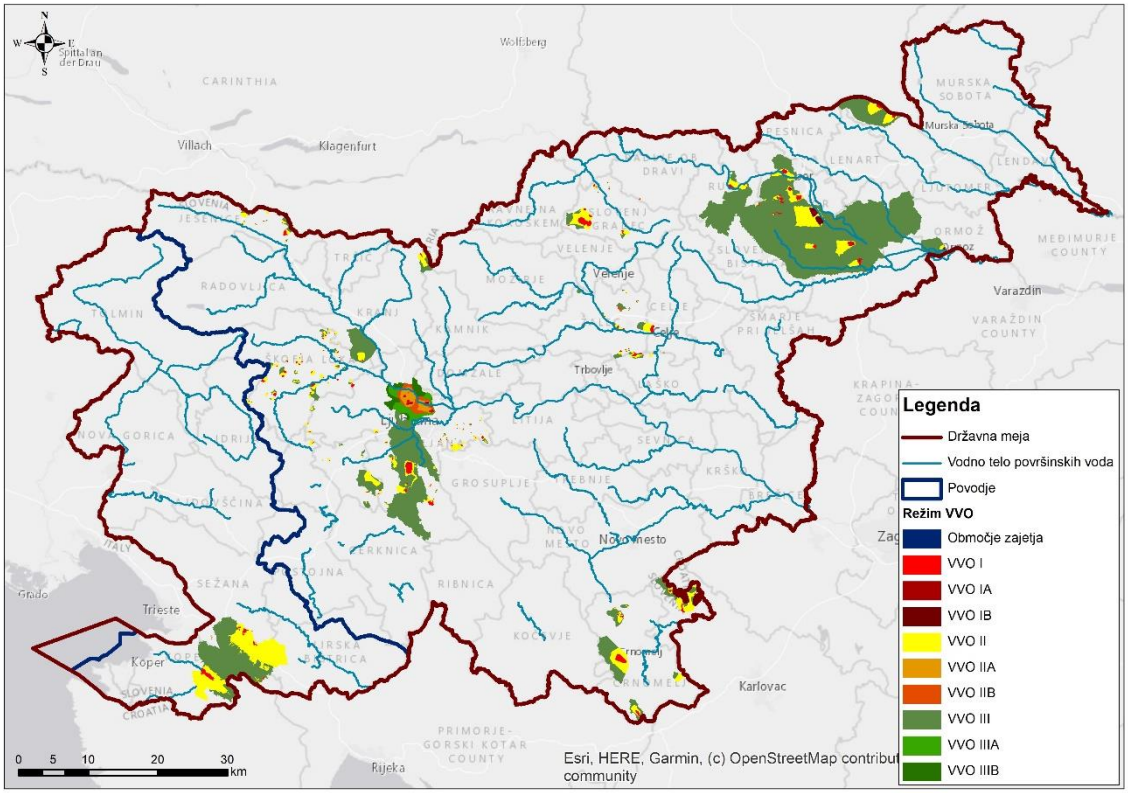
Vodna infrastruktura se lahko uporablja tudi za druge namene, če to ni v nasprotju ali ne omejuje izvajanja dejavnosti, zaradi katere je bila zgrajena. Za uporabo vodne infrastrukture za namene iz prejšnjega odstavka mora zainteresirana oseba pridobiti soglasje ministrstva. Pri uporabi vodnega objekta in naprave ima izvajanje javne službe prednost pred drugimi nameni, za katere se uporablja (Zakon o vodah, 48. člen).

7.4.1 Varstvena območja

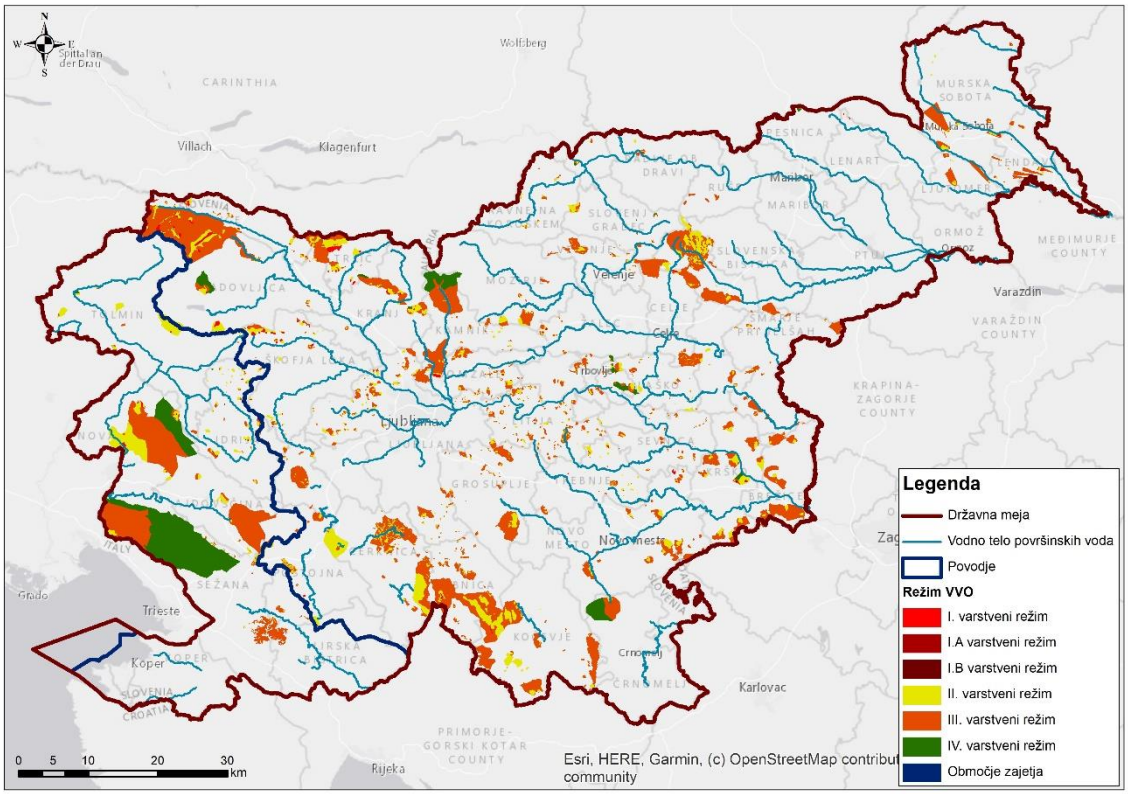
7.4.1.1 Vodovarstvena območja

Obstoječe stanje

Vodovarstvena območja, določena na podlagi predpisa Vlade RS, varujejo 333 zajetij in skupaj pokrivajo 7,4 % ozemlja Slovenije. Vodovarstvena območja, določena na podlagi občinskih odlokov, varujejo 1034 zajetij in skupaj pokrivajo 10,0 % ozemlja Slovenije (DRSV, 2021 (stanje podatkov na dan: 5. 1. 2021)).



Slika 49: Prikaz vodovarstvenih območij, določenih na podlagi predpisa Vlade RS (vir: DRSV, 2021 (stanje podatkov na dan: 5. 1. 2021))



Slika 50: Prikaz vodovarstvenih območij, določenih na podlagi občinskih odlokov (vir: DRSV, 2021 (stanje podatkov na dan: 5. 1. 2021))

Varstvene usmeritve

Da se zavaruje vodno telo, ki se uporablja za odvzem ali je namenjeno za javno oskrbo s pitno vodo pred onesnaževanjem ali drugimi vrstami obremenjevanja, ki bi lahko vplivalo na zdravstveno ustreznost voda ali na njeno količino, vlada določi vodovarstveno območje. Zaradi različne stopnje varovanja se v vodovarstvenem območju lahko oblikujejo notranja območja z različnimi stopnjami varovanja. V aktu se določijo ukrepi, prepovedi in omejitve na vodovarstvenem območju in posameznih notranjih območjih (Zakon o vodah, 74. člen). Na vodovarstvenem območju se lahko omejijo ali prepovejo dejavnosti, ki bi lahko ogrozile količinsko ali kakovostno stanje vodnih virov, ali zaveže lastnike ali druge posestnike zemljišč na vodovarstvenem območju, da izvršijo ali dopustijo izvršitev ukrepov, s katerimi se zavaruje količina ali kakovost vodnih virov. Omejitve se nanašajo na: prepoved ali določitev posebnih pogojev pri posegih v prostor, prepoved ali omejitev opravljanja dejavnosti. Lastninska pravica na zemljišču, ki je na območju vodovarstvenega območja za javno oskrbo s pitno vodo, se lahko po predpisih o razlastitvi odvzame ali omeji, če ni mogoče doseči zavarovanja količin in kakovosti vodnih virov z navedenimi omejitvami in prepovedmi (Zakon o vodah, 76. člen).

Glede na Splošne smernice upravljanja z vodami (DRSV, 2020) je za vsa območja, ki se nahajajo na vodovarstvenem območju zajetij pitne vode, treba pri načrtovanju dosledno upoštevati mejo vodovarstvenega območja in njegovih notranjih območij (zajetje, VVO I, VVO II in VVO III) ter vodovarstveni režim iz veljavnega predpisa, ki ureja posamezno vodovarstveno območje, t.j. predpis vlade, sprejet na podlagi 74. člena ZV-1, oz. občinski odlok, sprejet na podlagi 60. člena Zakona o vodah (Uradni list SRS, št. 38/81 in 29/86 ter Uradni list RS, št. 15/91 in 52/00), za katerega velja podaljšanje njegove uporabe do sprejetja predpisa vlade.

V Pravilniku o kriterijih za določitev vodovarstvenega območja (Uradni list RS, št. 64/04, 5/06, 58/11 in 15/16) so podane prepovedi, omejitve in zaščitni ukrepi za posege v okolje glede na stopnjo varovanja na notranjih območjih. Na območju zajetja je treba zagotavljati varovanje zajetja pred neposrednim poškodovanjem objektov zajetja in neposrednim vnosom onesnaževal v zajetje ali njegovo bližino. Na območju zajetja je dovoljeno samo vzdrževanje in obnavljanje objektov in naprav, ki služijo zajetju. Glede na Smernice za klasificiranje in razvrščanje objektov, Osnutek, Različica 0.9 (MOP, 2018) se stavba ribogojnice uvršča v kategorijo 127 Druge nestanovanjske stavbe, 1271 Nestanovanjske kmetijske stavbe, 12712 Stavbe za rejo živali. Za omenjene objekte je na VVO I, VVO II in VVO III treba pripraviti predlog prepovedi, omejitev in zaščitnih ukrepov z oznakami:"-[26]", "+[27]", "pd[28]", "pp[29]" "pip[30]", ki se jim lahko dopišejo dodatna pojasnila. Za posege na vodovarstvenem območju mora vloga za pridobitev vodnega soglasja poleg zahtev iz 4. člena Pravilnika o vsebini vlog za pridobitev projektnih pogojev in pogojev za druge posege v prostor ter o vsebini vloge za izdajo vodnega soglasja (Uradni list RS, št. 25/09) vsebovati tudi analizo tveganja za onesnaženje vodnega telesa po predpisu, ki ureja varstvena območja in hidravlično analizo z zaščitnimi ukrepi, v kolikor ta ni vključena v analizo tveganja za onesnaženje vodnega telesa in če je ta zahtevana v pogojih. Podobno, glede na

[26] Poseg je v okolje prepovedan.
[27] Poseg v okolje je dovoljen.
[28] Dovoljeno, če so v postopku izdaje vodnega soglasja za gradnjo objektov ter izvajanje gradbenih del preverjeni vplivi na vodni režim in stanje vodnega telesa.
[29] Gre za izjemoma dovoljeno gradnjo objektov ter izvajanje gradbenih del in se zanje izda vodno soglasje, če je k projektnim rešitvam iz projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja v postopku pridobitve vodnega soglasja izvedena analiza tveganja za onesnaženje in je iz rezultatov te analize razvidno, da je tveganje za onesnaženje zaradi tega posega sprejemljivo in če se zaradi njegovega vpliva na vodni režim in stanje vodnega telesa izvedejo zaščitni ukrepi, za katere iz rezultatov analize tveganja za onesnaženje izhaja, da je tveganje za onesnaženje zaradi tega posega sprejemljivo.
[30] Gre za izjemoma dovoljeno gradnjo objektov ter izvajanje gradbenih del, kadar gre za poseg v skladu z državnim prostorskim načrtom ali občinskim podrobnim prostorskim načrtom, ki je sprejet v skladu s predpisi, ki urejajo prostorsko načrtovanje, ter predpisi, ki urejajo umeščanje prostorskih ureditev državnega pomena v prostor, in za katerega je izvedena celovita presoja vplivov na okolje ter pridobljeno okoljevarstveno soglasje v skladu s predpisi, ki urejajo varstvo okolja. Sprejemljivost vplivov na vodni režim in stanje vodnega telesa ter vplive zaščitnih ukrepov na zmanjšanje tveganja za onesnaženje se na podlagi izsledkov analize tveganja za onesnaženje preverja v postopku izdaje mnenja o državnemu prostorskemu načrtu ali občinskemu podrobnemu prostorskemu načrtu.

naveden Pravilnik, velja tudi za 21520 pregrade in jezove ter za 21530 dovodne in odvodne kanale.

Glede na Splošne smernice s področja upravljanja z vodami (DRSV, januar, 2020) je na podlagi določb Odloka o strategiji prostorskega razvoja Slovenije (Uradni list RS, št. 76/04 in 33/07-ZPNačrt in 61/17–ZureP-2) potrebno za zagotavljanje ustrezne oskrbe s pitno vodo varovati vse obstoječe in potencialno pomembne vodne vire. Zaradi ranljivosti podzemnih voda in vodnih virov se dejavnosti umešča na območja najmanjše ranljivosti in s tako tehnološko prilagoditvijo rabe, da se ohranjata tako kakovost kot količina podzemnih voda.

Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (Uradni list RS, št. 64/12, 64/14 in 98/15) v 12. členu določa, da je komunalno, industrijsko odpadno vodo ali mešanico odpadnih voda prepovedano odvajati v celinske površinske vode, ki so vodotoki na vodovarstvenih območjih, če tako določajo predpisi, ki urejajo vodovarstveni režim na teh območjih.

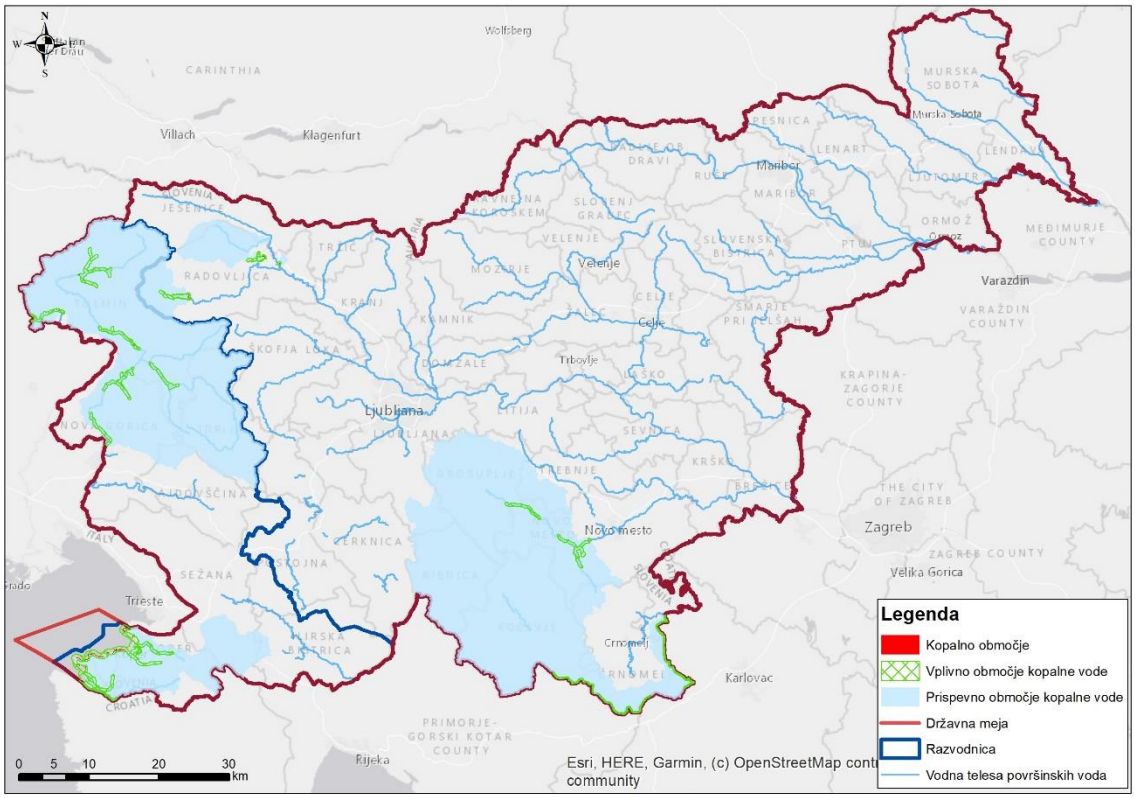
7.4.1.2 Kopalne vode

Obstoječe stanje

Kopalno območje je območje kopalne vode, kjer se kopa ali se pričakuje, da se bo kopalo veliko število ljudi in kopanje ni trajno prepovedano ali trajno odsvetovano, s pripadajočim priobalnim zemljiščem. Naravno kopališče je območje kopalne vode, kjer se kopanje izvaja kot neposredna raba vode za dejavnost kopališč in v skladu s predpisi, ki urejajo varstvo pred utopitvami, vključno s pripadajočo infrastrukturo. Kopalne vode so vode, kjer se kopa ali se pričakuje, da se bo kopalo veliko število ljudi, ali se kopanje izvaja kot neposredna raba vode za dejavnost kopališč, pa kopanje ni trajno prepovedano ali trajno odsvetovano (Zakon o vodah, 77. člen). Uredba o upravljanju kakovosti kopalnih voda v 3. členu (Uradni list RS, št. 25/08) opredeljuje:

- vplivno območje kopalne vode kot območje po predpisih, ki urejajo emisije snovi pri odvajanju odpadne vode iz komunalnih čistilnih naprav;
- prispevno območje kopalne vode kot območje, s katerega vse celinske vode odtekajo preko potokov, rek ali jezer v kopalno vodo in se določi na podlagi hidrografskih razvodnic ter
- kopalno območje kot območje kopalne vode, na katerem se kopa večje število ljudi in kopanje ni prepovedano.

Seznam kopalnih voda, ki je določen s predpisom, ki ureja upravljanje kakovosti kopalnih voda, za območje Slovenije zajema skupno 48 kopalnih voda. Nahajajo se na morju, na reki Idrijci, Nadiži, Soči, Krki in Kolpi ter na Blejskem in Bohinjskem jezeru in na Šobčevem bajerju.



Slika 51: Kopalne vode in prispevna območja kopalnih voda v Sloveniji (vir: Geoportal ARSO, 2021)

Varstvene usmeritve

Na kopalnem območju ali naravnem kopališču ni dovoljeno postavljati stalnih ali začasnih objektov ali drugih ovir, ki bi preprečevale prost prehod ob vodnem ali morskem dobru (Zakon o vodah, 77. člen). Z namenom zavarovanja kopalnih voda pred onesnaženjem ali drugimi vrstami obremenjevanja, ki bi lahko vplivalo na kakovost kopalne vode, lahko vlada določi varstvena območja kopalnih voda. Na teh območjih se lahko omejijo ali prepovejo dejavnosti, ki bi lahko ogrozile ustrezno kakovost kopalne vode, ali naloži lastniku ali drugemu posestniku zemljišč na varstvenem območju kopalnih voda, da izvršijo ali dopustijo izvršitev ukrepov, s katerimi se zavaruje kakovost kopalnih voda. Omejitve in prepovedi iz prejšnjega odstavka se nanašajo na: prepoved ali določitev posebnih pogojev pri posegih v prostor, prepoved ali omejitev opravljanja dejavnosti, prepoved ali omejitev pri prevozu blaga ali ljudi. Lastninska pravica na zemljišču, ki je na območju varstvenega območja kopalnih voda, se lahko po predpisih o razlastitvi odvzame ali omeji, če ni mogoče doseči zavarovanja kakovosti kopalne vode z omejitvami in s prepovedmi iz prejšnjega odstavka (Zakon o vodah, 77a. člen).

Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (Uradni list RS, št. 64/12, 64/14 in 98/15) v 4. členu kopalne vode, prispevno območje kopalne vode ter vplivno območje kopalnih voda kot vode ali območje v skladu s predpisom, ki ureja upravljanje kakovosti kopalnih voda. Omenjena uredba v 12. členu določa, da je komunalno, industrijsko odpadno vodo ali mešanico odpadnih voda prepovedano odvajati v celinske površinske vode, ki so kopalne vode, so vodotoki na prispevnih območjih naravnih jezer, razen če gre za prispevno območje presihajočega jezera ali za odvajanje komunalne odpadne vode iz male komunalne čistilne naprave, so vodotoki 300 m od obale kopalne vode ali 300 m gorvodno od kopalne vode. Odpadna voda se lahko odvaja neposredno v površinsko vodo, če za površinsko vodo ne veljajo navedene prepovedi in parametri onesnaženosti ne presegajo za napravo predpisanih mejnih vrednosti emisije snovi ali toplote za odvajanje neposredno v vode (Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo, 20. člen).

Odpadke in živalske stranske proizvode je prepovedano izpuščati neposredno ali posredno v vode ali rezati, drobiti, mleti ali redčiti z namenom, da se z odpadno vodo ali mešanico odpadnih voda odvaja neposredno ali posredno v vode (Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo, 20. člen).

Za posege na varstvenem območju kopalne vode mora vloga za pridobitev vodnega soglasja poleg zahtev iz 4. člena Pravilnika o vsebini vlog za pridobitev projektnih pogojev in pogojev za druge posege v prostor ter o vsebini vloge za izdajo vodnega soglasja (Uradni list RS, št. 25/09) vsebovati tudi: analizo tveganja za onesnaženje vodnega telesa po predpisu, ki ureja varstvena območja ter hidravlično analizo z zaščitnimi ukrepi, v kolikor ta ni vključena v analizo tveganja za onesnaženje vodnega telesa in če je ta zahtevana v pogojih.

7.4.1.3 Varstveno območje površinskih voda

Obstoječe stanje

Z namenom zavarovanja površinske vode pred onesnaženjem ali drugimi vrstami obremenjevanja, ki bi lahko vplivalo na kakovost površinske vode, lahko vlada določi varstvena območja na priobalnih zemljiščih in na vplivnem območju površinskih voda (Zakon o vodah, 79b. člen).

Varstvene usmeritve

Na teh območjih se lahko omejijo ali prepovejo dejavnosti, ki bi lahko ogrozile ustrezno kakovost površinske vode, ali naloži lastnikom ali drugim posestnikom zemljišč na tem območju, da izvršijo ali dopustijo izvršitev ukrepov, s katerimi se zavaruje kakovost površinskih voda. Omejitve in prepovedi se nanašajo na: prepoved ali določitev posebnih pogojev pri posegih v prostor, prepoved ali omejitev opravljanja dejavnosti, prepoved ali omejitev pri prevozu blaga ali ljudi. Lastninska pravica na zemljišču, ki je na območju varstvenega območja površinskih voda, se lahko po predpisih o razlastitvi odvzame ali omeji, če ni mogoče doseči zavarovanja kakovosti površinske vode z omejitvami in s prepovedmi iz prejšnjega odstavka. Če je na istem območju določenih več varstvenih režimov ali režimov na ogroženem območju, se uporablja tisti režim, ki je strožji (Zakon o vodah, 79b. člen).

7.4.2 Ogrožena območja

Zaradi zagotavljanja varstva pred škodljivim delovanjem voda se določi območje, ki je ogroženo zaradi: poplav (v nadaljevanju: poplavno območje), erozije celinskih voda in morja (v nadaljevanju: erozijsko območje), zemeljskih ali hribinskih plazov (v nadaljevanju: plazljivo območje) in snežnih plazov (v nadaljevanju: plazovito območje). Zaradi varstva pred škodljivim delovanjem voda se zemljišče na ogroženem območju lahko razvrsti v razrede glede na stopnjo ogroženosti (Zakon o vodah, 83. člen).

Na **poplavnem območju** so prepovedane vse dejavnosti in vsi posegi v prostor, ki imajo lahko ob poplavi škodljiv vpliv na vode, vodna ali priobalna zemljišča ali povečujejo poplavno ogroženost območja, razen posegov, ki so namenjeni varstvu pred škodljivim delovanjem voda. Pogoje in omejitve za izvajanje dejavnosti ali poseganje v prostor na ogroženem območju predpiše vlada, ob upoštevanju: da so na na poplavnem območju prepovedane vse dejavnosti in vsi posegi v prostor, ki imajo lahko ob poplavi škodljiv vpliv na vode, vodna ali priobalna zemljišča ali povečujejo poplavno ogroženost območja, razen posegov, ki so namenjeni varstvu pred škodljivim delovanjem voda, da je na **erozijskem območju** prepovedano poseganje v prostor na način, ki pospešuje erozijo in oblikovanje hudournikov, ogoljevanje površin, krčenje tistih gozdnih sestojev, ki preprečujejo plazenje zemljišč in snežne odeje, uravnavajo odtočne razmere ali kako drugače varujejo nižje ležeča območja pred škodljivimi vplivi erozije,

zasipavanje izvirov, nenadzorovano zbiranje ali odvajanje zbranih voda po erozivnih ali plazljivih zemljiščih, omejevanje pretoka hudourniških voda, pospeševanje erozijske moči voda in slabšanje ravnovesnih razmer, zasipavanje z odkopnim ali odpadnim materialom, odvzemanje naplavin z dna in brežin, razen zaradi zagotavljanja pretočne sposobnosti hudourniške struge, da na **plazljivem območju** lastnik zemljišča ali drug posestnik ne sme posegati v zemljišče tako, da bi se zaradi tega sproščalo gibanje hribin ali bi se drugače ogrozila stabilnost zemljišča, prepovedano je zadrževanje voda, predvsem z gradnjo teras, in drugi posegi, ki bi lahko pospešili zamakanje zemljišč, poseganje, ki bi lahko povzročilo dodatno zamakanje zemljišča in dvig podzemne vode, izvajati zemeljska dela, ki dodatno obremenjujejo zemljišče ali razbremenjujejo podnožje zemljišča ter krčenje in večja obnova gozdnih sestojev ter grmovne vegetacije, ki pospešuje plazenje zemljišč, da je na **plazovitem območju** prepovedano krčenje gozdov, izravnavanje terena ter preusmerjanje snežnih plazov iz ustaljenih naravnih poti na porasla, labilna ali drugače ogrožena zemljišča.

Glede na Splošne smernice s področja upravljanja z vodami (DRSV, januar, 2020) je na podlagi določb Odloka o strategiji prostorskega razvoja Slovenije (Uradni list RS, št. 76/04 in 33/07-ZPNačrt in 61/17–ZureP-2) potrebno upoštevati, da se vode izkorišča za oskrbne, gospodarske in turistično-rekreacijske namene, pri čemer se zagotavlja njihovo varstvo v smislu trajne ohranitve kemijskega in ekološkega stanja ter krajinskega in ekološkega pomena. Na ogroženih območjih je treba načrtovati v skladu z omejitvami zaradi naravnih in drugih nesreč ter varstva voda, potrebno je omogočiti varne življenjske razmere s sanacijo žarišč naravnih procesov in z omejevanjem razvoja, sorazmerno s stopnjo nevarnosti naravnih procesov, ki lahko ogrožajo človekovo življenje ali njegove materialne dobrine. Naravne procese, ki lahko ogrožajo človekove dejavnosti, se obvezno upošteva kot omejitev pri načrtovanju. Na poplavnih, erozijskih, plazljivih in plazovitih območjih se ne načrtuje prostorskih ureditev oziroma dejavnosti, ki lahko te procese sprožijo. Območja, kjer ni bivališč ali gospodarskih dejavnosti, se prepuščajo naravni dinamiki.

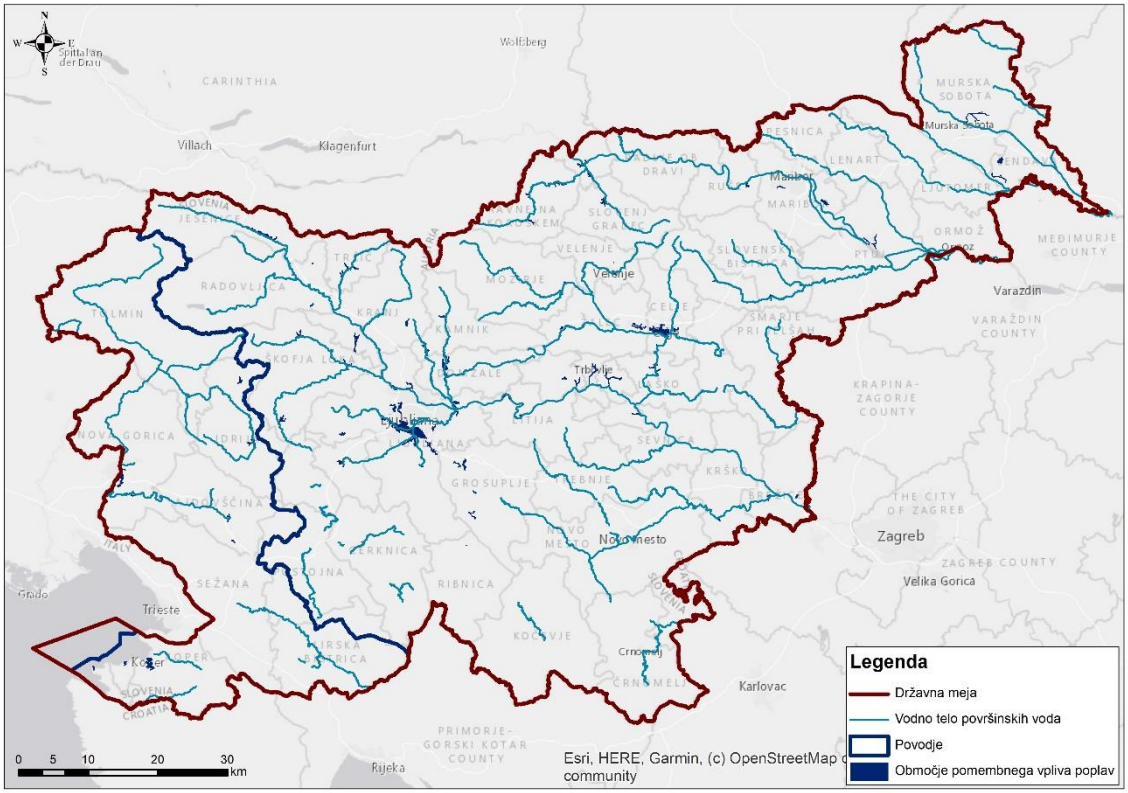
7.4.2.1 Poplavno območje

Obstoječe stanje

Območja pomembnega vpliva poplav

Poplave so v Sloveniji pogoste in mnogokrat povzročajo veliko škodo. Poplavno je ogroženih približno 300.000 ha zemljišč (od tega več kot 200.000 ha zemljišč ogrožajo predvsem hudourniške poplave) oziroma približno 15 % površine države (Državna ocena tveganja za nesreče, 2018). Notranja kategorizacija tveganja zaradi poplav se je v preteklih letih ugotavljala predvsem s Predhodno oceno poplavne ogroženosti Republike Slovenije in določitvijo območij poplav, med njimi tudi z določitvijo območij pomembnega vpliva poplav (v nadaljevanju: OPVP). Podlago tem aktivnostim predstavlja t. i. poplavna direktiva[31]. Za vsako celico je bila na nacionalni ravni narejena predhodna ocena poplavne ogroženosti skladno s podzakonskimi akti na podlagi metodologije, ki upošteva poplavno nevarnost in oceno morebitnih škodljivih posledic prihodnjih poplav. Tveganje za poplave, vključno z vplivi podnebnih sprememb na tveganje za poplave, je bilo opredeljeno v gradivu Predhodna ocena poplavne ogroženosti Republike Slovenije (2019), Ministrstva za okolje in prostor (junij, 2019). Na območju Republike Slovenije je bilo opredeljenih 86 območij pomembnega vpliva poplav s skupno površino 114,1 km^2. Gre za območja, za katera je mogoče z veliko verjetnostjo trditi, da so glede na kriterije iz poplavne direktive (ogroženost zdravja ljudi, gospodarstva, kulturne dediščine in okolja) najbolj poplavno ogrožena v Republiki Sloveniji (Predhodna ocena poplavne…, 2019) (Slika 52).

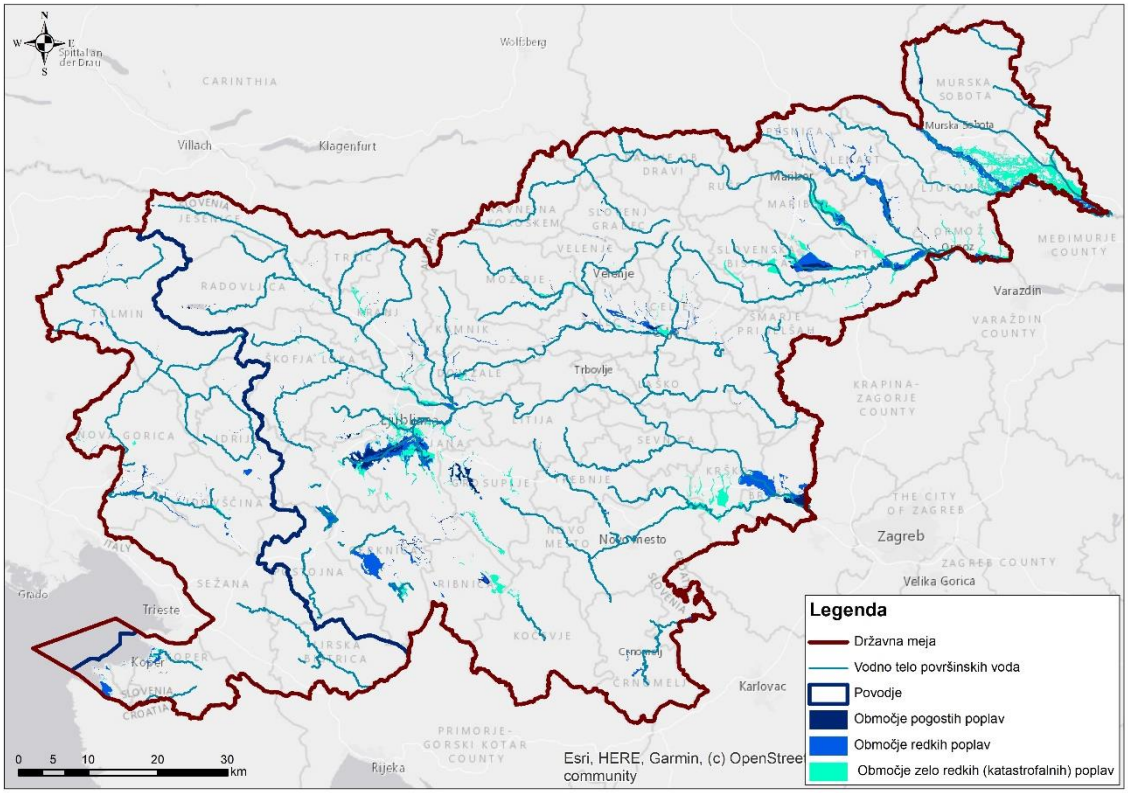
[31] Direktiva 2007/60/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 23. oktobra 2007 o oceni in obvladovanju poplavne ogroženosti (UL l št. 288 z dne 6.11.2007).



Slika 52: Območja pomembnega vpliva poplav v Sloveniji (vir: DRSV, 2020 (stanje podatkov na dan: 12. 11. 2020))

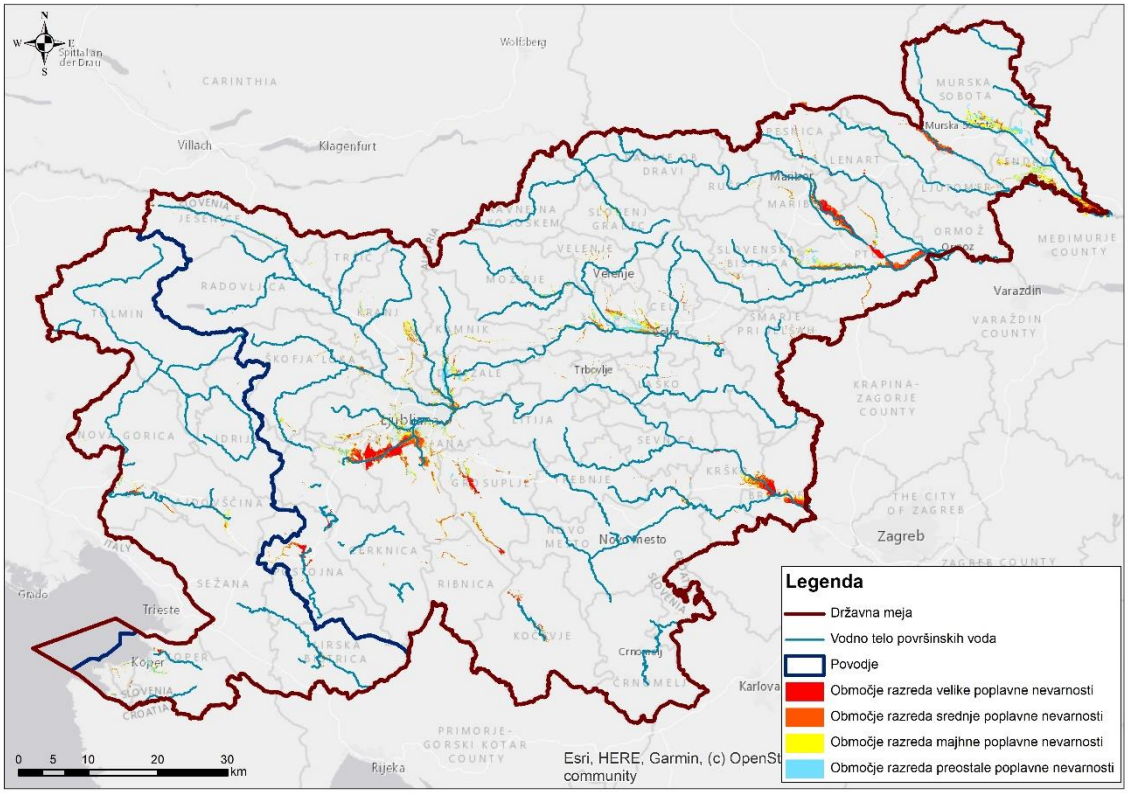
Poplavna območja

Glede na Opozorilno karto poplav (DRSV, 2020) se v Sloveniji pogoste poplave pojavljajo na 97,2 km^2, redke poplave na 470,1 km^2, zelo redke poplave pa na 564,9 km^2 površine. Prostorsko obsežnejša območja zelo redkih, redkih in pogostih poplav se pojavljajo ob Rižani, Dragonji, Vipavi, Ljubljanici, Krki, srednji in spodnji Savi, Savinji, Dravi, Polskavi, Pesnici, Muri in Ledavi.



Slika 53: Območja zelo redkih (katastrofalnih), redkih in pogostih poplav glede na Opozorilno karto poplav (vir: DRSV, 2020 (stanje podatkov na dan. 12. 11. 2020))

Glede na Integralno karto razredov poplavne nevarnosti (DRSV, 2020) se v Sloveniji območja razreda velike poplavne nevarnosti pojavljajo na 113,1 km^2, območja razreda srednje poplavne nevarnosti na 211,1 km^2, območja razreda majhne poplavne nevarnosti na 138,6 km^2 ter območja razreda preostale poplavne nevarnosti na 114,9 km^2. Prostorsko obsežnejša območja razreda velike, srednje, majhne in preostale poplavne nevarnosti se med drugim pojavljajo ob Rižani, Vipavi, Ljubljanici, Pivki, Reki, Rinži, spodnji Savi, Kamniški Bistrici, Pšati, Savinji, Bolski, Polskavi, Dravi, Muri in Ledavi.



Slika 54: Razredi poplavne nevarnosti glede na Integralno karto razredov poplavne nevarnosti (vir: DRSV, 2020 (stanje podatkov na dan: 12. 11. 2020))

Varstvene usmeritve

Na poplavnem območju so prepovedane vse dejavnosti in vsi posegi v prostor, ki imajo lahko ob poplavi škodljiv vpliv na vode, vodna ali priobalna zemljišča ali povečujejo poplavno ogroženost območja, razen posegov, ki so namenjeni varstvu pred škodljivim delovanjem voda. Glede na Splošne smernice s področja upravljanja z vodami (DRSV, 2020) je treba ohraniti retencijske površine, ureditve pa načrtovati celovito, s ciljem zmanjševanja obstoječe poplavne ogroženosti.

Uredba o pogojih in omejitvah za izvajanje dejavnosti in posegov v prostor na območjih, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja (Uradni list RS, št. 89/08 in 49/20) določa pogoje in omejitve na območjih pomembnega vpliva poplav in z njimi povezane erozije. Glede na Smernice za klasificiranje in razvrščanje objektov, Osnutek, Različica 0.9 (MOP, 2018) se stavba ribogojnice uvršča v kategorijo 127 Druge nestanovanjske stavbe, 1271 Nestanovanjske kmetijske stavbe, 12712 Stavbe za rejo živali. **Na območjih razreda velike in srednje poplavne nevarnosti in z njimi povezane erozije so posegi v prostor za te objekte prepovedani. Na območjih razreda majhne poplavne nevarnosti in z njimi povezane erozije so posegi v prostor za umeščanje teh objektov dovoljeni, z upoštevanjem pogojev iz vodnega soglasja**. Jezovi, vodne pregrade in drugi vodni objekti (jezovi, zadrževalniki in podobni objekti za akumulacijo vode za vse namene) se uvrščajo v kategorijo 215 Pristanišča, plovne poti, pregrade in jezovi ter drugi vodni objekt, 2152 Jezovi, vodne pregrade in drugi vodni objekti, 21520 Jezovi, vodne pregrade in drugi vodni objekti. **Glede na Uredbo o pogojih in omejitvah za izvajanje dejavnosti in posegov v prostor na območjih, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja so na območju velike, srednje in majhne poplavne nevarnosti ti posegi v prostor dovoljeni, z upoštevanjem pogojev iz vodnega soglasja.** Dovodni in odvodni kanali se uvrščajo v kategorijo 215 Pristanišča, plovne poti, pregrade in jezovi ter drugi vodni objekti, 2153 Dovodni in odvodni kanali, namakalni in osuševalni sistemi, 21530 Dovodni in odvodni kanali, namakalni in osuševalni sistemi. **Na območju razreda majhne poplavne nevarnosti so ti posegi dovoljeni, na območju razreda velike in srednje**

poplavne nevarnosti pa so ti posegi prepovedani, razen če se: v predhodnem postopku, ki se izvede v skladu s predpisi, ki urejajo presojo vplivov na okolje, ugotovi, da presoja vplivov na okolje ni potrebna, ali če ugotovitve celovite presoje vplivov na okolje ali presoje vplivov na okolje, niso ocenjene kot uničujoče ali bistvene in je mogoče s predhodno izvedbo omilitvenih ukrepov v skladu z okoljevarstvenim soglasjem ali vodnim soglasjem zagotoviti, da njihov vpliv ni bistven. Pogoje in omejitve iz navedene uredbe je treba upoštevati tudi pri gradnji in izvajanju gradbenih del tistih objektov, ki se štejejo za nezahtevne in manj zahtevne objekte v skladu s predpisi o graditvi.

Na območjih, ki niso določena kot območja pomembnega vpliva poplav ter na njih poplavno območje ni določeno, se pogoji in omejitve za posege v prostor in za izvajanje dejavnosti lahko določijo na podlagi poenostavljenih meril. Pogoji in omejitve se določijo na podlagi podatkov o globinah poplavne vode in o debelini odplavljenega in odloženega preperelega kamninskega materiala pri vrednosti pretoka vode s povratno dobo 100 let (Q100). Kot merila se na območju posega v prostor: pri globini vode: < 0,5 m uporabijo pogoji in omejitve srednjega razreda nevarnosti, ≥ 0,5 m pa pogoji in omejitve velikega razreda nevarnosti; pri debelini odplavljenega in odloženega preperelega kamninskega materiala: < 0,5 m pogoji in omejitve srednjega razreda nevarnosti, ≥ 0,5 m pa pogoji in omejitve velikega razreda nevarnosti.

Če območja in pripadajoči razredi nevarnosti v skladu s predpisom o metodologiji za določanje območij, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja, in način razvrščanja zemljišč v razrede ogroženosti niso določeni, iz podatkov o poplavnih in erozijskih dogodkih ali iz opozorilne karte pa izhaja, da je območje izpostavljeno poplavam in z njimi povezano erozijo, je za izdelavo prostorskih aktov treba pripraviti najmanj karte poplavne in z njimi povezane erozijske nevarnosti, za pridobitev vodnega soglasja pa upoštevati vsaj določbe 5. člena omenjene uredbe. Podatke o novi določitvi območja poplav in z njimi povezane erozije ali spremembi območja ali razreda nevarnosti ali ogroženosti na območju načrtovanja mora nosilec prostorskega načrtovanja posredovati ministrstvu, pristojnemu za vode, ki jih potrdi in vpiše v vodni kataster.

Načrtovanje novih prostorskih ureditev na območjih poplav in z njimi povezane erozije, kjer že obstajajo elementi ogroženosti, mora upoštevati navedene pogoje in omejitve omenjene uredbe, pri tem pa zagotoviti tudi, da se z načrtovanjem nove namenske rabe ne poveča obstoječe stopnje ogroženosti na območju in izven njega. V ta namen je treba skupaj z načrtovanjem gradnje novih objektov načrtovati celovite ukrepe za zmanjšanje poplavne ogroženosti, njihovo izvedbo pa končati pred začetkom gradnje novih objektov. Na območju poplavne in z njo povezane erozijske nevarnosti, kjer še ni elementov ogroženosti, je treba skupaj z načrtovanjem prostora in ob upoštevanju pogojev in omejitev iz te uredbe načrtovati in zagotoviti tudi poprejšnjo izvedbo ustreznih omilitvenih ukrepov za doseganje sprejemljivega razreda ogroženosti na območju in izven njega. Če se ob pripravi prostorskih aktov ali pri posegih v prostor zaradi zagotavljanja varnosti novih gradenj načrtujejo tudi omilitveni ukrepi, je treba upoštevati učinke teh gradenj in načrtovanih omilitvenih ukrepov pri določitvi razredov nevarnosti oziroma ogroženosti na način, kakor ga določa predpis o metodologiji za določanje območij, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja, in način razvrščanja zemljišč v razrede ogroženosti.

Za vrste posegov in dejavnosti in za njihove spremembe, za katere je treba izvesti presojo vplivov na okolje po predpisih o varstvu okolja, je treba takrat, kadar so znotraj območja poplavne in z njo povezane erozijske nevarnosti, upoštevati omejitve in pogoje navedene uredbe kot eno od meril za oceno vplivov in določitev pogojev. Glede na Uredbo o posegih v okolje, za katere je treba izvesti presojo vplivov na okolje (Uradni list RS, št. 51/14, 57/15, 26/17 in 105/20) so posegi, ki vljučujejo vzrejo salmonidnih rib z odvzemom vode nad 100 l/s ali z zmogljivostjo letne proizvodnje nad 50 t, vzrejo ciprinidnih rib v ribniku s površino nad 3 ha ali z zmogljivostjo letne proizvodnje nad 50 t ter akvakulturo v zaprtih sistemih za intenzivno vzrejo vodnih organizmov z zmogljivostjo letne proizvodnje nad 10 t, določeni kot posegi, za katere je presoja

vplivov na okolje obvezna, če se zanje v predhodnem postopku ugotovi, da bi lahko imeli pomembne vplive na okolje.

Če je na območju poplavne ali erozijske nevarnosti objekt ali se izvaja dejavnost v nasprotju s pogoji in omejitvami iz navedene uredbe, je treba z načrtovanjem in izvedbo omilitvenih ukrepov prednostno zagotoviti zmanjšanje njihove ogroženosti najmanj do stopnje, ki v Uredbi o pogojih in omejitvah za izvajanje dejavnosti in posegov v prostor na območjih, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja (Uradni list RS, št. 89/08 in 49/20) dopušča gradnjo te vrste objektov ali izvajanje dejavnosti, ob pogoju, da se poplavna in z njo povezana erozijska nevarnost zunaj območja ne poslabšata.

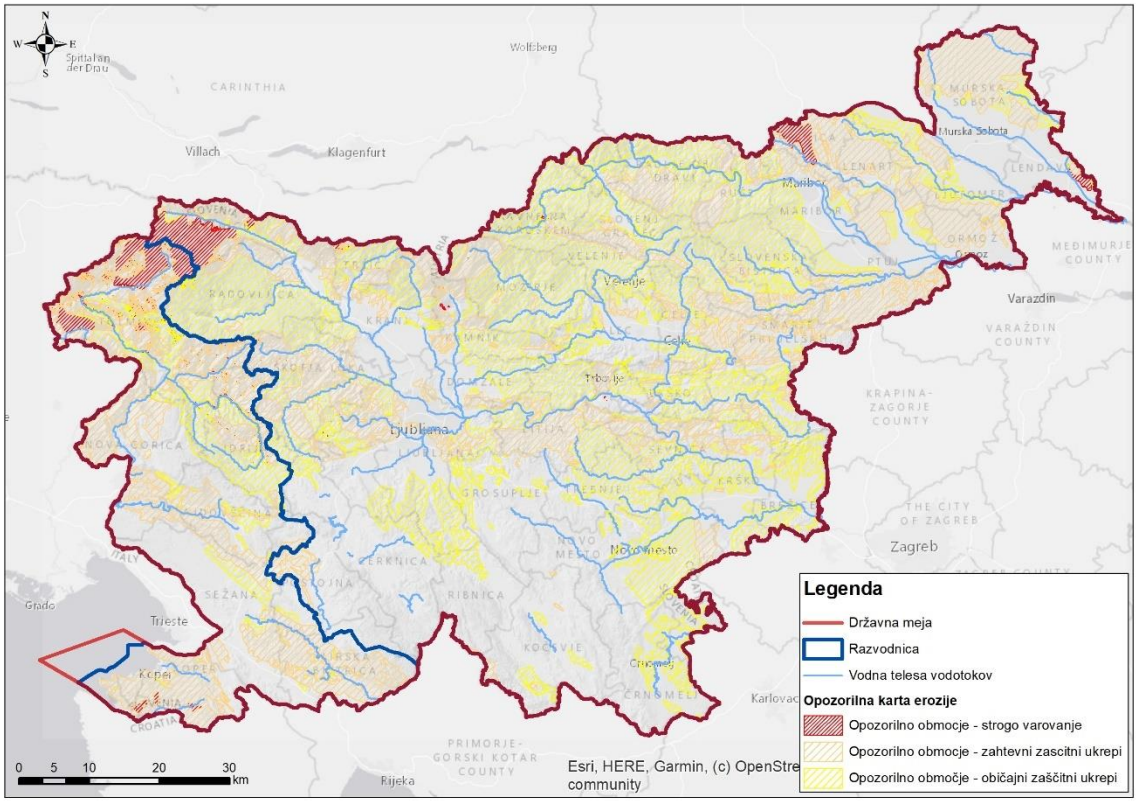
Za posege na ogroženih območjih, določenih v skladu s predpisi o vodah, mora vloga za pridobitev vodnega soglasja, poleg zahtev iz 4. člena Pravilnika o vsebini vlog za pridobitev projektnih pogojev in pogojev za druge posege v prostor ter o vsebini vloge za izdajo vodnega soglasja (Uradni list RS, št. 25/09), vsebovati projektno dokumentacijo in druge podatke o predvideni gradnji, ki vključujejo: prikaz razredov nevarnosti z oceno ranljivosti, v skladu s predpisi, ki urejajo ogrožena območja, projektne rešitve omilitvenih ukrepov.

Za posege, ki se načrtujejo na območjih, ki v skladu s predpisi o vodah niso določena kot poplavna območja ali z njimi povezana erozijska območja, iz opozorilne karte poplav ali iz novih podatkov in analiz na območju posega pa izhaja, da na širšem območju obstaja nevarnost pojava poplav ali z njimi povezane erozije, mora vloga za pridobitev vodnega soglasja, poleg zahtev iz 4. člena omenjenega pravilnika vsebovati projektno dokumentacijo in druge podatke o predvideni gradnji, ki vključujejo: podatke iz katerih je mogoče oceniti razred poplavne nevarnosti in ki lahko izhajajo iz hidrološko hidravlične analize ali iz terenskih meritev dejanskih poplavnih dogodkov, projektne rešitve omilitvenih ukrepov.

7.4.2.2 Erozijsko območje

Obstoječe stanje

Za erozijsko območje se določijo zemljišča, ki so stalno ali občasno pod vplivom površinske, globinske ali bočne erozije vode in sicer zemljišča, ki so: izvori plavin (erozijska žarišča), pod vplivom hudournih voda (povirja), sestavljena iz kamnin, podvrženih preperevanju (Zakon o vodah, 87. člen). Erozijska območja so bila opredeljena v Načrtu upravljanja voda za vodni območji Donave in Jadranskega morja 2009 – 2015 (Opozorilna karta erozije. DRSV, 2020). Linijska erozija je glede na Opozorilno karto erozije prikazana v treh sklopih na vodotokih v Sloveniji, in sicer na rečni mreži DTK25. Prikazana je v treh stopnjah: 1. stopnja: opozorilna območja izvajanja zaščitnih ukrepov – običajni zaščitni ukrepi (pojavljajo se na 6148,8 km^2 površine Slovenije), 2. stopnja: opozorilna območja izvajanja zaščitnih ukrepov – zahtevnejši zaščitni ukrepi (pojavljajo se na 4993,8 km^2 površine Slovenije) in 3. stopnja: opozorilna območja strogega varovanja (pojavljajo se na 403,9 km^2 površine Slovenije).



Slika 55: Opozorilna območja izvajanja zaščitnih ukrepov in strogega varovanja glede na Opozorilno karto erozije (DRSV, 2019 (stanje podatkov na dan: 3. 4.2019))

Drobirski tokovi in površinska erozija

Na področju obravnave drobirskih tokov je bil na Geološkem zavodu Slovenije (v nadaljevanju: GeoZS) leta 2010 izdelan model, ki je namenjen prostorskemu napovedovanju območij nastanka/sprožitve in transportnih območij drobirskih tokov in predstavlja splošni pregled izpostavljenih območij v Republiki Sloveniji ter osnovo za nadaljnje podrobnejše raziskave in analize, tj. Zemljevid dovzetnosti za pojavljanje drobirskih tokov v Republiki Sloveniji v merilu 1 : 250.000. Za izračun dovzetnosti za pojavljanje drobirskih tokov so bili uporabljeni informacijski sloji, ki opisujejo geologijo (litologija in oddaljenost od prelomnih struktur), intenzivnejše padavine (48-urne padavine), izpeljanke digitalnega modela višin, ki opisujejo geomorfološke značilnosti terena (naklon in ukrivljenost pobočja, energijski potencial povezan z nadmorsko višino), mreže površinskih vodnih tokov (oddaljenost od površinskih tokov, energijski potencial strug) ter lokacije šestnajstih znanih pojavov drobirskih tokov, ki so bile uporabljene za oceno kvalitete modelov dovzetnosti za pojavljanje drobirskih tokov. Pokazal je, da je zelo velika dovzetnost za pojavljanje drobirskih tokov na okoli 4 % površine in velika na okoli 11 % površine ozemlja Republike Slovenije. Omenjena območja se večinoma pojavljajo na alpskem in goratem svetu severozahodnega in severnega dela Slovenije (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

Varstvene usmeritve

Na erozijskem območju je prepovedano: poseganje v prostor na način, ki pospešuje erozijo in oblikovanje hudournikov, ogoljevanje površin, krčenje tistih gozdnih sestojev, ki preprečujejo plazenje zemljišč in snežne odeje, uravnavajo odtočne razmere ali kako drugače varujejo nižje ležeča območja pred škodljivimi vplivi erozije, zasipavanje izvirov, nenadzorovano zbiranje ali odvajanje zbranih voda po erozivnih ali plazljivih zemljiščih, omejevanje pretoka hudourniških voda, pospeševanje erozijske moči voda in slabšanje ravnovesnih razmer, odlaganje ali skladiščenje lesa in drugih materialov, zasipavanje z odkopnim ali odpadnim materialom,

odvzemanje naplavin z dna in brežin, razen zaradi zagotavljanja pretočne sposobnosti hudourniške struge (Zakon o vodah, 87. člen).

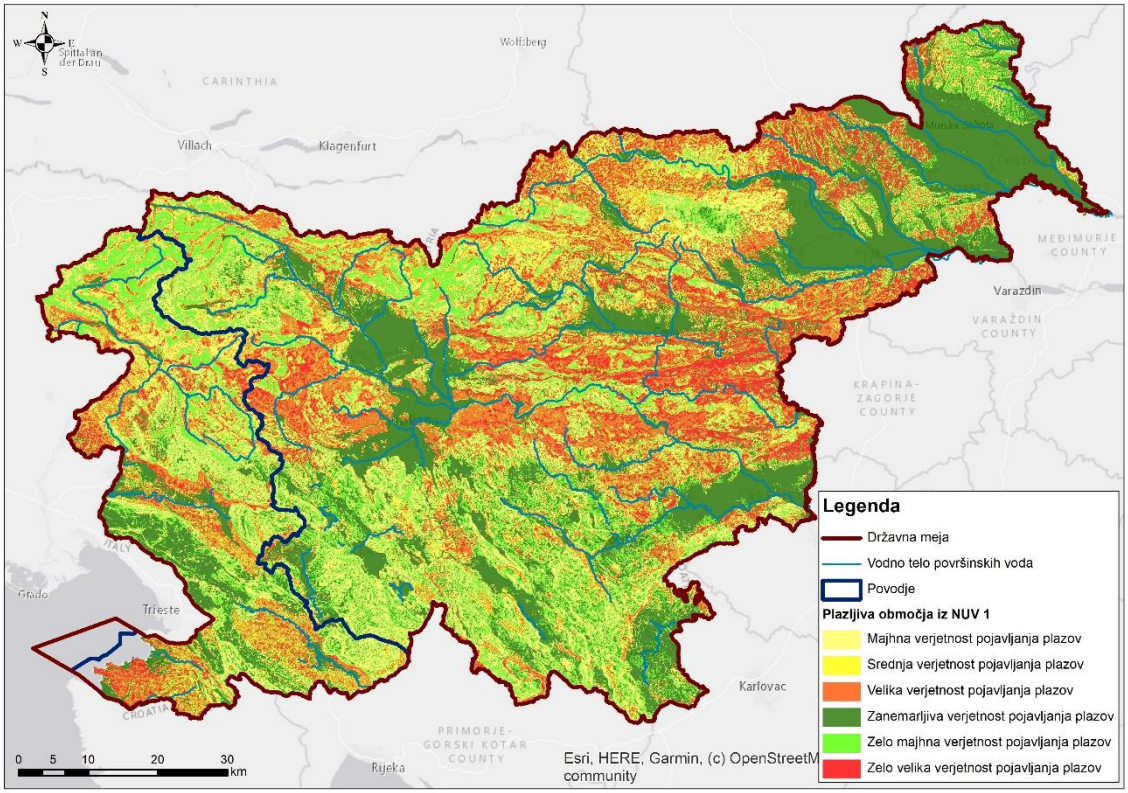
Uredba o pogojih in omejitvah za izvajanje dejavnosti in posegov v prostor na območjih, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja (Uradni list RS, št. 89/08 in 49/20) določa pogoje in omejitve na območjih pomembnega vpliva poplav in z njimi povezane erozije (glej zgoraj).

Za posege, ki se načrtujejo na območjih, ki v skladu s predpisi o vodah niso določena kot erozijska območja, iz opozorilne karte verjetnosti pojava erozije izhaja, da na širšem območju posega obstaja nevarnost pojava erozije oziroma zaradi preperelosti, tektonske zdrobljenosti ali plastovitosti kamnin, nagiba in površinske oblikovanosti terena lahko zaradi neustreznega posega pride do povečane nevarnosti pojava erozije, mora vloga za pridobitev vodnega soglasja, poleg zahtev iz 4. člena Pravilnika o vsebini vlog za pridobitev projektnih pogojev in pogojev za druge posege v prostor ter o vsebini vloge za izdajo vodnega soglasja (Uradni list RS, št. 25/09), vsebovati projektno dokumentacijo in druge podatke o predvideni gradnji, ki smiselno vključujejo: geološko poročilo s poudarkom na erodibilnosti terena, s katerim se ugotovi stopnja tveganja za načrtovane posege in ki lahko vključuje določitev območja nevarnosti pojava erozije v merilu 1:25.000 ali natančnejšem merilu, v primeru individualne gradnje pa v merilu 1:10.000 ali natančnejšem merilu, projektne rešitve omilitvenih ukrepov.

7.4.2.3 Plazljivo območje

Obstoječe stanje

Za plazljivo območje se določijo zemljišča, kjer je zaradi pojava vode in geološke sestave tal ogrožena stabilnost zemeljskih ali hribinskih sestojev. Plazljiva območja so bila opredeljena v Načrtu upravljanja voda za vodni območji Donave in Jadranskega morja 2009 – 2015 (Plazljiva območja. DRSV, 2020). Površina območij z zanemarljivo verjetnostjo pojavljanja plazov v Sloveniji znaša 5678,1 km^2, z zelo majhno verjetnostjo 3442,5 km^2, z majhno verjetnostjo 4279,7 km^2, s srednjo verjetnostjo 1968,6 km^2, z veliko verjetnostjo 3479,1 km^2, z zelo veliko verjetnostjo pojavljanja plazov pa znaša 1421,0 km^2



Slika 56: Plazljiva območja v Sloveniji glede na verjetnost pojavljanja plazov (vir: DRSV, 2020 (stanje podatkov na dan: 12. 11. 2020))

Karte verjetnosti pojavljanja plazov za občinsko ali podrobnejše načrtovanje, za presoje posegov v prostor ali projektiranje, so maloštevilne. Dejansko uporabne prostorske podlage za oceno verjetnosti pojavljanja plazov morajo biti izdelane v merilu 1:25.000 ali v natančnejšem merilu. V letu 2011 je bil izveden pilotni projekt »*Izdelava prostorske baze podatkov in spletnega informacijskega sistema geološko pogojenih nevarnosti zaradi procesov pobočnega premikanja, erozijskih kart ter kart snežnih plazov*«. V okviru tega projekta je bila razvita metodologija in pripravljen izdelek s prostorsko natančnostjo 25 m ali manj (merilo kart je 1:25.000) za 14 slovenskih občin. S karto geološko pogojenih nevarnosti zaradi procesov pobočnega premikanja, erozijsko karto in karto snežnih plazov razpologajo občine Bovec, Kranjska Gora, Slovenj Gradec in Železniki, s karto geološko pogojenih nevarnosti zaradi procesov pobočnega premikanja in erozijsko karto razpolagajo občine Krško, Laško, Maribor, Piran, Šentilj, Trbovlje in Velenje, zgolj s karto geološko pogojenih nevarnosti zaradi procesov pobočnega premikanja pa občine Kungota, Gornja Radgona in Puconci. Rezultati še niso bili vključeni v prostorsko načrtovanje na nivoju občin (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

Varstvene usmeritve

Na plazljivem območju se ne sme posegati v zemljišče tako, da bi se zaradi tega sproščalo gibanje hribin ali bi se drugače ogrozila stabilnost zemljišča. Prepovedano je: zadrževanje voda, predvsem z gradnjo teras, in drugi posegi, ki bi lahko pospešili zamakanje zemljišč, poseganje, ki bi lahko povzročilo dodatno zamakanje zemljišča in dvig podzemne vode, izvajati zemeljska dela, ki dodatno obremenjujejo zemljišče ali razbremenjujejo podnožje zemljišča, krčenje in večja obnova gozdnih sestojev ter grmovne vegetacije, ki pospešuje plazenje zemljišč (Zakon o vodah, 88. člen).

Za posege, ki se načrtujejo na območjih, ki v skladu s predpisi o vodah niso določena kot plazljiva območja, iz opozorilne karte verjetnosti pojava plazov pa izhaja, da na širšem območju posega obstaja nevarnost pojava plazov oziroma zaradi naklona terena, geološke sestave in strukture

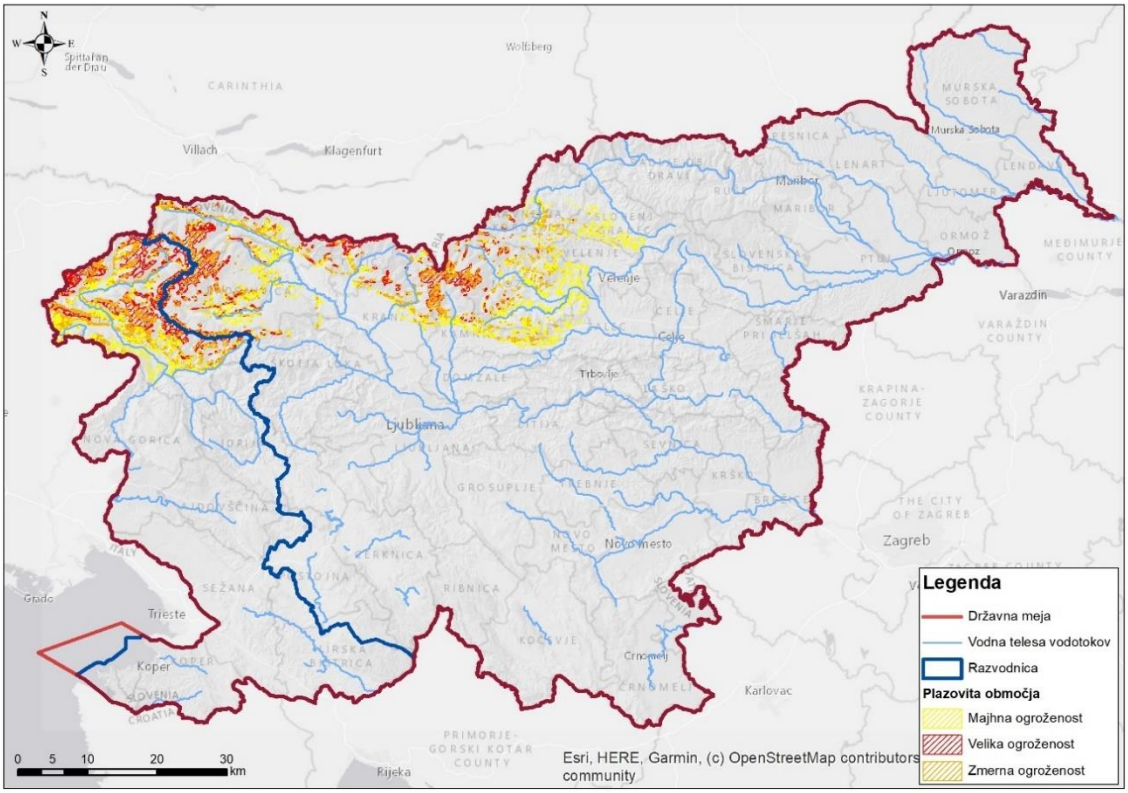
zemljišča ter prisotnosti podzemnih voda lahko zaradi neustrezne gradnje pride do povečane nevarnosti pojava zemeljskega plazu ali druge oblike pobočnega masnega premikanja (podori, drobirski tokovi), mora vloga za pridobitev vodnega soglasja poleg zahtev iz 4. člena Pravilnika o vsebini vlog za pridobitev projektnih pogojev in pogojev za druge posege v prostor ter o vsebini vloge za izdajo vodnega soglasja (Uradni list RS, št. 25/09) vsebovati projektno dokumentacijo in druge podatke o predvideni gradnji, ki smiselno vključujejo: geološko poročilo s poudarkom na stabilnosti terena, s katerim se ugotovi stopnja tveganja za načrtovane posege in ki lahko vključuje določitev območja geoloških nevarnosti v merilu 1:25.000 ali natančnejšem merilu, v primeru individualne gradnje pa v merilu 1:10.000 ali natančnejšem merilu, projektne rešitve omilitvenih ukrepov.

7.4.2.4 Plazovito območje

Obstoječe stanje

Za plazovito območje se določijo zemljišča, kjer zaradi klimatskih in topografskih razlogov redno prihaja do pojava snežnih plazov ali pa obstoja velika verjetnost, da se pojavijo. Plazovita območja so bila opredeljena v Načrtu upravljanja voda za vodni območji Donave in Jadranskega morja 2009 – 2015 (Plazovita območja. DRSV, 2020). Glede na stopnjo ogroženosti se v Sloveniji plazovita območja z majhno ogroženostjo pojavljajo na 228,9 km^2 površine, plazovita območja z zmerno ogroženostjo na 236,0 km^2, plazovita območja z veliko ogroženostjo pa se pojavljajo na 321,7 km^2 površine Slovenije (Plazovita območja. DRSV, 2019).

Simulacija lavinske nevarnosti na območju slovenskih Alp je potekala na osnovi DMR 100 in s pomočjo rastrskega GIS-orodja, upoštevajoč naklon, rastje po višini, ekspozicijo, trajanje in maksimalno višino snežne odeje, nadmorsko višino in podnebne tipe. Dopolnjena ponderirana simulacija (ponderirani nakloni, razločevanje gozdnih in negozdnih površin) oziroma simulacija lavinske ogroženosti površja izpostavlja lavinsko ogroženost negozdnega površja na poseljenih območjih slovenskih Alp (Julijske Alpe, Zahodne in Vzhodne Karavanke ter Kamniško-Savinjske Alpe) (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b). Zaradi prostorsko omejenega obsega navedenih podatkov bi bila smiselna priprava podatkovnega sloja na območju celotne Republike Slovenije.



Slika 57: Plazovita območja v Sloveniji (vir: DRSV, 2019 (stanje podatkov na dan: 3. 4. 2019))

Varstvene usmeritve

Na plazovitem območju je prepovedano krčenje gozdov, izravnavanje terena ter preusmerjanje snežnih plazov iz ustaljenih naravnih poti na porasla, labilna ali drugače ogrožena zemljišča (Zakon o vodah, 89. člen). Zaradi varstva pred snežnimi plazovi se v predpisu iz drugega odstavka 85. člena Zakona o vodah določijo podrobnejši pogoji za posege v prostor ali izvajanje dejavnosti, ki se nanašajo predvsem na pospeševanje gojenja gozdnih sestojev, ki omejujejo plazenje snega in izvedbo varovalnih ukrepov za trajno varovanje objektov ali naprav pred snežnimi plazovi.

Za posege, ki se načrtujejo na območjih, ki v skladu s predpisi o vodah niso določena kot plazovita območja, iz opozorilne karte verjetnosti pojava snežnih plazov, pa izhaja, da na širšem območju posega obstaja nevarnost pojava snežnih plazov, mora vloga za pridobitev vodnega soglasja, poleg zahtev iz 4. člena Pravilnika o vsebini vlog za pridobitev projektnih pogojev in pogojev za druge posege v prostor ter o vsebini vloge za izdajo vodnega soglasja (Uradni list RS, št. 25/09) vsebovati projektno dokumentacijo in druge podatke o predvideni gradnji, ki smiselno vključujejo: ustrezno analizo za ugotovitev stopnje tveganja za načrtovan poseg, projektne rešitve omilitvenih ukrepov.

7.4.3 Posebna raba voda

Obstoječe stanje

Za rabo vode, ki presega meje splošne rabe je treba pridobiti vodno pravico na podlagi vodnega dovoljenja, koncesije oziroma posebno rabo vode evidentirati (v nadaljevanju: posebna raba vode). Opis obstoječega stanja je podrobneje naveden v poglavju 6.4.3.

Varstvene usmeritve

Glede na Splošne smernice s področja upravljanja z vodami (DRSV, 2020) je pri prostorskem načrtovanju treba upoštevati že podeljene vodne pravice (vodna dovoljenja ali koncesije), ki so bile pridobljene po 119. členu ZV-1 in evidentirano posebno rabo vode skladno z določili 108. člena Zakona o vodah.

Posebna raba vode za oskrbo s pitno vodo[32] ima prednost pred rabo vode za druge namene.

Posebna raba vode se lahko izvaja samo na način, za namen in v mejah, za katere je bila pridobljena vodna pravica ali je bila evidentirana v skladu z Zakonom o vodah in jo lahko uporablja samo imetnik vodne pravice oziroma upravičenec do evidentirane posebne rabe vode. Posebno rabo vode je treba izvajati tako, da se zagotovita smotrna in učinkovita raba vode z uporabo najboljše razpoložljive tehnike. Minister podrobneje predpiše vrste, pogoje in prag posebne rabe vode, pod katerim ne glede na prvi odstavek tega člena in drugi odstavek 21. člena Zakona o vodah ni treba pridobiti vodnega dovoljenja, ker gre zaradi količine odvzema ali načina obremenitve za zanemarljiv vpliv na vodni režim in stanje voda in se lahko izvaja na podlagi evidentiranja (v nadaljevanju: evidentirana posebna raba vode). Evidentirano posebno rabo vode ministrstvo evidentira v vodni knjigi na podlagi predloga za evidentiranje posebne rabe vode. Če se na podlagi predloga ugotovi, da ne gre za evidentirano posebno rabo vode, temveč za posebno rabo vode, za katero je treba pridobiti vodno pravico, se raba vode ne evidentira in se predlagatelja napoti na postopek za pridobitev vodne pravice. Ministrstvo na zahtevo imetnika vodne pravice ali upravičenca do evidentirane posebne rabe vode, ki izkaže, da pozneje evidentirana posebna raba vode ovira ali onemogoča izvajanje njegove posebne rabe vode, izbriše pozneje evidentirano posebno rabo vode iz vodne knjige. Upravičenec do evidentirane posebne rabe vode ne sme pri izvajanju te rabe vode omejevati ali onemogočati izvajanja obstoječih vodnih pravic ali evidentirane posebne rabe vode drugih upravičencev. Upravičenec do evidentirane posebne rabe vode mora na lastne stroške zagotoviti varstvo vodnega objekta in naprave pred škodljivim delovanjem voda z izgradnjo posebnih objektov ali na drug ustrezen način in jih redno vzdrževati ter odpravljati nastale poškodbe (Zakon o vodah, 108. člen). Posebna raba se lahko prepove, omeji ali se zanjo določijo posebni pogoji, če bi nameravana raba lahko: ogrožala doseganje in ohranjanje ciljev upravljanja voda, ogrožala zdravje ljudi, ogrožala naravno ravnovesje vodnih in obvodnih ekosistemov, omejevala urejanje voda ali bi bila v nasprotju s predvidenimi ukrepi urejanja voda, znatno ovirala splošno rabo ali oskrbo s pitno vodo, škodljivo vplivala ali ogrožala območja, varovana po predpisih o ohranjanju narave. Če je za izvajanje vodne pravice potrebna uporaba vodne infrastrukture, je sklenitev pogodbe iz sedmega odstavka 48. člena Zakona o vodah pogoj za podelitev vodne pravice (Zakon o vodah, 109. člen).

Zaradi zagotavljanja vodnih količin, kakovosti voda in ohranjanja naravnega ravnovesja vodnih in obvodnih ekosistemov ministrstvo z objavo na svoji spletni strani in prek medijev obvesti in razglasi nastanek in prenehanje naravnega pojava na določenem območju, ki lahko povzroči začasno pomanjkanje vode ali zmanjšanje varnosti pred škodljivim delovanjem voda. Poleg omenjenih omejitev lahko ministrstvo na določenem območju začasno omeji ali prekine izvajanje posebne rabe vode tudi, če pride do ekološke nesreče, vzdrževanja, rekonstrukcije ali gradnje vodne infrastrukture ali drugih dogodkov, ki povzročijo pomanjkanje vode ali zmanjšanje varnosti pred škodljivim delovanjem voda. Pri omejitvah ali prekinitvah izvajanja posebne rabe vode je treba najprej zagotoviti oskrbo s pitno vodo in vodo za varstvo pred požarom (Zakon o vodah, 111. člen).

[32] Za oskrbo s pitno vodo se v Sloveniji uporabljajo pretežno podzemni viri. Površinski viri se uporabljajo le za približno 3 % prebivalcev. Večji del zajetij za lastno oskrbo s pitno vodo je urejenih kot izvir (62%) ter kot vrtina oziroma vodnjak (37%), le manjši del zajetij je urejen kot manj primerno površinsko zajetje ali drenaža (Načrt upravljanja …, 2016a; Načrt upravljanja voda na vodnem območju Jadranskega morja za obdobje 2016-2021, 2016). Seznam površinskih voda, kjer se odvzema vodo za oskrbo s pitno vodo, vodijo na Agenciji RS za okolje. V seznam so vključeni tisti površinski vodni viri, ki v povprečju zagotavljajo več kot 100 m^3 vode na dan: vodotok Bistrica v Zgornji Bistrici, vodotok Ljubija v naselju Bele vode, vodotok Hudinja v naselju Paka, Kolpa Vinica, vodotok Podresnik na Rakitni, Markov izvir - pritok Kobilščice nad Javorovico, vodotok Soča v Ajbu.

Če ministrstvo na podlagi monitoringa količinskega in kakovostnega stanja voda ugotovi, da je prišlo do sprememb v vodnem režimu, ki bi lahko povzročile trajno pomanjkanje vode, poslabšanje kakovosti voda ali ogrozile naravno ravnovesje vodnih in obvodnih ekosistemov ali naravnih vrednot, imetniku vodne pravice ali upravičencu do evidentirane posebne rabe vode določi obveznost, da s tehničnimi ali drugimi ukrepi v določenem roku prilagodi izvajanje posebne rabe vode novim razmeram. Če imetnik vodne pravice ali upravičenec do evidentirane posebne rabe vode ne izvede prilagoditve se mu vodna pravica pred njenim iztekom delno ali v celoti odvzame.Vodna pravica se lahko delno ali v celoti odvzame oziroma, če je zaradi trajnega pomanjkanja vode ogrožena oskrba prebivalstva s pitno vodo (Zakon o vodah, 112. člen).

Posebna raba vode, ki ni oskrba s pitno vodo, se lahko izvaja z odvzemanjem vode iz objektov in naprav, namenjenih oskrbi s pitno vodo, le če to dopušča izdatnost vodnega vira in zaradi tega ni ogrožena oskrba s pitno vodo, na podlagi strokovnega mnenja izvajalca gospodarske javne službe oskrbe s pitno vodo, s katerim se ugotovi razpoložljivost vodnega vira in neogroženost oskrbe s pitno vodo (Zakon o vodah, 118. člen). Vodno dovoljenje je treba pridobiti pred pridobitvijo vodnega soglasja/ mnenja (Splošne smernice s področja upravljanja z vodami, DRSV, 2020).

Za odvajanje odpadnih voda je treba pridobiti dovoljenje po predpisih s področja varstva okolja. Vodno dovoljenje je treba pridobiti pred pridobitvijo dovoljenja za poseg v prostor, skladno s predpisi s področja urejanja prostora in graditve objektov (Zakon o vodah, 125. člen). Vodno dovoljenje izda ministrstvo, če: je nameravana raba skladna z merili in pogoji za podelitev vodne pravice ter z načrti upravljanja z vodami, nameravana raba ne zmanjšuje, omejuje ali onemogoča izvajanja obstoječih vodnih pravic ali obstoječih upravičencev do evidentirane posebne rabe vode drugih upravičencev. Če je za pridobitev vodnega dovoljenja vloženih več vlog, ki se nanašajo na isto vodno telo, ministrstvo pri izdaji vodnega dovoljenja upošteva skladnost nameravane rabe s cilji upravljanja voda, vrstni red vložitve popolne vloge, razpoložljivost vodnega telesa in prednostno rabo za oskrbo s pitno vodo (Zakon o vodah, 127. člen).

Pri posebni rabi površinskih voda, zaradi katere bi se lahko zmanjšal njen pretok ali znižala gladina ali poslabšalo stanje voda, mora biti v vseh letnih obdobjih zagotovljen ekološko sprejemljivi pretok ali gladina površinske vode (v nadaljevanju: ekološko sprejemljivi pretok). Ekološko sprejemljivi pretok ter način njegovega spremljanja in poročanja se določita v vodnem dovoljenju. Imetnik vodne pravice mora zagotavljati spremljanje ekološko sprejemljivega pretoka (Zakon o vodah, 71. člen).

7.4.4 Posegi v prostor, ki lahko vplivajo na vodni režim ali stanje voda

Obstoječe stanje

Poseg v prostor, ki bi lahko trajno ali začasno vplival na vodni režim ali stanje voda, se lahko izvede samo na podlagi vodnega soglasja. Ti posegi so: poseg na vodnem ali priobalnem zemljišču, poseg, ki je potreben za izvajanje posebne rabe vode, poseg na varstvenih in ogroženih območjih, poseg zaradi odvajanja odpadnih voda ali drug poseg, zaradi katerega lahko pride do vpliva na vodni režim (Zakon o vodah, 150. člen).

Varstvene usmeritve

Oseba, ki namerava izvesti poseg v prostor, ki lahko vpliva na vodni režim ali stanje voda, lahko od ministrstva zahteva informacijo v zvezi s predpisanimi pogoji, ki jih mora izpolnjevati nameravani poseg, nanašajo pa se na varstvo voda, urejanje voda, varstvo naravnega ravnovesja vodnih in obvodnih ekosistemov in obstoječe vodne pravice drugih oseb. Če ministrstvo ugotovi, da ni potrebno pridobiti projektnih pogojev ali drugih pogojev za poseg v prostor, ali da ni potrebno pridobiti vodnega soglasja, ali da je poseg nedopusten ali nemogoč, o tem obvesti osebo, ki je podala zahtevo (Zakon o vodah, 151. člen).

Kadar gre za gradnjo ali spremembo namembnosti, za katero je treba pridobiti gradbeno dovoljenje po predpisih, ki urejajo graditev objektov, in vodno soglasje na podlagi tega zakona, lahko investitor pred začetkom izdelovanja projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja za načrtovani poseg pridobi projektne pogoje, k projektnim rešitvam pa mora pridobiti vodno soglasje. Če se v postopku za izdajo okoljevarstvenega soglasja po predpisih o varstvu okolja ugotovi, da gre za poseg za katerega je treba pridobiti tudi vodno soglasje, se šteje, da so projektni pogoji oziroma pogoji za druge posege v prostor pridobljeni z dnem izdaje okoljevarstvenega soglasja. V primerih gradnje, za katero je treba pridobiti okoljevarstveno soglasje, mora investitor po končanem projektiranju pridobiti vodno soglasje. V primerih posega v prostor, za katerega je treba pridobiti okoljevarstveno soglasje, mora pravna ali fizična oseba, ki namerava izvesti poseg v prostor, pred začetkom izvedbe del pridobiti vodno soglasje (Zakon o vodah, 151a. člen).

POVZETEK OMEJITEV IN PREPOVEDI ZA ODVZEM VODE, ZA UMESTITEV VTOKA IN IZTOKA IZ RIBOGOJNIC TER UMEŠČANJE AKVAKULTURNIH OBRATOV V PROSTOR

Posegi v vode, vodna in priobalna ter druga zemljišča
Rabo in druge posege v vode, vodna in priobalna zemljišča ter zemljišča na varstvenih in ogroženih območjih ter kmetijska, gozdna in stavbna zemljišča je treba programirati, načrtovati in izvajati tako, da se ne poslabšuje stanja voda, da se omogoča varstvo pred škodljivim delovanjem voda, ohranjanje naravnih procesov, naravnega ravnovesja vodnih in obvodnih ekosistemov, ter varstvo naravnih vrednot in območij, varovanih po predpisih o ohranjanju narave. Vsakdo je dolžan varovati kakovost in količino voda ter jo uporabljati tako, da čim manj vpliva na naravno ravnovesje vodnih in obvodnih ekosistemov, skladno s pogoji, ki jih določa ta zakon in drugi predpisi.

Na vodnem in priobalnem zemljišču sicer ni dovoljeno posegati v prostor, razen za (Zakon o vodah, 37. člen): ukrepe, ki se nanašajo na izboljšanje hidromorfoloških in bioloških lastnosti površinskih voda, gradnjo objektov, potrebnih za rabo voda, ki jih je za izvajanje posebne rabe vode nujno zgraditi na vodnem oziroma priobalnem zemljišču (npr. objekt za zajem ali izpust vode), gradnjo objektov, namenjenih varstvu voda pred onesnaženjem. Pri obstoječih objektih in napravah, ki se nahajajo na vodnem in priobalnem zemljišču, je kljub prepovedi poseganja v prostor, mogoča rekonstrukcija, sprememba namembnosti ali nadomestna gradnja, če: se s tem ne povečuje poplavna ali erozijska nevarnost ali ogroženost, se s tem ne poslabšuje stanja voda, je omogočeno izvajanje javnih služb, se s tem ne ovira obstoječe posebne rabe voda, to ni v nasprotju s cilji upravljanja z vodami in se z rekonstrukcijo ali nadomestno gradnjo oddaljenost do meje vodnega zemljišča ne zmanjšuje (Zakon o vodah, 201. člen).

Odvajanje odpadnih voda v naravna jezera, ribnike, mlake in druge naravne vodne zbiralnike, ki imajo stalen ali občasen pritok ali odtok celinskih ali podzemnih voda, in v vodne zbiralnike, ki so nastali zaradi odvzema ali izkoriščanja mineralnih surovin ali drugih podobnih posegov, in so v stiku s podzemno vodo, je prepovedano. V naravnih jezerih, ribnikih, mlakah in drugih naravnih vodnih zbiralnikih, ki imajo stalen ali občasen pritok ali odtok celinskih ali podzemnih voda, je prepovedana takšna raba voda, ki bi lahko poslabšala njihovo ekološko ali kemijsko stanje (Zakon o vodah, 64. člen).

V vode je prepovedano izlivati, odlagati ali odmetavati: snovi ali predmete, ki zaradi svoje oblike, fizikalnih, kemijskih ali bioloških lastnosti, količine ali drugih lastnosti lahko ogrožajo življenje in zdravje ljudi, vodnih ali obvodnih organizmov, ovirajo pretok voda ali ogrožajo vodne objekte in naprave, odpadke, razen, če je s predpisi, ki urejajo varstvo okolja, določeno drugače. Na vodnem in priobalnem zemljišču je prepovedano: odlaganje ali odmetavanje odkopnih ali odpadnih materialov ali drugih podobnih snovi ter odpadkov (Zakon o vodah, 68. člen). Na priobalnih zemljiščih v tlorisni širini 15 metrov od meje brega voda 1. reda, in pet metrov od meje brega voda 2. reda je prepovedano gnojenje in uporaba sredstev za varstvo rastlin (Zakon o vodah, 65. člen).

Na vodnem in priobalnem zemljišču so prepovedane dejavnosti in posegi v prostor, ki bi lahko: ogrožali stabilnost vodnih ali priobalnih zemljišč, zmanjševali varnost pred škodljivim delovanjem voda, ovirali normalen pretok vode, plavin in plavja, onemogočili obstoj in razmnoževanje vodnih in obvodnih organizmov (Zakon o vodah, 84. člen). Za vsak poseg, ki bi lahko trajno ali začasno vplival na vodni režim ali stanje voda, je treba pridobiti vodno soglasje, in sicer za: poseg na vodnem in priobalnem zemljišču; poseg, ki je potreben za izvajanje vodne pravice; poseg na varstvenih in ogroženih območjih; poseg zaradi odvajanja odpadnih voda; poseg, kjer lahko pride do vpliva na podzemne vode, zlasti bogatenje vodonosnika ali vračanja vode v vodonosnik; poseg, zaradi katerega lahko pride do vpliva na vodni režim.

Glede na Splošne smernice s področja upravljanja z vodami (DRSV, 2020) se gradnja objektov na vodnem ter priobalnem zemljišču načrtuje tako, da se zaradi posegov ne povečuje poplavna ogroženost in niso potrebne druge prostorske ureditve na porečju, ter da se s posegom ne poslabšujeta stanje voda in vodni režim.

Naravno in grajeno javno dobro
Naravno in grajeno vodno javno dobro lahko na način in ob pogojih Zakona o vodah, uporablja vsakdo tako, da ne vpliva škodljivo na vode, vodni režim in naravno ravnovesje vodnih ter obvodnih ekosistemov in ne omejuje enake

pravice drugim. Vlada določi območje, kjer je splošna raba vodnega dobra omejena ali prepovedana, če je to potrebno zaradi varstva njegove naravne vloge, varovanja življenja ali zdravja ljudi, varstva pred onesnaževanjem, varstva pred škodljivim delovanjem voda, posebne rabe, in predpiše način in pogoje splošne rabe vodnega dobra na tem območju (Zakon o vodah, 21. člen).

Vodni objekti in naprave
Vodna infrastruktura se lahko uporablja tudi za druge namene, če to ni v nasprotju ali ne omejuje izvajanja dejavnosti, zaradi katere je bila zgrajena. Za uporabo vodne infrastrukture za namene iz prejšnjega odstavka mora zainteresirana oseba pridobiti soglasje ministrstva. Pri uporabi vodnega objekta in naprave ima izvajanje javne službe prednost pred drugimi nameni, za katere se uporablja (Zakon o vodah, 48. člen).

Varstvena območja
Vodovarstvena območja
V posameznem aktu se določijo ukrepi, prepovedi in omejitve na vodovarstvenem območju in posameznih notranjih območjih (Zakon o vodah, 74. člen). Na vodovarstvenem območju se lahko omejijo ali prepovejo dejavnosti, ki bi lahko ogrozile količinsko ali kakovostno stanje vodnih virov, ali zaveže lastnike ali druge posestnike zemljišč na vodovarstvenem območju, da izvršijo ali dopustijo izvršitev ukrepov, s katerimi se zavaruje količina ali kakovost vodnih virov. Omejitve se nanašajo na: prepoved ali določitev posebnih pogojev pri posegih v prostor, prepoved ali omejitev opravljanja dejavnosti (Zakon o vodah, 76. člen).

Na območju zajetja je treba zagotavljati varovanje zajetja pred neposrednim poškodovanjem objektov zajetja in neposrednim vnosom onesnaževal v zajetje ali njegovo bližino. Na območju zajetja je dovoljeno samo vzdrževanje in obnavljanje objektov in naprav, ki služijo zajetju. Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (Uradni list RS, št. 64/12, 64/14 in 98/15) določa, da je komunalno, industrijsko odpadno vodo ali mešanico odpadnih voda prepovedano odvajati v celinske površinske vode, ki so vodotoki na vodovarstvenih območjih, če tako določajo predpisi, ki urejajo vodovarstveni režim na teh območjih.

Glede na Splošne smernice s področja upravljanja z vodami (DRSV, januar, 2020) je na podlagi določb Odloka o strategiji prostorskega razvoja Slovenije (Uradni list RS, št. 76/04 in 33/07-ZPNačrt in 61/17–ZureP-2) potrebnno za zagotavljanje ustrezne oskrbe s pitno vodo varovati vse obstoječe in potencialno pomembne vodne vire. Zaradi ranljivosti podzemnih voda in vodnih virov se dejavnosti umešča na območja najmanjše ranljivosti in s tako tehnološko prilagoditvijo rabe, da se ohranjata tako kakovost kot količina podzemnih voda.

Kopalne vode
Na kopalnem območju ali naravnem kopališču ni dovoljeno postavljati stalnih ali začasnih objektov ali drugih ovir, ki bi preprečevale prost prehod ob vodnem ali morskem dobru (Zakon o vodah, 77. člen). Na varstvenih območjih se lahko omejijo ali prepovejo dejavnosti, ki bi lahko ogrozile ustrezno kakovost kopalne vode, ali naloži lastniku ali drugemu posestniku zemljišč na varstvenem območju kopalnih voda, da izvršijo ali dopustijo izvršitev ukrepov, s katerimi se zavaruje kakovost kopalnih voda. Omejitve in prepovedi iz prejšnjega odstavka se nanašajo na: prepoved ali določitev posebnih pogojev pri posegih v prostor, prepoved ali omejitev opravljanja dejavnosti, prepoved ali omejitev pri prevozu blaga ali ljudi (Zakon o vodah, 77a. člen).

Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (Uradni list RS, št. 64/12, 64/14 in 98/15) določa, da je komunalno, industrijsko odpadno vodo ali mešanico odpadnih voda prepovedano odvajati v celinske površinske vode, ki: so kopalne vode ali so vodotoki 300 m od obale kopalne vode ali 300 m gorvodno od kopalne vode.

Odpadke in živalske stranske proizvode je prepovedano: izpuščati neposredno ali posredno v vode ali rezati, drobiti, mleti ali redčiti z namenom, da se z odpadno vodo ali mešanico odpadnih voda odvajajo neposredno ali posredno v vode (Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo, 20. člen).

Varstveno območje površinskih voda
Na teh območjih se lahko omejijo ali prepovejo dejavnosti, ki bi lahko ogrozile ustrezno kakovost površinske vode, ali naloži lastnikom ali drugim posestnikom zemljišč na tem območju, da izvršijo ali dopustijo izvršitev ukrepov, s katerimi se zavaruje kakovost površinskih voda. Omejitve in prepovedi se nanašajo na: prepoved ali določitev posebnih pogojev pri posegih v prostor, prepoved ali omejitev opravljanja dejavnosti, prepoved ali omejitev pri prevozu blaga ali ljudi. Če je na istem območju določenih več varstvenih režimov ali režimov na ogroženem območju po tem zakonu, se uporablja tisti režim, ki je strožji (Zakon o vodah, 79b. člen).

Ogrožena območja
Poplavno območje
Na poplavnem območju so prepovedane vse dejavnosti in vsi posegi v prostor, ki imajo lahko ob poplavi škodljiv vpliv na vode, vodna ali priobalna zemljišča ali povečujejo poplavno ogroženost območja, razen posegov, ki so namenjeni varstvu pred škodljivim delovanjem voda. Glede na Smernice za klasificiranje in razvrščanje objektov, Osnutek, Različica 0.9 (MOP, 2018) se stavba ribogojnice uvršča v kategorijo 127 Druge nestanovanjske stavbe, 1271 Nestanovanjske kmetijske stavbe, 12712 Stavbe za rejo živali. Na območjih razreda velike in srednje poplavne

nevarnosti in z njimi povezane erozije so posegi v prostor za te objekte prepovedani. Na območjih razreda majhne poplavne nevarnosti in z njimi povezane erozije so posegi v prostor za umeščanje teh objektov dovoljeni, z upoštevanjem pogojev iz vodnega soglasja. 21520 Jezovi, vodne pregrade in drugi vodni objekti so glede na Uredbo o pogojih in omejitvah za izvajanje dejavnosti in posegov v prostor na območjih, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja na območju velike, srednje in majhne poplavne nevarnosti dovoljeni, z upoštevanjem pogojev iz vodnega soglasja. 21530 Dovodni in odvodni kanali, namakalni in osuševalni sistemi so na območju razreda majhne poplavne nevarnosti ti posegi dovoljeni, na območju razreda velike in srednje poplavne nevarnosti pa so ti posegi prepovedani, razen če se: v predhodnem postopku, ki se izvede v skladu s predpisi, ki urejajo presojo vplivov na okolje, ugotovi, da presoja vplivov na okolje ni potrebna, ali če ugotovitve celovite presoje vplivov na okolje ali presoje vplivov na okolje, niso ocenjene kot uničujoče ali bistvene in je mogoče s predhodno izvedbo omilitvenih ukrepov v skladu z okoljevarstvenim soglasjem ali vodnim soglasjem zagotoviti, da njihov vpliv ni bistven. Pogoje in omejitve iz navedene uredbe je treba upoštevati tudi pri gradnji in izvajanju gradbenih del tistih objektov, ki se štejejo za nezahtevne in manj zahtevne objekte v skladu s predpisi o graditvi. Načrtovanje novih prostorskih ureditev na območjih poplav in z njimi povezane erozije, kjer že obstajajo elementi ogroženosti, mora upoštevati navedne pogoje in omejitve pri tem pa zagotoviti tudi, da se z načrtovanjem nove namenske rabe ne poveča obstoječe stopnje ogroženosti na območju in izven njega. V ta namen je treba skupaj z načrtovanjem gradnje novih objektov načtovati celovite ukrepe za zmanjšanje poplavne ogroženosti, njihovo izvedbo pa končati pred začetkom gradnje novih objektov. Na območju poplavne in z njo povezane erozijske nevarnosti, kjer še ni elementov ogroženosti, je treba skupaj z načrtovanjem prostora in ob upoštevanju pogojev in omejitev iz te uredbe načrtovati in zagotoviti tudi poprejšnjo izvedbo ustreznih omilitvenih ukrepov za doseganje sprejemljivega razreda ogroženosti na območju in izven njega. Če je na območju poplavne ali erozijske nevarnosti objekt ali se izvaja dejavnost v nasprotju s pogoji in omejitvami iz te uredbe, je treba z načrtovanjem in izvedbo omilitvenih ukrepov prednostno zagotoviti zmanjšanje njihove ogroženosti najmanj do stopnje, ki v navedeni uredbi dopušča gradnjo te vrste objektov ob pogoju, da se poplavna in z njo povezana erozijska nevarnost zunaj območja ne poslabša.

Erozijsko območje
Na erozijskem območju je prepovedano poseganje v prostor na način, ki pospešuje erozijo in oblikovanje hudournikov, ogoljevanje površin, krčenje tistih gozdnih sestojev, ki preprečujejo plazenje zemljišč in snežne odeje, uravnavajo odtočne razmere ali kako drugače varujejo nižje ležeča območja pred škodljivimi vplivi erozije, zasipavanje izvirov, nenadzorovano zbiranje ali odvajanje zbranih voda po erozivnih ali plazljivih zemljiščih, omejevanje pretoka hudourniških voda, pospeševanje erozijske moči voda in slabšanje ravnovesnih razmer, odlaganje ali skladiščenje lesa in drugih materialov, zasipavanje z odkopnim ali odpadnim materialom, odvzemanje naplavin z dna in brežin, razen zaradi zagotavljanja pretočne sposobnosti hudourniške struge (Zakon o vodah, 87. člen). Uredba o pogojih in omejitvah za izvajanje dejavnosti in posegov v prostor na območjih, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja (Uradni list RS, št. 89/08 in 49/20) določa pogoje in omejitve na območjih pomembnega vpliva poplav in z njimi povezane erozije (glej zgoraj).

Plazljivo območje
Na plazljivem območju se ne sme posegati v zemljišče tako, da bi se zaradi tega sproščalo gibanje hribin ali bi se drugače ogrozila stabilnost zemljišča. Prepovedano je: zadrževanje voda, predvsem z gradnjo teras, in drugi posegi, ki bi lahko pospešili zamakanje zemljišč, poseganje, ki bi lahko povzročilo dodatno zamakanje zemljišča in dvig podzemne vode, izvajati zemeljska dela, ki dodatno obremenjujejo zemljišče ali razbremenjujejo podnožje zemljišča, krčenje in večja obnova gozdnih sestojev ter grmovne vegetacije, ki pospešuje plazenje zemljišč (Zakon o vodah, 88. člen).

