

Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji

Poročilo o monitoringu za leto 2019

Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji

ISSN 2630-2772

Ljubljana, december 2020

Izdajatelj: Agencija Republike Slovenije za okolje, Ljubljana, Vojkova 1b

Odgovarja: Iztok Slatinšek, generalni direktor

Avtorji: dr. Nataša Dolinar, mag. Elizabeta Gabrijelčič, dr. Aleksandra Krivograd Klemenčič, dr. Urška Kuhar, mag. Špela Remec Rekar, Nina Štupnikar

Pri pripravi poročila so sodelovali:

Brigita Jesenovec, Tjaša Muc, Andrej Peternel, mag. Mateja Poje, Bernarda Rotar, Edita Sodja, Tadeja Šter

Deskriptorji: ekološko stanje, monitoring, vodotoki, jezera, obalno morje, biološki elementi kakovosti, hranila, posebna onesnaževala, Slovenija

Descriptors: ecological status, monitoring, rivers, lakes, coastal sea, biological quality elements, nutrients, specific pollutants, Slovenia

©2020, Agencija Republike Slovenije za okolje

Razmnoževanje publikacije ali njenih delov ni dovoljeno. Objava besedila in podatkov v celoti ali deloma je dovoljena le z navedbo vira.

Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji

Poročilo o monitoringu za leto 2019

AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE

Ljubljana, december 2020

Vsebina

<i>Povzetek</i>	5
<i>Summary</i>	5
1. UVOD	6
2. PROGRAM MONITORINGA EKOLOŠKEGA STANJA POVRŠINSKIH VODA V LETU 2019	7
2.1 Mreža vzorčnih mest v programu monitoringa ekološkega stanja z novimi mesti v letu 2019.....	7
2.1.1 Vodotoki	7
2.1.2 Jezera in zadrževalniki	8
2.1.3 Morje	8
2.2 Elementi kakovosti, metodologije in pogostost vzorčenj	9
2.2.1 Biološki elementi kakovosti.....	9
2.2.2 Splošni fizikalno-kemijski elementi kakovosti	12
2.2.3 Posebna onesnaževala	13
2.2.4 Hidromorfološki elementi kakovosti	15
2.3 Vrednotenje ekološkega stanja	15
2.3.1 Vrednotenje ekološkega potenciala.....	16
3. PREGLED EKOLOŠKEGA STANJA POVRŠINSKIH VODA V LETU 2019	17
3.1 Ekološko stanje vodotokov v letu 2019	17
3.1.1 Biološki elementi kakovosti.....	29
3.1.2 Splošni fizikalno-kemijski elementi kakovosti	30
3.1.3 Posebna onesnaževala	31
3.1.4 Rezultati operativnih in preiskovalnih monitoringov	33
3.2 Ekološko stanje jezer in zadrževalnikov v letu 2019	41
3.2.1. Biološki elementi kakovosti.....	43
3.2.2 Splošni fizikalno-kemijski elementi kakovosti	45
3.2.3 Posebna onesnaževala	48
3.3 Ekološko stanje obalnega morja in stanje teritorialnega morja v letu 2019.....	49
3.3.1 Biološki elementi kakovosti.....	50
3.3.2 Splošni fizikalno-kemijski elementi kakovosti	52
3.3.3 Posebna onesnaževala	54
3.4 Zaključki o ekološkem stanju površinskih voda v letu 2019	55
4. VIRI.....	56

Kazalo preglednic

Preglednica 1. Pregled bioloških elementov kakovosti za vrednotenje ekološkega stanja vodotokov, jezer, zadrževalnikov in obalnega morja skupaj z indeksi za vrednotenje, obremenitvami, ki jih kažejo, in metodologijami vrednotenja	11
Preglednica 2. Pregled splošnih fizikalno-kemijskih parametrov, ki se spremljajo v okviru monitoringa ekološkega stanja voda glede na kategorijo voda. Parametri, ki se upoštevajo pri vrednotenju ekološkega stanja, so označeni s krepkim tiskom	13
Preglednica 3. Seznam posebnih onesnaževal	14
Preglednica 4. Ekološko stanje po posameznih elementih kakovosti in parametrih ter modulih za vzorčna mesta vodotokov vključenih v program monitoringa za leto 2019	18
Preglednica 5. Vzorčna mesta, na katerih je bilo v letu 2019 ugotovljeno zmerno ekološko stanje na podlagi posebnih onesnaževal.....	32
Preglednica 6. Osnovni fizikalno-kemijski parametri izmerjeni v reki Dravinji dne 25. 10. 2019	40
Preglednica 7. Ekološko stanje po posameznih elementih kakovosti in parametrih za jezera in zadrževalnike v programu monitoringa v letu 2019.....	42
Preglednica 8. Ekološko stanje jezer in zadrževalnikov na podlagi fitoplanktona v letu 2019	43
Preglednica 9. Primerjava analiz fitobentosa in makrofitov v Blejskem jezeru leta 2016 in 2019	45
Preglednica 10. Povprečne letne vrednosti splošnih fizikalno-kemijskih parametrov z mejnimi vrednostmi (MV) za vrednotenje ekološkega stanja v alpskih in predalpskih jezerih v obdobju 2010–2019, z rumeno so označene vrednosti, ki pomenijo zmerno ekološko stanje na podlagi posameznega parametra	46
Preglednica 11. Povprečne vrednosti splošnih fizikalno-kemijskih parametrov v zadrževalnikih v letih 2017 in 2019	47
Preglednica 12. Ekološko stanje po posameznih elementih kakovosti in parametrih za vodna telesa obalnega in teritorialnega morja v programu monitoringa v letu 2019	49
Preglednica 13. Ekološko stanje morja na podlagi fitoplanktona v letu 2019	50
Preglednica 14. Ekološko stanje obalnega morja na podlagi bentoških nevretenčarjev v letu 2019	51
Preglednica 15. Ekološko stanje obalnega morja na podlagi makroalg v letu 2019	52
Preglednica 16. Ekološko stanje morja na podlagi splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti v letu 2019..	52

Kazalo slik

Slika 1. Mreža vzorčnih mest za vrednotenje ekološkega stanja vodotokov, jezer in zadrževalnikov v letu 2019	8
Slika 2. Mreža vzorčnih mest za vrednotenje ekološkega stanja morja v letu 2019	9
Slika 3. Makrofiti v vodotoku Črnc na vzorčnem mestu Trimlini, foto: arhiv ARSO	10
Slika 4. Reka Hudinja na vzorčnem mestu Celje s hidromorfološko spremenjeno strugo in bregovi, foto: arhiv ARSO	12
Slika 5. Shema razvrščanja elementov kakovosti za namen vrednotenja ekološkega stanja. Prirejeno po Urbanič (2013). BEK - biološki element kakovosti, OSK - okoljski standardi kakovosti, PO - posebna onesnaževala	15
Slika 6. Zadrževalnik Vogršček marca 2019, foto: arhiv ARSO	16
Slika 7. Reka Bistrica na vzorčnem mestu Zagaj, foto: arhiv ARSO	17
Slika 8. Pregled ekološkega stanja vodotokov po posameznih vrstah obremenitev na podlagi bioloških elementov kakovosti v letu 2019.....	29
Slika 9. Ličinka kačjega pastirja <i>Onychogomphus forcipatus</i> in predstavniki postranic iz družine Gammaridae iz vzorčnega mesta Videm pri Ptuj na Dravinji, foto: arhiv ARSO	29
Slika 10. Pregled ekološkega stanja vodotokov na podlagi parametrov biokemijska potreba po kisiku (BPK ₅), nitrat (NO ₃) in celotni fosfor (TP) v letu 2019.....	30
Slika 11. 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 celotno Slovenijo v obdobju 2010–2019 v primerjavi z naravnim ozadjem.....	31
Slika 12. Ledava na vzorčnem mestu Murska šuma, kjer je bil v letu 2019 presežen okoljski standard kakovosti za letno povprečje za metolaklor, foto: arhiv ARSO	33
Slika 13. Mreža vzorčnih mest za vrednotenje ekološkega stanja Ledave s pritoki v letu 2019 v okviru razširjenega operativnega monitoringa. Na sliki so prikazana tudi štiri vzorčna mesta na pritokih Črnc in Kobiljanski potok, ki so bila vključena v program monitoringa iz drugih razlogov	34
Slika 14. Pregled ekološkega stanja Ledave in pritokov po posameznih vrstah obremenitev na podlagi bioloških in splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti ter posebnih onesnaževal (PO) v letu 2019	35
Slika 15. Predstavniki družine trzač (Chironomidae), ki so značilni za močno organsko onesnažene vode z nizko vsebnostjo kisika, v vzorcu iz Martjanskega potoka	36
Slika 16. Maksimalne izmerjene vrednosti parametra biokemijska potreba po kisiku (BPK ₅) v Ledavi in pritokih v letu 2019. Modra črta prikazuje mejno vrednost med dobrim in zmernim stanjem.....	37
Slika 17. Mediana izmerjenih vrednosti parametra nitrat v Ledavi in pritokih v letu 2019. Rdeča črta predstavlja mejo med dobrim in zmernim stanjem za vzorčna mesta označena z zvezdico, modra črta pa za ostala vzorčna mesta	37
Slika 18. Mediana izmerjenih vrednosti parametra celotni fosfor v Ledavi in pritokih v letu 2019. Rdeča črta predstavlja mejo med dobrim in zmernim stanjem za vzorčna mesta označena z zvezdico, modra črta pa za ostala vzorčna mesta.....	38
Slika 19. Povprečje izmerjenih vrednosti parametra električna prevodnost v Ledavi in pritokih v letu 2019	38
Slika 20. Deleži zastopanosti višjih taksonomskih skupin bentoških nevretenčarjev na vzorčnih mestih na Dravinji dne 25. 10. 2019	41
Slika 21. Ekološko stanje Blejskega in Bohinjskega jezera na podlagi fitoplanktona v obdobju 2009-2019.....	44
Slika 22. Cianobakterije in evglenofiti prevladujejo v fitoplanktonski združbi s hranili najbolj obremenjenih zadrževalnikov, foto arhiv ARSO.....	44
Slika 23. Trend letnih povprečnih vrednosti splošnih fizikalno-kemijskih parametrov v Blejskem in Bohinjskem jezeru v obdobju 2010–2019.....	47
Slika 24. Zadrževalnik Šmartinsko jezero z zaledjem oktobra 2019, foto: arhiv ARSO	48
Slika 25. Ekološko stanje vodnih teles obalnega in teritorialnega morja na podlagi fitoplanktona v obdobju 2012–2019	50
Slika 26. Pogostost fitoplanktonskih skupin (integrirane vrednosti) na vzorčnem mestu F na vodnem telesu VT Morje Žusterna – Piran v letu 2019	51
Slika 27. Letne povprečne vrednosti nitrata, ortofosfata in celotnega fosforja na vzorčnih mestih obalnega in teritorialnega morja v obdobju 2010–2019	53
Slika 28. Pogled proti obali z vzorčnega mesta K na območju Koprškega zaliva, foto: arhiv ARSO	54

Povzetek

Monitoring ekološkega stanja voda zajema spremljanje bioloških, splošnih fizikalno-kemijskih in hidromorfoloških elementov kakovosti ter posebnih onesnaževal v slovenskih vodotokih, jezerih, zadrževalnikih, obalnem in teritorialnem morju. Izvaja se v skladu z Uredbo o stanju površinskih voda, Pravilnikom o monitoringu stanja površinskih voda ter drugimi pravnimi predpisi. Monitoring ekološkega stanja, ki je bil izveden v letu 2019, predstavlja četrto leto izvajanja Programa monitoringa kemijskega in ekološkega stanja voda za obdobje 2016 do 2021. V letu 2019 smo spremljali ekološko stanje voda na 104 vodnih telesih vodotokov in 4 vzorčnih mestih na vodotokih, za katere vodno telo ni določeno, 9 vodnih telesih jezer oz. zadrževalnikov ter 6 vodnih telesih slovenskega obalnega in teritorialnega morja. V poročilu so prikazani rezultati na nivoju elementov kakovosti in vzorčnih mest, ocene ekološkega stanja na nivoju vodnih teles bodo podane za naslednja načrta upravljanja voda. V letu 2019 je bilo na podlagi bioloških elementov kakovosti 24 % 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, ki vrednoti hidromorfološko obremenitev in splošno degradiranost. Ekološko stanje Bohinjskega jezera je bilo v letu 2019 na podlagi analiziranih elementov kakovosti ocenjeno kot zelo dobro. Blejsko jezero je, kot že vrsto let, uvrščeno v zmerno ekološko stanje, in sicer zaradi preobremenjenosti s hranili in kisikovih razmer. Obremenitev s hranili ponovno ugotavljamo v zadrževalnikih na severovzhodu Slovenije. Ekološko stanje obalnega morja in stanje teritorialnega morja je bilo na podlagi analiziranih elementov kakovosti ocenjeno kot dobro ali zelo dobro.

Summary

Monitoring of ecological status of surface waters includes monitoring of biological, physical-chemical and hydromorphological quality elements as well as analyses of river basin specific pollutants in Slovenian rivers and streams, lakes and reservoirs, coastal and territorial sea. Monitoring is carried out in accordance with the Decree on surface water status, Rules on monitoring the status of surface water, and other legal regulations. Monitoring of ecological status which was carried out in 2019, represents the fourth year of implementation of the Programme for monitoring the chemical and ecological status of water in the period 2016 to 2021. In 2019 we monitored the ecological status of waters at 104 river water bodies and 4 sampling sites on rivers where water body is not defined, 9 lake water bodies and 6 coastal water and territorial sea water bodies. This report shows the results at the quality element level and on the sampling site level. Assessment of the ecological status on a water body level will be made for the next river basin management plans. We found that in 2019, 25 % of the sampling sites on rivers were at least in good ecological status based on biological quality elements. The element, which was the most common cause of moderate or worse status, was benthic invertebrates with the index measuring hydromorphological changes and general degradation. In 2019, the ecological status of Lake Bohinj was assessed to be very good on the basis of analysed quality elements. As for years before, Lake Bled was assessed to be in moderate ecological status due to nutrient overload. The nutrient overloading was again detected in lake accumulations in the north-eastern part of Slovenia. The ecological status of coastal waters and territorial sea was assessed as good or high based on the quality elements analysis.

1. UVOD

Za namen ocenjevanja ekološkega stanja površinskih voda na Agenciji Republike Slovenije za okolje sistematično spremljamo biološke elemente kakovosti, tj. vrstno sestavo in številčnost pritrjenih alg (fitobentos, makroalge), planktonskih alg (fitoplankton), vodnih rastlin (makrofiti), bentoških nevretenčarjev in rib. S spremljanjem splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti, posebnih onesnaževal in hidromorfoloških elementov kakovosti spremljamo tudi stanje njihovega življenjskega okolja. V spremljanje in oceno ekološkega stanja so vključeni vodotoki, jezera in zadrževalniki ter obalno in teritorialno morje.

Zakonske osnove za spremljanje stanja voda v Sloveniji izhajajo iz Zakona o vodah, Zakona o varstvu okolja, Uredbe o stanju površinskih voda (Uradni list RS št. 14/09, 98/10, 96/13 in 24/16), Pravilnika o monitoringu stanja površinskih voda (Uradni list RS št. 10/09, 81/11 in 73/16) in Pravilnika o določitvi in razvrstitvi vodnih teles površinskih voda (Uradni list RS št. 63/05, 26/06, 32/11 in 8/18). Monitoring stanja voda se razen tega izvaja tudi v skladu z drugimi nacionalnimi predpisi ter mednarodnimi konvencijami in meddržavnimi sporazumi s sosednjimi državami, ki so navedeni v Programu monitoringa kemijskega in ekološkega stanja voda za obdobje 2016 do 2021.

Podatki letnega monitoringa ekološkega stanja voda so podlaga za obdobjne ocene ekološkega stanja voda, ki kot del načrtov upravljanja voda predstavljajo osnovo za opredelitev ciljev in ukrepov za doseganje dobrega stanja voda in preprečevanje slabšanja stanja voda. V poročilu o monitoringu ekološkega stanja površinskih voda za leto 2019 so predstavljeni enoletni rezultati izvajanja Programa monitoringa kemijskega in ekološkega stanja voda za obdobje 2016 do 2021. V poročilu so predstavljene ocene na osnovi podatkov enega koledarskega leta in se bodo zato lahko razlikovale od obdobjnih ocen ekološkega stanja za posamezna vodna telesa, ki bodo pripravljene za naslednja načrta upravljanja voda.

Program monitoringa, podatki, pretekla letna poročila in publikacije so dosegljivi na spletni strani Agencije Republike Slovenije za okolje <http://www.arso.gov.si/vode/>. Program monitoringa kemijskega in ekološkega stanja voda za obdobje 2016 do 2021 je dostopen na spletni strani Agencije Republike Slovenije za okolje http://www.arso.gov.si/vode/poročila_in_publicacije/, ekološko stanje posameznih vodnih teles pa na interaktivnem prikazovalniku

<https://gis.arso.gov.si/portal/apps/webappviewer/index.html?id=219fa16324df4013a6dfe4e220f55ec7>.

2. PROGRAM MONITORINGA EKOLOŠKEGA STANJA POVRŠINSKIH VODA V LETU 2019

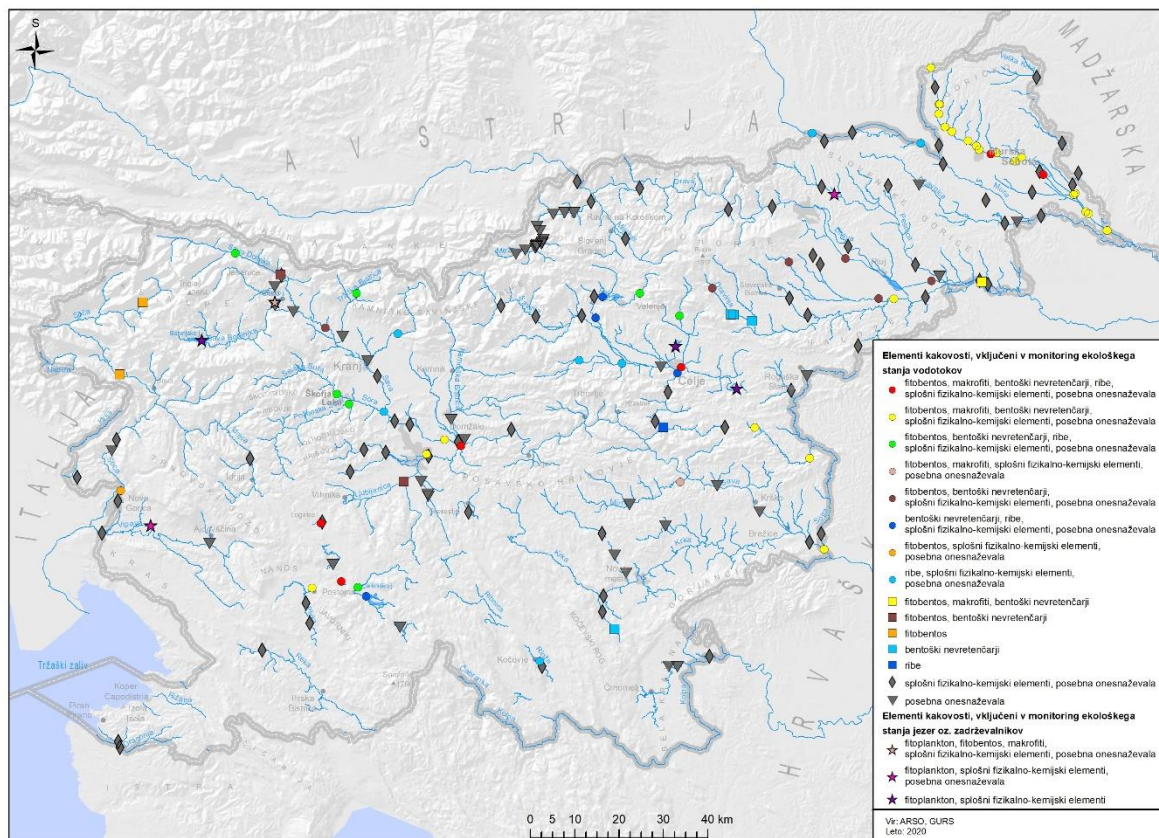
V letu 2019 smo spremljali ekološko stanje voda na 104 vodnih telesih vodotokov in 4 vzorčnih mestih na vodotokih, za katere vodno telo ni določeno, 9 vodnih telesih jezer oz. zadrževalnikov ter 6 vodnih telesih slovenskega obalnega in teritorialnega morja. Na vzorčnih mestih se je izvajal nadzorni, 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 prisotnosti 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 oceniti kakršnekoli spremembe stanja vodnih teles ter na vodotokih, v katere se odvajajo odpadne vode komunalnih čistilnih naprav s preseženimi parametri, relevantnimi za ekološko stanje. V letu 2019 smo izvedli razširjen operativni monitoring ekološkega stanja Ledave in njenih pritokov.
- Preiskovalni monitoring je v večjem obsegu potekal na Dravinji z namenom preverbe vpliva emisij iz industrijskega kompleksa nekdanje tovarne Konus v Slovenskih Konjicah na ekološko stanje Dravinje. S preiskovalnim monitoringom Soče v Anhovem smo preverjali vpliv emisij iz tovarne Salonit Anhovo na ekološko stanje Soče. Preiskovalni monitoring je potekal tudi na nekaterih drugih, predvsem manjših vodotokih, kjer je bil poudarek na spremljanju relevantnih posebnih onesnaževal.

