



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

POROČILO O KAKOVOSTI JEZER ZA LETO 2005



Ljubljana, oktober 2006



POVZETEK

Jezer, zadrževalniki in tudi velike rečne akumulacije so zaradi »stoječe vode« bolj občutljive za vnos različnih snovi iz prispevnih površin, kot tekoče površinske vode. Kopičenje fosforjevih in dušikovih hranilnih snovi ter s tem povezan proces eutrofikacije je osnovni problem stalnih naravnih jezer, kot sta Blejsko in Bohinjsko jezero. V umetnih zadrževalnikih je poleg kopičenja hranil problematično tudi kopičenje raznih drugih onesnaževal, kot so težke kovine in fitoformacevtski proizvodi z razgradnimi produkti. Zaradi uspešnih sanacijskih posegov, dovoda Radovne in hipolimnijskega iztoka-natege, **Blejsko jezero** že vrsto let po OECD kriterijih ponovno prištevamo med mezotrofna jezera. Kljub stopnjevanim pritiskom iz pojezerja, se stanje Blejskega jezera v letu 2005 zaradi delovanja sanacijskih naprav ni bistveno spremenilo. Izračunana povprečna letna vsebnost celotnega fosforja 11,7 µg/l je bila celo najnižja odkar poteka redno spremljanje stanja (1975).

Tudi stanje **Bohinjskega jezera** v letu 2005 ni bistveno odstopalo od stanja v prejšnjih letih. Nasprotno kot na Bledu, je bila v letu 2005 v Bohinjskem jezeru določena najvišja povprečna letna vsebnost celotnega fosforja 5,1 µg/l, odkar se je začelo redno spremljanje stanja Bohinjskega jezera v letu 1997. Po OECD kriterijih je to še vedno vrednost, ki Bohinjsko jezero uvršča med oligotrofna jezera.

V vseh zadrževalnikih osrednje in severo-vzhodne Slovenije, v **Šmartinskem, Slivniškem, Perniškem in Ledavskem jezeru** je vsebnost celotnega fosforja v letu 2005 presegla 100 µg/l, kar je po OECD kriterijih značilno za hipereutrofnost jezera. Tudi vsebnost dušikovih spojin v naštetih jezerih kaže na prekomerno obremenitev s hranili. V iztoku iz Ledavskega jezera je bilo ugotovljeno slabo kemijsko stanje in sicer sta mejno vrednost določeno po Uredbi o kemijskem stanju presegla kadmij in metolaklor. V ostalih zadrževalnikih je bilo kemijsko stanje ocenjeno kot dobro, vendar velja opozoriti, da je bila v Koprivnici pred Šmartinskim jezerom v avgustovskih vzorcih izmerjena visoka vsebnost bentazona (0,16 µg/l) in adsorbiranih organskih halogenov – AOX (30 µg/l).

Zadrževalnika **Klivnik in Molja** v bližini Ilirske Bistrice, sta manj obremenjena s hranilnimi snovmi in ju lahko uvrstimo med mezotrofne zadrževalnike. Povprečna vsebnost fosforja v zadrževalniku Klivnik je v letu 2005 znašala 13 µg/l, v Molji pa 14 µg/l.

Presihajoče Cerknjsko jezero je povsem svojevrsten vodni ekosistem, ki s stalnimi jezeri nima skupnih lastnosti. Zaradi presihanja in velike presnovne vloge močvirskih rastlin, eutrofikacije skoraj ni čutiti. Večji problem predstavlja kopičenje raznih onesnaževal, predvsem težkih kovin iz industrijskih obratov v širšem in ožjem prispevnem območju, vendar je bilo kemijsko stanje v letu 2005 tako na Strženu, Cerknjsčici in Raku ocenjeno kot dobro. Vzorčenje in ocena stanja poteka kot na tekočih površinskih vodah. Glede na vrednost saprobnega indeksa (1,69) sodi Stržen na merilnem mestu Dolenje jezero v oligo do mezosaprobnostno stopnjo, kot tudi vsi ostali vodotoki na območju Cerknjskega polja z izjemo Stržena pri Gorenjem jezeru (1,85) in Cerknjsčice (2,13), ki sodita v beta saprobnostno stopnjo.



KAZALO VSEBINE

1. UVOD	1
2. PROGRAM MONITORINGA	2
3. METODE	4
3.1 METODE VZORČENJA IN ANALIZ.....	4
4. KRITERIJI ZA OCENO STANJA JEZER.....	11
4.1 OECD KRITERIJI	12
4.2 BIOLOŠKI PARAMETRI ZA OCENO EKOLOŠKEGA STANJA JEZER.....	15
4.3 KEMIJSKO STANJE.....	16
5. REZULTATI MERITEV IN OCENA KAKOVOSTI JEZER.....	18
5.1 BLEJSKO JEZERO	18
5.2 BOHINJSKO JEZERO.....	24
5.3 CERKNIŠKO JEZERO	29
5.4 ZADRŽEVALNIKI.....	33
5.4.1 Šmartinsko jezero	33
5.4.2 Slivniško jezero	36
5.4.3 Perniško jezero	39
5.4.4 Ledavsko jezero.....	42
5.4.5 Klivnik – Molja	46
5. LITERATURA IN VIRI	49



SEZNAM TABEL

TABELA 1:	<i>MERJENI PARAMETRI V PROGRAMU MONITORINGA KAKOVOSTI JEZER</i>	2
TABELA 2:	<i>MERILNI PRINCIPI, STANDARDI, MEJE ZAZNAVNOSTI (LOD) IN MEJE DOLOČLJIVOSTI (LOQ) FIZIKALNIH IN KEMIJSKIH ANALIZ V LETU 2005 NA ARSO</i>	5
TABELA 2A:	<i>MERILNI PRINCIPI, STANDARDI, MEJE ZAZNAVNOSTI (LOD) IN MEJE DOLOČLJIVOSTI (LOQ) FIZIKALNIH IN KEMIJSKIH ANALIZ V LETU 2005 NA ZZV MARIBOR</i>	7
TABELA 2C:	<i>PARAMETRI IN OSNOVE STANDARDNIH POSTOPKOV ZA DOLOČANJE STANJA BIOLOŠKIH ELEMENTOV KAKOVOSTI</i>	11
TABELA 3:	<i>OECD KRITERIJI ZA JEZERA [1]</i>	12
TABELA 4:	<i>MEJNE VREDNOSTI ZA SPLOŠNE FIZIKALNO - KEMIJSKE PARAMETRE IN PARAMETRE IZ PREDNOSTNEGA IN INDIKATIVNEGA SEZNAMA UREDBE O KEMIJSKEM STANJU POVRŠINSKIH VODA ...</i>	17
TABELA 5:	<i>UVRSTITEV BLEJSKEGA JEZERA V TROFIČNO KATEGORIJU PO OECD KRITERIJIH</i>	20
TABELA 6:	<i>POVPREČNE VREDNOSTI NUTRIENTOV V PRITOKIH IN IZTOKIH BLEJSKEGA JEZERA TER SAVI BOHINJKI NAD IN POD PRITOKOM JEZERNICE V LETIH 2003, 2004 IN 2005</i>	22
TABELA 7:	<i>OCENA BILANCE HRANILNIH SNOVI V BLEJSKEM JEZERU</i>	22
TABELA 8:	<i>KOLIČINA VNEŠENEGA IN IZPLAVLJENEGA FOSFORJA Z MIŠČO IN NATEGO (1995 - 2005)</i>	23
TABELA 9:	<i>UVRSTITEV BOHINJSKEGA JEZERA V TROFIČNO KATEGORIJU PO OECD KRITERIJIH</i>	26
TABELA 10:	<i>POVPREČNE VREDNOSTI NUTRIENTOV V PRITOKIH BOHINJSKEGA JEZERA IN SAVI BOHINJKI</i>	27
TABELA 11:	<i>OCENA BILANCE HRANILNIH SNOVI ZA BOHINJSKO JEZERO</i>	28
TABELA 12:	<i>KEMIJSKO STANJE CERKNIŠKEGA JEZERA V LETU 2005</i>	30
TABELA 13:	<i>SAPROBIOLOŠKE ANALIZE PRITOKOV, STRŽENA CERKNIŠKEGA JEZERA IN RAKA V LETU 2005</i>	30
TABELA 14:	<i>UVRSTITEV ŠMARTINSKEGA JEZERA V TROFIČNO KATEGORIJU PO OECD KRITERIJIH</i>	35
TABELA 15:	<i>KEMIJSKO STANJE PRITOKOV IN IZTOKA ŠMARTINSKEGA JEZERA V LETU 2005</i>	35
TABELA 16:	<i>UVRSTITEV SLIVNIŠKEGA JEZERA V TROFIČNO KATEGORIJU PO OECD KRITERIJIH</i>	38
TABELA 17:	<i>UVRSTITEV PERNIŠKEGA JEZERA V TROFIČNO KATEGORIJU PO OECD KRITERIJIH</i>	40
TABELA 18:	<i>KEMIJSKO STANJE PRITOKOV PERNIŠKEGA JEZERA V LETU 2005</i>	41
TABELA 19:	<i>UVRSTITEV LEDAVSKEGA JEZERA V TROFIČNO KATEGORIJU PO OECD KRITERIJIH</i>	44
TABELA 20:	<i>KEMIJSKO STANJE PRITOKOV LEDAVSKEGA JEZERA V LETU 2005</i>	44
TABELA 21:	<i>UVRSTITEV KLIVNIKA IN MOLJE V TROFIČNO KATEGORIJU PO OECD KRITERIJIH</i>	48

SEZNAM GRAFIČNIH PRIKAZOV

GRAF 1:	RAZPOREDITEV KLOROFILA A V BLEJSKEM JEZERU V LETU 2005
GRAF 2:	RAZPOREDITEV KISIKA V BLEJSKEM JEZERU V LETU 2005
GRAF 3:	MASNI DELEŽ (%) RAZLIČNIH TAKSONOMSKIH SKUPIN FITOPLANKTONA V BLEJSKEM JEZERU V LETU 2005
GRAF 4:	POVPREČNA SKUPNA BIOMASA FITOPLANKTONA V BLEJSKEM JEZERU (1987 - 2005)
GRAF 5:	RAZPOREDITEV KLOROFILA A V BOHINJSKEM JEZERU V LETU 2005
GRAF 6:	RAZPOREDITEV KISIKA V BOHINJSKEM JEZERU V LETU 2005



- GRAF 7: MASNI DELEŽ RAZLIČNIH FITOPLANKTONSKIH SKUPIN V BOHINJSKEM JEZERU V LETU 2005
GRAF 8: DELEŽ RAZLIČNIH TAKSONOMSKIH SKUPIN FITOPLANKTONA V BOHINJSKEM JEZERU GLEDE NA SKUPNO ŠTEVILO (ŠT./L)

SEZNAM SLIK

SLIKA 1: MERILNA MESTA NA BLEJSKEM JEZERU IN PRITOKIH.....	19
SLIKA 2: MERILNA MESTA NA BOHINJSKEM JEZERU IN PRITOKIH	25
SLIKA 3: MERILNA MESTA NA CERKNIŠKEM JEZERU IN PRITOKIH.....	31
SLIKA 4: MERILNA MESTA NA ŠMARTINSKEM JEZERU IN PRITOKIH.....	34
SLIKA 5: MERILNA MESTA NA SLIVNIŠKEM JEZERU IN PRITOKIH.....	37
SLIKA 6: MERILNA MESTA NA PERNIŠKEM JEZERU IN PRITOKIH	40
SLIKA 7: MERILNA MESTA NA LEDAVSKEM JEZERU IN PRITOKIH.....	43
SLIKA 8: MERILNA MESTA NA ZADRŽEVALNIKI KLIVNIK IN MOLJA.....	47

SEZNAM FOTOGRAFIJ

BLEJSKO JEZERO IZ OSOJNICE.....	18
BOHINJSKO JEZERO	24
CERKNIŠKO JEZERO	29
ŠMARTINSKO JEZERO	33
SLIVNIŠKO JEZERO.....	36
PERNIŠKO JEZERO	39
LEDAVSKO JEZERO	42
KLIVNIK.....	46
MOLJA.....	46

SEZNAM PRILOG

PRILOGA 1:	<i>BLEJSKO JEZERO</i>	<i>FIZIKALNO – KEMIJSKE ANALIZE</i>
PRILOGA 2:	<i>BLEJSKO JEZERO</i>	<i>BIOLOŠKE ANALIZE</i>
PRILOGA 3:	<i>BLEJSKO JEZERO</i>	<i>ANALIZE PRITOKOV</i>
PRILOGA 4:	<i>BOHINJSKO JEZERO</i>	<i>FIZIKALNO – KEMIJSKE ANALIZE</i>
PRILOGA 5:	<i>BOHINJSKO JEZERO</i>	<i>BIOLOŠKE ANALIZE</i>
PRILOGA 6:	<i>BOHINJSKO JEZERO</i>	<i>ANALIZE PRITOKOV</i>
PRILOGA 7:	<i>CERKNIŠKO JEZERO</i>	<i>FIZIKALNO – KEMIJSKE ANALIZE</i>
PRILOGA 8:	<i>CERKNIŠKO JEZERO</i>	<i>BIOLOŠKE ANALIZE</i>
PRILOGA 9:	<i>ZADRŽEVALNIKI</i>	<i>ŠMARTINSKO JEZERO, LEDAVSKO JEZERO, MOLJA, KLIVNIK, PERNIŠKO JEZERO, SLIVNIŠKO JEZERO</i>



1. UVOD

Državni monitoring kakovosti jezer je del državnega imisijskega monitoringa površinskih voda. Pogoj za vključitev posameznega jezera oz. zadrževalnika v program monitoringa je površina nad 0,5 km² in uvrstitev med vodna telesa po Pravilniku o metodologiji za določanje vodnih teles površinskih voda (Ur.l. št.65/2003). V letu 2005 je bilo v monitoring kakovosti vključeno Blejsko, Bohinjsko, Cerknjsko, Šmartinsko, Slivniško, Perniško in Ledavsko jezero ter Klivnik in Molja. V program monitoringa kakovosti jezer so bile vključene tudi rečne akumulacije Mavčiče, Vrhovo in Ptujsko jezero, vendar v letu 2005 ni prišlo do primernih razmer za vzorčenje po globinah, zato se je akumulacije spremljalo le v okviru monitoringa kakovosti površinskih vodotokov. Edini naravni stalni jezera s površino nad 0,5 km² v Sloveniji sta Blejsko in Bohinjsko jezero. Naravno je sicer tudi presihajoče Cerknjsko jezero, ki pa s stalnimi naravnimi in umetnimi jezera nima skupnih značilnosti. Kljub temu vodotoke, ki pritekajo na Cerknjsko polje obravnavamo v okviru monitoringa jezer, vzorčenje in ocena stanja pa poteka tako kot na vodotokih. Vsa ostala jezera, ki so bila v letu 2005 vključena v monitoring jezer, Šmartinsko, Slivniško, Perniško in Ledavsko jezero ter Klivnik in Molja so umetni zadrževalniki, ki jih v okviru monitoringa obravnavamo tako kot naravna jezera.

Izvajalci monitoringa:

Delo je potekalo v sodelovanju treh inštitucij, MOP - Agencije Republike Slovenije za okolje, Nacionalnega inštituta za biologijo, Ljubljana in Zavoda za zdravstveno varstvo, Maribor.

Naloge **AGENCIJE REPUBLIKE SLOVENIJE (ARSO)**, ki jih je opravil Urad za monitoring, Sektor za kakovost voda, Kemijsko analitski laboratorij in Biološki laboratorij Bled, so v letu 2005 obsegale:

- fizikalno-kemijske analize vode Blejskega, Bohinjskega in Cerknjskega jezera s pritoki in zadrževalnikov Klivnik in Molja s pritoki (KAL)
- analize fitoplanktona in klorofila-a v Blejskem in Bohinjskem jezeru ter zadrževalnikih Klivnik in Molja (Biološki laboratorij Bled)
- oceno bilance hranilnih snovi v Blejskem in Bohinjskem jezeru (Biološki laboratorij Bled)
- koordinacijo z zunanjimi izvajalci monitoringa in zbiranje vseh podatkov (Biološki laboratorij Bled)
- izdelavo končnega poročila o stanju jezer (Biološki laboratorij Bled)

Naloge, ki jih je v letu 2005 opravil **NACIONALNI INŠTITUT ZA BIOLOGIJO, LJUBLJANA** po pogodbi št. 2523-05-500229 so obsegale:

- analize zooplanktona
- analize makrofitov
- analize fitoplanktona in klorofila-a na Cerknjskem, Šmartinskem, Slivniškem, Perniškem in Ledavskem jezeru
- saprobiološke analize Cerknjskega jezera in pritokov

Naloge, ki jih je v letu 2005 opravil **ZAVOD ZA ZDRAVSTVENO VARSTVO, MARIBOR, Inštitut za varovanje okolja** po pogodbi št. 2523-05-500234 so obsegale:

- osnovne fizikalno kemijske analize Šmartinskega, Slivniškega, Perniškega in Ledavskega jezera s pritoki



- analiza sedimenta (prednostni parametri, težke kovine) na Cerkniskem jezeru – Dolenje jezero in Cerknjščici
- kemijske analize parametrov iz prednostnega in indikativnega seznama Uredbe o kemijskem stanju površinskih voda (Ur.l. št.11/2002) v vodi in sedimentu na večjih pritokih jezer

Poročilo o kakovosti jezer v letu 2005 obsega seznam uporabljenih metod in parametrov za oceno trofičnega stanja jezer in oceno kemijskega stanja površinskih voda, pregled vseh zbranih podatkov za posamezno jezero in oz. zadrževalnik ter oceno trofičnega stanja jezer po OECD kriterijih [1] v letu 2005. Na jezerih, kjer se monitoring izvaja že dalj časa, so v poročilo vključene tudi primerjave stanja in trendi v zadnjih letih. zaradi

2. PROGRAM MONITORINGA

Glavni problem večine naravnih in umetnih jezer je eutrofikacija zato je bil tudi v letu 2005 monitoring jezer usmerjen predvsem v spremljanje stanja hranilnih snovi in tistih bioloških elementov, ki so na povečano vsebnost hranil v vodi najbolj občutljivi. Ker je kakovost vode v jezeru zelo odvisna od snovi, ki jih v jezero prinašajo pritoki se je v okviru monitoringa jezer spremljalo tudi kakovost vseh večjih in pomembnejših pritokov posameznega jezera. Tudi v pritokih se je spremljalo predvsem vsebnost hranilnih snovi, oz. splošne fizikalno kemijske parametre, na nekaterih merilnih mestih, kjer je poleg dotoka hranilnih snovi pričakovati tudi dotok drugih onesnaževal, pa se je v vodi, na posameznih lokacijah pa tudi v sedimentu, določalo vsebnost snovi iz prednostnega seznama in nekatere indikativne parametre po Uredbi o kemijskem stanju [2]. Vsi merjeni parametri so podani v Tabeli 1.

Pogostost meritev je določena v 7. čl. Uredbe o kemijskem stanju [2], vendar je bila frekvenca vzorčenja Blejskega in Bohinjskega večja (7-krat letno), zadrževalnike pa se je vzorčilo 3-krat letno, spomladi, poleti in jeseni. Vzorčenje pritokov je bilo v letu 2005 opravljeno 1-krat do 6-krat glede na pomembnost, oziroma velikost pritoka. Na rečnih akumulacijah, je bilo predvideno vzorčenje v primeru »cvetenja« fitoplanktona, 1-krat letno, vendar do tega pojava ni prišlo, zato vzorčenje ni bilo izvedeno.

Podroben seznam analiziranih parametrov na posameznem merilnem mestu za leto 2005 je v Programu monitoringa kakovosti jezer za leto 2005 [3].

Tabela 1: Merjeni parametri v programu monitoringa kakovosti jezer

ANALIZA VODE

Skupine parametrov	Parametri
SPLOŠNI FIZIKALNO-KEMIJSKI PARAMETRI	
Meritve na terenu	Temperatura zraka, temperatura vode, prosojnost (Secchi), pH, električna prevodnost, kisik (sonda), nasičenost s kisikom, redoks potencial, vodostaj
	Kisik (Winkler), suspendirane snovi po sušenju, kemijska potreba po kisiku (s $KMnO_4$), kemijska potreba po kisiku (s $K_2Cr_2O_7$), biokemijska potreba po kisiku (BPK_5), celotni organski ogljik (TOC), celotni dušik (TN), amonij, nitrit, nitrat, sulfat, klorid, ortofosfat, celotni fosfor, SiO_2 , kalcij, magnezij, natrij, kalij, trdote (celotna, karbonatna), m-alkaliniteta
PREDNOSTNI SEZNAM FIZIKALNO-KEMIJSKIH PARAMETROV	
Težke kovine	Kadmij, živo srebro



Skupine parametrov	Parametri
PREDNOSTNI SEZNAM FIZIKALNO-KEMIJSKIH PARAMETROV	
Pesticidi in metaboliti	Heksaklorobenzen, heksaklorobutadien, heksaklorocikloheksan: alfa-HCH, beta-HCH, gama-HCH, delta-HCH
Klorirane organske spojine	1,2 - dikloroetan, 1,1,2,2 - tetrakloroeten, 1,1,2 - trikloroeten, triklorometan, 1,2,3 - triklorobenzen, 1,2,4 - triklorobenzen, 1,3,5 - triklorobenzen
Fenolne spojine	Pentaklorofenol
INDIKATIVNI SEZNAM FIZIKALNO-KEMIJSKIH PARAMETROV	
Težke kovine	Baker, cink, krom, nikelj, svinec
Pesticidi in metaboliti	Aldrin, DDT (o,p), DDT (p,p), DDE (p,p), DDD (o,p), DDD (p,p), dieldrin, endrin, heptaklor, endosulfan(alfa), endosulfan(beta), endosulfan sulfat, heptaklorepoksid, alaklor, metolaklor, atrazin, desetil-atrazin, simazin, propazin, prometrin, paration-etil, paration-metil, trifluralin, azoksistrobin, acetoklor, bromopropilat, cianazin, desizopropilatrazin, diklobenil, 2,6 diklobenzamid, diklorfos, dimetenamid, fenitrotion, fention, heksazinon, klorbenzilat, klorfenvinfos, malation, metazaklor, metoksiklor (o,p), metoksiklor (p,p), mevinfos, napropamid, ometoat, pendimetalin, pirimikarb, prosimidon, sekbumeton, terbutilazin, terbutrin, tetradifon, triadimefon, vinklozolin, dimetoat, kaptan, klorpirifos etil, klorpirifos metil, fentin hidroksid, propikonazol, folpet, diazinon, diklofluamid, 2,4-D, 2,4-DP (diklorprop), 2,4,5-T, MCPA, MCPP, silvex, bentazon, klortoluron, bromacil, diuron, izoproturon, linuron, metamitron
Fenolne spojine	2-metoksifenol, 2-metilfenol, fenol, 3-metilfenol+ 4-metilfenol, 2,4-dimetilfenol, 3,5-dimetilfenol, 2-klorofenol, 2-nitrofenol, 2,4-diklorofenol, 4-kloro-3-metilfenol, 2,4,6-triklorofenol, 2,4-dinitrofenol, 4-nitrofenol, 2-metil-4,6-dinitrofenol
Druga onesnaženja	Anionaktivni detergenti, mineralna olja, fenolne snovi, adsorbirani organski halogeni (AOX)
Halogenirane organske spojine	Tribromometan, bromodiklorometan, dibromoklorometan, trikloronitrometan, tetraklorometan (tetraklorogljik), diklorometan (metilenklorid), 1,1-dikloroetan, 1,1-dikloroeten, cis-1,2-dikloroeten, trans-1,2-dikloroeten, 1,1,2-trikloroetan, 1,1,1-trikloroetan, 1,1,2,2-tetrakloroetan, heksakloroetan

ANALIZA SEDIMENTA

Skupine parametrov	Parametri
PREDNOSTNI SEZNAM PARAMETROV	
Težke kovine	Kadmij, živo srebro
Pesticidi in metaboliti	Heksaklorobenzen, heksaklorobutadien, heksaklorocikloheksan: alfa-HCH, beta-HCH, gama-HCH, delta-HCH
Halogenirane organske spojine	Triklorobenzen: 1,2,3-triklorobenzen, 1,2,4-triklorobenzen, 1,3,5-triklorobenzen
Fenolne spojine	Pentaklorofenol
INDIKATIVNI SEZNAM PARAMETROV	
Težke kovine	Baker, cink, krom, nikelj, svinec
Skupinski parametri onesnaženja	ekstrahirani organski halogeni (EOX)
Pesticidi in metaboliti	Aldrin, DDT(p,p), DDE(p,p), DDD(o,p), TDE(p,p), dieldrin, endrin, heptaklor, cis-klordan, trans-klordan



BIOLOŠKE ANALIZE

Parametri	Analize
BIOLOŠKI ELEMENTI KAKOVOSTI	
Fitoplankton	Klorofil-a, vrstna sestava, pogostost (št./ml), biovolumen, relativna pogostost
Zooplankton**	Vrstna sestava, pogostost (št./ml), relativna pogostost
Makrofiti	Vrstna sestava in relativna pogostost
Bentoške diatomeje*	Vrstna sestava in relativna pogostost

* Glede na zahteve vodne direktive [4] so bili v program monitoringa vključeni novi biološki elementi kakovosti. Novost v letu 2005 je pregled bentoških diatomej v Blejskem in Bohinjskem jezeru.

** Ker se stanje zooplanktona spremlja že vrsto let, so se analize opravile tudi v letu 2005, čeprav zooplankton v Okvirni vodni smernici [4] ni zahtevani element kakovosti za določanje ekološkega stanja jezer. Predpisani biološki elementi za oceno ekološkega stanja jezer po vodni direktivi so fitoplankton, makrofiti z bentoškimi diatomejami, bentoški nevretenčarji in ribe. Pregledni monitoring vseh predpisanih elementov v jezerih se bo izvedel v prihodnjih letih.

Program v letu 2005 ni bil v celoti realiziran. Zaradi visokih vodostajev so izpadle analize težkih kovin v sedimentu Ptujskega jezera in v sedimentu pritoka Blejskega jezera Mišce, ki bodo realizirane v letu 2006.

3. METODE

3.1 METODE VZORČENJA IN ANALIZ

Vzorčenje jezer poteka po mednarodnih standardih [5], večinoma iz čolna. Za pravilno oceno stanja, je zaradi temperaturne plastovitosti potrebno vzorčenje po globinski vertikali, pri bolj razgibano oblikovanih jezerskih kotanjah pa so bile meritve po globinah opravljene na večih lokacijah. Točko na površini jezera, kjer se zajema vzorce po globinski vertikali imenujemo - **zajemna točka**, vsaka globina zajema pa je **osnovno merilno mesto**. Za zajem kemijskih in nekaterih bioloških vzorcev (fitoplankton, zooplankton) iz posameznih globin se uporablja Van-Dornov ali podoben globinski vzorčevalnik [5]. Vzorčenje pritokov jezer se je izvajalo po enakih standardnih postopkih kot na tekočih površinskih vodah [6], prav tako tudi priprava embalaže, transport in skladiščenje vzorcev [7]. V pripravi so standardizirani postopki za vzorčenje posameznih bioloških elementov kakovosti, zato jih še ni mogoče navesti. Trenutno zajem bioloških vzorcev sledi pripravljenim osnutkom standardiziranih postopkov. Vzorce fitoplanktona za določanje pogostosti in biomase se zajema na posameznih globinah - točkovno, z Van-Dornovim vzorčevalnikom. Točkovno se z Van-Dornovim vzorčevalnikom zajema tudi kvalitativne vzorce zooplanktona. Vsebino celega vzorčevalnika (4,2 l) se prefiltrira preko planktonske mreže s porami 60 µm. Za kvalitativno vzorčenje fitoplanktona se uporabljajo planktonske mreže s porami 20 – 45 µm, za kvantitativno vzorčenje zooplanktona pa mreže s porami 60 – 100 µm. Vzorčenje makrofitov na jezerih poteka iz čolna, s pomočjo posebnega kukala in posebnega grabila. Pregleduje se posamezne odseke litorala, v primeru Blejskega jezera pa celoten litoral. Na Cerknjskem jezeru se na vseh zajemnih mestih pregleda vegetacijo makrofitov v 50 metrskem odseku struge.

Merilni principi in referenčne metode za fizikalno – kemijske analize, ki so se izvajale v kemijsko - analitskem laboratoriju Agencije RS za okolje in Zavodu za zdravstveno varstvo v Mariboru, so podane v tabeli 2 in 2a, za biološke analize pa v tabeli 2c.



Tabela 2: Merilni principi, standardi, meje zaznavnosti (LOD) in meje določljivosti (LOQ) fizikalnih in kemijskih analiz v letu 2005 na ARSO

Izvajalec: ARSO

VODA					
Parameter	Enota	Merilni princip	Referenčni standard	LOD	LOQ
SPLOŠNI FIZIKALNO - KEMIJSKI PARAMETRI					
Temperatura zraka	°C	elektrometrija	DIN 38404-C4		
Temperatura vode	°C	elektrometrija	DIN 38404-C4		
pH	-	elektrometrija	ISO 10523		
Električna prevodnost (25 °C)	µS/cm	elektrometrija	ISO 7888	1	
Kisik	mg O ₂ /l	volumetrično	SIST EN 25813	0,1	
Kisik sonda	mg O ₂ /l	elektrometrija	SIST EN 25814	0,1	
Nasičenost s kisikom	%	izračun	SIST EN 25814	1	
Suspendirane snovi po sušenju	mg/l	gravimetrija	SIST ISO 11923 (filter:AP4004705 Millipore)	0,8	1,8
KPK s KMnO ₄	mg O ₂ /l	volumetrično	DIN 38409-H4	0,8	1,2
KPK s K ₂ Cr ₂ O ₇	mg O ₂ /l	volumetrično	ISO 6060	3	11
BPK ₅	mg O ₂ /l	volumetrično	interna metoda	1	
Celotni organski ogljik TOC	mg C/l	IR	ISO 8245:1998 (E)		
Skupni dušik TN	mg N/l	Kem-lum	IM po ENV 12260:1996		
Amonij	mg NH ₄ /l	spektrofotometrija	ISO 7150/1	0,006	0,013
Amonij	mg NH ₄ /l	spektrofotometrija	ISO 7150/1	0,005	0,013
Nitriti	mg NO ₂ /l	spektrofotometrija	DIN 38405	0,005	0,014
Nitrati	mg NO ₃ /l	IC	EN ISO 10304-1	0,006	0,02
Sulfati	mg/l	IC	EN ISO 10304-1	0,028	0,093
Kloridi	mg/l	IC	EN ISO 10304-1	0,014	0,046
Fosfor (celotni)-nefiltriran	mg PO ₄ /l	spektrofotometrija	SIST EN 1189	0,005	0,014
Ortofosfati	mg PO ₄ /l	spektrofotometrija	SIST EN 1189	0,004	0,009
SiO ₂	mg/l	spektrofotometrija	DIN 38406-E9	0,1	0,2
m-alkaliteta	mekv/l	volumetrija	ISO 9963	0,06	
Kalcij	mg/l	IC	SIST EN ISO 14911	0,02	0,04
Magnezij	mg/l	IC	SIST EN ISO 14911	0,012	0,041
Natrij	mg/l	IC	SIST EN ISO 14911	0,012	0,04
Kalij	mg/l	IC	SIST EN ISO 14911	0,012	0,04
Železo	mg/l	spektrofotometrija	SIST ISO 6332	0,005	0,012
Trdote (celotna)	NT				
Trdote (karbonatna)	NT				
ONESNAŽENJA					
Anionaktivni detergenti	mgMBAS/l	spektrofotometrija	SIST ISO 7875-1	0,006	0,019
Mineralna olja	mg/l	fluorescenčna spektrofotometrija	interna metoda., IOC, UNESCO (1984)	0,002	0,008
Fenolne snovi	mg/l	spektrofotometrija	interna metoda	0,002	0,006



Parameter	Enota	Merilni princip	Referenčni standard	LOD	LOQ
MIKROELEMENTI					
Baker-filt.	µg/l	ICP/MS	OSIST prEN ISO17294-2:2004	0,046	0,154
Cink-filt.	µg/l	ICP/MS	OSIST prEN ISO17294-2:2004	1,64	5,47
Kadmij-filt.	µg/l	ICP/MS	OSIST prEN ISO17294-2:2004	0,038	0,125
Krom-filt.	µg/l	ICP/MS	OSIST prEN ISO17294-2:2004	0,056	0,185
Nikelj-filt.	µg/l	ICP/MS	OSIST prEN ISO17294-2:2004	0,045	0,15
Svinec-filt.	µg/l	ICP/MS	OSIST prEN ISO17294-2:2004	0,222	0,739
Živo srebro-filt.	µg/l	FIMS AAS	ISO 5666/1	0,04	0,24
PESTICIDI IN METABOLITI					
Aldrin	µg/l	GC/ECD	SIST EN ISO 6468 (mod.)*	0,003	0,01
DDT (p,p)	µg/l	GC/ECD	SIST EN ISO 6468 (mod.)*	0,003	0,01
DDT (o,p)	µg/l	GC/ECD	SIST EN ISO 6468 (mod.)*	0,003	0,01
DDE (p,p)	µg/l	GC/ECD	SIST EN ISO 6468 (mod.)*	0,003	0,01
DDD (p,p)	µg/l	GC/ECD	SIST EN ISO 6468 (mod.)*	0,003	0,01
DDD (o,p)	µg/l	GC/ECD	SIST EN ISO 6468 (mod.)*	0,003	0,01
Dieldrin	µg/l	GC/ECD	SIST EN ISO 6468 (mod.)*	0,003	0,01
Endrin	µg/l	GC/ECD	SIST EN ISO 6468 (mod.)*	0,003	0,01
Heptaklor	µg/l	GC/ECD	SIST EN ISO 6468 (mod.)*	0,003	0,01
Parameter	Enota	Merilni princip	Referenčni standard	LOD	LOQ
Heptaklorepoksid	µg/l	GC/ECD	SIST EN ISO 6468 (mod.)*	0,003	0,01
Endosulfan alfa	µg/l	GC/ECD	SIST EN ISO 6468 (mod.)*	0,002	0,01
Endosulfan beta	µg/l	GC/ECD	SIST EN ISO 6468 (mod.)*	0,002	0,01
Endosulfan sulfat	µg/l	GC/ECD	SIST EN ISO 6468 (mod.)*	0,002	0,01
Heksaklorbenzen	µg/l	GC/ECD	SIST EN ISO 6468 (mod.)*	0,003	0,01
alfa HCH	µg/l	GC/ECD	SIST EN ISO 6468 (mod.)	0,003	0,01
beta HCH	µg/l	GC/ECD	SIST EN ISO 6468 (mod.)	0,003	0,01
gama HCH	µg/l	GC/ECD	SIST EN ISO 6468 (mod.)	0,003	0,01
delta HCH	µg/l	GC/ECD	SIST EN ISO 6468 (mod.)	0,003	0,01

Legenda:

KPK	kemijska potreba po kisiku
BPK5	biokemijska potreba po kisiku
IR	sežig s kisikom, nato IR detekcija, infrardeča spektrofotometrija
IC	ionska kromatografija
ICP/MS	induktivno sklopljena plazma - masni detektor
FES	plamenska emisijska spektrometrija
FIMS AAS	atomska absorpcijska spektrofotometrija - tehnika hladnih par
GC/ECD	plinska kromatografija - ECD detektor (detektor za zajetje ionov)
MBAS	določanje anionskih, površinsko aktivnih snovi z metilen modrim
LOD	meja zaznavnosti ("limit of detection")
LOQ	meja določljivosti ("limit of quantization")
filt.	filtrat

* ekstrakcija tekoče/tekoče v n-heksan, koncentriranje z N₂,
ločitev na kapilarni koloni SPB-5, vrednotenje: umeritvena krivulja z uporabo zunanjega standarda



Tabela 2a: Merilni principi, standardi, meje zaznavnosti (LOD) in meje določljivosti (LOQ) fizikalnih in kemijskih analiz v letu 2005 na ZZV Maribor

VODA					
Parameter	Enota	Merilni princip	Referenca	LOD	LOQ
SPLOŠNI FIZIKALNO - KEMIJSKI PARAMETRI					
Temperatura zraka	°C	EL	DIN 38404-4		0,1
Temperatura vode	°C	EL	DIN 38404-4		0,1
pH		EL	ISO 10523		0,1
Elektroprevodnost (25°C)	µS/cm	EL	ISO 7888 EN 27888	1	1
Kisik	mg/l	EL	ISO 5814	0,1	0,1
Nasičenost s kisikom	%	EL	ISO 5814	1	1
FENOLNE SPOJINE					
2-metoksifenol	µg/l	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP113	0,01	0,05
2-metilfenol	µg/l	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP113	0,01	0,05
Fenol	µg/l	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP113	0,01	0,05
3-metilfenol+4-metilfenol	µg/l	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP113	0,01	0,05
2,4-dimetilfenol	µg/l	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP113	0,01	0,05
3,5-dimetilfenol	µg/l	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP113	0,01	0,05
2-klorofenol	µg/l	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP113	0,01	0,05
2-nitrofenol	µg/l	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP113	0,01	0,05
2,4-diklorofenol	µg/l	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP113	0,01	0,05
4-kloro-3-metilfenol	µg/l	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP113	0,01	0,05
2,4,6-triklorofenol	µg/l	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP113	0,01	0,05
Parameter	Enota	Merilni princip	Referenca	LOD	LOQ
2,4-dinitrofenol	µg/l	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP113	0,01	0,05
4-nitrofenol	µg/l	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP113	0,01	0,05
2-metil-4,6-dinitrofenol	µg/l	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP113	0,01	0,05
Pentaklorfenol	µg/l	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP113	0,01	0,05
PESTICIDI IN METABOLITI, TRIAZINSKI PESTICIDI IN METABOLITI					
Heksaklorobenzen	µg/l	GC/ECD	ISO 6468-modif.	0,001	0,01
Alaklor	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,005	0,05
Metolaklor	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,005	0,05
Atrazin	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Desetil-atrazin	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Simazin	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Propazin	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Prometrin	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Paration-etil	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Paration-metil	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Trifluralin	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,01	0,05
Azoksistrobin	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,04	0,05
Acetoklor	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Bromopropilat	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,04	0,05
Cianazin	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Desizopropil-atrazin	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Diklobenil	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,04	0,05



VODA					
Parameter	Enota	Merilni princip	Referenca	LOD	LOQ
PESTICIDI IN METABOLITI, TRIAZINSKI PESTICIDI IN METABOLITI					
2,6-Diklorobenzamid	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Diklorfos	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Dimetenamid	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Fenitroton	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Fention	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,05	0,05
Heksazinon	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Klorbenzilat	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,04	0,05
Klorfenvinfos	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,01	0,05
Malation	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Metazaklor	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Mevinfos	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Napropamid	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,04	0,05
Ometoat	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,05	0,05
Pendimetalin	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Pirimikarb	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,04	0,05
Prosimidon	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Sekbumeton	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Terbutilazin	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Terbutrin	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Tetradifon	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,04	0,05
Triadimefon	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Vinklozolin	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Dimetoat	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,04	0,05
Kaptan	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,04	0,05
Klorpirifos-etil	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,01	0,05
Klorpirifos-metil	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,01	0,05
Fentin hidroksid	ug/l	GC/MS	DIN 38407-13	0,05	0,05
Propikonazol	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,04	0,05
Folpet	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,04	0,05
Diazinon	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Diklofluanid	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,04	0,05
DERIVATI FENOKSIALKANOJSKI HERBICIDI, BENTAZON, IN HIDROKSIBENZONITRILI					
2,4 D	µg/l	GC/MS/SIM(pH2)	IM/GC-MSD/SOP093	0,02	0,05
2,4 DP	µg/l	GC/MS/SIM(pH2)	IM/GC-MSD/SOP093	0,02	0,05
2,4,5-T	µg/l	GC/MS/SIM(pH2)	IM/GC-MSD/SOP093	0,02	0,05
MCPA	µg/l	GC/MS/SIM(pH2)	IM/GC-MSD/SOP093	0,02	0,05
MCPB**	µg/l	GC/MS/SIM(pH2)	IM/GC-MSD/SOP093	0,02	0,05
MCPP	µg/l	GC/MS/SIM(pH2)	IM/GC-MSD/SOP093	0,02	0,05
Silvex	µg/l	GC/MS/SIM(pH2)	IM/GC-MSD/SOP093	0,02	0,05
Bentazon	µg/l	GC/MS/SIM(pH7)	IM/GC-MSD/SOP034	0,02	0,05
Dicamba**	µg/l	GC/MS/SIM(pH2)	IM/GC-MSD/SOP093	0,05	0,05
2,4 DB**	µg/l	GC/MS/SIM(pH2)	IM/GC-MSD/SOP093	0,02	0,05



VODA					
Parameter	Enota	Merilni princip	Referenca	LOD	LOQ
PESTICIDI FENILUREA, BROMACIL, METRIBUZIN					
Klortoluron	µg/l	HPLC	DIN EN ISO 11369 modif.	0,05	0,05
Bromacil	µg/l	GC/MS/HPLC	IM/GC-MSD/SOP034	0,03	0,05
Diuron	µg/l	GC/MS/HPLC	DIN EN ISO 11369 mod.	0,02	0,05
Izoproturon	µg/l	GC/MS/HPLC	DIN EN ISO 11369 mod.	0,02	0,05
Linuron	µg/l	GC/MS/HPLC	DIN EN ISO 11369 mod.	0,05	0,05
Metamitron	µg/l	GC/MS/HPLC	DIN EN ISO 11369 mod.	0,03	0,07
Metobromuron**	µg/l	GC/MS/HPLC	DIN EN ISO 11369 mod.	0,02	0,05
Metribuzin**	µg/l	GC/MS/HPLC	DIN EN ISO 11369 mod.	0,03	0,07
HALOGENIRANE ORGANSKE SPOJINE					
Heksaklorobutadien	µg/l	GC/HS	ISO 10301 Section 3	0,01	1
1,2,3 Triklorobenzen	µg/l	GC/HS	ISO 10301 Section 3	0,04	1
1,2,4 Triklorobenzen	µg/l	GC/HS	ISO 10301 Section 3	0,04	1
1,3,5 Triklorobenzen	µg/l	GC/HS	ISO 10301 Section 3	0,04	1
Triklorometan	µg/l	GC/HS	ISO 10301 Section 3	0,3	0,5
1,2-Dikloroetan	µg/l	GC/HS	ISO 10301 Section 3	0,5	1
1,1,2,2-Tetrakloroeten	µg/l	GC/HS	ISO 10301 Section 3	0,1	0,3
1,1,2-Trikloroeten	µg/l	GC/HS	ISO 10301 Section 3	0,2	0,4
Tribromometan	µg/l	GC/HS	ISO 10301 Section 3	0,3	0,5
Bromdiklorometan	µg/l	GC/HS	ISO 10301 Section 3	0,1	0,5
Dibromklorometan	µg/l	GC/HS	ISO 10301 Section 3	0,1	0,5
Triklornitrometan	µg/l	GC/HS	ISO 10301 Section 3	0,5	1
Tetraklorometan	µg/l	GC/HS	ISO 10301 Section 3	0,1	0,2
VODA					
HALOGENIRANE ORGANSKE SPOJINE					
Diklorometan	µg/l	GC/HS	ISO 10301 Section 3	0,5	1
Parameter	Enota	Merilni princip	Referenca	LOD	LOQ
1,1-Dikloroetan	µg/l	GC/HS	ISO 10301 Section 3	0,5	1
1,1-Dikloroeten	µg/l	GC/HS	ISO 10301 Section 3	0,5	1
1,2-Dikloroeten-cis	µg/l	GC/HS	ISO 10301 Section 3	0,5	1
1,2-Dikloroeten-trans	µg/l	GC/HS	ISO 10301 Section 3	0,5	1
1,1,1-Trikloroetan	µg/l	GC/HS	ISO 10301 Section 3	0,3	0,5
1,1,2-Trikloroetan	µg/l	GC/HS	ISO 10301 Section 3	0,3	0,5
1,1,2,2-Tetrakloroetan	µg/l	GC/HS	ISO 10301 Section 3	0,5	1
Heksakloroetan	µg/l	GC/HS	ISO 10301 Section 3	0,3	1
Triklorfluorometan**	µg/l	GC/HS	ISO 10301 Section 3	0,5	1
Difluordiklorometan**	µg/l	GC/HS	ISO 10301 Section 3	0,5	1
DRUGA ONESNAŽENJA					
Adsorbirane org. spojine AOX	ug/l Cl	CUL	ISO 9562	1,8	2



SEDIMENT					
Parameter	Enota	Merilni princip	Referenca	LOD	LOQ
FENOLNE SPOJINE					
2-metoksifenol	mg/kg	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP117	0,01	0,05
2-metilfenol	mg/kg	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP117	0,01	0,05
Fenol	mg/kg	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP117	0,01	0,05
3-metilfenol+4-metilfenol	mg/kg	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP117	0,01	0,05
2,4-dimetilfenol	mg/kg	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP117	0,01	0,05
3,5-dimetilfenol	mg/kg	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP117	0,01	0,05
2-klorofenol	mg/kg	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP117	0,01	0,05
2-nitrofenol	mg/kg	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP117	0,01	0,05
2,4-diklorofenol	mg/kg	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP117	0,01	0,05
4-kloro-3-metilfenol	mg/kg	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP117	0,01	0,05
2,4,6-triklorofenol	mg/kg	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP117	0,01	0,05
2,4-dinitrofenol	mg/kg	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP117	0,01	0,05
4-nitrofenol	mg/kg	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP117	0,01	0,05
2-metil-4,6-dinitrofenol	mg/kg	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP117	0,01	0,05
Pentaklorfenol	mg/kg	GC/MS/SIM	IM/GC-MSD/SOP117	0,01	0,05
TEŽKE KOVINE					
Baker-sed.	mg/kg	ICP/MS	DIN 38406-29 modif.	0,05	5
Cink-sed.	mg/kg	ICP/MS	DIN 38406-29 modif.	0,05	5
Krom sk.-sed.	mg/kg	ICP/MS	DIN 38406-29 modif.	0,05	5
Nikelj-sed.	mg/kg	ICP/MS	DIN 38406-29 modif.	0,05	5
Svinec-sed.	mg/kg	ICP/MS	DIN 38406-29 modif.	0,05	5
Kadmij-sed.	mg/kg	ICP/MS	DIN 38406-29 modif.	0,01	0,1
Živo srebro-sed.	mg/kg	AAS/HP	ISO 5666 modif. Ch.5	0,01	0,05
PESTICIDI IN METABOLITI					
Heksaklorobenzen	mg/kg	GC/ECD	ISO 10382-mod.	0,001	0,005
alfa-HCH	mg/kg	GC/ECD	ISO 10382-mod.	0,001	0,005
beta-HCH	mg/kg	GC/ECD	ISO 10382-mod.	0,001	0,005
delta-HCH	mg/kg	GC/ECD	ISO 10382-mod.	0,001	0,005
gama-HCH (lindan)	mg/kg	GC/ECD	ISO 10382-mod.	0,001	0,005
Aldrin	mg/kg	GC/ECD	ISO 10382-mod.	0,001	0,005
DDT(p,p)	mg/kg	GC/ECD	ISO 10382-mod.	0,001	0,005
DDE(p,p)	mg/kg	GC/ECD	ISO 10382-mod.	0,001	0,005
Parameter	Enota	Merilni princip	Referenca	LOD	LOQ
DDD(o,p)	mg/kg	GC/ECD	ISO 10382-mod.	0,001	0,005
DDD(p,p)	mg/kg	GC/ECD	ISO 10382-mod.	0,001	0,005
Dieldrin	mg/kg	GC/ECD	ISO 10382-mod.	0,001	0,005
Endrin	mg/kg	GC/ECD	ISO 10382-mod.	0,001	0,005
Heptaklor	mg/kg	GC/ECD	ISO 10382-mod.	0,001	0,005
Klordan cis	mg/kg	GC/ECD	ISO 10382-mod.	0,001	0,005
Klordan trans	mg/kg	GC/ECD	ISO 10382-mod.	0,001	0,005



SEDIMENT					
Parameter	Enota	Merilni princip	Referenca	LOD	LOQ
KLORIRANE ORGANSKE SPOJINE					
Heksaklorobutadien	mg/kg	GC/HS	ISO 10301 sect. 3 modif.	0,01	0,05
1,2,3 Triklorobenzen	mg/kg	GC/HS	ISO 10301 sect. 3 modif.	0,01	0,05
1,2,4 Triklorobenzen	mg/kg	GC/HS	ISO 10301 sect. 3 modif.	0,01	0,05
1,3,5 Triklorobenzen	mg/kg	GC/HS	ISO 10301 sect. 3 modif.	0,01	0,05
Ekstrahirani organski halogeni EOX	mg Cl/kg	CUL	DIN 38414-17	1	1

Legenda:

ICP/MS	induktivno sklopljena plazma - masno selektivni detektor
CUL	oksidacija s kisikom, mikrokulometrična titracija
GC/ECD	plinska kromatografija - ECD detektor (detektor za zajetje ionov)
GC/MS/SIM	plinska kromatografija - masno selektivni detektor, tehnika izbranih ionov
HPLC	plinska kromatografija pod visokim pritiskom
GC/MSD	plinska kromatografija - masno selektivni detektor
GC/HS	plinska kromatografija, "head space"
AAS/HP	atomska absorpcijska spektrofotometrija »high pressure«

Tabela 2c: Parametri in osnove standardnih postopkov za določanje stanja bioloških elementov kakovosti

BIOLOŠKI ELEMENTI KAKOVOSTI	Parameter	Enota	Metoda
FITOPLANKTON			
	Vrstna sestava		določanje po ključih do vrste
	Klorofil a	µg/l	ISO 10260 – ekstrakcija z etanolom
	Pogostost	št./l	CEN/TC 230N 0499 – SP v pripravi
	Biomasa; Biovolumen	mg/l; cm ³ /l	SP v pripravi
ZOOPLANKTON			
	Vrstna sestava		določanje po ključih do vrste
	Pogostost	št./l	SP ni v pripravi
MAKROFITI			
	Vrstna sestava		določanje po ključih do vrste
	Pogostost	5-stop. lestvica*	SP v pripravi (Pall & Moser 2006)
	Globina uspevanja	m	SP v pripravi (Pall & Moser 2006)
FITOBENTOS			
Bentoške diatomeje	vrstna sestava	št./ 500 valv	(Schaumburg et.al. 2004)

*1 - zelo redka vrsta; 2 - redka vrsta; 3 - zmerno prisotna vrsta; 4 - pogosta vrsta; 5 - prevladujoča vrsta

4. KRITERIJI ZA OCENO STANJA JEZER

Namen monitoringa kakovosti jezer je ugotavljanje njihovega kakovostnega stanja. Trenutno so za oceno stanja jezer še vedno v uporabi OECD kriteriji [1], na pritokih oz. na iztokih iz jezer oziroma zadrževalnikov, pa se v skladu z Uredbo o kemijskem stanju površinskih voda [2] določa tudi kemijsko stanje. V pripravi so novi kriteriji za oceno ekološkega stanja jezer, kjer bo poudarek na bioloških elementih kakovosti.



4.1 OECD KRITERIJI

OECD kriteriji jezera razvrščajo v 5 trofičnih kategorij na osnovni povprečne letne vsebnosti celotnega fosforja, povprečne letne vsebnosti dušika, povprečne letne in minimalne globine prosojnosti ter povprečne letne in maksimalne vsebnosti klorofila-a.

Tabela 3: OECD kriteriji za jezera [1]

trofična	celotni fosfor	dušik anorganski	prosojnost	prosojnost	klorofil-a	klorofil-a
stopnja	(letno povprečje)	(letno povprečje)	(letno povprečje)	(minimum)	(letno povprečje)	(maksimum)
	($\mu\text{g P/l}$)	($\mu\text{g N/l}$)	(m)	(m)	($\mu\text{g/l}$)	($\mu\text{g/l}$)
u-oligotrofno	< 4	< 200	> 12	> 6	< 1	< 2,5
oligotrofno	< 10	200 - 400	> 6	> 3	< 2,5	< 8
mezotrofno	10 - 35	300 - 650	6 - 3	3 - 1,5	2,5 - 8	8 - 25
evtrofno	35 - 100	500 - 1500	3 - 1,5	1,5 - 0,7	8 - 25	25 - 75
hiperevtrofno	> 100	> 1500	< 1,5	< 0,7	> 25	> 75

Celotni fosfor

Med vsemi esencialnimi biogenimi elementi v vodnem okolju je fosforja najmanj, zato vsebnost fosforja v vodi bistveno vpliva na biološko produktivnost v vodnem ekosistemu. Tudi v slovenskih jezerih in zadrževalnikih je **omejitveni dejavnik produkcijskih procesov** največkrat fosfor. Vsebnost fosforja v vodi določa nivo produkcije fitoplanktona in višjih vodnih rastlin ter s tem vpliva na produktivnost celotnega jezerskega ekosistema, zato je povprečna letna vsebnost celotnega fosforja eden od kriterijev za oceno trofičnosti, oziroma kazalec evtrofikacije jezer. Anorganski fosfor se v vodi največkrat nahaja v ionski obliki, kot ortofosfat (HPO_4^{2-} , H_2PO_4^-), več pa je organsko vezanega v različne biogene spojine. Obe frakciji fosforja se meri skupaj kot celotni fosfor, ki predstavlja za organizme vso razpoložljivo količino fosforja v jezeru. Pri določanju letne povprečne vrednosti celotnega fosforja se upoštevajo izmerjene povprečne vrednosti na posameznih globinah in volumen posamezne plasti. Najpogostejši alohtoni vir fosforja v jezerih so komunalne odplake in fosfor, ki se s padavinami spira iz prispevnih kmetijskih površin, kjer je raba tal intenzivna.

Dušikove spojine

Dušik je poleg ogljika in vodika glavna sestavina vsake žive celice. Čeprav je v večini jezer fosfor glavni regulator produkcije, tudi skupna količina anorganskega dušika vpliva na bioprodukcijske procese v jezeru. V jezeru najdemo anorganski dušik v amonijski NH_4^+ , nitritni NO_2^- in nitratni NO_3^- obliki. Kroženje anorganskega dušika v jezeru je povezano z vrsto biokemijskih reakcij. Najpomembnejši sta poraba anorganskega dušika ali **asimilacija dušika**, ki jo vršijo primarni producenti - zelene rastline in bakterijska razgradnja organskih snovi, ki vsebujejo dušik. Planktonske alge in višje vodne rastline, **asimilirajo** anorganski dušik najpogosteje v obliki nitratov. Poraba nitrata v zgornji plasti - epilimniju jezera je povezana z aktivnostjo rastlinskega planktona. Ker med poletno plastovitostjo ni mešanja med posameznimi temperaturnimi plastmi, se zaloga nitrata v zgornjih plasteh jezera izčrpa, hkrati pa se v globinah vsebnost dušika zaradi razgradnje veča. Redukcija dušikovih spojin pod vplivom bakterij lahko do določene mere poteka tudi v epilimniju, vendar koncentracija amonijskega iona narašča s postopno sedimentacijo in razgradnjo odmrlih alg in drugih organskih snovi v hipolimniju. Seštevek vseh treh, nitratne, nitritne in amonijske frakcije dušika predstavlja skupno količino anorganskega



dušika v jezeru. Povprečno letno vrednost izračunamo iz povprečnih vrednosti v posamezni globinski plasti ob upoštevanju volumna posameznih plasti. Glavni vir dušikovih spojin za jezera, je prav tako kot za fosfor, neustrezno odvajanje komunalnih odplak in spiranje iz kmetijskih prispevnih površin.

Prosojnost jezera (Secchi)

Razmnožene planktonske alge in cianobakterije lahko bistveno vplivajo na zmanjšano prosojnost jezera, zato je posreden kazalec trofičnega stanja jezer prosojnost, ki jo merimo s Secchi-jevo ploščo (ISO 3864) in izražamo kot Secchijevo globino. Pri oceni trofičnosti po OECD kriterijih [1] se določa povprečna letna in minimalna prosojnost v enoletnem obdobju. V nekaterih jezerih z visoko vsebnostjo huminskih kislin, prosojnost ni relevanten parameter stanja trofičnosti, vendar v Sloveniji taka jezera niso znana.

Klorofil –a

Vsebnost klorofila-a je trenutno edini biološki parameter za oceno stanja jezer. Klorofil – a je ključna sestavina vseh rastlin, ki v procesu fotosinteze s pomočjo svetlobne energije iz anorganskih snovi sintetizirajo svojo lastno organsko snov. Vsebnost klorofila – a v jezerski vodi je neposredno povezana s prisotnostjo planktonskih alg in cianobakterij, ki so nosilci primarne produkcije v prosti vodni masi – pelagialu jezer. Povpečna letna vsebnost klorofila-a se tako kot vsebnost celotnega fosforja izračuna iz povprečnih vsebnosti v posamezni globinski plasti z upuštevanjem volumna posamezne plasti. Pri oceni trofičnega stanja jezera po OECD kriterijih [1] se upošteva tudi največja izmerjena vsebnost klorofila-a v posameznem letu, ki zlasti v globljih jezerih lahko bistveno odstopa od povprečja. Vsebnost klorofila-a se je določala po standardnem postopku [8]. Na Blejskem in Bohinjskem jezeru je bilo za analizo klorofila-a prefiltrirano 2000 ml vzorca, v jezerih z večjo produktivnostjo, pa je bil volumen prefiltriranega vzorca ustrezno manjši. Za ekstrakcijo se je porabilo 5 do 8 ml topila – etanola.

Pomožni fizikalno kemijski parametri za oceno stanja jezer

Poleg samih kriterijev za oceno stanja, so za boljše razumevanje značilnosti posameznega jezera, pomembni tudi drugi parametri, kot so temperatura, vsebnost in nasičenost s kisikom, električna prevodnost, redoks potencial, pH, KPK, vsebnost silicija in drugi. Temperatura, električna prevodnost, redoks potencial, pH, vsebnost kisika, in nasičenost s kisikom, so bile na posameznih globinah na Blejskem in Bohinjskem jezeru ter zadrževalniku Klivnik in Molja izmerjene s podvodno sondo Hydrolab H20.

Na zadrževalnikih in pritokih so bile za merjenje naštetih parametrov uporabljeni WTW terenski merilniki.

Kisikove razmere

Kisikove razmere, zlasti na dnu jezera so pomemben dejavnik, ki posredno vpliva na količino hranil v jezeru oziroma trofičnost jezera. Pomemben avtohtoni vir fosforja v jezerih je namreč tudi jezerski sediment, ki primarnim producentom, algam v fotični - trofični coni jezera ni dostopen, dokler se ob pomanjkanju kisika, zaradi sprememb redoks potenciala na meji sedimenta z vodo, ne začne intenzivno sproščanje ortofosfatov v vodo.

Stranski produkt fotosinteze je sproščen kisik, zato je vsebnost kisika na globinah, kjer je fotosintetska aktivnost fitoplanktona največja, povečana. Razporeditev kisika po globinski vertikali oz. kisikove razmere so pomemben fizikalno – kemijski parameter za oceno stanja jezer.