Plazovito območje
Na plazovitem območju je prepovedano krčenje gozdov, izravnavanje terena ter preusmerjanje snežnih plazov iz ustaljenih naravnih poti na porasla, labilna ali drugače ogrožena zemljišča (Zakon o vodah, 89. člen).

Na poplavnih, erozijskih, plazljivih in plazovitih območjih se ne načrtuje prostorskih ureditev oziroma dejavnosti, ki lahko te procese sprožijo. Območja, kjer ni bivališč ali gospodarskih dejavnosti, se prepuščajo naravni dinamiki.

Posebna raba voda
Glede na Splošne smernice s področja upravljanja z vodami (DRSV, 2020) je pri prostorskem načrtovanju treba upoštevati že podeljene vodne pravice (vodna dovoljenja ali koncesije), ki so bile pridobljene po 119. členu ZV-1 in evidentirano posebno rabo vode skladno z določili 108. člena Zakona o vodah. Posebna raba vode za oskrbo s pitno vodo ima prednost pred rabo vode za druge namene. Ministrstvo na zahtevo imetnika vodne pravice ali upravičenca do evidentirane posebne rabe vode, ki izkaže, da pozneje evidentirana posebna raba vode ovira ali onemogoča izvajanje njegove posebne rabe vode, izbriše pozneje evidentirano posebno rabo vode iz vodne knjige. Upravičenec do evidentirane posebne rabe vode ne sme pri izvajanju te rabe vode omejevati ali onemogočati izvajanja obstoječih vodnih pravic ali evidentirane posebne rabe vode drugih upravičencev. Posebna raba se lahko prepove, omeji ali se zanjo določijo posebni pogoji, če bi nameravana raba lahko: ogrožala doseganje in ohranjanje ciljev upravljanja voda, ogrožala zdravje ljudi, ogrožala naravno ravnovesje vodnih in obvodnih ekosistemov, omejevala urejanje voda ali bi bila v nasprotju s predvidenimi ukrepi urejanja voda, znatno ovirala splošno rabo ali oskrbo s pitno vodo, škodljivo vplivala ali ogrožala območja, varovana po predpisih o ohranjanju narave. Če je za izvajanje vodne pravice potrebna uporaba vodne infrastrukture, je sklenitev pogodbe iz sedmega odstavka 48. člena Zakona o vodah pogoj za podelitev

vodne pravice (Zakon o vodah, 109. člen). Zaradi zagotavljanja vodnih količin, kakovosti voda in ohranjanja naravnega ravnovesja vodnih in obvodnih ekosistemov ministrstvo z objavo na svoji spletni strani in prek medijev razglasi nastanek in prenehanje naravnega pojava na določenem območju, ki lahko povzroči začasno pomanjkanje vode ali zmanjšanje varnosti pred škodljivim delovanjem voda. Poleg omenjenih omejitev lahko ministrstvo na določenem območju začasno omeji ali prekine izvajanje posebne rabe vode tudi, če pride do ekološke nesreče, vzdrževanja, rekonstrukcije ali gradnje vodne infrastrukture ali drugih dogodkov, ki povzročijo pomanjkanje vode ali zmanjšanje varnosti pred škodljivim delovanjem voda. Pri omejitvah ali prekinitvah izvajanja posebne rabe vode je treba najprej zagotoviti oskrbo s pitno vodo in vodo za varstvo pred požarom (Zakon o vodah, 111. člen).

Če ministrstvo na podlagi monitoringa količinskega in kakovostnega stanja voda ugotovi, da je prišlo do sprememb v vodnem režimu, ki bi lahko povzročile trajno pomanjkanje vode, poslabšanje kakovosti voda ali ogrozile naravno ravnovesje vodnih in obvodnih ekosistemov ali naravnih vrednot, imetniku vodne pravice ali upravičencu do evidentirane posebne rabe vode določi obveznost, da s tehničnimi ali drugimi ukrepi v določenem roku prilagodi izvajanje posebne rabe vode novim razmeram. Če ta tega ne izvede, se mu vodna pravica pred njenim iztekom delno ali v celoti odvzame. Vodna pravica se lahko delno ali v celoti odvzame oziroma če je zaradi trajnega pomanjkanja vode ogrožena oskrba prebivalstva s pitno vodo (Zakon o vodah, 112. člen).

Posebna raba vode, ki ni oskrba s pitno vodo, se lahko izvaja z odvzemanjem vode iz objektov in naprav, namenjenih oskrbi s pitno vodo, le če to dopušča izdatnost vodnega vira in zaradi tega ni ogrožena oskrba s pitno vodo, na podlagi strokovnega mnenja izvajalca gospodarske javne službe oskrbe s pitno vodo, s katerim se ugotovi razpoložljivost vodnega vira in neogroženost oskrbe s pitno vodo (Zakon o vodah, 118. člen).

Za odvajanje odpadnih voda je treba pridobiti dovoljenje po predpisih s področja varstva okolja. Vodno dovoljenje je treba pridobiti pred pridobitvijo dovoljenja za poseg v prostor, skladno s predpisi s področja urejanja prostora in graditve objektov (Zakon o vodah, 125. člen). Vodno dovoljenje izda ministrstvo, če: je nameravana raba skladna z merili in pogoji za podelitev vodne pravice ter z načrti upravljanja z vodami, nameravana raba ne zmanjšuje, omejuje ali onemogoča izvajanja obstoječih vodnih pravic ali obstoječih upravičencev do evidentirane posebne rabe vode drugih upravičencev. Če je za pridobitev vodnega dovoljenja vloženih več vlog, ki se nanašajo na isto vodno telo, ministrstvo pri izdaji vodnega dovoljenja upošteva skladnost nameravane rabe s cilji upravljanja voda, vrstni red vložitve popolne vloge, razpoložljivost vodnega telesa in prednostno rabo za oskrbo s pitno vodo (Zakon o vodah, 127. člen).

Pri posebni rabi površinskih voda, zaradi katere bi se lahko zmanjšal njen pretok ali znižala gladina ali poslabšalo stanje voda, mora biti v vseh letnih obdobjih zagotovljen ekološko sprejemljivi pretok ali gladina površinske vode (v nadaljevanju: ekološko sprejemljivi pretok) (Zakon o vodah, 71. člen).

Posegi v prostor, ki lahko vplivajo na vodni režim ali stanje voda
Poseg v prostor, ki bi lahko trajno ali začasno vplival na vodni režim ali stanje voda, se lahko izvede samo na podlagi vodnega soglasja. Tak poseg je: poseg na vodnem ali priobalnem zemljišču, poseg, ki je potreben za izvajanje posebne rabe vode, poseg na varstvenih in ogroženih območjih, poseg zaradi odvajanja odpadnih voda ali drug poseg, zaradi katerega lahko pride do vpliva na vodni režim (Zakon o vodah, 150. člen).

Oseba, ki namerava izvesti poseg v prostor, ki lahko vpliva na vodni režim ali stanje voda, lahko od ministrstva zahteva informacijo v zvezi s predpisanimi pogoji, ki jih mora izpolnjevati nameravani poseg. Če ministrstvo ugotovi, da ni potrebno pridobiti projektnih pogojev ali drugih pogojev za poseg v prostor, ali da ni potrebno pridobiti vodnega soglasja, ali da je poseg nedopusten ali nemogoč, o tem obvesti osebo, ki je podala zahtevo (Zakon o vodah, 151. člen).

Kadar gre za gradnjo ali spremembo namembnosti, za katero je treba pridobiti gradbeno dovoljenje po predpisih, ki urejajo graditev objektov, in vodno soglasje na podlagi tega zakona, lahko investitor pred začetkom izdelovanja projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja za načrtovani poseg pridobi projektne pogoje, k projektnim rešitvam pa mora pridobiti vodno soglasje. Če se v postopku za izdajo okoljevarstvenega soglasja po predpisih o varstvu okolja ugotovi, da gre za poseg za katerega je treba pridobiti tudi vodno soglasje, se šteje, da so projektni pogoji oziroma pogoji za druge posege v prostor pridobljeni z dnem izdaje okoljevarstvenega soglasja. V primerih gradnje, za katero je treba pridobiti okoljevarstveno soglasje, mora investitor po končanem projektiranju pridobiti vodno soglasje. V primerih posega v prostor, za katerega je treba pridobiti okoljevarstveno soglasje, mora pravna ali fizična oseba, ki namerava izvesti poseg v prostor, pred začetkom izvedbe del pridobiti vodno soglasje (Zakon o vodah, 151a. člen).

Oskrba s pitno vodo predstavlja prednostno rabo. Posebna raba vode, ki ni oskrba s pitno vodo, se lahko izvaja z odvzemanjem vode iz objektov in naprav, namenjenih oskrbi s pitno vodo, le če to dopušča izdatnost vodnega vira in zaradi tega ni ogrožena oskrba s pitno vodo, na podlagi strokovnega mnenja izvajalca gospodarske javne službe oskrbe s pitno vodo. Če je za pridobitev vodnega dovoljenja vloženih več vlog, ki se nanašajo na isti del vodnega telesa, ministrstvo pri izdaji vodnega dovoljenja upošteva skladnost nameravane rabe s cilji upravljanja voda, vrstni red vložitve popolne vloge, razpoložljivost vodnega telesa in prednostno rabo za oskrbo s pitno vodo.

7.5 Omejitve in prepovedi za odvzem vode in umeščanje akvakulturnih obratov v prostor, ki izhajajo iz Zakona o sladkovodnem ribištvu

7.5.1 Ribiški revirji

7.5.1.1 Obstoječe stanje

Zakon o sladkovodnem ribištvu ureja sladkovodno ribištvo kot upravljanje ribolovnih virov v celinskih vodah (Zakon o sladkovodnem ribištvu, 1. člen). Ribolovni viri so vodni organizmi: prostoživeče ribe in druge vodne živali, ki so predmet upravljanja ribolovnih virov (v nadaljevanju: ribe) (Zakon o sladkovodnem ribištvu, 2. člen).

Cilji Zakona o sladkovodnem ribištvu so: celostno načrtovanje in upravljanje rib na teritorialno zaokroženih območjih, omogočanje trajnostne rabe rib in etike ribolova ter načrtovanje, pospeševanje in nadzor gojitve rib za poribljavanje voda ter prispevati k: ohranjanju in varovanju naravnih populacij rib, njihove vrstne pestrosti, starostne strukture in številčnosti, varstvu ogroženih ribjih vrst in njihovih združb, preprečevanju vnosa tujerodnih ribjih vrst v celinske vode in njihovega širjenja ter varovanju in ohranjanju narave salmonidnih in ciprinidnih voda (Zakon o sladkovodnem ribištvu, 5. člen). Ribe v celinskih vodah so naravni vir pod posebnim varstvom države skladno s predpisi (Zakon o sladkovodnem ribištvu, 7. člen).

Za namen ribiškega upravljanja, vključno s trajnostno rabo rib, se celinske vode razdelijo na ribiška območja, ribiške okoliše in ribiške revirje. Ribiško območje je največja prostorska enota za ribiško upravljanje in trajnostno rabo rib, ki združuje več ribiških okolišev s podobnimi ekosistemskimi značilnostmi. Ribiški okoliš je del ribiškega območja, ki omogoča smotrno upravljanje rib ter učinkovito spremljanje in nadzor ribiškega upravljanja. Ribiški revir je najmanjša prostorska enota ribiškega okoliša, ki omogoča celovito, smotrno in usklajeno razporeditev ter izvajanje načrtovanih ukrepov pri upravljanju rib. V ribiška območja in ribiške okoliše se ne uvrščajo izločene vode (t.j. vode, izločene iz ribiških okolišev kot komercialni ribniki in vode posebnega pomena) (Zakon o sladkovodnem ribištvu, 6. in 8. člen).

Glede na način ribiškega upravljanja so ribiški revirji lahko varstveni, ribolovni, brez aktivnega ribiškega upravljanja in prizadeti revirji (Zakon o sladkovodnem ribištvu, 9. člen).

- varstveni revirji so:
  - gojitveni revirji za sonaravno gojitev rib (G1-postrvje vrste, G2-nepostrvje vrste);
  - rezervati za plemenke domorodnih ribjih vrst (R1);
  - rezervati za vzpostavljanje (R2) ali ohranjanje populacij domorodnih vrst rib (R3);
  - rezervati genskega materiala domorodnih vrst rib (RG);
- ribolovni revir je del ribiškega okoliša, v katerem je dovoljen ribolov v skladu s tem zakonom;
- revir brez aktivnega upravljanja je del ribiškega okoliša, v katerem se ne izvaja ribiško upravljanje in je prepuščen naravnim procesom;
- prizadeti revir je tisti del ribiškega okoliša, v katerem je življenje rib zaradi poslabšanih življenjskih razmer oziroma kakovosti vode onemogočeno.

V ribolovnih revirjih se izvaja le rekreacijski ribolov s trnkom z ribolovno dovolilnico, v gojitvenih revirjih pa poteka sonaravna gojitev domorodnih vrst rib izključno za poribljavanje za repopulacijo. V vodah posebnega pomena ribiško upravljanje izvaja Zavod za ribištvo Slovenije. V obeh primerih gre za upravljanje prostoživečih ribjih populacij v odprtih med seboj povezanih vodah, v katerih je omogočeno prosto prehajanje ribjih populacij, pa tudi nekaterih zaprtih, ki so pomembne za ohranjanje domorodnih vrst rib in biotske raznovrstnosti.

V celinskih vodah Slovenije gospodarski ribolov ni dovoljen, dovoljen je samo negospodarski ribolov v skladu z ribolovnimi režimi, ki veljajo v posameznih delih voda za posamezne vrste rib. Rekreacijski ribolov se izvaja le s trnkom in je omogočen vsem na podlagi ribolovne dovolilnice. Ribolov je dovoljen v okviru ribolovnega režima za posamezen ribolovni revir in je razviden iz ribolovne dovolilnice (Ribištvo v celinskih vodah, MKGP, 2020).

7.5.1.2 Varstvene usmeritve

Načrt ribiškega upravljanja v ribiškem območju je obvezna strokovna podlaga za celovito ribiško upravljanje posameznega ribiškega območja in mora biti odraz specifičnih ekosistemskih značilnosti ribiškega območja. V načrtu se določijo temeljne usmeritve za ohranitev in trajnostno rabo rib v ribiškem območju, načela posegov v populacije posameznih ribjih vrst, usmeritve za poribljavanje in gojitev rib ter usmeritve za varstvo tistih delov ribiškega območja, ki so zavarovani po predpisih o ohranjanju narave (Zakon o sladkovodnem ribištvu, 11. člen).

Vsak poseg v ribiški okoliš mora biti načrtovan in izveden na način, ki v največji mogoči meri zagotavlja ohranjanje rib, njihove vrstne pestrosti, starostne strukture in številčnosti. Gradnje objektov, ki se izvajajo na vodnih zemljiščih po predpisih o graditvi objektov, se lahko izvajajo po predhodni pridobitvi soglasja zavoda. Zaradi prehajanja rib čez grajene objekte v vodah mora investitor zagotoviti ustrezen prehod za ribe. Funkcionalnost prehoda zagotavlja lastnik oziroma najemnik objekta. Zavod v sodelovanju z izvajalcem ribiškega upravljanja izda mnenje o vplivu posega na stanje rib v postopku izdaje vodne pravice po predpisih o vodah (Zakon o sladkovodnem ribištvu, 19. člen).

Prepovedano je loviti ribe na varstvenih območjih in drugih revirjih, ki niso ribolovni in so določeni po tem zakonu in predpisih o vodah, tako da se pregradi, zapre, izčrpa ali drugam spelje voda ter na načine, ki niso v skladu z ribolovnim režimom. Prepovedano je posegati oziroma vznemirjati ribe na drstiščih rib, med drstenjem in v varstvenih revirjih (Zakon o sladkovodnem ribištvu, 25. člen).

Gojitev rib je gojitev za poribljavanje voda, za prehrano in gojitev okrasnih rib. Ribe, razen rib iz sonaravne gojitve, se lahko gojijo le v ribogojnici, ki je s tehničnimi sredstvi ločena od naravnega okolja (Zakon o sladkovodnem ribištvu, 39. člen). Raba vode za gojitev rib v ribogojnicah se lahko izvaja na podlagi pridobljene vodne pravice po predpisih o vodah (Zakon o sladkovodnem ribištvu, 40. člen). Dovoljenje za gojitev rib za poribljavanje voda lahko pridobijo osebe, ki imajo vodno pravico in: preverjeno poreklo rib za poribljavanje; strokovno usposobljene delavce; prijavljeno rejo rib pri pristojni enoti Veterinarske uprave Republike Slovenije. Podrobnejše pogoje za pridobitev dovoljenja za gojitev rib iz tega člena predpiše minister v soglasju z ministrom, pristojnim za ohranjanje narave (Zakon o sladkovodnem ribištvu, 41. člen). Gojitev rib za prehrano ljudi in gojitev okrasnih rib se izvajata v skladu s predpisi o živinoreji in veterinarstvu (Zakon o sladkovodnem ribištvu, 42. člen).

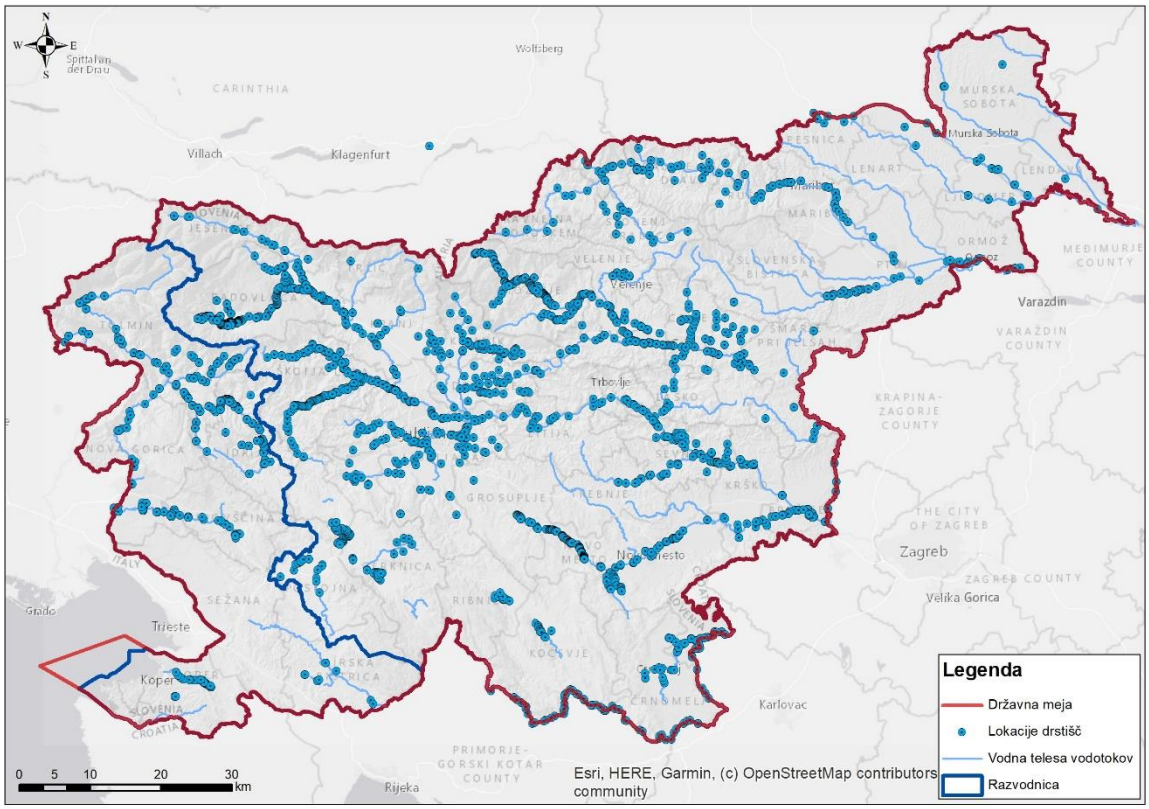
7.5.2 Lokacije drstišč

7.5.2.1 Obstoječe stanje

Zaradi odvzema vode iz vodotokov, vključno s povečanjem odvzema ter emisije v vode, lahko umeščanje akvakulturnih obratov in spremljajoče infrastrukture vpliva na vodne organizme.

Po podatkih Ribiškega katastra (RibKat, 2020) živi v Sloveniji 93 sladkovodnih vrst rib, od katerih je 72 avtohtonih in 21 tujerodnih. Ribolovnih je 50 vrst rib, po Uredbi o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah (Uradni list RS, št. 46/04, 109/04, 84/05, 115/07, 32/08 – odl. US, 96/08, 36/09, 102/11, 15/14, 64/16 in 62/19) pa je vrst, katerih živali so zavarovane in/ali vrst, katerih habitate se varuje 52.

Z vidika ohranjanja ugodnega stanja populacij ribjih vrst so zlasti pomembna območja drstišč. Čas in **lokacija drsti** pri ribah je odvisna od številnih dejavnikov okolja, kot npr. od vrste substrata, temperature, svetlobe, motnosti vode in hitrosti vodnega toka. Drst nekaterih vrst rib lahko poteka kar tam, kjer se ribe zadržujejo vse življenje. To so npr. vrste globoček, kapelj in babica. Druge vrste rib se drstijo vedno na istih mestih – drstiščih, kamor lahko priplavajo iz zelo oddaljenih voda. Zavod za ribištvo vodi evidenco lokacij ribjih drstišč.



Slika 58: Lokacije drstišč v Sloveniji (vir: Zavod za ribištvo Slovenije, 2015)

7.5.2.2 Varstvene usmeritve

Območja drstišč so še posebej pomembna za ohranjanje ugodnega stanja populacij ribjih vrst. Na drstiščih so ribe zelo občutljive za kakršnekoli spremembe vodnega režima, morfologije struge ali substrata. Prepovedano je posegati oziroma vznemirjati ribe na drstiščih rib, med drstenjem (Zakon o sladkovodnem ribištvu, 25. člen).

7.5.3 Vode posebnega pomena

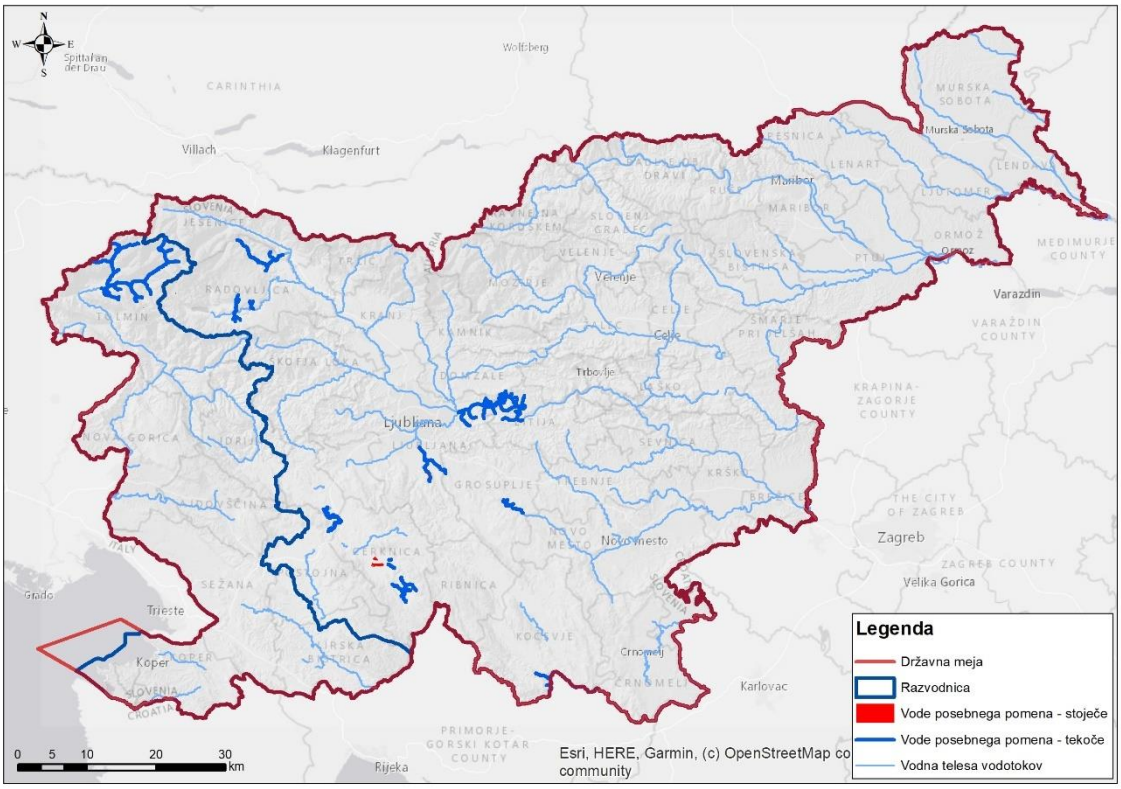
7.5.3.1 Obstoječe stanje

Vode posebnega pomena so z vidika varstva rib nekateri od najbolj ohranjenih in značilnih vodnih ekosistemov, v katerih je ribiško upravljanje pod neposrednim nadzorom države in ki so določene s predpisom, izdanim na podlagi 50. člena Zakona o sladkovodnem ribištvu (Zakon o sladkovodnem ribištvu, 6. člen). Vlada na predlog ministra in v sodelovanju z ministrom, pristojnim za ohranjanje narave, določi vode posebnega pomena (Zakon o sladkovodnem ribištvu, 50. člen). Z Uredbo o določitvi voda posebnega pomena ter načinu izvajanja ribiškega upravljanja v njih (Uradni list RS, št. 52/07) so določene **vode posebnega pomena** na celinskih vodah. V njih izvaja ribiško upravljanje Zavod za ribištvo Slovenije (v nadaljevanju: ZZRS). Vode posebnega pomena so posamezne vode ali njihovi odseki, ki so izvzeti iz ribiških okolišev (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b). Na VO Donave so vode posebnega pomena:

- Radovna od izvira do spodnjega jezu Hidroelektrarne Vintgar,
- Sava Bohinjka od cestnega mostu pod Bohinjsko Bistrico do jezu v Soteski s pritoki, ter Triglavska jezera,
- Unica od izvira do poniknjenja s pritoki,
- Iščica od izvira do mostu v Hauptmancah s pritoki, razen Želimeljščice,
- Sava od izliva Ljubljanice na desnem bregu do mostu v Litiji s pritoki, razen Dolske Mlinščice,
- Kolpa od jezu v Slavskem Lazu do jezu v Dolu pri Starem Trgu s pritoki na levem bregu,
- Obrh v Loški dolini s pritoki; Cerkniško jezero od izvira Stržena do črte Retje–Ponikve–Vrata– Zadnji kraj s pritoki,
- Krka od izvirov do jezu elektrarne v Zagradcu s pritoki, razen Višnjice;
- Višnjica od mostu Krška vas–Trebnja Gorica do izliva v Krko.

Na VO Jadranskega morja so na celinskih vodah vode posebnega pomena:

- Soča od izvira do mostu v vasi Čezsoča s pritoki in Krnsko jezero.



Slika 59: Vode posebnega pomena v Sloveniji (vir: Zavod za ribištvo Slovenije, 2015)

7.5.3.2 Varstvene usmeritve

Ribiško upravljanje v **vodah posebnega pomena**, obsega zlasti: izvajanje razvojnih in raziskovalnih nalog v ribištvu, smukanje za gojitev domorodnih ribjih vrst v skladu s 15. členom Zakona o sladkovodnem ribištvu. Vlada ob določitvi vod posebnega pomena podrobneje predpiše: naloge, ki se izvajajo v teh vodah ter morebitne posebne režime upravljanja (Zakon o sladkovodnem ribištvu, 50. člen). Po Uredbi o določitvi voda posebnega pomena ter načinu izvajanja ribiškega upravljanja v njih (Uradni list RS, št. 52/07; 5. člen) **v vodah posebnega pomena niso dovoljeni nobeni posegi ali dejavnosti, ki bi lahko poslabšali ugodno stanje ohranjenosti domorodnih ribjih vrst in stanje voda.** Športni ribolov v vodah posebnega pomena je dovoljen, v obsegu in na način, ki ne vpliva na ugodno stanje ohranjenosti domorodnih ribjih vrst ali kako drugače ogroža namen zaradi česar je bila voda razglašena za vodo posebnega pomena. V primeru negativnega vpliva na populacijo domorodnih ribjih vrst se mora ustrezno

prilagoditi način izvajanja ribiškega upravljanja. V vodah posebnega pomena se mora ribiško upravljanje izvajati v skladu z obstoječimi varstvenimi usmeritvami in režimi, ki so določeni za varovana in zavarovana območja po predpisih s področja ohranjanja narave. Za škodo na ribah, povzročeno zaradi zastrupljanja, onesnaževanja oziroma čezmernega obremenjevanja voda in nezakonitega poseganja v vode, je do odškodnine upravičen izvajalec ribiškega upravljanja (Zakon o sladkovodnem ribištvu, 58. člen).

POVZETEK OMEJITEV IN PREPOVEDI ZA ODVZEM VODE, ZA UMESTITEV VTOKA IN IZTOKA IZ RIBOGOJNIC TER UMEŠČANJE AKVAKULTURNIH OBRATOV V PROSTOR

Ribiški revirji in drstišča rib

Vsak poseg v ribiški okoliš mora biti načrtovan in izveden na način, ki v največji mogoči meri zagotavlja ohranjanje rib, njihove vrstne pestrosti, starostne strukture in številčnosti. Gradnje objektov, ki se izvajajo na vodnih zemljiščih po predpisih o graditvi objektov, se lahko izvajajo po predhodni pridobitvi soglasja zavoda. Zaradi prehajanja rib čez grajene objekte v vodah mora investitor zagotoviti ustrezen prehod za ribe. Zavod v sodelovanju z izvajalcem ribiškega upravljanja izda mnenje o vplivu posega na stanje rib v postopku izdaje vodne pravice po predpisih o vodah (Zakon o sladkovodnem ribištvu, 19. člen). Prepovedano je loviti ribe: na varstvenih območjih in drugih revirjih, ki niso ribolovni in so določeni po tem zakonu in predpisih o vodah; tako da se pregradi, zapre, izčrpa ali drugam spelje voda; na načine, ki niso v skladu z ribolovnim režimom (Zakon o sladkovodnem ribištvu, 25. člen). Prepovedano je posegati oziroma vznemirjati ribe na drstiščih rib, med drstenjem in v varstvenih revirjih (Zakon o sladkovodnem ribištvu, 25. člen). Ribe, razen rib iz sonaravne gojitve, se lahko gojijo le v ribogojnici, ki je s tehničnimi sredstvi ločena od naravnega okolja (Zakon o sladkovodnem ribištvu, 39. člen). Raba vode za gojitev rib v ribogojnicah se lahko izvaja na podlagi pridobljene vodne pravice po predpisih o vodah (Zakon o sladkovodnem ribištvu, 40. člen).

Vode posebnega pomena

Vode posebnega pomena so z vidika varstva rib nekateri od najbolj ohranjenih in značilnih vodnih ekosistemov, v katerih je ribiško upravljanje pod neposrednim nadzorom države in ki so določene s predpisom, izdanim na podlagi 50. člena Zakona o sladkovodnem ribištvu (Zakon o sladkovodnem ribištvu, 6. člen). Po Uredbi o določitvi voda posebnega pomena ter načinu izvajanja ribiškega upravljanja v njih (Uradni list RS, št. 52/07; 5. člen) v vodah posebnega pomena niso dovoljeni nobeni posegi ali dejavnosti, ki bi lahko poslabšali ugodno stanje ohranjenosti domorodnih ribjih vrst in stanje voda. V primeru negativnega vpliva na populacijo domorodnih ribjih vrst se mora ustrezno prilagoditi način izvajanja ribiškega upravljanja. V vodah posebnega pomena se mora ribiško upravljanje izvajati v skladu z obstoječimi varstvenimi usmeritvami in režimi, ki so določeni za varovana in zavarovana območja po predpisih s področja ohranjanja narave.

7.6 Omejitve in prepovedi za odvzem vode in umeščanje akvakulturnih obratov v prostor, ki izhajajo iz Uredbe o načrtu upravljanja voda za vodni območji Donave in Jadranskega morja in Uredbe o načrtih upravljanja voda na vodnih območjih Donave in Jadranskega morja

Uredba o načrtih upravljanja voda na vodnih območjih Donave in Jadranskega morja (Uradni list RS, št. 67/16) določa: vodna telesa površinskih in podzemnih voda, za katera se podaljšajo roki za doseganje ciljev načrta na VO Donave in načrta na VO Jadranskega morja; odseke vodotokov in jezer, pomembne za določitev za tip površinske vode značilnih referenčnih razmer (v nadaljevanju: referenčni odseki), in pogoje in omejitve posegov v vodno dobro zaradi zagotavljanja doseganja ciljev ali ohranjanja ciljev načrta na VO Donave in načrta na VO Jadranskega morja za referenčne odseke (Uredba o načrtih upravljanja voda na vodnih območjih Donave in Jadranskega morja, 1. člen).

Vodna telesa površinskih voda, za katera morajo biti cilji načrta na VO Donave in načrta na VO Jadranskega morja na podlagi podaljšanja rokov zaradi razlogov, povezanih s tehnično izvedljivostjo ukrepov za doseganje teh ciljev ali z naravnimi pogoji, doseženi najpozneje do 22. decembra 2027, so (Uredba o načrtih upravljanja voda na vodnih območjih Donave in Jadranskega morja, 3. člen): VTJ Blejsko jezero (SI1128VT), VT Rača z Radomljo (SI1324VT), VT Pšata (SI1326VT), VT Kamniška Bistrica Stahovica – Študa (SI132VT5), VT Kamniška Bistrica Študa – Dol (SI132VT7), VT Cerkniščica (SI14102VT), VT Rak (SI143VT), VT Pivka povirje – Prestranek (SI144VT1), VT Pivka Prestranek – Postojnska jama (SI144VT2), VT Logaščica (SI146VT), VT Ljubljanica povirje – Ljubljana (SI14VT77), MPVT Mestna

Ljubljanica (SI14VT93), UVT Velenjsko jezero (SI1624VT), VT Paka Skorno – Šmartno (SI162VT9), MPVT zadrževalnik Slivniško jezero (SI168VT3), VT Temenica I (SI186VT3), VT Krka povirje – Soteska (SI18VT31), VT Mestinjščica (SI1922VT), VT Sava HE Moste – Podbrezje (SI1VT137), VT Sava Podgrad – Litija (SI1VT519), VT Sava Boštanj – Krško (SI1VT739), VT Rinža (SI21332VT), VT Krupa (SI21602VT), VT Mislinja Slovenj Gradec – Otiški vrh (SI322VT7), VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd (SI32VT30), VT Ložnica Slovenska Bistrica – Pečke (SI364VT7), VT Polskava Zgornja Polskava – Tržec (SI368VT9), VT Dravinja Zreče – Videm (SI36VT90), VT Pesnica državna meja – zadrževalnik Perniško jezero (SI38VT33), VT Pesnica zadrževalnik Perniško jezero – Ormož (SI38VT90), MPVT Drava mejni odsek z Avstrijo (SI3VT197), MPVT Drava Dravograd – Maribor (SI3VT359), MPVT zadrževalnik Ptujsko jezero (SI3VT5172), VT Drava Ptuj – Ormož (SI3VT930), MPVT zadrževalnik Ormoško jezero (SI3VT950), VT Ščavnica povirje – zadrževalnik Gajševsko jezero (SI434VT51), VT Ščavnica zadrževalnik Gajševsko jezero – Gibina (SI434VT9), VT Ledava zadrževalnik Ledavsko jezero – sotočje z Veliko Krko (SI442VT91), VT Ledava mejni odsek (SI442VT92), VT Dragonja Krkavče – Podkaštel (SI512VT51), VT Koren (SI6354VT), MPVT zadrževalnik Vogršček (SI64804VT) in VT Vipava Brje – Miren (SI64VT90). Cilji načrta na VO Donave in načrta na VO Jadranskega morja, ki se nanašajo na doseganje okoljskih standardov kakovosti za živo srebro v organizmih, na podlagi podaljšanja rokov zaradi razlogov, povezanih s tehnično izvedljivostjo ukrepov za doseganje teh ciljev ali z naravnimi pogoji, doseženi najpozneje do 22. decembra 2027 za vsa vodna telesa površinskih voda, razen za vodna telesa površinskih voda, za katera so ti cilji že doseženi in so: VT Krupa (SI21602VT), VT Jadransko morje (SI5VT1), VT Morje Žusterna – Piran (SI5VT4), VT Morje – Piranski zaliv (SI5VT5) in MPVT Škocjanski zatok (SI5VT6).

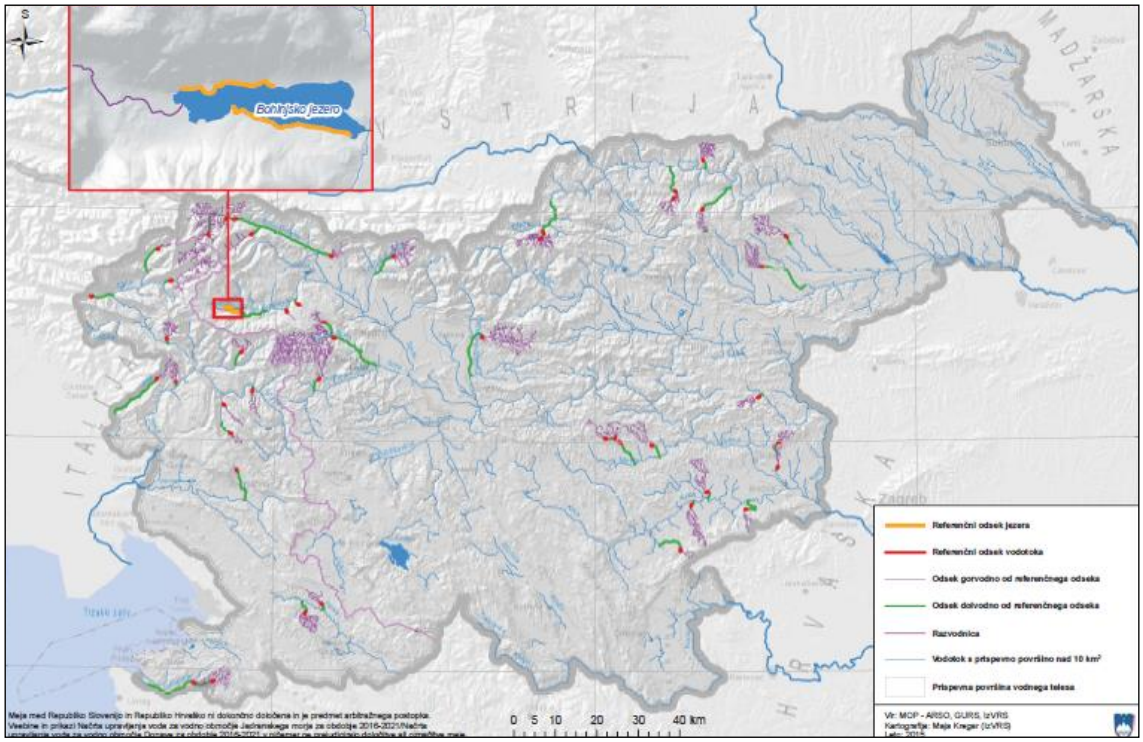
7.6.1 Referenčni odseki

7.6.1.1 Obstoječe stanje

Uredba o načrtih upravljanja voda na vodnih območjih Donave in Jadranskega morja v 4. členu opredeljuje referenčne odseke kot odseke vodotokov in obale jezer, na katerih so referenčna mesta, ki so mesta z le zelo majhnimi spremembami hidromorfoloških, fizikalno-kemijskih in bioloških elementov kakovosti ekološkega stanja površinskih voda zaradi človekove dejavnosti ter ustrezajo opredelitvam za zelo dobro ekološko stanje v skladu s predpisom, ki ureja stanje površinskih voda. Referenčni odseki so določeni kot:

- odseki vodotokov v dolžini 400 m gorvodno in 100 m dolvodno od referenčnega mesta;
- odseki obale jezera, na katerih je več zaporednih 100-metrskih odsekov z le zelo majhnimi spremembami hidromorfoloških, fizikalno-kemijskih in bioloških elementov kakovosti ekološkega stanja površinskih voda zaradi človekove dejavnosti, ki ustrezajo opredelitvam za zelo dobro ekološko stanje v skladu s predpisom, ki ureja stanje površinskih voda.

Določeni so tudi vodotoki gorvodno od referenčnih odsekov in odseki vodotokov dolvodno od referenčnih odsekov oziroma dolvodno od jezera, na katerem so določeni referenčni odseki, do dolvodne meje ribjega tipa, v katerega je razvrščen referenčni odsek oziroma vodotok na iztoku iz jezera.



Slika 60: Odseki vodotokov in naravna jezera, pomembni za določitev za tip površinske vode značilnih referenčnih razmer (vir: Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b)

7.6.1.2 Varstvene usmeritve

Glede na Splošne smernice s področja upravljanja z vodami (DRSV, 2020) je pri posegih v prostor treba upoštevati pogoje in omejitve posegov v vodno dobro zaradi zagotavljanja doseganja ciljev ali ohranjanja ciljev za referenčne odseke, ki so določeni z Uredbo o načrtih upravljanja voda na vodnih območjih Donave in Jadranskega morja (Uradni list RS, št. 67/16). **Na referenčnih odsekih so prepovedani posegi, ki lahko povzročijo spremembe morfoloških značilnosti**. Na vodotokih gorvodno od referenčnih odsekov in na njihovi prispevni površini so dovoljeni le posegi, ki ne povzročijo škodljivega vpliva na referenčne odseke in se v postopku odločanja o izdaji vodnega soglasja ugotovi, da se zaradi sprememb morfoloških značilnosti, povezanih s temi posegi, stanje površinske vode na referenčnem odseku ne bo poslabšalo ter so izpolnjeni drugi pogoji za izdajo vodnega soglasja. Na vodotokih dolvodno od referenčnih odsekov oziroma od jezera, na katerem so določeni referenčni odseki, do dolvodne meje ribjega tipa, v katerega je razvrščen referenčni odsek oziroma vodotok na iztoku iz jezera, so dovoljeni le posegi, ki ne povzročijo škodljivega vpliva na referenčne odseke in se v postopku odločanja o izdaji vodnega soglasja ugotovi, da so izpolnjeni pogoji iz prejšnjega odstavka. Če gre pri posegu v vodotok za gradnjo prečnega objekta, mora biti tak objekt izveden tako, da je zagotovljena prehodnost za vrste rib, značilne za ribji tip na mestu posega (Uredba o načrtih upravljanja voda na vodnih območjih Donave in Jadranskega morja, 5. člen).

7.6.2 Posebna raba površinske vode

7.6.2.1 Obstoječe stanje

Glej poglavje 6.4.3 Odvzemi vode.

7.6.2.2 Varstvene usmeritve

Uredba o načrtu upravljanja voda za vodni območji Donave in Jadranskega morja (Uradni list RS, št. 61/11, 49/12 in 67/16) v 5. členu določa prepovedi, pogoje in omejitve posebne rabe površinske vode. **Vodne pravice za posebno rabo vode** se ne podeli, če je vrednost srednjega malega pretoka vode (sQnp) v profilu predvidenega odvzema vode manjša ali enaka 0,02 m^3/s in je hkrati vrednost srednjega pretoka vode (sQs) v profilu predvidenega odvzema vode manjša ali enaka 0,08 m^3/s. Ne glede na navedeno, se vodna pravica za izvajanje športnega ribolova v komercialnem ribniku, odvzem vode za gojenje sladkovodnih organizmov in drugo rabo vode (okrasni ribniki, ribniki, v katerih se izvaja ribolov v skladu s predpisi, ki urejajo sladkovodno ribištvo) lahko podeli v skladu s predpisi, ki urejajo vode. Vodne pravice za odvzem vode za gojenje sladkovodnih organizmov v stoječih vodah se ne podeli za gramoznice. Vodne pravice za posebno rabo vode se ne podeli na **odsekih vodotokov in na naravnih jezerih, pomembnih za določitev za tip površinske vode značilnih referenčnih razmer** (v nadaljnjem besedilu: odseki). Vodna pravica za posebno rabo vode na vodotokih in drugih vodah v zaledju odseka se lahko podeli na podlagi ugotovitve, da izvajanje vodne pravice ne bo poslabšalo stanja voda na teh odsekih. Ne glede na navedeno se vodna pravica za rabo vode za gojenje sladkovodnih organizmov lahko podeli na odsekih, za katere je že podeljena ta vodna pravica, na podlagi strokovnega mnenja Inštituta za vode Republike Slovenije, iz katerega izhaja, da uresničevanje predvidene vodne pravice za rabo vode za gojenje sladkovodnih organizmov ne bo poslabšalo referenčnih razmer na teh odsekih (Uredba o načrtu upravljanja voda za vodni območji Donave in Jadranskega morja, 6. člen).

POVZETEK OMEJITEV IN PREPOVEDI ZA ODVZEM VODE, ZA UMESTITEV VTOKA IN IZTOKA IZ RIBOGOJNIC TER UMEŠČANJE AKVAKULTURNIH OBRATOV V PROSTOR

Referenčni odseki

Na referenčnih odsekih so prepovedani posegi, ki lahko povzročijo spremembe morfoloških značilnosti. Na vodotokih gorvodno od referenčnih odsekov in na njihovi prispevni površini so dovoljeni le posegi, ki ne povzročijo škodljivega vpliva na referenčne odseke in se v postopku odločanja o izdaji vodnega soglasja ugotovi, da se zaradi sprememb morfoloških značilnosti, povezanih s temi posegi, stanje površinske vode na referenčnem odseku ne bo poslabšalo ter so izpolnjeni drugi pogoji za izdajo vodnega soglasja. Na vodotokih dolvodno od referenčnih odsekov oziroma od jezera, na katerem so določeni referenčni odseki, do dolvodne meje ribjega tipa, v katerega je razvrščen referenčni odsek oziroma vodotok na iztoku iz jezera, so dovoljeni le posegi, ki ne povzročijo škodljivega vpliva na referenčne odseke in se v postopku odločanja o izdaji vodnega soglasja ugotovi, da so izpolnjeni ti pogoji. Če gre pri posegu v vodotok za gradnjo prečnega objekta, mora biti tak objekt izveden tako, da je zagotovljena prehodnost za vrste rib, značilne za ribji tip na mestu posega (Uredba o načrtih upravljanja voda na vodnih območjih Donave in Jadranskega morja, 5. člen).

Posebna raba površinske vode

Vodne pravice za posebno rabo vode se ne podeli, če je vrednost srednjega malega pretoka vode (sQnp) v profilu predvidenega odvzema vode manjša ali enaka 0,02 m^3/s in je hkrati vrednost srednjega pretoka vode (sQs) v profilu predvidenega odvzema vode manjša ali enaka 0,08 m^3/s. Ne glede na navedeno, se vodna pravica za izvajanje športnega ribolova v komercialnem ribniku, odvzem vode za gojenje sladkovodnih organizmov in drugo rabo vode (okrasni ribniki, ribniki, v katerih se izvaja ribolov v skladu s predpisi, ki urejajo sladkovodno ribištvo) lahko podeli v skladu s predpisi, ki urejajo vode. Vodne pravice za odvzem vode za gojenje sladkovodnih organizmov v stoječih vodah se ne podeli za gramoznice (Uredba o načrtu upravljanja voda za vodni območji Donave in Jadranskega morja, 5. člen). Vodne pravice za posebno rabo vode se ne podeli na odsekih vodotokov in na naravnih jezerih, pomembnih za določitev za tip površinske vode značilnih referenčnih razmer (v nadaljnjem besedilu: odseki). Vodna pravica za posebno rabo vode na vodotokih in drugih vodah v zaledju odseka se lahko podeli na podlagi ugotovitve, da izvajanje vodne pravice ne bo poslabšalo stanja voda na teh odsekih. Ne glede na navedeno se vodna pravica za rabo vode za gojenje sladkovodnih organizmov lahko podeli na odsekih, za katere je že podeljena ta vodna pravica, na podlagi strokovnega mnenja Inštituta za vode Republike Slovenije, iz katerega izhaja, da uresničevanje predvidene vodne pravice za rabo vode za gojenje sladkovodnih organizmov ne bo poslabšalo referenčnih razmer na teh odsekih (Uredba o načrtu upravljanja voda za vodni območji Donave in Jadranskega morja, 6. člen).

7.7 Omejitve in prepovedi za odvzem vode in umeščanje akvakulturnih obratov v prostor, ki izhajajo iz Uredbe o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode, Pravilnika o občutljivih območjih ter Uredbe o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo

7.7.1 Občutljiva območja

7.7.1.1 Obstoječe stanje

Občutljiva območja so določena z Uredbo o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode (Uradni list RS, št. 98/15, 76/17 in 81/19) ter s Pravilnikom o občutljivih območjih (Uradni list RS, št. 98/15). Uredba o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode v 3. členu opredeljuje občutljivo območje kot vodno telo površinske vode ali njegov del, ki je v skladu z merili te uredbe uvrščeno med občutljiva območja. Prispevno območje občutljivega območja je območje, s katerega vse celinske vode odtekajo preko potokov, rek ali jezer v občutljivo območje in ki se določi na podlagi hidrografskih razvodnic.

Vodno telo površinske vode je občutljivo, če:
- je mogoče ugotoviti ali pričakovati njegovo evtrofikacijo (v nadaljevanju: občutljivo območje zaradi evtrofikacije);
- se iz tega vodnega telesa površinske vode odvzema površinska voda za oskrbo s pitno vodo ali je namenjeno za oskrbo s pitno vodo in je mogoče zaradi odvajanja komunalne odpadne vode v to vodno telo površinske vode pričakovati preseganje mejne vrednosti nitratov v skladu s predpisom, ki ureja stanje površinskih voda;
- je pred odvajanjem odpadne vode v to vodno telo površinske vode potrebno strožje čiščenje zaradi zagotavljanja kakovosti kopalne vode v skladu s predpisom, ki ureja upravljanje kakovosti kopalnih voda (v nadaljevanju: občutljivo območje zaradi kopalnih voda), ali
- je pred odvajanjem odpadne vode v to vodno telo površinske vode potrebno strožje čiščenje zaradi izpolnjevanja zahtev predpisov, ki urejajo vode in varstvo okolja.

Vodno telo površinske vode je občutljivo zaradi evtrofikacije, če je evtrofno ali lahko postane evtrofno v primeru, da se ne izvedejo ukrepi za preprečitev ali zmanjšanje vnosa hranil in je: vodno telo naravnega ali umetnega jezera, vodno telo vodotoka, vodno telo obalne vode ali rečno ustje. Vodno telo je evtrofno, če je v skladu s predpisom, ki ureja stanje površinskih voda, uvrščeno v razred zmerno, slabo ali zelo slabo ekološko stanje glede na parameter nitrat, fosfor ali glede na modul trofičnost, in je lahko:
- občutljivo območje zaradi evtrofikacije glede na dušik,
- občutljivo območje zaradi evtrofikacije glede na fosfor ali
- občutljivo območje zaradi evtrofikacije glede na dušik in fosfor (Uredba o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode, 5. člen).

Površinske vode, ki so občutljive zaradi evtrofikacije, so tudi površinske vode na prispevnem območju Timava dolvodno od Škocjanskih jam in površinske vode na prispevnem območju obale od vtoka Rižane do vtoka Timava, ki niso določene kot samostojna vodna telesa in lahko znatno vplivajo na kakovost podzemne vode na območju razpoklinskih vodonosnikov, vključno s kraškimi, če se ne izvedejo ukrepi za preprečitev ali zmanjšanje vnosa hranil pri odvajanju komunalne odpadne vode v to površinsko vodo (Uredba o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode, 5. člen).

Vodno telo površinske vode je občutljivo zaradi kopalnih voda, če je na tem vodnem telesu površinske vode določena kopalna voda v skladu s predpisom, ki ureja upravljanje kakovosti kopalnih voda (glej poglavje 7.4.1.2).

Občutljiva območja zaradi evtrofikacije ter občutljiva območja zaradi kopalnih voda na območju Slovenije so navedena v Preglednici 58 in Preglednici 59, grafično pa so prikazana na Sliki 61.

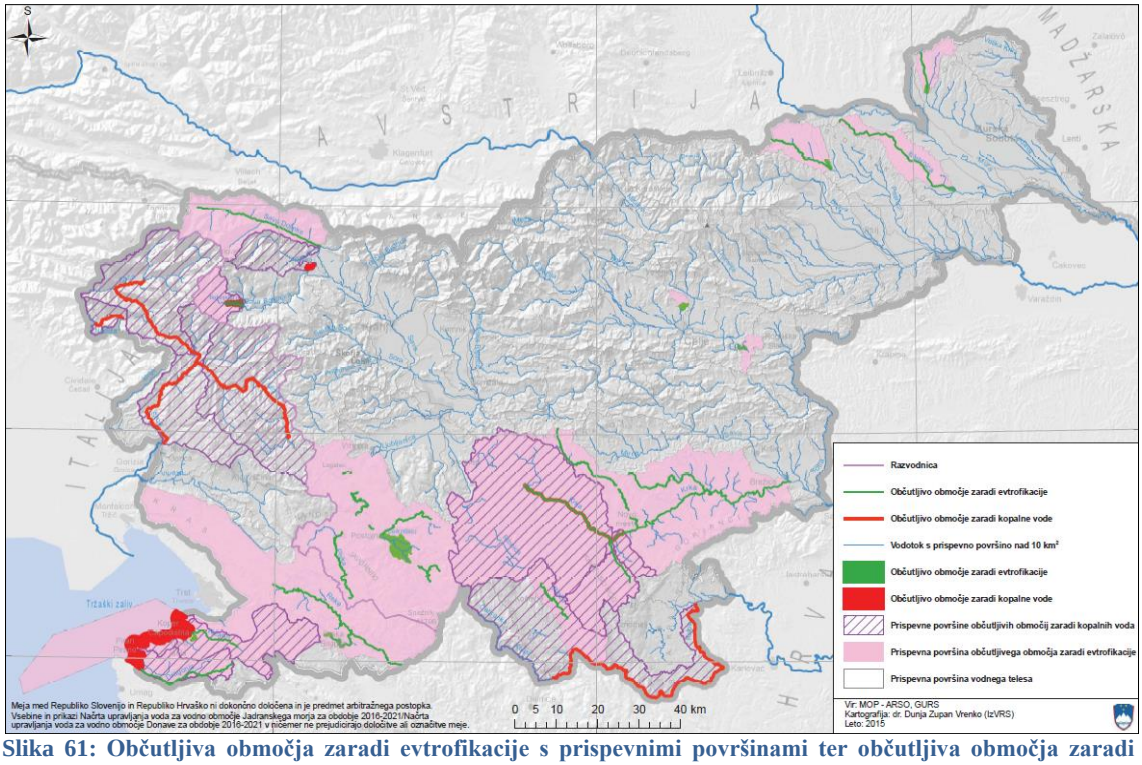
Preglednica 58: Občutljiva območja zaradi evtrofikacije po Pravilniku o občutljivih območjih (Uradni list RS, št. 98/15)

	Šifra VT	Površinska voda	Ime vodnega telesa
1	SI111VT5	Sava Dolinka	VT Sava izvir – Hrušica
2	SI111VT7	Sava Dolinka	MPVT zadrževalnik HE Moste
3	SI112VT3	Bohinjsko jezero	VTJ Bohinjsko jezero
4	SI14102VT	Cerkniščica	VT Cerkniščica
5	SI141VT1	Jezerski Obrh	VT Jezerski Obrh
6	SI141VT2	Cerkniško jezero	VTJ Cerkniško jezero
7	SI143VT	Rak	VT Rak
8	SI144VT1	Pivka	VT Pivka povirje – Prestranek
9	SI144VT2	Pivka	VT Pivka Prestranek – Postojnska jama
10	SI145VT	Unica	VT Unica
11	SI146VT	Logaščica	VT Logaščica
12	SI1668VT	Koprivnica	MPVT zadrževalnik Šmartinsko jezero
13	SI168VT3	Voglajna	MPVT zadrževalnik Slivniško jezero
14	SI184VT1	Črmošnjičica	VT Črmošnjičica
15	SI184VT2	Radeščica	VT Radeščica
16	SI186VT3	Temenica	VT Temenica I
17	SI186VT5	Temenica	VT Temenica II
18	SI186VT7	Prečna	VT Prečna
19	SI188VT5	Radulja	VT Radulja povirje – Klevevž
20	SI188VT7	Radulja	VT Radulja Klevevž – Dobrava pri Škocjanu
21	SI18VT31	Krka	VT Krka povirje – Soteska
22	SI18VT77	Krka	VT Krka Soteska – Otočec
23	SI18VT97	Krka	VT Krka Otočec – Brežice
24	SI21332VT	Rinža	VT Rinža
25	SI38VT33	Pesnica	VT Pesnica državna meja – zadrževalnik Perniško jezero
26	SI38VT34	Pesnica, Jareninski, Vukovski potok	MPVT Perniško jezero
27	SI434VT51	Ščavnica	VT Ščavnica povirje – zadrževalnik Gajševsko jezero
28	SI434VT52	Ščavnica	MPVT zadrževalnik Gajševsko jezero
29	SI442VT11	Ledava	VT Ledava državna meja – zadrževalnik Ledavsko jezero
30	SI442VT12	Ledava	MPVT zadrževalnik Ledavsko jezero
31	SI512VT11	Dragonja	VT Dragonja povirje – Topolovec
32	SI512VT12	Dragonja	VT Dragonja Topolovec – Brič
33	SI512VT3	Dragonja	VT Dragonja Brič – Krkavče
34	SI512VT51	Dragonja	VT Dragonja Krkavče – Podkaštel
35	SI512VT52	Dragonja	VT Dragonja Podkaštel – izliv
36	SI518VT	Rižana	VT Rižana povirje – izliv
37	SI5212VT1	Klivnik	MPVT zadrževalnik Klivnik
38	SI5212VT2	Klivnik	VT Klivnik
39	SI5212VT3	Molja	MPVT zadrževalnik Mola
40	SI5212VT4	Molja	VT Molja
41	SI52VT11	Reka	VT Reka mejni odsek - Koseze
42	SI52VT15	Reka	VT Reka Koseze – Bridovec
43	SI52VT19	Reka	VT Reka Bridovec – Škocjanske jame
44	SI5VT1	morje	VT Jadransko morje
45	SI5VT2	morje	VT Morje Lazaret - Ankaran
46	SI5VT3	morje	MPVT Morje Koprski zaliv

	Šifra VT	Površinska voda	Ime vodnega telesa
47	SI5VT4	morje	VT Morje Žusterna - Piran
48	SI5VT5	morje	VT Morje Piranski zaliv
49	SI5VT6	morje	MPVT Škocjanski zatok
50		površinske vode na prispevnem območju Timava dolvodno od Škocjanskih jam in površinske vode na prispevnem območju obale od vtoka Rižane do vtoka Timava	

Preglednica 59: Občutljiva območja zaradi kopalnih voda Pravilniku o občutljivih območjih (Uradni list RS, št. 98/15)

	Šifra VT	Površinska voda	Ime vodnega telesa
1	SI1128VT	Blejsko jezero	VTJ Blejsko jezero
2	SI112VT3	Bohinjsko jezero	VTJ Bohinjsko jezero
3	SI18VT31	Krka	VT Krka povirje – Soteska
4	SI18VT77	Krka	VT Krka Soteska – Otočec
5	SI21VT50	Kolpa	VT Kolpa Petrina – Primostek
6	SI5VT2	Morje	VT Morje Lazaret - Ankaran
7	SI5VT3	Morje	MPVT Morje Koprski zaliv
8	SI5VT4	Morje	VT Morje Žusterna - Piran
9	SI5VT5	Morje	VT Morje Piranski zaliv
10	SI62VT70	Idrijca	VT Idrijca Podroteja – sotočje z Bačo
11	SI66VT102	Nadiža	VT Nadiža mejni odsek – Robič
12	SI6VT157	Soča	VT Soča Bovec – Tolmin
13	SI6VT330	Soča	MPVT Soča Soške elektrarne



Slika 61: Občutljiva območja zaradi evtrofikacije s prispevnimi površinami ter občutljiva območja zaradi kopalnih voda s prispevnimi površinami na območju Slovenije (vir: Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b)

7.7.1.2 Varstvene usmeritve

Glede na **Uredbo o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode** (10. člen) je za komunalno odpadno vodo, ki se odvaja po kanalizaciji iz aglomeracije s skupno obremenitvijo, enako ali večjo od 2.000 PE, ali iz komunalne čistilne naprave z zmogljivostjo, enako ali večjo od 2.000 PE, ali za komunalno odpadno vodo, ki se zbira v nepretočni greznici v aglomeraciji s skupno obremenitvijo, enako ali večjo od 2.000 PE, mora biti pred odvajanjem v vode zagotovljeno čiščenje tako, da parametri onesnaženosti ne presegajo mejnih vrednosti, če gre za iztok v:

- vodno telo površinske vode, ki se uvršča med občutljiva območja,
- vodo na prispevnem območju občutljivega območja iz prejšnje alineje ali
- vodotok, ki ni občutljivo območje ali voda na prispevnem območju občutljivega območja in katerega srednji mali pretok na mestu iztoka iz komunalne čistilne naprave je manjši od desetkratnika največjega šesturnega povprečnega pretoka odpadne vode iz komunalne čistilne naprave.

Ne glede na navedeno mora biti za komunalno odpadno vodo, ki se odvaja po javni kanalizaciji iz aglomeracije s skupno obremenitvijo, enako ali večjo od 10.000 PE, ali iz komunalne čistilne naprave z zmogljivostjo, enako ali večjo od 10.000 PE, ali za komunalno odpadno vodo, ki se zbira v nepretočni greznici v aglomeraciji s skupno obremenitvijo, enako ali večjo od 10.000 PE, pred odvajanjem v vode zagotovljeno čiščenje tako, da parametri onesnaženosti ne presegajo mejnih vrednosti (glej poglavje 6.2.2.2), tudi če gre za iztok v vodo na vodnem območju Donave, ki ni občutljivo območje ali voda na prispevnem območju občutljivega območja (Uredba o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode, 10. člen).

Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (Uradni list RS, št. 64/12, 64/14 in 98/15) v zvezi z zmanjševanjem onesnaževanja okolja zaradi emisije snovi in emisije toplote, ki nastajata pri odvajanju komunalne, industrijske in padavinske odpadne vode ter njihovih mešanic v vode, določa mejne vrednosti emisije snovi in toplote, vrednotenje emisije snovi in toplote, ukrepe preprečevanja emisije snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda, ukrepe zmanjševanja emisije snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda, druge ukrepe zmanjševanja emisije snovi, pogoje za odvajanje odpadnih voda in obveznosti investitorjev in upravljavcev naprav, ki se nanašajo na pridobitev okoljevarstvenega dovoljenja in obratovanje naprave (Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo, 1. člen). Uredba se uporablja za ravnanje z odpadno vodo iz objektov in naprav, razen če za posamezno vrsto objektov, naprav, posamezno onesnaževalo v odpadni vodi ali onesnaževala v odpadni vodi iz posameznih vrst naprav ali za posamezen del okolja ali posamezno območje, določeno kot degradirano okolje, poseben predpis mejnih vrednosti emisije snovi, mejnih vrednosti emisije toplote, vrednotenja emisije snovi ali toplote ali drugih posameznih vprašanj ne ureja drugače (Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo, 2. člen).

Mejne vrednosti parametrov onesnaženosti industrijske odpadne vode so za onesnaževala[33] ter za splošne, ekotoksikološke in mikrobiološke parametre pri neposrednem in posrednem odvajanju v vode, prikazane v Preglednici 25.

Za posamezno napravo ali posamezen iztok iz naprave se lahko v okoljevarstvenem dovoljenju za posamezen parameter onesnaženosti določi mejna vrednost, ki je strožja od mejne vrednosti iz

[33] Ta onesnaževala so: organohalogenske spojine in snovi, ki lahko tvorijo take spojine v vodnem okolju, organofosforne spojine, organokositrne spojine, snovi in pripravki ali njihovi razgradni produkti, za katere je bilo dokazano, da imajo karcinogene ali mutagene lastnosti ali lastnosti, ki v vodnem okolju ali prek njega lahko vplivajo na sintezo steroidov, delovanje ščitnice, razmnoževanje ali druge funkcije, povezane z notranjim izločanjem, obstojni ogljikovodiki in obstojne organske strupene snovi, ki se kopičijo v organizmih, cianidi, kovine in njihove spojine, arzen in njegove spojine, biocidi in fitofarmacevtski proizvodi, neraztopljene snovi, snovi, ki prispevajo k evtrofikaciji (zlasti nitrati in fosfati), snovi, ki neugodno vplivajo na kisikovo bilanco (in se lahko merijo s parametri, kakršni so BPK, KPK itn.), snovi iz predpisa, ki ureja stanje površinskih voda.

prvega do sedmega odstavka 5. člena ali mejne vrednosti v skladu s posebnim predpisom iz prvega odstavka 2. člena te uredbe, če gre za:

- (1) neposredno odvajanje v vodotok in se ugotovi, da bi odvajanje odpadne vode z vsebnostjo onesnaževal na ravni teh mejnih vrednosti: povzročilo znatno povečanje ali onemogočilo doseganje okoljskih ciljev v skladu s predpisi, ki urejajo vode,
- (2) posredno odvajanje v vode in: je iz dokumentacije, priložene vlogi za pridobitev okoljevarstvenega dovoljenja, razvidno, da se s tem vplivi obravnavanega odvajanja odpadne vode zmanjšajo na sprejemljivo raven ali bi odvajanje odpadne vode z vsebnostjo onesnaževal na ravni teh mejnih vrednosti onemogočilo doseganje okoljskih ciljev v skladu s predpisi, ki urejajo vode (Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo, 5. člen).

Mejna vrednost iz prejšnjega člena se določi na način iz priloge 2 Uredbe o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (Uradni list RS, št. 64/12, 64/14 in 98/15), ki je predpisan za neposredno odvajanje v vodotok s prispevno površino, manjšo od 10 km^2 (Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo, 5. člen).

Povečanje vsebnosti onesnaževala v vodotoku glede na vsebnost tega onesnaževala gorvodno od iztoka ali na območju, kjer ni vpliva odvajanja odpadne vode, se v primeru iz prve alineje 1. točke prejšnjega odstavka izračuna na sledeč način: $\Delta VK = \frac{MVK \cdot Q}{(sQnp + Q)}$; pri čemer je:

- ΔVK: povečanje vsebnosti onesnaževala, ki je predmet izračuna, v vodotoku dolvodno od iztoka, izraženo v mg/L,
- MVK: mejna vrednost onesnaževala iz 1., 2. ali 3. točke Priloge 2, ki je predmet izračuna, izražena v mg/L,
- Q: največji šesturni povprečni pretok odpadne vode, ki se odvaja v vodotok pri polni obremenitvi naprave, izražen v L/s, razen pri šaržnem iztoku, kjer se pretok šaržnega izpusta šteje za največji šesturni pretok,
- sQnp: srednji mali pretok vodotoka na mestu iztoka odpadne vode v vodotok, izražen v L/s (Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo, 5. člen).

Za posamezno napravo ali posamezen iztok iz naprave se lahko v okoljevarstvenem dovoljenju določi mejna vrednost za enega ali več parametrov onesnaženosti, ki niso parametri onesnaženosti iz prvega do sedmega odstavka 5. člena ali iz posebnega predpisa iz prvega odstavka 2. člena Uredbe o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (Uradni list RS, št. 64/12, 64/14 in 98/15), če se ugotovi, da je to potrebno zaradi doseganja okoljskih ciljev v skladu s predpisi, ki urejajo vode (Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo, 5. člen).

Mejna vrednost letne količine posameznega onesnaževala v industrijski odpadni vodi iz posamezne naprave ali v mešanici odpadnih voda iz skupne čistilne naprave se pri neposrednem odvajanju v vodotok določi za onesnaževalo, ki je za posamezno napravo vključeno v program obratovalnega monitoringa, in sicer v okoljevarstvenem dovoljenju za obratovanje naprave za skupno količino tega onesnaževala, izpuščenega iz vseh iztokov iz naprave v isti vodotok, na podlagi naslednjega izračuna: MVLK = 31,5 · (0,15 · OSK · sQnp), pri čemer je:

- MVLK: mejna vrednost letne količine posameznega onesnaževala, ki je za posamezno napravo vključeno v program meritev obratovalnega monitoringa, določenega v okoljevarstvenem dovoljenju, izražena v kg/leto,
- OSK: okoljski standard kakovosti za vodotok na mestu iztoka odpadne vode v vodotok ali za parametre onesnaženosti industrijske odpadne vode, ki se vrednotijo pri ugotavljanju ekološkega stanja površinskih voda, za prvi dolvodni ekološki tip vodotoka, če vodotok na mestu iztoka ni razvrščen v ekološki tip, izražen v mg/L, in

- sQnp: srednji mali pretok vodotoka na mestu iztoka industrijske odpadne vode v vodotok, izražen v L/s (Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo, 6. člen).

Ne glede na prejšnji odstavek se mejna vrednost letne količine posameznega onesnaževala v industrijski odpadni vodi iz posamezne naprave ali v mešanici odpadnih voda iz skupne čistilne naprave pri neposrednem odvajanju v vodotok ne določa za nitratni dušik, KPK, BPK_5, tenzide, celotni fosfor in sulfate. Ne glede na prejšnji odstavek tega člena se lahko na podlagi vloge upravljavca naprave za pridobitev okoljevarstvenega dovoljenja v okoljevarstvenem dovoljenju določi mejno vrednost letne količine posameznega onesnaževala v industrijski odpadni vodi iz posamezne naprave ali v mešanici odpadnih voda iz skupne čistilne naprave, ki je manj stroga od vrednosti iz prejšnjega odstavka, če to onesnaževalo ni prednostna snov in je iz vloge za pridobitev okoljevarstvenega dovoljenja razvidno, da je:

- za tehnološki postopek v napravi uporabljena najboljša razpoložljiva tehnika,
- vodotok, v katerega se odvaja odpadna voda, voda 1. reda v skladu z zakonom, ki ureja vode, s prispevno površino, večjo od 100 km^2, in
- vsota mejnih vrednosti letnih količin posameznih onesnaževal, odvedenih v vodno telo vodotoka z odvajanjem odpadne vode iz vseh naprav, ki odpadno vodo odvajajo v to vodno telo, ni večja od: MVLKvsota = 31,5 · (0,3 · OSK · sQnp), pri čemer je: MVLKvsota: največja vrednost vsote mejnih vrednosti letnih količin posameznega onesnaževala, odvedenega v vodno telo vodotoka, izražena v kg/leto, sQnp: srednji mali pretok vodotoka na mestu dolvodne meje vodnega telesa, izražen v L/s (Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo, 6. člen).

Emisija snovi in toplote se vrednotita za vsak iztok iz naprave posebej. Emisija snovi ali toplote v posamezni meritvi presega predpisane mejne vrednosti, če so izmerjene ali izračunane vrednosti parametrov onesnaženosti, s katerimi se izraža emisija snovi ali toplote, večje od mejnih vrednosti emisije snovi iz 5. člena in mejnih vrednosti emisije toplote iz 7. ali 8. člena Uredbe o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo ali če je izmerjena vrednost biološke razgradljivosti manjša od predpisane mejne vrednosti tega parametra onesnaženosti. Ne glede na navedeno, vrednost temperature posameznega reprezentativnega ali kvalificiranega trenutnega vzorca odpadne vode presega predpisano mejno vrednost, če je delež pri odvzemu tega vzorca izmerjenih vrednosti temperatur, ki so večje od mejne vrednosti temperature iz prejšnjega odstavka, večji od 0,2. Ne glede na navedeno pH-vrednost posameznega reprezentativnega ali kvalificiranega trenutnega vzorca odpadne vode presega predpisano mejno vrednost, če je delež pri odvzemu tega vzorca izmerjenih pH-vrednosti, ki so zunaj intervala, predpisanega z mejnimi vrednostmi iz tretjega odstavka tega člena (v nadaljnjem besedilu: predpisani interval), večji od 0,2. Ne glede na navedeno izmerjena vrednost mikrobioloških parametrov presega predpisane mejne vrednosti, če je izmerjena vrednost posameznega mikrobiološkega parametra večja od mejne vrednosti iz tretjega odstavka tega člena (Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo, 10. člen).

Komunalno, industrijsko odpadno vodo ali mešanico odpadnih voda je prepovedano odvajati v celinske površinske vode, ki: v skladu s to uredbo niso vodotoki, razen če gre za odvajanje komunalne odpadne vode v močno preoblikovano vodno telo, ki je nastalo z zajezitvijo vodotoka ali vključuje zajezene dele vodotoka, so kopalne vode, so referenčni odseki vodotokov, so vodotoki na vodovarstvenih območjih, če tako določajo predpisi, ki urejajo vodovarstveni režim na teh območjih, so vodotoki na prispevnih območjih naravnih jezer, razen če gre za prispevno območje presihajočega jezera ali za odvajanje komunalne odpadne vode iz male komunalne čistilne naprave, so vodotoki 300 m od obale kopalne vode ali 300 m gorvodno od kopalne vode ali so vodotoki, katerih srednji mali pretok je manjši od dvakratnika največjega šesturnega povprečnega pretoka odpadne vode iz naprave, razen če gre za odvajanje komunalne odpadne vode iz male komunalne čistilne naprave (Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo, 12. člen).

Pri načrtovanju, gradnji, rekonstrukciji, obratovanju ali vzdrževanju naprav, pri katerih emisija snovi ali toplote pri odvajanju industrijske odpadne vode presega predpisane mejne vrednosti emisije snovi ali toplote, mora investitor ali upravljavec zagotoviti vgradnjo in obratovanje industrijske čistilne naprave, če tega preseganja ni mogoče preprečiti z drugimi ukrepi. Pri načrtovanju, gradnji ali rekonstrukciji naprave ali vgradnji industrijske čistilne naprave mora investitor izbrati v praksi preizkušeno in na trgu razpoložljivo tehniko, ki zagotavlja, da predpisane mejne vrednosti emisije snovi ali toplote niso presežene. Pri načrtovanju, gradnji ali rekonstrukciji naprave, v kateri nastaja industrijska odpadna voda, mora investitor zagotoviti gradnjo objektov za izravnavanje sunkovitega odvajanja industrijske odpadne vode v vode ali javno kanalizacijo, ki morajo biti dimenzionirani tudi za morebitne motnje, nezgode ali podobne pojave v tehnološkem postopku. Pri načrtovanju, gradnji, rekonstrukciji ali obratovanju naprave, v kateri nastaja industrijska odpadna voda, mora investitor ali upravljavec naprave za zmanjševanje emisije snovi ali toplote zagotoviti:

- uporabo tehnike z najmanjšo mogočo porabo vode, ponovno uporabo vode ter uporabo drugih metod in tehnik varčevanja z vodo, uporabo za okolje in zaposlene pri vzdrževanju kanalizacijskih sistemov ter čistilnih naprav manj škodljivih surovin in materialov v tehnološkem postopku,
- uporabo recikliranja odpadnih snovi in izmenjavanje toplote ter varčno rabo surovin in energije,
- prednostno čiščenje delnih tokov industrijske odpadne vode in izločanje odpadnih snovi na mestu njihovega nastanka in
- izvajanje ukrepov v skladu s posebnim predpisom iz prvega odstavka 2. člena Uredbe o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo, če so za napravo predpisani (Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo, 13. člen).

Na podlagi vloge upravljavca naprave za pridobitev okoljevarstvenega dovoljenja za posamezno napravo v okoljevarstvenem dovoljenju se lahko dovoli odvajanje industrijske odpadne vode neposredno ali posredno v vode, če:

- je iz mnenja upravljavca javne kanalizacije ali komunalne ali skupne čistilne naprave razvidno, da industrijska odpadna voda škodljivo vpliva na objekte javne kanalizacije ali na obratovanje komunalne ali skupne čistilne naprave,
- bi bila drugačna ureditev tehnično neizvedljiva ali
- bi povzročila nesorazmerno visoke stroške.

Za takšno industrijsko odpadno vodo mora biti zagotovljeno, da: parametri onesnaženosti ne presegajo za napravo predpisanih mejnih vrednosti emisije snovi ali toplote za odvajanje neposredno ali posredno v vode in so izpolnjeni pogoji za odvajanje iz 21. člena obravnavane Uredbe (Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo, 14. člen).

Blato je prepovedano izpuščati, odlagati ali odmetavati neposredno ali posredno v vode ali izpuščati v javno kanalizacijo (Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo, 19. člen).

Odpadke in živalske stranske proizvode je prepovedano: izpuščati v javno kanalizacijo ali neposredno ali posredno v vode ali rezati, drobiti, mleti ali redčiti z namenom, da se z odpadno vodo ali mešanico odpadnih voda odvajajo v javno kanalizacijo ali neposredno ali posredno v vode. Upravljavec komunalne ali skupne čistilne naprave lahko obdeluje biološko razgradljive odpadke, če:

- je komunalna ali skupna čistilna naprava opremljena z eno od naprav v skladu s predpisom, ki ureja obdelavo biološko razgradljivih odpadkov,
- zaradi obdelave biološko razgradljivih odpadkov ne bo motena obdelava blata, ki se izvaja kot storitev obvezne občinske gospodarske javne službe odvajanja in čiščenja

komunalne odpadne vode v skladu s predpisom, ki ureja odvajanje in čiščenje komunalne odpadne vode, in
- ima upravljavec komunalne ali skupne čistilne naprave okoljevarstveno dovoljenje za predelavo ali odstranjevanje odpadkov v skladu z zakonom, ki ureja varstvo okolja.

Upravljavec komunalne ali skupne čistilne naprave lahko obdeluje tekoče živalske stranske proizvode, če so izpolnjeni pogoji iz prejšnjega odstavka in zahteve za odstranjevanje živalskih stranskih proizvodov v skladu s predpisi, ki urejajo živalske stranske proizvode (Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo, 20. člen).

Odpadna voda se lahko odvaja neposredno v površinsko vodo, če:
- za površinsko vodo ne veljajo prepovedi iz 12. člena te uredbe in
- parametri onesnaženosti ne presegajo za napravo predpisanih mejnih vrednosti emisije snovi ali toplote za odvajanje neposredno v vode.

Odpadna voda se lahko odvaja posredno v podzemno vodo le na območjih, kjer ni vodotokov, če:
- za območje ne veljajo prepovedi iz 12. člena te uredbe,
- parametri onesnaženosti ne presegajo za napravo predpisanih mejnih vrednosti emisije snovi ali emisije toplote za odvajanje posredno v vode,
- odvajanje odpadne vode nima škodljivega vpliva na kakovost tal ali podzemne vode ali so škodljivi vplivi odpravljeni ali zmanjšani na sprejemljivo raven in odvajanje odpadne vode nima škodljivega vpliva na vir pitne vode, če gre za odvajanje na vodovarstvenem območju.

Pri posrednem odvajanju iz prejšnjega odstavka mora biti zagotovljeno ponikanje prek objekta za ponikanje, če je iztok na:
- zakraselem območju ali
- območju, kjer ni mogoče zagotoviti odvajanja prek zadostne plasti nezasičene cone vodonosnika, ki zagotavlja preprečevanje vnosa onesnaževal v podzemno vodo.

Med dnom objekta za ponikanje iz prejšnjega odstavka in najvišjo gladino podzemne vode se mora nahajati plast neomočenih sedimentov ali zemljin ali filtrnega materiala debeline najmanj 1 m. Prostornina objekta za ponikanje se določi glede na ponikovalne sposobnosti terena v dokumentaciji iz prve alineje tretjega odstavka 23. člena te uredbe (Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo, 21. člen).

Za obratovanje ali vsako večjo spremembo v obratovanju naprave, ki odvaja industrijsko odpadno vodo v javno kanalizacijo ali neposredno ali posredno v vode, mora upravljavec naprave pridobiti okoljevarstveno dovoljenje. Za obratovanje ali vsako večjo spremembo v obratovanju komunalne ali skupne čistilne naprave, ki odvaja odpadno vodo neposredno ali posredno v vode, mora upravljavec naprave pridobiti okoljevarstveno dovoljenje (Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo, 22. člen).

Ne glede na 22. člen Uredbe o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo in če je iz strokovne ocene razvidno, da je naprava skladna s predpisi, okoljevarstvenega dovoljenja ni treba pridobiti za:
- obratovanje naprave, ki ni naprava ali del naprave iz predpisa, ki ureja vrsto dejavnosti in naprav, ki lahko povzročajo onesnaževanje okolja večjega obsega, če:
  (a) gre za odvajanje industrijske odpadne vode v javno kanalizacijo, za katero je iz operativnega programa odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode razvidno, da gre za javno kanalizacijo območja poselitve, za katero je predvideno, da bo zaključena s komunalno ali skupno čistilno napravo z zmogljivostjo, enako ali večjo od 2 000 PE, in
  (b) je naprava, iz katere se odvaja industrijska odpadna voda, naprava v skladu s predpisom, ki ureja emisijo snovi pri odvajanju odpadnih voda iz:

- obratov za proizvodnjo živil živalskega izvora in predelovalnih obratov živalskih stranskih proizvodov,
- naprav za obdelavo in predelavo živalskih in rastlinskih surovin ter mleka pri proizvodnji hrane za prehrano ljudi in živalske krme ali
- objektov reje domačih živali (Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo, 27. člen).

Usmeritve glede občutljivih območij zaradi kopalnih voda so navedene v poglavju 7.4.1.2.

POVZETEK OMEJITEV IN PREPOVEDI ZA ODVZEM VODE, ZA UMESTITEV VTOKA IN IZTOKA IZ RIBOGOJNIC TER UMEŠČANJE AKVAKULTURNIH OBRATOV V PROSTOR

Za komunalno odpadno vodo, ki se odvaja po kanalizaciji iz aglomeracije s skupno obremenitvijo, enako ali večjo od 2.000 PE, ali iz komunalne čistilne naprave z zmogljivostjo, enako ali večjo od 2.000 PE, ali za komunalno odpadno vodo, ki se zbira v nepretočni greznici v aglomeraciji s skupno obremenitvijo, enako ali večjo od 2.000 PE, pred odvajanjem v vode zagotovljeno čiščenje tako, da parametri onesnaženosti ne presegajo mejnih vrednosti, če gre za iztok v: vodno telo površinske vode, ki se uvršča med občutljiva območja, vodo na prispevnem območju občutljivega območja ali vodotok, ki ni občutljivo območje ali voda na prispevnem območju občutljivega območja in katerega srednji mali pretok na mestu iztoka iz komunalne čistilne naprave je manjši od desetkratnika največjega šesturnega povprečnega pretoka odpadne vode iz komunalne čistilne naprave (Uredba o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode, 10. člen).

Ne glede na navedeno mora biti za komunalno odpadno vodo, ki se odvaja po javni kanalizaciji iz aglomeracije s skupno obremenitvijo, enako ali večjo od 10.000 PE, ali iz komunalne čistilne naprave z zmogljivostjo, enako ali večjo od 10.000 PE, ali za komunalno odpadno vodo, ki se zbira v nepretočni greznici v aglomeraciji s skupno obremenitvijo, enako ali večjo od 10.000 PE, pred odvajanjem v vode zagotovljeno čiščenje tako, da parametri onesnaženosti ne presegajo mejnih vrednosti, tudi če gre za iztok v vodo na vodnem območju Donave, ki ni občutljivo območje ali voda na prispevnem območju občutljivega območja (Uredba o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode, 10. člen).

Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (Uradni list RS, št. 64/12, 64/14 in 98/15) v zvezi z zmanjševanjem onesnaževanja okolja zaradi emisije snovi in emisije toplote, ki nastajata pri odvajanju komunalne, industrijske in padavinske odpadne vode ter njihovih mešanic v vode, določa mejne vrednosti emisije snovi in toplote, ukrepe preprečevanja emisije snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda, ukrepe zmanjševanja emisije snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda, druge ukrepe zmanjševanja emisije snovi, pogoje za odvajanje odpadnih voda in obveznosti investitorjev in upravljavcev naprav, ki se nanašajo na pridobitev okoljevarstvenega dovoljenja in obratovanje naprave (Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo, 1. člen). Mejne vrednosti parametrov onesnaženosti industrijske odpadne vode so za onesnaževala ter za splošne, ekotoksikološke in mikrobiološke parametre pri neposrednem in posrednem odvajanju v vode, prikazane v Preglednici 25. Za posamezno napravo ali posamezen iztok iz naprave se lahko v okoljevarstvenem dovoljenju za posamezen parameter onesnaženosti določi mejna vrednost, ki je strožja od mejne vrednosti iz prvega do sedmega odstavka 5. člena ali mejne vrednosti v skladu s posebnim predpisom iz prvega odstavka 2. člena Uredbe o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo, če gre za: (1) neposredno odvajanje v vodotok in se ugotovi, da bi odvajanje odpadne vode z vsebnostjo onesnaževal na ravni teh mejnih vrednosti: povzročilo znatno povečanje ali onemogočilo doseganje okoljskih ciljev v skladu s predpisi, ki urejajo vode, (2) posredno odvajanje v vode in: je iz dokumentacije, priložene vlogi za pridobitev okoljevarstvenega dovoljenja, razvidno, da se s tem vplivi obravnavanega odvajanja odpadne vode zmanjšajo na sprejemljivo raven ali bi odvajanje odpadne vode z vsebnostjo onesnaževal na ravni teh mejnih vrednosti onemogočilo doseganje okoljskih ciljev v skladu s predpisi, ki urejajo vode (Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo, 5. člen). Ta mejna vrednost se določi na način iz priloge 2 Uredbe o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (Uradni list RS, št. 64/12, 64/14 in 98/15), ki je predpisan za neposredno odvajanje v vodotok s prispevno površino, manjšo od 10 km^2 (Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo, 5. člen). Za posamezno napravo ali posamezen iztok iz naprave se lahko v okoljevarstvenem dovoljenju določi mejna vrednost za enega ali več parametrov onesnaženosti, ki niso parametri onesnaženosti iz prvega do sedmega odstavka 5. člena ali iz posebnega predpisa iz prvega odstavka 2. člena Uredbe o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (Uradni list RS, št. 64/12, 64/14 in 98/15), če se ugotovi, da je to potrebno zaradi doseganja okoljskih ciljev v skladu s predpisi, ki urejajo vode (Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo, 5. člen).

Mejna vrednost letne količine posameznega onesnaževala v industrijski odpadni vodi iz posamezne naprave ali v mešanici odpadnih voda iz skupne čistilne naprave se pri neposrednem odvajanju v vodotok določi za onesnaževalo, ki je za posamezno napravo vključeno v program obratovalnega monitoringa, in sicer v okoljevarstvenem dovoljenju za obratovanje naprave za skupno količino tega onesnaževala, izpuščenega iz vseh iztokov iz naprave v isti vodotok, na podlagi naslednjega izračuna: MVLK = 31,5 · (0,15 · OSK · sQnp), pri čemer je: MVLK: mejna vrednost letne količine posameznega onesnaževala, ki je za posamezno napravo vključeno v program meritev obratovalnega

monitoringa, določenega v okoljevarstvenem dovoljenju, izražena v kg/leto, OSK: okoljski standard kakovosti za vodotok na mestu iztoka odpadne vode v vodotok ali za parametre onesnaženosti industrijske odpadne vode, ki se vrednotijo pri ugotavljanju ekološkega stanja površinskih voda, za prvi dolvodni ekološki tip vodotoka, če vodotok na mestu iztoka ni razvrščen v ekološki tip, izražen v mg/L, in sQnp: srednji mali pretok vodotoka na mestu iztoka industrijske odpadne vode v vodotok, izražen v L/s (Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo, 6. člen).

Ne glede na prejšnji odstavek se mejna vrednost letne količine posameznega onesnaževala v industrijski odpadni vodi iz posamezne naprave ali v mešanici odpadnih voda iz skupne čistilne naprave pri neposrednem odvajanju v vodotok ne določa za nitratni dušik, KPK, BPK_5, tenzide, celotni fosfor in sulfate. Ne glede na navedeno se lahko na podlagi vloge upravljavca naprave za pridobitev okoljevarstvenega dovoljenja v okoljevarstvenem dovoljenju določi mejno vrednost letne količine posameznega onesnaževala v industrijski odpadni vodi iz posamezne naprave ali v mešanici odpadnih voda iz skupne čistilne naprave, ki je manj stroga od vrednosti iz prejšnjega odstavka, če to onesnaževalo ni prednostna snov in je iz vloge za pridobitev okoljevarstvenega dovoljenja razvidno, da je: za tehnološki postopek v napravi uporabljena najboljša razpoložljiva tehnika, vodotok, v katerega se odvaja odpadna voda, voda 1. reda v skladu z zakonom, ki ureja vode, s prispevno površino, večjo od 100 km^2, in vsota mejnih vrednosti letnih količin posameznih onesnaževal, odvedenih v vodno telo vodotoka z odvajanjem odpadne vode iz vseh naprav, ki odpadno vodo odvajajo v to vodno telo, ni večja od: MVLKvsota = 31,5 · (0,3 · OSK · sQnp), pri čemer je: MVLKvsota: največja vrednost vsote mejnih vrednosti letnih količin posameznega onesnaževala, odvedenega v vodno telo vodotoka, izražena v kg/leto, sQnp: srednji mali pretok vodotoka na mestu dolvodne meje vodnega telesa, izražen v L/s (Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo, 6. člen).

Emisija snovi ali toplote v posamezni meritvi presega predpisane mejne vrednosti, če so izmerjene ali izračunane vrednosti parametrov onesnaženosti, s katerimi se izraža emisija snovi ali toplote, večje od mejnih vrednosti emisije snovi iz 5. člena in mejnih vrednosti emisije toplote iz 7. ali 8. člena Uredbe o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo ali če je izmerjena vrednost biološke razgradljivosti manjša od predpisane mejne vrednosti tega parametra onesnaženosti (Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo, 10. člen).

Komunalno, industrijsko odpadno vodo ali mešanico odpadnih voda je prepovedano odvajati v celinske površinske vode, ki: v skladu s to uredbo niso vodotoki, razen če gre za odvajanje komunalne odpadne vode v močno preoblikovano vodno telo, ki je nastalo z zajezitvijo vodotoka ali vključuje zajezene dele vodotoka, **so kopalne vode**, so referenčni odseki vodotokov, so vodotoki na vodovarstvenih območjih, če tako določajo predpisi, ki urejajo vodovarstveni režim na teh območjih, so vodotoki na prispevnih območjih naravnih jezer, razen če gre za prispevno območje presihajočega jezera ali za odvajanje komunalne odpadne vode iz male komunalne čistilne naprave, **so vodotoki 300 m od obale kopalne vode ali 300 m gorvodno od kopalne vode** ali so vodotoki, katerih srednji mali pretok je manjši od dvakratnika največjega šesturnega povprečnega pretoka odpadne vode iz naprave, razen če gre za odvajanje komunalne odpadne vode iz male komunalne čistilne naprave (Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo, 12. člen).

Na podlagi vloge upravljavca naprave za pridobitev okoljevarstvenega dovoljenja za posamezno napravo v okoljevarstvenem dovoljenju se lahko dovoli odvajanje industrijske odpadne vode neposredno ali posredno v vode, če: je iz mnenja upravljavca javne kanalizacije ali komunalne ali skupne čistilne naprave razvidno, da industrijska odpadna voda škodljivo vpliva na objekte javne kanalizacije ali na obratovanje komunalne ali skupne čistilne naprave, bi bila drugačna ureditev tehnično neizvedljiva ali bi povzročila nesorazmerno visoke stroške. Za takšno industrijsko odpadno vodo mora biti zagotovljeno, da: parametri onesnaženosti ne presegajo za napravo predpisanih mejnih vrednosti emisije snovi ali toplote za odvajanje neposredno ali posredno v vode in so izpolnjeni pogoji za odvajanje iz 21. člena obravnavane Uredbe (Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo, 14. člen).

Odpadna voda se lahko odvaja neposredno v površinsko vodo, če: za površinsko vodo ne veljajo prepovedi iz 12. člena te uredbe in parametri onesnaženosti ne presegajo za napravo predpisanih mejnih vrednosti emisije snovi ali toplote za odvajanje neposredno v vode. Odpadna voda se lahko odvaja posredno v podzemno vodo le na območjih, kjer ni vodotokov, če: za območje ne veljajo prepovedi iz 12. člena te uredbe, parametri onesnaženosti ne presegajo za napravo predpisanih mejnih vrednosti emisije snovi ali emisije toplote za odvajanje posredno v vode, odvajanje odpadne vode nima škodljivega vpliva na kakovost tal ali podzemne vode ali so škodljivi vplivi odpravljeni ali zmanjšani na sprejemljivo raven in odvajanje odpadne vode nima škodljivega vpliva na vir pitne vode, če gre za odvajanje na vodovarstvenem območju. Pri posrednem odvajanju iz prejšnjega odstavka mora biti zagotovljeno ponikanje prek objekta za ponikanje, če je iztok na: zakraselem območju ali območju, kjer ni mogoče zagotoviti odvajanja prek zadostne plasti nezasičene cone vodonosnika, ki zagotavlja preprečevanje vnosa onesnaževal v podzemno vodo.

Za obratovanje ali vsako večjo spremembo v obratovanju naprave, ki odvaja industrijsko odpadno vodo v javno kanalizacijo ali neposredno ali posredno v vode, mora upravljavec naprave pridobiti okoljevarstveno dovoljenje. Za obratovanje ali vsako večjo spremembo v obratovanju komunalne ali skupne čistilne naprave, ki odvaja odpadno vodo neposredno ali posredno v vode, mora upravljavec naprave pridobiti okoljevarstveno dovoljenje (Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo, 22. člen).

Ne glede na 22. člen Uredbe o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo in če je iz strokovne ocene razvidno, da je naprava skladna s predpisi, okoljevarstvenega dovoljenja ni treba pridobiti za: obratovanje naprave, ki ni naprava ali del naprave iz predpisa, ki ureja vrsto dejavnosti in naprav, ki lahko povzročajo onesnaževanje okolja večjega obsega, če:
(a) gre za odvajanje industrijske odpadne vode v javno kanalizacijo, za katero je iz operativnega programa odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode razvidno, da gre za javno kanalizacijo območja poselitve, za katero je predvideno, da bo zaključena s komunalno ali skupno čistilno napravo z zmogljivostjo, enako ali večjo od 2 000 PE, in
(b) je naprava, iz katere se odvaja industrijska odpadna voda, naprava v skladu s predpisom, ki ureja emisijo snovi pri odvajanju odpadnih voda iz:
- obratov za proizvodnjo živil živalskega izvora in predelovalnih obratov živalskih stranskih proizvodov,
- naprav za obdelavo in predelavo živalskih in rastlinskih surovin ter mleka pri proizvodnji hrane za prehrano ljudi in živalske krme ali
- objektov reje domačih živali (Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo, 27. člen).

Usmeritve glede občutljivih območij zaradi kopalnih voda so navedene v poglavju 7.4.1.2.

7.8 Omejitve in prepovedi za odvzem vode in umeščanje akvakulturnih obratov v prostor, ki izhajajo iz Uredbe o varstvu voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov

7.8.1 Ranljiva območja

7.8.1.1 Obstoječe stanje

Ranljiva območja, kot jih določa Direktiva Sveta 91/676/EEC z dne 12. decembra 1991 o varstvu voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov, so območja, ki so prizadeta ali bi lahko bila prizadeta zaradi onesnaževanja z nitrati iz kmetijskih virov. Podrobneje so določbe Nitratne direktive prenesene slovenski pravni red s predpisom, ki ureja varstvo voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov (Uredba o varstvu voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov (Uradni list RS, št. 113/09, 5/13, 22/15 in 12/17)).

Zaradi varstva voda pred onesnaževanjem z nitrati je v skladu s predpisom, ki ureja varstvu voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov, celotno območje Republike Slovenije določeno kot ranljivo območje (Uredba o varstvu voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov, 3. člen).

7.8.1.2 Varstvene usmeritve

Na območju celotne Slovenije letni vnos dušika iz živinskih gnojil ne sme presegati 170 kg N/ha kmetijskih zemljišč v uporabi na ravni kmetijskega gospodarstva (Uredba o varstvu voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov, 5. člen).

Uredba o varstvu voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov v 7. členu določa ukrepe za zmanjšanje in preprečevanje onesnaževanja voda z nitrati iz kmetijskih virov, ki so določeni zlasti: z obdobji, v katerih je vnos določenih gnojil v tla ali na tla prepovedan, s pravili gnojenja na tleh, ki so nasičena z vodo, na poplavljenih tleh, zamrznjenih tleh ali tleh, prekritih s snežno odejo, s pravili gnojenja v bližini vodotokov, z najmanjšimi zmogljivostmi skladišč za živinska gnojila, ki morajo presegati potrebe po skladiščenju preko najdaljšega obdobja, ko je vnos živinskih gnojil v tla ali na tla prepovedan, razen kadar je mogoče dokazati, da je mogoče živinska gnojila, ki presegajo dejanske zmogljivosti skladišč, odstraniti na način, ki ne ogroža okolja, z ukrepi za preprečevanje onesnaževanja voda z izcedki iz skladiščenja hlevskega gnoja, s postopki pri gnojenju, vključno z odmerki in homogenostjo trosenja gnojil, ki bodo vzdrževali izgube dušika v vode na sprejemljivi ravni, z omejitvami vnosa gnojil v tla, kjer je treba upoštevati značilnosti ranljivega območja. Pri ukrepih je treba upoštevati vse razpoložljive znanstvene in tehnične podatke v zvezi z zmanjševanjem onesnaževanja z nitrati in okoljevarstvene pogoje, ki

so značilni za območje, na katerega se ukrepi nanašajo (Uredba o varstvu voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov, 7. člen).

Gnojenje z organskimi in mineralnimi gnojili je prepovedano na poplavljenih tleh, na tleh, nasičenih z vodo, na tleh, prekritih s snežno odejo, in na zamrznjenih tleh. Na strmih zemljiščih, ki so nagnjena k površinskim vodam, je treba odmerke organskih in mineralnih gnojil, ki vsebujejo dušik, razdeliti v več delov tako, da enkratni odmerek dušika ne presega 80 kg/ha. Poleg navedenih zahtev je treba na njivah, ki so na strmih zemljiščih, nagnjenih k površinskim vodam, zagotoviti enega od naslednjih ukrepov: njiva mora biti razmejena s prečnimi ozelenjenimi pasovi ali med njivo in površinsko vodo mora biti najmanj 15 m širok pas zemljišča, porasel z zeleno odejo ali drugimi kmetijskimi rastlinami, ali njiva mora biti obdelana prečno na strmino ali njiva mora biti čez zimo prekrita z zeleno odejo (Uredba o varstvu voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov, 10. člen).

Vnos gnojil v tla ali na tla je prepovedan na kmetijskih zemljiščih v zaraščanju ter na nerodovitnih in vodnih zemljiščih. Če za območje okoli objekta za zajem pitne vode, ki je vključen v sistem javne oskrbe s pitno vodo, ni določen vodovarstveni režim, sta do sprejetja vodovarstvenih režimov v skladu z zakonom, ki ureja vode, vnos tekočih organskih gnojil v tla ali na tla in preoravanje trajnega travinja prepovedana v razdalji 100 m od tega objekta. Ob vodotokih je prepovedan vnos gnojil na priobalnih zemljiščih v tlorisni širini, določeni z zakonom, ki ureja vode (Uredba o varstvu voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov, 11. člen).