2.1 Mreža vzorčnih mest v programu monitoringa ekološkega stanja z novimi mesti v letu 2019

2.1.1 Vodotoki

V letu 2019 je program monitoringa ekološkega stanja zajemal vodotoke po vsej Sloveniji, pregled vzorčnih mest in elementov kakovosti v programu monitoringa je prikazan na sliki 1. V letu 2019 so bila na novo določena vzorčna mesta na Ledavi in njenih pritokih, Dravinji, Črmošnjičici in Savi Dolinki z namenom spremljanja bioloških elementov kakovosti, splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti in posebnih onesnaževal. Dodatno so bila na vodotokih določena vzorčna mesta za iztoki iz komunalnih čistilnih naprav, ki so v obdobju 2013-2017 vsaj trikrat presegale mejne vrednosti obratovalnega monitoringa. Na teh vzorčnih mestih je potekal monitoring splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti in posebnih onesnaževal.



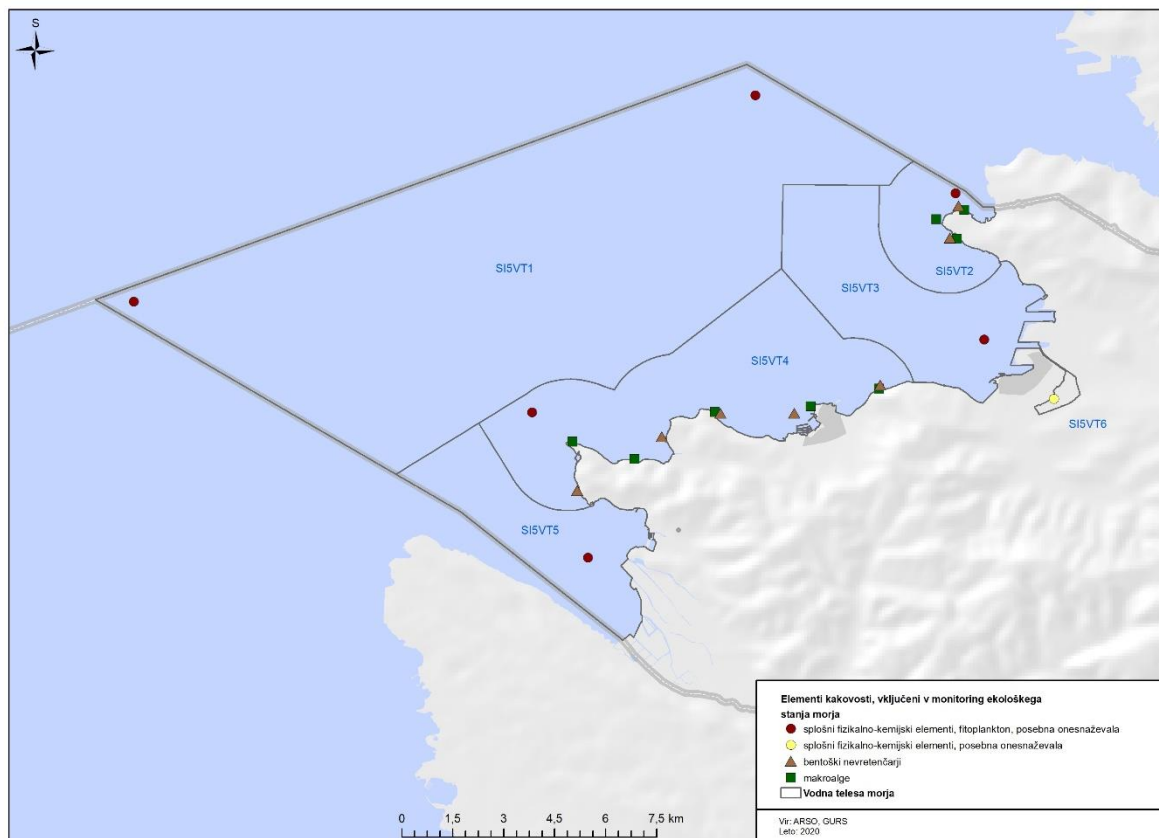
Slika 1. Mreža vzorčnih mest za vrednotenje ekološkega stanja vodotokov, jezer in zadrževalnikov v letu 2019

2.1.2 Jezera in zadrževalniki

V letu 2019 je program monitoringa ekološkega stanja zajemal 9 vodnih teles v kategoriji jezer in zadrževalnikov, pregled jezer in zadrževalnikov ter elementov kakovosti v programu monitoringa je prikazan na sliki 1. V letu 2019 so bili v program monitoringa ekološkega stanja vključeni naravni jezera Blejsko in Bohinjsko jezero ter močno preoblikovana vodna telesa (MPVT) Šmartinsko jezero, Slivniško jezero, Perniško jezero, Gajševsko jezero, Ledavsko jezero, Mola in Vogršček.

2.1.3 Morje

Slovensko morje je razdeljeno na šest vodnih teles površinskih voda: pet vodnih teles obalnega morja in eno vodno telo teritorialnega morja. Ekološko stanje se v skladu z 2. členom Uredbe o stanju površinskih voda vrednoti le na petih vodnih telesih obalnega morja. Monitoring ekološkega stanja morja je v letu 2019 potekal na vseh petih vodnih telesih obalnega morja, na vodnem telesu teritorialnega morja pa je potekalo spremljanje nekaterih elementov ekološkega stanja v skladu z Barcelonsko konvencijo in v skladu z določili Okvirne direktive o morski strategiji (2008/56/ES). Vzorčna mesta so določena za posamezne elemente kakovosti in prikazana na sliki 2.



Slika 2. Mreža vzorčnih mest za vrednotenje ekološkega stanja morja v letu 2019

2.2 Elementi kakovosti, metodologije in pogostost vzorčenj

Pri izvajanju monitoringa ekološkega stanja voda se za vrednotenje s posameznimi elementi kakovosti uporabljajo različni pristopi glede na kategorijo voda (vodotoki, jezera in zadrževalniki ter obalno morje), podrobnosti so navedene v nadaljevanju.

2.2.1 Biološki elementi kakovosti

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, to so alge in makrofiti (slika 3), in združbe višjih trofičnih nivojev, to so bentoški nevretenčarji in ribe. Izjema je spremljanje ekološkega stanja obalnega morja, v katerega ribe niso vključene. 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.



Slika 3. Makrofiti v vodotoku Črnc na vzorčnem mestu Trimlini, foto: arhiv ARSO

Vsak od bioloških elementov kakovosti se odziva na specifične antropogene obremenitve (preglednica 1). Fitobentos in makrofiti so indikatorji obremenitev s hranili v tekočih in stoječih vodah, kar vrednotimo 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 stojećih celinskih vodah, kar vrednotimo z Multimetrijskim indeksom fitoplanktona (MMI_FPL), in morju, kar vrednotimo s koncentracijo klorofila a (Chl a). Po drugi strani so makroalge v obalnem morju dober pokazatelj trofičnih razmer v morju bliže obali (infralitoral), kot tudi spremenjene rabe zemljišč v zaledju, kar vrednotimo z Indeksom vrednotenja ekološkega stanja (EEI-c). Fitobentos se v vodotokih skupaj z bentoškimi nevretenčarji odziva tudi na organske obremenitve, kar vrednotimo s Saprobnim indeksom (SI) za fitobentos in slovensko verzijo Saprobnega indeksa (SIG3) za bentoške nevretenčarje. Bentoški nevretenčarji so pokazatelji hidromorfoloških sprememb in splošne degradiranosti, kar v vodotokih vrednotimo s Slovenskim multimetrijskim indeksom za vrednotenje vpliva hidromorfološke spremenjenosti/splošne degradiranosti (SMEIH). Ribe so v vodotokih pokazatelji splošne degradiranosti, kar vrednotimo s Slovenskim indeksom za vrednotenje ekološkega stanja vodotokov na podlagi rib (SIFAIR). V jezerih stanje vrednotimo z Indeksom bentoških nevretenčarjev litorala jezer (LBI) in Multimetrijskim indeksom za vrednotenje ekološkega stanja jezer na podlagi rib (SI-LFI), v obalnem morju pa z Multimetrijskim indeksom M-AMBI, ki vključuje združbe bentoških nevretenčarjev.

Preglednica 1. Pregled bioloških elementov kakovosti za vrednotenje ekološkega stanja vodotokov, jezer, zadrževalnikov in obalnega morja skupaj z indeksi za vrednotenje, obremenitvami, ki jih kažejo, in metodologijami vrednotenja

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
	Fitobentos in makrofiti	Saprobni indeks (SI)	organska obremenitev	Metodologija vrednotenja ekološkega stanja vodotokov na podlagi fitobentosa in makrofitov
	Fitobentos in makrofiti	Indeks rečnih makrofitov (RMI)	obremenitev s hranili	Metodologija vrednotenja ekološkega stanja vodotokov na podlagi fitobentosa in makrofitov
	Bentoški nevretenčarji	Slovenska verzija Saprobnega indeksa (SIG3)	organska obremenitev	Metodologija vrednotenja ekološkega stanja vodotokov na podlagi bentoških nevretenčarjev
	Bentoški nevretenčarji	Slovenski multimetrijski indeks vpliva hidromorfološke spremenjenosti/splošne degradiranosti (SMEIH)	hidromorfološka spremenjenost/splošna degradiranost	Metodologija vrednotenja ekološkega stanja vodotokov na podlagi bentoških nevretenčarjev
	Ribe	Slovenski indeks za vrednotenje ekološkega stanja vodotokov 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
	Fitobentos in makrofiti	Slovenski indeks za vrednotenje ekološkega stanja jezerskih ekosistemov na podlagi makrofitov (SMILE)	obremenitev s hranili	Metodologija vrednotenja ekološkega stanja jezer na podlagi fitobentosa in makrofitov
	Bentoški nevretenčarji	Indeks bentoških nevretenčarjev litorala jezer (LBI)	hidromorfološka spremenjenost/splošna degradiranost	Metodologija vrednotenja ekološkega stanja jezer na podlagi bentoških nevretenčarjev
	Ribe	Multimetrijski indeks za vrednotenje ekološkega stanja jezer na podlagi rib (SI-LFI)	splošna degradiranost	Metodologija vrednotenja ekološkega stanja jezer na podlagi rib
Obalno morje	Fitoplankton	Biomasa (koncentracija klorofila <i>a</i>)	obremenitev s hranili	Metodologija vrednotenja ekološkega stanja obalnega morja na podlagi fitoplanktona
	Makroalge	Indeks vrednotenja ekološkega stanja EEI-c	obremenitev s hranili	Metodologija vrednotenja ekološkega stanja obalnega morja na podlagi makroalg
	Bentoški nevretenčarji	Multimetrijski indeks M-AMBI	splošna degradiranost	Metodologija vrednotenja ekološkega stanja obalnega morja na podlagi bentoških nevretenčarjev

*Metodologije vrednotenja ekološkega stanja bodo objavljene na osrednjem spletnem mestu državne uprave po njegovi posodobitvi

Viri obremenitev, ki jih spremljamo z biološkimi elementi kakovosti, so razpršeno in točkovno onesnaženo s hranili in organskimi snovmi (npr. spiranje s kmetijskih površin, spiranje iz ozračja, vtoki obdelane in neobdelane komunalne odpadne vode) ter hidromorfološke spremembe skupaj s splošno degradiranostjo. Hidromorfološka spremenjenost in splošna degradiranost voda in zaledja sta široka in medsebojno povezana pojma, katerih vplive na stanje združb težko ločimo. Hidromorfološka spremenjenost vključuje neposredne spremembe strug in bregov vodotokov ter dna in obal jezer in

morja, kot so na primer pregrade, regulacije, utrjene brežine, spreminjanje dna, odstranjevanje obrežnega rastja in druge. Splošna degradiranost združuje vse spremembe v zaledju voda zaradi vplivov poselitve, kmetijstva in industrije.



Slika 4. Reka Hudinja na vzorčnem mestu Celje s hidromorfološko spremenjeno strugo in bregovi, foto: arhiv ARSO

V letu 2019 so bili v monitoring ekološkega stanja vključeni vsi biološki elementi kakovosti. Pogostost vzorčenja bioloških elementov kakovosti v vodotokih in jezerih oz. zadrževalnikih je enkrat letno, z izjemo fitoplanktona v jezerih in zadrževalnikih, ki se ga vzorči 4-krat letno. Vzorčenje bioloških elementov kakovosti v obalnem morju poteka 2-krat letno, z izjemo fitoplanktona, ki se ga vzorči mesečno.

2.2.2 Splošni fizikalno-kemijski elementi kakovosti

Ekološko stanje voda spremljamo tudi na podlagi splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti, ki odražajo toplotne in kisikove razmere v vodi, slanost, zakisanost, stanje hranil in prosojnost vode. Spremljani parametri se razlikujejo glede na kategorijo voda (preglednica 2). Ocene ekološkega stanja podajamo na osnovi parametrov, za katere so določene mejne vrednosti za vrednotenje ekološkega stanja.

Vzorčenje splošnih fizikalno-kemijskih parametrov se izvaja od 4 do 26-krat letno, na večini vodnih teles 6-krat letno. Postopek vzorčenja in obdelave vzorcev je zasnovan na standardiziranih metodah, kar omogoča primerljivost rezultatov z ostalimi državami članicami Evropske skupnosti.

Preglednica 2. Pregled splošnih fizikalno-kemijskih elementov in parametrov, ki se spremljajo v okviru monitoringa ekološkega stanja voda glede na kategorijo voda. Parametri, ki se upoštevajo pri vrednotenju ekološkega stanja, so označeni s krepkim tiskom

Element	Parameter (enota)	Vodotoki	Jezera	Morje
Toplotne razmere	temperatura vode	x	x	x
Kisikove razmere	biokemijska potreba po kisiku v petih dneh - BPK₅	x		
	nasičenost vode s kisikom	x	x	x
	koncentracija v vodi raztopljenega kisika	x	x	x
	raztopljeni organski ogljik	x	x	
Slanost	električna prevodnost 25°C	x	x	
	slanost 25°C			x
Zakisanost	pH	x	x	x
	m-alkaliteteta	x	x	
Stanje hranil	amonij	x	x	x
	celotni dušik	x	x	x
	celotni fosfor	x	x	x
	nitrat	x	x	x
	nitrit			x
	ortofosfat	x	x	x
	silikat			x
Prosojnost	Secchijeva globina		x	x
Drugi elementi	suspendirane snovi po sušenju	x		

2.2.3 Posebna onesnaževala

Posebna onesnaževala so izbrana sintetična, nesintetična in druga onesnaževala, ki so prepoznana kot relevantna za vodne ekosisteme posameznih povodij na nacionalnem nivoju (preglednica 3). Izmed teh so v program monitoringa ekološkega stanja voda vključena tista posebna onesnaževala, ki se odvajajo v vodna telesa v pomembnih količinah. Kriteriji za pomembne količine so oblikovani na podlagi Uredbe o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo (Uradni list RS, št. 64/12, 64/14 in 98/15). Podatki o emitiranih količinah snovi iz točkovnih virov so pridobljeni iz uradne evidence Agencije Republike Slovenije za okolje o emisijah snovi v vodno okolje. Popisi o razpršenih emisijah s fitofarmaceutskimi sredstvi na vodno telo ali občino za Slovenijo ne obstajajo. Glede na to smo v program vključili snovi, za katere je bila v obdobju 2009–2013 ugotovljena prisotnost v koncentracijskem območju reda velikosti okoljskih standardov kakovosti iz Uredbe o stanju površinskih voda in ki jih je možno in smiselno analizirati. Vključili smo 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.

Vzorčenja vode za analize posebnih onesnaževal se običajno izvajajo 4-krat letno v celotnem vodnem stolpcu. Postopek vzorčenja in obdelave vzorcev je zasnovan na standardiziranih metodah, kar omogoča primerljivost rezultatov z ostalimi državami članicami Evropske skupnosti.

Preglednica 3. Seznam posebnih onesnaževal

Zap. št.	Parameter	Številka CAS
Sintetična onesnaževala		
1	1,2,4-trimetilbenzen	95-63-6
2	1,3,5-trimetilbenzen	108-67-8
3	bisfenol-A	80-05-7
4	klorotoluron (+ desmetil klorotoluron)	15545-48-9
5	cianid (prosti)	57-12-5
6	dibutilftalat	84-74-2
7	dibutilkositrov kation	ni določena
8	epiklorhidrin	106-89-8
9	fluorid	16984-48-8
10	formaldehid	50-00-0
11	glifosat	1071-83-6
12	heksakloroetan	67-72-1
13	ksileni	1330-20-7
14	linearni alkilbenzen sulfonati-LAS (C10-C13)	42615-29-2
15	n-heksan	110-54-3
16	pendimetalin	40487-42-1
17	fenol	108-95-2
18	S-metolaklor	87392-12-9
19	terbutilazin	5915-41-3
20	toluen	108-88-3
Nesintetična onesnaževala		
21	arzen in njegove spojine	7440-38-2
22	baker in njegove spojine	7440-50-8
23	bor in njegove spojine	7440-42-8
24	cink in njegove spojine	7440-66-6
25	kobalt in njegove spojine	7440-48-4
26	krom in njegove spojine (izražen kot celotni krom)	7440-47-3
27	molibden in njegove spojine	7439-98-7
28	antimon in njegove spojine	7440-36-0
29	selen	7782-49-2
Ostala posebna onesnaževala		
30	nitrit	ni določena
31	KPK	ni določena
32	sulfat	ni določena
33	mineralna olja	ni določena
34	organski vezani halogeni sposobni adsorbcije (AOX)	ni določena
35	poliklorirani bifenili (PCB)	ni določena

2.2.4 Hidromorfološki elementi kakovosti

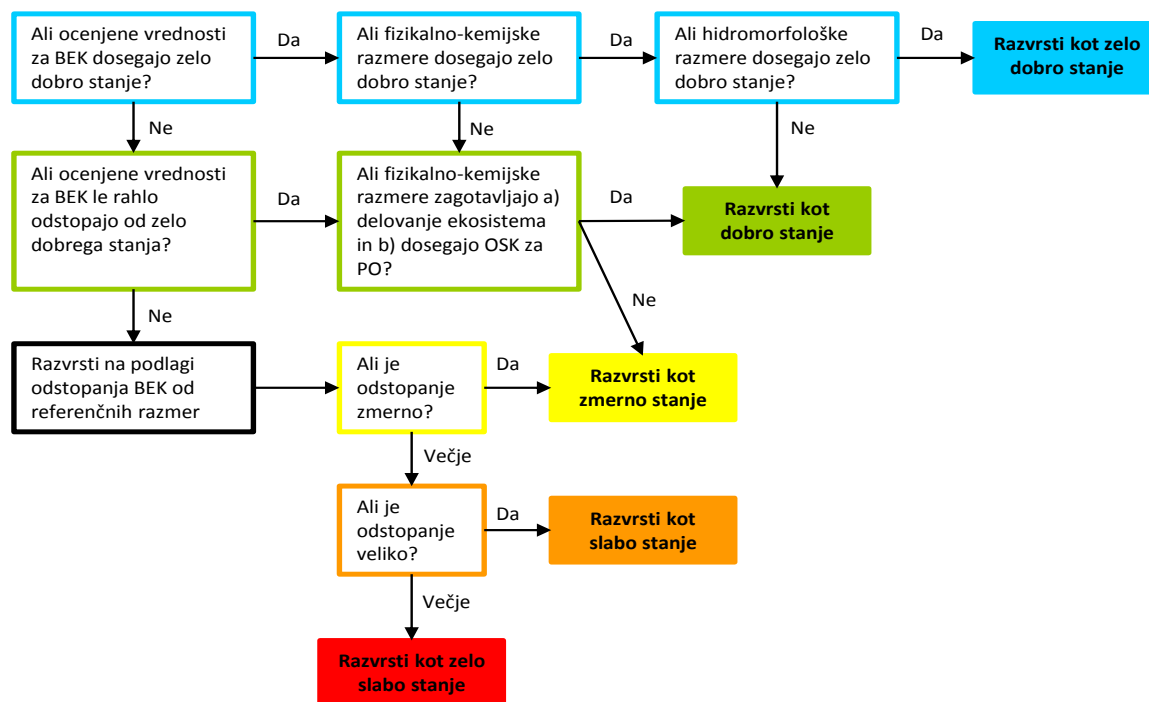
Za potrebe ocenjevanja ekološkega stanja vodotokov se v okviru hidrološkega monitoringa spremljajo srednji dnevni pretoki na hidrološki postaji, najbližji posameznemu vzorčnemu mestu, ali pa se za oceno srednjega dnevnega pretoka na dan vzorčenja naredi izračun pretoka na podlagi meritev na več hidroloških 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. Monitoring dinamike (plimovanje, valovanje, morski tok) in temperature morja se izvaja v skladu s Programom hidrološkega monitoringa površinskih voda za obdobje 2016–2020. Hidromorfološki elementi kakovosti 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 2019 ni potekal.