Temperatura

Temperatura vode ima ključno vlogo pri kroženju vodnih mas v jezeru, od česar je odvisna razporeditev hranilnih snovi in posredno vpliva na vse osnovne biološko - kemijske procese v jezeru. V jezerih zmernege pasu ločimo obdobje, ko ima vsa voda v jezeru enako temperaturo, ali obdobje homotermije, oz. cirkulacije in obdobje temperaturne plastovitosti ali stagnacije, ko zaradi segrevanja pride do razslojevanja vodnih mas. Tudi če jezero zamrzne, mešanje vodnih mas ni mogoče. V globokih jezerih je mešanje vodnih mas mogoče le v obdobju spomladanske in jesenske homotermije. Takrat so hranilne snovi enakomerno porazdeljene po vodnem stolpcu. Sprememba temperature za 1 °C na 1 m globine, predstavlja tako močan gostotni gradient, da mešanje vode ni več mogoče. Plast, kjer pride do temperaturnega preskoka imenujemo termoklina. V globokih jezerih se tako poleti oblikuje več, med seboj ločenih plasti vode, epilimnij, metalimnij in hipolimnij. Trajanje obdobja cirkulacije in plastovitosti je med jezeri različno, odvisno od geografske lege jezera, izpostavljenosti jezera vetru, oziroma mikroklimatskih razmer.

pH

pH je negativni logaritem aktivnosti vodikovih ionov, ki vplivajo na kislost oziroma bazičnost raztopin. Kislost oziroma bazičnost vode je v najtesnejši povezavi s koncentracijo proste ogljikove kisline in s količino karbonatov ter bikarbonatov, ki nastajajo pri raztapljanju kamenin (kalcit, aragonit). Karbonatna podlaga večine jezer in zadrževalnikov v Sloveniji jezera predstavlja dober puferski sistem, ki omogoča da ima voda pH med 7 in 9.

Električna prevodnost

Čim več je v vodi raztopljenih soli in drugih naelektrenih delcev, tem večja je njena elektrolitska sposobnost.

Redoks potencial

Na globinah, kjer poteka vrsta redukcijskih biokemijskih procesov in narašča prebitek H⁺ ionov, postaja redoks potencial vedno bolj negativen.

Kemijska potreba po kisiku (KPK) in biokemijska potreba po kisiku (BPK₅)

Kemijska potreba po kisiku je analiza s pomočjo katere lahko sklepamo na obremenjenost jezera z organskimi snovmi. Permanganat in bikromat sta močna oksidanta, ki oksidirata prisotne organske snovi. V manj obremenjenih jezerih se za določanje kemijske potrebe po kisiku uporablja metoda s permanganatom (KMnO₄), v bolj obremenjenih vodah pa metoda z bikromatom (K₂Cr₂O₇).

Metoda BPK₅ nam posreduje informacijo o skupni količini lažje razgradljivih organskih snovi, ki jo lahko predelajo prisotne heterotrofne bakterije v petih dneh. Izraža se kot količina porabljenega kisika, ki ga mikroorganizmi porabijo za oksidacijo prisotnih organskih snovi.

Silicij

Kroženje in razporeditev silicija v jezeru je v najtesnejši povezavi z mešanjem vodnih mas v jezeru in z razvojem planktonskih kremenastih alg (*Bacillariophyceae*), ki rabijo silicij za izgradnjo celičnih sten.



4.2 BIOLOŠKI PARAMETRI ZA OCENO EKOLOŠKEGA STANJA JEZER

Vodna direktiva [4], ki je ključni dokument na področju gospodarjenja z vodami v Evropski uniji, prinaša bistvene spremembe prav na področje ocenjevanja stanja vodnih teles. Obvezna bo ocena **ekološkega stanja**, ki daje zlasti biološkim analizam večji pomen. Stanje življenjske združbe, ki se oblikuje na podlagi prevladujočih življenjskih razmer v vodnem okolju, je nedvomno najboljši pokazatelj stanja vodnega okolja. Elementi kakovosti za oceno ekološkega stanja jezer po vodni direktivi [4] so: fitoplankton, makrofiti, bentoški nevretenčarji in ribe. V letu 2005 se je v okviru monitoringa kakovosti jezer opravilo analize fitoplanktona, makrofitov in bentoških diatomej. Rezultati analiz posameznih bioloških elementov v tem poročilu še niso vrednoteni po novih metodah za oceno ekološkega stanja, ki so v pripravi.

Fitoplankton

Fitoplankton jezer sestavljajo v prosti vodi lebdeči enocelični ali kolonijski organizmi, ki pripadajo različnim taksonomskim skupinam alg in cianobakterij, njihova skupna značilnost pa je fotosinteza. V jezerih, kjer je pelagial prevladujoči življenjski prostor, so planktonske alge in cianobakterije ključni nosilci primarne produkcije. Njihova začetna pozicija v prehranjevalni verigi jim omogoča, da preko svoje, uravnavajo produktivnost celega ekosistema, zato je stanje fitoplanktona najboljši pokazatelj trofičnih razmer v posameznem jezeru. Pod vplivom fizikalno - kemijskih razmer, predvsem količine hranil in razpoložljive svetlobe, se združba fitoplanktona nenehno spreminja. Prihaja do sezonskih, v daljšem opazovalnem obdobju pa tudi do globalnejših sprememb v vrstni sestavi, količini in razporejanju fitoplanktona. V letu 2005 se je v Blejskem in Bohinjskem jezeru na posameznih globinah poleg vsebnosti klorofila-a [8] določala tudi vrstna sestava, številčnost po principih Untermöhlove tehnike [9] in biomasa fitoplanktona. Biomasa fitoplanktona je bila izračuna na osnovi številčnosti in povprečne celične prostornine - biovolumna posamezne vrste, ki je bila določena na osnovi povprečnih dimenzij prisotne populacije [10]. V plitvejših zadrževalnikih in na nekaterih lokacijah Cerkniskega jezera se je poleg vsebnosti klorofila, določala le vrstna sestava in relativna pogostost fitoplanktona, ki je bila izražena v pet-stopenjski lestvici.

Makrofiti in bentoške diatomeje

Vodni makrofiti so višje vodne rastline in parožnice, ki poseljujejo litoral jezerske kotanje, bentoške diatomeje pa so enocelične kremenaste alge, ki poraščajo dno litorala. Litoral je prostor med kopnim in vodnim okoljem, kjer je pestrost okoljskih dejavnikov povečana. Poleg neposrednih vplivov na obalo jezera, vpliva na razvoj in širitev podvodnih submerznih vrst makrofitov ter bentoških diatomej posredno tudi produktivnost fitoplanktona, ki zlasti v primeru "cvetenja" zmanjšuje prodiranje svetlobe do dna. Stanje submerznih makrofitov in bentoških diatomej tako izkazuje neposredne pritiske na litoral, posredno pa tudi trofičnost jezera.

Pregled makrofitov je vključeval vrstno sestava vodnih makrofitov, pogostost pojavljanja posameznih vrst v jezeru (frekvenco) in številčnost posamezne vrste (abundanco) na posamezni lokaciji. Pogostost pojavljanja se je izrazila v pet-stopenjski lestvici, kjer oznaka 1 - pomeni zelo redko vrsto; 2 - redko vrsto; 3 - zmerno prisotno vrsto; 4 - pogosto vrsto; 5 - prevladujočo vrsto. Lokacija rastišč se je označila na sliki tlorisra jezera. V Blejskem jezeru se je pregledal ves litoral, v Bohinjskem jezeru pa posamezni odseki – transekti litorala. Na Cerkniskem jezeru se je ob vseh merilnih mestih pregledala vegetacija v 50 metrskem odseku struge ob merilnem mestu. Popisane so bile prisotne rastlinske vrste, njihova pogostost pa se je opredelila s pet-stopenjsko lestvico tako kot na Blejskem in



Bohinjskem jezeru. Pregled makrofitov v litoralu umetnih zadrževalnikov se je opravil enkrat v času vegetacijske sezone. Ocenjeno je bilo splošno stanje makrofitov in prevladujoče vrste.

Bentoške diatomeje so bile v letu 2005 prvič vključene v program monitoringa, ker jih poleg submerznih makrofitov vključuje nemška metodologija, ki je trenutno edina izdelana metodologija za vrednotenje ekološkega stanja litorala na osnovi stanja makrofitov [11]. Vzorčenje bentoških diatomej je potekalo po posameznih transektih litorala, do globine 0,5 m, podobno kot vzorčenje perifitona v počasno tekočih vodah. Prerast na kamnih oziroma se je skrtačila v banjico z vodo. Kjer ni bilo kamnov se je gornjo plast peska, melja ali detritusa pobralo z žlico. Vzorce se je fiksiralo s formaldehidom do 1-4% končne koncentracije. Vzorce diatomej v 4 % vodni raztopini formaldehida, se je najprej dobro premešalo in nato centrifugiralo 10 minut pri 4000 obratih/min. Usedlino se je prelilo z 2 ml koncentrirane 65 % dušikove kisline (HNO_3) in v digestoriju segrevalo toliko časa, da so začele izhajati bele pare. Ohlajeni vzorci so bili ponovno centrifugirni in 2-krat sprani z destilirano vodo. Tako dobljeni vzorec je bil pripravljen za pregled pod mikroskopom in za izdelavo trajnih preparatov. Štetje in določanje vrst se je opravilo s pregledom trajnih preparatov pod mikroskopom (imerzijski objektiv, povečava 1000 X). Določena je bila vrstna sestava in relativna pogostost na 500 prešteti osebki. Pogostost se je podala številčno.

Zooplankton

Stanje zooplanktona se v Blejskem in Bohinjskem jezeru spremlja že vrsto let, zato so se analize zooplanktona opravile tudi v letu 2005, čeprav zooplankton v Okvirni vodni smernici [4] ni zahtevani element kakovosti za določanje ekološkega stanja jezer. Drobn planktonski rakci, katerih osnovna hrana so planktonske alge, so večinska komponenta zooplanktona jezer. Na spremembe v vrstni sestavi in številčnosti zooplanktona v največji meri vplivajo tudi spremembe vrstne sestave fitoplanktona, zato je zooplankton posreden pokazatelj trofičnih razmer v pelagialu.

Saprobiološke analize

Saprobiološke analize vključujejo pregled vrstne sestave bentoških nevretenčarjev in bentoških alg, določitev relativne pogostosti indikatorskih organizmov in izračun saprobnega indeksa po metodi Pantle-Buck [12], modificirane po Marvanu [13]. V letu 2005 se je saprobiološke analize opravilo samo na Cerkniškem jezeru, kjer se je vzorčevalo v času nizkih vodostajev, ko je Cerkniško jezero omejeno le na strugo Stržena.

4.3 KEMIJSKO STANJE

Uredba o kemijskem stanju površinskih voda [2] določa merila za ugotavljanje kemijskega stanja vodnih teles. Kemijsko stanje vodnega telesa površinske vode se določa na podlagi izračuna letne povprečne vrednosti parametrov, za katere je v Uredbi določena mejna vrednost. Vodno telo površinske vode ima dobro kemijsko stanje, če na merilnem mestu nobena letna povprečna vrednost parametrov ni večja od mejne vrednosti, ki je za ta parameter določena v Uredbi (Tabela 4) in če časovna vrsta letnih povprečnih vrednosti nobenega od parametrov prednostnega seznama nevarnih snovi, za katere se ugotavlja vsebnost v sedimentih (Tabela 4), nima trenda naraščanja v obdobju zadnjih petih let.

Ker se monitoring kakovosti zadrževalnikov izvaja šele tri leta, ugotavljanje trendov ni bilo vključeno v analizo kemijskega stanja pritokov in iztokov jezer.



Tabela 4: Mejne vrednosti za splošne fizikalno - kemijske parametre in parametre iz prednostnega in indikativnega seznama Uredbe o kemijskem stanju površinskih voda

SPLOŠNI FIZIKALNO KEMIJSKI PARAMETRI			
PARAMETER	ENOTA	MEJNA VREDNOST	
		voda	analiza sedimenta
Nitrat	mg NO ₃ /l	25	
Sulfat	mg SO ₄ /l	150	
Kadmij	µg Cd/l	1	da
1,2 dikloroetan	µg/l	10	
Heksaklorobenzen	µg/l	0,03	da
Heksaklorobutadien	µg/l	0,1	da
Heksaklorocikloheksan	µg/l	0,05	da
Pentaklorofenol	µg/l	1	da
Živo srebro	µg Hg/l	1	da
Tetrakloroeten	µg/l	10	
Triklorobenzen*	µg/l	0,4*	da
Trikloroeten	µg/l	10	
Triklorometan	µg/l	12	
INDIKATIVNI SEZNAM PARAMETROV			
PARAMETER	ENOTA	MEJNA VREDNOST	
		voda	analiza sedimenta
Baker	µg Cu/l	5	
Bor	µg B/l	100	
Cink	µg Zn/l	100	
Krom	µg Cr/l	10	
Nikelj	µg Ni/l	10	
Svinec	µg Pb/l	10	
Diklorometan	µg/l	10	
Alaklor	µg/l	0,1	
Metolaklor	µg/l	0,1	
Atrazin	µg/l	0,1	
Simazin	µg/l	0,1	
Vsota pesticidov**	µg/l	0,5	
Antracen	µg/l	0,05	
Naftalen	µg/l	1	
PAO***	µg/l	0,1	
Fluoranten	µg/l	0,025	
Benzen	µg/l	3,0	
PCB****	µg/l	0,01	
AOX	µg Cl/l	20	
EOX	mg Cl/kg	-	da
Fenolne snovi (fenolni indeks)	µg/l	10	
Mineralna olja	mg /l	0,05	
Anionaktivni detergenti	mg MBAS/l	0,10	

Triklorobenzen* velja za vsoto vseh treh triklorobenzenov
 Vsota pesticidov** vsota pesticidov in njihovih metabolitov: organoklorni, triazinski, organofosforni pesticidi, derivati fenoksi očetne kisline, derivati sečne kisline
 PAO*** Policiklični aromatski ogljikovodiki - vsota PAO: benzo(a)piren, fluoranten, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(ghi)perilen in indeno(1,2,3-cd)piren
 PCB**** vsota po Ballschmiter-ju: PCB-28, PCB-52, PCB-101, PCB-138, PCB-153, PCB-180



5. REZULTATI MERITEV IN OCENA STANJA JEZER

5.1 BLEJSKO JEZERO



Blejsko jezero iz Osojnice

Foto G. Rekar

Hidromorfološke značilnosti Blejskega jezera

Lega	46°23' S; 14°07' V
Nadmorska višina	475 m
Površina	1,438 km ²
Največja globina	30,1 m
Povprečna globina	17,9 m
Volumen	25,69 mio. m ³
Velikost prispevnih površin	8,1 km ²
Zadrževalni čas vode - naraven	3,6 let
Zadrževalni čas vode – po sanaciji	~1,5 let

Vzorčenje po globinah na vzhodni in zahodni jezerski kotanji Blejskega jezera se je v letu 2005 opravilo 7-krat, 29.3., 9.5., 6.6., 25.7., 30.8., 12.10. in 7.12. V obeh kotanjah so se meritve opravile na vsakem drugem metru globine od površine do dna. Podroben seznam analiziranih parametrov na posamezni globini je podan v Programu monitoringa kakovosti jezer za leto 2005 [3]. Vzorčenje pritokov, Radovne, Mišce, Krivice, Solznika in Ušivca ter iztokov jezera, Jezernice in natege je potekalo 9. 2., 11. 4., 15. 6., 18. 7., 3.10. in 8.12. Na posameznem vodotoku se je vzorčevalo največ 6-krat.

V letu 2005 so pogoji za zamrzovanje Blejskega jezera, ko celotna vodna masa v jezeru doseže 4°C, zaradi hudega mraza nastopili razmeroma zgodaj. Na posameznih zatišnih mestih se je ledena mrena pojavila že v prvih dneh januarja, drugod pa je zamrzovanje oviral stalen SV veter. Jezero je v celoti zamrznilo šele v prvih dneh februarja. Ledeni pokrov, ki je pokrival večino jezerske površine se je kljub vmesnim odjugam ohranil do 20. marca. 26.3. se je stopil zadnji led na SZ delu jezera (Njivice). Prvo vzorčenje na jezeru je bilo opravljeno 29. 3., ko se je zgornja plast jezera do globine 2 m že segrela na 7 °C. Poletje je bilo precej hladno in deževno, zato najvišje poletne temperature vode v juliju niso presegle 23,1 °C, termoklina pa se je preko poletja oblikovala na globinah med 6 in 8 m. Oktobra je bilo jezero še plastovito, s termoklino na globini 12 m, v začetku decembra pa temperaturno homogeno (9°C).

Zaradi uspešnih sanacijskih posegov, dovoda Radovne in hipolimnijskega iztoka-natege, Blejsko jezero že vrsto let ponovno prištevamo med mezotrofna jezera (Tabela 5). Kljub stopnjevanim pritiskom iz pojezerja, se stanje Blejskega jezera v letu 2005 zaradi delovanja sanacijskih naprav ni bistveno spremenilo. Povprečna letna vsebnost celotnega fosforja 11,7 µg/l je bila celo najnižja, odkar poteka redno spremljanje stanja (1975). Tudi povprečna letna vsebnost klorofila a 3,7 µg/l, ki odraža produktivnost fitoplanktona je bila najnižja v zadnjih petih letih. Nižja povprečna vsebnost klorofila a 3,2 in 2,4 µg/l je bila izmerjena smo v letu 1995 in 1996. Tudi skupna biomasa fitoplanktona v Blejskem jezeru od leta 1999 ponovno kaže trend upadanja (Graf 5). Intenzivnih, dolgotrajnih »cvetenj« fitoplanktona v letu 2005 ni bilo, kar kaže največja izmerjena vsebnost klorofila a, ki je v letu 2005 znašala 12,7 µg/l. Izmerili smo jo maja na globini 22 m vzhodne kotanje, ko se je po spomladanskem razvojnem višku glavnina planktonskih diatomej (*Bacillariophyceae*) potopila do omenjene globine.



Legenda:

- ⊙ zajemna točka za vzorčenje po globinski vertikali; **ZK** zahodna kotanja; **VK** vzhodna kotanja
 - ⊙ merilno mesto – pritoki:
- | | | |
|-------------------------------|-------------|---|
| 1 Mišca | 4 Ušivec | 7 Sava Bohinjka pred natega |
| 2 Krivica | 5 Jezernica | 8 Sava Bohinjka za natega in kanalizacijo |
| 3 Radovna (zajetje v Grabčah) | 6 Natega | 9 Solznik |

Slika 1: Merilna mesta na Blejskem jezeru in pritokih



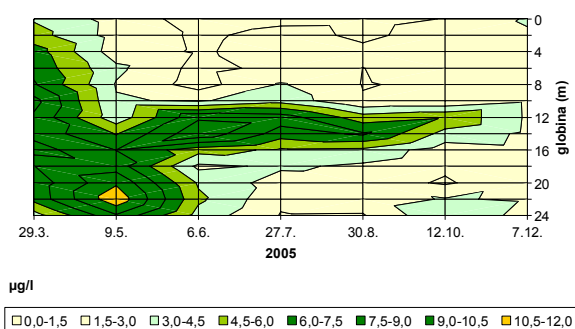
Tabela 5: Uvrstitev Blejskega jezera v trofično kategorijo po OECD kriterijih

trofična stopnja	celotni fosfor (letno povprečje) ($\mu\text{g P/l}$)	dušik anorganski (letno povprečje) ($\mu\text{g N/l}$)	prosojnost (letno povprečje) (m)	prosojnost (minimum) (m)	klorofil-a (letno povprečje) ($\mu\text{g/l}$)	klorofil-a (maksimum) ($\mu\text{g/l}$)
u-oligotrofno	< 4	< 200	> 12	> 6	< 1	< 2,5
oligotrofno	< 10	200 - 400	> 6	> 3	< 2,5	< 8
mezotrofno	10 - 35	300 - 650	6 - 3	3 - 1,5	2,5 - 8	8 - 25
evtrofno	35 - 100	500 - 1500	3 - 1,5	1,5 - 0,7	8 - 25	25 - 75
hiperevtrofno	> 100	> 1500	< 1,5	< 0,7	> 25	> 75
2001	14,3	263 (465)*	6,5	2,6	7,2	24,5
2002	12,6	247 (426)*	7,9	5,0	4,7	19,3
2003	12,7	252 (-)*	6,7	3,5	6,2	23,4
2004	13,0	273 (-)*	5,9	2,7	5,2	22,3
2005	11,7	296 (-)*	7,2	4,5	3,7	12,7

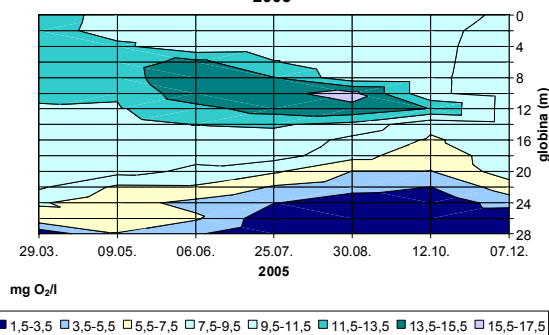
* skupni dušik: (-) ni meritev

Po spomladanski homotermiji se je večina fitoplanktona zadrževala pod termoklino (Graf 1), kar se je odrazilo tudi v razporeditvi in vsebnosti kisika v jezeru. Najvišja koncentracija kisika 16 mg O₂/l, ki kaže na visoko fotosintetsko aktivnost fitoplanktona, je bila v obeh kotanjah izmerjena avgusta na globinah med 10 m (VK) in 12 m (ZK). Z volumetrično metodo po Winklerju so bile koncentracije pod 1,0 mg O₂/l izmerjene le na dnu obeh kotanj v avgustu, v oktobru pa samo še na dnu globlje zahodne kotanje, koncentracije kisika izmerjene s sondo H₂O, pa v letu 2005 tudi na dnu jezera niso padle pod 1,6 mg O₂/l (Graf 2). Izločanja fosforja iz sedimenta, ki je značilno za anaerobna stanja hipolimnija, v letu 2005 nismo zasledili.

Graf 1: Razporeditev klorofila a v Blejskem jezeru v letu 2005



Graf 2: Razporeditev kisika v Blejskem jezeru v letu 2005

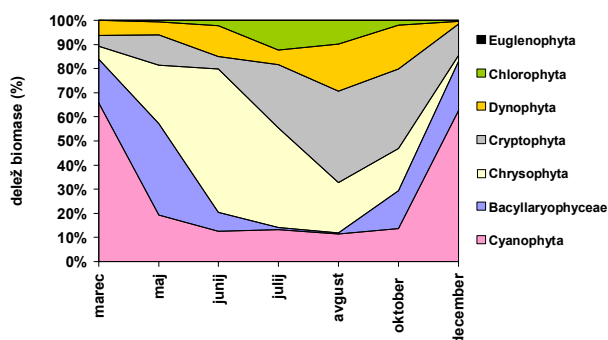


V obdobju spomladanske in jesenske homotermije so z vrsto *Planktothrix rubescens* v Blejskem jezeru prevladovala cianobakterije (Cyanophyta) (Graf 3). Tudi v maju so v času vzorčenja še vedno prevladovala diatomeje (Bacillariophyceae), vendar je glavčina že potonila proti dnu. Poleg vrste *Synedra acus* je bila najpogostejša vrsta *Cyclostephanos dubius*, ki je bila v prejšnjih letih redka. V juniju so dominantno vlogo prevzele zlato-rjave alge (Chrysophyta).

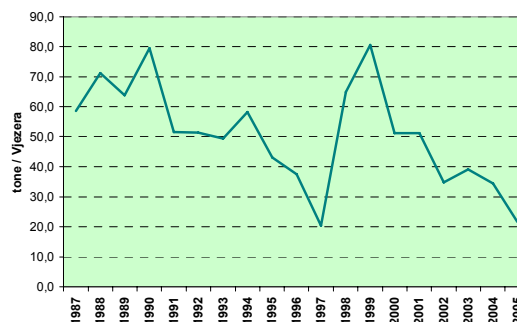


Njihova vrstna pestrost je bila precejšnja, prevladovala pa je vrsta *Dinobryon sociale*. Začetek poletnega obdobja je bil še vedno v znamenju zlato-rjavih alg, ob koncu avgusta pa so svoj delež povečali predvsem kriptofiti (Cryptophyta) in ognjene alge (Dinophyta).

Graf 3: Masni delež (%) različnih taksonomskih skupin fitoplanktona v Blejskem jezeru v letu 2005



Graf 4: Povprečna skupna biomasa fitoplanktona v Blejskem jezeru (1987-2005)



Kvalitativna vrstna sestava zooplanktona v Blejskem jezeru je v obdobju zadnjih nekaj let nestabilna, kar kaže na nestabilnost celega jezerskega ekosistema. Zlasti nekatere toploljubne vrste (*Daphnia galeata*, *Ceriodaphnia quadrangula* ter *Diaphanosoma brachyurum*), pa tudi temperaturno bolj tolerantne vrste (*Bosmina longirostris*) se pojavljajo neredno in v majhnem številu. V letu 2005 so se ponovno pojavili osebkovi vrste *Daphnia galeata*, ki so v prejšnjem letu manjkali, oz. so bili zelo redki. Dve vrsti, ki sta bili v preteklosti v poletnem času v jezeru zelo pogosti, *Ceriodaphnia quadrangula* ter *Diaphanosoma brachyurum*, sta bili v letu 2005 zelo redki in le lokalno razporejeni po jezeru. Podobno kot v letu 2004 pa sta bili popolnoma odsotni vrsti *Bosmina longirostris* in *Scapholeberis mucronata*.

Stanje vodnih makrofitov se vsako leto spreminja. Spremembe so odraz različnih vplivov, iz pojezerja in sprememb v samem jezeru. Leto 2005 je bilo za razvoj podvodne vrst makrofitov neugodno, saj je bilo poletje precej deževno, kar je vplivalo na poslabšanje svetlobnih razmer in se je odražalo na zmanjšani globini uspevanja makrofitov. Rastline so se obdržale le do globine 3,5 metrov. Domnevno je to tudi razlog za odsotnost bleščečega dristavca, ki zaradi pomanjkanja svetlobe v ključnem obdobju ni vzkli. Možen razlog so tudi rastlinojede ribe, ki se hranijo z mladimi listi, tako dristavca kot tudi blatnika in lokvanja. Rmanec (*Myriophyllum spicatum*) se je sicer razrastel, le globina uspevanja je bila manjša kot v preteklem letu. Sestoji močvirskih vrst so se v letu 2005 razširili. To velja tako za sestoje navadnega trsta kot tudi za druge vrste, ki se pojavljajo samostojno ali v združbi s trstom. Podrobnejši seznam makrofitov in lokacije njihovih rastišč so v Prilogi 2. Analize bentoških diatomej so pokazale, da je na vseh transektih razen na izrazito muljastem transektu 5 prevladujoča vrsta *Achnanthes minutissima*.

Povprečne vrednosti osnovnih fizikalno - kemijskih parametrov v letu 2005 kažejo, da je bila kakovost pritokov Blejskega jezera primerljiva z letom 2004. Še vedno je zaskrbljujoča kakovost Mišce, ki se je bistveno poslabšala v letu 2004 (Tabela 6). Parametri za ovrednotenje kemijskega stanja niso bili spremljani, ker na prispevnem območju ni evidentiranih onesnaževalcev. Tudi monitoring v preteklih letih je pokazal, da je bila vsebnost vseh onesnaževal iz prednostnega seznama pod mejo določljivosti.



Tabela 6: Povprečne vrednosti nutrientov v pritokih in iztokih Blejskega jezera ter Savi Bohinjki nad in pod pritokom Jezernice v letih 2003, 2004 in 2005

Leto	Celotni fosfor			Nitrat			Nitrit			Amonij			KPK (KMnO ₄)		
	mg PO ₄ /l			mg NO ₃ /l			mg NO ₂ /l			mg NH ₄ /l			mg O ₂ /l		
	2003	2004	2005	2003	2004	2005	2003	2004	2005	2003	2004	2005	2003	2004	2005
Radovna	<0,02	0,01	0,02	2,0	2,8	2,4	0,003	0,003	0,002	0,01	0,01	0,01	1,1	1,1	1,0
Mišca	0,14	0,23	0,20	5,7	5,8	6,5	0,032	0,035	0,041	0,13	0,14	0,12	1,6	2,5	1,0
Krivica	0,05	0,04	0,05	3,5	4,4	4,3	0,004	0,005	0,005	0,02	0,01	0,02	1,6	1,9	0,8
Ušivec	0,07	0,07	0,08	12,9	12,2	9,5	0,003	0,003	0,002	0,01	0,01	0,02	0,9	1,3	<0,8
Solznik	-	0,01	0,11	-	4,2	2,3	-	0,005	0,022	-	0,01	0,08	-	1,4	2,0
natega	0,11	0,12	0,10	0,5	0,4	0,5	0,014	0,015	0,011	0,78	0,68	0,73	2,7	2,1	1,4
Jezernica	0,03	0,03	0,03	0,6	0,9	1,0	0,003	0,008	0,009	0,01	0,03	0,03	1,9	1,8	1,5
Sava Bh. nad*	0,02	0,02	0,02	2,6	2,6	2,6	0,005	0,007	0,006	0,01	0,01	0,01	1,5	1,4	1,0
Sava Bh. pod*	0,13	0,056	0,08	2,5	2,5	3,0	0,016	0,011	0,015	0,21	0,08	0,13	2,0	2,0	1,2

* Sava Bohinjka nad pritokom Jezernice

** Sava Bohinjka pod pritokom Jezernice

Pretok Radovne v Blejsko jezero je bil, kot že vsa leta od 1994 naravnano na 400 l/s, vendar so nove hidrološke meritve pokazale, da je bil pretok Radovne manjši (cca 300 l/s). Povprečen pretok natega je v letu 2005 znašal 0,203 m³/s, kakovost vode v nategi pa je bila podobna kot v prejšnjih treh letih (Tabela 6). Razlike v kakovosti Save Bohinjke nad in pod pritokom Jezernice, oziroma natega in kanalizacije, so bile tudi v letu 2005 precejšnje in kažejo, da se glavnina blejskih odplak, kljub intenzivni gradnji kanalizacije in čistilne naprave na Bledu, še vedno brez predhodnega čiščenja izliva v Savo Bohinjko.

Pri izračunu bilance hranilnih snovi je bila upoštevana povprečna vsebnost nutrientov in povprečen pretok v letu 2005. Pretok je bil merjen v Radovni, Jezernici in nategi, pri ostalih pritokih pa je bil pri izračunu bilance hranilnih snovi upoštevan večletni povprečni srednji letni pretok (Qsr). Razpršeni viri nutrientov v bilanco hranilnih snovi niso bili vključeni, upoštevali pa smo vnos nutrientov s padavinami. Skupna količina padavin, ki je bila merjena na lokaciji Mlino, je v letu 2005 znašala 1302,2 mm/m². Povprečna vsebnost dušika in fosforja v padavinah je bila povzeta po viru [14], ki navaja vrednosti nutrientov v padavinah za področje srednje Evrope.

Tabela 7: Ocena bilance hranilnih snovi v Blejskem jezeru

PRITOKI	Qsr	letni pretok	anorganski dušik	celotni fosfor	silicij	KPK _(KMnO₄)
2005	m ³ /s	mio. m ³ /leto	tone N	kg P	tone SiO ₂	tone O ₂
KRIVICA	0,020	0,626	1	10	2	1
MIŠCA	0,161	5,065	8	335	17	5
UŠIVEC	0,027	0,840	2	22	5	0
SOLZNIK	0,006	0,189	0	7	1	0
RADOVNA	0,296	9,298	5	51	11	9
padavine		1,873*	0,5	47	-	-
Skupaj pritok		17,89	16	472	35	16
NATEGA	0,203	6,412	4	217	24	9
JEZERNICA	0,411	12,926	3	141	7	19
Skupaj iztok		19,34	8	359	31	28
razlika			9	114	4	-12

* količina padavin preračunana na površino jezera



Ocena bilance hranilnih snovi tudi za leto 2005 kaže, da je bila količina vnešenega fosforja, dušika in silicija s pritoki večji od količine, ki je bila izplavljena preko iztokov - Jezernice in natege. Največ hranilnih snovi, fosforja, dušika in silicija je tudi v letu 2005 v Blejsko jezero prinesla Mišca. Njen delež je znašal 71 % pri vnosu fosforja in 49% pri vnosu dušika. Na kakovost Mišce poleg še vedno neurejene kanalizacije vpliva tudi ribogojnica, v zadnjih dveh letih pa tudi intenzivna kmetijska dejavnost. Radovna, ki je po količini vode največji prtok Blejskega jezera v primerjavi z drugimi pritoki prinaša le približno 11 % vsega fosforja in 31 % dušika.

Fosfor je v Blejskem jezeru ključni - limitirajoči biogeni element, ki vpliva na intenziteto produktivnosti rastlinskega planktona in s tem posredno na vse bio-produkcijske odnose v jezeru. Na osnovi fosforja, je v tabeli 8 prikazana učinkovitost natege pri razbremenjevanju jezera in obremenjenost Mišce, ki se je v zadnjih letih povečala.

Tabela 8: *Količina vnešenega in izplavljenega fosforja z Mišco in natego (1995 - 2005)*

leto	95	96	97	98	99	00*	01	02	03	04	05
	kg P	kg P	kg P	kg P	kg P	kg P	kg P	kg P	kg P	kg P	kg P
NATEGA	291	244	192	284	300	336	325	267	308	266	217
MIŠCA	120	209	279	413	256	138	286	212	231	372	335

* sanacija natege



5.2 BOHINJSKO JEZERO



Bohinjsko jezero Foto Š. Remec-Rekar

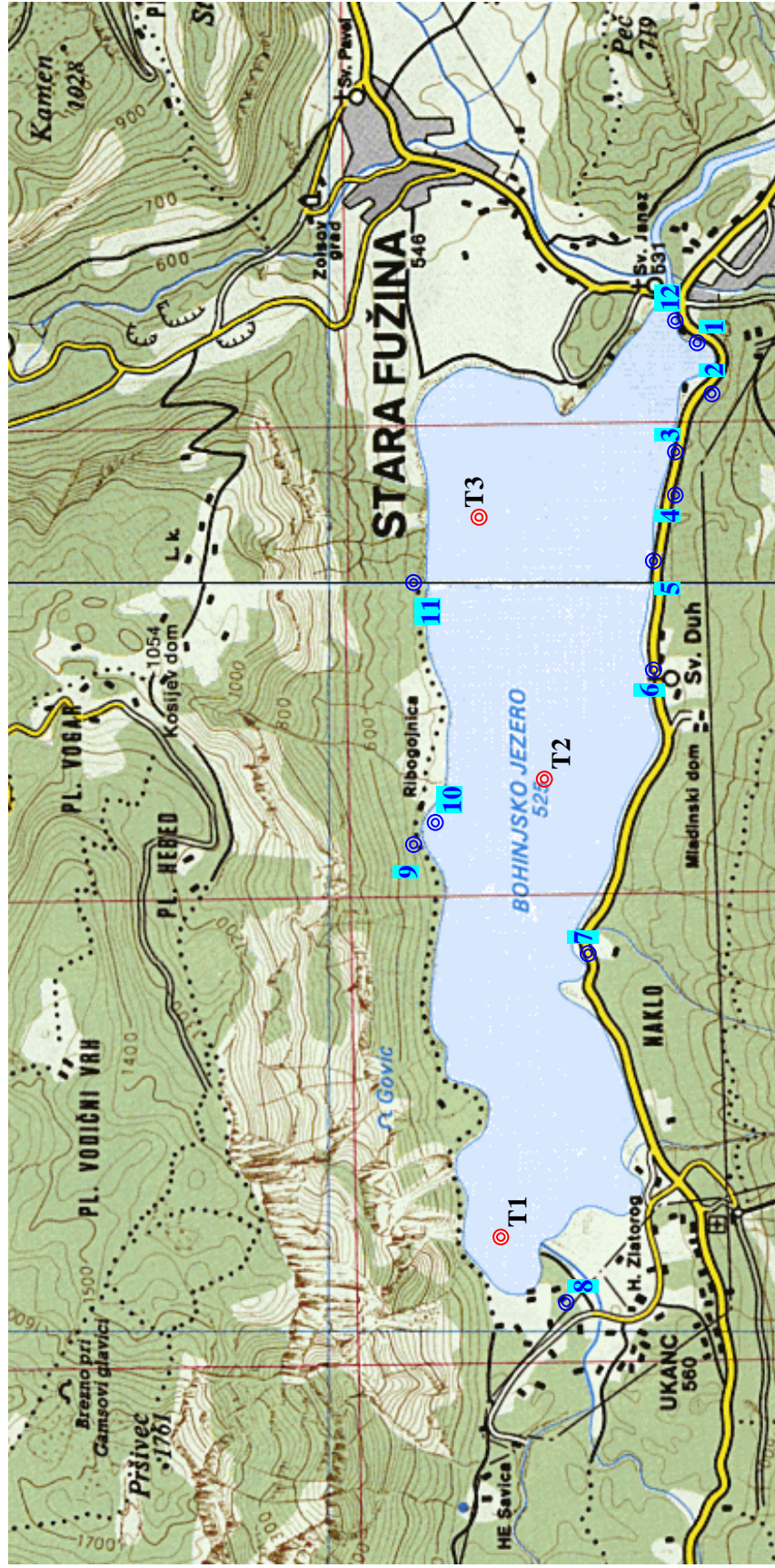
Hidromorfološke značilnosti Bohinjskega jezera

Lega	41° 27' S ; 12° 72' V
Nadmorska višina	526 m
Površina	3,28 km ²
Največja globina	45 m
Povprečna globina	28,0 m
Volumen	92,5 mio. m ³
Velikost prispevnih površin	>100 km ²
Zadrževalni čas vode	0,3 leta

V Bohinjskem jezeru se je v letu 2005 vzorčenje opravilo 7-krat, 4.4., 30.5., 23.6., 9.8., 22.9. 20.10 in 30.11.. Aprila, maja, junija, oktobra in novembra se je vzorčevalo samo na zajemni točki T3, na sredini Fužinarskega zaliva, avgusta in septembra pa tudi na zajemnih točkah T1 in T2. Do globine 15 m se je na posamezni zajemni točki vzorčevalo na vsak tretji meter globine, nato pa do dna, na vsak deseti meter. V program monitoringa so bili vključeni vsi površinski pritoki in iztok jezera - Sava Bohinjka pri Sv. Janezu. Frekvenca vzorčenja pritokov je bila določena glede na pomembnost in onesnaženost posameznega pritoka. Podroben seznam parametrov in frekvenca vzorčenja na posameznem merilnem mestu je v Programu monitoringa kakovosti jezer za leto 2005 [3]. Vzorčenje pritokov je potekalo 09.02., 20.04., 15.06., 20.07., 5.10. in 08.12..

Bohinjsko jezero je bilo v letu 2005 zamrznjeno že v prvi polovici januarja. Poledenitev je trajala do konca marca. Pomlad je bila toplejša in manj deževna kot poletje, kar kažejo tudi izmerjene temperature. Najvišja temperatura površinske vode (19,9°C) je bila v letu 2005 izmerjena v maju in juniju, avgusta pa je bila temperatura površinske vode za stopinjo nižja. Šibka termoklina se je v spomladansko - poletnem obdobju oblikovala na globinah med 1 in 3 m, že v septembru pa se je voda tako ohladila, da izrazite plastovitosti ni bilo več zaznati.

Stanje Bohinjskega jezera v letu 2005 ni bistveno odstopalo od stanja v prejšnjih letih. Povprečna vsebnost dušikovih spojin je kot prejšnja leta preseгла mejno vrednost za oligotrofna jezera, vendar kljub temu Bohinjsko jezero še vedno uvrščamo med oligotrofna jezera. Omejitveni dejavnik biološke produkcije v Bohinjskem jezeru je namreč fosfor. Nasprotno kot na Bledu, je bila v letu 2005 v Bohinjskem jezeru določena najvišja povprečna letna vsebnost celotnega fosforja 5,1 µg/l, odkar se je začelo redno spremljanje stanja Bohinjskega jezera v letu 1997. Po OECD kriterijih [1] je to še vedno vrednost, ki Bohinjsko jezero uvršča med oligotrofna jezera (Tabela 9).



Legenda :

- ⊙ zajemna točka za vzorčenje po globinski vertikali (T1, T2, T3)
- ⊙ merilno mesto

1	pritok I	3	pritok IV	5	pritok VI	7	pritok IX	9	pritok XI	11	pritok XIII
2	pritok III	4	pritok V	6	pritok VII	8	Savica	10	pritok XII	12	Sava Bohinjka -Sv. Janez

Slika 2: Merilna mesta na Bohinjskem jezeru in pritokih



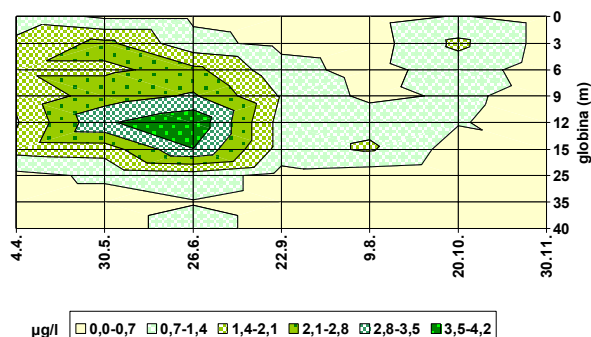
Tabela 9: Uvrstitev Bohinjskega jezera v trofično kategorijo po OECD kriterijih

trofična stopnja	celotni fosfor (letno povprečje) ($\mu\text{g P/l}$)	dušik anorganski (letno povprečje) ($\mu\text{g N/l}$)	prosojnost (letno povprečje) (m)	prosojnost (minimum) (m)	klorofil-a (letno povprečje) ($\mu\text{g/l}$)	klorofil-a (maksimum) ($\mu\text{g/l}$)
u-oligotrofno	< 4	< 200	> 12	> 6	< 1	< 2,5
oligotrofno	< 10	200 - 400	> 6	> 3	< 2,5	< 8
mezotrofno	10 - 35	300 - 650	6 - 3	3 - 1,5	2,5 - 8	8 - 25
evtrofno	35 - 100	500 - 1500	3 - 1,5	1,5 - 0,7	8 - 25	25 - 75
hiperevtrofno	> 100	> 1500	< 1,5	< 0,7	> 25	> 75
2001	4,9	380	10,4	6,8	1,4	2,8
2002	3,5	450	9,8	6,4	1,4	3,3
2003	4,0	423	9,6	7,0	1,3	4,5
2004	4,7	469	8,7	4,5	1,2	3,2
2005	5,1	446	9,7	5,9	1,0	4,1

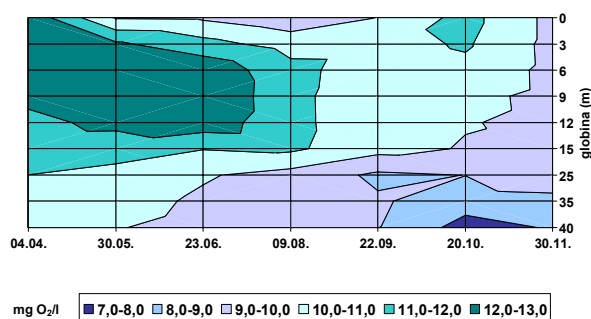
Produkcija fitoplanktona je bila kljub povečani vsebnosti fosforja večino leta nižja kot v preteklih letih, kar kaže tudi najnižja povprečna vsebnost klorofila a ($1\mu\text{g/l}$) v zadnjih petih letih. Najverjetnejši razlog so slabe poletne vremenske razmere, ki so vplivale tudi na slabše svetlobne razmere. Največja izmerjena vsebnost klorofila-a je znašala $4,1\mu\text{g/l}$, izmerjena pa je bila junija na globini 12 m. Večino leta se je glavna fitoplanktona zadrževala na globinah med 6 in 12 m (Graf 5), kjer smo izmerili tudi najvišje koncentracije kisika. Najnižja vsebnost kisika $8,1\text{mg/l}$, je bila izmerjena na dnu točke T1 v novembru, ko so bile zaradi visoke snežne odeje razmere že povsem zimske.

V letu 2005 se je prvič, tudi na Bohinjskem jezeru določala biomasa fitoplanktona. Številčno so prevladovali drobne zelene alge (Chlorophyta), ciklične diatomeje (Bacillariophyceae) in zlato-rjave alge (Chrysophyta), ki ne presegajo velikosti $10\mu\text{m}$ (Graf 8), glede na skupno biomaso pa so razen aprila in maja prevladovali ognjene alge (Dynophyta) z vrsto *Ceratium hirundinella* (Graf 7).

Graf 5: Razporeditev klorofila a v Bohinjskem jezeru v letu 2005

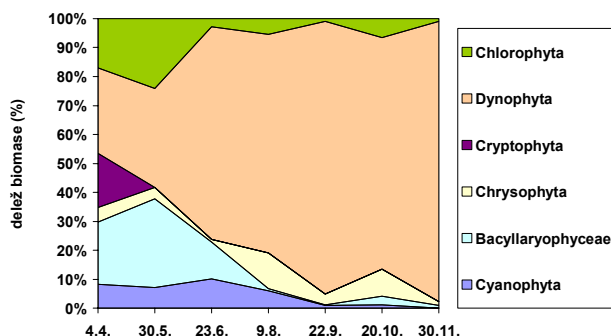


Graf 6: Razporeditev kisika v Bohinjskem jezeru v letu 2005

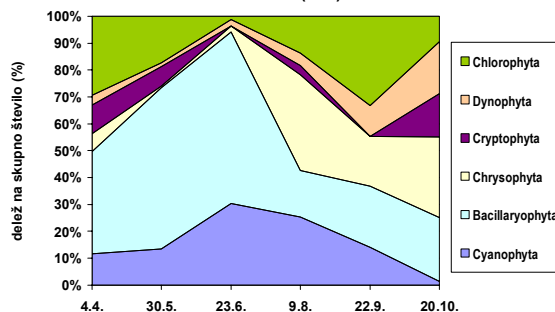




Graf 7: Masni delež različnih fitoplanktonskih skupin v Bohinjskem jezeru v letu 2005



Graf 8: Delež različnih taksonomskih skupin fitoplanktona v Bohinjskem jezeru glede na skupno število (št./l)



Podrobnejši pregled vrstne sestave fitoplanktona je podan v prilogi 5.

Spremembe v vrstni sestavi in pogostosti zooplanktona v Bohinjskem jezeru v letu 2005 lahko prištevamo med običajne spremembe, ki jim botrujejo predvsem specifične vremenske razmere v posameznem letu. Vodilno komponento med zooplanktonom Bohinjskega jezera so v letu 2005 predstavljale vodne bolhe *Daphnia galeata* s hibridi *D. hyalina* x *D. galeata*, ki jih obravnavamo skupaj kot kompleks *Daphnia hyalina* - *galeata*. *Bosmina longirostris*, ki je bila v preteklih letih vodilna vrsta, je bila v letu 2005 manj pogosta. Podobno gostoto populacij kot bosmina, sta v letu 2005 dosegli tudi vrsti *Cyclops abyssorum prealpinu* ter *Arctodiaptomus laticeps*. Izrazito sezonski vrsti, *Scapholeberis mucronata* ter *Diaphanosoma brachyurum*, ki sta bili v preteklosti prisotni v znatnejših količinah, pa sta bili v letu 2005 zelo redki. V vzorcih so se ponovno začeli pojavljati tudi osebkii vodnih bolh, ki po obliki bolj spominjajo na vrsto *D. longispina*, ki je bila v jezeru prisotna že pred nekaj leti. Podroben pregled razporeditve in številčnosti posameznih vrst zooplanktona v Bohinjskem jezeru je v prilogi 5.

Tabela 10: Povprečne vrednosti nutrientov v pritokih Bohinjskega jezera in Savi Bohinjki

leto	P celotni mg/l				NO ₃ mg/l				NH ₄ mg/l				SiO ₂ mg/l			
	02	03	04	05	02	03	04	05	02	03	04	05	02	03	04	05
I	0,05	0,064	0,067	0,064	4,3	6,1	5,8	5,9	<0,02	<0,02	0,008	<0,005	1,6	1,4	1,7	1,7
III*	<0,02	<0,014	0,015	0,011	1,4	1,5	1,4	2,5	<0,02	0,02	0,010	<0,005	0,9	0,8	0,8	1,2
IV*	<0,02	<0,014	0,040	0,010	2,1	2,3	2,3	2,1	<0,02	<0,02	<0,006	0,008	1,5	1,3	1,7	1,4
V	<0,02	<0,014	0,046	0,009	2,1	2	2,5	2,3	<0,02	<0,02	<0,006	<0,005	1,7	1,5	1,8	1,5
VI	<0,02	0,068	0,017	0,009	2,2	2	2,0	1,9	<0,02	<0,02	0,012	<0,005	2,2	1,6	2,2	2,1
VII	0,02	0,044	0,028	0,030	2,4	2,2	2,3	2,4	<0,02	0,03	0,019	0,012	2,4	2,4	2,0	2,0
IX	<0,02	-	0,009	0,012	2,8	-	3,8	3,1	<0,02	-	0,010	<0,005	0,6	-	0,5	0,6
Savica	<0,02	0,015	0,019	0,023	2,3	2,1	2,2	2,2	<0,02	<0,02	0,005	0,005	0,6	0,6	0,5	1,4
XI	0,02	0,021	0,039	0,020	1,5	1,9	1,3	1,9	<0,02	<0,02	<0,006	0,005	2,2	2,3	2,1	2,3
XII	<0,02	0,019	0,032	0,023	1,3	1,9	1,3	1,9	<0,02	<0,02	0,008	0,006	2	2,3	2,1	2,3
XIII	<0,02	0,027	0,003	0,011	1,8	1,3	2,2	2,9	<0,02	<0,02	<0,006	0,019	2,3	3,1	2,1	2,9
Sava Boh.	<0,02	0,027	0,021	0,017	1,9	2,0	1,9	1,9	<0,02	0,04	0,007	0,006	0,8	0,8	0,7	0,8



Na stanje vodnih makrofitov in močvirsko vegetacijo v obalnem pasu Bohinjskega jezera vplivajo različni naravni in antropogeni dejavniki. Za razvoj makrofitov v spomladanskem času sta ključnega pomena svetloba in temperatura, zato so predvsem vremenske razmere, dinamika taljenja snega ter razporeditev in jakost padavin, dejavniki ki vplivajo na dolžino rastne sezone in stanje makrofitov. Vremenske razmere, predvsem dolga zima z obilico snega, je podobno kot v letu 2004 vplivala na počasno rast podvodnih makrofitov tudi v letu 2005. Ob prvem pregledu v juniju so bili makrofiti še slabše razviti, v večjem delu litorala pa so bile prisotne zelene nitaste alge, ki so preraščale plitvine. Glavno komponento podvodnih makrofitov v Bohinjskem jezeru predstavljajo parožnice, ki se večinoma pojavljajo v obliki monosestojev kot podvodni travniki ali pa kot podlaga v mešanih sestojih z drugimi vrstami. V septembru so bili zlasti sestoji rmanca (*Myriophyllum spicatum*) in obeh parožnic (*Chara aspera*, *Chara delicatula*) lepo razviti in vitalni. Globina uspevanja ni bila bistveno drugačna od prejšnjega leta, zmanjšala pa se je vrstna raznolikost sestojev. *Chara aspera* se je pojavila tudi na novih lokacijah. Vrsta *Chara aspera*, ki je najpogostejša med submerznimi makrofiti, je dosegla v letu 2005 globino 7,2 m. Na lokacijah, kjer so večji sestoji, je vrsto *Ch. aspera* v najglobljem delu zamenjala *Chara delicatula*, ki uspeva le v ozkem pasu do globine 8 m. V prilogi 5 je podana vrstna sestava makrofitov, njihova pogostost in globina uspevanja ter lokacije rastišč.

Tudi v letu 2005 je bilo na večjih površinskih pritokih Bohinjskega jezera opravljeno največ 6 zajemov, na nekaterih manj pomembnih pritokih pa en sam zajem. Glede na vsebnost hranilnih snovi, se stanje pritokov v zadnjih štirih letih ni bistveno spremenilo. V primerjavi z letom 2004 se je povprečna vsebnost celotnega fosforja v pritokih III, IV, V, IX in XII zmanjšala, v pritoku IX, in pritoku XIII pa se je nekoliko povečala (Tabela 10). Rahlo se je povprečna vsebnost celotnega fosforja povečala tudi v Savici, ki je največji površinski pritok Bohinjskega jezera, vendar ne gre za pomembno spremembo kakovosti. Kot prejšnja leta je bil z nutrienti najbolj obremenjen pritok I, ki priteka v jezero iz prireditvenega prostora »Pod skalco«. Parametri za ovrednotenje kemijskega stanja niso bili spremljani, ker na prispevnem območju ni evidentiranih onesnaževalcev. Tudi monitoring v preteklih letih je pokazal, da je bila vsebnost vseh onesnaževal iz prednostnega seznama pod mejo določljivosti. Podrobnejše podatki o posameznem zajemu in rezultati analiz pritokov so v prilogi 6.

Tabela 11: Ocena bilance hranilnih snovi za Bohinjsko jezero

2005 PRITOKI	Qsr	letni pretok	celotni fosfor	anorganski dušik	silicij	KPK _(KMnO4)
	m ³ /s	mio. m ³ /leto	kg P	tone N	tone SiO ₂	tone O ₂
Savica	3,030	95,3	725	51	129	105
ostali pritoki*	1,346	42,4	266	26	75	65
padavine**	0,182	5,731	143,3	2		
skupaj	4,558	143,5	991	78	204	170
IZTOK						
Sava Bohinjka	4,890	153,8	844	80	194	177
skupaj	4,890	153,8	844	80	194	177
BILANCA	-0,332	-10,3	147	-2	10	-7

Pri oceni bilance hranilnih snovi je bil upoštevan vnos hranilnih snovi s pritoki in vnos hranilnih snovi s padavinami, razpršeni viri, na osnovi izrabe pojezerja pa niso bili upoštevani. Poleg dušika in fosforja je v oceno bilance vključen tudi silicij (SiO₂), ki je pomemben za razvoj planktonskih diatomej v jezeru in organske snovi, ki so podane s



količino kisika, ki se porabi za njihovo popolno oksidacijo (kemijska potreba po kisiku - KPK). V izračunu je bil upoštevan srednji letni pretok in povprečne letne vrednosti nutrientov v pritokih in iztoku. Pretok Savice in Save Bohinjke se meri, skupni pretok ostalih pritokov pa se oceni na podlagi količine padavin, vodostajev jezera in pretoka Save Bohinjke. V letu 2005 je bilo na padavinski postaji na Voglu izmerjeno 1985,6 mm padavin/m², na padavinski postaji Bohinjska Češnjica pa 1505,3 mm/m², kar je skoraj za polovico manj kot v letu 2004. Pri izračunu vnosa hranil s padavinami je bilo upoštevano količinsko povprečje 1745,45 mm/m² med obema padavinskima postajama in minimalna vsebnost dušika in fosforja v padavinah, ki ju navaja vir [14] za območje srednje Evrope.

Dotok fosforja in silicija je bil v letu 2005 večji od iztoka, iz jezera pa se je izplavilo več dušikovih spojin in organskih snovi, kot jih je vanj priteklo, kar je podobno kot prejšnja leta z izjemo zelo deževnega leta 2004. Povprečni letni pretok Savice je v letu 2004 znašal 6,198 m³/s v letu 2005 pa polovico manj 3,03 m³/s, zato je bil tudi vnos snovi v letu 2005 približno za polovico manjši kot v letu 2004.

5.3 CERKNIŠKO JEZERO



Cerkniško jezero

Foto A. Gabrščik

Hidromorfološke značilnosti Cerkniškega jezera

Nadmorska višina	540 m
Površina	> 24 km ²
Največja globina	~10 m
Povprečna globina	>3,0 m
Volumen	do 76 mio. m ³
Velikost prispevnih površin	>100 km ²

Presihajoče jezero

Cerkniško jezero je poseben vodni ekosistem, ki s stalnimi jezери nima veliko skupnih značilnosti. Način vzorčenja, kot tudi ocena stanja sta zato drugačna kot pri stalnih jezernih. Vzorec in ocena stanja se na vseh merilnih mestih opravi tako kot na površinskih vodotokih, na merilnih mestih na jezeru pa se opravi tudi analize fitoplanktona in zooplanktona. Nihanje vodne gladine na Cerkniškem jezeru je osnovni dejavnik, ki vpliva na večino procesov v ekosistemu. V času, ko Cerkniško polje, ki je večinoma poraščeno z bogato močvirsko vegetacijo, preplavlja voda, predstavljajo rastline naravni čistilni sistem, ki sproti porablja nutriente in zadržuje škodljive snovi, ki jih pritoki prinašajo v jezero. Sistem, ki deluje kot velika biološka čistilna naprava, preneha delovati, ko jezero presahne. Voda se takrat zbere v strugi Stržena, kjer so določena tudi glavna merilna mesta za jezero (Stržen –Gorenje jezero, Stržen -Dolenje jezero). Jezero se vzorčuje tudi na lokaciji Zadnji kraj, ki je od struge Stržena ločen, ekološko zanimiv predel Cerkniškega jezera ter na lokacijah Vodonos in Rešeto, kjer se ob presihanju ohranijo zadnji ostanki jezera. V program monitoringa kakovosti Cerkniškega jezera so vključeni tudi pritoki jezera Martinjščica, Žerovniščica, Lipsenjščica in Cerkniščica, zaradi vplivov na izvir v Malnih pa tudi merilna mesta na Raku pod Velikim in Malim naravnim mostom (Slika 3).

Na vseh merilnih mestih se spremlja osnovne fizikalno-kemijske parametre, na Strženu - Dolenje jezero in Cerkniščici, pa tudi parametre prednostnega seznama in izbrane indikativne parametre [2]- težke kovine, fenolne snovi, mineralna olja in anion aktivne detergente. Na merilnem mestu Stržen - Dolenje jezero se analize prednostnih parametrov, težkih kovin in organsko vezanih halogenov (EOX) opravi tudi v sedimentu. V



okviru bioloških meritev se 1-krat letno opravi saprobiološke analize in popis makrofitov v 50 m pasu ob zajemnem mestu na začetku ter koncu rastne sezone. Na lokacijah v jezeru se 4-krat letno opravi tudi analize klorofila-a, fitoplanktona in zooplanktona. Razporeditev padavin v letu 2005 je bila enakomerna, tako da nihanja vodne gladine niso bila velika. Vodostaji so bili najnižji v juliju. Na merilnem mestu Zadnji kraj vzorčenja fitoplanktona zaradi presušenosti v juliju ni bilo mogoče. Vsebnost nutrientov v jezeru in pritokih je bila primerljiva s preteklimi leti, prav tako tudi rezultati bioloških analiz. Cerknjščica in Martinjščica sta bila tudi v letu 2005 najbolj onesnažena površinska pritoka Cerknjškega jezera, mejne vrednosti, ki veljajo po Uredbi o kemijskem stanju pa nikjer niso bile presežene in izračuni kažejo dobro kemijsko stanje.