Skladiščenje živinskih gnojil mora biti urejeno tako, da je preprečeno izlivanje, izpiranje ali odtekanje izcedkov gnojnice ali izcedkov hlevskega gnoja v površinske ali podzemne vode ali okolje (Uredba o varstvu voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov, 12a. člen).

Za določitev obsega onesnaženja voda z nitrati iz kmetijskih virov se uporabljajo podatki o monitoringu površinskih in podzemnih vodah, ki se izvaja v skladu s predpisom, ki ureja stanje površinskih voda in monitoring stanja površinskih voda, in predpisom, ki ureja stanje podzemnih voda in monitoring podzemnih voda. Monitoring površinskih voda se ponovi najmanj vsaka štiri leta. Če je bila vsebnost nitrata v vseh prejšnjih vzorcih na merilnih mestih manjša od 25 mg/l in se ni pojavil noben nov dejavnik, ki bi lahko povzročil povečanje deleža nitratov, se lahko program monitoringa vsebnosti nitrata ponovi le vsakih osem let. Vsaka štiri leta se pregleda stanje sladkih površinskih voda, površinskih voda ob izlivu v morje in obalnih voda glede na obremenitev z dušikovimi spojinami (Uredba o varstvu voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov, 16. člen).

Na podlagi ocene učinkovitosti ukrepov za zmanjševanje in preprečevanje onesnaževanja voda zaradi vnosa dušika iz kmetijskih virov, določenih s to uredbo, ter na podlagi podatkov o monitoringu površinskih in podzemnih voda, se za območje Republike Slovenije oziroma za območja, kjer so zaznane presežene vrednosti nitratov v vodi, lahko določijo podrobnejši ukrepi za zmanjševanje in preprečevanje nadaljnjega onesnaževanja voda z nitrati iz kmetijskih virov. Pri izbiri teh ukrepov je treba upoštevati njihovo učinkovitost in stroške v primerjavi z drugimi možnimi preventivnimi ukrepi (Uredba o varstvu voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov, 17. člen).

POVZETEK OMEJITEV IN PREPOVEDI ZA ODVZEM VODE, ZA UMESTITEV VTOKA IN IZTOKA IZ RIBOGOJNIC TER UMEŠČANJE AKVAKULTURNIH OBRATOV V PROSTOR

Na območju celotne Slovenije letni vnos dušika iz živinskih gnojil ne sme presegati 170 kg N/ha kmetijskih zemljišč v uporabi na ravni kmetijskega gospodarstva (Uredba o varstvu voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov, 5. člen). Uredba o varstvu voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov v 7. členu določa ukrepe za zmanjšanje in preprečevanje onesnaževanja voda z nitrati iz kmetijskih virov, ki so določeni zlasti: z obdobji, v katerih je vnos določenih gnojil v tla ali na tla prepovedan, s pravili gnojenja na tleh, ki so nasičena z vodo, na poplavljenih tleh, zamrznjenih tleh ali tleh, prekritih s snežno odejo, s pravili gnojenja v bližini vodotokov, z najmanjšimi zmogljivostmi skladišč za živinska gnojila, ki morajo presegati potrebe po skladiščenju preko najdaljšega obdobja, ko

je vnos živinskih gnojil v tla ali na tla prepovedan, razen kadar je mogoče dokazati, da je mogoče živinska gnojila, ki presegajo dejanske zmogljivosti skladišč, odstraniti na način, ki ne ogroža okolja, z ukrepi za preprečevanje onesnaževanja voda z izcedki iz skladiščenja hlevskega gnoja, s postopki pri gnojenju, vključno z odmerki in homogenostjo trosenja gnojil, ki bodo vzdrževali izgube dušika v vode na sprejemljivi ravni, z omejitvami vnosa gnojil v tla, kjer je treba upoštevati značilnosti ranljivega območja. Pri ukrepih je treba upoštevati vse razpoložljive znanstvene in tehnične podatke v zvezi z zmanjševanjem onesnaževanja z nitrati in okoljevarstvene pogoje, ki so značilni za območje, na katerega se ukrepi nanašajo (Uredba o varstvu voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov, 7. člen).

Gnojenje z organskimi in mineralnimi gnojili je prepovedano na poplavljenih tleh, na tleh, nasičenih z vodo, na tleh, prekritih s snežno odejo, in na zamrznjenih tleh. Na strmih zemljiščih, ki so nagnjena k površinskim vodam, je treba odmerke organskih in mineralnih gnojil, ki vsebujejo dušik, razdeliti v več delov tako, da enkratni odmerek dušika ne presega 80 kg/ha. Poleg navedenih zahtev je treba na njivah, ki so na strmih zemljiščih, nagnjenih k površinskim vodam, zagotoviti enega od naslednjih ukrepov: njiva mora biti razmejena s prečnimi ozelenjenimi pasovi ali med njivo in površinsko vodo mora biti najmanj 15 m širok pas zemljišča, porasel z zeleno odejo ali drugimi kmetijskimi rastlinami, ali njiva mora biti obdelana prečno na strmino ali njiva mora biti čez zimo prekrita z zeleno odejo (Uredba o varstvu voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov, 10. člen).

Vnos gnojil v tla ali na tla je prepovedan na kmetijskih zemljiščih v zaraščanju ter na nerodovitnih in vodnih zemljiščih. Če za območje okoli objekta za zajem pitne vode, ki je vključen v sistem javne oskrbe s pitno vodo, ni določen vodovarstveni režim, sta do sprejetja vodovarstvenih režimov v skladu z zakonom, ki ureja vode, vnos tekočih organskih gnojil v tla ali na tla in preoravanje trajnega travinja prepovedana v razdalji 100 m od tega objekta. Ob vodotokih je prepovedan vnos gnojil na priobalnih zemljiščih v tlorisni širini, določeni z zakonom, ki ureja vode (Uredba o varstvu voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov, 11. člen).

Skladiščenje živinskih gnojil mora biti urejeno tako, da je preprečeno izlivanje, izpiranje ali odtekanje izcedkov gnojnice ali izcedkov hlevskega gnoja v površinske ali podzemne vode ali okolje (Uredba o varstvu voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov, 12a. člen).

7.9 Omejitve in prepovedi za odvzem vode in umeščanje akvakulturnih obratov v prostor, ki izhajajo iz Uredbe o kakovosti površinskih voda za življenje sladkovodnih vrst rib

7.9.1 Salmonidne in ciprinidne površinske vode

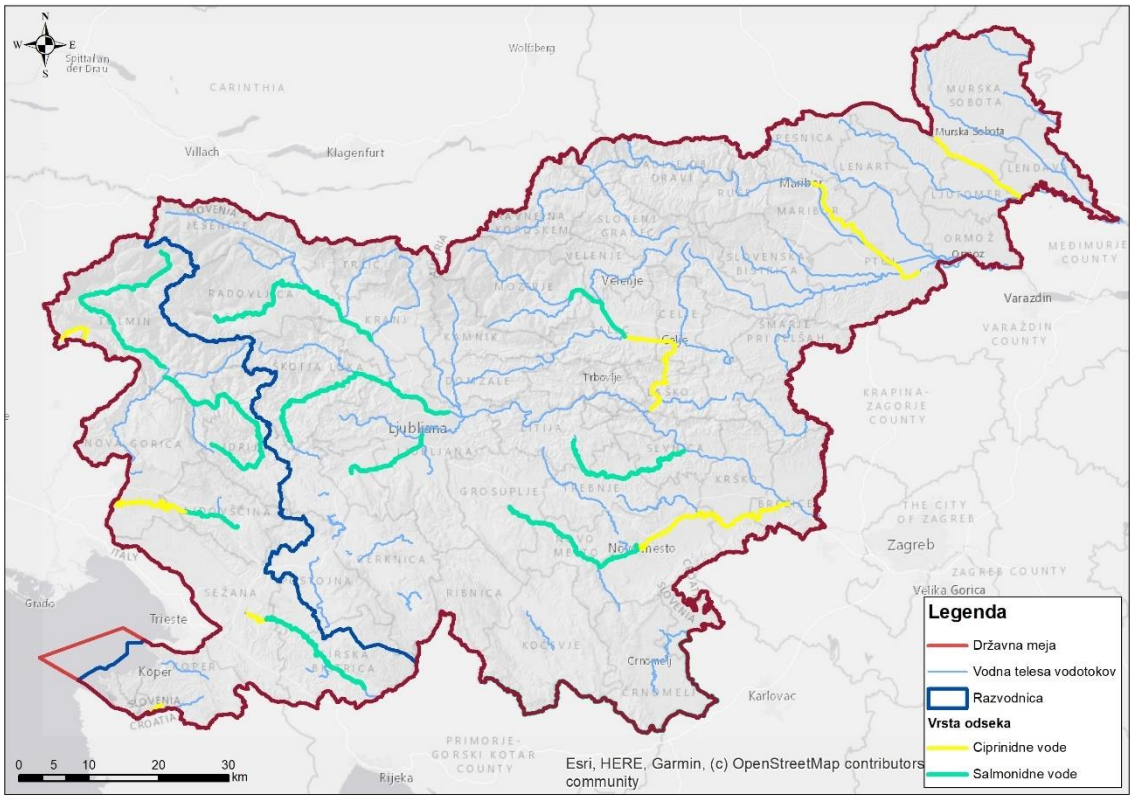
7.9.1.1 Obstoječe stanje

Z Uredbo o kakovosti površinskih voda za življenje sladkovodnih vrst rib (Uradni list RS, št. 46/02 in 41/04 – ZVO-1; 1. člen) se za kakovost površinske vode za življenje sladkovodnih vrst rib določajo fizikalni in kemijski parametri kakovosti, določajo in klasificirajo mejne in priporočene vrednosti parametrov za salmonidne in ciprinidne vrste rib ter določa obveznost izvajanja monitoringa. Salmonidne vode so površinske vode ustreznih hidromorfoloških značilnosti in kakovosti, ki omogočajo ali bi lahko, v primeru zmanjšanja onesnaženja, omogočale življenje določenih rodov rib: iz poddružine lososov (*Salmoninae*): *Salmo, Hucho* in *Tymallus* (lipani) iz poddružine *Thymallinae*. Ciprinidne vode so površinske vode ustreznih hidromorfoloških značilnosti in kakovosti, ki omogočajo ali bi lahko, v primeru zmanjšanja onesnaženja, omogočale življenje določenih ciprinidnih (*Cyprinidae*) ali drugih vrst rib, kot so ščuka (*Esox lucius*), ostriž (*Perca fluvialtilis*) in jegulja (*Anguilla anguilla*) (Uredba o kakovosti površinskih voda za življenje sladkovodnih vrst rib, 3. člen).

Na območju Slovenije je določenih 22 odsekov takšnih vodotokov. Odseki so na podlagi ihtioloških podatkov uvrščeni v trinajst odsekov salmonidnih voda in devet odsekov ciprinidnih voda. Evidenca obsega 22 odsekov na vodotokih Dragonja, Drava, Idrijca, Kolpa, Krka. Ljubljanica, Mirna, Mura, Nadiža, Reka, Sava, Sava Bohinjka, Savinja, Soča, Sora in Vipava (Preglednica 60).

Preglednica 60: Odseki površinskih voda, pomembnih za življenje sladkovodnih vrst rib (vir: Geoportal ARSO, 2020)

Odsek	Vodotok	Vrsta odseka
OD: Izliv Lahinje DO: Božakovo (državna meja)	Kolpa	ciprinidne vode
OD: Cerkvenikov mlin DO: Matavun	Reka	ciprinidne vode
OD: Izliv Bršlinski potok DO: Izliv v Savo	Krka	ciprinidne vode
OD: Državna meja DO: Državna meja	Nadiža	ciprinidne vode
OD: Melje DO: Borl	Drava	ciprinidne vode
OD: Izliv Bolske DO: Veliko Širje	Savinja	ciprinidne vode
OD: Škrline DO: Mejni prehod Dragonja	Dragonja	ciprinidne vode
OD: Petanjci DO: Izliv Ščavnice	Mura	ciprinidne vode
OD: Izliv Vrtovinščka DO: Izliv Vrtojbice	Vipava	ciprinidne vode
OD: Izvir DO: Livada	Ljubljanica	salmonidne vode
OD: Izvir DO: Izliv Vrtovinščka	Vipava	salmonidne vode
OD: Izliv Žirovniščice DO: Izliv v Savo	Sora	salmonidne vode
OD: Sotočje Bohinjka-Dolinka DO: Izliv Kokre	Sava	salmonidne vode
OD: Medvode DO: Šentjakob	Sava	salmonidne vode
OD: Zabiče DO: Cerkvenikov mlin	Reka	salmonidne vode
OD: Izliv Čabranke DO: Izliv Lahinje	Kolpa	salmonidne vode
OD: Izvir DO: Izliv Tolminke	Soča	salmonidne vode
OD: Izliv Mostnice DO: Sotočje Bohinjka in Dolinka	Sava Bohinjka	salmonidne vode
OD: Izvir DO: Izliv v Sočo	Idrijca	salmonidne vode
OD: Izvir DO: Boštanj	Mirna	salmonidne vode
OD: Izliv Drete DO: Izliv Bolske	Savinja	salmonidne vode
OD: Izvir Krke-Gradiček DO: Izliv Bršlinski potok	Krka	salmonidne vode



Slika 62: Odseki površinskih voda, pomembnih za življenje sladkovodnih vrst rib (vir: Geoportal ARSO, 2020)

7.9.1.2 Varstvene usmeritve

Evidenca odsekov površinskih voda, pomembnih za življenje sladkovodnih vrst rib, obsega odseke površinskih voda, ki so pomembni za življenje sladkovodnih vrst rib, v skladu z določbo

4. člena Direktive Sveta 78/659/EGS z dne 18. julija 1978 o kakovosti sladkih voda, ki jih je treba zavarovati ali izboljšati, da se omogoči življenje rib (Ur. l. št. 222 z dne 14.08.1978, str. 1) in predpisi, ki določajo kakovost površinskih voda za življenje sladkovodnih vrst rib. **Namen določitve odsekov je zavarovanje delov površinskih voda, za katere se smatra, da so pomembna za življenje sladkovodnih vrst rib.** Odseki salmonidnih površinskih voda so bili določeni z namenom varovanja in omogočanja življenja salmonidnim vrstam rib (npr. postrvi, sulci in lipani), po drugi strani so bili ciprinidni odseki površinskih voda določeni za namene varovanja in omogočanja življenja ciprinidnim vrstam rib kot so krapi, ščuke itd. Z namenom varovanja se je na teh območjih spremljala kakovost voda, ki mora dosegati zastavljene standarde. Po drugi strani so združbe rib v celinskih vodah eden izmed bioloških elementov kakovosti za vrednotenje ekološkega stanja voda. Zato zgoraj določeni odseki in spremljanje stanja na teh odsekih ne bodo več potrebni, ko bodo razvite in v zakonski okvir sprejete metodologije za vrednotenje stanja voda z ribami.

Kakovost salmonidnih in ciprinidnih voda se ugotavlja za vsako leto posebej na podlagi rezultatov analiz vzorcev vode, ki se jih pridobi z rednim in enakomernim vzorčenjem. Mejne in priporočene vrednosti fizikalnih in kemijskih parametrov salmonidnih in ciprinidnih voda so določene v prilogi 1 Uredbe o kakovosti površinskih voda za življenje sladkovodnih vrst rib. Odvzemna mesta, minimalna pogostost vzorčenja, metode vzorčenja in način jemanja vzorcev so določeni s Pravilnikom o imisijskem monitoringu kakovosti površinske vode za življenje sladkovodnih vrst rib (Uradni list RS, št. 71/02 in 41/04 – ZVO-1). Tako se raztopljeni kisik (O_2), pH, amoniak (NH_3), amonij (NH_4), klor-prosti (HOCl) in cink vzorčijo 12x letno, suspendirane snovi 4x letno, analize fenolnih snovi se izvajajo le na območjih, kjer se predvideva prisotnost fenolnih snovi, analize mineralnih olj pa se izvajajo 12x letno na območjih, kjer se predvideva prisotnost mineralnih olj.

Mejne oziroma priporočene vrednosti parametrov salmonidnih in ciprinidnih voda niso presežene, če meritve vzorcev, odvzetih ob najmanj minimalni pogostosti, v obdobju enega leta, izkažejo, da:

- 95% vzorcev ne presega mejnih oziroma priporočenih vrednosti za parametre pH, BPK_5, neionizirani amonijak, celotni amonij, nitrit, prosti klor, celotni cink in raztopljeni baker, oziroma 100% v primeru, da je pogostost vzorčenja manjša kot enkrat mesečno,
- tolikšen % vzorcev za parameter raztopljeni kisik, kot je določen v prilogi 1, ni nižji od mejnih oziroma priporočenih vrednosti,
- povprečna koncentracija, določena za parameter suspendirane snovi, ne presega mejnih oziroma priporočenih vrednosti (Uredba o kakovosti površinskih voda za življenje sladkovodnih vrst rib, 5. člen).

Salmonidna oziroma ciprinidna voda je neustrezne kakovosti in se šteje za čezmerno obremenjeno, če se na podlagi zgoraj navedenega izračuna ugotovi, da so mejne vrednosti presežene. Ne glede na prejšnji odstavek, se salmonidna oziroma ciprinidna voda ne šteje za čezmerno obremenjeno, če:

- je preseganje mejnih vrednosti posledica naravnega bogatenja z določenimi snovmi ali
- preseganje mejne vrednosti parametra suspendirane snovi ni posledica izjemnih vremenskih ali geografskih razmer (Uredba o kakovosti površinskih voda za življenje sladkovodnih vrst rib, 7. člen).

Če je za čezmerno obremenjeno salmonidno oziroma ciprinidno vodo določen status ogroženega območja, se v režim celovite sanacije vključi celotno vplivno območje (Uredba o kakovosti površinskih voda za življenje sladkovodnih vrst rib, 7. člen).

POVZETEK OMEJITEV IN PREPOVEDI ZA ODVZEM VODE, ZA UMESTITEV VTOKA IN IZTOKA IZ RIBOGOJNIC TER UMEŠČANJE AKVAKULTURNIH OBRATOV V PROSTOR

Namen določitve odsekov je zavarovanje delov površinskih voda, za katere se smatra, da so pomembna za življenje sladkovodnih vrst rib. Mejne oziroma priporočene vrednosti parametrov salmonidnih in ciprinidnih voda niso presežene, če meritve vzorcev, odvzetih ob najmanj minimalni pogostosti, v obdobju enega leta, izkažejo, da: 95% vzorcev ne presega mejnih oziroma priporočenih vrednosti za parametre pH, BPK_5, neionizirani amonijak, celotni amonij, nitrit, prosti klor, celotni cink in raztopljeni baker, oziroma 100% v primeru, da je pogostost vzorčenja manjša kot enkrat mesečno, tolikšen % vzorcev za parameter raztopljeni kisik, kot je določen v prilogi 1, ni nižji od mejnih oziroma priporočenih vrednosti, povprečna koncentracija, določena za parameter suspendirane snovi, ne presega mejnih oziroma priporočenih vrednosti (Uredba o kakovosti površinskih voda za življenje sladkovodnih vrst rib, 5. člen). Salmonidna oziroma ciprinidna voda je neustrezne kakovosti in se šteje za čezmerno obremenjeno, če se na podlagi zgoraj navedenega izračuna ugotovi, da so mejne vrednosti presežene. Ne glede na omejeno, se salmonidna oziroma ciprinidna voda ne šteje za čezmerno obremenjeno, če je preseganje mejnih vrednosti posledica naravnega bogatenja z določenimi snovmi ali preseganje mejne vrednosti parametra suspendirane snovi ni posledica izjemnih vremenskih ali geografskih razmer (Uredba o kakovosti površinskih voda za življenje sladkovodnih vrst rib, 7. člen). Če je za čezmerno obremenjeno salmonidno oziroma ciprinidno vodo določen status ogroženega območja, se v režim celovite sanacije vključi celotno vplivno območje (Uredba o kakovosti površinskih voda za življenje sladkovodnih vrst rib, 7. člen).

7.10 Omejitve in prepovedi za odvzem vode in umeščanje akvakulturnih obratov v prostor z vidika vodnega režima vodotokov

7.10.1 Obstoječe stanje

Vodni režim je po Zakonu o vodah (Uradni list RS, št. 67/02, 2/04 – ZZdrI-A, 41/04 – ZVO-1, 57/08, 57/12, 100/13, 40/14, 56/15 in 65/20) sklop naravnih ali po človeku povzročenih hidroloških, hidromorfoloških in hidravličnih lastnosti površinskih in podzemnih voda na določenem območju in v določenem času.

Pretočni režim kaže sezonsko kolebanje pretoka vode preko leta. Dejavniki, ki vplivajo na pretočni režim so številni in raznovrstni, med pomembnejšimi so: podnebje, relief, kamninska podlaga, prst, rastlinstvo in človek. V Sloveniji je najpomembnejši dejavnik podnebje. Najbolj nanje vplivajo razporeditev padavin in temperatur ter trajanje snežne odeje. V dolgoletnem obdobju so bili analizirani pretočni režimi na glavnih vodomernih postajah v Sloveniji, kjer je bilo ugotovljenih 5 tipov pretočnih režimov (Dolinar in sod., 2008). Uvedli so poimenovanje glede na pokrajinsko enoto, za katero so značilni ter glede na vodni vir, s katerim se reke napajajo:

- alpski snežno-dežni režim,
- alpski dežno-snežni režim,
- dinarski dežno-snežni režim,
- panonski dežno-snežni režim in
- sredozemski dežni režim.

Reke z **alpskim snežno-dežnim režimom** so Drava, Kamniška Bistrica, Mura, Sava Bohinjka, Sava Dolinka, Sava pri Radovljici, Savinja pri Solčavi ter Soča pri Kršovcu. Režim se pojavlja pri rekah, kjer pomembni delež porečja sega v visokogorje – posledično imajo izrazit vpliv taljenja snega. Glavni pretočni višek, ki je posledica taljenja snega, nastopi maja ali celo junija, ko se vrednosti mesečnih pretočnih količnikov gibljejo od 1,43 na Savinji pri Solčavi do 2,16 na Savi Bohinjki. Drugotni višek, kot posledica padavinskega maksimuma, nastopi oktobra ali novembra, z mesečnimi pretočnimi količniki med 1,16 na Dravi in 1,60 na Savinji pri Solčavi. Najmanj vode je februarja, ki je padavinsko med bolj sušnimi in se velik del padavin nabira v snežni odeji, ko se mesečni pretočni količniki spustijo na vrednosti od 0,27 na Savi Bohinjki do 0,63 na Kamniški Bistrici. Ob drugem nižku avgusta ali septembra (zaradi poletnega visokega izhlapevanja) mesečni pretočni količniki kolebajo od 0,63 na Soči pri Kršovcu do 0,88 na Savi Dolinki. Nadpovprečna količina vode je običajno med aprilom in julijem ter oktobra in novembra, podpovprečna pa avgusta in septembra ter od decembra do marca.

Alpski dežno-snežni režim imajo Kokra, Meža, Paka, Radoljna, Sava pri Šentjakobu, Litiji in Čatežu, Savinja pri Nazarjah in Laškem, Soča pri Solkanu ter Učja. Režim je značilen za reke, ki imajo večji delež porečja v sredogorju alp, deli nekaterih pa segajo deloma tudi še v visokogorje. Spomladanski in jesenski višek sta dokaj izenačena, zato imajo reke Meža, Radoljna in Učja glavni višek aprila in drugega v novembru, ostale pa ravno obratno. Vrednosti pretočnih količnikov se ob glavnem višku gibljejo od 1,24 na Radoljni do 1,53 na Učji, ob drugem višku pa od 1,19 na Radoljni do 1,40 na Učji. Tudi oba nižka, zimski in poletni, sta močno izenačena. Ob glavnem nižku se mesečni pretočni količniki spustijo na vrednosti od 0,51 na Učji do 0,73 na Meži, ob drugem nižku pa kolebajo med 0,58 na Učji in 0,87 na Savi pri Čatežu. Nadpovprečna količina vode je običajno od aprila do junija ter od oktobra do decembra, podpovprečna pa od januarja do marca ter od julija do septembra.

V skupino rek z **dinarskim dežno-snežnim režimom** so se uvrstile Bolska, Cerkniščica, Idrijca, Kolpa, Krka, Lahinja, Ljubljanica, Sora, Unica ter Vipava. Režim je značilen za reke dinarskega sveta, ki so se jim pridružile reke Bolska, Idrijca in Sora. Spomladanski in jesenski viški so pri tej skupini dokaj izenačeni, razlike med zimskimi in poletnimi nižki pa zelo izrazite. Ob glavnem višku se vrednosti pretočnih količnikov gibljejo od 1,35 na Krki pri Podbočju do 1,58 na Kolpi pri Petrini, ob drugotnem višku pa od 1,23 na Bolski do 1,46 Kolpi pri Petrini. Najmanj vode je avgusta, ko se mesečni pretočni količniki spustijo na vrednosti od 0,32 na Unici do 0,54 na Bolski. Ob januarskem ali februarskem drugem nižku so pretoki blizu povprečja, zato se mesečni pretočni količniki gibljejo od 0,87 na Sori do 1,01 na Kolpi pri Metliki. Nadpovprečna količina vode je običajno med oktobrom in decembrom ter marca in aprila, podpovprečna med majem in septembrom. Januarja in februarja se pretoki močno približajo letnemu povprečju.

Panonski dežno-snežni režim imamo na Dravinji, Ledavi, Mirni, Pesnici, Polskavi, Sotli, Ščavnici, Temenici ter Voglajni. Režim je sicer značilen za reke po gričevjih in ravninah panonskega sveta, vključuje pa tudi Temenico in Mirno. Zgodnjepomladanski in poznojesenski viški so močno izenačeni, glavni nižki so povsod poleti, drugi nižki pa pozimi in se nikjer ne spustijo bistveno pod povprečje. Ob glavnem pretočnem višku se vrednosti mesečnih pretočnih količnikov gibljejo od 1,27 na Dravinji do 1,49 na Ščavnici, ob drugem pa od 1,19 na Temenici do 1,38 na Pesnici. Najmanj vode je avgusta, ko se mesečni pretočni količniki znižajo na vrednosti od 0,44 na Sotli do 0,73 na Polskavi, ob drugem, neizrazitem nižku pa kolebajo od 0,94 na Voglajni do 1,16 na Ščavnici. Nadpovprečna količina vode je običajno med februarjem in aprilom ter med oktobrom in decembrom, podpovprečna pa med majem in septembrom. Januarski pretoki le malo odstopajo od letnega povprečja.

V skupini rek **s sredozemskim dežnim režimom** so Pivka, Reka in Rižana. Režim je značilen za jugozahodni, sredozemski svet Slovenije. Skupina rek s sredozemskim dežnim režimom je najmanjša in hkrati najbolj prostorsko homogena. Glavni pretočni višek nastopi novembra ali decembra, ko se vrednosti mesečnih pretočnih količnikov gibljejo od 1,61 na Rižani do 1,97 na Pivki. Količina vode se v naslednjih mesecih bistveno ne zmanjša, zato je drugi višek v aprilu samo nakazan. Najmanj vode je avgusta, ko se mesečni pretočni količniki spustijo na vrednosti od 0,05 na Pivki do 0,21 na Rižani. Nadpovprečna količina vode je običajno med oktobrom in aprilom, podpovprečna pa med majem in septembrom.

Pretočni režimi so najbolj odvisni od podnebnih dejavnikov. Spremembe v količini padavin na letnem nivoju niso zelo očitne, so pa očitnejše sezonske spremembe količine padavin. Jesenski višek postaja bolj izrazit, medtem ko se v ostalih mesecih količina padavin zmanjšuje. Zmanjšuje se tudi akumulacija padavin v snežni odeji. Poleg tega je očitno naraščanje temperature zraka po vsej državi. Spremembe podnebja se vse bolj izrazito kažejo v spremembah pretokov rek in pretočnih režimih. Razlike med posameznimi pretočnimi režimi so manj izrazite kot v preteklosti, manjše je tudi število pretočnih režimov. Trendi pretokov rek kažejo v splošnem zmanjševanje vodnih količin srednjih in malih pretokov ter daljšanje obdobij z malimi pretoki, ki vodijo v hidrološko sušo, po drugi strani pa na pogostejše in izrazitejše visokovodne ekstreme. Prilagajanje

podnebnim spremembam je zato nujno. V prvi vrsti je treba informirati in ozaveščati javnost o podnebnih spremembah, njihovih učinkih ter o načinih, kako jih omiliti. Na Agenciji RS za okolje spremljajo naravne pojave in procese v okolju, jih analizirajo in pripravljajo strokovne podlage, s pomočjo katerih se bomo lažje prilagajali spremembam v našem okolju. Z namenom zmanjševanja ogroženosti pred vremenskimi ujmami in škodljivim delovanjem voda razvijajo sistem zgodnjega opozarjanja na nevarne vremenske, hidrološke, ekološke in agrometeorološke dogodke. Prilagajanje podnebnim spremembam ni enkraten dogodek, je proces, ki zahteva prostorsko in medsektorsko usklajenost z zagotovljenimi pravnimi, finančnimi in strokovnimi okviri. Vplivi podnebnih sprememb se med regijami razlikujejo, zato se morajo razlikovati tudi prilagoditveni ukrepi. Nabor ukrepov sega od čisto tehnoloških rešitev, kot je izgradnja zadrževalnikov voda za zadrževanje poplavnih voda, bogatenje voda ob nizkih vodostajih, prek spremembe vedenjskih vzorcev, upravljavskih odločitev (npr. spremenjene prakse kmetovanja) in političnih odločitev (npr. prostorski predpisi, cilji zmanjševanja emisij). Na ravni Slovenije je kot prioriteta izpostavljeno prostorsko načrtovanje kot eno pomembnih preventivnih instrumentov za prilagajanje podnebnim spremembam. Ob tem pa tudi trajnostno in celostno upravljanje vodnih virov, trajnostno gospodarjenje z gozdnimi ekosistemi, ohranjanje biodiverzitete in informiranje ter osveščanje javnosti o posledicah podnebnih sprememb (Kobold in sod., 2012).

7.10.2 Varstvene usmeritve

Glede na določila Zakona o vodah (Uradni list RS, št. 67/02, 2/04 – ZZdrI-A, 41/04 – ZVO-1, 57/08, 57/12, 100/13, 40/14, 56/15 in 65/20) o pogojih posega v prostor, ki lahko vplivajo na vodni režim ali stanje voda, lahko pravna ali fizična oseba, ki namerava izvesti poseg v prostor, od ministrstva zahteva informacijo v zvezi s predpisanimi pogoji, ki jih mora izpolnjevati nameravani poseg, nanašajo pa se na varstvo voda, urejanje voda, varstvo naravnega ravnovesja vodnih in obvodnih ekosistemov in obstoječe vodne pravice drugih oseb. Če ministrstvo ugotovi, da ni potrebno pridobiti projektnih pogojev ali drugih pogojev za poseg v prostor, ali da ni potrebno pridobiti vodnega soglasja, ali da je poseg nedopusten ali nemogoč, o tem, v petnajstih dneh po prejemu zahteve, obvesti pravno ali fizično osebo, ki je podala omenjeno zahtevo.

V Splošnih smernicah s področja upravljanja z vodami (DRSV, 2018) je glede vodnega režima določeno, da je obstoječe zadrževalne površine potrebno ohranjati v največji možni meri in zagotavljati njihovo ponovno vzpostavitev, če je to mogoče. Kadar je izkazan javni interes, je spreminjanje obsega zadrževalnih površin ali vodnega režima možno le ob ustrezni nadomestitvi teh površin in izvedbi izravnalnih ukrepov, ki zagotavljajo, da se ne poslabšujeta vodni režim in stanje voda. Za vsak poseg, ki bi lahko trajno ali začasno vplival na vodni režim ali stanje voda, je treba v skladu s 150. členom ZV-1 pridobiti vodno soglasje. Soglasje je treba pridobiti za: poseg na vodnem in priobalnem zemljišču; poseg, ki je potreben za izvajanje javnih služb po ZV-1; poseg, ki je potreben za izvajanje vodne pravice; poseg na varstvenih in ogroženih območjih; poseg zaradi odvajanja odpadnih voda ali drug poseg, zaradi katerega lahko pride do vpliva na vodni režim.

POVZETEK OMEJITEV IN PREPOVEDI ZA ODVZEM VODE, ZA UMESTITEV VTOKA IN IZTOKA IZ RIBOGOJNIC TER UMEŠČANJE AKVAKULTURNIH OBRATOV V PROSTOR

Glede na določila Zakona o vodah (Uradni list RS, št. 67/02, 2/04 – ZZdrI-A, 41/04 – ZVO-1, 57/08, 57/12, 100/13, 40/14, 56/15 in 65/20) o pogojih posega v prostor, ki lahko vplivajo na vodni režim ali stanje voda, lahko pravna ali fizična oseba, ki namerava izvesti poseg v prostor, od ministrstva zahteva informacijo v zvezi s predpisanimi pogoji, ki jih mora izpolnjevati nameravani poseg, nanašajo pa se na varstvo voda, urejanje voda, varstvo naravnega ravnovesja vodnih in obvodnih ekosistemov in obstoječe vodne pravice drugih oseb. Če ministrstvo ugotovi, da ni potrebno pridobiti projektnih pogojev ali drugih pogojev za poseg v prostor, ali da ni potrebno pridobiti vodnega soglasja, ali da je poseg nedopusten ali nemogoč, o tem, v petnajstih dneh po prejemu zahteve, obvesti pravno ali fizično osebo, ki je podala omenjeno zahtevo.

V Splošnih smernicah s področja upravljanja z vodami (DRSV, 2018) je glede vodnega režima določeno, da je obstoječe zadrževalne površine potrebno ohranjati v največji možni meri in zagotavljati njihovo ponovno vzpostavitev,

če je to mogoče. Kadar je izkazan javni interes, je spreminjanje obsega zadrževalnih površin ali vodnega režima možno le ob ustrezni nadomestitvi teh površin in izvedbi izravnalnih ukrepov, ki zagotavljajo, da se ne poslabšujeta vodni režim in stanje voda. Za vsak poseg, ki bi lahko trajno ali začasno vplival na vodni režim ali stanje voda, je treba v skladu s 150. členom ZV-1 pridobiti vodno soglasje. Soglasje je treba pridobiti za: poseg na vodnem in priobalnem zemljišču; poseg, ki je potreben za izvajanje javnih služb po ZV-1; poseg, ki je potreben za izvajanje vodne pravice; poseg na varstvenih in ogroženih območjih; poseg zaradi odvajanja odpadnih voda ali drug poseg, zaradi katerega lahko pride do vpliva na vodni režim.

8 OCENA OBMOČJA VPLIVA IN POTENCIALNI VPLIVI AKVAKULTURE

8.1 Onesnaževanje akvakulture

Akvakultura je eno izmed najhitreje rastočih področij prehrambnega sektorja in kot taka prihodnost ribiške industrije. Vendar šele kot odgovorna panoga, lahko prepreči negativne posledice na okolje. Intenzivna akvakultura z vrstami velikega ekonomskega pomena za izvoz, kot sta atlantski losos in kozice, je zadala precejšnjo okoljsko škodo, obenem pa v javnih očeh precej očrnila akvakulturo na splošno. Tako je večina negativnih vplivov in študij na okolje posploševana prek občutnih negativnih vplivov na okolje, kot jih ima intenzivna reja v kletkah in s tem negativno vplivala na druge načine vzreje vodnih organizmov. Brezskrbni odnos gojenja atlantskih lososov v preteklosti; s krmljenjem s slabo krmo rib v gosto posejanih kletkah, je privedel do uničenja marsikaterega ekosistema morskih lagun. Temu je dodatno prispevalo enostavno premikanje kletk na drugo mesto in s tem pečat tudi na druge sisteme in širše območje. Hkrati z omenjenim, je slaba praksa upravljanja, kot je prevelika gostota in pobegi ribogojniških linij lososov in močno obremenila divje populacije. Tako z antibiotičnimi sredstvi, kot zatiranji parazitov kot je lososova uš, katere prisotnost v okolici obrata je bila lahko tudi 33.000 krat višja od naravne pojavnosti, je območje vpliva segalo tudi 70 km daleč.

Pomisleki zaradi negativnih vplivov sladkovodne akvakulture onemogočajo rast, vendar pa so glavni, negativni vpliv na ekosistem zaznani predvsem pri gojenju v kletkah, tako pri morski akvakulturi kot v velikih jezerih ali akumulacijah (Rennie et al., 2019), saj gre pri vzreji v kletkah za neposredno sproščanje v vodotok (Verdegem 2013). Vendar nekatere študije ne zaznavajo intenzivnega vpliva kletk v večjih vodotokih na dinamiko dušika in fosforja – vplivno območje znaša le 50-100 m dolvodno, z največjim vplivom neposredno ob kletkah (2 letna študija) (Guo et al., 2009).

Na splošno ima vsaka oblika proste akvakulture lahko negativne posledice na vodne ekosisteme: (1) zaradi povečane obremenitve s hranili, (2) koncentracijo fekalne snovi in ostanka krme, (3) kemičnih sredstev za čiščenje objektov in farmacevtskih sredstev za zatiranje tako parazitov kot bakterij, ter vpliva na hidrologijo (4; odvzem vode) in morfologijo (5; prečni objekti za odvzem vode in posledična regulacija). Hkrati pa na ribogojstvo vplivajo pritiski drugih dejavnosti, ki potekajo v vodnem ekosistemu: onesnaževanje, nedelujoče gorvodne čistilne naprave, spremembe regulacije pretoka itd. Ribogojski upravljalci namreč potrebujejo kakovostne vode in so pogosto prvi v verigi, ki odkrijejo težave s kakovostjo vode, patogeni ali vnesenimi vrstami v vodnem okolju. Pravilno upravljano, lahko ribogojstvo pozitivno vpliva na naravno okolje (Jeffery et al., 2014). V svetovnem merilu je sicer leta 2008 akvakultura prispevala 0,86% k celokupnemu dušikovemu bremenu, oziroma če upoštevamo samo antropogene dejavnike 0,4%, medtem ko je fosforjevo breme akvakulture 2,3% (Verdegem, 2013).

Vodni organizmi imajo precej višjo konverzijo hrane v telesno maso, kot kopenske živali. To gre predvsem na račun manjše porabe energije (hladnokrvnost, plovnost), obenem pa privede v boljši izkoristek razmerja pridobljenega mesa napram skeletu, kot pri kopenskim živalim (Costa-Pierce et al., 2010). Tako je proizvodnja živalskih beljakovin iz akvakulture precej ugodnejša napram proizvodnji toplokrvnih vretenčarjev. V akvakulturi je sproščanje toplogrednih plinov

zanemarljivo (Holsman et al., 2018) z izjemo visokotehnološkega intenzivnega ribogojstva (npr. losos (Ayer & Tyedmers, 2009)) in v okolje sprošča v okolje 2-3x manj dušika, brez neposrednih vplivov na človeško zdravje, saj bolezni rib niso nevarne za zdravje ljudi (Costa-Pierce et al., 2010). Živinoreja medtem vpliva na skoraj vsa področja okolja, vključno z ozračjem in podnebjem. V letu 2018 je bilo v Sloveniji pridelanih 1.254 t sladkovodnih rib. Večinski delež skupne pridelave predstavlja ameriška postrv (*O. mykiss,* 76%) in krap (*C. carpio,* 8%).

8.2 Ocena območja vpliva in potencialni vplivi posamezne oblike akvakulture na avtohtono vodno floro in favno in s tem na zgradbo in delovanje vodnega ekosistema

8.2.1 Izguba pestrosti in vnos tujerodnih vrst

Neposreden vpliv akvakulture na domorodno floro in favno pripisujemo tako imenovanemu biološkemu onesnaženju z vnosom tujerodnih vrst, ki imajo negativni učinek na populacije in združbe domorodnih vrst (Elliott, 2003). Te obremenitve neposredno vplivajo na pestrost, ter s tem ogrožajo ravnovesje v vodnih ekosistemih, saj mnogokrat spremenijo medvrstne odnose, fizikalne in kemijske lastnosti ter kroženje hranil in s tem povzročajo škodo domorodnim vrstam (Panov et al., 2009). Zaradi kompleksnosti ekosistemov, upadu domorodnih populacij težko določimo primarni vzrok. Velikokrat vplivi tujerodnih vrst na domorodno floro in favno niso nedvoumni, saj je upad domorodnih populacij lahko posledica kombinacije dejavnikov in hkratnega poslabšanja habitata (Jogan, 2014). Naselitev vrste zagotovo pomeni spremembo, ob spremembi delovanja ekosistema pa je tak vnos vrste škodljiv. Prekrivanje ekoloških niš je močan kazalnik interakcij med vrstami, ki pa kot rečeno niso nujno kazalnik izgube pestrosti v delovanju ekosistemov. Po oceni negativnih vplivov na ribe, je sicer vnos tujerodnih vrst poleg uničevanja vodnih ekosistemov, poglaviten razlog za upad populacij (Povž, 2014).

Ob neprimernih zapornicah, ki onemogočajo pobege rib iz akvakulturnih obratov imajo le-ti tako lahko negativne posledice za domorodne populacije, predvsem zaradi neposrednega vpliva kompeticije, predacije, križanja ter posredni vpliv potencialnega prenosa bolezni in okrnjenja habitata. V vodotoke naj bi tako v Sloveniji zaradi nepopolnih varoval oz. preprek iz obratov uhajalo sedem vrst (šarenka, potočna zlatovčica, ameriški somič, sončni ostriž, pseudorazbora, srebrni koreselj in postrvji ostriž). Z izjemo šarenke in potočne zlatovčice, so ostale vrste produkt krapovske polikulture (Šumer, Povž & Seliškar, 2003). Vzreja toplovodnih domorodnih vrst rib v Sloveniji poteka večinoma ekstenzivno v ribnikih, kjer se kot glavno vzrejno vrsto vzreja krapa in dodatno še nekatere druge domorodne vrste rib, in pogosto prihaja do uhajana in naseljevanja rib v naravne vodotoke ob praznjenju ribogojnic (Bertok & Bravničar, 2014). Naselitev tujerodnih vrst prinaša nove, morda še neznane vplive na ekosisteme. Naselitev določene vrste v majhnem številu ima majhne in težko zaznavne vplive. Takšni vplivi se po večini ne dajo izmeriti.

Najbolj razširjena tujerodna riba v Sloveniji je šarenka (*O. mykiss*), ki naseljuje več kot 51% vodotokov (Povž & Šumer, 2005), populacije prvih vnosov pa se drstijo številnih vodotokih. Čeprav iz baz podatkov (ribiški kataster) negativnega vpliva ni bilo zaznati (Bertok & Budihna, 1999), naj bi uspešno izpodrivala lipana ter domačo potočno postrv. V ribogojstvu, kot tudi vzreji za poribljanje se uporabljajo sterilni osebki (triploidi), kar precej zmanjša vpliv na domorodne vrste. Vendar je zaznati da imajo tudi sterili reprodukcijsko vedenje s katerim lahko »motijo« domorodne vrste.

Povečini se negativnih vplivov uhajanja iz ribogojnic v Sloveniji ni raziskovalo, so pa precej raziskani negativni vplivi zaradi vnosa tujerodnih vrst rib, ki so imeli katastrofalne posledice za nekatere izolirane vodne ekosisteme. Tako je naselitev postrvi v okolje brez ribjih vrst, privedla do uničenja endemne vrste pupka v Jezeru na Planini in Črnem jezeru (Šumer, Povž & Seliškar, 2003). Enako velja za naselitev jezerske zlatovčice (*S. umbla*) v Dvojno triglavsko jezero

(Brancelj, 2002). Vpliv potočne zlatovčice (*S. fontinalis*) in jezerske zlatovčice na zasedanje drstišč domorodnih vrst sicer ni raziskan (Povž, 2007; Povž & Prezelj, 2007). Zaradi načina prehranjevanja, je imel vnos krapov v jezera negativen vpliv na makrofite in prenos hranil iz sedimenta v vodo (Jogan, 2014). Tako pogosto spremembe v združbah makrofitov, planktonskih združb in biomase planktona vodijo v spremembe funkcij ekosistema in s tem vplivajo na številne druge vrste. Vpliv na makrofite, kot na tudi na domorodne fitofilne drstnice ima beli amur (*Ctenopharyngodon idella*), medtem ko tolstobika (*Hypophthalmichthys molitrix* in *H. nobilis*) s prekrivajočo ekološko nišo konkurirata zooplanktovornim in fitoplanktovornim vrstam. Vsi trije azijski krapovci se v Sloveniji ne razmnožujejo, kar z slučajnimi uhajanji iz akvakulturnih obratov ne bi smelo imeti vpliva. Enako velja za nilsko tilapijo (*Oreochromis niloticus*) saj za razmnoževanje, tako kot azijski krapovci, potrebuje toplejšo vodo. Kljub vsemu je zaradi izvira tople vode pri Čateških toplicah, kjer se drsti uspešno izrinila vse domorodne vrste, obenem pa s širjenjem areala vpliva na ribje vrste Save, do Lonjskega polja (Povž, 2014). Afriški čopovci *(Claris gariepinus*) naj v našem podnebnem pasu ne bi preživel, tako nevarnosti za dolgoročni vpliv na domorodne vrste ni.

Območje vpliva je tako vezano na biologijo vrste, ob uspešni naselitvi in razmnoževanju je to območje zaradi prehodnosti vodnih teles lahko precejšnje. Objekti s tujerodnimi vrstami predstavljajo veliko, verjetno precej podcenjeno grožnjo, ki bi jo bilo potrebno upoštevati pri prostorskem načrtovanju umeščanja takih ribogojnih objektov. Zaradi povezanosti vod in enostavnega premikanja rib po rekah, lahko objekti zgrajeni izven varovanih območij na slednje enostavno vplivajo.

Tujerodno vrsto, ki je že prilagojena na okolje, v katerega se je naselila in pričela razmnoževati, je težko odstranit, kar je pomembna biološka obremenitev in opomin predvsem za gojenje tujerodnih vrst rib. Po 2. členu »Pravilnika o prosto živečih živalskih vrstah, za katere ni treba pridobiti dovoljenja za gojitev (Ur. l. RS., št 62/07)«, gojitvenega dovoljenja ni potrebno dobiti za gojenje tujerodnih vrst rib, kot so šarenka, potočna zlatovčica, gojeni krap, beli amur in srebrni tolstolobik. V skladu z zakonodajo (Ur. l. RS, št. 61/06, Ur. l. RS, št. 113/07, Ur. l. št. 115/06) je potrebna izdelava tehničnih smernic za preprečevanje uhajanja rib iz ribogojnic, kar ureja dopolnilni ukrep »Izdelava tehničnih smernic za vzrejne objekte«. Izvedba ukrepa se nanaša na izdelavo smernic, ki bi na podlagi pregleda iztokov vzrejnih objektov ocenila stanje in možnosti prehajanja gojenih organizmov v vodotoke in jezera. Obenem bi izdelala standarde za vzrejne objekte, in pripravo Pravilnika o tehničnih smernicah za vzrejne objekte ter njegovo izvajanje. Zelo pomemben ukrep na področju bioloških obremenitev je tudi »Okrepitev inšpekcijskih služb«, ki predpisuje poostren nadzor nad vlaganjem organizmov v VO Donave in Jadranskega morja. To je še toliko pomembneje, ker je v okviru nacionalnega strateškega načrta za razvoj ribištva v Republiki Sloveniji 2007-2013 (MKGP, 2007) med drugimi navedeno ustvarjanje okolja za zagotavljanje povečevanja dolgoročne konkurenčnosti ter donosnosti sektorja sladkovodnega ribogojstva na domačem in tujih trgih, spodbujanje trajnostnega razvoja sektorja, uvajanje novih ribjih vrst za vzrejo v ribogojnicah, spodbujanje uporabe ekstenzivnih in/ali okolju prijaznih metod in spodbujanje ekološkega ribogojstva.

8.2.2 Vnos bolezni

Pomemben faktor pri vplivu na prostoživečo favno so tudi paraziti in bakterijske bolezni, ki jih najdemo predvsem v slabo upravljanih ribogojskih obratih. Ob prisotnosti vzrejnih vrst v prostih vodah je vpliv širjenja bolezni še povečan, kot je to opazno pri potencialnem uhajanju rib iz ribogojskega obrata. Hkrati imajo velik vpliv na širjenje patogenov drugi dejavniki degradacije habitata s čimer se še poveča občutljivost prostoživečih populacij infekcije. Vpliv območja je tako vezan na razširjenost prostoživečih populacij, prek katerih se bolezni lahko širijo. Izjemen vpliv na domorodno vrsto je imela račja kuga (*Aphanomyces astaci*), ki je prek signalnega raka, zdesetkala domorodne populacije rakov. Divje populacije šarenk lahko rezevar za parazitske bolezni kot je vrtoglavost postrvi (*Myxobolus cerebralis*). Kot kaže so spremembe v sladkovodnih

ekosistemih bistvene za razvoj vseh mikroorganizmov, tudi patogenih za ribe. To je še posebej očitno v zadnjih letih, ko je opaziti dinamične razlike v patologiji okužb rib. Gram-negativne bakterije, za katere je splošno znano, da so patogene za ribe, kot so *Aeromonas* spp., *Flavobacterium* spp., *Pseudomonas* spp. in *Shewanella putrefaciens*, so zamenjale druge vrste, za katere do zdaj ni bilo znano, da so virulentne ali celo pogojno patogene za ribe. Tako dandanes pri ribah ki kažejo klinične znake, najpogosteje izolirajo *Acinetobacter* spp., *Plesiomonas shigelloides*, *Sphingomonas paucimobilis* in *Stenotrophomonas maltophilia* (Pękala-Safińska, 2018). Uporaba veterinarskih farmacevtskih sredstev in drugih kemikalij za zatiranje bolezni rib ali dezinfekcijo opreme lahko predstavlja nevarnost za okolje, zlasti na območjih, ki so neposredno pod obrati. V vodotoke se ne sme odvajati snovi, ki bi presegale mejne vrednosti, zato je treba še znotraj obrata poskrbeti, da prihaja do redčenja teh sredstev. Če se njihova uporaba ne upravlja skrbno, lahko njihov izpust v vodno okolje predstavlja tveganje. Efekt vključuje neposredne strupene učinke (na bentoško mikro- in meiofavno, alge, plankton in druge vodne organizme), ter posredne učinke, kot je spreminjanje mikrobnih združb.

Pravilnik o boleznih živali, ki podrobneje razvršča bolezni živali ter preventivne in druge ukrepe, za preprečevanje in zatiranje teh bolezni vključuje tudi akvakulturne organizme. Pravilnik o zahtevah za zdravstveno varstvo živali in proizvodov iz akvakulture ter o preprečevanju in nadzoru določenih bolezni vodnih živalih določa 5 kategorij v katere se glede na zdravstveni status razvrstijo akvakulturni obrati. Poleg statusa »bolezni prosti obrat«, obstajajo še 4 druge kategorije in sicer obrat v postopku pridobivanja statusa, obrat z nepoznanim statusom, obrat v postopku izkoreninjenja in okuženi obrata. Glede na status se določijo možnosti za trgovanje z ribami. V Sloveniji je bilo leta 2013 5 ribogojnic status bolezni prostih, tri so v postopku pridobivanja. Vse s področja hladnovodnega ribogojstva. Okuženih je bilo 43 objektov, od tega 28 z infekcijsko hepatopoetskonekrozo postrvi, 7 z virusno hemoragično septikemijo in 8 s Koi herpes virozo. Večina obratov ima nepoznan status. V primerjavi s tujino, naj bi bila slika zdravstvenega stanja dokaj ugodna, saj v Sloveniji nepoznan status pomeni, da obrat de *facto ni* okužen, vendar ga ni mogoče obravnavati kot bolezni prostega, ker se ni odločil za pridobivanje takšnega statusa. Obrati se namreč lahko prostovoljno odločijo, da pridobijo status bolezni prostih obratov. V akvakulturah, ki se upravljajo odgovorno, se izvajajo ukrepi za preprečevanje zdravljenja in zdravljenje. Velikim količinam prvotno uporabljenih antibiotikov se danes v veliki meri izogibamo in vse pogosteje se uporabljajo različni preventivni ukrepi, kot so izboljšani higienski ukrepi, bolj odporne različice rib ali (požiranje) cepljenja. Na ta način je bila močno zmanjšana uporaba antibiotikov v ribogojstvu atlantskega lososa na Norveškem. Vendar pa lahko sklepamo, da se antibiotiki in druga zdravila še vedno v veliki meri uporabljajo v ribogojstvu, zlasti v manj razvitih državah, kot kažejo ponavljajoči se očitki evropskega nadzora nad hrano.

8.2.3 Vplivi vezani na hidromorfologijo in kemijske parametre

Kakovost stoječih voda je odvisna predvsem od hidroloških razmer in rabe v zaledju. Večina slovenskih rek ima hudourniški značaj. To pomeni, da pretoki zelo hitro narastejo in tudi hitro upadejo, večji del vode pa odteče ob visokovodnih ali celo poplavnih valovih. Na večini rek nastopajo visoke vode najpogosteje spomladi in jeseni. Po navadi nastanejo ob odjugi, taljenju snežne odeje in izdatnih padavinah. Intenzivne lokalne padavine povzročijo lokalne poplave hudourniškega značaja, ki prizadenejo le manjša porečja. Vodotoki s hudourniškim značajem so še posebej ranljivi v času malih pretokov in hidrološke suše. Ti niso tako očitno vezani na določen letni čas, najbolj običajni so v poznem poletju in zgodnji jeseni. Hidrološke suše sovpadajo z dolgotrajnimi obdobji podpovprečnih količin padavin ter visokih temperatur zraka, ki imajo za posledico tudi kmetijsko sušo.

Prekomerni odvzemi vode v sušnih obdobjih in posledična presušitev vodotoka lahko negativno vplivajo tako na bentoške organizme, organizme hiporeika, kot na razmnoževanje višjih vodnih organizmov kot so ribe. Območje vpliva je sicer precej omejeno, a hkrati presušitev lahko onemogoči prehod organizmov na drstišča, kar ima lahko precejšnje posledice na ekosistem.

Neprimerni načini gojenja rib imajo lahko negativne vplive na vodotoke in s tem resne posledice za ekosisteme. Ribogojnice s svojim nepravilnim delovanjem negativno vplivajo na okolje, predvsem z izpusti. Obremenitve okolja, ki jih povzroča gojenje sladkovodnih organizmov, so: (1) obremenjevanje vodotokov s hranili, (2) obremenjevanje vodotokov z boleznimi, (3) vnos tujerodnih vrst in (4) odvzem/zajezitev vode. Tako ribogojnice hidromorfološko vplivajo in obremenjujejo vodotoke predvsem z odvzemanjem vode iz vodotokov, zadrževanjem vode in vračanjem odpadne vode v vodotoke. Rezultat negativnih vplivov ribogojnic na okolje so naraščanje populacije alg, zmanjševanje vsebnosti kisika na meji voda–sediment, kopičenje sedimenta z organsko snovjo in sprememba strukture mikrobnih združb.

Omenjene posledice se kažejo predvsem kot morfološko preoblikovanje nekaterih delov vodotokov, ki pa so v največji meri prizadeti v severovzhodnem delu Slovenije. Ribogojnice obremenjujejo vodotoke s svojimi izpusti odpadkov, dušika, vnosa hranil in snovi, vodnimi regulacijami, zajezitvami, prevelikimi odvzemi vode iz vodotoka in s spremembami dinamike odtoka vode.

Odpadne vode, vnos krme ali gnojil v naravne ribnike v ribogojnici poveča koncentracijo hranilnih snovi, zlasti dušika in fosforja, in tako spodbudi biološko proizvodnjo. Odpadne vode iz takšnih ribnikov lahko vsebujejo velike količine hranilnih snovi in jih je treba očistiti z ustreznim čiščenjem odpadne vode. Ribe v intenzivni negi se posebno hranijo in zato proizvajajo velike količine presnovnih produktov. En kilogram suhe krme za salmonide povzroči obremenitev z odpadno vodo 25–50 g amoniaka, 200–300 g suspendiranih delcev, 5–15 g fosfata in 30–60 g nitrata (Bergleiter et al. 2004). Na tono proizvedenih rib se sprosti 20 do 35 kg fosfata (Ayer & Tyedmers, 2009).

Pretočne hladnovodne ribogojnice, z odpadnimi vodami vplivajo na dolvodne združbe. Efekti naj bi bili do neke mere vidni tudi ob uporabi tretmajev čiščenja iztočne vode, kot so filtracija, sedimentacija (MacMillan et al., 2003; Sindilariu, Tello, Corner & Telfer, 2010). V primeru presežnega razvoja alg lahko pride do pomanjkanja kisika v nočnem času, kar povzroči pogin rib. Dodatno obremenitev za ribe lahko povzroča tudi nihanje pH vrednosti, ki nastane zaradi sproščanja ogljikovega dioksida (CO_2) preko dneva in noči. Med glavne vire odpadnih snovi v krožnih sistemih ribogojnic spadajo ostanki hrane, ribji iztrebki in urin, poginule ribe in druge snovi. Tako hladnovodne ribogojnice vplivajo pri klasični vzreji na rečni ekosistem predvsem na hidrološki režim, saprobni indeks, kemijske lastnosti vode in fitobentoški sestav. Vpliv je ugotovljen predvsem na prvih 500 m od iztoka vode iz ribogojnice (npr. saprobna stopnja se poslabša za pol stopnje), po 500 m pa je stanje že podobno oz. primerljivo stanju nad odvzemnim mestom. Pri hladnovodni vzreji se pojavljajo odpadne vode, ki lahko bremenijo okolje, vendar je vpliv v veliki meri odvisen tudi od tehnologije vzreje v ribogojnici in uporabljene krme. Krma, ki je slabše prebavljiva, bolj onesnažuje okolje. Z vlaganji v tehnologijo čiščenja vode (sistemi sedimentiranja, filtriranja) se lahko zmanjša njihov negativni vpliv na stanje voda. Od leta 2009 je z izdanim vodnim dovoljenjem določen tudi ekološko sprejemljiv pretok, pod katerim ni več dovoljen nikakršen odvzem vode. Akvakulturno dejavnost je sicer treba prilagoditi razpoložljivim vodnim virom in zagotavljati vodo tudi v naravni strugi, vendar nedostopnost vode tudi za nekaj ur na leto pomeni konec akvakulture.

Vpliv toplovodne akvakulture na okolje je lahko različen. Že izgradnja stoječega vodnega objekta ima določen vpliv na vodni ekosistem. Kakovost vode pri pretočnih ribogojnicah glede na mesto dotoka na iztoku poslabšana za en kakovostni razred, vendar je težko ločiti vpliv zajezitve od vpliva vzreje. V toplovodnem ribogojstvu, na primer pri vzreji krapov, je vodotok v največji meri obremenjen v času izpusta vod iz ribogojnic. Ob koncu praznjenja ribnika namreč izteče določena količina mulja iz ribnika v vodotoke. Akvakultura ima tako še največji vpliv v času praznjenja in polnjenja ribnikov oz. zadrževalnikov ali ko gre za vnašanje tujerodnih vrst vodnih organizmov v ribnik, kjer se lahko naravno razmnožujejo in se ob praznjenju širijo v odprte vode. Zagotoviti

je treba, da so ciljne vrste primerne in ne povzročajo potencialne grožnje naravnemu okolju. Poleg ciljnih vrst pa obstaja tudi nevarnost vnosa ne ciljnih vrst. Če ti objekti niso zaprtega tipa, lahko ciljne in ne ciljne vrste prehajajo v druge površinske vode (še posebej v primeru poplav), kar ima negativni vpliv na lokalne populacije oz. vrste ter ohranjanje biotske pestrosti.

Ribogojnice v veliki meri onesnažujejo vodotoke tudi z odpadnimi vodami. V vodotoke se odteka iztočna voda, ki vsebuje odpadne snovi v obliki raztopljenih metabolnih izločkov in raztopljenih hranilnih snovi iz ostankov ribje hrane (Gabrijelčič, 2012). Problem je nemalokrat prekomerno krmljenje rib. Nepobrana hrana razpade v vodnem mediju ali pa jo odnese vodni tok in vpliva na kvaliteto vode. Različne starostne kategorije rib je treba hraniti z ustrezno granulacijo hrane (Vrtačnik, 2011), vendar prekomerno krmljenje ni ekonomično in v ribogojnicah v Sloveniji tega pojava ne zasledimo, saj naj bi se uporabljala kvalitetna krma. Večina ima na iztokih iz obratov usedalne bazene za prestrezanje odpadnih snovi in ostankov hrane. Izboljšani sistemi za hranjenje, izboljšane formule krme in sistemi za čiščenje odtokov, ki vodijo k zmanjšanju izpuščanja trdnih organskih snovi (neobdelana hrana in iztrebki) in raztopljenih hranil pozitivno vplivajo na posledice, ki ga ima ribogojski obrat na vodotok.

8.3 Ocena območja vpliva in potencialni vplivi posamezne oblike akvakulture na kemijsko in ekološko stanje vodnih teles površinskih voda

Fizikalno kemijske spremembe so vidne z znižano vsebnostjo kisika, zvišanjem nitratov in fosfatov in odlaganjem netopnih organskih delcev (Boaventura et al., 1997; Ruiz-Zarzuela et al., 2009, Lalonde et al., 2015). Čeprav so bili biološki vplivi manj preučevani, se pričakuje povišanje primarne produkcije (Carr and Goulder, 1990; Villanueva et al., 2000), medtem ko naj bi zaradi padca raztopljenega kisika in usedanja netopnih spojin imele negativne vplive na macroinverterbrate (Roberts et al., 2009; Webb, 2012; Minoo et al., 2016). Raztopljeni anorganski delci naj bi se v vodotoku ohranjali daljši čas, medtem ko se raztopljeni kisik in biološka potreba po kisiku BPK, precej spreminjata od točke iztoka.

Ker se metode vzreje nenehno spreminjajo in izboljšujejo se s tem zmanjšuje tudi vpliv na okolje. Tako vpliv krme z zmanjšano FCR vrednostjo in nižjo vsebnostjo dušika in fosforja (McDaniel in sod. 2005, Sugiura in sod. 2006) znižajo vpliv na okolje. Z uporabo visoko energetske krme z izredno nizkimi FCR vrednostmi dejanski vpliv akvakulture močno znižan (Mavraganis et al., 2017), relativno gledano na ostale onesnaževalce (Telezynski in Borawska 2000, Telezynski 2001 Goryczko, 2008). Uporaba uravnotežene prehrane in načinov hranjenja, kot je avtomatsko minimalno a frekventno krmljene in hranjenje po lastni potrebi, znižata vpliv na evtrofikacijo vodotoka (Sugiura 2006). Retenzijsko okno 30 minut naj bi znižalo izplakovanje raztopljenih delcev za 45% in BPK_5 za 19% (Goryczko 2008). Negativni vpliv ima tudi zanemarjanje čiščenja sedimentacijskih bazenov, kjer dolgotrajna sedimentacija lahko privede do mineralizacije in posledičnega spiranja v vodotok (Rynkiewicz, 2002; Rynkiewicz, 2005).

Vpliv toplovodnih pretočnih ribnikov, je zaradi samočistilne sposobnosti praktično zanemarljiv, saj precej študij ugotavlja izboljšane parameter v iztoku, kot je na mestu odvzema in pozitivno vplivajo na vodni ekosistem (Leopold 1990, Kuczynski 2003). Enako velja za nepretočne ribnike, kjer je sicer minimalen vpliv spiranja planktona v času praznjenja, a večina nutrientov je mineralizirala na dnu ribnika. Vpliv izpusta dušikovih in fosforjevih spojin toplovodne akvakulture, naj bi bil zaradi mineralizacije zanemarljiv, saj na vodotok v ciprinidnem območju delujejo celo očiščevalno. Tako naj bi v sistemih s proizvodnjo med 2-3,5 t/leto, naj bi bila kemijska potreba po kisiku primarne produkcije 15-21 krat višja od vpliva krmljenja (Verdegem, 2013). Medtem ko naj bi različna velikost hladnovodnih obratov imela različen vpliv na okolje, velikost toplovodnih ribnikov ne vpliva na različen vpliv na okolje.

Nakazuje se, da je vpliv na okolje vezan na precej faktorjev. Tako, je še vedno v veliki meri neznano, kakšen je resničen vpliv na kvaliteto voda (Tahar et al., 2018a). Povprečni izmerjeni vplivi pretočne zemeljske ribogojnice z šarenko (83t) na Irskem nakazujejo tako občuten padec kisika kot spremembo nitratov in amonijaka, ki je sicer še vedno v mejah sprejete direktive o vodah (Tahar et al., 2018a). Povišanje proizvodnje bi sicer že zahtevalo uporabo čistilnih naprav. Namreč izmerjeni vpliv ribogojnice na vodotok, je bil izmerjen z razliko povprečnih izmerjenih vrednosti na odvzmenem mestu in mestu izpusta. Ugotovljene razlike so bile:

- raztopljenega kisika = 3.09 mg/L (-0,018 g/h/kg_{rib}),
- motnosti 1,19 NTU
- NO_3-N = -0,36 mgN/L (-0,002 g/h/kg_{rib})
- NH_4-N= 0,30 mgN/L (0,002 g/h/kg_{rib})
- pH = -0,39.

Avtorji dvig amonijaka pripisujejo spremembi pH vrednosti za 0,39, hkrati pa je povprečna vrednost skupnega dušika dosegla 1,8 mgN/h/kg_{rib}. Znaten dvig amonijaka je opazen predvsem pri obratih z zaporednimi bazeni, ki za uspešno rejo dodatno areirajo vodo.

Dodatno so Tahar in sod, 2018b opravili 10 letni monitoring (2005-2015) štirih obratov, kateri so brez čistilnih elementov, in letno proizvodno kapaciteto 75, 50, 165 in 100 t. Štirje objekti so razporejeni na istem vodotoku na 4km območju vodotoka, se pravi zaporedno (Tahar et al., 2018b). V poskusu, ki se nahaja v območju brez agrikulturne dejavnosti, tako tekom 10 let niso opazili signifikantnih razlik vpliva ribogojnic na temperaturo, motnost, celokupne neraztopljene trdne snovi, kot tudi ne nitrate (NO_3-N) in nitrite (NO_2-N). Medtem ko so pri vrednostih raztopljenega kisika (DO), amonijaka in fosfatov opazili vpliv na vodni ekosistem:

- BPK_5 = 1 mgO_2/L ---------- <3 (mejna vrednost za salmonidne vodotoke)
- NH_4-N = 0,1 mgN/L ---------- <0,04
- PO_4-P = 0,2 mgP/L ----------<0,2

Zaznani dolvodni vpliv na ekosistem je bil napram preostalim kratkoročnim študijam precej nižji. Tako se je večina vrednosti NH_4-N gibala na 0,08 mgN/L, medtem ko so Boaventura in sod. (1997) zaznali vrednosti 1,46 mgN/L. Enako je bilo zaznati pri vrednosti PO_4-P ,kjer so zaznali 0,015 mgP/L medtem ko so slednji zaznali vrednosti 0,06-0,58 mgP/L (Boaventura et al., 1997).

Glede na to, da ni bilo pri nobenem parametru zaznati akumulativnega vpliva gorvodnih obratov na dolvodne, ki so na razdalji 1,5-2 km, lahko sklepamo da je območje vpliva tudi precej velikih akvakulturnih objektov (165t) kratko a potencialno še zaznavno na 500m. Sicer vpliv na celokupni dušik nakazuje, da bi akvakultura lahko imela blagi vpliv na kvaliteto, a ga niso direktno merili območje vpliva nitratov (NO_3-N) pa naj bi bilo zaznano na 100-1000m (Guilpart et al., 2012). Boaventura in sod., 1997 ocenjuje, da je območje vpliva za amonij 3-12 km dolvodno od hladnovodnega obrata. Vpliv nitritov v raziskavi na Irskem je zanemarljiv, saj so bile vrednosti pod mejo zaznavanja, hkrati pa Pulatsu in sod (2004) ugotavlja 100 m območje vpliva tega polutanta. Območje vpliva ortofosfatov (PO_4-P) naj bi znašalo maksimalno nekaj kilometrov. Tako kot druge študije (Guilpart et al., 2012), so ugotovili, da večja proizvodnja privede do višjih vrednosti fosforja, ki je bil na iztoku največjega obrata na meji vrednosti za salmonidne vodotoke <0,2. Zaporedna obrata 2 in 4 sta celo kazala padec celokupnih raztopljenih delcev, ki je posledica počasnega pretoka. Obenem študija iz Turčije sicer nakazuje, da je območje vpliva reoksigenacije vodotoka sicer še opazno po 100m (Pulatsu et al., 2004).

Podobne rezultate so pridobili na analizah ribogojnice v Španiji v letih 2007 in 2015. V tem času se je proizvodnja 35 tonskega obrata s pretokom 0,4 m^3/s razpolovila, kar je posledično opazno na zvišanju raztopljenega kisika v vodi, znižanju vrednosti amonijaka in fosfata v letu 2015. Avtorji obenem omenjajo močan negativen vpliv, najverjetneje nespraznjenega sedimentacijskega bazena na izpiranje mineraliziranih hranil (Camargo, 2019). Predhodna analiza španskih ribogojnic (velikosti med 5 – 1000 t s pretoki od 0,2 – 41,9 m^3/s), ki je vključevala 12

hladnovodnih obratov, je pokazala, da niti ena ribogojnica ni v taki meri vplivana na vodotok, da bi spremenila statusa vodotoka iz salmonidnega v ciprinidnega (Ruiz-Zarzuela et al., 2009). Pri nobeni ni bila opazna statistično signifikantna sprememba pH, medtem ko se je vsebnost kisika znižala za 5%, COD zvišala za 67,5%, koncentracije nitratov so se znižale za 9,5%, amonijaka zvišale za 294% in fosfatov za 40%. Prav tako raziskava v Čilu (Patagonija), opravljena na neobremenjenih vodotokih (brez drugih onesnaževalcev) in brez čistilnih elementov je pri hladnovodni akvakulturi pacifiškega lososa pokazala da poglaviten delež raztopljenih organskih spojin pripada proteinom (Nimptsch et al., 2015). Obenem ugotavljajo, da imajo vodotoki precejšnjo moč razgradnje proteinske DOC, kar se sklada z ugotovitvami, da je mikrobna razgradnja po iztoku precej povišana in je uporaba usedalnikov bistvena za zmanjšanje vpliva na ekosistem. Usedalniki oz. organski material v njih lahko služijo za gnojenje agrikulturnih površin, s čimer se zniža vpliv akvakulture na okolje.

Za zmanjševanje negativnih ukrepov pri hladnovodnem ribogojstvu se mora ohranjati kakovost vode na izpustu (usedalniki) in prepihovanje (izločitev amoniaka, dodajanje kisika), saj poslabšanje kvalitete vode v tolikšni meri, da pride do spremembe v razvrstitvi odseka pod izpustom v slabši kakovostni razred, ni dovoljena. V primerih, ko je potrebno ohranjati kakovost vode, je eden izmed ukrepov tudi ta, da se predpiše odvzem vode dolvodno od izpusta (npr. pri uporabi vode za preskrbo s pitno vodo, pri varovanih območjih). S tem je uporabnik tako rekoč prisiljen, da ohranja izhodiščno kakovost vode. Glavni problem predstavljajo visoke vrednosti dušika in fosforja v prečiščeni vodi, katere bi lahko učinkovito odstranili iz sistema z uporabo rastlinskih čistilnih naprav.

Med pomembnimi ukrepi za ohranjanje vodnega in obvodnega ekosistema na odseku odvzema vode je zagotavljanje ekološko sprejemljivega pretoka vode (Smolar-Žvanut idr., 2012). To je količina vode, ki ob dovoljeni rabi ne poslabšuje ekološkega stanja površinskih voda ali ne preprečuje njihovega izboljšanja in ne zagotavlja le minimalnih pretokov, ampak dinamiko v različnih pretokih voda tekom leta.

8.4 Ocena območja vpliva in potencialni vplivi posamezne oblike akvakulture na kemijsko in količinsko stanje povezanih vodnih teles podzemnih voda

Podzemni odtok oz. obnavljanje podzemne vode se zaradi različnih klimatskih pogojev, geološke zgradbe, vrste tal, rabe prostora, morfologije in hidrogeologije prostorsko zelo spreminja (ARSO, 2013), velika pa je tudi časovna spremenljivost. Koeficient spremenljivosti, ki nakazuje velikost časovnega odstopanja od povprečja, je v razponu od 15,5 odstotka na območju Kamniško-Savinjskih Alp do 41,5 odstotka na Goričkem. Na podlagi velikosti odstopanj letnega napajanja vodonosnih sistemov od obdobnega povprečja lahko sklepamo tudi na relativno količinsko občutljivost posameznih vodonosnih sistemov oziroma količinsko stabilnost vodnih virov, potrebnih za dejavnosti akvakulture. Velika letna spremenljivost količin obnavljanja podzemnih voda in s tem tudi večja količinska občutljivost vodnih virov se kaže predvsem v vzhodnih subpanonskih predelih in na zahodu Primorske s Slovensko Istro (Andjelov et al. 2015). Na podlagi zgoraj omenjene spremenljivosti je otežena tudi ocena območja vpliva akvakulture na podzemne vode. Hladnovodni akvakulturni objekti imajo lahko v primeru prekomernega odvzema v sušnih obdobjih, ko del struge vodotoka presuši, negativne posledice na napajanje podzemne vode. Obenem lahko izpusti iz ribogojskih obratov negativno vplivajo na podzemno kot tudi na površinsko vodo, če se v okolje izpušča strupene snovi, hranila ali ostanke pesticidov ter veterinarskih farmakoloških sredstev (Bosma & Verdegem, 2011). Zaradi omejenih kapacitet in velikosti akvakulturnih obratov v Sloveniji, le-te ne vplivajo znatno na povezave vodnih teles površinskih in podzemnih voda, vendar je treba upoštevati, da ima Slovenija velik delež hudourniških in kraških voda, kjer so razlike med velikimi in majhnimi pretoki znatne. To lahko močno vpliva na dreniranje podzemne vode ali njeno napajanje in je odvisno od geomorfoloških značilnosti območja.

Vpliv kopičenja organskih snovi, bi lahko bil problematičen pri pretočnih obratih z visoko kapaciteto, ki bi dodatno vodo pridobivali iz arteških vodnjakov oz. podzemnega vira in bi preobremenili vodotok z izpusti v obdobju manjših pretokov. Ta negativni efekt bi bil opazen predvsem zaradi usedanja neraztopljenih organskih snovi v območju hiporeika in bi potencialno lahko imel vpliv na negativni prenos hranil v podzemne vode.

Podzemna voda je z onesnažili najbolj obremenjena v vodonosnikih z medzrnsko poroznostjo na severovzhodnem delu Slovenije. Na mnogih merilnih mestih je ugotovljen statistično značilen trend zmanjševanja koncentracij atrazina in desetil-atrazina, kar se pripisuje pozitivnim učinkom prepovedi njune rabe. Zaradi prepovedanega prometa in uporabe teh substanc v prihodnosti ni pričakovati negativnega vpliva na podzemne vode s strani akvakulture. Učinka omejitve vnosa dušika v tla pa s splošnim zmanjšanjem koncentracije nitratov še ni zaznati.

Širitev predelovalnih obratov in izgradnja novih ribogojnic lahko povzroči degradacijo tal. Predelovalni obrat je potrebno namestiti na območje z gospodarskimi conami, katere so za ta namen že predvidene z občinskimi prostorskimi načrti, to velja tudi za namestitev ribogojnic.

8.5 Ocena območja vpliva in potencialni vplivi posamezne oblike akvakulture na status salmonidnih in ciprinidnih vodotokov

Kot je opaziti iz študije (Tahar et al., 2018), akvakultura dobro vodnatih vodotokov nima vpliva na spremembo statusa salmonidnih ali ciprinidnih vodotokov. Sklepamo, da bi bil potencialni vpliv na spremembo vodotokov opazen na mejah teh območij v naravi.

8.6 Ocena območja vpliva in potencialni vplivi posamezne oblike akvakulture na kakovost kopalne vode

Leta 2004 se je začelo redno izvajanje državnega monitoringa v skladu z Evropsko kopalno direktivo. Viri onesnaženosti kopalnih voda so komunalne in industrijske odpadne vode, kmetijstvo, spiranje površin in morebitni prelivi ob nalivih. Vzroki onesnaženosti kopalne vode in okolice so tudi izločanje in spiranje fekalne umazanije s površine teles kopalcev, izločki iz telesnih odprtin npr.: sluz iz nosu, žrela in pljuč, urin in feces kopalcev, feces živali (psi, ptiči, glodalci). Koncentracija mikrobov v vodi je odvisna od hitrosti toka vode, sedimenta, temperature, sončnega sevanja, slanosti in kakovosti vode. V tem kontekstu bi akvakultura v neposredni bližini kopališč lahko imela negativne posledice za kakovost kopalnih voda. Potencialni vpliv bi lahko zaznali na neposrednih sosledjih akvakulturih obratov, dejavnostih bazenskih in naravnih kopališč ter predvsem lastne oskrbe s pitno vodo. Negativen vpliv bi bil zaznan zaradi spremembe mikrobnih združb v neposrednih območjih iztoka obrata, in potencialnih prisotnosti koliformnih bakterij. Vpliv povečanja koliformnih bakterij je opazen pri izpustu iz velikih ribogojnic in sicer za 30%.

8.7 Ocena območja vpliva in potencialni vplivi posamezne oblike akvakulture na podeljene vodne pravice

Na podlagi območij vplivov opisanih v poglavju 8.3 predpostavljamo, da akvakultura izven le-teh ne bi imela negativnega vpliva na že podeljene vodne pravice. Sicer pa ugotavljamo, da je raba skladna z načrti upravljanja z vodami po principu, da nameravana raba ne zmanjšuje, omejuje ali onemogoča izvajanja obstoječih vodnih pravic drugih upravičencev.

9 KRITERIJI IN MERILA ZA IZBOR POTENCIALNIH OPTIMALNIH LOKACIJ ZA ODVZEM VODE IN UMEŠČANJE AKVAKULTURNIH OBRATOV V PROSTOR

Prostorske značilnosti določenega območja predstavljajo predpogoj za izvajanje akvakulturnih dejavnosti. Odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter umeščanje samih akvakulturnih obratov v prostor pogojujejo tudi drugi dejavniki, ki se nanašajo na pridobivanje dovoljenj za gradnjo, razpoložljivost in dostopnost zemljišč, ustreznost hidrološkega potenciala, ustreznost kemijskih, fizikalnih, hidromorfoloških in bioloških značilnosti voda in drugo. V nadaljevanju pričujoče strokovne podlage so glede na navedeno predstavljeni ključni kriteriji in merila za izbor potencialnih optimalnih lokacij za odvzem vode in izvajanje izvajanje akvakulturnih dejavnosti (hladnovodno in toplovodno ribogojstvo) v Sloveniji.

Pri izboru potencialnih lokacij za odvzem vode in umeščanje **hladnovodnih in toplovodnih ribogojnic** so upoštevani **3 vsebinski sklopi kriterijev**, in sicer:

- **(1) ustreznost hidrološkega potenciala vodotokov za odvzem vode in umeščanje akvakulturnih obratov (razpoložljivost vodnega vira);**
- **(2) ustreznost kemijskih, fizikalnih, hidromorfoloških in bioloških značilnosti voda za odvzem vode ter**
- **(3) prostorske in zakonodajne omejitve, prepovedi in možnosti za odvzem vode, za umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter za umeščanje akvakulturnih obratov.**

9.1 Ustreznost hidrološkega potenciala vodotokov za odvzem vode in umeščanje akvakulturnih obratov (razpoložljivost vodnega vira)

Eden ključnih kriterijev za opredelitev možnosti rabe voda za katerokoli vrsto rabe je razpoložljivost določenega vodnega vira. Z vidika umeščanja akvakulturnih obratov v prostor je ključen zlasti ustrezen hidrološki potencial vodotokov.

V pričujoči strokovni podlagi so bili kot izhodišče pri opredeljevanju hidrološkega potenciala vodotokov v Sloveniji, za potrebe akvakulturnih dejavnosti oziroma umeščanje novih akvakulturnih obratov, opredeljeni **odseki vodotokov, ki imajo srednji mali pretok v obdobju (sQnp) večji od 200 l/s** (poglavje 5 in Tekstualna priloga 7). Gre za odseke večjih vodotokov v Sloveniji. Pri tem je treba izpostaviti, da tudi manjši vodotoki (ki sicer v tej strokovni nalogi, zaradi preobsežne obravnave in preseganja namena, ciljev ter vsebinskega okvira pričujočega dela, niso natančneje obravnavani) nudijo določen potencial za umeščanje novih akvakulturnih obratov, potrebna pa je njihova hidrološka preveritev z vidika ustrezne vodnatosti oziroma hidrološkega potenciala ter prostorskih in zakonodajnih omejitev za odvzem vode in umeščanje potencialnih novih akvakulturnih obratov v prostor, ki so na teh vodotokih (zaradi njihove relativne naravne ohranjenosti, zlasti v njihovih povirnih delih) običajno pogoste. Na teh vodotokih obstajajo možnosti tudi za izgradnjo novih objektov z ustrezno tehnologijo reje, ob upoštevanju čim manjšega vpliva na okolje. Možnosti so zlasti v manjših družinskih proizvodnih obratih, povezanih s kmetijsko ali drugo dejavnostjo (npr. kmečki turizem), z možnostjo prodaje proizvodov končnemu potrošniku ter za lastno in lokalno oskrbo. Tovrstni (manjši) obrati sicer ne bi pripomogli k bistvenemu povečanju proizvodnje in stopnje samooskrbe na ravni celotne Slovenije, bi pa v določeni meri vplivali na lokalno oskrbo.

V nadaljevanju so bili v metodologiji ocenjevanja primernosti lokacij za odvzem vode in za umeščanje novih akvakulturnih dejavnosti, za potrebe ocene razpoložljivih količin vode iz omenjenih odsekov vodotokov, ki imajo srednji mali pretok v obdobju (sQnp) večji od 200 l/s, opredeljeni naslednji hidrološki kriteriji, ki temeljijo na upoštevanju Uredbe o kriterijih za določitev ter načinu spremljanja in poročanja ekološko sprejemljivega pretoka (Ur. l. RS, št.

97/09), saj mora biti pri posebni rabi površinskih voda, zaradi katere bi se lahko zmanjšal njen pretok ali znižala gladina ali poslabšalo stanje voda, v vseh letnih obdobjih zagotovljen ekološko sprejemljivi pretok (Zakon o vodah, 71. člen). Odseki vodotokov s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, morajo ustrezati enemu od naslednjih kriterijev. Ti so bili opredeljeni z namenom prikaza **več različnih scenarijev razpoložljivosti količin vode (vpliv na konstantnost odvzema) za akvakulturno dejavnost z zagotovljenim ekološko sprejemljivim pretokom, glede na tip odvzema,** in sicer:

- odseki vodotokov s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, kjer je sQnp -Qes>0 (v primeru kratkega odvzema);
- odseki vodotokov s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, kjer je sQnp -Qes>0 (v primeru točkovnega odvzema);
- odseki vodotokov s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, kjer je nQnp -Qes>0 (v primeru kratkega odvzema);
- odseki vodotokov s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, kjer je nQnp -Qes>0 (v primeru točkovnega odvzema);
- odseki vodotokov s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, kjer je Q_{90}- Qes >0 (v primeru kratkega odvzema);
- odseki vodotokov s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, kjer je Q_{90}- Qes >0 (v primeru točkovnega odvzema);
- odseki vodotokov, s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, kjer je Q_{90}-Qes>0 (v primeru dolgega odvzema);
- odseki vodotokov s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, kjer je Q_{99}- Qes>0 (v primeru dolgega odvzema);
- odseki vodotokov s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, kjer je Q_{99}- Qes>0 (v primeru kratkega odvzema);
- odseki vodotokov, s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, kjer je Q_{99}-Qes>0 (v primeru točkovnega odvzema);
- odseki vodotokov, s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, kjer je nQnp -hipotetični Qes>0; pri čemer je bil faktor za Qes v primeru točkovnega odvzema opredeljen kot vrednost 0,1[34].

Pregled in analiza razpoložljivih podatkov 325 vodomernih postaj v Sloveniji, ki so ali so bile locirane na vodotokih s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, z izračunom navedenih hidroloških kriterijev za izbor potencialnih optimalnih lokacij za umeščanje akvakulturnih obratov glede na razpoložljivost količin vode, je podana v Tekstualni prilogi 11.

Z vidika umeščanja novih akvakulturnih obratov (novih ribogojnic) so pri pretočnih sistemih sprejemljivi le vodotoki, ki omogočajo **konstanten odvzem** željene količine vode, potrebne za gojenje vodnih organizmov. **Glede na to, da je v vodotoku potrebno zagotavljati ekološko sprejemljiv pretok (Qes), so z vidika umeščanja ribogojnic primerni le tisti vodotoki, kjer vrednost nQnp – Qes zadostuje za obratovanje ribogojnice, tako pri pretočnih sistemih, kjer mora biti v ribogojnico omogočen stalen pretok, kot tudi pri RAS.**

Z vidika umeščanja ribogojnic je tako edino sprejemljiv (glede na čas trajanja pretoka) pretok, ki ustreza kriteriju nQnp-Qes>0, tako pri pretočnih sistemih, kjer mora biti v ribogojnico omogočen stalen pretok, kot tudi pri RAS. Akvakulturno dejavnost je treba prilagoditi razpoložljivim vodnim virom in zagotavljati vodo v naravni strugi, vendar pa nedostopnost vode tudi za nekaj ur na leto pomeni zaton akvakulturne dejavnosti. Pri umeščanju

[34] Vrednost 0,1 za hipotetični Qes za točkovni odvzem je bila določena hipotetično s strani izdelovalcev pričujoče strokovne podlage, za ilustrativni prikaz primerjave med »zakonodajno« določenim Qes po Uredbi o kriterijih za določitev ter načinu spremljanja in poročanja ekološko sprejemljivega pretoka (Uradni list RS, št. 97/09) in hipotetičnim Qes za primer točkovnega odvzema, ki je bil s strani izdelovalcev pričujoče strokovne podlage določen sz vrednostjo/faktorjem 0,1. Primerjava med »zakonodajno« določenim Qes po Uredbi o kriterijih za določitev ter načinu spremljanja in poročanja ekološko sprejemljivega pretoka ter hipotetično opredeljenim Qes za primer točkovnega odvzema, prikazuje vpliv zakonodajno določenih vrednosti faktorjev na možnost točkovnega odvzema vode. Omenjena vrednost sicer ni skladna z obstoječimi pravimi predpisi.

novih obratov je zato treba pozornost nameniti ustrezni razpoložljivosti vodnega vira in uporabi ustrezne tehnologije za čim bolj gospodarno rabo vode (Nacionalni strateški načrt za razvoj akvakulture v Republiki Sloveniji za obdobje 2014–2020, 2014). Ribogojnice se sicer projektirajo glede na količino vode, ki je podeljena v izdanem vodnem dovoljenju. Morebitne nove ribogojnice se gradijo le na vodotokih, ki omogočajo konstanten odvzem željene količine vode, potrebne za gojenje vodnih organizmov. V kolikor določen odsek vodotoka, na primer omogoča zgolj točkovni odvzem vode, se slednje upošteva že v samem projektiranju ribogojnice, v izogib kasnejšim težavam s konstantno preskrbo ribogojnice z vodo. Vsak posamezen potencialni ribogojec se glede na konfiguracijo terena in samo uporabo tehnološke opreme v ribogojstvu odloča o tem, ali je izgradnja ribogojnice s točkovnim odvzemom zanj ustrezna ali pa zaradi omenjene omejitve nove potencialne ribogojnice na posamezni lokaciji ne bo.

V obdobjih, ko so dejanski pretoki v vodotokih nižji od predpisanih vrednosti Qes oz. ko je lastniku na razpolago nižja količina vode, mora lastnik najti tudi druge možne rešitve, kot je npr. ureditev bogatenja vode s kisikom v ribogojnem objektu in ponovna raba vode s prečrpavanjem. Problematiko odvzemov vode za ribogojnice v času nizkih pretokov je mogoče reševati z ukrepi, kot so bogatenje vode s kisikom in ponovna uporaba prečiščene vode (Smolar-Žvanut, Blumauer, Kavčič, Rebolj, 2012). Gre sicer zgolj za nekajdnevno rešitev problematike zagotavljanja ustrezne količine vode v ribogojnem objektu in ni priporočilo pri opredeljevanju optimalnih možnosti rabe voda z vidika umeščanja novih akvakulturnih obratov v prostor, ki je obravnavana okviru pričujoče strokovne naloge.

9.2 Ustreznost kemijskih, fizikalnih, hidromorfoloških in bioloških značilnosti voda za odvzem vode

Odseki vodotokov, ki so glede na hidrološki potencial vodotokov evidentirani kot primerni za umeščanje akvakulturnih dejavnosti[35], so bili v nadaljevanju natančneje obravnavani in sicer z vidika ustreznosti kemijskih, fizikalnih, hidromorfoloških in bioloških značilnosti voda.

Glede na vse preučevane parametre (kriterije) kemijskih, fizikalnih, hidromorfoloških in bioloških značilnosti površinskih voda, primernih za akvakulturo (poglavji 4 in 6), so bili za evidentiranje najprimernejših lokacij za odvzem vode za akvakulturo, opredeljeni naslednji kriteriji oziroma merila (Preglednica 61):

- ocena kemijskega stanja površinskih voda glede na podatke Načrtov upravljanja voda na vodnem območju Donave in Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 (matriks voda)[36];
- ocena ekološkega stanja površinskih voda glede na podatke Načrtov upravljanja voda na vodnem območju Donave in Jadranskega morja za obdobje 2016-2021;
- prisotnost odsekov površinskih voda, pomembnih za življenje sladkovodnih vrst rib (salmonidne in ciprinidne površinske vode);
- največje obdobne vrednosti temperature vode - konice (Tvvk) v povezavi s kritičnim temperaturnim maksimumom (KTMax).

[35] Kot izhodišče pri opredeljevanju hidrološkega potenciala vodotokov v Sloveniji za potrebe akvakulturnih dejavnosti oziroma umeščanje novih akvakulturnih obratov, so bili opredeljeni odseki vodotokov, ki imajo srednji mali pretok v obdobju (sQnp) večji od 200 l/s. Pri opredeljevanju ustreznosti hidrološkega potenciala vodotokov za odvzem vode in umeščanje novih akvakulturnih obratov je glede na to, da je v vodotoku potrebno zagotavljati Qes, primeren le tisti vodotok, kjer vrednost nQnp – Qes zadostuje za obratovanje akvakulturnega obrata, tako pri pretočnih sistemih, kjer mora biti v ribogojnico omogočen stalen pretok, kot tudi pri RAS, zato so bili pri opredeljevanju potencialnih lokacij odvzemov vode podrobneje prikazani: odseki vodotokov s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, kjer je nQnp-Qes>0 (v primeru kratkega odvzema) ter odseki vodotokov s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, kjer je nQnp-Qes>0 (v primeru točkovnega odvzema).

[36] Snovi, ki presegajo okoljske standarde kakovosti za parametre kemijskega stanja – biota so večinoma posledica kopičenja (bioakumulacije) v živih organizmih vzdolž prehranjevalne verige, kar pa se v primeru ribogojstva ne pojavlja, saj je tu »hrana« antropogeno vnešena. V okviru metodologije vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo je bila tako upoštevana ocena kemijskega stanja površinskih voda glede na podatke Načrtov upravljanja voda na vodnem območju Donave in Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 za matriks voda, ne pa tudi za matriks organizmov.

Med omenjenimi kriteriji sta bila kriterija ocena kemijskega stanja površinskih voda (matriks voda) in ocena ekološkega stanja površinskih voda glede na podatke Načrtov upravljanja voda na vodnem območju Donave in Jadranskega morja za obdobje 2016-2021, i**zločilna kriterija in dihotomni spremenljivki**, ki sta opredeljevali primerne (z ustrezno kakovostjo vode glede na ekološko in kemijsko stanje (matriks voda) površinskih voda) in neprimerne (z neustrezno kakovostjo vode glede na ekološko in kemijsko stanje (matriks voda) površinskih voda) odseke vodotokov s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s. V nadaljne analize v metodologiji vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ali drugih posegov, povezanih z akvakulturno dejavnostjo, so bili tako vključeni le tisti odseki vodotokov, ki so ustrezali navedenima kriterijema. V kolikor ekološko ali kemijsko stanje vodotokov ali odsekov vodotokov ni bilo ocenjeno, so bili ti vodotoki ali odseki vodotokov prikazani z opombo, da "ekološko stanje ni ocenjeno" oziroma, da "kemijsko stanje (matriks voda) ni ocenjeno". Glede na podatke Načrtov upravljanja voda na vodnem območju Donave in Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 je bila ocena kemijskega stanja rek (matriks voda) za vse dobro, zato noben izmed obravnavanih vodotokov z ustreznim hidrološkim potencialom, v nadaljevanju analiz v metodologiji vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov in drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo, ni bil izločen. Glede na navedeno, so bili vodotoki ali odseki vodotokov, za katere je bilo, glede na zadnje razpoložljive podatke kemijskega stanje površinskih voda v Sloveniji v letih 2016, 2017, 2018 ali 2019 ugotovljeno preseganje okoljskih standardov kakovosti ter določeno slabo kemijsko stanje (matriks voda), izpostavljeni z opombo. Kriterij prisotnost odsekov površinskih voda, pomembnih za življenje sladkovodnih vrst rib (salmonidne in ciprinidne površinske vode) je določal stopnjo primernosti tako opredeljenih odsekov vodotokov (z ustrezno kakovostjo vode glede na ekološko in kemijsko stanje površinskih voda ter ustreznim hidrološkim potencialom) za odvzem vode in umeščanje akvakulturnih dejavnosti. Omenjen kriterij je bil upoštevan v primeru prisotnosti omenjenih odsekov, zlasti zaradi določevanja odsekov vodotokov, neprimernih za hladnovodno ribogojstvo (t.j. ciprinidne površinske vode). V primeru prisotnosti odseka salmonidne površinske vode, so bili ti odseki upoštevani kot primerni za hladnovodno ribogojstvo, zlasti v primeru, ko podatka o največjih obdobnih vrednosti temperature vode - konice (Tvvk) v povezavi s kritičnim temperaturnim maksimumom (KTMax) ni bilo razpoložljivega na podlagi obstoječih podatkov Agencije RS za okolje v celotnem obdobju izvajanja meritev oziroma so meritve na podlagi obstoječih podatkov Agencije RS za okolje nekoliko presegale, v okviru kriterija največje obdobne vrednosti temperature vode - konice (Tvvk) v povezavi s kritičnim temperaturnim maksimumom (KTMax) za hladnovodno ribogojstvo priporočeno vrednost 20°C. V primeru, da podatka o prisotnosti odsekov površinskih voda, pomembnih za življenje sladkovodnih vrst rib, ni bilo na voljo, je bil upoštevan kriterij največje obdobne vrednosti temperature vode - konice (Tvvk) v povezavi s kritičnim temperaturnim maksimumom (KTMax). Kriterij največje obdobne vrednosti temperature vode - konice (Tvvk) v povezavi s kritičnim temperaturnim maksimumom (KTMax) je prav tako določal stopnjo primernosti opredeljenih odsekov vodotokov (z ustrezno kakovostjo vode glede na ekološko in kemijsko stanje površinskih voda ter ustreznim hidrološkim potencialom) za odvzem vode in umeščanje akvakulturnih dejavnosti (Preglednica 61) in sicer glede na mejno in priporočeno vrednost. V kolikor podatka o največjih obdobnih vrednosti temperature vode - konice (Tvvk) v povezavi s kritičnim temperaturnim maksimumom (KTMax) ni bilo razpoložljivega na podlagi obstoječih podatkov Agencije RS za okolje v celotnem obdobju izvajanja meritev, so bili ti odseki vodotokov prepoznani kot tisti, na katerih je potrebna izvedba meritev temperature vode.

Mejne in priporočene vrednosti fizikalnih in kemijskih parametrov salmonidnih in ciprinidnih voda glede na Uredbo o kakovosti površinskih voda za življenje sladkovodnih vrst rib (Uradni list RS, št. 46/02 in 41/04 – ZVO-1) sicer niso določene za ribogojnice, vendar pa so to lahko izhodiščne vrednosti, ki opredeljujejo kakovost voda, ki je ustrezna za življenje rib. Ustreznost odsekov vodotokov za odvzem vode za potrebe hladnovodnega in toplovodnega ribogojstva je

tako lahko na podrobnejšem nivoju prepoznana tudi na podlagi mejnih vrednosti oziroma parametrov/meril, in sicer za naslednje kriterije:

- kisikove razmere (koncentracija v vodi raztopljenega kisika/raztopljeni kisik);
- zakisanost (pH vrednost);
- suspendirane snovi po sušenju;
- biokemijska potreba po kisiku po petih dneh (BPK_5);
- stanje hranil (fosfor – celotni, nitrit (NO_2), amonij (NH_4));
- fenolne spojine (C_6H_5OH);
- mineralna olja;
- amoniak (NH_3);
- klor – prosti (HOCl);
- cink, skupna trdota vode (mg/l $CaCO_3$);
- raztopljeni baker, skupna trdota vode (mg$CaCaCO_3$/l).