2.3 Vrednotenje ekološkega stanja

Rezultate monitoringa vsakega od elementov kakovosti se na podlagi kriterijev iz Uredbe o stanju površinskih voda in Pravilnika o monitoringu stanja površinskih voda razvrsti v enega od petih razredov kakovosti ekološkega stanja: zelo dobro, dobro, zmerno, slabo in zelo slabo ekološko stanje. Rezultate monitoringa splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti in posebnih onesnaževal se razvrsti v enega od treh razredov kakovosti ekološkega stanja: zelo dobro, dobro in zmerno ekološko stanje.

Kombiniranje posameznih elementov kakovosti poteka na način "slabši določi stanje", kar pomeni, da je končna ocena ekološkega stanja najslabša izmed ocen določenih s posameznimi elementi. Končna ocena ekološkega stanja za vsa vodna telesa bo podana za naslednja načrta upravljanja voda.

Vrednotenje ekološkega stanja voda prikazuje slika 5. Barve za posamezne razrede ekološkega stanja so določene z Direktivo 2000/60/ES in so prav tako prikazane na sliki 5.



Slika 5. Shema razvrščanja elementov kakovosti za namen vrednotenja ekološkega stanja. Prirejeno po Urbanič (2013). BEK - biološki element kakovosti, OSK - okoljski standardi kakovosti, PO - posebna onesnaževala

Ocena ekološkega stanja površinskih voda predstavlja spremembo vrednosti bioloških, kemijskih in fizikalno-kemijskih ter hidromorfoloških elementov kakovosti glede na referenčno oz. značilno stanje, to je stanje povsem ali skoraj brez človekovega vpliva. Ker so referenčna oz. značilna stanja odvisna od naravnih značilnosti voda, se pri ocenjevanju uporablja t.i. tipsko specifični pristop, pri katerem se vode glede na naravne danosti najprej razvrsti v ekološke tipe. Razvrstitev površinskih voda v ekološke tipe bo objavljena na osrednjem spletnem mestu državne uprave po njegovi posodobitvi.

2.3.1 Vrednotenje ekološkega potenciala

Na močno preoblikovanih (MPVT) in umetnih vodnih telesih (UVT) 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. Za vrednotenje ekološkega potenciala MPVT in UVT se izvede vzorčenja in analize istih elementov kakovosti kot za najbolj podobna naravna vodna telesa. V preglednicah z ocenami ekološkega stanja po posameznih elementih kakovosti so ocene, podane za MPVT vodotokov, zadrževalnikov in obalnega morja, pridobljene na podlagi metodologij za vrednotenje ekološkega stanja naravnih vodnih teles (izjema je ocena ekološkega stanja na podlagi fitoplanktona v MPVT zadrževalnikov), ocene ekološkega potenciala pa bodo pripravljene za namene načrtov upravljanja voda.



Slika 6. Zadrževalnik Vogršček marca 2019, foto: arhiv ARSO

3. PREGLED EKOLOŠKEGA STANJA POVRŠINSKIH VODA V LETU 2019

3.1 Ekološko stanje vodotokov v letu 2019

V monitoring ekološkega stanja so bili v letu 2019 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. Rezultati monitoringa po posameznih elementih kakovosti so za posamezna vzorčna mesta prikazani v preglednici 4, končna ocena ekološkega stanja za vodno telo bo pripravljena za naslednja načrta upravljanja voda.

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.



Slika 7. Reka Bistrica na vzorčnem mestu Zagaj, foto: arhiv ARSO

Preglednica 4. Ekološko stanje po posameznih elementih kakovosti (z navedbo modula oz. parametra) za vzorčna mesta vodotokov, vključenih v program monitoringa za leto 2019

Šifra vodnega telesa	Ime vodnega telesa	Vodotok	Vzorčno mesto	Fitobentos in makrofiti - saprobnost	Fitobentos in makrofiti - trofičnost	Bentoški nevretenčarji - saprobnost	Bentoški nevretenčarji - hidromorfološka spremenjenost	Ribe - splošna degradiranost	Kisikove razmere - BPK ₅	Stanje hranil - nitrat	Stanje hranil - celotni fosfor	Posebna onesnaževala
SI43VT10	VT Mura Ceršak – Petanjci	Mura	Ceršak					+	zelo dobro	zelo dobro	dobro	dobro
SI43VT10	VT Mura Ceršak – Petanjci	Mura	Trate						zelo dobro	zelo dobro	dobro	dobro
SI43VT10	VT Mura Ceršak – Petanjci	Mura	Gornja Radgona					+	zelo dobro	zelo dobro	dobro	dobro
SI43VT50	VT Mura Gibina – Podturen	Mura	Orlovšček						zelo dobro	dobro	dobro	dobro
SI43VT10	VT Mura Ceršak – Petanjci	Selnica	Selnica						+	+	+	dobro
SI43VT30	VT Kučnica Mura Petanjci – Gibina	Boračevski potok	Radenci						zmerno	zelo dobro	zmerno	dobro
SI432VT	VT Kučnica	Kučnica	Gederovci						zelo dobro	zmerno	zmerno	dobro
SI434VT51	VT Ščavnica povirje – zadrževalnik Gajševsko jezero	Ščavnica	Spodnji Ivanjci									dobro
SI434VT9	VT Ščavnica zadrževalnik Gajševsko jezero – Gibina	Ščavnica	Pristava						dobro	zelo dobro	dobro	dobro
SI434VT9	VT Ščavnica zadrževalnik Gajševsko jezero – Gibina	Ščavnica	Veščica									dobro
SI434VT9	VT Ščavnica zadrževalnik Gajševsko jezero – Gibina	Murica	Banovci						+	+	+	zmerno
SI442VT11	VT Ledava državna meja – zadrževalnik Ledavsko jezero	Ledava	Sotina	dobro	zelo dobro	zmerno	zmerno		dobro	dobro	dobro	dobro
SI442VT11	VT Ledava državna meja – zadrževalnik Ledavsko jezero	Ledava	Sveti Jurij						dobro	dobro	dobro	dobro
SI442VT11	VT Ledava državna meja – zadrževalnik Ledavsko jezero	Ledava	Ropoča	dobro	zmerno	dobro	slabo		dobro	dobro	zmerno	dobro
SI442VT91	VT Ledava zadrževalnik Ledavsko jezero – sotočje z Veliko Krko	Ledava	Domajinci	dobro	dobro	zmerno	slabo		zmerno	zelo dobro	dobro	dobro

Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji
Poročilo o monitoringu za leto 2019

Šifra vodnega telesa	Ime vodnega telesa	Vodotok	Vzorčno mesto	Fitobentos in makrofiti - saprobnost	Fitobentos in makrofiti - trofičnost	Bentoški nevretenčarji - saprobnost	Bentoški nevretenčarji - hidromorfološka spremenjenost	Ribe - splošna degradiranost	Kisikove razmere - BPK ₅	Stanje hranil - nitrat	Stanje hranil - celotni fosfor	Posebna onesnaževala
SI442VT91	VT Ledava zadrževalnik Ledavsko jezero – sotočje z Veliko Krko	Ledava	nad Mursko Soboto	dobro	zmerno	dobro	zmerno		zmerno	zelo dobro	zmerno	dobro
SI442VT91	VT Ledava zadrževalnik Ledavsko jezero – sotočje z Veliko Krko	Ledava	pod Mursko Soboto	zmerno	zmerno	zmerno	zmerno	zmerno	dobro	dobro	zmerno	dobro
SI442VT91	VT Ledava zadrževalnik Ledavsko jezero – sotočje z Veliko Krko	Ledava	Gančani	zmerno	zmerno	zmerno	zmerno		zmerno	dobro	zmerno	dobro
SI442VT91	VT Ledava zadrževalnik Ledavsko jezero – sotočje z Veliko Krko	Ledava	Turnišče						dobro	dobro	zmerno	dobro
SI442VT91	VT Ledava zadrževalnik Ledavsko jezero – sotočje z Veliko Krko	Ledava	Nedelica	zmerno	dobro	zmerno	zmerno	slabo	zmerno	dobro	zmerno	dobro
SI442VT91	VT Ledava zadrževalnik Ledavsko jezero – sotočje z Veliko Krko	Ledava	Čentiba	zmerno	dobro	zmerno	zmerno		dobro	dobro	zmerno	zmerno
SI442VT92	VT Ledava mejni odsek	Ledava	Murska šuma	zmerno	zmerno	dobro	zmerno		dobro	dobro	zmerno	zmerno
SI442VT91	VT Ledava državna meja – zadrževalnik Ledavsko jezero	Lukaj	Motovilci	dobro	zmerno	dobro	zmerno		zmerno	dobro	dobro	dobro
SI442VT91	VT Ledava zadrževalnik Ledavsko jezero – sotočje z Veliko Krko	Beznovski potok	Strukovci	dobro	zelo dobro	dobro	zmerno		zelo dobro	dobro	dobro	dobro
SI442VT91	VT Ledava zadrževalnik Ledavsko jezero – sotočje z Veliko Krko	Bodonski potok	Puževci	dobro	zmerno	dobro	zmerno		dobro	dobro	zmerno	dobro
SI442VT91	VT Ledava zadrževalnik Ledavsko jezero – sotočje z Veliko Krko	Brezovski potok	Predanovci	dobro	zelo dobro	zmerno	zmerno		zelo dobro	zelo dobro	dobro	dobro
SI442VT91	VT Ledava zadrževalnik Ledavsko jezero – sotočje z Veliko Krko	Puconski kanal	Markišavci	slabo	zmerno	slabo	zelo slabo		zmerno	dobro	zmerno	dobro
SI442VT91	VT Ledava zadrževalnik Ledavsko jezero – sotočje z Veliko Krko	Martjanski potok	Mlajtinci	zmerno	dobro	*	slabo		zmerno	zmerno	zmerno	dobro
SI442VT91	VT Ledava zadrževalnik Ledavsko jezero – sotočje z Veliko Krko	Lipnica	Bogojina	zmerno	dobro	zmerno	zelo slabo		dobro	dobro	zmerno	dobro
SI442VT91	VT Ledava zadrževalnik Ledavsko jezero – sotočje z Veliko Krko	Črnec	Trnje						zmerno	zmerno	zmerno	dobro

Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji
Poročilo o monitoringu za leto 2019

Šifra vodnega telesa	Ime vodnega telesa	Vodotok	Vzorčno mesto	Fitobentos in makrofiti - saprobnost	Fitobentos in makrofiti - trofičnost	Bentoški nevretenčarji - saprobnost	Bentoški nevretenčarji - hidromorfološka spremenjenost	Ribe - splošna degradiranost	Kisikove razmere - BPK ₅	Stanje hranil - nitrat	Stanje hranil - celotni fosfor	Posebna onesnaževala
SI442VT91	VT Ledava zadrževalnik Ledavsko jezero – sotočje z Veliko Krko	Črnec	Trimlini	dobro	dobro	zmerno	zmerno		dobro	zmerno	zmerno	dobro
SI4426VT1	VT Kobiljanski potok povirje – državna meja	Kobiljanski potok	Kobilje						zelo dobro	dobro	dobro	zmerno
-	-	Kobiljanski potok	Redič						dobro	dobro	zmerno	zmerno
SI4426VT2	VT Kobiljanski potok državna meja – Ledava	Kobiljanski potok	Mostje						dobro	dobro	dobro	zmerno
SI4426VT2	VT Kobiljanski potok državna meja – Ledava	Kobiljanski potok	Dolga vas	dobro	dobro	slabo	slabo		zelo dobro	zelo dobro	dobro	dobro
SI4426VT2	VT Kobiljanski potok državna meja – Ledava	Radmožanski kanal	Lendava	dobro	dobro	zmerno	zmerno		zelo dobro	zelo dobro	dobro	dobro
SI441VT	VT Velika Krka povirje – državna meja	Velika Krka	Hodoš						dobro	dobro	dobro	zmerno
SI3VT197	MPVT Drava mejni odsek z Avstrijo	Drava	Tribej						zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	dobro
SI3VT359	MPVT Drava Dravograd – Maribor	Drava	Muta						zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	dobro
SI3VT5171	VT Drava Maribor – Ptuj	Drava	Starše						zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	dobro
SI35172VT	UVT Kanal HE Zlatoličje	Kanal HE Zlatoličje	Prepolje	+, x	+, x	+, x	+, x		zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	dobro
SI3VT930	VT Drava Ptuj – Ormož	Drava	Borl						zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	dobro
SI378VT	UVT Kanal HE Formin	Kanal HE Formin	Gorišnica	+, x	+, x	+, x	+, x		zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	dobro
SI3VT950	MPVT zadrževalnik Ormoško jezero	Drava	Ormož most						zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	dobro
SI3VT950	MPVT zadrževalnik Ormoško jezero	Drava	Ormož	dobro	dobro	zmerno	slabo					
SI32VT11	VT Meža povirje – Črna na Koroškem	Meža	Topla									dobro
SI32VT30	VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd	Meža	nad tovarno TAB Črna									dobro
SI32VT30	VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd	Meža	pod tovarno TAB Črna									dobro

Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji
Poročilo o monitoringu za leto 2019

Šifra vodnega telesa	Ime vodnega telesa	Vodotok	Vzorčno mesto	Fitobentos in makrofiti - saprobnost	Fitobentos in makrofiti - trofičnost	Bentoški nevretenčarji - saprobnost	Bentoški nevretenčarji - hidromorfološka spremenjenost	Ribe - splošna degradiranost	Kisikove razmere - BPK ₅	Stanje hranil - nitrat	Stanje hranil - celotni fosfor	Posebna onesnaževala
SI32VT30	VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd	Meža	nad tovarno TAB Žerjav 1									dobro
SI32VT30	VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd	Meža	pod tovarno TAB Žerjav									dobro
SI32VT30	VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd	Meža	pred Hudim Grebenom									dobro
SI32VT30	VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd	Meža	Mežica									dobro
SI32VT30	VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd	Meža	pred tovarno Lek - Prevalje									dobro
SI32VT30	VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd	Meža	pred ind. cono Ravne									dobro
SI32VT30	VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd	Meža	za ind. cono Ravne									dobro
SI32VT30	VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd	Meža	Podklanc						dobro	dobro	dobro	dobro
SI32VT11	VT Meža povirje – Črna na Koroškem	Helenski potok	Črna									zmerno
SI32VT30	VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd	Mušenik	Mušenik									dobro
SI32VT30	VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd	pritok Meže	Mušenik									dobro
SI32VT30	VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd	Jazbinski potok	Žerjav									dobro
SI32VT30	VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd	Junčarjev potok	Breg									zmerno
SI322VT3	VT Mislinja povirje – Slovenj Gradec	Mislinja	Mala vas						zelo dobro	dobro	dobro	dobro
SI3VT359	MPVT Drava Dravograd – Maribor	Radoljna	Puščava						zelo dobro	dobro	zmerno	dobro
SI3VT359	MPVT Drava Dravograd – Maribor	Bistrica	Bistrica ob Dravi						zmerno	dobro	zmerno	dobro
SI3VT970	VT Drava zadrževalnik Ormoško jezero – Središče ob Dravi	Pušenski potok	Pušenci						zmerno	dobro	zmerno	dobro

Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji
Poročilo o monitoringu za leto 2019

Šifra vodnega telesa	Ime vodnega telesa	Vodotok	Vzorčno mesto	Fitobentos in makrofiti - saprobnost	Fitobentos in makrofiti - trofičnost	Bentoški nevretenčarji - saprobnost	Bentoški nevretenčarji - hidromorfološka spremenjenost	Ribe - splošna degradiranost	Kisikove razmere - BPK ₅	Stanje hranil - nitrat	Stanje hranil - celotni fosfor	Posebna onesnaževala
SI36VT15	VT Dravinja povirje – Zreče	Dravinja	Loška gora	zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	zmerno		zelo dobro	dobro	zmerno	dobro
SI36VT90	VT Dravinja Zreče – Videm	Dravinja	nad obrtno cono Konus			zmerno	zmerno					
SI36VT90	VT Dravinja Zreče – Videm	Dravinja	pod obrtno cono Konus			zmerno	zmerno					
SI36VT90	VT Dravinja Zreče – Videm	Dravinja	Dražva vas			zmerno	zmerno					
SI36VT90	VT Dravinja Zreče – Videm	Dravinja	Videm pri Ptujju	zelo dobro	zelo dobro	dobro	dobro		dobro	dobro	zelo dobro	dobro
SI36VT90	VT Dravinja Zreče – Videm	Rogatnica	Žetale						+	+	+	dobro
SI364VT7	VT Ložnica Slovenska Bistrica – Pečke	Ložnica	Lokanja vas						dobro	dobro	zmerno	dobro
SI364VT7	VT Ložnica Slovenska Bistrica – Pečke	Ložnica	Spodnja Ložnica						dobro	dobro	zmerno	dobro
SI368VT5	VT Polskava povirje – Zgornja Polskava	Polskava	Loka pri Framu	zelo dobro	dobro	zelo dobro	zelo dobro		zelo dobro	dobro	dobro	dobro
SI368VT9	VT Polskava Zgornja Polskava – Tržec	Polskava	Lancova vas	dobro	dobro	dobro	zelo dobro		dobro	zelo dobro	dobro	dobro
SI368VT9	VT Polskava Zgornja Polskava – Tržec	Žabnik	nad tovarno Albaugh Rače						+	+	+	dobro
SI368VT9	VT Polskava Zgornja Polskava – Tržec	Žabnik	pod KČN Rače						+	+	+	zmerno
SI38VT33	VT Pesnica državna meja – zadrževalnik Perniško jezero	Pesnica	Pesniški Dvor						dobro	zelo dobro	dobro	dobro
SI38VT90	VT Pesnica zadrževalnik Perniško jezero – Ormož	Pesnica	Dornava						dobro	zelo dobro	dobro	dobro
SI38VT90	VT Pesnica zadrževalnik Perniško jezero – Ormož	Pesnica	Zamušani									dobro
SI38VT90	VT Pesnica zadrževalnik Perniško jezero – Ormož	Drvanja	Obrat						zmerno	zelo dobro	zmerno	dobro
SI111VT5	VT Sava izvir – Hrušica	Sava Dolinka	nad Hrušico	zelo dobro	dobro	zelo dobro	zelo dobro	zmerno	zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro

Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji
Poročilo o monitoringu za leto 2019

Šifra vodnega telesa	Ime vodnega telesa	Vodotok	Vzorčno mesto	Fitobentos in makrofiti - saprobnost	Fitobentos in makrofiti - trofičnost	Bentoški nevretenčarji - saprobnost	Bentoški nevretenčarji - hidromorfološka spremenjenost	Ribe - splošna degradiranost	Kisikove razmere - BPK ₅	Stanje hranil - nitrat	Stanje hranil - celotni fosfor	Posebna onesnaževala
SI111VT7	MPVT zadrževalnik HE Moste	Sava Dolinka	pod Acronijem	zmerno	zmerno	dobro	slabo					
SI111VT7	MPVT zadrževalnik HE Moste	Sava Dolinka	Moste						zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	dobro
SI1118VT	VT Radovna	Radovna	Vintgar									zelo dobro
SI112VT7	VT Sava Sveti Janez – Jezernica	Sava Bohinjka	nad izlivom Jezernice									zelo dobro
SI112VT9	VT Sava Jezernica – sotočje s Savo Dolinko	Sava Bohinjka	Bodešče									zelo dobro
SI1VT137	VT Sava HE Moste – Podbrezje	Sava	Otoče pod mostom	zelo dobro	zelo dobro	dobro	dobro		zelo dobro	dobro	zelo dobro	zelo dobro
SI1VT170	MPVT Sava Mavčiče – Medvode	Sava	Prebačevo						zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro
SI1VT310	VT Sava Medvode – Podgrad	Sava	Medno						zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro
SI1VT310	VT Sava Medvode – Podgrad	Sava	Gameljne						zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro
SI1VT310	VT Sava Medvode – Podgrad	Sava	Šentjakob	dobro	zelo dobro	dobro	dobro		zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro
SI1VT519	VT Sava Podgrad – Litija	Sava	Kresnice						zelo dobro	dobro	zelo dobro	zelo dobro
SI1VT739	VT Sava Boštanj – Krško	Sava	HE Blanca									zelo dobro
SI1VT913	VT Sava Krško – Vrbina	Sava	nad NEK Krško									dobro
SI1VT913	VT Sava Krško – Vrbina	Sava	Podgračeno						zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro
SI1VT930	VT Sava mejni odsek	Sava	Jesenice na Dolenjskem	dobro	dobro	dobro	dobro		zelo dobro	dobro	zelo dobro	dobro
SI114VT3	VT Tržiška Bistrica povirje – sotočje z Lomščico	Tržiška Bistrica	Dolžanova soteska	zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	zmerno	zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	dobro
SI114VT9	VT Tržiška Bistrica sotočje z Lomščico – Podbrezje	Tržiška Bistrica	Podbrezje									zelo dobro
SI116VT5	VT Kokra Jezersko – Preddvor	Kokra	Jablanca					dobro	zelo dobro	dobro	zelo dobro	dobro

Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji
Poročilo o monitoringu za leto 2019

Šifra vodnega telesa	Ime vodnega telesa	Vodotok	Vzorčno mesto	Fitobentos in makrofiti - saprobnost	Fitobentos in makrofiti - trofičnost	Bentoški nevretenčarji - saprobnost	Bentoški nevretenčarji - hidromorfološka spremenjenost	Ribe - splošna degradiranost	Kisikove razmere - BPK ₅	Stanje hranil - nitrat	Stanje hranil - celotni fosfor	Posebna onesnaževala
SI116VT7	VT Kokra Preddvor – Kranj	Kokra	Kranj									zelo dobro
SI123VT	VT Sora	Sora	Medvode					slabo	zelo dobro	dobro	zelo dobro	zelo dobro
SI121VT	VT Poljanska Sora	Poljanska Sora	Na Dobravi	zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	dobro	slabo	zelo dobro	dobro	zelo dobro	zelo dobro
SI122VT	VT Selška Sora	Selška Sora	Vešter	zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	dobro	zelo slabo	zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro
SI132VT5	VT Kamniška Bistrica Stahovica – Študa	Kamniška Bistrica	lhan									dobro
SI132VT7	VT Kamniška Bistrica Študa – Dol	Kamniška Bistrica	Beričevo						dobro	dobro	dobro	dobro
SI1VT519	VT Sava Podgrad – Litija	Mlinščica	Dol pri Ljubljani									zelo dobro
SI172VT	VT Mirna	Mirna	pod Mirno									zelo dobro
SI172VT	VT Mirna	Mirna	Dolenji Boštanj	dobro	zmerno				zelo dobro	dobro	dobro	dobro
SI192VT1	VT Sotla Dobovec – Podčetrtek	Sotla	Rogaška Slatina									dobro
SI192VT5	VT Sotla Podčetrtek – Ključ	Sotla	Rigonce						zelo dobro	dobro	zelo dobro	zmerno
SI1922VT	VT Mestinjščica	Mestinjščica	Bukovje						zelo dobro	dobro	dobro	dobro
SI1924VT1	VT Bistrica povirje – Lesično	Bistrica	Lesično	zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro		zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	dobro
SI1924VT2	VT Bistrica Lesično – Polje	Bistrica	Zagaj	zelo dobro	dobro	zelo dobro	dobro		zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	dobro
SI21VT70	VT Kolpa Primostek – Kamanje	Kolpa	Radoviči (Metlika)						zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro
SI21332VT	VT Rinža	Rinža	Kočevje nad KČN					+	dobro	dobro	zelo dobro	zelo dobro
SI21332VT	VT Rinža	Rinža	Kočevje						dobro	dobro	dobro	dobro
SI216VT	VT Lahinja	Lahinja	Geršiči									dobro
SI21602VT	VT Krupa	Krupa	Kloster									dobro

Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji
Poročilo o monitoringu za leto 2019

Šifra vodnega telesa	Ime vodnega telesa	Vodotok	Vzorčno mesto	Fitobentos in makrofiti - saprobnost	Fitobentos in makrofiti - trofičnost	Bentoški nevretenčarji - saprobnost	Bentoški nevretenčarji - hidromorfološka spremenjenost	Ribe - splošna degradiranost	Kisikove razmere - BPK ₅	Stanje hranil - nitrat	Stanje hranil - celotni fosfor	Posebna onesnaževala
SI14VT77	VT Ljubljana povirje – Ljubljana	Ljubljana	Črna vas	zmerno	zelo dobro	zelo dobro	slabo					
SI14VT77	VT Ljubljana povirje – Ljubljana	Ljubljana	Livada						zelo dobro	dobro	dobro	zelo dobro
SI14VT93	MPVT Mestna Ljubljana	Ljubljana	Moste	dobro	zmerno	dobro	zmerno		zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro
SI14912VT	UVT Gruberjev prekop	Gruberjev prekop	Ljubljana						zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro
SI14VT97	VT Ljubljana Moste – Podgrad	Ljubljana	Zalog	dobro	dobro	dobro	dobro	+	zelo dobro	zelo dobro	dobro	dobro
SI1476VT	VT Iščica	Iščica	nad iztokom Podvina									zelo dobro
SI1476VT	VT Iščica	Iščica	Ižanska cesta									dobro
SI1476VT	VT Iščica	Podvin	Iztok									dobro
SI148VT3	VT Gradaščica z Veliko Božno	Gradaščica	Dvor						zelo dobro	dobro	zelo dobro	zelo dobro
SI148VT5	VT Mali Graben z Gradaščico	Gradaščica	Stranska vas						zelo dobro	dobro	zelo dobro	zelo dobro
SI148VT5	VT Mali Graben z Gradaščico	Šujica	Horjul						+	+	+	zelo dobro
SI141VT1	VT Jezerski Obrh	Jezerski Obrh	Nadlesk									zelo dobro
SI141VT2	VTJ Cerkniško jezero	Cerkniško jezero (Stržen)	Dolenje jezero			zelo dobro	dobro	+	zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro
SI14102VT	VT Cerkniščica	Cerkniščica	Cerknica (Dolenja vas)	dobro	zelo dobro	slabo	zmerno	+	zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro
SI143VT	VT Rak	Rak	Veliki naravni most	zelo dobro	zelo dobro	dobro	zmerno	+	zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro
SI144VT1	VT Pivka povirje – Prestranek	Pivka	Selce						zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro
SI144VT2	VT Pivka Prestranek – Postojnska jama	Pivka	Postojna	zelo dobro	zelo dobro	slabo	zelo slabo		zelo dobro	zelo dobro	dobro	zelo dobro
SI144VT2	VT Pivka Prestranek – Postojnska jama	Stržen	letališče Postojna						dobro	zelo dobro	dobro	zelo dobro

Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji
Poročilo o monitoringu za leto 2019

Šifra vodnega telesa	Ime vodnega telesa	Vodotok	Vzorčno mesto	Fitobentos in makrofiti - saprobnost	Fitobentos in makrofiti - trofičnost	Bentoški nevretenčarji - saprobnost	Bentoški nevretenčarji - hidromorfološka spremenjenost	Ribe - splošna degradiranost	Kisikove razmere - BPK ₅	Stanje hranil - nitrat	Stanje hranil - celotni fosfor	Posebna onesnaževala
SI145VT	VT Unica	Unica	Hasberg									zelo dobro
SI146VT	VT Logaščica	Logaščica	Logatec	zmerno	zelo dobro	dobro	zmerno	+	zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro
SI146VT	VT Logaščica	Logaščica	Jačka						zelo dobro	dobro	dobro	zelo dobro
SI16VT17	VT Savinja povirje – Letuš	Savinja	Raduha						zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro
SI16VT17	VT Savinja povirje – Letuš	Savinja	Radmirje						zelo dobro	dobro	zelo dobro	zelo dobro
SI16VT17	VT Savinja povirje – Letuš	Savinja	Loke						zelo dobro	dobro	zelo dobro	zelo dobro
SI16VT70	VT Savinja Letuš – Celje	Savinja	Medlog									zelo dobro
SI16VT97	VT Savinja Celje – Zidani Most	Savinja	Brstnik						zelo dobro	dobro	zelo dobro	dobro
SI16VT97	VT Savinja Celje – Zidani Most	Savinja	Rimske Toplice						zelo dobro	dobro	dobro	dobro
SI162VT3	VT Paka povirje – Velenje	Paka	Ločan	zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	dobro	zelo slabo	zelo dobro	dobro	zelo dobro	zelo dobro
SI162VT7	VT Paka Velenje – Skorno	Paka	Šoštanj			dobro	zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	zmerno
SI162VT9	VT Paka Skorno – Šmartno	Paka	Skorno						zelo dobro	dobro	dobro	zmerno
SI162VT9	VT Paka Skorno – Šmartno	Paka	Slatina			zmerno	dobro	dobro	zelo dobro	dobro	dobro	zmerno
SI164VT3	VT Bolska Trojane – Kapla	Bolska	Čeplje					zmerno	zelo dobro	dobro	zelo dobro	zelo dobro
SI164VT7	VT Bolska Kapla – Latkova vas	Bolska	Dolenja vas					zmerno	zelo dobro	dobro	zelo dobro	zelo dobro
SI168VT9	VT Voglajna zadrževalnik Slivniško jezero – Celje	Voglajna	Celje			zmerno	dobro	zmerno	dobro	zelo dobro	zelo dobro	zmerno
SI1688VT1	VT Hudinja povirje – Nova Cerkev	Hudinja	Pod Socko	zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	dobro	zelo slabo	zelo dobro	dobro	dobro	zelo dobro
SI1688VT2	VT Hudinja Nova Cerkev – sotočje z Voglajno	Hudinja	Celje	zelo dobro	zelo dobro	zmerno	zmerno	zmerno	dobro	zelo dobro	zelo dobro	zmerno
SI1696VT	VT Gračnica	Gračnica	Brdo						+	+	+	dobro

Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji
Poročilo o monitoringu za leto 2019

Šifra vodnega telesa	Ime vodnega telesa	Vodotok	Vzorčno mesto	Fitobentos in makrofiti - saprobnost	Fitobentos in makrofiti - trofičnost	Bentoški nevretenčarji - saprobnost	Bentoški nevretenčarji - hidromorfološka spremenjenost	Ribe - splošna degradiranost	Kisikove razmere - BPK ₅	Stanje hranil - nitrat	Stanje hranil - celotni fosfor	Posebna onesnaževala
SI1696VT	VT Gračnica	Gračnica	Gračnica					zmerno				
SI18VT77	VT Krka Soteska – Otočec	Sušica	Gornje Gradišče						dobro	dobro	zelo dobro	dobro
SI184VT1	VT Črmošnjčica	Črmošnjčica	Stare Žage			zelo dobro	zelo dobro					
SI184VT1	VT Črmošnjčica	Črmošnjčica	Grič						zelo dobro	dobro	zelo dobro	zelo dobro
SI186VT3	VT Temenica I	Temenica	Grm						zelo dobro	dobro	zmerno	zmerno
SI186VT5	VT Temenica II	Temenica	Dolenji Podboršt									dobro
SI188VT5	VT Radulja povirje – Klevevž	Radulja	Grič pri Klevevžu									zelo dobro
SI186VT7	VT Prečna	Prečna	Hidrološka postaja Prečna									dobro
SI18VT31	VT Krka povirje – Soteska	Podlomščica	Malo Mlačevo						dobro	dobro	dobro	dobro
SI6VT119	VT Soča povirje – Bovec	Soča	Spodnja Trenta	zelo dobro	zelo dobro							
SI6VT157	VT Soča Bovec – Tolmin	Soča	Kamno	zelo dobro	zelo dobro							
SI6VT330	MPVT Soča Soške elektrarne	Soča	nad tovarno Salonit Anhovo						zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	dobro
SI6VT330	MPVT Soča Soške elektrarne	Soča	pod tovarno Salonit Anhovo									zelo dobro
SI6VT330	MPVT Soča Soške elektrarne	Soča	Solkanski jez	zelo dobro	zelo dobro				zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	dobro
SI62VT70	VT Idrija Podroteja – sotočje z Bačo	Idrija	Spodnja Idrija						zelo dobro	dobro	dobro	dobro
SI6354VT	VT Koren	Koren	Nova Gorica						zmerno	dobro	zmerno	dobro
SI64VT90	VT Vipava Brje – Miren	Vipava	Miren						zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	dobro

Ekološko stanje površinskih voda v Sloveniji
Poročilo o monitoringu za leto 2019

Šifra vodnega telesa	Ime vodnega telesa	Vodotok	Vzorčno mesto	Fitobentos in makrofiti - saprobnost	Fitobentos in makrofiti - trofičnost	Bentoški nevretenčarji - saprobnost	Bentoški nevretenčarji - hidromorfološka spremenjenost	Ribe - splošna degradiranost	Kisikove razmere - BPK ₅	Stanje hranil - nitrat	Stanje hranil - celotni fosfor	Posebna onesnaževala
SI644VT	VT Hubelj	Hubelj	Ajdovščina									dobro
-	-	Reka	Fojana						dobro	dobro	zelo dobro	dobro
SI52VT19	VT Reka Bridovec – Škocjanske jame	Reka	Cerkvenikov mlin						zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	dobro
-	-	Badaševica	Olenik						zelo dobro			dobro
-	-	Drnica	Pišine						zelo dobro	dobro	zmerno	dobro
SI512VT51	VT Dragonja Krkavče – Podkaštel	Dragonja	Podkaštel						zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	dobro

+ monitoring se je izvajal, metodologija vrednotenja ni razvita

* monitoring se je izvajal, za vrednotenje je bilo prisotnih premalo indikatorskih taksonov

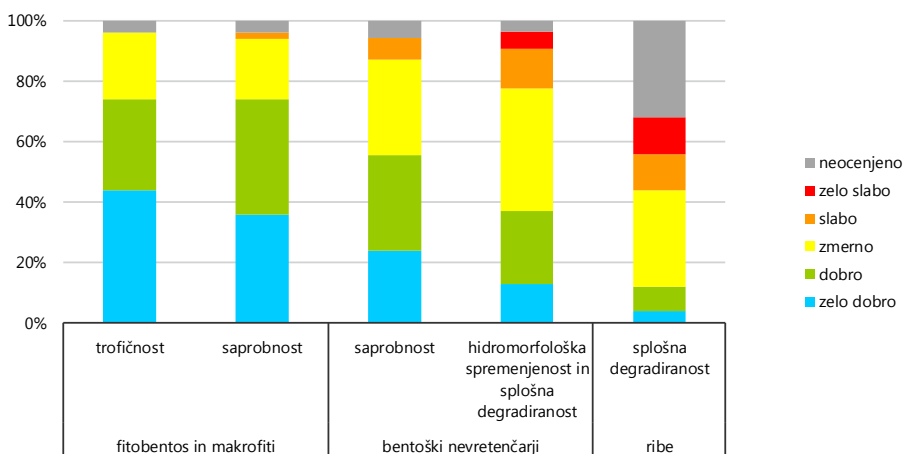
x monitoring se je izvajal, vzorec ni relevanten

3.1.1 Biološki elementi kakovosti

V letu 2019 se je izvajal monitoring fitobentosa, makrofitov, bentoških nevretenčarjev in rib na 66 vzorčnih mestih. Od tega je bilo na 16 vzorčnih mestih (24 %) ugotovljeno dobro ali zelo dobro ekološko stanje in na 45 vzorčnih mestih (68 %) zmerno ali slabše ekološko stanje. Na 5 (8 %) vzorčnih mestih ekološko stanje ni bilo ocenjeno. Indeks, ki je najpogosteje določil zmerno ali slabše ekološko stanje, je SMEIH, s katerim na podlagi bentoških nevretenčarjev vrednotimo hidromorfološka spremenjenost in splošno degradiranost vodotokov (slika 8). Najslabše ocene ekološkega stanja smo pridobili na podlagi rib, s katerimi prav tako vrednotimo splošno degradiranost, na podlagi rib je bilo ocenjenih 17 vzorčnih mest.

Ekološko stanje vodotokov

Delež razredov na podlagi bioloških elementov kakovosti



Slika 8. Pregled ekološkega stanja vodotokov po posameznih vrstah obremenitev na podlagi bioloških elementov kakovosti v letu 2019



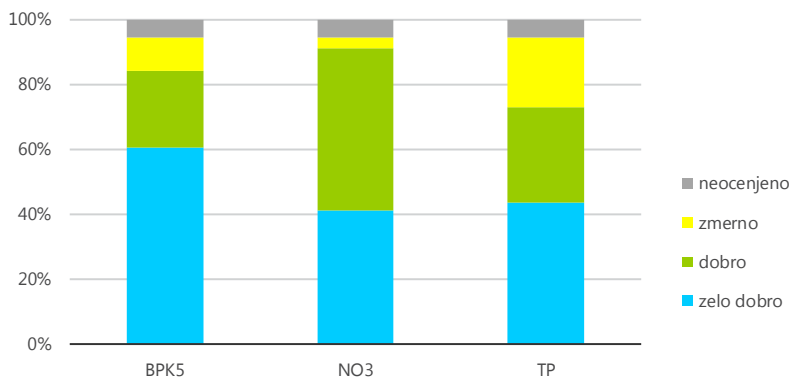
Slika 9. Ličinka kačjega pastirja *Onychogomphus forcipatus* in predstavniki postranic iz družine Gammaridae iz vzorčnega mesta Videm pri Ptujju na Dravinji, foto: arhiv ARSO

3.1.2 Splošni fizikalno-kemijski elementi kakovosti

V letu 2019 se je izvajal monitoring splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti na 127 vzorčnih mestih. Od tega je bilo na 91 (72 %) vzorčnih mestih ugotovljeno dobro ali zelo dobro ekološko stanje in na 29 (23 %) vzorčnih mestih zmerno ekološko stanje. Na 7 (5 %) 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 27 vzorčnih mestih (21 %; slika 10), v glavnem na vodotokih v severovzhodni Sloveniji (Ledava in nekateri pritoki, Ložnica, Dravinja, Kučnica, Boračevski potok in drugi).

Ekološko stanje vodotokov

Delež razredov na podlagi fi-ke elementov kakovosti



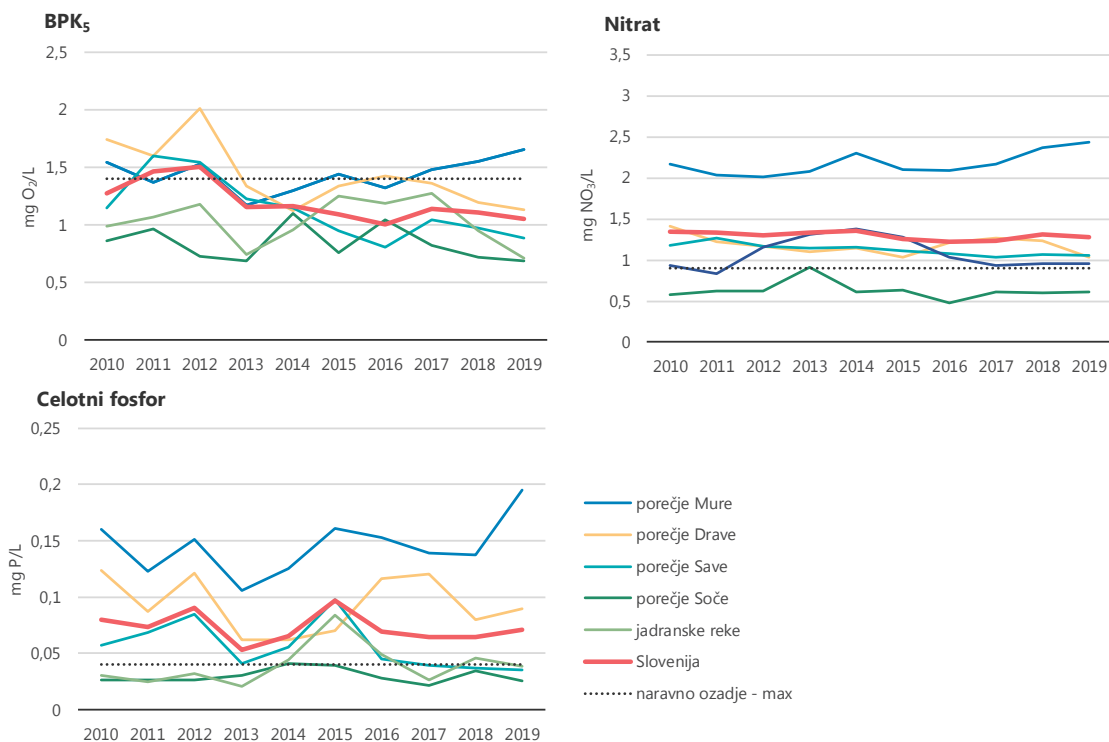
Slika 10. Pregled ekološkega stanja vodotokov na podlagi parametrov biokemijska potreba po kisiku (BPK₅), nitrat (NO₃) in celotni fosfor (TP) v letu 2019

3.1.2.1 Spremembe v fizikalno-kemijskih parametrih v daljšem časovnem obdobju

Obremenitev vodotokov s hranili, ki jo spremljamo 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 desetletnega 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 porečjih Save, Soče in jadranskih rek (slika 11).