Tabela 12: Kemijsko stanje Cerknjškega jezera v letu 2005

JEZERO	Merilno mesto	Parameter	KEMIJSKO STANJE
CERKNJŠKO JEZERO	STRŽEN Dolenje jezero	Merjeni parametri niso presegli MV	dobro
	CERKNJŠČICA Cerknica (Dolenja vas)	Merjeni parametri niso presegli MV	dobro

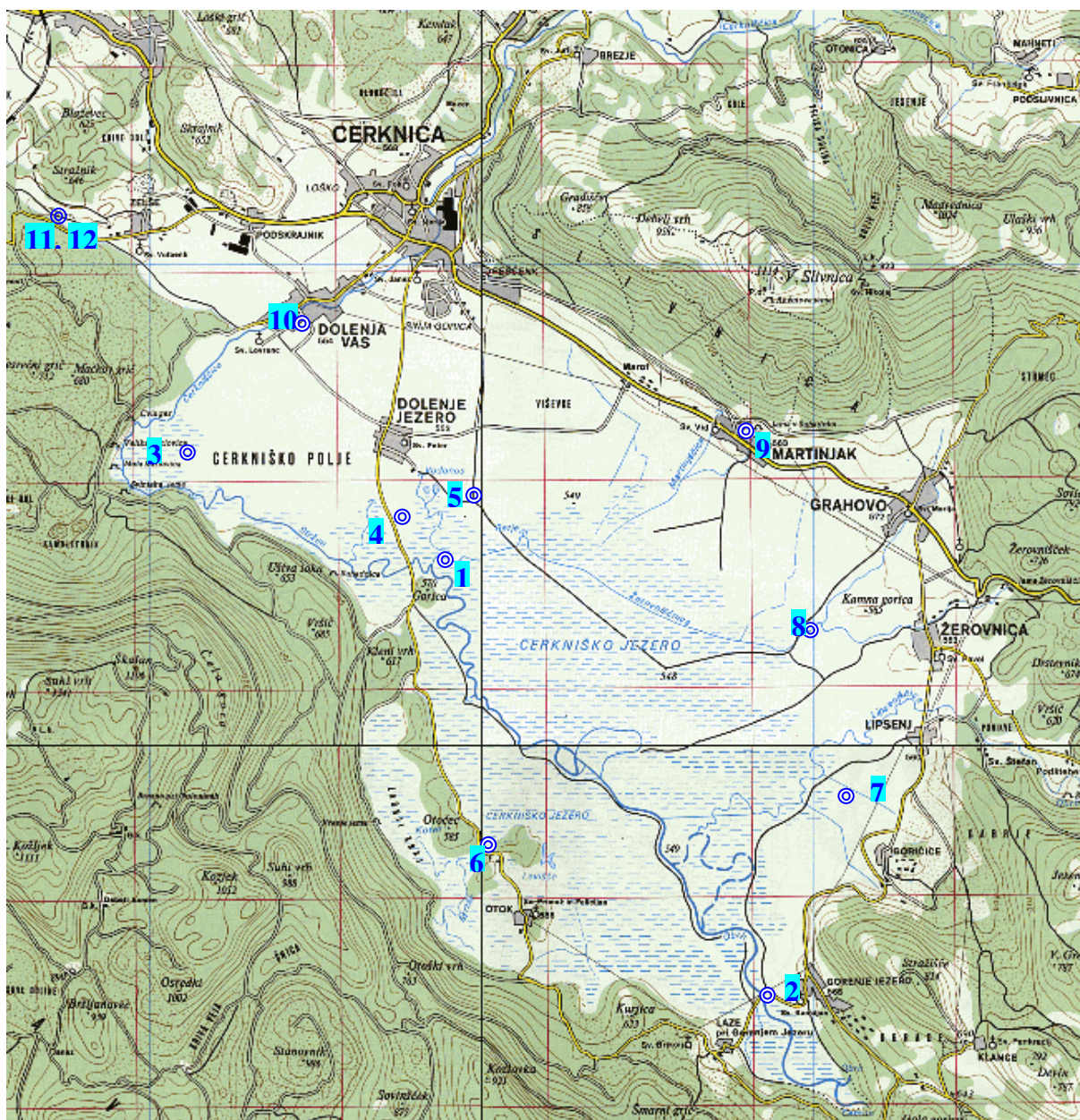
Legenda:

MV Mejna vrednost

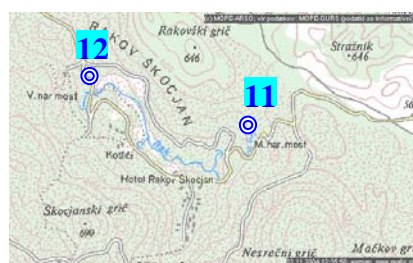
Tudi saprobiološke analize, oziroma vrednosti saprobni indeksov so pokazale, da sodi večina pritokov Cerknjškega jezera v 2. kakovostni razred oziroma beta-mezosaprobno stopnjo, razen Lipsenjščice in Stržena pri Dolenjem jezeru, ki sodita v 1.-2. kakovostni razred. Podrobni rezultati analiz so v prilogi 7 in 8.

Tabela 13: Saprobiološke analize pritokov, Stržena Cerknjškega jezera in Raka v letu 2005

Vodotok	Kraj	Saprobni indeks	Kakovostni razred
Martinjščica	po sotočju obeh krakov	2,02	II
Žerovniščica	po sotočju z Grahovščico	1,94	II
Lipsenjščica	pri mostu	1,77	I – II
Cerknjščica	Pod čistilno napravo	2,13	II
Obrh	Gorenje jezero pod mostom	1,85	II
Stržen	Dolenje jezero pod mostom	1,69	I – II
Rak	Mali naravni most Źel. jame	1,64	I – II
Rak	Veliki naravni most Rakov Šk.	1,97	II



Legenda:



○ merilna mesta

1	Stržen - Dolenje jezero	7	Lipsenjščica
2	Stržen - Gorenje jezero	8	Žerovniščica
3	Stržen – Karlovica	9	Martinjščica
4	Rešeto	10	Cerkniščica
5	Vodonos	11	Rak – Mali naravni most
6	Zadnji kraj	12	Rak – Veliki naravni most

Slika 3: Merilna mesta na Cerklješkem jezeru in pritokih



Biološke analize na Cerkniškem jezeru so poleg saprobioloških analiz obsegale še analizo makrofitov, na posameznih mestih pa tudi analizo zooplanktona in fitoplanktona. Vzorčevanje za saprobiološke analize je bilo opravljeno v začetku avgusta.

Vzorčevanje fitoplanktona je bilo na območju Cerkniškega jezera opravljeno na štirih merilnih mestih, Dolenje jezero, Gorenje jezero, Zadnji kraj in Vodonos, v štirih različnih letnih obdobjih. Tako kot v preteklih letih je bila tudi v letu 2005 sezonska dinamika zabrisana ali odsotna. Kot vodilna fitoplanktonska vrsta se pojavlja *Dinobryon divergens*; prisotna je v vseh obdobjih. V poletnih mesecih se ji v večjem številu pridruži še zelena alga *Pandorina morum*. Vsi ostali fitoplanktoni so bili prisotni le posamično. Med planktonom so bile prisotne tudi vrste, ki so lahko planktonske ali tudi bentoške, pa tudi nekateri tipični predstavniki fitobentosa. Glede na nihanja vodne gladine je tako mešanje organizmov povsem razumljiv pojav. V vseh obdobjih je bilo največ planktona na merilnem mestu Dolenje jezero, najmanj pa na merilnem mestu Gorenje jezero, kjer težko govorimo o jezerskem ekosistemu. Voda je tu konstantno prisotna, vendar ima habitat značilnosti počasi tekoče reke.

Številčnost in vrstna sestava zooplanktona na Cerkniškem jezeru je v veliki meri odvisna od trajanja ojezeritve in manj od kvalitete vode. Druga značilnost vzorcev zooplanktona s Cerkniškega jezera je raznovrstna bentoška in planktonska združba vodnih bolh in ceponožcev. V letu 2005 je bilo na območju Cerkniškega jezera najdenih skupaj 17 vrst planktonskih rakov. Od tega je bilo 10 vrst vodnih bolh, pet bentoških in 5 planktonskih (*Syda crystalina*, *Polyphemus pediculus*, *Daphnia longispina*, *Ceriodaphnia quadrangula*, *Bosmina longirostris*) ter 7 vrst ceponožnih rakov, od katerih je le ena izrazito bentoška (*Canthocamptus staphylinus*), ostale pa so planktonske. Na merilnem mestu Vodonos sta se v maju 2005 vrsti *Syda crystalina* in *Polyphemus pediculus* pojavili masovno. Tretja planktonska vrsta, *Bosmina longirostris* se je pojavila šele v mesecu avgustu. Vse ostale vrste, še zlasti bentoške, so bile v vzorcih prisotne le s posameznimi osebki.

Hidrološke razmere na območju Cerkniškega jezera so bile v letu 2005 za razvoj makrofitov, tako podvodnih kot amfibijskih vrst ugodne. V vegetacijski sezoni je bilo precej dežja, vode v jezeru in pritokih je bilo dovolj. Vodostaj na lokacijah na jezeru v času pregledov je bil večinoma visok, razen konec junija. V pritokih pa so se makrofiti slabše razrasli in pogostost močvirskih vrst je bila manjša. Na merilnem mestu Dolenje jezero so prevladovala tri vrste. V strugi Stržena sta prevladovala rumeni blatnik *Nuphar lutea* in vodna smrečica *Hippuris vulgaris*, v plitvejši vodi pa močvirski grint *Senecio paludosus*, ki dobro prenaša nihanja vode, saj lahko razvije tudi kopno obliko. Svetleči dristavec *Potamogeton lucens* je bil prisoten le krajši čas. Ostale vrste so bile maloštevilne. Na Zadnjem kraju je bila situacija podobna kot na Dolenjem jezeru. Nobena vrsta ni izrazito prevladovala, le vrsta šaša (*Carex sp.*), ki je v prejšnjem obdobju ni bilo, se je na eni strani mostu precej razrasla. V Strženu na Gorenjem jezeru je prevladovala sladika *Glyceria fluitans*, kar je običajno v razmerah, ko je vode dovolj. Ostale vrste so se pojavljale v enakovrednem obsegu. V Vodonosu so se ob robu vode razvile močvirske vrste. Zaradi nihanja vodne gladine je bilo njihovo število majhno. V kraških pritokih Martinjščici, Žerovniščici in Lipsenjščici, kjer je tok vode močnejši je bila najpogostejša vrsta *Sparganium erectum*. Najpestrejša vegetacija je bila prisotna v Lipsenjščici, vendar so se razmere v pritoku glede na prejšnja leta spremenile predvsem zaradi motnje, ki jo predstavlja odstranitev obrežne vegetacije in kamnita utrditev brega gorvodno od mostu pod hišo. Spremenila se je vrstna sestava in številčno razmerje med vrstami.



V Cerknjiščici na vzorčevalnem mestu v Dolenji vasi in vzorčevalnem mestu pred Karlovcico, so se razrasle nitaste zelene alge, predvsem *Cladophora*, ki je pokazatelj povečanih vnosov hranilnih snovi (odplake). V Raku v Zelških jamah so bile prisotne tri vrste vodnega mahu, za Raku pod velikim naravnim mostom pa je značilna bogata vegetacija makrofitov, ki povsem porašča strugo. Prevladujejo amfibijske vrste, ki pred izlivom v podzemlje, razvijejo obliko z dolgimi, trakastimi listi. Podroben seznam makrofitov je v prilogi 8.

5.4 ZADRŽEVALNIKI

V letu 2005 so bili v program monitoringa kakovosti jezer vključeni zadrževalniki Šmartinsko jezero, Slivniško jezero, Perniško jezero, Ledavsko jezero, Klivnik in Molja. Na zadrževalnikih Klivnik-Molja, Ledavsko jezero in Šmartinsko jezero, kjer se meritve izvajajo že od leta 2003, primerjava rezultatov med posameznimi leti zaradi uporabe različnih metod za določanje celotnega fosforja in dušika ni možna.

5.4.1 Šmartinsko jezero



Šmartinsko jezero

foto NIVO Celje

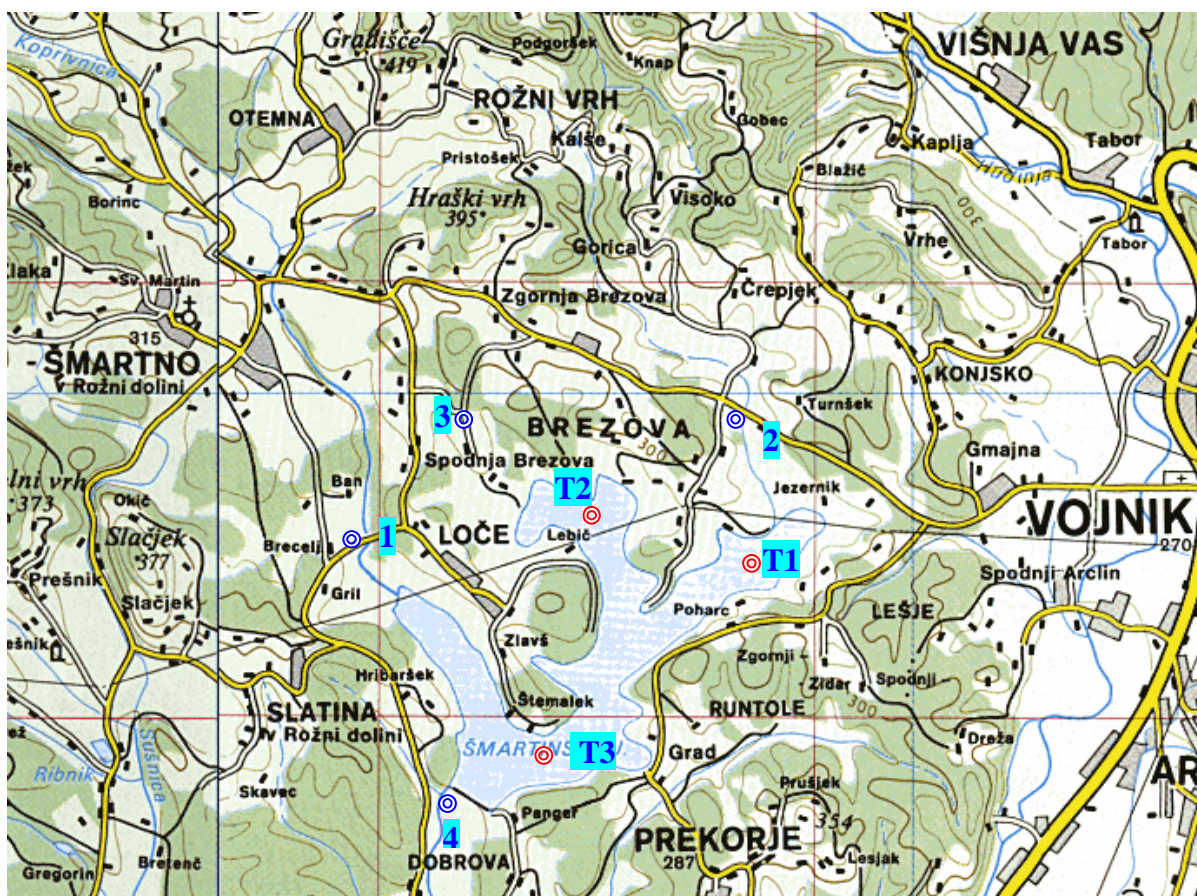
Hidromorfološke značilnosti Šmartinskega jezera

Nadmorska višina	265 m
Površina	1,02 km ²
Največja globina	~10 m
Povprečna globina	4,9 m
Volumen	4,25 mio. m ³
Velikost prispevnih površin	>12 km ²

Večnamenski zadrževalnik

Šmartinsko jezero je nastalo leta 1970, z zaježitvijo Koprivnice na lokaciji Loče pri Celju zaradi zaščite pred poplavami in pridobitve za urbanizacijo primernih površin. Na kakovost vode v zadrževalniku vplivajo industrijske in komunalne odplake, predvsem pa intenzivna raba kmetijskih prispevnih površin.

Vzorčenje Šmartinskega jezera se je v letu 2005 opravilo v aprilu, avgustu in novembru na treh zajemnih točkah, T1, T2 in T3. Na zajemnih točkah T1 in T2 se je vzorčevalo na globini 0.5 m in tik nad dnem, na zajemni točki T3 pa na globinah 0.5, na sredini vodnega stolpca in nad dnem. Poleg osnovnih fizikalno- kemijskih parametrov, se je na posameznih globinah določala vsebnost klorofila-a, v okviru bioloških meritev pa se je opravilo analize fitoplanktona, zooplanktona in pregledalo stanje makrofitov.



Legenda :

- ⊙ (red) zajemni točki za vzorčenje po globinski vertikali (T1, T2, T3)
 - ⊙ (blue) merilno mesto
- | | | | |
|---|------------|---|---------|
| 1 | Koprivnica | 2 | Brezova |
| 3 | Loka | 4 | iztok |

Slika 4: Merilna mesta na Šmartinskem jezeru in pritokih

V program monitoringa na Šmartinskem jezeru so bili vključeni tudi pritoki Koprivnica, Loka in Brezova ter iztok iz jezera. Na največjem pritoku Koprivnici, se je poleg osnovnih parametrov opravilo analize anionaktivnih detergentov in mineralnih olj, aprila in avgusta pa tudi analize atrazinskih pesticidov, organsko vezanih halogenov in parametrov iz prednostnega seznama. Na pritoku Brezova se je spremljalo samo osnovne fizikalno - kemijske parametre, na pritoku Loka pa se je v avgustu določilo tudi organsko vezane halogene (AOX). Na iztoku iz jezera se je določalo osnovne fizikalno - kemijske parametre, 2-krat letno pa so se opravile analize prednostnih parametrov [2].

Povprečna vsebnost celotnega fosforja v Šmartinskem jezeru je v letu 2005 znašala 171 µg/l, kar je po OECD kriterijih značilno za hiperevtrfna jezera. Tudi povprečna vsebnost anorganskega dušika 877 µg N/l kaže preobremenjenost zadrževalnika s hranili (Tabela 12).



Na dnu zajemne točke T1, ki je najbolj oddaljena od pritoka Koprivnice, je bila v novembru izmerjena najvišja koncentracija klorofila-a 75 µg/l, ki je značilna za hiperevtrofna jezera, povprečna vsebnost klorofila a pa je bila preko celega leta razmeroma nizka 13,4 µg/l, kar kaže na različne razmere v razgibani jezerski kotanji. Možen razlog za razmeroma nizko produkcijo fitoplanktona je lahko tudi prisotnost raznih onesnaževal v vodi. Ob vzorčenju v avgustu je bilo jezero na plitvejših zajemnih točkah T1 in T2 temperaturno homogeno in zato prezračeno do dna. Na zajemni točki T3, ki je najgloblja, je bila nad dnom oblikovana šibka termoklina, vsebnost kisika pa je bila zmanjšana na 1,1 mg/l.

Tabela 14: Uvrstitev Šmartinskega jezera v trofično kategorijo po OECD kriterijih

trofična stopnja	celotni fosfor (letno povprečje) (µg P/l)	dušik anorganski (letno povprečje) (µg N/l)	prosojnost (letno povprečje) (m)	prosojnost (minimum) (m)	klorofil-a (letno povprečje) (µg/l)	klorofil-a (maksimum) (µg/l)
u-oligotrofno	< 4	< 200	> 12	> 6	< 1	< 2,5
oligotrofno	< 10	200 - 400	> 6	> 3	< 2,5	< 8
mezotrofno	10 - 35	300 - 650	6 - 3	3 - 1,5	2,5 - 8	8 - 25
evtrofno	35 - 100	500 - 1500	3 - 1,5	1,5 - 0,7	8 - 25	25 - 75
hiperevtrofno	> 100	> 1500	< 1,5	< 0,7	> 25	> 75
Šmartinsko jezero 05	171	877	0,9	0,4	13,4	74,9

V iztoku iz Šmartinskega jezera je bila v avgustovskem vzorcu izmerjena precej visoka vsebnost kadmija (1,2 µg/l). V Koprivnici, ki prinaša glavino vode v Šmartinsko jezero pa je bila prav tako v avgustovskih vzorcih izmerjena povečana vsebnost bentazona (0,16 µg/l) in adsorbiranih organskih halogenov – AOX (30 µg/l).

Tabela 15: Kemijsko stanje pritokov in iztoka Šmartinskega jezera v letu 2005

JEZERO	Merilno mesto	Parameter	KEMIJSKO STANJE
ŠMARTINSKO JEZERO	KOPRIVNICA	merjeni parametri niso presegli MV	dobro
	LOKA	1x analiza AOX (ne presega MV)	KS ni mogoče določiti
	BREZOVA	parametri niso bili analizirani	KS ni mogoče določiti
	IZTOK	merjeni parametri niso presegli MV	dobro

Legenda:

KS Kemijsko stanje

V letu 2005 je bila vrstna pestrost in pogostost fitoplanktona v spomladanskem obdobju najmanjša. Prevladovale so kremenaste alge (Bacillaryophyceae) in zlatorjave alge (Chrysophyta) z vrsto *Dinobryon divergens*, ki v letu 2004 ni bila prisotna. Poleti in jeseni se je med fitoplanktonom povečal delež cianobakterij (Cyanophyta) in zelenih alg. Poleti in jeseni so bile prisotne tudi cianobakterije iz rodu *Microcystis*, ki so lahko strupene, vendar v letu 2005 niso razvile večje populacije. Zastopanost zooplanktona na posameznih zajemnih točkah je bila različna. Ceponožec *Eudiaptomus gracilis* je prevladoval na T3 v aprilu. V avgustu je bila na točki T1 skupaj z vrsto *Daphnia cuculata* množično zastopana



vrsta *Thermocyclops crassus*, ki je bila najpogostejša tudi na zajemni točki T2. Novembra jo je na točki T2 zamenjala vodna bolha *Bosmina longirostris*, na točki T1 pa *Diaphanosoma brachyurum*.

Ob pregledu makrofitov je bil od podvodnih rastlin prisoten le navadni rmanec *Myriophyllum spicatum* v plitvem delu litorala. Na bregu in v plitvih zalivčkih se pojavljajo v manjših sestojih ali posamično močvirske vrste: širokolistni rogoz *Typha latifolia*, vodna meta *Mentha aquatica*, vodna perunika *Iris pseudacorus*, navadni regelj *Lycopus europaeus* in trstična pisanka *Phalaris arundinacea*. Pogoji za uspevanje podvodnih vrst makrofitov v Šmartinskem jezeru so zaradi majhne prosojnosti vode slabi. Vzrok za slabe svetlobne razmere so suspendirane snovi, ki jih v jezero prinesejo pritoki, planktonske alge in dvigovanje sedimenta zaradi valovanja in rib, ki iščejo hrano po dnu. Podrobne analize so v prilogi 9.

5.4.2 Slivniško jezero



Slivniško jezero foto Turistično društvo Gorica

Hidromorfološke značilnosti Slivniškega jezera

Nadmorska višina	294 m
Površina	0,84 km ²
Največja globina	14,5 m
Povprečna globina	~ 4,8 m
Volumen	4,0 mio. m ³
Velikost prispevnih površin	~30 km ²

Večnamenski zadrževalnik

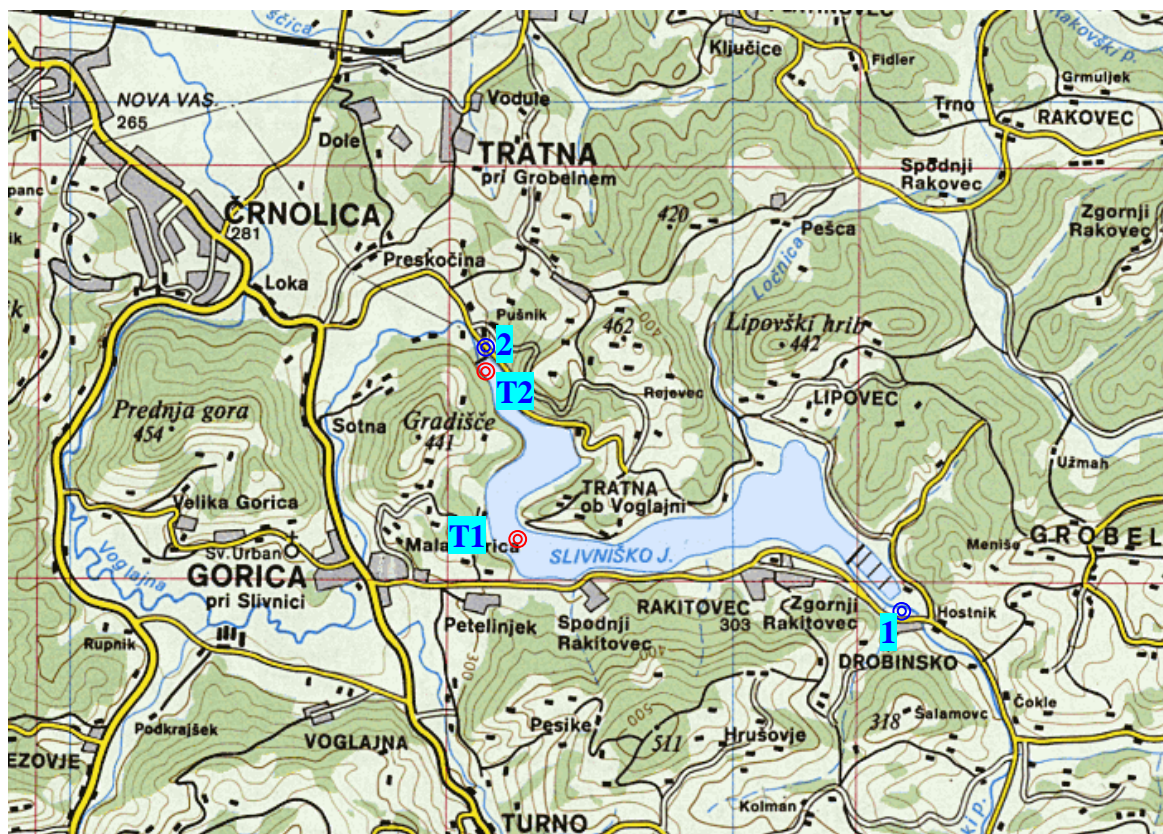
Tudi **Slivniško jezero** je nastalo zaradi zaščite Celja pred poplavami, z zajezitvijo Ločnice pri Tratni leta 1976. Sodi med eutrofne zadrževalnike, njegova velika prednost pred ostalimi zadrževalniki v osrednji in vzhodni Sloveniji pa je bujna poraslost z višjimi vodnimi rastlinami.

Slivniško jezero se je v letu 2005 vzorčevalo v aprilu, avgustu in oktobru. Zajemna točka T1 je na sredini jezera za predelom, ki je gosto porasel z makrofiti, tačka T2 pa pri iztoku iz jezera. Na zajemni točki T1, so bile v aprilu in v oktobru na globinah 0.5 m, v sredini vodnega stolpca in tik nad dnem opravljene splošne fizikalno-kemijske analize vode, analize klorofila, fitoplanktona in zooplanktona, na točki T2 pa so bile opravljene samo biološke analize. Poleg analiz fitoplanktona in zooplanktona je bil v okviru bioloških analiz opravljen tudi pregled makrofitov. V program monitoringa je bil vključen tudi pritok Drobinski potok in iztok jezera v Tratni. Na pritoku se je opravilo samo splošne fizikalno-kemijske analize vode, na iztoku jezera pa tudi analize klorofila, fitoplanktona in zooplanktona. Prednostni in indikativni parametrov do leta 2005 še niso bili vključeni v program monitoringa, analize pa se bodo opravile v naslednjih letih.

Na osnovi povprečne koncentracije nutrientov (fosforja in dušika), izmerjene prosojnosti in meritev klorofila–a lahko Slivniško jezero v letu 2005 uvrstimo med hipereutrofne jezerske ekosisteme (Tabela 13). Zlasti v novembru so fizikalno kemijske analize pokazale veliko obremenitev Dobrinskega potoka s fosforjevimi spojinami. Izmerjena je bila koncentracija



1,622 mg PO₄/l. V poletnem obdobju je bilo Slivniško jezero temperaturno homogeno, kar omogoča prezračevnost do dna in oksidativne procese razgradnje.



Legenda :

- ⊙ zajemna točka za vzorčenje po globinski vertikali (T1, T2)
- ⊙ merilno mesto 1 Drobinski potok, 2 iztok

Slika 5: Merilna mesta na Slivniškem jezeru in pritokih

Značilnost Slivniškega jezera je bogata poraščenost z vodnimi makrofiti, ki za svojo rast porabijo veliko nutrientov. Produkcija fitoplanktona je zato precej manjša, kot bi jo pričakovali glede na povprečno vsebnost fosforja in dušika v zadrževalniku. Povprečna vsebnost klorofila-a 12,1 µg/l v letu 2005 (Tabela 13) je bila namreč značilna za jezerske ekosisteme, ki so le zmerno obremenjeni s hranili.

**Tabela 16:** Uvrstitev Slivniškega jezera v trofično kategorijo po OECD kriterijih

trofična stopnja	celotni fosfor (letno povprečje) (µg P/l)	dušik anorganski (letno povprečje) (µg N/l)	prosojnost (letno povprečje) (m)	prosojnost (minimum) (m)	klorofil-a (letno povprečje) (µg/l)	klorofil-a (maksimum) (µg/l)
u-oligotrofno	< 4	< 200	> 12	> 6	< 1	< 2,5
oligotrofno	< 10	200 - 400	> 6	> 3	< 2,5	< 8
mezotrofno	10 - 35	300 - 650	6 - 3	3 - 1,5	2,5 - 8	8 - 25
evtrofno	35 - 100	500 - 1500	3 - 1,5	1,5 - 0,7	8 - 25	25 - 75
hiperevtrofno	> 100	> 1500	< 1,5	< 0,7	> 25	> 75
Slivniško jezero 2005	220	1489	1,1	0,8	12,1	61,6

V spomladanskem obdobju, je med redkimi cikličnimi diatomejami prevladovala zlatorjava alga *Dinobryon divergens*, ki se pojavlja le v zmerno obremenjenih vodah. V poletnem in jesenskem obdobju so bile pogostejše zelene alge in cianobakterije iz rodu *Microcystis*, vendar nobena od vrst ni razvila večje populacije.

Vrstna sestava in pogostost zooplanktona v Slivniškem jezeru je bila podobna kot v Šmartinskem jezeru in značilna za evtrofizirana jezera, kjer so prisotne ribe. V spomladanskih vzorcih je bila najpogostejša vodna bolha *Bosmina longirostris* in ceponožec *Eudiaptomus gracilis*, v poletnih vzorcih pa poleg eudiaptomusa še *Ceriodaphnia quadrangula*. Pregled makrofitov je bil opravljen v oktobru. Prisotne so bile podvodne, plavajoče in močvirske vrste makrofitov. Pogostost vseh skupin je bila večja v zgornjem delu zadrževalnika, ki je plitvejši. Med podvodnimi makrofiti sta bili v manjših sestojih in posamično prisotni vrsti navadni rmanec - *Myriophyllum spicatum* in navadni rogolist - *Ceratophyllum demersum*, ki je prevladujoča vrsta makrofitov v Slivniškem jezeru. Med plavajočimi vrstami so bile prisotne vrste vodni orešček - *Trapa natans*, beli lokvanj - *Nymphaea alba* in rumeni blatnik *Nuphar luteum*. Močvirske vrste širokolistni rogoz - *Typha latifolia*, vodna meta - *Mentha aquatica*, vodna perunika - *Iris pseudacorus* L., porečnik - *Alisma plantago-aquatica* in navadni regelj, *Lycopus europaeus* se pojavljajo posamično in v manjših sestojih. Na delih litorala, kjer je peščeno nasutje, so bile pogoste nitaste zelene alge. Glede na izjave ribičev število podvodnih rastlin v zadnjih letih upada. Domneven vzrok za propadanje podvodnih vrst makrofitov je prisotnost belega amurja, rastlinojede ribe. Podroben prikaz opravljenih fizikalno-kemijskih in bioloških analiz Slivniškega jezera s pritoki je v prilogi 9.



5.4.3 Perniško jezero



Perniško jezero

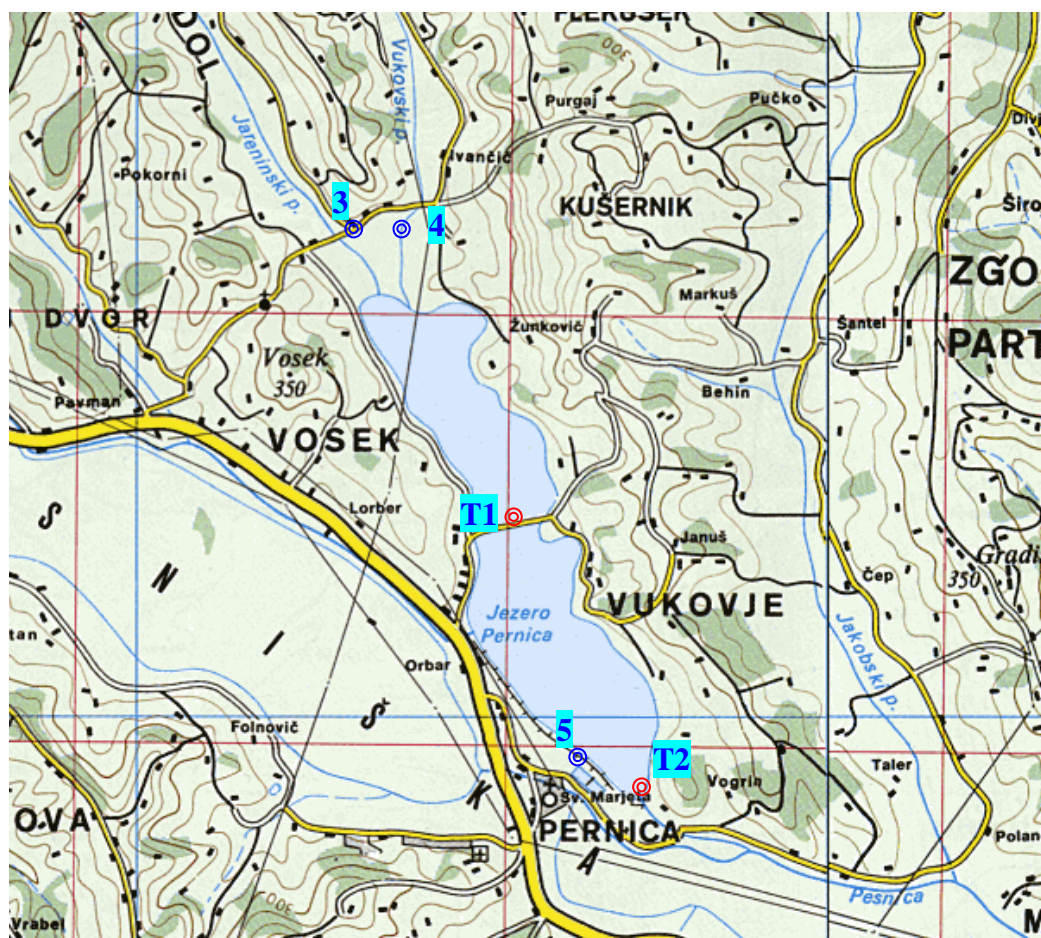
Hidromorfološke značilnosti Perniškega jezera

Nadmorska višina	245 m
Površina (Pernica I,II)	1,23 km ²
Največja globina	4,5 m
Povprečna globina	~ 3 m
Volumen	3,4 mio. m ³
Velikost prispevnih površin	~30 km ²

Večnamenski zadrževalnik

Perniško jezero je pomembno in obsežno vodno telo v Pesniški dolini. Obsega dva, s kanalom povezana zadrževalnika, ki ju sicer ločuje le ozka pregrada, po kateri je speljana cesta. Zadrževalnika sta bila zgrajena zaradi zaščite pred poplavami že leta 1967. Zlasti spodnji zadrževalnik, ki ga napaja Pesnica je prekomerno obremenjen tako s hranili in tudi drugimi onesnaževali. Zajem vzorcev na zgornjem jezeru se je opravil ob prelivu v spodnje jezero (T1) na globini 0,5 m. Na spodnjem jezeru se je vzorčevalo ob spodnji pregradi pred iztokom (T2) iz jezera, na globini (0.5 m), v sredini vodnega stolpca in tik nad dnom. V monitoring so bili vključeni tudi pritoki obeh zadrževalnikov. Največji pritok Perniškega jezera je Pesnica, ki napaja spodnji del zadrževalnika Pernico II, medtem ko zgornji zadrževalnik Pernica I dobiva vodo iz Vukovskega in Jareninskega potoka. Aprila in oktobra se je v vseh pritokih opravila analiza osnovnih fizikalno – kemijskih parametrov, v Pesnici pa tudi analiza detergentov, mineralnih olj, adsorbiranih halogenov in prednostnih parametrov. V zadrževalniku se je 2-krat v letu opravilo meritve osnovnih fizikalno-kemijskih parametrov, biološke analize fitoplanktona in zooplanktona pa 3-krat. Vzorčenje je v letu 2005 potekalo 13.4., 25. 8. in 12.10. Oktobra se je na spodnjem zadrževalniku vzel tudi sediment, kjer se je opravilo analize težkih kovin, pesticidov in prednostnih parametrov.

V letu 2004 je bilo opravljeno eno samo vzorčenje Perniškega jezera s pritoki, ki je pokazalo izredno obremenjenost pritokov in obeh zadrževalnikov z nutrienti. Tudi analize v letu 2005 so potrdile preobremenjenost s fosforjevimi in dušikovimi. Vsebnost celotnega fosforja v zadrževalniku je bila sicer nekoliko nižja kot v letu 2004, obremenjenost z dušikovimi spojinami pa je bila precej večja. Vsi OECD kriteriji uvrščajo Perniško jezero v letu 2005 med hiperevtrufne jezerske ekosisteme (Tabela 14). V poletnem obdobju sta oba zadrževalnika temperaturno homogena, kar omogoča prezračevnost do dna.



Legenda :

- ⊙ zajemni točki za vzorčenje po globinah (T1, T2)
- ⊙ merilno mesto
- 1 Jareninski potok
- 2 Vukovski potok
- 3 Pesnica

Slika 6: Merilna mesta na Perniškem jezeru in pritokih

Tabela 17: Uvrstitev Perniškega jezera v trofično kategorijo po OECD kriterijih

trofična stopnja	celotni fosfor (letno povprečje) (µg P/l)	dušik anorganski (letno povprečje) (µg N/l)	prosojnost (letno povprečje) (m)	prosojnost (minimum) (m)	klorofil-a (letno povprečje) (µg/l)	klorofil-a (maksimum) (µg/l)
u-oligotrofno	< 4	< 200	> 12	> 6	< 1	< 2,5
oligotrofno	< 10	200 - 400	> 6	> 3	< 2,5	< 8
mezotrofno	10 - 35	300 - 650	6 - 3	3 - 1,5	2,5 - 8	8 - 25
evtrofno	35 - 100	500 - 1500	3 - 1,5	1,5 - 0,7	8 - 25	25 - 75
hiperevtrofno	> 100	> 1500	< 1,5	< 0,7	> 25	> 75
Perniško jezero 2005	103	2628	0,3	0,2	47	155,2



V Pesnici je bila v vzorcu zajetem aprila ponovno izmerjena povečana vsebnost kadmija 1,2 µg/l, kljub temu pa je kemijsko stanje ocenjeno kot dobro. Povišane vsebnosti kadmija je bila izmerjena tudi v letu 2004, analize sedimenta ob iztoku iz zadrževalnika pa niso pokazale prekomernega onesnaženja s težkimi kovinami. Vsebnost kadmija v sedimentu v letu 2005 je znašala 0,28 mg/kg.

Tabela 18: Kemijsko stanje pritokov Perniškega jezera v letu 2005

JEZERO	Merilno mesto	Parameter	KEMIJSKO STANJE
PERNIŠKO JEZERO	VUKOVSKI POTOK	-	KS ni mogoče določiti
	JERENINSKI POTOK	-	KS ni mogoče določiti
	PESNICA	merjeni parametri niso presegli MV *	dobro

Legenda:

KS Kemijsko stanje

- parametri za kemijsko stanje iz prednostnega in indikativnega seznama niso bili analizirani

* v letu 2005 pri večini parametrov opravljena samo ena meritev oziroma analiza

Vrstna pestrost in pogostost fitoplanktona je bila najnižja ob vzorčenju v aprilu, prevladovala pa je podobno kot tudi v drugih zadrževalnikih vrsta *Dinobryon divergens*. V poletnem obdobju se je vrstna pestrost in pogostost fitoplanktona povečala. V večjem številu so bile prisotne modrozelenke alge (*Aphanizomenon flos-aquae*), kremenaste (*Melosira granulata*) ter predvsem evglenofiti – Euglenophyta (več vrst), ki so indikatorji obremenjenosti z organskimi snovmi. V jesenskem obdobju je bilo število vrst in njihova pogostost spet manjša, pogostejše so bile le kremenaste alge. V poletnem obdobju so bile razlike med fitoplanktonom v obeh zadrževalnikih izrazitejše, kot v preostalih obdobjih, razlika v vrstni sestavi in pogostosti zooplanktona v obeh zadrževalnikih pa je bila očitnejša. Med zooplanktonom so se pojavljale vrste, ki so značilne za plitvejša in eutrofizirana jezera, kjer so prisotne ribe. V zgornjem zadrževalniku je bila spomladi prisotna večja populacija ceponožca *Cyclops vicinus* v spodnjem pa so bili v vzorcu najdeni le posamezni osebki različnih vrst planktonskih rakov. V avgustu je bilo zooplanktona malo, v obeh zadrževalnikih so bile posamezne vrste planktonskih rakov zastopane le s posameznimi osebki. Oktobra je na T1 prevladovala vodna bolha *Bosmina longirostris*, v spodnjem zadrževalniku pa ceponožec *Cyclops strenuus*.

Razmere za uspevanje makrofitov v Perniškem jezeru so slabe in se v primerjavi z letom 2004 niso izboljšale. Submerznih rastlin ni ne v zgornji in ne v spodnji akumulaciji. Zanje je prosojnost vode premajhna in tudi aktivnost rib, ki neprestano iščejo hrano po mulju onemogoča obstoj podvodnih vrst. Za močvirske vrste so s kamni umetno utrjene brežine prestrme in tudi nihanje vodostaja so precejšnja. Na obrežju zgornje akumulacije so na nekaterih lokacijah prisotne močvirske vrste: *Juncus* sp., *Carex* sp., *Iris pseudacorus*., *Typha* sp., *Lycopus europeus*, *Lythrum salicaria*, obalo spodnje akumulacije pa poraščajo le drevesne vrste. Manjše mokrišče, ki ga porašča *Carex* sp. na levi strani pod nasipom na zgornjem jezeru, zasipavajo domačini z odpadki. Vplivi iz pojezerja, vnosi s kmetijskih površin, zasipavanje z odpadki in promet, so moteči in slabšajo ekološki potencial jezera. Pregled podrobnih fizikalno- kemijskih in bioloških analiz Perniškega jezera je v prilogi 9.



5.4.4 Ledavsko jezero



Ledavsko jezero foto tur. kmetija Ferencovi

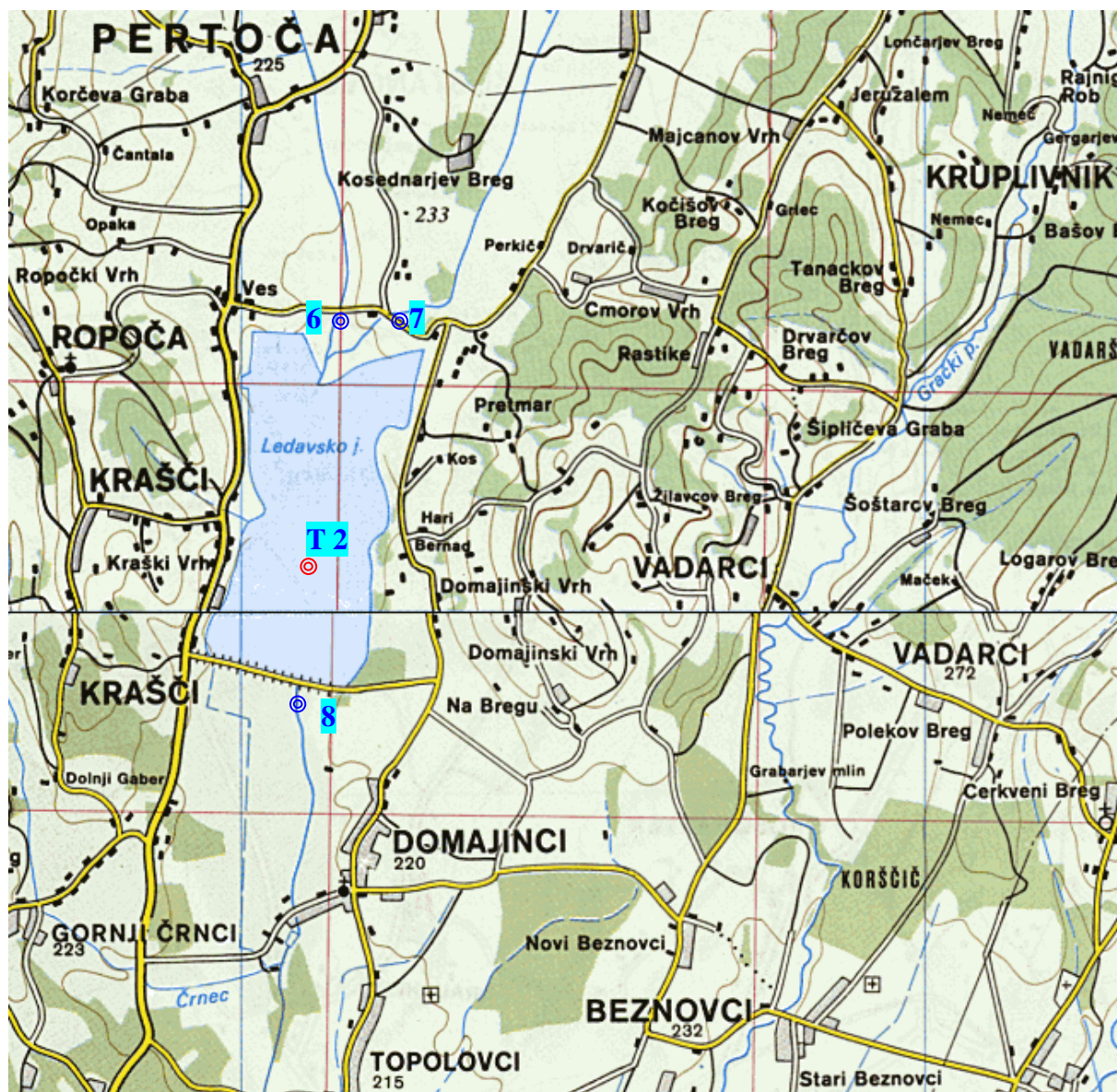
Hidromorfološke značilnosti Ledavskega jezera

Nadmorska višina	225 m
Površina (Pernica I,II)	2,18 km ²
Največja globina	5,0 m
Povprečna globina	~ 3 m
Volumen	5,7 mio. m ³
Velikost prispevnih površin	>100 km ²

Večnamenski zadrževalnik

V krajinskem parku "Goričko" leži močno eutrofiziran, umeten zadrževalnik **Ledavsko jezero**. Veliko vplivno območje >100 km², je predvsem agrarno usmerjeno. Zadrževalnik je nastal leta 1976 z izgradnjo pregrade na Ledavi ob naselju Krašči zaradi zaščite pred poplavami.

Ledavsko jezero se je v letu 2005 pregledalo v aprilu, avgustu in oktobru. Vzorčenje je potekalo na eni sami zajemni točki T2, na globinah 0,5 m, v sredini vodnega stolpca in tik nad dnom. Na posameznih globinah so bile opravljene fizikalno – kemijske in biološke analize, v okviru katerih se je določala vrstna sestava in relativna pogostost fitoplanktona in zooplanktona. Ocenilo se je tudi stanje makrofitov. Ker je velik problem Ledavskega jezera intenzivno zasipanje, se je na zajemni točki T2 opravilo tudi vzorčenje jezerskega sedimenta, kjer se je poleg analize prednostnih parametrov [2], opravilo tudi analize težkih kovin in organsko vezanih halogenov (EOX). V program monitoringa Ledavskega jezera sta bila vključena tudi oba večja pritoka, Ledava in Lahajski potok ter Ledava pri iztoku iz Ledavskega jezera, kjer se je 3-krat opravilo osnovne fizikalno - kemijske analize vode. V Ledavi se je hkrati opravilo tudi analize anionaktivnih detergentov in mineralnih olj, analize parametrov iz prednostnega seznama [2] in analize adsorbiranih organskih halogenov pa se je v Ledavi in iztoku iz jezera opravilo 2-krat. Na iztoku se je avgusta opravilo analizo atrazinskih pesticidov.



Legenda :

- ⊙ zajemni točki za vzorčenje po globinski vertikali (T1, T2)
- ⊙ merilno mesto
- 4 Ledava
- 5 Lahajski potok
- 6 Ledava - iztok

Slika 7: Merilna mesta na Ledavskem jezeru in pritokih

**Tabela 19:** Uvrstitev Ledavskega jezera v trofično kategorijo po OECD kriterijih

trofična stopnja	celotni fosfor (letno povprečje) (µg P/l)	dušik anorganski (letno povprečje) (µg N/l)	prosojnost (letno povprečje) (m)	prosojnost (minimum) (m)	klorofil-a (letno povprečje) (µg/l)	klorofil-a (maksimum) (µg/l)
u-oligotrofno	< 4	< 200	> 12	> 6	< 1	< 2,5
oligotrofno	< 10	200 - 400	> 6	> 3	< 2,5	< 8
mezotrofno	10 - 35	300 - 650	6 - 3	3 - 1,5	2,5 - 8	8 - 25
evtrofno	35 - 100	500 - 1500	3 - 1,5	1,5 - 0,7	8 - 25	25 - 75
hiperevtrofno	> 100	> 1500	< 1,5	< 0,7	> 25	> 75
Ledavsko jezero 05	268	3408	0,5	0,4	37	83,3

Kot prejšnja leta so tudi meritve v letu 2005, pokazale, da je Ledavsko jezero preobremenjeno s hranilnimi snovmi, tako fosforjevimi, kot dušikovimi. Povprečna letna vsebnost fosforja je v letu 2005 znašala 268 µg/l, dušika pa 3408 µg/l, kar uvršča Ledavsko jezero med hiperevtrofne jezerske ekosisteme. Tudi ostali parametri v letu 2005 so bili značilni za hiperevtrofna jezera. Povprečna vsebnost klorofila-a je znašala 37 µg/l, kar kaže na stalno visoko stopnjo produktivnosti fitoplanktona (Tabela 15).

Oba pritoka Ledava in Lahajski potok prinašata v Ledavsko jezero znatne količine nutrientov - fosforjevih in dušikovih spojin (Priloga 9). V iztoku iz Ledavskega je bila v avgustovskem vzorcu izmerjena povečana vsebnost kadmija (1,2 µg/l) in znatna količina metolaklor (0,33 µg/l), v sledih pa tudi drugih pesticidov (atrazina 0,1µg/l, terbutilazina - 0,09µg/l in 2,4D – 0,07µg/l), kar kaže na uporabo teh fitofarmaceutskih preparatov v prispevnem območju jezera.

Tabela 20: Kemijsko stanje pritokov Ledavskega jezera v letu 2005

JEZERO	Merilno mesto	Parameter	Letna povprečna vrednost	Mejna vrednost MV	KEMIJSKO STANJE
LEDAVSKO JEZERO	LEDAVA - pritok	merjeni parametri niso presegli MV			dobro
	LAHAJSKI POTOK	-	-	-	KS ni mogoče določiti
	LEDAVA - iztok	Kadmij	1,2 µg/l	1,0 µg/l	slabo
		Metolaklor *	0,33 µg/l	0,1	

Legenda:

KS Kemijsko stanje

* v letu 2005 opravljena samo ena meritev oziroma analiza

- parametri za kemijsko stanje iz prednostnega in indikativnega seznama niso bili analizirani

Vrstna sestava fitoplanktona v Ledavskem jezeru je bila v vseh obdobjih pestra. V spomladanskem obdobju so prevladovali kremenaste alge in vrsta *Dinobryon divergens*, poleti pa se je povečala pogostost evglenofitov (Euglenophyta), zelenih alg (Chlorophyta) in cianobakterij (Cyanophyta). Najpogostejši, dominantni vrsti sta bili v letu 2005



cianobakterija *Aphanizomenon flos-aquae* in zelena alga *Pediastrum simplex*. Poleg vrste *Aphanizomenon flos-aquae*, so bile stalno prisotne še druge vrste cianobakterij iz rodu *Aphanizomenon*, *Anabaena* in *Microcystis*, ki v posebnih razmerah lahko postanejo strupene.

Med zooplanktonom je v vseh obdobjih prevladovala vodna bolha *Bosmina longirostris*, številčnejšo populacijo pa so razvili tudi ceponožci *Cyclops strenuus*, *Eudiaptomus gracilis* in *Mesocyclops leuckarti*, kar je značilno za plitva evtrofna jezera.

Hidromorfološke razmere v Ledavskem jezeru spodbujajo rast močvirskih vrst, za pojavljanje podvodnih vrst pa so razmere zaradi majhne prosojnosti jezera neugodne. Tudi oblikovanost litorala, ki je položen in ga prekriva mehak sediment, omogoča naselitev močvirskih rastlin. Pregled makrofitov v Ledavskem jezeru je bil opravljen ob koncu avgusta, ob visokem vodostaju, ko je gladina jezera segala nad običajno mejo. Na robu jezerske kotanje so bile prisotne močvirske vrste, med katerimi so bile najpogostejše širokolistni rogoz - *Typha latifolia*, navadni trst - *Phragmites australis*, ježek - *Sparganium sp.*, trstična pisanka - *Typhoides arundinacea*, navadna pijavčnica - *Lysimachia vulgaris*, trpotčasti porečnik - *Alisma plantago-aquatica*, močvirska perunika - *Iris pseudacorus*, loček - *Juncus sp.* Od plavajočih vrst je bila v zatišnih legah prisotna mala vodna leča *Lemna minor*. Poplavni log na zahodnem delu jezera, ki se napaja z vodami Ledave in potoka Lukaj, je pomembno mokrišče z bogato vegetacijo in neločljivi del jezerskega ekosistema. Na več lokacijah so v večjih sestojih prisotne invazivne vrste: žlezasta nedotika (*Impatiens glandulifera*), zlata (*Solidago gigantea*) topinambur (*Helianthus tuberosus*). Trofično stanje jezera je kljub obsežnim močvirskim površinam v pojezerju slabo. Pregled fizikalno - kemijskih in bioloških analiz Ledavskega jezera je v prilogi 9.



5.4.5 Klivnik – Molja



Klivnik

Hidromorfološke značilnosti zadrževalnika Klivnik

Nadmorska višina	470 m
Površina	0,45 km ²
Največja globina	20 m
Povprečna globina	9,3 m
Volumen	4,2 mio. m ³
Velikost prispevnih površin	23 km ²

Večnamenski zadrževalnik



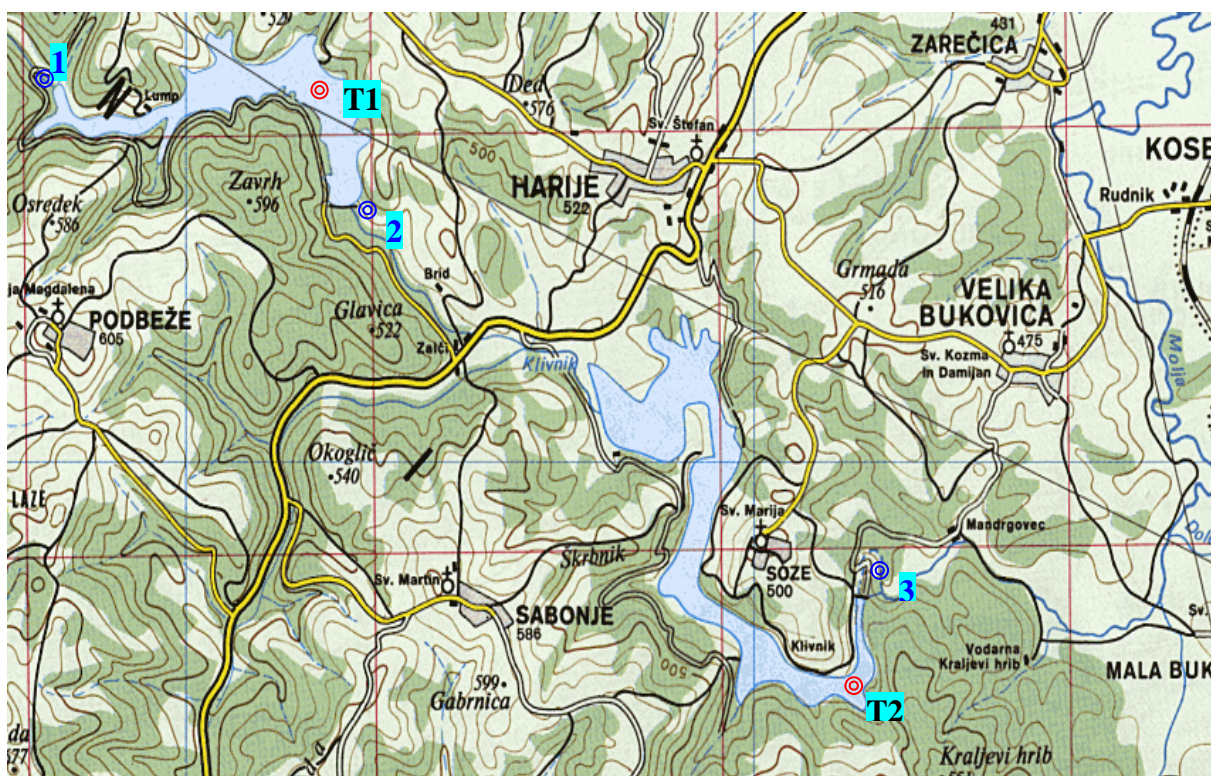
Molja

Hidromorfološke značilnosti zadrževalnika Molja

Nadmorska višina	430 m
Površina	0,68 km ²
Največja globina	12 m
Povprečna globina	6,5 m
Volumen	4,3 mio. m ³
Velikost prispevnih površin	23 km ²

Večnamenski zadrževalnik

Klivnik in Molja sta večja zadrževalnika, v območju Brkinov v porečju reke Reke, ki sta namenjena blaženju posledic ob vodnih konicah. Nastala sta v letu 1979/80. Prispevno območje je malo poseljeno, zato je kakovost vode zlasti v zgornjem zadrževalniku – Klivnik, razmeroma dobra. Klivnik je zato potencialni vir vode za preskrbo prebivalstva na obrobju Krasa. Zadrževalnika sta med seboj oddaljena le nekaj 100 m, povezuje pa ju Molja, ki je pravzaprav iztok Klivnika. Na vsakem od zadrževalnikov se vzorčuje na eni zajemni točki, ki smo jo v zgornjem zadrževalniku imenovali T1, v spodnjem pa T2. Na obeh vzorčujemo na globini 0,5 m, na sredini vodnega stolpca in nad dnom. Podatkov o virih onesnaženja v prispevnem območju ni, zato se na jezeru kot pritokih merijo le izbrani osnovni fizikalno – kemijski parametri. Na posameznih globinah jezera se meri tudi vsebnost klorofila-a, določa se vrstna sestava planktona in relativna pogostost posameznih vrst ter stanje in poraslost obale in dna jezera z makrofiti. Na pritoku Molja se od indikativnih parametrov meri vsebnost anionaktivnih detergentov in fenolnih snovi. Monitoring se izvaja že od leta 2003. Za določanje celotnega fosforja je bila v vseh letih uporabljena enaka metoda, zato so podatki primerljivi.