Preglednica 61: Izbrana merila in kriteriji za izbor potencialnih najbolj optimalnih lokacij za odvzem vode za akvakulturo (toplovodno in hladnovodno ribogojstvo) v Republiki Sloveniji z vidika ustreznosti kemijskih, fizikalnih, hidromorfoloških in bioloških značilnosti voda

KRITERIJ	HLADNOVODNO RIBOGOJSTVO		TOPLOVODNO RIBOGOJSTVO
	Mejna vrednost	Priporočena vrednost	Mejna vrednost
Ocena kemijskega stanja površinskih voda (linija, poligon) glede na podatke Načrtov upravljanja voda na vodnem območju Donave in Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 (matriks voda)	**Ocena kemijskega stanja (matriks voda) vodnih teles površinskih voda (VT) (linije, poligoni), močno preoblikovanih vodnih teles površinskih voda (MPVT) (linije, poligoni), umetnih vodnih teles površinskih voda (UVT) (linije, poligoni):** dobro kemijsko stanje – nizka stopnja zaupanja dobro kemijsko stanje – srednja stopnja zaupanja dobro kemijsko stanje – visoka stopnja zaupanja - stanje ni ocenjeno		**Ocena kemijskega stanja vodnih teles površinskih voda (VT) (linije, poligoni), močno preoblikovanih vodnih teles površinskih voda (MPVT) (linije, poligoni), umetnih vodnih teles površinskih voda (UVT) (linije, poligoni):** dobro kemijsko stanje – nizka stopnja zaupanja dobro kemijsko stanje – srednja stopnja zaupanja dobro kemijsko stanje – visoka stopnja zaupanja - stanje ni ocenjeno
Ocena ekološkega stanja površinskih voda (linija, poligon) glede na podatke Načrtov upravljanja voda na vodnem območju Donave in Jadranskega morja za obdobje 2016-2021	**Ocena ekološkega stanja rek** zelo dobro ekološko stanje rek - visoka raven zaupanja (v nadaljevanju: RZ) zelo dobro ekološko stanje rek - srednja RZ zelo dobro ekološko stanje rek - nizka RZ dobro ekološko stanje rek - visoka RZ dobro ekološko stanje rek - srednja RZ dobro ekološko stanje rek - nizka RZ stanje ni ocenjeno **Ocena ekološkega potenciala rek** dober ekološki potencial rek - visoka RZ dober ekološki potencial rek - srednja RZ dober ekološki potencial rek - nizka RZ stanje ni ocenjeno **Ocena ekološkega stanja jezer** zelo dobro ekološko stanje jezer - visoka RZ zelo dobro ekološko stanje jezer - srednja RZ zelo dobro ekološko stanje jezer - nizka RZ dobro ekološko stanje jezer - visoka RZ dobro ekološko stanje jezer - srednja RZ dobro ekološko stanje jezer - nizka RZ stanje ni ocenjeno **Ocena ekološkega potenciala jezer** dober ekološki potencial jezer – srednja RZ stanje ni ocenjeno		**Ocena ekološkega stanja rek** zelo dobro ekološko stanje rek - visoka raven zaupanja (v nadaljevanju: RZ) zelo dobro ekološko stanje rek - srednja RZ zelo dobro ekološko stanje rek - nizka RZ dobro ekološko stanje rek - visoka RZ dobro ekološko stanje rek - srednja RZ dobro ekološko stanje rek - nizka RZ stanje ni ocenjeno **Ocena ekološkega potenciala rek** dober ekološki potencial rek - visoka RZ dober ekološki potencial rek - srednja RZ dober ekološki potencial rek - nizka RZ stanje ni ocenjeno **Ocena ekološkega stanja jezer** zelo dobro ekološko stanje jezer - visoka RZ zelo dobro ekološko stanje jezer - srednja RZ zelo dobro ekološko stanje jezer - nizka RZ dobro ekološko stanje jezer - visoka RZ dobro ekološko stanje jezer - srednja RZ dobro ekološko stanje jezer - nizka RZ stanje ni ocenjeno **Ocena ekološkega potenciala jezer** dober ekološki potencial jezer – srednja RZ stanje ni ocenjeno

KRITERIJ	HLADNOVODNO RIBOGOJSTVO		TOPLOVODNO RIBOGOJSTVO
	Mejna vrednost	Priporočena vrednost	Mejna vrednost
Prisotnost odsekov površinskih voda, pomembnih za življenje sladkovodnih vrst rib (salmonidne in ciprinidne površinske vode)[37]	salmonidne površinske vode		ciprinidne površinske vode
Največje obdobne vrednosti temperature vode - konice (Tvvk) v povezavi s kritičnim temperaturnim maksimumom (KTMax)	do 25ºC	do 20ºC	do 30ºC

Preglednica 62: Mejne in priporočene vrednosti fizikalnih in kemijskih parametrov salmonidnih in ciprinidnih voda glede na Uredbo o kakovosti površinskih voda za življenje sladkovodnih vrst rib (Uradni list RS, št. 46/02 in 41/04 – ZVO-1)

	KRITERIJ	PARAMETER/MERILO	IZRAŽEN KOT	ENOTA	SALMONIDNE VODE[6] / HLADNOVODNO RIBOGOJSTVO		CIPRINIDNE VODE[7] /TOPLOVODNO RIBOGOJSTVO	
					Mejna vrednost	Priporočena vrednost	Mejna vrednost	Priporočena vrednost
KRITERIJI IZ UREDBE O KAKOVOSTI POVRŠINSKIH VODA ZA ŽIVLJENJE SLADKOVODNIH VRST RIB	Kisikove razmere	Koncentracija v vodi raztopljenega kisika/raztopljeni kisik (glej Opombo 1)	O_2	mg O_2 /l	50% ≥ 9 100% ≥ 6	50% ≥ 9 100% ≥ 7	50% ≥ 7 100% ≥ 4	50% ≥ 8 100% ≥ 5
	Zakisanost	pH vrednost	/	/	6-9 Δ + 0,5 (glej Opombo 2)		6-9 Δ + 0,5 (glej Opombo 2)	
	Drugi elementi	Suspendirane snovi po sušenju	/	mg/l		≤ 25		≤ 25
		Biokemijska potreba po kisiku po petih dneh (BPK_5)	O_2	mg/l		≤ 3		≤ 6
	Stanje hranil	Fosfor - celotni	PO_4	mg/l	≤ 0,2 (glej Opombo 3)		≤ 0,4 (glej Opombo 3)	
		Nitrit	NO_2	mg/l		≤ 0,01		≤ 0,03
		Amonij	NH_4	mg/l	≤ 1	≤ 0,04	≤ 1	≤ 0,2
	Fenolne spojine	Fenolne spojine	C_6H_5OH		(glej Opombo 4)		(glej Opombo 4)	
	Mineralna olja	Mineralna olja	/	/	(glej Opombo 5)		(glej Opombo 5)	

[37] Kriterij prisotnost odsekov površinskih voda, pomembnih za življenje sladkovodnih vrst rib (salmonidne in ciprinidne površinske vode) je bil upoštevan v primeru prisotnosti omenjenih odsekov, zlasti zaradi določevanja odsekov vodotokov, neprimernih za hladnovodno ribogojstvo (t.j. ciprinidne površinske vode). V primeru prisotnosti odseka salmonidne površinske vode, so bili ti odseki upoštevani kot primerni za hladnovodno ribogojstvo, zlasti v primeru, ko podatka o največjih obdobnih vrednosti temperature vode - konice (Tvvk) v povezavi s kritičnim temperaturnim maksimumom (KTMax) ni bilo razpoložljivega na podlagi obstoječih podatkov Agencije RS za okolje v celotnem obdobju izvajanja meritev oziroma so meritve na podlagi obstoječih podatkov Agencije RS za okolje nekoliko presegale, v okviru kriterija največje obdobne vrednosti temperature vode - konice (Tvvk) v povezavi s kritičnim temperaturnim maksimumom (KTMax) za hladnovodno ribogojstvo priporočeno vrednost 20ºC.V primeru, da podatka o prisotnosti odsekov površinskih voda, pomembnih za življenje sladkovodnih vrst rib, ni bilo na voljo, je bil upoštevan kriterij največje obdobne vrednosti temperature vode - konice (Tvvk) v povezavi s kritičnim temperaturnim maksimumom (KTMax). V kolikor podatka o največjih obdobnih vrednosti temperature vode - konice (Tvvk) v povezavi s kritičnim temperaturnim maksimumom (KTMax) ni bilo razpoložljivega na podlagi obstoječih podatkov Agencije RS za okolje v celotnem obdobju izvajanja meritev, so bili ti odseki vodotokov prepoznani kot tisti, na katerih je potrebna izvedba meritev temperature vode.

	KRITERIJ	PARAMETER/MERILO	IZRAŽEN KOT	ENOTA	SALMONIDNE VODE[6] / HLADNOVODNO RIBOGOJSTVO		CIPRINIDNE VODE[7] /TOPLOVODNO RIBOGOJSTVO	
					Mejna vrednost	Priporočena vrednost	Mejna vrednost	Priporočena vrednost
	Amoniak	Amoniak	NH_3	mg/l	≤ 0,025	≤ 0,005	≤ 0,025	≤ 0,005
	Klor – prosti	Klor – prosti	HOCl	mg/l	≤ 0.005		≤ 0,005	
	Cink, skupna trdota vode (mg/l $CaCO_3$); vrednosti ustrezajo trdoti vode 100 mg/l $CaCO_3$; za trdoto med 10 in 500 mg/l so v Prilogi II podane ustrezne mejne vrednosti)	Cink, skupna trdota vode (mg/l $CaCO_3$); vrednosti ustrezajo trdoti vode 100 mg/l $CaCO_3$; za trdoto med 10 in 500 mg/l so v Prilogi II podane ustrezne mejne vrednosti)	Zn	mg/l	trdota vode 10 mg/l CaCO3: 0,03 trdota vode 50 mg/l CaCO3: 0,2 trdota vode 100 mg/l CaCO3: 0,3 trdota vode 500 mg/l CaCO3: 0,5		trdota vode 10 mg/l CaCO3: 0,3 trdota vode 50 mg/l CaCO3: 0,7 trdota vode 100 mg/l CaCO3: 1,0 trdota vode 500 mg/l CaCO3: 2,0	
	Raztopljeni baker (mg/l Cu); skupna trdota vode (mg/l $CaCO_3$); vrednosti ustrezajo trdoti vode 100 mg/l $CaCO_3$; za trdoto med 10 in 300 mg/l so v Prilogi II podane ustrezne mejne vrednosti)	Raztopljeni baker (mg/l Cu); skupna trdota vode (mg/l $CaCO_3$); vrednosti ustrezajo trdoti vode 100 mg/l $CaCO_3$; za trdoto med 10 in 300 mg/l so v Prilogi II podane ustrezne mejne vrednosti)	Cu	mg/l		trdota vode 10 mg/l CaCO3: 0,005 trdota vode 50 mg/l CaCO3: 0,022 trdota vode 100 mg/l CaCO3: 0,04 trdota vode 500 mg/l CaCO3: 0,112		trdota vode 10 mg/l CaCO3: 0,005 trdota vode 50 mg/l CaCO3: 0,022 trdota vode 100 mg/l CaCO3: 0,04 trdota vode 500 mg/l CaCO3: 0,112
	Toplotne razmere	Temperatura vode (glej Opombo 8)	/	ºC	21,5		28	

Opombe:
(1) V odstotkih je izraženo število vzorcev odvzetih v obdobju enega leta
(2) Umetno povzročene spremembe pH ne smejo presegati + 0,5.

$$L < 10\frac{\overline{Z}}{Tw}\left(1+\sqrt{Tw}\right)$$

(3) Za jezera s povprečno globino od 18 do 300 m velja enačba: ; L – letna obremenitev izražena kot vsebnost fosforja v miligramih na kvadratni meter površine jezera; Z – povprečna globina jezera (m); Tw – teoretični čas obnovitve jezera izražena v letih
(4) Parameter ne sme biti prisoten v taki količini, da bi to vplivalo na okus rib.

(5) Parameter ne sme biti prisoten v vodi v takšni količini, da bi to povzročilo: viden film na gladini vode ali plast na dnu površinskih voda ali bi povzročil značilen priokus v ribah ali bi imel na ribe škodljive učinke.
(6) Salmonidne vode so površinske vode ustreznih hidromorfoloških značilnosti in kakovosti, ki omogočajo ali bi lahko (v primeru zmanjšanja onesnaženja) omogočale življenje določenih rodov rib iz podružine lososov (*Salmoninae*).
(7) Ciprinidne vode so površinske vode ustreznih hidromorfoloških značilnosti in kakovosti, ki omogočajo ali bi lahko (v primeru zmanjšanja onesnaženja) omogočale življenje določenih ciprinidnih (*Cyprinidae*) – krapovskih ali drugih vrst rib, kot so ščuka (*Esox lucius*), ostriž (*Perca fluvialtilis*) in jegulja (*Anguilla anguilla*).
(8) Mejne vrednosti temperature vode izhajajo iz Direktive o kakovosti sladkih voda, ki jih je treba zavarovati ali izboljšati, da se omogoči življenje rib (Uradni list Evropske unije, Direktiva 2006/44/ES Evropskega parlamenta in sveta). Omejitev temperature vode 10 ºC se uporablja v obdobju razmnoževanja pri vrstah, ki potrebujejo za razmnoževanje hladno vodo. Temperaturne omejitve so lahko presežene v 2 % časa.

9.3 Prostorske in zakonodajne omejitve, prepovedi in možnosti za odvzem vode, za umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter za umeščanje akvakulturnih obratov

Možnost odvzema vode ter umestitve vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov za ugotavljanje potencialnih optimalnih lokacij za umeščanje novih akvakulturnih obratov (toplovodnih in hladnovodnih ribogojnic) v prostor, je bila na vodnih zemljiščih tekočih celinskih voda odsekov vodotokov z ustreznim hidrološkim potencialom (razpoložljivost vodnega vira) ter z ustrezno kakovostjo vode glede na ekološko in kemijsko (matriks voda) stanje površinskih voda (poglavji 9.1 in 9.2), preverjena tudi glede na analizirane zakonodajne omejitve ter potencialne vplive akvakulturne dejavnosti na okolje. Opredeljena so bila območja, kjer je odvzem vode in umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ali drugi posegi, povezani z akvakulturno dejavnostjo, zaradi varstvenih režimov ter zakonodajnih omejitev prepovedano (v metodologiji vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov in drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo je bila tem območjem določena kategorija »0«) ter bolj (v navedeni metodologiji je bila tem območjem določena kategorija »1«) ali manj (v navedeni metodologiji je bila tem območjem določena kategorija »2«) omejeno. V kategorijo »3« so se uvrstila območja, kjer različnih obravnavanih in v nadaljevanju predstavljenih varstvenih režimov, ni bilo prisotnih.

Slika 63: Kategorije vrednotenja v metodologiji vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov in drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo



Kategorija 0: odvzem vode in umeščanje akvakulturnih dejavnosti je z vidika varstvenih režimov prepovedano

Kategorija 1: odvzem vode in umeščanje akvakulturnih dejavnosti je z vidika varstvenih režimov zelo omejeno

Kategorija 2: odvzem vode in umeščanje akvakulturnih dejavnosti je z vidika varstvenih režimov manj omejeno

Kategorija 3: območja, kjer odvzem vode in umeščanje akvakulturnih obratov z vidika varstvenih režimov ni omejeno

Če je na bilo istem območju določenih več varstvenih režimov, se je v metodologiji določevanja potencialnih optimalnih lokacij za odvzem vode in umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo v prostor z vidika zakonodajnih omejitev, uporabljal tisti režim, ki je bil strožji oziroma se je upoštevala kategorija, ki je bila na določeni lokaciji najstrožja. Metodološke razlike med kategorijami »0«, »1«, »2« in »3« so podrobneje obrazložene v nadaljevanju.

9.3.1 Način upoštevanja omejitev, ki izhajajo iz Zakona o ohranjanju narave v metodologiji vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo

Pri načrtovanju kakšnihkoli posegov in dejavnosti naj bi se zagotavljalo varstvo naravnih vrednot in ohranjanje biotske raznovrstnosti, prednostno pa naj bi se jih načrtovalo na naravovarstveno manj občutljivih območjih (izven območij naravnih vrednot in območij, pomembnih za biotsko raznovrstnost). Načrtovanje prostorskih ureditev in dejavnosti na območju voda in obvodnih zemljiščih naj bi zagotavljalo varstvo naravnih vrednot in ohranjanje biotske raznovrstnosti.

Natura 2000 območja so bila tako v metodologiji vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, za umestitev vtoka in iztoka iz ribogojnic in drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo, razdeljena v dve kategoriji, in sicer na: (1) območja, s kvalifikacijskimi vrstami, ki so pretežno vezane na vodotoke (vodne in obvodne vrste), na katere bi imeli predvsem večji vpliv posegi in ureditve povezane z odvzemom vode (Preglednica 63) in območja, s kvalifikacijskimi habitatnimi tipi, ki so pretežno vezani na vodotoke in na katere bi lahko imele ureditve, povezane z akvakulturno dejavnostjo večji vpliv (vodni in obvodni habitatni tipi) (Preglednica 64) ter (2)

vsa ostala Natura 2000 območja. Vodne in obvodne kvalifikacijske vrste ter HT so namreč še posebej ogroženi v primeru umeščanja vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ali drugih posegov, povezanih z akvakulturno dejavnostjo, gradnje in obratovanja obratov akvakulture. Upoštevane so bile tiste kvalifikacijske vrste, ki imajo ves ali pretežen del življenjskega cikla vezan na vodo in niso mobilne v taki meri, da bi se morebitnim negativnim vplivom lahko izognile (Preglednica 63). Upoštevani so tudi vodni in obvodni kvalifikacijski habitatni tipi, ki bi jih posegi v vodotoku ali njihovem obrežju lahko trajno prizadeli (Preglednica 64).

»Vodnim in obvodnim« Natura 2000 območjem je bila dodeljena kategorija "1", saj tovrstni posegi na teh območjih sicer niso prepovedani in so možni, vendar le ob skrbnem načrtovanju in upoštevanju strogih ukrepov, ki bodo preprečili, da se stanje kvalifikacijskih vrst in HT ne bo poslabšalo. Na »vodna in obvodna« Natura 2000 območja so možni neposredni in posredni vplivi. Vsem ostalim Natura 2000 območjem je bila dodeljena kategorija "2", saj lahko tovrstni posegi vplivajo tudi nanje (pretežno s posrednim vplivom zaradi morebitnih posegov izven vodnega in obrežnega prostora ipd.). Upoštevana so bila tudi Natura 2000 območja z ribojedimi vrstami ptic, katerim je bila dodeljena kategorija "2".

Preglednica 63: Kvalifikacijske vrste, ki so pretežno vezane na vodotoke (vodne in obvodne vrste)

Slovensko ime	Latinsko ime
beloplavuti globoček	*Gobio albipinnatus*
blistavec	*Leuciscus souffia*
bolen	*Aspius aspius*
činklja	*Misgurnus fossilis*
dristavični spreletavec	*Leucorrhinia pectoralis*
drobni svitek	*Anisus vorticulus*
Gejerjev vrtenec	*Vertigo geyeri*
grba	*Barbus plebejus*
grbasti okun	*Gymnocephalus baloni*
kačji potočnik	*Ophiogomphus cecilia*
kapelj	*Cottus gobio*
Kesslerjev globoček	*Gobio kessleri*
koščični škratec	*Coenagrion ornatum*
laški potočni piškur	*Lethenteron zanandreai*
mah	*Drepanocladus vernicosus*
mazenica	*Rutilus rubilio*
močvirska sklednica	*Emys orbicularis*
navadna nežica	*Cobitis taenia*
navadni koščak	*Austropotamobius torrentium*
navadni škržek	*Unio crassus*
ozki vrtenec	*Vertigo angustior*
pegunica	*Chalcalburnus chalcoides*
pezdirk	*Rhodeus sericeus amarus*
platnica	*Rutilus pigus*
plazeča zelena	*Apium repens*
pohra	*Barbus meridionalis*
potočni piškurji	*Eudontomyzon* spp.
primorska belica	*Alburnus albidus*
primorski koščak	*Austropotamobius pallipes*
sabljarka	*Pelecus cultratus*
smrkež	*Gymnocephalus schraetzer*
solinarka	*Aphanius fasciatus*
soška postrv	*Salmo marmoratus*
sulec	*Hucho hucho*
upiravec	*Zingel streber*
velika nežica	*Cobitis elongata*
velika senčica	*Umbra krameri*
veliki studenčar	*Cordulegaster heros*

Slovensko ime	Latinsko ime
zlata nežica	*Sabanejewia aurata*
zvezdogled	*Gobio uranoscopus*
laška žaba	*Rana latastei*
močvirski krešič	*Carabus variolosus*

Preglednica 64: Kvalifikacijski habitatni tipi, ki so pretežno vezani na vodotoke, na katere bi lahko imeli obravnavani posegi večji vpliv (vodni in obvodni habitatni tipi)

Koda HT	Ime HT
HT 1130*	Izlivi rek, estuariji
HT 3220*	Alpske reke in zelnata vegetacija vzdolž njihovih bregov
HT 3230*	Alpske reke in lesnata vegetacija z vrbami in nemškim strojevcem (*Myricaria germanica*) vzdolž njihovih bregov
HT 3240*	Alpske reke in lesnata vegetacija s sivo vrbo (*Salix eleagnos*) vzdolž njihovih bregov
HT 3260*	Vodotoki v nižinskem in montanskem pasu z vodno vegetacijo zvez *Ranunculion fluitantis* in *Callitricho-Batrachion*
HT 3270*	Reke z muljastimi obrežji z vegetacijo zvez *Chenpodion rubri* p.p. in *Bidention* p.p.
HT 6430*	Nižinske in montanske do alpinske hidrofilne robne združbe z visokim steblikovjem
HT 7220* in **	Lehnjakotvorni izviri (*Cratoneurion*)
HT 91E0* in **	Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja (mehkolesna loka); (*Alnus glutinosa* in *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*))
HT 91F0* in **	Obrečni hrastovo-jesenovo-brestovi gozdovi (*Quercus robur, Ulmus laevis* in *Ulmus minor, Fraxinus excelsior* ali *Fraxinus angustifolia*), vzdolž velikih rek (*Ulmenion minoris*)

Legenda:
*Habitatni tipi, ki se po Uredbi o habitatnih tipih (Uradni list RS, št. 112/03, 36/09 in 33/13) na ozemlju Republike Slovenije prednostno ohranjajo v ugodnem stanju.
**Habitatni tipi, ki so po Direktivi o habitatih (Council Directive 92/43/EEC on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora) na območju Evropske unije v nevarnosti, da izginejo in so opredeljeni kot prednostni.

Zavarovana območja so bila v metodologiji vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, za umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ali drugih posegov, povezanih z akvakulturno dejavnostjo, upoštevana na sledeč način. Zavarovanim območjem, ki imajo za podlago akte, s katerimi je izrecno prepovedano umeščanje akvakulturnih obratov, vtokov ali iztokov iz akvakulturnih obratov in drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo oziroma je prepovedano umeščanje kakršnih koli objektov, je bila dodeljena kategorija "0". Gre za najstrožjo kategorijo, v sklopu katere so prepovedani kakršnikoli posegi in je potrebna izredna pozornost pri podaljševanju vodnih pravic. V odvisnosti od varstvenega režima, sta bili zavarovanih območjem pripisani še kategoriji "1" in "2". **Zavarovana območja (točke)** so bila v metodologiji ocenjevanja primernosti lokacij za odvzem vode in umeščanje akvakulturnih obratov upoštevana tista, ki tangirajo vodna zemljišča tekočih celinskih voda. Analize so bile izvedene z upoštevanjem 10-metrskega pasu okoli posameznega centroida. Navedenim območjem je bila dodeljena kategorija podobno kot zavarovanim območjem, in sicer v odvisnosti od posameznega varstvenega režima, opredeljenega v prostorskem aktu (Tekstualna priloga 12).

V metodologiji ocenjevanja primernosti lokacij za umeščanje akvakulturnih dejavnosti v prostor so bile **naravne vrednote ter ekološko pomembna območja**, upoštevana na sledeč način.

Na naravnih vrednotah se posegi in dejavnosti izvajajo, če ni drugih prostorskih ali tehničnih možnosti za izvedbo posega ali opravljanje dejavnosti. Gradnja objektov, vključno z enostavnimi objekti, se v primeru, da ni drugih prostorskih možnosti zunaj površinske **geomorfološke, geološke in hidrološke naravne vrednote**, izvaja tako, da se izkoristijo vse možne tehnične ali druge rešitve, da se naravna vrednota ne poškoduje ter, da je njena vidna podoba čim manj spremenjena. Na **hidrološki naravni vrednoti** se objekte in naprave nameša oziroma se njihovo delovanje zagotavlja tako, da se ne prekinja zveznosti vodnega toka, da se ne spreminja ali bistveno ne spreminja količina vode in hitrost pretoka, prostorska in časovna razporeditev voda, smer toka, oblika in dno struge vodotoka ter, da se bistveno ne spremenijo vidne in funkcionalne

lastnosti naravne vrednote. Na slapiščih, slapovih in v koritih se ohranja naraven pretok. Ne slabša se kvalitete vode, ne spreminja se temperature vode. Na območjih **podzemeljskih geomorfoloških naravnih vrednot** se gradnja objektov ne izvaja, zemeljsko površje se ne spreminja, vhoda se ne zasipava. Enostavne objekte ter vode se namešča v takšni oddaljenosti, da se ohranja vidna podoba jamskega vhoda nespremenjena. Na površju nad znanimi rovi jame se izvaja takšne vrste gradenj, da se ne poškoduje podzemeljske naravne vrednote. Posege in gradnje na vodotokih se izvaja tako, da se ohranja čim bolj naraven vodni režim. Vode, ki teče skozi jamo, se ne onesnažuje. Gradnja objektov, vključno z enostavnimi objekti, se v primeru, da ni drugih prostorskih možnosti zunaj **botanične naravne vrednote**, izvaja na način in v takem obsegu, da se bistveno ne spremenijo življenjske razmere na rastišču (vključno z osenčenostjo/osončenostjo) in da se ohranja rastline, zaradi katerih je del narave opredeljen za naravno vrednoto. Ne slabša se kvalitete površinskih vod. Gradnja objektov, vključno z enostavnimi objekti, se v primeru, da ni drugih prostorskih možnosti zunaj **zoološke naravne vrednote**, izvaja na način in v takem obsegu, da se bistveno ne spremenijo življenjske razmere za živali. Ne slabša se kvalitete površinske vode, tako da se ne slabšajo življenjske razmere za živali. Gradnja objektov, vključno z enostavnimi objekti, se v primeru, da ni drugih prostorskih možnosti **ekosistemske zunaj naravne vrednote**, izvaja na način in v takem obsegu, da se populacije rastlinskih in živalskih vrst pretežno ohranijo. Ne slabša se kvalitete površinske vode, tako da se ne slabšajo življenjske razmere za rastline in živali. Na rastišče **drevesne naravne vrednote** se praviloma ne postavlja objektov ali naprav. V primeru, da drugih prostorskih možnosti ni, se manjše objekte (klopi ipd), postavlja v primerni oddaljenosti na način, da se ekološke razmere na rastišču ne spremenijo ter da je njena vidna podoba čim manj spremenjena, vključno s tem, da se ne spremeni osenčenosti oziroma osončenosti drevesa ali rastišča. Na območju **oblikovanih naravnih vrednot** se izvaja le tiste gradnje, ki so povezane z obnovitvijo ali vzdrževanjem naravne vrednote, ali izvajanjem ukrepov varstva vrtno-arhitekturne dediščine na podlagi predpisov s področja varstva kulturne dediščine, upoštevaje zgodovinske zasnove. Talnih vodov se ne napeljuje prek naravne vrednote, če za to obstojijo druge prostorske možnosti (ne napeljuje se jih skozi koreninske sisteme rastlin, ki so bistveni sestavni del naravne vrednote). Na območju **krajinskih naravnih vrednot** se gradnja objektov, vključno z enostavnimi objekti, izvaja tako, da se izkoristijo vse možne tehnične ali druge rešitve, da se bistveno ne spremenijo lastnosti krajinskih elementov ter da se pri tem upošteva njihovo razporeditev v prostoru. Nove objekte, potrebne za opravljanje kmetijske dejavnosti, se namešča tako, da se ohranjajo lastnosti krajinskih elementov in prostorsko tako, da se ne porušijo zakonitosti prostorske razporeditve elementov v krajini. **Naravnim vrednotam (območjem**) je bila zaradi omenjenih omejitev, dodeljena kategorija 1, saj bi nepremišljeni posegi vanje bi namreč lahko ogrozili lastnosti naravnih vrednot, zaradi katerih so bile razglašene. V metodologiji vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo, so bile **naravne vrednote (točke) in naravne vrednote (jame)** upoštevane tiste, ki tangirajo vodna zemljišča. Analize so bile izvedene z upoštevanjem 10-metrskega pasu okoli posameznega centroida (naravne vrednote (točke), naravne vrednote (jame)). Navedenim območjem je bila dodeljena kategorija 1.

Ekološko pomembna območja so načeloma določena na prostorsko obsežnejšem območju, najpomembnejši deli teh območij pa so vključeni v območja Natura 2000 in/ali v register naravnih vrednot. Na EPO, ki niso tudi območja Natura 2000, so vsi posegi in dejavnosti možni, načrtuje pa se jih tako, da se v čim večji možni meri ohranja naravna razširjenost habitatnih tipov ter habitatov rastlinskih ali živalskih vrst, njihova kvaliteta ter povezanost habitatov populacij in omogoča ponovno povezanost, če bi bila le-ta z načrtovanim posegom ali dejavnostjo prekinjena. Zaradi navedenega, je bila, v okviru metodologije vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo, EPO dodeljena manj stroga kategorija, in sicer kategorija 2. **Ekološko pomembna območja (jame)** so bila v okviru navedene metodologije upoštevana tista, ki tangirajo vodna zemljišča. Analize so bile izvedene z upoštevanjem 10-metrskega pasu okoli posameznega centroida. Navedenim območjem je bila dodeljena kategorija 2.

9.3.2 Način upoštevanja omejitev, ki izhajajo iz Zakona o varstvu kulturne dediščine v metodologiji vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo

V **območjih kulturnih spomenikov** zakon predpisuje prepoved odstranitve (rušenja) spomenika. Izjemoma ga je dovoljeno na podlagi soglasja ministra, pristojnega za kulturno dediščino, odstraniti ob izpolnjevanju posameznih pogojev. Dodatni pravni režim varstva je opredeljen v konkretnem aktu o razglasitvi posameznega območja za spomenik. Kadar se dodatnega varstvenega režima ne da razbrati iz konkretnega akta o razglasitvi, veljajo dodatni pravni režimi varstva (npr. varovanje ustrezne namembnosti, značilne pojavnosti v prostoru, arheoloških plasti, razmerja spomenika do okolice). V metodologiji vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo so bili kulturni spomeniki z obsegom objekt ali skupina objektov, uvrščeni v »kategorijo 0«, vsa preostala območja kulturnih spomenikov pa v »kategorijo 1«.

V **vplivnih območjih spomenikov** velja pravni režim varstva, ki določa, da morajo biti posegi in dejavnosti prilagojeni celostnemu ohranjanju spomenikov, konkreten pravni režim pa je določen v aktu o razglasitvi spomenika. Vplivnim območjem spomenikov je bila v navedeni metodologiji pripisana »kategorija 2«.

V **območjih dediščine iz strokovnih zasnov varstva** zakon predpisuje prepoved odstranitve (rušenja) dediščine (varuje se gabarite, dostopnost, sestavine in pritikline, okolico itd.). Izjemoma jo je dovoljeno na podlagi soglasja ministra odstraniti, ob izpolnjevanju posameznih pogojev. V metodologiji vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo so bila območja dediščine iz strokovnih zasnov varstva z obsegom del objekta, objekt ali skupina objektov, uvrščena v »kategorijo 0«, vsa preostala območja dediščine iz strokovnih zasnov varstva pa v »kategorijo 1«.

V **vplivnih območjih dediščine** velja pravni režim varstva, ki določa, da morajo biti posegi in dejavnosti prilagojeni celostnemu ohranjanju dediščine. V metodologiji vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo so bila vplivna območja dediščine, uvrščena v »kategorijo 2«.

Priporočilne splošne varstvene usmeritve in določila, so v **območjih dediščine priporočilno** vsebinsko enake kot splošne varstvene usmeritve (osnovni pravni režim varstva) pri območjih dediščine. Priporočilni dodatni režimi varstva v območjih dediščine priporočilno so vsebinsko enaki kot dodatni pravni režimi varstva pri območjih dediščine in sicer glede na podvrsto dediščine. V metodologiji vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo, so bila območja dediščine priporočilno z obsegom del objekta, objekt ali skupina objektov uvrščena v »kategorijo 0«, vsa preostala območja dediščine priporočilno pa v »kategorijo 1«.

V **območjih registriranih arheoloških najdišč** zakon predpisuje prepoved odstranitve arheološkega najdišča. Izjemoma ga je dovoljeno odstraniti, na podlagi soglasja ministra za kulturno dediščino, po predhodni arheološki raziskavi. Na območjih registriranih arheoloških najdišč je prepovedano predvsem poglabljati dna vodotokov, postavljati ali graditi trajne ali začasne objekte, vključno z nadzemno in podzemno infrastrukturo ter nosilci oznak. Izjemoma so dovoljeni posegi v arheološka najdišča, ki so hkrati stavbna zemljišča znotraj naselij in v njihove robne dele, če ni drugih rešitev ali če se na podlagi predhodno opravljenih predhodnih arheoloških raziskav izkaže, da je zemljišče mogoče sprostiti za gradnjo. V metodologiji vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih

obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo so bila območja registriranih arheoloških najdišč uvrščena v »kategorijo 1«.

9.3.3 Način upoštevanja omejitev, ki izhajajo iz Zakona o sladkovodnem ribištvu v metodologiji vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo

Ribiški revirji

Gradnje objektov, ki se izvajajo na vodnih zemljiščih po predpisih o graditvi objektov, se lahko izvajajo po predhodni pridobitvi soglasja zavoda. Prepovedano je posegati oziroma vznemirjati ribe na drstiščih rib, med drstenjem in v varstvenih revirjih (Zakon o sladkovodnem ribištvu, 25. člen). Varstveni revirji (z režimi: G1, G2, G3, R1, R2, R3, RG) in prizadeti revirji (režim: P) (ki so del ribiškega okoliša, v katerem je življenje rib zaradi poslabšanih življenjskih razmer oziroma kakovosti vode onemogočeno) so bili v metodologiji vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo, uvrščeni v »kategorijo 1«.

Drstišča rib

Območja drstišč so še posebej pomembna za ohranjanje ugodnega stanja populacij ribjih vrst. Na drstiščih so ribe zelo občutljive za kakršnekoli spremembe vodnega režima, morfologije struge ali substrata. 25. člen Zakona o sladkovodnem ribištvu prepoveduje poseganje oziroma vznemirjanje rib na drstiščih rib, med drstenjem. Ker so drstišča v podatkih Zavoda za ribištvo RS označena kot centroidi, so jim bila na podlagi strokovne ocene dodeljeni dve kategoriji, glede na oddaljenost od centroida. Pri vrednotenju primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo, so bila kot manj primerna območja določena območja v oddaljenosti 100 m gor – in dolvodno od točke drstišča (kategorija 1), območja, na "širšem območju drstišča", v oddaljenosti 100-200 m gor- in dolvodno od točke drstišča pa so bila opredeljena kot manj primerna (kategorija 2).

9.3.4 Način upoštevanja omejitev, ki izhajajo iz Zakona o vodah v metodologiji vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo

Varstvena območja

Vodovarstvena območja

Na območju zajetja je treba zagotavljati varovanje zajetja pred neposrednim poškodovanjem objektov zajetja in neposrednim vnosom onesnaževal v zajetje ali njegovo bližino. Na območju zajetja je dovoljeno samo vzdrževanje in obnavljanje objektov in naprav, ki služijo zajetju. Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo določa, da je komunalno, industrijsko odpadno vodo ali mešanico odpadnih voda prepovedano odvajati v celinske površinske vode, ki so vodotoki na vodovarstvenih območjih, če tako določajo predpisi, ki urejajo vodovarstveni režim na teh območjih. Območja zajetij so bila v metodologiji vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo, uvrščena v »kategorijo 0«. Za vsa območja, ki se nahajajo na vodovarstvenem območju zajetij pitne vode, je treba pri načrtovanju dosledno upoštevati mejo vodovarstvenega območja in njegovih notranjih območij (zajetje, VVO I, VVO II in VVO III) ter vodovarstveni režim iz veljavnega predpisa, ki ureja posamezno vodovarstveno območje, t.j. predpis vlade oz. občinski odlok. V aktu se določijo ukrepi, prepovedi in omejitve na vodovarstvenem območju in posameznih notranjih območjih. V »kategorijo 0« so bila tako uvrščena tudi tisti odseki vodotokov, kjer je na podlagi veljavnih odlokov umeščanje obravnavanih (ali katerihkoli drugih) objektov prepovedano. V odvisnosti od varstvenega režima, sta bili vodovarstvenim območjem pripisani še kategoriji "1" in "2" (Tekstualna priloga 13).

Kopalne vode

Na kopalnem območju ali naravnem kopališču ni dovoljeno postavljati stalnih ali začasnih objektov ali drugih ovir, ki bi preprečevale prost prehod ob vodnem ali morskem dobru. Na varstvenih območjih se lahko tudi omejijo ali prepovejo dejavnosti, ki bi lahko ogrozile ustrezno kakovost kopalne vode. Način upoštevanja omejitev, povezanih s kopalnimi vodami je podrobneje razložen v poglavju 9.3.5.

Ogrožena območja

V metodologiji vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo so bila v okviru ogroženih območij upoštevana poplavna območja.

Poplavna območja

Na poplavnem območju so prepovedane vse dejavnosti in vsi posegi v prostor, ki imajo lahko ob poplavi škodljiv vpliv na vode, vodna ali priobalna zemljišča ali povečujejo poplavno ogroženost območja, razen posegov, ki so namenjeni varstvu pred škodljivim delovanjem voda. Glede na Smernice za klasificiranje in razvrščanje objektov, Osnutek, Različica 0.9 (MOP, 2018) se stavba ribogojnice uvršča v kategorijo 127 Druge nestanovanjske stavbe, 1271 Nestanovanjske kmetijske stavbe, 12712 Stavbe za rejo živali. Na območjih razreda velike in srednje poplavne nevarnosti in z njimi povezane erozije so posegi v prostor za te objekte prepovedani. Na območjih razreda majhne poplavne nevarnosti in z njimi povezane erozije so posegi v prostor za umeščanje teh objektov dovoljeni, z upoštevanjem pogojev iz vodnega soglasja. Jezovi, vodne pregrade in drugi vodni objekti (jezovi, zadrževalniki in podobni objekti za akumulacijo vode za vse namene) se uvrščajo v kategorijo 215 Pristanišča, plovne poti, pregrade in jezovi ter drugi vodni objekt, 2152 Jezovi, vodne pregrade in drugi vodni objekti, 21520 Jezovi, vodne pregrade in drugi vodni objekti. Glede na Uredbo o pogojih in omejitvah za izvajanje dejavnosti in posegov v prostor na območjih, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja so na območju velike, srednje in majhne poplavne nevarnosti posegi v prostor dovoljeni, z upoštevanjem pogojev iz vodnega soglasja. Dovodni in odvodni kanali se uvrščajo v kategorijo 215 Pristanišča, plovne poti, pregrade in jezovi ter drugi vodni objekti, 2153 Dovodni in odvodni kanali, namakalni in osuševalni sistemi, 21530 Dovodni in odvodni kanali, namakalni in osuševalni sistemi. Na območju razreda majhne poplavne nevarnosti so ti posegi dovoljeni, na območju razreda velike in srednje poplavne nevarnosti pa so ti posegi prepovedani, razen če se: v predhodnem postopku, ki se izvede v skladu s predpisi, ki urejajo presojo vplivov na okolje, ugotovi, da presoja vplivov na okolje ni potrebna, ali če ugotovitve celovite presoje vplivov na okolje ali presoje vplivov na okolje, niso ocenjene kot uničujoče ali bistvene in je mogoče s predhodno izvedbo omilitvenih ukrepov v skladu z okoljevarstvenim soglasjem ali vodnim soglasjem zagotoviti, da njihov vpliv ni bistven. V metodologiji vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo so bila območja razreda majhne in preostale poplavne nevarnosti uvrščena v »kategorijo 2«, območja velike in srednje poplavne nevarnosti pa v »kategorijo 1«.

Posebna raba voda

Pri prostorskem načrtovanju je treba upoštevati že podeljene vodne pravice (vodna dovoljenja ali koncesije), ki so bile pridobljene po 119. členu ZV-1 in evidentirano posebno rabo vode skladno z določili 108. člena Zakona o vodah. Posebna raba vode za oskrbo s pitno vodo ima prednost pred rabo vode za druge namene. Oskrba s pitno vodo predstavlja prednostno rabo. **Posebna raba vode, ki ni oskrba s pitno vodo, se lahko izvaja z odvzemanjem vode iz objektov in naprav, namenjenih oskrbi s pitno vodo, le če to dopušča izdatnost vodnega vira in zaradi tega ni ogrožena oskrba s pitno vodo, na podlagi strokovnega mnenja izvajalca gospodarske javne službe oskrbe s pitno vodo. Vodno dovoljenje izda ministrstvo, če je nameravana raba skladna z merili in pogoji za podelitev vodne pravice ter z načrti upravljanja z vodami, nameravana raba ne zmanjšuje, omejuje ali onemogoča izvajanja obstoječih vodnih pravic ali obstoječih upravičencev do evidentirane posebne rabe vode drugih upravičencev.** Če je za pridobitev vodnega dovoljenja vloženih več vlog, ki se nanašajo na isto vodno telo, ministrstvo

pri izdaji vodnega dovoljenja **upošteva skladnost nameravane rabe s cilji upravljanja voda, vrstni red vložitve popolne vloge, razpoložljivost vodnega telesa in prednostno rabo za oskrbo s pitno vodo. Podeljene vodne pravice (vodna dovoljenja ali koncesije) in evidentirane posebne rabe vode v metodologiji vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo, niso bile upoštevane, zato je treba pred presojo ustreznosti posamezne lokacije za morebiten odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo, predhodno preveriti tudi slednje ter upoštevati zgoraj navedene usmeritve.**

9.3.5 Način upoštevanja omejitev, ki izhajajo iz Uredbe o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode, Pravilnika o občutljivih območjih in Uredbe o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo v metodologiji vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo

Občutljiva območja

Občutljiva območja zaradi evtrofikacije

Vodno telo površinske vode je občutljivo zaradi evtrofikacije, če je evtrofno ali lahko postane evtrofno v primeru, da se ne izvedejo ukrepi za preprečitev ali zmanjšanje vnosa hranil in je: vodno telo naravnega ali umetnega jezera, vodno telo vodotoka, vodno telo obalne vode ali rečno ustje. Vodno telo je evtrofno, če je v skladu s predpisom, ki ureja stanje površinskih voda, uvrščeno v razred zmerno, slabo ali zelo slabo ekološko stanje glede na parameter nitrat, fosfor ali glede na modul trofičnost. Občutljiva območja zaradi evtrofikacije so z vidika umeščanja akvakulturnih objektov v prostor manj primerna, saj lahko ribogojstvo vpliva na stanje voda, zaradi izpusta vode, ki izhaja iz ribogojnice (glej poglavje 3.6), zlasti na vodnih telesih površinskih voda, kjer je mogoče ugotoviti ali pričakovati njihovo evtrofikacijo (t.j. občutljivo območje zaradi evtrofikacije), se iz tega vodnega telesa površinske vode odvzema površinska voda za oskrbo s pitno vodo ali je namenjeno za oskrbo s pitno vodo in je mogoče zaradi odvajanja komunalne odpadne vode v to vodno telo površinske vode pričakovati preseganje mejne vrednosti nitratov v skladu s predpisom, ki ureja stanje površinskih voda; je pred odvajanjem odpadne vode v to vodno telo površinske vode potrebno strožje čiščenje zaradi zagotavljanja kakovosti kopalne vode v skladu s predpisom, ki ureja upravljanje kakovosti kopalnih voda (t.j. občutljivo območje zaradi kopalnih voda), ali je pred odvajanjem odpadne vode v to vodno telo površinske vode potrebno strožje čiščenje zaradi izpolnjevanja zahtev predpisov, ki urejajo vode in varstvo okolja. Občutljiva območja zaradi evtrofikacije so bila v metodologiji ocenjevanja primernosti lokacij za odvzem vode in umeščanje novih akvakulturnih obratov uvrščena v »kategorijo 1«, prispevne površine občutljivega območja zaradi evtrofikacije pa v »kategorijo 2«.

Kopalne vode

Vodno telo površinske vode je občutljivo zaradi kopalnih voda, če je na tem vodnem telesu površinske vode določena kopalna voda v skladu s predpisom, ki ureja upravljanje kakovosti kopalnih voda. Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo določa, da je odpadno vodo ali mešanico odpadnih voda prepovedano odvajati v celinske površinske vode, ki so kopalne vode ali so vodotoki 300 m od obale kopalne vode ali 300 m gorvodno od kopalne vode. Ker bi akvakulturna dejavnost v neposredni bližini kopališč lahko imela negativen vpliv na kakovost kopalnih voda, so bile kopalne vode ter vodotoki 300 m od obale kopalne vode ali 300 m gorvodno od kopalne vode v metodologiji ocenjevanja primernosti lokacij za odvzem vode in umeščanje novih akvakulturnih obratov uvrščene v »kategorijo 0«. Vplivnemu območju kopalnih voda je bila pripisana kategorija »1«, prispevnim območjem kopalnih voda pa je bila pripisana »kategorija 2«.

9.3.6 Način upoštevanja omejitev, ki izhajajo iz Uredbe o načrtu upravljanja voda za vodni območji Donave in Jadransega morja in Uredbe o načrtih upravljanja voda na vodnih območjih Donave in Jadranskega morja v metodologiji vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo

Referenčni odseki

Uredba o načrtih upravljanja voda na vodnih območjih Donave in Jadranskega morja v 4. členu opredeljuje referenčne odseke kot odseke vodotokov in obale jezer, na katerih so referenčna mesta, ki so mesta z le zelo majhnimi spremembami hidromorfoloških, fizikalno-kemijskih in bioloških elementov kakovosti ekološkega stanja površinskih voda zaradi človekove dejavnosti ter ustrezajo opredelitvam za zelo dobro ekološko stanje v skladu s predpisom, ki ureja stanje površinskih voda. Referenčni odseki so določeni kot: odseki vodotokov v dolžini 400 m gorvodno in 100 m dolvodno od referenčnega mesta ter odseki obale jezera, na katerih je več zaporednih 100-metrskih odsekov z le zelo majhnimi spremembami hidromorfoloških, fizikalno-kemijskih in bioloških elementov kakovosti ekološkega stanja površinskih voda zaradi človekove dejavnosti, ki ustrezajo opredelitvam za zelo dobro ekološko stanje v skladu s predpisom, ki ureja stanje površinskih voda. Določeni so tudi vodotoki gorvodno od referenčnih odsekov in odseki vodotokov dolvodno od referenčnih odsekov oziroma dolvodno od jezera, na katerem so določeni referenčni odseki, do dolvodne meje ribjega tipa, v katerega je razvrščen referenčni odsek oziroma vodotok na iztoku iz jezera.

Na referenčnih odsekih so prepovedani posegi, ki lahko povzročijo spremembe morfoloških značilnosti. Na vodotokih gorvodno od referenčnih odsekov in na njihovi prispevni površini so dovoljeni le posegi, ki ne povzročijo škodljivega vpliva na referenčne odseke in se v postopku odločanja o izdaji vodnega soglasja ugotovi, da se zaradi sprememb morfoloških značilnosti, povezanih s temi posegi, stanje površinske vode na referenčnem odseku ne bo poslabšalo ter so izpolnjeni drugi pogoji za izdajo vodnega soglasja. Na vodotokih dolvodno od referenčnih odsekov oziroma od jezera, na katerem so določeni referenčni odseki, do dolvodne meje ribjega tipa, v katerega je razvrščen referenčni odsek oziroma vodotok na iztoku iz jezera, so dovoljeni le posegi, ki ne povzročijo škodljivega vpliva na referenčne odseke in se v postopku odločanja o izdaji vodnega soglasja ugotovi, da so izpolnjeni pogoji iz prejšnjega odstavka. Če gre pri posegu v vodotok za gradnjo prečnega objekta, mora biti tak objekt izveden tako, da je zagotovljena prehodnost za vrste rib, značilne za ribji tip na mestu posega (Uredba o načrtih upravljanja voda na vodnih območjih Donave in Jadranskega morja, 5. člen). Vodne pravice za posebno rabo vode se ne podeli, če je vrednost srednjega malega pretoka vode (sQnp) v profilu predvidenega odvzema vode manjša ali enaka 0,02 m^3/s in je hkrati vrednost srednjega pretoka vode (sQs) v profilu predvidenega odvzema vode manjša ali enaka 0,08 m^3/s. Ne glede na navedeno, se vodna pravica za izvajanje športnega ribolova v komercialnem ribniku, odvzem vode za gojenje sladkovodnih organizmov in drugo rabo vode (okrasni ribniki, ribniki, v katerih se izvaja ribolov v skladu s predpisi, ki urejajo sladkovodno ribištvo) lahko podeli v skladu s predpisi, ki urejajo vode. Vodne pravice za odvzem vode za gojenje sladkovodnih organizmov v stoječih vodah se ne podeli za gramoznice (Uredba o načrtu upravljanja voda za vodni območji Donave in Jadranskega morja, 5. člen). **Vodne pravice za posebno rabo vode se ne podeli na odsekih vodotokov in na naravnih jezerih, pomembnih za določitev za tip površinske vode značilnih referenčnih razmer (v nadaljnjem besedilu: odseki). Vodna pravica za posebno rabo vode na vodotokih in drugih vodah v zaledju odseka se lahko podeli na podlagi ugotovitve, da izvajanje vodne pravice ne bo poslabšalo stanja voda na teh odsekih**. Ne glede na navedeno se **vodna pravica za rabo vode za gojenje sladkovodnih organizmov lahko podeli na odsekih, za katere je že podeljena ta vodna pravica, na podlagi strokovnega mnenja Inštituta za vode Republike Slovenije, iz katerega izhaja, da uresničevanje predvidene vodne pravice za rabo vode za gojenje sladkovodnih organizmov ne bo poslabšalo referenčnih razmer na teh odsekih** (Uredba o načrtu upravljanja voda za vodni območji Donave in Jadranskega morja, 6. člen).

Ker so na referenčnih odsekih prepovedani posegi, ki lahko povzročijo spremembe morfoloških značilnosti, na vodotokih gorvodno od referenčnih odsekov in na njihovi prispevni površini pa so dovoljeni le posegi, ki ne povzročijo škodljivega vpliva na referenčne odseke ter na vodotokih dolvodno od referenčnih odsekov oziroma od jezera, na katerem so določeni referenčni odseki, so dovoljeni le posegi, ki ne povzročijo škodljivega vpliva na referenčne odseke, hkrati pa Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo določa, da je komunalno, industrijsko odpadno vodo ali mešanico odpadnih voda prepovedano odvajati v celinske površinske vode, ki so referenčni odseki vodotokov, so bili v metodologiji ocenjevanja primernosti lokacij za odvzem vode in umeščanje akvakulturnih obratov referenčni odseki uvrščeni v »kategorijo 0«, odseki gorvodno in dolvodno od referenčnih odsekov pa v »kategorijo 1«.

Posebna raba površinske vode

Vodne pravice za posebno rabo vode se ne podeli, če je vrednost srednjega malega pretoka vode (sQnp) v profilu predvidenega odvzema vode manjša ali enaka 0,02 m3/s in je hkrati vrednost srednjega pretoka vode (sQs) v profilu predvidenega odvzema vode manjša ali enaka 0,08 m3/s. Ne glede na navedeno, se vodna pravica za izvajanje športnega ribolova v komercialnem ribniku, odvzem vode za gojenje sladkovodnih organizmov in drugo rabo vode (okrasni ribniki, ribniki, v katerih se izvaja ribolov v skladu s predpisi, ki urejajo sladkovodno ribištvo) lahko podeli v skladu s predpisi, ki urejajo vode. Vodne pravice za odvzem vode za gojenje sladkovodnih organizmov v stoječih vodah se ne podeli za gramoznice (Uredba o načrtu upravljanja voda za vodni območji Donave in Jadranskega morja, 5. člen). **Vodne pravice za posebno rabo vode se ne podeli na odsekih vodotokov in na naravnih jezerih, pomembnih za določitev za tip površinske vode značilnih referenčnih razmer** (v nadaljnjem besedilu: odseki). Vodna pravica za posebno rabo vode na vodotokih in drugih vodah v zaledju odseka se lahko podeli na podlagi ugotovitve, da izvajanje vodne pravice ne bo poslabšalo stanja voda na teh odsekih. Ne glede na navedeno se vodna pravica za rabo vode za gojenje sladkovodnih organizmov lahko podeli na odsekih, za katere je že podeljena ta vodna pravica, na podlagi strokovnega mnenja Inštituta za vode Republike Slovenije, iz katerega izhaja, da uresničevanje predvidene vodne pravice za rabo vode za gojenje sladkovodnih organizmov ne bo poslabšalo referenčnih razmer na teh odsekih (Uredba o načrtu upravljanja voda za vodni območji Donave in Jadranskega morja, 6. člen). Navedeno je bilo v metodologiji vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo, upoštevano na način pojasnjen v poglavjih 9.3.6 in 9.3.4.

10 DOLOČITEV NAJPRIMERNEJŠIH LOKACIJ ZA AKVAKULTURO Z UPOŠTEVANJEM OBSTOJEČIH RAB, OBREMENITEV, OMEJITEV IN PREPOVEDI TER KRITERIJEV IN MERIL

Eden ključnih kriterijev za opredelitev možnosti rabe voda za katerokoli vrsto rabe je razpoložljivost določenega vodnega vira. Z vidika umeščanja akvakulturnih obratov v prostor je ključen tako zlasti ustrezen hidrološki potencial vodotokov.

V nadaljevanju strokovne podlage so bili z vidika ocenjevanja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov in drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo za ugotavljanje potencialnih optimalnih lokacij za umeščanje novih akvakulturnih obratov v prostor v Sloveniji, analizirani in opredeljeni odseki vodotokov glede na ustreznost njihovega hidrološkega potenciala. Z namenom prikaza več različnih scenarijev razpoložljivosti količin vode glede na tip odvzema so bili prikazani odseki vodotokov s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, glede na različne kriterije.

Z vidika umeščanja novih akvakulturnih obratov (novih ribogojnic) so pri pretočnih sistemih sprejemljivi le vodotoki, ki omogočajo konstanten odvzem željene količine vode, potrebne za gojenje vodnih organizmov. **Glede na to, da je v vodotoku potrebno zagotavljati ekološko**

sprejemljiv pretok (Qes), so z vidika umeščanja ribogojnic primerni le tisti vodotoki, kjer vrednost nQnp – Qes zadostuje za obratovanje ribogojnice, tako pri pretočnih sistemih, kjer mora biti v ribogojnico omogočen stalen pretok, kot tudi pri RAS. Z vidika umeščanja ribogojnic je tako edino sprejemljiv (glede na čas trajanja pretoka) pretok, ki ustreza kriteriju nQnp-Qes>0, tako pri pretočnih sistemih, kot tudi pri RAS.

Ribogojnice se sicer projektirajo glede na količino vode, ki je podeljena v izdanem vodnem dovoljenju. Morebitne nove ribogojnice se gradijo le na vodotokih, ki omogočajo konstanten odvzem željene količine vode, potrebne za gojenje vodnih organizmov. V kolikor določen odsek vodotoka, na primer omogoča zgolj točkovni odvzem vode, se slednje upošteva že v samem projektiranju ribogojnice, v izogib kasnejšim težavam s konstantno preskrbo ribogojnice z vodo. Vsak posamezen potencialni ribogojec se glede na konfiguracijo terena in samo uporabo tehnološke opreme v ribogojstvu odloča o tem, ali je izgradnja ribogojnice s točkovnim odvzemom zanj ustrezna ali pa zaradi omenjene omejitve nove potencialne ribogojnice na posamezni lokaciji ne bo.

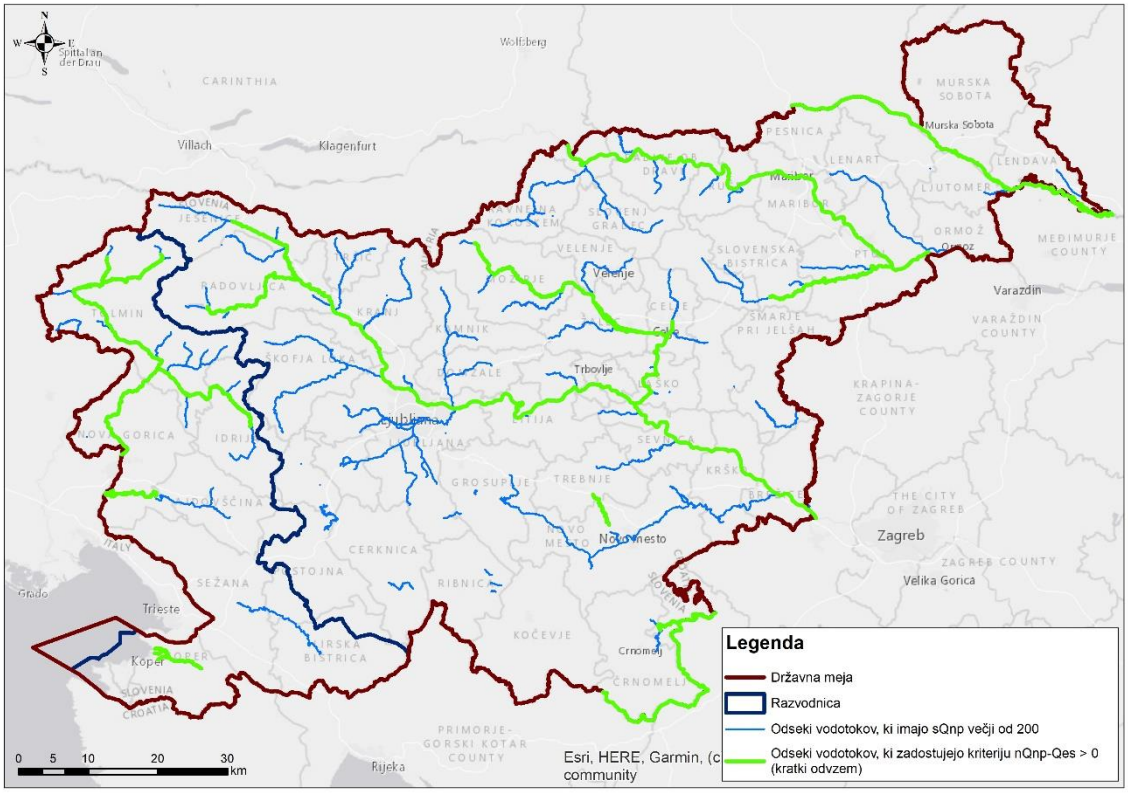
10.1 Ustreznost hidrološkega potenciala vodotokov za odvzem vode in umeščanje akvakulturnih obratov (razpoložljivost vodnega vira)

10.1.1 Predlog najprimernejših lokacij za akvakulturo na vodotokih s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, v Sloveniji, glede na izbrane hidrološke kriterije

10.1.1.1 Odseki vodotokov s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, kjer je nQnp-Qes >0

Glede na to, da je v vodotoku potrebno zagotavljati ekološko sprejemljiv pretok (Qes), so z vidika umeščanja ribogojnic primerni le tisti vodotoki, kjer vrednost nQnp – Qes zadostuje za obratovanje ribogojnice, tako pri pretočnih sistemih, kjer mora biti v ribogojnico omogočen stalen pretok, kot tudi pri RAS. Gre za vodotoke s srednjim malim pretokom v obdobju, večjim od 200 l/s, kjer je možnost odvzema vode iz vodotoka stalna (zagotovljena ves čas), zato so bili omenjeni odseki vodotokov v metodologiji vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo podrobneje obravnavani in upoštevani.

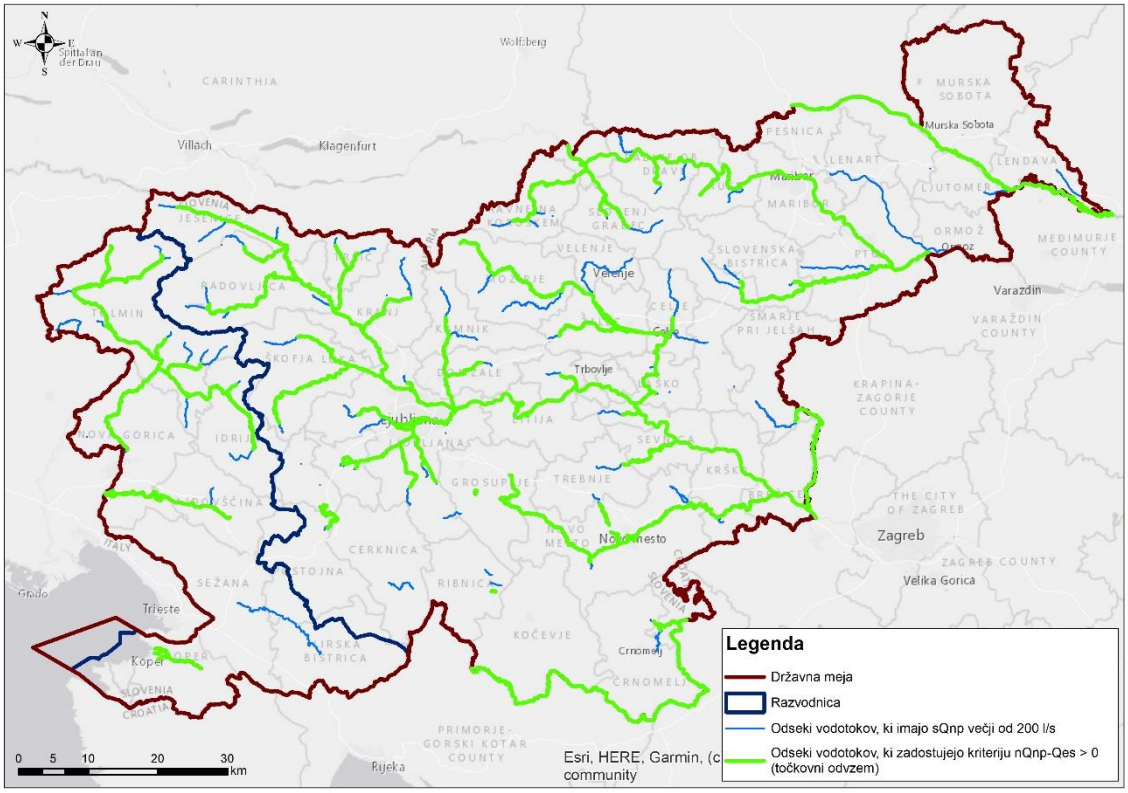
Glede na izbrani hidrološki kriterij **nQnp-Qes>0**, ustrezajo opredeljenemu kriteriju za **kratki odvzem**, odseki naslednjih vodotokov s srednjim malim pretokom v obdobju večjim od 200 l/s v Sloveniji: Drava (od meje z Republiko Avstrijo do meje z Republiko Hrvaško), Dravinja (od VP Poljčane do izliva v Dravo), Hudinja (od VP Šmarjeta do izliva v Savinjo), Idrijca (od VP Spodnja Idrija do sotočja s Sočo), Kolpa (od VP Sodevci do meje z Republiko Hrvaško), Koritnica (od VP Log pod Mangartom do izliva v Sočo), Lahinja (od VP Gradac I do izliva v Kolpo), Mostnica (od cca 60 m gorvodno od VP Stara Fužina do izliva v Savo Bohinjko), Mura (od meje z Republiko Avstrijo do meje z Republiko Hrvaško), Rižana (od izvira Rižane (Zvroček) do izliva v morje, levi Razbremenilnik - Ara (od sotočja z Rižano do izliva v Škocjanski zatok), desni Razbremenilnik (od sotočja z Rižano do izliva v morje), Sava (od sotočja Save Dolinke in Save Bohinjke do meje z Republiko Hrvaško), Mostnica (od cca 55 m gorvodno od VP Stara Fužina do sotočja s Savo Bohinjko), Sava Bohinjka (od sotočja Mostnice in Save Bohinjke do sotočja Save Bohinjke in Save Dolinke), Sava Dolinka (od cca 60 m gorvodno s sotočjem Mince in Save Dolinke do izliva v Savo Bohinjko), Savinja (od sotočja s Francetovim grabnom do izliva v Savo), Podvinska struga in Struga (od sotočja pri jezu na Savinji do sotočja s Savinjo), Soča (od cca 40 m dolvodno od VP Trenta do meje z Italijo), Temenica (od Dolenjih Ponikev do Dolenjega Vrhovega), Vipava (od VP Dornberk do meje z Italijo) (Slika 64).



Slika 64: Odseki vodotokov s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, kjer je nQnp-Qes >0 (kratki odvzem)

Glede na izbrani hidrološki kriterij **nQnp-Qes>0**, ustrezajo opredeljenemu kriteriju za **točkovni odvzem**, odseki naslednjih vodotokov s srednjim malim pretokom v obdobju večjim od 200 l/s v Sloveniji: Čabranka (od VP Zamost I do izliva v Kolpo), Želimeljščica (od VP Želimlje do izliva v Ižico), Bača (od sotočja s Koritnico do izliva v Idrijco), Bistra (od VP Bistra I do sotočja z Ljubljanico), Bistrica (cca 80 m gorvodno od VP Zagaj I do izliva v Sotlo), Bolska (od sotočja Bolske in Motniščice do izliva v Savinjo), Cerknica (od VP Cerkno III do izliva v Idrijco), Drava, Dravinja (od sotočja Oplotnice in Dravinje do izliva v Dravo), Gameljščica (od VP Zgornje Gameljne do izliva v Savo), Gradaščica (cca 10 gorvodno od mostu za Dolenjo vas pri Polhovem Gradcu do izliva v Ljubljanico), Gračnica (od VP Vodiško I do izliva v Savinjo), Hudinja (od VP Škofja vas do izliva v Savinjo), Ižica (od sotočja Ižice in Draščice do izliva v Ljubljanico), Idrijca (od VP Podroteja I do izliva v Sočo), Iška (od cca 70 m dolvodno od VP Iški Vintgar do izliva v Ljubljanico), Javorski potok (od VP Črna do izliva v Mežo), Jablaniški potok (od mostu pri Zagorici do izliva v Reko), Reka (od izliva Jablaniškega potoka do izliva v Savo), Kamniška Bistrica (od VP Stahovica do izliva v Savo), Kneža (od sotočja Kneže in Jordana do izliva v Bačo), Kokra (od VP Kokra I do izliva v Savo), Kolpa (od sotočja s Čabranko do meje z Republiko Hrvaško), Koritnica (od sotočja z Jereko do izliva v Sočo), Koritnica (od VP Koritnica do sotočja z Bačo), Jereka, Idrija (od Mlinskega do sotočja s Sočo), Krka (od cca 20 m gorvodno od VP Gradiček do izliva v Savo), Krupa (od cca 20 m gorvodno od VP Dolenjce I do izliva v Lahinjo), Lahinja (od cca 40 m gorvodno od VP Gradac I do izliva v Kolpo), Lipnica (od VP Ovsiše II do izliva v Savo), Ljubija (od VP Verd do izliva v Ljubljanico), Mala Ljubljanica (od VP Mirke do sotočja z Veliko Ljubljanico), Ljubljanica (od sotočja Velike in Male Ljubljanice do izliva v Savo), Ložnica (od VP Spodnja Ložnica do izliva v Dravinjo), Lobnica (od VP Ruše do izliva v Dravo), Malenščica (od cca 20 m dolvodno od VP Malni do izliva v Unico), Mali Graben (od sotočja z Gradaščico do sotočja z Ljubljanico), Meža (od VP Topla do izliva v Dravo), Medija (od mostu pri podjetju Xella Porobeton Si, d.o.o., tovarna gradbenega materiala do izliva v Savo), Mirna (od VP Martinja vas do izliva v Savo), Mislinja (Od VP Dovže do izliva v Mežo), Mošenik (od VP Lajb do izliva v Tržiško Bistrico), Mostnica (od VP Stara Fužina do sotočja s Savo Bohinjko), Mura, Šica (od Purge do izliva v Zelenko), Oplotnica (od VP Perovec do izliva

v Dravinjo), Podvinska struga, Struga, Poltarica (od cca 15 m dolvodno od VP Gradiček do izliva v Krko), Radešica (od VP Meniška vas do izliva v Krko), Radoljna (od sotočja Radoljne in Plešiščice do izliva v Dravo), Radomlja (od sotočja z Drtijščico do izliva v Račo), Radovna (cca 15 m dolvodno od VP Srednja Radovna do izliva v Savo Dolinko), Rakitnica (od Obrha do Grčka), Rača (od sotočja z Radomljo do izliva v Kamniško Bistrico), Rižana (od izvira Rižane (Zvroček) do izliva v morje, levi Razbremenilnik - Ara (od sotočja z Rižano do izliva v Škocjanski zatok), desni Razbremenilnik (od sotočja z Rižano do izliva v morje), Savinja (od sotočja Črne in Jezere do izliva v Savo), Sava (od sotočja Save Dolinke in Save Bohinjke do meje z Republiko Hrvaško), Sava Bohinjka, Sava Dolinka (od VP Kranjska, Gora do izliva v Savo), Gruberjev prekop, Sopota (od VP Žebnik do izliva v Savo), Poljanska Sora (od VP Žiri II do sotočja s Selško Soro), Selška Sora (cca 20 m od VP Železniki do izliva v Soro), Sora (od sotočja Poljanske in Selške Sore do izliva v Savo), Soča (od cca 40 m dolvodno od VP Trenta do meje z Italijo), Sotla (cca 45 m dovodno od izliva Bistrice do izliva v Kolpo) , Suhodolnica (od VP Podgorje do izliva v Mislinjo), Šica (od izvira v Mali Račni do izliva v Zelenko), Temenica (od VP Vrhpeč do Dolenjega Vrhovega ter od ribogojnice v Luknji do izliva v Krko), Tolminka (od sotočja z Zadlaščico do sotočja s Sočo), Tržiška Bistrica (cca 45 m dolvodno od VP Jelendol do izliva v Savo), Trebuša (od VP Dolenja Trebuša do izliva v Idrijco), Unica (od sotočja z Malenščico), Vipava, Višnjica (od sotočja s Stiškim potokom do izliva v Krko), Vuhreščica (od VP Hudi Kot do izliva v Dravo), Zadlaščica (od VP Zadlaz do sotočja s Tolminko) (Slika 65).



Slika 65: Odseki vodotokov s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, kjer je nQnp-Qes >0 (točkovni odvzem)

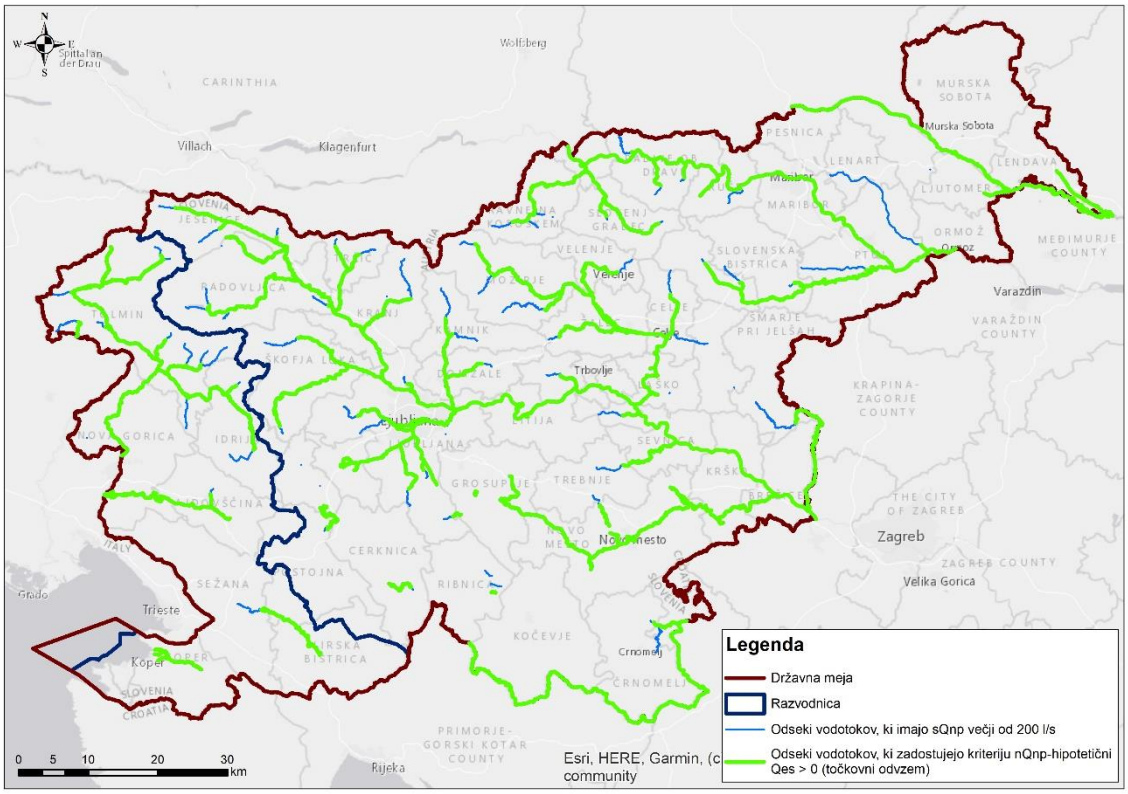
Glede na izbrani hidrološki kriterij **nQnp-Qes >**, ne ustreza opredeljenemu kriteriju za **dolg odvzem**, noben odsek vodotokov s srednjim malim pretokom v obdobju večjim od 200 l/s v Sloveniji.

10.1.1.2 Odseki vodotokov s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, kjer je nQnp-hipotetični[38] Qes>0; pri čemer faktor za Qes pri točkovnem odvzemu znaša 0,1

Glede na izbrani hidrološki kriterij **nQnp-hipotetični[38] Qes>0** (pri čemer faktor za Qes pri točkovnem odvzemu znaša 0,1), ustrezajo opredeljenemu kriteriju za **točkovni odvzem**, odseki naslednjih vodotokov s srednjim malim pretokom v obdobju večjim od 200 l/s v Sloveniji: Bača, Bistra, Bistrica, Bolska, Čabranka, Draščica, Drava, Dravinja, Dreta, Gameljščica, Gračnica, Gradaščica, Gruberjev prekop, Hubelj, Hudinja, Idrija, Idrijca, Iška, Ižica, Jereka, Kamniška Bistrica, Kneža, Kokra, Kolpa, Koritnica, Krka, Horjulščica, Krmarica, Krupa, Ljubija, Ljubljanica, Lobnica, Loški obrh, Mala Ljubljanica, Malenščica, Mali Graben, Medija, Meža, Mirna, Mislinja, Mlaka, Mošenik, Mura, Nadiža, Obrh, Paka, Pesnica, Podvinska struga, Poljanska Sora, Poltarica, Rača, Radešica, Radoljna, Radovna, Radulja, Rakitnica, Rašica, desni Razbremenilnik Rižane, levi Razbremenilnik (Ara) Rižane , Reka, Rižana, Sava, Sava Bohinjka, Sava Dolinka, Savinja, Selška Sora, Soča, Sopota, Sora, Sotla, Potok, Studena, Šica, Temenica, Triglavska Bistrica, Tržiška Bistrica, Unica, Veliki Obrh, Velka, Vipava, Višnjica, Vuhreščica, Zadlaščica, Zadnjica, Želimeljščica, Tolminka, Lepena, Radomlja, Rečica, Jablaniški potok, Ločnica, Suhadolnica, Ledava, Ščavnica, Cerknica, Draščica, Horjulščica, Trebuša, Mostnica,

[38] Vrednost 0,1 za hipotetični Qes za točkovni odvzem je bila določena hipotetično s strani izdelovalcev pričujoče strokovne naloge, za ilustrativni prikaz primerjave med »zakonodajno« določenim Qes po Uredbi o kriterijih za določitev ter načinu spremljanja in poročanja ekološko sprejemljivega pretoka (Uradni list RS, št. 97/09) in hipotetičnim Qes za primer točkovnega odvzema, ki je bil s strani izdelovalcev pričujoče strokovne naloge določen z vrednostjo/faktorjem 0,1. Primerjava med »zakonodajno« določenim Qes po Uredbi o kriterijih za določitev ter načinu spremljanja in poročanja ekološko sprejemljivega pretoka ter hipotetično opredeljenim Qes za primer točkovnega odvzema, prikazuje vpliv zakonodajno določenih vrednosti faktorjev na možnost točkovnega odvzema vode. Omenjena vrednost sicer ni skladna z obstoječimi veljavnimi pravimi predpisi.

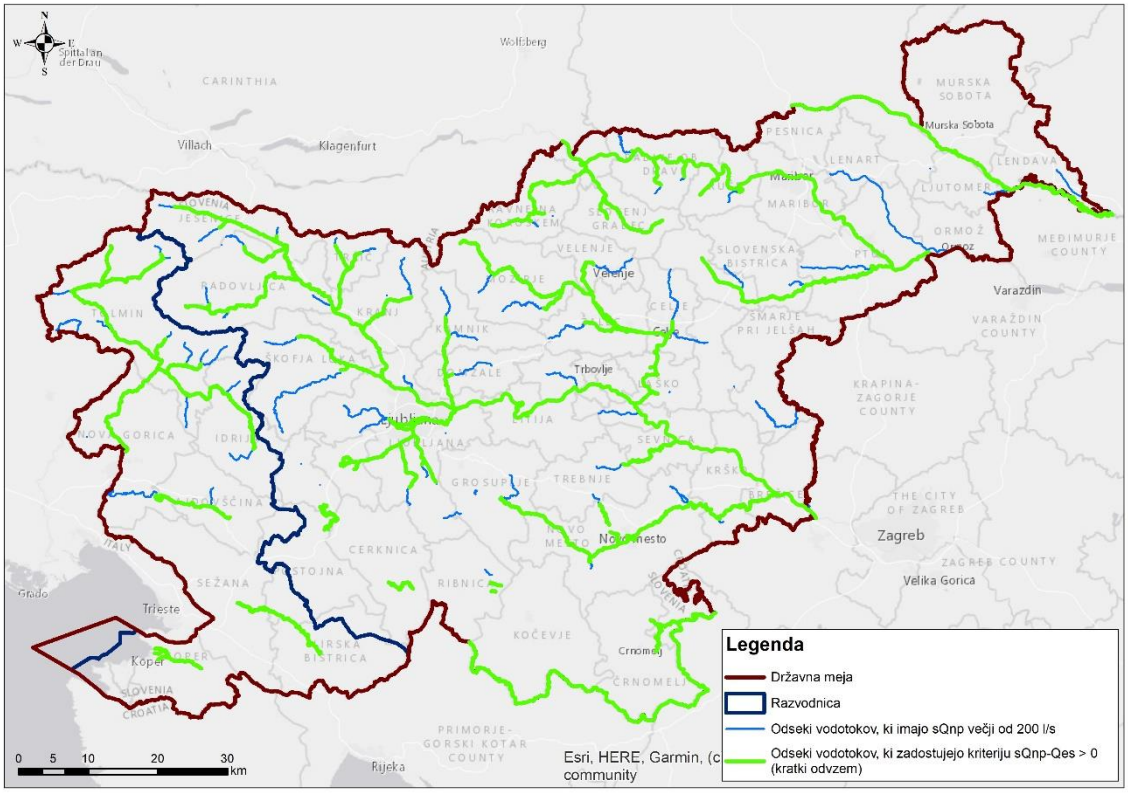
Učja, Javornik, Lipnica, Nevljica, Voglajna, Mučka Bistrica, Polskava, Oplotnica, Lahinja, neimenovani vodotok (pritok Unice), Ložnica, Mostnica, Potok, Radomlja, Rakitnica, Rečica, Suhadolnica, Ščavnica, Veliki Obrh, Voglajna, (Slika 66).



Slika 66: Odseki vodotokov, s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, ki ustrezajo kriteriju nQnp-hipotetični[38] Qes>0; pri čemer faktor za Qes pri točkovnem odvzemu znaša 0,1

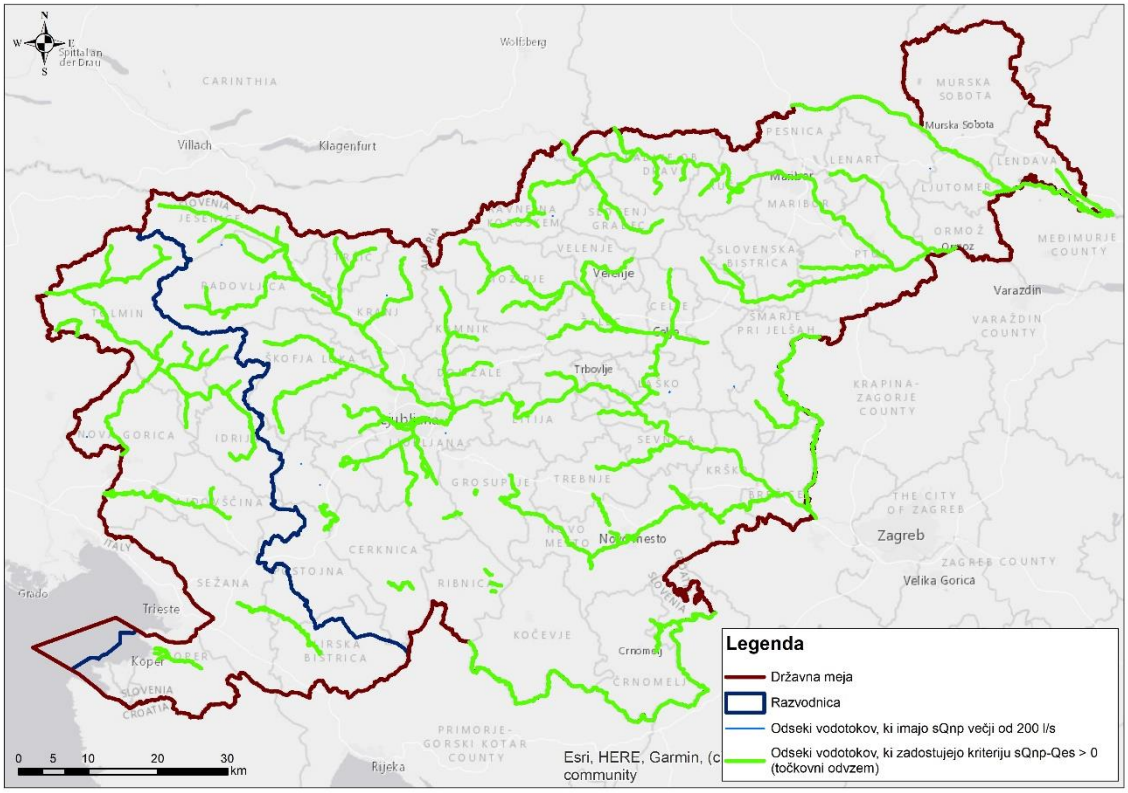
10.1.1.3 Odseki vodotokov s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, kjer je sQnp -Qes>0

Glede na izbrani hidrološki kriterij **sQnp-Qes>0**, ustrezajo opredeljenemu kriteriju za **kratki odvzem**, odseki naslednjih vodotokov s srednjim malim pretokom v obdobju večjim od 200 l/s v Sloveniji: neimenovani vodotok (pritok Unice), Bača, Bistra, Bistrica, Bolska, Čabranka, Drava, Dravinja, Dreta, Gračnica, Gradaščica, Gruberjev prekop, Hudinja, Idrijca, Iška, Ižica, Jablaniški potok, Javornik, Javorski potok, Jazbinski potok, Jereka, Kamniška Bistrica, Kneža, Kokra, Kolpa, Koritnica, Krka, Krupa, Lahinja, Ljubija, Ljubljanica, Lobnica, Loški obrh, Lučnica, Mala Ljubljanica, Malenščica, Mali Graben, Meža, Mirna, Mislinja, Mostnica, Mošenik, Mučka Bistrica, Mura, Obrh, Paka, Podvinska struga, Poljanska Sora, Poltarica, Potok, Rača, Radešica, Radoljna, Radovna, Rakitnica, Razbremenilnik, Rečica, Reka, Ribnica, Rižana, Sava, Sava Bohinjka, Sava Dolinka, Savica, Savinja, Selška Sora, Soča, Sora, Suhadolnica, Temenica, Tolminka, Triglavska Bistrica, Tržiška Bistrica, Učja, Unica, Veliki Obrh, Velka, Vipava, Vuhreščica, Zadlaščica, Zadnjica, Želimeljščica (Slika 67).



Slika 67: Odseki vodotokov, s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, ki ustrezajo kriteriju sQnp-Qes>0 (kratki odvzem)

Glede na izbrani hidrološki kriterij **sQnp-Qes>0**, ustrezajo opredeljenemu kriteriju za **točkovni odvzem**, odseki naslednjih vodotokov s srednjim malim pretokom v obdobju večjim od 200 l/s v Sloveniji: neimenovani vodotok (pritok Unice), Bača, Bistra, Bistrica, Bolska, Cerknica, Čabranka, Draščica, Drava, Dravinja, Dreta, Gameljščica, Gračnica, Gradaščica, Gruberjev prekop, Horjulščica, Hubelj, Hudinja, Idrija, Idrijca, Iška, Ižica, Jablaniški potok, Javornik, Javorski potok, Jazbinski potok, Jereka, Kamniška Bistrica, Kneža, Kokra, Kolpa, Koritnica, Krka, Krmarica, Krupa, Lahinja, Ledava, Lepena, Lipnica, Ljubija, Ljubljanica, Lobnica, Loški obrh, Ložnica, Lučnica, Mala Ljubljanica, Malenščica, Mali Graben, Medija, Meža, Mirna, Mislinja, Mlaka, Mostnica, Mošenik, Motnišnica, Mučka Bistrica, Mura, Nadiža, Nevljica, Obrh, Oplotnica, Paka, Pesnica, Podvinska struga, Poljanska Sora, Polskava, Poltarica, Potok, Rača, Radešica, Radoljna, Radomlja, Radovna, Radulja, Rakitnica, Rašica, Razbremenilnik, Rečica, Reka, Ribnica, Sava, Sava Bohinjka, Sava Dolinka, Savica, Savica, Selška Sora, Soča, Sopota, Sora, Sotla, Studena, Suhadolnica, Ščavnica, Šica, Temenica, Tolminka, Trebuša, Triglavska Bistrica, Tržiška Bistrica, Učja, Unica, Velika Božna, Veliki Obrh, Velka, Vipava, Višnjica, Voglajna,Vuhreščica, Zadlaščica, Zadnjica, Želimeljščica (Slika 68).



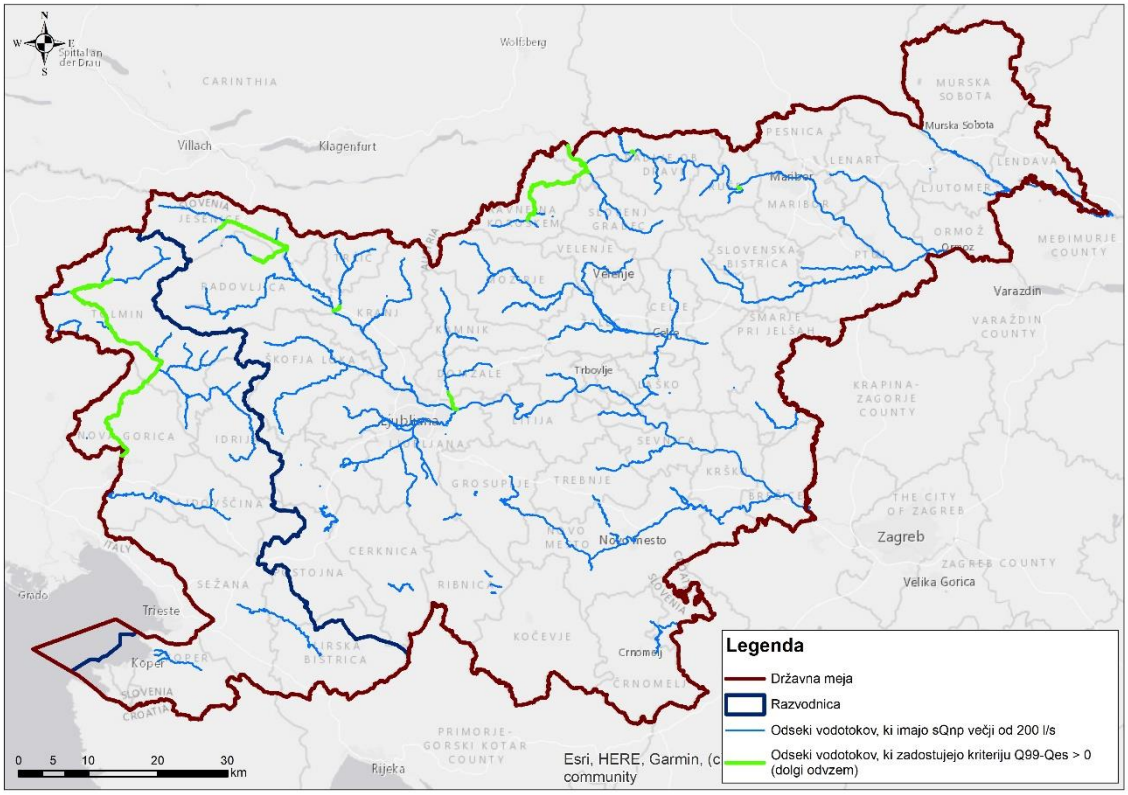
Slika 68: Odseki vodotokov, s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, ki ustrezajo kriteriju sQnp-Qes>0 (točkovni odvzem)

Glede na izbrani hidrološki kriterij **sQnp-Qes>0**, ne ustreza opredeljenemu kriteriju za **dolg odvzem**, noben odsek vodotokov s srednjim malim pretokom v obdobju večjim od 200 l/s v Sloveniji.

10.1.1.4 Odseki vodotokov s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, kjer je Q_{99}- Qes>0

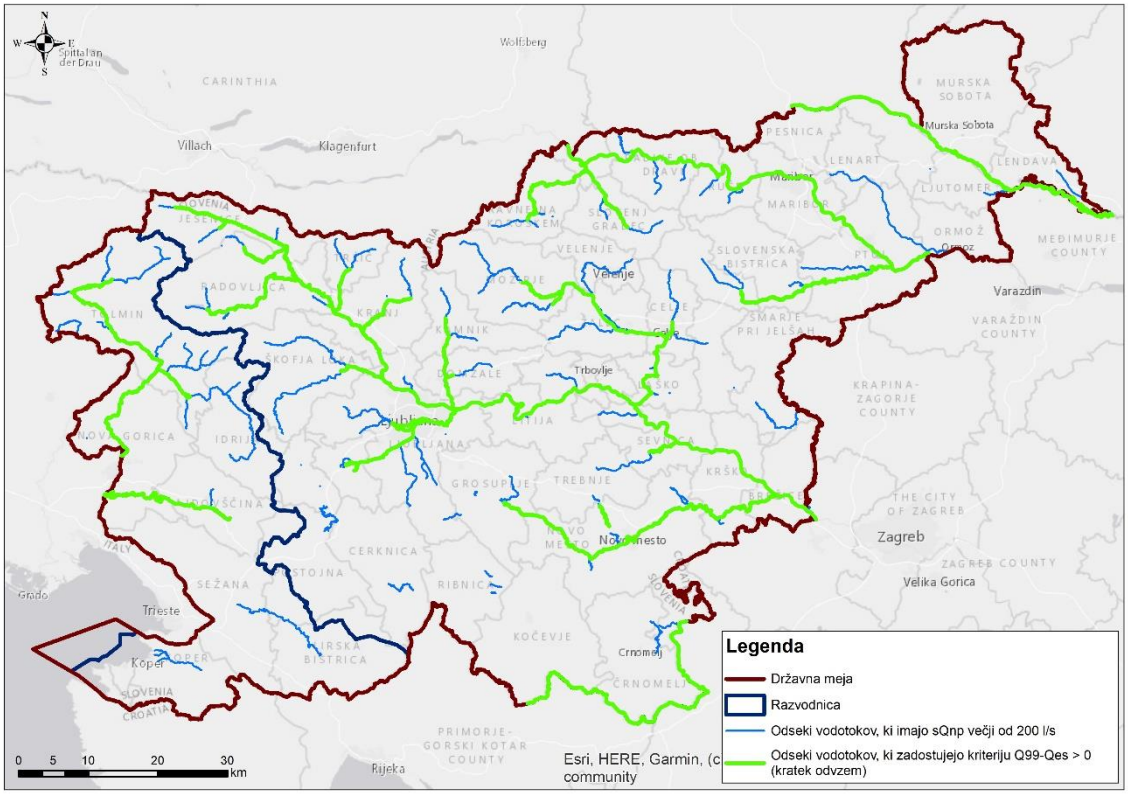
Vodotoki, ki ustrezajo izbranemu hidrološkemu kriteriju Q_{99}-Qes >0, so z vidika odvzema vode in obratovanja ribogojnice, glede na hidrološki potencial in možnost konstantnega odvzema, manj primerni (vseeno pa bolj primerni od vodotokov, ki ustrezajo kriteriju Q_{90}-Qes >0), saj ti ne omogočajo določenega odvzema vode iz vodotoka 1 % časa oziroma na letni ravni 3,65 dni letno, kar je z vidika ribogojstva (zlasti pri pretočnih sistemih) nesprejemljivo oziroma manj sprejemljivo.

Glede na izbrani hidrološki kriterij **Q_{99}-Qes>0**, ustrezajo opredeljenemu kriteriju za **dolgi odvzem**, odseki naslednjih vodotokov s srednjim malim pretokom v obdobju večjim od 200 l/s v Sloveniji: Drava, Kamniška Bistrica, Lobnica, Meža, Mislinja, Mučka Bistrica, Radovna, Sava Dolinka, Soča, Triglavska Bistrica, Tržiška Bistrica, Učja (Slika 69).



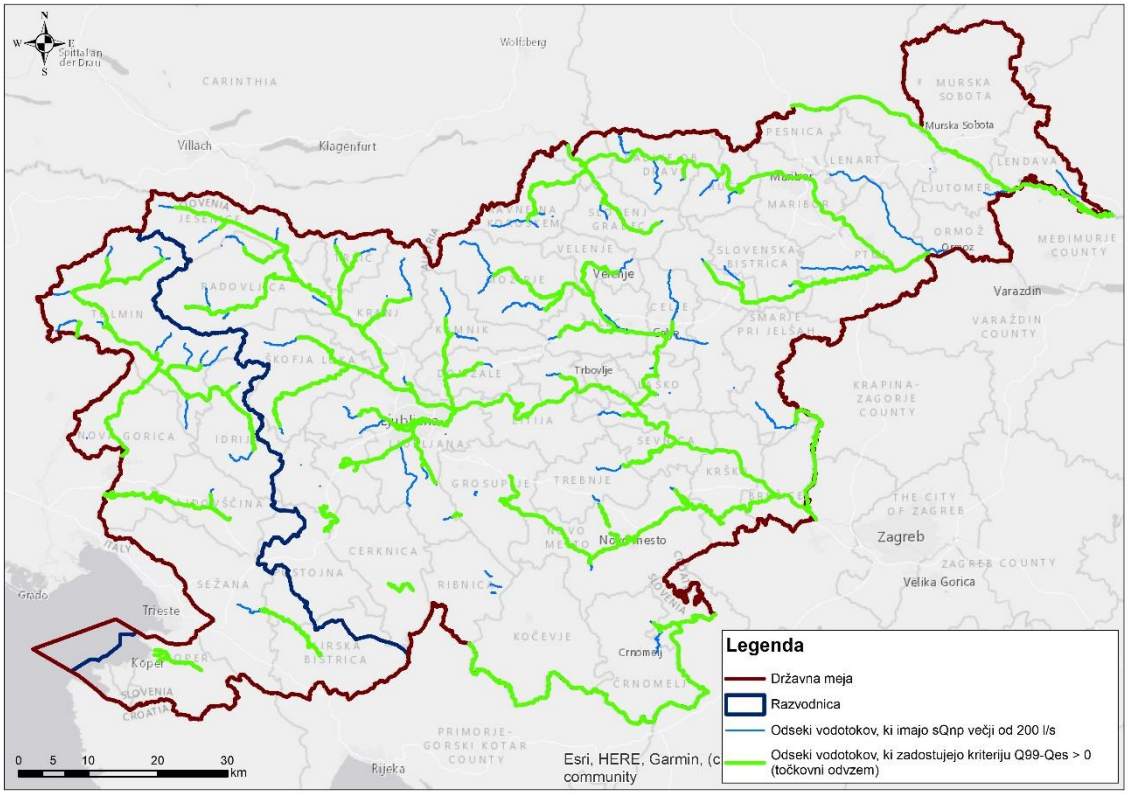
Slika 69: Odseki vodotokov, s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, ki ustrezajo kriteriju Q_{99}-Qes>0 (dolgi odvzem)

Glede na izbrani hidrološki kriterij **Q_{99}-Qes>0**, ustrezajo opredeljenemu kriteriju za **kratki odvzem**, odseki naslednjih vodotokov s srednjim malim pretokom v obdobju večjim od 200 l/s v Sloveniji: Bistra, Drava, Dravinja, Dreta, Gradaščica, Gruberjev prekop, Hudinja, Idrijca, Jazbinski potok, Kamniška Bistrica, Kokra, Kolpa, Krka, Lipnica, Ljubija, Ljubljanica, Lobnica, Mali Graben, Meža, Mirna, Mislinja, Mučka Bistrica, Mura, Poljanska Sora, Rača, Radoljna, Radovna, Reka, Sava, Sava Bohinjka, Sava Dolinka, Savinja, Soča, Sora, Temenica, Trebuša, Triglavska Bistrica, Tržiška Bistrica, Učja, Vipava, Voglajna (Slika 70).



Slika 70: Odseki vodotokov, s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, ki ustrezajo kriteriju Q_{99}-Qes>0 (kratki odvzem)

Glede na izbrani hidrološki kriterij **Q_{99}-Qes >0**, ustrezajo opredeljenemu kriteriju za **točkovni odvzem**, odseki naslednjih vodotokov s srednjim malim pretokom v obdobju večjim od 200 l/s v Sloveniji: neimenovani vodotok (pritok Unice), Bača, Bistra, Bistrica, Bolska, Cerknica, Čabranka, Drava, Dravinja, Dreta, Gameljščica, Gračnica, Gradaščica, Gruberjev prekop, Hubelj, Hudinja, Idrija, Idrijca, Ižica, Jablaniški potok, Kamniška Bistrica, Kokra, Kolpa, Koritnica, Krka, Krupa, Lahinja, Lepena, Lipnica, Ljubija, Ljubljanica, Lobnica, Loški obrh, Ložnica, Mala Ljubljanica, Malenščica, Mali Graben, Medija, Meža, Mirna, Mislinja, Mlaka, Mostnica, Mošenik, Mučka Bistrica, Mura, Nadiža, Nevljica, Obrh, Oplotnica, Paka, Poljanska Sora, Poltarica, Rača, Radešica, Radoljna, Radomlja, Radovna, Radulja, Rašica, Razbremenilnik, Reka, Rižana, Sava, Sava Bohinjka, Sava Dolinka, Savinja, Selška Sora, Soča, Sopota, Sora, Sotla, Studena, Suhadolnica, Temenica, Tolminka, Trebuša, Triglavska Bistrica, Tržiška Bistrica, Učja, Unica, Veliki Obrh, Velka, Vipava, Višnjica, Voglajna, Zadnjica, Želimeljščica (Slika 71).