S parametrom biokemijska potreba po kisiku (BPK₅) spremljamo organsko obremenjenost vodotokov. Na podlagi desetletnih povprečij po porečjih večjih slovenskih rek opažamo, da so obremenitve voda z organsko snovjo v večini primerov v okvirih naravnega ozadja (slika 11).

Naravno ozadje so vrednosti, ki jih pričakujemo v vodi brez človekovega vpliva. Dejavniki, ki vplivajo na vrednosti naravnega ozadja, so geološka sestava, tip prsti ter drugi. Za primerjavo so na sliki 11 prikazane najvišje vrednosti naravnega ozadja, za posamezne vodotoke pa so glede na naravnogeografske značilnosti te vrednosti lahko tudi nižje.



Slika 11. Povprečne letne vrednosti biokemijske potrebe po kisiku (BPK₅), nitrata in celotnega fosforja na posameznih vzorčnih mestih, združenih v porečja Mure, Drave, Save, Soče in jadranskih rek ter za celotno Slovenijo v obdobju 2010–2019 v primerjavi z naravnim ozadjem

3.1.3 Posebna onesnaževala

V letu 2019 smo posebna onesnaževala spremljali na 169 vzorčnih mestih. Od tega je bilo na 152 vzorčnih mestih (90 %) ugotovljeno dobro ali zelo dobro ekološko stanje in na 17 vzorčnih mestih (10 %) zmerno stanje. Zmerno stanje je v večini primerov posledica preseganja okoljskega standarda kakovosti za letno povprečno vrednost (LP-OSK) posameznega parametra, na treh vzorčnih mestih je bila presežena tudi mejna vrednost za največjo dovoljeno koncentracijo (NDK-OSK) posameznega parametra (preglednica 5). Parametri, katerih povprečne letne vrednosti so presegle LP-OSK na več vzorčnih mestih, so metolaklor, kobalt, cink, sulfat in molibden. Parametra, pri katerih je največja izmerjena koncentracija presegla NDK-OSK, sta metolaklor in kobalt. Preseganja NDK-OSK so bila ugotovljena na treh vzorčnih mestih: Mostje in Redič v Kobiljanskem potoku za metolaklor in Grm v Temenici za kobalt. Podatki o izmerjenih koncentracijah posebnih onesnaževal v letu 2019 so dostopni na spletni strani Agencije Republike Slovenije za okolje http://www.arso.gov.si/vode/podatki/arhiv/kakovost_arhiv2019.html

Preglednica 5. Vzorčna mesta, na katerih je bilo v letu 2019 ugotovljeno zmerno ekološko stanje na podlagi posebnih onesnaževal

Šifra vodnega telesa	Ime vodnega telesa	Vodotok	Vzorčno mesto	Ocena stanja v letu 2019	Vzrok za zmerno ekološko stanje	Povprečna letna koncentracija	Največja izmerjena koncentracija
SI434VT9	VT Ščavnica zadrževalnik Gajševsko jezero – Gibina	Murica	Banovci	zmerno	fluorid	998,3 µg/L	
SI442VT91	VT Ledava zadrževalnik Ledavsko jezero – sotočje z Veliko Krko	Ledava	Čentiba	zmerno	metolaklor	0,53 µg/L	
SI442VT92	VT Ledava mejni odsek	Ledava	Murska šuma	zmerno	metolaklor	0,57 µg/L	
SI4426VT1	VT Kobiljanski potok povirje – državna meja	Kobiljanski potok	Kobilje	zmerno	metolaklor	0,304 µg/L	
SI4426VT2	VT Kobiljanski potok državna meja – Ledava	Kobiljanski potok	Mostje	zmerno	metolaklor	0,99 µg/L	3 µg/L
-	-	Kobiljanski potok	Redič	zmerno	kobalt-filt.	0,53 µg/L	
-	-	Kobiljanski potok	Redič	zmerno	metolaklor	1,06 µg/L	2,80 µg/L
SI441VT	VT Velika Krka povirje – državna meja	Velika Krka	Hodoš	zmerno	kobalt-filt.	0,57 µg/L	
SI32VT11	VT Meža povirje – Črna na Koroškem	Helenski potok	Črna	zmerno	cink-filt.	118,63 µg/L	
SI32VT30	VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd	Junčarjev potok	Breg	zmerno	cink-filt.	138,75 µg/L	
SI368VT9	VT Polskava Zgornja Polskava – Tržec	Žabnik	pod KČN Rače	zmerno	glifosat	23,6 µg/L	
SI192VT5	VT Sotla Podčetrtek – Ključ	Sotla	Rigonce	zmerno	metolaklor	0,46 µg/L	
SI162VT7	VT Paka Velenje – Skorno	Paka	Šoštanj	zmerno	sulfat	218,8 mg/L	
SI162VT7	VT Paka Velenje – Skorno	Paka	Šoštanj	zmerno	molibden-filt.	156 µg/L	
SI162VT9	VT Paka Skorno – Šmartno	Paka	Skorno	zmerno	molibden-filt.	68,2 µg/L	
SI162VT9	VT Paka Skorno – Šmartno	Paka	Slatina	zmerno	molibden-filt.	66,5 µg/L	
SI168VT9	VT Voglajna zadrževalnik Slivniško jezero – Celje	Voglajna	Celje	zmerno	sulfat	156,8 mg/L	
SI1688VT2	VT Hudinja Nova Cerkev – sotočje z Voglajno	Hudinja	Celje	zmerno	sulfat	203,6 mg/L	
SI186VT3	VT Temenica I	Temenica	Grm	zmerno	cink-filt.	94,38 µg/L	
SI186VT3	VT Temenica I	Temenica	Grm	zmerno	kobalt-filt.	0,66 µg/L	3,04 µg/L

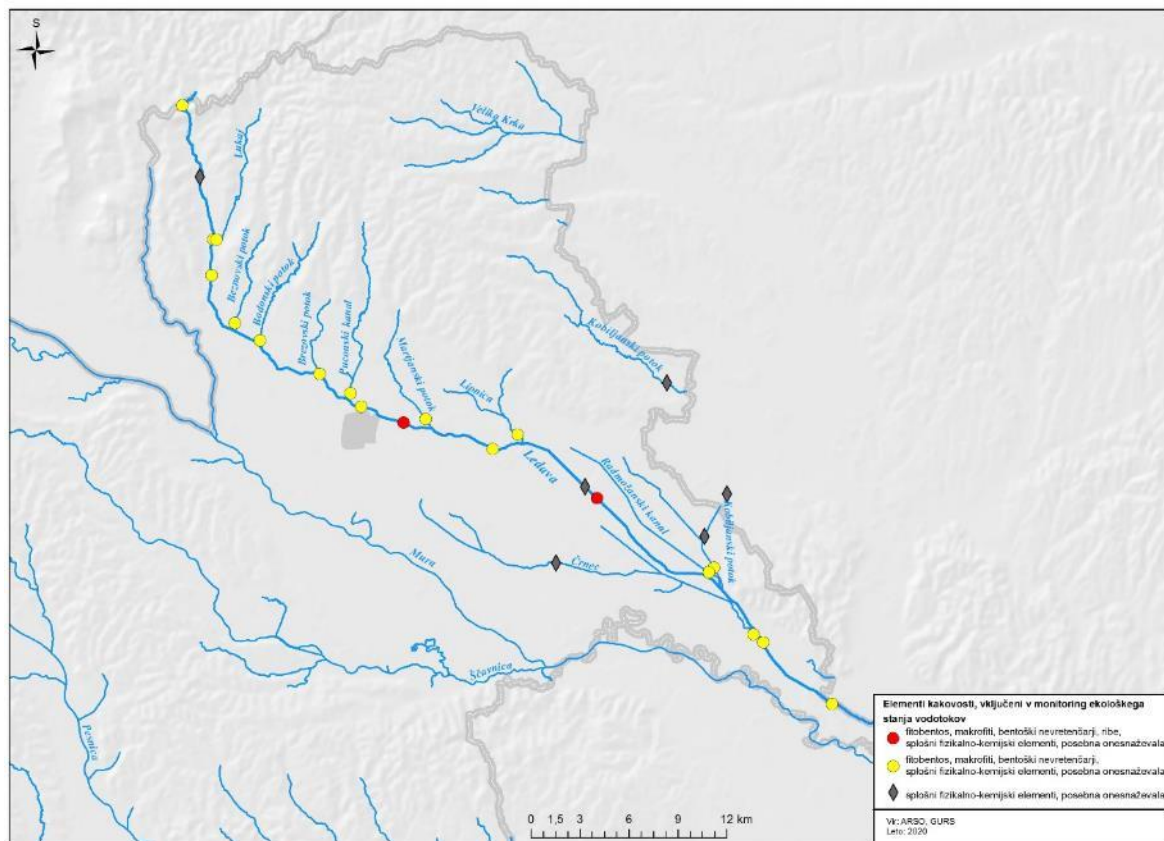


Slika 12. Ledava na vzorčnem mestu Murska šuma, kjer je bil v letu 2019 presežen okoljski standard kakovosti za letno povprečje za metolaklor, foto: arhiv ARSO

3.1.4 Rezultati operativnih in preiskovalnih monitoringov

3.1.4.1 Operativni monitoring reke Ledave s pritoki

Zaradi nedoseganja okoljskega cilja dobro ekološko stanje vodnih teles VT Ledava državna meja – zadrževalnik Ledavsko jezero, VT Ledava zadrževalnik Ledavsko jezero – sotočje z Veliko Krko in VT Ledava mejni odsek ter slabšanja ekološkega stanja na več vzorčnih mestih vzdolž Ledave v obdobju 2016–2018 smo v letu 2019 izvedli razširjen operativni monitoring ekološkega stanja reke Ledave in njenih pritokov. Na devetih vzorčnih mestih na reki Ledavi in desetih vzorčnih mestih na njenih pritokih smo spremljali biološke in splošne fizikalno-kemijske elemente kakovosti ter posebna onesnaževala. Poleg tega smo na dveh vzorčnih mestih na Ledavi spremljali splošne fizikalno-kemijske elemente kakovosti in posebna onesnaževala (slika 13).



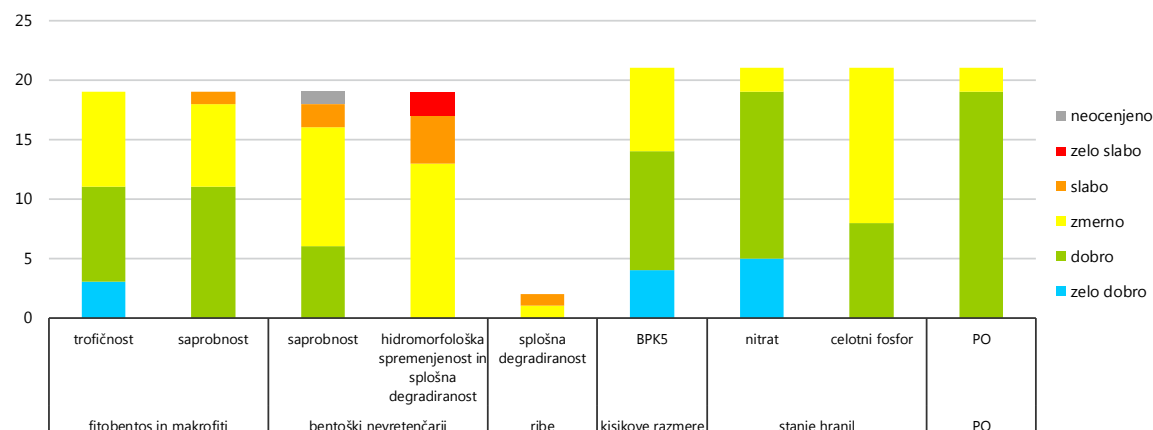
Slika 13. Mreža vzorčnih mest za vrednotenje ekološkega stanja Ledave s pritoki v letu 2019 v okviru razširjenega operativnega monitoringa. Na sliki so prikazana tudi štiri vzorčna mesta na pritokih Črnc in Kobiljanski potok, ki so bila vključena v program monitoringa iz drugih razlogov

Dobro ekološko stanje je bilo doseženo le na enem vzorčnem mestu (5 %) in sicer Sveti Jurij na Ledavi, kjer smo spremljali le splošne fizikalno-kemijske parametre in posebna onesnaževala. Na 13 vzorčnih mestih (62 %) je bilo ugotovljeno zmerno, na 5 vzorčnih mestih (24 %) slabo in na 2 vzorčnih mestih (9 %) zelo slabo ekološko stanje (preglednica 4).

Indeks, ki je v vseh primerih določil zmerno ali slabše ekološko stanje, je SMEIH, s katerim na podlagi bentoških nevretenčarjev vrednotimo hidromorfološko spremenjenost in splošno degradiranost vodotokov (slika 14). Splošno degradiranost Ledave z zaledjem odraža tudi ribja združba. Monitoring rib je bil izveden na dveh vzorčnih mestih na Ledavi, pod Mursko Soboto in Nedelica, vzorčni mesti sta bili na podlagi rib uvrščeni v zmerno oz. slabo ekološko stanje. Vzrok za zmerno oz. slabo stanje na podlagi rib je bila nizka biomasa in majhno število starejših osebkov reopotamalnih vrst rib (babica, klen, navadna nežica, navadni globoček) ter visoka biomasa indiferentnih/stagnofilnih vrst rib (činklja, navadni ostrž, pezdirk, rdečeoka, srebrni koreselj, zelenika). Odmik v številčnosti, vrstni sestavi in starostni strukturi ulovljenih rib glede na referenčne vrednosti je večinoma odraz regulacije Ledave, ki ustvarja pogoje, primerne predvsem za majhne ribje vrste oz. mladice večjih vrst rib. Razmeroma pogosto je zmerno ekološko stanje na podlagi celotnega fosforja, kar kaže na obremenitev s hranili, vendar pa se ta na biološkem elementu kakovosti fitobentos in makrofiti odraža redkeje.

Ekološko stanje Ledave in pritokov

Število vzorčnih mest na Ledavi in pritokih



Slika 14. Pregled ekološkega stanja Ledave in pritokov po posameznih vrstah obremenitev na podlagi bioloških in splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti ter posebnih onesnaževal (PO) v letu 2019

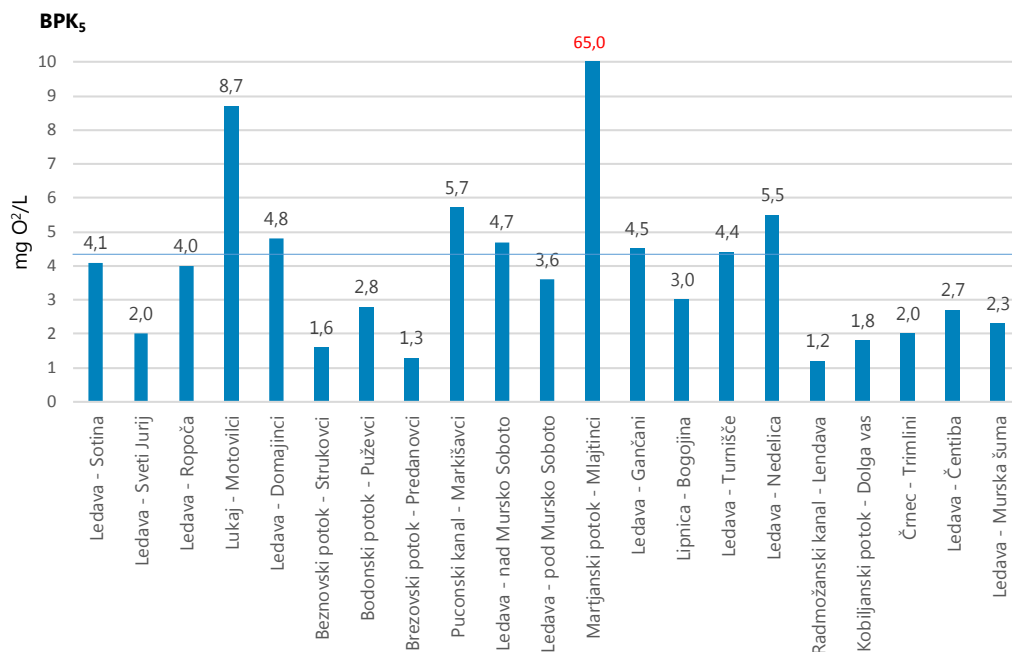
Slabo ekološko stanje je bilo ugotovljeno na Ledavi pred (Ropoča) in za Ledavskim jezerom (Domajinci), in sicer na podlagi bentoških nevretenčarjev (indeks SMEIH). V letu 2018 je bilo ugotovljeno tudi slabo ekološko stanje Ledavskega jezera, in sicer na podlagi fitoplanktona, rezultati so dostopni na spletnem naslovu <http://www.arso.gov.si/vode/poro%c4%8dila%20in%20publikacije/>.

V slabo ali zelo slabo ekološko stanje se uvrščajo pritoki Puconski kanal, Martjanski potok, Lipnica in Kobiljanski potok v Dolgi vasi, ponovno je razlog ocena ekološkega stanja na podlagi bentoških nevretenčarjev (indeks SMEIH oz. SMEIH in SIG3). Združba bentoških nevretenčarjev je na vzorčnih mestih v teh vodotokih večinoma odstopala od združbe, ki je značilna za neobremenjene nižinske vodotoke, kar se je odražalo v nizki biotski raznovrstnosti in visokem številu osebkov posameznih taksonov. Prisotni so bili le organizmi, ki so manj občutljivi na pomanjkanje kisika v vodi in so torej bolj prilagojeni na prisotne obremenitve. V združbi bentoških nevretenčarjev Ledave in pritokov so večinoma prevladovali predstavniki iz družine trzač (Chironomidae, slika 15), reda dvokrilcev (Diptera) in maloščetinci iz družine Tubificidae (Oligochaeta). V spodnjem delu porečja Ledave s pritokoma Kobiljanski potok in Črnec smo ugotovili še prisotnost postranic iz redu rakov Amhipoda.