Legenda:

Zajemni točki za vzorčenje po globinski vertikali:

- Zajemni točki T1 - zadrževalnik KLIVNIK, T2 - zadrževalnik MOLJA
- Merilna mesta: 1 Klivnik pritok, 2 Klivnik iztok, 3 Molja iztok

Slika 8: Merilna mesta na zadrževalnikih Klivnik in Molja

Vzorčenje na zadrževalnikih Klivniku in Molji je v letu 2005 potekalo 6.4., 4. 8. in 3.11. Zadrževalnika **Klivnik in Molja** sta bila v letu 2005 manj obremenjena s hranilnimi snovmi kot ostali zadrževalniki in ju lahko uvrstimo med mezotrofne jezerske ekosisteme. Razlika v trofičnosti med zadrževalnikoma je bila v letu 2005 manj izrazita kot v letu 2004 in 2003, ko smo Moljo uvrstili med evtrofne jezerske ekosisteme. Povprečna vsebnost fosforja v zadrževalniku Klivnik je v letu 2005 znašala 13 $\mu\text{g/l}$, v Molji pa 14 $\mu\text{g/l}$ (Tabela 16). Povprečna vsebnost klorofila, ki odraža produktivnost fitoplanktona je bila, zlasti v zgornjem Klivniku nizka, značilna celo za oligotrofna jezera, v Molji pa zmerna, značilna za mezotrofna jezera. Podobno kot v prejšnjih letih je bila povprečna vsebnost anorganskih dušikovih spojin v Klivniku večja kot v spodnji Molji, kar je povezano z višino izpusta v zgornjem zadrževalniku, termalno stratifikacijo v Klivniku in s tem povezanim kroženjem dušikovih spojin, precej dušikovih spojin pa v svojo biomaso vgradi tudi bujna močvirska vegetacija med obema zajetjema. K izboljšanju stanja zlasti spodnje akumulacije je v letu 2005 pripomoglo tudi manjše nihanje vodne gladine kot v preteklih letih. Leto 2003 je bilo namreč izrazito sušno, v letu 2004 pa so bila nihanja posledica sanacije obeh izpustov. Glavno obremenitev zadrževalnika predstavlja erozivno krušenje brežin, ki zlasti po deževju, zaradi vnosa suspendiranih snovi, vpliva tudi na manjšo prosojnost zadrževalnika. V zgornjem zadrževalniku se pogoji za uspevanje makrofitov, ki so pomembni porabniki nutrientov in »stabilizatorji« obale, kljub manjšemu nihanju gladine niso izboljšali. Podvodnih in močvirskih rastlin v plitvinah in v zgornjem obrežnem pasu ni, ker se rastline težko obdržijo na strmih brežinah, kjer je stalno prisotna erozija. Ob



pregledu makrofitov v septembru sta na predelu pod Harijami, kjer se teren blago spušča proti jezeru rasla večja sestoja šaša (*Carex* sp.). Položen breg so poraščale močvirske vrste. Večje površine so bile porasle z vrstama božja milost - *Gratiola officinalis* in vodna meta - *Mentha aquatica*. V manjšem številu so bile na kopnem prisotne druge vrste: žgoča zlatica - *Ranunculus flammula*, navadni regelj - *Lycopus europaeus*, navadna krvenka, *Lythrum salicaria*, ločje - *Juncus* sp. V plitvi vodi je rasla vodna preslica (*Equisetum fluviatile*).

Tabela 21: Uvrstitev Klivnika In Molje v trofično kategorijo po OECD kriterijih

trofična stopnja	celotni fosfor (letno povprečje) ($\mu\text{g P/l}$)	dušik anorganski (letno povprečje) ($\mu\text{g N/l}$)	prosojnost (letno povprečje) (m)	prosojnost (minimum) (m)	klorofil-a (letno povprečje) ($\mu\text{g/l}$)	klorofil-a (maksimum) ($\mu\text{g/l}$)
u-oligotrofno	< 4	< 200	> 12	> 6	< 1	< 2,5
oligotrofno	< 10	200 - 400	> 6	> 3	< 2,5	< 8
mezotrofno	10 - 35	300 - 650	6 - 3	3 - 1,5	2,5 - 8	8 - 25
eutrofno	35 - 100	500 - 1500	3 - 1,5	1,5 - 0,7	8 - 25	25 - 75
hipereutrofno	> 100	> 1500	< 1,5	< 0,7	> 25	> 75
Klivnik 2003	10,7	747	3,8	2,8	4,3	8,4
Klivnik 2004	11	1060	3,4	2,8	4,5	6,5
Klivnik 2005	13	802	2,8	2,3	2,3	4,6
Molja 2003	15,3	585	2,2	1,9	6,5	14,1
Molja 2004	23	685	1,7	0,8	9,5	14,6
Molja 2005	14	515	2,8	2,1	6,5	24,9

V začetku avgusta je bila plastovitost zadrževalnika Klivnik izrazita, s termoklino na globini 3 m. Tudi zadrževalnik Molja je bil na najglobljem delu pred pregrado še plastovit, termoklina pa je bila oblikovana na globini 6 m, tako da je bil zadrževalnik na plitvejših predelih že temperaturno homogen. Padec kisika pod 2 mg/l smo zato na Molji zaznali le pred pregrado, preostali večji del zadrževalnika, ki je bil temperaturno homogen, pa je bil prezračen do dna. V hipolimniju zadrževalnika Klivnik je v avgustu sicer prišlo do pomanjkanja kisika, vendar anaerobnih razmer nismo zaznali. Najnižja izmerjena koncentracija kisika je na dnu zadrževalnika (18 m) znašala 1,96 mg/l.

Sezonska dinamika fitoplanktona je bila podobna kot v preteklih letih, v jesenskem obdobju pa so bile pogostejše cianobakterije (Cyanophyta), kar v letu 2003 in 2004 nismo zasledili. V spomladanskem obdobju so v obeh zadrževalnikih prevladovali diatomeje (Bacillariophyceae), v Molji pa so bile pogoste tudi zlatorjave alge (Chrysophyta). Glavna komponenta fitoplanktonske združbe v Klivniku so bile poletni ognjene alge (Dynophyta), v Molji pa so bile pogoste tudi evglene (Euglenophyta). Posamično so bile v Molji prisotne tudi cianobakterije *Microcystis aeruginosa* in *Woronichinia naegeliana*, ki so bile v novembru pogoste v obeh zadrževalnikih. Ob vzorčenju v novembru je bila na površini zadrževalnika Klivnik ob pregradi rumenkasto-zelena prevleka, ki so jo tvorile propadajoče kolonije cianobakterije *Microcystis aeruginosa*.



V spomladanskih vzorcih je med zooplanktonom v obeh zadrževalniki prevladovala vrsta ceponožca *Cyclops vicinus*. V poletnem obdobju je v zgornjem Klivniku dominirala vodna bolha *Ceriodaphnia quadrangula*, ki je bila najštevilnejša tudi še v novembru. V Molji sta bili preko poletja najštevilnejši vodni bolhi *Ceriodaphnia quadrangula* in *Daphnia hyalina*, jeseni pa se jima je pridružila še *Bosmina longirostris*.

Podrobni prikazi rezultatov fizikalno kemijskih in bioloških analiz so v prilogi 9.

5. LITERATURA IN VIRI

- [1] Eutrophication of waters, Monitoring, Assessment and Control Anon., OECD Paris, (1982)
- [2] Uredba o kemijskem stanju površinskih voda, Ur.l. št.11/2002
- [3] Program monitoringa kakovosti jezer v letu 2006, ARSO, januar 2005
- [4] Directive of the European Parliament and of the Council 2000/60/EC of 23. October, establishing a Framework for community action in the field of water policy; Official Journal of the European Communities, 22.12.2000, L 327/1
- [5] International standard ISO 5667-4, Water Quality - Sampling- Part 4: Guidance from sampling from lakes, natural and man-made First edition (1987)
- [6] International standard ISO 5667-6: Water Quality - Sampling- Part 6: Guidance on sampling of rivers and streams (1990)
- [7] International standard ISO 5667-3: Water Quality - Sampling- Part 3: Guidance on the preservation and handling of samples, (1994)
- [8] International standard ISO 10260 - Water quality - Measurement of biochemical parameters - Spectrometric determination of the chlorophyll-a concentration, (1992)
- [9] Water quality-Guidance standard for the routine analysis of phytoplankton abundance and composition using inverted microscopy (Utermöhl technique) (CEN/TCN 0499) (WI00230207)
- [10] Robert, G. Wetzel, Limnological Analysis, second Edition, Springer- Ferlag New York Inc., (1990)
- [11] Instruction protocol for the Ecological Assessment of Lakes for Implementation of the EU Water Framework Directive : Macrophytes and Phytobenthos, Jochen Schaumburg at. all., 11/2004
- [12] Zelinka M., Marvan P., Zur Präzisierung der biologischen Klassifikation der reinheit fließen der Gewässer, Arch. Hydrobiol.,57, (1961)
- [13] Pantle R., Buck H., Die biologische der Überwachung der Gewässer und die Darstellung der Ergebnisse, GWF , 96, 604, (1955)
- [14] Jörgensen, S. E., Guidelines of Lake Management, Vol, 1, International Lake Environmental Comittee, UNEP, (1990)
- [15] Jörgensen, S. E., Erosion and filtration, In: Guidelines of shore management, - Vol, 3, Ed. S. E. Jörgensen, H. Löffler, International Lake Environmental Committee, UNEP, (1990)

BLEJSKO JEZERO
fizikalne in kemijske analize



Poročilo o kakovosti jezer v letu 2005

BLEJSKO JEZERO		vreme pred vzorčenjem: zadržji led 26.3. v Njivicah; na površini obledeli kosmi cianobakterije Planktothrix rubescens										oblačno														
Datum :		29.03.2005		prosojnost VK, ZK:		4,5 ; 4,7 m		8 °C		0,458 mE/m ² s		vreme med vzorčenjem VK:		oblačno												
Ura zajema VK:		10:00		temperatura zraka VK:		12 °C		zunanja radiacija VK:		0,458 mE/m ² s		vreme med vzorčenjem ZK:		mirno, oblačno												
Ura zajema ZK:		12:00		temperatura zraka ZK:		12 °C		zunanja radiacija ZK:		0,458 mE/m ² s		vreme med vzorčenjem ZK:		mirno, oblačno												
zajemo mesto	globina	temperatura vode	pH	podvodna radiacija	el. prev. 25°C	redoks. potenc.	O ₂ (Wink)	O ₂ (sonda)	nas. s kisikom	PO ₄ raztopljeni	PO ₄ celotni	NO ₃	NO ₂	NH ₄	SiO ₂	TN	TOC	KPK (KMnO ₄)	BPK ₅	H ₂ S	Ca	Na	K	Mg	m-alkaliteza	
	m	°C		mE/m ² s	µS/cm	mV	mg/l	mg/l	%	mgPO ₄ /l	mgPO ₄ /l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mgO ₂ /l	mgO ₂ /l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
V05	0	7,4	7,7	0,273	338	290	12,8	12,3	103	<0,004	0,018	1,447	-	0,014	1,0	-	-	1,3	2,2	-	-	-	-	-	-	
V2	2	7,2	7,7	0,104	338	293	-	12,3	102	-	-	-	-	-	-	0,4	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	
V4	4	5,1	7,6	0,056	344	294	-	12,4	98	-	-	-	-	-	-	0,4	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	
V6	6	4,7	7,6	0,032	342	295	-	12,2	95	0,004	0,03	1,469	-	0,009	1,1	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
V8	8	4,2	7,6	0,018	343	297	-	11,7	90	-	-	-	-	-	-	0,4	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	
V10	10	4,1	7,5	0,007	341	298	12,2	11,5	88	<0,004	0,046	1,538	-	0,015	1,2	-	-	1,6	2,1	-	-	-	-	-	-	
V12	12	4,1	7,5	-	343	299	-	11,3	87	-	-	-	-	-	-	0,4	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	
V14	14	4,1	7,5	-	345	300	-	11,2	85	-	-	-	-	-	-	0,4	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	
V16	16	4,0	7,5	-	356	300	-	11,1	84	0,007	0,041	1,504	-	0,018	1,3	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
V18	18	3,8	7,4	-	346	312	-	10,9	83	-	-	-	-	-	-	0,4	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	
V20	20	3,8	7,4	-	349	313	10,4	10,8	82	0,005	<0,006	1,422	-	0,09	1,7	0,4	1,5	1,4	2,1	-	-	-	-	-	-	
V22	22	3,9	7,2	-	354	315	-	9,4	71	-	-	-	-	-	-	0,4	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	
V24	24	4,2	6,9	-	414	319	8,7	5,6	43	0,008	0,016	1,34	-	0,211	2,2	0,3	-	1,8	1,5	-	-	-	-	-	-	
Z05	0	7,5	7,9	0,635	336	266	12,8	12,7	106	0,006	0,007	1,492	-	<0,005	1,1	-	-	1,0	2	-	-	-	-	-	-	
Z2	2	7,2	7,8	0,274	335	274	-	12,6	104	-	-	-	-	-	-	0,3	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	
Z4	4	5,5	7,7	0,180	342	277	-	12,8	102	-	-	-	-	-	-	0,4	1,3	-	-	-	-	-	-	-	-	
Z6	6	4,7	7,7	0,097	340	280	-	12,3	96	0,006	0,03	1,495	-	0,009	1,2	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Z8	8	4,2	7,6	0,033	344	282	-	12,1	93	-	-	-	-	-	-	0,3	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	
Z10	10	4,1	7,6	0,015	341	283	12,2	11,8	91	0,008	0,023	1,51	-	0,008	1,2	0,4	-	1,4	2,2	-	-	-	-	-	-	
Z12	12	4,0	7,6	-	345	284	-	11,5	88	-	-	-	-	-	-	0,5	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	
Z14	14	4,0	7,6	-	340	285	-	11,4	87	-	-	-	-	-	-	0,5	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	
Z16	16	4,0	7,6	-	345	286	-	11,3	86	0,009	0,022	1,518	-	0,015	1,3	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Z18	18	3,9	7,5	-	345	287	-	10,9	83	-	-	-	-	-	-	0,5	1,3	-	-	-	-	-	-	-	-	
Z20	20	3,9	7,4	-	350	289	11,4	10,4	79	<0,004	0,015	1,498	-	0,01	1,3	0,5	1,9	1,3	2,2	-	-	-	-	-	-	
Z22	22	3,9	7,4	-	352	290	-	10,3	78	-	-	-	-	-	-	0,5	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	
Z24	24	3,9	7,3	-	353	291	-	9,9	75	0,006	0,015	1,362	-	0,164	1,9	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Z26	26	4,0	7,0	-	366	234	-	6,8	52	0,015	0,053	1,017	-	0,466	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Z28	28	4,2	6,8	-	422	227	1,1	2,2	17	0,155	0,291	0,089	-	1,349	5,8	-	-	1,5	-	-	-	-	-	-	-	



BLEJSKO JEZERO		vretime pred vzorčenjem: dež, spremenljivo, plohe, nevihte										vretime med vzorčenjem VK:										mirno, oblačno																																																	
Datum :		09.05.2005										prosojnost VK, ZK:										5,5; 4,75 m																																																	
Ura zajema VK:		10:00										temperatura zraka VK:										8 °C										zunanja radiacija VK:										0,565 mE/m ² s										vreme med vzorčenjem ZK:										0,565 mE/m ² s									
Ura zajema ZK:		12:00										temperatura zraka ZK:										9 °C										zunanja radiacija ZK:										0,565 mE/m ² s										vreme med vzorčenjem ZK:										SV veter, dež									
zajemno mesto	globina	temperatura vode	pH	podvodna radiacija	el.prev. 25°C	redoks potenc.	O ₂ (Wink.)	O ₂ (sonda)	nas. s kisikom	PO ₄ raztopljeni	PO ₄ celotni	NO ₃	NO ₂	NH ₄	SiO ₂	TN	TOC	KPK (KMnO ₄)	BPK ₅	H ₂ S	Ca	Na	K	Mg	m-alkaliteza																																														
3	3	°C		mE/m ²	µS/cm	mV	mg/l	mg/l	%	mgPO ₄ /l	mgPO ₄ /l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mgO ₂ /l	mgO ₂ /l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l																																														
V 0.5	0	14,4	8,3	0,375	14,4	8,3	11,1	10,8	105	0,006	0,025	1,351	0,009	0,014	0,3	-	-	1,2	1,1	-	-	-	-	-	-																																														
V 2	2	14,4	8,3	0,143	14,4	8,3	-	10,7	105	-	0,036	-	-	-	-	0,5	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-																																														
V 4	4	13,2	8,3	0,093	13,2	8,3	-	12,0	114	-	0,032	-	-	-	-	0,4	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-																																														
V 6	6	9,7	8,2	0,054	9,7	8,2	13,3	12,7	111	<0,004	0,031	1,295	0,009	0,006	0,6	0,4	1,6	1,1	2,7	-	-	-	-	-	-																																														
V 8	8	6,9	8,1	0,024	6,9	8,1	-	12,6	104	-	0,031	-	-	-	-	0,5	1,7	-	-	-	-	-	-	-	-																																														
V 10	10	5,6	7,9	0,014	5,6	7,9	12,2	11,8	94	<0,004	0,032	1,409	0,007	0,02	0,8	0,4	1,4	0,9	1,6	-	-	-	-	-	-																																														
V 12	12	5,3	7,8	-	5,3	7,8	-	11,3	90	-	0,033	-	-	-	-	0,5	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-																																														
V 14	14	5,1	7,8	-	5,1	7,8	-	10,7	84	-	0,039	-	-	-	-	0,5	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-																																														
V 16	16	4,8	7,8	-	4,8	7,8	10,9	10,7	83	<0,004	0,047	1,381	0,007	0,073	1,3	0,5	1,5	1,2	2,0	-	-	-	-	-	-																																														
V 18	18	4,7	7,7	-	4,7	7,7	-	10,1	79	-	0,247	-	-	-	-	0,5	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-																																														
V 20	20	4,5	7,6	-	4,5	7,6	8,4	11,0	85	<0,004	0,058	1,192	0,008	0,239	1,7	0,5	1,6	1,4	1,0	-	-	-	-	-	-																																														
V 22	22	4,5	7,3	-	4,5	7,3	-	5,5	43	-	0,057	-	-	-	-	0,6	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-																																														
V 24	24	4,4	7,3	-	4,4	7,3	4,0	4,7	36	<0,004	0,071	0,975	0,095	0,544	2,8	0,7	1,8	1,3	-	-	-	-	-	-	-																																														
Z 0.5	0	14,6	8,3	0,239	14,6	8,3	11,1	10,8	106	<0,004	0,022	1,373	0,01	0,023	0,4	0,3	0,7	1,1	<1,0	-	-	-	-	-	-																																														
Z 2	2	14,6	8,3	0,107	14,6	8,3	-	10,5	103	-	0,025	-	-	-	-	0,3	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-																																														
Z 4	4	12,2	8,3	0,071	12,2	8,3	-	12,0	112	-	0,025	-	-	-	-	0,4	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-																																														
Z 6	6	10,3	8,3	0,031	10,3	8,3	13,5	12,7	113	<0,004	0,033	1,274	0,011	0,021	0,4	0,3	0,8	1,4	2,1	-	-	-	-	-	-																																														
Z 8	8	7,6	8,2	0,016	7,6	8,2	-	12,5	105	-	0,037	-	-	-	-	0,3	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-																																														
Z 10	10	5,5	7,9	0,008	5,5	7,9	12,2	11,7	93	<0,004	0,029	1,426	0,009	0,025	1,0	0,4	0,9	1,3	2,0	-	-	-	-	-	-																																														
Z 12	12	5,3	7,8	-	5,3	7,8	-	11,3	89	-	0,029	-	-	-	-	0,4	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-																																														
Z 14	14	5,2	7,8	-	5,2	7,8	-	11,0	87	-	0,028	-	-	-	-	0,4	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-																																														
Z 16	16	5,1	7,8	-	5,1	7,8	11,1	10,9	86	<0,004	0,034	1,435	0,009	0,053	0,8	0,4	0,7	1,1	2,3	-	-	-	-	-	-																																														
Z 18	18	4,8	7,7	-	4,8	7,7	-	10,1	79	-	0,051	-	-	-	-	0,5	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-																																														
Z 20	20	4,7	7,6	-	4,7	7,6	10,0	9,4	73	<0,004	0,05	1,387	0,006	0,108	1,2	0,5	1,7	1,4	1,2	-	-	-	-	-	-																																														
Z 22	22	4,5	7,6	-	4,5	7,6	-	8,7	68	-	0,046	-	-	-	-	0,5	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-																																														
Z 24	24	4,5	7,5	-	4,5	7,5	7,7	7,7	59	<0,004	0,056	1,239	0,006	0,23	1,9	0,6	1,7	1,3	1,4	-	-	-	-	-	-																																														
Z 26	26	4,5	7,4	-	4,5	7,4	-	6,9	54	-	0,062	-	-	-	-	0,7	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-																																														
Z 28	28	4,5	7,3	-	4,5	7,3	4,1	5,4	41	<0,004	0,095	0,96	0,008	0,55	2,6	0,6	1,5	1,5	-	-	-	-	-	-	-																																														



BLEJSKO JEZERO		nekaj dni stabilno, prej obilno deževje										zmeren vzhodnik, oblačno														
Datum :		vreme pred vzorčenjem:					8,5; 9,0 m					vreme med vzorčenjem VK:					oblačno									
Ura zajema VK:		12:00		10:00			7 °C		7 °C			0,96 mE/m ² s		0,96 mE/m ² s			vreme med vzorčenjem ZK:		vreme med vzorčenjem ZK:							
Ura zajema ZK:		12:00		10:00			7 °C		7 °C			0,96 mE/m ² s		0,96 mE/m ² s			vreme med vzorčenjem ZK:		vreme med vzorčenjem ZK:							
zajemno mesto	globina	temperatura vode	pH	mE/m ² podvodna radiacija	el.prev. 25°C	redoks. potenc.	O ₂ (Wink.)	O ₂ (sonda)	nas. s kisikom	PO ₄ raztopljeni	PO ₄ celotni	NO ₃	NO ₂	NH ₄	SiO ₂	TN	TOC	KPK (KMnO ₄)	BPK ₅	H ₂ S	Ca	Na	K	Mg	m-alkaliniteta	
	m	°C		s	µS/cm	mV	mg/l	mg/l	%	mgPO ₄ /l	mgPO ₄ /l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mgO ₂ /l	mgO ₂ /l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
V 0.5	0	16,2	9,2	0,778	319	505	10,7	10,3	104	<0,004	0,026	0,656	0,013	0,024	0,7	-	-	1,2	1,5	-	-	-	-	-	-	
V 2	2	16,2	9,2	0,309	319	505	-	10,0	101	-	0,03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
V 4	4	16,2	9,2	0,216	322	505	-	9,9	101	-	0,034	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
V 6	6	16,2	9,2	0,128	321	505	10,5	9,9	100	<0,004	0,053	0,649	0,011	0,021	0,7	-	-	1,3	1,8	-	-	-	-	-	-	
V 8	8	16,2	9,2	0,078	320	506	-	9,8	100	-	0,043	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
V 10	10	16,2	9,2	0,056	321	506	10,7	9,8	100	<0,004	0,041	0,644	0,011	0,021	0,8	-	-	1,1	1,9	-	-	-	-	-	-	
V 12	12	11,3	9,1	-	341	513	-	13,9	127	-	0,049	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
V 14	14	8,5	8,5	-	329	528	-	8,1	69	-	0,06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
V 16	16	8,0	8,5	-	333	531	6,8	7,4	63	<0,004	0,09	1,012	0,011	0,128	1,9	-	-	1,2	<1,0	-	-	-	-	-	-	
V 18	18	8,0	8,4	-	335	535	-	6,1	51	-	0,023	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
V 20	20	7,7	8,3	-	340	538	3,4	5,1	43	0,007	0,035	0,841	0,015	0,316	2,3	-	-	1,2	<1,0	-	-	-	-	-	-	
V 22	22	7,0	8,2	-	365	454	-	2,0	16	-	0,079	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
V 24	24	6,7	8,1	-	381	319	3,0	1,8	15	0,005	0,098	<0,006	0,004	1,015	4,1	-	-	1,8	-	-	-	-	-	-	-	
Z 0.5	0	16,2	9,2	0,749	320	395	10,6	10,2	104	0,006	0,022	0,638	0,012	0,023	0,8	0,2	2,0	1,2	1,0	-	-	-	-	-	-	
Z 2	2	16,2	9,2	0,352	318	396	-	10,0	102	-	0,033	-	-	-	-	0,2	1,9	-	-	-	-	-	-	-	-	
Z 4	4	16,2	9,2	0,202	319	397	-	9,9	101	-	0,03	-	-	-	-	0,2	1,9	-	-	-	-	-	-	-	-	
Z 6	6	16,2	9,2	0,120	320	398	10,7	9,9	100	0,008	0,027	0,658	0,012	0,02	0,8	0,2	1,8	1,4	1,1	-	-	-	-	-	-	
Z 8	8	16,2	9,2	0,089	323	399	-	9,8	100	-	0,047	-	-	-	-	0,2	1,8	-	-	-	-	-	-	-	-	
Z 10	10	16,1	9,2	0,060	323	401	10,8	9,8	99	0,009	0,05	0,873	0,011	0,027	1,0	0,3	1,7	1,3	1,2	-	-	-	-	-	-	
Z 12	12	12,0	8,9	-	343	414	-	12,8	119	-	0,066	-	-	-	-	0,2	1,8	-	-	-	-	-	-	-	-	
Z 14	14	8,5	8,5	-	337	433	-	7,9	67	-	0,064	-	-	-	-	0,4	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	
Z 16	16	8,1	8,5	-	334	438	6,7	7,1	60	0,006	0,034	0,989	0,011	0,14	2,0	0,3	1,4	1,2	<1,0	-	-	-	-	-	-	
Z 18	18	7,9	8,4	-	335	444	-	6,4	54	-	0,035	-	-	-	-	0,3	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	
Z 20	20	7,7	8,3	-	340	449	5,8	5,8	48	0,009	0,034	0,962	0,016	0,194	2,1	0,3	1,4	1	<1,0	-	-	-	-	-	-	
Z 22	22	7,3	8,3	-	350	452	-	5,0	41	-	0,059	-	-	-	-	0,4	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	
Z 24	24	6,6	8,2	-	365	447	0,6	2,3	19	0,01	0,073	<0,006	0,004	0,589	2,8	0,4	1,7	1,5	-	-	-	-	-	-	-	
Z 26	26	6,4	8,1	-	386	411	-	1,8	14	-	0,071	-	-	-	-	0,5	1,8	-	-	-	-	-	-	-	-	
Z 28	28	6,0	8,1	-	388	283	0,8	1,7	14	0,011	0,067	0,067	0,005	0,918	3,7	0,6	1,8	1,3	-	-	-	-	-	-	-	



Poročilo o kakovosti jezer v letu 2005

BLEJSKO JEZERO		dež, spremenljivo, plohe, nevihte										0,563 mE/m ² s										0,563 mE/m ² s																			
Datum :		vreme pred vzorčenjem:										zunanja radiacija VK:										zunanja radiacija ZK:																			
Ura zajema VK:		vreme med vzorčenjem VK:										vreme med vzorčenjem ZK:										vreme med vzorčenjem VK:										vreme med vzorčenjem ZK:									
Ura zajema ZK:		2 °C										2 °C										2 °C										2 °C									
zajemno mesto	globina	temperatura vode	pH	podvodna radiacija	el. prev. 25°C	redoks potenc.	O ₂ (Wink.)	O ₂ (sonda)	nas. s kisikom	PO ₄ raztopjeni	PO ₄ celotni	NO ₃	NO ₂	NH ₄	SiO ₂	TN	TOC	KPK (KMnO ₄)	BPK ₅	H ₂ S	Ca	Na	K	Mg	mekv/l																
Ura zajema VK:	Ura zajema ZK:	temperatura	podvodna radiacija	el. prev. 25°C	redoks potenc.	O ₂ (Wink.)	O ₂ (sonda)	nas. s kisikom	PO ₄ raztopjeni	PO ₄ celotni	NO ₃	NO ₂	NH ₄	SiO ₂	TN	TOC	KPK (KMnO ₄)	BPK ₅	H ₂ S	Ca	Na	K	Mg	mekv/l																	
V.0.5	0	7,7	8,9	0,479	336	298	8,9	8,4	70	0,007	0,03	0,865	-	0,099	1,3	0,4	1,4	1,1	<1,0	-	-	-	-	-	-																
V.2	2	7,7	8,9	0,159	331	297	-	8,4	71	-	-	-	-	-	0,5	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
V.4	4	7,7	8,9	0,069	336	294	-	8,4	71	-	-	-	-	-	0,5	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
V.6	6	7,7	8,9	0,036	333	291	8,7	8,4	71	0,005	0,042	0,815	-	0,101	1,3	0,5	1,4	-	<1,0	-	-	-	-	-	-																
V.8	8	7,7	8,9	0,016	333	304	-	8,3	70	-	-	-	-	-	0,4	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
V.10	10	7,7	8,9	0,008	334	287	8,8	8,4	71	0,006	0,046	0,857	-	0,099	1,3	0,5	1,5	0,9	<1,0	-	-	-	-	-	-																
V.12	12	7,7	8,9	-	337	285	-	8,5	71	-	-	-	-	-	0,5	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
V.14	14	7,7	8,9	-	333	280	-	8,5	72	-	-	-	-	-	0,4	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
V.16	16	7,7	8,9	-	334	272	-	8,6	72	0,005	0,04	0,802	-	0,109	1,5	0,5	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-																
V.18	18	7,7	8,8	-	337	268	-	8,7	73	-	-	0,621	-	0,109	1,4	0,5	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-																
V.20	20	7,7	8,8	-	339	264	8,8	8,5	71	0,005	0,04	0,866	-	0,109	1,4	-	-	1,0	<1,0	-	-	-	-	-	-																
V.22	22	7,7	8,6	-	335	259	-	4,4	37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
V.24	24	7,4	8,3	-	366	275	8,6	2,9	24	<0,004	0,037	0,794	-	0,12	1,3	-	-	1,0	<1,0	-	-	-	-	-	-																
Z.0.5	0	7,6	9,0	0,404	331	353	9,5	9,9	83	<0,004	0,022	0,905	-	0,061	1,1	-	-	0,9	<1,0	-	-	-	-	-	-																
Z.2	2	7,6	9,0	0,179	332	355	-	9,3	78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
Z.4	4	7,6	9,0	0,068	332	357	-	9,1	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
Z.6	6	7,6	9,0	0,031	331	358	9,6	9,0	75	0,004	0,035	0,895	-	0,068	1,2	-	-	-	<1,0	-	-	-	-	-	-																
Z.8	8	7,6	9,0	0,016	331	360	-	8,9	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
Z.10	10	7,6	9,0	0,007	335	362	9,4	8,8	74	0,006	0,032	0,92	-	0,066	1	-	-	1,0	<1,0	-	-	-	-	-	-																
Z.12	12	7,6	9,0	-	335	364	-	8,8	73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
Z.14	14	7,6	9,0	-	329	365	-	8,7	73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
Z.16	16	7,6	9,0	-	334	368	-	8,6	72	0,008	0,029	0,945	-	0,074	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
Z.18	18	7,6	9,0	-	332	369	-	8,6	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
Z.20	20	7,6	9,0	-	335	370	9,4	8,6	72	0,007	0,028	0,95	-	0,069	1,3	-	-	1,0	1,0	-	-	-	-	-	-																
Z.22	22	7,5	9,0	-	332	371	-	8,7	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
Z.24	24	7,5	8,6	-	345	178	9,0	5,9	49	0,009	0,026	0,896	-	0,095	1,5	-	-	-	1,4	-	-	-	-	-	-																
Z.26	26	6,9	8,3	-	374	175	-	1,6	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
Z.28	28	6,6	8,3	-	385	178	1,3	1,7	14	0,139	0,207	<0,006	-	1,24	4,5	0,6	2,2	1,5	1,1	-	-	-	-	-	-																

BLEJSKO JEZERO
biološke analize



Fitoplankton

Vsebnost klorofila a v vzhodni kotanji Blejskega jezera v letu 2005

globina	29.03.	09.05.	06.06.	27.07.	30.08.	12.10.	07.12.
m	($\mu\text{g/l}$)	($\mu\text{g/l}$)	($\mu\text{g/l}$)	($\mu\text{g/l}$)	($\mu\text{g/l}$)	($\mu\text{g/l}$)	($\mu\text{g/l}$)
0	4,9	2,8	0,7	1,0	1,3	1,3	2,2
2	5,2	2,8	1,3	2,2	1,1	1,3	2,6
4	6,8	2,3	1,4	1,6	1,3	1,2	2,6
6	6,6	3,0	1,0	1,6	1,3	1,6	2,5
8	8,5	3,2	1,0	3,8	1,3	1,5	2,4
10	9,9	3,2	5,4	4,2	1,6	1,4	2,7
12	8,3	3,6	8,7	7,5	2,9	8,7	2,7
14	7,7	7,5	10,1	5,8	3,0	3,8	2,6
16	9,6	9,7	3,9	3,3	2,1	1,6	2,6
18	7,0	8,9	2,6	3,0	1,6	1,6	2,9
20	3,7	11,5	4,6	1,9	0,7	1,3	3,0
22	3,0	12,7	4,8	1,7	1,8	4,6	-
24	4,3	9,0	2,2	1,4	1,3	6,5	2,6

Vsebnost klorofila a v zahodni kotanji Blejskega jezera v letu 2005

globina	29.03.	09.05.	06.06.	27.07.	30.08.	12.10.	07.12.
m	($\mu\text{g/l}$)	($\mu\text{g/l}$)	($\mu\text{g/l}$)	($\mu\text{g/l}$)	($\mu\text{g/l}$)	($\mu\text{g/l}$)	($\mu\text{g/l}$)
0	3,8	2,0	1,0	1,4	1,2	1,8	4,2
2	5,1	2,0	-	1,6	1,5	2,5	3,0
4	6,7	2,1	-	2,4	2,1	2,3	3,1
6	7,6	3,6	1,0	2,3	1,7	2,3	3,0
8	6,8	2,6	0,7	2,4	1,6	1,9	2,9
10	9,1	3,1	0,3	3,6	1,6	1,8	2,8
12	9,1	3,4	-	9,2	7,4	3,0	2,9
14	9,3	4,3	-	7,9	12,4	4,1	2,8
16	9,7	5,2	6,3	5,1	6,0	2,7	2,6
18	7,8	7,8	-	3,5	3,9	2,0	2,4
20	9,5	9,1	4,0	2,5	4,0	1,2	2,7
22	9,9	10,4	-	1,8	2,5	1,7	2,8
24	3,3	8,5	5,7	1,4	1,5	2,3	2,3
26	2,6	6,4	-	1,2	2,3	3,0	-
28	2,8	-	0,3	1,1	1,3	2,9	3,7



Biomasa fitoplanktona vzhodni kotanji Blejskega jezera v letu 2005

globina	29.03.	09.05.	06.06.	27.07.	30.08.	12.10.	07.12.
m	g/m ³	g/m ³	g/m ³	g/m ³	g/m ³	g/m ³	g/m ³
0	1,1	0,3	0,2	0,3	0,7	0,4	0,6
2	1,1	0,3	0,2	0,3	0,7	0,4	0,6
4	1,1	0,3	0,2	0,3	0,7	0,4	0,6
6	1,5	0,5	1,5	0,9	0,3	1,0	0,7
8	1,5	0,5	1,5	0,9	0,3	1,0	0,7
10	1,5	0,5	1,5	0,9	0,3	1,0	0,7
12	1,3	0,8	1,8	1,4	1,4	1,7	0,7
14	1,3	0,7	1,8	1,4	1,4	1,7	0,7
16	1,3	0,7	1,8	1,4	1,4	1,7	0,7
18	0,8	0,8	0,7	1,1	0,5	0,4	0,6
20	0,8	0,8	0,7	1,1	0,5	0,4	0,6
22	0,3	0,8	0,7	0,4	0,3	0,4	0,6
24	0,3	0,7	0,7	0,2	0,3	0,7	0,5

Biomasa fitoplanktona v zahodni kotanji Blejskega jezera v letu 2005

globina	29.03.	09.05.	06.06.	27.07.	30.08.	12.10.	07.12.
m	g/m ³	g/m ³	g/m ³	g/m ³	g/m ³	g/m ³	g/m ³
0	0,6	0,7	0,3	0,4	0,3	0,6	0,8
2	0,6	0,7	0,3	0,4	0,3	0,6	0,6
4	0,6	0,8	1,5	0,4	0,3	0,6	0,8
6	1,0	0,8	1,5	1,5	0,6	0,4	0,7
8	1,0	0,3	1,5	1,5	0,6	0,4	0,7
10	1,0	0,3	1,5	1,5	0,6	0,4	0,7
12	1,3	0,6	1,5	2,0	1,4	0,7	1,0
14	1,3	0,8	1,0	2,0	1,4	0,7	1,0
16	1,3	1,0	1,0	2,0	1,4	0,7	1,0
18	1,5	1,0	1,0	0,8	0,4	0,5	0,9
20	1,5	1,3	0,9	0,8	0,4	0,4	0,9
22	1,5	1,2	0,9	0,8	0,4	0,4	0,9
24	0,4	1,2	0,9	0,3	0,2	0,6	0,6
26	0,4	1,2	0,9	0,3	0,2	0,6	0,6
28	0,4	1,2	0,9	0,3	0,2	0,6	0,6



Vrstna sestava, lokacija rastišč in pogostost pojavljanja vodnih makrofitov v Blejskem jezeru v letu 2005

VRSTA RASTLINE	Lokacija rastišča	Pogostost
Emergentne rastline		
<i>Acorus calamus</i> L.	25, 26	1
<i>Caltha palustris</i> L.	3A	1
<i>Carex riparia</i> Curt.	5A, 7, 26	1
<i>Carex rostrata</i> Stokes ex With.	3A	1
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	2, 4, 23, 25, 27	2
<i>Filipendula ulmaria</i> L.	1A, 2A, 26	2
<i>Iris pseudacorus</i> L.	5A, 22, 26, 27	2
<i>Juncus tenui</i>	28A, 29	
<i>Lycopus europaeus</i> L.	1, 2A, 4, 9A, 22	2
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	2, 3A, 4	1
<i>Lythrum salicaria</i> L.	5, 29	1
<i>Mentha aquatica</i> L.	1, 4, 22, 23	1
<i>Mentha longifolia</i>	1A, 30	
<i>Solanum dulcamara</i> L.	3A, 4, 9A, 25	2
<i>Sparganium erectum</i> L.	28	1
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin.ex Steud.	1, 2A, 3, 3A, 4, 9A, 19, 20A, 20B, 2, 24, 26, 27	3

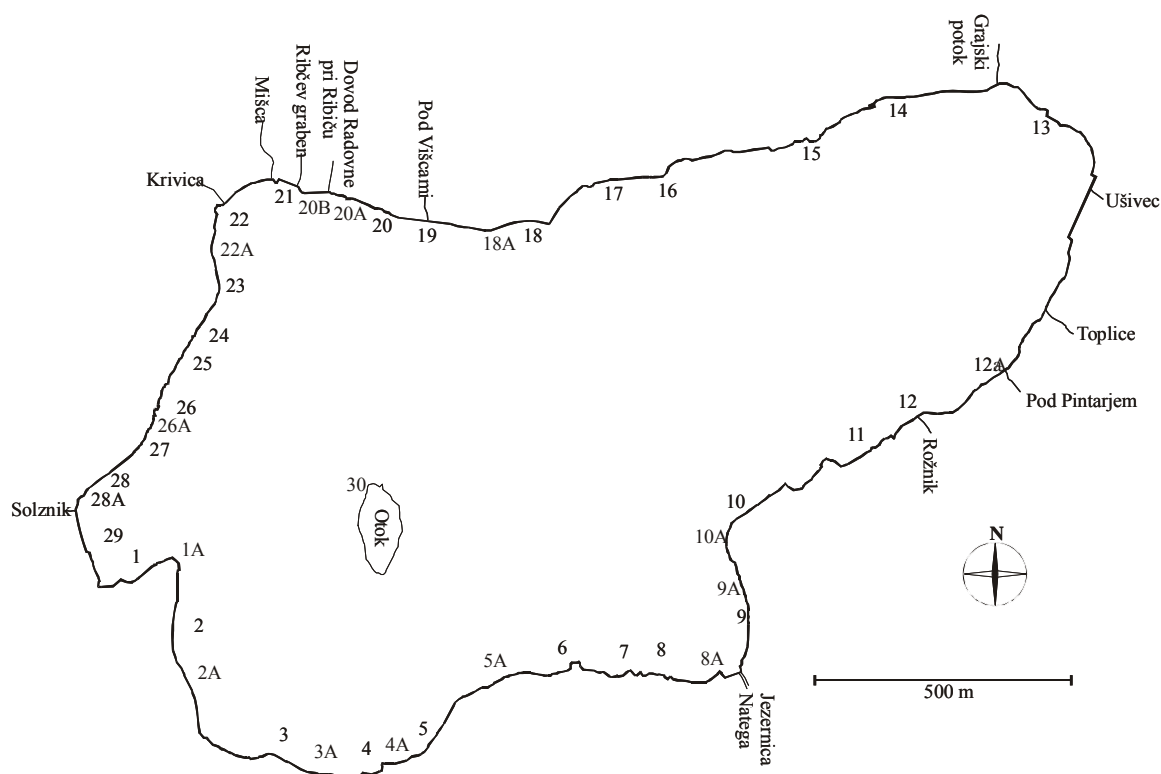
1 - zelo redka; 2 - redka vrsta; 3 - zmerno prisotna vrsta; 4 - pogosta vrsta; 5 - prevladujoča vrsta



VRSTA RASTLINE	Lokacija rastišča	Pogostost
Natantne rastline		
<i>Nuphar luteum</i> L.Sibth.	3,3A,4,5A, 9	2
<i>Nymphaea alba</i> L.	5A,9,19,20A	2
Submerzne rastline		
<i>Chara</i> sp.	3,10,23	2
<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	1,1A,2,2A,3,4,5A 8A,9, 10A,10, 12A,13,14, 16,17,20A,20B,23,24,25, 26,27,28,28A,29	4
<i>Potamogeton filiformis</i> Pers.	3,10,23	2
<i>Ranunculus trichophyllus</i> (Chaix.)	10A	1
<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla f. <i>fluitans</i>	3,4,5A,28	2

1 - zelo redka; 2 - redka vrsta; 3 - zmerno prisotna vrsta; 4 - pogosta vrsta; 5 - prevladujoča vrsta

Lokacije rastišč makrofitov v Blejskem jezeru





Vrstna sestava zooplanktona v Blejskem jezeru v letu 2005

Vrsta/mesec	Mar.	Maj	Jun.	Jul.	Avg.	Okt.	Dec.
<i>Daphnia galeata</i>	-	-	+	+	+	r	r
hibridi <i>D. galeata x hyalina</i>	r	r	+	mas	mas	+	+
<i>Daphnia hyalina</i>	-	-	r	+	r	r	r
<i>Cyclops vicinus</i>	+	+	+	r	-	r	r
<i>Eudiptomus transylvanicus</i>	+	+	+	r	-	r	+
<i>Bosmina longirostris</i>	-	-	-	-	-	-	-!
<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	-	-	-	-	r	r	-
<i>Ceriodaphnia quadrangula</i>	-	-	-	-	-	-	r!
<i>Chaoborus</i> - ličinke	-	-	-	r	+	r	-
<i>Scapholeberis mucronata</i>	-	-	-	-	-	-	-

Legenda: + pogosta; - odsotna; r – redka; mas - masovno pojavljanje vrste

Razporeditev zooplanktona v Blejskem jezeru v letu 2005

Daphnia hyalina in *Daphnia galeata*

globinska plast		VZHODNA KOTANJA						
homotermija	plastovitost	29.03.	09.05.	06.06.	25.07.	31.08.	13.10.	07.12.
m	m	(št/l)	(št/l)	(št/l)		(št/l)	(št/l)	(št/l)
0,5-4	0,5-2	0	0	0	0	4	1	0
	4-6		1	3	6	7	11	
6 -10	8-10	1	0	21	25	8	24	3
12 - 16	12-14	0	0	6	42	10	30	2
	16-18		0	2	26	5	15	
18-24	20-24	0	0	0	80	1	12	1
globinska plast		ZAHODNA KOTANJA						
homotermija	plastovitost	29.03.	09.05.	06.06.	25.07.	31.08.	13.10.	07.12.
m	m	(št/l)	(št/l)	(št/l)	(št/l)	(št/l)	(št/l)	(št/l)
0,5-4	0,5-2	0	0	1	1	3	0	1
	4-6	1	3	5	8	5	5	12
6 -10	8-10		1	29	23	10	5	
12 - 16	12-14	0	0	3	21	12	4	5
	16-18		0	8	19	7	7	
18-22	20-22	0	0	3	22	5	2	1
24-28	24-28	0	0	0	14	3	1	5

*Daphnia hyalina** združuje vse osebkke rodu *Daphnia*, vrsto *D. hyalina*, *D. galeata* in njune hibride.



Razporeditev zooplanktona v Blejskem jezeru v letu 2005

Diaphanosoma brachyurium

globinska plast		VZHODNA KOTANJA						
homotermija	plastovitost	29.03.	09.05.	06.06.	25.07.	31.08.	13.10.	07.12.
m	m	(št/l)	(št/l)	(št/l)	(št/l)	(št/l)	(št/l)	(št/l)
0,5-4	0,5-2	1	1	0	0	0	0	0
	4-6		3	1	0	0	0	
6 -10	8-10	1	4	9	0	0	0	0
12 - 16	12-14	0	3	4	0	0	0	1
	16-18		1	8	1	0	0	
18-24	20-24	0	0	1	1	0	0	0
globinska plast		ZAHODNA KOTANJA						
homotermija	plastovitost	29.03.	09.05.	06.06.	25.07.	31.08.	13.10.	07.12.
m	m	(št/l)	(št/l)	(št/l)	(št/l)	(št/l)	(št/l)	(št/l)
0,5-4	0,5-2	0	0	0	0	0	0	0
	4-6		0	0	0	0	0,4	
6 -10	8-10	0	0	0,2	0,2	0,5	0,2	0,1
12 - 16	12-14	0	0	0	0	0,1	0,7	0
	16-18		0	0	0	0	0,1	
18-22	20-22	0	0	0	0	0	0	0
24-28	24-28	0	0	0	0	0	0	0

Razporeditev zooplanktona v Blejskem jezeru v letu 2005

Cyclops vicinus

globinska plast		VZHODNA KOTANJA						
homotermija	plastovitost	29.03.	09.05.	06.06.	25.07.	31.08.	13.10.	07.12.
m	m	(št/l)	(št/l)	(št/l)	(št/l)	(št/l)	(št/l)	(št/l)
0,5-4	0,5-2	0	0	0	0	0	0	0
	4-6		0	0	0,2	0	0,2	
6 -10	8-10	0	0	0	0	0,2	0,1	0
12 - 16	12-14	0	0	0	0,1	0	0	0,1
	16-18		0	0	0	0	0	
18-24	20-24	0	0	0	0	0	0	0
globinska plast		ZAHODNA KOTANJA						
homotermija	plastovitost	29.03.	09.05.	06.06.	25.07.	31.08.	13.10.	07.12.
m	m	(št/l)	(št/l)	(št/l)	(št/l)	(št/l)	(št/l)	(št/l)
0,5-4	0,5-2	1	1	1	0	0	0	0
	4-6		4	4	0	0	0	
6 -10	8-10	1	8	4	0	0	0	1
12 - 16	12-14	0	3	5	0	0	0	1
	16-18		1	10	0	0	0	
18-22	20-22	0	0	5	1	0	0	0
24-28	24-28	0	0	1	1	0	0	0



Razporeditev zooplanktona v Blejskem jezeru v letu 2005

Eudiaptomus transylvanicus

globinska plast		VZHODNA KOTANJA						
homotermija	plastovitost	29.03.	09.05.	06.06.	25.07.	31.08.	13.10.	07.12.
m	m	(št/l)	(št/l)	(št/l)	(št/l)	(št/l)	(št/l)	(št/l)
0,5-4	0,5-2	0	0	0	0	0	0	5
	4-6		0	0	0	0	0	
6 - 10	8-10	1	2	2	0	0	0	8
12 - 16	12-14	0	1	1	0	0	0	8
	16-18		0	1	0	0	0	
18-24	20-24	0	0	1	0	0	0	6
globinska plast		ZAHODNA KOTANJA						
homotermija	plastovitost	29.03.	09.05.	06.06.	25.07.	31.08.	13.10.	07.12.
m	m	(št/l)	(št/l)	(št/l)	(št/l)	(št/l)	(št/l)	(št/l)
0,5-4	0,5-2	0	0	0	0	0	0	4
	4-6		0	1	0	0	0	
6 - 10	8-10	0	1	2	0	0	0	13
12 - 16	12-14	0	0	0	1	0	0	12
	16-18		0	1	0	1	0	
18-22	20-22	0	0	1	0	0	0	8
24-28	24-28	1	0	1	0	0	0	2



Merilna mesta za odvzem bentoških alg v Blejskem jezeru

Točka	Opis mesta	Koordinate X, Y	
BLED-FB-1	pod Limnološko postajo v zalivčku med pomolom čolnarne in iztokom Solznika; (izviri) vzorčeno je bilo do globine 40 cm; dno predstavlja prod in pesek; mesto je osončeno (70%); prisotna mala prerast zelenih alg	5429744	5135809
BLED-FB-2	pred pomoli v regatnem centru; breg je strm, peščen, prekrit z gozdom; dno je prodišče s peskom, ki je manj kot pol dneva v senci; globina vzorčenja do 40 cm; prisotne zelene alge	5430030	5136280
BLED-FB-3	pod sprehajalno cesto med Toplicami in Mlinom pred tunelom; breg je ozek in poraščen z grmovjem in travo, ki se nadaljuje v sprehajalno pot; dno je iz prodnikov in peska; globina vzorčenja do 40 cm; mesto osončeno več kot pol dneva; prisotne zelene alge	5431089	5135784
BLED-FB-4	pod Vilo Bled pred kopališčem v smeri Zake; lega je zmerno sončna; dno iz prodnikov in peska; zelene alge so bile prisotne	5430675	5135497
BLED-FB-5	v zalivu med Vilo Bled in rtom pred Malo Zako, naprej od trstišča; breg je porasel z drevesi; dobro osončena obala se spušča počasi v globino; dno je iz prodnikov, peska in mulja; globina vzorčenja 40 cm	5430236	5135336

Vrstna sestava in pogostost bentoških diatomej v Blejskem jezeru

31.08.2005	Odvzemno mesto				
Deblo / vrsta	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5
BACILLARIOPHYTA					
<i>Achnanthes austriaca</i> v. <i>helvetica</i>		42	3		2
<i>Achnanthes lanceolata</i>	2	9	4	2	5
<i>Achnanthes minutissima</i>	421	175	199	119	21
<i>Achnanthes</i> sp.	4			13	
<i>Amphora ovalis</i>	1	P	1	P	1
<i>Amphora ovalis</i> v. <i>pediculus</i>	1	12	3	6	16
<i>Amphipleura pellucida</i>	P	6		33	70
<i>Anomoeoneis exilis</i>	1	2	22	10	9
<i>Caloneis silicula</i>			P	P	
<i>Cocconeis pediculus</i>	1	5	7	17	
<i>Cocconeis placentula</i>		2	P		
<i>Cyclotella</i> sp.	4	56	72	106	116



31.08.2005	Odvzemno mesto				
Deblo / vrsta	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5
<i>Cymatopleura elliptica</i>	P			P	P
<i>Cymbella affinis</i>	27	3	3	5	3
<i>Cymbella caespitosa</i>		P	1	4	4
<i>Cymbella cystula</i>	P	1	1	3	P
<i>Cymbella microcephala</i>	5	106	63	54	16
<i>Cymbella silesiaca</i>		2	P	3	2
<i>Denticula tenuis</i>	7	P		2	
<i>Diatoma hiemale v. mesodon</i>	4	1			
<i>Diatoma vulgare</i>	5	3			
<i>Didymosphenia geminata</i>	P				
<i>Diploneis elliptica</i>					2
<i>Eunotia arcus</i>				3	
<i>Fragilaria capucina</i>	1	4	21	5	10
<i>Fragilaria construens</i>			3		7
<i>Fragilaria crotonensis</i>			4		
<i>Fragilaria leptostauron</i>					27
<i>Fragilaria pinnata</i>	9	8	2	7	73
<i>Fragilaria vaucheriae</i>			2		
<i>Frustulia vulgaris</i>				P	
<i>Gomphonema clavatum</i>		1	11	6	3
<i>Gomphonema constrictum</i>	1	2	2		1
<i>Gomphonema gracile</i>	P		2		1
<i>Gomphonema intricatum</i>			6	5	P
<i>Meridion circulare</i>	P				
<i>Navicula bacillum</i>		1			2
<i>Navicula cryptocephala v. Intermedia</i>		10	11	18	14
<i>Navicula gracilis</i>	2				
<i>Navicula menisculus</i>	1	7	3	2	2
<i>Navicula placentula</i>			1		2
<i>Navicula radiosa</i>	P	4	4	4	28
<i>Navicula radiosa v. tenella</i>		7	10	9	7
<i>Navicula scutelloides</i>					1
<i>Navicula sp.</i>	3	7	26	27	20
<i>Navicula trivialis</i>		P	P	2	3
<i>Navicula tuscula</i>				P	1
<i>Neidium dubium</i>					P



31.08.2005	Odvzemno mesto				
	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5
<i>Nitzschia acicularis</i>		1			
<i>Nitzschia angustata</i>			1		
<i>Nitzschia dissipata</i>				4	
<i>Nitzschia fonticola</i>		8	8	8	7
<i>Nitzschia recta</i>				4	11
<i>Nitzschia</i> sp.		12	4	19	13
<i>Nitzschia sublinearis</i>	P	3			
<i>Synedra ulna</i>	P				
skupno število prešteti vrst	500	500	500	500	500

Frekvenca posamezne vrste je izražena s številom na 500 prešteti fristul.

P – vrsta, ki je bila prisotna v kvalitativnem vzorcu, a pri štetju ni bila opažena

Vrstna sestava in relativna pogostost drugih bentoških alg v Blejskem jezeru.