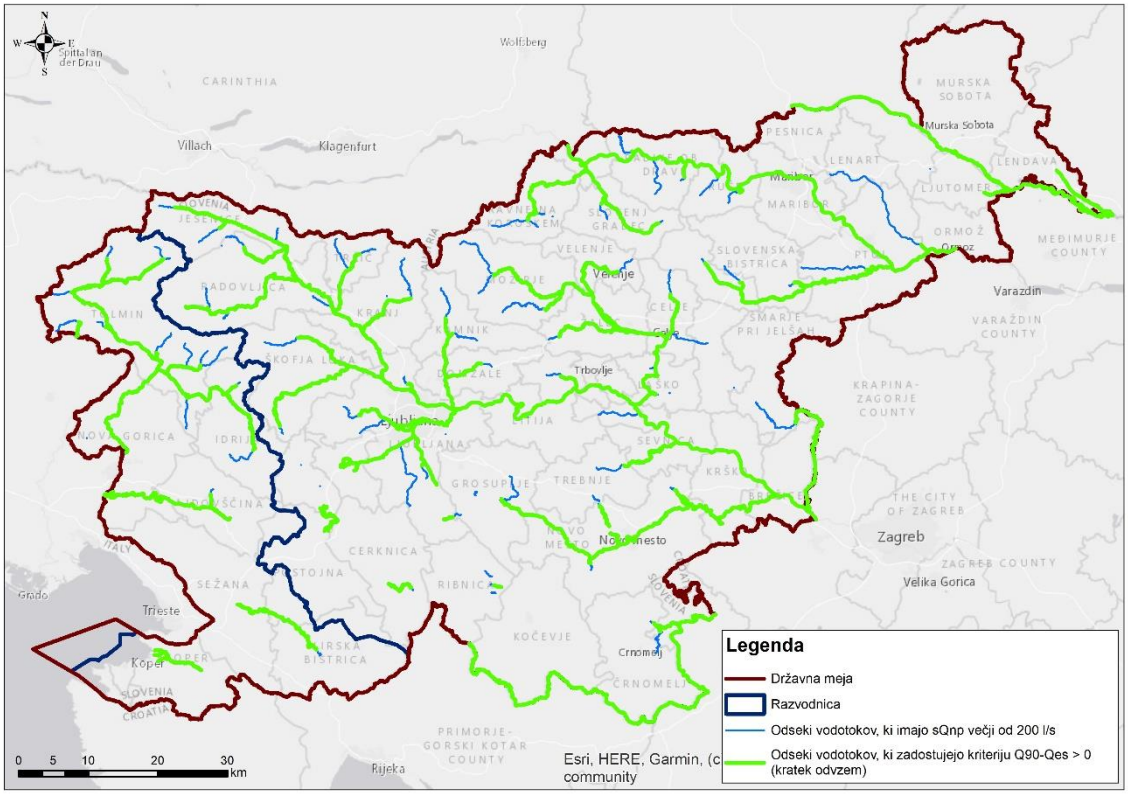


Slika 71: Odseki vodotokov, s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, ki ustrezajo kriteriju Q_{99}-Qes>0 (točkovni odvzem)

10.1.1.5 Odseki vodotokov s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, kjer je Q_{90}- Qes > 0

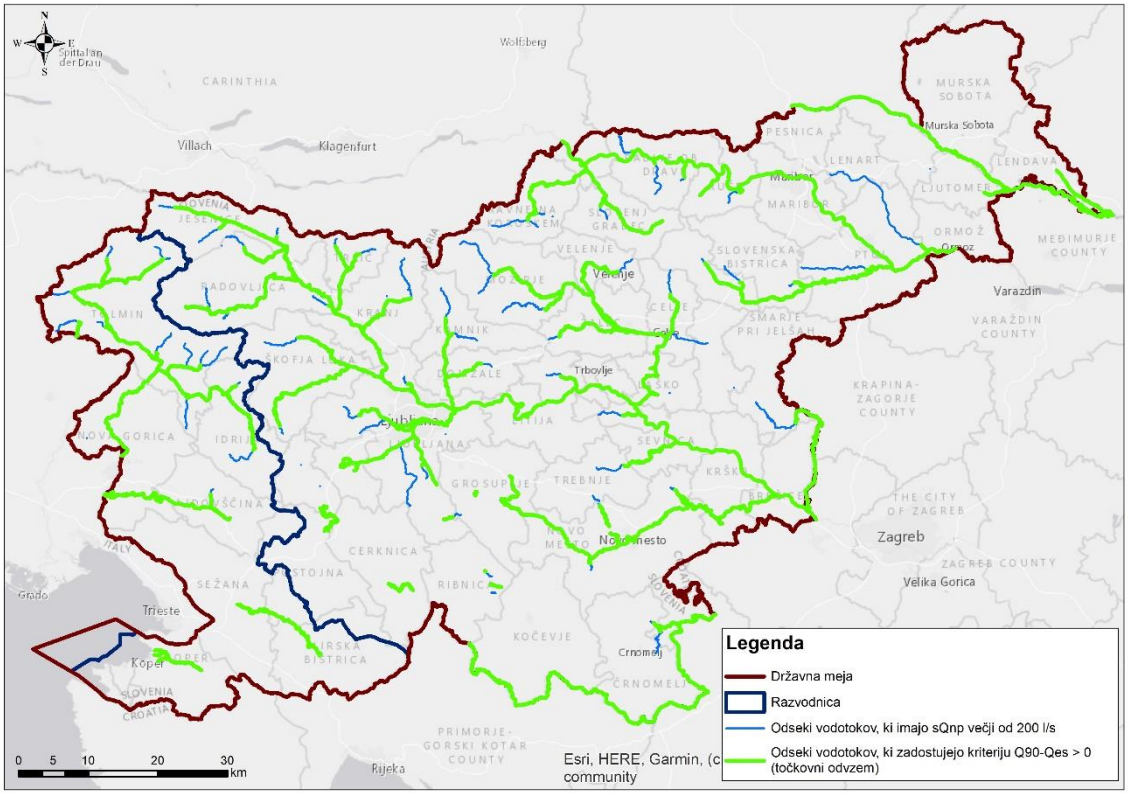
Vodotoki, ki ustrezajo izbranemu hidrološkemu kriteriju Q_{90}- Qes >0, so z vidika odvzema vode in obratovanja ribogojnice, glede na hidrološki potencial in možnost konstantnega odvzema, manj primerni, saj ti ne omogočajo določenega odvzema vode iz vodotoka 10 % časa oziroma na letni ravni 36,5 dni letno, kar je z vidika ribogojstva (zlasti pri pretočnih sistemih) nesprejemljivo.

Glede na izbrani hidrološki kriterij **Q_{90}-Qes >0**, ustrezajo opredeljenemu kriteriju za **kratki odvzem,** odseki naslednjih vodotokov s srednjim malim pretokom v obdobju večjim od 200 l/s v Sloveniji: neimenovani vodotok (pritok Unice), Bača, Bistra, Bistrica, Bolska, Cerknica, Čabranka, Drava, Dravinja, Dreta, Gameljščica, Gračnica, Gradaščica, Gruberjev prekop, Hubelj, Hudinja, Idrija, Idrijca, Ižica, Javorski potok, Jazbinski potok, Kamniška Bistrica, Kokra, Kolpa, Koritnica, Krka, Krupa, Lahinja, Ledava, Lepena, Lipnica, Ljubija, Ljubljanica, Lobnica, Loški obrh, Ložnica, Mala Ljubljanica, Malenščica, Mali Graben, Medija, Meža, Mirna, Mislinja, Mlaka, Mostnica, Mučka Bistrica, Mura, Nadiža, Nevljica, Obrh, Oplotnica, Paka, Pesnica, Podvinska struga, Poljanska Sora, Polskava, Potok, Rača, Radešica, Radoljna, Radomlja, Radovna, Radulja, Rašica, Razbremenilnik, Reka, Ribnica, Rižana, Sava, Sava Bohinjka, Sava Dolinka, Savica, Savinja, Selška Sora, Soča, Sora, Sotla, Studena, Suhadolnica, Ščavnica, Temenica, Tolminka, Trebuša, Triglavska Bistrica, Tržiška Bistrica, Učja, Unica, Veliki Obrh, Velka, Vipava, Zadnjica, Želimeljščica (Slika 72).



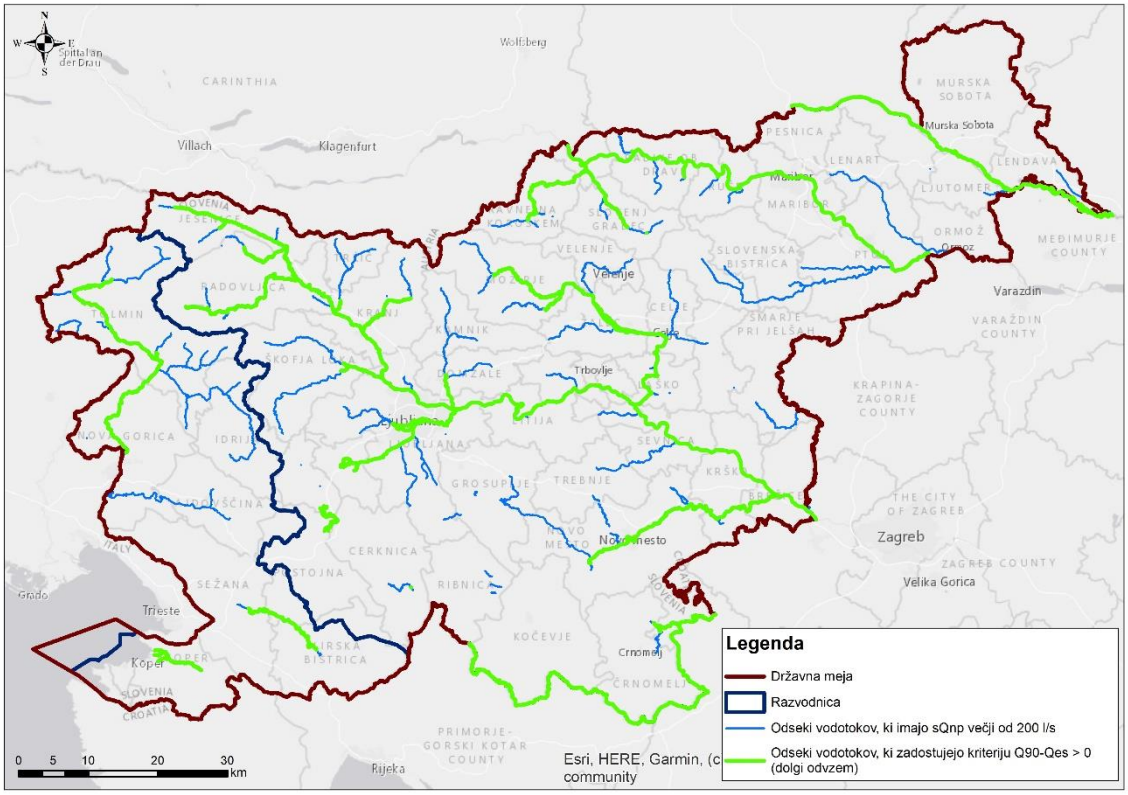
Slika 72: Odseki vodotokov, s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, ki ustrezajo kriteriju Q_{90}-Qes>0 (kratki odvzem)

Glede na izbrani hidrološki kriterij **Q_{90}-Qes >0**, ustrezajo opredeljenemu kriteriju za **točkovni odvzem,** odseki naslednjih vodotokov s srednjim malim pretokom v obdobju večjim od 200 l/s v Sloveniji: neimenovani vodotok (pritok Unice), Bača, Bistra, Bistrica, Bolska, Cerknica, Čabranka, Drava, Dravinja, Dreta, Gameljščica, Gračnica, Gradaščica, Gruberjev prekop, Hubelj, Hudinja, Idrija, Idrijca, Ižica, Jablaniški potok, Javornik, Javorski potok, Jazbinski potok, Kamniška Bistrica, Kokra, Kolpa, Koritnica, Krka, Krupa, Lahinja, Ledava, Lepena, Lipnica, Ljubija, Ljubljanica, Lobnica, Loški obrh, Ložnica, Mala Ljubljanica, Malenščica, Mali Graben, Medija, Meža, Mirna, Mislinja, Mlaka, Mostnica, Mošenik, Mučka Bistrica, Mura, Nadiža, Nevljica, Obrh, Oplotnica, Paka, Pesnica, Podvinska struga, Poljanska Sora, Polskava, Potok, Rača, Radešica, Radoljna, Radomlja, Radovna, Radulja, Rašica, Razbremenilnik, Rečica, Reka, Ribnica, Rižana, Sava, Sava Bohinjka, Sava Dolinka, Savica, Savinja, Selška Sora, Soča, Sopota, Sora, Sotla, Studena, Suhadolnica, Ščavnica, Šica, Temenica, Tolminka, Trebuša, Triglavska Bistrica, Tržiška Bistrica, Učja, Unica, Veliki Obrh, Velka, Vipava, Višnjica, Vuhreščica, Zadnjica, Želimeljščica (Slika 73).



Slika 73: Odseki vodotokov, s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, ki ustrezajo kriteriju Q_{90}-Qes>0 (točkovni odvzem)

Glede na izbrani hidrološki kriterij **Q_{90}-Qes>0**, ustrezajo opredeljenemu kriteriju za **dolgi odvzem**, odseki naslednjih vodotokov s srednjim malim pretokom v obdobju večjim od 200 l/s v Sloveniji: neimenovani vodotok (pritok Unice), Bistra, Bistrica, Čabranka, Drava, Dreta, Gradaščica, Gruberjev prekop, Javorski potok, Jazbinski potok, Kamniška Bistrica, Kokra, Kolpa, Krka, Krupa, Lahinja, Ljubija, Ljubljanica, Lobnica, Mala Ljubljanica, Malenščica, Mali Graben, Meža, Mislinja, Mostnica, Mučka Bistrica, Mura, Podvinska struga, Poljanska Sora, Potok, Rača, Radešica, Radoljna, Radovna, Razbremenilnik, Reka, Rižana, Sava, Sava Bohinjka, Sava Dolinka, Savica, Savinja, Selška Sora, Soča, Tolminka, Triglavska Bistrica, Tržiška Bistrica, Unica, Veliki Obrh, Velka (Slika 74).



Slika 74: Odseki vodotokov, s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, ki ustrezajo kriteriju Q_{90}-Qes>0 (dolgi odvzem)

10.2 Ustreznost kemijskih, fizikalnih, hidromorfoloških in bioloških značilnosti voda za odvzem vode

10.2.1 Ocena kemijskega stanja površinskih voda (matriks voda) glede na podatke Načrtov upravljanja voda na vodnem območju Donave in Jadranskega morja za obdobje 2016-2021

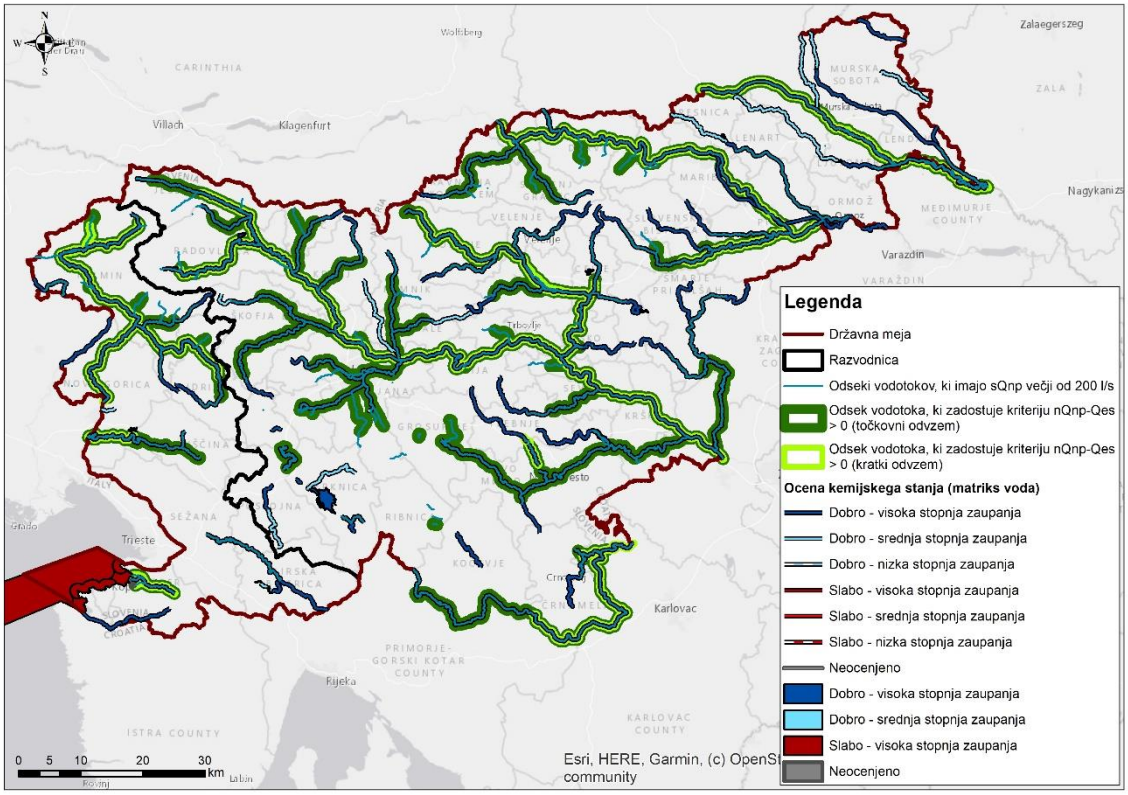
V metodologiji vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo ter določevanja potencialnih optimalnih lokacij za umeščanje toplovodnih in hladnovodnih ribogojnic v Sloveniji, so bili tisti odseki vodotokov, ki so bili glede na hidrološki potencial evidentirani kot primerni za umeščanje akvakulturnih dejavnosti (t.j. odseki vodotokov s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, kjer je nQnp-Qes >0 (kratki odvzem) ter odseki vodotokov s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, kjer je nQnp-Qes >0 (točkovni odvzem)), obravnavani še z vidika ocene kemijskega stanja površinskih voda glede na podatke Načrtov upravljanja voda na vodnem območju Donave in Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 (matriks voda)[39]. Primerni odseki vodotokov za odvzem vode ter umeščanje akvakulturnih obratov so bili tisti, kjer je bila ocena kemijskega stanja vodnih teles površinskih voda (VT) (linije), močno preoblikovanih vodnih teles površinskih voda (MPVT) (linije), umetnih vodnih teles površinskih voda (UVT) (linije), vodnih teles površinskih voda (VT) (poligoni), močno preoblikovanih vodnih teles površinskih voda (MPVT) (poligoni), umetnih vodnih teles

[39] Snovi, ki presegajo okoljske standarde kakovosti za parametre kemijskega stanja – biota so večinoma posledica kopičenja (bioakumulacije) v živih organizmih vzdolž prehranjevalne verige, kar pa se v primeru ribogojstva ne pojavlja, saj je tu »hrana« antropogeno vnešena. V okviru metodologije vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo je bila tako upoštevana ocena kemijskega stanja površinskih voda glede na podatke Načrtov upravljanja voda na vodnem območju Donave in Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 za matriks voda, ne pa tudi za matriks organizmov.

površinskih voda (UVT) (poligoni), glede na podatke Načrtov upravljanja voda na vodnem območju Donave in Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 (matriks voda), določena kot:

- dobro kemijsko stanje – nizka stopnja zaupanja,
- dobro kemijsko stanje – srednja stopnja zaupanja,
- dobro kemijsko stanje – visoka stopnja zaupanja,
- stanje ni ocenjeno (odseki vodotokov, kjer stanje ni bilo ocenjeno, so bili v metodologiji vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov in drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo ter določevanja potencialnih optimalnih lokacij za umeščanje akvakulturnih dejavnosti, posebej prikazani z opombo: »Kemijsko stanje (matriks voda) ni ocenjeno.«).

Glede na podatke Načrtov upravljanja voda na vodnem območju Donave in Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 je bila ocena kemijskega stanja (matriks voda) za vse odseke vodotokov z ustreznim hidrološkim potencialom, dobro, zato noben izmed obravnavanih vodotokov z ustreznim hidrološkim potencialom, v nadaljevanju analiz v metodologiji vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov in drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo ter določevanja potencialnih optimalnih lokacij za umeščanje akvakulturnih dejavnosti, ni bil izločen. Kljub navedenemu, je na posameznih odsekih vodotokov v Sloveniji na merilnih mestih zaznano preseganje okoljskih standardov kakovosti za parametre kemijskega stanja (matriks voda) glede na zadnje razpoložljive podatke ocene kemijskega stanja površinskih voda v Sloveniji (od leta 2016 do 2019) (in sicer na obravnavanih vodotokih: na Iščici (Ižici) in Meži), zato so bili ti odseki vodotokov dolvodno, kjer je bilo na merilnih mestih zaznano preseganje okoljskih standardov kakovosti za parametre kemijskega stanja (matriks voda) v navedenem obdobju, v metodologiji vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov in drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo ter določevanja potencialnih optimalnih lokacij za umeščanje akvakulturnih dejavnosti, prikazani z opombo. Odseki vodotokov, z ustreznim hidrološkim potencialom, kjer stanje ni bilo ocenjeno so bili v metodologiji vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov in drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo ter določevanja potencialnih optimalnih lokacij za umeščanje akvakulturnih dejavnosti, kot je navedeno zgoraj, posebej prikazani z opombo.



Slika 75: Odseki vodotokov z sQnp, večjim od 200 l/s, kjer je nQnp-Qes >0 (kratki in točkovni odvzem) ter prikaz kemijskega stanja površinskih voda (matriks voda) glede na podatke Načrtov upravljanja voda na vodnem območju Donave in Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 (vir: Načrta upravljanja voda na vodnem območju Donave in Jadranskega morja za obdobje 2016-2021. ARSO, 2020)

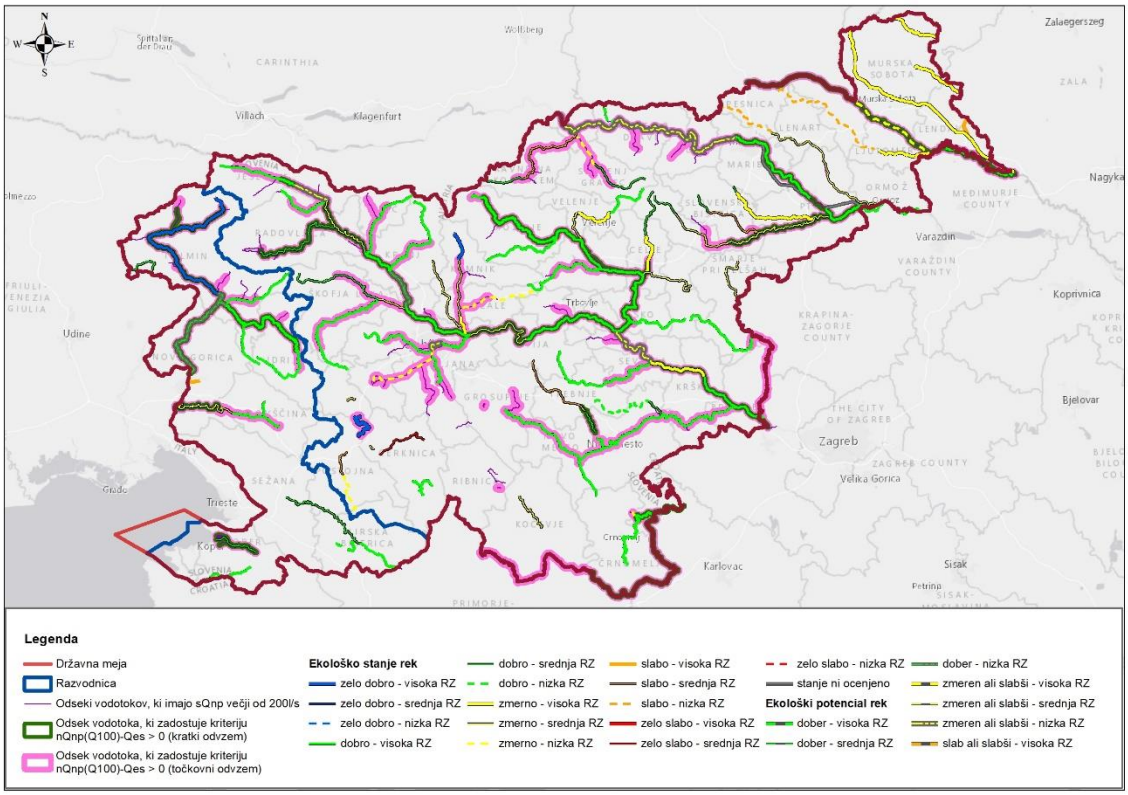
10.2.2 Ocena ekološkega stanja površinskih voda glede na podatke Načrtov upravljanja voda na vodnem območju Donave in Jadranskega morja za obdobje 2016-2021

V metodologiji vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov in drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo ter določevanja potencialnih optimalnih lokacij za umeščanje akvakulturnih obratov so bili odseki vodotokov, ki so bili glede na hidrološki potencial vodotokov za odvzem vode ter glede na oceno kemijskega stanja površinskih voda (matriks voda) glede na podatke Načrtov upravljanja voda na vodnem območju Donave in Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 evidentirani kot primerni za umeščanje akvakulturnih dejavnosti, obravnavani še z vidika ocene ekološkega stanja površinskih voda glede na podatke Načrtov upravljanja voda na vodnem območju Donave in Jadranskega morja za obdobje 2016-2021. V metodologiji vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov in drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo so bili med navedenimi odseki vodotokov, primerni odseki za odvzem vode ter umeščanje akvakulturnih dejavnosti tisti, kjer je bila ocena ekološkega stanja rek ali jezer oziroma ekološki potencial rek glede na podatke Načrtov upravljanja voda na vodnem območju Donave in Jadranskega morja za obdobje 2016-2021, določena kot:

- zelo dobro ekološko stanje rek - visoka raven zaupanja (v nadaljevanju: RZ),
- zelo dobro ekološko stanje rek - srednja RZ,
- zelo dobro ekološko stanje rek - nizka RZ,
- dobro ekološko stanje rek - visoka RZ,
- dobro ekološko stanje rek - srednja RZ,
- dobro ekološko stanje rek - nizka RZ,
- dober ekološki potencial rek - visoka RZ,
- dober ekološki potencial rek - srednja RZ,
- dober ekološki potencial rek - nizka RZ,

- zelo dobro ekološko stanje jezer - visoka RZ,
- zelo dobro ekološko stanje jezer - srednja RZ,
- zelo dobro ekološko stanje jezer - nizka RZ,
- dobro ekološko stanje jezer - visoka RZ,
- dobro ekološko stanje jezer - srednja RZ,
- dobro ekološko stanje jezer - nizka RZ,
- dober ekološki potencial jezer – srednja RZ,
- stanje ni ocenjeno (odseki vodotokov, kjer stanje ni bilo ocenjeno, so bili v metodologiji vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov in drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo ter določevanja potencialnih optimalnih lokacij za umeščanje akvakulturnih dejavnosti, posebej prikazani z opombo: »Ekološko stanje ni ocenjeno.«).

Odseki vodotokov z ustreznim hidrološkim potencialom (t.j. odseki vodotokov s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, kjer je nQnp-Qes >0 (kratki odvzem) ter odseki vodotokov s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, kjer je nQnp-Qes >0 (točkovni odvzem)) ter z ustrezno oceno kemijskega stanja površinskih voda (matriks voda) glede na podatke Načrtov upravljanja voda na vodnem območju Donave in Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 in z zmernim, slabim ali zelo slabim ekološkim stanjem rek, zmernim ali slabšim ter s slabim ali slabšem ekološkim potencialom rek, z zmernim, slabim, zelo slabim ekološkim stanjem jezer ter z zmernim ali slabšim oziroma slabim ali slabšim ekološkim potencialom jezer, so bili v nadaljevanju analiz v metodologiji vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov in drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo ter določevanja potencialnih optimalnih lokacij za umeščanje akvakulturnih dejavnosti, izločeni.



Slika 76: Odseki vodotokov z sQnp, večjim od 200 l/s, kjer je nQnp-Qes >0 (kratki in točkovni odvzem) ter prikaz kemijskega stanja površinskih voda glede na podatke Načrtov upravljanja voda na vodnem območju Donave in Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 (matriks voda) (vir: Načrta upravljanja voda na vodnem območju Donave in Jadranskega morja za obdobje 2016-2021. ARSO, 2020)

Primerni odseki vodotokov, ki so bili vključeni v nadaljno analizo so bili naslednji.

Glede na izbrani hidrološki kriterij **nQnp-Qes>0**, ustrezajo opredeljenemu kriteriju za **kratki odvzem**, odseki naslednjih vodotokov s srednjim malim pretokom v obdobju večjim od 200 l/s v Sloveniji z ustreznim kemijskim (matriks voda) in ekološkim stanjem: Drava (od mostu čez Dravo pri Mariborskem otoku do Ptujskega jezera ter od VP Jez Markovci do meje z Republiko Hrvaško), Idrijca (od VP Spodnja Idrija do sotočja s Sočo), Kolpa (od VP Sodevci do meje z Republiko Hrvaško), Koritnica (od VP Log pod Mangartom do izliva v Sočo), Lahinja (od VP Gradac I do izliva v Kolpo), Mostnica (od cca 60 m gorvodno od VP Stara Fužina do izliva v Savo Bohinjko), Mura (od meje z Republiko Avstrijo do cca 930 m gorvodno od VP Petanjci ter od sotočja Mure in Ščavnice do meje z Republiko Hrvaško), Rižana (od izvira Rižane (Zvroček) do izliva v morje, Razbremenilnik (od sotočja z Rižano do izliva v Škocjanski zatok), Razbremenilnik (od sotočja z Rižano do izliva v morje), Sava (od sotočja Save in Tržiške Bistrice do sotočja Save in Ljubljanice ter od sotočja Save in Reke do sotočja Save in Savinje ter od sotočja Save in Češkega grabna do meje z Republiko Hrvaško), Mostnica (od cca 55 m gorvodno od VP Stara Fužina do sotočja s Savo Bohinjko), Sava Bohinjka (od sotočja Mostnice in Save Bohinjke do sotočja Save Bohinjke in Save Dolinke), Sava Dolinka (od cca 60 m gorvodno s sotočjem Mince in Save Dolinke do cca 30 m gorvodno s sotočjem Dobršnika), Savinja (od sotočja s Francetovim grabnom do izliva v Savo), Podvinska struga in Struga (od sotočja pri jezu na Savinji do sotočja s Savinjo), Soča (od cca 40 m dolvodno od VP Trenta do meje z Italijo), Temenica (od območja Mlin do Dolenjega Vrhovega).

Glede na izbrani hidrološki kriterij **nQnp-Qes >0**, ustrezajo opredeljenemu kriteriju za **točkovni odvzem**, odseki naslednjih vodotokov s srednjim malim pretokom v obdobju večjim od 200 l/s v Sloveniji z ustreznim kemijskim (matriks voda) in ekološkim stanjem: neimenovani vodotok (pritok Unice), Čabranka (od VP Zamost I do izliva v Kolpo), Želimeljščica (od VP Želimlje do izliva v Ižico), Bača (od sotočja s Koritnico do izliva v Idrijco), Bistra (od VP Bistra I do sotočja z Ljubljanico), Bistrica (cca 80 m gorvodno od VP Zagaj I do izliva v Sotlo), Bolska (od sotočja Bolske in Motniščice do izliva v Savinjo), Cerknica (od VP Cerkno III do izliva v Idrijco), Drava (od mostu čez Dravo pri Mariborskem otoku do Ptujskega jezera ter od VP Jez Markovci do meje z Republiko Hrvaško), Gameljščica (od VP Zgornje Gameljne do izliva v Savo), Gradaščica (cca 10 gorvodno od mostu za Dolenjo vas pri Polhovem Gradcu do izliva v Ljubljanico), Gračnica (od VP Vodiško I do izliva v Savinjo), Ižica (od sotočja Ižice in Draščice do izliva v Ljubljanico), Idrijca (od VP Podroteja I do izliva v Sočo), Iška (od cca 70 m dolvodno od VP Iški Vintgar do izliva v Ljubljanico), Javorski potok (od VP Črna do izliva v Mežo), Jablaniški potok (od mostu pri Zagorici do izliva v Reko), Reka (od izliva Jablaniškega potoka do izliva v Savo), Kamniška Bistrica (od VP Stahovica do cca 55 m dolvodno od VP Stahovica), Kneža (od sotočja Kneže in Jordana do izliva v Bačo), Kokra (od VP Kokra I do izliva v Savo), Kolpa (od sotočja s Čabranko do meje z Republiko Hrvaško), Koritnica (od sotočja z Jereko do izliva v Sočo), Koritnica (od VP Koritnica do sotočja z Bačo), Jereka, Idrija (od Mlinskega do sotočja s Sočo), Krka (od cca 20 m gorvodno od VP Gradiček do izliva v Savo), Lahinja (od cca 40 m gorvodno od VP Gradac I do izliva v Kolpo), Lipnica (od VP Ovsiše II do izliva v Savo), Ljubija (od VP Verd do izliva v Ljubljanico), Ljubljanica (od sotočja z Gruberjevem kanalom do izliva v Savo), Lobnica (od VP Ruše do izliva v Dravo), Mala Ljubljanica (od VP Mirke do sotočja z Veliko Ljubljanico), Malenščica (od cca 20 m dolvodno od VP Malni do izliva v Unico), Mali Graben (od sotočja z Gradaščico do sotočja z Ljubljanico), Meža (od VP Topla do sotočja z Bistro), Medija (od mostu pri podjetju Xella Porobeton Si, d.o.o., tovarna gradbenega materiala do izliva v Savo), Mirna (od VP Martinja vas do izliva v Savo), Mislinja (Od VP Dovže do cca 70 m dolvodno od mostu Celjske ceste), Mošenik (od VP Lajb do izliva v Tržiško Bistrico), Mostnica (od VP Stara Fužina do sotočja s Savo Bohinjko), Mura (od meje z Republiko Avstrijo do cca 930 m gorvodno od VP Petanjci ter od sotočja Mure in Ščavnice do meje z Republiko Hrvaško), Šica (od Purge do izliva v Zelenko), Oplotnica (od VP Perovec do izliva v Dravinjo), Podvinska struga, Struga, Poltarica (od cca 15 m dolvodno od VP Gradiček do izliva v Krko), Radešica (od VP Meniška vas do izliva v Krko), Radoljna (od sotočja Radoljne in Plešiščice do izliva v Dravo), Radovna (cca 15 m dolvodno od VP Srednja Radovna do izliva v Savo Dolinko), Rakitnica (od Obrha do Grčka), Rižana (od izvira Rižane (Zvroček) do izliva v morje, Razbremenilnik (od sotočja z Rižano do

izliva v Škocjanski zatok), Razbremenilnik (od sotočja z Rižano do izliva v morje), Savinja (od sotočja Črne in Jezere do izliva v Savo), Sava (od sotočja Save in Tržiške Bistrice do sotočja Save in Ljubljanice ter od sotočja Save in Reke do sotočja Save in Savinje ter od sotočja Save in Češkega grabna do meje z Republiko Hrvaško),Sava Bohinjka, Sava Dolinka (od VP Kranjska Gora do cca 30 m gorvodno s sotočjem Dobršnika), Gruberjev prekop, Sopota (od VP Žebnik do izliva v Savo), Poljanska Sora (od VP Žiri II do sotočja s Selško Soro), Selška Sora (cca 20 m od VP Železniki do izliva v Soro), Soča (od cca 40 m dolvodno od VP Trenta do meje z Italijo), Sotla (cca 45 m dovodno od izliva Bistrice do izliva v Kolpo), Suhodolnica (od VP Podgorje do izliva v Mislinjo), Šica (od izvira v Mali Račni do izliva v Zelenko), Temenica (od VP Vrhpeč do Dolenjega Vrhovega ter od ribogojnice v Luknji do izliva v Krko), Tolminka (od sotočja z Zadlaščico do sotočja s Sočo), Tržiška Bistrica (cca 45 m dolvodno od VP Jelendol do izliva v Savo), Trebuša (od VP Dolenja Trebuša do izliva v Idrijco), Unica (od sotočja z Malenščico), Vipava (od izvira do cca 180 m dolvodno od izliva Škrjančka), Višnjica (od sotočja s Stiškim potokom do izliva v Krko), Vuhreščica (od VP Hudi Kot do izliva v Dravo), Zadlaščica (od VP Zadlaz do sotočja s Tolminko).

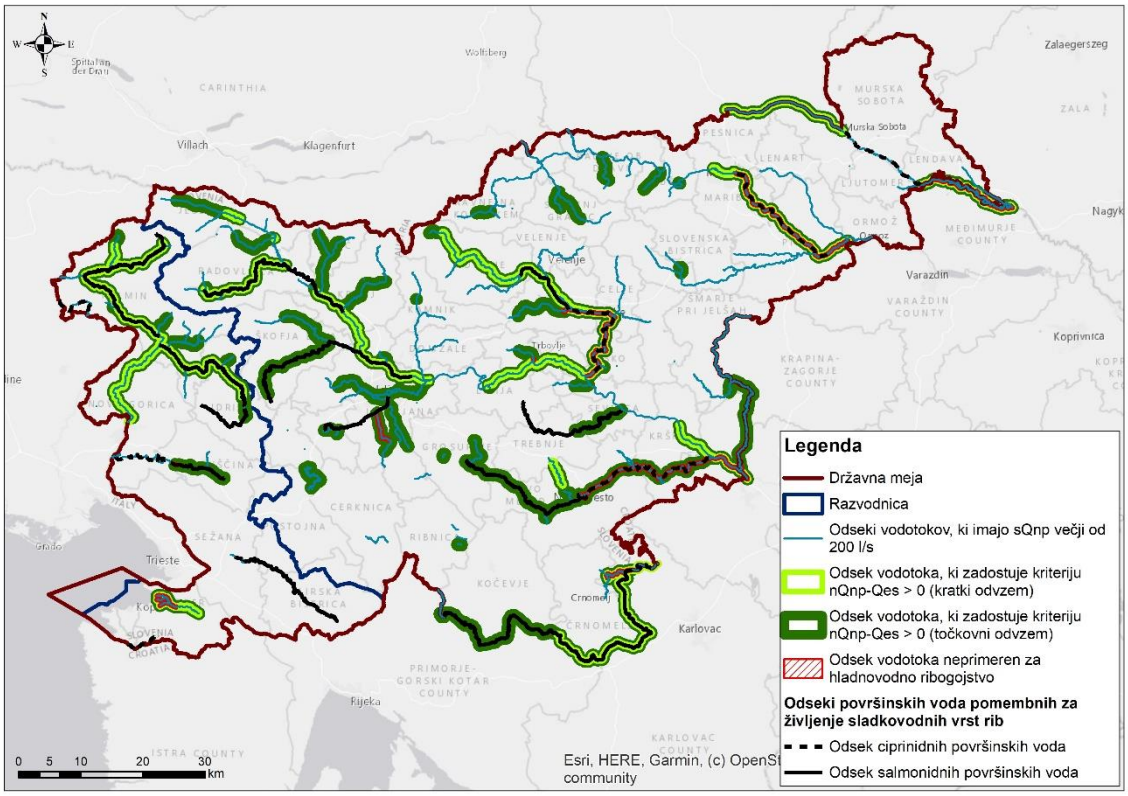
10.2.3 Prisotnost odsekov površinskih voda, pomembnih za življenje sladkovodnih vrst rib (salmonidne in ciprinidne površinske vode)

Kriterij prisotnost odsekov površinskih voda, pomembnih za življenje sladkovodnih vrst rib (salmonidne in ciprinidne površinske vode) je v metodologiji vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov in drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo določal stopnjo primernosti tako opredeljenih odsekov vodotokov (z ustrezno kakovostjo vode glede na ekološko in kemijsko stanje površinskih voda ter ustreznim hidrološkim potencialom) za odvzem vode in umeščanje akvakulturnih dejavnosti. Omenjen kriterij je bil upoštevan v primeru prisotnosti omenjenih odsekov, zlasti zaradi določevanja odsekov vodotokov, neprimernih za hladnovodno ribogojstvo (t.j. ciprinidne površinske vode). V primeru prisotnosti odseka salmonidne površinske vode, so bili ti odseki upoštevani kot primerni za hladnovodno ribogojstvo, zlasti v primeru, ko podatka o največjih obdobnih vrednosti temperature vode - konice (Tvvk) v povezavi s kritičnim temperaturnim maksimumom (KTMax) ni bilo razpoložljivega na podlagi obstoječih podatkov Agencije RS za okolje v celotnem obdobju izvajanja meritev oziroma so meritve na podlagi obstoječih podatkov Agencije RS za okolje nekoliko presegale, v okviru kriterija največje obdobne vrednosti temperature vode - konice za hladnovodno ribogojstvo priporočeno vrednost 20°C. V primeru, da podatka o prisotnosti odsekov površinskih voda, pomembnih za življenje sladkovodnih vrst rib, ni bilo na voljo, pa je bil upoštevan kriterij največje obdobne vrednosti temperature vode - konice (Tvvk) v povezavi s kritičnim temperaturnim maksimumom (KTMax).

Glede na izbrani hidrološki kriterij **nQnp-Qes>0 (kratki odvzem)** so bili v metodologiji vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov in drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo, naslednji odseki vodotokov s srednjim malim pretokom v obdobju večjim od 200 l/s v Sloveniji ter z ustreznim kemijskim (matriks voda) in ekološkim stanjem, glede na podatke Odsekov površinskih voda, pomembnih za življenje sladkovodnih vrst rib (Geoportal ARSO, 2020), prepoznani kot tisti, ki so **neprimerni za hladnovodno ribogojstvo**. Glede na podatke Odsekov površinskih voda, pomembnih za življenje sladkovodnih vrst rib (Geoportal ARSO, 2020) gre za odseke ciprinidnih površinskih voda: Kolpa (od izliva Lahinje do meje z Republiko Hrvaško), Drava (od Melje do VP Borl/Borl I) ter Savinja (od izliva Bolske do VP Veliko Širje I).

Glede na izbrani hidrološki kriterij **nQnp-Qes>0 (točkovni odvzem)** so bili v metodologiji vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov in drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo, naslednji odseki vodotokov s srednjim malim pretokom v obdobju večjim od 200 l/s v Sloveniji ter z ustreznim kemijskim (matriks voda) in ekološkim stanjem, glede na podatke Odsekov površinskih voda, pomembnih

za življenje sladkovodnih vrst rib (Geoportal ARSO, 2020), prepoznani kot tisti, ki so **neprimerni za hladnovodno ribogojstvo**. Glede na podatke Odsekov površinskih voda, pomembnih za življenje sladkovodnih vrst rib (Geoportal ARSO, 2020) gre za odseke ciprinidnih površinskih voda: Kolpa (od izliva Lahinje do VP Metlika), Krka (od izliva Bršljinskega potoka do izliva v Savo), Drava (od Melje do VP Borl/Borl I), Savinja (od izliva Bolske do VP Veliko Širje I), Vipava (od izliva Vrtovinščka do cca 280 m dolvodno od izliva Potočne).



Slika 77: Odseki vodotokov z sQnp, večjim od 200 l/s, ki ustrezajo kriteriju nQnp-Qes >0 (kratki in točkovni odvzem) z ustrezno kakovostjo vode glede na ekološko in kemijsko stanje (matriks voda) površinskih voda ter prikaz odsekov površinskih voda, pomembnih za življenje sladkovodnih vrst rib (vir: Geoportal ARSO, 2020)

10.2.4 Največje obdobne vrednosti temperature vode - konice (Tvvk) v povezavi s kritičnim temperaturnim maksimumom (KTMax)

Kriterij prisotnost odsekov površinskih voda, pomembnih za življenje sladkovodnih vrst rib (salmonidne in ciprinidne površinske vode) je v metodologiji vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov in drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo določal stopnjo primernosti odsekov vodotokov (z ustrezno kakovostjo vode glede na ekološko in kemijsko stanje površinskih voda ter ustreznim hidrološkim potencialom) za odvzem vode in umeščanje akvakulturnih dejavnosti. Omenjen kriterij je bil upoštevan v primeru prisotnosti omenjenih odsekov zaradi določevanja odsekov vodotokov, neprimernih za hladnovodno ribogojstvo (t.j. ciprinidne površinske vode). V primeru prisotnosti odseka salmonidne površinske vode, so bili ti odseki upoštevani kot primerni za hladnovodno ribogojstvo, zlasti v primeru, ko podatka o največjih obdobnih vrednosti temperature vode - konice (Tvvk) v povezavi s kritičnim temperaturnim maksimumom (KTMax), ni bilo razpoložljivega na podlagi obstoječih podatkov Agencije RS za okolje v celotnem obdobju izvajanja meritev oziroma so meritve na podlagi obstoječih podatkov Agencije RS za okolje nekoliko presegale v okviru kriterija največje obdobne vrednosti temperature vode - konice (Tvvk) za hladnovodno ribogojstvo priporočeno vrednost 20°C. V primeru, da podatka o prisotnosti odsekov površinskih voda, pomembnih za življenje sladkovodnih vrst rib, ni bilo na voljo, je bil upoštevan kriterij največje obdobne vrednosti temperature vode - konice (Tvvk) v

povezavi s kritičnim temperaturnim maksimumom (KTMax). Omenjeni kriterij je prav tako določal stopnjo primernosti opredeljenih odsekov vodotokov (z ustrezno kakovostjo vode glede na ekološko in kemijsko stanje površinskih voda ter ustreznim hidrološkim potencialom) za odvzem vode in umeščanje akvakulturnih dejavnosti in sicer glede na mejno in priporočeno vrednost.

Glede na to, da so ribe poikilotermni organizmi in so njihovi življenjski procesi odvisni od temperature vode, pri presoji ali je voda iz določenega vira primerna za uporabo v akvakulturi, v veliki meri odloča tudi njena temperature. Posamezne vrste rib se med seboj razlikujejo tako glede temperature, ki jo tolerirajo, kot tudi temperature, ki zagotavlja čim višjo ekonomičnost akvakulturne dejavnosti. Za vzrejo hladnovodnih vrst rib so tako primerne vode s temperaturo med 5°C in 20°C. Podatki kažejo, da je kritični temperaturni maksimum (v nadaljevanju: KTMax) za kalifornijsko postrv med 24°C in 25°C (Bidgood, 1980), za potočno zlatovčico naj bi bil 29,8°C in za potočno postrv 23,5 do 26,7°C odvisno od velikosti oziroma starosti (Benfy in sod., 1997). Pri toplovodnih vrstah rib je KTMax višji kot pri hladnovodnih. Za krapa naj bi bila po nekaterih podatkih temperatura, ki jo tolerira v kratkem obdobju *(ang. »Acute temperature tolerance«)* 37°C, temperatura, ki jo tolerira v dolgem obdobju *(ang. »Chronic. temperature tolerance«)* pa 32°C (Common Carp (Cyprinus carpio) Thermal Tolerance Analyses – Juvenile and Adult, 2018). Najhitrejšo rast naj bi krapi dosegli, ko ima voda med 23°C in 30°C (FAO, 2019). V toplovodnem ribogojstvu temperatura vode ob polnitvi ribnikov ne vpliva pomembno na kasnejši uspeh reje.

V okviru kriterija največje obdobne vrednosti temperature vode - konice (Tvvk) v povezavi s kritičnim temperaturnim maksimumom (KTMax) je bila za hladnovodno ribogojstvo kot priporočena vrednost upoštevana največja obdobna vrednost temperature vode - konica (Tvvk) 20°C (odseki vodotokov, kjer na VP na podlagi obstoječih podatkov Agencije RS za okolje[40] v celotnem obdobju izvajanja meritev **nobena meritev ni presegla 20°C, so bili prepoznani kot najbolj primerni za hladnovodno ribogojstvo**), mejna vrednost pa bila opredeljena pri 25°C (vodotoki, kjer na VP na podlagi obstoječih podatkov Agencije RS za okolje v celotnem obdobju izvajanja meritev, **nobena meritev ni presegla 25°C oziroma je ta znašala med 20°C do 25°C, so bili prepoznani kot pogojno primerni za hladnovodno ribogojstvo**; gre za odseke vodotokov, kjer je predlagano, da se **za presojo ali je voda primerna za uporabo v hladnovodnem ribogojstvu, izvedejo predhodne meritve temperature vode[41].** V kolikor je na VP na podlagi obstoječih podatkov Agencije RS za okolje v celotnem obdobju izvajanja meritev **presegla 25°C**, so bili ti **odseki vodotokov prepoznani kot neprimerni za hladnovodno ribogojstvo**. **V toplovodnem ribogojstvu temperatura vode ob polnitvi ribnikov ne vpliva pomembno na kasnejši uspeh reje, zato ta ni bila posebej upoštevana** v metodologiji vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov in drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo. Za toplovodno ribogojstvo kot mejno vrednost v okviru kriterija največje obdobne vrednosti temperature vode - konice (Tvvk) v povezavi s kritičnim temperaturnim maksimumom (KTMax) sicer predlagamo največjo obdobno vrednost temperature vode - konico (Tvvk) 30°C. V kolikor podatka o največjih obdobnih vrednosti temperature vode - konice (Tvvk) v povezavi s kritičnim temperaturnim maksimumom (KTMax) ni bilo razpoložljivega na podlagi obstoječih podatkov Agencije RS za okolje v celotnem obdobju izvajanja meritev, so bili ti odseki vodotokov prepoznani kot tisti, kjer je predlagano, da se za presojo ali je voda primerna za uporabo v akvakulturi, izvedejo predhodne meritve temperature vode.

Na VP, ki se nahajajo na vodotokih z ustrezno kakovostjo vode glede na ekološko in kemijsko stanje površinskih voda ter ustreznim hidrološkim potencialom (t.j. odseki vodotokov, ki ustrezajo kriteriju **nQnp-Qes>0 (kratki odvzem)**), in kjer na podlagi obstoječih podatkov Agencije RS za okolje v celotnem obdobju izvajanja meritev **nobena meritev temperature vode**

[40] Vir podatkov: Temperature. Mesečne statistike. Vode. Hidrološki arhiv. Agencija RS za okolje, 2020 (URL: http://www.arso.gov.si/vode/podatki/arhiv/hidroloski_arhiv.html)

[41] Razen odsekov vodotokov, kjer se pojavljajo glede na podatke odsekov površinskih voda, pomembnih za življenje sladkovodnih vrst rib, salmonidne površinske vode.

ni presegla 20°C in so zato ti odseki z vidika kriterija največje obdobne vrednosti temperature vode - konice (Tvvk) v povezavi s kritičnim temperaturnim maksimumom (KTMax), prepoznani kot **najbolj primerni za hladnovodno ribogojstvo**, so navedeni v nadaljevanju: VP Radovljica I (Sava), VP Kobarid I (Soča), VP Kršovec I (Soča), VP Kal-Koritnica I (Koritnica), VP Hrušica (Sava Dolinka), VP Log Čezsoški (Soča), VP Medno (Sava), VP Stara Fužina II (Mostnica), VP Solčava I (Savinja).

Na VP, ki se nahajajo na vodotokih z ustrezno kakovostjo vode glede na ekološko in kemijsko stanje površinskih voda ter ustreznim hidrološkim potencialom (t.j. odseki vodotokov, ki ustrezajo kriteriju **nQnp-Qes>0 (točkovni odvzem)**), in kjer na podlagi obstoječih podatkov Agencije RS za okolje v celotnem obdobju izvajanja meritev **nobena meritev temperature vode ni presegla 20°C** in so zato ti odseki z vidika kriterija največje obdobne vrednosti temperature vode - konice (Tvvk) v povezavi s kritičnim temperaturnim maksimumom (KTMax), prepoznani kot **najbolj primerni za hladnovodno ribogojstvo**, so navedeni v nadaljevanju: VP Radovljica I (Sava), Verd I (Ljubija), VP Hasberg (Unica), VP Kobarid I (Soča), VP Kršovec I (Soča), VP Preska (Tržiška Bistrica), VP Bistra I (Bistra), VP Prečna (Temenica), VP Dolenje (Vipava), VP Ovsiše II (Lipnica), VP Blate (Rakitnica), VP Nad Podrotejo (Idrijca), VP Podroteja (Idrijca), VP Kal-Koritnica I (Koritnica), VP Lajb (Mošenik), VP Gradič (Poltarica), VP Podbukovje (Krka), VP Vipava II (Vipava), VP Hrušica (Sava Dolinka), VP Meniška vas I (Radešica), VP Blate (Rakitnica), VP Log (Soča),VP Ig (Ižica), VP Podroteja I (Idrijca), VP Medno (Sava), Dovče I (Mislinja), VP Podhom (Radovna), VP Stara Fužina II (Mostnica), VP Kokra I (Kokra), VP Solčava I (Savinja), VP Log pod Mangartom (Jereka), VP Malni (Malenščica), VP Ig I (Ižica), VP Vipava I (Vipava).

Na VP, ki se nahajajo na vodotokih z ustrezno kakovostjo vode glede na ekološko in kemijsko stanje površinskih voda ter ustreznim hidrološkim potencialom (t.j. odseki vodotokov, ki ustrezajo kriteriju **nQnp-Qes>0 (kratki odvzem)**), in kjer so na podlagi obstoječih podatkov Agencije RS za okolje v celotnem obdobju izvajanja meritev **nobena meritev ni presegla 25°C oziroma je ta znašala med 20°C do 25°C**, in so zato ti odseki z vidika kriterija največje obdobne vrednosti temperature vode - konice (Tvvk) v povezavi s kritičnim temperaturnim maksimumom (KTMax), prepoznani kot **pogojno primerni za hladnovodno ribogojstvo**, so navedeni v nadaljevanju. Gre za odseke vodotokov, kjer je predlagano, da se za presojo ali je voda primerna za uporabo v hladnovodnem ribogojstvu, izvedejo predhodne meritve temperature vode: VP Hotešk (Idrijca) (ni potrebna predhodna meritev temperature vode, saj gre za odsek salmonidnih površinskih voda), VP Ptuj (Drava) (odsek ciprinidnih površinskih voda, neprimeren za hladnovodno ribogojstvo), VP Okroglo (Sava), VP Gradac I (Lahinja), VP Dekani (Rižana), VP Latkova vas I (Savinja) (ni potrebna predhodna meritev temperature vode, saj gre za odsek salmonidnih površinskih voda), VP Hrastnik (Sava), VP Solkan I (Soča), VP Gornja Radgona (Mura), VP Nazarje (Savinja) (ni potrebna predhodna meritev temperature vode, saj gre za odsek salmonidnih površinskih voda), VP Sava Bohinjka (Bodešče) (ni potrebna predhodna meritev temperature vode, saj gre za odsek salmonidnih površinskih voda), VP Črnuče (Sava) (ni potrebna predhodna meritev temperature vode, saj gre za odsek salmonidnih površinskih voda), VP Radenci II (Kolpa) (ni potrebna predhodna meritev temperature vode, saj gre za odsek salmonidnih površinskih voda), VP Šentjakob (Sava) (ni potrebna predhodna meritev temperature vode, saj gre za odsek salmonidnih površinskih voda), VP Kubed II (Rižana).

Na VP, ki se nahajajo na vodotokih z ustrezno kakovostjo vode glede na ekološko in kemijsko stanje površinskih voda ter ustreznim hidrološkim potencialom (t.j. odseki vodotokov, ki ustrezajo kriteriju **nQnp-Qes>0 (točkovni odvzem)**), in kjer so na podlagi obstoječih podatkov Agencije RS za okolje v celotnem obdobju izvajanja meritev **nobena meritev ni presegla 25°C oziroma je ta znašala med 20°C do 25°C**, in so zato ti odseki z vidika kriterija največje obdobne vrednosti temperature vode - konice (Tvvk) v povezavi s kritičnim temperaturnim maksimumom (KTMax), prepoznani kot **pogojno primerni za hladnovodno ribogojstvo**, so navedeni v nadaljevanju. Gre za odseke vodotokov, kjer je predlagano, da se za presojo ali je voda primerna za uporabo v hladnovodnem ribogojstvu, izvedejo predhodne meritve temperature vode: VP

Šentjakob (Sava) (ni potrebna predhodna meritev temperature vode, saj gre za odsek salmonidnih površinskih voda), VP Črnuče (Sava) (ni potrebna predhodna meritev temperature vode, saj gre za odsek salmonidnih površinskih voda), VP Žebnik (Sopota), VP Žiri III (Poljanska Sora) (ni potrebna predhodna meritev temperature vode, saj gre za odsek salmonidnih površinskih voda), VP Bača pri Modreju (Bača), VP Bodešče (Sava Bohinjka) (ni potrebna predhodna meritev temperature vode, saj gre za odsek salmonidnih površinskih voda), VP Bokalce (Gradaščica) , VP Cerkno III (Cerknica), VP Dekani (Rižana), VP Dolenja Trebuša I (Trebuša), VP Dovže II (Mislinja), VP Dvor (Gradaščica), VP Gornja Radgona I (Mura), VP Gradac I (Lahinja), VP Hotešk (Idrijca) (ni potrebna predhodna meritev temperature vode, saj gre za odsek salmonidnih površinskih voda),, VP Hrastnik (Sava), VP Ivančna Gorica (Višnjica), VP Jelovec (Mirna) (ni potrebna predhodna meritev temperature vode, saj gre za odsek salmonidnih površinskih voda), VP Kranj II (Kokra), VP Kubed II (Rižana), VP Latkova vas I (Savinja) (ni potrebna predhodna meritev temperature vode, saj gre za odsek salmonidnih površinskih voda), VP Moste I (Ljubljanica), VP Nazarje (Savinja) (ni potrebna predhodna meritev temperature vode, saj gre za odsek salmonidnih površinskih voda), VP Okroglo (Sava) (ni potrebna predhodna meritev temperature vode, saj gre za odsek salmonidnih površinskih voda), VP Perovec (Oplotnica), VP Ptuj (Drava) (odsek ciprinidnih površinskih voda, neprimeren za hladnovodno ribogojstvo), VP Radenci II (Kolpa) (ni potrebna predhodna meritev temperature vode, saj gre za odsek salmonidnih površinskih voda), VP Ruta (Radoljna), VP Solkan I (Soča), VP Soteska (Krka) (ni potrebna predhodna meritev temperature vode, saj gre za odsek salmonidnih površinskih voda), VP Stari trg I (Suhadolnica) (ni potrebna predhodna meritev temperature vode, saj gre za odsek salmonidnih površinskih voda), VP Vešter (Selška Sora), VP Vodiško I (Gračnica), VP Zagaj II (Bistrica).

V toplovodnem ribogojstvu temperatura vode ob polnitvi ribnikov ne vpliva pomembno na kasnejši uspeh reje, zato ta ni bila posebej upoštevana v metodologiji vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov in drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo. Za toplovodno ribogojstvo so ustrezni vodotoki z ustrezno kakovostjo vode glede na ekološko in kemijsko stanje površinskih voda ter ustreznim hidrološkim potencialom.

10.3 Prostorske in zakonodajne omejitve, prepovedi in možnosti za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter za umeščanje akvakulturnih obratov

Za potrebe priprave pričujoče strokovne naloge je bil opravljen pregled javno dostopnih podatkov, na podlagi katerih je bila izdelana analiza obstoječega stanja. Opravljen je bil pregled veljavne zakonodaje in varstvenih režimov. Navedeno je služilo kot izhodišče opredelitve metodologije, s pomočjo katere je bila izvedena analiza prostorskih in zakonodajnih omejitev in možnosti za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter za umeščanje tovrstnih obratov v prostor. Opredeljena so bila območja, kjer je odvzem vode in umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ali drugi posegi, povezani z akvakulturno dejavnostjo, zaradi varstvenih režimov ter zakonodajnih omejitev prepovedano (v metodologiji vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov in drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo je bila tem območjem določena kategorija »0«) ter bolj (v navedeni metodologiji je bila tem območjem določena kategorija »1«) ali manj (v navedeni metodologiji je bila tem območjem določena kategorija »2«) omejeno. V kategorijo »3« so se uvrstila območja, kjer različnih varstvenih režimov, ni bilo prisotnih. Če je na bilo istem območju določenih več varstvenih režimov, se je v metodologiji določevanja potencialnih optimalnih lokacij za odvzem vode in umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo v prostor z vidika zakonodajnih omejitev, uporabljal tisti režim, ki je bil strožji oziroma se je upoštevala kategorija, ki je bila na določeni lokaciji najstrožja (Slika 78).

Možnost odvzema vode ter umestitve vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov za ugotavljanje potencialnih optimalnih lokacij za umeščanje novih akvakulturnih obratov (toplovodnih in hladnovodnih ribogojnic) v prostor, je bila na vodnih zemljiščih tekočih celinskih voda odsekov vodotokov z ustreznim hidrološkim potencialom ter z ustrezno kakovostjo vode glede na ekološko in kemijsko (matriks voda) stanje površinskih voda (poglavji 10.1 in 10.2) preverjena tudi glede na analizirane zakonodajne omejitve in varstvene režime. V Preglednici 65 je predstavljeno število tangiranih enot z varstvenimi režimi po kategorijah »0« (odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov in umeščanje akvakulturnih dejavnosti je z vidika varstvenih režimov na območju prepovedano), »1« (odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov in umeščanje akvakulturnih dejavnosti je z vidika varstvenih režimov na območju zelo omejeno) in »2« (odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov in umeščanje akvakulturnih dejavnosti je z vidika varstvenih režimov na območju manj omejeno).

Odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov in umeščanje akvakulturnih dejavnosti je **z vidika varstvenih režimov prepovedano** na: 47 lokacijah zavarovanih območij, 14 lokacijah zavarovanih območij-conacija, 192 enotah kulturne dediščine, 21 vodovarstvenih območjih (državni nivo) ter na 29 vodovarstvenih območjih (občinski nivo), 19 območjih kopalnih voda ter 4 območjih referenčnih odsekov, ki se pojavljajo na vodnih zemljiščih tekočih celinskih voda odsekov vodotokov z ustreznim hidrološkim potencialom ter z ustrezno kakovostjo vode glede na ekološko in kemijsko (matriks voda) stanje površinskih voda v Sloveniji.

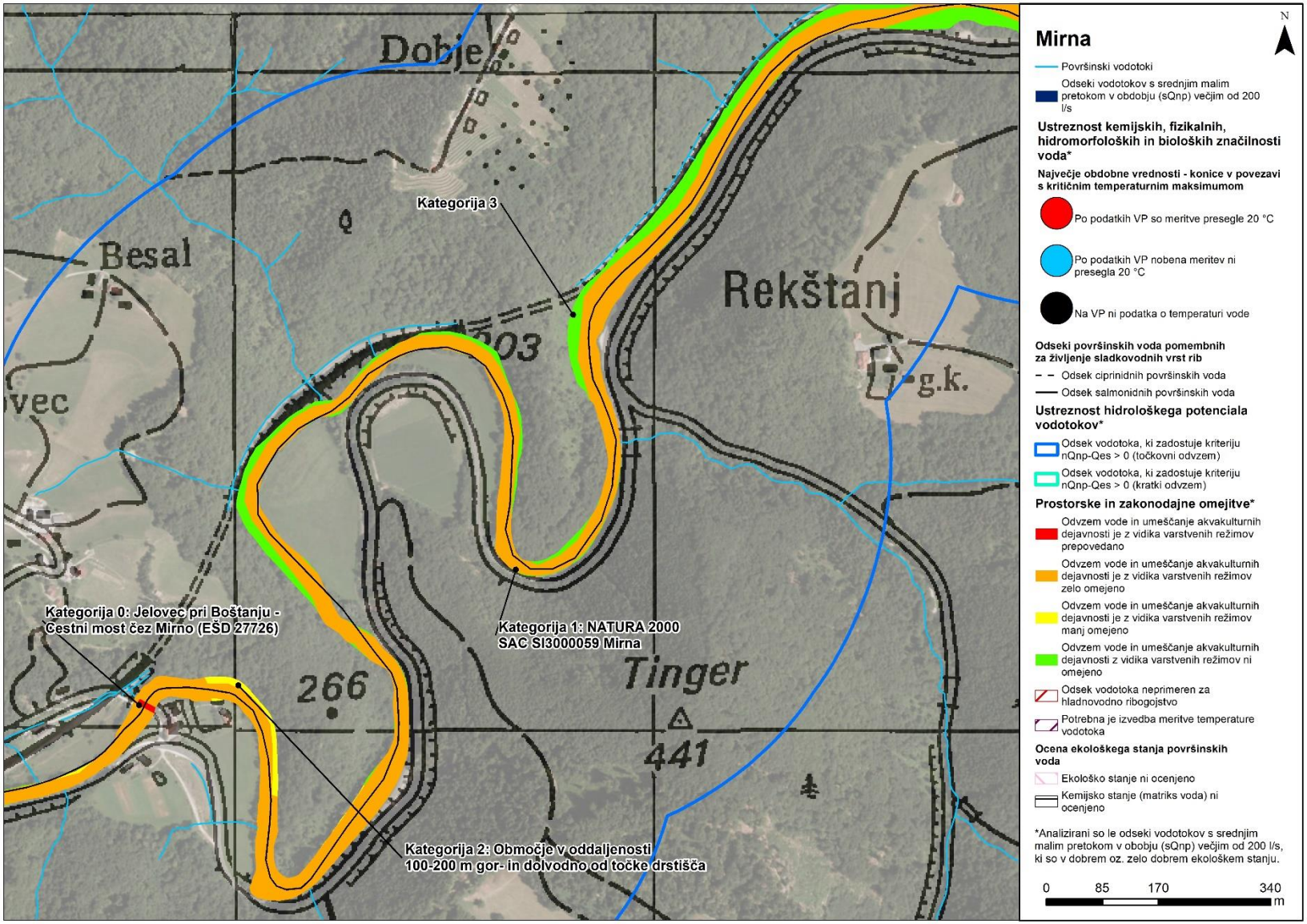
Odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov in umeščanje akvakulturnih dejavnosti je **z vidika varstvenih režimov na območju zelo omejeno** na 43 lokacijah Natura 2000 območij, 16 lokacijah zavarovanih območij, 346 lokacijah naravnih vrednot, 241 lokacijah enot kulturne dediščine, 31 lokacijah varstvenih ribiških revirjev, 2441 območjih drstišč v oddaljenosti 100 m od centroida drstišča, 5 vodovarstvenih območjih (državni nivo) in 3 vodovarstvenih območjih (občinski nivo), 20 vplivnih območjih kopalnih voda, 3749 območjih razreda velike in srednje poplavne nevarnosti, 11 občutljivih območjih zaradi evtrofikacije ter na 13 odsekih gorvodno ali dolvodno od referenčnih odsekov, ki se pojavljajo na vodnih zemljiščih tekočih celinskih voda odsekov vodotokov z ustreznim hidrološkim potencialom ter z ustrezno kakovostjo vode glede na ekološko in kemijsko (matriks voda) stanje površinskih voda v Sloveniji.

Odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov in umeščanje akvakulturnih dejavnosti je **z vidika varstvenih režimov na območju manj omejeno** na 20 Natura 2000 območjih, 1 zavarovanem območju, 1 zavarovanem območju-conacija, 59 ekološko pomembnih območjih, 111 lokacijah enot kulturne dediščine, 2375 območjih drstišč v oddaljenosti 200 m od centroida drstišča, 26 vodovarstvenih območjih (državni nivo) ter 26 vodovarstvenih območjih (občinski nivo), 20 lokacijah prispevnih površin kopalnih voda, 2930 območjih razreda preostale in majhne poplavne nevarnosti ter 12 lokacijah prispevnih površin občutljivih območih zaradi evtrofikacije, ki se pojavljajo na vodnih zemljiščih tekočih celinskih voda odsekov vodotokov z ustreznim hidrološkim potencialom ter z ustrezno kakovostjo vode glede na ekološko in kemijsko (matriks voda) stanje površinskih voda v Sloveniji.

Preglednica 65: Število tangiranih enot z varstvenimi režimi glede na kategorijo omejitve na vodnih zemljiščih tekočih celinskih voda odsekov vodotokov z ustreznim hidrološkim potencialom ter z ustrezno kakovostjo vode glede na ekološko in kemijsko (matriks voda) stanje površinskih voda

Število tangiranih enot z varstvenimi režimi, ki izhajajo iz Zakona o ohranjanju narave v metodologiji vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo			
	KATEGORIJA 0	KATEGORIJA 1	KATEGORIJA 2
Natura 2000 območja	/	48 vodnih in obvodnih Natura 2000 območij	20 ostalih Natura 2000 območij

Število tangiranih enot z varstvenimi režimi, ki izhajajo iz Zakona o ohranjanju narave v metodologiji vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo			
	KATEGORIJA 0	KATEGORIJA 1	KATEGORIJA 2
Zavarovana območja	47 zavarovanih območij	16 zavarovanih območij	1 zavarovano območje
Zavarovana območja - conacija	14 zavarovanih območij - conacija	/	1 zavarovano območje - conacija
Naravne vrednote	/	346 naravnih vrednot	/
Ekološko pomembna območja	/	/	59 ekološko pomembnih območij
Število tangiranih enot z varstvenimi režimi, ki izhajajo iz Zakona o varstvu kulturne dediščine v metodologiji vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo			
	KATEGORIJA 0	KATEGORIJA 1	KATEGORIJA 2
Enote kulturne dediščine	192 enot kulturne dediščine	241 enot kulturne dediščine	111 enot kulturne dediščine
Število tangiranih enot z varstvenimi režimi, ki izhajajo iz Zakona o sladkovodnem ribištvu v metodologiji vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo			
	KATEGORIJA 0	KATEGORIJA 1	KATEGORIJA 2
Ribiški revirji	/	31 varstvenih ribiških revirjev	/
Drstišča rib	/	2441 območij drstišč v oddaljenosti 100 m od centroida drstišča	2375 območij drstišč v oddaljenosti 200 m od centroida drstišča
Število tangiranih enot z varstvenimi režimi, ki izhajajo iz Zakona o vodah v metodologiji vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo			
	KATEGORIJA 0	KATEGORIJA 1	KATEGORIJA 2
Vodovarstvena območja (državni nivo)	21 vodovarstvenih območij	5 vodovarstvenih območij	26 vodovarstvenih območij
Vodovarstvena območja (občinski nivo)	29 vodovarstvenih območij	3 vodovarstvena območja	1 vodovarstveno območje
Kopalne vode	19 območij kopalnih voda	20 vplivnih območij kopalnih voda	20 prispevnih površin kopalnih voda
Poplavna območja	/	3749 območij razreda velike in srednje poplavne nevarnosti	2930 območij razreda preostale in majhne poplavne nevarnosti
Število tangiranih enot z varstvenimi režimi, ki izhajajo iz Uredbe o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode in Pravilnika o občutljivih območij v metodologiji vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo			
	KATEGORIJA 0	KATEGORIJA 1	KATEGORIJA 2
Občutljiva območja zaradi evtrofikacije	/	11 občutljivih območij zaradi evtrofikacije	12 prispevnih površin občutljivih območih zaradi evtrofikacije
Kopalne vode	(glej zgoraj)	(glej zgoraj)	(glej zgoraj)
Število tangiranih enot z varstvenimi režimi, ki izhajajo iz Uredbe o Načrtih upravljanja voda na vodnih območjih Donave in Jadranskega morja v metodologiji vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo			
	KATEGORIJA 0	KATEGORIJA 1	KATEGORIJA 2
Referenčni odseki	4 območja referenčnih odsekov	13 odsekov gorvodno ali dolvodno od referenčnih odsekov	/



Slika 78: Primer vrednotenja primernosti vodotoka Mirna na odseku dolvodno od Jelovca za odvzem vode, za umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter za umeščanje tovrstnih obratov v prostor s prikazom prostorskih in zakonodajnih omejitev (varstvenih režimov) na navedenem odseku

10.4 Določitev najprimernejših lokacij za odvzem vode za hladnovodno in toplovodno ribogojstvo ter za umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov

Glede na vse kriterije in merila (poglavji 9 in 10), vključena v metodologijo vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo, se izkazuje, da je primernih odsekov vodotokov z ustreznim hidrološkim potencialom, z upoštevanjem kemijskih, fizikalnih, hidromorfoloških in bioloških značilnosti voda ter z upoštevanjem prostorskih in zakonodajnih omejitev za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter za umeščanje akvakulturnih obratov (hladnovodnih in toplovodnih ribogojnic) v prostor, v Sloveniji **razmeroma malo.**

V nadaljevanju so izpostavljeni in predstavljeni odseki vodotokov, ki se glede na uporabljen metodološki pristop izkazujejo **med najbolj primernimi in med bolj primernimi na ravni celotne Slovenije**.

Končni (kartografski) rezultati metodologije vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ali drugih posegov, povezanih z akvakulturno dejavnostjo v Republiki Sloveniji so prikazani v Grafičnih prilogah pričujoče strokovne naloge.

Sopota od VP Žebnik do cca 120 m dolvodno od odcepa ceste za Prnovše v Radečah
Naveden odsek vodotoka Sopota s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, ustreza hidrološkemu kriteriju nQnp-Qes>0 za točkovni odvzem. Glede na podatke Načrtov upravljanja voda na vodnem območju Donave in Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 ekološko in kemijsko (matriks voda) stanje na navedenem odseku vodotoka nista ocenjena. Odseki površinskih voda, pomembni za življenje sladkovodnih vrst rib (salmonidne in ciprinidne površinske vode) na navedenem odseku vodotoka niso prisotni. Na edinem merilnem mestu, ki se nahaja na navedenem odseku vodotoka Sopota - merilnem mestu Žebnik, največja obdobna vrednost temperature vode-konica (Tvvk) (ki se navezuje na kritični temperaturni maksimum (KTmax)), znaša 21,1ºC, kar ne ustreza priporočeni vrednosti temperature vode (do 20ºC) za hladnovodno ribogojstvo, ustreza pa mejni vrednosti temperature vode za hladnovodno ribogojstvo (do 25ºC), zato je za ta odsek vodotoka predlagano, da se za presojo ali je voda primerna za uporabo v hladnovodnem ribogojstvu, izvedejo predhodne meritve temperature vode. Največja obdobna vrednost temperature vode-konica (Tvvk) na merilnem mestu Žebnik ustreza mejni vrednosti za toplovodno ribogojstvo (30ºC). Celoten odsek je primeren za toplovodno ribogojstvo. Odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo z vidika zakonodajnih omejitev oziroma z vidika varstvenih režimov na tem odseku vodotoka Sopota ni omejeno.

Posamezni odseki Bolske od Ločice pri Vranskem do sotočja s Savinjo
Naveden odsek Bolske s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, ustreza hidrološkemu kriteriju nQnp-Qes>0 za kratki odvzem. Glede na podatke Načrtov upravljanja voda na vodnem območju Donave in Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 je bilo ekološko stanje na navedenem odseku ocenjeno kot dobro z visoko ravnijo zaupanja, kemijsko stanje (matriks voda) pa prav tako dobro z visoko stopnjo zaupanja. Odseki površinskih voda, pomembni za življenje sladkovodnih vrst rib (salmonidne in ciprinidne površinske vode) na navedenem odseku vodotoka niso prisotni. Na tem odseku vodotoka se pojavljajo merilna mesta Dolenja vas I, Dolenja vas II in Dolenja vas, vendar podatkov o največjih obdobnih vrednosti temperature vode - konice (Tvvk) (ki se navezujejo na kritični temperaturni maksimum (kTmax)), z izjemo merilnega mesta Dolenja vas II (25,7ºC) niso znane, zato bi bilo potrebno na odseku Bolske od Ločice pri Vranskem do merilnega mesta Dolenja vas II izvajati meritve temperature vode vodotoka. Na edinem merilnem mestu, ki se nahaja na navedenem odseku vodotoka Bolska s podatkom o temperaturi vode - merilnem mestu Dolenja vas II, največja obdobna vrednost temperature vode-konica (Tvvk), znaša 25,7ºC, kar ne ustreza niti priporočeni vrednosti temperature vode (do 20ºC), niti mejni vrednosti temperature vode za hladnovodno ribogojstvo (do 25ºC), zato je odsek dolvodno od merilnega mesta Dolenja vas II neprimeren za hladnovodno ribogojstvo. Največja obdobna vrednost temperature vode-konica (Tvvk) na merilnem mestu Dolenja vas II ustreza mejni vrednosti za toplovodno ribogojstvo (30ºC). Celoten odsek je primeren za toplovodno ribogojstvo. Odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo z vidika zakonodajnih omejitev oziroma z vidika varstvenih režimov na tem odseku na pretežnem delu odseka ni omejeno. Ponekod na omenjenem odseku se pojavljajo omejitve kategorije 0 (odvzem vode in umeščanje akvakulturnih dejavnosti je z vidika varstvenih režimov prepovedano) (npr. enota kulturne dediščine: EŠD 20436 Ločica pri Vranskem - Most čez Bolsko), 1 (odvzem vode in umeščanje akvakulturnih dejavnosti je z vidika varstvenih režimov zelo omejeno) (npr. enota kulturne dediščine EŠD 20559 Pondor - Vas, območje, območje v oddaljenosti 100 m gor – in dolvodno od točke drstišča, enota kulturne dediščine EŠD 29563 Gomilsko - Arheološko območje Ob Bolski) in 2 (odvzem vode in umeščanje akvakulturnih dejavnosti je z vidika varstvenih režimov manj omejeno) (npr. območje v

oddaljenosti 100-200 m gor- in dolvodno od točke drstišča potočne postrvi, območje razreda majhne poplavne nevarnosti, območje razreda preostale poplavne nevarnosti).

Posamezni odseki Medije od mostu pri podjetju Xella Porobeton Si, d.o.o., tovarna gradbenega materiala do izliva v Savo

Naveden odsek s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, ustreza hidrološkemu kriteriju nQnp-Qes>0 za točkovni odvzem. Glede na podatke Načrtov upravljanja voda na vodnem območju Donave in Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 ekološko in kemijsko (matriks voda) stanje na navedenem odseku vodotoka nista ocenjena. Odseki površinskih voda, pomembni za življenje sladkovodnih vrst rib (salmonidne in ciprinidne površinske vode) na navedenem odseku vodotoka niso prisotni. Na edinem merilnem mestu, ki se nahaja na navedenem odseku vodotoka Medija - merilnem mestu Zagorje II, največja obdobna vrednost temperature vode-konica (Tvvk) (ki se navezuje na kritični temperaturni maksimum (KTmax)), znaša 25,8ºC, kar ne ustreza priporočeni vrednosti temperature vode (do 20ºC) za hladnovodno ribogojstvo ter prav tako ne mejni vrednosti temperature vode za hladnovodno ribogojstvo (do 25ºC), zato je odsek dolvodno od merilnega mesta Zagorje II neprimeren za hladnovodno ribogojstvo. Na odseku Medije gorvodno od merilnega mesta Zagorje II je predlagano, da se za presojo ali je voda primerna za uporabo v hladnovodnem ribogojstvu, izvedejo predhodne meritve temperature vode. Največja obdobna vrednost temperature vode-konica (Tvvk) na merilnem mestu Zagorje II ustreza mejni vrednosti za toplovodno ribogojstvo (30ºC). Celoten odsek je primeren za toplovodno ribogojstvo. Odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo z vidika zakonodajnih omejitev oziroma z vidika varstvenih režimov na tem odseku na pretežnem delu odseka ni omejeno. Ponekod na omenjenem odseku se pojavljajo omejitve kategorije 1 (odvzem vode in umeščanje akvakulturnih dejavnosti je z vidika varstvenih režimov zelo omejeno) (npr. območje v oddaljenosti 100 m gor – in dolvodno od točke drstišča, enota kulturne dediščine EŠD 14623 Zagorje ob Savi - Arheološko najdišče pod Ocepkovim hribom, območje razreda srednje poplavne nevarnosti) in 2 (odvzem vode in umeščanje akvakulturnih dejavnosti je z vidika varstvenih režimov manj omejeno) (npr. območje v oddaljenosti 100-200 m gor- in dolvodno od točke drstišča, območje razreda preostale poplavne nevarnosti, ekološko pomembno območje (ID 12100) Zasavsko hribovje).

Posamezni odseki Mislinje od VP Dovže do cca 70 m dolvodno od mostu Celjske ceste

Naveden odsek s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, ustreza hidrološkemu kriteriju nQnp-Qes>0 za točkovni odvzem. Glede na podatke Načrtov upravljanja voda na vodnem območju Donave in Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 je bilo ekološko stanje na navedenem odseku ocenjeno kot dobro z srednjo ravnijo zaupanja, kemijsko stanje (matriks voda) pa prav tako dobro z visoko stopnjo zaupanja. Odseki površinskih voda, pomembni za življenje sladkovodnih vrst rib (salmonidne in ciprinidne površinske vode) na navedenem odseku vodotoka niso prisotni. Na tem odseku se pojavljata merilni mesti Dovže II in Dovže I. Na merilnem mestu Dovže I največja obdobna vrednost temperature vode-konica (Tvvk) (ki se navezuje na kritični temperaturni maksimum (KTmax)), znaša 18,2ºC, kar ustreza priporočeni vrednosti temperature vode (do 20ºC) za hladnovodno ribogojstvo, zato je odsek gorvodno od merilnega mesta Dovže I prepoznan kot zelo primeren za hladnovodno ribogojstvo. Na merilnem mestu Dovže II največja obdobna vrednost temperature vode-konica (Tvvk), znaša 21,2ºC, kar ustreza mejni vrednosti temperature vode (20-25ºC) za hladnovodno ribogojstvo, zato je za odsek Mislinje dolvodno od merilnega mesta Dovže I do cca 70 m dolvodno od mostu Celjske ceste predlagano, da se za presojo ali je voda primerna za uporabo v hladnovodnem ribogojstvu, izvedejo predhodne meritve temperature vode. Največja obdobna vrednost temperature vode-konica (Tvvk) na obeh merilnih mestih ustrezata mejni vrednosti za toplovodno ribogojstvo (30ºC). Celoten odsek je primeren za toplovodno ribogojstvo. Odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo z vidika zakonodajnih omejitev oziroma z vidika varstvenih režimov na tem odseku na pretežnem delu odseka ni omejeno. Ponekod na omenjenem odseku se pojavljajo omejitve kategorije 0 (odvzem vode in umeščanje akvakulturnih dejavnosti je z vidika varstvenih režimov prepovedano) (npr. enota kulturne dediščine EŠD 13654 Šmartno pri Slovenj Gradcu - Domačija Brezovnik), 1 (odvzem vode in umeščanje akvakulturnih dejavnosti je z vidika varstvenih režimov zelo omejeno) (npr. območje razreda srednje poplavne nevarnosti) in 2 (odvzem vode in umeščanje akvakulturnih dejavnosti je z vidika varstvenih režimov manj omejeno) (npr. enota kulturne dediščine EŠD 3417 Šmartno pri Slovenj Gradcu - Cerkev sv. Martina, območje razreda preostale poplavne nevarnosti).

Posamezni odseki Suhadolnice od VP Podgorje do izliva v Mislinjo

Naveden odsek s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, ustreza hidrološkemu kriteriju nQnp-Qes>0 za točkovni odvzem. Glede na podatke Načrtov upravljanja voda na vodnem območju Donave in Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 ekološko in kemijsko (matriks voda) stanje na navedenem odseku vodotoka nista ocenjena. Odseki površinskih voda, pomembni za življenje sladkovodnih vrst rib (salmonidne in ciprinidne površinske vode) na navedenem odseku vodotoka niso prisotni. Na edinem merilnem mestu, ki se nahaja na navedenem odseku vodotoka Suhadolnica - merilnem mestu Stari trg I največja obdobna vrednost temperature vode-konica (Tvvk) (ki se navezuje na kritični temperaturni maksimum (KTmax)), znaša 22,3ºC, kar ne ustreza priporočeni vrednosti temperature vode (do 20ºC) za hladnovodno ribogojstvo, ustreza pa mejni vrednosti temperature vode za hladnovodno ribogojstvo (do 25ºC), zato je za ta odsek vodotoka predlagano, da se za presojo ali je voda primerna za uporabo v hladnovodnem ribogojstvu, izvedejo predhodne meritve temperature vode. Največja obdobna vrednost temperature vode-konica (Tvvk) na merilnem mestu ustreza mejni vrednosti za toplovodno ribogojstvo (30ºC). Celoten odsek je primeren za toplovodno ribogojstvo. Odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov

povezanih z akvakulturno dejavnostjo z vidika zakonodajnih omejitev oziroma z vidika varstvenih režimov na tem odseku na pretežnem delu odseka od VP Podgorje do Starega trga ni omejeno. Ponekod na omenjenem odseku se pojavljajo omejitve 1 (odvzem vode in umeščanje akvakulturnih dejavnosti je z vidika varstvenih režimov zelo omejeno) (npr. območje razreda srednje poplavne nevarnosti, območje razreda velike poplavne nevarnosti) in 2 (odvzem vode in umeščanje akvakulturnih dejavnosti je z vidika varstvenih režimov manj omejeno) (npr. območje razreda majhne poplavne nevarnosti).

Posamezni odseki Oplotnice od VP Perovec do izliva v Dravinjo

Naveden odsek s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, ustreza hidrološkemu kriteriju nQnp-Qes>0 za točkovni odvzem. Glede na podatke Načrtov upravljanja voda na vodnem območju Donave in Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 ekološko in kemijsko (matriks voda) stanje na navedenem odseku vodotoka nista ocenjena. Odseki površinskih voda, pomembni za življenje sladkovodnih vrst rib (salmonidne in ciprinidne površinske vode) na navedenem odseku vodotoka niso prisotni. Na tem odseku se pojavljata merilni mesti Perovec in Draža vas, vendar podatki o največjih obdobnih vrednosti temperature vode - konice (Tvvk) (ki se navezujejo na kritični temperaturni maksimum (kTmax)), z izjemo merilnega mesta Perovec (24,0ºC) niso znani, zato bi bilo potrebno na celotnem odseku izvajati meritve temperature vode vodotoka. Na edinem merilnem mestu, ki se nahaja na navedenem odseku vodotoka s podatkom o temperaturi vode - merilnem mestu Perovec, največja obdobna vrednost temperature vode-konica (Tvvk) znaša 24,0ºC, kar ne ustreza priporočeni vrednosti temperature vode (do 20ºC), ustreza pa mejni vrednosti temperature vode za hladnovodno ribogojstvo (do 25ºC). Za celoten odsek vodotoka je predlagano, da se za presojo ali je voda primerna za uporabo v hladnovodnem ribogojstvu, izvedejo predhodne meritve temperature vode. Največja obdobna vrednost temperature vode-konica (Tvvk) na merilnem mestu Perovec ustreza mejni vrednosti za toplovodno ribogojstvo (30ºC). Celoten odsek je primeren za toplovodno ribogojstvo. Odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo z vidika zakonodajnih omejitev oziroma z vidika varstvenih režimov na tem odseku na pretežnem delu odseka ni omejeno. Zlasti dolvodno od VP Draža vas se pojavljajo omejitve, in sicer kategorije 1 (odvzem vode in umeščanje akvakulturnih dejavnosti je z vidika varstvenih režimov zelo omejeno) (npr. območje razreda srednje poplavne nevarnosti, zoološka in hidrološka naravna vrednota-območje (ID 4495) Dravinja) in 2 (odvzem vode in umeščanje akvakulturnih dejavnosti je z vidika varstvenih režimov manj omejeno) (npr. območje razreda majhne poplavne nevarnosti, območje razreda preostale poplavne nevarnosti).

Tržiška Bistrica na odseku skozi naselje Tržič

Naveden odsek s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, ustreza hidrološkemu kriteriju nQnp-Qes>0 za točkovni odvzem. Glede na podatke Načrtov upravljanja voda na vodnem območju Donave in Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 je bilo ekološko stanje na navedenem odseku ocenjeno kot dobro z visoko ravnijo zaupanja, kemijsko stanje (matriks voda) pa prav tako dobro z visoko stopnjo zaupanja. Odseki površinskih voda, pomembni za življenje sladkovodnih vrst rib (salmonidne in ciprinidne površinske vode) na navedenem odseku vodotoka niso prisotni. Na tem odseku se pojavlja merilno mesto Preska. Na merilnem mestu največja obdobna vrednost temperature vode-konica (Tvvk) (ki se navezuje na kritični temperaturni maksimum (KTmax)), znaša 16,5ºC, kar ustreza priporočeni vrednosti temperature vode (do 20ºC) za hladnovodno ribogojstvo, zato je odsek gorvodno od merilnega mesta Preska prepoznan kot zelo primeren za hladnovodno ribogojstvo. Dolvodno od merilnega mesta Preska ni drugih merilnih mest temperature vode vodotoka, zato je dolvodno od navedenega merilnega mesta predlagano, da se za presojo ali je voda primerna za uporabo v hladnovodnem ribogojstvu, izvedejo predhodne meritve temperature vode. Največja obdobna vrednost temperature vode-konica (Tvvk) na obeh merilnih mestih ustrezata mejni vrednosti za toplovodno ribogojstvo (30ºC). Celoten odsek je primeren za toplovodno ribogojstvo. Odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo z vidika zakonodajnih omejitev oziroma z vidika varstvenih režimov na tem odseku Tržiške Bistrice skozi naselje Tržič na pretežnem delu odseka ni omejeno. Ponekod na omenjenem odseku se pojavljajo omejitve kategorije 0 (odvzem vode in umeščanje akvakulturnih dejavnosti je z vidika varstvenih režimov prepovedano) (npr. enota kulturne dediščine EŠD 14353 Tržič - Bombažna predilnica in tkalnica Tržič), 1 (odvzem vode in umeščanje akvakulturnih dejavnosti je z vidika varstvenih režimov zelo omejeno) (npr. hidrološka, geomorfološka in geološka naravna vrednota-območje 5475 Tržiška Bistrica - od Pristave do izliva, območje razreda srednje poplavne nevarnosti) in 2 (odvzem vode in umeščanje akvakulturnih dejavnosti je z vidika varstvenih režimov manj omejeno) (npr. območje razreda preostale poplavne nevarnosti).

Kamniška Bistrica od VP Stahovica do cca 55 m dolvodno od VP Stahovica

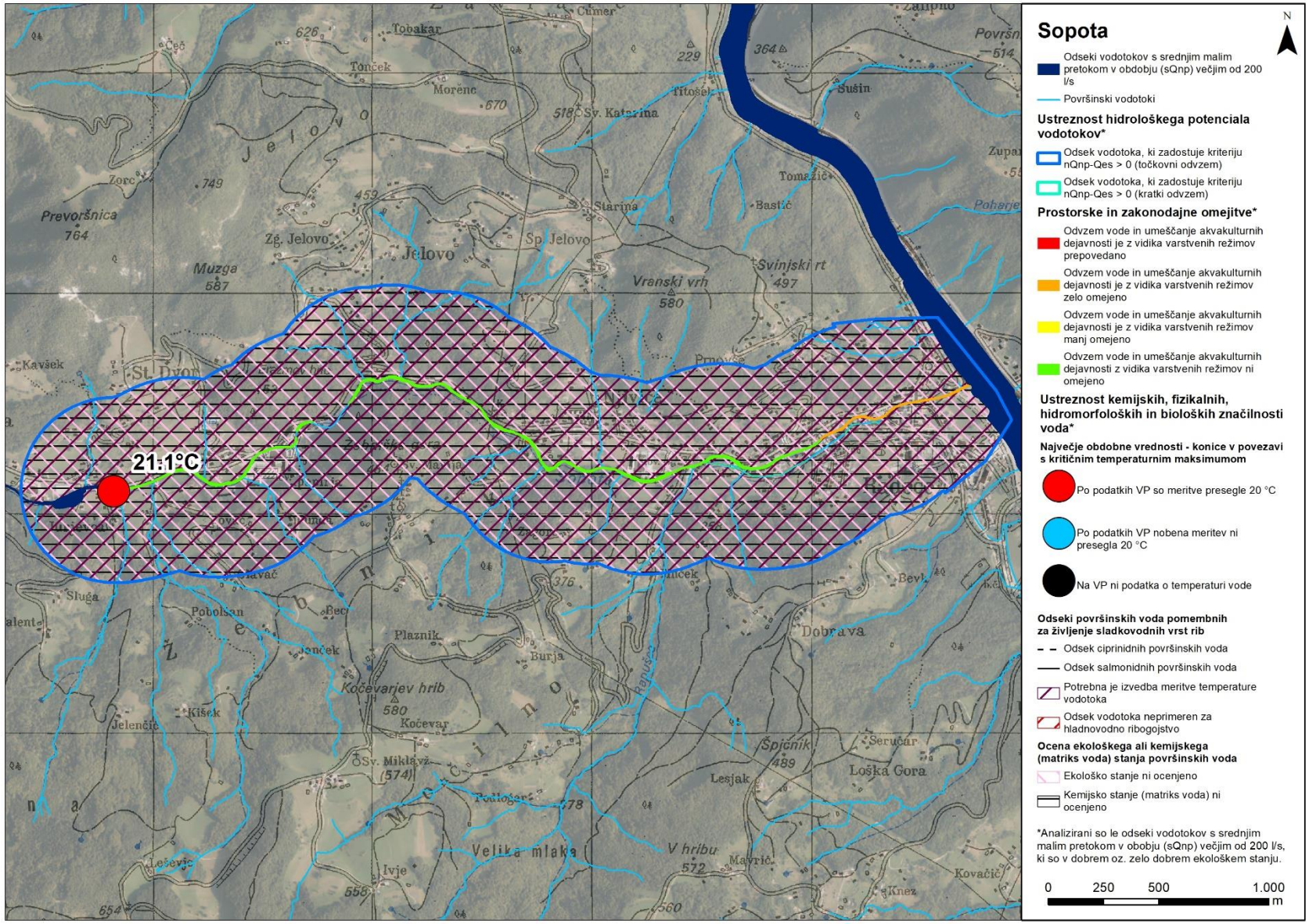
Naveden odsek s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, ustreza hidrološkemu kriteriju nQnp-Qes>0 za točkovni odvzem. Glede na podatke Načrtov upravljanja voda na vodnem območju Donave in Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 je bilo ekološko stanje na navedenem odseku ocenjeno kot zelo dobro z visoko ravnijo zaupanja, kemijsko stanje (matriks voda) pa dobro z visoko stopnjo zaupanja. Odseki površinskih voda, pomembni za življenje sladkovodnih vrst rib (salmonidne in ciprinidne površinske vode) na navedenem odseku vodotoka niso prisotni. Na navedenem odseku ni merilnih mest temperature vode vodotoka. Gorvodno od navedenega odseka se nahaja merilno mesto Kamniška Bistrica, kjer največja obdobna vrednost temperature vode-konica (Tvvk) (ki se navezuje na kritični temperaturni maksimum (KTmax)), znaša 6,9ºC, kar ustreza priporočeni vrednosti temperature vode (do 20ºC) za hladnovodno ribogojstvo, dolvodno od navedenega odseka pa se nahaja merilno mesto Kamnik I, kjer največja obdobna vrednost temperature vode-konica (Tvvk) znaša 18,4ºC, kar prav tako ustreza priporočeni vrednosti temperature vode (do 20ºC) za hladnovodno ribogojstvo. Navedeni odsek je zato prepoznan kot zelo primeren

za hladnovodno ribogojstvo. Največja obdobna vrednost temperature vode-konica (Tvvk) na obeh omenjenih merilnih mestih ustrezata mejni vrednosti za toplovodno ribogojstvo (30ºC). Celoten odsek je primeren za toplovodno ribogojstvo. Odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo z vidika zakonodajnih omejitev oziroma z vidika varstvenih režimov na tem odseku vodotoka Kamniška Bistrica ni omejeno.

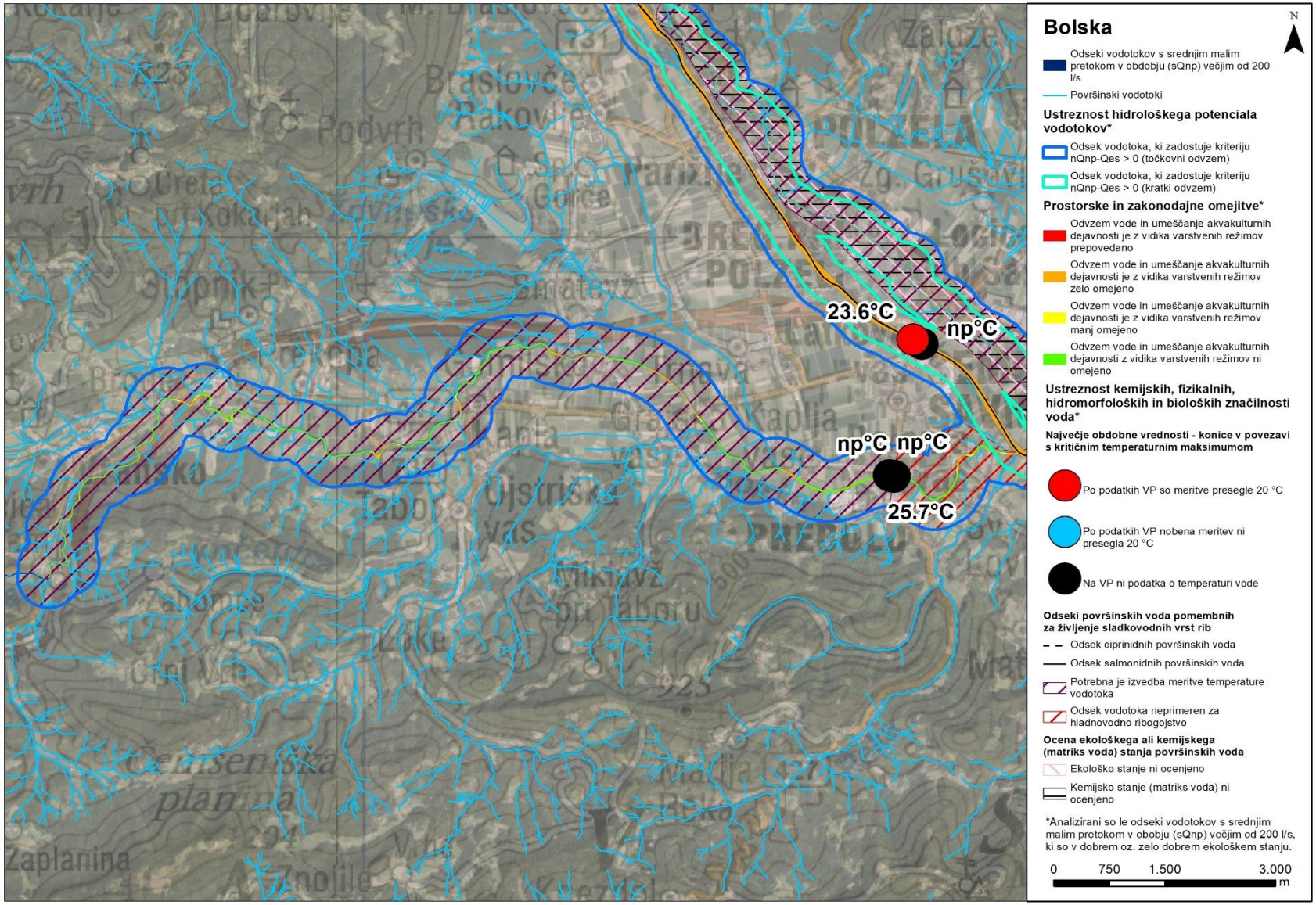
Jablaniški potok od mostu pri Zagorici do izliva v Reko
Naveden odsek s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, ustreza hidrološkemu kriteriju nQnp-Qes>0 za točkovni odvzem. Glede na podatke Načrtov upravljanja voda na vodnem območju Donave in Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 ekološko in kemijsko (matriks voda) stanje na navedenem odseku vodotoka nista ocenjena. Odseki površinskih voda, pomembni za življenje sladkovodnih vrst rib (salmonidne in ciprinidne površinske vode) na navedenem odseku vodotoka niso prisotni. Na navedenem odseku ni merilnih mest temperature vode vodotoka, zato je predlagano, da se za presojo ali je voda primerna za uporabo v hladnovodnem ali toplovodnem ribogojstvu, izvedejo predhodne meritve temperature vode. Odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo z vidika zakonodajnih omejitev oziroma z vidika varstvenih režimov na tem odseku vodotoka Jablaniški potok ni omejeno.

Reka od izliva Jablaniškega potoka do izliva v Savo
Naveden odsek s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, ustreza hidrološkemu kriteriju nQnp-Qes>0 za točkovni odvzem. Glede na podatke Načrtov upravljanja voda na vodnem območju Donave in Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 ekološko in kemijsko (matriks voda) stanje na navedenem odseku vodotoka nista ocenjena. Odseki površinskih voda, pomembni za življenje sladkovodnih vrst rib (salmonidne in ciprinidne površinske vode) na navedenem odseku vodotoka niso prisotni. Na navedenem odseku ni merilnih mest temperature vode vodotoka, zato je predlagano, da se za presojo ali je voda primerna za uporabo v hladnovodnem ali toplovodnem ribogojstvu, izvedejo predhodne meritve temperature vode. Odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo z vidika zakonodajnih omejitev oziroma z vidika varstvenih režimov na odseku vodotoka po regionalne ceste Litija-Trbovlje ni omejeno, dolvodno od regionalne ceste pa se pojavljajo omejitve kategorije 2 (odvzem vode in umeščanje akvakulturnih dejavnosti je z vidika varstvenih režimov manj omejeno) (ekološko pomembno območje (ID 33500) Sava od Mavčič do Save).

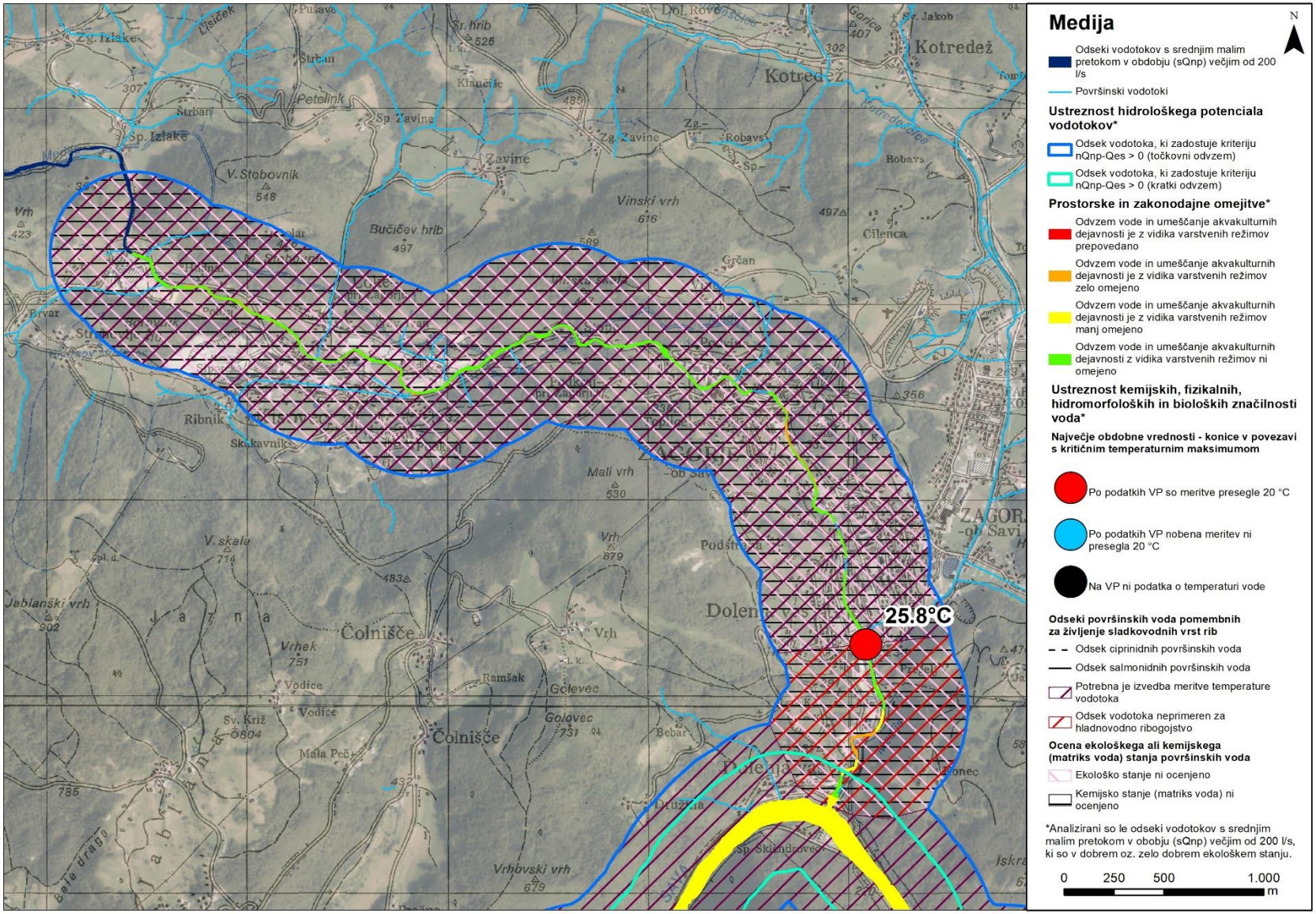
Lipnica od VP Ovsiše II do izliva v Savo
Naveden odsek s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, ustreza hidrološkemu kriteriju nQnp-Qes>0 za točkovni odvzem. Glede na podatke Načrtov upravljanja voda na vodnem območju Donave in Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 ekološko in kemijsko (matriks voda) stanje na navedenem odseku vodotoka nista ocenjena. Odseki površinskih voda, pomembni za življenje sladkovodnih vrst rib (salmonidne in ciprinidne površinske vode) na navedenem odseku vodotoka niso prisotni. Na edinem merilnem mestu, ki se nahaja na navedenem odseku vodotoka s podatkom o temperaturi vode - merilnem mestu Ovsiše II, največja obdobna vrednost temperature vode-konica (Tvvk) (ki se navezuje na kritični temperaturni maksimum (KTmax)), znaša 19,0ºC, kar ustreza priporočeni vrednosti temperature vode (do 20ºC) za hladnovodno ribogojstvo. Največja obdobna vrednost temperature vode-konica (Tvvk) na merilnem mestu Ovsiše II ustreza mejni vrednosti za toplovodno ribogojstvo (30ºC), dolvodno od navedenega merilnega mesta podatki o temperature vode vodotoka niso znani, zato je za celoten odsek vodotoka predlagano, da se za presojo ali je voda primerna za uporabo v hladnovodnem ali toplovodnem ribogojstvu, izvedejo predhodne meritve temperature vode. Odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo z vidika zakonodajnih omejitev oziroma z vidika varstvenih režimov na tem odseku na delu odseka ni omejeno, dolvodno proti izlivu Lipnice v Savo pa se pojavljajo omejitve, in sicer kategorije 1 (odvzem vode in umeščanje akvakulturnih dejavnosti je z vidika varstvenih režimov zelo omejeno) (npr. hidromorfološka, geomorfološka, zoološka in botanična naravna vrednota-območje (ID 2762) Sava - od sotočja Save Bohinjke in Save Dolinke do Črnuč) in 2 (odvzem vode in umeščanje akvakulturnih dejavnosti je z vidika varstvenih režimov manj omejeno) (npr. ekološko pomembno območje (ID 25400) Sava od Radovljice do Kranja s sotočjem Tržiške Bistrice).



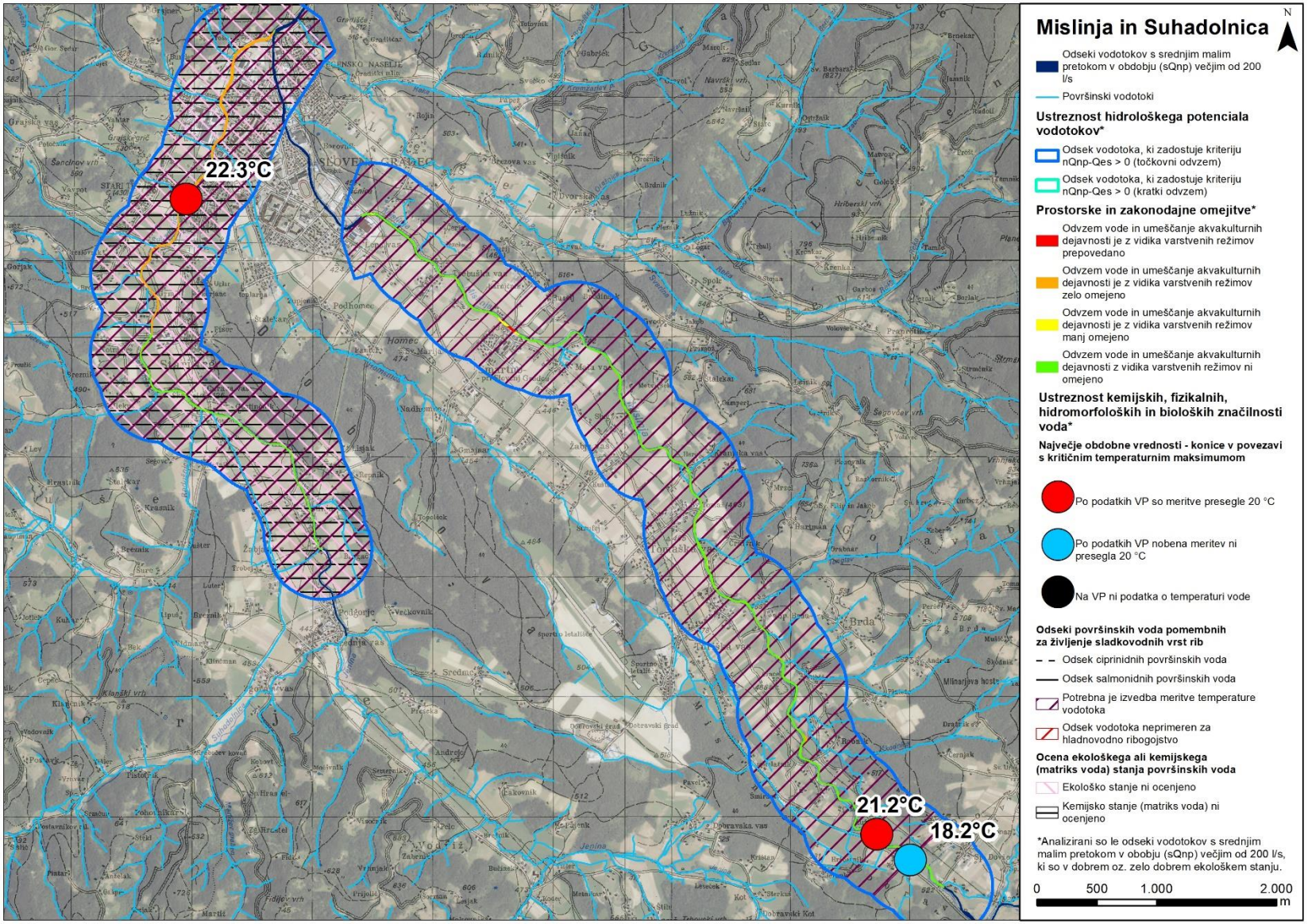
Slika 79: Vrednotenje primernosti vodotoka Sopota za odvzem vode, za umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter za umeščanje tovrstnih obratov v prostor



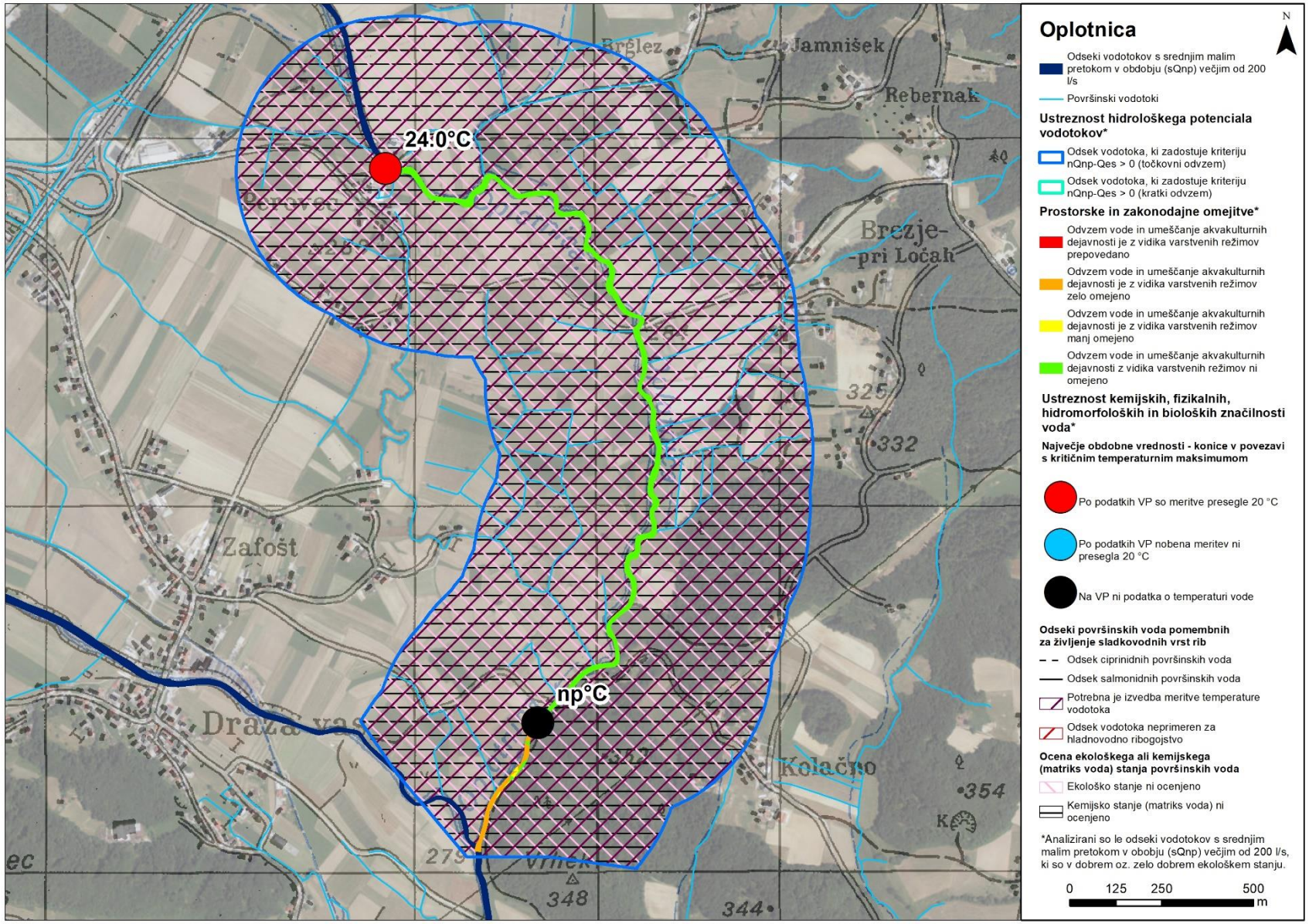
Slika 80: Vrednotenje primernosti vodotoka Bolska za odvzem vode, za umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter za umeščanje tovrstnih obratov v prostor



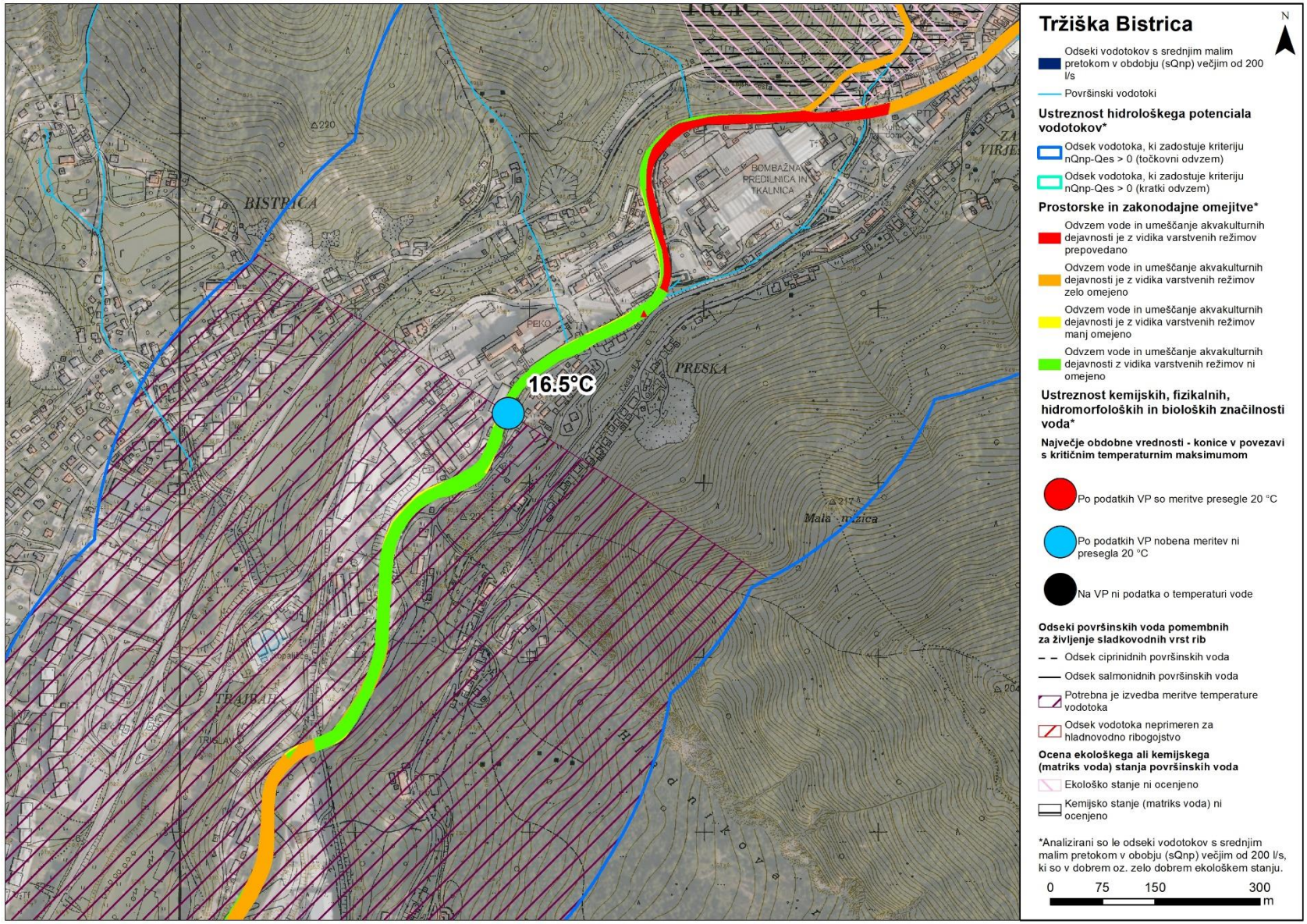
Slika 81: Vrednotenje primernosti vodotoka Medija za odvzem vode, za umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter za umeščanje tovrstnih obratov v prostor



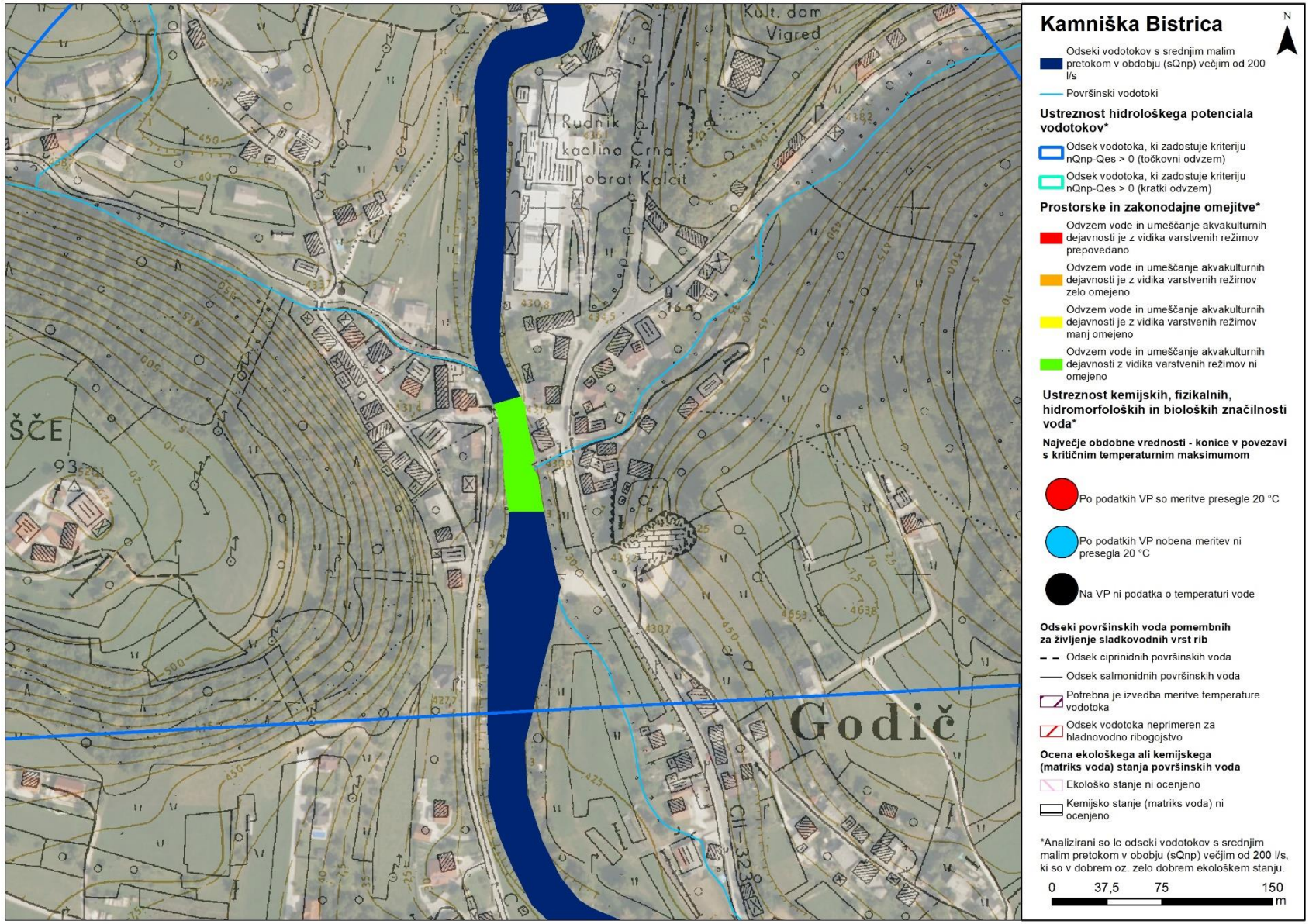
Slika 82: Vrednotenje primernosti vodotokov Mislinja in Suhadolnica za odvzem vode, za umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter za umeščanje tovrstnih obratov v prostor



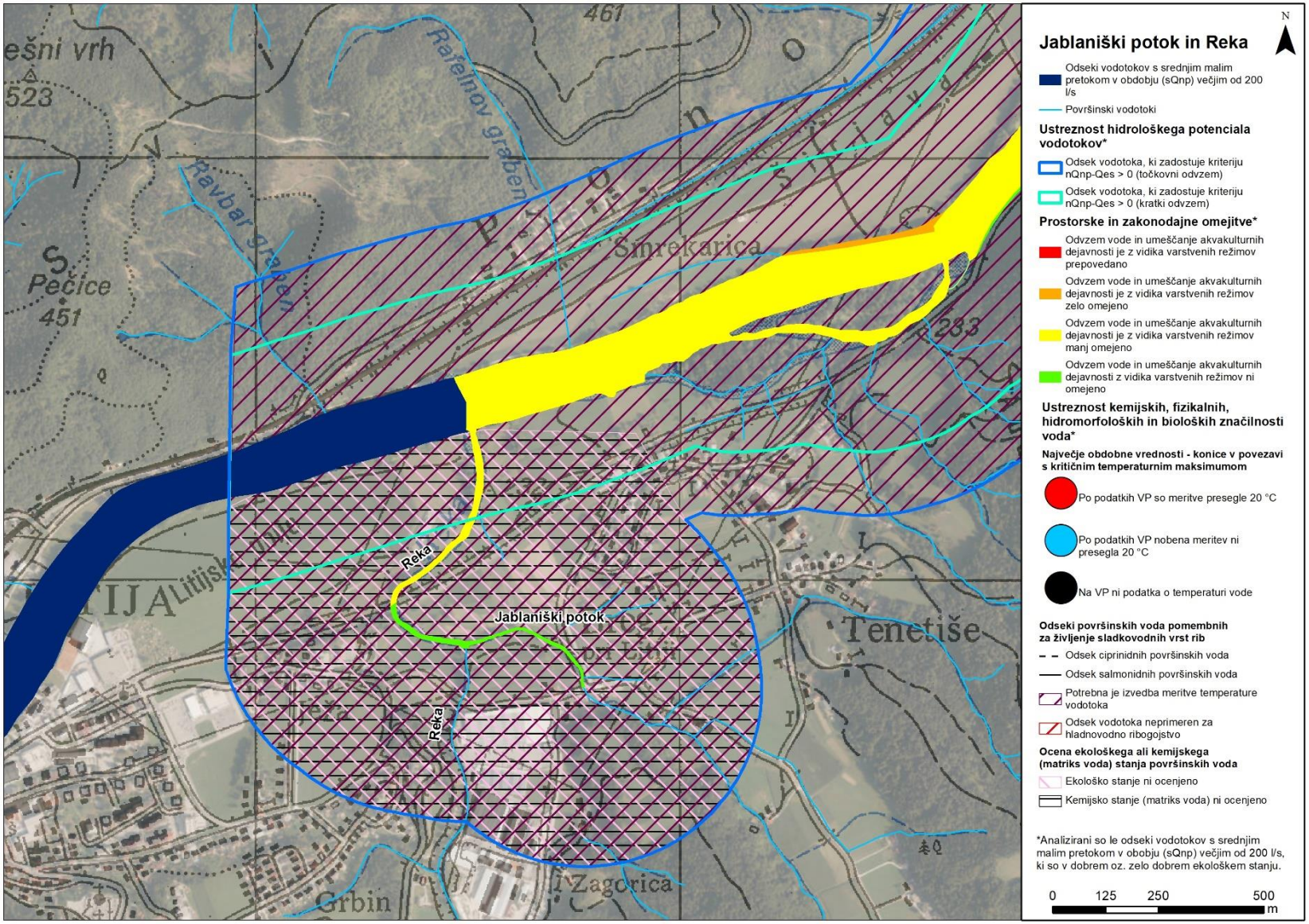
Slika 83: Vrednotenje primernosti vodotoka Oplotnica za odvzem vode, za umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter za umeščanje tovrstnih obratov v prostor



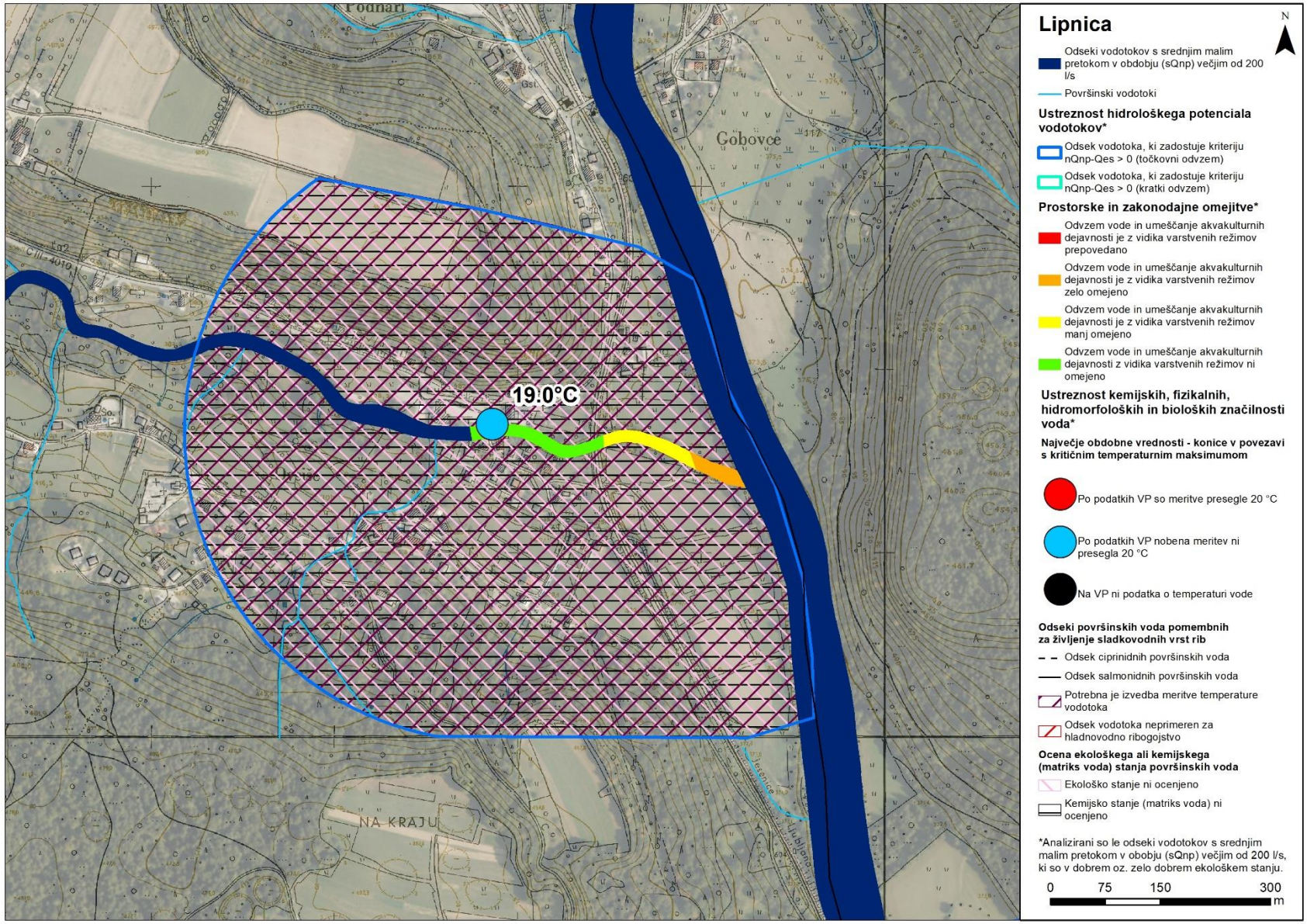
Slika 84: Vrednotenje primernosti vodotoka Tržiška Bistrica za odvzem vode, za umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter za umeščanje tovrstnih obratov v prostor



Slika 85: Primer vrednotenja primernosti vodotoka Kamniška Bistrica za odvzem vode, za umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter za umeščanje tovrstnih obratov v prostor



Slika 86: Vrednotenje primernosti vodotoka Jablaniški potok in vodotoka Reka za odvzem vode, za umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter za umeščanje tovrstnih obratov v prostor



Slika 87: Vrednotenje primernosti vodotoka Lipnica za odvzem vode, za umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter za umeščanje tovrstnih obratov v prostor

10.4.1 Odseki vodotokov, ki se glede na uporabljen metodološki pristop izkazujejo med bolj primernimi na ravni celotne Slovenije

Cerknica od VP Cerkno III do izliva v Idrijco
Naveden odsek s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, ustreza hidrološkemu kriteriju nQnp-Qes>0 za točkovni odvzem. Glede na podatke Načrtov upravljanja voda na vodnem območju Donave in Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 ekološko in kemijsko (matriks voda) stanje na navedenem odseku vodotoka nista ocenjena. Odseki površinskih voda, pomembni za življenje sladkovodnih vrst rib (salmonidne in ciprinidne površinske vode) na navedenem odseku vodotoka niso prisotni. Na edinem merilnem mestu, ki se nahaja na navedenem odseku vodotoka s podatkom o temperaturi vode - merilnem mestu Cerkno III, največja obdobna vrednost temperature vode-konica (Tvvk) (ki se navezuje na kritični temperaturni maksimum (KTmax)), znaša 24,3ºC, kar ne ustreza priporočeni vrednosti temperature vode (do 20ºC) za hladnovodno ribogojstvo, ustreza pa mejni vrednosti temperature vode za hladnovodno ribogojstvo (do 25ºC), zato je za ta odsek vodotoka predlagano, da se za presojo ali je voda primerna za uporabo v hladnovodnem ribogojstvu, izvedejo predhodne meritve temperature vode. Največja obdobna vrednost temperature vode-konica (Tvvk) na merilnem mestu Cerkno III ustreza mejni vrednosti za toplovodno ribogojstvo (30ºC). Celoten odsek je primeren za toplovodno ribogojstvo. Odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo z vidika zakonodajnih omejitev oziroma z vidika varstvenih režimov je na odseku omejeno. Do sotočja z neimenovanim pritokom na območju Želin se pojavljajo omejitve kategorije 2 (odvzem vode in umeščanje akvakulturnih dejavnosti je z vidika varstvenih režimov manj omejeno) (npr. prispevno območje kopalne vode Idrijca v Bači pri Modreju (ID SI62POKV010)), od tam do izliva Cerknice v Idrijco pa omejitve kategorije 1 (odvzem vode in umeščanje akvakulturnih dejavnosti je z vidika varstvenih režimov zelo omejeno) (npr. območje v oddaljenosti 100 m gor – in dolvodno od točke drstišča).

Posamezni odseki Save od sotočja z Reko do sotočja s Savinjo
Naveden odsek s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, ustreza hidrološkemu kriteriju nQnp-Qes>0 za točkovni in kratki odvzem. Glede na podatke Načrtov upravljanja voda na vodnem območju Donave in Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 je bilo ekološko stanje na navedenem odseku ocenjeno kot dobro z visoko ravnijo zaupanja, kemijsko stanje (matriks voda) pa prav tako dobro z visoko stopnjo zaupanja. Odseki površinskih voda, pomembni za življenje sladkovodnih vrst rib (salmonidne in ciprinidne površinske vode) na navedenem odseku vodotoka niso prisotni. Na edinem merilnem mestu, ki se nahaja na navedenem odseku vodotoka s podatkom o temperaturi vode - merilnem mestu Hrastnik, največja obdobna vrednost temperature vode-konica (Tvvk) (ki se navezuje na kritični temperaturni maksimum (KTmax)), znaša 24,2ºC, kar ne ustreza priporočeni vrednosti temperature vode (do 20ºC) za hladnovodno ribogojstvo, ustreza pa mejni vrednosti temperature vode za hladnovodno ribogojstvo (do 25ºC), zato je za ta odsek vodotoka predlagano, da se za presojo ali je voda primerna za uporabo v hladnovodnem ribogojstvu, izvedejo predhodne meritve temperature vode. Največja obdobna vrednost temperature vode-konica (Tvvk) na merilnem mestu Hrastnik ustreza mejni vrednosti za toplovodno ribogojstvo (30ºC). Celoten odsek je primeren za toplovodno ribogojstvo. Odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo z vidika zakonodajnih omejitev oziroma z vidika varstvenih režimov je na odseku omejeno. Pojavljajo se omejitve kategorije 2 (odvzem vode in umeščanje akvakulturnih dejavnosti je z vidika varstvenih režimov manj omejeno) (npr. ekološko pomembno območje (ID 33500) Sava od Mavčič do Save), ekološko pomembno območje (ID 12100) Zasavsko hribovje) omejitve kategorije 1 (odvzem vode in umeščanje akvakulturnih dejavnosti je z vidika varstvenih režimov zelo omejeno) (npr. Natura 2000 območje (SAC) (ID SI3000181) Kum, območje v oddaljenosti 100 m gor – in dolvodno od točke drstišča, območje razreda velike poplavne nevarnosti, zavarovano območje (ID 1711) Krajinski park Kum (krajinski park), enota kulturne dediščine (EŠD 29683) Spodnji Log pri Litiji - Arheološko območje Laško polje) in kategorije 0 (odvzem vode in umeščanje akvakulturnih dejavnosti je z vidika varstvenih režimov prepovedano) (npr. zavarovano območje (ID 4031) Brzice na Savi pri Prusniku (naravni spomenik), enota kulturne dediščine (EŠD 8114) Sava - Cestni most).

Posamezni odseki Meže od VP Topla do sotočja z Bistro
Naveden odsek s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, ustreza hidrološkemu kriteriju nQnp-Qes>0 za točkovni odvzem. Glede na podatke Načrtov upravljanja voda na vodnem območju Donave in Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 je bilo ekološko stanje na navedenem odseku ocenjeno kot dobro s srednjo ravnijo zaupanja, kemijsko stanje (matriks voda) pa prav tako dobro z visoko stopnjo zaupanja. Odseki površinskih voda, pomembni za življenje sladkovodnih vrst rib (salmonidne in ciprinidne površinske vode) na navedenem odseku vodotoka niso prisotni. Na navedenem odseku ni merilnih mest temperature vode vodotoka. Dolvodno od navedenega odseka se nahaja merilno mesto Črna, kjer največja obdobna vrednost temperature vode-konica (Tvvk) (ki se navezuje na kritični temperaturni maksimum (KTmax)), znaša 19,3ºC, kar ustreza priporočeni vrednosti temperature vode (do 20ºC) za hladnovodno ribogojstvo, zato je obravnavani odsek Meže ocenjen kot zelo primeren za hladnovodno ribogojstvo. Največja obdobna vrednost temperature vode-konica (Tvvk) na merilnem mestu Črna ustreza mejni vrednosti za toplovodno ribogojstvo (30ºC). Celoten odsek je primeren za toplovodno ribogojstvo. Odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo z vidika zakonodajnih omejitev oziroma z vidika varstvenih režimov je na odseku omejeno. Pojavljajo se omejitve kategorije 0 (odvzem vode in umeščanje akvakulturnih dejavnosti je z vidika varstvenih režimov prepovedano) (npr. VVO (občinski nivo) Pristava A-1 II. varstveni režim, VVO (občinski nivo) Pristava A-1 (III. varstveni režim), enota kulturne dediščine (EŠD 7737) Podpeca - Rudarski zaselek Šmele), 1 (odvzem vode in umeščanje akvakulturnih dejavnosti je z vidika

varstvenih režimov zelo omejeno) (npr. zoološka naravna vrednota-območje (ID 3774) Topla – dolina, območje razreda srednje poplavne nevarnosti) in 2 (odvzem vode in umeščanje akvakulturnih dejavnosti je z vidika varstvenih režimov manj omejeno) (npr. ekološko pomembno območje (ID 11300) Kamniško - Savinjske Alpe).

Posamezni odseki Višnjice od sotočja s Stiškim potokom do Velikih Kompolj
Naveden odsek s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, ustreza hidrološkemu kriteriju nQnp-Qes>0 za točkovni odvzem. Glede na podatke Načrtov upravljanja voda na vodnem območju Donave in Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 ekološko in kemijsko (matriks voda) stanje na navedenem odseku vodotoka nista ocenjena. Odseki površinskih voda, pomembni za življenje sladkovodnih vrst rib (salmonidne in ciprinidne površinske vode) na navedenem odseku vodotoka niso prisotni. Na edinem merilnem mestu, ki se nahaja na navedenem odseku vodotoka s podatkom o temperaturi vode - merilnem mestu Ivančna Gorica, največja obdobna vrednost temperature vode-konica (Tvvk) (ki se navezuje na kritični temperaturni maksimum (KTmax)), znaša 24,0ºC, kar ne ustreza priporočeni vrednosti temperature vode (do 20ºC) za hladnovodno ribogojstvo, ustreza pa mejni vrednosti temperature vode za hladnovodno ribogojstvo (do 25ºC), zato je za ta odsek vodotoka predlagano, da se za presojo ali je voda primerna za uporabo v hladnovodnem ribogojstvu, izvedejo predhodne meritve temperature vode. Dolvodno od obravnavanega odseka Višnjice se nahaja še merilno mesto Trebnja Gorica, vendar podatki o največjih obdobnih vrednosti temperature vode - konice (Tvvk) niso znani. Največja obdobna vrednost temperature vode-konica (Tvvk) na merilnem mestu Ivančna Gorica ustreza mejni vrednosti za toplovodno ribogojstvo (30ºC). Celoten odsek je primeren za toplovodno ribogojstvo. Odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo z vidika zakonodajnih omejitev oziroma z vidika varstvenih režimov je na obravnavanem odseku omejeno. Pojavljajo se omejitve kategorije 1 (odvzem vode in umeščanje akvakulturnih dejavnosti je z vidika varstvenih režimov zelo omejeno) (npr. drevesna naravna vrednota-točka (ID 7951) Muljava - vrba ob Višnjici, enota kulturne dediščine (EŠD 15534) Mrzlo Polje pri Ivančni Gorici - Arheološko najdišče, enota kulturne dediščine (EŠD 192 Ivančna Gorica - Arheološko najdišče) in 2 (odvzem vode in umeščanje akvakulturnih dejavnosti je z vidika varstvenih režimov manj omejeno) (npr. prispevne površine občutljivih območij zaradi evtrofikacije).

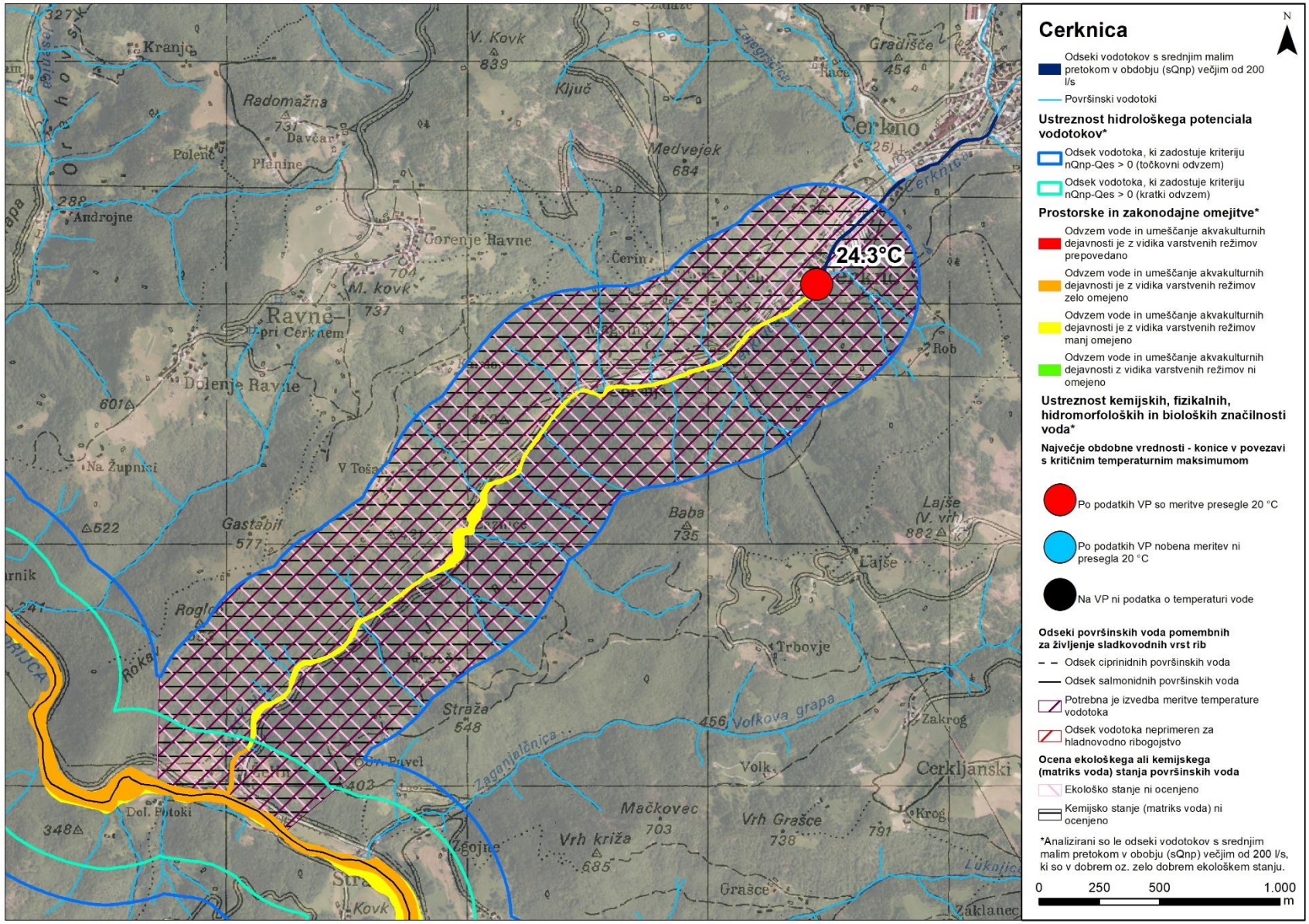
Odseki Drave od mostu čez Dravo pri Mariborskem otoku do HE Melje
Naveden odsek s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, ustreza hidrološkemu kriteriju nQnp-Qes>0 za kratki in točkovni odvzem. Glede na podatke Načrtov upravljanja voda na vodnem območju Donave in Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 je bilo ekološko stanje na navedenem odseku ocenjeno kot dobro z visoko ravnijo zaupanja, kemijsko stanje (matriks voda) pa prav tako dobro z visoko stopnjo zaupanja. Odseki površinskih voda, pomembni za življenje sladkovodnih vrst rib (salmonidne in ciprinidne površinske vode) na navedenem odseku vodotoka niso prisotni. Na obeh merilnih mestih, ki se nahajata na obravnavanem odseku Drave – merilnih mestih HE Mariborski Otok in Jez Melje, podatki o največjih obdobnih vrednosti temperature vode - konice (Tvvk) (ki se navezujejo na kritični temperaturni maksimum (KTmax)) niso znani, zato je za navedeni odsek vodotoka predlagano, da se za presojo ali je voda primerna za uporabo v hladnovodnem ali toplovodnem ribogojstvu, izvedejo predhodne meritve temperature vode. Odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo z vidika zakonodajnih omejitev oziroma z vidika varstvenih režimov je na obravnavanem odseku omejeno. Pojavljajo se omejitve kategorije 0 (odvzem vode in umeščanje akvakulturnih dejavnosti je z vidika varstvenih režimov prepovedano) (npr. VVO (državni nivo) Mariborski otok (VVO I), VVO (državni nivo) Mariborski otok (VVO I), enota kulturne dediščine (EŠD 9022) Maribor - Stari most, enota kulturne dediščine (EŠD 7542) Maribor - Titov most, enota kulturne dediščine (EŠD 430) Maribor - Železniški most), 1 (odvzem vode in umeščanje akvakulturnih dejavnosti je z vidika varstvenih režimov zelo omejeno) (npr. enota kulturne dediščine (EŠD 424) Maribor - Mestno jedro, geološka, geološka, botanična, geomorfološka naravna vrednota-območje (ID 1600) Mariborski otok, ribiški varstveni revir (R 1) rezervat za plemenke) in 2 (odvzem vode in umeščanje akvakulturnih dejavnosti je z vidika varstvenih režimov manj omejeno) (npr. ekološko pomembno območje (ID 44300) Zgornja Drava).

Odsek Kneže od sotočja Kneže in Jordana do izliva v Bačo
Naveden odsek s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, ustreza hidrološkemu kriteriju nQnp-Qes>0 za točkovni odvzem. Glede na podatke Načrtov upravljanja voda na vodnem območju Donave in Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 ekološko in kemijsko (matriks voda) stanje na navedenem odseku vodotoka nista ocenjena. Odseki površinskih voda, pomembni za življenje sladkovodnih vrst rib (salmonidne in ciprinidne površinske vode) na navedenem odseku vodotoka niso prisotni. Na navedenem odseku ni merilnih mest temperature vode vodotoka, zato je predlagano, da se za presojo ali je voda primerna za uporabo v hladnovodnem ali toplovodnem ribogojstvu, izvedejo predhodne meritve temperature vode. Odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo z vidika zakonodajnih omejitev oziroma z vidika varstvenih režimov je na obravnavanem odseku omejeno. Pojavljajo se omejitve kategorije 1 (odvzem vode in umeščanje akvakulturnih dejavnosti je z vidika varstvenih režimov zelo omejeno) (npr. območje v oddaljenosti 100 m gor – in dolvodno od točke drstišča) in 2 (odvzem vode in umeščanje akvakulturnih dejavnosti je z vidika varstvenih režimov manj omejeno) (npr. prispevno območje kopalne vode Idrijca v Bači pri Modreju).

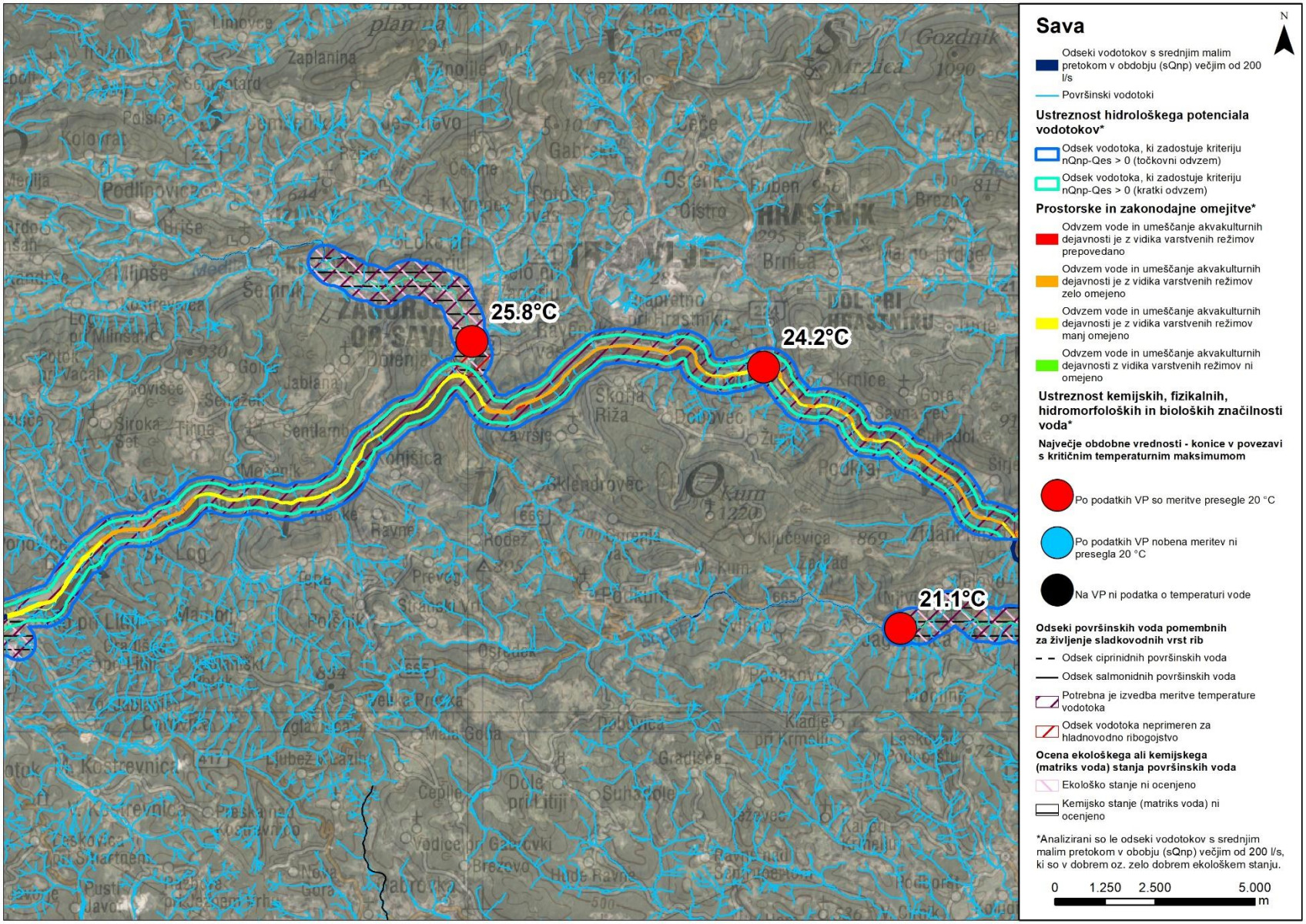
Odsek Lobnice od VP Ruše do izliva v Dravo
Naveden odsek s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, ustreza hidrološkemu kriteriju nQnp-Qes>0 za točkovni odvzem. Glede na podatke Načrtov upravljanja voda na vodnem območju Donave in Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 ekološko in kemijsko (matriks voda) stanje na navedenem odseku vodotoka nista ocenjena. Odseki površinskih voda, pomembni za življenje sladkovodnih vrst rib (salmonidne in ciprinidne površinske vode) na navedenem odseku vodotoka niso prisotni. Na navedenem odseku ni merilnih mest temperature vode vodotoka, zato je predlagano, da se za presojo ali je voda primerna za uporabo v hladnovodnem ali toplovodnem ribogojstvu, izvedejo predhodne meritve temperature vode. Odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo z vidika zakonodajnih omejitev oziroma z vidika varstvenih režimov je na obravnavanem odseku omejeno. Pojavljajo se omejitve kategorije 1 (odvzem vode in umeščanje akvakulturnih dejavnosti je z vidika varstvenih režimov zelo omejeno) (npr. zoološka naravna vrednota-območje (ID 6459) Mariborsko jezero) in 2 (odvzem vode in umeščanje akvakulturnih dejavnosti je z vidika varstvenih režimov manj omejeno) (npr. VVO (državni nivo) Ruše I (VVO II), VVO (državni nivo) Ruše I (VVO III)).

Struga na odseku ob Vrbju
Naveden odsek s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, ustreza hidrološkemu kriteriju nQnp-Qes>0 za točkovni in kratek odvzem. Glede na podatke Načrtov upravljanja voda na vodnem območju Donave in Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 ekološko in kemijsko (matriks voda) stanje na navedenem odseku vodotoka nista ocenjena. Odseki površinskih voda, pomembni za življenje sladkovodnih vrst rib (salmonidne in ciprinidne površinske vode) na navedenem odseku vodotoka niso prisotni. Na navedenem odseku ni merilnih mest temperature vode vodotoka, zato je predlagano, da se za presojo ali je voda primerna za uporabo v hladnovodnem ali toplovodnem ribogojstvu, izvedejo predhodne meritve temperature vode. Odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo z vidika zakonodajnih omejitev oziroma z vidika varstvenih režimov je na obravnavanem odseku omejeno. Pojavljajo se omejitve kategorije 1 (odvzem vode in umeščanje akvakulturnih dejavnosti je z vidika varstvenih režimov zelo omejeno) (npr. zavarovano območje (ID 4073) krajinski park Ribnik Vrbje z zaledjem) in 2 (odvzem vode in umeščanje akvakulturnih dejavnosti je z vidika varstvenih režimov manj omejeno) (npr. ekološko pomembno območje (ID 95900) Savinja Grušovlje – Petrovče).

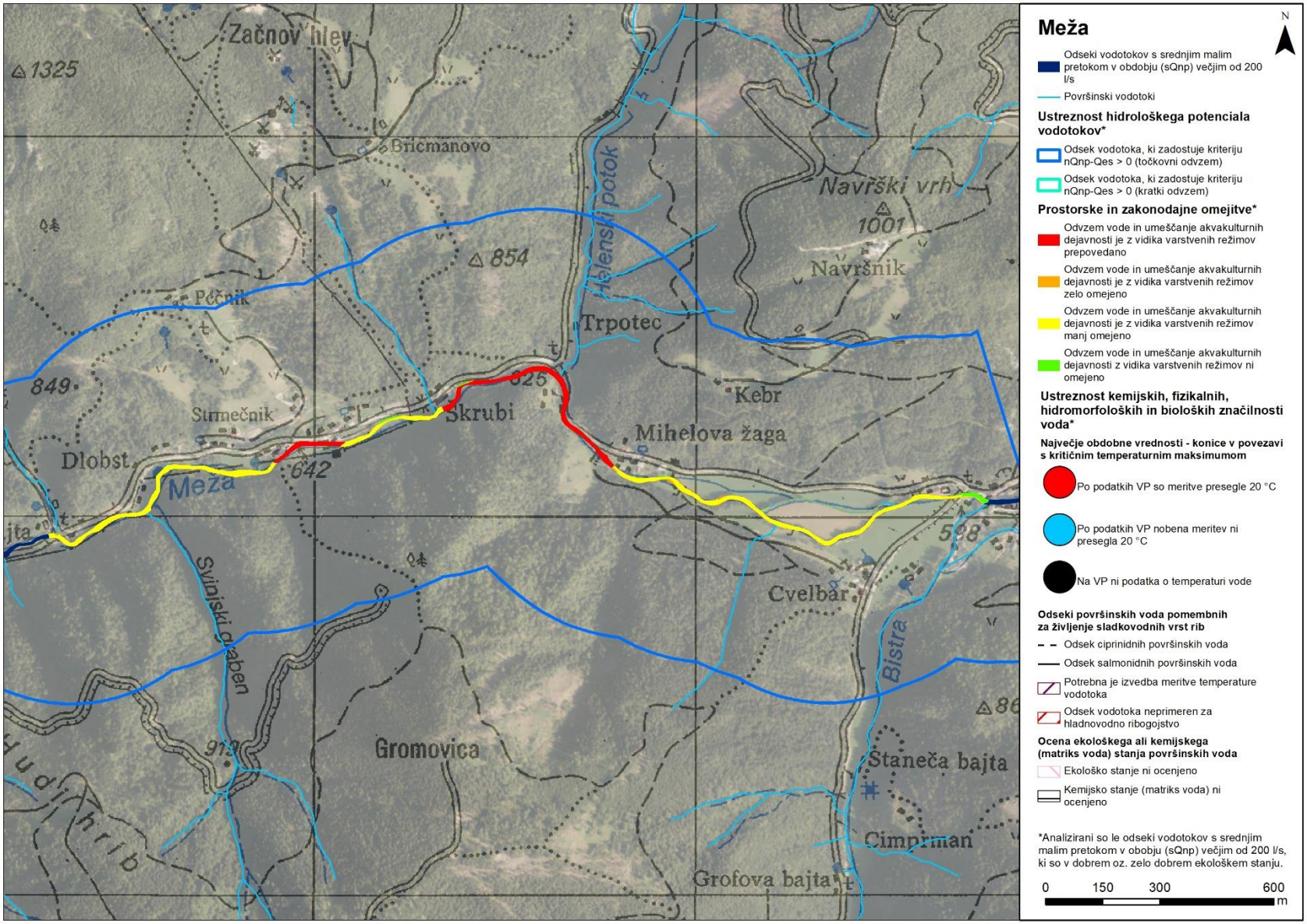
Temenica na odseku pred Biško vasjo
Naveden odsek s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s, ustreza hidrološkemu kriteriju nQnp-Qes>0 za točkovni in kratek odvzem. Glede na podatke Načrtov upravljanja voda na vodnem območju Donave in Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 je bilo ekološko stanje na navedenem odseku ocenjeno kot dobro s srednjo ravnijo zaupanja, kemijsko stanje (matriks voda) pa prav tako dobro z visoko stopnjo zaupanja. Odseki površinskih voda, pomembni za življenje sladkovodnih vrst rib (salmonidne in ciprinidne površinske vode) na navedenem odseku vodotoka niso prisotni. Na navedenem odseku ni merilnih mest temperature vode vodotoka, zato je predlagano, da se za presojo ali je voda primerna za uporabo v hladnovodnem ali toplovodnem ribogojstvu, izvedejo predhodne meritve temperature vode. Odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo z vidika zakonodajnih omejitev oziroma z vidika varstvenih režimov je na obravnavanem odseku omejeno. Pojavljajo se omejitve kategorije 1 (odvzem vode in umeščanje akvakulturnih dejavnosti je z vidika varstvenih režimov zelo omejeno) (npr. zavarovano območje (ID 1246) Reka Temenica (naravni spomenik), hidrološka in ekosistemska naravna vrednota-območje (ID 8129 Temenica - Mirna Peč) in 2 (odvzem vode in umeščanje akvakulturnih dejavnosti je z vidika varstvenih režimov manj omejeno) (npr. ekološko pomembno območje (ID 62300) Temenica).



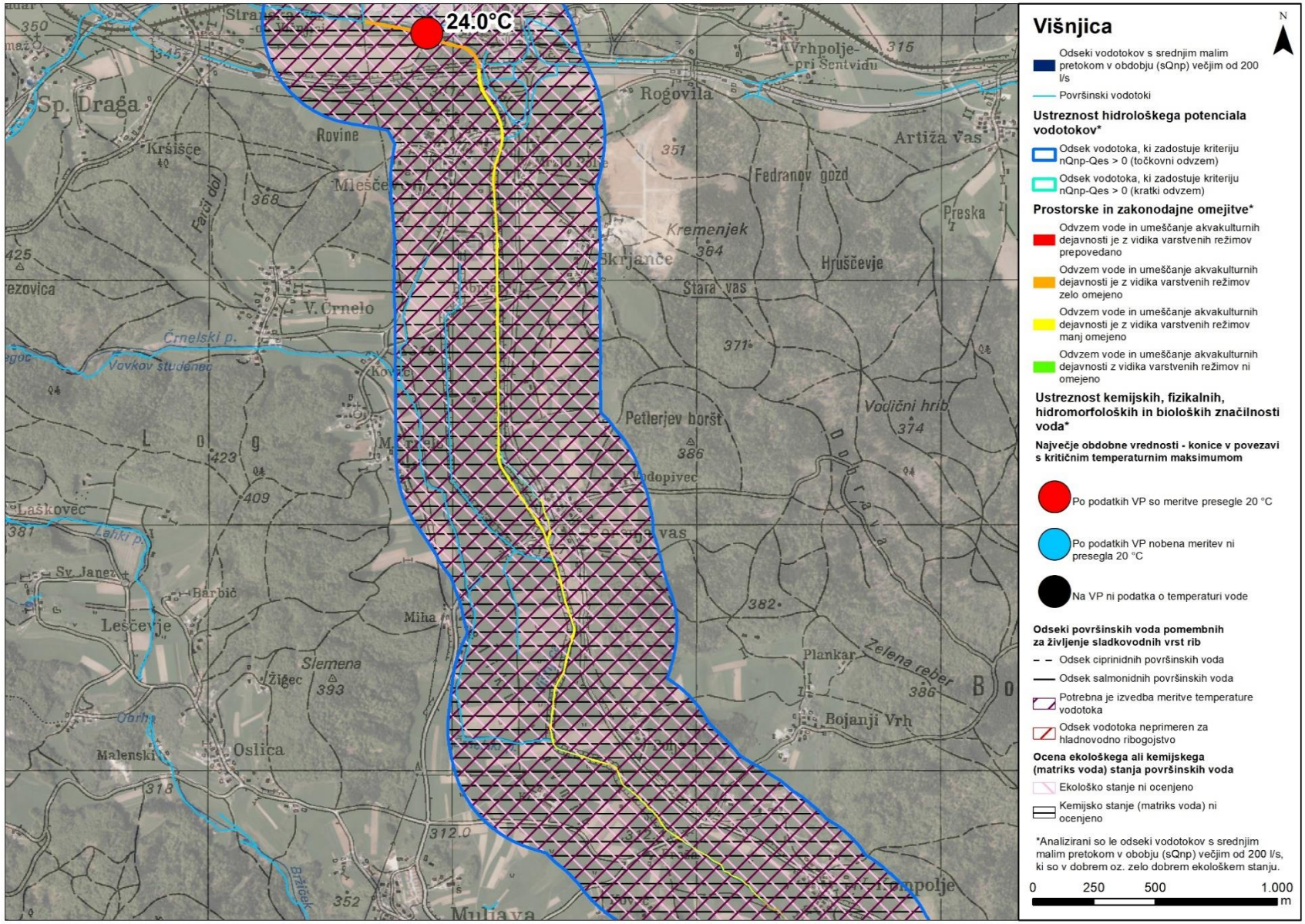
Slika 88: Vrednotenje primernosti vodotoka Cerknica za odvzem vode, za umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter za umeščanje tovrstnih obratov v prostor



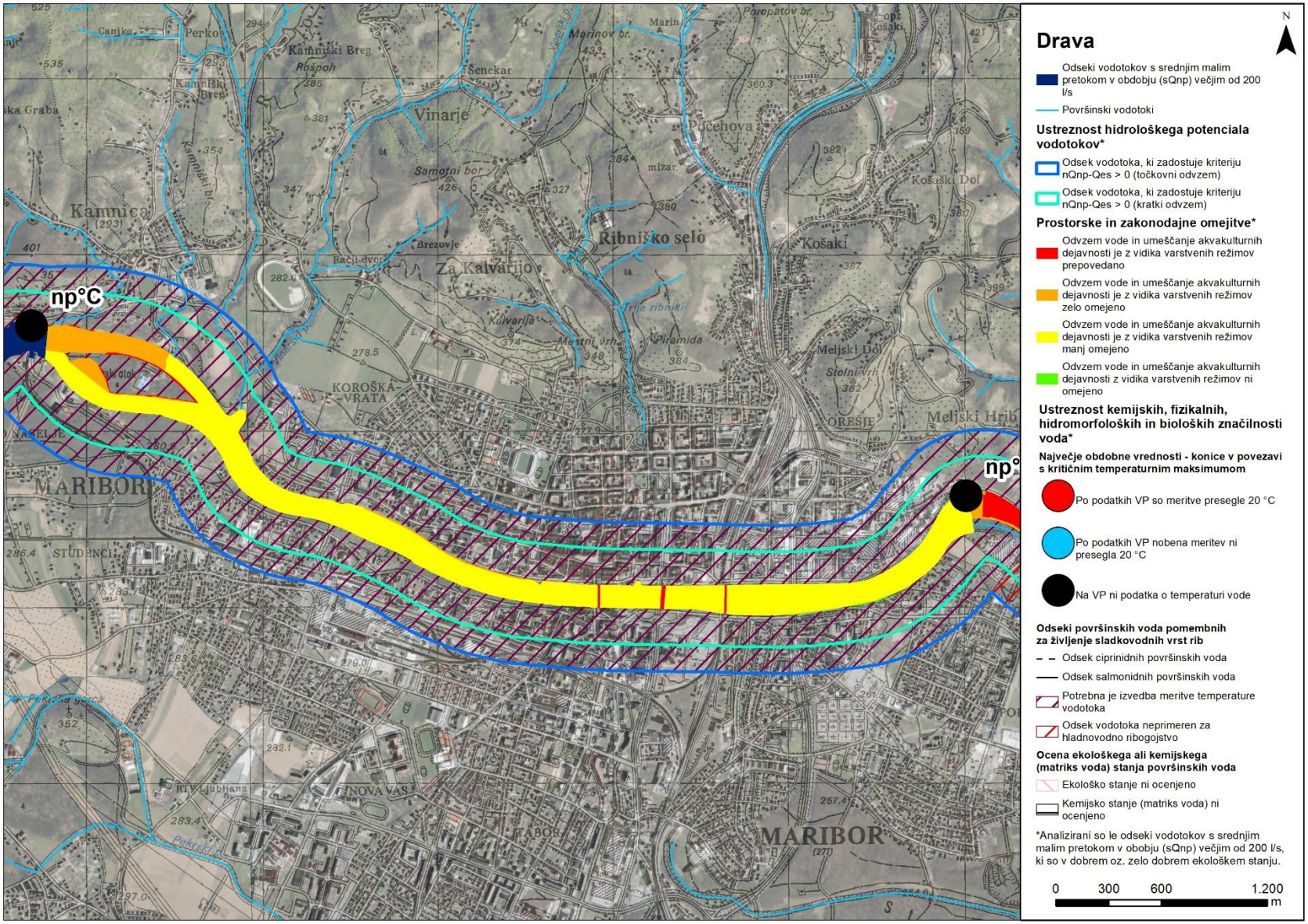
Slika 89: Vrednotenje primernosti vodotoka Sava za odvzem vode, za umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter za umeščanje tovrstnih obratov v prostor



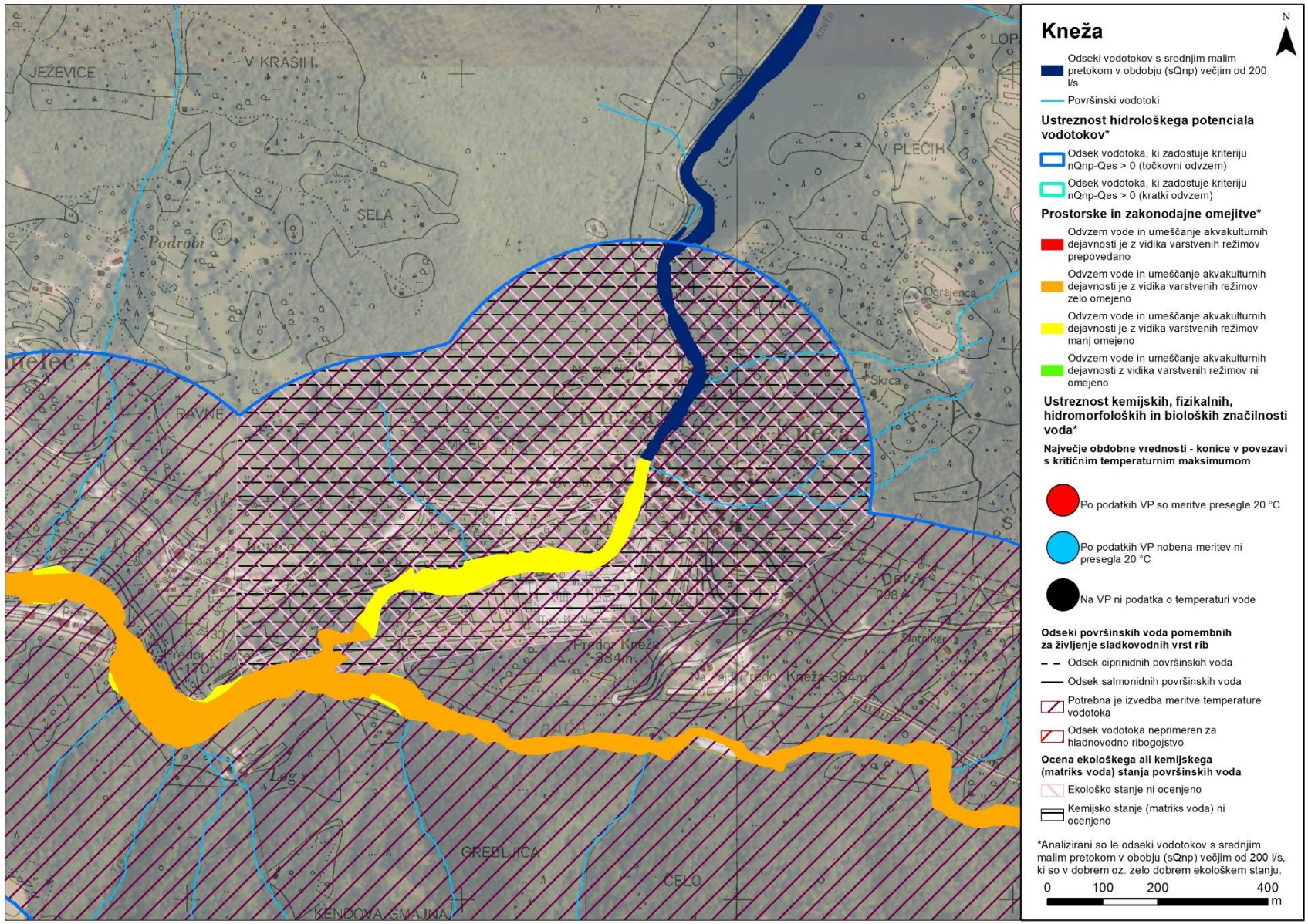
Slika 90: Vrednotenje primernosti vodotoka Meža za odvzem vode, za umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter za umeščanje tovrstnih obratov v prostor



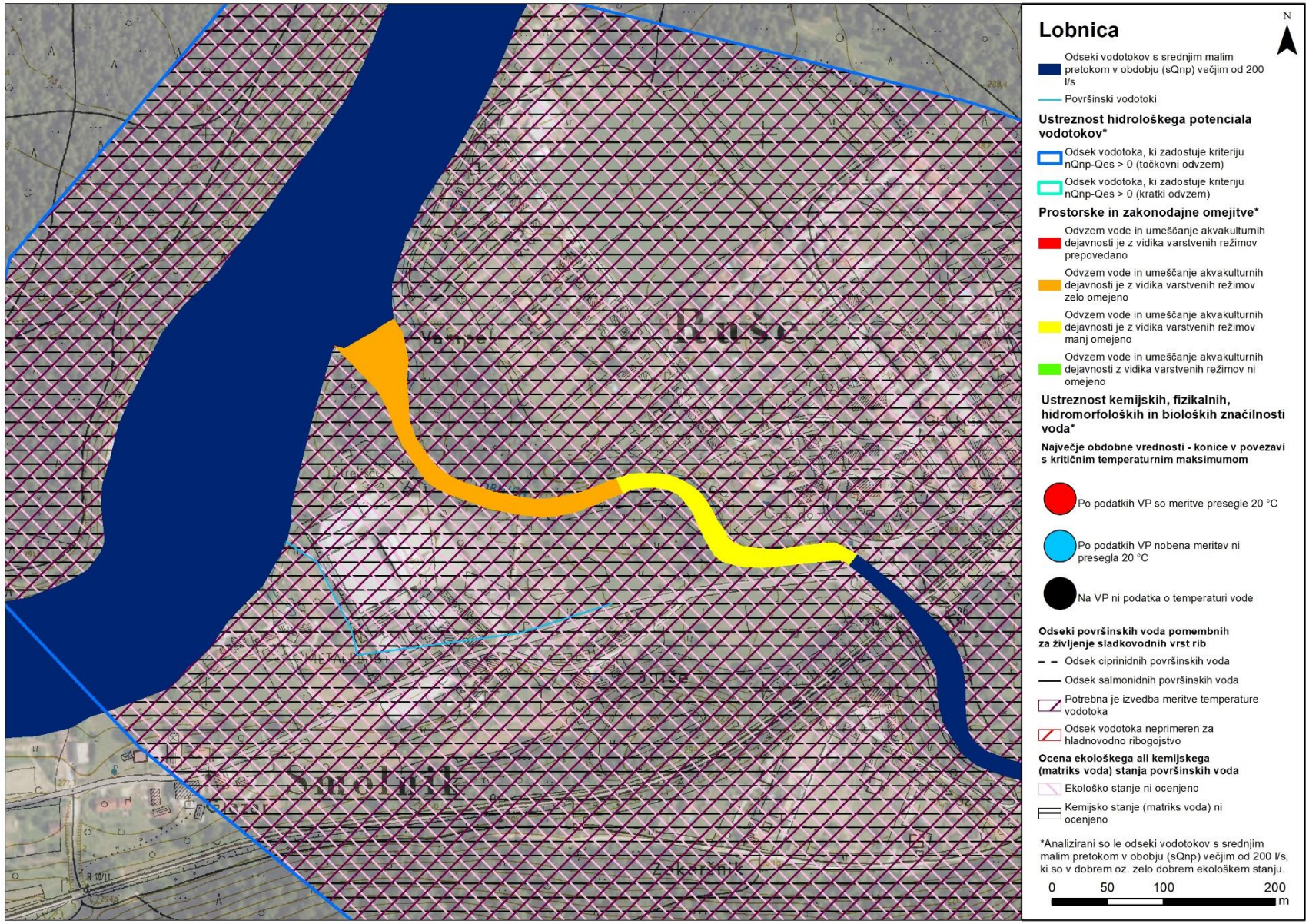
Slika 91: Vrednotenje primernosti vodotoka Višnjica za odvzem vode, za umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter za umeščanje tovrstnih obratov v prostor



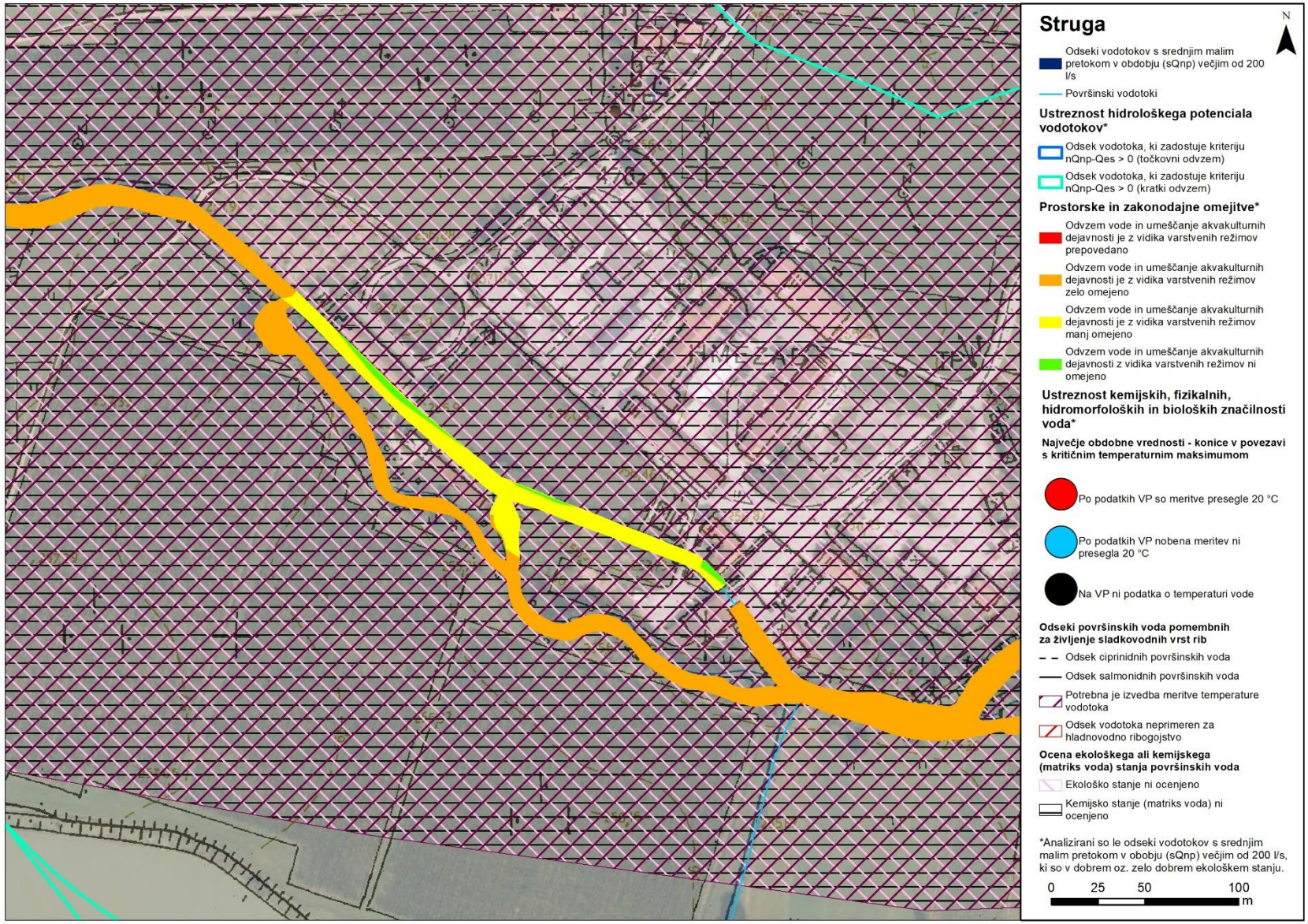
Slika 92: Primer vrednotenja primernosti vodotoka Drava za odvzem vode, za umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter za umeščanje tovrstnih obratov v prostor



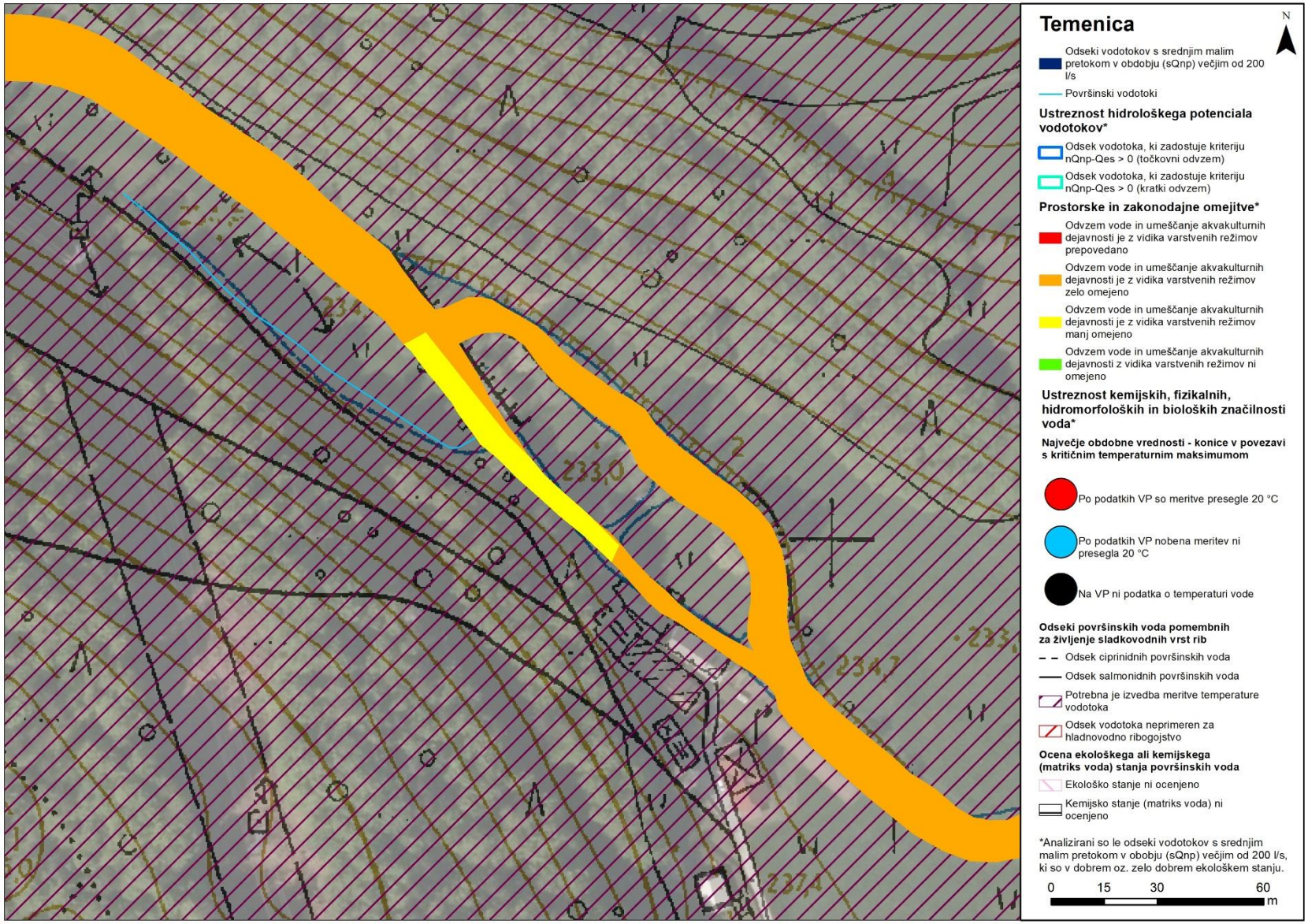
Slika 93: Vrednotenje primernosti vodotoka Kneža za odvzem vode, za umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter za umeščanje tovrstnih obratov v prostor



Slika 94: Vrednotenje primernosti vodotoka Lobnica za odvzem vode, za umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter za umeščanje tovrstnih obratov v prostor



Slika 95: Vrednotenje primernosti vodotoka Struga za odvzem vode, za umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter za umeščanje tovrstnih obratov v prostor



Slika 96: Vrednotenje primernosti vodotoka Temenica za odvzem vode, za umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter za umeščanje tovrstnih obratov v prostor

11 OCENA MOŽNOSTI POVEČANJA IN RAZVOJA AKVAKULTURE NA OBSTOJEČIH LOKACIJAH

Za sektor akvakulture v Republiki Sloveniji je značilno, da je raznovrsten, razdrobljen, predvsem pa majhen in premalo prepoznaven. V sektorju na obstoječih lokacijah delujeta skupno 102 subjekta s prijavljeno dejavnostjo akvakulture, od tega jih je 96 v sladkovodni akvakulturi (vir: Centralni register objektov akvakulture in komercialnih ribnikov). Kar 83 obstoječih subjektov se ukvarja s hladnovodno vzrejo, 16 s toplovodno vzrejo, 3 imajo tudi RAS sisteme in eden akvaponiko. V marikulturi se 6 subjektov ukvarja s školjkarstvom, eden od njih pa ima poleg školjk tudi vzrejo morskih rib.

Pomemben podatek, ko govorimo o možnostih povečanja in razvoja akvakulutre na obstoječih obratih, je dovoljena količina vode po podeljenih vodnih dovoljenjih za gojenje sladkovodnih organizmov. Skupen odvzem vode za gojenje sladkovodnih organizmov v Sloveniji znaša 13.000 l/s, iz naših preračunov podeljenih vodnih pravic izhaja, da je 7.000 l/s namenjenih gojenju sladkovodnih organizmov za prehrano ljudi, 6.000 l/s pa je podeljenih ribiškim družinam, ki pa prvenstveno gojijo ribe za repopulacijo, resne proizvodnje za gojenje in prodajo rib za prehrano ljudi pa nimajo. Na osnovi enostavnega preračuna, ki ga uporabljamo pri načrtovanju hladnovodnih pretočnih ribogojnic, da z odvzetim 1 l/s vode lahko vzgojimo 100 kg rib, bi na obstoječih obratih zgolj s pretočnim načinom gojenja rib brez dodanih tehnoloških rešitev bogatenja vode s kisikom, kroženja vode ali dodanih ostalih elementov RAS, lahko vzgojili približno 1.300 ton sladkovodnih vrst rib na leto. Ta podatek se ujema z nazivno kapaciteto obstoječih obratov akvakulture za gojenje sladkovodnih organizmov, kjer je njihova skupna kapaciteta ocenjena na dobrih 1.350 ton sladkovodnih vrst rib (vir: Centralni register objektov akvakulture in komercialnih ribnikov). Podatki o količini skupaj vzgojenih sladkovodnih vrst rib za leto 2018 pa navajajo proizvodnjo v količini 1.050 ton, kar je kar 300 ton manj, kot imajo obstoječe ribogojnice svojih kapacitet.

Ključni razlogi za razlike med dejansko proizvodnjo in nazivnimi kapacitetami obstoječih ribogojnic so v tem, da je oprema na številnih obratih akvakultur v Sloveniji precej zastarela v primerjavi s tehnologijami, ki se uporabljajo v akvakulturi drugod po svetu. Drug ključen razlog pa so okoljski vplivi, saj so razpoložljive kapacitete močno odvisne od dlje časa trajajočih sušnih obdobij, še posebej ob upoštevanju ekološko sprejemljivih pretokov. Po podatkih SURS-a smo imeli v Sloveniji v letu 2019 v dejavnosti gojenja vodnih organizmov 9 gospodarskih družb, 56 samostojnih podjetnikov in 18 dopolnilnih dejavnosti na kmetiji. Pri gospodarskih družbah in samostojnih podjetnikih zakonskih omejitev pri količini vzgojenih rib ni, pri dopolnilni dejavnosti na kmetiji pa je dovoljena količina vzgojenih vrst rib po Uredbi o dopolnilnih dejavnostih na kmetiji (Uradni list RS, št. 57/2015) omejena na 5.000 kg rib, v primeru predelave pa na 10.000 kg, od tega mora biti polovica lastne surovine. Na podlagi poznavanja teh obratov lahko sklepamo, da oblika registracije dejavnosti in zakonske omejitve pri opravljanju gojenja in predelave sladkovodnih vrst rib kot dopolnilne dejavnosti na kmetiji ne vpliva na količino vzgojenih ali predelanih vrst sladkovodnih rib in da s samo spremembo registracije dejavnosti ne bi mogli povečati količin vzgojenih vrst rib na obstoječih obratih.

V Sloveniji se počasi uveljavljajo sodobni RAS sistemi, ki z vključeno visoko tehnološko opremo ob znatno večji količini vzgojenih rib na manjši površini, večji gostoti in predvsem z bistveno manjšo količino odvzete vode v primerjavi s klasičnimi pretočnimi sistemi, dobro obratujejo. Ribogojci se o novih tehnologijah poučujejo preko Javne službe kmetijskega svetovanja pri KGZS ter Društva rejcev vodnih živali Slovenije, ki organizirata ekskurzije v tujino z ogledi dobrih praks, strokovne delavnice in srečanja, na katerih se izmenjujejo izkušnje s področja RAS-ov. Na tem področju so možnosti za povečanje proizvodnje na obstoječih obratih še velike, saj izhajamo iz dejstva, da je proizvodnja RAS ob enaki količini odvzete vode kar 50 krat večja kot pri klasičnih pretočnih ribogojnicah.

Zavedamo se, da bo izgradnja RAS bistveno lažja za nove obrate akvakulture, medtem, ko bo za povečanje količine vzgojenih vrst rib na obstoječih ribogojnicah pomembna nadgradnja klasičnih pretočnih ribogojnic zgolj s posameznimi elementi RAS. Tehnične smernice oziroma usmeritve bodo šle predvsem v nadgradnjo obstoječih pretočnih ribogojnic s posameznimi elementi RAS, npr. bogatenje vode s kisikom, čiščenje odpadne vode in ponovna uporaba vode, kombinacija RAS za vališča in gojenje mladic ter pretočne ribogojnice za gojenje konzumnih rib. S tem se bo povečala kapaciteta in izkoriščenost obstoječih ribogojnic, boljši bo tudi nadzor nad parametri vode in v končni fazi bo odvisnost od zunanjih dejavnikov nekoliko manjša. Ocenjujemo, da bi s tovrstnimi ukrepi, ki so nenazadnje podprti z nepovratnimi finančnimi spodbudami ESPR, lahko polno zapolnili obstoječe kapacitete naših ribogojnic oziroma le te tudi presegli.

12 USMERITVE IN PREDLOGI UKREPOV ZA ZMANJŠANJE VPLIVOV AKVAKULTURE NA STANJE VODA

12.1 Postopek optimizacije pri načrtovanju in postavitvi novih oziroma razširitvi obstoječih obratov akvakulture

Pred vsakim načrtovanjem in postavitvijo novih oziroma razširitvijo obstoječih obratov akvakulture je potrebno upoštevati in spoštovati pravne podlage s področja akvakulture. Ključne za izgradnjo ali obnovo objektov akvakulture so sledeče:

- Zakon o sladkovodnem ribištvu (ZSRib): Ta zakon ureja sladkovodno ribištvo kot upravljanje ribolovnih virov v celinskih vodah. Po ZSRib je ribogojnica objekt, zgrajen v skladu s predpisi o graditvi objektov, voda, ohranjanja narave in veterinarstvu, ki ga je mogoče nadzorovano napolniti z vodo, izprazniti in je namenjen gojitvi rib (Ur.l. RS 61/2006).
- Zakon o vodah (ZV-1): Ta zakon ureja upravljanje z morjem, celinskimi in podzemnimi vodami ter vodnimi in priobalnimi zemljišči. ZV-1 določa, da je potrebno za vsako rabo vodnega ali morskega dobra, torej tudi ribogojnico, ki presega meje splošne rabe, za rabo naplavin ali podzemnih voda, pridobiti vodno pravico na podlagi vodnega dovoljenja ali koncesije v skladu z določbami tega zakona (Uradni list RS, št. 67/02, 2/04 – ZZdrI-A, 41/04 – ZVO-1, 57/08, 57/12, 100/13, 40/14, 56/15 in 65/20).
- Gradbeni zakon (GZ): Uredba o razvrščanju objektov, ki je podzakonski akt GZ, določa, da spada ribogojnica s površino do 50 m^2 oziroma s prostornino bazenov do 250 m^3 med enostavne objekte, za katere ni potrebno pridobiti gradbenega dovoljenja, ribogojnice do vključno 2.000 m^3 med nezahtevne objekte, za katere je potrebno pridobiti gradbeno dovoljenje, vendar na podlagi enostavne skice, brez projektiranja. Za ribogojnice, ki presegajo omenjeno prostornino, je treba pridobiti gradbeno dovoljenje, ki se izda na podlagi projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja in ga lahko izdela samo odgovorni projektant. Gradnja ribogojnice je dovoljena na območjih nestanovanjskih kmetijskih stavb, na območjih stavbnih zemljišč. Namenske rabe, primerne za gradnjo ribogojnice so SKs - kmetije in stanovanja, SKk - površine, kjer kmetije prevladujejo ter IK - površine z objekti za kmetijsko proizvodnjo, ki so namenjene kmetijskim stavbam za intenzivno pridelavo rastlin ali rejo živali.

12.1.1 Faze načrtovanja in postavitve oziroma obnove ribogojnice

Faza I

Na začetku, pred samo odločitvijo za izgradnjo ribogojnice je potrebno preveriti možnosti, predvsem okoljske dejavnike, za ribogojstvo. Oceni se pretoke, temperaturna nihanja in kvaliteto vode. Na podlagi teh parametrov se je smiselno posvetovati s strokovnjakom s področja ribogojstva, ki pove ali obstajajo realne možnosti za ribogojstvo glede na idejo interesenta

Uredba o kakovosti površinskih voda za življenje sladkovodnih vrst rib (Uradni list RS, št. 46/02 in 41/04 – ZVO-1) opredeljuje priporočene in mejne vrednosti posameznih parametrov za salmonidne površinske vode.

Preglednica 66: Priporočene in mejne vrednosti posameznih parametrov predpisane z veljavno zakonodajo

Parameter	*Izražen kot*	*Enota*	Salmonidne vode		Ciprinidne vode	
			Priporočena vrednost	Mejna vrednost	Priporočena vrednost	Mejna vrednost
1. Raztopljeni kisik(1)	O_2	mg/l	50% ≥ 9 100% ≥ 7	50% ≥ 9 100% ≥ 6	50% ≥ 8 100% ≥ 5	50% ≥ 7 100% ≥ 4
2. pH				6-9 Δ + 0,5(2)		6-9 Δ + 0,5(2)
3. Suspendirane snovi		mg/l	≤ 25		≤ 25	
4. Biokemijska potreba po kisiku po 5 dneh	O_2	mg/l	≤ 3		≤ 6	
5. Fosfor - celotni	PO_4	mg/l		(3) ≤ 0,2		(3) ≤ 0,4
6. Nitrit	NO_2	mg/l	≤ 0,01		≤ 0,03	
7. Fenolne spojine	C_6H_5OH			(4)		(4)
8. Mineralna olja				(5)		(5)
9. Amoniak	NH_3	mg/l	≤ 0,005	≤ 0,025	≤ 0,005	≤ 0,025
10. Amonij	NH_4	mg/l	≤ 0,04	≤ 1	≤ 0,2	≤ 1
11. Klor - prosti	HOCl	mg/l		≤ 0.005		≤ 0,005
12. Cink, skupna trdota Vode ($mgCaCO_3/l$)	Zn	mg/l		0.03 0.2 0.3 0.5		0.3 0.7 1.0 2.0
13. Raztopljeni baker, skupna trdota vode ($mgCaCO_3/l$)	Cu	mg/l	0.005 0.022 0.04 0.112		0.005 0.022 0.04 0.112	

Opombe:
(1) V odstotkih je izraženo število vzorcev odvzetih v obdobju enega leta
(2) Umetno povzročene spremembe pH ne smejo presegati + 0,5.
(3) Za jezera s povprečno globino od 18 do 300 m velja enačba: ; L – letna obremenitev izražena kot vsebnost fosforja v miligramih na kvadratni meter površine jezera; Z – povprečna globina jezera (m); Tw – teoretični čas obnovitve jezera izražena v letih
(4) Parameter ne sme biti prisoten v taki količini, da bi to vplivalo na okus rib.
(5) Parameter ne sme biti prisoten v vodi v takšni količini, da bi to povzročilo: viden film na gladini vode ali plast na dnu površinskih voda ali bi povzročil značilen priokus v ribah ali bi imel na ribe škodljive učinke.

V nadaljevanju mora potencialni ribogojec preveriti stališče pristojne ribiške družine (RD), soglasje je pomembno pri pridobitvi ob dodelitvi vodnega dovoljenja, odvisno je od pomena vodotoka za RD, če je mogoče, takoj pridobiti pisno soglasje RD (na zaščitenih in dobrih gojitvenih vodah namreč ni možno graditi ribogojnic). Zelo pomembno je tudi preveriti »status« vodotoka z vidika varstvenih režimov (npr. Zakon o Triglavskem narodnem parku (Uradni list RS, št. 52/10, 46/14 – ZON-C, 60/17 in 82/20) glede na splošni varstveni režim v narodnem parku med drugim prepoveduje postavljati ribogojnice in urejati komercialne ribnike), potencialni nosilec vodne pravice lahko status vodotoka preveri pri Ministrstvu za okolje in prostor, Direkciji RS za vode (DRSV). Glede same lokacije in izgradnje objekta pa je potrebno pridobiti lokacijsko informacijo na občini (preveriti, če občinski prostorski načrt (OPN) predvideva gradnjo ribogojnice).

Faza II

V nadaljevanju potencialni nosilec vodne pravice za gojenje vodnih organizmov vloži vlogo za pridobitev vodnega dovoljenja za uporabo vode za gojenje sladkovodnih organizmov na Ministrstvo za okolje in prostor, Direkcijo RS za vode, po pridobitvi vodnega dovoljenja pa še vlogo za pridobitev vodnega soglasja za posege, ki lahko vplivajo na vodni režim in stanje voda. Bodoči ribogojec v vmesnem času, zelo zaželeno je sicer, da že prej, vzporedno s temi postopki meri temperaturo in pretok vode (celo leto, vsaj enkrat tedensko in podatke beleži) ter tako pridobi

podatke o temperaturnem nihanju ter pretokih vode preko leta (minimalne oziroma maksimalne temperature in pretoki).

Faza III

Po pridobitvi vodnega dovoljenja je potrebno izdelati zootehniško idejno zasnovo za ribogojnico, kar opravi svetovalec za ribogojstvo pri JSKS na podlagi:

- uradnih podatkov o pretoku vode v vodotoku (Direkcija RS za vode v vodnem dovoljenju navede hidrološke podatke, ki jih pripravi ARSO) in dovoljenem odvzemu, opredeljenem v vodnem dovoljenju,
- lastnih merjenih nihanj temperature in pretoka vode.

Na podlagi zootehniške idejne zasnove izdela ustrezen projektant projektno dokumentacijo, v primeru nezahtevnega objekta zgolj skico z vrisano lokacijo objekta in njegovimi gabariti, v primeru manj zahtevnega objekta pa dokumentacijo za pridobitev gradbenega dovoljenja in projektno dokumentacijo za izvedbo gradnje. Investitor pred vložitvijo zahteve za izdajo gradbenega dovoljenja pridobi mnenja pristojnih mnenjedajalcev. V mnenju se mnenjedajalec opredeli glede skladnosti dokumentacije za pridobitev gradbenega dovoljenja s predpisi iz njegove pristojnosti ali pogoji iz predodločbe ter določi morebitne pogoje za izdelavo dokumentacije za izvedbo gradnje in uporabo objekta. Mnenjedajalec mora mnenje izdati v 15 dneh od prejema popolne zahteve za izdajo mnenja, razen če je v posebnem zakonu predpisan daljši rok. Pri nepopolni zahtevi za izdajo mnenja mnenjedajalec zahteva dopolnitev v desetih dneh od prejema zahteve, sicer se šteje, da je zahteva za izdajo mnenja popolna. Če mnenjedajalec ugotovi, da dokumentacija za pridobitev gradbenega dovoljenja ni izdelana v skladu s predpisi iz njegove pristojnosti ali s pogoji, določenimi v predodločbi, da mnenje, da se ne strinja z nameravano gradnjo. Z ustrezno projektno dokumentacijo se sproži gradbeni postopek na pristojni upravni enoti (UE), predpogoj je pridobljeno vodno dovoljenje. Upravna enota o vlogi odloča in na koncu izda gradbeno dovoljenje. Po pravnomočnosti le tega se lahko prične z gradnjo ribogojnice. Po končani gradnji je potrebno pridobiti uporabno dovoljenje, vloga se odda na pristojno UE, ki je izdala gradbeno dovoljenje.

Faza IV

V sklepni fazi je potrebno ribogojstvo registrirati kot dopolnilno dejavnost na kmetiji ali kot samostojno podjetništvo ali kot podjetje (vlogo za dopolnilno dejavnost na kmetiji oddati na pristojno UE, vlogo za s.p. ali d.o.o. na izpostavo AJPES-a). Največji dovoljeni obseg dopolnilne dejavnosti ribogojstva je 5.000 kg letno in predelave sladkovodnih rib 10.000 kg letno, pri čemer mora biti najmanj 50 odstotkov vodnih organizmov iz lastne vzreje. V okviru opravljanja dopolnilne dejavnosti na kmetiji je možno opravljati tudi dejavnost športnega ribolova na vodnih površinah na kmetiji, pri čemer mora kmetija zagotoviti sanitarije za goste (Ur.l.RS 57/2015).

Pred začetkom prodaje rib za prehrano ljudi je potrebno odobriti proizvodnjo akvakulture pri Upravi za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin (UVHVVR), razen v primeru proizvodnje akvakulture, kjer živali niso namenjene dajanju na trg, pri športno komercialnih ribnikih ali v primeru proizvodnje akvakulture, ki daje živali iz akvakulture na trg izključno za prehrano ljudi in to manjše količine (do 3.000 kg) neposredno končnemu potrošniku.

Zgoraj navedeni standardni postopki usmerjajo bodočega ribogojca od ideje do izgradnje in na koncu obratovanja ribogojnice. Optimizacija posameznih faz je seveda mogoča, odvisna pa je v največji meri od veljane zakonodaje. Največje težave, s katerimi se srečujejo ribogojci v začetnih fazah so pridobivanja upravnih dovoljenj. Tukaj je za optimizacijo postopkov še veliko rezerv. Predvsem gre izpostaviti dolgotrajen postopek umeščanja ribogojnice v prostor. V primeru, da določena lokacija ni opredeljena v OPN-ju posamezne občine, je potrebno oddati vlogo za spremembo OPN-ja, kar pa v praksi traja več let. Občine namreč svoje OPN-je pripravljajo in sprejemajo za daljše časovno obdobje, običajno od 5 do 10 let. Rezultati tega javnega naročila

bodo lahko v pomoč pri dolgoročnem umeščanju ribogojnic v prostor. Lokacije, ki se bodo na podlagi tega javnega naročila izkazale kot primerne za izgradnjo ribogojnice, bi se lahko umestile v posamezne OPN takrat, ko bi se le ti sprejemali in ne šele na pobudo potencialnega ribogojca.

12.2 Izdelava predloga tehničnih smernic za vzrejne objekte za vodne organizme na celinskih površinskih vodah

V tem poglavju obravnavamo predloge tehničnih smernic za **hladnovodne ribogojnice**. **Toplovodna akvakultura** se v Sloveniji izvaja v naravnih zemeljskih ribnikih, kjer razen objekta za vtok in iztok vode ni drugih umetno zgrajenih objektov in naprav. Izjema je ena ribogojnica, ki goji krape po sistemu RAS, ki pa je opisan v nadaljevanju poglavja.

V Sloveniji je glavnina **hladnovodnih ribogojnic** zgrajena v obliki pretočnega sistema s stalnim dotokom sveže vode v gojitvene bazene. Glavni elementi pretočnih ribogojnic so zajem vode iz vodotoka, vrtine,…, umirjevalnik, kjer se usedejo grobi delci, ki bi sicer z vodo dotekali v gojitvene bazene, gojitveni bazeni, ki so najpogosteje betonske izvedbe, vzporedno ali zaporedno vezani, razmerja dolžine in širine med 10:1 ali celo 15:1, na koncu gojitvenih bazenov je sedimentacijski bazen za zbiranje usedlin, ki se po potrebi črpajo s traktorsko cisterno in kot gnojilo odvažajo na kmetijske površine, medtem, ko se mehansko prečiščena voda vrača nazaj v vodotok. Prednosti pretočnih sistemov so predvsem nizki stroški izgradnje ribogojnice ter v času obratovanja nizki obratovalni stroški. Po drugi strani pa je poraba vode velika, kakovost vode stalno niha, potreben je zadosten in konstanten vodni vir, za postavitev ribogojnice potrebujemo večjo površino, omejena je tudi količina vzgojenih rib.

Prav zaradi omenjenih slabosti pretočnih sistemov se v svetu, počasi pa tudi v Sloveniji, uveljavljajo zaprti sistemi s kroženjem vode, imenovani **RAS (ang. Recirculating aquaculture system).** Bistvena prednost zaprtega sistema kroženja vode je boljši nadzor nad različnimi parametri, manjša poraba vode, saj je dnevno v sistem potrebno dodati le za okrog 10 odstotkov sveže vode, boljša kakovost vode, večja vsebnost v vodi raztopljenega kisika, ribogojni objekti zavzamejo manj površine, kljub temu pa je proizvodnja rib večja kot pri pretočnih sistemih, boljši pa so tudi delovni pogoji. Seveda imajo tudi ti sistemi svoje slabosti: zahtevajo visoko raven tehnološkega znanja in izkušenj, investicija v zaprt sistem je bistveno dražja od klasičnega pretočnega sistema, visoki so tudi obratovalni stroški, glavni postavki sta strošek elektrike in kisika, potrebi so vzporedni sistemi, npr. agregat v primeru izpada električne energije, problematične pa so lahko tudi vsebnosti toksičnega amonijaka, nitritov in nitratov v vodi.

Pri študiji zasnove pretočne in recirkulacijske ribogojnice za salmonidne ribe (Pavlič, 2014) so izdelali oceni stroškov za izgradnjo pretočne ribogojnice na eni strani in RAS na drugi. Študija nazorno prikaže razliko v gojitveni kapaciteti ob enaki količini odvzete vode. Pri pretočni ribogojnici z dovoljenim odvzemom vode iz vodotoka v količini 10 l/s, je gojitvena kapaciteta okrog 1.000 kg konzumnih postrvi šarenk, medtem, ko je pri RAS gojitvena kapaciteta kar 50 ton. V luči kakovosti odpadne vode iz posamezne ribogojnice so z analizo vode ugotovili, da pretočna ribogojnica praktično nima nobenega vpliva na okolje dolvodno od ribogojnice, medtem, ko so z analizo vode v RAS ugotovili, da je odpadno vodo pred ponovno uporabo ali izpustom v vodotok potrebno primerno očistiti, najprej mehansko (usedalnik) in potem še biološko s pomočjo biofiltrov. Pri oceni stroškov izgradnje pretočne ribogojnice in RAS so ugotovili, da je strošek RAS približno 20 krat višji kot strošek izgradnje pretočne ribogojnice, vendar ob zavedanju, da je tudi gojitvena kapaciteta RAS skoraj 50 krat večja kot pri pretočni ribogojnici.

V bodoče lahko pričakujemo, da bodo novi obrati tako pretočne ribogojnice, kot tudi RAS, s katerimi imamo v Sloveniji že tudi določene dobre izkušnje. Tehnične smernice oziroma usmeritve bodo šle predvsem v nadgradnjo obstoječih pretočnih ribogojnic s posameznimi elementi RAS, npr. bogatenje vode s kisikom, čiščenje odpadne vode in ponovna uporaba vode,

kombinacija RAS za vališča in gojenje mladic ter pretočne ribogojnice za gojenje konzumnih rib. S tem se bo povečala kapaciteta in izkoriščenost obstoječih ribogojnic, boljši bo tudi nadzor nad parametri vode in v končni fazi bo odvisnost od zunanjih dejavnikov nekoliko manjša.

12.3 Usmeritve za zmanjšanje onesnaženosti odpadnih voda iz ribogojnic

V skladu z Zakonom o živinoreji (ZŽiv) mora imeti vsaka ribogojnica na koncu gojitvenih bazenov pred izpustom vode nazaj v vodotok funkcionalno zgrajen sedimentacijski bazen, kamor se zbirajo usedline v obliki ribjih iztrebkov in ostankov nezaužite ribje krme. Sedimentacijski bazeni morajo izpolnjevati predpisane tehnične in tehnološke pogoje. Usedline iz sedimentacijskih bazenov se lahko uporabljajo za gnojenje na kmetijskih zemljiščih na način, ki zagotavlja oskrbo rastlin s hranilnimi snovmi in ohranitev rodovitnosti tal. Usedline iz sedimentacijskih bazenov se v tem primeru ne štejejo za odpadke. V **toplovodni akvakulturi** poteka gojenje rib v zemeljskih ribnikih, kjer gre za celoten ekosistem, v katerem sobivajo različne rastlinske in živalske združbe. Ribji iztrebki in ostanki hrane so osnova za razvoj fitoplanktona, z njim se prehranjuje zooplankton, s tem ribe in tako je krog hranil sklenjen.

Drugače pa je pri **hladnovodni akvakulturi**. Predvsem gojenje postrvi poteka na intenziven način, kar pomeni vnos velikih količin ribje krme v gojitvene bazene. Glavnina krme se prebavi in izloči v obliki ribjih iztrebkov, nekaj krme pa pade na tla in ostane nezaužite. Glavni vir onesnaženja vode so dušikove (organski dušik, amonijak, nitrit in nitrat) in fosforjeve spojine, ki nastanejo pri razgradnji krme, iztrebkih rib, nezaužitih delih krme itd.

Večjo pozornost kot klasičnim pretočnim ribogojnicam je treba namenjati **RAS**, kjer je kljub manjšim pretokom proizvodnja postrvi večja, voda pa se v procesu kroženja vrača nazaj v gojitvene bazene. Prav zaradi tega je tako pomembno mehansko in biološko čiščenje vode, kar je del procesa delovanja vsakega RAS. Bistveno je, da ima voda, ki izteka iz ribogojnic, zadostno kakovost, da ne ogroža vodnih organizmov dolvodno od mesta izpusta in samega naravnega stanja vodotoka.

Pomemben poskus, s katerim lahko argumentiramo, da ribogojnice z odpadnimi vodami iz gojitvenih bazenov, ne predstavljajo točkovnih obremenitev vodotoka, so izvedli na Inštitutu za zdravstveno hidrotehniko v Ljubljani, kjer so opravili večletne kemijske analize vode ribogojnice Žalec (Babič, 2013), ki jo uvrščamo med srednje oziroma večje ribogojnice v Sloveniji. Analize vode kažejo, da so odstopanja parametrov na vtoku in iztoku minimalna in v skladu z Uredbo o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (Uradni list RS, št. 64/2012).

Preglednica 67: Kemijske analize vode Ribogojnice Žalec v obdobju 2004-2008 (vir: Babič, 2013)

Datum	*7.6.2004*		*9.6.2005*		*18.7.2006*		*6.6.2007*		*18.6.2008*		MDK*
Parameter	vtok	iztok	vtok	iztok	vtok	iztok	vtok	iztok	vtok	iztok	
Temperatura [°C]	12.4	13.0	11.9	12.3	16.8	16.9	15.2	15.5	14.2	14.2	30
pH	7.55	7.40	7.72	7.78	7.75	7.66	7.7	7.55	7.34	7.67	6.5-9.0
SS [mg/l]	7	24	9	15	2	39	17	6	7	35	80
Usedljive snovi [mg/l]	< 0.5	0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	**3**	**1**	< 0.5	< 0.5	5	0.5
Sušina [mg/l]	224	318	208	292	340	444	374	325	225	365	-
KPK [mg/l]	5	10	6	9	17	18	6	3	11	9	120
BPK_5 [mg/l]	4	6	4	5	5	11	2	3	2	3	25

Opomba:

MDK* - maksimalna dovoljena koncentracija za iztok v vode (Uredba o emisiji snovi in toplote priodvajanju odpadnih voda iz virov onesnaževanja (Uradni list RS, št. 35/96)).

Rezultati meritev pomembno prispevajo k dejstvu, da imajo odpadne vode iz ribogojnic, kot objektov za gojenje vodnih organizmov, minimalni vpliv na stanje vodnih organizmov in vodotokov dolvodno od izpustov iz ribogojnic. Vse pa je odvisno od velikosti ribogojnice in načina gojenja ter velikosti vodotoka, kamor gre iztok iz ribogojnice.

Podoben poskus je bil izveden tudi tudi na Kmetijsko gozdarski zbornici Sloveniji-Zavodu Kranj, kjer se je skupaj s slovenskimi in italijanskimi partnerji izvajal Interreg projekt InnovH2O. V sklopu projekta se je v letu 2014 na 14-ih postrvjih ribogojnicah v Sloveniji izvajal monitoring kakovosti voda. Na dotokih in iztokih bazenov so se spremljali različni parametri, kot so: kisik, temperatura, vrednost pH ter na odtoku še amonijak, nitrat, nitrit in trdoto vode. Razen vsebnosti v vodi raztopljenega kisika, ki je pri nekaterih ribogojnicah predstavljal težavo, so bili vsi ostali parametri v sprejemljivih mejah. Od 14-ih spremljanih ribogojnic so bile težave s prenizko vsebnostjo kisika (na odtokih bazenov) zaznane pri šestih, kjer je bila v času monitoringa vsebnost kisika v povprečju pod 6 mg/l. Kar se tiče amonijaka, nitrata in nitrita, torej dušikovih spojin, v iztočni vodi v nobenem primeru ni bilo preseženih vrednosti dušikovih spojin.

Vsekakor je pri izgradnji novih objektov, kakor tudi adaptaciji starih, pomembno upoštevati veljavno zakonodajo in na vsaki ribogojnici urediti sedimentacijski bazen, kjer ima voda daljši zadrževalni čas, predvsem pa je dovolj velik, da omogoča učinkovito sedimentacijo nezaužite ribje krme in grobih delcev ribjih iztrebkov. Sedimentacijski bazen mora biti zasnovan tako, da se upošteva zadrževalni čas vode v njem približno 2 uri in konstanten odtok. Na podlagi teh dveh parametrov se izračuna volumen sedimentacijskega bazena (Panjan, 2005).

12.4 Optimizacija rabe vode v akvakulturi z namenom doseganja in zagotavljanja ciljev habitatne in vodne direktive

Akvakulturna dejavnost po eni strani pomeni obremenitev za vodne ekosisteme, na primer zaradi večje obogatitve vode s hranilnimi snovmi, koncentracijo organske mase, uporabe farmacevtskih sredstev in kemikalij ter neposrednih pobegov gojenih organizmov v naravno okolje, ter morfoloških sprememb vodotoka. Po drugi strani pa je tudi akvakultura sama predmet obremenitev in vplivov drugih dejavnosti v vodnem ekosistemu, na primer naključnega onesnaževanja, objektov za čiščenje odpadnih voda višje ob reki ter nihanj pretoka zaradi upravljanja rečnega toka. Zavedati se je treba, da gojitelji vodnih organizmov potrebujejo kakovostne vode in v povodju pogosto prvi zaznajo težave s kakovostjo, patogenimi in vnesenimi vrstami. V primeru ustreznega upravljanja lahko tudi intenzivni akvakulturni obrati v določeni meri pozitivno vplivajo na naravno okolje, kar velja predvsem za toplovodno akvakulturo, v določenih primerih pa tudi za hladnovodno. Dodatni vnos hranil v vodotok iz hladnovodnega obrata se je Kanadski raziskavi izkazal kot ugoden na populacije nekaterih vrst rib -ogrožene jezerske postrvi (*Salvelinus namaycush*) a hkrati negativen na druge (*Catostomus commersonii*) (Rennie in sod 2019). V vsakem primeru pa gre za evtrofikacijo, ki poslabša parametre stanja vodotoka.

Habitatna direktiva določa mrežo območij – Natura 2000, ki so temeljni kamni Evropske politike biodiverzitete. Ta sicer pravno formalno ne pozna avtomatskih izključitev ekonomskih dejavnosti, ki naj bi bile prepovedane v in okoli Natura 2000 območij, se pa morajo dejavnosti skladati z upravljavskimi smernicami določenega območja. Tako se je leta 2012 v 5% območij izvajala akvakultura dejavnost. Precejšen delež teh območij je bil določen, ker je akvakulturna aktivnost ohranjala primernost habitatov za vrste, ki jih direktiva ščiti (Guidance on Aquaculture and Natura 2000).

Znotraj območij Natura 2000 imajo toplovodni ribniki posebno mesto, saj naj ti obrati ne bi predstavljali nobene grožnje naravnim habitatom. V veliko primerih celo uporaba teh mokrišč

privede do njihovega ohranjanja, predvsem v primeru zaprtih sistemov ribnikov (Páczay 2018). Ena izmed možnosti izrabe vode v Natura območjih je uporaba kombiniranih sistemov intenzivne in ekstenzivne reje, kjer intenzivni ribniki predstavljajo 1:20 površine in 1:14 volumna ekstenzivnih površin s povprečno dnevno izmenjavo vode 50% (Popp et al. 2018). Uporaba ekstenzivnih ribnikov (manj kot 1 t/ha/leto prirasta) teh sistemov poveča biodiverziteto: prisotnost mikroorganizmov, malih mehkužcev, rakov, vodnih insektov ter drugih organizmov dna vodne prehranjevalne piramide, kar posledično privede do povečane biodiverzitete višjih organizmov – rib.

Cilj Vodne direktive je na podlagi standardov kakovosti okolja doseči okoljske cilje oblikovane tako, da bi preprečili poslabšanje stanja in doseganje dobrega stanja vseh vodnih teles. V Sloveniji so okoljski standardi kakovosti za ugotavljanje ekološkega in kemijskega stanja površinskih voda določeni z Uredbo o stanju površinskih voda (Uradni list RS, št. 14/09, 98/10, 96/13 in 24/16) in standardi kakovosti podzemne vode Uredbo o stanju podzemnih voda (Uradni list RS, št. 25/09, 68/12 in 66/16).

Odstopanja v zvezi z dobrim kemijskim in/ali ekološkim stanjem se lahko v nekaterih okoliščinah sprejmejo, če je izpolnjenih več strogih pogojev. Uporaba takih izjem omogoča razvoj novih projektov in rab vode, ki so zakoniti in prinašajo pomembne socialno-ekonomske spremembe (56. člen ZV-1).

Vplivi na okolje močno variirajo glede na tip akvakulture (glej poglavji 3.6 in poglavje 8), okolja v katerem se sistem nahaja, njegove ekološke nosilnosti, gojenih vrst in metod, ki so v uporabi. Tako imajo glede na vodno direktivo vpliv sledeči dejavniki:

- Raztopljene in trdne snovi – izločki, krma, nutrienti
- Poslabšanje kisikovih razmer – zaradi porabe gojenih organizmov ali posredne evtrofikacije
- Bolezni, paraziti in kontaminacija s farmacevtskimi sredstvi in kemikalijami
- Pobeg gojenih organizmov in vnos tujerodnih vrst
- Fizični vplivi infrastrukture - zadrževanje, odvzemanje, odvajanje vode.

12.4.1 Raztopljene in trdne snovi

Povečanje obremenjenosti s hranilnimi snovmi zaradi ostankov krme in izločkov vpliva na bogatenje bentoških združb tako z raztopljenimi kot trdnimi snovmi (McKindsey et al 2011, Price and Morris 2013). Medtem ko je prekomerna obogatitev problematična za izpust, je lahko alternativna raba vode, obogatene s hranilnimi snovmi, koristna za druge sektorje, na primer kot gnojila za kmetijstvo.

Omilitveni (blažilni) ukrepi so:

- Omejevanje biomase, ki se doseže z njeno neposredno omejitvijo ali omejitvijo količine vnosa krme in s tem posrednega omejevanja same biomase
- Omejitve izpusta, ki zahtevajo dodatne stroške zaradi spremljanja izpustov
- Omejitve gnojil za ribnike, s čimer se zmanjša poraba in izpusti, ter njihova začasna prekinitev glede na čas, vpliv, območje
- Nadzor nad gostoto gojenih organizmov
- Uporaba učinkovitih sistemov krmljenja, ki zagotavljajo zmanjšanje ne zaužite krme – pametni video sistemi, sistemi za krmljenje po potrebi itd.
- Uporaba kakovostnih vrst krme, ki so hitro prebavljivi in zmanjšajo sproščanje hranilnih snovi
- Uporaba zaprtih sistemov in sistemov delne recirkulacije
- Uporaba kopenskih zadrževalnikov in usedalnih bazenov
- Uporaba filtrov – bobnasti
- Razvoj integriranih več trofičnih akvakulturnih sistemov.

12.4.2 Poslabšanje kisikovih razmer

Poleg posrednega poslabšanja kisikovih razmer zaradi organskih snovi, ima v določenih sistemih – pretočni – velik vpliv tudi neposredna poraba kisika gojenih organizmov.

Omilitveni (blažilni) ukrepi so:
- Aeracija izpusta.

Na področju tehnologij prezračevanja voda se v zadnjih letih dogaja hiter razvoj naprav, ki izkoriščajo spreminjanje fizikalnih lastnosti mehurčkov plinov (proizvodnja ultrafinih - nano mehurčkov) (v nadaljevanju: UFM) za boljše, predvsem dolgotrajnejše zadrževanje in izboljšanje nasičenosti s kisikom (ali drugih plinov), izboljšanje oksidacijske sposobnosti čiščenja raztopljenih (organskih) snovi, zmanjševanje koncentracij amonija v vodi ter ima potencialni vpliv na odstranjevanje neželenih anaerobnih in patogenih bakterij ter alg.

Tehnologija UFM je trajnostna, okolju prijazna in energetsko neintenzivna tehnologija, saj temelji na posnemanju in koncentriranju naravnih procesov brez uporabe kemijskih sredstev.

Uporaba tehnologije UFM kisika v akvakulturi, poleg zmanjšanja patogenih mikroorganizmov in virusov in s tem izboljšanja zdravja in zmanjšanja umrljivosti živali, izkazuje tudi pozitivne vplive na rast, konverzijo hrane (FCR – ang. *"feed conversion ratio")* in s tem na povečanje produktivnosti.

12.4.3 Bolezni, paraziti ter kontaminacija s farmacevtskimi sredstvi in kemikalijami

Vnos bolezni in parazitov lahko neposredno negativno vplivata na prostoživeče populacije, kar lahko posredno vpliva na biodiverziteto. Za izboljšanje preživetja, zmogljivosti in kakovosti gojenih organizmov, zlasti v sistemih intenzivne reje, se kot zdravila, biocidi, protivegetacijska sredstva in krmni dodatki uporabljajo številne kemikalije. Zdravila zmanjšujejo izgube med proizvodnjo, izboljšajo dobrobit in kakovost gojenih organizmov, ter zmanjšajo širjenje bolezni na prostoživeče populacije (in obratno). V primeru brezskrbne uporabe kemikalij v gojitvenih obratih lahko le-te predstavljajo tveganje za vodni ekosistem, prek neposrednih toksičnih učinkov ter manj zaznavnih sprememb bakterijskih združb. Relativno uspešni pri uničevanju patogeov sta ozon in UV radiacija, vendar sta za večje izpuste pretočnih ribogojnic praktično neuporabna.

Omilitveni (blažilni) ukrepi so:
- Uporaba načel celostnega zatiranja škodljivcev in zmanjšanje biomase
- Omejitev zgornje meje uporabljenih kemikalij vezanih na regulirano biomaso gojenih organizmov
- Uporaba alternativnih strategij zdravljenja s snovmi z minimalnim negativnim vplivom ali brez njega
- Cepljenje
- Zmanjševanje stresa gojenih organizmov, gostote živali, temperature gojenja, ravni raztopljenega kisika, motnosti in raztopljenih dušikovih spojin
- Zdravljenje v ločenih zaprtih sistemih – karantena
- Alternativne tehnike čiščenja
- Genomska selekcija na odpornejše linije
- Veterinarski nadzor nad novo vnesenimi organizmi, ki prepreči vnos bolezni.

12.4.4 Pobeg gojenih organizmov in vnos tujerodnih vrst

Potencialni negativni vplivi, ki jih imajo gojeni organizmi so sicer dobro dokumentirani, a so si ugotovitve velikokrat nasprotujoče (Hindar et al. 2006; Ford and Myers 2008). Pri organizmih, ki jih gojimo in katerih konspecifiki živijo neposredno v naravi lahko prihaja do povečanega

prenosa bolezni, patogenov, ter nenamernega križanja naravnih populacij z ribogojniškmi linijami, kar privede do padca fitnesa pri naslednjih generacijah prostoživečih populacij, zaradi vnosa na ribogojniške razmere prilagojenih genotipov (Hindar et al 2006, Fredheim et al 2013). Vnos tujerodnih vrst naj bi bil kar se da omejen, priporočena naj bi bila uporaba avtohtonih vrst (Hewitt et al 2006). Namreč v določenih primerih se tujerodne vrste odlično znajdejo v novem okolju, brez predatorjev ali pa z boljšim koriščenjem naravnih virov v že zasedenih ekoloških nišah (kompeticija za drstišča, hrano, neposredna predacija avtohtonih vrst, vnos bolezni), kar privede do upada avtohtonih populacij.

V ribogojnicah se pogosto gojijo tujerodne živalske vrste. Tveganje pobega je lahko zamemarljivo, če se vrste gojijo v izoliranih in od zunanjega okolja ločenih sistemih bazenov, ki so nameščeni v zaprtem in zidanem objektu in so na dotočnih in odtočnih ceveh nameščene kovinske rešetke.

Poleg omenjenih, so omilitveni (blažilni) ukrepi še:
- Uporaba sterilov
- Izdelava genskih bank divjih vrst
- Zakonsko omejevanje vnosa in gojenja ter na to vezan inšpekcijski nadzor
- Zadostna količina zaščitnih mrež, ki preprečujejo pobege, uporabnih tudi v primeru poplav in visokih voda

12.4.5 Fizični vplivi infrastrukture

Spremembe vodnega toka, njegova potencialna prekinitev in modifikacija morfoloških karakteristik vodotoka, so glavni vplivi akvakulturne infrastrukture. Prisotni so predvsem v pretočnih sistemih, medtem ko imajo ribniki na sam fizičen vpliv na vodotok precej manjši vpliv. Pri slednjih so navedeni celo pozitivni vplivi zadrževanja vode v sušnih obdobjih in zagotavljanja poplavne varnosti. Edini način, da se v celoti odpravi fizične vplive pa je uporaba recirkulacijskih sistemov, vendar je njihova implementacija draga in v veliko primerih ekonomsko vprašljiva (Varadi et al. 2009).

Omilitveni (blažilni) ukrepi so
- Uporaba delnih recirkulacij in točkovnih odvzemov.

12.5 Optimizacija rabe vode v akvakulturi z namenom doseganja in zagotavljanja okoljskih ciljev za vode v skladu s predpisi o vodah in predpisi o varstvu okolja

Projekcija OZN za hrano in kmetijstvo iz leta 2012 predpostavlja, da bo globalna potreba produkcije agrikulture in akvakulture v letu 2050 za 60% višja, kot je bila leta 2007 (FAO, 2012). Kljub potrebam pa brez inovativnega pristopa pri omejenih virih kot je voda, povečana produkcija ne bo mogoča. Sploh v skrbi za okolje, ko se zavedamo pomena stabilnosti ekosistemov, je pomembno, da nadaljnja povečana preskrba s produkti iz akvakulture ohranja naravne ekosisteme. Zato je pomembnost inovacij in interdisciplinarnega pristopa nujno potrebna za izboljšanje selekcije, nadzora bolezni, izboljšave krme, ter predvsem sistemov znižanega vpliva na okolje. Obenem pa je v Evropski uniji že dalj časa zaznati stagnacijo produkcije v akvakulturi pri okoli 1.3 milijonov ton letno, kljub temu zaseda osmo mesto po akvakulturni produkciji na svetu z 20% deležem in od celotne proizvodnje predstavlja sladkovodno ribogojstvo 7,16% (EUROSTAT).

Projekcije zmanjšanja vpliva akvakulture na okolje predpostavljajo, da bo najboljši efekt ob zvišanju proizvodnje in skrbi za okolje imel združen učinek večih praks, kot so varčevanje z energijo, izboljšava krme (FCR) in prehod iz ribjega olja na rastlinsko hrano, kljub vsemu pa se po projekcijah izpusti toplogrednih plinov lahko potrojijo (Waite et al. 2014). Eden izmed

principov zmanjšanja krme je tako imenovana tehnologija BioFloc. Gre za agregate bakterij, alg, protozojev okoli netopnih organskih snovi, kot so izločki in odvečna hrana. Tehnologija izboljšuje kvaliteto vode z uravnoteženjem ogljika in dušika znotraj sistema (Crab et al., 2012), saj se odpadne snovi pretvorijo v bakterijsko biomaso. Sistem potrebuje dodatno dovajanje ogljika, zmanjša pa se vpliv na okolje z manjšo porabo vode, zmanjšanimi koncentracijami dušikovih spojin, boljšim izkoristkom hrane (FCR) in kontrole patogenov (Jena et al. 2017).

Kot učinkovit omilitven ukrep se je izkazalo tudi območno zoniranje produkcije. Pri tem ukrepu se za določeno območje določi nosilna kapaciteta okolja, s tem pa se izogne kumulativno obremenjevanje koncentriranih obratov, ki je eden izmed večjih problemov akvakulture v Evropi. Uspešno ga uporablja Norveška, ki ima produkcijo višjo kot vseh 28 članic EU, za gojenje lososov. Ker se s tem nosilna kapaciteta ekosistema ne preobremeni, akvakultura ne vpliva negativno na okolje, hkrati pa zmanjša tveganje prenosa bolezni, ter zmanjša konflikte na področju uporabe virov kot je voda.

Drug učinkovit ukrep je ekstenzivna toplovodna akvakultura z razlivnimi območji – mokrišči, oz. razlivnimi deli za obdelavo iztoka, pripomore k ohranjanju biotske pestrosti, saj omogoča okolje za rast in razmnoževanje drugih orgnaizmov kot so dvoživke in ptice (Michael 2003; Kloskowski 2010; Kufel 2012) ter primarno omogoča rastišča za več vrst rastlin. Posredno to vpliva na irigacijo in poplavno varnost, odstranjuje fosfor, ter skrbi za diverziteto na podlagi zagotavljanja hrane za divje ribe in predatorjev. Ta tehnologija je zelo uspešno implementirana na Madžarskem, kjer v kombinaciji z intenzivnim delom in sistemom odprtih kletk poveča kapaciteto in zmanjša vpliv na okolje (Bucur et al. 2016).

Največkrat omenjene inovacije v akvakulturi, ki lahko omilijo vplive na okolje, so sledeče:
- Recirkulacijski sistemi (RAS)
- Integrirani večtrofični akvakulturni sistemi (IMTA) – akvaponika
- Plavajoče kletke zaprtega tipa, kjer se voda v kletko prečrpava, medtem ko je iztok nadzorovan, z implementiranimi usedalniki itd.

Za doseganje zakonodajnih smernic, je večina tehnologij omenjenih v prejšnjem poglavju in priporočil že implementirana. Glede na tip akvakulture se uporabljajo različne osnovne tehnologije za doseganje okoljskih ciljev in zmanjševanja akvakulturne industrije vplivov na okolje, ki je v Sloveniji povečini ni zaznati (Zabric 2006b, 2006a). Ob povečanih pritiskih in implementaciji trenutnih praks in smernic, pa bo treba poseči po modernejših tehnologijah. Nove tehnologije imajo v inovacijsko relativno mladih panogah kot je akvakultura, lahko enormne vplive na njihov razvoj in dvig proizvodnih zmožnosti. Hkrati pa se pri najmodernejših tehnologijah velikokrat izkaže, da niso ekonomsko upravičene, in je uporabnost le teh treba preizkusiti v praksi. Zanimiv je že ekonomski vidiki tretiranja iztoka v pretočnih hladnovodnih sistemih opravljen v ZDA leta 2005 (Engle et al. 2005). Tako se je tretiranje iztoka pokazalo za finančno upravičenega zgolj pri velikih obratih nad 215 t, medtem ko je za srednje velike obrate med 45t-214t, finančno primerna zgolj tehnologija usedalnikov in usedalnih bazenov, izboljšava prehranjevanja, nadzor netopnih snovi in njihov monitoring, medtem ko plan zdravil in kemikalij, uporaba finih filtrov za izločanje netopnih snovi in tedenski monitoring celokupnega fosforja niso primerni (Pulatsu et al. 2004). Za obrate pod 45t pa je razvidno, da nobena od predlaganih rešitev ni ekonomična. Predvsem z vidika, ker je akvakultura visoko rizična dejavnost (Engle et al. 2005). To pomankljivost ima trenutno večina najnovejših tehnologij.

Prehod iz ročno krmljenih sistemov na digitalne platforme in s tem delno avtomatizacijo lahko v bližnji prihodnosti pomembno vpliva na razvoj panoge, sploh z vidika optimizacije porabe virov, povečanja produkcije, upravljanja kot migitacije tveganja. Največji vpliv imajo te tehnologije pri zaznavanju sprememb v recirkulacijskih sistemih prek sklopa senzorjev in nadaljnjega avtomatskega krmiljenja sistemov agumentacije problema. Eden takih dovršenih sistemov je OsmoBot. To je toliko bolj pomembno pri občutljivih organizmih in ne toliko pri odpornejših vrstah rib kot sta naprimer tilapia in afriški somiči.

Drug vidik digitalnega zajema lahko z algoritimi vedenja omogoči prepoznavanje bolezenskih znakov, ki človeškemu opazovalcu niso zaznavna in s tem omogočijo hitrejše odkrivanje potencialnih izbruhov bolezni. Določanje fenotipnih lastnosti pa z digitalnimi tehnologijami, kot je digitalna analiza zajetih slik in videov postaja uporabnejša, predvsem pa natančnejša. Tako na primer z video zajemom rib v kletkah določamo število uši na koži atlantskih losov in z identifikacijo genov, ki vplivajo na odpornost proti ušem in posledično selekcijo v relativno kratkem obdobju nekaj generacij precej izboljšamo jato.

Razvoj najmodernejših tehnologij sekvenciranja in s tem pridobivanja genomskih podatkov organizmov je pospešila razvoj genomske selekcije v precejšnjem delu živinorejskega segmenta. Z izjemo najbolj gojene ribe šarenke ter atlantskega lososa, je genomska selekcija v akvakulturi precej okrnjena. Kljub vsemu ponuja izjemen potencial in dostopnost tudi za male rejce, kot še nikoli prej, saj se določene fenotipske lastnosti lahko učinkovito identificira in pripravi programe parjenja, in s tem obide zamudno selekcijo zgolj na informaciji fenotipa.

12.6 Izbor najbolj primerne vrste odvzema vode iz vodotokov za akvakulturne objekte

Na podlagi Uredbe o kriterijih za določitev ter načinu spremljanja in poročanja ekološko sprejemljivega pretoka (Uradni list RS, št. 97/09) se v ribogojstvu vedno uporablja povraten odvzem vode, pri katerem se odvzeta voda vrača nazaj v isti vodotok. Glede na dolžino mesta od odvzema do izpusta ločimo različne kategorije odvzema:

- točkovni odvzem vode je povraten odvzem, pri katerem se odvzeta voda vrača v vodotok tik pod odvzemom oziroma jezom;
- kratek odvzem vode je povraten odvzem, pri katerem se odvzeta voda vrača v vodotok na razdalji, merjeni po liniji vodotoka v digitalnem podatkovnem sloju za raven merila 1 : 5000, ki je:
  - krajša ali enaka 100 m, če gre za odvzem na vodotoku, razvrščenem v ekološki tip s prispevno površino enako ali manjšo od 100 km^2, ali
  - krajša ali enaka 500 m, če gre za odvzem na vodotoku, razvrščenem v ekološki tip s prispevno površino večjo od 100 km^2;
- dolg odvzem vode je povraten odvzem, pri katerem se odvzeta voda vrača v vodotok na razdalji, ki je daljša kot pri kratkem odvzemu vode.

V praksi je največ ribogojnic, ki uporabljajo kratek odvzem vode, gre za klasične pretočne ribogojnice. Zajetje vode se v tem primeru nahaja gorvodno od objekta ribogojnice, do gojitvenih bazenov pride po ceveh. Z vsakim odvzemom vode iz vodotoka za potrebe ribogojstva, mora v vodotoku ostati določena količina vode, kar imenujemo ekološko sprejemljiv pretok, določen pa je ob izdaji vodnega dovoljenja.

Ekološko sprejemljivi pretok (Qes) se določi na podlagi hidroloških izhodišč za določitev ekološko sprejemljivega pretoka, značilnosti odvzema vode, hidroloških, hidromorfoloških in bioloških značilnosti vodotoka ter podatkov o varstvenih režimih, na katere lahko vpliva nameravana posebna raba površinske vode (Uradni list RS, 97/09).

Trenutno veljavna navedena Uredba dovoljuje odvzem vode za potrebe gojenja vodnih organizmov tudi v času, ko je Qes manjši od dovoljenega, vendar le pri kratkem odvzemu vode za gojenje salmonidnih vrst rib in je to potrebno zaradi preprečitve pogina rib v ribogojnici.

Najbolj primeren način odvzema in izpusta je z vidika izpolnjevanja zahtev navedene Uredbe, točkovni odvzem. Na Gorenjskem je ribogojnica kot primer dobre prakse, ki je uredila mesto odvzema vode nad jezom, mesto izpusta pa tik pod jezom (višinske razlike cca. 1 m), v tem primeru lahko govorimo o točkovnem odvzemu. Seveda pa večina ribogojnic zaradi konfiguracije terena te možnosti nima. Zato je tudi pri novih pretočnih ribogojnicah smiselno uporabljati kratek

odvzem ob upoštevanju navedene Uredbe. Nobena težava pa ni zagotavljati točkovnega odvzema pri RAS, v kolikor vodo zajemajo iz vodotoka.

13 LOKACIJE, KJER BI BILO TREBA PREVERITI UČINKOVITOST IZVEDENIH UKREPOV ZA ZMANJŠANJE NEGATIVNEGA VPLIVA NA OKOLJSKE CILJE ZA VODE

13.1 Ocena vpliva obstoječih akvakulturnih obratov

V splošnem ima vsaka oblika proste akvakulture lahko negativne posledice na vodne ekosisteme: zaradi povečane obremenitve s hranili, koncentracije fekalnih snovi in ostanka krme, kemičnih sredstev za čiščenje objektov in farmacevtskih sredstev za zatiranje tako parazitov kot bakterij, ter vpliva na hidrologijo (odvzem vode) in morfologijo (prečni objekti za odvzem vode in posledična regulacija) vodotokov. Ribogojnice obremenjujejo vodotoke s svojimi izpusti, vnosa hranil in snovi, vodnimi regulacijami, zajezitvami, prevelikimi odvzemi vode iz vodotoka in s spremembami dinamike odtoka vode.

Pri hladnovodnih ribogojnicah je treba zagotavljati stalen dotok in odtok vode. Pri povratnem odvzemu pride v določenem delu struge vodotoka do hidrološke spremembe, saj se v delu vodotoka (razen pri t.i. točkovnem odvzemu), zmanjša pretok vode. Stopnja vpliva takšnega zmanjšanja na ekološko stanje v delu vodotoka, kjer se zaradi odvzema vode zmanjša pretok, je odvisna od hidroloških značilnosti vodotoka. Bistven vpliv na ekološko stanje voda prepreči ustrezno opredeljen ekološko sprejemljiv pretok. Način ureditve odvzemnega mesta, ki je načeloma na višji koti kot je kota izpustnega mesta, običajno zahteva izgradnjo prečnega objekta na vodotoku. Neustrezna izvedba prečnega objekta lahko pomembno vpliva na kontinuiteto (zveznost) toka (FishPassage…, 2007; Steinman in Banovec, 2008; Baudoin in sod., 2015; cv: Ferjančič, Hamzič, Čarf, 2018). Obseg vpliva tovrstnih objektov na vodne organizme se vrednoti in opredeli z učinkovitostjo prehoda oziroma prehodnostjo objekta (Kemp in O'Hanley, 2010; cv: Ferjančič, Hamzič, Čarf, 2018). Z ustrezno izvedbo objektov in naprav na način, da ne preprečujejo migracij vodnih živali, bi bilo navedene vplive mogoče omiliti. Skladno z Zakonom o sladkovodnem ribištvu mora vsak poseg v ribiški okoliš zagotavljati ohranjanje rib, njihove pestrosti, starostne strukture in številčnosti. Investitor vsakega grajenega objekta v vodah mora zagotoviti ustrezen prehod za ribe (obtočni kanal, ribja steza, ribje dvigalo). Z gradnjo obtoka se omogoči prehod vsem vodnim organizmom, z gradnjo steze ali dvigala pa predvsem ribam. V prvi fazi načrtovanja ribjega prehoda je potrebno izvesti analize o vrstah rib, s čimer se opredeli smiselnost gradnje prehoda. Tip prehoda za ribe se izbere na podlagi bioloških podatkov, podatkov o značilnostih območja ter hidroloških in hidravličnih značilnosti vodotoka. Pomembno je, da se ribji prehod dimenzionira na način, da se zagotovi prehajanje najmanjših in najšibkejših ribjih vrst, s čimer se omogoči izmenjava genetskega materiala, pomembnega za razvoj in ohranjanje ribjih vrst (Inštitut za vode... 2013; cv: Dragojevič, 2013).

Vpliv hladnovodnih ribogojnic na vodni ekosistem je pri klasični vzreji predvsem na hidrološki režim, saprobni indeks, kemijske lastnosti vode in fitobentoški sestav (Nacionalni strateški načrt za razvoj akvakulture v Republiki Sloveniji za obdobje 2014 – 2020, 2014). Glavni vpliv hladnovodnega ribogojstva na stanje voda je posledica krmljenja rib, kjer gre zlasti za snovi, nastale zaradi krmljenja (nezaužita krma, neprebavljena krma, stranski proizvodi, nastali v procesu metabolizma) in se nahajajo v izpustu vode, ki izhaja iz ribogojnice. Koncentracija snovi, ki vplivajo na stanje voda je za ribogojnice v vodi, ki teče iz ribogojnic, različna, in zlasti odvisna od količine vnešene krme, njene kakovosti, zlasti pa njene prebavljivosti in sestavin krme. Delci nezaužite in neprebavljene krme so lahko različno veliki, kar vpliva na to kje in kako hitro bo prišlo do njihove sedimentacije. V veliki meri na to vpliva tudi hitrost toka vode v ribogojnih bazenih, njihova oblika in dimenzije. V bazenih, ki imajo obliko kanalov, se samo določen del teh delcev iz ribogojnice stalno odplavlja z vodo, ki odteka iz ribogojnice, ostali delci pa se sedimentirajo na dnu bazena v bližini iztokov in se odstranijo občasno v procesu čiščenja

bazenov. Sedimentirani delci spreminjajo morfologijo dna vodotoka v določenem odseku pod ribogojnico. Količine trdnih delcev, ki v vodotoke prihajajo z izpusti iz ribogojnic, je mogoče zmanjšati na način, da se pred iztekom vode v vodotok postavijo sedimentacijski konusi, manjši delci pa se lahko odstranijo z uporabo mrežnih filtrov. Na tak način se zmanjša vsebnost fosforja v odpadni vodi, v manjši meri pa vsebnost dušika, odstranitev trdnih delcev zmanjša tudi BPK. Retenzijsko okno 30 minut naj bi znižalo izplakovanje raztopljenih delcev za 45% in BPK_5 za 19% (Goryczko 2008). Z uporabo visoko energetske krme z izredno nizkimi FCR vrednostmi je vpliv akvakulture prav tako lahko močno znižan (Mavraganis et al., 2017). Uporaba uravnotežene prehrane in načinov hranjenja, kot je avtomatsko minimalno a frekventno krmljenje znižata vpliv na evtrofikacijo vodotoka (Sugiura 2006). Negativni vpliv ima tudi zanemarjanje čiščenja sedimentacijskih bazenov, kjer dolgotrajna sedimentacija lahko privede do mineralizacije in posledičnega spiranja v vodotok (Rynkiewicz 2002; Rynkiewicz 2005). Za zmanjševanje negativnih vplivov pri hladnovodnem ribogojstvu in izboljševanja kakovosti vode na izpustu se uporabljajo usedalniki in aeracija izpusta (prepihovanje za izločitev amoniaka). V skladu z Zakonom o živinoreji (ZŽiv) mora imeti vsaka ribogojnica na koncu gojitvenih bazenov pred izpustom vode nazaj v vodotok funkcionalno zgrajen sedimentacijski bazen, kamor se zbirajo usedline v obliki ribjih iztrebkov in ostankov nezaužite ribje krme. Na področju tehnologij prezračevanja voda se v zadnjih letih dogaja hiter razvoj naprav, ki izkoriščajo spreminjanje fizikalnih lastnosti mehurčkov plinov (proizvodnja ultrafinih - nano mehurčkov) (v nadaljevanju: UFM) za boljše, predvsem dolgotrajnejše zadrževanje in izboljšanje nasičenosti s kisikom (ali drugih plinov), izboljšanje oksidacijske sposobnosti čiščenja raztopljenih (organskih) snovi, zmanjševanje koncentracij amonija v vodi, hkrati pa ima tovrstna tehnologija potencialni vpliv na odstranjevanje neželenih anaerobnih in patogenih bakterij ter alg.

Leta 2006 je Zavod za ribištvo Slovenije izdelal študijo vpliva hladnovodnih ribogojnic na rečni ekosistem. Študija je zajela več slovenskih hladnovodnih ribogojnic in ugotovila določen vpliv zlasti na prvih 500 metrih od iztoka vode iz ribogojnice (npr. saprobna stopnja se je poslabšala za pol stopnje), po 500 m pa je bilo stanje že podobno oziroma primerljivo stanju nad odvzemnim mestom. Vpliv hladnovodne vzreje, pri kateri nastajajo odpadne vode, je v veliki meri odvisen tudi od tehnologije, vzreje v ribogojnici in uporabljene krme. Ob ustrezni tehnologiji in pravilni uporabi visoko prebavljive krme je lahko vpliv na okolje, zlasti v primerjavi z drugimi "živinorejskimi proizvodnjami", manjši (Nacionalni strateški načrt za razvoj akvakulture v Republiki Sloveniji za obdobje 2014 – 2020, 2014). **Posamezni primeri monitoringa in kemijskih analiz odpadnih voda iz gojitvenih bazenov ribogojnic nakazujejo, da ribogojnice z odpadnimi vodami, ne predstavljajo pomembnih točkovnih obremenitev vodotokov, vendar pa je slednje odvisno od velikosti same ribogojnice, načina gojenja pa tudi vodotoka, kamor je umeščen iztok iz ribogojnice.** Na Inštitutu za zdravstveno hidrotehniko v Ljubljani so v obdobju 2004-2008 opravili večletne kemijske analize vode ribogojnice Žalec (Babič, 2013), ki je uvrščena med srednje oziroma večje ribogojnice na ravni Slovenije. Kemijske analize vode so pokazale, da so bila odstopanja parametrov na vtoku in iztoku minimalna in v skladu z Uredbo o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (Uradni list RS, št. 64/2012). V letu 2014 se je v sodelovanju s Kmetijsko gozdarsko zbornico Sloveniji-Zavodom Kranj ter ostalimi projektnimi partnerji Università degli Studi di Trieste, Università degli Studi di Udine, Università di Padova, Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, Shoreline Società cooperative, Univerzo v Novi Gorici ter podjetjem Vodomec d.o.o., izvajal projekt "Omrežje za tehnološko inovacijo v ribogojstvu" (InnovH2O). V sklopu projekta se je na 14-ih postrvjih ribogojnicah izvajal monitoring kakovosti voda. Na dotokih in odtokih ribogojnih bazenov se je spremljalo različne parametre kot so: kisik, temperatura, vrednost pH ter na odtoku še amonijak, nitrat, nitrit in trdoto vode. Razen vsebnosti v vodi raztopljenega kisika, ki je pri nekaterih ribogojnicah predstavljal težavo, so bili vsi ostali parametri v sprejemljivih mejah. Od 14-ih spremljanih ribogojnic je bila prenizka vsebnost kisika na odtokih bazenov zaznana pri šestih, kjer je bila v času monitoringa vsebnost kisika v povprečju pod 6 mg/l. Kar se tiče amonijaka, nitrata in nitrita, torej dušikovih spojin, v iztočni vodi v nobenem primeru ni bilo preseženih vrednosti dušikovih spojin.

Preglednica 68: Najnižje in najvišje vrednosti določenih parametrov izmerjenih na 14-ih slovenskih hladnovodnih ribogojnicah v letu 2014 (vir: Omrežje za tehnološko inovacijo v ribogojstvu (InnovH2O), 2014)

Parameter	Min	Max	Priporočena mejna vrednost
Amoniak-samo toksična oblika (mg/l) NH_3 = neionizirana oblika	< 0,001	0,01	< 0,02
Nitrit (mg/l)	< 0,02	0,11	< 0,2
Nitrat (mg/l)	< 2	18	< 50
Trdota vode (°d)	5,4	14,6	

Z vlaganji v tehnologijo čiščenja vode (sistemi sedimentiranja, filtriranja) se lahko zmanjša njihov negativni vpliv na stanje voda (Nacionalni strateški načrt za razvoj akvakulture v Republiki Sloveniji za obdobje 2014 – 2020, 2014). Na vsaki ribogojnici (tako pri izgradnji novih, kot tudi adaptaciji starih objektov) bi bilo za zmanjševanje vplivov treba urediti sedimentacijski bazen, kjer ima voda daljši zadrževalni čas, predvsem pa je dovolj velik, da omogoča učinkovito sedimentacijo nezaužite ribje krme in grobih delcev ribjih iztrebkov.

Reja toplovodnih rib v ribnikih vpliva na hidrologijo voda samo ob polnjenju in praznjenju ribnikov. Jeseni, ko se ribniki praznijo in se iz njih izlavljajo ribe, se pretok v vodotoku, v katerega je izpeljana iz ribnika iztočna voda, poveča. Povečanje je odvisno od hitrosti praznjenja ribnikov. Koliko bo v vodi, ki jo izpuščajo ob praznjenju ribnika v vodotoke, organskih in mineralnih snovi, je odvisno od tega, kako so z ribnikom upravljali ter kdaj in na kakšen način ga praznijo.

Zavod za ribištvo Slovenije je leta 2006 izdelal študijo "Vpliv gojenja rib v toplovodnih ribogojnicah in gramoznicah na vodni ekosistem", ki je pokazala, da ima že izgradnja stoječega vodnega telesa za vodotok določen vpliv na vodni ekosistem. Kakovost vode se glede na mesto dotoka na iztoku poslabša za en kakovostni razred, vendar je izpostavljeno, da je težko ločiti vpliv zajezitve od vpliva vzreje. Še največji vpliv ima lahko tovrstna oblika akvakulture v času praznenja in polnjenja ribnikov oziroma zadrževalnikov (te vplive je mogoče omiliti s sedimentacijskimi bazeni za prestrezanje usedlin iz ribogojnega obrata, ki mora biti za lovilno jamo) ali ob vnašanju tujerodnih vrst organizmov v ribnik, kjer se lahko naravno razmnožujejo in ob praznenju širijo v odprte vode. Vnašanje rib v zadrževalnike in druge obrate toplovodne akvakulture mora biti načrtovano in nadzorovano. Če akvakulturni objekti niso zaprti, lahko vrste prehajajo v druga vodna telesa (tudi v primeru poplav), kar negativno vpliva na lokalne populacije oziroma vrste (Nacionalni strateški načrt za razvoj akvakulture v Republiki Sloveniji za obdobje 2014 – 2020, 2014; Povž, 2014).

Kot omenjeno, lahko hladnovodne in toplovodne ribogojnice vplivajo na stanje voda in vrstno strukturo vodotokov tudi s pobegi iz ribogojnic, kar je mogoče popolnoma odpraviti z namestitvijo ustreznih preprek in lovilnih struktur ob iztoku vode iz ribogojnic. Ob neprimernih zapornicah, ki onemogočajo pobege rib iz akvakulturnih obratov imajo le-ti tako lahko negativne posledice za domorodne populacije, predvsem zaradi neposrednega vpliva kompeticije, predacije, križanja ter posrednega vpliva potencialnega prenosa bolezni in okrnjenja habitata. V vodotoke naj bi tako v Sloveniji zaradi nepopolnih varoval oz. preprek iz obratov uhajalo sedem vrst (šarenka, potočna zlatovčica, ameriški somič, sončni ostriž, pseudorazbora, srebrni koreselj in postrvji ostriž). Do uhajanja in naseljevanja rib v naravne vodotoke prihaja zlasti ob praznjenju ribogojnic (Bertok & Bravničar, 2014). Vnos tujerodnih vrst naj bi bil kar se da omejen, priporočena naj bi bila uporaba avtohtonih vrst (Hewitt et al 2006). Tveganje pobega je lahko zamemarljivo, če se vrste gojijo v izoliranih in od zunanjega okolja ločenih sistemih bazenov, ki so nameščeni v zaprtem in zidanem objektu in so na dotočnih in odtočnih ceveh nameščene kovinske rešetke. Hkrati bi bilo priporočljivo vzpostaviti učinkoviti nadzor nad vnosom vrst in količine rib v ribogojne objekte, pri praznjenju teh objektov in v času njihovega delovanja (Govedič, 2012; cv: Povž, 2014).

Eden od možnih vplivov akvakulture na populacije rib v naravnih vodotokih je tudi prenos bolezni za katerimi so obolele ribe v ribogojnicah, na prostoživeče populacije rib. Prenos nekaterih bolezni je mogoče preprečiti s preprečitvijo stika med obolelimi ali okuženimi ribami iz ribogojnic in prostoživečimi osebki z onemogočenimi pobegi rib iz ribogojnic. Do stika lahko pride tudi v primeru, da določene vrste ptic ali sesalcev, ki se prehranjujejo z ribami, pridejo v stik z obolelimi ribami. Prenos bolezni je mogoč tudi v obratni smeri, zato se na akvakulturih objektih preprečuje dostop ribojedim živalim s tem, da objekte ogradijo in prekrijejo z mrežami. Ob prisotnosti vzrejnih vrst v prostih vodah je vpliv širjenja bolezni še povečan, kot je to opazno pri potencialnem uhajanju rib iz ribogojskega obrata. Uporaba veterinarskih farmacevtskih sredstev in drugih kemikalij za zatiranje bolezni rib ali dezinfekcijo opreme lahko predstavlja nevarnost za okolje. Relativno uspešni pri uničevanju patogenov sta ozon in UV radiacija, vendar sta za večje izpuste pretočnih ribogojnic praktično neuporabna. Drugi omilitveni ukrepi so še: uporaba načel celostnega zatiranja škodljivcev in zmanjšanje biomase, omejitev zgornje meje uporabljenih kemikalij vezanih na regulirano biomaso gojenih organizmov, uporaba alternativnih strategij zdravljenja s snovmi z minimalnim negativnim vplivom ali brez njega, cepljenje, zmanjševanje stresa gojenih organizmov, gostote živali, temperature gojenja, ravni raztopljenega kisika, motnosti in raztopljenih dušikovih spojin, zdravljenje v ločenih zaprtih sistemih – karantena, genomska selekcija na odpornejše linije ter veterinarski nadzor nad novo vnesenimi organizmi, ki prepreči vnos bolezni.

Dodatni vpliv lahko predstavlja tudi temperatura vode, ki izteka iz ribogojnice. Za rejo toplovodnih rib se namreč zagotavlja voda z višjo temperaturo, ki bi v primeru, da je voda iz ribogojnice speljana v vodotok, lahko dvignila temperaturo vode v času praznenja ribnikov oziroma zadrževalnikov. Temperatura vode v vodotoku, v katerega se izliva voda iz ribogojnice, lahko povzroči tudi znižanje ali zvišanje temperature vode v vodotoku, če ribogojnica dobiva vodo iz podzemne vode, ki ima običajno konstantno temperaturo, medtem ko se temperatura v vodotoku med letom spreminja. Pri črpanju podzemne vode, kjer je voda po uporabi v akvakulturnem sistemu speljana neposredno v vodotok, se poveča tudi pretok vode v tem delu vodotoka.

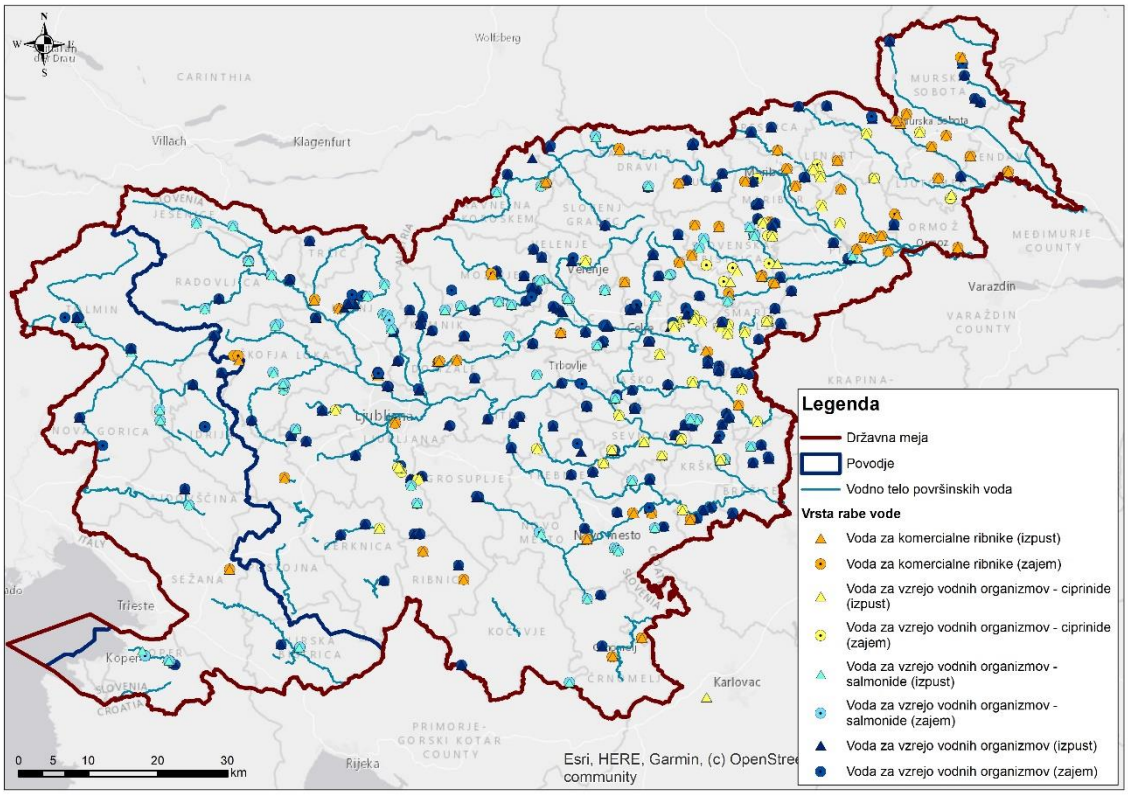
Dobre prakse kažejo, da lahko ustrezne tehnološke rešitve zmanjšajo negativne vplive dejavnosti akvakulture na okolje, in sicer z zagotavljanjem ustreznega čiščenja odpadnih voda, ustreznim režimom za krmljenje, izbiro vrst in ustrezno zmogljivostjo obratov. S posodobitvijo in ob uvajanju sodobnih tehnologij bi se lahko na obstoječih ribogojnicah povečala proizvodnja, z vlaganji v tehnologijo čiščenja odpadnih voda ter v druge tehnološke izboljšave, pa zmanjšal negativni vpliv na stanje voda (Nacionalni strateški načrt za razvoj akvakulture v Republiki Sloveniji za obdobje 2014 – 2020, 2014).

13.2 Okoljski cilji načrtov upravljanja voda ter lokacije, kjer bi bilo treba preveriti učinkovitost izvedenih ukrepov za zmanjšanje negativnega vpliva na okoljske cilje za vode

Ustrezne tehnološke rešitve v akvakulturnih obratih lahko bistveno zmanjšajo potencialne negativne vplive akvakulture na okolje. Posamezni primeri raziskav kažejo, da **ribogojnice ne predstavljajo pomembnih točkovnih obremenitev vodotokov**, vendar pa je slednje odvisno od velikosti same ribogojnice, načina gojenja pa tudi vodotoka, kamor je umeščen iztok iz ribogojnice. V strokovni nalogi je predstavljen pregled potencialnih območij, kjer bi (v kolikor bi bil vpliv prisoten oziroma v primeru novih obratov pričakovan) bilo treba preveriti učinkovitost tehnoloških rešitev, implementiranih v akvakulturne obrate, z namenom preprečitve poslabšanja stanja in približevanju doseganja dobrega stanja vodnih teles ter doseganja drugih izpostavljenih okoljskih ciljev. Analize so bile izdelane glede na podatke vodnih dovoljenj (vir: Vodna dovoljenja. DRSV, 2020 (stanje podatkov na dan: 14. 7. 2020)), pri čemer so bila glede na vrsto rabe vode upoštevana naslednja izdana vodna dovoljenja: voda za komercialne ribnike, voda za

vzrejo vodnih organizmov, voda za vzrejo vodnih organizmov – ciprinide in voda za vzrejo vodnih organizmov – salmonide.

V nadaljevanju je predstavljen pregled zajemov in izpustov za potrebe ribogojnic na referenčnih odsekih jezer, referenčnih odsekih vodotokov ter na odsekih gor- in dolvodno od referenčnih odsekov, vodnih telesnih podzemnih voda in na območjih s posebnimi zahtevami (kopalne vode (kopalna območja, vplivna območja kopalnih voda in prispevna območja kopalnih voda), občutljiva območja (občutljiva območja zaradi evtrofikacije, prispevne površine občutljivega območja zaradi evtrofikacije), območja salmonidnih in ciprinidnih voda, zavarovana in varovana območja v skladu s predpisi, ki urejajo ohranjanje narave, vodovarstvena območja, ogrožena območja) ter na območjih varstvenih voda v skladu s predpisi, ki urejajo ribištvo. Analize so bile izdelane glede na podatke vodnih dovoljenj (Vodna dovoljenja. DRSV, 2020 (stanje podatkov na dan: 14. 7. 2020)).



Slika 97: Prikaz izdanih vodnih dovoljenj za vrsto rabe vode voda za komercialne ribnike, za vzrejo vodnih organizmov, za vzrejo vodnih organizmov – ciprinide in za vzrejo vodnih organizmov – salmonide glede na zajem in izpust iz vodnega vira (vir: Vodna dovoljenja. DRSV, 2020 (stanje podatkov na dan: 14. 7. 2020))

13.2.1 Cilji na področju varstva voda

Okoljski cilji evropske vodne politike za površinske vode so opredeljeni v Vodni direktivi (4. člen). Okoljski cilji so oblikovani na podlagi standardov kakovosti okolja tako, da se zagotovi zlasti preprečitev poslabšanja stanja in doseganje dobrega stanja vseh vodnih teles (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

13.2.1.1 Okoljski cilji na VTPV

Okoljski cilji za površinske vode so določeni na podlagi ocene verjetnosti doseganja okoljskih ciljev in na podlagi popisa emisij, izpustov in uhajanj snovi, in sicer so ti naslednji (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b): »Doseganje dobrega kemijskega in ekološkega stanja VTPV«, »Doseganje dobrega ekološkega potenciala in dobrega kemijskega stanje MPVT/UVT«, »Preprečitev poslabšanja stanja VT«, »Postopno zmanjšanje onesnaževanja

s prednostnimi snovmi« ter »Ustavitev ali postopna odprava emisij, odvajanja in uhajanja prednostnih nevarnih snovi«.

Za približevanje doseganja dobrega stanja vodnih teles ter doseganja drugih navedenih ciljev, je priporočljivo vsebnost katerihkoli snovi v izpustih iz ribogojnic (v kolikor te tehnološke rešitve še niso ustrezno implementirane) zmanjšati na način, da se pred iztekom vode v vodotok postavijo sedimentacijski konusi, manjši delci pa se lahko odstranijo z uporabo mrežnih filtrov. Za zmanjševanje negativnih vplivov in izboljševanja kakovosti vode na izpustu se lahko uporabljajo usedalniki in aeracija izpusta (prepihovanje za izločitev amoniaka). Za zmanjševanje potencialnih vplivov na vodna telesa površinskih voda ter približevanje doseganju okoljskih ciljev bi bilo priporočljivo omejiti uporabo antibiotikov in biocidov (uporabo veterinarskih farmacevtskih sredstev in drugih kemikalij za zatiranje bolezni rib ali dezinfekcijo opreme) z drugimi rešitvami.

Okoljski cilj za referenčne odseke na površinskih vodah je (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b): »Ohranjanje zelo dobrega ekološkega stanja«, »Preprečitev poslabšanja stanja« ter »Preprečitev emisij iz točkovnih virov«.

Glede na analizo obstoječih zajemov in izpustov za potrebe ribogojnic se na referenčnih odsekih jezer oziroma v 200 metrski oddaljenosti od njih ne nahaja noben izpust ali zajem za potrebe ribogojnic v Sloveniji. Se pa maloštevilni pojavljajo na referenčnih odsekih vodotokov oziroma v 200 metrski oddaljenosti od njih (po 2 zajema in izpusta za potrebe vzreje vodnih organizmov ter po 1 zajem in izpust za potrebe vzreje vodnih organizmov – salmonide) ter večštevilni na odsekih gorvodno in dolvodno od referenčnih odsekov oziroma v 200 metrski oddaljenosti od njih (po 9 zajemov in izpustov za potrebe vzreje vodnih organizmov, po 5 zajemov in izpustov za potrebe vzreje vodnih organizmov – salmonide, 3 zajemi in 1 izpust za potrebe komercialnih ribnikov ter po 1 zajem in izpust za potrebe vzreje vodnih organizmov – ciprinide) (Vodna dovoljenja. DRSV, 2020 (stanje podatkov na dan: 14. 7. 2020)).

Na vseh navedenih lokacijah je priporočljivo vsebnost katerihkoli snovi v izpustih iz ribogojnic (v kolikor te tehnološke rešitve še niso ustrezno implementirane) zmanjšati na način, da se pred iztekom vode v vodotok postavijo sedimentacijski konusi, manjši delci pa se lahko odstranijo z uporabo mrežnih filtrov. Za zmanjševanje negativnih vplivov in izboljševanja kakovosti vode na izpustu se lahko uporabljajo usedalniki in aeracija izpusta (prepihovanje za izločitev amoniaka).

Obseg vpliva prečnih objektov na vodne organizme se vrednoti in opredeli z učinkovitostjo prehoda oziroma prehodnostjo prečnega objekta (Kemp in O'Hanley, 2010; cv: Ferjančič, Hamzič, Čarf, 2018). Neustrezen prečni objekt lahko poslabšuje ali prepreči migracijo vodnih organizmov ter vpliva na premeščanje sedimentov. Z ustrezno izvedbo objektov in naprav na način, da ne preprečujejo migracij vodnih organizmov, bi bilo navedene vplive mogoče omiliti.

Preglednica 69: Število zajemov in izpustov za potrebe ribogojnic na referenčnih odsekih jezer, referenčnih odsekih vodotokov ter na odsekih gor- in dolvodno od referenčnih odsekov v Sloveniji glede na podatke vodnih dovoljenj (vir: Vodna dovoljenja. DRSV, 2020 (stanje podatkov na dan: 14. 7. 2020); Vodna telesa površinskih voda. DRSV, 2020; Referenčni odseki. DRSV, 2020).

Vrsta rabe vode v vodnem dovoljenju	Zajem / izpust	Referenčni odseki na vodotokih (oddaljenost 200 m od linije)	Referenčni odseki na jezerih (oddaljenost 200 m)	Odseki gorvodno in dolvodno od referenčnih odsekov (oddaljenost 200 m od linije)
voda za komercialne ribnike	zajem	-	-	3
	izpust	-	-	1
voda za vzrejo vodnih organizmov	zajem	2	-	9
	izpust	2	-	9
voda za vzrejo vodnih organizmov – ciprinide	zajem	-	-	1
	izpust	-	-	1

Vrsta rabe vode v vodnem dovoljenju	Zajem / izpust	Referenčni odseki na vodotokih (oddaljenost 200 m od linije)	Referenčni odseki na jezerih (oddaljenost 200 m)	Odseki gorvodno in dolvodno od referenčnih odsekov (oddaljenost 200 m od linije)
voda za vzrejo vodnih organizmov – salmonide	zajem	1	-	5
	izpust	1	-	5

Cilj na področju bioloških obremenitev voda je (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b): »Preprečevanje vnosa širjenja tujerodnih vrst«, kar je tudi osnovni cilj Uredbe Evropskega parlamenta in Sveta o preprečevanju in obvladovanju vnosa in širjenja invazivnih tujerodnih vrst (PE-CONS 70/14).

Pobege iz ribogojnic je mogoče popolnoma odpraviti z namestitvijo ustreznih preprek in lovilnih struktur ob iztoku vode iz ribogojnic. Vnos tujerodnih vrst naj bi bil kar se da omejen, priporočena naj bi bila uporaba avtohtonih vrst (Hewitt et al 2006). Tveganje pobega je lahko zamemarljivo, če se vrste gojijo v izoliranih in od zunanjega okolja ločenih sistemih bazenov, ki so nameščeni v zaprtem in zidanem objektu in so na dotočnih in odtočnih ceveh nameščene kovinske rešetke. Hkrati bi bilo priporočljivo vzpostaviti učinkoviti nadzor nad vnosom vrst in količine rib v ribogojne objekte, pri praznjenju teh objektov in v času njihovega delovanja (Govedič, 2012; cv: Povž, 2014) za doseganje navedenega cilja.

13.2.1.2 Okoljski cilji za VTPodV

Okoljski cilji evropske vodne politike za podzemne vode so opredeljeni v Vodni direktivi (2000/60/ES z dne 23. oktobra 2000, 4. člen) (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b): »do leta 2015 (z varovanjem, izboljševanjem, obnavljanjem površinskih in podzemnih vod ter uravnoteženostjo med odvzemi in obnavljanjem podzemne vode) doseči: dobro stanje podzemnih vod, skladnost vod v zavarovanih območjih z vsemi standardi in cilji« ter »uvesti potrebne ukrepe: za preprečitev poslabševanja stanja katerekoli podzemne vode, za preprečitev vnašanja nevarnih snovi v podzemno vodo in ustrezno omejitev vnosa vseh ostalih onesnaževal v podzemno vodo, za obrat kakršnegakoli pomembnega in trajnega trenda naraščanja koncentracije kateregakoli onesnaževala, ki je v podzemni vodi kot posledica vpliva človekove dejavnosti, tako, da se postopno zmanjša onesnaženost podzemne vode«.

Okoljski cilji Slovenije za podzemne vode so določeni v predpisu, ki ureja stanje podzemnih voda. Okoljski cilji za podzemne vode so doseženi (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b): »ko ima vodno telo podzemne vode dobro kemijsko in količinsko stanje in ko se stanje podzemnih voda ne poslabšuje«, »ko je obrnjen vsak pomemben in stalno naraščajoč trend koncentracije kateregakoli onesnaževala, ki je posledica človekove dejavnosti in ki ogroža kakovost vodnih ali kopenskih ekosistemov, zdravje ljudi ter obstoječo ali možno dopustno rabo vodnega okolja«, »ko je preprečen vnos nevarnih onesnaževal in omejen vnos drugih onesnaževal v podzemno vodo, ki pomenijo obstoječe ali možno tveganje za podzemno vodo«, in »ko ima vodno telo podzemne vode dobro količinsko stanje«.

Glede na analizo zajemov in izpustov za potrebe ribogojnic se jih največ nahaja na vodnih telesnih podzemnih voda Dolenjski Kras, Kamniško – Savinjske Alpe, Posavsko hribovje do osrednje Sotle, Savska kotlina in Ljubljansko barje, Spodnji del Savinje do Sotle ter na Vzhodnih Alpah. Največ zajemov in izpustov za potrebe komercialnih ribnikov je na vodnih telesih podzemnih voda Dolenjski Kras in Murska kotlina, sledijo Dravska kotlina in Posavsko hribovje do osrednje Sotle ter Haloze in Dravinjske gorice, Vzhodne Alpe ter Zahodne Slovenske gorice. Največ zajemov in izpustov za potrebe vzreje vodnih organizmov je na vodnih telesih podzemnih voda Dolenjski Kras, Kamniško – Savinjske Alpe, Posavsko hribovje do osrednje Sotle, Savska kotlina in Ljubljansko barje, Spodnji del Savinje do Sotle ter Vzhodne Alpe. Največ zajemov in izpustov

za potrebe vzreje vodnih organizmov – ciprinide je na vodnih telesih podzemnih voda Posavsko hribovje do osrednje Sotle, Spodnji del Savinje do Sotle ter Zahodne Slovenske gorice. Največ zajemov in izpustov za potrebe vzreje vodnih organizmov – salmonide je na vodnih telesih podzemnih voda Kamniško – Savinjske Alpe ter Vzhodne Alpe.

Za zmanjševanje potencialnih vplivov na podzemne vode ter približevanje doseganju okoljskih ciljev za podzemne vode bi bilo priporočljivo omejiti uporabo antibiotikov in biocidov (uporabo veterinarskih farmacevtskih sredstev in drugih kemikalij za zatiranje bolezni rib ali dezinfekcijo opreme) z drugimi rešitvami (uporaba ozona, UV radiacije, uporaba načel celostnega zatiranja škodljivcev in zmanjšanje biomase, omejitev zgornje meje uporabljenih kemikalij vezanih na regulirano biomaso gojenih organizmov, uporaba alternativnih strategij zdravljenja s snovmi z minimalnim negativnim vplivom ali brez njega, cepljenje, zmanjševanje stresa gojenih organizmov, gostote živali, temperature gojenja, ravni raztopljenega kisika, motnosti in raztopljenih dušikovih spojin, zdravljenje v ločenih zaprtih sistemih – karantena, genomska selekcija na odpornejše linije ter veterinarski nadzor nad novo vnesenimi organizmi, ki prepreči vnos bolezni).

Preglednica 70: Število zajemov in izpustov za potrebe ribogojnic na vodnih telesnih podzemnih voda v Sloveniji glede na podatke vodnih dovoljenj (vir: Vodna dovoljenja. DRSV, 2020 (stanje podatkov na dan: 14. 7. 2020); Vodna telesa podzemnih voda. DRSV, 2020)

Vrsta rabe vode v vodnem dovoljenju	Zajem / izpust	Cerkljansko, Škofjeloško in Polhograjsko hribovje	Dolenjski Kras	Dravska kotlina	Goriško	Goriška Brda in Trnovsko - banjška planota	Haloze in Dravinjske gorice	Julijske Alpe v porečju Save	Julijske Alpe v porečju Soče	Kamniško – Savinjske Alpe	Karavanke	Kraška Ljubljanica	Murska kotlina	Obala in Kras z Brkini	Posavsko hribovje do osrednje Sotle	Savinjska kotlina	Savska kotlina in Ljubljansko barje	Spodnji del Savinje do Sotle	Vzhodne Alpe	Vzhodne Slovenske gorice	Zahodne Slovenske gorice
voda za komercialne ribnike	zajem	2	10	7	1	-	6	-	-	1	-	1	10	1	7	-	3	4	6	-	6
	izpust	2	10	7	1	-	6	-	-	1	-	1	10	1	7	-	3	4	6	-	6
voda za vzrejo vodnih organizmov	zajem	5	23	8	6	7	6	5	5	17	1	4	2	2	32	4	28	34	13	3	5
	izpust	5	22	9	6	3	6	5	4	13	1	4	2	2	30	4	30	34	13	2	5
voda za vzrejo vodnih organizmov – ciprinide	zajem	1	3	7	-	-	5	-	-	-	-	3	1	-	10	-	-	20	1	5	9
	izpust	1	3	6	-	-	4	-	-	-	-	1	1	-	10	-	2	20	1	5	10
voda za vzrejo vodnih organizmov – salmonide	zajem	9	7	1	-	4	1	2	2	16	1	1	-	6	6	3	8	6	11	-	-
	izpust	9	7	1	-	4	1	2	2	16	1	1	-	6	6	3	8	6	11	-	-

Cilji na območjih s posebnimi zahtevami
Na podlagi standardov kakovosti, ki predstavljajo dodatne kriterije, so postavljeni cilji za (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b):

- **kopalne vode** na katerih se zasledujeta cilja »ne poslabševati kakovosti kopalne vode« in »doseganje vsaj zadostne kakovosti kopalne vode«
- **ranljiva območja** na katerih se zasleduje cilj »doseganje ustrezne kakovosti voda na ranljivih območjih«
- **območja salmonidnih in ciprinidnih voda** na katerih se zasleduje cilj »doseganje ustrezne kakovosti voda na območjih salmonidnih in ciprinidnih voda« in »ne poslabševati kakovosti voda na območjih salmonidnih in ciprinidnih voda«.

Za **preostala območja s posebnimi zahtevami** (ogrožena območja, občutljiva območja, območja varstvenih voda v skladu s predpisi, ki urejajo ribištvo) veljajo posebni režimi. Za ta območja so cilji oblikovani kot obveznost izvedbe ukrepa in se razlikuje od okoljskih ciljev podanih v okviru vodne direktive (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

Vodovarstvena območja
Okoljski cilj za VT na vodovarstvenih območjih je zagotavljati dobro kemijsko in količinsko stanje za podzemne in kemijsko ter ekološko stanje za površinske vode. Za ta VT veljajo enaki cilji, kot so določeni s predpisom, ki ureja stanje podzemnih voda in s predpisom, ki ureja stanje površinskih voda. Zagotavljanje dobrega kemijskega stanja na vodovarstvenih območjih je preprečitev kakršnihkoli zaznavnih sprememb podzemne vode na zajetjih zaradi uvajanja novih posegov v prostor (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

Od vseh obravnavanih vodnih dovoljenj, ki so bila izdana za potrebe izvajanja akvakulturne dejavnosti v Sloveniji, se jih nahaja na vodovarstvenih območij, določenih na podlagi predpisa Vlade RS 66. Od tega je glede na rabo voda 7 komercialnih ribnikov, 30 voda za vzrejo vodnih organizmov, 21 voda za vzrejo vodnih organizmov – ciprinide. Od vseh obravnavanih vodnih dovoljenj se jih nahaja na vodovarstvenih območij, določenih na podlagi občinskih odlokov 28. Od tega je glede na rabo voda 6 komercialnih ribnikov, 10 voda za vzrejo vodnih organizmov, 4 voda za vzrejo vodnih organizmov – ciprinide ter 8 voda za vzrejo vodnih organizmov – salmonide. Največ zajemov in izpustov za potrebe ribogojnic na vodovarstvenih območjih, določenih na podlagi predpisa Vlade RS, se nahaja na VVO III, 3 zajemi in izpusti za potrebe vzreje vodnih organizmov ter 1 zajem za potrebe vzreje vodnih organizmov – salmonide pa na VVO II. Na VVO se ne nahaja nobenih zajetij in izpustov za potrebe rabe vode v ribogojstvu. Največ zajemov in izpustov za potrebe ribogojnic na vodovarstvenih območjih, določenih na podlagi občinskih odlokov, se nahaja na VVO III, nekoliko manj na VVO II, po 1 zajem in izpust se nahajata na VVO I.

Na vseh navedenih lokacijah je priporočljivo vsebnost katerihkoli snovi v izpustih iz ribogojnic (v kolikor te tehnološke rešitve še niso ustrezno implementirane) zmanjšati na način, da se pred iztekom vode v vodotok postavijo sedimentacijski konusi, manjši delci pa se lahko odstranijo z uporabo mrežnih filtrov. Za zmanjševanje negativnih vplivov in izboljševanje kakovosti vode na izpustu se lahko uporabljajo usedalniki in aeracija izpusta (prepihovanje za izločitev amoniaka). Zagotovljeni morajo biti zaščitni ukrepi, s katerimi se preprečijo negativni vplivi na vodni režim in stanje površinskih ter podzemnih voda, zlasti pa na kakovost in količino podzemne vode. Na vodovarstvenih območjih bi bilo priporočljivo omejiti uporabo antibiotikov in biocidov (uporabo veterinarskih farmacevtskih sredstev in drugih kemikalij za zatiranje bolezni rib ali dezinfekcijo opreme). Relativno uspešni pri uničevanju patogenov sta ozon in UV radiacija, vendar sta za večje izpuste pretočnih ribogojnic praktično neuporabna. Drugi omilitveni ukrepi so še: uporaba načel celostnega zatiranja škodljivcev in zmanjšanje biomase, omejitev zgornje meje uporabljenih kemikalij vezanih na regulirano biomaso gojenih organizmov, uporaba alternativnih strategij zdravljenja s snovmi z minimalnim negativnim vplivom ali brez njega, cepljenje, zmanjševanje stresa gojenih organizmov, gostote živali, temperature gojenja, ravni raztopljenega kisika, motnosti in raztopljenih dušikovih spojin, zdravljenje v ločenih zaprtih sistemih – karantena,

genomska selekcija na odpornejše linije ter veterinarski nadzor nad novo vnesenimi organizmi, ki prepreči vnos bolezni.

Preglednica 71: Število zajemov in izpustov za potrebe ribogojnic na vodovarstvenih območjih (državni nivo, občinski nivo) v Sloveniji glede na podatke vodnih dovoljenj (vir: Vodna dovoljenja. DRSV, 2020 (stanje podatkov na dan: 14. 7. 2020); Vodovarstvena območja, določena na podlagi predpisa Vlade RS. DRSV, 2020; Vodovarstvena območja, določena na podlagi občinskih odlokov. DRSV, 2020 (stanje podatkov na dan: 12. 11. 2020))

Vrsta rabe vode v vodnem dovoljenju	Zajem / izpust	Vodovarstvena območja (državni nivo)			Vodovarstvena območja (občinski nivo)		
		VVO I	VVO II	VVO III	VVO I	VVO II	VVO III
voda za komercialne ribnike	zajem	-	-	4	-	-	2
	izpust	-	-	3	-	2	2
voda za vzrejo vodnih organizmov	zajem	-	(VVO IIB) 3	12	1	2	3
	izpust	-	(VVO IIB) 3	12	1	1	2
voda za vzrejo vodnih organizmov – ciprinide	zajem	-	-	11	-	1	1
	izpust	-	-	10	-	1	1
voda za vzrejo vodnih organizmov – salmonide	zajem	-	1	3	-	-	4
	izpust	-	-	4	-	-	4

Kopalne vode

Cilja za kopalne vode, ki sta postavljena na osnovi doseganja standardov kakovosti za mikrobiološke parametre, sta »ne poslabševati kakovosti kopalne vode« in »doseganje vsaj zadostne kakovosti kopalne vode«. Za kopalne vode, za katere se predvideva, da bodo v letu 2021 razvrščene v razred dobre ali odlične kakovosti, je postavljen cilj »ne poslabševati kakovosti kopalne vode«. Cilj je postavljen z namenom, da se kakovost kopalne vode ne bi poslabšala oziroma da se kakovost kopalne vode ohrani. Za kopalne vode, za katere se predvideva razvrstitev v razred zadostne kakovosti, je potrebno sprejeti realne in sorazmerne ukrepe, s katerimi se zagotovi povečanje števila kopalnih voda razvrščenih v dober ali odličen razred kakovosti. Cilj za kopalne vode zadostne kakovosti je »dosegati najmanj dobro kakovost kopalne vode« (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

Na kopalnih območjih oziroma v oddaljenosti 300 m od njih se nahaja 1 podeljeno vodno dovoljenje za potrebe zajema vode za vzrejo vodnih organizmov – salmonide. Na vplivnih območjih kopalnih voda se pojavlja 18 podeljenih vodnih dovoljenj, in sicer 2 za zajem in 1 za izpust vode za potrebe vzreje vodnih organizmov ter 9 za izpust in 6 za zajem vode za vzrejo vodnih organizmov – salmonide. Večje število podeljenih vodnih dovoljenj za potrebe ribogojstva se pojavlja na prispevnih obmojih kopalnih voda, in sicer 56 zajemov in 45 izpustov za potrebe vzreje vodih organizmov, po 35 zajemov in izpustov za potrebe vzreje vodnih organizmov – salmonide ter po 4 zajeme in izpuste za potrebe komercialnih ribnikov in vzreje vodnih organizmov – ciprinide.

Na vseh navedenih lokacijah je priporočljivo vsebnost katerihkoli snovi v izpustih iz ribogojnic (v kolikor te tehnološke rešitve še niso ustrezno implementirane) (zlasti na kopalnih območjih oziroma v oddaljenosti 300 m od njih) zmanjšati na način, da se pred iztekom vode v vodotok postavijo sedimentacijski konusi, manjši delci pa se lahko odstranijo z uporabo mrežnih filtrov. Za zmanjševanje negativnih vplivov in izboljševanja kakovosti vode na izpustu se lahko uporabljajo usedalniki in aeracija izpusta (prepihovanje za izločitev amoniaka).

Preglednica 72: Število zajemov in izpustov za potrebe ribogojnic na kopalnih območjih, vplivnih območjih kopalnih voda in prispevnih območjih kopalnih voda v Sloveniji glede na podatke vodnih dovoljenj (vir: Vodna dovoljenja. DRSV, 2020 (stanje podatkov na dan: 14. 7. 2020); Kopalne vode. DRSV, 2020).

Vrsta rabe vode v vodnem dovoljenju	Zajem / izpust	Vplivno območje kopalne vode	Prispevno območje kopalne vode	Kopalno območje (oddaljenost 300 m od linije
voda za komercialne ribnike	zajem	-	4	-
	izpust	-	4	-
voda za vzrejo vodnih organizmov	zajem	2	56	-
	izpust	1	45	-
voda za vzrejo vodnih organizmov – ciprinide	zajem	-	4	-
	izpust	-	4	-
voda za vzrejo vodnih organizmov – salmonide	zajem	6	35	1
	izpust	9	35	-

Ogrožena območja

Z namenom zagotavljanja varstva pred škodljivim delovanjem voda so na ogroženih območjih z določbami zakona o vodah predvideni naslednji cilji (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b): »določitev ogroženih območij«, »razvrstitev zemljišč na ogroženem območju v razrede glede na stopnjo ogroženosti«, »upoštevanje pogojev in omejitev za izvajanje dejavnosti ali poseganje v prostor na ogroženem območju«.

Prva dva cilja se na območjih, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije od leta 2007 dosegata z izvajanjem določb iz predpisa, ki ureja metodologijo za določanje območij, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja, ter o načinu razvrščanja zemljišč v razrede ogroženosti, ki v 3. členu opredeljuje naslednje cilje določanja poplavnih in erozijskih območij: ocena poplavnih in erozijskih razmer na določenem območju, načrtovanje ukrepov za zmanjševanje poplavne in erozijske ogroženosti, načrtovanje rabe prostora, načrtovanje ukrepov zaščite in reševanja ob poplavah, ozaveščanje javnosti glede poplavne in erozijske nevarnosti oziroma ogroženosti, izvajanje mednarodnih obveznosti. Tretji cilj iz določb zakona o vodah se od leta 2008 dosega z izvajanjem predpisa, ki ureja pogoje in omejitve za izvajanje dejavnosti in posegov v prostor na območjih, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja, ki v 2. členu opredeljuje naslednje cilje pogojev in omejitev: zmanjševanje poplavne in erozijske ogroženosti prebivalcev, gospodarskih dejavnosti in kulturne dediščine, v skladu s predpisi o vodah in s predpisi o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami, ohranitev vodnega in obvodnega prostora, potrebnega za poplavne in erozijske procese ter zagotavljanje okoljskih ciljev na območjih poplav in erozije v skladu s predpisi o varstvu okolja in s predpisi vodah (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

Za plazljiva in plazovita območja in območja, ogrožena zaradi površinske erozije še niso pripravljeni ustrezni podzakonski akti, ki bi podrobneje predpisovali cilje, vendar pa tudi za ta območja veljajo splošni cilji iz zakona o vodah (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

V nadaljevanju so izmed ogroženih območij podrobneje obravnavana poplavna in erozijska območja. Glede na Smernice za klasificiranje in razvrščanje objektov, Osnutek, Različica 0.9 (MOP, 2018) se stavba ribogojnice uvršča v kategorijo 127 Druge nestanovanjske stavbe, 1271 Nestanovanjske kmetijske stavbe, 12712 Stavbe za rejo živali. Na območjih razreda velike in srednje poplavne nevarnosti in z njimi povezane erozije so posegi v prostor za te objekte prepovedani. Na območjih razreda majhne poplavne nevarnosti in z njimi povezane erozije so posegi v prostor za umeščanje teh objektov dovoljeni, z upoštevanjem pogojev iz vodnega soglasja. Dovodni in odvodni kanali se uvrščajo v kategorijo 215 Pristanišča, plovne poti, pregrade in jezovi ter drugi vodni objekti, 2153 Dovodni in odvodni kanali, namakalni in osuševalni sistemi, 21530 Dovodni in odvodni kanali, namakalni in osuševalni sistemi. Na območju razreda majhne poplavne nevarnosti so ti posegi dovoljeni, na območju razreda velike

in srednje poplavne nevarnosti pa so ti posegi prepovedani, razen če se: v predhodnem postopku, ki se izvede v skladu s predpisi, ki urejajo presojo vplivov na okolje, ugotovi, da presoja vplivov na okolje ni potrebna, ali če ugotovitve celovite presoje vplivov na okolje ali presoje vplivov na okolje, niso ocenjene kot uničujoče ali bistvene in je mogoče s predhodno izvedbo omilitvenih ukrepov v skladu z okoljevarstvenim soglasjem ali vodnim soglasjem zagotoviti, da njihov vpliv ni bistven. Na območju razreda velike poplavne nevarnosti v Sloveniji se nahaja po 1 zajem za potrebe komercialnih ribnikov ter za vzrejo vodnih organizmov, 1 izpust za vzrejo vodnh organizmov – salmonide, po 2 izpusta za komercialne ribnike in 2 zajema za vzrejo vodnih organizmov – salmonide ter 5 izpustov za potrebe vzreje vodnih organizmov. Na območju razreda srednje poplavne nevarnosti se nahaja po 1 zajem za potrebe komercialnih ribnikov in za vzrejo vodnih organizmov – ciprinide ter 1 izpust za potrebe vzreje vodnih organizmov – ciprinide, 2 zajema za vzrejo vodnh organizmov – salmonide, 3 izpusti za potrebe komercialnih ribnikov, po 4 zajemi za vzrejo vodnih organizmov in izpusti za vzrejo vodnih organizmov – salmonidi ter 6 izpustov za potrebe vzreje vodnih organizmov. Na območjih pomembnega vpliva poplav se nahajajo 4 zajemi in 3 izpusti za potrebe vzreje vodnih organizmov ter 3 zajemi in 5 izpustov za vzrejo vodnih organizmov – salmonide.

Na območjih strogega izvajanja zaščitnih ukrepov glede na Opozorilno karto erozije se nahaja po 1 zajem in izpust za potrebe komercialnih ribnikov in izpust za potrebe vzreje vodnih organizmov – salmonide, 2 zajema za potrebe vzreje vodnih organizmov - salmonidi ter po 3 zajemi in izpusti za potrebe vzreje vodnih organizmov.

Če slednje še ni izvedeno, je priporočljivo ribogojnico zaščititi pred poplavami in stikom z drugimi vodami. Za akvakulturne obrate, ki se nahajajo na navedenih ogroženih območjih, je priporočljivo, v primeru, da niso zaprti, implementirati ustrezne rešitve, da tujerodne vrste ne prehajajo v druga vodna telesa (tudi v primeru poplav).

Preglednica 73: Število zajemov in izpustov za potrebe ribogojnic na ogroženih območjih v Sloveniji glede na podatke vodnih dovoljenj (vir: Vodna dovoljenja. DRSV, 2020 (stanje podatkov na dan: 14. 7. 2020); Območja pomembnega vpliva poplav. DRSV, 2020; Razredi poplavne nevarnosti (Integralna karta razredov poplavne nevarnosti – IKRPN; velja samo za območje veljavnosti rezultatov). DRSV, 2020; Opozorilna karta erozije iz NUV1. DRSV, 2019)

Vrsta rabe vode v vodnem dovoljenju	Zajem / izpust	Poplavna območja					Erozijska območja		
			Integralna karta razredov poplavne nevarnosti				Opozorilna karta erozije		
		Območje pomembnega vpliva poplav	Območje razreda velike poplavne nevarnosti	Območje razreda srednje poplavne nevarnosti	Območje razreda majhne poplavne nevarnosti	Območje razreda preostale poplavne nevarnosti	Območja izvajanja običajnih zaščitnih ukrepov	Območja izvajanja zahtevnejših zaščitnih ukrepov	Območja strogega varovanja (strogi zaščitni ukrepi)
voda za komercialne ribnike	zajem	-	1	1	2	1	12	11	1
	izpust	-	2	3	2	1	16	9	1
voda za vzrejo vodnih organizmov	zajem	4	1	4	8	7	80	47	3
	izpust	3	5	6	5	4	73	47	3
voda za vzrejo vodnih organizmov – ciprinide	zajem	-	-	1	-	-	19	28	-
	izpust	-	-	1	-	-	18	30	-
voda za vzrejo vodnih organizmov – salmonide	zajem	3	2	2	1	1	46	15	2
	izpust	5	1	4	1	3	46	14	1

Občutljiva območja

Na občutljivih območjih je cilj v skladu s prepisi, ki urejajo odvajanje in čiščenje odpadne komunalne vode, zagotavljanje odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode, pri čemer so določene strožje zahteve glede čiščenja komunalne odpadne vode kot na območjih, ki niso določena kot občutljiva. Cilj je torej oblikovan kot obveznost izvedbe ukrepa in se razlikuje od okoljskih ciljev podanih v okviru vodne directive (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

Na občutljivih območjih zaradi evtrofikacije (območja) se ne pojavljajo zajemi in izpusti za potrebe ribogojnic. Na občutljivih območjih zaradi evtrofikacije (linije) oziroma v oddaljenosti 200 m od njih se nahaja po 10 izpustov in zajemov za potrebe vzreje vodnih organizmov ter po 5 zajemov in izpustov za vzrejo vodnih organizmov – salmonide. Večje število podeljenih vodnih dovoljenj za potrebe ribogojstva se pojavlja na prispevnih površinah občutljivega območja zaradi evtrofikacije, in sicer po 11 zajemov in izpustov za potrebe komercialnih ribnikov, po 14 zajemov in izpustov za vzrejo vodnih organizmov – salmonide, po 5 zajemov in izpustov za vzrejo vodnih organizmov – ciprinide ter 31 izpustov in 30 zajemov za potrebe vzreje vodnih organizmov.

Zlasti na občutljivih območjih zaradi evtrofikacije (linije) oziroma v oddaljenosti 200 m od njih je priporočljivo vsebnost katerihkoli snovi v izpustih iz ribogojnic (v kolikor te tehnološke rešitve še niso ustrezno implementirane) zmanjšati na način, da se pred iztekom vode v vodotok postavijo sedimentacijski konusi, manjši delci pa se lahko odstranijo z uporabo mrežnih filtrov. Za zmanjševanje negativnih vplivov in izboljševanja kakovosti vode na izpustu se lahko uporabljajo usedalniki in aeracija izpusta (prepihovanje za izločitev amoniaka).

Preglednica 74: Število zajemov in izpustov za potrebe ribogojnic na občutljivih območjih zaradi evtrofikacije v Sloveniji glede na podatke vodnih dovoljenj (vir: Vodna dovoljenja. DRSV, 2020 (stanje podatkov na dan: 14. 7. 2020); Geoportal ARSO, 2020)

Vrsta rabe vode v vodnem dovoljenju	Zajem / izpust	Občutljiva območja zaradi evtrofikacije - območja	Občutljiva območja zaradi evtrofikacije –linije (oddaljenost 200 m od linije)	Prispevne površine občutljivega območja zaradi evtrofikacije
voda za komercialne ribnike	zajem	-	-	11
	izpust	-	-	11
voda za vzrejo vodnih organizmov	zajem	-	10	31
	izpust	-	10	30
voda za vzrejo vodnih organizmov – ciprinide	zajem	-	-	5
	izpust	-	-	5
voda za vzrejo vodnih organizmov – salmonide	zajem	-	5	14
	izpust	-	5	14

Območja salmonidnih in ciprinidnih voda

Cilja »doseganje ustrezne kakovosti voda na območjih salmonidnih in ciprinidnih voda« in »ne poslabševati kakovosti voda na območjih salmonidnih in ciprinidnih voda« sta za VT, kjer so območja salmonidnih in ciprinidnih voda, postavljena na osnovi doseganja mejnih vrednosti za fizikalne in kemijske parametre v skladu s predpisom, ki ureja kakovost površinskih voda za življenje sladkovodnih vrst rib. Glede na oceno stanja kakovosti voda na območjih salmonidnih in ciprinidnih voda in ob upoštevanju delovanja temeljnih ukrepov je na vseh območjih zastavljen cilj »ne poslabševati kakovost voda na območjih salmonidnih in ciprinidnih voda« (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

Na odsekih ciprinidnih površinskih voda oziroma v oddaljenosti 200 m od njih se nahaja 1 zajem in 2 izpusta za potrebe vzreje vodnih organizmov, na odsekih salmonidnih površinskih voda oziroma v oddaljenosti 200 m od njih pa 3 zajemi in 5 izpustov za potrebe vzreje vodnih

organizmov, po 1 zajem in izpust za vzrejo vodnih organizmov – ciprinide ter 10 zajemov in 9 izpustov za vzrejo vodnih organizmov – salmonide.

Na navedenih lokacijah je vsebnost katerihkoli snovi v izpustih iz ribogojnic (v kolikor te tehnološke rešitve še niso ustrezno implementirane) zmanjšati na način, da se pred iztekom vode v vodotok postavijo sedimentacijski konusi, manjši delci pa se lahko odstranijo z uporabo mrežnih filtrov. Za zmanjševanje negativnih vplivov in izboljševanja kakovosti vode na izpustu se lahko uporabljajo usedalniki in aeracija izpusta (prepihovanje za izločitev amoniaka).

Preglednica 75: Število zajemov in izpustov za potrebe ribogojnic na območjih ciprinidnih in salmonidnih voda ter v oddaljenosti 200 m od njih vir: Vodna dovoljenja. DRSV, 2020 (stanje podatkov na dan: 14. 7. 2020); Geoportal ARSO, 2020)

Vrsta rabe vode v vodnem dovoljenju	Zajem / izpust	Odsek ciprinidnih površinskih voda (oddaljenost 200 m od linije)	Odsek salmonidnih površinskih voda (oddaljenost 200 m od linije)
voda za komercialne ribnike	zajem	-	-
	izpust	-	-
voda za vzrejo vodnih organizmov	zajem	1	3
	izpust	2	5
voda za vzrejo vodnih organizmov – ciprinide	zajem	-	1
	izpust	-	1
voda za vzrejo vodnih organizmov – salmonide	zajem	-	10
	izpust	-	9

Območja, ki imajo s predpisi na področju ohranjanja narave poseben status, za katera sta pomembna vodni režim in kakovost voda

Cilj za VTPV, na katerih je ocenjeno ugodno stanje območij Natura 2000, ki se razprostirajo na VTPV ali na njegovi prispevni površini, je »ohranjanje ugodnega stanja«. Za VTPV, na katerih je ocenjeno neugodno stanje vsaj enega izmed območij Natura 2000, ki se razprostirajo na VTPV ali na njegovi prispevni površini, je zadan cilj »vzpostavljanje ugodnega stanja«. Na območjih Natura 2000 se posege in dejavnosti načrtuje tako, da se v čim večji možni meri: ohranja naravna razširjenost habitatnih tipov ter habitatov rastlinskih ali živalskih vrst, ohranja ustrezne lastnosti abiotskih in biotskih sestavin habitatnih tipov, njihove specifične strukture ter naravne procese ali ustrezno rabo, ohranja ali izboljšuje kakovost habitata rastlinskih in živalskih vrst, zlasti tistih delov habitata, ki so bistveni za najpomembnejše življenjske faze kot so zlasti mesta za razmnoževanje, skupinsko prenočevanje, prezimovanje, selitev in prehranjevanje živali, ohranja povezanost habitatov populacij rastlinskih in živalskih vrst in omogoča ponovno povezanost, če je le-ta prekinjena. Pri izvajanju posegov in dejavnosti se izvedejo vsi možni tehnični in drugi ukrepi, da je neugoden vpliv na habitatne tipe, rastline in živali ter njihove habitate čim manjši. Čas izvajanja posegov, opravljanja dejavnosti ter drugih ravnanj se kar najbolj prilagodi življenjskim ciklom živali in rastlin. Na Natura območja se ne vnaša živali in rastlin tujerodnih vrst ter gensko spremenjenih organizmov (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

Na Natura 2000 območjih se pojavlja največ zajemov in izpustov za vzrejo vodnih organizmov (64), sledijo zajemi in izpusti za potrebe komercalnih ribnikov (30), 24 zajemov in 19 izpustov za vzrejo vodnih organizmov – ciprinide ter 18 zajemov in 19 izpustov za vzrejo vodnih organizmov – salmonide.

Na navedenih lokacijah je priporočljivo vsebnost katerihkoli snovi v izpustih iz ribogojnic (v kolikor te tehnološke rešitve še niso ustrezno implementirane) zmanjšati na način, da se pred iztekom vode v vodotok postavijo sedimentacijski konusi, manjši delci pa se lahko odstranijo z uporabo mrežnih filtrov. Za zmanjševanje negativnih vplivov in izboljševanja kakovosti vode na izpustu se lahko uporabljajo usedalniki in aeracija izpusta (prepihovanje za izločitev amoniaka).

Na Natura območja se naj ne vnaša tujerodnih vrst. Morebitne pobege iz ribogojnic je mogoče popolnoma odpraviti z namestitvijo ustreznih preprek in lovilnih struktur ob iztoku vode iz ribogojnic. Tveganje pobega je lahko zamemarljivo, če se vrste gojijo v izoliranih in od zunanjega okolja ločenih sistemih bazenov, ki so nameščeni v zaprtem in zidanem objektu in so na dotočnih in odtočnih ceveh nameščene kovinske rešetke. Hkrati bi bilo priporočljivo vzpostaviti učinkoviti nadzor nad vnosom vrst in količine rib v ribogojne objekte, pri praznjenju teh objektov in v času njihovega delovanja (Govedič, 2012; cv: Povž, 2014). Vrste rib bi bilo priporočljivo nadomeščati z domorodnimi vrstami. Izvedba prečnega objekta mora biti ustrezna (zagotovljena mora biti učinkovitost prehoda objekta), s čimer se prepreči obseg vpliva tovrstnih objektov na vodne organizme. Investitor vsakega grajenega objekta v vodah mora zagotoviti ustrezen prehod za ribe (obtočni kanal, ribja steza, ribje dvigalo). Z gradnjo obtoka se omogoči prehod vsem vodnim organizmom, z gradnjo steze ali dvigala pa predvsem ribam. V prvi fazi načrtovanja ribjega prehoda je potrebno izvesti analize o vrstah rib, s čimer se opredeli smiselnost gradnje prehoda. Tip prehoda za ribe se izbere na podlagi bioloških podatkov, podatkov o značilnostih območja ter hidroloških in hidravličnih značilnosti vodotoka. Pomembno je, da se ribji prehod dimenzionira na način, da se zagotovi prehajanje najmanjših in najšibkejših ribjih vrst, s čimer se omogoči izmenjava genetskega materiala, pomembnega za razvoj in ohranjanje ribjih vrst (Inštitut za vode... 2013; cv: Dragojevič, 2013).

Preglednica 76: Število zajemov in izpustov za potrebe ribogojnic na območjih Natura 2000 vir: Vodna dovoljenja. DRSV, 2020 (stanje podatkov na dan: 14. 7. 2020); Geoportal ARSO, 2020)

Vrsta rabe vode v vodnem dovoljenju	Zajem / izpust	Natura 2000
voda za komercialne ribnike	zajem	30
	izpust	30
voda za vzrejo vodnih organizmov	zajem	64
	izpust	64
voda za vzrejo vodnih organizmov – ciprinide	zajem	24
	izpust	19
voda za vzrejo vodnih organizmov – salmonide	zajem	18
	izpust	19

Na ekološko pomembnih območjih, ki niso tudi posebna varstvena območja, so vsi posegi in dejavnosti možni, načrtuje pa se jih tako, da se v čim večji možni meri ohranja naravna razširjenost habitatnih tipov ter habitatov rastlinskih ali živalskih vrst, njihova kvaliteta ter povezanost habitatov populacij in omogoča ponovno povezanost, če bi bila le-ta z načrtovanim posegom ali dejavnostjo prekinjena. Pri izvajanju posegov in dejavnosti se izvedejo vsi možni tehnični in drugi ukrepi, da je neugoden vpliv na habitatne tipe, rastline in živali ter njihove habitate čim manjši (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

Na ekološko pomembnih območjih se pojavlja največ zajemov in izpustov za vzrejo vodnih organizmov (82 zajemov in 80 izpustov), sledijo zajemi in izpusti za vzrejo vodnih organizmov salmonide (35 zajemov in 33 izpustov), zajemi in izpusti za komercialne ribnike (29 zajemov in 30 izpustov) ter zajemi in izpusti za vzrejo vodnih organizmov – ciprinide (34 zajemov in 29 izpustov).

Na navedenih lokacijah je za zmanjševanje vplivov pripročljvo upoštevati usmeritve, ki so podane za Natura 2000 območja.

Preglednica 77: Število zajemov in izpustov za potrebe ribogojnic na ekološko pomembnih območjih vir: Vodna dovoljenja. DRSV, 2020 (stanje podatkov na dan: 14. 7. 2020); Geoportal ARSO, 2020)

Vrsta rabe vode v vodnem dovoljenju	Zajem / izpust	Ekološko pomembno območje	Ekološko pomembno območje – jama (100 m oddaljenost)
voda za komercialne ribnike	zajem	29	-

Vrsta rabe vode v vodnem dovoljenju	Zajem / izpust	Ekološko pomembno območje	Ekološko pomembno območje – jama (100 m oddaljenost)
	izpust	30	-
voda za vzrejo vodnih organizmov	zajem	82	-
	izpust	80	2
voda za vzrejo vodnih organizmov – ciprinide	zajem	34	-
	izpust	29	-
voda za vzrejo vodnih organizmov – salmonide	zajem	35	-
	izpust	33	-

Z naravnimi vrednotami je treba ravnati tako, da se ne ogrozi njihov obstoj (40. člen ZON). Posegi in dejavnosti se v skladu s predpisom, ki ureja zvrsti naravnih vrednot, izvajajo na naravni vrednoti, če ni drugih prostorskih ali tehničnih možnosti za izvedbo posega ali opravljanje dejavnosti (5. člen). Če ni drugih prostorskih ali tehničnih možnosti, se posegi in dejavnosti: na površinski in podzemeljski geomorfološki, hidrološki in geološki naravni vrednoti izvajajo v obsegu in na način, da se ne uničijo, poškodujejo ali bistveno spremenijo lastnosti, zaradi katerih je del narave opredeljen za naravno vrednoto, oziroma v obsegu in na način, da se v čim manjši možni meri spremenijo druge fizične, fizikalne, kemijske, vidne in funkcionalne lastnosti naravne vrednote; na drevesni naravni vrednoti izvajajo tako, da se ne zmanjša vitalnost in ne poslabša zdravstveno stanje drevesa ter, da se ne poslabšajo življenjske razmere na rastišču; na botanični in zoološki naravni vrednoti izvajajo tako, da se ne poslabšajo življenjske razmere rastlin in živali, zaradi katerih je del narave opredeljen za naravno vrednoto, do takšne mere, da jim je onemogočeno dolgoročno preživetje; na ekosistemski naravni vrednoti izvajajo tako, da se ne spremenijo kvalitete ekosistema ter naravni procesi v njem do takšne mere, da se poruši naravno ravnovesje; na krajinski vrednoti izvajajo tako, da se ne zmanjšuje krajinska pestrost ter da se ne uniči, poškoduje ali bistveno spremeni lastnosti krajinskih elementov ter njihove razporeditve v prostoru; na oblikovani naravni vrednoti izvajajo tako, da se ne poslabšajo življenjske razmere za rastline, ki so bistveni sestavni del naravne vrednote, da se ne zmanjša njihova vitalnost ter da se bistveno ne spremenijo oblikovne lastnosti naravne vrednote, pri čemer se na območjih vrtno arhitekturne dediščine posegi in dejavnosti izvajajo v skladu s predpisi s področja varstva kulturne dediščine. Posegi in dejavnosti zunaj naravnih vrednot, na območju vpliva na naravno vrednoto se izvajajo tako, da vpliv posega ali dejavnosti ne povzroči uničenja ali bistvene spremembe lastnosti, zaradi katerih je bil del narave opredeljen za naravno vrednoto, ali uničenja naravne vrednote (6. člen) (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

Na območjih naravnih vrednot se pojavlja največ zajemov in izpustov za vzrejo vodnih organizmov (67 zajemov in 72 izpustov), sledijo zajemi in izpusti za vzrejo vodnih organizmov - salmonide (35 zajemov in 37 izpustov), zajemi in izpusti za komercialne ribnike (25 zajemov in 27 izpustov) ter zajemi in izpusti za vzrejo vodnih organizmov – ciprinide (21 zajemov in 12 izpustov). V oddaljenosti 100 metrov od točkovnih naravnih vrednot se nahaja 5 zajemov in 2 izpusta za vzrejo vodnih organizmov, v oddaljenosti 100 metrov od naravnih vrednot – jame pa se nahaja 16 zajemov in 4 izpusti za vzrejo vodnih organizmov ter 1 zajem za vzrejo vodnih organizmov – salmonide.

Na navedenih lokacijah je za zmanjševanje vplivov trebapipročljvo upoštevati usmeritve, ki so podane za Natura 2000 območja.

Preglednica 78: Število zajemov in izpustov za potrebe ribogojnic na območjih naravnih vrednot (vir: Vodna dovoljenja. DRSV, 2020 (stanje podatkov na dan: 14. 7. 2020); Geoportal ARSO, 2020)

Vrsta rabe vode v vodnem dovoljenju	Zajem / izpust	Naravne vrednote - območja	Naravne vrednote - točke (100 m oddaljenost)	Naravne vrednote - jame (100 m oddaljenost)
voda za komercialne ribnike	zajem	25	-	-
	izpust	27	-	-

Vrsta rabe vode v vodnem dovoljenju	Zajem / izpust	Naravne vrednote - območja	Naravne vrednote - točke (100 m oddaljenost)	Naravne vrednote - jame (100 m oddaljenost)
voda za vzrejo vodnih organizmov	zajem	67	5	16
	izpust	72	2	4
voda za vzrejo vodnih organizmov – ciprinide	zajem	21	-	-
	izpust	12	-	-
voda za vzrejo vodnih organizmov – salmonide	zajem	35	-	1
	izpust	37	-	-

Na zavarovanih območjih se pojavlja največ zajemov in izpustov za vzrejo vodnih organizmov (18 zajemov in 16 izpustov), sledijo zajemi in izpusti za vzrejo vodnih organizmov – ciprinide (18 zajemov in 12 izpustov), zajemi in izpusti za komercialne ribnike (po 8 zajemov in izpustov) ter zajemi in izpusti za vzrejo vodnih organizmov – salmonide (7 zajemov in 5 izpustov). V oddaljenosti 100 metrov od točkovnih zavarovanih območij se nahajajo 3 zajemi in 1 izpust za potrebe vzreje vodnh organizmov.

Na navedenih lokacijah je za zmanjševanje vplivov pripročljivo upoštevati usmeritve, ki so podane za Natura 2000 območja.

Preglednica 79: Število zajemov in izpustov za potrebe ribogojnic na zavarovanih območjih (vir: Vodna dovoljenja. DRSV, 2020 (stanje podatkov na dan: 14. 7. 2020); Geoportal ARSO, 2020)

Vrsta rabe vode v vodnem dovoljenju	Zajem / izpust	Zavarovano območje - območje	Zavarovano območje - conacija	Zavarovano območje – točka (100 m oddaljenost)
voda za komercialne ribnike	zajem	8	1	-
	izpust	8	1	-
voda za vzrejo vodnih organizmov	zajem	18	1 (vplivno območje), 1 (I. varstveno območje), varstveno območje)	3
	izpust	16	1 (vplivno območje), 1 (I. varstveno območje), 1 (III. varstveno območje)	1
voda za vzrejo vodnih organizmov – ciprinide	zajem	18	1 (ožje območje), 2 (I. varstveno območje)	-
	izpust	12	1 (ožje območje), 2 (I. varstveno območje)	-
voda za vzrejo vodnih organizmov – salmonide	zajem	7	2 (vplivno območje), 1 (III. varstveno območje)	-
	izpust	5	2 (vplivno območje), 1 (III. varstveno območje)	-

Območja varstvenih voda[42] v skladu s predpisi, ki urejajo ribištvo

Za optimalno izvajanje sladkovodnega ribiškega upravljanja in doseganje dobrega ekološkega stanja na območjih z ribiškim upravljanjem so zastavljeni naslednji varstveni cilji (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b):

- ohranjanje in varovanje naravnih populacij rib, njihove vrstne pestrosti, starostne strukture in številčnosti ter njihovih habitatov,
- vzpostavljanje ugodnega stanja populacij ogroženih vrst rib,

[42] Območja varstvenih voda pomembna za ribištvo, so določena na podlagi zakona, ki ureja sladkovodno ribištvo. S predpisom, ki ureja določitev voda posebnega pomena ter načinu izvajanja ribiškega upravljanja v njih , so določene vode posebnega pomena; to so vode, ki so z vidika varstva rib nekateri od najbolj ohranjenih vodnih ekosistemov in so zlasti značilne in ugodne za razvoj ter ohranjanje posameznih domorodnih vrst rib. Vode posebnega pomena so posamezne vode ali njihovi odseki, ki so izvzeti iz ribiških okolišev. Ribiško upravljanje v vodah posebnega pomena je pod neposrednim nadzorom države; upravljanje v vodah posebnega pomena izvaja Zavod za ribištvo Slovenije. Poteka na podlagi srednjeročnega načrta ribiškega upravljanja v vodah posebnega pomena, ki ga Zavod za ribištvo Slovenije (ZZRS) izdela v skladu z načrtom izvajanja ribiškega upravljanja posameznega ribiškega okoliša (RO), znotraj katerega se nahajajo posamezni revirji voda posebnega pomena. Operativno izvajanje ribiškega upravljanje poteka skladno z letnim načrtom ribiškega upravljanja in z letnim programom dela ZZRS (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

- varovanje in ohranjanje značaja salmonidnih in ciprinidnih voda,
- celostno načrtovanje in izvajanje ribiškega upravljanja v teritorialno zaokroženih ribiških območjih – načelo celovitosti, ki upošteva naravne procese in dinamiko vodnih ekosistemov kot habitatov rib,
- preprečevanje vnosa tujerodnih ribjih vrst v celinske vode in njihovega širjenja,
- ohranjanje kakovosti vodnega ekosistema,
- trajnostna raba rib,
- načrtovanje, pospeševanje in nadzor gojitve domorodnih vrst rib za doseljevanje (poribljavanja) celinskih voda.

Na vodah posebnega pomena – tekoče vode oziroma v oddaljenosti 200 m od njih se nahajajo 4 zajemi in 5 izpustov za potrebe vzreje vodnih organizmov, po 3 zajemi in izpusti za vzrejo vodnih organizmov – salmonide ter 2 izpusta in 1 zajem za vzrejo vodnih organizmov – ciprinide. Na vodah posebnega pomena – stoječe vode oziroma v oddaljenosti 200 m se nahajata 2 zajema in 3 izpusti za vzrejo vodnih organizmov – ciprinide ter po 1 zajem in izpust za vzrejo vodnih organizmov.

Na navedenih lokacijah je priporočljivo vsebnost katerihkoli snovi v izpustih iz ribogojnic (v kolikor te tehnološke rešitve še niso ustrezno implementirane) zmanjšati na način, da se pred iztekom vode v vodotok postavijo sedimentacijski konusi, manjši delci pa se lahko odstranijo z uporabo mrežnih filtrov. Za zmanjševanje negativnih vplivov in izboljševanja kakovosti vode na izpustu se lahko uporabljajo usedalniki in aeracija izpusta (prepihovanje za izločitev amoniaka). Morebitne pobege iz ribogojnic je mogoče popolnoma odpraviti z namestitvijo ustreznih preprek in lovilnih struktur ob iztoku vode iz ribogojnic. Tveganje pobega je lahko zamemarljivo, če se vrste gojijo v izoliranih in od zunanjega okolja ločenih sistemih bazenov, ki so nameščeni v zaprtem in zidanem objektu in so na dotočnih in odtočnih ceveh nameščene kovinske rešetke. Hkrati bi bilo priporočljivo vzpostaviti učinkoviti nadzor nad vnosom vrst in količine rib v ribogojne objekte, pri praznjenju teh objektov in v času njihovega delovanja (Govedič, 2012; cv: Povž, 2014). Izvedba prečnega objekta mora biti ustrezna (zagotovljena mora biti učinkovitost prehoda objekta), s čimer se prepreči obseg vpliva tovrstnih objektov na vodne organizme Investitor vsakega grajenega objekta v vodah mora zagotoviti ustrezen prehod za ribe (obtočni kanal, ribja steza, ribje dvigalo). Z gradnjo obtoka se omogoči prehod vsem vodnim organizmom, z gradnjo steze ali dvigala pa predvsem ribam. V prvi fazi načrtovanja ribjega prehoda je potrebno izvesti analize o vrstah rib, s čimer se opredeli smiselnost gradnje prehoda. Tip prehoda za ribe se izbere na podlagi bioloških podatkov, podatkov o značilnostih območja ter hidroloških in hidravličnih značilnosti vodotoka. Pomembno je, da se ribji prehod dimenzionira na način, da se zagotovi prehajanje najmanjših in najšibkejših ribjih vrst, s čimer se omogoči izmenjava genetskega materiala, pomembnega za razvoj in ohranjanje ribjih vrst (Inštitut za vode... 2013; cv: Dragojevič, 2013).

Preglednica 80: Število zajemov in izpustov za potrebe ribogojnic na vodah posebnega pomena (vir: Vodna dovoljenja. DRSV, 2020 (stanje podatkov na dan: 14. 7. 2020))

Vrsta rabe vode v vodnem dovoljenju	Zajem / izpust	Vode posebnega pomena – tekoče vode (oddaljenost 200 m)	Vode posebnega pomena – stoječe vode (oddaljenost 200 m)
voda za komercialne ribnike	zajem	-	-
	izpust	-	-
voda za vzrejo vodnih organizmov	zajem	4	1
	izpust	5	1
voda za vzrejo vodnih organizmov – ciprinide	zajem	1	2
	izpust	2	3
voda za vzrejo vodnih organizmov – salmonide	zajem	3	-
	izpust	3	-

13.2.2 Cilji na področju urejanja voda

Eden izmed glavnih ciljev urejanja voda je zagotavljanje varstva pred škodljivim delovanjem voda, pri čemer gre predvsem za zmanjševanje ali preprečevanje ogroženosti zaradi škodljivega delovanja voda in odpravljanje posledic njihovega škodljivega delovanja. Načrt zmanjševanja poplavne ogroženosti (NZPO) opredeljuje cilje zmanjševanja poplavne ogroženosti. S protipoplavnimi gradbenimi in negradbenimi ukrepi (in konkretnimi projekti) za zmanjševanje poplavne ogroženosti se sledi naslednjim ciljem: izogibanje novim tveganjem pred poplavami; zmanjševanje obstoječe poplavne ogroženosti; zmanjševanje obstoječe poplavne ogroženosti med in po poplavah; krepitev zavedanja o poplavni ogroženosti. Pri navedenih ciljih gre z vidika umeščanja novih posegov v prostor med drugim predvsem za: preprečitev vnosa novega škodnega potenciala na območja naravnih nevarnosti, spoštovanje pogojev in omejitev za gradnjo in izvajanje dejavnosti na teh območjih, izvajanje ukrepov za omilitev vpliva predvidenih gradenj in dejavnosti, zagotovitev zadostnega prostora za poplavne procese in druge naravne pojave, ki jih običajno spremljajo (erozija, plazovi), pri čemer ima pomembno vlogo zlasti ohranitev in vzpostavitev naravnih poplavnih območij, sistemsko uskladitev potreb vzdrževanja vodne infrastrukture, vodnih in priobalnih zemljišč s cilji ribištva, kmetijstva, gozdarstva, varstva narave idr., zlasti na porečjih s pogostimi škodnimi posledicami (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

Pregled potencialnih ogroženih območij, kjer bi bilo priporočljivo ustrezne tehnološke rešitve implementirati v akvakulturne obrate, v kolikor te še niso ustrezno implementirane za preprečitev poslabšanja stanja in doseganja drugih izpostavljenih okoljskih ciljev, je podrobneje obravnavan v poglavju 13.2.1.

Cilj ohranjanja in uravnavanja vodnih količin je zagotovitev količinske, časovne in prostorske razporeditve vode, ki je potrebna za oskrbo prebivalstva s pitno vodo, obstoj vodnih in obvodnih ekosistemov in za izvajanje vodnih pravic, kakor tudi bogatenje vodnih teles v času nizkih stanj voda, kar pomeni: omejitev procesov, ki povečujejo razlike med malimi in velikimi pretoki, in procesov spreminjanja pretočnih režimov (z urejanjem prostora, razvijanjem primerne vegetacije in zadrževanjem voda), upoštevanje obratovalnih pravilnikov v okviru podeljenih vodnih pravic za zagotovitev ekološko sprejemljivega pretoka, ustrezno poznavanje razmerij med naravnimi, razpoložljivimi in potrebnimi vodnimi količinami, ki bo omogočilo kakovostno načrtovanje vodne infrastrukture za doseganje ciljev rabe in varstva voda, povečanje sposobnosti zadrževanja površinskih in podzemnih voda in ocena funkcionalnosti, obratovanja in vzdrževanja obstoječih zadrževalnikov ter njihova izboljšava (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

Za dosego navedenih ciljev je z vidika obstoječih akvakulturnih obratov potrebno dosledno upoštevanje ekološko sprejemljivega pretoka v okviru podeljenih vodnih pravic (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

Cilj vzdrževanja vodnih in priobalnih zemljišč je preprečevanje škodljivega delovanja voda na vodnih in priobalnih zemljiščih, predvsem na odsekih, kjer bi lahko bili ogroženi vodni objekti, poselitev in gospodarska infrastruktura ali oviran pretok visokih voda, kar pomeni zagotavljanje ustreznih hidrološko-hidravličnih razmer (varstvo pred poplavami, erozijo in plazovi) in ohranjanje oziroma vzpostavitev naravnega ravnovesnega stanja (hidromorfološko stanje vodnega režima, prodonosnost, vodni in obvodni ekosistemi), oblikovanje programov vzdrževanja, da bodo sledili ciljem, tako zmanjševanja škodljivega delovanja voda (pretočnost strug rek) kot tudi izboljšanja hidromorfološkega stanja vodnega režima (hidrološka in morfološka ustreznost ureditev in vzdrževanja brežin) ter ohranjanja in uravnavanja vodnih količin (pravilno načrtovanje in upravljanje vodnih objektov in infrastrukture) (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

Cilj izboljšanja hidromorfološkega stanja površinskih voda obsega: izboljšanje hidrološkega režima, zagotavljanje kontinuitete toka in izboljšanje morfoloških razmer, primerno načrtovanje ureditev (ohranjanje obstoječega hidromorfološkega stanja oziroma njegovo izboljšanje z izbiro sonaravnih ureditev), in okrepitev inšpekcijskega nadzora nad posegi (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

Za dosego navedenih ciljev je z vidika obstoječih akvakulturnih obratov potrebno dosledno upoštevanje že podanih ukrepov.

13.2.3 Cilji na področju rabe voda

Cilji s področja rabe voda morajo biti skladni z drugimi cilji, ki se nanašajo na varstvo in urejanje voda. Rabo voda je treba programirati, načrtovati in izvajati tako, da se ne poslabšuje stanja voda, da se omogoča varstvo pred škodljivim delovanjem voda, ohranjanje naravnih procesov, naravnega ravnovesja vodnih in obvodnih ekosistemov, ter varstvo naravnih vrednot in območij, varovanih po predpisih o ohranjanju narave. Cilj zakona o vodah je spodbujanje trajnostne rabe vode, ki omogoča različne vrste rabe ob upoštevanju dolgoročnega varstva razpoložljivih virov in njihove kakovosti (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

Za dosego navedenih ciljev je z vidika obstoječih akvakulturnih obratov potrebno dosledno upoštevanje že podanih ukrepov.

13.2.4 Cilji na področju upravljanja vodnih in priobalnih zemljišč v lasti države

Cilji vzdrževanja vodnih in priobalnih zemljišč so: ohranjanje oziroma vzpostavitev naravnega ravnovesnega stanja (hidromorfološko stanje vodnega režima, prodonosnost, vodni in obvodni ekosistemi), zagotavljanje ustreznih hidrološko-hidravličnih razmer (varstvo pred poplavami, erozijo in plazovi) in oblikovanje programov vzdrževanja, da bodo sledili ciljem, tako zmanjševanja škodljivega delovanja voda (pretočnost strug rek) kot tudi izboljšanja hidromorfološkega stanja vodnega režima (hidrološka in morfološka ustreznost ureditev in vzdrževanja brežin) ter ohranjanja in uravnavanja vodnih količin (pravilno načrtovanje in upravljanje vodnih objektov in infrastrukture) (Načrt upravljanja…, 2016a; Načrt upravljanja…, 2016b).

Za dosego navedenih ciljev je z vidika obstoječih akvakulturnih obratov potrebno dosledno upoštevanje že podanih ukrepov.

14 ZAKLJUČKI

V pričujoči strokovni nalogi so kot izhodišče pri opredeljevanju hidrološkega potenciala vodotokov v Sloveniji za potrebe umeščanja novih akvakulturnih obratov opredeljeni odseki vodotokov, ki imajo srednji mali pretok v obdobju (sQnp) večji od 200 l/s. Temu kriteriju zadostujejo le odseki večjih vodotokov, kar pa ne pomeni, da manjši vodotoki ne nudijo določenega potenciala. To na nek način potrjuje dejstvo, da se skoraj 90 % obstoječih akvakulturnih obratov nahaja na vodotokih s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp) nižjim od 200 l/s. Akvakulturni objekti na manjših vodotokih sicer ne bi bistveno pripomogli k povečanju proizvodnje in stopnje samooskrbe na ravni celotne Slovenije, bi pa v določeni meri vplivali na lokalno oskrbo. Pri tem je treba upoštevati, da imajo manjši vodotoki praviloma hudourniški značaj, kar dodatno zmanjšuje njihov hidrološki potencial, saj so z vidika umeščanja novih akvakulturnih obratov pri pretočnih sistemih sprejemljivi le vodotoki, ki omogočajo konstanten odvzem želene količine vode (tudi pri nizkih vodah), potrebne za gojenje vodnih organizmov.

Možnosti za umeščanje akvakulturnih obratov je na vodotokih, ki ustrezajo zgornjim kriterijem, malo, še posebno to velja za gojenje predkonzuma in konzuma. Vališča se namreč običajno načrtujejo v povirju vodotoka, na izvirski vodi, saj ribe v prvih stadijih življenja potrebujejo najbolj kakovosten vodni vir. Glede na vse kriterije in merila, vključena v metodologijo vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode ter umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov, se na povirnih delih vodotokov pojavljajo zlasti zakonodajne omejitve, običajno pa so omejitve povezane tudi z omejeno razpoložljivostjo samega vodnega vira (hidrološki potencial vodotoka).

V okviru hidrološkega potenciala vodotokov je treba posebno pozornost nameniti zagotavljanju ekološko sprejemljivega pretoka (Qes), saj so z vidika umeščanja novih obratov akvakulture primerni le tisti vodotoki, kjer razlika med vrednostjo najmanjšega malega pretoka v obdobju (nQnp) in ekološko sprejemljivega pretoka (Qes) zadostuje za obratovanje ribogojnice. Ob tem je treba opozoriti, da so lahko razpoložljive količine vode v obdobju najmanjših pretokov bistveno nižje od dovoljenega odvzema.

V okviru strokovne podlage so bili določeni ekološko sprejemljivi pretoki (Qes) za 325 vodomernih postaj v Sloveniji, ki so ali so bile locirane na vodotokih s srednjim malim pretokom v obdobju (sQnp), večjim od 200 l/s. Ekološko sprejemljivi pretoki so bili določeni za dolgi, kratki in točkovni odvzem, pri čemer je bila upoštevana predpostavka, da gre za povratni in mali odvzem. Rezultati določitve Qes so pokazali, da izvedba dolgega odvzema v nobenem primeru ni možna. Izvedba kratkega odvzema je možna pri približno 10 % primerov, medtem ko je izvedba točkovnega odvzema možna pri 35 % primerov.

Upoštevaje vse kriterije in merila, vključena v metodologijo vrednotenja primernosti lokacij za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter drugih posegov povezanih z akvakulturno dejavnostjo, ugotavljamo, da je primernih odsekov vodotokov z ustreznim hidrološkim potencialom, z upoštevanjem kemijskih, fizikalnih, hidromorfoloških in bioloških značilnosti voda ter z upoštevanjem prostorskih in zakonodajnih omejitev za odvzem vode, umestitev vtoka in iztoka iz akvakulturnih obratov ter za umeščanje akvakulturnih obratov v prostor, v Sloveniji **razmeroma malo**.

Pogojno primernih površin vodnih zemljišč tekočih celinskih voda za odvzem vode za hladnovodno ribogojstvo v Republiki Sloveniji je 10,7 % celotne površine vodnih zemljišč tekočih celinskih voda (na 9,8 % površine vodnih zemljišč tekočih celinskih voda je odvzem vode za hladnovodno ribogojstvo zelo omejen, na 0,7 % površine vodnih zemljišč tekočih celinskih voda je odvzem vode za hladnovodno ribogojstvo manj omejen, na 0,2 % površine vodnih zemljišč tekočih celinskih voda pa je odvzem vode za hladnovodno ribogojstvo brez

omejitev). **Pogojno primernih površin vodnih zemljišč tekočih celinskih voda za odvzem vode za toplovodno ribogojstvo v Republiki Sloveniji je 14,7 % celotne površine vodnih zemljišč tekočih celinskih voda** (na 13,8 % površine vodnih zemljišč tekočih celinskih voda je odvzem vode za toplovodno ribogojstvo zelo omejen, na 0,7 % površine vodnih zemljišč tekočih celinskih voda je odvzem vode za toplovodno ribogojstvo manj omejen, na 0,2 % površine vodnih zemljišč tekočih celinskih voda pa je odvzem vode za toplovodno ribogojstvo brez omejitev). **Ob upoštevanju skupne dolžine površinskih rečnih tokov v Sloveniji**, ki znaša 26.989 km (po DTK 1:25.000) (ARSO, 1998; Kolbezen, Pristov, 1998), **je po oceni, pogojno primernih odsekov vodotokov za odvzem vode za hladnovodno ribogojstvo v Republiki Sloveniji približno 3,0 % vseh površinskih rečnih tokov** (cca. 802 km). **Po oceni je pogojno primernih odsekov vodotokov za odvzem vode za toplovodno ribogojstvo v Republiki Sloveniji približno 3,7 % vseh površinskih rečnih tokov** (cca. 1003 km).

Upoštevati je treba tudi dejansko razpoložljivost vodnega vira, zlasti z vidika že podeljenih vodnih pravic (vodna dovoljenja ali koncesije), ki so bile pridobljene po 119. členu ZV-1 in evidentirane posebne rabe vode skladno z določili 108. člena Zakona o vodah. Posebna raba vode za oskrbo s pitno vodo ima prednost pred rabo vode za druge namene. Novo vodno dovoljenje je izdano, če je nameravana raba skladna z merili in pogoji za podelitev vodne pravice ter z načrti upravljanja z vodami, nameravana raba ne zmanjšuje, omejuje ali onemogoča izvajanja obstoječih vodnih pravic ali obstoječih upravičencev do evidentirane posebne rabe vode drugih upravičencev. Če je za pridobitev vodnega dovoljenja vloženih več vlog, ki se nanašajo na isto vodno telo, se pri izdaji vodnega dovoljenja upošteva skladnost nameravane rabe s cilji upravljanja voda, vrstni red vložitve popolne vloge, razpoložljivost vodnega telesa in prednostno rabo za oskrbo s pitno vodo. Omejitve z vidika razpoložljivosti vodnega vira za izvajanje akvakulturne dejavnosti so zato prisotne tudi z vidika realne razpoložljivosti količin vode za odvzem iz določenega vodnega vira.

Najmodernejša tehnologija na področju akvakulture so recirkulacijski akvakulturni sistemi (RAS), z manjšim neposrednim vplivom na okolje, pri čemer so stranski produkti proizvodnje na razpolago za nadaljnjo reciklažo. Prednosti sistemov RAS v primerjavi s pretočnimi sistemi, so: manjša poraba vode (pri tej tehnologiji je dnevno dovajanje sveže vode minimalno 10% volumna sistema, v večini primerov z visoko gostoto rib pa lahko tudi precej več), boljši nadzor nad različnimi parametri, večja vsebnost v vodi raztopljenega kisika, ribogojni objekti zavzamejo manj površine ob hkratni večji proizvodnji. Po drugi strani ti sistemi zahtevajo visoko raven tehnološkega znanja in izkušenj, potreben je visok začetni finančni vložek (začetna investicija je bistveno dražja od klasičnega pretočnega sistema), visoki so tudi obratovalni stroški (vključujoč stroške, povezane z veliko porabo električne energije), potrebni so vzporedni sistemi za zagotavljanje obratovanja tovrstnih obratov, npr. agregat v primeru izpada električne energije, problematične pa so lahko tudi vsebnosti toksičnega amonijaka, nitritov in nitratov v vodi, poleg tega z vidika kroženja vode ne gre za povsem zaprte sisteme in so določene količine sveže vode vseeno potrebne. Ob implementaciji sodobnih tehnologij za zmanjševanje vsebnosti katerihkoli snovi v izpustih iz klasičnih hladnovodnih obratov, RAS tehnologija v praksi tako še ne dopušča izrazitih prednosti v primerjavi s klasičnimi pretočnimi sistemi.

Še nezadovoljivo izkoriščen potencial v primeru klasičnega hladnovodnega ribogojstva, v okviru že podeljenih vodnih pravic, predstavljajo slabi izkoristki obratov v upravljanju ribiških družin. Skupen dovoljen odvzem vode za gojenje sladkovodnih organizmov v Sloveniji znaša 13.000 l/s. Iz preračunov podeljenih vodnih pravic izhaja, da je 7.000 l/s namenjenih gojenju sladkovodnih organizmov za prehrano ljudi, 6.000 l/s pa je podeljenih ribiškim družinam, ki prvenstveno gojijo ribe za repopulacijo - imajo v glavnem vališča in gojijo mladice do vlaganja v odprte vode. Njihov primarni namen je torej vzreja rib za poribljavanje vodotokov, ki so v ribiškem upravljanju; žal se ne v upravnem ne v praktičnem smislu oba sistema (sistem vzreje za namene poribljavanja odprtih voda in sistem vzreje za prehrano) ne razlikujeta, čeprav bi se verjetno morala. Skupna proizvodnja v ribiških družinah je glede na skupno dovoljeno količino odvzema vode zelo majhna in predstavlja velik potencial za povečanje kapacitete proizvodnje. Ob tem velja izpostaviti, da

gre za društva na prostovoljni bazi, kar je lahko povezano s pomanjkanjem interesa za prilagajanje obratov v proizvodnjo za prehrambne namene. Tehnološka zastarelost obratov ribogojnic je lahko prav tako vzrok za še nezadostno izkoriščenost gojitvenih kapacitet tovrstnih obratov.

Pri toplovodni akvakulturi so hidrološke omejitve manjše, potencial omejuje zlasti majhno povpraševanje po tovrstnih produktih na tržišču. Količina vzgojenih toplovodnih vrst rib v Sloveniji že dolga leta stagnira. Razlog je po eni strani v nepoznavanju teh vrst rib s strani potrošnikov, po drugi strani pa ni posebne tradicije uživanja toplovodnih vrst rib, kot je ta prisotna na primer na Češkem ali v Nemčiji. Obenem so promocijske aktivnosti usmerjene zlasti v uživanje hladnovodnih vrst rib (zlasti šarenke), čeprav so po izkušnjah iz tujine nekatere toplovodne vrste rib lahko celo bolj kakovostne. V Sloveniji je tako zanimanje za vrste, vzrejene v toplovodnih akvakulturnih obratih, majhno, vendar pa ta način vzreje omogoča vzrejo rib, ki jih je mogoče predelati v sekundarne produkte, kar bi bilo lahko povezano z večjim potencialom te panoge. Potrebno je izpostaviti, da je tovrstna oblika akvakulturne dejavnosti v Sloveniji, v primerjavi s sosednjimi državami, precej nerazvita in tako tudi v tehnološkem in upravljavskem zaostanku. Z ustrezno promocijo pomena toplovodnih vrst rib potrošnikom bi se lahko povečalo tudi povpraševanje po tovrstnih proizvodih. Veliko omejitev za kakršnokoli povečevanje proizvodnje v sladkovodni akvakulturi predstavljajo (morda v nekaterih primerih tudi neupravičene) omejitve z vidika varstva okolja. Raziskave na tem področju kažejo, da je toplovodna akvakultura med okolju najbolj prijaznimi načini pridobivanja proteinov za prehrano. Ob uvajanju sodobnejših pristopov za zmanjševanje vsebnosti katerihkoli snovi v izpustih iz tovrstnih obratov pa bi bilo mogoče potencialne vplive še dodatno omiliti.

Stopnja samooskrbe z ribami in ribjimi izdelki je v Sloveniji ocenjena na 15 %, kar pomeni, da je v pridelovalnem smislu še ogromno priložnosti.

Ključni izzivi za nove obrate akvakulture v Sloveniji so tudi v samih postopkih umeščanja tovrstnih obratov v prostor ter v pridobivanju dovoljenj in soglasij (umestitev obratov ribogojnic glede na namensko rabo prostora posamezne občine (omejena je gradnja objektov ribogojnic na kmetijskih zemljiščih, omejitve so povezane tudi z dolgotrajnimi postopki sprejemanja OPN), pridobivanje vseh potrebnih dovoljenj za umeščanje tovrstnih obratov v prostor (gradbeno dovoljenje, vodno dovoljenje, okoljevarstveno soglasje, naravovarstveno soglasje)).

Pogosto so omejitve v zvezi z umeščanjem akvakulturnih obratov v prostor povezane z morebitnimi negativnimi vplivi na stanje oziroma na kakovost voda, ki so glede na raziskave sicer možni, vendar običajno manjši od vplivov, ki se akvakulturi običajno pripisujejo (npr. na podlagi rezultatov analiz izpustov voda, ki jih je izvajal Zavod za ribištvo Slovenije ter na podlagi rezultatov analiz izpustov voda v okviru Interreg projekta med slovenskimi in italijanskimi projektnimi partnerji na slovenskih in italijanskih ribogojnicah, je bil ugotovljen zanemarljiv vpliv ribogojnic na stanje voda). Ob upoštevanju predlaganih usmeritev in omilitvenih ukrepov (uvajanju dostopnih tehnologij) bistvenih negativnih vplivov na stanje voda ni pričakovati. Vpliv akvakulturnih obratov je ob primerjavi z drugimi viri obremenitev površinskih voda praktično zanemarljiv. Vnos fosforja v vodotok ob proizvedeni toni rib v hladnovodnem akvakulturnem obratu je ob najbolj črnem scenariju (da se vsa hranila iz krme, ki ne ostanejo zajeta v pridobljeni masi rib, dosledno sperejo v odtok) primerljiv z letnim vnosom od dveh do petih populacijskih ekvivalentov.

V Sloveniji se največ rib vzgoji v klasičnih pretočnih ribogojnicah. Tak sistem gojenja potrošniki tudi najbolj poznajo in mu zaupajo. Povprečna velikost slovenskih hladnovodnih ribogojnic znaša med 3 in 5 tonami letno vzgojenih rib. Vse ribogojnice ribe prodajajo na lokalnem trgu in s prodajo običajno nimajo težav. Na takih ribogojnicah je v primerjavi z velikimi obrati iz tujine, ki gojijo tudi po več tisoč ton rib, rokovanje z ribami, oskrba ter gostota rib neprimerno bolj ugodna za proizvode, kar se v odraža tudi v kakovosti svežih rib in z njimi povezanih ribjih izdelkov. Kakovost je konkurenčna prednost teh ribogojnic, predelava rib v ribje izdelke z višjo dodano vrednostjo pa ključna priložnost za ribogojnice tudi v prihodnje.

15 VIRI IN LITERATURA

1. Andjelov M., Mikulič Z., Pavlič U., Savić V, Souvent P, Trišič N, Uhan J (2015) Količinsko stanje podzemnih voda v Sloveniji: Osnove za NUV 2015- 2021. ARSO.
2. Arhiv hidroloških podatkov ARSO. ARSO. 2019. URL: http://vode.arso.gov.si/hidarhiv/pov_arhiv_tab.php
3. Arhivski hidrološki podatki. Agencija RS za okolje. 2020. URL: http://www.arso.gov.si/vode/podatki/
   assessment of salmonid culture systems in Canada. Journal of Cleaner Production 17:362–373. DOI: 10.1016/j.jclepro.2008.08.002.
4. Atribut »ZALEDJE« VP_povrs_voda.shp ter sloj razvodnic vseh vodomernih postaj ARSO, posredovan s strani ARSO, dne 29.10.2019.
5. Ayer NW, Tyedmers PH. 2009. Assessing alternative aquaculture technologies: life cycle.
6. Babič R. 2013; cit po: Pavlič S., 2014. Zasnova pretočne in recirkulacijske ribogojnice za salmonidne ribe. Dipl. nal. – UNI Ljubljana, UL FGG, Vodarstvo in komunalno inženirstvo.
7. Banovec, P., Atanasova, N., Cerk, M. 2008. Sistem za podporo odločanju za postopno zmanjšanje odvajanja in emisije prednostnih snovi – projekt SCOREPP. Mišičev vodarski dan 2008. URL: http://www.mvd20.com/LETO2008/R16.pdf.
8. Bartoli M, Nizzoli D, Longhi D, Laini A, Viaroli P. 2007. Impact of a trout farm on the water quality of an Apennine creek from daily budgets of nutrients. Chem Ecol 23: 1–11.
9. Benfey, T. J.,. McCabe, L. E. in P. Pepin, 1997. Critical thermal maxima of diploid and triploid brook charr, Salvelinus fontinalis. Environmental Biology of Fishes . 49(2)1997, str. 259–264.
10. Bergheim A, Brinker A (2003) Effluent treatment for flow through systems and European Environmental Regulations. Aquac Eng 27:61–77. doi: 10.1016/S0144-8609(02)00041-9.
11. Bertok M, Bravničar D. 2014. Program upravljanja rib v celinskih vodah Slovenije za obdobje 2010-2021. :127.
12. Bertok M, Budihna N. 1999. Vpliv vlaganja šarenke (Oncorhynchus mykiss) na avtohtono ihtiofavno v Sloveniji. Zavod za ribištvo Ljubljana.
13. Bidgood, B.F. 1980. Temperature tolerance of hatcery reared rainbow trout. Fish and Wildfish Division, Alberta Energy and natural Resources, Fisheries research Report No.14, Alberta.
14. Biomar, 2019. URL: https://www.biomar.com/en/denmark/product-and-species/
15. Bioportal.si. 2019. URL: http://www.bioportal.si/fotoarhiv.php?iskanec=Procambarus%20clarkii
16. Biotska raznovrstnost. SOER. Agencija RS za okolje, 2020. URL: https://www.arso.gov.si/soer/biotska_raznovrstnost.html
17. Boaventura R, Pedro AM, Coimbra J, Lencastre E. 1997. Trout farm effluents: Characterization and impact on the receiving streams. Environ Pollut 95: 379–387.
18. Bojčić C., Debeljak, l., Vuković, T., Jovanovič-Kršljanin, B. ,Apostolski, K., Ržaničanin, B., Turk, M., Volk, S., Drecun, Đ., Habekovič, D., Hristič, Đ., Fijan, N., Pažur, K., Bunjevac, I. in Đ. Marošević, 1982. Sladkovodno ribarstvo. Jumena Zagreb.
19. Bosma RH, Verdegem MCJ. 2011. Sustainable aquaculture in ponds: Principles, practices and limits. Livestock Science 139:58–68. DOI: 10.1016/j.livsci.2011.03.017.
20. Boyd, C.E., 1982. Water quality management for pond fish culture. Elsiever Scientific publishing company, Amsterdam.
21. Brancelj A. 2002. Visokogorska jezera v vzhodnem delu Julijskih alp. In: Brancelj A ed. Ljubljana: Založba ZRC, ZRC SAZU, Nacionalni inštitut za biologijo, 13–19.
22. Bucur C, Costache M, Radu D, Marica N, Costache M, Nicolae CG (2016) Fish Rearing Experiment in a Combined Intensive-extensive System (I.E.S.) for Complex Recovery of the Fishery Potential from Water Basins. Agriculture and Agricultural Science Procedia 10: 238–243. https://doi.org/10.1016/j.aaspro.2016.09.059.

23. Carr OJ, Goulder R. 1990. Fish farm effluents in rivers: Effects on inorganic nutrients, algae and the macrophyte Ranunculus penicillatus. Water Res 24: 639–647.
24. Centralni register objektov akvakulture in komercialnih ribnikov (CRA). MKGP. 2018.
25. Common Carp (Cyprinus carpio) Thermal Tolerance Analyses – Juvenile and Adult. Draft. Triennial Review Public Process to Solicit Comments on Nevada's Water. Nevada division of environmental protection. Bureau of Water Quality Planning. 2018.
26. Costa-Pierce BA, Bartley DM, Hasan M, Yusoff F, Kaushik SJ, Rana K, Lemos D, Bueno P, Yakupitiyage A. 2010. Responsible use of resources for sustainable aquaculture. In: Farming the Waters for People and Food. Proceedings of the Global Conference on Aquaculture. 113–147.
27. Crab, R., T. Defoirdt, M. Wille, P. Bossier and W. Verstraete. 2012. Biofloc technology in aquaculture: Beneficial effects and future challenges. Aquaculture, 356: 351–356.
28. Currie, R.J., Bennett, W.A in T.L. Beitinger, 1998. Critical thermal minima and maxima of three freshwater game-fish species acclimated to constant temperatures Environmental Biology of Fishes., 51(2)1998, str. 87–200.
29. Čistilne naprave. Podatki. Agencija RS za okolje. 2018. URL: http://okolje.arso.gov.si/onesnazevanje_voda/vsebine/podatki-1
30. Del Campo,M., P. Ibarra, X. Gutierrez in H. Takle. 2010. Utilization of sludge from recirculation aquaculture systems. Report 9/2010, Nofima Martine AS, Tromsø. ISBN 978-82-7251-755-6 (pdf).
31. Dokument s smernicami. Akvakultura in Natura 2000. Povzetek. 2018. Urad za publikacije Evropske unije. URL: https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/AQU_Summary_SL.pdf
32. Dolinar M., Frantar P., Hrvatin M. 2008. Vpliv podnebne spremenljivosti na pretočne in padavinske režime Slovenije. Mišičev vodarski dan 2008.
33. Dragojevič, B. 2013. Vpliv ribogojnic na stanje vodotokov. Diplomsko delo. Visoka šola za varstvo okolja. URL: 2014010807_Diploma_Ribogojnice__Dragojevic_10_12_2013_Končna_v__(2).pdf (vsvo.si)
34. DRSV. 2018. Podatki o vodnih telesih površinskih voda povzeti po Načrtu upravljanja voda na vodnem območju Donave za obdobje 2016 – 2021 in Programu ukrepov upravljanja voda. URL: http://dv.arhiv-spletisc.gov.si/si/delovna_podrocja/nacrtovanje_voda/nuv/podatki_o_vodnih_telesih_povrsinskih_voda/index.html (Dostopano: 7. 11. 2019).
35. Državna ocena tveganja za nesreče. Vlada RS. 2018. URL: https://www.gov.si/assets/organi-v-sestavi/URSZR/Datoteke/Ocene-tveganja-za-nesrece/drzavna-ocena-tveganj-za-nesrece-2.0_2018_za-splet.pdf
36. Ekološko pomembna območja (jame). Geoportal ARSO. 2020. URL: http://gis.arso.gov.si/wfs_web/faces/WFSLayersList.jspx
37. Ekološko pomembna območja (jame). Geoportal ARSO. 2021. URL: http://gis.arso.gov.si/wfs_web/faces/WFSLayersList.jspx
38. Ekološko pomembna območja. Geoportal ARSO. 2020. URL: http://gis.arso.gov.si/wfs_web/faces/WFSLayersList.jspx
39. Ekološko pomembna območja. Geoportal ARSO. 2021. URL: http://gis.arso.gov.si/wfs_web/faces/WFSLayersList.jspx
40. Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo o monitoringu za leto 2016. 2018. Agencija Republike Slovenije za okolje, 45 str. URL: https://www.arso.gov.si/vode/poro%c4%8dila%20in%20publikacije/publikacije%20in%20poro%c4%8dila/Ekolo%c5%a1ko%20stanje%20voda%20v%20Sloveniji_letno%20poro%c4%8dilo%202016_kon%c4%8dno_29.8.2018.pdf
41. Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo o monitoringu za leto 2017. 2018. Agencija Republike Slovenije za okolje, 43 str. URL: https://www.arso.gov.si/vode/poročila%20in%20publikacije/publikacije%20in%20poročila

/Ekološko%20stanje%20voda%20v%20Sloveniji_letno%20poročilo%202017_končno_21.12.2018.pdf
42. Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo o monitoringu za leto 2018. 2020. Agencija Republike Slovenije za okolje, 49 str. URL: https://www.arso.gov.si/vode/poro%c4%8dila%20in%20publikacije/publikacije%20in%20poro%c4%8dila/Ekolo%c5%a1ko%20stanje%20voda%20v%20Sloveniji_letno%20poro%c4%8dilo%202018_kon%c4%8dno.pdf
43. Elliott M. 2003. Biological pollutants and biological pollution - An increasing cause for concern. Marine Pollution Bulletin 46:275–280. DOI: 10.1016/S0025-326X(02)00423-X.
44. Emisije v vode iz industrijskih naprav. Geoportal ARSO. 2018. URL: http://gis.arso.gov.si/wfs_web/faces/WFSLayersList.jspx
45. Engle CR, Pomerleau S, Fornshell G, Hinshaw JM, Sloan D, Thompson S (2005) The economic impact of proposed effluent treatment options for production of trout Oncorhynchus mykiss in flow-through systems. Aquacultural Engineering 32: 303–323. https://doi.org/10.1016/j.aquaeng.2004.07.001.
46. Evidenca državne meje. Prostorski portal RS. GURS. 2020. URL: https://egp.gu.gov.si/egp/
47. eVRD. Ministrstvo za kulturo. 2020 (stanje podatkov na dan 19. 1. 2021).
48. FAO 2004-2019. Cultured Aquatic Species Information Programme. Cyprinus carpio. Cultured Aquatic Species Information Programme. Text by Peteri, A. In: FAO Fisheries and Aquaculture Department [online]. Rome. Updated 1 January 2004. [Cited 20 November 2019].
49. Ferjančič, K., Hamzič, R., Čarf, M., 2018. Vzdolžna povezanost reke Bače na primeru prehodnosti rib. 29. Mišičev vodarski dan 2018. Aktualni projekti s področja upravljanja z vodami in urejanja voda. URL: http://www.mvd20.com/LETO2018/R18.pdf
50. Fesel, M., Ivanuša, B., 2016. Ogroženost celinskih voda zaradi nenadnih in izrednih onesnaženj. 27. Mišičev vodarski dan 2016. URL: http://mvd20.com/LETO2016/R16.pdf
51. Ford JS, Myers RA (2008) A global assessment of salmon aquaculture impacts on wild salmonids. PLoS Biol 6:e33. doi: 10.1371/journal.pbio.0060033
52. Fredheim A, Jensen O, Dempster T (2013) Chapter 7: Recommendations and Guidelines for the Design of Fish Farms, Management and Operation of Equipment. Prev. Escape Proj. Compedium.
53. Gabrijelčič, E., Peterlin, M., Mohorko, T., 2012. Analiza prevladujočih obremenitev in možnih vplivov človekovega delovanja na stanje površinskih voda v slovenskem zaledju Jadranskega morja. 23. Mišičev vodarski dan. Aktualni projekti s področja upravljanja z vodami in urejanja voda. str. 161-168. URL. http://mvd20.com/LETO2012/R19.pdf
54. Generalizirana karta namenske rabe. MOP. 2019. URL: https://dokumenti-pis.mop.gov.si/javno/veljavni/
55. Generalizirana karta namenske rabe. MOP. 2020 (podatki na dan: 4. 8. 2020).
56. Goryczko K. 2008 – Trouts. Rearing and cultivation. A guide-book for fish farmers – Wyd. IRS, Olsztyn 182 p. (in Pol-ish).
57. Govedič, M. 2012. Tujerodne vrste rib (Pisces) v celinskih vodah v Sloveniji. CRP »Konkurenčnost Slovenije 2006 – 2013«. Neobiota Slovenije: Invazivne tujerodne vrste v Sloveniji ter vpliv na ohranjanje biotske raznovrstnosti in trajnostno rabo virov. Šifra projekta: V1 – 1089. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Nacionalni inštitut za biologijo, Prirodoslovni muzej Slovenije, Gozdarski inštitut Slovenije, Univerza v Novi Gorici, Center za kartografijo favne in flore, Zavod Symbiosis, Ljubljana, str. 233-242.
58. Gradbeno dovoljenje. Ministrstvo za javno upravo. 2020. URL: https://e-uprava.gov.si/podrocja/nepremicnine-in-okolje/nepremicnine-stavbe/gradbeno-dovoljenje.html
59. Grafični podatki raba za celo Slovenijo. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano RS, november 2019. URL: http://rkg.gov.si/GERK/
60. Grafični podatki raba za celo Slovenijo. MKGP. 2020 (podatki na dan: 30. 11. 2020). URL: https://rkg.gov.si/vstop/

61. Guidance on Aquaculture and Natura 2000 https://ec.europa.eu/fisheries/sites/fisheries/files/docs/body/guidance-aquaculture-natura2000.pdf
62. Guo L, Li Z, Xie P, Ni L. 2009. Assessment effects of cage culture on nitrogen and phosphorus dynamics in relation to fallowing in a shallow lake in China. Aquaculture International 17:229–241. DOI: 10.1007/s10499-008-9195-5.
63. Hewitt CL, Campbell ML, Gollasch S (2006) Alien Species in Aquaculture: Considerations for responsible use. viii + 32 pp.
64. Hindar K, Fleming I, Mcginnity P, Diserud O (2006) Genetic and ecological effects of salmon farming on wild salmon: modelling from experimental results. ICES J Mar Sci 63:1234–1247. doi: 10.1016/j.icesjms.2006.04.025.
65. Holsman K, Hollowed A, Ito S, Bograd S, Hazen E, King J, Mueter F, Perry RI. 2018. Climate change impacts, vulnerabilities and adaptations: North Pacific and Pacific Arctic marine fisheries.
66. Industrijske naprave. Podatki. Agencija RS za okolje, 2018. URL: http://okolje.arso.gov.si/onesnazevanje_voda/vsebine/podatki
67. Jeffery KR, Vivian CMG, Painting SJ, Hyder K, Verner-Jeffreys DW, Walker RJ, Ellis T, Rae LJ, Judd AD, Collingridge KA, Arkell S, Kershaw SR, Kirby D., Watts S, Kershaw PJ, Auchterlonie NA. 2014. Background information for sustainable aquaculture development, addressing environmental protection in particular: Sustainable Aquaculture Development in the context of Water Framework Directive and Marine Strategy Framework. Centre for Environment, Fisheries & Aquaculture Science (CEFAS) contract report C6078:156.
68. Jogan N. 2014. Nebiota Slovenije: Zaključno Poročilo O Rezultatih Raziskovalnega Projekta.
69. Jogan, N., Bačič, M., Strgulc Krajšek, S. 2012. Tujerodne in invazivne rastline v Sloveniji. CRP »Konkurenčnost Slovenije 2006 – 2013«. Neobiota Slovenije: Invazivne tujerodne vrste v Sloveniji ter vpliv na ohranjanje biotske raznovrstnosti in trajnostno rabo virov. Šifra projekta: V1 – 1089. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Nacionalni inštitut za biologijo, Prirodoslovni muzej Slovenije, Gozdarski inštitut Slovenije, Univerza v Novi Gorici, Center za kartografijo favne in flore, Zavod Symbiosis, Ljubljana, str. 161-182.
70. Jogan, N., Kos., I., 2012. Poti vnosa, prenosa in širjenja tujerodnih vrst. CRP »Konkurenčnost Slovenije 2006 – 2013«. Neobiota Slovenije: Invazivne tujerodne vrste v Sloveniji ter vpliv na ohranjanje biotske raznovrstnosti in trajnostno rabo virov. Šifra projekta: V1 – 1089. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Nacionalni inštitut za biologijo, Prirodoslovni muzej Slovenije, Gozdarski inštitut Slovenije, Univerza v Novi Gorici, Center za kartografijo favne in flore, Zavod Symbiosis, Ljubljana, str. 31-42.
71. Jokumsen, A., Svendsen, L. M., 2010. Farming of freshwater rainbow trout in Denmark. Charlottenlund: DTU Aqua. DTU Aqua-rapport, No. 219-2010.
72. Kakovost kopalnih voda v Sloveniji. Poročilo za leto 2018. 2019. Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija RS za okolje, Ljubljana, 17. str. URL: https://www.arso.gov.si/vode/kopalne%20vode/poročila%20in%20članki/KV%20SI%202018%20splet.pdf
73. Kategorizacija vodotokov. Geoportal ARSO, 2019. URL: http://gis.arso.gov.si/wfs_web/faces/WFSLayersList.jspx
74. Kemijsko in ekološko stanje površinskih voda v Evropi in v Sloveniji. Sporočilo za javnost. 2018. Agencija RS za okolje, Ministrstvo za okolje in prostor RS, 5 str. URL: http://www.arso.si/novice/datoteke/040218-0510%20SJ%20Kemijsko%20stanje%20površinskih%20voda%20v%20Evropi%20in%20Sloveniji%20fin1%20.pdf
75. Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leti 2016 in 2017. 2019. Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija RS za okolje, Ljubljana, 67 str. URL: https://www.arso.gov.si/vode/poročila%20in%20publikacije/publikacije%20in%20poročila/Poročilo%20površinske%20vode%202016%20in%202017.pdf
76. Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leti 2016 in 2017, ARSO, 2019.

77. Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leto 2018. 2020. Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija RS za okolje, Ljubljana, 70 str. URL: https://www.arso.gov.si/vode/poro%c4%8dila%20in%20publikacije/publikacije%20in%20poro%c4%8dila/Kemijsko%20Poro%c4%8dilo%20povr%c5%a1inske%20vode%202018.pdf
78. Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leto 2019. 2020. Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija RS za okolje, Ljubljana, 80 str. URL: https://www.arso.gov.si/vode/poročila%20in%20publikacije/publikacije%20in%20poročila/Porocilo_kemijsko_stanje_površinske_vode_2019_splet.pdf
79. Kloskowski J (2010) Fish farms as amphibian habitats: factors affecting amphibian species richness and community structure at carp ponds in Poland. Environmental Conservation 37:187–194. doi: 10.1017/S0376892910000494.
80. Kobold M., Dolinar M., Frantar P. 2012. Spremembe vodnega režima zaradi podnebnih sprememb in drugih antropogenih virov. I. kongres o vodah Slovenije 2012.
81. Komunalne čistilne naprave. Geoportal ARSO, 2018. URL: http://gis.arso.gov.si/wfs_web/faces/WFSLayersList.jspx
82. Kopalna območja. DRSV. 2020.
83. Kořinek, V., J. Foitt, J. Fuksa, J. Lellak in M. Pražakova. 1987. Carp pomds of Central Europe. V: Managed aquatic ecosystems. (Ecosystems of the world; 29), Elsevier Science Publishers B.V, Amsterdam.
84. Kos, I., Potočnik, H. 2012. Tujerodne vrste sesalcev (Mammalia) v Sloveniji. Tujerodne vrste ptic (Aves) v Sloveniji. CRP »Konkurenčnost Slovenije 2006 – 2013«. Neobiota Slovenije: Invazivne tujerodne vrste v Sloveniji ter vpliv na ohranjanje biotske raznovrstnosti in trajnostno rabo virov. Šifra projekta: V1 – 1089. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Nacionalni inštitut za biologijo, Prirodoslovni muzej Slovenije, Gozdarski inštitut Slovenije, Univerza v Novi Gorici, Center za kartografijo favne in flore, Zavod Symbiosis, Ljubljana, str. 253-257.
85. Kristofič, T., Jeromel, T. (1997).Vpliv toplovodnega ribogojstva v akumulacijah nakvaliteto vode povezano z lastnostmi dotočne in odtočne vode.Mišičev vodnarskidan. Dostopno na internetni strani: http://mvd20.com/LETO1997/R10.pdf (9. 4.2013).
86. Kuczyñski M. 2003 – The impact of water discharged fromcarp ponds on the water in the receiving water body – In:The 8thConference of Carp Breeders in Poznañ27-28.02.2003: 39-45 (in Polish).
87. Kufel L (2012) Are fishponds really a trap for nutrients? A critical comment on some papers presenting such a view. J WATER L Dev 17:39–44.
88. Lalonde BA, Ernst W, Garron C. 2015. Chemical and physical characterisation of effluents from land-based fish farms in Atlantic Canada. Aquacult Int 23: 535–546.
89. Leopold M. 1990 – Non-production value of fish breeding –Komun. Ryb. 1: 1-2 (in Polish).
90. Linijski podatkovni sloj hidrografije – površinske vode. DRSV. 2020. URL: http://www.evode.gov.si/index.php?id=108
91. Lokacije drstišč. Zavod za ribištvo Slovenije. 2015.
92. Lucas, J.S, Southgate, P. C. in C.S Tucker, 2018. Aquaculture: farming aquatic animals and plants, John Willey&Sons.
93. MacMillan JR, Huddleston T, Wooley M, Fothergill K. 2003. Best management practice development to minimize environmental impacts from large flow-through trout farms. Aquaculture 226: 91–99.
94. McDaniel N.K., Sugiura S.H., Kehler T., Fletcher J.W., ColosoR.M., Weis P., Ronaldo P., Ferraris R.P. 2005 – Dissolvedoxygen and dietary phosphorus modulate utilization and effluent partitioning of phosphorus in rainbow trout(Oncorhynchus mykiss) aquaculture – Environ. Pollut.138: 350-357.
95. Meljo, J., Krajčič, J., Smolar Žvanut, N. 2017. Raba vode v večnamenskih zadrževalnikih. Drugi slovenski kongres o vodah, Podčetrtek, str. 361-366. URL: http://www.kongresvode2017.si/zbornik/zbornik_sklop_3.pdf

96. Michael JH (2003) Nutrients in salmon hatchery wastewater and its removal through the use of a wetland constructed to treat off-line settling pond effluent. Aquaculture 226:213–225. doi: 10.1016/S0044-8486(03)00479-4.
97. Minoo CM, Ngugi CC, Oyoo-Okoth E, Muthumbi A, Sigana D, Mulwa R, Chemoiwa EJ. 2016. Monitoring the effects of aquaculture effluents on benthic macroinvertebrate populations and functional feeding responses in a tropical highland headwater stream (Kenya). Aquat Ecosyst Health Manag 19: 431–440.
98. Monitoring pitne vode 2018 - letno poročilo o pitni vodi v letu 2018. 2019. Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano, Center za okolje in zdravje, Oddelek za okolje in zdravje Maribor, Maribor, 61 str. URL: http://www.mpv.si/uploads/PR18MonitoringPV_Letnoporocilo2018.pdf
99. MOP ARSO. 2010. Vode v Sloveniji. Ocena stanja voda za obdobje 2006 - 2008 po določilih okvirne direktive o vodah. Ljubljana.
100. Nacionalni strateški načrt za razvoj akvakulture v Republiki Sloveniji za obdobje 2014-2020. 2014. URL: http://www.ribiski-sklad.si/f/docs/Dokumenti/NSNA_ORIGINAL_sprejet_na_Vladi_RS_30_1_2014.pdf
101. Nacionalni strateški načrt za razvoj ribištva v Republiki Sloveniji 2007-2013. MKGP. 2007.
102. Načrt upravljanja voda na vodnem območju Donave za obdobje 2016-2021 na podlagi prvega odstavka 55. člena in prvega odstavka 56. člena Zakona o vodah (Uradni list RS, št. 67/02, 2/04 – ZZdrI-A, 41/04 – ZVO-1, 57/08, 57/12, 100/13, 40/14 in 56/15). 2016a. Republika Slovenija, Vlada Republike Slovenije, Ljubljana, 295 str. URL: http://vrs-3.vlada.si/MANDAT14/VLADNAGRADIVA.NSF/71d4985ffda5de89c12572c3003716c4/104be576fdcc465ac1258050002a328b/$FILE/NUV%20VO%20D.pdf
103. Načrt upravljanja voda na vodnem območju Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 na podlagi prvega odstavka 55. člena in prvega odstavka 56. člena Zakona o vodah (Uradni list RS, št. 67/02, 2/04 – ZZdrI-A, 41/04 – ZVO-1, 57/08, 57/12, 100/13, 40/14 in 56/15). 2016b. Republika Slovenija, Vlada Republike Slovenije, Ljubljana, 258 str. URL: https://www.gov.si/assets/ministrstva/MOP/Dokumenti/Voda/NUV/4195091b63/NUV_VOJM.pdf
104. Naprave. Agencija RS za okolje. 2019. URL: http://okolje.arso.gov.si/onesnazevanje_voda/vsebine/naprave
105. Naravovarstvene usmeritve Zavoda za varstvo narave za namen podrobnejšega načrtovanja in izvajanja posegov na vodotokih na vodnem območju Donave. Celovita presoja vplivov na okolje za Načrt upravljanja voda na vodnih območjih. Ministrstvo za okolje in prostor. 2020. URL: https://www.gov.si/teme/nacrt-upravljanja-voda-na-vodnih-obmocjih/
106. Naravovarstvene usmeritve Zavoda za varstvo narave za namen podrobnejšega načrtovanja in izvajanja posegov na vodotokih voda na vodnem območju Jadranskega morja. Celovita presoja vplivov na okolje za Načrt upravljanja voda na vodnih območjih. Ministrstvo za okolje in prostor. 2020. URL: https://www.gov.si/teme/nacrt-upravljanja-voda-na-vodnih-obmocjih/
107. Natura 2000. Geoportal ARSO. 2020. URL: http://gis.arso.gov.si/wfs_web/faces/WFSLayersList.jspx
108. Natura 2000. Geoportal ARSO. 2021. URL: http://gis.arso.gov.si/wfs_web/faces/WFSLayersList.jspx
109. NIJZ. O posameznih parametrih na kratko. 2014. URL: https://www.nijz.si/sl/o-posameznih-parametrih-na-kratko
110. Občutljiva območja zaradi evtrofikacije (območja). Geoportal ARSO. 2020. URL: http://gis.arso.gov.si/wfs_web/faces/WFSLayersList.jspx
111. Občutljiva območja zaradi evtrofikacije. Geoportal ARSO, 2020. URL: http://gis.arso.gov.si/wfs_web/faces/WFSLayersList.jspx
112. občutljivih območjih zaradi evtrofikacije (linije). Geoportal ARSO. 2020. URL: http://gis.arso.gov.si/wfs_web/faces/WFSLayersList.jspx
113. Območja pomembnega vpliva poplav v Sloveniji. DRSV. 2020 (stanje podatkov na dan: 12. 11. 2020). URL: http://www.evode.gov.si/index.php?id=119

114. Območje pogostih poplav. DRSV. 2020 (stanje podatkov na dan. 12. 11. 2020). URL: http://www.evode.gov.si/index.php?id=119
115. Območje razreda majhne poplavne nevarnosti. DRSV. 2020 (stanje podatkov na dan. 12. 11. 2020). URL: http://www.evode.gov.si/index.php?id=119
116. Območje razreda preostale poplavne nevarnosti. DRSV. 2020 (stanje podatkov na dan. 12. 11. 2020). URL: http://www.evode.gov.si/index.php?id=119
117. Območje razreda srednje poplavne nevarnosti. DRSV. 2020 (stanje podatkov na dan. 12. 11. 2020). URL: http://www.evode.gov.si/index.php?id=119. DRSV. 2020 (stanje podatkov na dan. 12. 11. 2020). URL: http://www.evode.gov.si/index.php?id=119
118. Območje razreda velike poplavne nevarnost. DRSV. 2020 (stanje podatkov na dan. 12. 11. 2020). URL: http://www.evode.gov.si/index.php?id=119
119. Območje redkih poplav. DRSV. 2020 (stanje podatkov na dan. 12. 11. 2020). URL: http://www.evode.gov.si/index.php?id=119
120. Območje zelo redkih (katastrofalnih) poplav. DRSV. 2020 (stanje podatkov na dan. 12. 11. 2020). URL: http://www.evode.gov.si/index.php?id=119
121. Ocena ekološkega stanja površinskih voda glede na podatke Načrtov upravljanja voda na vodnem območju Donave in Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 (podatkovni sloj, posredovan, dne 1. 6. 2020 s strani ARSO).
122. Ocena ekološkega stanja vodotokov za obdobje 2009 – 2015, ARSO 2016 URL: https://www.arso.gov.si/vode/reke/publikacije%20in%20poro%c4%8dila/Ekolo%c5%a1ko%20stanje_NUV2_reke.pdf
123. Ocena kemijskega stanja površinskih voda glede na podatke Načrtov upravljanja voda na vodnem območju Donave in Jadranskega morja za obdobje 2016-2021 (podatkovni sloj, posredovan, dne 1. 6. 2020 s strani ARSO).
124. Ocena kemijskega stanja vodotokov za leto 2016. 2019. Agencija RS za okolje. URL: https://www.arso.gov.si/vode/reke/publikacije%20in%20poro%c4%8dila/Ocena%20stanja%20vodotokov%20v%20letu%202016%20-%20kemijski%20parametri.pdf
125. Ocena kemijskega stanja vodotokov za leto 2017. 2019. Agencija RS za okolje. URL: https://www.arso.gov.si/vode/reke/publikacije%20in%20poro%c4%8dila/Ocena%20stanja%20vodotokov%20v%20letu%202017%20-%20kemijski%20parametri.pdf
126. Ocena kemijskega stanja vodotokov za leto 2018. 2020. Agencija RS za okolje. URL: https://www.arso.gov.si/vode/reke/publikacije%20in%20poročila/Ocena%20stanja%20vodotokov%20v%20letu%202018%20-%20kemijski%20parametri.pdf
127. Ocena kemijskega stanja vodotokov za leto 2019. 2020. Agencija RS za okolje. URL: https://www.arso.gov.si/vode/reke/publikacije%20in%20poro%c4%8dila/Ocena%20stanja%20vodotokov%20v%20letu%202019%20-%20kemijski%20parametri_23apr2020.pdf
128. Ocena kemijskega stanja vodotokov za obdobje 2009 – 2013, ARSO 2017. URL: https://www.arso.gov.si/vode/reke/publikacije%20in%20poro%c4%8dila/Kemijsko%20stanje%20za%20splet_NUV2_vodotoki.pdf
129. Ocena stanja rek v Sloveniji v letih 2009 in 2010. Januar 2012. Agencija RS za okolje. URL: https://www.arso.gov.si/vode/reke/publikacije%20in%20poro%c4%8dila/REKE%20porocilo%202009-2010.pdf
130. Ocena stanja rek v Sloveniji v letih 2012 in 2013. Julij 2015. Agencija RS za okolje. URL: https://www.arso.gov.si/vode/reke/publikacije%20in%20poro%c4%8dila/Poro%c4%8dilo%20REKE%202012%20in%202013_2.pdf
131. Ocena stanja rek v Sloveniji v letu 2011. Oktober 2013. Agencija RS za okolje. URL: https://www.arso.gov.si/vode/reke/publikacije%20in%20poro%c4%8dila/Poro%c4%8dilo%20REKE%202011.pdf
132. Ocena stanja vodotokov v Sloveniji. Poročilo za leti 2014 in 2015. Oktober 2017. ARSO. URL: https://www.arso.gov.si/vode/reke/publikacije%20in%20poro%c4%8dila/Poro%c4%8dilo%20REKE%20_2014%20in%202015_SPLET%20kon%c4%8dna.pdf
133. Odseki gorvodno in dolvodno od referenčnih odsekov. DRSV. 2020.
134. Odseki površinskih voda, pomembnih za življenje sladkovodnih vrst rib. Geoportal ARSO. 2020. URL: http://gis.arso.gov.si/wfs_web/faces/WFSLayersList.jspx

135. Ogrožene in zavarovane vrste rastlin in živali. MOP. 2020. URL: https://www.gov.si/teme/ogrozene-in-zavarovane-vrste-rastlin-in-zivali/
136. Okoljsko procesne tehnologije. 2014. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo, Laboratorij za toplotno tehniko, 8 str. URL: http://lab.fs.uni-lj.si/ltt/images/stories/file/2013-2014%20okpt%20lav4.pdf
137. Omrežje za tehnološko inovacijo v ribogojstvu (InnovH2O), 2014. Interno gradivo.
138. Operativni program odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode, št. 35400-6/2020/4, september 2020, Vlada Republike Slovenije, URL: https://www.gov.si/novice/2020-09-17-odlocitve-32-redne-seje-vlade-republike-slovenije-s-podrocja-ministrstva-za-okolje-in-prostor/
139. Operativni program odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode, Ministrstvo za okolje in prostor RS. 2020. URL: https://www.gov.si/teme/odvajanje-in-ciscenje-komunalne-in-padavinske-odpadne-vode/
140. Opozorilna karta erozije iz NUV 1. DRSV. 2019 (stanje podatkov na dan: 3. 4.2019). URL: http://www.evode.gov.si/index.php?id=120
141. Páczay G (2018) Sustainable freshwater aquaculture in the EU and in Hungary. International Journal of Aquaculture and Fishery Sciences 4: 39–44.
142. Panjan J. 2005; cit. po: Pavlič S., 2014. Zasnova pretočne in recirkulacijske ribogojnice za salmonidne ribe. Dipl. nal. – UNI Ljubljana, UL FGG, Vodarstvo in komunalno inženirstvo.
143. Panov V, Binimelis R, Copp GH, Panov VE, Alexandrov ÀB, Grabowski M, Lucy ÀÀF, Leuven RSEW, Nehring S, Paunovic M, Semenchenko V, Son MO. 2009. Assessing the Risks of Aquatic Species Invasions via European Inland Waterways : From Concepts to Environmental Indicators. Integrated Environmental Assessment and Management 5:110–126.
144. Pavlič S. 2014. Zasnova pretočne in recirkulacijske ribogojnice za salmonidne ribe. Dipl. nal. – UNI Ljubljana, UL FGG, Vodarstvo in komunalno inženirstvo.
145. Pękala-Safińska A. 2018. Contemporary threats of bacterial infections in freshwater fish. Journal of Veterinary Research (Poland) 62:261–267. DOI: 10.2478/jvetres-2018-0037.
146. Philminaq: Mitigating impact from aquaculture in the Philippines. 2010. http://www.aquaculture.asia/pages/15.html
147. Piedrahita, R.H. 2003. Reducing the potential environmental impact of tank aquaculture effluents through intensification and recoirculation. Aquaculture, 226 (1-4), 2003, str. 35-44.
148. Plazljiva območja iz NUV 1. DRSV. 2020 (stanje podatkov na dan: 12. 11. 2020). URL: http://www.evode.gov.si/index.php?id=121
149. Plazovita območja iz NUV 1. DRSV. 2019 (stanje podatkov na dan: 3. 4. 2019). URL: http://www.evode.gov.si/index.php?id=122
150. Ploskovni podatkovni sloj hidrografije – površinske vode. DRSV. 2019. URL: http://www.evode.gov.si/index.php?id=108
151. Podatki iz evidence o podeljenih vodnih pravicah. Podatkovni sloj z vodnimi dovoljenji za vse vrste rab za območje Slovenije. DRSV. 2019. URL: http://www.evode.gov.si/index.php?id=59.
152. Podatki o kakovosti voda – 2019. Površinske vode, ki se odvzemajo za oskrbo s pitno vodo – izpisi podatkov površinskih virov pitne vode za leto 2019. ARSO. 2019. URL: https://www.arso.gov.si/vode/podatki/arhiv/kakovost_arhiv2019.html
153. Podatki, posredovani s strani Direkcije Republike Slovenije za vode na poziv Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano Republike Slovenije, Direktorata za hrano in ribištvo, z dne 25. 10. 2019 (št. 35500-4/2019-158), ki so bili posredovani v tabelarični obliki (.xls) (preglednici "mkgp20191029" in "mkgp20191021a")
154. Podatkovni sloj s koncesijami za vse rabe vode za območje Slovenije. DRSV. 2021 (stanje podatkov na dan: 18. 1. 2021). URL: http://www.evode.gov.si/index.php?id=59
155. Podatkovni sloj s koncesijami za vse rabe vode za območje Slovenije. DRSV. 2019 (stanje podatkov na dan: 14. 10. 2019). URL: http://www.evode.gov.si/index.php?id=59
156. Podatkovni sloj z vodnimi dovoljenji za vse vrste rab za območje Slovenije. eVode. DRSV. 2020. URL: http://www.evode.gov.si/index.php?id=59

157. Podatkovni sloj z vodnimi dovoljenji za vse vrste rab za območje Slovenije. DRSV. 2021 (stanje podatkov na dan: 18. 1. 2021). URL: http://www.evode.gov.si/index.php?id=59
158. Podatkovni sloj z vodnimi dovoljenji za vse vrste rab za območje Slovenije. DRSV. 2019 (stanje podatkov na dan: 14. 10. 2019). URL: http://www.evode.gov.si/index.php?id=59
159. Podatkovni sloj z vodnimi dovoljenji za vse vrste rab za območje Slovenije. DRSV. 2020 (stanje podatkov na dan: 14. 7. 2020). URL: http://www.evode.gov.si/index.php?id=59
160. Pokrovnost tal (CLC) 2018. Geoportal ARSO. 2018. URL: http://gis.arso.gov.si/wfs_web/faces/WFSLayersList.jspx
161. Popp J, Váradi L, Békefi E, Péteri A, Gyalog G, Lakner Z, Oláh J (2018) Evolution of integrated open aquaculture systems in Hungary: Results from a case study. Sustainability (Switzerland) 10. https://doi.org/10.3390/su10010177.
162. Poročilo o delu Inštituta za vode Republike Slovenije. Programski sklop: I. Skupna EU politika do voda. Projekt I/1: Priprava in zagotovitev strokovnih podlag za izvajanje vodne direktive (2000/60/ES). Integracija vsebin, vezanih na rabo voda (poročilo o realizaciji naloge I/1/1/9 v obdobju od 1. 1. 2014 – 11. 3. 2015). Verzija v2.0. 8. 5. 2015. Inštitut za vode Republike Slovenije. 2015. URL: http://www.statika.evode.gov.si/fileadmin/direktive/WFD_P/2014/2014_I_1_1_09_P_01.pdf
163. Povodja in porečja – podrobnejši nivoji – I. DRSV. 2020. URL: http://www.evode.gov.si/index.php?id=109
164. Povodja in porečja – podrobnejši nivoji – II. DRSV. 2020. URL: http://www.evode.gov.si/index.php?id=109
165. Povodja in porečja – podrobnejši nivoji – III. DRSV. 2020. URL: http://www.evode.gov.si/index.php?id=109
166. Povodja in porečja – podrobnejši nivoji – IV. DRSV. 2020. URL: http://www.evode.gov.si/index.php?id=109
167. Povodje Donave in povodje Jadranskega morja. Vodni območji, porečja in povodja. DRSV. 2019. URL: http://www.evode.gov.si/index.php?id=109
168. Povž M, Prezelj S. 2007. Jezerska zlatovčica : Salvenilus umbla(Linnaeus, 1758). Ribič 66:342–343.
169. Povž M, Šumer S. 2005. A brief review of non-native freshwater fishes in Slovenia. Journal of Applied Ichthyology 21:316–318. DOI: 10.1111/j.1439-0426.2005.00687.x.
170. Povž M. 2007. Potočna zlatovčica : Salvenilus fontinalis(Mitchill, 1815). Ribič 66:294–295.
171. Povž M. 2014. Izhodišče za pripravo kriterijev in metodologije vrednotenja bioloških obremenitev za celinske vode s področja ribiškega upravljanja, ribištva ribogojstva in tujerodnih vrst rib.: 1–73. URL: http://www.dprs.si/datoteke/1425662574-IZHODISCEZAPRIPRAVOKRITERIJEVINMETODOLOGIJEVREDNOTENJA.pdf
172. Predhodna ocena poplavne ogroženosti Republike Slovenije. Ministrstvo za okolje in prostor, junij, 2019. URL: mop.arhiv-spletisc.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/podrocja/voda/predhodna_ocena_poplavne_ogorzenosti/predhodna_ocena_poplavne_ogrozenosti_2019.pdf
173. Vodovarstvena območja, določena na podlagi občinskih odlokov. RSV. 2021 (stanje podatkov na dan: 5. 1. 2021).
174. Vodovarstvena območja, določena na podlagi občinskih odlokov. DRSV. 2020 (stanje podatkov na dan: 12. 11. 2020). http://www.evode.gov.si/index.php?id=116
175. Prispevna območja kopalnih voda. DRSV. 2020.
176. Prispevne površine občutljivega območja zaradi evtrofikacije. Geoportal ARSO, 2020. URL: http://gis.arso.gov.si/wfs_web/faces/WFSLayersList.jspx
177. Prispevne površine občutljivih območij zaradi evtrofikacije. Geoportal ARSO. 2020. URL: http://gis.arso.gov.si/wfs_web/faces/WFSLayersList.jspx
178. Program upravljanja rib v celinskih vodah Republike Slovenije za obdobje 2010-2021. Osnutek. 2014. Ministrstvo za kmetijstvo in okolje, 127 str. URL: https://www.zzrs.si/uploads/files/Program_upravljanja_rib_CPVO_20_02_2014.pdf
179. Projekt "Omrežje za tehnološko inovacijo v ribogojstvu" (InnovH2O). 2014. Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije-Zavod Kranj, Università degli Studi di Trieste, Università

degli Studi di Udine, Università di Padova, Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, Shoreline Società cooperative, Univerza v Novi Gorici, podjetje Vodomec d.o.o.
180. Referenčni odseki vodotokov. DRSV. 2020.
181. Register naravnih vrednot (jame). Geoportal ARSO. 2020. URL: http://gis.arso.gov.si/wfs_web/faces/WFSLayersList.jspx
182. Register naravnih vrednot (jame). Geoportal ARSO. 2021. URL: http://gis.arso.gov.si/wfs_web/faces/WFSLayersList.jspx
183. Register naravnih vrednot (območja). Geoportal ARSO. 2020. URL: http://gis.arso.gov.si/wfs_web/faces/WFSLayersList.jspx
184. Register naravnih vrednot (območja). Geoportal ARSO. 2021. URL: http://gis.arso.gov.si/wfs_web/faces/WFSLayersList.jspx
185. Register naravnih vrednot (točke). Geoportal ARSO. 2020. URL: http://gis.arso.gov.si/wfs_web/faces/WFSLayersList.jspx
186. Register naravnih vrednot (točke). Geoportal ARSO. 2021. URL: http://gis.arso.gov.si/wfs_web/faces/WFSLayersList.jspx
187. Rejec Brancelj, I., 2003. Kmetijstvo v Sloveniji z vidika obremenjevanja okolja. Geografski vestnik, 75-2, str. 53-64. URL: http://zgs.zrc-sazu.si/Portals/8/Geografski_vestnik/gv75-2-rejec.pdf
188. Rennie MD, Kennedy PJ, Mills KH, Rodgers CMC, Charles C, Hrenchuk LE, Chalanchuk S, Blanchfield PJ, Paterson MJ, Podemski CL. 2019. Impacts of freshwater aquaculture on fish communities: A whole-ecosystem experimental approach. Freshwater Biology 64:870–885. https://doi.org/10.1111/fwb.13269
189. Rezultati monitoringa ekološkega stanja vodotokov v letu 2016. 2018. ARSO. URL: http://www.arso.gov.si/vode/reke/ocena%20stanja/Ekolosko_stanje_reke_2016.pdf
190. Rezultati monitoringa ekološkega stanja vodotokov v letu 2018. 2018. ARSO. URL: http://www.arso.gov.si/vode/reke/ocena%20stanja/Ekolosko_stanje_reke_2018.pdf
191. Ribiški kataster. 2020.
192. Ribiški revirji in vode posebnega pomena. ZZRS. 2020 (podatkovni sloj, posredovan, dne 10. 6. 2020 s strani Zavoda za ribištvo Slovenije).
193. Ribištvo v celinskih vodah. MKGP. 2020. URL: https://www.gov.si/teme/ribistvo-v-celinskih-vodah/
194. Roberts L, Boardman G, Voshell R. 2009. Benthic macroinvertebrate susceptibility to trout farm effluents. Water Environ Res 81: 150–159.
195. Ruiz-Zarzuela I, Halaihel N, Balcázar JL, Ortega C, Vendrell D, Pérez T, Alonso JL, De Blas I. 2009. Effect of fish farming on the water quality of rivers in northeast Spain. Water Science and Technology 60:663–671. DOI: 10.2166/wst.2009.435.
196. Ruiz-Zarzuela I, Halaihel N, Balcázar JL, Ortega C, Vendrell D, Pérez T, Alonso JL, de Blas I. 2009. Effect of fish farming on the water quality of rivers in northeast Spain. WST 60: 663–671.
197. Rynkiewicz M. 2002 – Possibilities of using the technology oftreatment and neutralisation of communal sludge in dis-posing of solid waste produced in salmonid fish breeding– In: The issues of the trout breeding in Poland in 2011(Ed.) K. Goryczko, Wyd. IRS, Olsztyn: 121-130 (in Pol-ish).
198. Rynkiewicz M. 2005 – The efficiency of water purificationtechnology applied in trout farms and for waters dis-charged to the environment – Zesz. Prob. Post. Nauk Rol.506: 355-361.
199. Sevšek, M. (osebni vir). 2017.
200. Sindilariu P-D (2007) Reduction in effluent nutrient loads from flow-through facilities for trout production: a review. Aquac Res 38:1005–1036. doi: 10.1111/j.1365-2109.2007.01751.x.
201. SiStat. Statistični urad Republike Slovenije, 2019. URL: https://pxweb.stat.si/SiStatDb/pxweb/sl/30_Okolje/30_Okolje__15_kmetijstvo_ribistvo__08_15191_ribistvo/1519102S.px/table/tableViewLayout2/
202. Sloj vodomerne postaje površinskih voda. Agencija RS za okolje. 2019.

203. Smernice za klasificiranje in razvrščanje objektov, Osnutek, Različica 0.9. MOP, 2018. URL: https://e-uprava.gov.si/.download/edemokracija/datotekaVsebina/341407?disposition=inline
204. Smolar Žvanut, N., Blumauer, S., 2012. Opredelitev bioloških obremenitev in pregled metodologij vrednotenja bioloških obremenitev v vodnih ekosistemih. I/1/1/1.3 Biološke obremenitve. Inštitut za vode Republike Slovenije, Ljubljana, 23. str. URL: http://www.statika.evode.gov.si/fileadmin/direktive/WFD_P/2012/2012_I_1_1_1.3_P_03.pdf
205. Smolar-Žvanut, N., Blumauer, S., Kavčič, I., Rebolj, D. 2012. Odvzemi vode za ribogojnice v obdobju poletnih nizkih pretokov. 23. Mišičev vodarski dan 2012. URL: http://mvd20.com/LETO2012/R12.pdf
206. Spletni pregledovalnik Direkcije Republike Slovenije za vode: »Vodna dovoljenja - Javni vpogled«„ DRSV. 2019. URL: https://vode.dv.gov.si/vdvpogled/Poizvedba.jsp.
207. Splošne naravovarstvene smernice za urejanje prostora, Verzija 1.3, Zavod RS za varstvo narave. 2016.
208. Splošne smernice s področja upravljanja z vodami. DRSV. 2018.
209. Splošne smernice s področja upravljanja z vodami. DRSV. 2020. URL: https://www.gov.si/zbirke/storitve/presoja-prostorske-in-okoljske-dokumentacije/
210. Stoječi revirji in vode posebnega pomena. ZZRS. 2020 (podatkovni sloj, posredovan, dne 10. 6. 2020 s strani Zavoda za ribištvo Slovenije).
211. Sugiura S.H., Marchant D.D., Kelsey K., Wiggins T., FerrarisR P. 2006 – Effluent profile of commercially usedlow-phosphorus fish feeds – Environ. Poll. 140: 95-101.
212. Svobodova, Z., Loyd, R., Machova, J. in Blanka Vykusova, 1993. Water quality and fish health. FAO, Rome.
213. Študija o stanju in možnostih akvakulture v Sloveniji za pripravo nacionalnega strateškega načrta razvoja akvakulture. 2013. Ljubljana, Branding d.o.o. Ljubljana.
214. Štular M. 2017. Projekt izdelave ribogojnice. KGZS-Zavod Kranj.
215. Šumer S, Povž M, Seliškar T. 2003. Analiza Bioloških Obremenitev in Vplivov Na Vode − Pregled in Posledice Vnosov in Preseljevanj Sladkovodnih Ribjih Vrst V in Po Sloveniji in Vpliv Na Oceno Ekološkega Stanja Vodnih Teles V.
216. Tahar A, Kennedy AM, Fitzgerald RD, Clifford E, Rowan N. 2018. Longitudinal evaluation of the impact of traditional rainbow trout farming on receiving water quality in Ireland. PeerJ 2018:1–22. DOI: 10.7717/peerj.5281.
217. Tehnologije za čiščenje odpadne vode, 2019. URL: https://www.golea.si/wp-content/uploads/2018/08/Tehnologije-za-%C4%8Di%C5%A1%C4%8Denje-komunalne-odpadne-vode.pdf
218. Tele¿yñski A. 2001 – Examination of the impact of salmonidfish breeding on the quality of surface waters in the Prov-ince of Pomerania – In: Current issues of trout breedingin Poland (Ed.) K. Goryczko, Wyd. IRS, Olsztyn 123 p. (inPolish).
219. Tele¿yñski A., Borawska J. 2000 – The results of a study of theimpact of the production activities at the trout breedingfarm in Jarzyno near Bytów on the pollution of water inthe receiving water body – In: The 15thConference ofSalmonid Fish Breeders, Ko³obrzeg 106 p. (in Polish).
220. Tello A, Corner RA, Telfer TC. 2010. How do land-based salmonid farms affect stream ecology? Environmental Pollution 158:1147–1158. DOI: 10.1016/j.envpol.2009.11.029.
221. Temperature. Mesečne statistike. Vode. Hidrološki arhiv. Agencija RS za okolje, 2020. URL: http://www.arso.gov.si/vode/podatki/arhiv/hidroloski_arhiv.html
222. Učinkovitost dolgoročnega ohranjanja virov pitne vode, Revizijsko poročilo. 2019. Številka: 320-7/2017/30, Republika Slovenija, Računsko sodišče, Ljubljana, 86 str. URL: http://www.rs-rs.si/fileadmin/user_upload/Datoteke/Revizije/2019/PitnaVoda/PitnaVoda_RSP.pdf
223. Varadi L, Bardocz T, Oberdieck A (2009) A handbook for Sustainable aquaculture. 111 pp.Price CS, Morris JA (2013) Marine Cage Culture & The Environment: Twenty-first Century Science Informing a Sustainable Industry. NOAA Technical Memorandum MOS NCCOS 164. 158 pp.

224. Verdegem MCJ. 2013. Nutrient discharge from aquaculture operations in function of system design and production environment. Reviews in Aquaculture 5:158–171. DOI: 10.1111/raq.12011.
225. Villanueva VD, Queimalinos C, Modenutti B, Ayala J. 2000. Effects of fish farm effluents on the periphyton of an Andean stream. Arch Fish Mar Res 48: 283–294.
226. Vodna knjiga. Odprti podatki Slovenije. 2019. URL: https://podatki.gov.si/dataset/vodna-knjiga/resource/09aa1d46-a445-42ed-9e10-d75cce7fc964
227. Vodna telesa podzemnih voda. DRSV. 2020 (stanje podatkov na dan: 12. 11. 2020). URL: http://www.evode.gov.si/index.php?id=98
228. Vodna telesa vodotokov. Vodno telo – linije. DRSV. 2019. URL: http://www.evode.gov.si/index.php?id=110
229. Vodovarstvena območja, določena na podlagi predpisa Vlade RS. DRSV. 2021 (stanje podatkov na dan: 5. 1. 2021).
230. Vodovarstvena območja, določena na podlagi predpisa Vlade RS. DRSV. 2020 (stanje podatkov na dan: 12. 11. 2020). URL: http://www.evode.gov.si/index.php?id=116
231. Vplivna območja kopalnih voda. DRSV. 2020.
232. Vrezec, A., Brancelj, A. 2012. Tujerodne vrste živali. Tujerodne vrste rakov (Crustacea) celinskih voda v Sloveniji. Neobiota Slovenije. URL: http://www.bioportal.si/neobiota/CRP-Neobiota%20Slovenije%20Zbornik%2010-1%20raki.pdf
233. Vrezec, A., Tome, D., Bordjan, D. 2012. Tujerodne vrste ptic (Aves) v Sloveniji. CRP »Konkurenčnost Slovenije 2006 – 2013«. Neobiota Slovenije: Invazivne tujerodne vrste v Sloveniji ter vpliv na ohranjanje biotske raznovrstnosti in trajnostno rabo virov. Šifra projekta: V1 – 1089. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Nacionalni inštitut za biologijo, Prirodoslovni muzej Slovenije, Gozdarski inštitut Slovenije, Univerza v Novi Gorici, Center za kartografijo favne in flore, Zavod Symbiosis, Ljubljana, str. 243-252.
234. Vzreja vodnih organizmov, prostočasni in športni ribolov, Slovenija, 2018. Statistični urad Republike Slovenije, 2019. URL: https://www.stat.si/StatWeb/News/Index/8304
235. Waite, Richard & Beveridge, Malcolm & Brummet, R & Castine, Sarah & Chaiyawannakarn, Nuttapon & Kaushik, Sadasivam & Munkung, R & Nawapakpilai, S & Phillips, Michael. (2014). Improving Productivity and Environmental Performance of Aquaculture..
236. Webb JA. 2012. Effects of trout farms on stream macroinvertebrates: Linking farm-scale disturbance to ecological impact. Aquacult Environ Interac 3: 23–32.
237. Zabric, D. (2006a). Ciljni raziskovalni program (CRP) » Konkurenčnost Slovenije: Vpliv ribogojnic na rečni ekosistem.
238. Zabric, D. (2006b). Ciljni raziskovalni program (CRP) » Konkurenčnost Slovenije Vpliv gojenja rib v toplovodnih ribogojnicah in gramoznicah na vodni ekosistem.
239. Zavarovana območja (conacija). Geoportal ARSO. 2020. URL: http://gis.arso.gov.si/wfs_web/faces/WFSLayersList.jspx
240. Zavarovana območja (conacija). Geoportal ARSO. 2021. URL: http://gis.arso.gov.si/wfs_web/faces/WFSLayersList.jspx
241. Zavarovana območja (poligoni). Geoportal ARSO. 2020. URL: http://gis.arso.gov.si/wfs_web/faces/WFSLayersList.jspx
242. Zavarovana območja (poligoni). Geoportal ARSO. 2021. URL: http://gis.arso.gov.si/wfs_web/faces/WFSLayersList.jspx
243. Zavarovana območja (točke) Geoportal ARSO. 2020. URL: http://gis.arso.gov.si/wfs_web/faces/WFSLayersList.jspx
244. Zavarovana območja (točke) Geoportal ARSO. 2021. URL: http://gis.arso.gov.si/wfs_web/faces/WFSLayersList.jspx
245. Zelnik, I. 2012. Razširjenost tujerodnih invazivnih vrst rastlin v različnih habitatih. CRP »Konkurenčnost Slovenije 2006 – 2013«. Neobiota Slovenije: Invazivne tujerodne vrste v Sloveniji ter vpliv na ohranjanje biotske raznovrstnosti in trajnostno rabo virov. Šifra projekta: V1 – 1089. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Nacionalni inštitut za

biologijo, Prirodoslovni muzej Slovenije, Gozdarski inštitut Slovenije, Univerza v Novi Gorici, Center za kartografijo favne in flore, Zavod Symbiosis, Ljubljana, str. 55-69.
246. ZZRS. 2018. URL: https://www.zzrs.si/blog/v-celju-nasli-izjemno-invazivno-vrsto-raka/