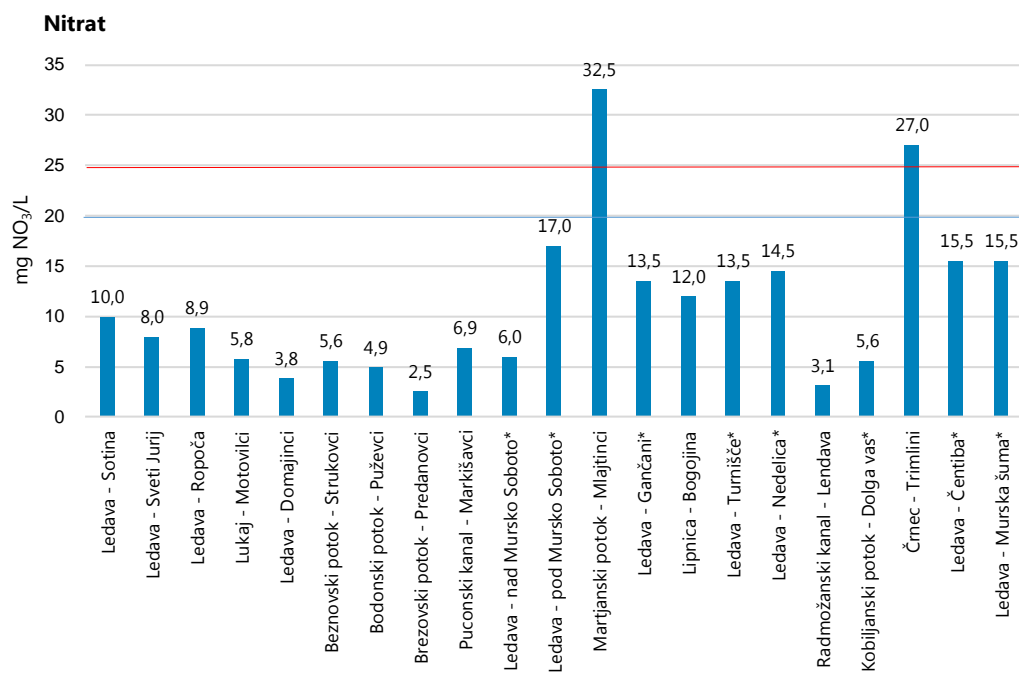


Slika 15. Predstavniki družine trzač (Chironomidae), ki so značilni za močno organsko onesnažene vode z nizko vsebnostjo kisika, v vzorcu iz Martjanskega potoka

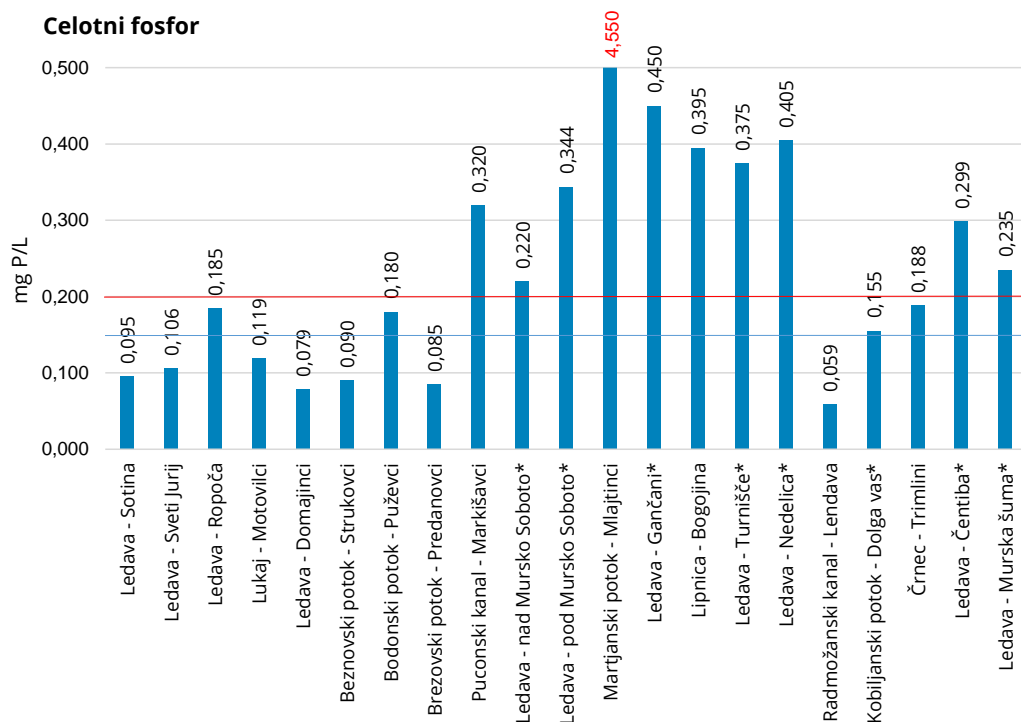
Vzorčno mesto Mlajtinci na Martjanskem potoku izstopa glede na splošne fizikalno-kemijske parametre (slike 16–19) z zelo visokimi vrednostmi parametrov biokemijska potreba po kisiku (1,6–65 mg O₂/L), nitrat (16–58 mg NO₃/L) ter celotni fosfor (0,43–8,61 mg P/L). Visoke vrednosti parametra nitrat smo izmerili tudi na vzorčnem mestu Trimlini na potoku Črnc (26–28 mg NO₃/L). Potok Lipnica in Martjanski potok izstopata glede na visoke vrednosti električne prevodnosti, ki so na vzorčnem mestu Bogojina v potoku Lipnica presegle 2000 μS/cm, kar je najverjetneje posledica neposrednih izpustov bazenskih in geotermalnih vod v porečje Lipnice. Povišane vrednosti električne prevodnosti na Martjanskem potoku so lahko posledica organske onesnaženosti vodotoka, kar kažejo tudi visoke vrednosti parametrov biokemijska potreba po kisiku, nitrat in celotni fosfor.



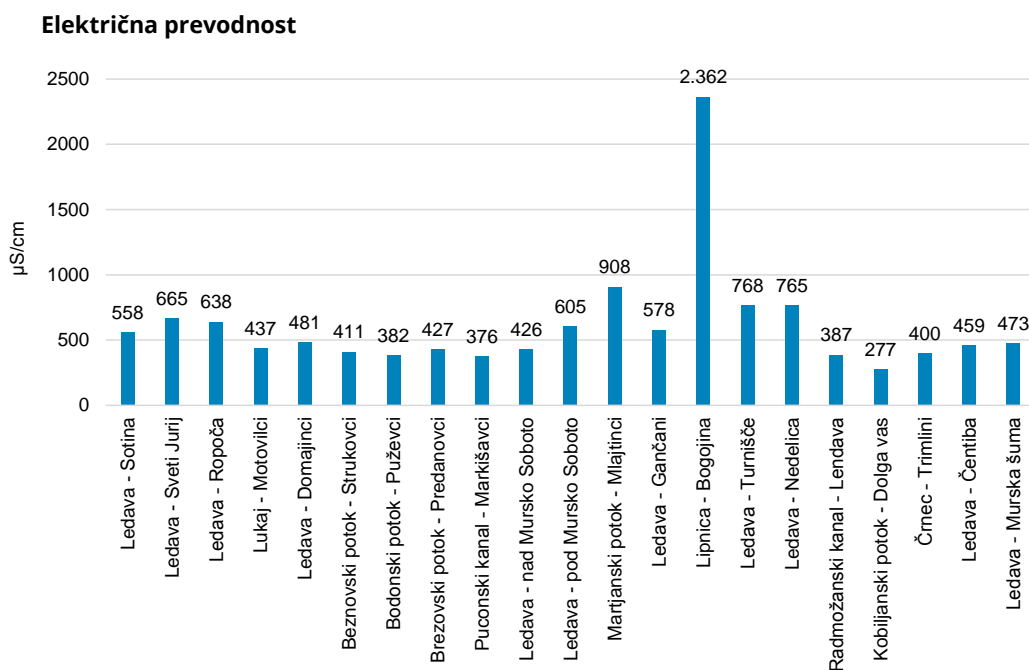
Slika 16. Maksimalne izmerjene vrednosti parametra biokemijska potreba po kisiku (BPK₅) v Ledavi in pritokih v letu 2019. Modra črta prikazuje mejno vrednost med dobrim in zmernim stanjem



Slika 17. Mediana izmerjenih vrednosti parametra nitrat v Ledavi in pritokih v letu 2019. Rdeča črta predstavlja mejo med dobrim in zmernim stanjem za vzorčna mesta označena z zvezdico, modra črta pa za ostala vzorčna mesta



Slika 18. Mediana izmerjenih vrednosti parametra celotni fosfor v Ledavi in pritokih v letu 2019. Rdeča črta predstavlja mejo med dobrim in zmernim stanjem za vzorčna mesta označena z zvezdico, modra črta pa za ostala vzorčna mesta



Slika 19. Povprečje izmerjenih vrednosti parametra električna prevodnost v Ledavi in pritokih v letu 2019

Na dveh vzorčnih mestih na reki Ledavi, Čentiba in Murska šuma, so bile presežene mejne vrednosti za posebno onesnaževalo metolaklor, herbicid, ki se uporablja za zatiranje plevelov na kmetijskih površinah. Mejne vrednosti za metolaklor so bile presežene tudi na vzorčnih mestih Kobilje, Redič in

Mostje na Kobiljanskem potoku. Na vzorčnem mestu Redič so bile presežene tudi mejne vrednosti za kobalt, ki je sestavni del kobalamina (vitamina B12), ki ga dodajajo živalski krmi za boljši prirastek.

Ekološko stanje voda v porečju Ledave je odraz obremenitev, prisotnih na tem območju (točkovni in razpršeni viri onesnaževanja iz kmetijstva, industrije in zaradi poselitve). Prisotne so pomembne hidromorfološke obremenitve, kot so raba tal na prispevni površini in v obrežnem pasu, regulacije in ureditve struge, osuševanje zemljišč in odvzemi vode.

Na podlagi enoletnega operativnega monitoringa ekološkega stanja voda v porečju Ledave ugotavljamo, da ne samo vodna telesa na Ledavi, temveč tudi obravnavani pritoki ne dosegajo okoljskega cilja dobro ekološko stanje. Za preprečitev slabšanja ekološkega stanja Ledave in pritokov oz. za doseganje cilja dobro ekološko stanje bo potreben celovit načrt za izvedbo ukrepov od povirnih delov navzdol, ki bo naslovil vse pritiske na navedene vodotoke.

3.1.4.2 Operativni monitoring vodotokov za iztoki iz komunalnih čistilnih naprav

V letu 2019 smo z namenom spremljanja vpliva komunalne odpadne vode na ekološko stanje vodotokov izvedli operativni monitoring ekološkega stanja vodotokov za komunalnimi čistilnimi napravami. Na 26 vzorčnih mestih za komunalnimi čistilnimi napravami z iztokom odpadne vode neposredno v površinsko vodo, ki so v obdobju 2013-2017 vsaj trikrat poročale o preseženih mejnih vrednostih obratovalnega monitoringa, smo spremljali splošne fizikalno-kemijske elemente kakovosti. Rezultati so objavljeni v poročilu Monitoring vodotokov za iztoki iz komunalnih čistilnih naprav, Poročilo o operativnem monitoringu za leto 2019, ki je dostopno na spletnem naslovu <https://www.arso.gov.si/vode/poro%c4%8dila%20in%20publikacije/>

Dobro ali zelo dobro ekološko stanje je bilo ugotovljeno na 13 vzorčnih mestih (50 %), zmerno ekološko stanje je bilo ugotovljeno na 8 vzorčnih mestih (31 %), 5 vzorčnih mest (19 %) je bilo neocenjenih. Na vseh vzorčnih mestih uvrščenih v zmerno ekološko stanje, je bil vzrok preseganje mejne vrednosti za dobro stanje za parameter celotni fosfor, na petih vzorčnih mestih pa še za parameter biokemijska potreba po kisiku. Vsa vzorčna mesta, uvrščena v razred zmerno ekološko stanje, se nahajajo na vodotokih v severovzhodni Sloveniji, v porečju Mure in Drave. Najvišje vrednosti parametra celotni fosfor so bile izmerjene za komunalno čistilno napravo Radenci, na vzorčnem mestu Radenci v Boračevskem potoku, in sicer so se gibale med 1,6 in 4,6 mg P/L, ob mejni vrednosti za dobro ekološko stanje za pripadajoč ekološki tip 0,15 mg P/L.

3.1.4.3 Preiskovalni monitoring reke Dravinje

V maju 2019 smo na ARSO prejeli dopis ribiških družin, ki upravljajo z ribiškimi revirji na Dravinji, glede dolgoročnega problema onesnaževanja Dravinje s strani industrijskega kompleksa nekdanje tovarne Konus v Slovenskih Konjicah (v nadaljevanju obrtna cona Konus). V dopisu smo bili opozorjeni na izpuste odpadne vode sive do modre barve na območju obrtne cone Konus, ki povzročajo vidne spremembe po celotnem toku Dravinje od Slovenskih Konjic do izliva v Dravo v občini Videm pri Ptujju. Dno Dravinje naj bi bilo posledično prekrito z rjavo prevleko, prihajalo naj bi do poginov združb bentoških organizmov in vodnega rastlinja, opazen pa naj bi bil tudi vpliv na drstenje in prehranjevanje ribjih združb.

Na podlagi prejetih informacij smo oktobra 2019 izvedli preiskovalni monitoring bentoških nevretenčarjev s terenskimi meritvami osnovnih fizikalno-kemijskih parametrov na petih vzorčnih mestih na reki Dravinji. Vzorčni mesti Loška gora in Videm pri Ptujju sta mesti za izvajanje državnega monitoringa stanja voda, vzorčna mesta nad in pod obrtno cono Konus ter vzorčno mesto Draža vas so

bila izbrana dodatno za namen ugotavljanja vpliva obrtne cone Konus na reko Dravinjo. Ključne ugotovitve so predstavljene v nadaljevanju.

Preglednica 6. Osnovni fizikalno-kemijski parametri, izmerjeni na vzorčnih mestih v reki Dravinji dne 25. 10. 2019

	Temperatura vode (°C)	Koncentracija kisika (mg/L)	Nasičenost s kisikom (%)	pH	Električna prevodnost (μ S/cm)
Loška gora	11,4	10,46	100,5	8,37	198
Nad obrtno cono Konus	14,9	10,06	102,7	8,32	341
Pod obrtno cono Konus	14,1	11,10	111,4	8,45	349
Dražava vas	13,4	12,21	120,2	8,45	431
Videm pri Ptuj	14	8,89	87,5	7,89	413

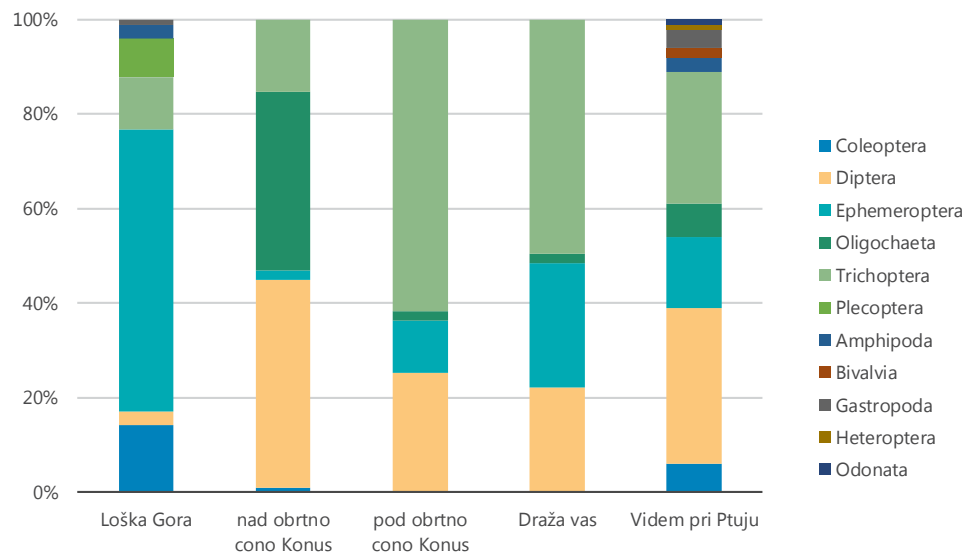
Razlike v temperaturi vode med vzorčnimi mesti so najverjetneje posledica razlik v obraščeni bregovi z obrežno vegetacijo. Koncentracija raztopljenega kisika v vodi in nasičenost vode s kisikom sta bili v času vzorčenja visoki, nad 10 mg/L oz. nad 100 %. Izmerjene vrednosti pH so glede na Metodologijo vrednotenja ekološkega stanja vodotokov na podlagi splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti v rangu za dobro ekološko stanje. Glede na isto metodologijo je orientacijska mejna vrednost za električno prevodnost med razredoma dobro in zmerno ekološko stanje na vzorčnih mestih Loška gora, nad in pod obrtno cono Konus ter Dražava vas 300 μ S/cm, na vzorčnem mestu Videm pri Ptuj pa 600 μ S/cm. Na podlagi tega lahko sklepamo, da je povišana električna prevodnost na vzorčnih mestih nad in pod obrtno cono Konus in Dražava vas posledica delovanja človeka. Pri tem je treba poudariti, da gre za ugotovitev zgolj na podlagi enkratne meritve.

Rezultati monitoringa bentoških nevretenčarjev na vzorčnih mestih na reki Dravinji so prikazani v preglednici 4. Ocena ekološkega stanja na podlagi bentoških nevretenčarjev je za vzorčna mesta Loška gora, nad in pod obrtno cono Konus in Dražava vas zmerno. Ekološko stanje na podlagi modula saprobnost je na vzorčnih mestih nad in pod obrtno cono Konus in Dražava vas za dva kakovostna razreda slabše kot na vzorčnem mestu Loška gora. Na podlagi tega lahko sklepamo, da prihaja do organskega onesnaženja reke Dravinje že nad obrtno cono Konus. Vzorčno mesto Videm pri Ptuj se uvršča v dobro ekološko stanje.

Na sliki 20 je prikazana zastopanost višjih taksonov bentoških nevretenčarjev na vseh petih vzorčnih mestih na reki Dravinji. Združba bentoških nevretenčarjev se je najbolj spremenila od vzorčnega mesta Loška gora do vzorčnega mesta nad obrtno cono Konus, saj so iz združbe v celoti ali skoraj v celoti izginili enodnevnice (Ephemeroptera), hrošči (Coleoptera) in vrbnice (Plecoptera), zamenjali pa so jih dvokrilci (Diptera), med njimi v glavnem trzače (Chironomidae), in maloščetinci (Oligochaeta). Na vzorčnih mestih pod obrtno cono Konus in Dražava vas se je razmerje med taksoni spremenilo predvsem zaradi večje zastopanosti mladoletnic, na vzorčnem mestu Videm pri Ptuj se je diverziteti višjih taksonomskih skupin bistveno povečala.

Zastopanost bentoških nevretenčarjev v Dravinji po skupinah

Delež višjega taksona v združbi



Slika 20. Deleži zastopanosti višjih taksonomskih skupin bentoških nevretenčarjev na vzorčnih mestih na Dravinji dne 25. 10. 2019

3.1.4.4 Preiskovalni monitoringi posebnih onesnaževal

Podrobnejši rezultati preiskovalnih monitoringov posebnih onesnaževal so objavljeni v poročilu Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo za leto 2019, ki je dostopno na spletni strani Agencije Republike Slovenije za okolje <http://www.arso.gov.si/vode/poro%4%8dila%20in%20publikacije/>.

3.2 Ekološko stanje jezer in zadrževalnikov v letu 2019

V letu 2019 se je redni monitoring ekološkega stanja izvajal na Blejskem in Bohinjskem jezeru ter v zadrževalnikih Šmartinsko, Slivniško in Perniško jezero v severovzhodni Sloveniji in zadrževalniku Vogršček v Vipavski dolini. V vseh jezerih in zadrževalnikih smo spremljali stanje fitoplanktona in splošne fizikalno-kemijske elemente kakovosti. V Blejskem jezeru smo spremljali tudi stanje fitobentosa in makrofitov. Posebna onesnaževala smo spremljali v Blejskem jezeru in zadrževalnikih Perniško, Gajševsko in Ledavsko jezero ter Mola in Vogršček.

V preglednici 7 so zbrani rezultati analiz vzorcev bioloških elementov kakovosti, splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti in posebnih onesnaževal, pridobljenih v letu 2019. Za posamezno leto se skupnega ekološkega stanja vodnega telesa ne določa, možen je le pregled in ocena na osnovi elementov, ki so bili analizirani v posameznem letu.

Preglednica 7. Ekološko stanje po posameznih elementih kakovosti in parametrih za jezera in zadrževalnike v programu monitoringa v letu 2019

Šifra vodnega telesa	Ime vodnega telesa	Fitoplankton	Fitobentos in makrofiti	Bentoški nevretenčarji	Ribe	Prosojnost - Secchijeva globina	Stanje hranil - celotni fosfor	Kisikove razmere - nasičenost vode s kisikom v hipolimniju	Zakisanost - pH	Slanost - električna prevodnost (25 °C)	Posebna onesnaževala
SI1128VT	VTJ Blejsko jezero	zmerno	zmerno			dobro	dobro	zmerno	dobro	dobro	dobro
SI112VT3	VTJ Bohinjsko jezero	zelo dobro				zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	
SI168VT3	MPVT zadrževalnik Šmartinsko jezero	slabo				+	+	+	+	+	
SI1668VT	MPVT zadrževalnik Slivniško jezero	zmerno				+	+	+	+	+	
SI38VT34	MPVT zadrževalnik Perniško jezero	slabo				+	+	+	+	+	dobro
SI434VT52	MPVT zadrževalnik Gajševsko jezero										dobro
SI442VT12	MPVT zadrževalnik Ledavsko jezero										dobro
SI5212VT3	MPVT zadrževalnik Mola										dobro
SI64804VT	MPVT zadrževalnik Vogršček	dobro				+	+	+	+	+	dobro

+ monitoring se je izvajal, metodologija vrednotenja ni razvita

3.2.1. Biološki elementi kakovosti

3.2.1.1 Fitoplankton

Naraščajoča trofičnost, oziroma preobremenjenost s hranili, je glavni problem jezer in zadrževalnikov v Sloveniji. Količina in vrstna sestava fitoplanktona je neposredno odvisna od količine hranil, predvsem koncentracije celotnega fosforja, v vodi, zato je fitoplankton najboljši indikator trofičnega stanja v stoječih površinskih vodah.

Vzorčenje in analize fitoplanktona ter ocenjevanje ekološkega stanja na podlagi fitoplanktona se v naravnih jezerih, Blejskem in Bohinjskem, izvedejo v skladu z Metodologijo vrednotenja ekološkega stanja jezer na podlagi fitoplanktona, za zadrževalnike, ki so močno preoblikovana vodna telesa (MPVT) in so bili razvrščeni v kategorijo jezer, pa smo uporabili prilagojeno Metodologijo za različne ekološke tipe zadrževalnikov, ki je opisana v poročilu, objavljenem na spletni strani Agencije Republike Slovenije za okolje http://www.arso.gov.si/vode/jezera/Poročilo_JEZERA_2014_za_splet.pdf. Uvrstitev vodnega telesa v razred ekološkega stanja na podlagi fitoplanktona v obeh primerih določa multimetrijski indeks fitoplanktona, ki ga izračunamo na podlagi rezultatov analiz vrstne sestave in količine fitoplanktona.