Debilo / vrsta	Lokacija				
	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5
	relativna pogostnost				
CYANOPHYTA					
<i>Aphanocapsa</i> sp.		1			
<i>Homoeothrix</i> sp.	1				
<i>Merismopedia glauca</i>	1		1		1
<i>Merismopedia punctata</i>		1	1	2	
<i>Oscillatoria</i> sp.		1	1		
<i>Oscillatoria splendida</i>			1	2	2
<i>Plectonema radiosum</i>	3	3	3	1	1
<i>Phormidium retzii</i>		2	2	1	1
<i>Phormidium</i> sp.	1	1	1	1	1
<i>Pseudoanabaena catenata</i>	1				
<i>Rivularia haematites</i>				1	
<i>Schizothrix</i> sp.			1		
CHLOROPHYTA					
<i>Bulbochaete</i> sp.			1	1	1
<i>Cladophora glomerata</i>	3		1	3	2
<i>Cladophora</i> sp.		1			
<i>Cosmarium botrytis</i>	1	1	1	1	1
<i>Cosmarium</i> sp.	1		1	1	
<i>Mougeotia</i> sp.	3	2	2		1
<i>Oedogonium</i> sp.	3	1	1	1	1
<i>Pediastrum boryanum</i>			1		
<i>Spirogyra</i> sp.	3	1	1		
<i>Staurastrum polymorphum</i>			1	1	

1 - zelo redka; 2 - redka vrsta; 3 - zmerno prisotna vrsta; 4 - pogosta vrsta; 5 - prevladujoča vrsta

PRILOGA 3

BLEJSKO JEZERO analize pritokov



Merilno mesto		RADOVNA - Grabče					
Šifra merilnega mesta		R01180					
Leto		2005					
Datum		09.02.	11.04.	20.06.	18.07.	03.10.	08.12.
Čas		13:35	12:45	12:00	13:00	12:55	12:30
Vodostaj	cm	-	-	-	-	-	-
Temperatura zraka	°C	-9,0	6,0	23,0	25,0	11,0	-3,0
Temperatura vode	°C	3,7	6,0	10,0	8,5	7,1	5,2
pH		8,1	8,0	8,2	8,2	8,0	7,8
Električna prevodnost (25°C)	uS/cm	255	259	242	343	260	264
Kisik -elektroda	mg O ₂ /l	-	12,5	11,7	11,5	-	-
Nasičenost s kisikom	%	-	104	107	102	-	-
Kisik -Winkler	mg O ₂ /l	12,9	11,6	11,3	11,4	13,1	12,5
Nasičenost s kisikom	%	102	99	108	115	115	107
Kem. potreba po kisiku (KMnO ₄)	mg O ₂ /l	-	1,0	<0,8	<0,8	-	-
Biokem.potreba po kisiku (BPK ₅)	mg O ₂ /l	-	1,8	1,1	2,0	-	-
Susp. snovi po sušenju	mg/l	-	1,5	<0,8	<0,8	-	-
Skupni organski ogljik -TOC	mg C/l	0,5	1,3	0,6	0,6	1,2	1,1
Celotni dušik	mg N/l	0,5	0,8	0,5	0,5	0,5	0,6
Amonij	mg NH ₄ /l	0,017	0,008	<0,005	0,015	0,005	0,013
Nitriti	mg NO ₂ /l	<0,005	0,003	0,002	0,002	0,001	0,002
Nitrati	mg NO ₃ /l	2,3	3,1	2,1	2,3	2,3	2,4
Fosfor (celotni)	mg PO ₄ /l	0,024	0,009	0,017	0,017	0,015	0,019
Ortofosfati	mg PO ₄ /l	0,018	0,008	0,015	0,013	0,005	0,019
Silicij	mg SiO ₂ /l	-	1,4	1,0	1,0	-	-
Kalcij	mg Ca/l	-	47,4	-	43,2	-	-
Magnezij	mg Mg/l	-	5,7	-	7,1	-	-
Natrij	mg Na/l	-	1,2	-	1,0	-	-
Kalij	mg K/l	-	0,012	-	<0,012	-	-
Skupna trdota	°N	-	7,7	-	7,6	-	-
Karbonatna trdota	°N	-	7,2	-	7,2	-	-
m-alkaliteta	mekv/l	-	2,58	-	2,57	-	-
Anionaktivni detergenti	mg MBAS/l	-	<0,006	0,008	<0,006	-	-
Fenolne snovi (skupno)	mg/l	-	0,006	0,005	0,003	-	-
Vodikov sulfid	mg H ₂ S/l	-	-	-	-	-	-



Merilno mesto		KRIVICA			
Šifra merilnega mesta		R01060			
Leto		2005			
Datum		11.04.	20.06.	18.07.	03.10.
Čas		13:30	14:30	14:45	13:45
Vodostaj	cm	6	7	8	9
Temperatura zraka	°C	6,0	25,0	25,0	11,0
Temperatura vode	°C	8,7	12,2	12	10,9
pH		7,8	7,7	7,7	7,6
Električna prevodnost (25°C)	uS/cm	477	434	456	443
Kisik -elektroda	mg O ₂ /l	9,9	10,3	10,3	-
Nasičenost s kisikom	%	88	79	99	-
Kisik -Winkler	mg O ₂ /l	10,7	9,5	9,7	11,2
Nasičenost s kisikom	%	96	93	95	107
Kem. potreba po kisiku (KMnO ₄)	mg O ₂ /l	<0,8	<0,8	0,8	-
Biokem.potreba po kisiku (BPK5)	mg O ₂ /l	<1,0	1,1	2,6	-
Susp. snovi po sušenju	mg/l	2,0	2,3	2,1	-
Skupni organski ogljik -TOC	mg C/l	1,3	0,8	0,9	1,3
Celotni dušik	mg N/l	1,2	0,8	0,9	1,0
Amonij	mg NH ₄ /l	0,021	<0,005	<0,005	0,021
Nitriti	mg NO ₂ /l	0,001	0,008	0,006	0,003
Nitrati	mg NO ₃ /l	5,0	3,9	4,2	4,0
Fosfor (celotni)	mg PO ₄ /l	0,038	0,054	0,066	0,04
Ortofosfati	mg PO ₄ /l	0,032	0,045	0,04	0,022
Silicij	mg SiO ₂ /l	3	2,8	2,8	-
Kalcij	mg Ca/l	71,8	-	64,9	-
Magnezij	mg Mg/l	22,2	-	21,3	-
Natrij	mg Na/l	4,7	-	2,2	-
Kalij	mg K/l	0,6	-	0,3	-
Skupna trdota	°N	14,6	-	14,8	-
Karbonatna trdota	°N	13,5	-	13,7	-
m-alkaliteta	mekv/l	4,83	-	4,89	-
Anionaktivni detergenti	mg MBAS/l	0,010	0,007	<0,006	-
Fenolne snovi (skupno)	mg/l	0,006	0,003	<0,002	-
Vodikov sulfid	mg H ₂ S/l	-	-	-	-



Merilno mesto		MIŠČA					
Šifra merilnega mesta		R01100					
Leto		2005					
Datum		09.02.	11.04.	20.06.	18.07.	03.10.	08.12.
Čas		14:00	14:30	15:40	14:00	14:05	13:25
Vodostaj	cm	12	14	14	12	13	22
Temperatura zraka	°C	-7,0	6,0	25,0	25,0	11,0	-2,0
Temperatura vode	°C	5,9	7,7	12,3	11,8	10,8	6,8
pH		8,0	7,9	7,8	7,9	7,8	7,8
Električna prevodnost (25°C)	uS/cm	410	431	343	391	438	496
Kisik -elektroda	mg O ₂ /l	-	8,6	9,9	10,0	-	-
Nasičenost s kisikom	%	-	83	96	95	-	-
Kisik -Winkler	mg O ₂ /l	11,9	11,0	9,4	9,8	10,9	11,6
Nasičenost s kisikom	%	100	96	92	95	104	102
Kem. potreba po kisiku (KMnO ₄)	mg O ₂ /l	-	0,9	1,1	1,1	-	-
Biokem.potreba po kisiku (BPK ₅)	mg O ₂ /l	-	<1,0	1,5	2,2	-	-
Susp. snovi po sušenju	mg/l	-	8,3	55,7	4,6	-	-
Skupni organski ogljik -TOC	mg C/l	1,9	1,4	0,7	0,9	1,8	2,1
Celotni dušik	mg N/l	1,3	1,8	1,4	1,5	1,7	2,1
Amonij	mg NH ₄ /l	0,098	0,210	0,138	0,084	0,063	0,131
Nitriti	mg NO ₂ /l	0,014	0,019	0,072	0,056	0,049	0,035
Nitrati	mg NO ₃ /l	6,5	6,8	5,5	5,9	6,4	7,8
Fosfor (celotni)	mg PO ₄ /l	0,292	0,161	0,156	0,166	0,281	0,17
Ortofosfati	mg PO ₄ /l	0,107	0,131	0,102	0,111	0,146	0,137
Silicij	mg SiO ₂ /l	-	3,8	3,0	3,3	-	-
Kalcij	mg Ca/l	-	65,7	-	59,8	-	-
Magnezij	mg Mg/l	-	14,9	-	14,5	-	-
Natrij	mg Na/l	-	4,7	-	3,5	-	-
Kalij	mg K/l	-	1,4	-	1,0	-	-
Skupna trdota	°N	-	12,5	-	12,4	-	-
Karbonatna trdota	°N	-	11,8	-	11,2	-	-
m-alkaliteta	mekv/l	-	4,21	-	3,99	-	-
Anionaktivni detergenti	mg MBAS/l	-	0,011	0,008	0,007	-	-
Fenolne snovi (skupno)	mg/l	-	-	-	-	-	-
Vodikov sulfid	mg H ₂ S/l	-	-	-	-	-	-



Merilno mesto		UŠIVEC			
Šifra merilnega mesta		R01260			
Leto		2005			
Datum		11.04.	20.06.	18.07.	03.10.
Čas		11:30	13:30	11:45	11:35
Vodostaj	cm	44	46	-	42
Temperatura zraka	°C	7,0	21,0	25,0	11,0
Temperatura vode	°C	10,2	10,6	10,5	10,6
pH		7,2	7,5	7,2	7,3
Električna prevodnost (25°C)	uS/cm	554	559	550	565
Kisik -elektroda	mg O ₂ /l	7,8	9,2	8,9	-
Nasičenost s kisikom	%	72	86	83	-
Kisik -Winkler	mg O ₂ /l	8,7	8,3	8,5	8,6
Nasičenost s kisikom	%	81	80	80	81
Kem. potreba po kisiku (KMnO ₄)	mg O ₂ /l	<0,8	<0,8	<0,8	-
Biokem.potreba po kisiku (BPK ₅)	mg O ₂ /l	<1,0	1,7	3,1	-
Susp. snovi po sušenju	mg/l	0,9	-	-	-
Skupni organski ogljik -TOC	mg C/l	1,3	0,9	1,3	1,2
Celotni dušik	mg N/l	2,9	2,7	2,8	3,0
Amonij	mg NH ₄ /l	<0,005	<0,005	<0,005	0,015
Nitriti	mg NO ₂ /l	0,002	<0,001	<0,001	0,001
Nitrati	mg NO ₃ /l	6,314	6,538	12,5	12,744
Fosfor (celotni)	mg PO ₄ /l	0,064	0,085	0,079	0,095
Ortofosfati	mg PO ₄ /l	0,054	0,068	0,077	0,076
Silicij	mg SiO ₂ /l	6,0	5,9	5,7	-
Kalcij	mg Ca/l	88,7	-	88,3	-
Magnezij	mg Mg/l	18,8	-	19,5	-
Natrij	mg Na/l	7,1	-	6,2	-
Kalij	mg K/l	3,5	-	3,1	-
Skupna trdota	°N	16,2	-	16,7	-
Karbonatna trdota	°N	14,8	-	15,4	-
m-alkaliteta	mekv/l	5,30	-	5,49	-
Anionaktivni detergenti	mg MBAS/l	<0,006	<0,006	<0,006	-
Fenolne snovi (skupno)	mg/l	0,006	0,004	<0,002	-
Vodikov sulfid	mg H ₂ S/l	-	-	-	-



Merilno mesto		SOLZNIK		
Šifra merilnega mesta		R01020		
Leto		2005		
Datum		11.04.	03.10.	08.12.
Čas		14:30	14:40	13:45
Vodostaj	cm	-	-	-
Temperatura zraka	°C	6,0	11,0	-2,0
Temperatura vode	°C	7,2	12,3	5,3
pH		7,4	7,6	7,7
Električna prevodnost (25°C)	uS/cm	559	245	400
Kisik –elektroda	mg O ₂ /l	6,1	-	-
Nasičenost s kisikom	%	52	-	-
Kisik –Winkler	mg O ₂ /l	7,8	9,4	11,9
Nasičenost s kisikom	%	67	92	100
Kem. potreba po kisiku (KMnO ₄)	mg O ₂ /l	2,0	-	-
Biokem.potreba po kisiku (BPK ₅)	mg O ₂ /l	<1,0	-	-
Susp. snovi po sušenju	mg/l	8,1	-	-
Skupni organski ogljik –TOC	mg C/l	2,7	6,2	1,5
Celotni dušik	mg N/l	0,6	0,6	0,9
Amonij	mg NH ₄ /l	0,096	0,135	0,005
Nitriti	mg NO ₂ /l	0,01	0,053	0,002
Nitrati	mg NO ₃ /l	2,0	1,5	3,5
Fosfor (celotni)	mg PO ₄ /l	0,021	0,276	0,021
Ortofosfati	mg PO ₄ /l	0,012	0,011	0,01
Silicij	mg SiO ₂ /l	6,0	-	-
Kalcij	mg Ca/l	107,5	-	-
Magnezij	mg Mg/l	13,8	-	-
Natrij	mg Na/l	19,6	-	-
Kalij	mg K/l	2,3	-	-
Skupna trdota	°N	17,8	-	-
Karbonatna trdota	°N	16,3	-	-
m-alkaliteta	mekv/l	5,84	-	-
Anionaktivni detergenti	mg MBAS/l	<0,006	-	-
Fenolne snovi (skupno)	mg/l	0,008	-	-
Vodikov sulfid	mg H ₂ S/l	-	-	-



Merilno mesto Šifra merilnega mesta Leto		NATEGA					
		R01300					
		2005					
Datum		09.02.	11.04.	15.06.	18.07.	03.10.	08.12.
Čas		13:00	10:10	11:00	10:30	10:30	11:00
Vodostaj	cm	28	43	52	42	42	44
Temperatura zraka	°C	-8,0	6,0	20,0	23,0	10,0	-3,0
Temperatura vode	°C	3,8	4,3	5,4	6,8	6,9	6,9
pH		7,5	7,4	7,4	7,4	7,6	7,2
Električna prevodnost (25°C)	uS/cm	389	379	371	373	399	356
Kisik -elektroda	mg O ₂ /l	-	6,8	3,7	2,8	-	-
Nasičenost s kisikom	%	-	54	30	24	-	-
Kisik -Winkler	mg O ₂ /l	8,8	6,1	2,6	3,1	2,6	6,1
Nasičenost s kisikom	%	69	51	22	27	22	53
Kem. potreba po kisiku (KMnO ₄)	mg O ₂ /l	-	1,1	1,5	1,6	-	-
Biokem.potreba po kisiku (BPK ₅)	mg O ₂ /l	-	1,1	-	-	-	-
Susp. snovi po sušenju	mg/l	-	3,1	2,1	1,1	-	-
Skupni organski ogljik -TOC	mg C/l	2,1	1,8	1,9	1,8	2,7	2,0
Celotni dušik	mg N/l	0,6	0,7	0,8	0,8	1,0	0,7
Amonij	mg NH ₄ /l	0,487	0,501	0,699	0,859	1,219	0,593
Nitriti	mg NO ₂ /l	0,017	0,01	0,018	0,009	0,006	0,007
Nitrati	mg NO ₃ /l	1,089	1,023	0,323	0,077	0,033	0,621
Fosfor (celotni)	mg PO ₄ /l	0,139	0,057	0,087	0,112	0,109	0,12
Ortofosfati	mg PO ₄ /l	0,009	0,013	0,007	0,013	0,013	0,071
Silicij	mg SiO ₂ /l	-	3,3	3,9	3,9	-	-
Kalcij	mg Ca/l	-	57,3	-	59,5	-	-
Magnezij	mg Mg/l	-	15,2	-	14,2	-	-
Natrij	mg Na/l	-	2,9	-	2,6	-	-
Kalij	mg K/l	-	0,9	-	0,8	-	-
Skupna trdota	°N	-	11,4	-	11,5	-	-
Karbonatna trdota	°N	-	10,7	-	11,0	-	-
m-alkaliteta	mekv/l	-	3,82	-	3,92	-	-
Anionaktivni detergenti	mg MBAS/l	-	0,018	0,023	0,008	-	-
Fenolne snovi (skupno)	mg/l	-	0,003	0,009	0,003	-	-
Vodikov sulfid	mg H ₂ S/l	-	-	-	-	-	-



Merilno mesto		JEZERNICA					
Šifra merilnega mesta		R01340					
Leto		2005					
Datum		09.02.	11.04.	15.06.	18.07.	03.10.	08.12.
Čas		12:30	9:00	10:20	10:00	10:00	10:30
Vodostaj	cm	45	46	43	45	46	
Temperatura zraka	°C	-8,0	6,0	20,0	20,0	10,0	-1,0
Temperatura vode	°C	3,2	7,6	17,4	22,1	17,3	7,4
pH		7,9	8,0	8,2	8,2	8,0	7,4
Električna prevodnost (25°C)	uS/cm	344	348	330	308	313	331
Kisik –elektroda	mg O ₂ /l	-	12,0	11,4	11,0	10,5	-
Nasičenost s kisikom	%	-	104	123	129	113	-
Kisik –Winkler	mg O ₂ /l	11,8	12,3	9,6	9,5	11,9	9,3
Nasičenost s kisikom	%	90	107	107	115	131	82
Kem. potreba po kisiku (KMnO ₄)	mg O ₂ /l	-	1,3	1,0	1,1	2,5	-
Biokem.potreba po kisiku (BPK ₅)	mg O ₂ /l	-	1,6	4,3	1,9	1,9	-
Susp. snovi po sušenju	mg/l	-	2,5	1,1	<0,8	5,7	-
Skupni organski ogljik –TOC	mg C/l	1,7	1,9	1,9	1,7	2,2	1,7
Celotni dušik	mg N/l	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,4
Amonij	mg NH ₄ /l	0,033	0,02	0,009	<0,005	0,028	0,064
Nitriti	mg NO ₂ /l	0,005	0,009	0,007	0,009	0,014	0,007
Nitrati	mg NO ₃ /l	1,4	1,3	1,2	0,9	0,6	0,4
Fosfor (celotni)	mg PO ₄ /l	0,035	0,027	0,028	0,018	0,041	0,052
Ortofosfati	mg PO ₄ /l	0,005	0,008	<0,004	0,01	<0,004	0,008
Silicij	mg SiO ₂ /l	-	0,8	0,2	0,4	0,9	-
Kalcij	mg Ca/l	-	53,4	48,1	43,8	41,1	-
Magnezij	mg Mg/l	-	14,2	14,8	14,6	14,1	-
Natrij	mg Na/l	-	2,8	3,3	2,9	2,7	-
Kalij	mg K/l	-	0,9	1,1	0,8	0,8	-
Skupna trdota	°N	-	10,6	10,6	9,6	9,3	-
Karbonatna trdota	°N	-	9,8	9,5	8,9	8,5	-
m-alkaliteta	mekv/l	-	3,51	3,39	3,18	3,04	-
Anionaktivni detergenti	mg MBAS/l	-	0,015	0,02	<0,006	0,013	-
Fenolne snovi (skupno)	mg/l	-	0,005	0,004	0,003	0,004	-
Vodikov sulfid	mg H ₂ S/l	-	-	-	-	-	-



Merilno mesto		SAVA BOHINJKA NAD IZLIVOM JZERNICE			
Šifra merilnega mesta		R01380			
Leto		2005			
Datum		11.04.	20.06.	20.07.	03.10.
Čas		9:30	10:00	15:45	9:30
Vodostaj	cm	-	-	-	-
Temperatura zraka	°C	6,0	19,0	22,0	10,0
Temperatura vode	°C	6,1	15,6	13,4	10,3
pH		8,0	8,2	8,1	7,9
Električna prevodnost (25°C)	uS/cm	236	255	254	259
Kisik -elektroda	mg O ₂ /l	12,5	11,1	11,2	-
Nasičenost s kisikom	%	104	115	111	-
Kisik -Winkler	mg O ₂ /l	12,2	10,8	10,7	12,5
Nasičenost s kisikom	%	102	114	106	117
Kem. potreba po kisiku (KMnO ₄)	mg O ₂ /l	1,2	0,9	1,0	-
Biokem.potreba po kisiku (BPK ₅)	mg O ₂ /l	1,9	1,1	<1,0	-
Susp. snovi po sušenju	mg/l	5,7	<0,8	1,8	-
Skupni organski ogljik -TOC	mg C/l	1,4	0,7	1,1	1,5
Celotni dušik	mg N/l	1	0,6	0,8	0,6
Amonij	mg NH ₄ /l	0,014	<0,005	0,008	<0,005
Nitriti	mg NO ₂ /l	0,005	0,009	0,006	0,003
Nitrati	mg NO ₃ /l	4,051	2,673	3,057	0,607
Fosfor (celotni)	mg PO ₄ /l	0,022	0,018	0,013	0,014
Ortofosfati	mg PO ₄ /l	0,011	0,012	0,01	0,008
Silicij	mg SiO ₂ /l	1,3	1,0	1,3	-
Kalcij	mg Ca/l	42,7	-	45,3	-
Magnezij	mg Mg/l	5,2	-	6,4	-
Natrij	mg Na/l	1,3	-	1,3	-
Kalij	mg K/l	0,01	-	0,33	-
Skupna trdota	°N	7,0	-	7,9	-
Karbonatna trdota	°N	6,6	-	7,4	-
m-alkaliteta	mekv/l	2,34	-	2,65	-
Anionaktivni detergenti	mg MBAS/l	<0,006	0,006	0,007	-
Fenolne snovi (skupno)	mg/l	0,002	0,003	0,002	-
Vodikov sulfid	mg H ₂ S/l	-	-	-	-



Merilno mesto		SAVA BOHINJKA POD IZLIVOM JEZERNICE			
Šifra merilnega mesta		R01420			
Leto		2005			
Datum		11.04.	20.06.	20.07.	03.10.
Čas		11:00	10:30	10:00	11:00
Vodostaj	cm	-	-	-	-
Temperatura zraka	°C	7,0	20,0	18,0	10,0
Temperatura vode	°C	6,1	15,4	13,5	10,4
pH		7,9	8,3	7,8	7,9
Električna prevodnost (25°C)	uS/cm	243	256	256	261
Kisik -elektroda	mg O ₂ /l	12,6	11,5	10,1	-
Nasičenost s kisikom	%	105	119	101	-
Kisik -Winkler	mg O ₂ /l	12,1	11,0	9,5	12,4
Nasičenost s kisikom	%	101	118	94	116
Kem. potreba po kisiku (KMnO ₄)	mg O ₂ /l	1,2	1,2	1,3	-
Biokem.potreba po kisiku (BPK ₅)	mg O ₂ /l	2,1	1,8	1,6	-
Susp. snovi po sušenju	mg/l	5,0	1,7	0,8	-
Skupni organski ogljik -TOC	mg C/l	1,5	1,3	1,3	1,6
Celotni dušik	mg N/l	1,0	0,8	1,0	0,7
Amonij	mg NH ₄ /l	0,045	0,236	0,154	0,068
Nitriti	mg NO ₂ /l	0,007	0,028	0,017	0,008
Nitrati	mg NO ₃ /l	4,1	2,5	3,0	2,6
Fosfor (celotni)	mg PO ₄ /l	0,033	0,155	0,106	0,042
Ortofosfati	mg PO ₄ /l	0,021	0,108	0,06	0,037
Silicij	mg SiO ₂ /l	1,3	1,0	1,4	-
Kalcij	mg Ca/l	43,4	-	45,2	-
Magnezij	mg Mg/l	5,4	-	6,7	-
Natrij	mg Na/l	1,4	-	1,4	-
Kalij	mg K/l	0,01	-	0,35	-
Skupna trdota	°N	7,2	-	8,1	-
Karbonatna trdota	°N	6,7	-	7,4	-
m-alkaliteta	mekv/l	2,38	-	2,65	-
Anionaktivni detergenti	mg MBAS/l	0,007	0,008	0,011	-
Fenolne snovi (skupno)	mg/l	0,007	0,003	0,004	-
Vodikov sulfid	mg H ₂ S/l	-	-	-	-

BOHINJSKO JEZERO
fizikalno - kemijske analize



BOHINJSKO JEZERO		Vreme pred vzorčenjem: taljenje snega, spremenljivo										Vreme med vzorčenjem: jasno, mirno																			
Datum: 4.4.2005		Prosobjnost T3: 9,5 m					8 °C					1,025 mE/m ² s					zun.radiacija:														
Ura zajema T3: 10:00		Temperatura zraka:					redoks					podvod. rad.					el.prev. 25°C					pH					temp. vode °C				
zaj. mesto	globina m	temp. vode °C	pH	el.prev. 25°C µS/cm	podvod. rad. mE/m ² s	redoks potenc. mV	O ₂ Wink. mg/l	O ₂ sonda mg/l	nasič. z O ₂ %	KPK KMnO ₄ mgO ₂ /l	BPK5 mgO ₂ /l	PO ₄ razt. mgPO ₄ /l	PO ₄ celotni mgPO ₄ /l	NO ₃ mg/l	NO ₂ mg/l	NH ₄ mg/l	SiO ₂ mg/l	TOC mg/l	TN mg/l	Ca mg/l	Na mg/l	K mg/l	Mg mg/l	m-alkal. mekv/l							
T3	0	10,0	8,0	187	0,856	477	12,5	12,7	113	1,6	3,2	0,016	0,01	2,1	-	0,008	1,0	1,3	0,6	33,7	4,55	1,10	0,01	1,97							
T3	3	9,4	8,0	189	0,304	478	-	12,4	108	-	-	0,018	-	-	-	-	-	1,6	0,5	-	-	-	-	-							
T3	6	6,8	8,1	190	0,094	482	-	12,7	104	-	-	0,008	-	-	-	-	-	1,4	0,5	-	-	-	-	-							
T3	9	6,2	8,0	186	0,034	488	11,9	12,2	98	2,2	1,9	0,018	0,012	1,9	-	<0,005	0,9	1,5	0,5	34,6	4,69	0,54	0,01	2,00							
T3	12	5,4	7,9	187	-	493	-	11,8	93	-	-	0,01	-	-	-	-	-	1,3	0,5	-	-	-	-	-							
T3	15	4,9	7,8	187	-	496	-	11,6	91	-	-	<0,006	-	-	-	-	-	1,4	0,5	-	-	-	-	-							
T3	25	4,6	7,8	184	-	502	-	11,0	85	-	-	<0,006	-	-	-	-	-	1,3	0,5	-	-	-	-	-							
T3	35	4,5	7,7	185	-	505	-	10,9	84	-	-	0,008	-	-	-	-	-	1,3	0,5	-	-	-	-	-							
T3	40	4,5	7,7	188	-	505	10,3	10,7	83	1,9	2,3	0,017	0,016	1,9	-	0,012	-	1,5	0,5	36,3	5,05	0,64	0,01	2,09							

BOHINJSKO JEZERO		Vreme pred vzorčenjem: že teden dni vroče do 33 °C										Vreme med vzorčenjem: jasno, mirno, vroče																			
Datum: 30.5.2005		Prosobjnost T3: 5,9 m					30 °C					1,573 mE/m ² s					zun.radiacija:														
Ura zajema T3: 11:00		Temperatura zraka:					redoks					podvod. rad.					el.prev. 25°C					pH					temp. vode °C				
zaj. mesto	globina m	temp. vode °C	pH	el.prev. 25°C µS/cm	podvod. rad. mE/m ² s	redoks potenc. mV	O ₂ Wink. mg/l	O ₂ sonda mg/l	nasič. z O ₂ %	KPK KMnO ₄ mgO ₂ /l	BPK5 mgO ₂ /l	PO ₄ razt. mgPO ₄ /l	PO ₄ celotni mgPO ₄ /l	NO ₃ mg/l	NO ₂ mg/l	NH ₄ mg/l	SiO ₂ mg/l	TOC mg/l	TN mg/l	Ca mg/l	Na mg/l	K mg/l	Mg mg/l	m-alkal. mekv/l							
T3	0	19,6	8,4	189	1,235	269	9,8	9,9	108	1,1	1,2	0,017	<0,004	1,992	-	0,011	0,5	1,4	0,5	-	-	-	-	-							
T3	3	12,7	8,5	181	0,454	274	-	12,2	115	-	-	0,024	-	-	-	-	-	1,3	0,5	-	-	-	-	-							
T3	6	9,5	8,5	183	0,135	277	-	12,6	110	-	-	0,015	-	-	-	-	-	1,4	0,5	-	-	-	-	-							
T3	9	8,1	8,5	184	0,052	281	12,7	12,3	104	1,4	2,2	0,015	0,007	1,966	-	<0,005	0,6	1,4	0,5	-	-	-	-	-							
T3	12	6,7	8,4	189	-	285	-	12,2	100	-	-	0,017	-	-	-	-	-	1,4	0,5	-	-	-	-	-							
T3	15	6,1	8,2	191	-	291	-	11,6	93	-	-	0,01	-	-	-	-	-	1,3	0,5	-	-	-	-	-							
T3	25	5,1	8,0	193	-	299	-	10,6	83	-	-	0,016	-	-	-	-	-	1,1	0,5	-	-	-	-	-							
T3	35	4,8	7,9	195	-	303	-	10,4	81	-	-	0,009	-	-	-	-	-	1,1	0,5	-	-	-	-	-							
T3	40	4,6	7,9	195	-	303	10,6	10,0	78	1,0	2,0	0,013	0,01	2,111	-	0,017	1,0	1,2	0,5	-	-	-	-	-							



Poročilo o kakovosti jezer v letu 2005

BOHINJSKO JEZERO		Vreme pred vzorčenjem: dan pred vzorčenjem nevihta, sicer suho										Vreme med vzorčenjem: zjutraj megla, potem vroče, soparno													
Datum:		23.6.2005		Prosojnost T3:		6,7 m		26 °C		1,025 mE/m²s		1,025 mE/m²s		1,025 mE/m²s		1,025 mE/m²s		1,025 mE/m²s							
Ura zajema T3:		10:00		Temperatura zraka:		26 °C		zun.radiacija:		1,025 mE/m²s		1,025 mE/m²s		1,025 mE/m²s		1,025 mE/m²s		1,025 mE/m²s							
zaj. mesto	globina	temp. vode	pH	el.prev. 25°C	podvod. rad.	redoks potenc.	O ₂ Wink.	O ₂ sonda	nasit. z O ₂	KPK KMnO ₄	BPK5	PO ₄ razt.	PO ₄ celotni	NO ₃	NO ₂	NH ₄	SiO ₂	TOC	TN	Ca	Na	K	Mg	m-alkal.	
	m	°C		µS/cm	mE/m ² s	mV	mg/l	mg/l	%	mgO ₂ /l	mgO ₂ /l	mgPO ₄ /l	mgPO ₄ /l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mekv/l
T3	0	19,9	8,7	182	-	296	9,4	9,9	108	1	1,9	0,01	0,01	1,787	-	0,007	0,4	1,2	0,5	-	-	-	-	-	
T3	3	15,1	8,8	179	-	297	-	11,3	113	-	-	0,019	-	-	-	-	-	1,3	0,5	-	-	-	-	-	
T3	6	11,9	8,9	179	-	298	-	12,7	118	-	-	0,02	-	-	-	-	-	1,4	0,5	-	-	-	-	-	
T3	9	9,2	8,9	183	-	299	10,6	13,3	116	1,6	<1,0	0,02	0,013	1,676	-	<0,005	0,4	1,6	0,5	-	-	-	-	-	
T3	12	6,9	8,7	189	-	306	-	12,6	104	-	-	0,018	-	-	-	-	-	1,6	0,5	-	-	-	-	-	
T3	15	5,9	8,3	190	-	315	-	11,0	88	-	-	0,011	-	-	-	-	-	1,4	0,6	-	-	-	-	-	
T3	25	5,2	8,0	195	-	323	-	10,1	80	-	-	0,01	-	-	-	-	-	1,1	0,5	-	-	-	-	-	
T3	35	5,0	8,0	196	-	324	-	9,9	77	-	-	0,011	-	-	-	-	-	1,1	0,5	-	-	-	-	-	
T3	40	4,9	8,0	196	-	324	10,3	9,7	76	1,3	1,5	0,016	0,015	2,09	-	0,016	0,8	1,1	0,5	-	-	-	-	-	



Poročilo o kakovosti jezer v letu 2005

BOHINJSKO JEZERO		Vreme pred vzorčenjem: nevihte										Vreme med vzorčenjem: delno oblačno, JZ veter, kar hladno												
Datum: 9.8.2005		Prosornost T1;T2;T3: 11,0 m;11,0 m; 11, 5m										Vreme med vzorčenjem: pretežno jasno, močan JZ veter												
Ura zajema T1: 14:30		Temperatura zraka: 19 °C										Vreme med vzorčenjem: pretežno jasno, močan JZ veter												
Ura zajema T2: 12:30		Temperatura zraka: 19 °C										Vreme med vzorčenjem: pretežno jasno, močan JZ veter												
Ura zajema T3: 9:30		Temperatura zraka: 19 °C										Vreme med vzorčenjem: pretežno jasno, močan JZ veter												
zaj. mesto	globina	temp. vode	pH	el.prev. 25°C	podvod. rad.	redoks. potenc.	O ₂ Wink.	O ₂ sonda	nasitč. z O ₂	KPK KMnO ₄	BPK5	PO ₄ razl.	PO ₄ celotni	NO ₃	NO ₂	NH ₄	SiO ₂	TOC	TN	Ca	Na	K	Mg	m-alkal.
T1	0	18,8	8,9	183	1,421	274	9,4	9,4	101	1,1	<1,0	<0,006	0,005	1,8	0,009	0,006	0,5	1,3	0,5	32,2	4,2	0,44	0,11	1,86
T1	3	14,4	8,9	180	0,609	279	-	10,5	103	-	-	<0,006	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
T1	6	10,8	8,8	188	0,29	283	-	11,2	101	-	-	0,006	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
T1	9	9,0	8,8	193	0,142	287	11,6	11,0	95	1,1	1,5	0,011	0,008	2,0	0,003	0,005	0,7	1,3	0,5	33,3	4,8	0,58	0,14	2,00
T1	12	7,7	8,7	192	-	290	-	10,8	91	-	-	<0,006	-	-	-	-	-	1,2	0,5	-	-	-	-	-
T1	15	6,5	8,6	194	-	294	10,8	10,4	85	1,2	1,4	0,013	<0,004	2,1	0,004	0,008	0,9	1,2	0,5	-	-	-	-	-
T1	25	5,4	8,3	195	-	300	10,2	9,5	75	1,4	1,5	0,009	<0,004	2,1	0,021	0,023	1,0	-	-	35,3	4,8	0,60	0,20	2,04
T2	0	18,9	8,9	184	1,261	372	9,4	9,3	101	1,3	<1,0	<0,006	0,004	1,9	0,008	0,015	0,5	1,2	0,5	32,7	3,9	0,51	0,14	1,85
T2	3	16,2	8,9	184	0,556	375	-	10,8	110	-	-	0,01	-	-	-	-	-	1,5	0,5	-	-	-	-	-
T2	6	12,4	8,9	186	0,334	379	-	11,3	106	-	-	0,013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
T2	9	9,8	8,8	188	0,153	384	12,0	11,3	99	1,5	2,3	0,018	0,004	1,9	0,004	0,012	0,7	-	-	33,0	4,4	0,56	0,14	1,95
T2	12	8,3	8,8	190	-	386	-	11,4	97	-	-	0,012	-	-	-	-	-	1,4	0,5	-	-	-	-	-
T2	15	6,8	8,8	193	-	388	12,1	11,5	94	1,5	1,3	0,013	<0,004	1,9	0,005	<0,005	0,9	-	-	33,1	4,5	0,58	0,12	2,03
T2	25	5,4	8,3	196	-	400	-	9,7	77	-	-	0,01	-	-	-	-	-	1,1	0,5	-	-	-	-	-
T2	35	5,1	8,2	199	-	404	-	9,1	71	-	-	0,011	-	-	-	-	-	1,1	0,5	-	-	-	-	-
T2	40	4,8	8,1	207	-	410	9,6	7,3	57	1,0	1,1	0,014	<0,004	2,1	0,077	<0,005	1,0	1,1	0,5	35,0	4,7	0,52	0,17	2,05
T3	0	18,7	8,8	185	1,201	439	9,6	9,2	98	1,2	<1,0	0,007	<0,004	1,8	0,008	0,011	0,5	-	-	32,1	4,0	0,47	0,14	1,86
T3	3	16,4	8,8	184	0,500	442	-	10,5	108	-	-	0,029	-	-	-	-	-	1,2	0,5	-	-	-	-	-
T3	6	11,9	8,9	188	0,293	444	-	11,5	106	-	-	0,026	-	-	-	-	-	1,3	0,5	-	-	-	-	-
T3	9	10,0	8,9	187	0,123	447	12,1	11,5	102	1,5	<1,0	0,011	0,006	1,9	0,004	0,014	0,5	1,4	0,5	33,4	4,2	0,45	0,13	1,95
T3	12	8,3	8,8	190	-	450	-	11,6	99	-	-	0,012	-	-	-	-	-	1,4	0,5	-	-	-	-	-
T3	15	6,8	8,8	195	-	453	12,2	11,6	95	1,1	1,8	0,034	<0,004	1,9	0,003	0,021	0,7	-	-	34,1	4,4	0,55	0,18	2,03
T3	25	5,5	8,3	195	-	465	-	9,7	77	-	-	0,012	-	-	-	-	-	1,2	0,5	-	-	-	-	-
T3	35	5,3	8,2	196	-	468	-	9,3	74	-	-	0,015	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
T3	40	5,2	8,2	197	-	469	9,4	9,2	72	1,9	1,3	0,069	<0,004	2,0	0,067	0,009	1,1	1,1	0,5	35,1	4,6	0,56	0,14	2,11



BOHINJSKO JEZERO		Vreme pred vzorčenjem: na T1 polno naplavin na površini jezera										Vreme med vzorčenjem: oblačno, rahel veter												
Datum:		22.9.2005		Prosojnost T1;T2;T3:		11,0 m;12,0 m; 9, 5m		12 °C		zun.radiacija: 0,563 mE/m ² s		Vreme med vzorčenjem: oblačno, rahel veter												
Ura zajema T1:		13:50		Temperatura zraka:		12 °C		zun.radiacija: 1,399 mE/m ² s		Vreme med vzorčenjem: oblačno, rahel veter														
Ura zajema T2:		11:30		Temperatura zraka:		12 °C		zun.radiacija: 0,603 mE/m ² s		Vreme med vzorčenjem: oblačno, rahel veter, mrazilo														
Ura zajema T3:		9:30		Temperatura zraka:		12 °C		zun.radiacija: 0,603 mE/m ² s		Vreme med vzorčenjem: oblačno, rahel veter, mrazilo														
zaj. mesto	globina	temp. vode	pH	el. prev. 25°C	podvod. rad.	redoks potenc.	O ₂ Wink.	O ₂ sonda	nasitč. z O ₂	KPK KMnO ₄	BPK5	PO ₄ razl.	PO ₄ celotni	NO ₃	NO ₂	NH ₄	SiO ₂	TOC	TN	Ca	Na	K	Mg	m-alkal.
m	°C	µS/cm		µS/cm	mE/m ² s	mV	mg/l	mg/l	%	mgO ₂ /l	mgO ₂ /l	mgPO ₄ /l	mgPO ₄ /l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
T1	0	14,1	9,1	182	0,412	494	10	10,1	98	1,3	<1,0	0,014	0,013	1,789	0,008	0,011	0,6	1,0	0,5	-	-	-	-	-
T1	3	12,0	9,0	188	0,144	498	-	10,2	95	-	-	0,014	-	-	-	-	-	1,5	0,5	-	-	-	-	-
T1	6	10,5	9,0	188	0,060	501	-	10,3	92	-	-	0,015	-	-	-	-	-	1,3	0,5	-	-	-	-	-
T1	9	9,7	8,9	186	0,024	505	10,3	10,1	89	1,6	1,3	0,012	0,099	1,907	0,006	0,013	0,6	-	-	-	-	-	-	-
T1	12	9,0	8,9	192	-	507	-	10,0	87	-	-	0,017	-	-	-	-	-	1,2	0,5	-	-	-	-	-
T1	15	8,3	8,8	194	-	509	9,8	9,9	84	1,5	1,1	0,015	0,012	2,011	0,007	<0,005	0,8	1,2	0,5	-	-	-	-	-
T1	25	5,6	8,5	200	-	524	8,7	8,3	66	1,2	1,4	0,012	0,005	2,238	0,001	<0,005	1,1	1,0	0,6	-	-	-	-	-
T2	0	13,6	9,1	187	1,028	488	10,6	10,2	98	1,3	1,1	0,012	0,005	1,789	0,007	0,008	0,6	1,1	0,5	-	-	-	-	-
T2	3	12,0	9,1	187	0,426	491	-	10,8	101	-	-	0,014	-	-	-	-	-	1,2	0,5	-	-	-	-	-
T2	6	11,0	9,0	192	0,182	494	-	10,6	96	-	-	0,009	-	-	-	-	-	1,2	0,5	-	-	-	-	-
T2	9	9,5	9,0	190	0,073	498	9,9	10,5	92	1,5	<1,0	0,017	0,004	1,943	0,009	0,007	0,7	1,2	0,5	-	-	-	-	-
T2	12	8,8	8,9	195	-	501	-	10,5	91	-	-	0,016	-	-	-	-	-	1,2	0,5	-	-	-	-	-
T2	15	7,7	8,9	194	-	504	11,1	10,7	89	1,4	1,2	0,021	0,009	1,936	0,008	0,043	0,8	1,1	0,5	-	-	-	-	-
T2	25	5,7	8,6	198	-	515	-	9,1	73	-	-	0,021	-	-	-	-	-	1,1	0,6	-	-	-	-	-
T2	35	5,2	8,5	198	-	520	-	8,3	65	-	-	0,019	-	-	-	-	-	1,0	0,6	-	-	-	-	-
T2	40	5,1	8,4	199	-	523	7,8	7,8	61	1,2	1,2	0,014	0,005	2,198	<0,001	<0,005	1,3	1,1	0,6	-	-	-	-	-
T3	0	13,7	9,1	182	0,158	512	10,3	9,7	94	1,3	1,6	0,017	0,01	1,777	0,007	0,007	0,6	1,2	0,5	-	-	-	-	-
T3	3	11,5	9,1	192	0,064	514	-	10,7	98	-	-	0,041	-	-	-	-	-	1,3	0,5	-	-	-	-	-
T3	6	10,6	9,0	191	0,029	517	-	10,5	94	-	-	0,032	-	-	-	-	-	1,3	0,5	-	-	-	-	-
T3	9	9,9	8,9	191	0,014	520	10,3	10,3	91	1,8	1,6	0,046	<0,004	1,92	0,007	0,03	0,8	1,5	0,5	-	-	-	-	-
T3	12	8,8	8,8	195	-	521	-	10,3	89	-	-	0,038	-	-	-	-	-	1,4	0,5	-	-	-	-	-
T3	15	7,4	8,8	195	-	522	10,4	10,5	87	1,5	1,3	0,032	<0,004	1,934	0,014	0,017	0,8	1,2	0,5	-	-	-	-	-
T3	25	5,6	8,4	198	-	527	-	9,0	72	-	-	0,027	-	-	-	-	-	1,2	0,5	-	-	-	-	-
T3	35	5,4	8,4	197	-	524	-	8,9	71	-	-	0,017	-	-	-	-	-	1,1	0,5	-	-	-	-	-
T3	40	5,2	8,4	201	-	523	8,2	8,4	66	1,3	1,6	0,018	0,007	2,197	<0,001	<0,005	1,3	1,1	0,5	-	-	-	-	-

BOHINJSKO JEZERO

biološke analize



Vrstna sestava in pogostost fitoplanktona v Bohinjskem jezeru v letu 2005

Vrsta	4.4. št./ml	30.5. št./ml	26.6. št./ml	22.9. št./ml	9.8. št./ml	20.10. št./ml	30.11. št./ml
<i>Planktothrix agardhii</i> (Gomont)	18	0	0	0	3	0	18
<i>Aphanocapsa delicatissima</i>	99	0	0	0	0	0	99
<i>Phormidium</i> sp.	0		0	3	0	0	0
<i>Aphanotece</i> sp.	0	153	357	0	81	0	0
<i>Cyanoduction planctonicum</i> (Meyer)	0	0	75	258	0	6	0
<i>Chroococcus limneticus</i> (Lemmerm.)	6	6	6	0	0	0	6
<i>Asterionella formosa</i> (Hassall)	3	3	0	0	0	3	3
<i>Synedra ulna</i> - <i>Fragilaria ulna</i> var. <i>acus</i>	18	9	0	0	0	3	18
<i>Cyclotella comensis</i> (Grun.in Van Heurck)	375	669	912	174	138	93	375
<i>Cocconeis placentula</i> (Ehrbg.)	3	0	0	0	0	0	3
<i>Cyclostephanos dubius</i>		12	0				
<i>Navicula</i> sp.	6	0	3	0	0	0	6
<i>Frag.sol.</i>		0	3	0	0	0	
<i>Fragilaria crotonensis</i>		21	0	6	0	3	
<i>Achnanthes thermalis</i> (Rabenhorst)		0	0	0	0	12	
<i>Tabellaria flocculosa</i> (Roth) Kütz.		0	0	0	0	0	
<i>Chromulina</i> sp.	12	0	0	6	12	3	12
<i>Dinobryon bavaricum</i> (Imhof)	6	0	3	0	0	0	6
<i>Dinobryon divergens</i> var. <i>shauinslandii</i>	19	6	3	0	39	123	19
<i>Bitrichia chodatii</i> (Reverd.) Chod.		0	24	0	0	9	
<i>Stichogloea</i>		0	3	0	0	0	
<i>Pseudokephyrion</i> sp.	6	0	0	0	0	0	6
<i>Mallomonas caudata</i> (Iwanoff)	27	0	0	0	0	0	27
<i>Mallomonas</i> sp.		0	0	363	60	0	
<i>Rhodomonas lacustris</i> (Pasch)	114	87	0	36	0	78	114
<i>Ceratium hirundinella</i> (O.F.Müller) Schrank	12	0	10,5	36	54	87	12
<i>Peridinium umbonatum</i> (Stein)			0	3	0	0	
<i>Peridinium cinctum</i> (Müll.) Ehrbg.		0	0		3		
<i>Peridinium inconspicuum</i> Lemm.	6	0	15	0	6	3	6
<i>Peridinium bipes</i> (Stein)		0	0				
<i>Gymnodinium uberrimum</i> (Allman)		0	6	6	0	0	
<i>Gymnodinium fuscum</i> (Ehrenberg) Stein	9	9	3	3	6	0	9
<i>Gymnodinium helveticum</i> (Penard)		0	0				
<i>Glenodinium oculatum</i>	12	6	0	0	0	3	12
<i>Scherffelia pelagica</i> (Tetraselmis <i>incisa</i>)	108	3	0	0	0	3	108
<i>Nephrochlamys subsolitaria</i>		3	0				
<i>Dunaliella lateralis</i> (Pasch.et Jahoda)	138	0	0	0	0	0	138
<i>Elakatotrix gelatinosa</i> (Wille) Hindak	6	9	0	9	36	6	6
<i>Oocystis lacustris</i> (Chod.)	48	36	12	21	30	30	48
<i>Coenococcus planctonicus</i> (Korš.)		0	0	3	0	0	
<i>Planctosphaeria gelatinosa</i> (G.M. Smith)		0	3	33	0	0	
<i>Koliella</i> sp.			0		6		
<i>Chlamydomonas</i> sp (Gorosch.)	6	69	0	69			6
<i>Chlamydomonas</i> sp (Gorosch.)		48	0		117	3	
<i>Chlorella vulgaris</i> (Beij.)		0	0	6	12	0	
<i>Cosmarium phaseolus</i> (Breb.)	3	33	0	0	0	0	3
<i>Staurastrum</i> sp.	3	0	0	0	0	0	3
<i>Phacotus lenticularis</i>		6	3	0	0	3	



Vrsta	4.4. št./ml	30.5. št./ml	26.6. št./ml	22.9. št./ml	9.8. št./ml	20.10. št./ml	30.11. št./ml
VSOTA	1063	1188	1442	1035	603	480	1063

Biomasa – biovolumen fitoplanktona v Bohinjskem jezeru v letu 2005

globina mm ³ /l = mg/l	4.4. mg/l	30.5. mg/l	26.6. mg/l	22.9. mg/l	9.8. mg/l	20.10. mg/l	30.11. mg/l
0-6 m	0,15	0,02	0,14	0,50	0,38	0,18	0,82
6-15 m	0,12	0,03	0,05	0,11	0,16	0,03	0,11
15-25 m	0,08	0,04	0,02	0,08	0,12	0,04	0,04

Razporeditev in vsebnost klorofila-a v Bohinjskem jezeru na točki T3 v letu 2005

Datum	4.4.	30.5.	26.6.	22.9.	9.8.	20.10.	30.11.
Globina (m)	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
0	1,0	0,6	0,6	0,4	0,4	0,7	0,4
3	1,6	2,3	0,9	0,5	0,4	1,6	0,4
6	2,0	2,0	2,3	1,0	0,4	1,0	0,4
9	1,6	2,4	2,9	1,3	0,5	0,8	0,5
12	1,3	3,4	4,1	1,1	1,3	0,7	0,4
15	1,6	1,7	3,5	1,1	1,5	0,4	0,6
25	0,5	0,8	1,0	0,4	0,3	0,1	0,6
35	0,4	0,4	0,7	0,4	0,1	0,4	0,4
40	0,5	0,4	1,0	0,4	0,1	0,5	0,2

Kvalitativna sestava zooplanktona v Bohinjskem jezeru v letu 2005

Mesec	Apr.	Maj	Jun.	Avg.	Sep.	Okt.	Nov.
<i>Acanthodiptomus denticornis</i>	-	-	-	-	-	+	-
<i>Arctodiptomus laticeps</i>	+	mas	mas	+	+	r	r
<i>Bosmina longirostris</i>	r	+	r	mas	+	+	+
<i>Cyclops abyssorum prealpinus</i>	+	+	r	r	mas	+	r
<i>Daphnia hyalina</i>	-	r	+	mas	+	+	+
<i>Daphnia galeata</i>	-	-	-	-	-	-	-
hibridi <i>D. hyalina</i> x <i>D. galeata</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	-	-	-	r	+	r	-
<i>Scapholeberis mucronata</i>	-	-	-	-	-	-	-

Legenda: + pogosta; mas masovna; r redka vrsta; - odsotna



Številčnost in razporeditev zooplanktona v Bohinjskem jezeru *Bosmina longirostris*

2005	T3	04.04.	30.05.	23.06.	09.08.	22.09.	20.10.	30.11.
homotermija	plastovitost	(Št./l)	(Št./l)	(Št./l)	(Št./l)	(Št./l)	(Št./l)	(Št./l)
0,5-6	0,5-3	0	1	1	0	1	0	0
9-15	6-9	0	0	0	0	4	2	3
25-40	12-15	0	0	0	0	3	0	3
	25-40				0	4		
	T1	09.08.	22.09.	T2	09.08.	22.09.		
	m	(Št./l)		m	(Št./l)	(Št./l)		
	0,5-3	2	0	0,5-3	1	0		
	6-9	2	0	6-9	2	2		
	12-25	1	0	12-15	1	3		
				25-40	0	3		

Številčnost in razporeditev zooplanktona v Bohinjskem jezeru *Cyclops abyssorum prealpinus*

2005	T3	04.04.	30.05.	23.06.	09.08.	22.09.	20.10.	30.11.
homotermija	plastovitost	(Št./l)	(Št./l)	(Št./l)	(Št./l)	(Št./l)	(Št./l)	(Št./l)
0,5-6	0,5-3	7	2	1	6	4	3	1
9-15	6-9	4	3	3	2	3	6	3
25-40	12-15	0	1	1	1	3	1	2
	25-40			0	1			
	T1	09.08.	22.09.	T2	09.08.	22.09.		
	m	(Št./l)	(Št./l)	m	(Št./l)	(Št./l)		
	0,5-3	1	3	0,5-3	2	1		
	6-9	4	1	6-9	3	3		
	12-25	1	1	12-15	4	2		
				25-40	0	3		

Številčnost in razporeditev zooplanktona v Bohinjskem jezeru *Daphnia hyalina*

2005	T3	04.04.	30.05.	23.06.	09.08.	22.09.	20.10.	30.11.
homotermija	plastovitost	(Št./l)	(Št./l)	(Št./l)	(Št./l)	(Št./l)	(Št./l)	(Št./l)
0,5-6	0,5-3	0	1	4	1	1	2	1
9-15	6-9	0	0	1	9	3	1	2
25-40	12-15	0	0	0	4	2	0	1
	25-40				3	1		



Številčnost in razporeditev zooplanktona v Bohinjskem jezeru

Daphnia hyalina

2005	T3	04.04.	30.05.	23.06.	09.08.	22.09.	20.10.	30.11.
homotermija	plastovitost	(Št./l)	(Št./l)	(Št./l)	(Št./l)	(Št./l)	(Št./l)	(Št./l)
	T1	09.08.	22.09.	T2	09.08.	22.09.		
	m	(Št./l)	(Št./l)	m	(Št./l)	(Št./l)		
	0,5-3	4	3	0,5-3	10	3		
	6-9	9	2	6-9	8	3		
	12-25	4	1	12-15	12	1		
				25-40	2	2		

Številčnost in razporeditev zooplanktona v Bohinjskem jezeru

Arctodiaptomus laticeps in Acanthodiaptomus denticornis

2005	T3	04.04.	30.05.	23.06.	09.08.	22.09.	20.10.	30.11.
homotermija	plastovitost	(Št./l)	(Št./l)	(Št./l)	(Št./l)	(Št./l)	(Št./l)	(Št./l)
0,5-6	0,5-3	1	3	0	0	3	5	0
9-15	6-9	2	8	5	4	3	9	1
25-40	12-15	1	2	2	2	3	1	1
	25-40				2	4		
	T1	09.08.	22.09.	T2	09.08.	22.09.		
	m	(Št./l)	(Št./l)	m	(Št./l)	(Št./l)		
	0,5-3	1	1	0,5-3	1	4		
	6-9	3	0	6-9	2	3		
	12-25	0	1	12-15	3	1		
				25-40	1	4		

Številčnost in razporeditev zooplanktona v Bohinjskem jezeru

Diaphanosoma brachyurium

2005	T3	04.04.	30.05.	23.06.	09.08.	22.09.	20.10.	30.11.
homotermija	plastovitost	(Št./l)	(Št./l)	(Št./l)	(Št./l)	(Št./l)	(Št./l)	(Št./l)
0,5-6	0,5-3	0	0	0	0	2	1	0
9-15	6-9	0	0	0	2	1	0	0
25-40	12-15	0	0	0	0	0	0	0
	25-40				0	1		
	T1	09.08.	22.09.	T2	09.08.	22.09.		
	m	(Št./l)	(Št./l)	m	(Št./l)	(Št./l)		
	0,5-3	1	3	0,5-3	1	1		
	6-9	0	1	6-9	1	1		
	12-25	0	0	12-15	0	0		
				25-40	0	0		



Lokacije vzorčenja in opis mest za vzorčenje fitobentosa

Točka	Opis mesta	Koordinati	
BOH-FB-1	med izlivom Savice in kampom, ozadje obrežja je močvirni travnik, ki se nadaljuje v gozd; globina vode med 25 in 40 cm; dno iz mulja in majhnih prodnikov (50:50%); prodniki med 5 in 10 cm premera; mesto osončeno; prisotne zelene alge; pokrovnost dna z algami pod 5%	5410584	517139
BOH-FB-2	med kampom in Naklovo glavo; breg je strm, peščen, prekrit z gozdom; dno je prodišče, ki je pol dneva v senci; prodniki med 2 in 5 cm premera; globina vzorčenja 40 cm; prisotne zelene nitaste alge; dno prekrito z algami pod 1%	5541310	5126885
BOH-FB-3	pod cesto pred Skalco; breg je ozek in poraščen z grmovjem in travo; dno je iz prodnikov, peska in mulja; globina vzorčenja 40 cm; mesto osončeno pol dneva; zelenih alg ni bilo prisotnih	5413966	5126574
BOH-FB-4	levo od gostišča Kramer; sončna; dno iz prodnikov velikosti 5 do 10 cm premera ter peska in mulja; zelene alge so bile prisotne	5414150	5126956
BOH-FB-5	na severni obali v smeri ribogojnice; breg je porasel z drevesi; dobro osončena obala se spušča počasi v globino; dno je iz majhnih prodnikov, peska in mulja; na robu ob mulju prisotne zelene alge, ki so tudi na prodnikih; globina vzorčenja 40 cm	5413561	5127640



Vrstna sestava in pogostost bentoških diatomej v Bohinjskem jezeru.

07.07.2005 Vrsta	Odvzemno mesto				
	T1	T2	T3	T4	T5
BACILLARIOPHYTA					
<i>Achnanthes flexella</i>	1	1	3	3	6
<i>Achnanthes lanceolata</i>	82				1
<i>Achnanthes minutissima</i>	22	84	177	91	93
<i>Achnanthes</i> sp.		2	3	6	6
<i>Amphora aequalis</i>	1			2	
<i>Amphora ovalis</i>	1	P		3	2
<i>Amphora ovalis</i> v. <i>pediculus</i>	P				3
<i>Anomoeoneis exilis</i>	P	24	18	25	45
<i>Caloneis silicula</i>	P	1	P	P	P
<i>Cocconeis pediculus</i>	P				
<i>Cocconeis placentula</i>	1				
<i>Cyclotella bodanica</i>	1	2	3	4	6
<i>Cyclotella ocellata</i>	P	25	54	15	55
<i>Cymatopleura elliptica</i>	P				
<i>Cymatopleura solea</i>			1		
<i>Cymbella affinis</i>	3	16	5	21	25
<i>Cymbella caespitosa</i>					4
<i>Cymbella cesatii</i>	P	3	5	6	5
<i>Cymbella cistula</i>	P	P	P		
<i>Cymbella delicatula</i>	4	176	11	45	29
<i>Cymbella eehrenbergii</i>	1		1	4	
<i>Cymbella helvetica</i>	P	1	2	5	2
<i>Cymbella microcephala</i>	29	107	98	182	52
<i>Cymbella minuta</i>	P	P	4	5	7
<i>Cymbella naviculiformis</i>	P		1	P	P
<i>Cymbella silesiaca</i>	32	3	5	1	3
<i>Denticula tenuis</i>	7	35	42	47	96
<i>Diatoma vulgare</i>			P		
<i>Diploneis elliptica</i>	1			2	
<i>Diploneis oblongella</i>	1			3	
<i>Diploneis ovalis</i>	P	P	P	1	3
<i>Epithemia zebra</i>		P			
<i>Eunotia arcus</i>	2	1	2	3	P
<i>Eunotia lunaris</i>	P			1	
<i>Fragilaria capucina</i>	7	4	14		4
<i>Fragilaria construens</i>	13				
<i>Fragilaria crotonensis</i>					
<i>Fragilaria leptostauron</i>	3				
<i>Fragilaria pinnata</i>	272				
<i>Gomphonema clavatum</i>				3	
<i>Gomphonema constrictum</i>				P	



07.07.2005 Vrsta	Odvzemno mesto				
	T1	T2	T3	T4	T5
BACILLARIOPHYTA					
<i>Gomphonema gracile</i>	P	P		P	
<i>Gomphonema intricatum</i>	4	3	3	2	5
<i>Gyrosigma attenuatum</i>			P		
<i>Navicula bacillum</i>		P	P		
<i>Navicula menisculus</i>		3	5		
<i>Navicula pupula</i>			1	P	
<i>Navicula radiosa</i> v. <i>tenella</i>		3	17		
<i>Navicula radiosa</i>	2	P	P	P	9
<i>Navicula</i> sp.	5	4	14	5	7
<i>Navicula tuscula</i>	1	P	P	P	1
<i>Navicula viridula</i>	P	1	P	1	P
<i>Neidium dubium</i>	P			P	1
<i>Neidium iridis</i>	P		P		
<i>Nitzschia angustata</i>	1	P	3	7	19
<i>Nitzschia recta</i>	1		3		1
<i>Nitzschia</i> sp.	1	P	5	3	5
<i>Pinnularia viridis</i>	P				
<i>Stauroneis anceps</i>	P			P	
<i>Surirella bifrons</i>	P				
<i>Synedra</i> sp.	P	P	P	4	5
<i>Synedra ulna</i>		P			
<i>Tabellaria fenestrata</i>	1	1		P	
skupno število prešteti vrst	500	500	500	500	500

Frekvenca posamezne vrste je izražena s številom na 500 preštetih fristul.

P – vrsta, ki je bila prisotna v kvalitativnem vzorcu, a pri štetju ni bila opažena

Vrstna sestava in relativna pogostost bentoških alg v Bohinjskem jezeru 2005

Vrsta	Relativna pogostnost				
	T1	T2	T3	T4	T5
CYANOPHYTA					
<i>Aphanocapsa</i> sp.		1	1	1	1
<i>Aphanothece</i> sp.		1	1	1	1
<i>Calothrix</i> sp.	1	1	2	1	1
<i>Chroococcus turgidus</i>		1		1	1
<i>Homoeothrix varians</i>	1				
<i>Hydrocoleus heterotrichus</i>			1		
<i>Merismopedia glauca</i>			1	1	1
<i>Merismopedia punctata</i>	1		1	1	1
<i>Oscillatoria princeps</i>	1			1	
<i>Phormidium</i> sp.		3	3	1	1



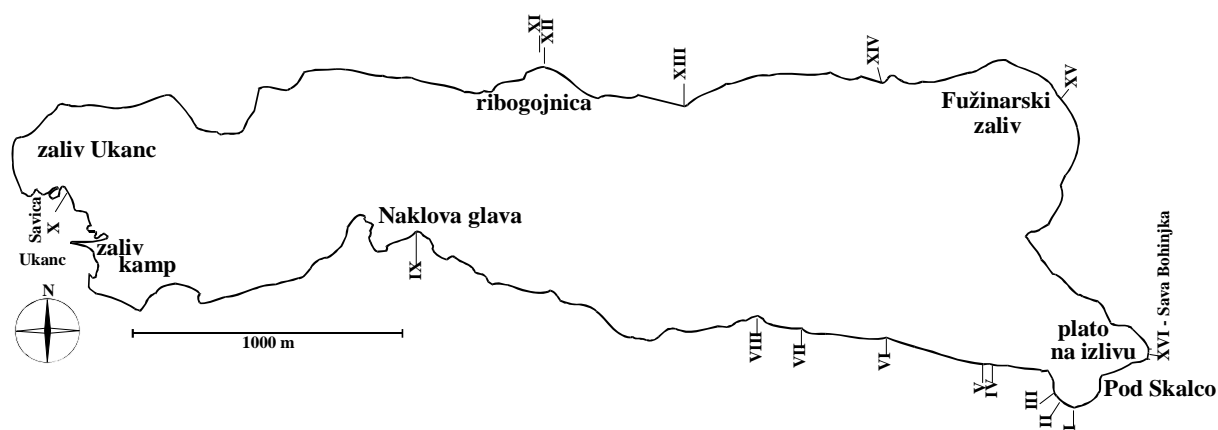
Vrsta	relativna pogostnost				
	T1	T2	T3	T4	T5
CYANOPHYTA					
<i>Pseudoanabaena catenata</i>	3		1	2	1
<i>Rivularia haematites</i>	1	1	1		
<i>Schizothrix calcicola</i>	1	2	2	2	1
<i>Schizothrix</i> sp.	1	1	1	1	1
<i>Tolypothrix distorta</i>			1	1	1
CHLOROPHYTA					
<i>Bulbochaete</i> sp.			1		
<i>Cosmarium</i> sp.		1	1	1	1
<i>Mougeotia</i> sp.	3	3	1	2	2
<i>Oedogonium</i> sp.	1		1	1	
<i>Pediastrum boryanum</i>	1		1	1	
<i>Scenedesmus acutus</i>	1				
<i>Scenedesmus brasiliensis</i>	1				
<i>Scenedesmus quadricauda</i>	1				
<i>Spirogyra</i> sp.	3	3	1	3	3
<i>Ulothrix zonata</i> -o	1				
<i>Zygnema</i> sp.	3				

1 - zelo redka; 2 - redka vrsta; 3 - zmerno prisotna vrsta; 4 - pogosta vrsta; 5 - prevladujoča vrsta



Vrstna sestava pogostost in največja globina uspevanja makrofitov v Bohinjskem jezeru

VRSTA RASTLINE		
	pogostost	globina uspevanja
EMERGENTNE VRSTE:		(m)
<i>Carex firma</i> Host.	3	
<i>Carex flava</i> L.	2	
<i>Carex rostrata</i> Stokes ex. With	2	
<i>Carex</i> sp.	1	
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	2	
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	1	
<i>Equisetum palustre</i> L.	1	
<i>Lythrum salicaria</i> L.	1	
<i>Mentha aquatica</i> L.	1	
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin.ex Steud.	2	
SUBMERZNE VRSTE:		
Chlorophyta		
<i>Nitaste alge</i>	2	3
<i>Chara aspera</i> Deth. ex Willd.	4	7,2
<i>Chara delicatula</i> Ag.	3	8
Bryophyta		
<i>Fontinalis antipyretica</i>	1	4
Spermatophyta		
<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	4	4,5
<i>Potamogeton alpinus</i> Balbis	3	4
<i>Potamogeton filiformis</i> Pers.	1	1
<i>Potamogeton lucens</i> L.	2	3
<i>Potamogeton perfoliatus</i> L.	1	2,2



Lokacije rastišč makrofitov v Bohinjskem jezeru

BOHINJSKO JEZERO
analize pritokov



Ime merilnega mesta		Pritok 1			Pritok 3	
Šifra merilnega mesta		R02020			R02100	
Leto		2005			2005	
Datum		20.04.	15.06.	20.07.	20.04.	05.10.
Čas		10:25	13:25	12:30	10:55	11:00
Vodostaj	cm	-	-	-	-	-
Temperatura zraka	°C	5,0	19,0	20,0	5,0	10,0
Temperatura vode	°C	8,5	9,1	8,9	6,3	10,8
pH		7,5	7,7	7,5	7,6	7,8
Električna prevodnost (25°C)	µS/cm	320	372	362	246	328
Kisik -elektroda	mg O ₂ /l	11,1	-	-	12,0	-
Nasičenost s kisikom	%	88	-	-	100	-
Kisik -Winkler	mg O ₂ /l	10,1	8,2	9,4	10,7	10,4
Nasičenost s kisikom	%	93	75	85	93	99
Kem. potreba po kisiku (KMnO ₄)	mg O ₂ /l	1,2	-	-	2,7	-
Biokem.potreba po kisiku (BPK ₅)	mg O ₂ /l	1,3	-	-	2,3	-
Susp. snovi po sušenju	mg/l	1,3	-	-	1,6	2,5
Amonij	mg NH ₄ /l	<0,005	<0,005	0,005	0,006	<0,005
Nitriti	mg NO ₂ /l	0,002	<0,001	<0,001	0,005	<0,001
Nitrati	mg NO ₃ /l	2,5	8,1	7,1	3,3	1,8
Fosfor (celotni)	mg PO ₄ /l	0,04	0,071	0,081	0,011	0,011
Ortofosfati	mg PO ₄ /l	0,039	0,07	0,079	<0,004	<0,004
Silicij	mg SiO ₂ /l	1,4	2,0	1,7	1,0	1,3
Skupni organski ogljik -TOC	mg C/l	1,6	1,1	1,0	2,6	2,6
Celotni dušik	mg N/l	0,7	0,6	1,7	0,9	0,5
Kalcij	mg Ca/l	59,0	-	-	46,5	-
Magnezij	mg Mg/l	5,8	-	-	3,9	-
Natrij	mg Na/l	3,4	-	-	2,0	-
Kalij	mg K/l	0,32	-	-	0,24	-
Skupna trdota	°N	9,2	-	-	7,1	-
Karbonatna trdota	°N	-	-	-	-	-
m-alkaliteta	mekv/l	3,19	-	-	2,47	-



Ime merilnega mesta		Pritok 4		Pritok 5	
Šifra merilnega mesta		R02140		R02180	
Leto		2005		2005	
Datum		20.04.	05.10.	20.04.	05.10.
Čas		11:30	11:20	12:00	11:55
Vodostaj	cm	-	-	-	-
Temperatura zraka	°C	5,0	11,0	5,0	14,0
Temperatura vode	°C	6,9	10,1	6,8	9,9
pH		7,9	8,0	8,0	8,2
Električna prevodnost (25oC)	µS/cm	263	315	272	320
Kisik -elektroda	mg O ₂ /l	11,8	-	11,8	-
Nasičenost s kisikom	%	100	-	100	-
Kisik -Winkler	mg O ₂ /l	11,2	11,7	11,1	11,2
Nasičenost s kisikom	%	99	110	97	102
Kem. potreba po kisiku (KMnO ₄)	mg O ₂ /l	1,8	-	1,4	-
Biokem.potreba po kisiku (BPK ₅)	mg O ₂ /l	1,5	-	2,1	-
Susp. snovi po sušenju	mg/l	5,0	<0,8	9,2	1,2
Amonij	mg NH ₄ /l	0,013	<0,005	<0,005	<0,005
Nitriti	mg NO ₂ /l	0,004	<0,001	0,003	<0,001
Nitrati	mg NO ₃ /l	2,5	1,8	2,5	2,1
Fosfor (celotni)	mg PO ₄ /l	0,010	0,009	0,008	0,009
Ortofosfati	mg PO ₄ /l	<0,004	<0,004	0,007	0,006
Silicij	mg SiO ₂ /l	1,3	1,4	1,4	1,5
Skupni organski ogljik -TOC	mg C/l	1,8	1,8	1,7	1,3
Celotni dušik	mg N/l	0,6	0,5	0,6	0,5
Kalcij	mg Ca/l	48,8	-	50,0	-
Magnezij	mg Mg/l	5,83	-	6,60	-
Natrij	mg Na/l	0,70	-	0,76	-
Kalij	mg K/l	0,01	-	0,12	-
Skupna trdota	oN	7,9	-	8,3	-
Karbonatna trdota	oN	-	-	-	-
m-alkalitet	mekv/l	2,73	-	2,86	-



Ime merilnega mesta		Pritok 6				Pritok 9	
Šifra merilnega mesta		R02220				R02340	
Leto		2005				2005	
Datum		20.04.	15.06.	20.07.	05.10.	20.04.	05.10.
Čas		12:35	14:00	13:00	12:30	13:30	13:25
Vodostaj	cm	-	-	-	-	-	-
Temperatura zraka	°C	5	20	20	14	5	12
Temperatura vode	°C	6,2	11,9	12,7	10,5	6	6,1
pH		8	8,4	8,3	8,2	7,8	8
Električna prevodnost (25°C)	µS/cm	243	294	275	296	190	205
Kisik -elektroda	mg O ₂ /l	10,3	-	-	11	12,1	-
Nasičenost s kisikom	%	86	-	-	102	100	-
Kisik -Winkler	mg O ₂ /l	11,4	9,9	9,9	11,3	11,6	12,7
Nasičenost s kisikom	%	99	98	98	107	100	109
Kem. potreba po kisiku (KMnO ₄)	mg O ₂ /l	2,3	-	-	1,9	0,8	-
Biokem.potreba po kisiku (BPK ₅)	mg O ₂ /l	<1,0	-	-	1,3	1,4	-
Susp. snovi po sušenju	mg/l	4,9	-	-	1,5	<0,8	<0,4
Amonij	mg NH ₄ /l	<0,005	<0,005	0,007	<0,005	<0,005	<0,005
Nitriti	mg NO ₂ /l	0,004	<0,001	0,001	<0,001	0,003	<0,001
Nitrati	mg NO ₃ /l	1,566	2,225	2,157	1,693	3,912	2,376
Fosfor (celotni)	mg PO ₄ /l	0,007	0,013	<0,006	0,008	0,014	0,009
Ortofosfati	mg PO ₄ /l	<0,004	0,012	<0,004	0,005	0,011	0,008
Silicij	mg SiO ₂ /l	1,7	2,3	2,3	2	0,6	0,6
Skupni organski ogljik -TOC	mg C/l	2,1	1	1,4	2,1	0,9	2,3
Celotni dušik	mg N/l	0,5	0,5	0,5	0,4	0,9	0,6
Kalcij	mg Ca/l	43,7	-	-	-	32,0	-
Magnezij	mg Mg/l	6,511	-	-	-	5,898	-
Natrij	mg Na/l	0,948	-	-	-	0,459	-
Kalij	mg K/l	0,012	-	-	-	0,012	-
Skupna trdota	°N	-	-	-	-	5,6	-
Karbonatna trdota	°N	-	-	-	-	-	-
m-alkaliteta	mekv/l	-	-	-	-	1,86	-
Anionaktivni detergenti	mg MBAS/l	-	-	-	-	-	-
Fenolne snovi (skupno)	mg/l	-	-	-	-	-	-



Ime merilnega mesta		Pritok 7			
Šifra merilnega mesta		R02260			
Leto		2005			
Datum		20.04.	15.06.	20.07.	05.10.
Čas		13:05	14:26	13:45	12:55
Vodostaj	cm	-	-	-	-
Temperatura zraka	°C	5,0	20,0	21,0	13,0
Temperatura vode	°C	5,8	10,8	11,9	10,4
pH		8,0	8,3	8,1	8,1
Električna prevodnost (25°C)	µS/cm	249	281	276	308
Kisik -elektroda	mg O ₂ /l	12,0	-	-	11,4
Nasičenost s kisikom	%	100	-	-	106
Kisik -Winkler	mg O ₂ /l	11,4	10,3	10,1	11,2
Nasičenost s kisikom	%	97	98	98	104
Kem. potreba po kisiku (KMnO ₄)	mg O ₂ /l	2,2	-	-	1,3
Biokem.potreba po kisiku (BPK ₅)	mg O ₂ /l	2,7	-	-	2
Susp. snovi po sušenju	mg/l	94,2	-	-	10,8
Amonij	mg NH ₄ /l	0,026	<0,005	0,012	0,009
Nitriti	mg NO ₂ /l	0,008	<0,001	0,003	<0,001
Nitrati	mg NO ₃ /l	2,2	2,4	2,7	2,4
Fosfor (celotni)	mg PO ₄ /l	0,086	0,009	0,009	0,015
Ortofosfati	mg PO ₄ /l	0,004	0,006	0,007	0,004
Silicij	mg SiO ₂ /l	1,6	2,1	2,3	2,0
Skupni organski ogljik -TOC	mg C/l	3,0	0,8	1,1	1,5
Celotni dušik	mg N/l	0,7	0,5	0,7	0,6
Kalcij	mg Ca/l	45,3	-	-	-
Magnezij	mg Mg/l	6,26	-	-	-
Natrij	mg Na/l	1,035	-	-	-
Kalij	mg K/l	0,287	-	-	-
Skupna trdota	°N	8,4	-	-	-
Karbonatna trdota	°N	-	-	-	-
m-alkaliteta	mekv/l	2,87	-	-	-



Ime merilnega mesta		SAVICA					
Šifra merilnega mesta		R02380					
Leto		2005					
Datum		09.02.	20.04.	15.06.	20.07.	05.10.	08.12.
Čas		10:45	14:30	15:00	14:55	14:00	15:15
Vodostaj	cm	28	62	55	-	118	56
Temperatura zraka	°C	-16,0	6,0	20,0	22,0	12,0	-6,0
Temperatura vode	°C	1,5	5,6	6,8	6,5	6,0	5,8
pH		7,8	7,9	8,3	8,2	8,0	7,9
Električna prevodnost (25°C)	µS/cm	185	181	153	165	173	201
Kisik -elektroda	mg O ₂ /l	-	12,3	12,8	12,6	11,1	-
Nasičenost s kisikom	%	-	101	108	106	92	-
Kisik -Winkler	mg O ₂ /l	13,1	12,1	11,9	11,9	13,2	12,8
Nasičenost s kisikom	%	97	104	103	102	112	110
Kem. potreba po kisiku (KMnO ₄)	mg O ₂ /l	-	1,4	<0,8	<0,8	2,2	-
Biokem.potreba po kisiku (BPK ₅)	mg O ₂ /l	-	2,5	2,3	2,5	<1,0	-
Susp. snovi po sušenju	mg/l	-	<0,8	-	-	1,6	-
Amonij	mg NH ₄ /l	0,017	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Nitriti	mg NO ₂ /l	<0,005	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	0,001
Nitrati	mg NO ₃ /l	2,2	3,1	2,2	2,0	1,2	2,4
Fosfor (celotni)	mg PO ₄ /l	0,023	0,017	0,017	0,01	0,021	0,052
Ortofosfati	mg PO ₄ /l	0,007	0,016	0,009	0,008	0,016	0,02
Silicij	mg SiO ₂ /l	0,6	0,6	0,6	5,0	0,6	0,7
Skupni organski ogljik -TOC	mg C/l	0,5	1,4	<0,4	0,7	2,1	1,4
Celotni dušik	mg N/l	0,5	0,8	0,4	0,5	0,3	0,7
Kalcij	mg Ca/l	-	34,0	-	-	33,0	-
Magnezij	mg Mg/l	-	3,6	-	-	3,0	-
Natrij	mg Na/l	-	0,4	-	-	0,2	-
Kalij	mg K/l	-	0,01	-	-	0,08	-
Skupna trdota	°N	-	5,3	-	-	5,5	-
Karbonatna trdota	°N	-	-	-	-	5,0	-
m-alkaliteta	mekv/l	-	1,82	-	-	1,79	-
Anionaktivni detergenti	mg MBAS/l	-	<0,006	0,017	0,009	0,007	-
Fenolne snovi (skupno)	mg/l	-	<0,002	0,004	0,006	0,003	-



Ime merilnega mesta		Pritok 11		Pritok 12		Pritok 13	
Šifra merilnega mesta		R02420		R02460		R02500	
Leto		2005		2005		2005	
Datum		23.06.	09.08.	23.06.	09.08.	23.06.	09.08.
Čas		13:30	14:15	13:50	14:00	13:00	12:00
Vodostaj	cm	-	-	-	-	-	-
Temperatura zraka	°C	23,0	20,0	30,0	20,0	26,0	20,0
Temperatura vode	°C	8,5	8,4	8,7	8,3	14,6	12,9
pH		7,8	7,8	7,7	7,9	8,1	8,1
Električna prevodnost (25°C)	µS/cm	242	250	243	170	288	292
Kisik -elektroda	mg O ₂ /l	-	10,2	-	10,0	-	10,1
Nasičenost s kisikom	%	-	89	-	88	-	99
Kisik -Winkler	mg O ₂ /l	10,5	9,5	10,8	11,4	9,95	9,9
Nasičenost s kisikom	%	107	85	97	100	102	100
Kem. potreba po kisiku (KMnO ₄)	mg O ₂ /l	-	0,9	-	1,0	-	1,6
Biokem.potreba po kisiku (BPK ₅)	mg O ₂ /l	-	1,6	-	1,8	-	<1,0
Susp. snovi po sušenju	mg/l	<0,8	<0,8	2,7	<0,8	1,3	6,0
Amonij	mg NH ₄ /l	0,008	<0,005	0,01	<0,005	0,027	0,011
Nitriti	mg NO ₂ /l	0,002	<0,001	0,001	<0,001	0,002	<0,001
Nitrati	mg NO ₃ /l	1,997	1,704	2,06	1,712	3,129	2,759
Fosfor (celotni)	mg PO ₄ /l	0,023	0,017	0,031	0,015	0,011	<0,006
Ortofosfati	mg PO ₄ /l	0,02	0,007	0,026	0,01	0,005	<0,004
Silicij	mg SiO ₂ /l	2,3	2,3	2,2	2,3	2,9	2,9
Skupni organski ogljik -TOC	mg C/l	0,6	0,5	0,7	-	1,1	0,9
Celotni dušik	mg N/l	0,4	0,4	0,4	-	0,7	0,6
Kalcij	mg Ca/l	-	44,3	-	44,6	-	60,2
Magnezij	mg Mg/l	-	6,2	-	6,2	-	2,5
Natrij	mg Na/l	-	0,5	-	0,5	-	0,5
Kalij	mg K/l	-	0,28	-	0,25	-	0,15
Skupna trdota	°N	-	7,8	-	7,8	-	9,5
Karbonatna trdota	°N	-	7,3	-	7,3	-	8,5
m-alkaliteta	mekv/l	-	2,59	-	2,6	-	3,02



Ime merilnega mesta		SAVA BOHINJKA - Sv. Janez					
Šifra merilnega mesta		R02620					
Leto		2005					
Datum		09.02.	20.04.	15.06.	20.07.	05.10.	08.12.
Čas		10:00	9:45	12:55	11:45	10:25	14:25
Vodostaj	cm	98	131	114	118	196	122
Temperatura zraka	°C	-15	6	19	20	10	-5
Temperatura vode	°C	3	7,2	17	18,9	11,7	6,7
pH		7,9	7,9	8,4	8,2	8	7,7
Električna prevodnost (25°C)	µS/cm	195	193	183	175	202	289
Kisik -elektroda	mg O ₂ /l	-	12,3	10,9	10,3	9,4	-
Nasičenost s kisikom	%	-	105	117	114	90	-
Kisik -Winkler	mg O ₂ /l	12,5	11,6	10,1	10,5	11,1	10,9
Nasičenost s kisikom	%	94	103	110	118	109	95
Kem. potreba po kisiku (KMnO ₄)	mg O ₂ /l	-	1,5	<0,8	1,3	1,4	-
Biokem.potreba po kisiku (BPK ₅)	mg O ₂ /l	-	3,2	1,8	<1,0	<1,0	-
Susp. snovi po sušenju	mg/l	-	<0,8	-	-	<0,8	-
Amonij	mg NH ₄ /l	0,012	<0,005	<0,005	0,005	0,009	0,007
Nitriti	mg NO ₂ /l	<0,005	0,005	0,007	0,007	0,007	0,002
Nitrati	mg NO ₃ /l	2,084	1,993	1,759	1,859	1,845	1,922
Fosfor (celotni)	mg PO ₄ /l	0,028	0,015	0,012	0,006	0,019	0,021
Ortofosfati	mg PO ₄ /l	0,007	0,007	<0,004	0,005	<0,004	0,007
Silicij	mg SiO ₂ /l	1	0,9	0,6	0,5	0,6	1
Skupni organski ogljik -TOC	mg C/l	1,2	-	1,2	1,4	1,7	1,6
Celotni dušik	mg N/l	0,5	-	0,5	0,6	0,5	0,5
Kalcij	mg Ca/l	-	34,3	-	-	34,6	-
Magnezij	mg Mg/l	-	4,4	-	-	4,4	-
Natrij	mg Na/l	-	0,7	-	-	0,6	-
Kalij	mg K/l	-	0,01	-	-	0,12	-
Sulfati	mg SO ₄ /l	-	1,9	-	-	1,7	-
Kloridi	mg Cl/l	-	1,0	-	-	0,9	-
Skupna trdota	°N	-	5,6	-	-	6,0	-
Karbonatna trdota	°N	-	-	-	-	5,5	-
m-alkaliteta	mekv/l	-	1,96	-	-	1,97	-
Anionaktivni detergenti	mg MBAS/l	-	<0,006	0,018	0,007	<0,006	-
Fenolne snovi (skupno)	mg/l	-	0,003	0,007	0,005	0,002	-

CERKNIŠKO JEZERO
fizikalno - kemijske analize



Vodno telo		CERKNIŠKO JEZERO					
		Karlovica		Rešeto		Vodonos	
Merilno mesto	Šifra merilnega mesta	5640		5691		5690	
Datum zajema		2005	04.05.	10.11.	04.05.	10.11.	04.05.
Ura zajema		10:15	10:20	11:20	11:55	13:45	14:15
Vodostaj	cm	-	-	-	-	-	-
Temperatura zraka	°C	16,0	1,0	17,0	3,0	20,0	5,0
Temperatura vode	°C	12,7	7,0	19,5	9,5	21,2	9,9
pH		8,2	7,9	8,1	7,6	8,1	7,5
Električna prevodnost (25°C)	µS/cm	494	517	343	419	386	463
Kisik	mg O ₂ /l	8,0	9,1	8,3	6,2	8,4	6,1
Nasičenost s kisikom	%	78	77	93	56	97	56
Kisik-sonda	mg O ₂ /l	7,2	11,3	7,5	7,5	7,2	7,5
Nasičenost s kisikom	%	73	97	88	68	88	70
Suspendirane snovi po sušenju	mg/l	2,1	1,0	1,6	1,4	6,9	1,1
Kem. potr. po kisiku-KPK(KMnO ₄)	mg O ₂ /l	1,9	1,7	2,4	2,8	4,3	3,3
Kem. potr. po kisiku-KPK (K ₂ Cr ₂ O ₇)	mg O ₂ /l	5,0	5,0	8,0	8,0	10,0	10,0
Biokem.potr.po kisiku (BPK ₅)	mg O ₂ /l	1,6	2,2	2,3	1,1	1,8	1,1
Celotni organski ogljik -TOC	mg C/l	1,3	2,1	1,3	2,9	3,1	3,6
Celotni dušik	mg N/l	0,8	0,9	0,6	0,4	0,5	0,4
Amonij	mg NH ₄ /l	0,291	0,284	0,006	0,097	<0,005	0,066
Nitriti	mg NO ₂ /l	0,015	0,066	0,011	0,014	0,012	0,015
Nitrati	mg NO ₃ /l	2,18	2,79	2,44	0,71	1,30	0,60
Sulfati	mg SO ₄ /l	9,25	9,33	4,02	3,98	4,79	5,62
Kloridi	mg Cl/l	4,31	4,09	2,65	2,92	3,34	3,37
Fosfor -celotni	mg PO ₄ /l	0,163	0,249	<0,006	0,041	0,013	0,033
Ortofosfat	mg PO ₄ /l	0,140	0,192	<0,004	0,007	0,007	0,008
Silicij	mg SiO ₂ /l	0,6	2,5	0,8	1,5	0,7	2,8
Ca (voda)	mg Ca/l	59,7	66,3	59,7	76,3	60,5	73,7
Mg (voda)	mg Mg/l	32,5	33,1	10,1	12,5	16,7	18,4
Na (voda)	mg Na/l	2,7	2,5	1,6	1,8	2,2	2,2
K (voda)	mg K/l	0,88	0,79	0,41	0,75	0,58	0,73
Skupna trdota	°N	15,6	16,6	10,4	13,2	12,0	14,6
Karbonatna trdota	°N	14,8	15,7	10,0	12,7	11,4	14,0
m-Alkaliteta	mekv/l	5,27	5,61	3,58	4,55	4,08	4,99



Vodno telo		CERKNIŠKO JEZERO - STRŽEN					
		Dolenje jezero				Gorenje jezero	
Merilno mesto		5680				5660	
Šifra merilnega mesta							
Datum zajema	2005	04.05.	07.07.	06.09.	08.11.	03.05.	08.11.
Ura zajema		12:35	13:00	11:15	08:52	12:15	12:10
Vodostaj	cm	370	298	-	262	208	112
Temperatura zraka	°C	18,0	19,0	21,0	4,0	24,0	10,0
Temperatura vode	°C	19,2	20,5	10,2	8,1	9,9	9,5
pH		7,8	7,8	7,5	7,5	7,7	7,6
Električna prevodnost (25°C)	µS/cm	385	384	690	447	347	464
Kisik	mg O ₂ /l	7,0	7,0	6,0	6,7	11,8	10,1
Nasičenost s kisikom	%	78	98	55	59	107	91
Kisik-sonda	mg O ₂ /l	6,5	6,3	5,6	8,2	10,6	11,8
Nasičenost s kisikom	%	75	74	63	73	100	109
Suspendirane snovi po sušenju	mg/l	1,1	<0,8	<0,8	0,7	0,9	1,2
Kem. potr. po kisiku - KPK(KMnO ₄)	mg O ₂ /l	3,7	3,2	3,9	2,4	<0,8	1,2
Kem. potr. po kisiku - KPK (K ₂ Cr ₂ O ₇)	mg O ₂ /l	9,0	9,0	9,0	6,0	5,0	3,0
Biokem.potr.po kisiku (BPK ₅)	mg O ₂ /l	2,3	<1,0	<1,0	1,1	1,8	1,7
Celotni organski ogljik -TOC	mg C/l	1,8	2,6	3,7	2,3	0,8	1,0
Celotni dušik	mg N/l	0,5	0,6	0,2	0,5	1,0	0,8
Amonij	mg NH ₄ /l	0,020	0,021	0,011	0,039	0,011	0,018
Nitriti	mg NO ₂ /l	0,012	0,021	0,008	0,013	0,006	0,004
Nitrati	mg NO ₃ /l	1,29	1,41	0,36	1,62	4,12	3,53
Sulfati	mg SO ₄ /l	4,59	5,52	3,51	5,07	4,28	7,34
Kloridi	mg Cl/l	3,27	3,48	3,13	3,58	2,08	5,60
Fosfor -celotni	mg PO ₄ /l	<0,006	0,034	0,022	0,033	0,034	0,046
Ortofosfat	mg PO ₄ /l	<0,004	<0,004	<0,004	0,006	0,014	0,028
Silicij	mg SiO ₂ /l	1,0	4,5	3,2	2,6	1,4	1,9
Ca (voda)	mg Ca/l	61,9	64,8	73,6	76,0	62,3	77,0
Mg (voda)	mg Mg/l	14,6	11,4	14,5	14,9	9,4	16,2
Na (voda)	mg Na/l	1,9	2,5	2,1	2,5	1,7	3,0
K (voda)	mg K/l	0,01	0,66	0,67	0,74	0,01	0,70
Skupna trdota	°N	11,9	11,6	12,3	14,0	10,4	14,3
Karbonatna trdota	°N	11,3	11,1	11,9	13,4	10,0	13,4
m-Alkaliteta	mekv/l	4,05	3,97	4,25	4,77	3,58	4,79
Anionaktivni detergenti	mg MBAS/l	0,017	0,010	0,008	0,006	0,007	0,010
Mineralna olja	mg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002



Vodno telo		CERKNIŠKO JEZERO - STRŽEN					
		Dolenje jezero				Gorenje jezero	
		5680				5660	
Merilno mesto	Šifra merilnega mesta	Datum zajema				Ura zajema	
		04.05.	07.07.	06.09.	08.11.	03.05.	08.11.
Datum zajema	2005	04.05.	07.07.	06.09.	08.11.	03.05.	08.11.
Ura zajema		12:35	13:00	11:15	08:52	12:15	12:10
PCB 28	µg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-	-
PCB 52	µg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-	-
PCB 101	µg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-	-
PCB 118	µg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-	-
PCB 138	µg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-	-
PCB 153	µg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-	-
PCB 180	µg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-	-
Baker-filtrat	µg Cµ/l	0,307	0,205	0,188	<0,046	<0,046	0,563
Baker - suspendirana snov	µg Cµ/l	<1,200	<1,200	<1,200	<1,200	<1,200	<1,200
Cink-filtrat	µg Zn/l	<1,640	<1,640	2,760	<1,640	<1,640	4,100
Cink - suspendiranasnov	µg Zn/l	<3,100	<3,100	<3,100	<3,100	<3,100	<3,100
kadmij-filtrat	µg Cd/l	<0,038	<0,038	<0,038	<0,038	<0,038	<0,038
Kadmij - suspendiranasnov	µg Cd/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
krom-filtrat	µg Cr/l	4,254	0,064	<0,056	-	3,978	-
Krom-suspendirane snovi	µg Cr/l	<1,900	<1,900	<1,900	<1,900	<1,900	<1,900
Nikelj-filtrat	µg Ni/l	2,223	1,808	1,769	-	1,460	2,378
Nikelj - suspendiranasnov	µg Ni/l	<0,700	<0,700	<0,700	<0,700	<0,700	1,290
Svinec-filtrat	µg Pb/l	<0,222	<0,222	<0,222	<0,222	<0,222	<0,222
Svinec - suspendiranasnov	µg Pb/l	<0,150	<0,150	<0,150	<0,150	<0,150	0,365
Živo srebro-filtrat	µg Hg/l	-	-	-	-	<0,040	-
Živo srebro -suspendirana snov	µg Hg/l	-	<0,030	<0,030	-	<0,030	-
Fenolne snovi (skupno)	mg/l	0,003	<0,002	0,011	0,004	<0,002	<0,002
Aldrin	µg/l	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	-	-
DDT (p,p)	µg/l	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	-	-
DDT (o,p)	µg/l	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	-	-
DDE (p,p)	µg/l	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	-	-
DDD (o,p)	µg/l	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	-	-
DDD (p,p)	µg/l	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	-	-
Dieldrin	µg/l	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	-	-
Endrin	µg/l	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	-	-
Heptaklor	µg/l	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	-	-
Heptaklorepoksid	µg/l	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	-	-
a-HCH	µg/l	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	-	-
b-HCH	µg/l	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	-	-
g-HCH	µg/l	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	-	-
d-HCH	µg/l	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	-	-
Heksaklorobenzen	µg/l	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	-	-
Endosulfan alfa	µg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-	-
Endosulfan beta	µg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-	-
Endosulfan sulfat	µg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-	-



Vodno telo		CERKNIŠKO J.		CERKNIŠČICA			
		Zadnji kraj		Cerknica (Dolenja vas)			
		5665		5774			
Datum zajema	2005	03.05.	10.11.	04.05.	07.07.	06.09.	10.11.
Ura zajema		13:30	13:25	09:30	12:10	10:30	09:00
Vodostaj	cm	-	-	-	-	-	-
Temperatura zraka	°C	25,0	4,0	13,0	19,0	20,0	1,0
Temperatura vode	°C	18,5	7,7	12,4	13,3	13,0	6,7
pH		7,8	7,4	8,1	8,3	8,1	8,1
Električna prevodnost (25	µS/cm	317	395	497	468	519	516
Kisik	mg O ₂ /l	9,4	6,5	8,6	10,6	9,3	10,3
Nasičenost s kisikom	%	103	56	83	105	91	87
Kisik-sonda	mg O ₂ /l	8,1	7,8	7,9	9,6	9,2	12,8
Nasičenost s kisikom	%	98	69	80	98	93	110
Suspendirane snovi po sušenju	mg/l	1,8	0,4	2,7	2,2	<0,8	1,3
Kem. potr. po kisiku - KPK(KMnO ₄)	mg O ₂ /l	1,6	3,7	2,0	3,4	1,7	1,9
Kem. potr.po kisiku - KPK (K ₂ Cr ₂ O ₇)	mg O ₂ /l	<1	9,0	7,0	10,0	5,0	6,0
Biokem.potr.po kisiku (BPK ₅)	mg O ₂ /l	1,9	1,1	2,2	2,6	<1,0	2,7
Celotni organski ogljik -TOC	mg C/l	1,3	3,6	1,6	2,8	2,2	2,5
Celotni dušik	mg N/l	0,9	0,3	1,1	1,1	0,8	0,9
Amonij	mg NH ₄ /l	0,012	0,028	0,598	0,520	0,619	0,400
Nitriti	mg NO ₂ /l	0,010	0,006	0,014	0,037	0,062	0,023
Nitrati	mg NO ₃ /l	3,99	0,58	2,21	1,99	2,18	2,37
Sulfati	mg SO ₄ /l	4,12	2,99	9,57	7,87	10,32	9,27
Kloridi	mg Cl/l	1,41	1,15	4,78	4,21	4,65	4,05
Fosfor -celotni	mg PO ₄ /l	0,019	0,022	0,314	0,183	0,164	0,234
Ortofosfat	mg PO ₄ /l	<0,004	0,004	0,223	0,115	0,122	0,157
Silicij	mg SiO ₂ /l	1,4	1,6	0,6	3,0	2,0	2,6
Ca (voda)	mg Ca/l	64,6	77,0	60,5	58,4	67,0	66,8
Mg (voda)	mg Mg/l	3,2	2,9	31,7	27,5	33,2	32,8
Na (voda)	mg Na/l	1,4	1,2	3,2	3,3	3,1	2,7
K (voda)	mg K/l	0,01	0,43	0,88	1,18	0,89	0,94
Skupna trdota	°N	9,5	11,4	15,7	14,7	16,1	16,5
Karbonatna trdota	°N	9,0	10,9	14,9	14,0	15,4	15,7
m-Alkaliteta	mekv/l	3,21	3,90	5,31	5,01	5,48	5,60
Anionaktivni detergenti	mg MBAS/l	0,010	0,008	0,022	0,017	<0,006	0,027
Mineralna olja	mg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002



Vodno telo		CERKNIŠKO J.		CERKNIŠČICA			
		Zadnji kraj		Cerknica (Dolenja vas)			
		5665		5774			
Datum zajema	2005	03.05.	10.11.	04.05.	07.07.	06.09.	10.11.
Ura zajema		13:30	13:25	09:30	12:10	10:30	09:00
PCB 28	µg/l	-	-	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
PCB 52	µg/l	-	-	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
PCB 101	µg/l	-	-	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
PCB 118	µg/l	-	-	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
PCB 138	µg/l	-	-	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
PCB 153	µg/l	-	-	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
PCB 180	µg/l	-	-	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Baker-filtrat	µg Cu/l	<0,046	-	0,386	0,724	0,556	0,357
Baker – suspendirana snov	µg Cu/l	<1,200	<1,200	<1,200	4,100	<1,200	2,300
Cink-filtrat	µg Zn/l	<1,640	8,886	<1,640	<1,640	<1,640	<1,640
Cink – suspendiranasnov	µg Zn/l	<3,100	<3,100	<3,100	<3,100	<3,100	<3,100
kadmij-filtrat	µg Cd/l	<0,038	<0,038	<0,038	<0,038	<0,038	<0,038
Kadmij – suspendiranasnov	µg Cd/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
krom-filtrat	µg Cr/l	0,163	-	6,104	0,164	0,079	-
Krom-suspendirane snovi	µg Cr/l	<1,900	<1,900	<1,900	<1,900	2,300	<1,900
Nikelj-filtrat	µg Ni/l	1,590	0,634	1,987	1,909	1,733	
Nikelj – suspendiranasnov	µg Ni/l	<0,700	<0,700	<0,700	<0,700	<0,700	<0,700
Svinec-filtrat	µg Pb/l	<0,222	<0,222	<0,222	<0,222	<0,222	<0,222
Svinec – suspendiranasnov	µg Pb/l	<0,150	<0,150	0,26	0,9	<0,150	0,24
Živo srebro-filtrat	µg Hg/l	<0,040	-	-	<0,040	-	-
Živo srebro –suspendirana snov	µg Hg/l	0,340	-	-	0,360	<0,030	-
Fenolne snovi (skupno)	mg/l	<0,002	0,005	0,004	<0,002	0,005	0,006
Aldrin	µg/l	-	-	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
DDT (p,p)	µg/l	-	-	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
DDT (o,p)	µg/l	-	-	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
DDE (p,p)	µg/l	-	-	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
DDD (o,p)	µg/l	-	-	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
DDD (p,p)	µg/l	-	-	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Dieldrin	µg/l	-	-	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Endrin	µg/l	-	-	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Heptaklor	µg/l	-	-	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Heptaklorepoxid	µg/l	-	-	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
a-HCH	µg/l	-	-	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
b-HCH	µg/l	-	-	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
g-HCH	µg/l	-	-	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
d-HCH	µg/l	-	-	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Heksaklorobenzen	µg/l	-	-	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Endosulfan alfa	µg/l	-	-	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Endosulfan beta	µg/l	-	-	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Endosulfan sulfat	µg/l	-	-	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002



Vodotok Merilno mesto Šifra merilnega mesta		LIPSENJŠČICA		MARTINJŠČICA		ZEROVNIŠČICA	
		Lipsenj		Martinjak		Žerovnica	
		5720		5751		5731	
Datum zajema	2005	03.05.	08.11.	03.05.	08.11.	03.05.	08.11.
Ura zajema		12:00	13:00	11:15	15:00	11:40	14:10
Vodostaj	cm	-	-	-	-	-	-
Temperatura zraka	°C	24,0	11,0	24,0	10,0	24,0	11,0
Temperatura vode	°C	9,8	10,0	11,5	9,4	11,7	10,2
pH		8	7,7	8,2	8,1	8,3	7,9
Električna prevodnost (25)	µS/cm	467	521	429	475	480	545
Kisik	mg O ₂ /l	11,9	10,7	11,0	9,1	13,0	10,8
Nasičenost s kisikom	%	108	98	104	82	124	99
Kisik-sonda	mg O ₂ /l	11,2	13,1	10,6	12,5	11,7	13,3
Nasičenost s kisikom	%	105	123	103	115	116	125
Suspendirane snovi po sušenju	mg/l	<0,8	0,7	2,5	1,8	2,3	1,2
Kem. potr. po kisiku - KPK(KMnO ₄)	mg O ₂ /l	0,8	1,1	1,3	2,0	0,8	1,2
Kem. potr. po kisiku - KPK (K ₂ Cr ₂ O ₇)	mg O ₂ /l	2,0	4,0	9,0	9,0	3,0	5,0
Biokem.potr.po kisiku (BPK ₅)	mg O ₂ /l	1,5	1,7	3,3	3	1,8	1,9
Celotni organski ogljik -TOC	mg C/l	0,9	1,2	2,2	2,0	1,0	1,2
Celotni dušik	mg N/l	0,9	0,9	1,6	1,2	1,1	1,0
Amonij	mg NH ₄ /l	0,007	0,008	0,113	0,130	0,039	0,044
Nitriti	mg NO ₂ /l	0,005	0,002	0,014	0,042	0,010	0,025
Nitrati	mg NO ₃ /l	3,51	4,12	6,56	5,08	2,09	4,28
Sulfati	mg SO ₄ /l	4,98	5,02	5,28	5,15	8,17	23,50
Kloridi	mg Cl/l	4,22	3,92	2,91	2,18	1,25	3,64
Fosfor -celotni	mg PO ₄ /l	0,017	0,049	0,123	0,203	0,065	0,120
Ortofosfat	mg PO ₄ /l	0,007	0,039	0,081	0,137	0,041	0,088
Silicij	mg SiO ₂ /l	1,3	2,5	1,2	1,7	1,1	2,4
Ca (voda)	mg Ca/l	62,6	71,6	58,6	65,4	63,7	79,1
Mg (voda)	mg Mg/l	25,7	29,2	25,6	27,9	27,1	27,7
Na (voda)	mg Na/l	2,5	2,5	2,7	1,7	2,3	2,9
K (voda)	mg K/l	0,70	0,83	0,62	0,71	0,63	1,04
Skupna trdota	°N	14,5	16,7	13,5	15,2	15,2	17,4
Karbonatna trdota	°N	14,0	15,8	12,9	14,5	13,9	15,6
m-Alkaliteta	mekv/l	4,99	5,65	4,60	5,19	4,95	5,58
Anionaktivni detergenti	mg MBAS/l	<0,006	0,006	<0,006	0,009	0,007	0,030
Mineralna olja	mg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,002



Vodno telo		RAK		RAK			
Merilno mesto		Mali naravnil most		Veliki naravni most			
Šifra merilnega mesta		5780		5791			
Datum zajema	2005	03.05.	08.11.	03.05.	07.07.	06.09.	08.11.
Ura zajema		09:40	10:25	08:45	10:30	09:15	09:15
Vodostaj	cm	-	-	-	-	-	-
Temperatura zraka	°C	21,0	9,0	20,0	17,0	17,0	8,0
Temperatura vode	°C	17,0	10,5	16,1	15,6	18,0	10,7
pH		7,9	7,9	7,8	7,6	7,4	7,5
Električna prevodnost (25)	µS/cm	364	508	344	359	390	431
Kisik	mg O ₂ /l	8,8	10,9	8,7	8,8	7,8	9,1
Nasičenost s kisikom	%	94	101	91	91	85	85
Kisik-sonda	mg O ₂ /l	8,6	12,6	7,6	8,1	7,5	11,6
Nasičenost s kisikom	%	94	119	81	86	84	110
Suspendirane snovi po sušenju	mg/l	<0,8	3,6	1,1	1,2	<0,8	0,4
Kem. potr. po kisiku – KPK(KMnO ₄)	mg O ₂ /l	1,8	1,6	1,2	3,1	1,8	2,2
Kem. potr.po kisiku – KPK (K ₂ Cr ₂ O ₇)	mg O ₂ /l	6,0	3,0	4,0	7,0	6,0	4,0
Biokem.potr.po kisiku (BPK ₅)	mg O ₂ /l	<1,0	1,7	<1,0	<1,0	<1,0	1,6
Celotni organski ogljik –TOC	mg C/l	1,6	1,6	1,5	2,4	2,1	1,8
Celotni dušik	mg N/l	0,7	1,3	0,8	1,0	0,4	0,7
Amonij	mg NH ₄ /l	0,010	0,007	0,010	0,005	0,007	0,007
Nitriti	mg NO ₂ /l	0,004	0,002	0,004	0,005	0,002	0,004
Nitrati	mg NO ₃ /l	2,53	5,75	3,11	3,48	1,69	2,51
Sulfati	mg SO ₄ /l	4,53	9,36	4,10	5,77	3,97	4,69
Kloridi	mg Cl/l	2,78	4,39	2,46	2,96	2,83	2,92
Fosfor –celotni	mg PO ₄ /l	0,054	0,303	0,018	0,073	0,043	0,046
Ortofosfat	mg PO ₄ /l	0,030	0,287	0,009	0,047	0,024	0,024
Silicij	mg SiO ₂ /l	0,8	2,4	0,8	3,2	2,3	1,9
Ca (voda)	mg Ca/l	61,3	67,9	61,5	57,1	70,5	75,6
Mg (voda)	mg Mg/l	13,0	27,1	9,8	11,8	11,1	12,2
Na (voda)	mg Na/l	2,0	3,2	1,7	2,1	1,7	2,0
K (voda)	mg K/l	0,57	1,01	0,01	0,52	0,40	0,60
Skupna trdota	°N	11,1	16,1	10,4	10,8	11,7	13,3
Karbonatna trdota	°N	10,5	15,0	9,9	10,2	11,2	12,8
m-Alkaliteta	mekv/l	3,74	5,36	3,52	3,63	4,01	4,55



Vodno telo		RAK		RAK	
		Mali naravni most		Veliki naravni most	
Merilno mesto		5780		5791	
Šifra merilnega mesta		5780		5791	
Datum zajema	2005	03.05.	08.11.	03.05.	08.11.
Ura zajema		09:40	10:25	08:45	09:15
Anionaktivni detergenti	mg MBAS/l	0,007	0,010	<0,006	0,009
Mineralna olja	mg/l	<0,002	<0,002	<0,002	0,002
Baker-filtrat	µg Cu/l	0,097	0,626	<0,046	<0,046
Baker - suspendirana snov	µg Cu/l	<1,200	<1,200	<1,200	<1,200
Cink-filtrat	µg Zn/l	<1,640	4,851	<1,640	<1,640
Cink - suspendiranasnov	µg Zn/l	<3,100	<3,100	<3,100	<3,100
kadmij-filtrat	µg Cd/l	<0,038	<0,038	<0,038	<0,038
Kadmij - suspendiranasnov	µg Cd/l	<0,010	<0,010	<0,010	0,01
krom-filtrat	µg Cr/l	4,021	-	3,437	-
Krom-suspendirane snovi	µg Cr/l	<1,900	<1,900	<1,900	<1,900
Nikelj-filtrat	µg Ni/l	1,597	1,01	1,605	-
Nikelj - suspendiranasnov	µg Ni/l	<0,700	<0,700	<0,700	1,870
Svinec-filtrat	µg Pb/l	<0,222	<0,222	<0,222	<0,222
Svinec - suspendiranasnov	µg Pb/l	<0,150	<0,150	<0,150	<0,150
Živo srebro-filtrat	µg Hg/l	<0,040	-	<0,040	-
Živo srebro -suspendirana snov	µg Hg/l	<0,030	-	0,05	-
Fenolne snovi (skupno)	mg/l	0,004	<0,002	0,005	<0,002

CERKNIŠKO JEZERO
biološke analize



Koncentracija klorofila a (v $\mu\text{g/l}$) na nekaterih lokacijah Cerknškega jezera v letu 2005

Lokacija	Datum	04.05.	29.06.	18.08.	09.11.
	Šifra	$\mu\text{g/l}$	$\mu\text{g/l}$	$\mu\text{g/l}$	$\mu\text{g/l}$
Gorenje jezero	5660	0,28	0,46	0,33	0,95
Dolenje jezero	5680	1,94	0,97	1,41	0,80
Zadnji kraj	5665	2,63	-	1,20	0,82
Vodonos	5690	0,70	2,67	0,40	1,59

Oznaka (-) pomeni, da ni bilo dovolj vode ali pa da je bilo mesto vzorčevanja nedostopno

Vrstna sestava in abundanca zooplanktona in bentosa na odvzemnih mestih Cerknškega jezera v letu 2005

Lokacija	Vrsta	04.05.	29.06.	18.08.	09.11.
Gorenje jezero	Cladocera	-	-	-	-
Dolenje jezero	Cladocera				
	<i>Ceriodaphnia quadrangula</i> (O.F. Müller, 1785)	1			
	<i>Daphnia longispina</i> O.F. Müller, 1785)	1			
	<i>Graptolebris testudinaria</i> *(Fischer, 1848)				1
	<i>Polyphemus pediculus</i> (Linne, 1761)	1			
	Copepoda				
	<i>Arctodiaptomus (Rh.) laticepss</i> (Imhof, 1885)	1			
	<i>Eucyclops serrulatus</i> (Fischer, 1851)				1
	<i>Megacyclops viridis</i> (Jurine, 1820)	3		1	
Zadnji kraj	Cladocera				
	<i>Alona costata</i> G.O. Sars, 1862			1	
	<i>Bosmina longirostris</i> (O.F. Müller, 1776)			1	
	<i>Chydorus sphaericus</i> *(O.F. Müller, 1785)			1	
	<i>Graptolebris testudinaria</i> *(Fischer, 1848)			1	
	<i>Sida crystallina</i> (O.F. Müller, 1776)		1		
	<i>Streblocercus serricaudatus</i> (S. Fischer, 1849)	1	1		
	Copepoda				
	copepoditi		3	1	
	<i>Arctodiaptomus (Rh.) laticeps</i> (Imhof, 1885)	1			
	<i>Eucyclops serrulatus</i> (Fischer, 1851)				1
Vodonos	Cladocera				
	<i>Acroperus harpae</i> (Baird, 1836)			1	1
	<i>Alona costata</i> G.O. Sars, 1862			1	



Lokacija	Vrsta	04.05.	29.06.	18.08.	09.11.
	<i>Bosmina longirostris</i> (O.F. Müller, 1776)			3	1
Vodonos	<i>Cladocera</i>				
	<i>Chydorus sphaericus</i> * (O.F. Müller, 1785)				1
	<i>Graptolebris testudinaria</i> *(Fischer, 1848)				1
	<i>Streblocercus serricaudatus</i> (S. Fischer, 1849)			1	
	<i>Sida crystallina</i> (O.F. Müller, 1776)	3		1	
	<i>Polyphemus pediculus</i> (Linne, 1761)	5			
	Copepoda				
	<i>Canthocamptus staphylinus</i> (Jurine, 1820)	1			
	<i>Cyclops</i> sp.	1			
	<i>Eucyclops serrulatus</i> (Fischer, 1851)	1		1	
	<i>Eucyclops macruroides</i> (Lilljeborg, 1901)				1
	<i>Macrocyclops albidus</i> (Jurine, 1820)			1	1
	<i>Thermocyclops crassus</i> (Lande, 1890)			1	
	copepoditi				

*bentoška vrsta


Vrstna sestava in relativna pogostost makrofitov na Cerknškem jezeru v letu 2005

	Martinjščica	Žerovniščica	Lipsenjščica	Cerkniščica	Gorenje jezero	Dolenje jezero	Karlovica	Vodonos	Zadnji kraj	Rak (Zelške i)	Rak
Šifra lokacije	5751	5731	5720	5774	5660	5680	5640	5690	5665	5780	5791
<i>Alisma plantago-aquatica</i>			1		1			1			2
<i>Alisma lanceolata</i>											2
<i>Butomus umbellatus</i>											2
<i>Callitriche cophocarpa</i>			2								
<i>Caltha palustris</i>		P	1		2	1			2		
<i>Carex sp.</i>	P							1	2		
<i>Chara aspera</i>											
<i>Cinclidotus aquaticus</i>										3	
<i>Cinclidotus fontinaloides</i>			2							1	
<i>Cladophora sp.</i>		1	2	3	3	2	2				2
<i>Epilobium parviflorum</i>		P	P	P							
<i>Eupatorium cannabinum</i>	P		P								
<i>Eleocharis acinaciformis</i>					2						
<i>Filipendula ulmaria</i>	P	P									
<i>Fontinalis antipyretica</i>		2	3								2
<i>Galeopsis speciosa</i>									2		
<i>Galium palustre</i>	P										P
<i>Glyceria fluitans</i>			2		3				1		2
<i>Gratiola officinalis</i>			1								
<i>Hippuris vulgaris</i>						3					
<i>Iris pseudacorus</i>		P			1			2	1		
<i>Juncus alpino-articulatus</i>					2						
<i>Leucojum aestivum</i>									2		
<i>Lycopus europaeus</i>											P
<i>Lysimachia vulgaris</i>									1		P
<i>Lythrum salicaria</i>			P		2	P		2	2		P
<i>Mentha aquatica</i>		P	2		2	1		2	1		
<i>Mentha longifolia</i>	P		1					P			P
<i>Myosotis scorpioides</i>		2	2		2	1	1				
<i>Myriophyllum spicatum</i>			1				2				2
<i>Nuphar lutea</i>						3					
<i>Phragmites australis</i>	P		P						3		



Vrstna sestava in relativna pogostost makrofitov na Cerknškem jezeru v letu 2005

	Martinjščica	Žerovniščica	Lipsenjščica	Cerkniščica	Gorenje jezero	Dolenje jezero	Karlovica	Vodonos	Zadnji kraj	Rak (Zelške i)	Rak
Šifra lokacije	5751	5731	5720	5774	5660	5680	5640	5690	5665	5780	5791
<i>Rynchosstegium riparioides</i>										2	
<i>Polygonum amphibium</i>	P			1				2			P
<i>Potamogeton crispus</i>			1	1			1				2
<i>Potamogeton lucens</i>						2					2
<i>Potamogeton perfoliatus</i>											2
<i>Ranunculus trichophyllus</i>			2	1	1						2
<i>Rorippa amphibia</i>				P		1					P
<i>Sagittaria sagittifolia</i>											2
<i>Schoenoplectus lacustris</i>					1	1			1		P
<i>Senecio paludosus</i>						3					
<i>Sium latifolium</i>				P		2		1	2		P
<i>Sparganium erectum</i>	3	2	2	2			2				P,2
<i>Teucrium scordium</i>								2	1		
<i>Tolypella hispanica</i>											
<i>Typhoides arundinacea</i>	P	P	P		2			2	1		P
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>		2	2		1		2				

1- zelo redka, 2 - redka, 3 - zmerno prisotna, 4 - pogosta, 5 - prevladujoča vrsta
Močvirske vrste, ki rastejo na bregu, so označene kot prisotne (P).

Biološka analiza vode	MARTINJŠČICA	
Odvzemno mesto	PO SOTOČJU OBEH KRAKOV	
Šifra	5751	
Datum odvzema	08.09.2005	
R A S T L I N E	Saprob.st.	Pogostost
CYANOPHYTA		
<i>Chamaesiphon incrustans</i>	o-b	3
<i>Oscillatoria irrigua</i>		3
<i>Phormidium</i> sp.	o-a	1
XANTHOPHYTA		
<i>Vaucheria</i> sp.	b	1
BACILLARIOPHYTA		
<i>Achnanthes lanceolata</i>	o	1



<i>Achnanthes minutissima</i>	o	1
<i>Caloneis silicule</i>	B	1
<i>Cocconeis pediculus</i>	b	1
<i>Cocconeis placentula</i>	o	1
<i>Cymbella minuta</i>	B	1
<i>Denticula tenuis</i>	o	1
<i>Fragilaria capucina</i>	o-b	1
<i>Frustulia vulgaris</i>	b	1
<i>Gomphonema intricatum</i>	o	1
<i>Gyrosigma attenuatum</i>	b	1
<i>Gyrosigma scalpoides</i>	b	1
<i>Melosira varians</i>	o-b	1
<i>Navicula gracilis</i>	o-b	1
<i>Navicula menisculus</i>	b	1
<i>Navicula trivialis</i>		1
<i>Nitzschia linearis</i>	o-b	1
<i>Nitzschia sp.</i>	b-a	1
<i>Rhoicosphaenia curvata</i>	b	1
<i>Surirella angusta</i>	o-b	1
<i>Synedra ulna</i>	b	1
CHLOROPHYTA		
<i>Cladophora glomerata</i>	b	3
<i>Closterium ehrenbergii</i>	b	1
<i>Oedogonium sp.</i>	o-b	1



RASTLINE	Saprob.st.	Pogostost
RHODOPHYTA		
<i>Audouinella(Chantransia) chalybea</i>	b-a	1
ŽIVALI		
TURBELLARIA		
<i>Dendrocoelum lacteum</i>	b-a	1
<i>Planaria torva</i>	b-a	3
<i>Polycelis nigra</i>		3
<i>Dugesia</i> sp.	o-a	1
NEMATODA		
OLIGOCHAETA		
<i>Stylodrilus heringianus</i>	b-a	1
<i>Tubifex</i> sp.	p	1
OLIGOCHAETA		
<i>Lumbricus variegatus</i>	a	1
<i>Stylaria lacustris</i>	b-a	1
<i>Tubifex</i> sp.	p	3
HIRUDINEA		
<i>Erpobdela octoculata</i>	a	1
GASTROPODA		
<i>Gyraulus albus</i>	b	1
BIVALVIA		
<i>Pisidium</i> sp.	b-a	1
AMPHIPODA		
<i>Gammarus fossarum</i>	o-b	1
ISOPODA		
<i>Asellus aquaticus</i>	a	5
EPHEMEROPTERA		
<i>Baetis rhodani</i>	o-b	1
PLECOPTERA		
<i>Nemourella picteti</i>	o	1
TRICHOPŠTERA		
<i>Limnephilidae</i> gen. sp.	B	3
DIPTERA		
<i>Limoniidae</i> gen.sp.		1
<i>Orthoclaadiinae</i>		5
<i>Psychodidae</i> gen. sp.	b-a	1
<i>Simulium</i> sp.	b	3



DIPTERA		
<i>Tanypodinae gen. sp.</i>		3
COLEOPTERA		
<i>Dytiscidae gen.so.</i>		1
<i>Hydraena sp.</i>	o	1

Število indikatorskih organizmov za posamezne saprobne stopnje:

oligosaprobna	7
oligo-alfamezo saprobna	2
oligo-betamezo saprobna	9
beta mezosaprobna	15
betamezo-alfamezo saprobna	7
alfa mezosaprobna	3
polisaprobna	1

Glede na vrednost saprobnega indeksa **2,02** sodi MARTINJŠČICA pri odvzemnem mestu PO SOTOČJU OBEH KRAKOV v **2. kakovostni razred** oziroma v **beta mezosaprobno stopnjo**.

Biološka analiza vode	ŽEROVNIŠČICA	
Odvzemno mesto	PO SOTOČJU Z GRAHOVŠČICO	
Šifra	5731	
Datum odvzema	08.09.2005	
RASTLINE	Saprob.st.	Pogostost
CYANOPHYTA		
<i>Chamaesiphon incrustans</i>	o-b	1
XANTHOPHYTA		
<i>Tribonema vulgare</i>	o	1
<i>Vaucheria sp.</i>	b	3
BACILLARIOPHYTA		
<i>Achnanthes minutissima</i>	o	1
<i>Amphora ovalis v. pediculus</i>	o-b	1
<i>Cocconeis pediculus</i>	b	1
<i>Cocconeis placentula</i>	o	1
<i>Cymbella minuta</i>	b	1
<i>Denticula tenuis</i>	o	1
<i>Diatoma vulgare</i>	b	3



RASTLINE	Saprob.st.	Pogostost
BACILLARIOPHYTA		
<i>Fragilaria capucina</i>	o-b	1
<i>Gomphonema parvulum</i>	o-a	1
<i>Gyrosigma attenuatum</i>	b	1
<i>Melosira varians</i>	o-b	1
<i>Meridion circulare</i>	o	1
<i>Navicula gracilis</i>	o-b	1
<i>Navicula</i> sp.	b	1
<i>Nitzschia angustata</i>	a	1
<i>Synedra ulna</i>	b	1
CHLOROPHYTA		
<i>Cladophora glomerata</i>	b	3
<i>Closterium ehrenbergii</i>	b	1
<i>Mougeotia</i> sp.	o-b	1
<i>Tetraspora gelatinosa</i>	o	1
ŽIVALI		
TURBELLARIA		
<i>Planaria torva</i>	b-a	3
OLIGOCHAETA		
<i>Lumbriculus variegatus</i>	a	3
<i>Stylodrilus heringianus</i>	b-a	3
<i>Tubifex</i> sp.	p	5
HIRUDINEA		
<i>Erpobdella octoculata</i>	a	1
<i>Glossiphonia complanata</i>	b-a	1
GASTROPODA		
<i>Sadleriana fluminensis</i>		5
BIVALVIA		
<i>Pisidium</i> sp.	b-a	1
AMPHIPODA		
<i>Gammarus fossarum</i>	o-b	3
ISOPODA		
<i>Asellus aquaticus</i>	a	1
HYDRACARINA	o	3
EPHEMEROPTERA		
<i>Ephemerella ignita</i>	b	3
<i>Habrophlebia lauta</i>	o-b	3



ŽIVALI		
EPHEMEROPTERA		
<i>Paraleptophlebia submarginata</i>	o-b	1
PLECOPTERA		
<i>Leuctra fusca</i>	b	1
<i>Nemoura</i> sp.	o	1
<i>Nemourella picteti</i>	o	1
MEGALOPTERA		
<i>Sialis lutaria</i>	b-a	1
TRICHOPTERA		
<i>Limnephilidae</i> gen. sp.	b	1
<i>Odontocerum albicorne</i>	o	1
<i>Silo nigricornis</i>	o-b	1
<i>Sericostoma flavicorne</i>	o-b	1
DIPTERA		
<i>Bezzia</i> sp.		1
<i>Chironominae</i> gen. sp.		3
<i>Chironomidae</i> zeleni	b	1
<i>Orthoclaadiinae</i>		3
<i>Procladius olivacea</i>	a	1
<i>Simulium</i> sp.	b	3
<i>Tanypodinae</i> gen. sp.		3
COLEOPTERA		
<i>Elmis</i> sp.	o-b	1
<i>Dytiscidae</i> gen. sp.		1
<i>Hydraena</i> sp.	o	1
<i>Limnius</i> sp.	o-b	3

Število indikatorskih organizmov za posamezne saprobne stopnje:

oligosaprobna	11
oligo-betamezo saprobna	13
oligo-alfamezo saprobna	1
beta mezosaprobna	14
betamezo-alfamezo saprobna	5
alfa mezosaprobna	5
polisaprobna	1

Glede na vrednost saprobnega indeksa 1,94 sodi ŽEROVNIŠČICA pri odvzemnem mestu PO SOTOČJU Z GRAHOVŠČICO v 2. kakovostni razred oziroma v beta mezosaprobno stopnjo.



Biološka analiza vode	LIPSENJŠČICA	
Odvzemno mesto	PRI MOSTU	
Šifra	5720	
Datum odvzema	08.09.2005	
RASTLINE	Saprob.st.	Pogostost
XANTHOPHYTA		
<i>Tribonema viride</i>	o-b	1
<i>Tribonema vulgare</i>	o	3
<i>Vaucheria</i> sp.	b	3
BACILLARIOPHYTA		
<i>Achnanthes minutissima</i>	o	1
<i>Caloneis silicula</i>	b	1
<i>Cocconeis pediculus</i>	b	1
<i>Cocconeis placentula</i>	o	3
<i>Cymbella minuta</i>	b	1
<i>Diatoma vulgare</i>	b	1
<i>Fragilaria capucina</i>	o-b	1
<i>Fragilaria construens</i>	o	1
<i>Gomphonema intricatum</i>	o	1
<i>Gyrosigma attenuatum</i>	b	1
<i>Melosira varians</i>	o-b	3
<i>Meridion circulare</i>	o	1
<i>Navicula gracilis</i>	o-b	1
<i>Nitzschia</i> sp.	b-a	1
<i>Surirella angusta</i>	o-b	1
<i>Synedra ulna</i>	b	1
CHLOROPHYTA		
<i>Cladophora glomerata</i>	b	3
<i>Closterium ehrenbergii</i>	b	1
<i>Ulothrix zonata</i> -o	o	1
ŽIVALI		
TURBELLARIA		
<i>Polycelis felina</i>	o	1
<i>Polycelis nigra</i>		1



RASTLINE	Saprob.st.	Pogostost
OLIGOCHAETA		
<i>Eiseniella tetraedra</i>	b	1
<i>Lumbriculus variegatus</i>	a	3
<i>Stylodrilus heringianus</i>	b-a	3
<i>Tubifex</i> sp.	p	3
HIRUDINEA		
<i>Erpobdella octoculata</i>	a	1
GASTROPODA		
<i>Ancylus fluviatilis</i>	o-b	3
<i>Hydrobiidae</i>	o	5
<i>Sadleriana fluminensis</i>		5
BIVALVIA		
<i>Pisidium</i> sp.	b-a	1
AMPHIPODA		
<i>Gammarus fossarum</i>	o-b	5
HYDRACARINA	o	1
EPHEMEROPTERA		
<i>Baetis rhodani</i>	o-b	5
<i>Ecdyonurus</i> sp.	o-b	3
<i>Ephemera danica</i>	o-b	1
<i>Ephemerella ignita</i>	b	1
<i>Habrophlebia lauta</i>	o-b	1
<i>Paraleptophlebia submarginata</i>	o-b	1
PLECOPTERA		
<i>Isoperla</i> cf. <i>grammatica</i>	o-b	1
<i>Leuctra fusca</i>	b	3
<i>Nemoura</i> sp.	o	3
MEGALOPTERA		
<i>Sialis lutaria</i>	b-a	1
TRICHOPTERA		
<i>Hydropsyche</i> sp.	b-a	3
<i>Lype reducta</i>		1
<i>Polycentropus flavomaculatus</i>	o-b	1
<i>Rhyacophila</i> sp.	o-b	1
<i>Silo nigricornis</i>	o-b	1
<i>Sericostoma flavicorne</i>	o-b	3



RASTLINE	Saprob.st.	Pogostost
DIPTERA		
<i>Bezzia</i> sp.		1
<i>Dicranota</i> sp.	o-b	1
<i>Chironomidae</i> zeleni	b	1
<i>Orthocladinae</i>		3
<i>Simulium</i> sp.	b	5
<i>Tanypodinae</i> gen. sp.		3
COLEOPTERA		
<i>Elmis</i> sp.	o-b	5
<i>Hydraena</i> sp.	o	5
<i>Limnius</i> sp.	o-b	5

Število indikatorskih organizmov za posamezne saprobne stopnje:

oligosaprobna	11
oligo-betamezo saprobna	20
beta mezosaprobna	14
betamezo-alfamezo saprobna	5
alfa mezosaprobna	2
polisaprobna	1

Glede na vrednost saprobnega indeksa 1,77 sodi LIPSENJŠČICA pri odvzemnem mestu PRI MOSTU v 1. do 2. kakovostni razred oziroma v oligo do beta mezosaprobno stopnjo.

Biološka analiza vode	CERKNIŠČICA	
Odvzemno mesto	ZA ČISTILNO NAPRAVO	
Šifra	5774	
Datum odvzema	08.09.2005	
RASTLINE	Saprob.st.	Pogostost
CYANOPHYTA		
<i>Agmenellum(Merismopedia) glauca</i>	b	1
<i>Chamaesiphon incrustans</i>	o-b	1
XANTHOPHYTA		
<i>Vaucheria</i> sp.	b	3
BACILLARIOPHYTA		
<i>Achnanthes minutissima</i>	o	1



RASTLINE	Saprob.st.	Pogostost
BACILLARIOPHYTA		
<i>Amphora ovalis</i> v. <i>pediculus</i>	o-b	1
<i>Cocconeis pediculus</i>	b	3
<i>Cocconeis placentula</i>	o	3
<i>Cymbella minuta</i>	b	1
<i>Cymbella silesiaca</i>	o-b	1
<i>Diatoma vulgare</i>	b	1
<i>Gomphonema olivaceum</i>	b	3
<i>Gomphonema parvulum</i>	o-a	1
<i>Gyrosigma scalproides</i>	b	1
<i>Navicula avenacea</i>	b	1
<i>Navicula cryptocephala</i> v. <i>intermedia</i>	b	1
<i>Navicula gracilis</i>	o-b	1
<i>Nitzschia palea</i>	b-a	1
<i>Synedra ulna</i>	b	1
CHLOROPHYTA		
<i>Cladophora glomerata</i>	b	1
<i>Closterium moniliferum</i>	b	1
<i>Oedogonium</i> sp.	o-b	1
ŽIVALI		
TURBELLARIA		
<i>Dendrocoelum lacteum</i>	b-a	3
<i>Planaria torva</i>	b-a	3
OLIGOCHAETA		
<i>Eiseniella tetraedra</i>	b	1
<i>Lumbriculus variegatus</i>	a	3
<i>Rhynchelmis</i> sp.		3
<i>Stylodrilus heringianus</i>	b-a	3
<i>Tubifex</i> sp.	p	5
HIRUDINEA		
<i>Erpobdella octoculata</i>	a	1
<i>Glossiphonia complanata</i>	b-a	1
<i>Helobdella stagnalis</i>	a	3
GASTROPODA		
<i>Gyraulus albus</i>	b	1
<i>Radix peregra</i>	b	1



ŽIVALI		
ISOPODA		
<i>Asellus aquaticus</i>	a	3
HYDRACARINA	o	1
EPHEMEROPTERA		
<i>Baetis scambus</i>	o-b	3
<i>Baetis rhodani</i>	o-b	5
<i>Cloeon dipterum</i>	b	3
PLECOPTERA		
<i>Leuctra fusca</i>	b	1
DIPTERA		
<i>Chironominae</i> gen. sp.		3
<i>Limnophora riparia</i>	b	1
<i>Orthocladiinae</i>		5
<i>Simulium</i> sp.	b	5
<i>Tanypodinae</i> gen. sp.		3
COLEOPTERA		
<i>Elmis</i> sp.	o-b	1
<i>Esdolus</i> sp.	o	1
<i>Hydraena</i> sp.	o	1

Število indikatorskih organizmov za posamezne saprobne stopnje:

oligosaprobna	5
oligo-alfamezo saprobna	1
oligo-betamezo saprobna	8
beta mezosaprobna	19
betamezo-alfamezo saprobna	5
alfa mezosaprobna	4
polisaprobna	1

Glede na vrednost saprobnega indeksa 2,13 sodi CERKNIŠČICA pri odvzemnem mestu POD ČISTILNIOO NAPRAVO v 2. kakovostni razred, oziroma v beta mezosaprobno stopnjo.



Biološka analiza vode	OBRH - STRŽEN	
Odvzemno mesto	GORENJE JEZERO POD MOSTOM	
Šifra	5660	
Datum odvzema	08.09.2005	
RASTLINE	Saprob.st.	Pogostost
CYANOPHYTA		
<i>Calothrix</i> sp.	o	1
<i>Chamaesiphon incrustans</i>	o-b	1
<i>Phormidium</i> sp.	o-a	1
<i>Tolypothrix distorta</i>	o	1
BACILLARIOPHYTA		
<i>Achnanthes minutissima</i>	o	1
<i>Achnanthes</i> sp.	b	1
<i>Cocconeis pediculus</i>	b	3
<i>Cocconeis placentula</i>	o	1
<i>Cymbella minuta</i>	b	1
<i>Cymbella silesiaca</i>	o-b	1
<i>Denticula tenuis</i>	o	1
<i>Gomphonema intricatum</i>	o	1
<i>Gomphonema parvulum</i>	o-a	1
<i>Navicula avenacea</i>	b	1
<i>Navicula gracilis</i>	o-b	1
<i>Nitzschia</i> sp.	b-a	1
<i>Synedra ulna</i>	b	1
CHLOROPHYTA		
<i>Cladophora glomerata</i>	b	3
<i>Closterium ehrenbergii</i>	b	1
ŽIVALI		
TURBELLARIA		
<i>Polycelis nigra</i>		3
NEMATODA	a	3
OLIGOCHAETA		
<i>Eiseniella tetraedra</i>	b	1
<i>Lumbriculus variegatus</i>	a	1
<i>Stylaria lacustris</i>	b-a	3
<i>Stylodrilus heringianus</i>	b-a	1
<i>Tubifex</i> sp.	p	1



ŽIVALI		
HIRUDINEA		
<i>Dina</i> sp.	b-a	1
<i>Erpobdella testacea</i>	b	1
<i>Glossiphonia complanata</i>	b-a	1
GASTROPODA		
<i>Bythinia tentaculata</i>	b-a	1
<i>Planorbis carinatus</i>	o-b	1
AMPHIPODA		
<i>Gammarus fossarum</i>	o-b	1
ISOPODA		
<i>Asellus aquaticus</i>	a	1
EPHEMEROPTERA		
<i>Baetis</i> sp.	o-b	1
<i>Siphonurus aestivalis</i>	b	3
PLECOPTERA		
<i>Nemoura</i> sp.	o	3
TRICHOPTERA		
<i>Limnephilidae</i> gen. sp.	b	3
DIPTERA		
<i>Bezzia</i> sp.		1
<i>Chironominae</i> gen. sp.		3
<i>Chironomidae</i> zeleni	b	1
<i>Orthocladiinae</i>		5
<i>Simulium</i> sp.	b	3
<i>Tanypodinae</i> gen. sp.		3
<i>Tabanidae</i> gen. sp.		1
COLEOPTERA		
<i>Elmis</i> sp.	o-b	3
<i>Hydraena</i> sp.	o	1
<i>Limnius</i> sp.	o-b	3



Število indikatorskih organizmov za posamezne saprobne stopnje:

oligosaprobna	8
oligo-betamezo saprobna	8
oligo-alfamezo saprobna	2
beta mezosaprobna	13
betamezo-alfamezo saprobna	6
alfa mezosaprobna	2
polisaprobna	1

Glede na vrednost saprobnega indeksa 1,85 sodi OBRH pri odvzemnem mestu GORENJE JEZERO POD MOSTOM v 2. kakovostni razred oziroma v beta mezosaprobno stopnjo.

Biološka analiza vode	STRŽEN	
Odvzemno mesto	DOLENJE JEZERO POD MOSTOM	
Šifra	5680	
Datum odvzema	08.09.2005	
RASTLINE	Saprob.st.	Pogostost
CYANOPHYTA		
<i>Agmenellum(Merismopedia) punctata</i>	b	1
<i>Gloeocapsa</i> sp.	o	1
<i>Gomphosphaeria aponina</i>	b	1
<i>Oscillatoria</i> sp.	b-a	1
<i>Oscillatoria splendida</i>	a	3
<i>Tolypothrix distorta</i>	o	3
CHYSOPHYTA		
Dinobryon divergens	b	1
XANTOPHYTA		
<i>Tribonema viride</i>	o-b	1
BACILLARIOPHYTA		
<i>Achnanthes minutissima</i>	o	3
<i>Amphora ovalis</i>	o-b	1
<i>Anomoeoneis exilis</i>	o	3
<i>Cocconeis pediculus</i>	b	1
<i>Cymbella microcephala</i>	o	3
<i>Cymbella</i> sp.	o-b	3
<i>Cymbella silesiaca</i>	o-b	1
<i>Diploneis oblongella</i>	o	1
<i>Eunotia arcus</i>	o	3
<i>Fragilaria capucina</i>	o-b	3



RASTLINE	Saprob.st.	Pogostost
BACILLARIOPHYTA		
<i>Gomphonema acuminatum</i>	b	1
<i>Gomphonema constrictum</i>	b	1
<i>Gomphonema intricatum</i>	o	1
<i>Gyrosigma attenuatum</i>	b	1
<i>Navicula radiosa</i>	o-b	1
<i>Navicula</i> sp.	b	1
<i>Nitzschia</i> sp.	b-a	1
<i>Synedra ulna</i>	b	1
CHLOROPHYTA		
<i>Cosmarium botrytis</i>	b-a	1
<i>Cosmarium</i> sp.	o-b	1
<i>Mougeotia</i> sp.	o-b	3
<i>Oedogonium</i> sp.	o-b	1
<i>Pediastrum boryanum</i>	b	1
<i>Scenedesmus abundans</i>	b	1
<i>Scenedesmus brasiliensis</i>	b	1
<i>Spirogyra</i> sp.	b-a	3
<i>Zygnema</i> sp.	o	1
ŽIVALI		
OLIGOCHAETA		
<i>Stylaria lacustris</i>	b-a	5
HIRUDINEA		
<i>Erpobdella testacea</i>	b	1
GASTROPODA		
<i>Bythinia tentaculata</i>	b-a	3
<i>Gyraulus albus</i>	b	1
<i>Radix peregra</i>	b	1
<i>Lymnaea stagnalis</i>	b	1
<i>Planorbis carinatus</i>	o-b	1
BIVALVIA		
<i>Pisidium</i> sp.	b-a	1
ISOPODA		
<i>Asellus aquaticus</i>	a	3
EPHEMEROPTERA		
<i>Cloeon dipterum</i>	b	5
ODONATA		
<i>Calopteryx splendens</i>		1



ŽIVALI		
DIPTERA		
<i>Bezzia</i> sp.		1
<i>Chironominae</i> gen. sp.		1
<i>Orthoclaadiinae</i>		3
<i>Tanypodinae</i> gen. sp.		1
COLEOPTERA		
<i>Elmis</i> sp.	o-b	1
<i>Dytiscidae</i> gen. sp.		1
<i>Halplus</i> sp.	B	1

Število indikatorskih organizmov za posamezne saprobne stopnje:

oligosaprobna	10
oligo-betamezo saprobna	11
beta mezosaprobna	18
betamezo-alfamezo saprobna	7
alfa mezosaprobna	2
polisaprobna	0

Glede na vrednost saprobnega indeksa 1,69 sodi stržen pri odvzemnem mestu DOLENJE JEZERO POD MOSTOM v 1. do 2. kakovostni razred oziroma v oligo do beta mezosaprobno stopnjo.

Biološka analiza vode	RAK	
Odvzemno mesto	MALI NARAVNI MOST	
Šifra	5780	
Datum odvzema	08.09.2005	
RASTLINE	Saprob.st.	Pogostost
CYANOPHYTA		
<i>Homoeothrix varians</i>	o	1
<i>Phormidium</i> sp.	o-a	1
BACILLARIOPHYTA		
<i>Amphora ovalis</i> v. <i>pediculus</i>	o-b	1
<i>Cocconeis pediculus</i>	b	1
<i>Cocconeis placentula</i>	o	3
<i>Diatoma vulgare</i>	b	1
<i>Fragilaria capucina</i>	o-b	1



RASTLINE	Saprob.st.	Pogostost
BACILLARIOPHYTA		
<i>Gomphonema intricatum</i>	o	1
<i>Melosira varians</i>	o-b	1
<i>Meridion circulare</i>	o	1
<i>Navicula cryptocephala v.intermedia</i>	b	1
<i>Navicula gracilis</i>	o-b	1
<i>Navicula radiosa</i>	o-b	1
<i>Nitzschia linearis</i>	o-b	1
<i>Rhoicosphaenia curvata</i>	b	1
<i>Synedra ulna</i>	b	1
COLOROPHYTA		
<i>Closterium ehrenbergii</i>	b	1
RHODOPHYTA		
<i>Audouinella(Chantransia) chalybea</i>	b-a	1
ŽIVALI		
OLIGOCHAETA		
<i>Eiseniella tetraedra</i>	b	1
<i>Lumbriculus variegatus</i>	a	1
<i>Nais</i> sp.	b-a	1
GASTROPODA		
<i>Ancylus fluviatilis</i>	o-b	3
Hydrobiidae	o	3
BIVALVIA		
<i>Pisidium</i> sp.	b-a	1
AMPHIPODA		
<i>Gammarus fossarum</i>	o-b	5
<i>Niphargus</i> sp.	o	1
EPHEMEROPTERA		
<i>Baetis scambus</i>	o-b	1
<i>Baetis rhodani</i>	o-b	5
<i>Ecdyonurus</i> sp.	o-b	3
<i>Habrophlebia lauta</i>	o-b	3
PLECOPTERA		
<i>Isoperla</i> cf. <i>grammatica</i>	o-b	1
TRICHOPTERA		
<i>Glossosoma bifidum</i>		1
<i>Hydropsyche saxonica</i>	b	3



ŽIVALI		
TRICHOPTERA		
<i>Hydropsyche</i> sp.	b-a	3
<i>Philopotamus variegatus</i>	o	1
<i>Psychomyia pusilla</i>	b	1
<i>Rhyacophila</i> sp.	o-b	1
<i>Wormaldia subnigra</i>	o	3
DIPTERA		
<i>Chironominae</i> gen. sp.		1
<i>Chironomidae</i> zeleni	b	1
<i>Orthocladiinae</i>		3
<i>Simulium</i> sp.	b	3
<i>Tanypodinae</i> gen. sp.		1
COLEOPTERA		
<i>Elmis</i> sp.	o-b	5
<i>Esolus</i> sp.	o	1

Število indikatorskih organizmov za posamezne saprobne stopnje:

oligosaprobna	8
oligo-betamezo saprobna	15
oligo-alfamezo saprobna	1
beta mezosaprobna	11
betamezo-alfamezo saprobna	4
alfa mezosaprobna	1
polisaprobna	0

Glede na vrednost saprobnega indeksa 1.64 sodi RAK pri odvzemnem mestu MALI NARAVNI MOST, ŽELSKJE JAME v 1. do 2. kakovostni razred oziroma v oligosaprobno do beta mezosaprobno stopnjo.



Biošška analiza vode	RAK	
Odvzemno mesto	VELIKI NARAVNI MOST	
Šifra	5791	
Datum odvzema	08.09.2005	
RASTLINE	Saprob.st.	Pogostost
CYANOPHYTA		
<i>Chamaesiphon incrustans</i>	o-b	1
<i>Phormidium autumnale</i>	b-a	3
XANTHOPHYTA		
<i>Vaucheria</i> sp.	b	1
BACILLARIOPHYTA		
<i>Achnanthes minutissima</i>	o	1
<i>Cocconeis pediculus</i>	b	3
<i>Cocconeis placentula</i>	o	1
<i>Cymbella minuta</i>	b	1
<i>Diatoma vulgare</i>	b	1
<i>Fragilaria capucina</i>	o-b	1
<i>Gomphonema intricatum</i>	o	1
<i>Gomphonema olivaceum</i>	b	1
<i>Gomphonema</i> sp.	b	1
<i>Melosira varians</i>	o-b	1
<i>Meridion circulare</i>	o	1
<i>Navicula cryptocephala</i> v. <i>intermedia</i>	b	1
<i>Navicula radiosa</i>	o-b	1
<i>Nitzschia linearis</i>	o-b	1
<i>Nitzschia palea</i>	b-a	1
<i>Rhoicosphaenia curvata</i>	b	1
<i>Synedra ulna</i>	b	1
CHLOROPHYTA		
<i>Cladophora glomerata</i>	b	3
<i>Oedogonium</i> sp.	o-b	1
<i>Stigeoclonium tenue</i>	a	1
RHODOPHYTA		
<i>Audouinella</i> (<i>Chantransia</i>) <i>chalybea</i>	b-a	1
ŽIVALI		
TURBELLARIA		
<i>Polycelis nigra</i>		3
<i>Polycelis</i> cf. <i>tenuis</i>		1



ŽIVALI		
OLIGOCHAETA		
<i>Eiseniella tetraedra</i>	b	1
<i>Lumbriculus variegatus</i>	a	1
<i>Stylaria lacustris</i>	b-a	3
<i>Stylodrilus heringianus</i>	b-a	3
HIRUDINEA		
<i>Erpobdella octoculata</i>	a	1
<i>Piscicola geometra</i>	b	1
GASTROPODA		
<i>Bythinia tentaculata</i>	b-a	1
<i>Gyraulus albus</i>	b	1
<i>Planorbis carinatus</i>	o-b	1
BIVALVIA		
<i>Pisidium</i> sp.	b-a	3
AMPHIPODA		
<i>Gammarus fossarum</i>	o-b	1
ISOPODA		
<i>Asellus aquaticus</i>	a	5
HYDRACARINA	o	3
EPHEMEROPTERA		
<i>Baetis rhodani</i>	o-b	5
<i>Centroptilum</i> cf. <i>luteolum</i>	b	1
<i>Ephemerella ignita</i>	b	3
<i>Siphonurus aestivalis</i>	b	1
PLECOPTERA		
<i>Nemoura</i> sp.	o	3
TRICHOPTERA		
<i>Atripsodes</i> sp.	b	1
<i>Hydropsyche</i> sp.	b-a	3
<i>Hydroptila</i> sp.	b	1
<i>Limnephilidae</i> gen. sp.	b	3
DIPTERA		
<i>Chironominae</i> gen. sp.		1
<i>Chironomidae zeleni</i>	b	3
<i>Orthoclaadiinae</i>		3
<i>Simulium</i> sp.	b	3
<i>Tanypodinae</i> gen. sp.		1



ŽIVALI		
COLEOPTERA		
<i>Elmis</i> sp.	o-b	1
<i>Esolus</i> sp.	o	1
<i>Halipus</i> sp.	b	1

Število indikatorskih organizmov za posamezne saprobne stopnje:

oligosaprobna	7
oligo-betamezo saprobna	10
beta mezosaprobna	22
betamezo-alfamezo saprobna	8
alfa mezosaprobna	4
polisaprobna	0

Glede na vrednost saprobnega indeksa 1,97 sodi RAK pri odvzemnem mestu VELIKI NARAVNI MOST, RAKOV ŠKOCIJAN v 2. kakovostni razred oziroma v beta mezosaprobno stopnjo.

ZADRŽEVALNIKI

Šmartinsko jezero

Ledavsko jezero

Molja

Klivnik

Perniško jezero

Slivniško jezero

ŠMARTINSKO JEZERO
fizikalno – kemijske analize



Poročilo o kakovosti jezer v letu 2005

Vodno telo		ŠMARTINSKO JEZERO																									
Datum zajema		12.4.2005																									
Ura zajema		9:45																									
Temperatura zraka		7,5°C																									
Prosojnost (Secchi)		T1 - 0,9 m; T2 - 1,0 m; T3 - 1,25m																									
Vreme med vzorčenjem:																											
Merilno mesto	Globina zajema	Temperatura vode	pH	Električna prevodnost (25 °C)	Kisik	Nasičenost s kisikom	Redoks potencial	Neraztopljene snovi	Kem. potr.po kisiku-KPK(K ₂ Cr ₂ O ₇)	Biokem.potr.po kisiku-BPK ₅	Skupni organski ogljik - TOC	Skupni dušik	Amonij	Nitrit	Nitrat	Sulfat	Klorid	Fosfor(skupni)	Ortofosfati	Silicij	Natrij	Kalij	Kalcij	Magnezij	Skupna trdota	m-alkaliniteta	Klorofil a
	m	°C		µS/cm	mg O ₂ /l	%	mV	mg/l	mg O ₂ /l	mg O ₂ /l	mg C/l	mg N/l	mg NH ₄ /l	mg NO ₂ /l	mg NO ₃ /l	mg SO ₄ /l	mg/l Cl	mg PO ₄ /l	mg PO ₄ /l	mg SiO ₂ /l	mg Na/l	mg K/l	mg Ca/l	mg Mg/l	°N	mekv/l	µg/l
T1/P	0,5	11,0	8,0	270	10,0	95	390	7,0	13,0	0,7	5,1	1,8	0,04	0,020	4,4	20,0	10,0	0,289	0,025	2,8	6,6	3,7	40	5,9	7,0	2,0	8,9
T1/D	3,0	10,0	8,0	270	8,3	77	350	21,0	11,0	0,6	4,8	1,8	0,04	0,017	4,8	20,0	10,0	0,077	0,015	1,9	6,9	3,7	40	5,5	6,9	2,0	7,7
T2/P	0,5	8,9	7,6	290	5,1	45	320	7,0	9,0	0,7	5,5	1,8	0,05	0,020	4,8	19,0	9,2	0,086	0,018	2,0	7,1	3,8	39	5,8	6,8	2,1	8,0
T2/D	3,0	9,5	8,0	270	10,0	96	340	43,0	11,0	0,8	5,4	1,8	0,18	0,026	5,3	20,0	11,0	0,461	0,015	2,0	6,8	3,7	39	5,6	6,8	2,2	7,5
T3/P	0,5	11,0	8,2	270	10,0	95	370	5,0	11,0	1,2	5,5	1,8	0,05	0,023	6,6	20,0	10,0	0,243	0,015	3,0	6,9	3,7	40	6,2	7,0	3,1	6,2
T3/S	3,5	9,9	8,0	270	7,7	69	360	10,0	10,0	1,1	4,9	1,8	0,07	0,026	5,3	21,0	10,0	0,141	0,015	4,1	7,0	3,8	40	5,5	6,9	2,0	4,4
T3/D	7,0	10,0	8,1	270	7,9	73	340	7,0	10,0	1,2	5,3	1,8	0,04	0,023	4,4	20,0	10,0	0,267	0,018	2,0	6,9	3,7	40	6,0	7,0	2,1	6,2

Legenda:

- P površina
- S sredina
- D nad dnom



Vodno telo		ŠMARTINSKO JEZERO																									
Datum zajema		24.8.2005																									
Ura zajema		9:15																									
Temperatura zraka		18,5°C																									
Prosojnost (Secchi)		T1 - 0,7 m; T2 - 0,4 m; T3 - 0,6m																									
Vreme med vzorčenjem:																											
Merilno mesto	Globina zajema	Temperatura vode	pH	Električna prevodnost (25 °C)	Kisik	Nasičenost s kisikom	Redoks potencial	Neraztopljene snovi	Kem. potr.po kisiku-KPK(K ₂ Cr ₂ O ₇)	Biokem.potr.po kisiku-BPK ₅	Skupni organski ogljik - TOC	Skupni dušik	Amonij	Nitrit	Nitrat	Sulfat	Klorid	Fosfor(skupni)	Ortofosfati	Silicij	Natrij	Kalij	Kalcij	Magnezij	Skupna trdota	m-alkaliniteta	Klorofil a
	m	°C		µS/cm	mg O ₂ /l	%	mV	mg/l	mg O ₂ /l	mg O ₂ /l	mg C/l	mg N/l	mg NH ₄ /l	mg NO ₂ /l	mg NO ₃ /l	mg SO ₄ /l	mg/l Cl	mg PO ₄ /l	mg PO ₄ /l	mg SiO ₂ /l	mg Na/l	mg K/l	mg Ca/l	mg Mg/l	°N	mekv/l	µg/l
T1/P	0,5	21,4	8,2	235	9,9	116	445	4	14	0,3	6,3	1,8	0,03	0,017	1,7	-	-	0,428	<0,01	1,1	7	3,7	33	5	5,8	1,8	9,1
T1/D	3,0	21,1	8,1	240	7,3	84	435	50	16	0,8	6,7	1,8	0,01	0,017	1,7	-	-	0,581	<0,01	1,2	7	3,9	33	5,1	5,8	1,9	12,0
T2/P	0,5	21,7	8,1	235	9,3	109	445	5	15	0,3	5,8	1,8	0,01	0,017	1,7	-	-	0,490	<0,01	1,1	7,5	3,9	33	5,1	5,8	1,8	3,4
T2/D	3,0	21,4	7,8	235	6,5	76	430	6	14	0,3	5,3	1,8	0,07	0,020	1,7	-	-	0,428	<0,01	1,3	7,3	3,9	34	5,1	6	1,9	13,4
T3/P	0,5	21,7	8,5	233	11,8	138	445	3	13	0,3	5,6	1,8	0,03	0,017	1,7	-	-	0,520	<0,01	1,2	7,5	3,9	34	5,1	6	1,8	10,3
T3/S	3,5	21,4	8,1	238	6,8	79	425	3	12	0,3	5,3	1,8	0,05	0,020	1,7	-	-	0,337	<0,01	1,2	7	3,8	35	4,7	6	1,8	23,2
T3/D	7,0	19,4	6,9	263	1,1	12	275	4	11	1	5,4	1,8	0,12	0,023	1,7	-	-	0,704	<0,01	1,7	7,4	4	36	5,2	6,2	1,9	17,9

Legenda:

P površina
S sredina
D nad dnom



Vodno telo		ŠMARTINSKO JEZERO																									
Datum zajema		12.4.2005																									
Ura zajema		9:45																									
Temperatura zraka		6,5 °C																									
Prosojnost (Secchi)		T1 - 1,0 m; T2 - 0,95 m; T3 - 1,0m																									
Vreme med vzorčenjem:																											
Merilno mesto	Globina zajema	Temperatura vode	pH	Električna prevodnost (25°C)	Kisik	Nasičenost s kisikom	Redoks potencial	Neraztopljene snovi	Kem. potr.po kisiku-KPK(K ₂ Cr ₂ O ₇)	Biokem.potr.po kisiku-BPK ₅	Skupni organski ogljik - TOC	Skupni dušik	Amonij	Nitrit	Nitrat	Sulfat	Klorid	Fosfor(skupni)	Ortofosfati	Silicij	Natrij	Kalij	Kalcij	Magnezij	Skupna trdota	m-alkaliniteta	Klorofil a
	m	°C		µS/cm	mg O ₂ /l	%	mV	mg/l	mg O ₂ /l	mg O ₂ /l	mg Cl	mg N/l	mg NH ₄ /l	mg NO ₂ /l	mg NO ₃ /l	mg SO ₄ /l	mg/l Cl	mg PO ₄ /l	mg PO ₄ /l	mg SiO ₂ /l	mg Na/l	mg K/l	mg Ca/l	mg Mg/l	°N	mekv/l	µg/l
T1/P	0,5	15,4	7,6	248	8,1	82	345	7,0	9,0	1,3	5,6	1,8	0,08	0,031	3,9	-	-	1,040	<0,01	1,7	7,5	4,4	30,0	3,7	5,0	2,1	8,7
T1/D	3,0	14,8	7,6	249	8,1	81	365	16,0	12,0	2,0	5,3	1,8	0,10	0,030	3,9	-	-	0,367	<0,01	1,6	7,5	4,4	32,0	3,6	5,3	2,0	74,9
T2/P	0,5	15,6	7,9	246	8,1	82	335	6,0	10,0	2,2	5,4	1,8	0,07	0,023	3,9	-	-	0,211	<0,01	1,5	8,0	4,5	30,0	4,0	5,1	2,1	14,5
T2/D	3,0	15,4	7,9	246	7,1	72	335	8,0	11,0	1,7	5,5	1,8	0,08	0,026	3,5	-	-	0,918	<0,01	1,5	7,7	4,3	32,0	4,0	5,4	2,1	12,5
T3/P	0,5	15,7	7,7	246	6,9	70	345	5,0	13,0	1,5	5,5	1,8	0,13	0,033	4,4	-	-	1,102	<0,01	1,8	7,4	4,4	30,0	3,1	4,9	2,0	9,4
T3/S	3,5	15,4	7,6	247	6,3	65	335	5,0	10,0	1,4	5,2	1,8	0,14	0,033	4,4	-	-	0,306	<0,01	1,7	7,4	3,4	34,0	3,4	5,5	2,0	10,3
T3/D	7,0	15,5	7,6	247	5,9	60	325	18,0	11,0	1,3	6,0	1,8	0,14	0,040	4,0	-	-	2,050	0,012	1,9	7,4	4,4	29,0	3,0	4,7	2,0	13,4

Legenda:

P površina
S sredina
D nad dnom



ŠMARTINSKO JEZERO – pritoki: Fizikalno – kemijski parametri

Vodno telo		ŠMARTINSKO JEZERO					
Merilno mesto		KOPRIVNICA			LOKA		
Šifra merilnega mesta		R04020			R04060		
Datum zajema		13.4.2005	24.8.2005	11.10.2005	13.4.2005	24.8.2005	11.10.2005
Ura zajema		15:30	16:00	8:00	17:00	8:10	7:10
Temperatura zraka	°C	6,00	21,00	6,00	6,00	16,00	6,00
Temperatura vode	°C	8,00	16,80	10,40	8,50	15,60	10,60
pH		7,20	7,50	7,80	7,70	7,60	8,00
Električna prevodnost (25oC)	µS/cm	270,00	293,00	323,00	390,00	417,00	466,00
Kisik	mg O ₂ /l	9,90	7,30	8,80	10,00	6,80	8,50
Nasičenost s kisikom	%	87,00	78,00	81,00	93,00	70,00	78,00
Redoks potencial	mV	370,00	430,00	-	340,00	460,00	-
Neraztopljene snovi	mg/l	12,00	13,00	5,00	12,00	10,00	6,00
Kem. potr.po kisiku - KPK(K ₂ Cr ₂ O ₇)	mg O ₂ /l	<5,0	8,00	<5,0	5,00	8,00	8,00
Biokemijska potreba po kisiku-BPK ₅	mg O ₂ /l	0,50	0,30	0,75	0,30	0,30	1,00
Celotni organski ogljik - TOC	mg C/l	2,10	2,30	1,90	2,30	2,60	2,50
Celotni dušik	mg N/l	1,80	1,80	3,40	1,80	1,80	3,40
Amonij	mg NH ₄ /l	0,05	0,01	0,12	0,04	0,08	0,10
Nitrit	mg NO ₂ /l	0,03	0,05	0,07	0,03	0,11	0,14
Nitrat	mg NO ₃ /l	5,28	4,80	4,40	7,48	7,50	5,70
Sulfat	mg SO ₄ /l	21,00	18,00	19,00	26,00	25,00	28,00
Klorid	mg Cl/l	7,70	-	-	10,00	-	-
Fosfor (celotni)	mg P ₀₄ /l	0,23	0,28	0,58	0,12	0,55	0,67
Ortofosfat	mg P ₀₄ /l	0,18	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07
Silicij	mg SiO ₂ /l	14,03	6,90	6,30	12,19	5,70	4,70
Natrij	mg Na/l	7,50	7,70	10,00	7,20	7,20	8,60
Kalij	mg K/l	2,70	3,00	3,60	4,20	4,60	5,20
Kalcij	mg Ca/l	41,00	47,00	48,00	65,00	70,00	77,00
Magnezij	mg Mg/l	5,70	6,30	5,90	8,20	9,20	10,00
Skupna trdota	°N	7,00	-	-	-	-	-
m-Alkaliteta	mekv/l	2,10	2,50	2,80	3,20	3,70	4,30
Anionaktivni detergenti	mg MBAS/l	0,03	0,03	0,03	-	-	-
Mineralna olja	mg/l	<0,005	0,01	0,01	-	-	-



Vodno telo		ŠMARTINSKO JEZERO					
Merilno mesto Šifra merilnega mesta		BREZOVA R04100			IZTOK R04140		
Datum zajema	2005	13.04.	24.08.	11.10.	13.04.	24.08.	11.10.
Ura zajema		16:00	14:45	7:30	16:10	14:10	6:45
Temperatura zraka	°C	6,0	23,0	6,0	6,0	23,0	5,0
Temperatura vode	°C	8,9	17,6	10,3	9,2	20,4	15,2
pH		7,1	7,7	7,9	7,8	7,1	7,7
Električna prevodnost (25oC)	µS/cm	570	571	619	290	257	250
Kisik	mg O ₂ /l	10,0	6,8	8,8	8,3	5,2	6,9
Nasičenost s kisikom	%	93	73	80	74	59	65
Redoks potencial	mV	330	415	-	390	325	-
Neraztopljene snovi	mg/l	30,0	25,0	15,0	7,0	15,0	8,0
Kem. potr.po kisiku - KPK(K ₂ Cr ₂ O ₇)	mg O ₂ /l	7,0	11,0	9,0	9,0	16,0	9,0
Biokemijska potreba po kisiku-BPK ₅	mg O ₂ /l	0,3	0,6	0,6	0,9	2,2	1,2
Celotni organski ogljik - TOC	mg C/l	3,0	6,3	5,0	5,4	7,5	5,3
Celotni dušik	mg N/l	4,0	1,8	5,2	1,8	1,8	1,8
Amonij	mg NH ₄ /l	0,07	0,10	0,25	0,29	0,64	0,20
Nitrit	mg NO ₂ /l	0,050	0,125	0,102	0,023	0,053	0,043
Nitrat	mg NO ₃ /l	20,7	14,5	15,4	2,6	1,7	2,6
Sulfat	mg SO ₄ /l	39,0	47,0	51,0	20,0	14,0	15,0
Klorid	mg Cl/l	51,0	-	-	10,0	-	-
Fosfor (celotni)	mg P ₀₄ /l	0,307	0,551	1,316	0,338	0,428	0,264
Ortofosfat	mg P ₀₄ /l	0,157	0,205	0,306	0,034	<0,01	<0,01
Silicij	mg SiO ₂ /l	12,7	7,5	5,3	4,8	2,6	2,2
Natrij	mg Na/l	30,0	8,2	29,0	7,6	7,0	9,0
Kalij	mg K/l	7,5	3,1	10,0	3,9	4,1	4,5
Kalcij	mg Ca/l	70,0	81,0	83,0	41,0	36,0	33,0
Magnezij	mg Mg/l	14,0	16,0	16,0	5,8	4,4	4,0
Skupna trdota	°N	-	-	-	7,0	-	-
m-Alkaliteta	mekv/l	2,9	4,1	4,6	2,2	2,1	2,2
Anionaktivni detergenti	mg MBAS/l	-	-	-	-	-	-
Mineralna olja	mg/l	-	-	-	-	-	-

Vodno telo		ŠMARTINSKO JEZERO					
Merilno mesto Šifra merilnega mesta		IZTOK R04140			KOPRIVNICA R04020		LOKA R04060
Datum zajema	2005	13.04.	24.08.	11.10.	13.04.	24.08.	13.04.
Ura zajema		16:10	14:10	6:45	15:30	16:00	17:00
Adsorbirani organski halogeni-AOX	ug/l Cl	7,0	25,0	-	<1,8	30,0	2,0
Kadmij	µg/l	-	1,2	<0,1	<0,1	1,2	-
Kadmij-SS	µg/l	-	1,2	<0,1	1,2	1,2	-
Živo srebro	µg/l	-	<0,05	0,1	<0,05	<0,05	-
Živo srebro-SS	µg/l	-	0,14	0,1	<0,05	0,15	-
2-Metoksifenol	µg/l	<0,01	<0,01	-	<0,01	0,03	-
2-Metilfenol	µg/l	<0,01	<0,01	-	<0,01	<0,01	-



Vodno telo		ŠMARTINSKO JEZERO					
Merilno mesto Šifra merilnega mesta		IZTOK R04140			KOPRIVNICA R04020		LOKA R04060
Datum zajema		13.04.	24.08.	11.10.	13.04.	24.08.	13.04.
Ura zajema		16:10	14:10	6:45	15:30	16:00	17:00
Fenol	µg/l	<0,01	<0,01	-	<0,01	0,03	-
3-Metilfenol+ 4-Metilfenol	µg/l	<0,01	<0,01	-	<0,01	0,03	-
2,4-Dimetilfenol	µg/l	<0,01	<0,01	-	<0,01	<0,01	-
3,5-Dimetilfenol	µg/l	<0,01	<0,01	-	<0,01	<0,01	-
2-Klorofenol	µg/l	<0,01	<0,01	-	<0,01	<0,01	-
2-Nitrofenol	µg/l	<0,01	<0,01	-	<0,01	<0,01	-
2,4-Diklorofenol	µg/l	<0,01	<0,01	-	<0,01	<0,01	-
4-Kloro-3-metilfenol	µg/l	<0,01	<0,01	-	<0,01	<0,01	-
2,4,6-Triklorofenol	µg/l	<0,01	<0,01	-	<0,01	<0,01	-
2,4-Dinitrofenol	µg/l	<0,01	<0,01	-	<0,01	<0,01	-
4-Nitrofenol	µg/l	<0,01	<0,01	-	<0,01	<0,01	-
2-Metil-4,6-dinitrofenol	µg/l	<0,01	<0,01	-	<0,01	<0,01	-
Pentaklorofenol	µg/l	<0,01	<0,01	-	<0,01	<0,01	-
Alaklor	µg/l	-	-	-	<0,005	<0,005	-
Metolaklor	µg/l	-	-	-	<0,005	<0,005	-
Aldrin	µg/l	-	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-
DDT(p,p)	µg/l	-	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	-
DDE(p,p)	µg/l	-	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	-
DDD(o,p)	µg/l	-	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	-
DDD(p,p)	µg/l	-	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	-
Dieldrin	µg/l	-	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-
Endrin	µg/l	-	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	-
Heptaklor	µg/l	-	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-
Heptaklorepoksid	µg/l	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-
Klordan-cis	µg/l	-	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-
Klordan-trans	µg/l	-	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-
alfa-HCH	µg/l	-	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-
beta-HCH	µg/l	-	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-
gama-HCH (Lindan)	µg/l	-	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-
delta-HCH	µg/l	-	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	-
Heksaklorbenzen	µg/l	-	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-
1,2,3-Triklorobenzen	µg/l	<0,04	<0,04	-	<0,04	<0,04	-
1,2,4-Triklorobenzen	µg/l	<0,04	<0,04	-	<0,04	<0,04	-
1,3,5-Triklorobenzen	µg/l	<0,04	<0,04	-	<0,04	<0,04	-
Heksaklorbutadien	µg/l	<0,01	<0,01	-	<0,01	<0,01	-
Metoksiklor(o,p)	µg/l	-	-	-	<0,003	<0,003	-
Metoksiklor(p,p)	µg/l	-	-	-	<0,003	<0,003	-
Endosulfan(alfa)	µg/l	-	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-
Endosulfan(beta)	µg/l	-	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-
Endosulfansulfat	µg/l	-	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	-
Triklorometan (Kloroform)	µg/l	<0,3	<0,3	-	<0,3	<0,3	-
Tribromometan (Bromoform)	µg/l	<0,3	<0,3	-	<0,3	<0,3	-
Bromdiklorometan	µg/l	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	-



Vodno telo		ŠMARTINSKO JEZERO					
Merilno mesto Šifra merilnega mesta		IZTOK R04140			KOPRIVNICA R04020		LOKA R04060
Datum zajema	2005	13.04.	24.08.	11.10.	13.04.	24.08.	13.04.
Ura zajema		16:10	14:10	6:45	15:30	16:00	17:00
Dibromklorometan	µg/l	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	-
Triklornitrometan (Klorpikrin)	µg/l	<0,5	<0,5	-	<0,5	<0,5	-
Tetraklorometan (Tetraklorogljik)	µg/l	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	-
Diklorometan (Metilenklorid)	µg/l	<0,5	<0,5	-	<0,5	<0,5	-
1,1-Dikloroetan	µg/l	<0,5	<0,5	-	<0,5	<0,5	-
1,2-Dikloroetan	µg/l	<0,5	<0,5	-	<0,5	<0,5	-
1,1-Dikloroeten	µg/l	<0,5	<0,5	-	<0,5	<0,5	-
Cis 1,2 dikloroetilen	µg/l	<0,5	<0,5	-	<0,5	<0,5	-
Trans 1,2 dikloroetilen	µg/l	<0,5	<0,5	-	<0,5	<0,5	-
1,1,2,2-Tetrakloroeten (Perkloretilen)	µg/l	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	-
1,1,2-Trikloroeten	µg/l	<0,2	<0,2	-	<0,2	<0,2	-
1,1,1-Trikloroetan	µg/l	<0,3	<0,3	-	<0,3	<0,3	-
1,1,2-Trikloroetan	µg/l	<0,3	<0,3	-	<0,3	<0,3	-
1,1,2,2-Tetrakloroetan	µg/l	<0,5	<0,5	-	<0,5	<0,5	-

Vodno telo		ŠMARTINSKO JEZERO	
Merilno mesto Šifra merilnega mesta		KOPRIVNICA R04020	
Datum zajema	2005	13.04.	24.08.
Ura zajema		15:30	16:00
Paration-etil	µg/l	<0,03	<0,03
Paration-metil	µg/l	<0,03	<0,03
Atrazin	µg/l	<0,03	<0,03
Desetil-atrazin	µg/l	<0,03	<0,03
Desizopropil-atrazin	µg/l	<0,03	<0,03
Klorpirifos-etil	µg/l	<0,01	<0,01
Klorpirifos-metil	µg/l	<0,01	<0,01
Simazin	µg/l	<0,03	<0,03
Propazin	µg/l	<0,03	<0,03
Diazinon	µg/l	<0,03	<0,03
Prometrin	µg/l	<0,03	<0,03
Diklofluanid	µg/l	<0,03	<0,03
Cianazin	µg/l	<0,03	<0,03
Terbutilazin	µg/l	<0,03	<0,03
Terbutrin	µg/l	<0,03	<0,03
Sekbumeton	µg/l	<0,03	<0,03
Metamitron	µg/l	<0,03	<0,03
Heksazinon	µg/l	<0,03	<0,03
Triadimefon	µg/l	<0,03	<0,03
Propikonazol	µg/l	<0,04	<0,04
Bromacil	µg/l	<0,03	<0,03
Diklobenil	µg/l	<0,04	<0,04



Vodno telo		ŠMARTINSKO JEZERO	
Merilno mesto		KOPRIVNICA	
Šifra merilnega mesta		R04020	
Datum zajema	2005	13.04.	24.08.
Ura zajema		15:30	16:00
2,6 -diklorobenzamid	µg/l	<0,03	<0,03
Diuron	µg/l	<0,02	<0,02
Klortoluron	µg/l	<0,02	<0,02
Izoproturon	µg/l	<0,02	<0,02
Linuron	µg/l	<0,02	<0,02
2,4 D	µg/l	<0,02	<0,02
2,4 DP	µg/l	<0,02	<0,02
2,4,5-T	µg/l	<0,02	<0,02
MCPA	µg/l	<0,02	<0,02
MCPP	µg/l	<0,02	<0,02
Silvex	µg/l	<0,02	<0,02
Pendimetalin	µg/l	<0,03	<0,03
Trifluralin	µg/l	<0,04	<0,04
Metazaklor	µg/l	<0,03	<0,03
Acetoklor	µg/l	<0,03	<0,03
Bentazon	µg/l	<0,02	0,16
Dimetenamid	µg/l	<0,03	<0,03
Napropamid	µg/l	<0,04	<0,04
Prosimidon	µg/l	<0,03	<0,03
Vinklozolin	µg/l	<0,03	<0,03
Folpet	µg/l	<0,04	<0,04
Kaptan	µg/l	<0,04	<0,04
Klorobenzilat	µg/l	<0,04	<0,04
Bromopropilat	µg/l	<0,04	<0,04
Azoksistrobin	µg/l	<0,04	<0,04
Tetradifon	µg/l	<0,04	<0,04
Pirimikarb	µg/l	<0,04	<0,04
Malation	µg/l	<0,03	<0,03
Fenitrotion	µg/l	<0,03	<0,03
Fention	µg/l	<0,05	<0,05
Klorfenvinfos	µg/l	<0,03	<0,03
Mevinfos	µg/l	<0,03	<0,03
Diklorfos	µg/l	<0,03	<0,03
Ometoat	µg/l	<0,05	<0,05
Dimetoat	µg/l	<0,04	<0,04



ŠMARTINSKO JEZERO

Biološki parametri

ŠMARTINSKO JEZERO: Vsebnost klorofila a na različnih zajemnih točkah in globinah

Točka / globina / datum	12.04.05	24.08.05	11.10.05
T1	µg/l		
0.5 m	8.9	9.1	8.7
dno	7.7	12.0	74.9
T2	µg/l		
0.5 m	8.0	3.4	14.5
dno	7.5	13.4	12.5
T3	µg/l		
0.5 m	6.2	10.3	9.4
sred	4.4	23.2	10.8
dno	6.2	17.9	13.4

ŠMARTINSKO JEZERO: Vrstna sestava in relativna pogostost fitoplanktona

Zajemna točka	T1			T2			T3		
	12.04.	24.08.	11.10.	12.04.	24.08.	11.10.	12.04.	24.08.	11.10.
CYANOPHYTA									
<i>Aphanothece</i> sp.	1	1	1		1	1		1	1
<i>Chroococcus limneticus</i>		1		1	1	1	1	1	
<i>Coelosphaerium naegelianum</i>		1	1		1	1		1	1
<i>Lyngbya limnetica</i>		1	2		1	2		1	1
<i>Microcystis aeruginosa</i>		1	1		1	1		1	1
<i>Microcystis wesenbergii</i>		1			1	1			
<i>Oscillatoria</i> sp.							1		1
CHRYSOPHYTA									
<i>Dinobryon divergens</i>	2			2			2		
BACILLARIOPHYTA									
<i>Asterionella formosa</i>	3	2	1	3	2	1	3	2	1
<i>Cyclotella ocellata</i>	3	1	1	3	1	1	3	1	1
<i>Cyclotella</i> sp.	2	1	1	2	1	1	2		1
<i>Melosira granulata</i> v. <i>angustissima</i>	2	1	1	2	1	1	2		1



Zajemna točka	T1			T2			T3		
	12.04.	24.08.	11.10.	12.04.	24.08.	11.10.	12.04.	24.08.	11.10.
2005									
BACILLARIOPHYTA									
<i>Melosira granulata</i>		2	2		2	1		1	2
<i>Synedra acus</i>	1	2	1	1	2	1	1	2	1
PYRRHOPHYTA									
<i>Ceratium hirudinella</i>		3	3	1	2	3		1	2
<i>Glenodinium</i> sp.			1			1			1
<i>Peridinium cinctum</i>		1			1			1	
EUGLENOPHYTA									
<i>Euglena oxyuris</i>	1	1	2	1	1	2	1	1	2
<i>Phacus longicauda</i>		1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Phacus tortus</i>			1	1		1			1
<i>Trachelomonas hispida</i>		1					1	1	1
<i>Trachelomonas volvocina</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1

1- zelo redka, 2 - redka, 3 - zmerno prisotna, 4 - pogosta, 5 - prevladujoča vrsta

ŠMARTINSKO JEZERO: Vrstna sestava in relativna pogostost zooplanktona

Zajemna točka	T1			T2			T3		
	12. 04.	24. 08.	11. 10.	12. 04.	24. 08.	11. 10.	12. 04.	24. 08.	11. 10.
Vrsta / datum 2005									
<i>Bosmina longirostris</i> (O.F. Müller. 1776)	1	1	3	1	1	5	3	1	3
<i>Chydorus sphaericus</i> (O.F. Müller. 1785)		1			1	1			1
<i>Cyclops vicinus</i> Uljanin. 1875				1			3		
<i>Daphnia cucullata</i> (O.F. Müller. 1785)	1	5	3	1	3	3	1	1	3
<i>Daphnia galeata</i> (G.O. Sars. 1863)					1			1	
<i>Diaphanosoma brachyurum</i> (Lievin. 1848)		3	5		3	3		1	3
<i>Eucyclops serrulatus</i> (Fischer. 1851)						3			
<i>Eudiaptomus gracilis</i> (G.O. Sars. 1863)	3	1	3	3	1	1	5	1	1
<i>Leptodora kindtii</i> (Focke. 1844)		1	0		1	1			1
<i>Moina brachiata</i> (Jurine. 1820)			1						1
<i>Sida crystallina</i> (O.F. Müller. 1776)					1				
<i>Thermocyclops crassus</i> (Fischer. 1853)		5	1		5	1		1	

1- zelo redka, 2 - redka, 3 - zmerno prisotna, 4 - pogosta, 5 - prevladujoča vrsta

LEDAVSKO JEZERO
fizikalno – kemijske analize



Poročilo o kakovosti jezer v letu 2005

Vodno telo		LEDAVSKO JEZERO																									
Datum zajema		13.4.2005																									
Ura zajema		9:30																									
Temperatura zraka		6 °C																									
Prosojnost (Secchij)		0,7 m																									
Vreme med vzorčenjem																											
Merilno mesto	Globina zajema	Temperatura vode	pH	Električna prevodnost (25°C)	Kisik	Nasičenost s kisikom	Redoks potencial	Neraztopljene snovi	Kem. potr.po kisiku-KPK(K ₂ Cr ₂ O ₇)	Biochem.potr.po kisiku-BPK ₅	Skupni organski ogljik - TOC	Skupni dušik	Amonij	Nitrit	Nitrat	Sulfat	Klorid	Fosfor(skupni)	Ortofosfati	Silicij	Natrij	Kalij	Kalcij	Magnezij	Skupna trdota	m-alkaliniteta	Klorofil a
	m	°C		µS/cm	mg O ₂ /l	%	mV	mg/l	mg O ₂ /l	mg O ₂ /l	mg C/l	mg N/l	mg NH ₄ /l	mg NO ₂ /l	mg NO ₃ /l	mg SO ₄ /l	mg/l Cl	mg PO ₄ /l	mg PO ₄ /l	mg SiO ₂ /l	mg Na/l	mg K/l	mg Ca/l	mg Mg/l	°N	mekv/l	µg/l
T2-P	0,5	8,2	8,2	450	11,0	100	370	9,0	10,0	0,9	4,6	1,8	0,33	0,116	20,2	33	28	0,304	0,160	5,8	13,0	4,1	55,0	13,0	11,0	3,1	40,5
T2-S	2,5	9,9	8,2	450	8,2	74	370	11,0	14,0	1,1	5,3	1,8	0,27	0,129	19,4	34	28	0,301	0,135	5,8	13,0	4,0	55,0	13,0	11,0	3,0	31,1
T2-D	4	9,9	8,2	450	8,6	78	370	12,0	9,0	0,8	5,2	1,8	0,14	0,092	18,5	33	27	0,399	0,098	6,2	13,0	4,0	54,0	13,0	11,0	3,0	28,9

Legenda:

- P površina
- S sredina
- D nad dnom



Vodno telo		LEDAVSKO JEZERO																									
Datum zajema		25.8.2005																									
Ura zajema		9:20																									
Temperatura zraka		24 °C																									
Prosojnost (Secchi)		0,4 m																									
Vreme med vzorčenjem																											
Merilno mesto	Globina zajema	Temperatura vode	pH	Električna prevodnost (25°C)	Kisik	Nasičenost s kisikom	Redoks potencial	Neraztopljene snovi	Kem. potr.po kisiku-KPK(K ₂ Cr ₂ O ₇)	Biokem.potr.po kisiku-BPK ₅	Skupni organski ogljik - TOC	Skupni dušik	Amonij	Nitrit	Nitrat	Sulfat	Klorid	Fosfor(skupni)	Ortofosfati	Silicij	Natrij	Kalij	Kalcij	Magnezij	Skupna trdota	m-alkaliniteta	Klorofil a
	m	°C		µS/cm	mg O ₂ /l	%	mV	mg/l	mg O ₂ /l	mg O ₂ /l	mg C/l	mg N/l	mg NH ₄ /l	mg NO ₂ /l	mg NO ₃ /l	mg SO ₄ /l	mg/l Cl	mg PO ₄ /l	mg PO ₄ /l	mg SiO ₂ /l	mg Na/l	mg K/l	mg Ca/l	mg Mg/l	°N	mekv/l	µg/l
T2-P	0,5	20,5	7,3	342	6,3	71	505	20,0	20,0	1,0	9,4	1,8	0,18	0,281	13,2	24	18	0,918	0,058	5,2	11,0	5,5	42,0	14,0	9,1	2,2	23,5
T2-S	2,5	20,5	7,3	346	5,4	62	445	26,0	20,0	0,8	9,4	1,8	0,25	0,347	14,5	26	18	1,040	0,077	5,0	10,0	5,3	42,0	13,0	8,8	2,1	17,4
T2-D	4	20,7	7,4	347	5,3	61	445	25,0	21,0	0,8	10	1,8	0,27	0,347	14,5	25	17	0,306	0,070	5,1	10,0	5,3	43,0	13,0	9,0	2,2	20,2

Legenda:

P površina
S sredina
D nad dnom



Vodno telo		LEDAVSKO JEZERO - ANALIZA SEDIMENTA			
Merilno mesto	T2				
Šifra merilnega mesta	J030210				
Datum zajema	25.8.2005				
Ura zajema	10:00				
Temperatura zraka	°C	24			
Baker	mg/kg Cu	13	Pentaklorofenol	mg/kg	<0,01
Cink	mg/kg Zn	77	Aldrin	mg/kg	<0,001
Kadmij	mg/kg Cd	0,17	DDT(p,p)	mg/kg	<0,001
Krom	mg/kg Cr	59	DDE(p,p)	mg/kg	0,003
Nikelj	mg/kg Ni	8,4	DDD(o,p)	mg/kg	<0,001
Svinec	mg/kg Pb	5,7	DDD(p,p)	mg/kg	<0,001
Živo srebro	mg/kg Hg	0,14	Dieldrin	mg/kg	<0,001
2-Metoksifenol	mg/kg	0,03	Endrin	mg/kg	<0,001
2-Metilfenol	mg/kg	<0,01	Heptaklor	mg/kg	<0,001
Fenol	mg/kg	<0,01	Klordan-cis	mg/kg	<0,001
3-Metilfenol+ 4-Metilfenol	mg/kg	<0,01	Klordan-trans	mg/kg	<0,001
2,4-Dimetilfenol	mg/kg	<0,01	alfa-HCH	mg/kg	<0,001
3,5-Dimetilfenol	mg/kg	<0,01	beta-HCH	mg/kg	<0,001
2-Klorofenol	mg/kg	<0,01	gama-HCH (Lindan)	mg/kg	<0,001
2-Nitrofenol	mg/kg	<0,01	delta-HCH	mg/kg	<0,001
2,4-Diklorofenol	mg/kg	<0,01	Heksaklorbenzen	mg/kg	<0,001
4-Kloro-3-metilfenol	mg/kg	<0,01	1,2,3-Triklorobenzen	mg/kg	<0,01
2,4,6-Triklorofenol	mg/kg	<0,01	1,2,4-Triklorobenzen	mg/kg	<0,01
2,4-Dinitrofenol	mg/kg	<0,01	1,3,5-Triklorobenzen	mg/kg	<0,01
4-Nitrofenol	mg/kg	<0,01	Heksaklorbutadien	mg/kg	<0,01
2-Metil-4,6-dinitrofenol	mg/kg	<0,01	Ekstrahirani organski halogeni - EOX	mg/kg Cl	1,7

LEDAVSKO JEZERO – pritoki: Fizikalno – kemijski parametri

Vodno telo		LEDAVSKO JEZERO								
		IZTOK			LAHAJSKI POTOK			LEDAVA		
Merilno mesto	Šifra merilnega mesta	R03100			R03060			R03020		
Datum zajema		2005	13.04.	25.08.	12.10.	13.04.	25.08.	12.10.	13.04.	25.08.
Ura zajema		8:50	12:30	8:45	8:30	11:50	8:20	8:00	13:00	8:00
Temperatura zraka	°C	6,0	25,0	8,0	6,0	23,0	7,0	6,0	25,0	7,0
Temperatura vode	°C	10,0	19,5	12,7	8,3	17,4	10,3	8,0	18,4	10,7
pH		8,3	7,2	8,0	7,9	7,3	8,0	7,9	7,5	7,9
Električna prevodnost (25 °C)	µS/cm	450	344	469	350	335	400	540	841	659
Kisik	mg O ₂ /l	8,6	5,6	8,5	9,3	7,0	7,7	8,6	6,2	7,4
Nasičenost s kisikom	%	79	62	80	82	75	70	76	68	68
Redoks potencial	mV	330	-	-	370	-	-	340	-	-
Neraztopljene snovi	mg/l	21,0	48,0	43,0	60,0	20,0	8,0	17,0	38,0	8,0
Kem. potr. po kisiku - KPK(K ₂ Cr ₂ O ₇)	mg O ₂ /l	13,0	20,0	15,0	12,0	15,0	8,0	10,0	13,0	6,0



LEDAVSKO JEZERO – pritoki: Fizikalno – kemijski parametri

Vodno telo		LEDAVSKO JEZERO								
		IZTOK R03100			LAHAJSKI POTOK R03060			LEDAVA R03020		
Merilno mesto	Šifra merilnega mesta	13.04.	25.08.	12.10.	13.04.	25.08.	12.10.	13.04.	25.08.	12.10.
Datum zajema	2005									
Ura zajema		8:50	12:30	8:45	8:30	11:50	8:20	8:00	13:00	8:00
Biokemijska potreba po kisiku- BPK ₅	mg O ₂ /l	0,6	0,7	1,2	0,8	0,3	0,7	0,6	0,3	0,7
Celotni organski ogljik - TOC	mg C/l	5,3	9,3	6,0	6,1	8,1	4,3	5,2	7,1	3,8
Celotni dušik	mg N/l	3,0	3,5	4,6	3,0	1,8	1,8	5,4	3,6	4,2
Amonij	mg NH ₄ /l	0,14	0,30	0,05	0,13	0,10	0,07	0,10	0,13	0,07
Nitrit	mg NO ₂ /l	0,109	0,545	0,165	0,076	0,162	0,056	0,073	0,297	0,099
Nitrat	mg NO ₃ /l	18,0	20,2	8,8	16,7	8,4	4,8	27,3	23,3	11,0
Sulfat	mg SO ₄ /l	34,0	27,0	26,0	28,0	27,0	24,0	41,0	43,0	42,0
Klorid	mg Cl/l	28,0	15,0	16,0	31,0	24,0	27,0	29,0	23,0	26,0
Fosfor (celotni)	mg P ₀₄ /l	0,491	0,612	0,428	0,829	0,765	1,561	0,289	1,163	0,168
Ortofosfat	mg P ₀₄ /l	0,083	0,150	<0,01	0,080	0,095	0,080	0,083	0,141	0,104
Silicij	mg SiO ₂ /l	6,0	4,8	6,2	14,7	6,3	3,1	10,4	5,6	5,3
Natrij	mg Na/l	13,0	7,7	15,0	14,0	12,0	13,0	13,0	11,0	18,0
Kalij	mg K/l	4,0	5,1	3,3	3,6	3,6	5,1	3,0	3,7	3,6
Kalcij	mg Ca/l	59,0	47,0	56,0	33,0	37,0	41,0	70,0	84,0	94,0
Magnezij	mg Mg/l	14,0	13,0	20,0	13,0	16,0	19,0	15,0	22,0	28,0
Skupna trdota	°N	11,0	9,6	12,4	7,6	8,9	10,1	13,0	17,0	19,6
m-Alkaliteta	mekv/l	3,0	2,1	3,8	1,6	2,0	3,0	3,7	3,9	5,4
Anionaktivni detergenti	mg MBAS/l	-	-	-	-	-	-	<0,01	0,03	0,03
Mineralna olja	mg/l	-	-	-	-	-	-	<0,005	<0,005	0,006

Vodno telo		LEDAVSKO JEZERO			
		IZTOK R03100		LEDAVA R03020	
Merilno mesto	Šifra postaje	13.04.	25.08.	13.04.	25.08.
Datum zajema	2005				
Ura zajema		8:50	12:30	8:00	13:00
Kadmij	µg/l	1,2	1,2	<0,1	1,2
Kadmij-SS	µg/l	<0,07	1,2	1,2	1,2
Živo srebro	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Živo srebro-SS	µg/l	<0,05	0,12	<0,05	0,32
2-Metoksifenol	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
2-Metilfenol	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fenol	µg/l	<0,01	0,03	<0,01	0,03
3-Metilfenol+ 4-Metilfenol	µg/l	<0,01	0,03	<0,01	0,03
2,4-Dimetilfenol	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
3,5-Dimetilfenol	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
2-Klorofenol	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
2-Nitrofenol	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01



Vodno telo		LEDAVSKO JEZERO			
		IZTOK R03100		LEDAVA R03020	
Merilno mesto	Šifra postaje				
Datum zajema		2005	13.04.	25.08.	13.04.
Ura zajema		8:50	12:30	8:00	13:00
2,4-Diklorofenol	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
4-Kloro-3-metilfenol	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
2,4,6-Triklorofenol	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
2,4-Dinitrofenol	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
4-Nitrofenol	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
2-Metil-4,6-dinitrofenol	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Pentaklorofenol	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Alaklor	µg/l	-	<0,005	-	-
Adsorbirani organski halogeni-AOX	µg/l Cl	12	20	3	19
1,2,3-Triklorobenzen	µg/l	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
1,2,4-Triklorobenzen	µg/l	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
1,3,5-Triklorobenzen	µg/l	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Heksaklorbutadien	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Triklorometan (Kloroform)	µg/l	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Tribromometan (Bromoform)	µg/l	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Bromdiklorometan	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dibromklorometan	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Triklornitrometan (Klorpikrin)	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Tetraklorometan (Tetraklorogljik)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Diklorometan (Metilenklorid)	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1-Dikloroetan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2-Dikloroetan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1-Dikloroeten	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cis 1,2 dikloroetilen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Trans 1,2 dikloroetilen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1,2,2-Tetrakloroeten (Perkloretilen)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,2-Trikloroeten	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,1,1-Trikloroetan	µg/l	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
1,1,2-Trikloroetan	µg/l	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
1,1,2,2-Tetrakloroetan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5

Vodno telo		LEDAVSKO JEZERO			
		IZTOK R03100		LEDAVA R03020	
Merilno mesto	Šifra postaje				
Datum zajema		2005	25.08.	12.10.	25.08.
Ura zajema		12:30	8:45	13:00	8:00
Metolaklor	µg/l	0,33	-	-	-
Aldrin	µg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
DDT(p,p)	µg/l	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
DDE(p,p)	µg/l	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
DDD(o,p)	µg/l	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
DDD(p,p)	µg/l	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Dieldrin	µg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002



Vodno telo Merilno mesto Šifra postaje		LEDAVSKO JEZERO			
		IZTOK R03100		LEDAVA R03020	
Datum zajema	2005	25.08.	12.10.	25.08.	12.10.
Ura zajema		12:30	8:45	13:00	8:00
Endrin	µg/l	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Heptaklor	µg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Heptaklorepoksid	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Klordan-cis	µg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Klordan-trans	µg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
alfa-HCH	µg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
beta-HCH	µg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
gama-HCH (Lindan)	µg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
delta-HCH	µg/l	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Heksaklorbenzen	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Endosulfan(alfa)	µg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Endosulfan(beta)	µg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Endosulfansulfat	µg/l	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003

Vodno telo Merilno mesto Šifra postaje		LEDAVSKO JEZERO			
		IZTOK R03100			
Datum zajema	2005	25.08.2005			
Ura zajema		12:30			
Alaklor	µg/l	<0,005	2,4 DP	µg/l	<0,02
Paration-etil	µg/l	<0,03	2,4,5-T	µg/l	<0,02
Paration-metil	µg/l	<0,03	MCPA	µg/l	<0,02
Atrazin	µg/l	0,1	MCPP	µg/l	<0,02
Desetil-atrazin	µg/l	<0,03	Silvex	µg/l	<0,02
Desizopropil-atrazin	µg/l	<0,03	Pendimetalin	µg/l	<0,03
Klorpirifos-etil	µg/l	<0,01	Trifluralin	µg/l	<0,04
Klorpirifos-metil	µg/l	<0,01	Metazaklor	µg/l	<0,03
Simazin	µg/l	<0,03	Acetoklor	µg/l	<0,03
Propazin	µg/l	<0,03	Bentazon	µg/l	<0,02
Diazinon	µg/l	<0,03	Dimetenamid	µg/l	<0,03
Prometrin	µg/l	<0,03	Napropamid	µg/l	<0,04
Diklofluamid	µg/l	<0,03	Prosimidon	µg/l	<0,03
Cianazin	µg/l	<0,03	Vinklozolin	µg/l	<0,03
Terbutilazin	µg/l	0,09	Folpet	µg/l	<0,04
Terbutrin	µg/l	<0,03	Kaptan	µg/l	<0,04
Sekbumeton	µg/l	<0,03	Klorobenzilat	µg/l	<0,04
Metamitron	µg/l	<0,03	Bromopropilat	µg/l	<0,04
Heksazinon	µg/l	<0,03	Azoksistrobin	µg/l	<0,04
Triadimefon	µg/l	<0,03	Tetradifon	µg/l	<0,04
Propikonazol	µg/l	<0,04	Pirimikarb	µg/l	<0,04
Bromacil	µg/l	<0,03	Malation	µg/l	<0,03



Vodno telo		LEDAVSKO JEZERO			
Merilno mesto Šifra postaje		IZTOK R03100			
Datum zajema		25.08.2005			
Ura zajema		12:30			
Diklobenil	µg/l	<0,04	Fenitrotion	µg/l	<0,03
2,6 -diklorobenzamid	µg/l	<0,03	Fention	µg/l	<0,05
Diuron	µg/l	<0,02	Klorfenvinfos	µg/l	<0,03
Klortoluron	µg/l	<0,02	Mevinfos	µg/l	<0,03
Izoproturon	µg/l	<0,02	Diklorfos	µg/l	<0,03
Linuron	µg/l	<0,02	Ometoat	µg/l	<0,05
2,4 D	µg/l	0,07	Dimetoat	µg/l	<0,04

LEDAVSKO JEZERO

Bioški parametri

LEDAVSKO JEZERO: Vsebnost klorofila a na različnih zajemnih točkah in globinah

Točka / globina / datum	13.04.	25.08.	12.10.
T2	µg/l		
0 m	40.5	23.5	42.2
sredina	31.1	17.4	45.5
dno	28.9	20.2	83.3

LEDAVSKO JEZERO: Vrstna sestava in relativna pogostost fitoplanktona

Zajemna točka	T2		
	13.04.	25.08.	12.10.
Leto 2005 / Datum			
CYANOPHYTA			
<i>Anabaena flos-aquae</i>		1	
<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	1	3	2
<i>Coelosphaerium naegelianum</i>	2		1
<i>Gomphosphaeria aponina</i>		1	2
<i>Microcystis ichthyoblabe</i>	1	1	
CHRYSOPHYTA			
<i>Dinobryon divergens</i>	2		
BACILLARIOPHYTA			
<i>Amphora ovalis</i>	1		
<i>Asterionella formosa</i>	2		
<i>Cyclotella</i> sp.			1



Zajemna točka	T2		
	13.04.	25.08.	12.10.
BACILLARIOPHYTA			
<i>Melosira granulata</i>	1	1	2
<i>Melosira granulata</i> v. <i>angustissima</i>		1	1
<i>Nitzschia acicularis</i>	1		
<i>Nitzschia sigmaidea</i>	1		
<i>Synedra acus</i>	1		
PYRRHOPHYTA			
<i>Cryptomonas</i> sp.			2
EUGLENOPHYTA			
<i>Euglena acus</i>	1	1	
<i>Euglena oxyuris</i>	1	1	1
<i>Euglena spirogyra</i>		1	
<i>Phacus longicauda</i>	1	2	1
<i>Phacus pleuronectes</i>		1	1
<i>Phacus tortus</i>		2	1
<i>Trachelomonas armata</i>		1	
<i>Trachelomonas hispida</i>	1	1	
<i>Trachelomonas volvocina</i>	1	1	

1- zelo redka, 2 - redka, 3 - zmerno prisotna, 4 - pogosta, 5 - prevladujoča vrsta

LEDAVSKO JEZERO: Vrstna sestava in relativna pogostost zooplanktona

Zajemna točka	T1		
	13.04.	25.08.	12.10.
Vrsta / datum 2005			
<i>Bosmina longirostris</i> (O.F. Müller. 1776)	3	5	5
<i>Ceriodaphnia quadrangula</i> (O.F. Müller. 1785)		1	
<i>Chydorus sphaericus</i> (O.F. Müller. 1785)	1	1	1
<i>Cyclops strenuus</i> (Fischer. 1851)	3		
<i>Cyclops vicinus</i> Uljanin. 1875	1		
<i>Daphnia cuculata</i> (O.F. Müller. 1785)			1
<i>Daphnia galeata</i> (G.O. Sars. 1863)			1
<i>Daphnia longispina</i> (O.F. Müller. 1785)		1	
<i>Daphnia parvula</i> (Fordyce. 1901)	1		1
<i>Eudiaptomus gracilis</i> (G.O. Sars. 1863)		3	3
<i>Mesocyclops leuckarti</i> (Claus. 1857)		3	1
<i>Moina brachiata</i> (Jurine. 1820)		1	

1- zelo redka, 2 - redka, 3 - zmerno prisotna, 4 - pogosta, 5 - prevladujoča vrsta

MOLJA - KLIVNIK
fizikalno – kemijske analize



Merilno mesto		MOLJA - površina	MOLJA - sredina	MOLJA - nad dnom	KLIVNIK - površina	KLIVNIK - sredina	KLIVNIK - nad dnom
Šifra merilnega mesta		850	855	860	800	805	810
Datum		6.4.2005	6.4.2005	6.4.2005	6.4.2005	6.4.2005	6.4.2005
Ura		11:30	12:00	12:30	13:00	13:15	13:30
Temperatura zraka	°C	12,0	-	-	15,0	-	-
Globina zajema	m	0,5	6,0	12,0	0,5	8,0	16,0
Prosojnost	m	2,1	-	-	2,3	-	-
Temperatura vode	°C	10,5	5,7	4,5	10,2	4,7	4,4
pH		7,3	7,0	6,7	7,8	7,2	7,0
Električna prevodnost (25°C)	µS/cm	168	161	194	200	219	227
Redox		287	303	314	269	293	300
Kisik	mg O ₂ /l	12,0	11,3	8,4	12,3	9,6	6,3
O ₂ -sonda	mg O ₂ /l	11,6	11,0	9,1	11,4	9,1	6,6
Nasi-enost s kisikom	%	104	88	71	102	71	51
Kemijska potreba pokisiku - KPK(KMnO ₄)	mg O ₂ /l	2,8	2,9	2,7	2,5	2,5	2,7
Biokemijska potrebapo kisiku (BPK ₅)	mg O ₂ /l	2,8	2,3	1,5	2,4	1,8	1,0
Amonij	mg NH ₄ /l	0,01	0,01	0,10	0,01	0,03	0,06
Nitriti	mg NO ₂ /l	0,012	0,011	0,012	0,016	0,012	0,012
Nitrati	mg NO ₃ /l	4,59	4,57	4,12	5,11	4,92	4,28
Fosfor (celotni)-nefiltriran	mg PO ₄ /l	0,047	0,044	0,042	0,043	0,045	0,033
Ortofosfati	mg PO ₄ /l	0,009	<0,004	<0,004	0,007	0,008	0,009
Silikati	mg SiO ₂ /l	3,9	4,6	4,7	4,4	4,8	5,1
Ca (voda)	mg Ca/l	26,1	26,0	30,9	32,5	36,5	37,6
Mg (voda)	mg Mg/l	3,0	2,8	3,5	3,7	3,9	4,2
Na (voda)	mg Na/l	4,3	4,2	5,3	4,2	4,4	4,7
K (voda)	mg K/l	1,4	1,4	1,4	1,6	1,7	1,7
Skupna trdota	°N	4,3	4,2	5,0	5,3	5,8	6,2
Karbonatna trdota	°N	3,7	3,6	4,3	4,7	5,1	5,4
m-alkaliteta	mekv/l	1,31	1,30	1,55	1,67	1,83	1,92
Suspendirane snovipo sušenju	mg/l	3,4	2,6	2,3	2,0	1,6	2,0
Skupni organski ogljik -TOC	mg C/l	2,6	2,8	-	-	2,1	-
Celotni dušik	mg N/l	1,3	1,2	-	-	1,2	-
Sulfati	mg SO ₄ /l	8,66	8,66	9,59	9,84	10,51	5,05
Kloridi	mg Cl/l	5,35	5,22	7,86	4,63	4,95	10,72



Merilno mesto		MOLJA - površina	MOLJA - sredina	MOLJA - nad dnom	KLIVNIK - površina	KLIVNIK - sredina	KLIVNIK - nad dnom
Šifra merilnega mesta		850	855	860	800	805	810
Datum		4.8.2005	4.8.2005	4.8.2005	4.8.2005	4.8.2005	4.8.2005
Ura		16:30	17:30	17:30	14:30	15:00	15:00
Temperatura zraka	°C	20,0	-	-	16,0	-	-
Globina zajema	m	0,5	5	10	0,5	8	16
Prosojnost	m	2,9	-	-	3,0	-	-
Temperatura vode	°C	24,6	23,0	16,9	23,7	7,8	5,8
pH		8,9	8,2	7,3	8,6	7,6	7,4
Električna prevodnost (25°C)	µS/cm	214	220	230	218	205	230
Redox		270	287	155	279	314	283
Kisik	mg O ₂ /l	9,3	9,4	3,5	8,5	5,2	2,1
O ₂ -sonda	mg O ₂ /l	8,6	8,7	1,6	8,2	5,4	2,0
Nasičenost s kisikom	%	104	101	16	97	45	16
Kem.potr.po kisiku (KPK) s KMnO ₄	mg O ₂ /l	3,3	3,7	3,4	3,2	2,5	2,3
Biokem. potr.po kisiku (BPK ₅)	mg O ₂ /l	1,5	1,6	-	1,7	2,0	-
Amonij	mg NH ₄ /l	0,02	0,02	0,14	0,02	0,07	0,24
Nitriti	mg NO ₂ /l	0,003	0,005	0,04	0,028	0,024	0,05
Nitrati	mg NO ₃ /l	0,01	0,01	1,07	1,93	4,98	2,03
Celotni fosfor	mg PO ₄ /l	0,034	0,09	0,039	0,031	0,036	0,059
Ortofosfati	mg PO ₄ /l	<0,004	0,007	<0,004	0,005	0,004	<0,004
Silikati	mg SiO ₂ /l	1,0	1,3	2,1	3,3	4,7	5,7
Ca (voda)	mg Ca/l	32,3	33,2	33,1	34,7	32,6	37,4
Mg (voda)	mg Mg/l	3,6	3,5	3,6	3,9	3,7	4,3
Na (voda)	mg Na/l	4,8	4,8	4,8	4,0	3,9	4,1
K (voda)	mg K/l	1,7	1,6	1,4	1,7	1,6	1,8
Skupna trdota	°N	5,5	5,6	5,5	5,7	5,6	6,6
Karbonatna trdota	°N	5,2	5,3	5,1	5,2	4,7	5,8
m-Alkaliteta	mekv/l	1,9	1,9	1,8	1,9	1,7	2,1
Suspendirane snovi po sušenju	mg/l	3,4	5,0	3,2	2,2	1,0	2,4
Celotni organski ogljik -TOC	mg C/l	-	-	-	-	2,8	-
Celotni dušik - TN	mg N/l	-	-	-	-	1,3	-
Sulfati	mg SO ₄ /l	7,32	7,42	7,94	9,05	10,00	9,05
Kloridi	mg Cl/l	5,76	5,90	2,88	4,47	4,73	5,20



Merilno mesto		MOLJA - površina	MOLJA - sredina	MOLJA - nad dnom	KLIVNIK - površina	KLIVNIK - sredina	KLIVNIK - nad dnom
Šifra merilnega mesta		850	855	860	800	805	810
Datum		3.11.2005	3.11.2005	3.11.2005	3.11.2005	3.11.2005	3.11.2005
Ura		12:30	12:30	12:30	14:30	14:30	14:30
Temperatura zraka	°C	13,0	-	-	13,0	-	-
globina zajema	m	0,5	8	15	0,5	6	11
Prosojnost	m	3,5	-	-	3,0	-	-
Temperatura vode	°C	13,2	12,9	8,2	13,0	12,5	11,9
pH		9,0	8,9	7,9	8,6	8,3	8,1
Električna prevodnost (25°C)	µS/cm	227	228	221	226	226	240
Redox		486	492	248	497	508	518
Kisik	mg O ₂ /l	9,7	7,7	3,0	10,3	9,9	0,6
O ₂ -sonda	mg O ₂ /l	10,0	8,7	1,9	9,2	6,1	2,6
Nasi-enost s kisikom	%	95	83	16	87	57	24
Kem.potr.po kisiku (KPK) s KMnO ₄	mg O ₂ /l	2,3	2,4	2,1	2,6	2,5	2,6
Biokem. potr.po kisiku (BPK ₅)	mg O ₂ /l	<1,0	<1,0	<1,0	1,3	1,0	-
Amonij	mg NH ₄ /l	0,06	0,17	0,31	0,01	0,02	0,43
Nitriti	mg NO ₂ /l	0,023	0,023	0,029	0,024	0,023	0,055
Nitrati	mg NO ₃ /l	1,05	1,02	0,95	2,08	2,12	1,03
Celotni fosfor	mg PO ₄ /l	0,021	0,032	0,037	0,039	0,029	0,044
Ortofosfati	mg PO ₄ /l	<0,004	0,006	0,005	0,011	0,011	0,010
Silikati	mg SiO ₂ /l	1,8	2,1	2,6	4,0	4,0	5,3
Ca (voda)	mg Ca/l	36,3	36,8	37,6	36,5	37,3	34,3
Mg (voda)	mg Mg/l	3,6	3,9	4,0	4,0	4,0	3,6
Na (voda)	mg Na/l	4,3	4,6	4,6	3,9	4,0	3,7
K (voda)	mg K/l	1,4	1,2	1,3	1,6	1,4	1,5
Skupna trdota	°N	6,3	6,2	6,3	6,3	6,4	6,0
Karbonatna trdota	°N	5,6	5,7	5,8	5,6	5,6	5,4
m-Alkaliteta	mekv/l	2,00	2,02	2,07	2,00	2,01	1,92
Suspendirane snovi po sušenju	mg/l	1,3	<0,4	1,9	0,5	1,1	4,1
Celotni organski ogljik -TOC	mg C/l	3,4	3,4	3,0	3,4	3,6	2,9
Celotni dušik - TN	mg N/l	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7
Sulfati	mg SO ₄ /l	8,02	8,03	7,85	8,31	8,43	8,10
Kloridi	mg Cl/l	4,86	4,91	4,75	4,10	4,13	4,39



MOLJA - KLIVNIK pritoki: Fizikalno – kemijski parametri

Merilno mesto Šifra merilnega mesta		MOLA - IZTOK			KLIVNIK - IZTOK		KLIVNIK - PRITOK		
		875			825		820		
Datum zajema		06.04.	04.08.	03.11.	06.04.	04.08.	06.04.	04.08.	03.11.
Ura zajema		9:00	9:30	9:00	14:55	16:00	14:15	13:10	15:30
Temperatura zraka	°C	9,0	18,0	10,0	20,0	20,0	18,0	17,0	13,0
Temperatura vode	°C	5,3	15,7	12,0	10,1	23,7	7,3	14,5	11,1
pH		7,2	7,4	7,8	7,7	8,0	7,9	7,5	7,7
Električna prevodnost (25°C)	µS/cm	208	229	237	350	218	302	290	307
Kisik (Winkler)	mg O ₂ /l	12,0	8,2	10,2	9,5	8,4	12,2	9,1	10,0
Nasičenost s kisikom	%	98	85	93	87	102	104	92	94
Kisik (sonda)	mg O ₂ /l	11,5	8,2	9,9	8,9	8,3	11,8	8,8	9,3
Nasičenost s kisikom	%	96	84	96	82	100	100	90	88
Suspendirane snovi po sušenju	mg/l	1,7	18,1	5,9	1,7	3,9	26,1	6,8	<0,4
Kem. potr.po kisiku - KPK (KMnO ₄)	mg O ₂ /l	2,5	4,2	2,3	1	3,4	1,4	3,7	1,6
Biokem. potr.po kisiku (BPK ₅)	mg O ₂ /l	2,6	2,7	1,9	2,2	1,8	2,5	1,8	<1,0
Celotni organski ogljik -TOC	mg C/l	2,3	-	3,1	1,5	-	-	-	1,8
Celotni dušik -TN	mg N/l	1,1	-	0,7	0,5	-	-	-	0,6
Amonij	mg NH ₄ /l	0,085	0,476	0,428	0,181	0,035	0,012	0,026	<0,005
Nitriti	mg NO ₂ /l	0,013	0,028	0,031	0,018	0,027	0,003	0,019	0,004
Nitrati	mg NO ₃ /l	4,02	0,12	0,94	1,38	1,96	5,51	6,57	2,23
Sulfati	mg SO ₄ /l	9,57	6,33	8,02	11,80	9,67	15,17	12,37	10,85
Kloridi	mg Cl/l	7,68	6,05	4,81	4,36	4,48	5,42	2,05	2,38
Fosfor - celotni	mg PO ₄ /l	0,037	0,108	0,041	0,030	0,034	0,040	0,052	0,014
Ortofosfati	mg PO ₄ /l	0,004	0,008	0,004	0,006	0,006	0,025	0,006	0,009
Silicij	mg SiO ₂ /l	6,7	3,5	2,9	4,7	3,5	6	7,2	7,0
Ca	mg Ca/l	32,8	-	-	64,5	-	49,9	-	-
Mg	mg Mg/l	3,58	-	-	4,826	-	6,273	-	-
Na	mg Na/l	5,39	-	-	5,802	-	5,591	-	-
K	mg K/L	1,3	-	-	1,2	-	2,7	-	-
Skupna trdota	°N	5,2	-	-	10,8	-	8,2	-	-
Karbonatna trdota	°N	4,5	-	-	9,3	-	7,4	-	-
m-Alkaliteta	mekv/l	1,61	-	-	3,33	-	2,63	-	-
Anionaktivni detergenti	mg MBAS/l	<0,006	0,007	-	-	-	-	-	-
Fenolne snovi (skupno)	mg/l	0,004	0,005	0,006	-	-	-	-	-



MOLJA - KLIVNIK

Biološki parametri

MOLJA: Vsebnost klorofila a na različnih zajemnih točkah in globinah

MOLJA	6.4.2005	4.8.2005	3.11.2005
0.5 m	5,6	6,9	3,0
6 m	5,8	24,9	2,2
12 m	2,8	6,2	1,3

KLIVNIK: Vsebnost klorofila a na različnih zajemnih točkah in globinah

KLIVNIK	6.4.2005	4.8.2005	3.11.2005
0.5 m	3,0	4,6	2,7
6 m	1,8	2,1	3,6
12 m	0,8	1,9	0,4

MOLJA: Vrstna sestava in relativna pogostost fitoplanktona

MOLJA	6.4.2005	4.8.2005	3.11.2005
Cyanophyta			
<i>Chroococcus limneticus</i> (Lemmerman)	2		
<i>Microcystis aeruginosa</i> Kütz.		3	3
<i>Planktothrix rubescens</i> (DC. ex Gomont)			
<i>Woronichinia naegeliana</i> (Unger) Elenkin 1933		2 - 3	3
Bacillariophyceae			
<i>Asterionella formosa</i>	2		
<i>Aulacoseira granulata</i> Ehrenberg			2
<i>Aulacoseira ambigua</i> Grunow (Simonsen)	3		
<i>Aulacoseira italica</i> Ehrenberg			
<i>Cyclotella radiosa</i>	4	2	
<i>Cyclotella ocellata</i>	3		
<i>Cocconeis placentula</i> (Ehrenberg)	2		
<i>Fragilaria ulna</i> var. <i>acus</i>	3		
<i>Fragilaria crotonensis</i>	3		
<i>Nitzschia acicularis</i>	2		
<i>Nitzschia fruticosa</i> (actinastroides) (Lemm.) V. Goor			
<i>Rhizosolenia longiseta</i> Ehrenberg	3		3
Dynophyta - Pirrhophyta			
<i>Ceratium hirundinella</i> O.F. Müller		3	3
<i>Glenodinium oculatum</i>		3	
<i>Gymnodinium mirabile</i>		4	
<i>Peridinium cinctum</i> Ehrenberg	2	3	
<i>Peridinium inconspicuum</i>			2
<i>Peridinium umbonatum</i> Stein		3	



MOLJA	6.4.2005	4.8.2005	3.11.2005
Dynophyta - Pirrhophyta			
<i>Peridinium willei</i>	2		
Heterokontophyta Chrysophyceae			
<i>Bitrichia chodatii</i>			2
<i>Kephyrion sp. (entzii)</i>	1		
<i>Dynobryon sertularia</i> Ehrenberg			
<i>Dynobryon divergens</i>	3		3
<i>Dinobryon bavaricum</i> (Imhof)	2		2
<i>Mallomonas mirabilis</i> Conrad		2	
<i>Mallomonas sp.</i>	2		
<i>Mallomonopsis sp.</i>	2		
Cryptophyta			
<i>Cryptomonas obovata</i>		2	
<i>Cryptomonas ovata</i>		2	
Euglenophyta			
<i>Euglena caudata</i>		3	
<i>Euglena texta</i>		3	
<i>Phacus tortus</i>		2	
<i>Phacus curvicauda</i>		2	
<i>Phacus longicauda</i>		2	
<i>Phacus pleuronectes</i>		2	
<i>Trachelomonas volvocina</i>		2	
<i>Trachelomonas nigra</i> (Swirenko)	2	3	2
<i>Trachelomonas planctonica</i>	2	3	
Chlorophyta			
<i>Ankistrodesmus bibrainus</i>		2	
<i>Ankistrodesmus gracilis</i>			2
<i>Coelastrum microporum</i>			2
<i>Cosmarium sp.</i>	1		
<i>Coenococcus sp. (fottii)</i>	2		
<i>Dyctyosphaerium pulchellum</i> (Wood.)			2
<i>Nephrochlamys willeana</i>		2	
<i>Pandorina morum</i>		2	
<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>	2		

1- zelo redka, 2 - redka, 3 - zmerno prisotna, 4 - pogosta, 5 - prevladujoča vrsta


KLIVNIK: Vrstna sestava in relativna pogostost fitoplanktona

KLIVNIK	6.4.2005	4.8.2005	3.11.2005
Cyanophyta			
<i>Chroococcus limneticus</i> (Lemmerm.)	1		2
<i>Gomphosphaeria lacustris</i> Chod.			
<i>Microcystis aeruginosa</i> Kütz.			3
<i>Woronichinia naegeliana</i> (Unger) Elenkin 1933			3
Bacillariophyceae			
<i>Asterionella formosa</i> Hassall		1	1
<i>Aulacoseira granulata</i> Ehrenberg			
<i>Aulacoseira italica</i> Ehrenberg			
<i>Asterionella formosa</i> Hassall	2		
<i>Cocconeis</i> sp.	1		
<i>Cyclotella</i> sp.			1
<i>Cyclotella planctonica</i> (Brunnhalter 1901)	3		
<i>Cyclotella comensis</i> (Grunow, Vanm Heurck 1882)	2		
<i>Cyclotella radiosa</i>	3		
<i>Diatoma</i> sp.	2	2	
<i>Fragilaria crotonensis</i>			1
<i>Fragilaria acus</i> syn. <i>Synedra acus</i>	2		
<i>Fragilaria</i> sp.	2		
<i>Fragilaria capucina</i>	1		
<i>Gyrosigma attenuatum</i> (Kütz.) Rabenh.	1		
<i>Navicula</i> sp.	1		
<i>Nitzschia sigmoidea</i>			
<i>Nitzschia</i> sp.	2		
<i>Nitzschia fruticosa</i> (actinastroides) (Lemm.) V. Goor			
<i>Meridion circulare</i>	2		
<i>Pinnularia appendiculata</i>	1		
<i>Rhizosolenia longiseta</i> Ehrenberg			1
<i>Stephanodiscus</i>			
<i>Tabellaria flocculosa</i>			
Dynophyta - Pirrhophyta			
<i>Ceratium hirundinella</i> O.F. Müller		3	3
<i>Ceratium furcoides</i> (Levander)			
<i>Ceratium longispinum</i>			
<i>Gymnodinium mirabile</i>		3	3
<i>Glenodinium oculatum</i>	2	2	
<i>Peridinium willei</i>	2		
<i>Peridinium cinctum</i> Ehrenberg		3	1
<i>Peridinium bipes</i>			
<i>Peridinium inconspicuum</i>			3
<i>Peridinium palatinum</i> (Lavterborn) Lindermann			
<i>Peridinium umbonatum</i> Stein		3	
Heterokontophyta Chrysophyceae			
<i>Dynobryon bavaricum</i>			2



KLIVNIK	6.4.2005	4.8.2005	3.11.2005
Heterokontophyta Chrysophyceae			
<i>Dynobryon divergens</i> Imhof	2	2	2
<i>Dynobryon sociale</i>		2	2
<i>Kephyrion</i> sp. (<i>entzii</i>)	2	2	
<i>Mallomonas caudata</i> Iwanoff		2	
<i>Mallomonas mirabilis</i> Conrad			
Cryptophyta			
<i>Cryptomonas</i> sp.			2
<i>Cryptomonas obovata</i>	2	2	2
<i>Cryptomonas pyrenoidifera</i> Geitler.			
Chlorophyta			
<i>Closterium</i> sp.			1
<i>Scenedesmus quadricauda</i> (Turp.) Breb.			1
<i>Pandorina morum</i>			1
<i>Phacotus</i> sp.	1		
Euglenophyta			
<i>Trachelomonas planctonica</i>	2		1

1- zelo redka, 2 - redka, 3 - zmerno prisotna, 4 - pogosta, 5 - prevladujoča vrsta

**MOLJA: Vrstna sestava in relativna pogostost zooplanktona**

Vrsta / datum 2005	06.04.	04.08.	03.11.
<i>Bosmina longirostris</i> (O.F. Müller. 1776)	1		3
<i>Ceriodaphnia quadrangula</i> (O.F. Müller. 1785)		3	3
<i>Cyclops vicinus</i> Uljanin. 1875	5	1	3
<i>Daphnia hyalina</i> (Leydig. 1860)		3	1
<i>Daphnia longispina</i> (O.F. Müller. 1785)		1	

1- zelo redka, 2 - redka, 3 - zmerno prisotna, 4 - pogosta, 5 - prevladujoča vrsta

KLIVNIK: Vrstna sestava in relativna pogostost zooplanktona

Vrsta / datum 2005	06.04.	04.08.	03.11.
<i>Bosmina longirostris</i> (O.F. Müller. 1776)	1	1	
<i>Ceriodaphnia quadrangula</i> (O.F. Müller. 1785)		5	3
<i>Cyclops vicinus</i> Uljanin. 1875	3	1	1
<i>Daphnia galeata</i> (G.O. Sars. 1863)			1
<i>Daphnia hyalina</i> (Leydig. 1860)		1	
<i>Daphnia longispina</i> (O.F. Müller. 1785)	1	1	
<i>Diaphanosoma brachyurum</i> (Lievin. 1848)		1	

1- zelo redka, 2 - redka, 3 - zmerno prisotna, 4 - pogosta, 5 - prevladujoča vrsta

PERNIŠKO JEZERO
fizikalno – kemijske analize



Poročilo o kakovosti jezer v letu 2005

Vodno telo		PERNIŠKO JEZERO																									
Datum zajema		13.4.2005																									
Ura zajema		11:30																									
Temperatura zraka		6,0 °C																									
Prosojnost (Secchi)		T1 - 0,5 m; T2 - 0,4 m																									
Vreme med vzorčenjem:																											
Merilno mesto	Globina zajema	Temperatura vode	pH	Električna prevodnost (25 °C)	Kisik	Nasičenost s kisikom	Redoks potencial	Neraztopljene snovi	Kem. potr. po kisiku-KPK($K_2Cr_2O_7$)	Biokem.potr.po kisiku-BPK ₅	Skupni organski ogljik - TOC	Skupni dušik	Amonij	Nitrit	Nitrat	Sulfat	Klorid	Fosfor(skupni)	Ortofosfati	Silicij	Natrij	Kalij	Kalcij	Magnezij	Skupna trdota	m-alkaliteza	Klorofil a
	m	°C		µS/cm	mg O ₂ /l	%	mV	mg/l	mg O ₂ /l	mg O ₂ /l	mg C/l	mg N/l	mg NH ₄ /l	mg NO ₂ /l	mg NO ₃ /l	mg SO ₄ /l	mg/l Cl	mg PO ₄ /l	mg PO ₄ /l	mg SiO ₂ /l	mg Na/l	mg K/l	mg Ca/l	mg Mg/l	°N	mekv/l	µg/l
T1	0,5	9,6	6,9	520	9,7	88	390	16	10,0	0,9	5,5	1,8	0,16	0,092	23,8	42,0	19,0	0,307	0,086	7,8	9,5	3,7	79,0	13,0	14,0	4,0	25,8
T2-P	0,5	8,1	8,0	540	8,9	79	380	22	8,0	0,6	5,2	1,8	0,12	0,083	14,5	46,0	20,0	0,829	0,117	8,7	12,0	3,2	80,0	13,0	14,0	4,2	12,0
T2-S	1,5	7,9	8,0	540	9,9	87	380	24	10,0	0,7	5,3	1,8	0,14	0,083	14,1	46,0	21,0	0,307	0,160	8,1	12,0	3,2	79,0	12,0	14,0	4,1	6,2
T2-D	3,0	7,9	8,1	540	9,0	80	370	24	9,0	0,7	5,0	1,8	0,09	0,076	16,3	46,0	20,0	0,246	0,123	9,0	13,0	3,3	79,0	13,0	14,0	4,3	5,8

Legenda:

- P površina
- S sredina
- D nad dnom



Poročilo o kakovosti jezer v letu 2005

Vodno telo		PERNIŠKO JEZERO																									
Datum zajema		12.10.2005																									
Ura zajema		12:30																									
Temperatura zraka		13°C																									
Prosojnost (Secchi)		T1 - 0,2 m; T2 - 0,2 m																									
Vreme med vzorčenjem:																											
Merilno mesto	Globina zajema	Temperatura vode	pH	Električna prevodnost (25 °C)	Kisik	Nasičenost s kisikom	Redoks potencial	Neraztopljene snovi	Kem. potr.po kisiku-KPK($K_2Cr_2O_7$)	Biochem.potr.po kisiku-BPK ₅	Skupni organski ogljik - TOC	Skupni dušik	Amonij	Nitrit	Nitrat	Sulfat	Klorid	Fosfor(skupni)	Ortofosfati	Silicij	Natrij	Kalij	Kalcij	Magnezij	Skupna trdota	m-alkaliniteta	Klorofil a
	m	°C		µS/cm	mg O ₂ /l	%	mV	mg/l	mg O ₂ /l	mg O ₂ /l	mg C/l	mg N/l	mg NH ₄ /l	mg NO ₂ /l	mg NO ₃ /l	mg SO ₄ /l	mg/l Cl	mg PO ₄ /l	mg PO ₄ /l	mg SiO ₂ /l	mg Na/l	mg K/l	mg Ca/l	mg Mg/l	°N	mekv/l	µg/l
T1	0,5	14,2	8,1	537	11,5	117	335	15	13	2,3	6,5	3	0,04	0,116	4,4	41,0	12,0	<0,01	2,3	2,3	12,0	3,9	84	20,0	16,3	4,7	58,5
T2-P	0,5	14,4	8,1	569	12,6	126	395	50	12	1,9	5,7	3	0,07	0,112	5,3	50,0	12,0	0,306	2,3	2,3	12,0	3,9	107	23,0	20,2	5,0	57,6
T2-S	1,5	14,3	8,2	569	12,0	120	375	24	10	2,2	6,6	1,8	0,07	0,116	5,3	49,0	11,0	0,217	2,4	2,4	12,0	3,9	86	22,0	17,1	4,9	57,9
T2-D	3,0	14,3	8,2	570	12,1	122	375	82	10	2,2	5,6	1,8	0,08	0,110	5,7	53,0	12,0	0,184	2,6	2,6	12,0	3,9	94	22,0	18,2	5,0	57,6

Legenda:

- P površina
- S sredina
- D nad dnom



Vodno telo		PERNIŠKO JEZERO			
Merilno mesto		T2/D			
Šifra postaje		J060210			
Datum zajema		12.10.2005			
Baker	mg/kg Cu	35	Pentaklorofenol	mg/kg	<0,01
Cink	mg/kg Zn	110	Aldrin	mg/kg	<0,001
Kadmij	mg/kg Cd	0,28	DDT(p,p)	mg/kg	<0,001
Krom	mg/kg Cr	43	DDE(p,p)	mg/kg	<0,001
Nikelj	mg/kg Ni	46	DDD(o,p)	mg/kg	<0,001
Svinec	mg/kg Pb	23	DDD(p,p)	mg/kg	<0,001
Živo srebro	mg/kg Hg	0,13	Dieldrin	mg/kg	<0,001
2-Metoksifenol	mg/kg	<0,01	Endrin	mg/kg	<0,001
2-Metilfenol	mg/kg	<0,01	Heptaklor	mg/kg	<0,001
Fenol	mg/kg	0,04	Klordan-cis	mg/kg	<0,001
3-Metilfenol+ 4-Metilfenol	mg/kg	0,02	Klordan-trans	mg/kg	<0,001
2,4-Dimetilfenol	mg/kg	<0,01	alfa-HCH	mg/kg	<0,001
3,5-Dimetilfenol	mg/kg	<0,01	beta-HCH	mg/kg	<0,001
2-Klorofenol	mg/kg	<0,01	gama-HCH (Lindan)	mg/kg	<0,001
2-Nitrofenol	mg/kg	<0,01	delta-HCH	mg/kg	<0,001
2,4-Diklorofenol	mg/kg	<0,01	Heksaklorbenzen	mg/kg	<0,001
4-Kloro-3-metilfenol	mg/kg	<0,01	1,2,3-Triklorobenzen	mg/kg	<0,01
2,4,6-Triklorofenol	mg/kg	<0,01	1,2,4-Triklorobenzen	mg/kg	<0,01
2,4-Dinitrofenol	mg/kg	<0,01	1,3,5-Triklorobenzen	mg/kg	<0,01
4-Nitrofenol	mg/kg	<0,01	Heksaklorbutadien	mg/kg	<0,01
2-Metil-4,6-dinitrofenol	mg/kg	<0,01	Ekstrahirani organski halogeni - EOX	mg/kg Cl	<1



PERNIŠKO JEZERO – pritoki: Fizikalno – kemijski parametri

Vodno telo		PERNIŠKO JEZERO					
		JARENINSKI POTOK R06060		PESNICA R06100		VUKOVSKI POTOK R06020	
Merilno mesto	Šifra merilnega mesta						
Datum zajema	2005	13.04.	12.10.	13.04.	12.10.	13.04.	12.11.
Ura zajema		13:00	15:00	14:30	14:15	13:30	15:30
Temperatura zraka	°C	6,0	14,0	6,0	13,0	6,0	14,0
Temperatura vode	°C	8,3	10,1	8,0	12,5	8,3	10,0
pH		6,9	7,8	7,2	8,0	6,9	8,0
Električna prevodnost (25oC)	µS/cm	660	795	570	698	610	741
Kisik	mg O ₂ /l	8,3	6,7	9,7	7,3	10,0	7,9
Nasičenost s kisikom	%	74	63	85	71	91	72
Redoks potencial	mV	380		370		380	
Neraztopljene snovi	mg/l	7,0	3,0	24,0	5,0	27,0	4,0
Kem. potr.po kisiku - KPK(K ₂ Cr ₂ O ₇)	mg O ₂ /l	8,0	11,0	10,0	6,0	7,0	8,0
Biokemijska potreba po kisiku-BPK ₅	mg O ₂ /l	0,3	0,6	0,8	0,8	0,3	0,9
Celotni organski ogljik - TOC	mg C/l	4,7	4,5	5,3	4,3	4,4	4,2
Celotni dušik	mg N/l	4,5	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Amonij	mg NH ₄ /l	0,04	0,08	0,09	0,14	0,05	0,04
Nitrit	mg NO ₂ /l	0,063	0,168	0,066	0,100	0,050	0,076
Nitrat	mg NO ₃ /l	28,2	8,4	14,5	5,7	24,2	6,6
Sulfat	mg SO ₄ /l	49	60	48	60	42	48
Klorid	mg Cl/l	20	16	21	15	16	13
Fosfor (celotni)	mg P ₀₄ /l	0,399	0,257	0,614	0,070	0,430	0,135
Ortofosfat	mg P ₀₄ /l	0,19	0,24	0,09	0,06	0,12	<0,01
Silicij	mg SiO ₂ /l	16,8	6,9	8,5	4,2	16,8	6,6
Natrij	mg Na/l	10,0	15,0	12,0	15,0	7,9	12,0
Kalij	mg K/l	3,6	4,1	3,5	3,3	3,3	3,4
Kalcij	mg Ca/l	110,0	140,0	86,0	110,0	100,0	130,0
Magnezij	mg Mg/l	14,0	27,0	15,0	26,0	13,0	21,0
Skupna trdota	°N	18,0	25,8	16,0	21,3	17,0	23,0
m-Alkaliteta	mekv/l	5,3	7,0	4,5	6,1	5,1	6,3
Anionaktivni detergenti	mg MBAS/l			0,03	0,03		
Mineralna olja	mg/l			<0,005	0,006		



Vodno telo		PERNIŠKO JEZERO			
Merilno mesto		PESNICA			
Šifra merilnega mesta		R06100			
Datum zajema		13.04.05		12.10.05	
Ura zajema		14:30		14:15	
Kadmij	µg/l	<0,1	Aldrin	µg/l	<0,002
Kadmij-SS	µg/l	1,2	DDT(p,p)	µg/l	<0,004
Živo srebro	µg/l	0,06	DDE(p,p)	µg/l	<0,003
Živo srebro-SS	µg/l	<0,05	DDD(o,p)	µg/l	<0,003
2-Metoksifenol	µg/l	<0,01	DDD(p,p)	µg/l	<0,003
2-Metilfenol	µg/l	<0,01	Dieldrin	µg/l	<0,002
Fenol	µg/l	0,07	Endrin	µg/l	<0,003
3-Metilfenol+ 4-Metilfenol	µg/l	0,03	Heptaklor	µg/l	<0,002
2,4-Dimetilfenol	µg/l	<0,01	Heptaklorepoksid	µg/l	<0,01
3,5-Dimetilfenol	µg/l	0,03	Klordan-cis	µg/l	<0,002
2-Klorofenol	µg/l	<0,01	Klordan-trans	µg/l	<0,002
2-Nitrofenol	µg/l	<0,01	alfa-HCH	µg/l	<0,002
2,4-Diklorofenol	µg/l	<0,01	beta-HCH	µg/l	<0,002
4-Kloro-3-metilfenol	µg/l	<0,01	gama-HCH (Lindan)	µg/l	<0,002
2,4,6-Triklorofenol	µg/l	<0,01	delta-HCH	µg/l	<0,003
2,4-Dinitrofenol	µg/l	<0,01	Heksaklorbenzen	µg/l	<0,001
4-Nitrofenol	µg/l	<0,01	Endosulfan(alfa)	µg/l	<0,002
2-Metil-4,6-dinitrofenol	µg/l	<0,01	Endosulfan(beta)	µg/l	<0,002
Pentaklorofenol	µg/l	<0,01	Endosulfansulfat	µg/l	<0,003
Adsorbirani org. halogeni-AOX	µg Cl/l	13	Adsorbirani org. halogeni-AOX	µg Cl/l	5
1,2,3-Triklorobenzen	µg/l	<0,04			
1,2,4-Triklorobenzen	µg/l	<0,04			
1,3,5-Triklorobenzen	µg/l	<0,04			
Heksaklorbutadien	µg/l	<0,01			
Triklorometan (Kloroform)	µg/l	<0,3			
Tribromometan (Bromoform)	µg/l	<0,3			
Bromdiklorometan	µg/l	<0,1			
Dibromklorometan	µg/l	<0,1			
Trikloronitrometan (Klorpikrin)	µg/l	<0,5			
Tetraklorometan (Tetraklorogljik)	µg/l	<0,1			
Diklorometan (Metilenklorid)	µg/l	<0,5			
1,1-Dikloroetan	µg/l	<0,5			
1,2-Dikloroetan	µg/l	<0,5			
1,1-Dikloroeten	µg/l	<0,5			
Cis 1,2 dikloroetilen	µg/l	<0,5			
Trans 1,2 dikloroetilen	µg/l	<0,5			
1,1,2,2-Tetrakloroeten (Perkloretilen)	µg/l	<0,1			
1,1,2-Trikloroeten	µg/l	<0,2			
1,1,1-Trikloroetan	µg/l	<0,3			
1,1,2-Trikloroetan	µg/l	<0,3			
1,1,2,2-Tetrakloroetan	µg/l	<0,5			



PERNIŠKO JEZERO

Bioški parametri

PERNIŠKO JEZERO: Vsebnost klorofila a na različnih zajemnih točkah in globinah

Točka / globina / datum	13.04.	25.08.	12.10.
T1	µg/l		
0 m	25.8	155.2	58.5
T2	µg/l		
0 m	12.0	36.9	57.6
sred	6.2	48.7	57.9
dno	5.8	41.2	57.6

PERNIŠKO JEZERO: Vrsta sestava in relativna pogostost fitoplanktona

Zajemna točka	T1			T2		
	13.04.	25.08.	12.10.	13.04.	25.08.	12.10.
Leto 2005 / Datum						
CYANOPHYTA						
<i>Anabaena flos-aquae</i>		1	1		1	
<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>		3	1		1	1
<i>Aphanothece</i> sp.		1	1			1
<i>Coelosphaerium naegelianum</i>						1
<i>Gomphosphaeria aponina</i>			1			1
<i>Lyngbya</i> sp.		1			1	
<i>Oscillatoria limnetica</i>			1			1
CHRYSOPHYTA						
<i>Dinobryon divergens</i>	4	1		3	1	1
BACILLARIOPHYTA						
<i>Gyrosigma</i> sp.	1			1	1	
<i>Melosira granulate</i>	1	2	1	1	1	1
<i>Nitzschia acicularis</i>		2	2		1	2
<i>Stephanodiscus</i> sp.			1			1
<i>Synedra acus</i>			3	1		2
PYRRHOPHYTA						
<i>Ceratium hirudinella</i>					1	
<i>Peridinium</i> sp.					1	
EUGLENOPHYTA						
<i>Euglena acus</i>		2	1		3	1
<i>Euglena oxyuris</i>		2	1		1	
<i>Euglena</i> sp.		1	1		3	1
<i>Phacus longicauda</i>		1	1	1	1	
<i>Phacus pleuronectes</i>		1			2	



PERNIŠKO JEZERO: Vrstna sestava in relativna pogostost fitoplanktona

Zajemna točka	T1			T2		
Leto 2005 / Datum	13.04.	25.08.	12.10.	13.04.	25.08.	12.10.
EUGLENOPHYTA						
<i>Phacus tortus</i>		1			1	
<i>Strombomonas gibberosa</i>					2	1
<i>Trachelomonas hispida</i>		1	1		1	1
<i>Trachelomonas volvocina</i>		1	1	1	1	1

1- zelo redka, 2 - redka, 3 - zmerno prisotna, 4 - pogosta, 5 - prevladujoča vrsta

PERNIŠKO JEZERO: Vrstna sestava in relativna pogostost zooplanktona

Zajemna točka	T1			T2		
Vrsta / datum 2005	13.04.	25.08.	12.10.	13.04.	25.08.	12.10.
<i>Bosmina longirostris</i> (O.F. Müller. 1776)	1	1	1	1	1	3
<i>Ceriodaphnia quadrangula</i> (O.F.Müller.1785)		1			1	
<i>Cyclops strenuus</i> (Fischer. 1851)			3		1	1
<i>Cyclops vicinus</i> Uljanin. 1875	3	1		1		
<i>Daphnia cuculata</i> (O.F.Müller. 1785)		1				
<i>Daphnia longispina</i> (O.F.Müller. 1785)	1	1			1	
<i>Daphnia parvula</i> (Fordyce. 1901)	1		1			1
<i>Eudiaptomus gracilis</i> (G.O. Sars. 1863)		1	1		1	1
<i>Mesocyclops leuckarti</i> (Claus. 1857)		1			1	

1- zelo redka, 2 - redka, 3 - zmerno prisotna, 4 - pogosta, 5 - prevladujoča vrsta

SLIVNIŠKO JEZERO
fizikalno – kemijske analize



Poročilo o kakovosti jezer v letu 2005

Vodno telo		SLIVNIŠKO JEZERO																								
Datum zajema		12.4.2005																								
Ura zajema		13:30																								
Temperatura zraka		7°C																								
Prosojnost (Secchi)		1,2 m																								
Vreme med vzorčenjem:																										
Merilno mesto	Globina zajema	Temperatura vode	pH	Električna prevodnost (25°C)	Kisik	Nasičenost s kisikom	Redoks potencial	Suspendirane snovi	Kem. potr.po kisiku-KPK(K ₂ Cr ₂ O ₇)	Biokem.potr.po kisiku-BPK ₅	Skupni dušik	Amonij	Nitrit	Nitrat	Sulfat	Klorid	Fosfor(skupni)	Ortofosfati	Silicij	Natrij	Kalij	Kalcij	Magnezij	Skupna trdota	m-alkaliniteta	Klorofil a
	m	°C		µS/cm	mg O ₂ /l	%	mV	mg/l	mg O ₂ /l	mg O ₂ /l	mg N/l	mg NH ₄ /l	mg NO ₂ /l	mg NO ₃ /l	mg SO ₄ /l	mg/l Cl	mg PO ₄ /l	mg PO ₄ /l	mg SiO ₂ /l	mg Na/l	mg K/l	mg Ca/l	mg Mg/l	°N	mekv/l	µg/l
T1 - P	0,5	11,0	8,1	340	11,0	100	380	13,0	7,0	1,3	1,8	0,03	0,033	7,5	26,0	10,0	0,399	0,031	7,8	6,0	2,2	54,0	8,1	9,5	3,4	4,0
T1 - S	3,0	10,0	8,0	340	8,1	74	360	11,0	8,0	1,3	1,8	0,07	0,033	8,4	25,0	12,0	0,264	0,040	9,0	5,9	2,3	54,0	7,0	9,2	2,7	5,3
T1 - D	6,0	9,1	7,9	340	9,5	86	360	38,0	10,0	1,7	1,8	0,07	0,043	11,4	25,0	12,0	0,368	0,058	10,1	5,7	2,4	54,0	8,6	9,6	2,8	3,6

Legenda:

- P površina
- S sredina
- D nad dnom



Vodno telo		SLIVNIŠKO JEZERO																									
Datum zajema		11.10.2005																									
Ura zajema		12:30																									
Temperatura zraka		17 °C																									
Prosojnost (Secchi)		0,8 m																									
Vreme med vzorčenjem																											
Merilno mesto	Globina zajema	Temperatura vode	pH	Električna prevodnost (25°C)	Kisik	Nasičenost s kisikom	Redoks potencial	Suspendirane snovi	Kem. potr. po kisiku-KPK(K ₂ Cr ₂ O ₇)	Biokem.potr.po kisiku-BPK ₅	Skupni organski ogljik - TOC	Skupni dušik	Amonij	Nitrit	Nitrat	Sulfat	Klorid	Fosfor(skupni)	Ortofosfati	Silicij	Natrij	Kalij	Kalcij	Magnezij	Skupna trdota	m-alkaliniteta	Klorofil a
	m	°C		µS/cm	mg O ₂ /l	%	mV	mg/l	mg O ₂ /l	mg O ₂ /l	mg C/l	mg N/l	mg NH ₄ /l	mg NO ₂ /l	mg NO ₃ /l	mg SO ₄ /l	mg/l Cl	mg PO ₄ /l	mg PO ₄ /l	mg SiO ₂ /l	mg Na/l	mg K/l	mg Ca/l	mg Mg/l	°N	mekv/l	µg/l
T1 - P	0,5	15,4	7,6	334	6,8	70	335	2,0	-	-	6,7	1,8	0,18	0,050	3,1	21	5,4	0,627	<0,01	3,0	6,0	3,3	44,0	6,4	7,6	3,1	3,2
T1 - S	3,0	15,3	7,6	336	5,5	57	325	4,0	-	-	6,4	1,8	0,22	0,050	3,1	20	5,3	0,979	<0,01	3,1	6,1	3,3	43,0	5,9	7,3	3,0	8,0
T1 - D	6,0	15,3	7,6	334	7,1	70	325	3,0	-	-	6,6	1,8	0,20	0,050	3,1	21	5,5	1,408	<0,01	3,0	5,9	3,3	44,0	6,7	7,7	3,0	4,3

Legenda:

P površina
S sredina
D nad dnom



SLIVNIŠKO JEZERO - pritoki: Fizikalno – kemijski parametri

Vodno telo		SLIVNIŠKO JEZERO			
		DROBINSKI POTOK R05020		VOGLAJNA - IZTOK R05100	
Merilno mesto					
Šifra merilnega mesta					
Datum zajema	2005	12.4.	11.10.	12.4.	11.10.
Ura zajema		14:00	13:30	15:00	15:30
Temperatura zraka	°C	7,0	15,0	7,0	17,0
Temperatura vode	°C	7,5	12,2	7,8	15,4
pH		7,9	7,9	7,9	7,7
Električna prevodnost (25°C)	µS/cm	390	475	350	334
Kisik	mg O ₂ /l	8,8	7,8	7,8	7,0
Nasičenost s kisikom	%	77	76	68	72
Redoks potencial	mV	360		320	330
Suspendirane snovi	mg/l	45	3	22	10
Kem. potr.po kisiku - KPK(K ₂ Cr ₂ O ₇)	mg O ₂ /l	7,0	5,0	10,0	12,0
Biokemijska potreba po kisiku-BPK ₅	mg O ₂ /l	1,7	0,9	0,8	1,2
Celotni organski ogljik - TOC	mg C/l	4,5	3,4	5,7	6,3
Celotni dušik	mg N/l	1,8	1,8	1,8	1,8
Amonij	mg NH ₄ /l	0,04	0,04	0,08	0,26
Nitrit	mg NO ₂ /l	0,030	0,020	0,040	0,083
Nitrat	mg NO ₃ /l	8,8	2,6	9,7	4,0
Sulfat	mg SO ₄ /l	25	28	24	21
Klorid	mg Cl/l	9,8	5,8	11	4,5
Fosfor (celotni)	mg P ₀₄ /l	0,399	1,622	0,522	0,306
Ortofosfat	mg P ₀₄ /l	0,068	<0,01	0,031	0,031
Silicij	mg SiO ₂ /l	13,6	4,8	9,9	3,7
Natrij	mg Na/l	5,8	8,3	6,1	5,4
Kalij	mg K/l	2,2	2,4	2,6	3,2
Kalcij	mg Ca/l	64,0	77,0	56,0	43,0
Magnezij	mg Mg/l	9,3	13,0	7,6	4,9
Skupna trdota	°N	11,0	13,7	9,6	7,1
m-Alkaliteta	mekv/l	3,3	4,1	3,0	3,0

SLIVNIŠKO JEZERO

Biološki parametri

SLIVNIŠKO JEZERO: Vsebnost klorofila a na različnih zajemnih točkah in globinah

Točka / globina / datum	12.04.	24.08.	11.10.
T1	µg/l		
0 m	4.0	9.0	3.2
sred	5.3	16.5	8.0
dno	3.6	18.6	4.3
I	µg/l		
iztok	61.4	6.3	4.6

SLIVNIŠKO JEZERO: Vrstna sestava in relativna pogostost fitoplanktona

Zajemna točka	T1			T2		
	12.04.	24.08.	11.10.	12.04.	24.08.	11.10.
CYANOPHYTA						
<i>Anabaena solitaria</i>			1			1
<i>Chroococcus limneticus</i>			1			
<i>Coelosphaerium naegelianum</i>		1	1		1	1
<i>Microcystis aeruginosa</i>	1	1	1		1	1
<i>Microcystis ichthyoblabe</i>		1			1	
<i>Microcystis wesenbergii</i>			1			
<i>Oscillatoria</i> sp.			1			1
<i>Oscillatoria splendida</i>						1
CHRYSOPHYTA						
<i>Dinobryon divergens</i>	4			3		
<i>Dinobryon sociale</i>	2			1		
BACILLARIOPHYTA						
<i>Amphora ovalis</i>						1
<i>Asterionella formosa</i>	1			2		
<i>Cyclotella ocellata</i>		1	1		1	1
<i>Cyclotella</i> sp.	1			1		
<i>Cymatopleura solea</i>				1		
<i>Gyrosigma attenuatum</i>						1
<i>Melosira granulate</i>			1	1	1	
<i>Nitzschia acicularis</i>	1					
<i>Synedra acus</i>	1			1		

Zajemna točka	T1			T2		
Vrsta / datum 2005	12.04.	24.08.	11.10.	12.04.	24.08.	11.10.
PYRRHOPHYTA						
<i>Ceratium hirudinella</i>			1			1
<i>Cryptomonas</i> sp.		1	1		1	
<i>Peridinium cinctum</i>		1			1	
<i>Peridinium inconspicuum</i>			1			

1- zelo redka, 2 - redka, 3 - zmerno prisotna, 4 - pogosta, 5 - prevladujoča vrsta

SLIVNIŠKO JEZERO: Vrstna sestava in relativna pogostost zooplanktona

Zajemna točka	T1			iztok		
Vrsta / datum 2005	12. 04.	24. 08.	11. 10.	12. 04.	24. 08.	11. 10.
<i>Bosmina longirostris</i> (O.F. Müller. 1776)	3	1	1	3	3	1
<i>Ceriodaphnia quadrangula</i> (O.F.Müller. 1785)		3	1		1	1
<i>Cyclops strenuus</i> (Fischer. 1851)				1		
<i>Cyclops vicinus</i> Uljanin. 1875			1			1
<i>Daphnia cucullata</i> (O.F.Müller. 1785)			1			
<i>Daphnia longispina</i> (O.F.Müller. 1785)	1	1	1	1	1	1
<i>Diaphanosoma brachyurum</i> (Lievin. 1848)			1			1
<i>Eudiaptomus gracilis</i> (G.O. Sars. 1863)	3	3	1	3	1	1
<i>Thermocyclops crassus</i> (Fischer. 1853)		1	1		1	1

1- zelo redka, 2 - redka, 3 - zmerno prisotna, 4 - pogosta, 5 - prevladujoča vrsta