V letu 2019 sta na podlagi analiz fitoplanktona le 2 vodni telesi v kategoriji jezer, Bohinjsko jezero in zadrževalnik Vogršček, dosegli kriterije za dobro ali boljše ekološko stanje, 2 vodni telesi sta bili razvrščeni v razred zmerno ekološko stanje, ekološko stanje ostalih dveh vodnih teles pa je bilo slabo (preglednica 8).

Preglednica 8. Ekološko stanje jezer in zadrževalnikov na podlagi fitoplanktona v letu 2019

Šifra vodnega telesa	Jezero/zadrževalnik	Biovolumen (mm ³ L ⁻¹)	Klorofil a (µg L ⁻¹)	Indeks Brettum	MMI_FPL – REK	Ekološko stanje na podlagi fitoplanktona
SI1128VT	VTJ Blejsko jezero	2	5,5	3,56	0,58	zmerno
SI112VT3	VTJ Bohinjsko jezero	0,2	1	5,41	0,99	zelo dobro
SI1668VT	MPVT zadrževalnik Šmartinsko jezero	4	12,5	2,13	0,38	slabo
SI168VT3	MPVT zadrževalnik Slivniško jezero	4,5	7,1	2,36	0,47	zmerno
SI38VT34	MPVT zadrževalnik Perniško jezero	38,4	110,3	2	0,23	slabo
SI64804VT	MPVT zadrževalnik Vogršček	1,9	5,6	3,55	0,7	dobro

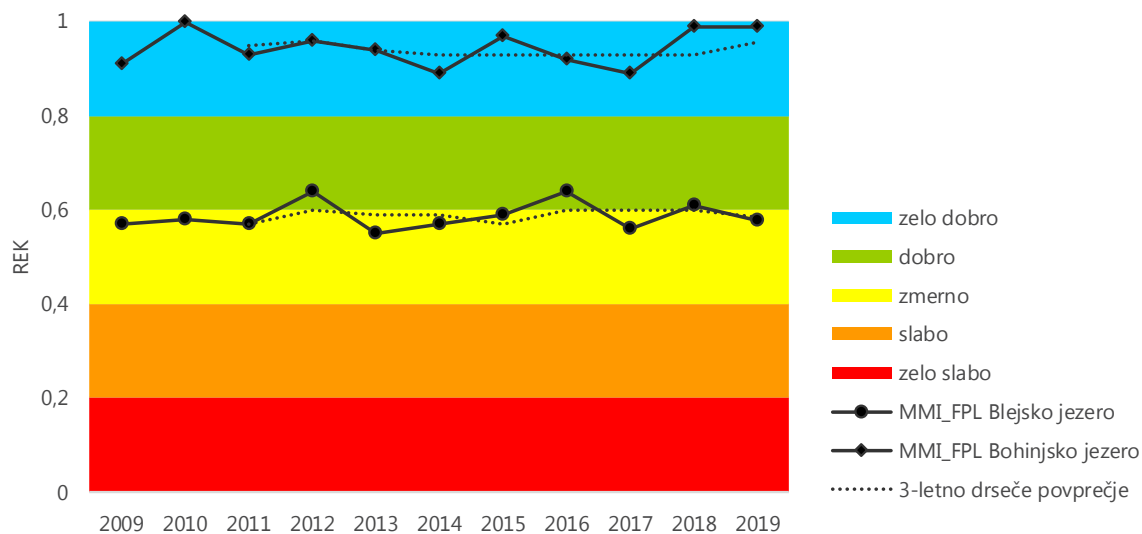
MMI_FPL – REK - razmerje ekološke kakovosti multimetrijskega indeksa fitoplanktona

Ekološko stanje **Blejskega jezera** je bilo v letu 2019 na podlagi fitoplanktona podobno kot v prejšnjih letih (slika 22) ovrednoteno kot zmerno, z majhnim odstopanjem od dobrega stanja. Analize fitoplanktona so leta 2019 potekale v mesečnih intervalih. Zmerno ekološko stanje je bilo določeno tako na podlagi štirih analiz fitoplanktona v različnih limnoloških obdobjih, kot tudi na podlagi dvanajstih analiz preko celega leta.

Ekološko stanje **Bohinjskega jezera** je bilo podobno kot v preteklih letih (slika 22) tudi v letu 2019 na podlagi fitoplanktona ocenjeno kot zelo dobro. Ekološko stanje Bohinjskega jezera je že vrsto let stabilno, z majhnim odstopanjem pri posameznih parametrih, kar kaže na stabilne oligotrofne razmere v jezeru.

Ekološko stanje Bohinjskega in Blejskega jezera na podlagi fitoplanktona

Primerjava stanja Bohinjskega in Blejskega jezera



Slika 21. Ekološko stanje Blejskega in Bohinjskega jezera na podlagi fitoplanktona v obdobju 2009-2019



Slika 22. Cianobakterije in evglenofiti prevladujejo v fitoplanktonski združbi s hranili najbolj obremenjenih zadrževalnikov, foto arhiv ARSO

Rezultati analiz fitoplanktona v **Šmartinskem jezeru** kažejo na slabo ekološko stanje. Na slabe trofične razmere v jezerskem ekosistemu Šmartinskega jezera kaže ne samo količina, ampak tudi spremenjena vrstna sestava fitoplanktona z naraščajočim deležem cianobakterij in evglen glede na pretekla leta, kar je odraz povečane obremenitve s hranili iz pojezerja. Zadrževalnik **Slivniško jezero** se glede na analize fitoplanktona uvršča v zmerno ekološko stanje, kar kaže na nekoliko manjši vnos hranil v primerjavi s preteklimi leti v sicer s hranili precej obremenjen zadrževalnik. Rezultati analiz fitoplanktona v letu 2019

kažejo na slabo ekološko stanje **Perniškega jezera**, kjer v poletnem obdobju redno prihaja do intenzivnega »cvetenja« cianobakterij in euglenofitov. Zadrževalnik **Vogršček** analize fitoplanktona uvrščajo v dobro ekološko stanje, čeprav se je trofičnost v primerjavi z letom 2016, ko smo določili zelo dobro ekološko stanje, precej povečala. Razloge je iskati v sušnih obdobjih in izpraznjeni akumulaciji zaradi priprav na sanacijo pregrade.

3.2.1.2 Fitobentos in makrofiti

Na poslabšanje razmer v litoralu Blejskega jezera so v letu 2019 opozorile predvsem analize združbe fitobentosa, katerega stanje se je iz dobrega v letu 2016 poslabšalo v zmerno (preglednica 9), medtem ko ocena stanja zmerno na podlagi makrofitov ostaja nespremenjena. Poslabšanje ekološkega stanja litorala Blejskega jezera opozarja na stopnjevanje pritiskov ob obali jezera, ki jih prinaša naraščajoči turizem predvsem v poletnem času.

Preglednica 9. Primerjava rezultatov analiz fitobentosa in makrofitov v Blejskem jezeru leta 2016 in 2019

	REK vrednost	Ekološko stanje	REK vrednost	Ekološko stanje
	2016	2016	2019	2019
Makrofiti	0,53	zmerno	0,54	zmerno
Fitobentos	0,63	dobro	0,46	zmerno
Skupna ocena	0,58	zmerno	0,50	zmerno

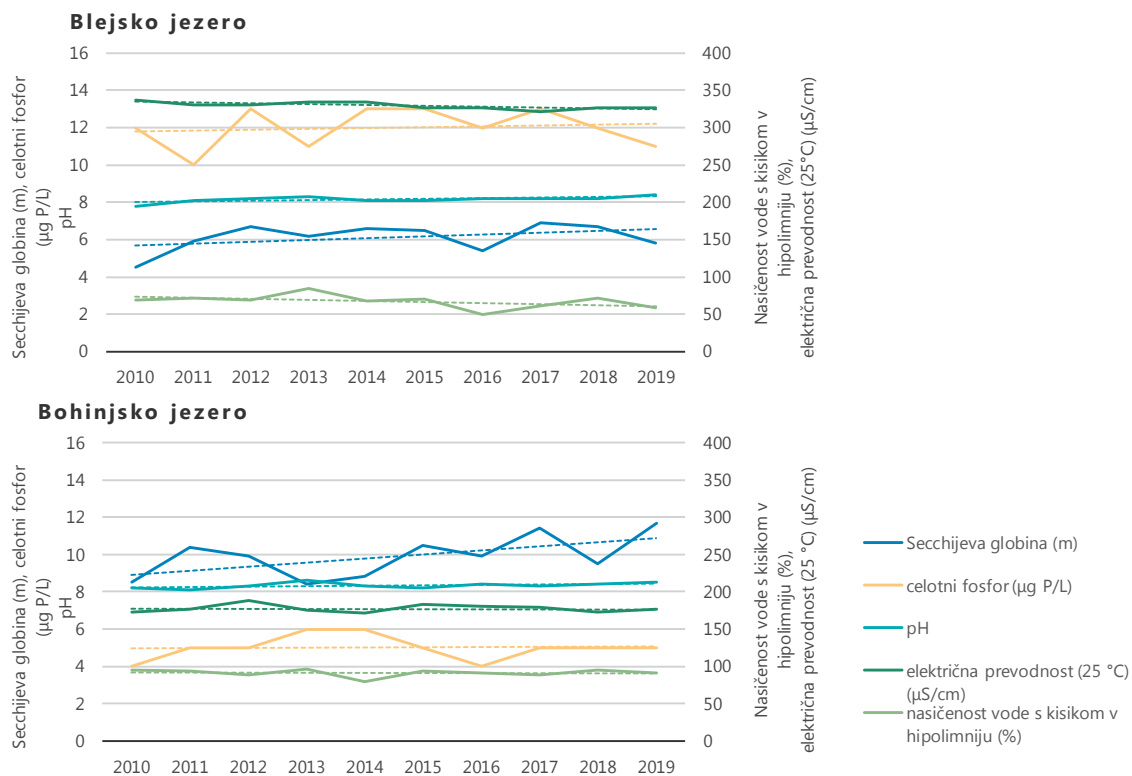
3.2.2 Splošni fizikalno-kemijski elementi kakovosti

V jezerih od splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti spremljamo prosojnost, stanje hranil, zakisanost, slanost ter toplotne in kisikove razmere. Ekološko stanje vrednotimo na podlagi povprečne letne prosojnosti jezera, ki jo spremljamo kot Secchijevo globino, ter na podlagi letnih povprečnih vrednosti koncentracij celotnega fosforja, pH, električne prevodnosti (25 °C) in nasičenosti vode s kisikom v hipolimniju.

V letu 2019 je bilo ekološko stanje Blejskega jezera na podlagi večine splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti ocenjeno kot dobro, na podlagi elementa kisikove razmere pa je bilo ocenjeno zmerno ekološko stanje (preglednica 7). Dobro ekološko stanje Blejskega jezera v letu 2019 je bilo ugotovljeno tudi na podlagi parametra celotni fosfor, ki v desetletnem časovnem obdobju 2010–2019 v Blejskem jezeru kaže rahel trend naraščanja letnih povprečnih vrednosti (slika 23). Zmerno ekološko stanje Blejskega jezera v letu 2019 je bilo ocenjeno na podlagi parametra nasičenost vode s kisikom v hipolimniju, pri katerem je v desetletnem časovnem obdobju opaziti trend upadanja letnih povprečnih vrednosti, kar kaže na obremenjenost Blejskega jezera z organskimi snovmi. Ekološko stanje Bohinjskega jezera v letu 2019 je bilo na podlagi splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti ocenjeno kot zelo dobro (preglednica 7). Opaziti je precejšnja stabilnost večine vrednotenih splošnih fizikalno-kemijskih parametrov v desetletnem časovnem obdobju (slika 23), parameter Secchijeve globina, s katerim vrednotimo prosojnost jezera, pa kaže trend naraščanja letnih povprečnih vrednosti v obdobju 2010–2019 (slika 23).

Preglednica 10. Povprečne letne vrednosti splošnih fizikalno-kemijskih parametrov z mejnimi vrednostmi (MV) za vrednotenje ekološkega stanja v alpskih in predalpskih jezerih v obdobju 2010–2019, z rumeno so označene vrednosti, ki pomenijo zmerno ekološko stanje na podlagi posameznega parametra

Parameter (enota)	Secchijeva globina (m)	Celotni fosfor ($\mu\text{g P L}^{-1}$)	pH	Električna prevodnost (25 °C) ($\mu\text{S cm}^{-1}$)	Nasičenost vode s kisikom v hipolimniju (%)
MV predalpska jezera ZD/D	6,0	10	7,5–9,0	< 730	≥ 70
MV predalpska jezera D/Z	4,0	14	7,5–9,0	< 730	≥ 70
Blejsko jezero 2010	4,5	12	7,8	337	69
Blejsko jezero 2011	5,9	10	8,1	331	71
Blejsko jezero 2012	6,7	13	8,2	331	69
Blejsko jezero 2013	6,2	11	8,3	335	84
Blejsko jezero 2014	6,6	13	8,1	335	68
Blejsko jezero 2015	6,5	13	8,1	326	70
Blejsko jezero 2016	5,4	12	8,2	327	50
Blejsko jezero 2017	6,9	13	8,2	322	61
Blejsko jezero 2018	6,7	12	8,2	327	72
Blejsko jezero 2019	5,8	11	8,4	327	59
MV alpska jezera ZD/D	7,2	8,0	7,5–9,0	< 580	≥ 70
MV alpska jezera D/Z	4,8	12,0	7,5–9,0	< 580	≥ 70
Bohinjsko jezero 2010	8,5	4	8,2	173	95
Bohinjsko jezero 2011	10,4	5	8,1	176	94
Bohinjsko jezero 2012	9,9	5	8,3	188	89
Bohinjsko jezero 2013	8,4	6	8,6	175	96
Bohinjsko jezero 2014	8,8	6	8,3	172	79
Bohinjsko jezero 2015	10,5	5	8,2	183	94
Bohinjsko jezero 2016	9,9	4	8,4	181	91
Bohinjsko jezero 2017	11,4	5	8,3	179	89
Bohinjsko jezero 2018	9,5	5	8,4	173	95
Bohinjsko jezero 2019	11,7	5	8,5	177	91



Slika 23. Trend letnih povprečnih vrednosti splošnih fizikalno-kemijskih parametrov v Blejskem in Bohinjskem jezeru v obdobju 2010–2019

Mejne vrednosti za vrednotenje ekološkega potenciala zadrževalnikov – MPVT v kategoriji jezer – na podlagi splošnih fizikalno-kemijskih parametrov še niso določene. Letne povprečne vrednosti splošnih fizikalno-kemijskih parametrov v zadrževalnikih so podane v preglednici 11. Za primerjavo so vrednostim za leto 2019 dodane letne povprečne vrednosti istih parametrov, izmerjene v letu 2017.

Preglednica 11. Povprečne vrednosti splošnih fizikalno-kemijskih parametrov v zadrževalnikih v letih 2017 in 2019

Parameter	Secchijeva globina (m)		Celotni fosfor (µg P L ⁻¹)		pH		Električna prevodnost (25 °C) (µS cm ⁻¹)		Nasičenost vode s kisikom v hipolimniju (%)	
	2017	2019	2017	2019	2017	2019	2017	2019	2017	2019
MPVT zadrževalnik Šmartinsko jezero	1,4	1,2	52	48	8,4	8,5	265	256	33	27
MPVT zadrževalnik Slivniško jezero	1,7	1,3	56	55	8,3	8,3	325	327	41	38
MPVT zadrževalnik Perniško jezero	0,2	0,3	387	264	8,3	8,4	387	443	90*	78*
MPVT zadrževalnik Vogršček	1,4	1,2	19	19	8,2	8,3	281	299	54	52

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

Po obremenjenosti s hranili so v letu 2019 izstopali zadrževalniki na severovzhodu Slovenije – Šmartinsko in Slivniško jezero ter predvsem Perniško jezero (preglednica 11). 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 letu 2019 je bila nasičenost vode s kisikom, manjša od 70 %, ugotovljena v hipolimniju vseh globljih zadrževalnikov (preglednica 11) – Šmartinskem in Slivniškem jezeru ter tudi v zadrževalniku Vogršček, v katerem so se anoksične razmere (razmere brez kisika) v hipolimniju pojavile le ob koncu poletne plastovitosti. V Perniškem jezeru, v katerem se zaradi plitvosti zadrževalnika hipolimnija ne oblikuje in lahko voda po celem vodnem stolpcu pogosto kroži, na letni ravni pomanjkanja kisika ni bilo opaziti (preglednica 11). V spomladanskem in zgodnjepoletnem obdobju leta 2019 je bila v Perniškem jezeru ugotovljena hipernasičenost vode s kisikom (nasičenost, večja od 100 %), kar je rezultat intenzivne fotosintezne aktivnosti primarnih producentov v obdobju in odraža veliko trofičnost zadrževalnika. V poznopoletnem in jesenskem obdobju leta 2019 je bila kot posledica razgradnje propadajoče biomase fitoplanktona v Perniškem jezeru ugotovljena nasičenost vode s kisikom, manjša od 70 %.

3.2.3 Posebna onesnaževala

V letu 2019 so bile v zadrževalnikih Perniško, Gajševsko in Ledavsko jezero ter Vogršček od posebnih onesnaževal izvedene analize kovin in pesticidov, v Blejskem jezeru in zadrževalniku Mola pa še analize dibutilftalata, bisfenola A, fenolnih spojin, toluena, ksilena ter lahkoahlapnih kloriranih ogljikovodikov. Parametri so bili vzorčeni s frekvenco 12-krat letno. Izjema je glifosat, ki je bil vzorčen in analiziran samo v Blejskem jezeru, 4-krat v obdobju rasti od aprila do avgusta 2019, to je v času najverjetnejše uporabe. Na podlagi rezultatov analiz posebnih onesnaževal je bilo v vseh spremljanih jezerih in zadrževalnikih v letu 2019 ocenjeno dobro ekološko stanje (preglednica 7). Podrobnejši rezultati spremljanja posebnih onesnaževal v jezerih in zadrževalnikih so objavljeni v poročilu Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo za leto 2019, ki je dostopno na spletni strani Agencije Republike Slovenije za okolje <http://www.arso.gov.si/vode/poro%c4%8dila%20in%20publikacije/>. Podatki o izmerjenih koncentracijah posebnih onesnaževal v letu 2019 so dostopni na spletni strani Agencije Republike Slovenije za okolje http://www.arso.gov.si/vode/podatki/arhiv/kakovost_arhiv2019.html.



Slika 24. Zadrževalnik Šmartinsko jezero z zaledjem oktobra 2019, foto: arhiv ARSO

3.3 Ekološko stanje obalnega morja in stanje teritorialnega morja v letu 2019

V letu 2019 je bilo ekološko stanje obalnega morja ovrednoteno na vseh petih vodnih telesih. Štiri vodna telesa so bila ovrednotena na podlagi fitoplanktona, splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti in posebnih onesnaževal, dve od teh pa tudi na podlagi makroalg in bentoških nevretenčarjev. Peto vodno telo obalnega morja, MPVT Škocjanski zatok, je bilo ovrednoteno le na podlagi posebnih onesnaževal. Rezultati vrednotenja po posameznih elementih kakovosti so prikazani v preglednici 12, ocena ekološkega stanja za vodna telesa obalnega morja pa bo podana za naslednji načrt upravljanja voda.

Monitoring se je v letu 2019 izvajal tudi na vzorčnih mestih teritorialnega morja, to je na VT Jadransko morje (SI5VT1). Za vrednotenje stanja VT Jadransko morje je v skladu s sklepom komisije (EU) 2017/848 za področje eutrofikacije (D5) določeno, da se upoštevajo merila in metodološki standardi, kot jih določa Direktiva 2000/60/ES. Merila so v slovenskem pravnem redu določena z Uredbo o stanju površinskih voda za obalna vodna telesa. Taka ocena bo služila za namene ovrednotenja stanja v skladu z Okvirno direktivo o morski strategiji (2008/56/ES, v nadaljevanju ODMS).

V letu 2019 je ekološko stanje vseh vodnih teles glede na posamezne elemente kakovosti ocenjeno kot dobro ali zelo dobro (preglednica 12), pri čemer sta bili močno preoblikovani vodni teles, MPVT Morje Koprski zaliv in MPVT Škocjanski zatok, ovrednoteni na podlagi meril za naravna vodna telesa.

Preglednica 12. Ekološko stanje po posameznih elementih kakovosti in parametrih za vodna telesa obalnega in teritorialnega morja v programu monitoringu v letu 2019

Šifra vodnega telesa	Ime vodnega telesa	Fitoplankton	Makroalge	Bentoški nevretenčarji	Stanje hranil - nitrat	Stanje hranil - ortofosfat	Stanje hranil - celotni fosfor	Posebna onesnaževala
SI5VT1	VT Jadransko morje	zelo dobro			zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	dobro
SI5VT2	VT Morje Lazaret – Ankaran	zelo dobro	dobro	dobro	zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	dobro
SI5VT3	MPVT Morje Koprski zaliv	zelo dobro			zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	dobro
SI5VT4	VT Morje Žusterna – Piran	zelo dobro	dobro	dobro	zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	dobro
SI5VT5	VT Morje Piranski zaliv	zelo dobro			zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	dobro
SI5VT6	MPVT Škocjanski zatok				+	+	+	dobro

+ monitoring se je izvajal, metodologija vrednotenja ni razvita

3.3.1 Biološki elementi kakovosti

3.3.1.1 Fitoplankton

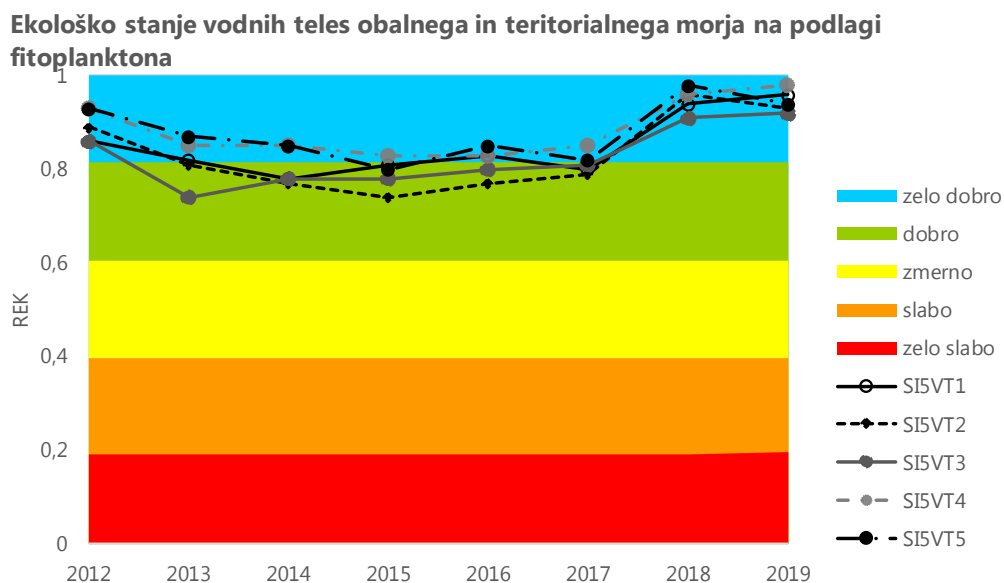
Ekološko stanje na podlagi biološkega elementa fitoplankton se vrednoti na podlagi njegove biomase, ki je izražena kot koncentracija klorofila a. Spremembe v pogostosti fitoplanktona kot tudi spremembe v njegovi vrstni sestavi so predvsem posledica bogatenja morja s hranilnimi snovmi.

Glede na opravljene analize je v letu 2019 ekološko stanje na podlagi fitoplanktona na vseh vodnih telesih ocenjeno kot zelo dobro (preglednica 13).

Preglednica 13. Ekološko stanje morja na podlagi fitoplanktona v letu 2019

Šifra vodnega telesa	Ime vodnega telesa	Vzorčno mesto	Razmerje ekološke kakovosti	Ocena ekološkega stanja
SI5VT1	VT Jadransko morje	CZ	0,91	zelo dobro
SI5VT1	VT Jadransko morje	ZM	1,00	zelo dobro
SI5VT2	VT Morje Lazaret – Ankaran	DB2	0,93	zelo dobro
SI5VT3	MPVT Morje Koprski zaliv	K	0,92	zelo dobro
SI5VT4	VT Morje Žusterna – Piran	F	0,98	zelo dobro
SI5VT5	VT Morje Piranski zaliv	MA	0,94	zelo dobro

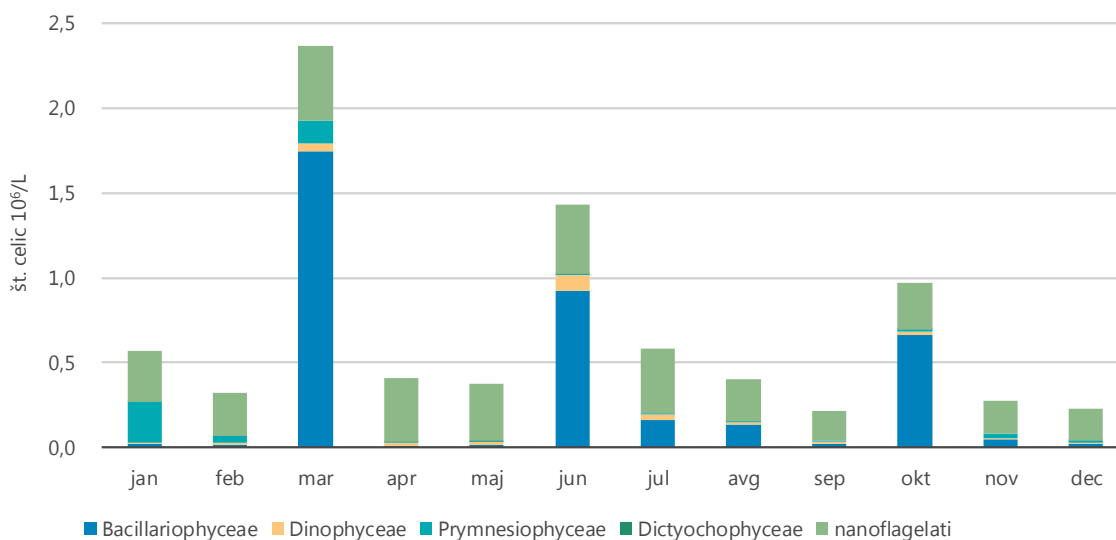
Ob upoštevanju daljšega časovnega niza podatkov (slika 25) ekološko stanje na podlagi fitoplanktona variira med dobrim in zelo dobrim stanjem ali pa je znotraj razreda zelo dobro stanje, kot se to kaže na vodnem telesu VT Morje Žusterna – Piran (SI5VT4).



Slika 25. Ekološko stanje vodnih teles obalnega in teritorialnega morja na podlagi fitoplanktona v obdobju 2012–2019

V skladu z ODMS, Deskriptor 1, Biotska raznovrstnost, element meril Habitat vodnega stolpca, je bila na vodnem telesu Morje Žusterna – Piran analizirana tudi vrstna in številčna sestava združbe fitoplanktona (slika 26). Med skupinami fitoplanktona so bili v posameznih mesecih skoraj vse leto najbolj množično zastopani nanoflagelati. V mesecu marcu, juniju in oktobru so bile najštevilčnejše diatomeje (Bacillariophyceae), ki so doprinesle k močno povišani številčnosti planktona v teh mesecih. Podobna dinamika je bila opazna tudi v preteklih letih, pri čemer se med leti spreminjajo obdobja z viški pojavnosti diatomej. Ostale fitoplanktonske skupine, Prymnesiophyceae, Dinophyceae in Dictyochophyceae, so bile manj številčne.

Pogostost fitoplanktonskih skupin



Slika 26. Pogostost fitoplanktonskih skupin (integrirane vrednosti) na vzorčnem mestu F na vodnem telesu VT Morje Žusterna – Piran v letu 2019

3.3.1.2 Bentoški nevretenčarji

V obalnem morju se vrednoti združba bentoških nevretenčarjev sedimentnega dna infralitoralna, dela obalnega morja, ki se razteza od globine 2 do 10 metrov. Bentoški nevretenčarji so v obalnem morju biološki element, ki je najbolj občutljiv na onesnaženje z organskimi snovmi ter drugo onesnaženje, splošno degradiranost v zaledju vodnega telesa, kot tudi na spremembe v strukturi morskega dna. V letu 2019 je bil monitoring bentoških nevretenčarjev izveden na VT Morje Lazaret – Ankaran in VT Morje Žusterna – Piran (preglednica 14). Obe vodni telesu se na podlagi bentoških nevretenčarjev v letu 2019 uvrščata v dobro ekološko stanje. VT Morje Žusterna – Piran se je na podlagi bentoških nevretenčarjev uvrščalo v dobro ekološko stanje tudi v preteklih letih izvajanja monitoringa, v letih 2012 in 2013. Na VT Morje Lazaret – Ankaran se je ekološko stanje na podlagi bentoških nevretenčarjev spremljalo tudi v letih 2012, 2013 in 2017 in je bilo v vseh letih dobro, razen v letu 2017, ko je bilo zelo dobro.

Preglednica 14. Ekološko stanje obalnega morja na podlagi bentoških nevretenčarjev v letu 2019

Šifra vodnega telesa	Ime vodnega telesa	Razmerje ekološke kakovosti	Ocena ekološkega stanja
SI5VT2	VT Morje Lazaret – Ankaran	0,82	dobro
SI5VT4	VT Morje Žusterna – Piran	0,81	dobro

3.3.1.3 Makroalge

Med makroalge uvrščamo alge, ki so vidne s prostim očesom in pritrjene na morsko dno. Z njimi vrednotimo obremenjenost morskega okolja s hranilnimi snovmi in spremenjeno rabo zemljišč v zaledju vodnega telesa. V letu 2019 se je monitoring makroalg izvajal na istih vodnih telesih kot monitoring bentoških nevretenčarjev (preglednica 15). Tudi na podlagi makroalg se obe vodni telesi v letu 2019 uvrščata v dobro stanje. Na VT Morje Lazaret – Ankaran se je monitoring makroalg izvajal v letih 2011, 2013 in 2017, stanje na podlagi makroalg je bilo v vseh letih dobro. Na VT Morje Žusterna – Piran se je monitoring makroalg izvajal v letih 2007, 2008, 2010, 2012 in 2017. Stanje na podlagi makroalg je bilo v letih 2007, 2008 in 2012 zelo dobro, v preostalih letih pa dobro.

Preglednica 15. Ekološko stanje obalnega morja na podlagi makroalg v letu 2019

Šifra vodnega telesa	Ime vodnega telesa	Razmerje ekološke kakovosti	Ocena ekološkega stanja
SI5VT2	VT Morje Lazaret – Ankaran	0,62	dobro
SI5VT4	VT Morje Žusterna – Piran	0,65	dobro

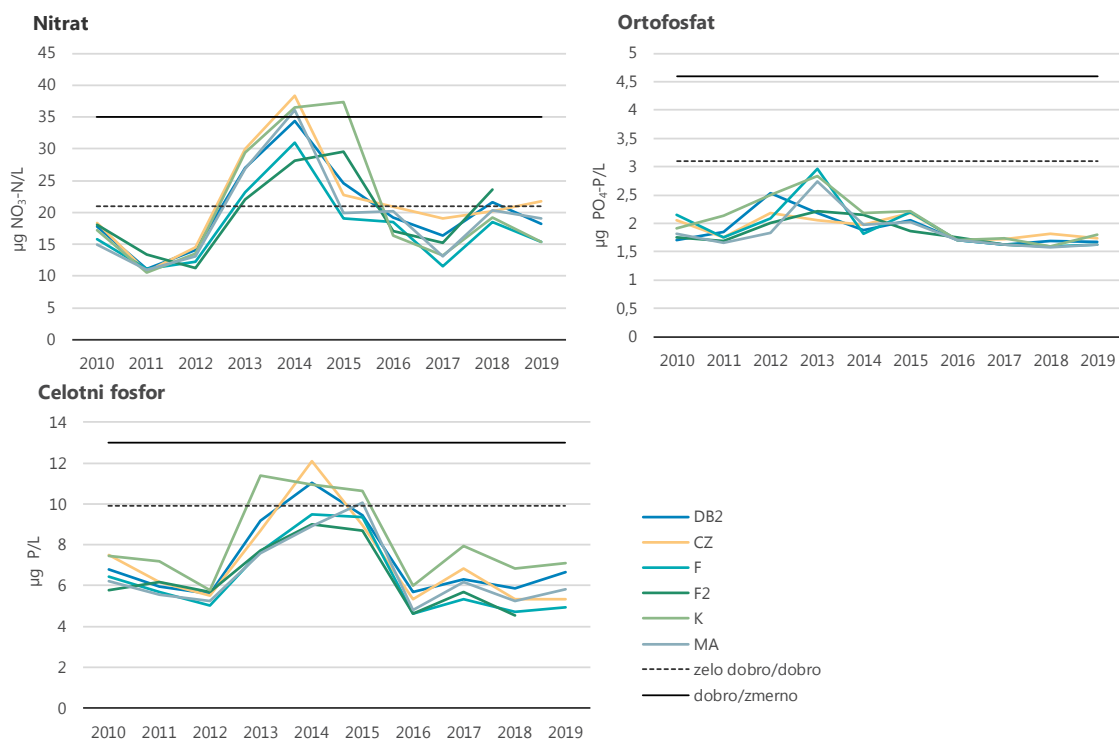
3.3.2 Splošni fizikalno-kemijski elementi kakovosti

V obalnem morju so za namen vrednotenja ekološkega stanja na podlagi splošnih fizikalno-kemijskih elementov izbrani parametri stanja hranil: koncentracija nitrata, celotnega fosforja in ortofosfata, za katere so določene tudi mejne vrednosti. Poleg teh se spremljajo tudi ostala hranila, kisikove razmere, pH, slanost, prosojnost in toplotne razmere vode, kot je prikazano v preglednici 2. Letne povprečne vrednosti za posamezen parameter stanja hranil in ocene ekološkega stanja so prikazane v preglednici 16.

Na podlagi koncentracij hranil je na večini vzorčnih mest ocenjeno zelo dobro stanje, z izjemo vzorčnega mesta CZ, kjer je stanje glede na parameter nitrat dobro. Za oceno stanja vodnega telesa VT Jadransko morje (Preglednica 12) se upošteva povprečje vrednosti obeh vzorčnih mest na tem vodnem telesu, ob upoštevanju slednjega je stanje na podlagi hranil na vseh vodnih telesih obalnega in teritorialnega morja ocenjeno kot zelo dobro.

Preglednica 16. Povprečne letne vrednosti splošnih fizikalno-kemijskih parametrov in ocena ekološkega stanja na vzorčnih mestih morja v letu 2019

Šifra vodnega telesa	Ime vodnega telesa	Vzorčno mesto	Nitrat ($\mu\text{g NO}_3\text{-N L}^{-1}$)	Ortofosfat ($\mu\text{g PO}_4\text{-P L}^{-1}$)	Celotni fosfor ($\mu\text{g P L}^{-1}$)	Ocena ekološkega stanja
SI5VT1	VT Jadransko morje	CZ	21,7	1,7	5,2	dobro
SI5VT1	VT Jadransko morje	ZM	14,7	1,6	5,2	zelo dobro
SI5VT2	VT Morje Lazaret – Ankaran	DB2	18,3	1,7	6,6	zelo dobro
SI5VT3	MPVT Morje Koprski zaliv	K	15,4	1,8	7,2	zelo dobro
SI5VT4	VT Morje Žusterna – Piran	F	15,6	1,6	4,9	zelo dobro
SI5VT5	VT Morje Piranski zaliv	MA	18,5	1,6	6,3	zelo dobro



Slika 27. Letne povprečne vrednosti nitrata, ortofosfata in celotnega fosforja na vzorčnih mestih obalnega in teritorialnega morja v obdobju 2010–2019

Na sliki 27 je prikazan pregled letnih povprečnih koncentracij nitrata, ortofosfata in celotnega fosforja za obdobje 2010–2019 na vzorčnih mestih obalnega in teritorialnega morja. Najvišje povprečne vrednosti nitrata in celotnega fosforja so bile v obdobju 2014–2015, v naslednjih letih sledi opazno izboljšanje. V obdobju 2014–2015 je bilo na MPVT Morje Koprski zaliv, VT Morje Piranski zaliv in na vzorčnem mestu CZ na VT Jadransko morje ocenjeno zmerno stanje na podlagi nitrata. V istem obdobju je bilo na MPVT Morje Koprski zaliv, VT Morje Lazaret – Ankaran in na mestu CZ ocenjeno dobro stanje na podlagi celotnega fosforja, medtem ko so v ostalih letih vrednosti celotnega fosforja dokaj nizke, kar se odraža v zelo dobrem stanju vseh vodnih teles. Na podlagi ortofosfata je v obravnavanem obdobju za vsa vodna telesa ocenjeno zelo dobro stanje.



Slika 28. Pogled proti obali z vzorčnega mesta K na območju Kopskega zaliva, foto: arhiv ARSO

3.3.3 Posebna onesnaževala

V letu 2019 so se posebna onesnaževala spremljala na vseh šestih vodnih telesih morja oziroma na sedmih vzorčnih mestih (CZ, ZM, DB2, K, F, MA, SKO 5). Glede na letno povprečno vrednost ter največjo izmerjeno vrednost posameznega parametra je bilo v letu 2019 stanje za fenol, toluen in ksilene na vseh vzorčnih mestih zelo dobro, za 1,2,4 trimetilbenzen in 1,3,5-trimetilbenzen pa dobro. Dobro stanje vseh vodnih teles na podlagi posebnih onesnaževal je določeno zaradi visoke meje določljivosti analiznih metod slednjih dveh parametrov, ki ne omogočajo boljše ocene stanja. Podrobnejši rezultati spremljanja posebnih onesnaževal v morju so objavljeni v poročilu Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji, Poročilo za leto 2019, ki je dostopno na spletni strani Agencije Republike Slovenije za okolje <http://www.arso.gov.si/vode/poro%c4%8dila%20in%20publikacije/>. Podatki o izmerjenih koncentracijah posebnih onesnaževal v letu 2019 so dostopni na spletni strani Agencije Republike Slovenije za okolje https://www.arso.gov.si/vode/podatki/arhiv/kakovost_arhiv2019.html.

3.4 Zaključki o ekološkem stanju površinskih voda v letu 2019

Z oceno ekološkega stanja voda podajamo spremenjenost stanja vodnih ekosistemov glede na pričakovano naravno oz. referenčno stanje, to je stanja brez prisotnosti človekovih dejavnosti. V poročilu je prikazano stanje vodnih ekosistemov na podlagi monitoringa ekološkega stanja vodotokov, jezer, zadrževalnikov, obalnega in teritorialnega morja v letu 2019. 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.

Rezultati monitoringa ekološkega stanja vodotokov v letu 2019 potrjujejo širše prisotno hidromorfološko spremenjenost in splošno degradiranost vodotokov in njihovega zaledja. Z dodatnimi operativnimi in preiskovalnimi monitoringi v glavnem ugotavljamo, da so obremenitve voda v severovzhodnem delu Slovenije največje. Prav tako rezultati monitoringa ekološkega stanja jezer in zadrževalnikov kažejo na obremenjenost voda s hranili predvsem v severovzhodni Sloveniji. Zaznali smo tudi hidromorfološko spremenjenost in splošno degradiranost Blejskega jezera, kar opozarja na stopnjevanje pritiskov ob obali jezera. Rezultati monitoringa ekološkega stanja obalnega morja kažejo na dobro stanje.

4. VIRI

Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leto 2019. ARSO, 2020

Monitoring vodotokov za iztoki iz komunalnih čistilnih naprav. Poročilo o operativnem monitoringu za leto 2019. ARSO, 2020

Ocena stanja jezer v letu 2014. ARSO, 2014

Poročilo o nalogi I/1/2/6 Uredba o stanju površinskih voda; priprava strokovnih podlag. IzVRS, 2013

Poročilo o rezultatih preiskovalnega monitoringa združbe bentoških nevretenčarjev Dravinje na območju Slovenskih Konjic. ARSO, 2020

Program hidrološkega monitoringa površinskih voda za obdobje 2016–2020. ARSO, 2016

Program monitoringa kemijskega in ekološkega stanja voda za obdobje 2016 do 2021. ARSO, 2017

Sklep komisije (EU) 2017/848 z dne 17. maja 2017 o merilih in metodoloških standardih na področju dobrega okoljskega stanja morskih voda ter specifikacijah in standardiziranih metodah za spremljanje ter presojo in razveljavitvi Sklepa 2010/477/EU

Urbanič G., 2013. Poročilo o delu Inštituta za vode Republike Slovenije: Uredba o stanju površinskih voda; priprava strokovnih podlag. IzVRS

Urbanič G., 2015. Poročilo o delu 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

Urbanič G., Podgornik S. 2018. Poročilo o delu Inštituta za vode Republike Slovenije: Sodelovanje v postopku interkalibracije metode za vrednotenje ekološkega stanja jezer na podlagi rib ter priprava dokumentov za objavo na spletni strani Ministrstva za okolje in prostor - II. faza. IzVRS



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR
AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE