

Ādažu novada virszemes ūdensobjektu apsaimniekošanas un izmantošanas koncepcija

Pasūtītājs: Ādažu novada dome

līgums Nr. JUR 2015-10/890

Izstrādātāji: biedrība "Latvijas Ezeri", Latvijas Hidroekoloģijas institūts



Rīga 2017

Satura rādītājs

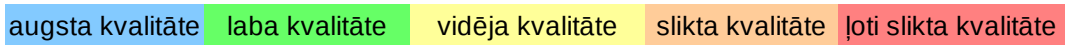
Lietotie termini, saīsinājumi un apzīmējumi.....	3	Faktori, kuri kavē mērķu sasniegšanu.....	54
Mērķi.....	6	Biogēnu pieplūde.....	54
Ezeru iesakāmie izmantošanas veidi.....	6	Ieteikumi Mazā Baltežera situācijas uzlabošanai.....	58
Ekoloģiskās kvalitātes saglabāšanas vai uzlabošanas metodes un mehānismi.....	7	Saimnieciskās darbības veicēju pienākumi un tiesības.....	61
Ekoloģisko kvalitāti negatīvi ietekmējošie faktori.....	7	Priekšlikumi nomas tiesību un noteikumu pamatprincipiem.....	61
Ekoloģiskās kvalitātes uzlabošanas virzieni.....	7	Ieteikumi Mazā Baltežera krasta zemes īpašniekiem.....	61
Biogēnu pieplūdes samazināšana.....	7	Lielais Baltežers.....	62
Biogēnu izvadišana no ezera.....	8	Lielā Baltežera vispārīgā informācija.....	62
Biogēnu izdališanās no nogulumiem samazināšana.....	10	Morfometrija.....	62
Vēja iedarbības samazināšana.....	10	Normatīvo aktu prasības.....	62
Makrofitu saudzēšana.....	10	Vēsturiskā situācija.....	64
Makrofitu nozīme ezeru ekoloģijā.....	10	Lielā Baltežera ekoloģiskā kvalitāte atbilstoši UBAP kritērijiem.....	66
Fosfora piesaiste gruntis virsmā (sāļi).....	12	Fizikāli-ķīmiskais kritērijs.....	67
Vajadzīgās izmaiņas normatīvajos aktos.....	12	Fitoplanktona kritērijs.....	67
Ieteikumi par ūdenstilpju nomu laipām.....	15	Makrofitu kritērijs.....	67
Priekšlikumi monitoringam.....	16	Lielā Baltežera atbilstība koncepcijas mērķiem.....	68
Sapropelis Ādažu novada ezeros.....	18	Ekoloģiskās kvalitātes atbilstība.....	68
Ūdensputni ezeros.....	18	Bioloģiskā daudzveidības un ainavas atbilstība.....	68
Sadarbība ar citām pašvaldībām.....	19	Aktīvas atpūtas izmantojuma atbilstība.....	69
Vējupe.....	20	Resursi.....	71
Vējupes vispārīgā informācija.....	20	Faktori, kuri kavē mērķu sasniegšanu.....	72
Morfometrija.....	20	Biogēnu pieplūde.....	72
Normatīvo aktu prasības.....	20	Krasta pieejamības grūtības.....	72
Vēsturiskā situācija.....	20	Ieteikumi Lielā Baltežera situācijas uzlabošanai.....	72
Vējupes ekoloģiskā kvalitāte atbilstoši UBAP kritērijiem.....	21	Saimnieciskās darbības veicēju pienākumi un tiesības.....	77
Vējupes izpēte.....	21	Priekšlikumi nomas tiesību un noteikumu pamatprincipiem.....	77
Vējupes ekoloģiskās kvalitātes vērtējums atbilstoši UBAP.....	22	Ieteikumi Lielā Baltežera krasta zemes īpašniekiem.....	78
Vējupes atbilstība koncepcijas mērķiem.....	24	Dūņezers.....	80
Ekoloģiskās kvalitātes atbilstība.....	24	Dūņezera vispārīgā informācija.....	80
Bioloģiskās daudzveidības un ainavas atbilstība.....	28	Morfometrija.....	80
Aktīvas atpūtas izmantojuma atbilstība.....	28	Normatīvo aktu prasības.....	80
Faktori, kuri kavē mērķu sasniegšanu.....	32	Vēsturiskā situācija.....	81
Ieteikumi Vējupes situācijas uzlabošanai.....	33	Dūņezera ķīmiskā kvalitāte.....	82
Saimnieciskās darbības veicēju pienākumi un tiesības.....	38	Dūņezera ekoloģiskā kvalitāte atbilstoši UBAP kritērijiem.....	83
Priekšlikumi nomas tiesību un noteikumu pamatprincipiem.....	39	Fizikāli-ķīmiskais kritērijs.....	83
Ieteikumi Vējupes krasta zemes īpašniekiem.....	39	Makrofitu kritērijs.....	83
Mazais Baltežers.....	40	Fitoplanktona kritērijs.....	85
Mazā Baltežera vispārīgā informācija.....	40	Dūņezera atbilstība koncepcijas mērķiem.....	85
Morfometrija.....	40	Ekoloģiskās un ķīmiskās kvalitātes atbilstība.....	85
Normatīvo aktu prasības.....	40	Bioloģiskā daudzveidības un ainavas atbilstība.....	85
Vēsturiskā situācija.....	41	Aktīvas atpūtas izmantojuma atbilstība.....	86
Mazā Baltežera ķīmiskā kvalitāte.....	44	Resursi.....	88
Mazā Baltežera ekoloģiskā kvalitāte atbilstoši UBAP kritērijiem.....	45	Faktori, kuri kavē mērķu sasniegšanu.....	89
Fizikāli-ķīmiskais kritērijs.....	45	Ieteikumi Dūņezera situācijas uzlabošanai.....	91
Fitoplanktona kritērijs.....	46	Saimnieciskās darbības veicēju pienākumi un tiesības.....	94
Makrofitu kritērijs.....	46	Priekšlikumi nomas tiesību un noteikumu pamatprincipiem.....	94
Mazā Baltežera atbilstība koncepcijas mērķiem.....	48	Ieteikumi Dūņezera krasta zemes īpašniekiem.....	94
Ekoloģiskās kvalitātes atbilstība.....	48	Lilastes ezers.....	96
Bioloģiskā daudzveidības un ainavas atbilstība.....	48	Lilastes ezera vispārīgā informācija.....	96
Aktīvas atpūtas izmantojuma atbilstība.....	49		
Citi resursi.....	53		

Morfometrija.....	96	Makrofītu apraksts.....	115
Normatīvo aktu prasības.....	96	Ekoloģiskās kvalitātes atbilstība.....	116
Vēsturiskā situācija.....	97	Bioloģiskā daudzveidības un ainavas atbilstība.....	116
Lilastes ezera ekoloģiskā kvalitāte atbilstoši UBAP kritērijiem.....	98	Aktīvas atpūtas izmantojuma atbilstība.....	118
Fizikāli-ķīmiskais kritērijs.....	98	Resursi.....	120
Fitoplanktona kritērijs.....	99	Faktori, kuri kavē mērķu sasniegšanu.....	121
Makrofītu kritērijs.....	99	Ieteikumi Kadagas ezera situācijas uzlabošanai.....	121
Lilastes ezera atbilstība koncepcijas mērķiem.....	100	Saimnieciskās darbības veicēju pienākumi un tiesības.....	123
Ekoloģiskās kvalitātes atbilstība.....	100	Priekšlikumi nomas tiesību un noteikumu pamatprincipiem.....	123
Bioloģiskās daudzveidības un ainavas atbilstība.....	101	Ieteikumi Kadagas ezera krasta zemes īpašniekiem.....	123
Aktīvas atpūtas izmantojuma atbilstība.....	101	Ieguvumi sabiedrībai, iespējas un grūtības.....	123
Resursi.....	102	Paredzamais mērķu sasniegšanas līmenis.....	124
Faktori, kuri kavē mērķu sasniegšanu.....	103	Koncepcijas realizācijas sniegtās iespējas un prognozējamās grūtības.....	126
Ieteikumi Lilastes ezera situācijas uzlabošanai.....	105	Ieguvumi sabiedrībai.....	127
Saimnieciskās darbības veicēju pienākumi un tiesības.....	109	Sarakste ar VVD Lielrīgas RVP.....	129
Priekšlikumi nomas tiesību un noteikumu pamatprincipiem.....	109	Pielikums – Ādažu novada ūdenstilpju makrofītu izpētes dati.....	133
Ieteikumi Lilastes ezera krasta zemes īpašniekiem.....	109	Vējupes makrofītu dati.....	133
Kadagas ezers.....	111	Mazā Baltezera makrofītu dati.....	134
Kadagas ezera vispārīgā informācija.....	111	Lielā Baltezera makrofītu dati.....	136
Morfometrija.....	111	Dūņezera makrofītu dati.....	137
Normatīvo aktu prasības.....	111	Lilastes ezera makrofītu dati.....	139
Vēsturiskā situācija.....	111	Kadagas ezera makrofītu dati.....	140
Kadagas ezera ekoloģiskā kvalitāte atbilstoši UBAP kritērijiem.....	114	Pielikums: Latvijas Hidroekoloģijas institūta atskaite par koncepcijas izstrādes ietvaros veikto mērījumu un izdarīto analīžu rezultātiem – uz 88 lappusēm.....	142
Fizikāli-ķīmiskais kritērijs.....	114		
Fitoplanktona kritērijs.....	114		
Makrofītu kritērijs.....	115		

Lietotie termini, saīsinājumi un apzīmējumi

LE	biedrība “Latvijas Ezeri”
LHEI	Latvijas Hidroekoloģijas institūts
LVĢMC	Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs
mg Pt/l	Ūdens krāsainības mērvienība, miligrami platīna litrā.
Biogēni	Ķīmiskie elementi, kuri nepieciešami augu attīstībai. Saldūdeņos augu augšanu limitē galvenokārt fosfors, retāk – slāpeklis, tāpēc koncepcijā ar terminu biogēni apzīmēts fosfors un slāpeklis.
Pkop	Kopējais fosfors, mērvienība mg/l
Nkop	Kopējais slāpeklis, mērvienība mg/l
skābekļa-temperatūras profils	Izšķīdušā skābekļa piesātinājuma vai koncentrācijas un ūdens temperatūras sadalījums ūdens slānī no virsmas līdz gruntij.
ūdens caurredzamība	Ūdens caurredzamība tiek mērīta kā balta 30cm diametra diska (Seki diska) redzamības dziļums, un tiek izteikta metros.
NAI	Notekūdeņu attīrīšanas iekārta.
Dabiskā eitifikācija	Pakāpeniska (gadu tūkstošos) fosforu saturošu organisko un neorganisko nogulumu uzkrāšanās ezerdobē, kā rezultātā ezera aizaugums palielinās, bet dziļums – samazinās.

Antropogēnā eitrofikācija	Antropogēnas izcelsmes (lauksaimniecības noteces, komunālie notekūdeņi) pastiprināta biogēnu ieplūde ūdenstilpē, kā rezultātā krasi pieaug fitoplanktona biomasa un būtiski samazinās ūdens caurredzamība. Galējos antropogēnās eitrofikācijas gadījumos ūdenstilpe kļūst hipereitrofa – ūdens caurredzamība nokrītas līdz 0,3-0,2m, ūdenstilpes virsma pārklājas ar fitoplanktona kārtu, bet jau samērā nelielā dziļumā izveidojas bezskābekļa zona.
Antropogēnās eitrofikācijas tips (fosfora, slāpekļa)	Ja biogēnu koncentrāciju attiecība P:N ūdenī būtiski atšķiras no augu augšanai labvēlīgākās attiecības, ūdenstilpē var izveidoties atšķirīgi eitrofikācijas scenāriji. Ja pārsvarā ir fosfors (sliktākais gadījums), ūdenstilpē savairojas zilaļģes, daļa no kurām var būt potenciāli toksiskas. Ja pārsvarā ir slāpekļi, pie lielākām slāpekļa koncentrācijām (virs 1,5mg/l) tāpat kā fosfora eitrofikācijas gadījumā, ievērojami pasliktinās ūdens caurredzamība un tāpat tiek nomākti iegrimušie augi, tomēr veselībai potenciāli bīstamās zilaļģes nesavairojas.
Vasaras stratifikācija	 <p>Mērenās joslas ezeros vasarā izveidojas ūdens noslāņošanās – virspusē ir siltāks ūdens ar mazākām biogēnu koncentrācijām, apakšā – aukstāks ūdens ar lielākām biogēnu koncentrācijām. Vasaras termiskās stratifikācijas periods parasti sākas jūnijā, pilnīgi nostabilizējas jūlijā, un ilgst līdz oktobrim. Apakšējā slānī vasaras periodā pakāpeniski uzkrājas arvien vairāk biogēnu no atmirušajiem ūdens organismiem (fitoplanktona, zooplanktona, zivīm, augu daļām). Ja ūdenstilpe ir pietiekami dziļa un aizsargāta no vējiem – apakšējais slānis ar virsējo slāni vasaras stratifikācijas periodā nesajaucas, un apakšējā slānī uzkrājušies biogēni veģetācijas periodā nekļūst pieejami fitoplanktonam. Vasaras stratifikācija nodrošina labāku ezera ekoloģisko kvalitāti (izņēmums – hipereitrofie ezeri). Ezeriem, kuru laukuma un dziļuma attiecības dēļ stratifikācija vēja ietekmē palaikam tiek izjaukta, vasaras otrajā pusē pēc stiprāka vēja periodiem novērojama intensīva ūdens “ziedēšana”.</p>
Hlorofils a	Galvenais fotosintezējošais aļģu pigments, kas sniedz priekšstatu par aļģu biomasu. Hlorofila-a koncentrācija virszemes ūdeņos tiek lietota kā trofiskā stāvokļa indikators. Parametrs ir viegli ķīmiski nosakāms. Mērvienība - mikrogrami/litrā (µg/l).
Ekoloģiskā kvalitāte	Virszemes ūdeņu ekosistēmu struktūras un funkcionēšanas kvalitāte, kuru novērtē saskaņā ar Ministru kabineta noteiktajiem kritērijiem. Ekoloģisko kvalitāti vērtē pēc vairākiem kritērijiem, no kuriem galvenie ir fizikāli-ķīmiskais, fitoplanktona, un makrofītu.
Zilaļģes	Mikroskopiskas aļģes, nodalījums <i>Cyanophyta</i> . Raksturīga iezīme, ka slāpekļa deficīta apstākļos spēj to piesaistīt no atmosfēras.
Potenciāli toksiskās zilaļģes	Zilaļģes, kuras noteiktos apstākļos spēj producēt toksīnus.
Epilimnijs	Siltais, biogēniem nabadzīgais virsējais slānis termiski noslāņotā ūdenstilpē.
Litorāle	Piekrastes zona, kur ir labvēlīgi gaismas un ūdens temperatūras apstākļi makrofītu attīstībai.
Lēcienslānis	Slānis termiski noslāņotā ūdenstilpē starp epilimniju un hipolimniju, kurā temperatūras izmaiņas uz metru pārsniedz vienu grādu
Hipolimnijs	Aukstais, biogēniem bagātais apakšējais slānis termiski noslāņotā ūdenstilpē

Mieturaļģes	Makroskopiskas aļģes, nodalījums <i>Charophyta</i> , pieskaitīti makrofītiem
Makrofīti	Makroskopiski ūdensaugi
Viršūdens augi	Makrofīti, kuriem virsējās augs daļas atrodas virs ūdens
Peldlapu augi	Makrofīti, kuriem ir peldošas lapas, kas izvietojas uz ūdens virsmas
Iegrīmušie augi	Makrofīti, kuri izvietojas ūdens slānī, daļa no tiem sniedzas līdz ūdens virskārtai
Izoetīdi	Makrofīti, kuri aug uz grunts un nesniedzas līdz ūdens virskārtai
Fitoplanktons	Ūdens slānī pasīvi peldošas mikroskopiskas aļģes
Zooplanktons	Ūdens slānī pasīvi peldoši nelieli dzīvnieki
Remonta padziļināšana	Grunts vai sanesu materiāla (ūdens darbības rezultātā akumulējies jaukta tipa materiāls) izņemšana vai pārvietošana sākotnējā projektētā dziļuma atjaunošanai pēc plūdiem, vētrām vai citiem dabas procesiem, kuru rezultātā izmainīti virszemes ūdensobjekta vai ostas akvatorijas parametri. ¹
Peldvieta	<i>Peldēšanai paredzēta peldvietu higiēnas prasībām atbilstoša vieta, kas atrodas jūras piekrastē vai pie iekšzemes ūdeņiem un kas ietver noteiktu labiekārtotu sauszemes daļu un peldvietas ūdens daļu, ko cilvēki izmanto atpūtai peld sezonas laikā (Ūdens apsaimniekošanas likuma 1.panta 13.¹ punkts). Prasības, kādām jāatbilst peldvietām, noteiktas 2012.gada 10.janvāra noteikumos Nr.38 “Peldvietas izveidošanas un uzturēšanas kārtība”.</i>
Pludmale	Vieta, kas atrodas pie iekšzemes ūdeņiem, un tiek izmantota peldēšanai. Pludmales labiekārtojuma un uzraudzības līmenis atkarīgs no vajadzības un iespējām, tas parasti ietver tikai daļu no peldvietām noteiktajām prasībām.
Ekoloģiskās kvalitātes apzīmējumu krāsas	

Peldbūve – stacionāra būve, kura patstāvīgi turas uz ūdens, bet kura piestiprināta pie piestātnes vai laipas, vai patstāvīgi noenkurota noteiktā vietā krasta tuvumā, un parasti veido vienotu kompleksu ar krasta būvēm vai ierīcēm. MK 2013.gada 30.aprīļa noteikumos Nr.240 “Vispārīgie teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi” ir peldbūves definīcija: “2.19. peldbūve – uz pontona vai peldošas platformas izvietots objekts, kam ir konkrēta funkcija”. Peldbūves atrašanās vietu un maksu par novietošanu iesakāms noteikt publiskās ūdenstilpes daļas nomas līgumā, kuru atļauts noslēgt tikai par publiskas lietošanas peldbūvēm. (Ministru kabineta 2009.gada 11.augusta noteikumu Nr.918 “[Noteikumi par ūdenstilpju un rūpnieciskās zvejas tiesību nomu un zvejas tiesību izmantošanas kārtību](#)” 2.12. peldbūvju izvietošanai, lai ierīkotu ar pakalpojumu sniegšanu saistītus objektus.”).

Peldoša mājiņa – autonoma būve, kura patstāvīgi turas uz ūdens ar pontonu palīdzību, un kura paredzēta dzīvošanai, bet kura pastāvīgi neatrodas krastu tiešā tuvumā un nerada apgrūtinājumu krastmalas lietošanā. Peldošai mājiņai ir autonomas elektrības, apkures, dzeramā ūdens un notekūdeņu uzkrāšanas nodrošinājums. Peldošas mājiņas drīkst izvietot ūdenstilpē vietā, kur to nav aizliedzis publisko ūdeņu valdītājs, un kur tās netraucē kuģošanai vai nerada citādus traucējumus vai bīstamību. Par peldošas mājiņas izvietošanu

¹ Ministru kabineta 2006.gada 13.jūnija noteikumi Nr.475 “Virszemes ūdensobjektu un ostu akvatoriju tīrīšanas un padziļināšanas kārtība” 3.2.p. <https://likumi.lv/doc.php?id=138363>

publiskajos ūdeņos būtu jāmaksā licences maksa publisko ūdeņu valdītājam. Peldošas mājiņas ir divu tipu: 1)spējīgas autonomi pārvietoties, un attiecīgi tām jāatbilst atpūtas kuģiem noteiktajām kuģošanas drošības prasībām; 2)pasīvi peldošas, bez iespējas pārvietoties ar iebūvēta vai pievienojama dzinēja palīdzību, tām jāatbilst prasībām, kas noteiktas peldbūvēm, un papildu prasībām, kuras būtu nosakāmas licenču izsniegšanas noteikumos.

Ar Ādažu novada TIAN 819. p. ir noteikts ūdeņu teritoriju papildizmantotā veids: “Dzīvojamā apbūve uz ūdens (11007).”

Mērķi

Koncepcijas mērķi:

1. Ūdensobjektu ekoloģiskā stāvokļa uzlabošana līdz iespējami labam, vai esoša labā ekoloģiskā stāvokļa ilglaicīga saglabāšana.
2. Publisko ūdeņu un tiem piegulošo teritoriju bioloģiskās daudzveidības, kultūrvēsturiskās un vides ainavas saglabāšana un uzlabošana.
3. Ūdeņu un tiem piegulošo teritoriju izmantošanas aktīvai atpūtai (galvenokārt publiskas peldvietas) un ūdenssportam (airu laivas, vējdēļi, buru laivas, motorizēti ūdens transportlīdzekļi) nodrošināšana un veicināšana.
4. Publisko ūdeņu resursu (floras, faunas u.c.) izmantošanas nodrošināšana, aizsardzība un uzlabošana.

Ezeru iesakāmie izmantošanas veidi

Ņemot vērā ezeru ekoloģisko kvalitāti, morfometriskās īpašības, novietojumu, krastu pieejamību, LE iesaka koncepcijā iekļautajiem ezeriem šādus pamatizmantošanas un papildizmantotā veidus.

<i>ezers</i>	<i>pamatizmantošana</i>	<i>papildizmantotāšana</i>
Vējupe	Peldvieta Atpūta pie ūdeņiem	Atpūta uz ūdeņiem Makšķerēšana
Mazais Baltezers	Ūdens ņemšana Atpūta uz ūdeņiem	Makšķerēšana Peldvieta
Lielais Baltezers	Atpūta uz ūdeņiem Peldvieta	Atpūta pie ūdeņiem Makšķerēšana
Lilastes ezers	Atpūta pie ūdeņiem Peldvieta	Atpūta uz ūdeņiem Makšķerēšana
Dūņezers	Makšķerēšana Atpūta pie ūdeņiem	Atpūta uz ūdeņiem Peldvieta
Kadagas ezers	Peldvieta	Atpūta pie ūdeņiem

Tabula 1: Ezeru izmantošanas veidi

Rīgas PR teritorijas plānojuma 2005.-2025.gadam telpiskās attīstības [perspektīvā](#) dabas teritoriju telpiskās struktūras kartē Mazais Baltezers, neliela daļa no Lielā Baltezers, Vējupe, Kadagas ezers un Dūņezers iekļauti upju dabas un kultūrvēsturiskās ainavas telpā, Lilastes ezers – piekrastes dabas un kultūrvēsturiskās ainavas telpā, bet lielākā daļā no Lielā Baltezers – urbanizētajā Pierīgas telpā.

Ekoloģiskās kvalitātes saglabāšanas vai uzlabošanas metodes un mehānismi

Ekoloģisko kvalitāti negatīvi ietekmējošie faktori

Biogēnu pieplūde ir galvenais ezeru ekoloģiskās kvalitātes pasliktināšanās cēlonis, kas var būt gan tiešas ieplūdes (piem., notekūdeņi vai novadītā meliorācija), gan noteces no pamatbaseina (lauksaimniecības zemes vai dzīvojamā apbūve ezeru krastos), gan ieplūdes pa ieteļošajām ūdenstecēm, kur biogēnu avoti var atrasties ievērojamā attālumā no ezera. Biogēnu pieplūžu ietekmē palielinās biogēnu koncentrācija ūdenī, kā rezultātā savukārt savairojas fitoplanktons. Fitoplanktona savairošanās rezultātā samazinās ūdens caurredzamība, un tiek nomākti grunts un iegrimušie makrofīti, kā rezultātā gan palielinās biogēnu izdalīšanās no grunts, gan samazinās biogēnu piesaiste makrofītos, un notiek tālāka ezera ekoloģiskās kvalitātes pazemināšanās.

Sateces baseina platība un sastāvs

Jo lielāks sateces baseins, jo lielāka platība, no kuras izskalošanās augu barības vielas nonāk ezerā. Nozīme ir ezerā ieplūstošās noteces sastāvam, un ūdens apmaiņas periodam.

Augsta un laba kvalitāte ir iespējama tikai ezeriem ar mazu sateces baseinu, ar nosacījumu, ka sateces baseinā nav būtisku biogēnu avotu. Palielinoties sateces baseinam, ezera ekoloģiskā kvalitāte samazinās līdz vidējai vai sliktai, atkarībā no ezera morfometrijas un ieplūdes vietas. No otras puses, ezeri ar lielu caurteci nekļūst hipereitrofi.

Laba kvalitāte, ja sateces baseinā nav piesārņojuma avotu, ir iespējama, ja ezera ūdensapmaiņas periods ir lielāks par 1,5 gadiem (apstrādāta informācija par 404 Latvijas ezeriem, kuriem ūdensapmaiņas periods mazāks par 2,01 gadu).

Ekoloģiskās kvalitātes uzlabošanas virzieni

Lai uzlabotu vai saglabātu ezera ekoloģisko kvalitāti, ir jānoskaidro esošos vai nākotnē iespējamās ekoloģiskās kvalitātes pazemināšanās cēloņus un iespēju robežās tos jānovērš. Pie tam jāņem vērā, ka ekosistēmā notiekošie procesi nav pilnībā atgriezeniski, un ir maz ticama ezera pašatgriešanās tieši iepriekšējā stāvoklī pēc piesārņojuma izbeigšanas vai hidromorfoloģisko pārveidojumu likvidēšanas. Pat visai enerģisku metožu lietošana pilnībā negarantē labas ekoloģiskās kvalitātes atgriešanu. Augstas ekoloģiskās kvalitātes atgriešana ir praktiski neiespējama.

Jārēķinās, ka ezeru ekoloģiskās kvalitātes atjaunošanās ir lēns proces, kas vidēji var aizņemt 15 gadus ².

Biogēnu pieplūdes samazināšana

Biogēnu pieplūdes samazināšana ir galvenais un nepieciešamais virziens ezeru ekoloģiskās kvalitātes uzlabošanai. Visu citu virzienu (biogēnu izvākšanai, biogēnu imobilizācijai, makrofītu veģetācijas atjaunošanai) pielietošanai ir jēga tikai tad, ja pastiprināta biogēnu pieplūde ir novērsta.

Sadzīves notekūdeņu nenovadīšana ezeros

Sadzīves notekūdeņi ir galvenais ezerus negatīvi ietekmējošais biogēnu avots. Parastā jeb vienpakāpes bioloģiskā attīrīšana atdala tikai 10-20% no notekūdeņos esošā fosfora, vismaz 80% fosfora paliek ūdensobjektos novadītajos notekūdeņos. Ir ļoti svarīgi, lai ezeros nenonāktu nekādi sadzīves notekūdeņi, neatkarīgi no to esošās vai deklarētās attīrīšanas pakāpes.

² <http://aquaticrestorationpartnership.org.uk/shallow-lakes/>

Attīrīto notekūdeņu pārvadīšana uz upēm

Notekūdeņu attīrīšanas iekārtām, kuras atrodas pie ezeriem, ir mērķtiecīgi ierīkot attīrīto notekūdeņu cauruļvadus novadīšanai uz upēm. Tā kā upēs nenotiek fosfora uzkrāšanās, notekūdeņos esošais fosfors upju ekosistēmām ir daudz mazāk kaitīgs. Metode ir samērā veiksmīgi pielietota Latvijā, būtiski uzlabojot Alūksnes un Vilkmuižas ezeru ekoloģisko kvalitāti. Arī Ādažos 2014.gadā izdarītā Podnieku un Latfood pārslēgšana no SIA “Ādaži–Triāde” uz Ādažu centrālajām NAI, kā rezultātā notekūdeņi pēc attīrīšanas nonāk Gaujā, nevis Mazajā Baltezerā, ir veiksmīga rīcība, kas būtiski uzlabos Mazā Baltezera ekoloģisko kvalitāti, bet praktiski nepasliktinās Gaujas ekoloģisko kvalitāti.

Notekūdeņu iesūcināšana gruntī

Ja nav iespējams novadīt attīrītos notekūdeņus uz upēm, tad nelielām attīrīšanas iekārtām (līdz aptuveni 600 iedzīvotāju) labs risinājums ir attīrīto notekūdeņu iesūcināšana gruntī. Prakse rāda, ka pat gadu desmitiem ilga notekūdeņu iesūcināšana no relatīvi lieliem objektiem augsnē nerada negatīvu iespaidu uz ezera ekosistēmu (piemērs - Veczosnas NAI, Zosnas ezers). Metode būtu iesakāma ezeru krastos izvietotajiem rekreācijas objektiem. Metodes realizācijā galvenais ir izskaidrošana, jo iesūcināšana gruntī ir notekūdeņu apsaimniekotājam izdevīga – atbilstoši Dabas resursu nodokļa 5.pantam “*Atbrīvojums no nodokļa samaksas par dabas resursu lietošanu. Nodokli nemaksā par: ... 5) piesārņojuma ievadīšanu augsnes vai grunts filtrācijas slānī (absorbentā), ja attīrīšanas iekārtas projektā tā paredzēta kā piesārņojuma attīrīšanas metode*”.

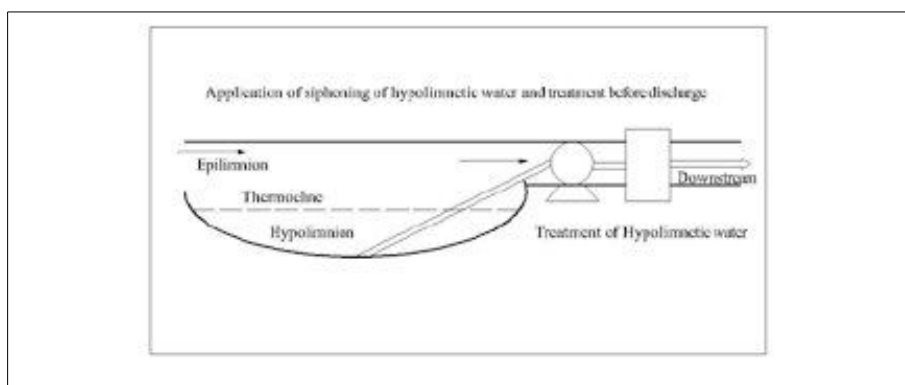
Virszemes noteču filtrēšana

Meliorācijas, it sevišķi lietusūdeņu noteces ietekmes samazināšanai sekmīgi tiek lietoti infiltrācijas un sedimentācijas dīķi. Dīķus ierīko pirms izplūdes ūdenstilpē, rezultātā tiek aizturēta daļa kopējā fosfora un slāpekļa, kā arī samazinās suspendēto vielu novadīšana ūdenstilpē.

Biogēnu izvadišana no ezera

Biogēnu izvākšanas metodēm jēga ir tikai tad, ja ir jau novērstas biogēnu ieplūdes ezerā.

Ūdens novadīšana no piegrunts slāņa



Ūdens aizvadišana no piegrunts slāņa (*hypolimnetic withdrawal*) ir plaši lietota un atzīta metode ezeru ekoloģiskās kvalitātes uzlabošanai.

Vasaras stratifikācijas periodā pietiekami dziļiem un vēja maz ietekmētiem ezeriem ūdens slāņa apakšējā daļā izveidojas ievērojami lielākas biogēnu koncentrācijas

nekā virsējā slānī. Tām stratificētajām ūdenstilpēm, kurām izplūde ir caur aizsprostu, var izveidot ūdens aizvadišanu no apakšējā, biogēniem bagātākā slāņa. Rezultātā ezerā biogēnu koncentrācijas pakāpeniski samazinās, un ezera ekoloģiskā kvalitāte uzlabojas. Metodes galvenā priekšrocība – tiek izmantotas dabiska procesa pozitīvās puses, attiecīgi nekāda reaģentu patēriņa, vairumā situāciju nekāda enerģijas patēriņa. Metodes pielietojuma ierobežojums: ja aizvadītais ar fosforu bagātākais ūdens nonāk nākamajā ūdenskrātuvē, tas var pasliktināt nākamās ūdenskrātuves ekoloģisko kvalitāti.

Metode ir sen pielietota un plaši aprakstīta literatūrā: A.Kumar ³, M. Kostecki ⁴.

Metodi būtu perspektīvi izmantot Vējupes ekoloģiskās kvalitātes uzlabošanai un ilglaicīgai saglabāšanai.

Laistīšanai paredzētā ūdens ņemšana no dziļākajiem slāņiem

Metode derīga stratificētām ūdenstilpēm, no kurām tiek ņemts ūdens zālāju vai dārzu laistīšanai. Metodes priekšrocība – no ūdenstilpes tiek atsūkņēts biogēniem bagātāks ūdens, samazinot ūdenstilpē tās ekoloģijai kaitīgo biogēnu daudzumu, un vienlaikus platību laistīšanai tiek iegūts biogēnus saturošs ūdens, kas uzlabo augu augšanu laistāmajās platībās. Metode praktiski neko nemaksā. Metode palaikam tiek ieteikta ezeru ekoloģiskās kvalitātes uzlabošanas ieteikumos, ja pie ūdenstilpes ir kādas laistāmās platības, piemēram, Vēbera diķu ekoloģiskās kvalitātes uzlabošanai ⁵ tiek ieteikts ņemt ūdeni no dziļākajiem slāņiem golfa laukumu laistīšanai.

Dūņu atsūkņēšana

Metodes ideja ir dūņu izvākšana līdz minerālgruntij, līdz ar to samazinot fosfora atgriešanos ūdenī no grunts. Tiek uzskatīts par ierobežoti izmantojamu paņēmieni ar nedrošiem rezultātiem. Ir ziņas, ka tūlīt pēc dūņu atsūkņēšanas radies zināms uzlabojums, bet jau pēc 3 gadiem ekosistēma atgriezusies iepriekšējā stāvoklī ⁶. Ir ziņas, ka atsevišķiem maziem ezeriem iegūti pozitīvi rezultāti.

Metode teorētiski varētu tikt pielietota Kadagas ezera ekoloģiskās kvalitātes uzlabošanai, ja tiek atrasta iespēja izvietot atsūkņētās dūņas, un atrodas ierosinātājs un finansētājs. Maz ticams, ka sagaidāmais Kadagas ezera rekreācijas potenciāla pieaugums varētu attaisnot lielos izdevumus, tāpēc pašvaldībai šāda rīcība netiek ieteikta. Izdevumi varētu samazināties, ja vienlaicīgi tiek iegūts Kadagas ezerā esošais sapropelis.

Makrofītu pļaušana

Augošu makrofītu pļaušanas kā ezera ekosistēmas uzlabošanas metodes ideja ir fosfora izvākšana no ezera ekosistēmas kopā ar nopļautajiem makrofītiem. Metode ir pielietojama sekliem nestratificētiem ezeriem. Metodes lietošana Ādažu novada ezeru ekoloģiskās kvalitātes uzlabošanai nav vēlama – lieli izdevumi, maza cerība uz uzlabojumu, un pārāk liels risks situāciju pasliktināt ⁷. Vairums ezeru ekoloģiskās kvalitātes uzlabošanas stratēģiju paredz tieši pretējo – makrofītu daudzuma palielināšanu. Pļaujot makrofītus rekreācijas atvieglošanai lielās platībās, jāreķinās, ka pat rūpīgi izstrādātas pļaušanas stratēģijas rezultātā iespējama ezera ekoloģiskās kvalitātes pasliktināšanās.

Citējot Dž.Klainu ⁸ “Makrofītu pļaušanas galvenā priekšrocība ir procesa un tā tūlītējā rezultāta acīmredzamība. Galvenais trūkums ir procesa nespēja izņemt no ekosistēmas nozīmīgu fosfora daudzumu.”.

3 Arun Kumar, Indian Institute of Technology Roorkee, Hypolimnic Withdrawal for Lake Conservation, Article · January 2008 https://www.researchgate.net/publication/228448484_Hypolimnic-Withdrawal-for-Lake-Conservation

4 Maciej Kostecki CHANGES IN OXYGEN CONDITIONS IN PŁAWNIOWICE RESERVOIR AS A RESULT OF RESTORATION WITH HYPOLIMNETIC WITHDRAWAL METHOD <https://www.degruyter.com/downloadpdf/j/aep.2014.40.issue-2/aep-2014-0015/aep-2014-0015.xml>

5 The State of Webber Pond: Understanding the Factors Affecting Water Quality in the Webber Pond Watershed <http://digitalcommons.colby.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1000&context=webberpond> Vēbera diķu ekoloģiskās kvalitātes uzlabošana, ieteikumi laistīšanai ņemt no dziļākajiem slāņiem

6 <http://aquaticrestorationpartnership.org.uk/shallow-lakes/>

7 Egbert H. van Nes, Marten Scheffer, Marcel S. (Aquatic Ecology and Water Quality Management Group, Wageningen Agricultural University, P.O. Box 8080, 6700 DD Wageningen, The Netherlands), van den Berg, Hugo Coops (RIZA, P.O. Box 17, 8200 AA Lelystad, The Netherlands), Aquatic macrophytes: restore, eradicate or is there a compromise? Aquatic Botany 72 (2002) 387–403, <http://ocw.um.es/ciencias/ecologia/ejercicios-proyectos-y-casos-1/vannesetal2002.pdf>

8 Jeremy Klein, Sediment Dredging and Macrophyte Harvest as Lake Restoration Techniques, 1997 <http://conservancy.umn.edu/bitstream/handle/11299/58743/1/2.2.Klein.pdf>

Biogēnu izdalīšanās no nogulumiem samazināšana

Hipolimnija aerācija

Metodes ideja – likvidēt skābekļa trūkumu piegrunts slānī, lai samazinātu fosfora izdalīšanos no grunts. Metode ir pielietojama stratificētiem ezeriem, kuri piesārņošanas rezultātā jau kļuvuši hipereitrofi. Metode Ādažu novada ezeriem nav pielietojama – neviens no koncepcijā iekļautajiem ezeriem nav tik sliktā kvalitātē, ka to būtu mērķtiecīgi sākt glābt ar aerāciju. Metodes apraksts iekļauts sakarā ar koncepcijas izstrādes gaitā uzdotiem jautājumiem par Vējupes samaisīšanas varbūtēju mērķtiecīgumu.

Hipolimnija aerācija var tikt realizēta divos veidos. Pirmais - atsūknējot ūdeni no hipolimnija slāņa, ievadot atsūknētajā ūdenī gaisa skābekli, un novadot ar skābekli bagātināto gaisu atpakaļ hipolimnija slānī. Metodes varianta ideja – nepaaugstināt hipolimnija temperatūru, lai nepasliktinātu dzīves apstākļus zivīm, kurām vajadzīgs auksts ūdens. Metodes trūkumi - atsūknētā ūdens aerācija gan ievada ūdenī gaisu, bet neizvāc labi šķīstošās gāzes, kā H₂S un CO₂; sarežģītākas iekārtas; lielāks enerģijas patēriņš.

Otrs hipolimnija aerācijas veids – gaisa ievadišana hipolimnijā, ar ko tiek izjaukta stratifikācija. Šis hipolimnija aerācijas veids ir realizējams tehniski vienkāršāk - ar kompresoru un difuzoriem, arī enerģijas patēriņš, visticamāk, ir mazāks. Ir [ziņas](#), ka hipolimnija aerācija ar gaisa ievadišanu hipolimnija slānī samazina zilaļģu augšanu.

Vēja iedarbības samazināšana

Ezeriem ar vidēju līdz labu kvalitāti ir vēlama stratifikācija, ko var izjaukt stiprs vējš. Ja ir iespējams vēja ietekmi mazināt (apstādot krastus ar kokiem), stratifikācijas izjaukšanas gadījumi kļūst retāki, un ūdens virsmas kvalitāte nepasliktinās. Tāpat arī vēja iedarbības samazināšana samazina viļņošanos, un attiecīgi samazina uzduļķošanu. Metode varētu labvēlīgi ietekmēt Vējupi3.

Makrofitu saudzēšana

Seklajiem ezeriem, ja arī to nogulumos jau ir uzkrājies liels fosfora daudzums, ir iespējama augsta ekoloģiskā kvalitāte pēc ūdeni raksturojošajiem kritērijiem. Ja ezerā ir pietiekams daudzums makrofitu, it sevišķi iegrimušo makrofitu, tad makrofīti uztver no ezera ūdens gandrīz visu fosforu, kā rezultātā fitoplanktona koncentrācija ir ļoti maza, un ūdens caurredzamība – ļoti laba. Pēc Ludwig F.⁹ pētījumu datiem, šāda situācija 1906.gadā ir bijusi Kadagas ezerā – biezs dūņu slānis, kuru pārsedz iegrimušie augi, un ārkārtīgi dzidrs ezera ūdens, pēc izskata gandrīz neatšķirams no destilēta ūdens. Tagad Kadagas ezerā, visticamāk, militāristu izraisītu uzduļķojumu dēļ, iegrimušie makrofīti ir gājuši bojā, un ezera ekoloģiskā kvalitāte ir daudz zemāka.

Sevišķi svarīgi būtu Vējupē1 saudzēt mieturaļģes, kuras tur ir sastopamas, bet nelielās platībās.

Makrofitu nozīme ezeru ekoloģijā

Ādažu novada pētītie ezeri pēc ezeru ūdensobjektu tipoloģijas ir sekli (vidējais dziļums 2 – 9 m): Lielais Baltezers, Mazais Baltezers un ļoti sekli (vidējais dziļums < 2 m): Dūņezers, Lilastes ezers, Kadagas ezers. Vējupe pēc vidējā dziļuma iekļaujas plašajā ezeru tipā ar vidējo dziļumu 2 – 9 m, tomēr ūdenstilpes morfometrija un īpašības ir tuvākas dziļo ezeru grupai. Jāatzīmē arī ūdens krāsainības ietekme no nelielas (L. Baltezers, M. Baltezers) līdz būtiskai (Lilastes ezers, Dūņezers), jo humīnvielas samazina gaismas pieejamību iegrimušiem augiem. Jāatzīmē arī, ka Kadagas ezers pieder maz izplatīto mīkstūdens ezeru grupai, kam makrofitu sugu sastāvs var atšķirties no cietūdens ezera sugu sastāva, piemēram, mīkstūdens ezerā mieturaļģēm nebūs dominējošas lomas makrofitu cenožē.

Sekliem ezeriem ir divi alternatīvie stāvokļi – dzidrūdens stāvoklis, kurā dominē ūdensaugi, un turbīdais

9 Ludwig F., Die Kunstenseen den Rigaer Meerbusens, Riga, druck von F.W.Hacker, 1908

stāvoklis, kam ir raksturīga liela fitoplanktona biomasa. Abi alternatīvie stāvokļi ir stabili un pašuzturoši – makrofīti veicina ūdens dzidrības palielināšanos, turpretī fitoplanktona izraisītā lielā turbiditāte (duļķainība) kavē iegrimušās veģetācijas attīstību. Makrofīti seklā ezerā var stabilizēt dzidrūdens stāvokli, izturot relatīvi augstas biogēnu slodzes, taču kādā brīdī ekosistēma strauji izmaina stāvokli uz turbīdo. Jo lielāks ezera dziļums, jo izmaiņas notiek pakāpeniskāk. Lai atjaunotu dzidrūdens stāvokli, ir nepieciešama ievērojama biogēnu daudzuma samazināšana ezerā (Scheffer et al., 1993).

Seklo ezeru alternatīvo stāvokļu teorija ir pierādīta praksē, t.sk. pētījumā izmantojot arī Latvijas ezeru datus. Noteikts hlorofila a vērtību diapazons (21 – 23 $\mu\text{g/l}$), kurā sekls cietūdens ezers no dzidrūdens stāvokļa jeb makrofītu dominances pāriet turbīdajā stāvoklī jeb fitoplanktona dominancē. Šī pāreja notiek lēcienvēidīgi (Poikāne, 2009)¹⁰.

Makrofītu (galvenokārt iegrimušo augu) pozitīvā loma sekla ezera ekosistēmā:

samazina sedimentu resuspensiju jeb biogēnu atgriešanos aprītē no dūņām viļņu darbības ietekmē;

nodrošina paslēptuvi no planktonēdājām zivīm zooplanktonam, kuram ir liela nozīme fitoplanktona izēšanā (t.i. fitoplanktona daudzuma samazināšanā);

samazina biogēnu pieejamību fitoplanktonam, kavējot tā savairošanos;

izstrādā fitoplanktonam toksiskas alelopātiskās vielas, nomācot fitoplanktona attīstību.

Saimnieciskās darbības piemēri, kas var izmainīt ezera stāvokli no dzidrūdens uz turbīdo:

biogēnu slodzes palielināšana, kas veicina fitoplanktona savairošanos;

planktonēdāju zivju skaita palielināšana, kas izēd liela izmēra zooplanktonu, samazinot zooplanktona izēšanas spiedienu uz fitoplanktonu, kā rezultātā fitoplanktons savairojas;

bentosēdāju zivju skaita palielināšana (karpas, plauži), kas veicina sedimentu resuspensiju;

eзера padziļināšana vai nu lielā platībā iznīcinot iegrimušo augu veģetāciju, vai līdz dziļumam, kurā ir nepietiekams apgaismojums makrofītu augšanai, veicinot makrofītu iznīkšanu un fitoplanktona savairošanos (Scheffer et al., 1993)¹¹.

Makrofītiem, īpaši iegrimušajiem, ir ļoti nozīmīga loma ezera ekosistēmā, radot apstākļus, kas kavē fitoplanktona savairošanos. Tādēļ iegrimušo augu tīrīšana ezeros no ekoloģiskās kvalitātes viedokļa nav pieļaujama, īpaši situācijā, kad to izplatība ir no vidējas (Mazais Baltezers, Lielais Baltezers, Lilastes ezers) līdz mazai (Kadagas ezers, Vējupe, Dūņezers). Vietām lietderīga varētu būt niedru fragmentēšana (blīvos, plašos, monodominantos niedrājos), taču, jāņem vērā, ka arī virsūdens augiem ir pozitīva loma krasta aizsardzībā no erozijas, kas īpaši nozīmīga ir ezeros ar lielu platību un lieliem viļņiem (Lielais Baltezers).

Ādažu novada pētītie ezeri neuzrāda makrofītu dominanci, tādēļ makrofītu daudzuma samazinājumu izraisīši pasākumi ir jāīsteno ļoti piesardzīgi. Makrofītu tīrīšana (virsūdens un/vai peldlapu augu blīvās, monodominantās audzēs) ir pieļaujama tikai minimāli nepieciešamos apjomos (piemēram, laivu ceļu atbrīvošanai, piekļūšanas vietu izveidošanai aizaugušos piekrastes posmos, publiski pieejamu rekreācijas vietu attīstīšanai). Atbalstāma ir attīrīšana no pārauguša krasta daļām, kur tas ir traucējoši ezera lietotājiem

10 Poikāne S. 2009. Eiropas Savienības valstu ezeru ekoloģiskā klasifikācija pēc fitoplanktona. Promocijas darba kopsavilkums vides zinātnē. Rīga, 49 lpp.

11 Scheffer M., Hopper S., Meijer M., Moss B., Jeppesen E. 1993. Alternative equilibria in shallow lakes. Trends in Ecology & Evolution;8;275-279.

(piemēram, savienojumā starp Lilastes ezeru un Dūņezeru), tādā veidā palielinot ezeru spoguļa laukumu un iegrimušiem makrofītiem pieejamo platību.

Niedres aktīvi uzņem slāpekli no ezera, $0,1\text{g/m}^2$ Nkop diennaktī. Niedres uzņem barības vielas ne tikai no grunts, bet arī ar posmu mezglu punktos esošajām ūdenssāknēm.

Piekrastes virsūdens augājs ne tikai nostiprina piekrastes un krasta grunti, bet arī filtrē virsūdens noteci.

Virsūdens aizaugums pozitīvi ietekmē ūdenstilpi, ja tas aizņem 20-30% no ūdenstilpes spoguļa laukuma. Ja virsūdens aizaugums ir lielāks, tas sāk ekosistēmu ietekmēt negatīvi.¹²

Fosfora piesaiste grunts virsmā (sāļi)

Īslaicīgu ezera ekoloģiskās kvalitātes uzlabojumu var panākt, saistot no grunts izdalošos fosforu ar Fe vai, labāk, ar Al sāļiem. Tāpat reizēm tiek lietota ezeru kaļķošana ar $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Nav pamata cerībām, ka pietiek ezerā iebērt kādu kvalitāti uzlabojošu vielu, un ezera kvalitāte uzlabosies. Fosfora piesaistes pasākumiem nav ilglaicīga efekta, bet tie var noderēt kompleksā ar citiem sanācības pasākumiem, lai īslaicīgi (no viena līdz dažiem gadiem) uzlabotu ezera ūdens caurredzamību, dodot iespēju atjaunoties makrofītiem ezerā.

Vajadzīgās izmaiņas normatīvajos aktos

1. Vajadzīgi grozījumi Ministru kabineta 2006.gada 13.jūnija noteikumos Nr.475 "Virszemes ūdensobjektu un ostu akvatoriju tīrīšanas un padziļināšanas kārtība". Noteikumu 3.3. apakšpunktā uzskaitītās darbības "3.3. virszemes ūdensobjektu vai ostu akvatoriju tīrīšana – peldošu gružu izvākšana, zāles un apauguma likvidēšana, akmeņu un koku izcelšana, nogrimušu priekšmetu izcelšana un citi darbi, tai skaitā gultnes attīrīšana, lai novērstu ūdens caurvadīšanas spēju samazināšanos." ir grūti saprotamas un ļoti atšķirīgas pēc iespējamās ietekmes uz vidi (peldošo gružu izvākšana → gultnes attīrīšana), kā arī uzskaitījums nav pilnīgs attiecībā uz šo noteikumos citos punktos norādītajām darbībām (piem., ūdensaugu pļaušana).

No 3.3.p. noteiktā darbību saraksta ir jāizslēdz tās, kurām nevar būt kaitīga ietekme uz vidi (peldošu gružu izvākšana, nogrimušu priekšmetu izcelšana), un jāprecizē formulējumi saistībā ar makrofītu ierobežošanu (pļaušana) un likvidēšanu (izņemšana kopā ar sakņu sistēmu). Darbību, kuras nav saistītas ar ūdensobjekta grunts izņemšanu (piemēram, pļaušana, tīrīšana), veikšanas nelielā apjomā atļaušanu varētu deleģēt publisko ūdensobjektu valdītājiem, ar nosacījumu, ka ūdensobjektam ir izstrādāts apsaimniekošanas dokuments (plāns), kurā attiecīgās darbības reglamentētas.

Vajadzētu precīzi aprakstīt darbības, kuru veikšanai TN nav vajadzīgi (makrofītu sauso daļu novākšanai ziemā virs ledu, teritorijas plānojumā noteikto kuģu ceļu izpļaušanai, nogrimušu koku izcelšanai).

2. Civillikumā nepieciešams izlabot Kadagas ezera spoguļa laukumu, un attiecīgi prasīt VARAM iekļaut Kadagas ezeru valsts monitoringa tīklā.

3. Būtu vēlams precizēt un papildināt ĀND saistošos noteikumus Nr.30 "Saistošie noteikumi par publiskā lietošanā esošo ūdeņu izmantošanu Ādažu novada teritorijā":

1) Jāsašaurina termina "atpūtas kuģis" lietojums, lietojot terminu "atpūtas kuģis" tikai attiecībā uz Kuģu reģistrā un CSDD obligāti reģistrējamajiem kuģošanas līdzekļiem, bet attiecībā uz pārējiem kuģošanas

12 Эвтрофирование водоемов А.П.Садчиков, доктор биологических наук, профессор Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова, вице-президент МОИП
<http://kontinentusa.com/evtrofirovanie-vodoemov/>

līdzekļiem izmantojot terminu “mazizmēra kuģošanas līdzeklis”.

1.7. p. “*Atpūtas kuģus aizliegts izmantot ūdenstilpēs tuvāk par 50 metriem no publisko atpūtas vietu krasta līnijas, izņemot gadījumus, kad kuģošanas līdzeklis tiek nolaists ūdenī, izmantojot publiskās atpūtas zonas teritorijā speciāli tam izbūvētas vai iekārtotas vietas, ievērojot LR spēkā esošo normatīvo aktu prasības.*” rada pretrunu ar Izpildītāja ieteikto un Pasūtītāja vairāku starpziņojumu apspriešanā akceptēto Vējupes1 savienošanu ar Vējupi2 ar mērķi uzlabot Vējupes2 ekoloģisko kvalitāti un paplašināt laivu izmantošanas iespējas Vējupē. Problēma rodas ar Vējupes1 šaurajā galā esošo par peldvietu lietoto vietu, kura atrodas uz pašvaldības īpašumā esošas zemes, un faktiski ir publiska atpūtas vieta, bet Vējupes platums šai vietā ir ~ 35m. Rezultātā, stingri ievērojot prasības, mazizmēra kuģošanas līdzekļi nedrīkst braukt garām par peldvietu izmantotajai vietai.

1.7.p. attiecināt uz atpūtas kuģiem, kas nav mazizmēra kuģošanas līdzekļi.

SN Nr. 30. pašreizējā 1.9.punkta redakcija “*Atpūtas kuģi nolaižami ūdenī tikai speciāli tam izbūvētās vai iekārtotās vietās, nebojājot ūdenstilpju krastu.*” nosaka nepamatotus aprobežojumus vieglo piepūšamo laivu, vējdēļu, ūdens velosipēdu un citu nelielu kuģošanas līdzekļu ielaišanai ūdenī, it sevišķi ūdenstilpēs, kur speciāli izbūvētu vai iekārtotu publiski pieejamu vietu nav.

1.9.p. attiecināt uz atpūtas kuģiem, kas nav mazizmēra kuģošanas līdzekļi.

2)Vajadzētu iestrādāt aprobežojumus par salu izmantošanu – piemēram, aizliegumu vest uz salām suņus.

4. Pašlaik kanalizācijas pakalpojumus SIA “Garkalnes Ūdens” sistēmai, kura savāc notekūdeņus arī daļā Ādažu novada, sadārdzina SIA “Rīgas Ūdens” notekūdeņu savākšanas tarifs, kurš tiek pielietots 100% apmērā. Ņemot vērā, ka notekūdeņu savākšanu no atsevišķajiem klientiem, kas ir būtiska notekūdeņu savākšanas izmaksu daļa, veic SIA “Garkalnes Ūdens”, būtu taisnīgi izmaksas sadalīt, nosakot samazinātu savākšanas tarifu notekūdeņiem, kuri tiek saņemti pa maģistrālo spiedvadu.

Ūdenssaimniecības pakalpojumu likuma 9.panta 2.daļas 8.punkts gan dod tiesības: “vienoties ar citu pakalpojumu sniedzēju par sabiedriskā ūdenssaimniecības pakalpojuma sniegšanas maksu, kas nepārsniedz regulatora noteikto tarifu, ja regulējams komersants sniedz pakalpojumus ūdens ieguvē, uzkrāšanā, sagatavošanā lietošanai un piegādē, pakalpojumus notekūdeņu savākšanā, attīrīšanā un novadīšanā citam pakalpojumu sniedzējam. “, taču šādu tiesību realizēšana ir neizdevīga komersantam.

Būtu mērķtiecīgi panākt, lai notekūdeņiem tiktu noteikts arī korporatīvais tarifs. Pašlaik ar Sabiedrisko pakalpojumu regulēšanas komisijas padomes lēmumu Nr.1/2 Rīgā 2016.gada 14.janvārī noteiktajā Ūdenssaimniecības pakalpojumu tarifu aprēķināšanas metodikā 6.punktā ir paredzēta iespēja (nevis prasība) ūdenssaimniecības pakalpojumu sniedzējam noteikt atšķirīgus ūdensapgādes tarifus lietotājiem: “6. *Ja tam ir objektīvs ekonomiskais vai tehniskais pamatojums, Komersants var aprēķināt atšķirīgus ūdensapgādes pakalpojumu tarifa projektus lietotājam, kuram sniegtā pakalpojuma apjoms caur vienu cauruļvada ievadu pārsniedz 10% no Komersanta kopējā sniegtā ūdensapgādes pakalpojuma apjoma attiecīgajā nošķirtajā tīklā....*” Atšķirīgu tarifu aprēķināšanu būtu jānosaka par obligātu, pie tam arī attiecībā uz notekūdeņu savākšanas pakalpojumiem.

5. Lai nodrošinātu iespēju videi nekaitīgā un citiem ezeru lietotājiem netraucējošā veidā izvietot peldošas mājiņas, SN Nr. 30 vajadzīgi papildinājumi par tehniskajām prasībām un atļautajām izvietojuma vietām un daudzumu, un izvietojuma (licences) maksas nosacījumiem. Tā kā Ādažu novada pašvaldības valdījumā ir Lielā Baltezera 1/3, tad noteikumus par peldošajām mājiņām būtu jāizdod sadarbībā ar Garkalnes novada pašvaldību.

Vispārējie nosacījumi - maksimālais augstums 3 m, pontona maksimālais laukums 40 m², aizliegts uzkrītošs krāsojums.

Vides aizsardzības prasības - aizliegums izmantot notekūdeņu sistēmas ar novadišanu ūdenī; jāparedz minimālos notekūdeņu tvertņu tilpumus; jāpieprasa izmantot notekūdeņu savākšanas pakalpojumu; lai novērstu ūdens virsmas piesārņošanu ar naftas produktiem, jānosaka aizliegums mājiņu siltuma apgādes un elektroenerģijas ražošanas sistēmās izmantot šķidros naftas produktus (benzīnu, petroleju, dīzeļdegvielu), vienlaicīgi norādot, ka sašķidrinātās gāzes izmantošana ir atļauta.

Drošības prasības - prasība pontona pildījumam ar putām; lietot tikai 12 V elektroinstalāciju; atbilstoši kuģošanas noteikumiem jānodrošina apgaismojumu diennakts tumšajā laikā; jānormē peldspējas rezerve (peldspējas rezerve jāmēra kā brīvsānu augstums jeb ēkas zemāko konstrukciju minimālais augstums virs ūdenslīnijas, vajadzētu 300-450mm <https://www.nachi.org/inspecting-floating-homes.htm>.); jāparedz peldošo mājiņu tehniskās pārbaudes un pārbaužu periodiskums.

Izvietošanas prasības - Lielā Baltezera akvatorijas izmērs varētu būt pietiekams apmēram 30 peldošajām mājiņām.

6. Ūdeņu lietošanas maksa (licences maksa) būtu nosakāma par peldošajām mājiņām. Pie Meldru salas (īstenībā tas ir niedru un vilkvāļu sēklis) dienvidrietumu pusē ir labi smilšu sēklī, tur varētu ierīkot mājiņu enkurošanās vietas (piestātnes).

7. TIAN 825.p. “Lielā Baltezerā, Mazajā Baltezerā, Lilastes ezerā un Dūņezērā nav atļauta ūdens motociklu un motorlaivu lietošana rūpnieciskās zvejas aizsardzības nolūkos.” ir pretrunā ar 02.05.2007. Ministru kabineta noteikumu Nr.295 „Noteikumi par rūpniecisko zveju iekšējos ūdeņos” 9.4.p., ar kuru Mazajā Baltezerā, Lielajā Baltezerā, Lilastes ezerā un Dūņezērā ir aizliegta rūpnieciskā zveja.

8. Ministru kabineta 2004.gada 20.janvāra noteikumus Nr.43 “Aizsargjoslu ap ūdens ņemšanas vietām noteikšanas metodika” jāpielāgo aizsargjoslu noteikšanai ap akām, urbumiem un avotiem, kurus saimniecībā vai dzeramā ūdens ieguvei izmanto savām vajadzībām individuālie ūdens lietotāji. Pašreizējais šo noteikumu regulējums nosaka, ka gadījumos, kur nav novērsta notekūdeņu infiltrācija un ūdens piesārņošana – aizsargjoslu var noteikt pēc paša ūdens lietotāja pieprasījuma. Process individuālajam lietotājam ir visai sarežģīts, bet iespējami noteiktās aizsargjoslas prasības lielā mērā vērsīsies pret viņa paša darbību uz savas zemes. Ir jāparedz, ka blīvi apdzīvotas teritorijas, kurās nav pieejama centralizēta ūdensapgāde, teritorijas plānojumā var noteikt par dzeramā ūdens ieguvei paredzētas teritorijām, kurās ir aizliegtas darbības, kuras var negatīvi ietekmēt gruntsūdeņu horizontus (notekūdeņu iesūcināšana gruntī, kūstmēslu kaudžu izvietošana, sauso tualetu izmantošana).

9. Ja tiks pieņemts lēmums izvietot pludmalēs glābšanas līdzekļus, būs vajadzīgi papildinājumi SN Nr. 20 “Ādažu novada pašvaldības sabiedriskās kārtības saistošie noteikumi” - aizliegums izmantot pludmalēs izvietotos glābšanas līdzekļus jebkuriem citiem nolūkiem (piemēram, peldētapmācībai), kā vienīgi slīcēju glābšanai.

10. Būtu vēlami precizējumi un papildinājumi SN Nr. 21 “Par virszemes ūdensobjektu krastu labiekārtošanu un uzturēšanu Ādažu novadā”.

1) 1.7. p. noteikts “Aizliegts bez attiecīgiem saskaņojumiem veikt jebkādas zemes rakšanas darbus ūdensobjekta piekrastes zemes 10m aizsargjoslā vai kā citādi pārveidot reljefu” nav viennozīmīgi saprotami. Ar terminu “piekraste” Ūdens apsaimniekošanas likumā apzīmē tuvu krastam esošo ūdensobjekta ūdens daļu, bet 10m aizsargjosla Aizsargjoslu likumā apzīmē sauszemi. Attiecīgi nav saprotams, vai rakšanas aizliegums attiecas tikai uz krastu, vai tikai uz piekrasti.

2) 1.8.p. atļāvumu veidot vienlaidu krastu nostiprinājumus “vietās, kur ir konstatēti būtiski krasta izskalošanas draudi, kas prasa ārkārtas pasākumu īstenošanu” vajadzētu attiecināt tikai uz Gauju un kanālu zonām. (Ezeriem krasta izskalošanas draudi nav konstatēti, lokāli izskalojumi var veidoties tikai vietās, kur

to izraisījusi nepareiza apsaimniekošana – krasta vai piekrastes veģetācijas iznīcināšana. Pierādījums tam ir Lielā Baltezera salas – atklātas vēja un viļņu iedarbībai, bet bez veģetācijas bojājumiem un attiecīgi bez izskalojumiem).

3) Vajadzētu noteikt aizliegumu novadīt ezeros vai tajos ietekošajās ūdenstecēs sadzīves vai rūpnieciskos notekūdeņus, t.sk. attīrītus.

4) Pašlaik krūmu un koku patvaļīga izciršana 10m aizsargjoslā ir aizliegta tikai laipu vai piestātņu būves gadījumos (2.10.p.), koku izciršanas ierobežojumi vajadzīgi arī pārējai krasta daļai.

5) Vajadzētu pārskatīt 4.2.p. par nepiederošām personām, ja tiek paredzēts laipu izvietojumu saistīt ar publisko ūdenstilpju daļas nomu.

Ieteikumi par ūdenstilpju nomu laipām

Laipas un piestātnes ir valstij piederošas zemes izmantošana, kam jāsaņem atļauja. Vēlamākā forma ir nomas līgums - tas nodrošina atbilstošu noformēšanu, abpusēju saskaņošanu, abu pušu atbildību. Nomas maksas nosacījumi ir efektīvākais veids laipu un piestātņu esamības un izmēru regulēšanai. Var noteikt bāzes nomas maksu par standarta jeb atļautā jeb vēlamā izmēra laipām, un papildu likmi par parametriem (garumu, platību), kas pārsniedz standarta. Šāda metode ir daudz labāka par tiešu aizliegumu. Aizlieguma ignorēšanas gadījumā sodu vai nu nesaņem vispār, vai saņem nelielu, bet nenomaksātai nomas maksai ir piedziņas metodes, kavējuma maksas utt. Ar pastāvīgu nomas maksu var panākt neizmanto laipu likvidēšanu (īpašniekam nāksies maksāt nomas maksu par neizmanto laipu, tāpēc viņš laipu likvidēs). Nomas līgumu esamība nodrošina laipu uzskaiti.

Publisko ūdenstilpju daļu iznomāšanu laipu un piestātņu ierīkošanai padara iespējamu Ministru kabineta 2009.gada 11.augusta noteikumu Nr.918 „Noteikumi par ūdenstilpju un rūpnieciskās zvejas tiesību nomu un zvejas tiesību izmantošanas kārtību” 7.1.punkts: “publiskās ūdenstilpes var iznomāt tikai tādu ēku un būvju izvietojumam, kas atļautas saskaņā ar normatīvajiem aktiem un kuras aizliegts būvēt kā patstāvīgus īpašuma objektus.”.

Savukārt Aizsargjoslu likuma 37.panta 5.daļa satur atļāvumu 10m aizsargjoslā (un attiecīgi arī pieguļošajā akvatorijas joslā) veikt ”peldvietu, elīnu, laivu un motorizēto ūdens transportlīdzekļu piestātņu būvniecību”. Tātad līgumu jānoformē par publiskās ūdenstilpes daļas iznomāšanu vai nu peldvietas būvniecībai (ja laipa paredzēta tikai priekš peldēšanās), vai arī par publiskās ūdenstilpes iznomāšanu laivu un motorizēto ūdens transportlīdzekļu piestātnes būvniecību.

Tā kā līgumā jāparedz iznomātās teritorijas daļas brīvu pieejamību: “22. Ja iznomā publisku ūdenstilpi (tai skaitā vienotas attīstības ieceres īstenošanai), nomnieks nodrošina brīvu pieeju ūdenstilpei, lai to varētu izmantot:

22.1. kultūrvēsturiskās ainavas un dabas objektu apskatei;

22.2. dzeramā ūdens apgādei;

22.3. rekreācijai;

22.4. makšķerēšanai, vēžošanai un zemūdens medībām;

22.5. rūpnieciskajai zvejai;

22.6. valsts vides monitoringa veikšanai.”

un

“24. Šo noteikumu 22.punktā minētos nosacījumus brīvas pieejas principa ievērošanai norāda arī publiskās ūdenstilpes nomas līgumā”,

tad strikti ierobežojumi nav nepieciešami – pēc būtības, laipas būvētājs par saviem līdzekļiem publiskā ūdensobjektā pie sava īpašuma ir izveidojis publiski izmantojamu objektu.

Svarīgākais, lai tiktu ievēroti publiskās pieejamības nosacījumi, izslēdzot tai skaitā tādas viltīgas metodes publiskās izmantošanas ierobežošanai, kā dažādā veidā izņemami laipu posmi, slēdzami vārtiņi un tamlīdzīgi. Vienlaicīgi, lai izbūvētās laipas netiktu patvarīgi aizņemtas ūdens transportlīdzekļu turēšanai, SN varētu skaidri noteikt, ka ūdenstransporta līdzekļu turēšanai iznomātajās publiskās ūdenstilpes daļās ir nepieciešama nomnieka atļauja (par to arī viņš maksā nomas maksu).

No kuģošanas viedokļa būtu svarīgi, lai laipas neiesniegtos ezera akvatorijā tālāk par 20m no krasta, un lai laipas iekšā akvatorijā nebūvētu ar leņķi, tā faktiski iežogojot akvatorijas daļu. Būtu mērķtiecīgi laipām ar garumu virs 20m noteikt būtisku maksas pieaugumu par katriem nākamajiem 5m. Ir tikai pāris laipas, kas garākas par 20m (viena no tām Mazajā Baltezerā - 60m).

Priekšlikumi monitoringam

Monitoringā jāiegūst dati par slodzēm, ezeru derīgumu peldēšanai, ezeru ekoloģisko kvalitāti.

Slodzes jāmēra, lai pamatotu un izstrādātu pasākumus slodžu novēršanai. Slodžu mērīšana un aprēķināšana vienu gadu ir nepieciešama steidzami: 1) slodzes valsts virszemes ūdeņu monitoringā netiek mērītas, 2) slodžu samazināšana ir galvenā iespēja ietekmēt ezeru ekoloģisko kvalitāti, 3) atkarībā no pierādītajām slodzēm būs jāplāno pasākumi slodžu samazināšanai. Slodzes pa ietekošajām vai savienojošajām ūdenstecēm jānoskaidro, izmērot ietekošo ūdeņu Pkop, Nkop, krāsainību, elektrovadītspēju, un vietās, kur tas iespējams – plūsmas apjomu vai ātrumu.

Ūdens derīgums peldēšanai jākontrolē, lai novērtētu peldēšanās nekaitīgumu veselībai, un pieņemtu gan operatīvus lēmumus, gan iegūtu pamatojumu izdarīt pasākumus situācijas uzlabošanai. Ūdens derīgumu peldēšanai konstatē, izdarot mikrobioloģijas (*E.coli*, zarnu enterokoki) analīzi, kas tiek izdarīta peldvietu ūdeņu monitoringā. Peldvietu ūdeņu monitorings ir nepietiekams, jo tas par zilaļģu savairošanos spriež tikai vizuāli, tāpēc papildus jāanalizē arī fitoplanktona sastāvu un zilaļģu toksīnu koncentrāciju. Zilaļģu toksīnu (kopējā mikrocistīna) noteikšanai ūdenī jāpērk komplektu, kurš maksā ~600 EUR, un ar kuru var izdarīt 20 analīzes. Toksīnus potenciāli toksiskās zilaļģu ģintis ne izdala vienmēr, toksīna ražošanu nosakošais gēns konkrētajai populācijai var būt un var arī nebūt, tāpēc reālo situāciju ar zilaļģu toksīniem var uzzināt tikai ar toksīnu noteikšanu. Zilaļģu toksīnus ūdenī vajadzētu izmērīt arī tāpēc, ka toksīni sezonas laikā uzkrājas zivīs. Zilaļģu toksīnu mērījumi Ādažu novada ezeros nav izdarīti, tāpēc toksīnu monitoringu vajadzētu vienu gadu izdarīt visos ezeros, bet turpmāk – tikai tajos ezeros, kuros konstatētas problēmas. Zilaļģu toksīnu kvantitatīvā analīze dotu iespēju precīzi salīdzināt dažādu ezeru ūdens kvalitāti, un varētu izstrādāt pamatotus ieteikumus gan peldētājiem, gan apsaimniekotājiem.

Ekoloģiskā kvalitāte jākontrolē, lai izdarītu sekotu ekoloģiskās kvalitātes izmaiņām, izdarītu secinājumus par veikto pasākumu efektu un pietiekamību, un pieņemtu attiecīgus apsaimniekošanas lēmumus. Ekoloģiskās kvalitātes noteikšanai jāvērtē parametru komplekss – ūdens caurredzamību, Pkop, Nkop, skābekļa-temperatūras līkni, krāsainību un elektrovadītspēju, hlorofila a koncentrāciju, un jāizpēta fitoplanktona sastāvu. Visi šie dati ir nepieciešami, tie viens otru papildina un dod iespēju savstarpējām mērījumu ticamības pārbaudēm. Ekoloģiskā kvalitāte mainās relatīvi lēni, tāpēc ekoloģiskās kvalitātes monitorings vajadzīgs reizi 6 gados, vai arī gadījumos, kad ir pamats uzskatam par iespējamām izmaiņām.

1. **Meliorācijas kanālos** – no Ādažiem uz Gaujas-Baltezera kanālu, un kanālu uz Lielo Baltezeru –

vajadzētu mērīt Pkop un Nkop un krāsainību 1 reizi mēnesī, lai precizētu emisijas un iegūtu pamatojumu uzlabojumu veikšanai. Tāpat arī jāfiksē parametri plūsmas apjoma aprēķināšanai. Ņemot vērā Juglas kanāla atrašanos Garkalnes novada teritorijā, un Lielā Baltežera lielākās daļas (apmēram 2/3) atrašanos Garkalnes novada pašvaldības valdījumā, monitorings Juglas kanālā būtu veicams sadarbībā ar Garkalnes novada pašvaldību.

Vajadzētu mērīt arī meliorācijas noteci uz Vējupi3, un Juglas kanālu (~200m no Lielā Baltežera), kur jānosaka arī plūsmas virziens.

2. **Vējupē2, Vējupē3** vajadzīgas skābekļa-temperatūras līknes, caurredzamība, fitoplanktona sastāva analīze, Nkop, Pkop – jūnijā, jūlijā augustā. Vajadzētu novērot plūsmas virzienu Vējupes1 savienojumā ar Vējupi2 (pēc savienojuma izveidošanas).

3. **Mazajā Baltežerā** vajadzīgas skābekļa-temperatūras līknes (LVGMC gandrīz nemēra), un zilaļģu toksīni – jūnijā, jūlijā, augustā. Ja neturpina kādu gadu valsts monitoringu, tad arī fitoplanktona sastāvu, Nkop un Pkop - jūnijā, jūlijā, augustā.

4. **Lielajā Baltežerā** monitorings tuvākajā laikā nav nepieciešams. Ekoloģiskā kvalitāte ir zināma, tās strauja izmaiņa nav paredzama. Problēmas ar zilaļģēm nav konstatētas.

5. **Lilastes ezerā** vajadzētu mērīt fitoplanktona sastāvu (gados, kad nav valsts monitoringā) un zilaļģu toksīnus vasarā (jūnijā, jūlijā augustā).

6. **Dūņezērā** varētu izmantot kopējā mikrocistīna mērīšanas komplekta atlikušās 3 devas (2 - rezerve).

7. **Kadagas ezeru** vajadzētu lūgt VARAM iekļaut valsts virszemes ūdeņu monitoringā kā ezeru, kura spoguļa laukums pārsniedz 50ha. Kadagas ezerā vajadzētu monitorēt fitoplanktona sastāvu (kamēr nav valsts monitoringā) un zilaļģu toksīnus – jūnijā, jūlijā, augustā.

Mērījumi, 1 reizi mēnesī visu gadu	Melior. kanāls uz L.Baltežeru	Ādažu melior. kanāls uz M.Baltežeru	Juglas kanāls	Melior. notece uz Vējupi3
Krāsainība	+	+	+	+
Pkop, Nkop	+	+	+	+
Elektrovadītspēja	+	+	+	+
Plūsmas virziens			+	
Plūsmas ātrums			+	
Daudzums, l/s	+	+		+

Tabula 2: Ieteikumi slodžu monitoringam

Slodžu mērīšanai paši svarīgākie ir periodi ar lielu ūdens daudzumu/apmaiņu.

Laboratorijas analīžu aptuvenās izmaksas vienam gadam 650 EUR bez PVN, paraugu ņemšana un transportēšana uz laboratoriju izmaksā nav iekļauta, jo var būtiski mainīties, piemēram, izdarīta kopā ar citiem darbiem.

<i>Mērijumi, 1 reizi mēnesī</i>	<i>Vējupe2</i>	<i>Vējupe3</i>	<i>Kadagas ezers</i>	<i>M.Baltezers</i>	<i>Lilastes ezers</i>	<i>Dūņezers</i>
Mikrobioloģija	jūn., jūl., aug.	jūn., jūl., aug.				
Zilaļģu toksīni ūdenī	jūn., jūl., aug.	jūn., jūl., aug.	jūn., jūl., aug.	jūn., jūl., aug.	jūn., jūl., aug.	jūn., jūl., aug.

Tabula 3: Ieteikumi peldvietu ūdens monitoringam

Aptuvenā peldvietu ūdens monitoringa izmaksa 900 EUR bez PVN, paraugu ņemšana un transportēšana nav iekļauta.

<i>Mērijumi, 1 reizi mēnesī</i>	<i>Vējupe2</i>	<i>Vējupe3</i>	<i>Kadagas ezers</i>	<i>M.Baltezers</i>	<i>Lilastes ezers</i>	<i>Dūņezers</i>
Skābekļa-temperatūras likne	jūn., jūl., aug.	jūn., jūl., aug.		jūn., jūl., aug.		
Fitoplanktona sastāvs, hlorofils a	jūn., jūl., aug.	jūn., jūl., aug.	jūn., jūl., aug.		jūn., jūl., aug.	
Pkop, Nkop (0,5m un 5m horizontos)	jūn., jūl., aug.	jūn., jūl., aug.				
pH, EVS	jūn., jūl., aug.	jūn., jūl., aug.	jūn., jūl., aug.			
Ūdens caurredzamība	jūn., jūl., aug.	jūn., jūl., aug.				
Krāsainība	jūn., jūl., aug.	jūn., jūl., aug.				

Tabula 4: Ieteikumi ūdenstilpju ekoloģiskās kvalitātes monitoringam

Aptuvenā ekoloģiskās kvalitātes monitoringa izmaksa 1900 EUR bez PVN, paraugu ņemšanas izdevumi iekļauti.

Sapropelis Ādažu novada ezeros

Sapropēja vērtību nosaka galvenokārt tā pelnainība, par labu uzskatāms sapropelis ar pelnainību, mazāku par 25%.

ezers	Sapropēja pelnainība, %	Sapropēja resursi (aptuveni dati)
Kadagas	20-31	Maks. iegulas biezums 7m
Dūņezers	Vid. 57	15 miljoni m ³
Lilastes ezers	60-68	5,8 miljoni m ³
Lielais Baltezers	57	13 miljoni m ³
Mazais Baltezers	50-90	5,7 miljoni m ³

Tabula 5: Sapropelis Ādažu novada ezeros

Komerčiāli izdevīga varētu būt tikai sapropēja ieguve Kadagas ezerā. Izdevīgumu pašvaldībai palielina apstākļi, ka Kadagas ezers un tātad arī sapropelis ir pašvaldības īpašums.

Ūdensputni ezeros

Ādažu novada ezeri nav Latvijas putniem nozīmīgo vietu sarakstā. Teorētiski publiskajos ezeros ir atļautas ūdensputnu medības, kas varētu radīt problēmas bieži apdzīvotajā teritorijā ar intensīvi izmantotiem ezeriem. Ja gadījumā parādītos sūdzības par medību radītiem traucējumiem vai apdraudējumiem, varētu būt

mērķtiecīgi izskatīt iespēju iekļaut saistošajos noteikumos attiecīgus aprobežojumus.

Lielajā Baltezerā vienu no salām ir pilnībā okupējuši kormorāni. Tā kā sala atrodas Garkalnes novada teritorijā, kormorānu problēma sīkāk netiek apskatīta.

Sadarbība ar citām pašvaldībām

Peldošo mājiņu licencēšana Baltezeros būtu veicama Ādažu novada pašvaldībai kopā ar Garkalnes novada pašvaldību. Tāpat arī sadarbībā ar Garkalnes novada pašvaldību būtu veicams monitorings Juglas kanālā.

Kuģu ceļu norādīšana (galvenais maršruts pa Lielo Baltezeru no Juglas kanāla uz Mazā Baltezera kanālu) un, nepieciešamības gadījumos, kuģu ceļu pļaušana arī būtu organizējama Ādažu novada pašvaldībai kopā ar Garkalnes novada pašvaldību.

Carnikavas un Saulkrastu novadu teritorijā ir izvietoti rekreācijas objekti, kuri novada notekūdeņus Lilastes ezerā, kuram ir nepietiekama ekoloģiskā kvalitāte. Lai gan objekti atrodas tuvu iztekošajai upei, tomēr lokālu negatīvu ietekmi tie rada, un būtu vēlams sadarbība ar pašvaldībām rekreācijas objektu notekūdeņu novadīšanas veida maiņai (pāriet uz iesūcināšanu gruntī).

Kuģošanas iespējas pa Lilastes upi atjaunošanu traucē pussabrucis tehnoloģiskais tiltiņš, kas atrodas Carnikavas un Saulkrastu novadu teritorijās.

Dūņezera savienojuma ar Lilastes ezeru tīrīšana. Izpētot ortofotokartes, Dūņezera savienojumā ar Lilastes ezeru ir konstatēti divas ~ 2000m² lielas peldošas salas, kuras palaikam aizsprosto savienojumu. Pat ja abas peldošās salas izvāks no ezera – plašais niedrājs starp ezeriem acīmredzot ir nestabils, un iespējama jaunu peldošo salu atdalīšanās. Ilglaicīgam risinājumam būtu vēlams niedrāja sanācija, kas būtu labāk veicams vairākām pašvaldībām kopā. Jāņem vērā, ka pie Lilastes ezera ir Saulkrastu un Carnikavas novadā esoši atpūtas industrijas uzņēmumi, kuri būtu ieinteresēti izmantot Dūņezera un arī Lilastes upi.

Vējupe

Vējupes vispārīgā informācija

Morfometrija

Ūdenstilpe

Spoguļa laukums 34,1 ha

Vidējais dziļums ~ 4 m

Ūdens tilpums - ~ 0,14 Mm³

Aprēķinātais ūdens apmaiņas periods 0,26 gadi

Sateces baseina laukums 2,17 km², aprēķinātā notece 0,54 Mm³/gadā

Kopējais aizaugums 8 %

Krasta līnijas garums 9,4 km

Vējupe sastāv no trim savā starpā mazsaistītām daļām. Vējupes daļas koncepcijā tiek numurētas Gaujas tecējuma virzienā: Vējupe1 (14,6 ha, krasta līnija 4,8 km), Vējupe2 (4,8 ha, krasta līnijas garums 1.5 km), Vējupe3 (14.7 ha, krasta līnijas garums 3.1 km, tilpums aptuveni 44000 m³), kopā 34.1 ha (dati par spoguļa laukumu aprēķināti pēc kartes). Lai gan Vējupei1 vizuāli iespējams izdalīt divas daļas, tomēr to ekoloģija ir ļoti līdzīga, un abas tiek apskatītas kopā kā Vējupe1. Formāli Vējupe1 ir beznoteces, praktiski nokrišņu un, visticamāk, arī avotu, ūdens tomēr aizplūst, acīmredzot filtrējas caur grunti uz Gauju, jo apkārtējās grūntis ir ūdenscaurlaidīgas.

Vējupe1 no Vējupes2 ir atdalīta ar garu līci, un normālā ūdens līmenī virs ūdens esošu caurteku zem Dadzišu ielas. Vējupi2 ar Vējupi3 savieno šaura seklūdens josla zem gājēju tiltiņa.

Pēc kartes ļoti aptuveni noteikts Vējupes sateces baseins – 217 ha.

Normatīvo aktu prasības

Vējupe ir privāta ūdenstilpe, īpašnieks – pašvaldība, zvejas tiesības nepieder valstij. Tā kā Vējupe uzskatāma par mākslīgu ūdensobjektu, tauvas joslu Zvejniecības likums tai nenosaka. Ar TIAN 938.p. ir noteikta 4 m tauvas josla gar privāto ūdeņu krastiem, tātad arī Vējupei.

Vējupei TIAN noteikta 20 m aizsargjosla. Būvlaide noteikta pa aizsargjoslas robežu. Ūdenstilpju klasifikatorā¹³ kods 52713.

Aprobežojumi kuģošanas līdzekļiem – aizliegta ūdensmotociklu izmantošana, un aizliegti kuģošanas līdzekļi ar iekšdedzes dzinēja jaudu virs 3,7 kW.

Vējupes spoguļa laukums ir mazāks par 50 ha, tāpēc tā nav iekļauta Gaujas upju baseinu apgabala apsaimniekošanas plānā.

Vēsturiskā situācija

Ūdenstilpes un tai piegulošo teritoriju atbilstība pašreizējā un vēsturiskā atbilstība visiem mērķiem (ekoloģiskā kvalitāte, bioloģiskā daudzveidība, ainava, izmantojums aktīvai atpūtai, resursu izmantošana un aizsardzība).

Vējupes sākotnējā izcelsme ir Gaujas vecupe, kuras platība pirms iztūrīšanas bija 13.4 ha, tā bija sekla un aizaugoša, beznoteces ūdenstilpe (LVMPI 1975. g. dati).

¹³ Ministru kabineta 2012.gada 14.augusta noteikumi Nr.551 [“Noteikumi par ūdenstilpju klasifikatoru”](#)

Vējupe ir izveidota 20.gs. astoņdesmitajos gados, ar zemessūcēju padziļinot Gaujas vecupes un ieplakas ¹⁴. No sarunām ar iedzīvotājiem Vējupes krastu apsekošanas laikā saņemta informācija, ka zemessūcējs esot pārvilkts uz Vējupi1 no Gaujas, un no tagadējās Vējupes gultnes lielā daudzumā iegūta smilts. Uz smilts ieguvu kā būtisku Vējupes izveidošanas mērķi norāda arī ūdenstilpes krastu profili – piekraste gandrīz visur ir stāva, ir ļoti maz seklūdens zonu. Uz jautājumu par Vējupes izveidošanas dokumentācijas pieejamību gan no Ādažu novada pašvaldības, gan no valsts sabiedrības ar ierobežotu atbildību "MELIORPROJEKTS" saņemta negatīva atbilde. Dati par Vējupi nav atrasti arī Latvijas PSR Meliorācijas un ūdenssaimniecības ministrijas ūdenstilpju apsekojuma datos, kuru dokumenti pa lielākai daļai datēti līdz 1975.gadam.

Līmeņa regulators

Rekonstruētais aizsprosts, izbeidzot Gaujas palu ūdeņu periodisku ieplūdi, un stabilizējot līmeni, ir Vējupes3 ekoloģisko kvalitāti labvēlīgi ietekmējošs faktors. Ir izbeigusies palu ūdeņu pieplūde no Gaujas, rezultātā samazinājusies krāsainība un duļķainība, un, visticamāk, arī fosfora koncentrācija Vējupē3.

Vējupes ekoloģiskā kvalitāte atbilstoši UBAP kritērijiem

Vējupes izpēte

Vējupes izpēte attiecībā uz biogēniem, izšķīdušā skābekļa-temperatūras profilu, hlorofila a koncentrāciju un fitoplanktona sastāvu tika veikta apmēram 3 reizes detalizētāk, nekā bija noteikts iepirkuma nosacījumos.

Makrofītu izpēte izdarīta atbilstoši virszemes ūdeņu monitoringa prasībām – LVĢMC lietotajām metodikām: “Vadlīnijas ūdens makrofītu novērtēšanai ūdeņos” un “Ūdens kvalitāte. Norādījumi standartam makrofītu apsekošanai ezeros”.



Attēls 1: Monitoringa vietas Vējupēs :

VEJ1, VEJ2, VEJ3 – fizikāli-ķīmisko parametru monitoringa punkti

VL11, VL12, VL13, VL14, VL15, VL16, VL17 – makrofītu monitoringa transektes

VJK – koplietošanas novadgrāvis

(pamatne- ortofotokarte© Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūra, 2015)

Pētāmā parametru grupa	Prasīts iepirkumā	Izpildīts
Fizikālijas parametri (izšķīdušais skābeklis, temperatūra, pH, ūdens caurredzamība)	1 stacijā 1 reizi sezonā	1 stacijā 4 reizes sezonā un 2 stacijās 3 reizes sezonā
Biogēni ūdenstilpē	1 stacijā 0,5m horizontā 5 reizes sezonā	3 stacijās 5 reizes sezonā 0,5m horizontā + 3 stacijās 2 reizes sezonā ~5m horizontā
Fitoplanktons	1 stacijā 3 reizes sezonā	1 stacijā 3 reizes sezonā un 2 stacijās 2 reizes sezonā
Hlorofils a	-	1 stacijā 3 reizes sezonā un 2 stacijās 2 reizes sezonā,
Ieplūstošie biogēni	-	1 reizi veģetācijas sezonā un 1 reizi pēc veģetācijas sezonas

Tabula 6: Vējupes izpēte

Vējupes ekoloģiskās kvalitātes vērtējums atbilstoši UBAP

Atbilstoši Upju baseinu apgabalu plānos lietotajai metodikai, ūdenstilpju ekoloģiskā kvalitāte tiek vērtēta 5 kvalitātes klasēs pēc 4 kritērijiem – fizikāli ķīmiskā, fitoplanktona, makrofītiem, zoobentosa. Katrs kritērijs sastāv no vairākiem parametriem jeb elementiem, atbilstoši iegūtajiem datiem un vērtēšanas metodikai katrs parametrs tiek novērtēts atbilstoši vienai no piecām kvalitātes klasēm. Kritērija kopējā vērtība jeb klase tiek noteikta kā atsevišķo parametru klašu vidējais aritmētiskais. Ūdensobjekta kopējā ekoloģiskā kvalitātes klase tiek noteikta pēc kritērija ar sliktāko rezultātu. Ekoloģiskās kvalitātes vērtēšanas metodika pieejama UBAP, pielikumos Nr. 4.3.

Fizikāli-ķīmiskais kritērijs

Kritērijs	Biogēni		Caurredzamība Seki, m (veģetācijas sezonas vidējais: maijs – oktobris)	Fizikāli-ķīmiskā kritērija (biogēni + caurredzamība) vērtējums
	Nkop, mg/l (gada vidējais)	Pkop, mg/l (gada vidējais)		
Vējupe (2016.g. vid. vērtība)	0,938	0,038	1,75	labā
Vējupe 1 (2016.g. vid. vērtība)	0,52	0,022	2,17	labā
Vējupe 2 (2016.g. vid. vērtība)	1,17	0,048	1,36	vidēja
Vējupe 3 (2016.g. vid. vērtība)	0,79	0,029	1,73	labā

Pēc fizikāli-ķīmiskā kritērija Vējupei kopumā nosakāma laba ekoloģiskā kvalitāte, bet Vējupei2 atsevišķi – vidēja pēc visiem parametriem.

Tabula 7: Vējupes ekol. kvalitātes vērtējums pēc fizikāli-ķīmiskā kritērija

Fitoplanktona kritērijs

Fitoplanktona kritērijs	Hlorofils a, µg/l (veģetācijas sezonas vidējais: maijs – oktobris)	Modificēts Nigarda trofijas koeficients (PCQ/FKI)	Fitoplanktona sabiedrības raksturojums (FPK)	Izlīdzinātības indekss J jeb Pielou indekss	Fitoplanktona kritērija starpvērtējums	Fitoplanktona kritērija vērtējums
Vējupe (2016.g. vid. vērtība)						labā kvalitāte
Vējupe 1 (2016.g. vid. vērtība)	9,8					labā kvalitāte
14.06.2016. VEJ2	6,6	6,2	Dominējošās sugas sastāda 60.2 % [no biomasas; dominējošā, ja >10%]	0,64		vidēja kvalitāte
14.07.2016. VEJ2	29,6	8,2	Sugu sastāvs vienmērīgs	0,73		
09.08.2016. VEJ2	188,7	9	Sugu sastāvs vienmērīgs	0,69		
14.07.2016. VEJ3	14,7	9	Sugu sastāvs vienmērīgs	0,68		labā kvalitāte
09.08.2016. VEJ3	12,3	9,6	Sugu sastāvs vienmērīgs	0,77		

Tabula 8: Vējupes2 un Vējupes3 vērtējums pēc fitoplanktona kritērija

Vējupei2 atsevišķi pēc fitoplanktona kritērija ir vidēja ekoloģiskā kvalitāte.

Vējupē1, ņemot vērā tās redzami labāko ekoloģisko kvalitāti, fitoplanktona sastāva analīze nav izdarīta,

hlorofila a koncentrācija uzrāda labu kvalitāti, un pēc tās izdarīts slēdziens par Vējupes1 labu kvalitāti pēc fitoplanktona kritērija.

Tomēr jāņem vērā, ka fitoplanktona kritērija vērtējumā ietilpstošo atsevišķo rādītāju rezultāti ir stipri atšķirīgi, kas norāda uz vērtēšanas sistēmas iekšēju pretrunīgumu un neatbilstību mērķim vai objekta īpašībām.

Makrofītu kritērijs

Makrofītu izpēte Vējupē izdarīta 30.06.2016. Atbilstoši LVĢMC lietotajai makrofītu monitoringa metodikai, ūdenstilpei, kas mazāka par 50 ha, jāpēta 1 līdz 5 transektes, Vējupē1 izvēlētas 3 transektes, Vējupē2 un Vējupē3 – pa divām transektēm.

Vējupes makrofītu veģetācijas apraksts

Viršūdens augu josla ir izteikti šaura, sugām vidēji bagāta, sugu sastopamība dažādās vietās ir atšķirīga un kopumā nav liela. Peldlapu augu josla ir platāka, no skrajas līdz blīvai, lielāku platību peldlapu augi aizņem Vējupes seklūdens daļās. Iegrīmušo augu josla kopumā ir vāji izteikta, sastopama fragmentāri – tikai piekrastes posmos, kur dziļums pieaug pakāpeniski. Viršūdens aizaugums aizņem ap 3 % no Vējupes spoguļa laukuma platības, kopējais aizaugums – ap 8 % no ūdenstilpes platības.

Vējupē1 ir nedaudz lielāka iegrimušo augu daudzveidība, kā arī raksturīgi, ka lielākā daļa iegrimušo augu ir sastopama ne tikai seklūdenī uzreiz aiz viršūdens augu joslas, bet arī līdz 2 m dziļumam, ar maksimālo augšanas dziļumu 2.5 m. Apgaismojuma apstākļi 2 m dziļumā Vējupē1 ir labāki nekā abās pārējās Vējupes daļās, jo ūdens caurredzamība ir lielāka - 2.3 m (Vējupē2 un Vējupē3 – 1.7 m un 1.9 m attiecīgi; 30.06.2016. mērījumi). Vējupē1 konstatētas arī mieturaļģes, kas citās Vējupes daļās nav konstatētas. Šobrīd mieturaļģu sastopamība Vējupē1 vērtējama kā reta, un to izplatīšanās būtu atbalstāma, mieturaļģes stingri saudzējot.

Vējupes1 peldlapu augu joslā, līdzīgi kā citās Vējupes daļās, dominē dzeltenās lēpes, taču vietām sastopamas arī peldošās glīvenes *Potamogeton natans* L. un abinieku sūrenes *Polygonum amphibium* L. Peldlapu augu maksimālais augšanas dziļums ir 2.5 m. Viršūdens augu izplatība un sastāvs ir līdzīgi Vējupei2 un Vējupei3, maksimālais augšanas dziļums – 0.7 m.

Vējupē2 iegrimušās veģetācijas praktiski nav (abos transektos iegrimušo augu nebija, izņemot parastās bultenes *Sagittaria sagittifolia* L. zemūdens lapas). Iegrimušo augu trūkums skaidrojams ar izplatībai piemērotu vietu trūkumu – piekrastē strauji pieaug dziļums, un no šaurās seklūdens zonas iegrimušos augus izkonkurējuši peldlapu augi. Peldlapu augu josla ir 2 – 5 m plata, sastāv no dažāda blīvuma monodominantām dzeltenās lēpes audzēm, kuru maksimālais augšanas dziļums ir 2.1 m.

Vējupē2 viršūdens augu josla ir ļoti šaura – 1 - 2 m plata, vidēji blīva, konstatētas 7 sugas, no kurām biežāk sastopama parastā niedre un dižā ūdenszāle *Glyceria maxima* (Hartm.) Holmb., joslas izplatība līdz 0.7 m dziļumam.

Vējupē3 viršūdens augu joslas platums un audžu blīvums ir līdzīgs Vējupei2, biežāk sastopama parastā niedre, smaržīgā kalme *Acorus calamus* L., grīšļi, joslas izplatība līdz 0.9 m dziļumam.

Vējupē3 iegrimušo augu joslā ir konstatētas 8 sugas, to sastopamība ir no retas līdz vidēji biežai. Iegrimušo augu josla ir izveidojusies piekrastes posmos ar lēzenu gultni, pārējos posmos – vai nu nav, vai ļoti reti.

Iegrīmušo augu augšanas dziļums pārsvarā ir līdz 1 m, izņemot ķemmveida glīveni, kuras maksimālais augšanas dziļums ir 2.5 m. Vidēji bieža sastopamība vietām ir vārpainai daudzlapei, ķemmveida glīveni, skaujošai glīveni, apaļlapu ūdensgundegai un iegrīmušai raglapei. Peldlapu augu joslas platums, sastāvs un izplatība ir līdzīgi Vējupei2, dominē dzeltenā lēpe, vietām reti vienkāršā ežgalvīte *Sparganium emersum* Rehmman, maksimālais augšanas dziļums – 2.5 m.

Kopumā Vējupes makrofītu cenoze raksturo vidēju ekoloģisko kvalitāti (pēc raksturīgiem taksoniem – lēpēm un glīvenēm, mieturaļģu sastopamības, kas ir neliela, un iegrīmušo makrofītu maksimālā augšanas dziļuma, kas ir 2.5 m). No ekoloģiskās kvalitātes vērtēšanas kritērijos iekļautajām indikatoraugiem ir sastopamas *Chara* spp., kas mazās sastopamības dēļ (konstatēta pāris vietās Vējupē1) nav uzskatāma kā pārliecinošs labas kvalitātes indikators. Vējupes vērtēšanai slikti piemērojami arī tādi rādītāji kā brīvi peldošo augu sastopamība un pavedienuveidīgo zaļāļģu sastopamība, jo šie rādītāji ir saistīti ar ezera morfometriju – Vējupē trūkst brīvi peldošo augu attīstībai piemērotu zemu aizaugušu krastu un pavedienuveidīgo zaļāļģu attīstībai piemērotu plašu, labi apgaismotu seklūdens zonu ar skraju virsūdens veģetāciju.

Makrofītu kritērijs	Raksturīgie taksoni	Indikatoraugi	Harofītu sastopamība	Brīvi peldošo augu sastopamība	Pavedienuveidīgo zaļāļģu sastopamība	Dziļums (m), līdz kuram sastopami iegremdētie augi	Makrofītu kritērija vērtējums
30.06.2016. Vējupe	Nup, Pot	Chara spp.	2	0	0	2,5	vidēja kvalitāte
30.06.2016. Vējupe1	Nup, Pot	Chara spp.	2	0	0	2,5	labā kvalitāte
30.06.2016. Vējupe2	Nup, Pot	vid.-sl.-ļ.sl.	0	0	0	1,8	slikta kvalitāte
30.06.2016. Vējupe3	Nup, Pot	vid.-sl.-ļ.sl.	0	0	0	2,5	slikta kvalitāte

Tabula 9: Pēc makrofītu kritērija Vējupei kopumā ir vidēja ekoloģiskā kvalitāte, Vējupei1 – laba ekoloģiskā kvalitāte.

Vidējas kvalitātes pēc makrofītu kritērija iemesls ir mieturaļģu neesamība Vējupē2 un Vējupē3 (LVĢMC lietotā vērtēšanas metodika satur parametru “harofīti” (t.i., mieturaļģes), ja sastopamība ir nulle, par šo parametru tiek dots vērtējums “ļoti sliktā kvalitāte”), bet mieturaļģu neesamības cēlonis – pārāk mazās seklūdens zonas Vējupē2 un Vējupē3.

Pēc zoobentosa

Atbilstoši līgumam Vējupē paņemts un izanalizēts viens zoobentosa paraugs. Zoobentosa paraugs paņemts Vējupes2 monitoringa punktā, kas, ņemot vērā Vējupes morfometriju, raksturo lielāko daļu Vējupes gultnes. Iegūtie dati un to novērtējums ir iekļauti LHEI atskaitē. Ja datus vērtē pēc LVĢMC lietotajiem kritērijiem, tad sanāk ļoti sliktā kvalitāte, kas neatbilst faktiskajai situācijai, tāpēc Vējupes ekoloģiskās kvalitātes izvērtējumā zoobentosa dati netiek pielietoti.

Vējupes atbilstība koncepcijas mērķiem

Ekoloģiskās kvalitātes atbilstība

Salīdzinājums ar agrākajiem datiem

Ekoloģiskās kvalitātes tendenču noteikšanai nav pietiekamu agrāko gadu mērījumu datu. Valsts virszemes ūdeņu monitoringa tīklā Vējupe nav iekļauta, tāpēc valsts monitoringa datu par Vējupi nav. Upju baseinu apgabalu apsaimniekošanas plānos tiek iekļautas ūdenstilpes, kurām spoguļa laukums lielāks par 50 ha.

Biedrība “Latvijas Ezeri” ir pētījusi Vējupi 2011.gada 7.maijā, izstrādājot sugu un biotopu aizsardzības eksperta atzinumu par ūdensslēpošanas un veikborda trasi. Konstatēts: “liela krāsainība - 93 mg Pt/l, liela

ciētība – EVS 343 $\mu\text{S/cm}$, vāji bāziska vide – pH 7.3), eitrofais stāvoklis (kopējā fosfora koncentrācija 0.025 mg/l)”. Salīdzinot 2011.gada datus ar koncepcijas izstrādāšanas gaitā 2016.gadā iegūtajiem datiem, ir saskatāms būtisks krāsainības samazinājums (no 93mg Pt/l 2011.gada uz 14 mg Pt/l 2016.gadā), kas uzskatāms par svarīgu labvēlīgu izmaiņu. Latvijas ezeru tipoloģijā krāsainība 80 mg Pt/l ir robeža, ar kuru sākas brūnūdens ezeri, kuros caurredzamības mērījumi ar Seki disku vairs netiek izmantoti kā ekoloģiskās kvalitātes noteikšanas parametrs. Savukārt krāsainība, kas mazāka par 18 mg Pt/l (kā Vējupē 2016.g. izmērītā), ir uzskatāma par zemu un raksturīgu ezeriem ar labu vai augstu ekoloģisko kvalitāti. Krāsainības samazinājums ir būtiski uzlabojis Vējupes ūdens caurredzamību, ar to padarot komfortablāku un drošāku peldēšanos. Uzlabojušās caurredzamības rezultātā ir uzlabojušies augšanas apstākļi iegrimušajiem makrofītiem.

Vējupes stratifikācija

Izpētes darbos jau jūnijā, papildus plānotajam, Vējupē2 tika izmērīts skābekļa-temperatūras profils (skābekļa koncentrācijas un temperatūras izmaiņas pa dziļuma horizontiem). Izmantojot LHEI lietotās zondes papildu iespējas, tika izmērīts arī aptuvenš hlorofila a profils.

Noskaidrojās, ka jau jūnijā ūdens virsējo slāņu sasilšanas rezultātā Vējupes dziļākajās vietās izveidojas termiskā stratifikācija – aukstākais apakšējais slānis nesajaucas ar virsējo siltāko slāni. Atmirstot ūdens organismiem, galvenokārt fitoplanktonam, apakšējā slānī vasaras ilgumā pieaug biogēnu koncentrācijas. Lai izmērītu stratifikācijas līmeni, jūlijā un augustā visās trijās Vējupes daļās tika mērīti gan skābekļa-temperatūras profili, gan papildus iepriekš ielānotajam, tika paņemti ūdens paraugi gan no virsmas – 0,5 m horizontā, gan ūdens paraugi no 5 m horizonta. Ūdens paraugiem laboratorijā izmērīja Pkop un Nkop koncentrācijas.

Vieta,	horizonts, m	datums	Pkop, mg/l	Nkop, mg/l	O ₂ koncentrācija, mg/l (zonde)	hlorofila a koncentrācija, $\mu\text{g/l}$	temperatūra, °C
Vējupē1	0,5	14.07.2016	0,020	0,51	7,98	6,94	22,6
	5	14.07.2016	0,033	0,54	2,51 (4,5m)	28,56	17,1
	0,5	09.08.2016.	0,023	0,52	6,66	12,59	21,5
	5	09.08.2016.	0,050	0,66	5,45 (4m)	25,69	20,6 (4m)
Vējupē2	0,5	23.05.2016	0,044	1,23	-	-	-
	0,5	14.06.2016	0,046	1,53	10,2 (0,64m)	6,64	16,65 (0,64m)
	5	14.06.2016	-	-	1,59	-	8,04
	0,5	14.07.2016	0,047	1,16	11,8	29,6	21,9
	6	14.07.2016	0,065	5,83	0,45	25,21	7,6
	0,5	09.08.2016.	0,063	0,89	9,55	188,67	21,3
	6	09.08.2016.	0,098	6,89	0,48	45,11	6,0
	0,5	28.09.2016	0,039	0,99	-	-	-
Vējupē3	0,5	14.07.2016	0,026	0,75	8,14	14,68	22,0
	5	14.07.2016	0,070	1,00	0,92	91,80	13,2
	0,5	09.08.2016.	0,032	0,83	7,69	12,32	21,5
	5	09.08.2016.	0,107	2,07	2,40	50,58	14,6

Tabula 10: Vējupes stratifikācijas dati

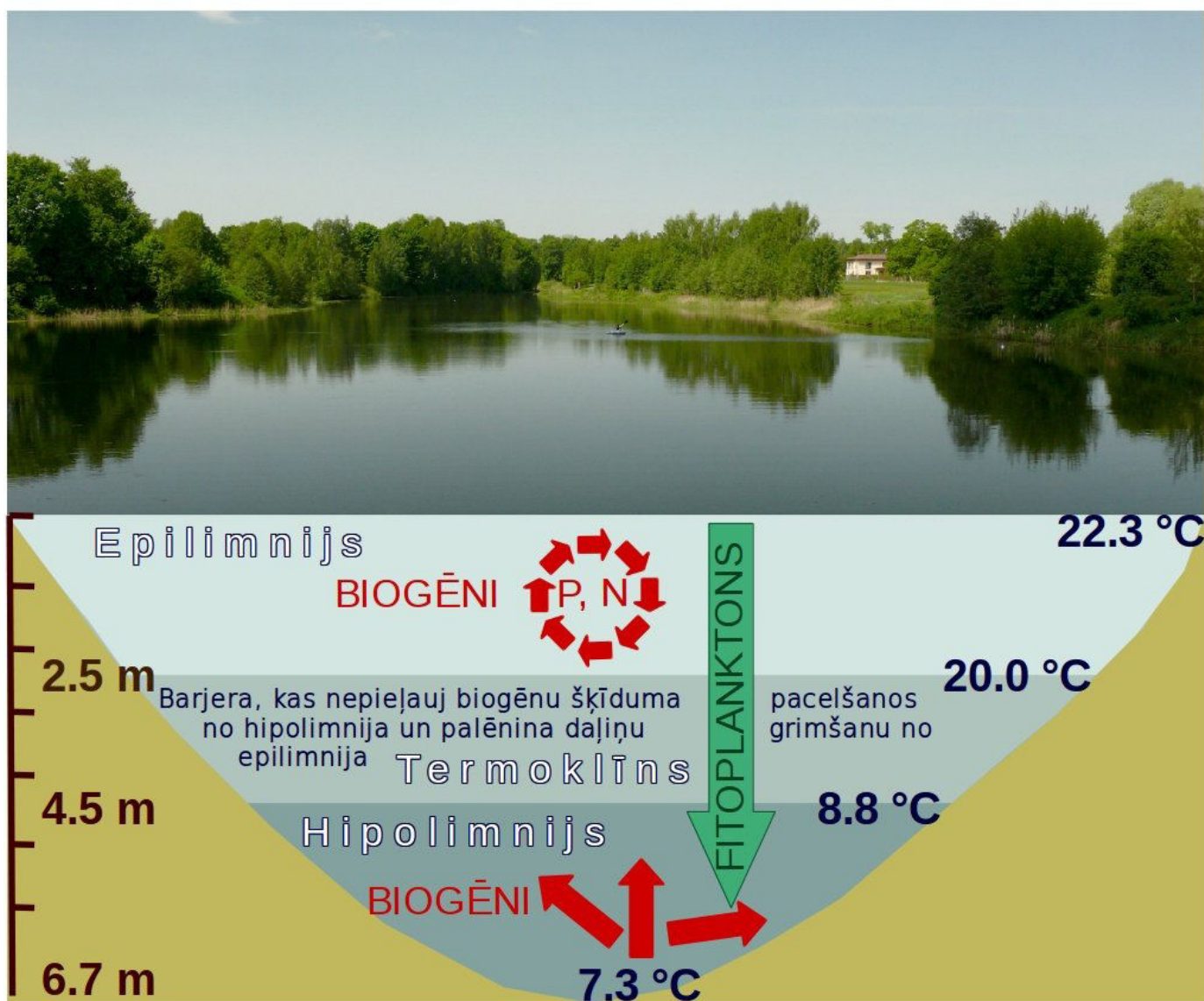
No tabulas ir redzams (ar tumši zilu līniju apvilktās blakus šūnas), ka jau jūnijā Vējupē2 (jūnijā skābekļa-temperatūras profils tika mērīts tikai Vējupē2) sākas stratifikācija – 5 m horizontā gan temperatūra, gan izšķīdušā skābekļa koncentrācija ir daudz zemākas nekā 0,5 m horizontā.

Jūlijā – augustā visās Vējupes daļās tika mērīti gan skābekļa-temperatūras profili, gan biogēnu koncentrācijas 0,5m horizontā un arī piegrunts slānī (~5 m horizontā).

Vējupē1 Nkop koncentrācijas dažādos dziļumos praktiski neatšķiras, bet Pkop koncentrācija piegrunts slānī jūlijā ir 1,5 reizes lielāka, bet augustā – 2 reizes lielāka nekā virsmas slānī, tai pašā laikā virsmas slānī abu biogēnu koncentrācijas paliek nemainīgi zemas, arī hlorofila a koncentrācija virsmas slānī ir neliela (labas kvalitātes robežlielumi Pkop, gan gada vidējām vērtībām, ir 0,020-0,045 mg/l, Nkop – 0,5-1,0 mg/l, vidējas kvalitātes robežlielumi – Nkop 1,0-1,5 mg/l).

Vējupē2 jūlijā un augustā (ar oranžu līniju pa pāriem apvilktās tabulas šūnas) hipolimnijā izteiktāk uzkrājas slāpekļa savienojumi, Nkop koncentrācija ir 5 līdz 7 reizes lielāka nekā epilimnijā. Turpretī Vējupē3 piegrunts slānī jūlijā un augustā uzkrājas fosfora savienojumi, Pkop koncentrācija (ar zaļu līniju pa pāriem apvilktās šūnas) piegrunts slānī ir 3 reizes lielāka nekā virsmas slānī.

Vējupes stratifikācijas rezultātā biogēni vasarā, grimstot atmirstošajam planktonam, sakrājas piegrunts slānī, kurš nesajaucas ar virsmas slāni, tāpēc šie biogēni veģetācijas sezonā nav pieejami ne makrofītiem (lēcienslāņa sākums ir dziļāk par makrofītu augšanas dziļumu), un arī, kas ir pats svarīgākais – nav pieejami fitoplanktonam. Rezultātā Vējupes ekoloģiskā kvalitāte ir augstāka, nekā būtu bez stratifikācijas. Bez tam fosfora savienojumu uzkrāšanās piegrunts slānī rada priekšnoteikumus novadīt uz Gauju tieši ar fosfora savienojumiem bagātāko ūdeni, tādā veidā sistemātiski samazinot fosfora krājumu Vējupē3.



Attēls 2: Vējupes2 stratifikācijas shēma

Kopējie secinājumi par Vējupes ekoloģisko kvalitāti

Vējupes ekoloģiskā kvalitāte, vērtējot pēc UBAP kritērijiem, atbilst vidējai kvalitātes klasei. Fizikāli-ķīmiskais kritērijs uzrāda labu kvalitāti, fitoplanktona kritērijs – vidēju kvalitāti, makrofitu kritērijs – vidēju kvalitāti. Izpētītais zoobentosa paraugs gan uzrāda ļoti sliktu kvalitāti, taču pēc viena parauga var tikai izdarīt secinājumu, ka arī pēc zoobentosa Vējupes kvalitāte nav labāka par vidēju.

Vērtējot pēc izmantojamības rekreācijai kritērijiem, Vējupes izmantošana rekreācijai izpētes periodā ir droša attiecībā uz iespējamu kaitējumu veselībai izpētes periodā, taču ir saskatāmas potenciālas zilaļģu savairošanās iespējas siltās vasarās, ja netiks novērsta fosfora uzkrāšanās. Ūdens caurredzamība Vējupē3 un it sevišķi Vējupē1 ir pietiekama rekreācijai, taču tālu no izcilas. Ņemot vērā arī Vējupē2 vasaras beigās nepietiekamo caurredzamību – Vējupē ir vēlams veikt regulārus pasākumus fosfora koncentrācijas samazināšanai un attiecīgi ūdens caurredzamības uzlabošanai.

Vērtējot ekosistēmas vitalitāti – Vējupē ir pārāk mazas seklūdens zonas iegrimušo makrofitu attīstībai, un kopumā pārāk maz makrofitu, tāpēc ekosistēmas spēja pretoties fosfora un attiecīgi arī fitoplanktona koncentrācijas pieaugumam ir neliela. **Vējupes ilglaicīgu ekoloģisko kvalitāti ir jānodrošina ar aktīvām rīcībām.**

Bioloģiskās daudzveidības un ainavas atbilstība

Ainava

Ņemot vērā Vējupes atrašanos blīvi apdzīvotā apvidū, un apbūves neseno izcelsmi, un Podnieku daudzstāvu māju esošo pamanāmību, aprobežojumi vai speciālas rekomendācijas par ēku arhitektonisko veidojumu nebūtu nosakāmi.

Īpaši aizsargājамie biotopi

Vējupes atbilstība īpaši aizsargājamam biotopam vispirms vērtēta pēc ūdenstilpes morfoloģijas, kas atbilst mākslīgas izcelsmes ūdenstilpei. Vējupe ir izrakta vietā, kur iepriekš bijušas ļoti seklas un aizaugušas Gaujas vecupes (tagadējās Vējupes3 vietā un Vējupes1 garo ZA un DA liču vietā), meliorācijas grāvis un neliels dīķis (tagadējās Vējupes2 vietā). Šīs visas daļas paplašinātas, padziļinātas un savienotas kopā, izrokot papildus platības, kas sastāda vairāk nekā pusi no pašreizējās Vējupes platības. Viens no Vējupes rakšanas nolūkiem bija arī derīgo izrakteņu (smilts) ieguve. Vējupes ūdens līnijai piegulošā krasta nogāze un piekrastes (seklūdens) nogāze pārsvarā ir stāva vai slīpa, kas krasi atšķiras no nogāžu slīpuma dabiskas izcelsmes ezeriem. Stāva piekrastes nogāzes struktūra rada problēmas dabiskai makrofītu izplatībai. Vējupes izcelsme (lielākā daļa pašreizējās ūdenstilpes ir izrakta no jauna, un Vējupes sastāvā ietilpstošās dabiskās izcelsmes vecupes ir ievērojami padziļinātas) un ezerdobes morfometrija raksturo Vējupi kā mākslīgu ūdenstilpi. Mākslīgas izcelsmes ūdenstilpes par ES aizsargājamo biotopu neuzskata.¹⁵

Zivis

Noņerto zivju biomasas asari bija 38 %, raudas 37 %, plauži 11 %¹⁶. Noņerts arī 1 (viens) zandarts. Asaru augšanas temps nosaukts par lēnu, plaužu – vidēji ātru, raudu augšanas temps – par lēnu.

Raudu populācijā konstatēts augsts nelielu zivju īpatsvars. Kopējā visu zivju biomasa novērtēta kā zema.

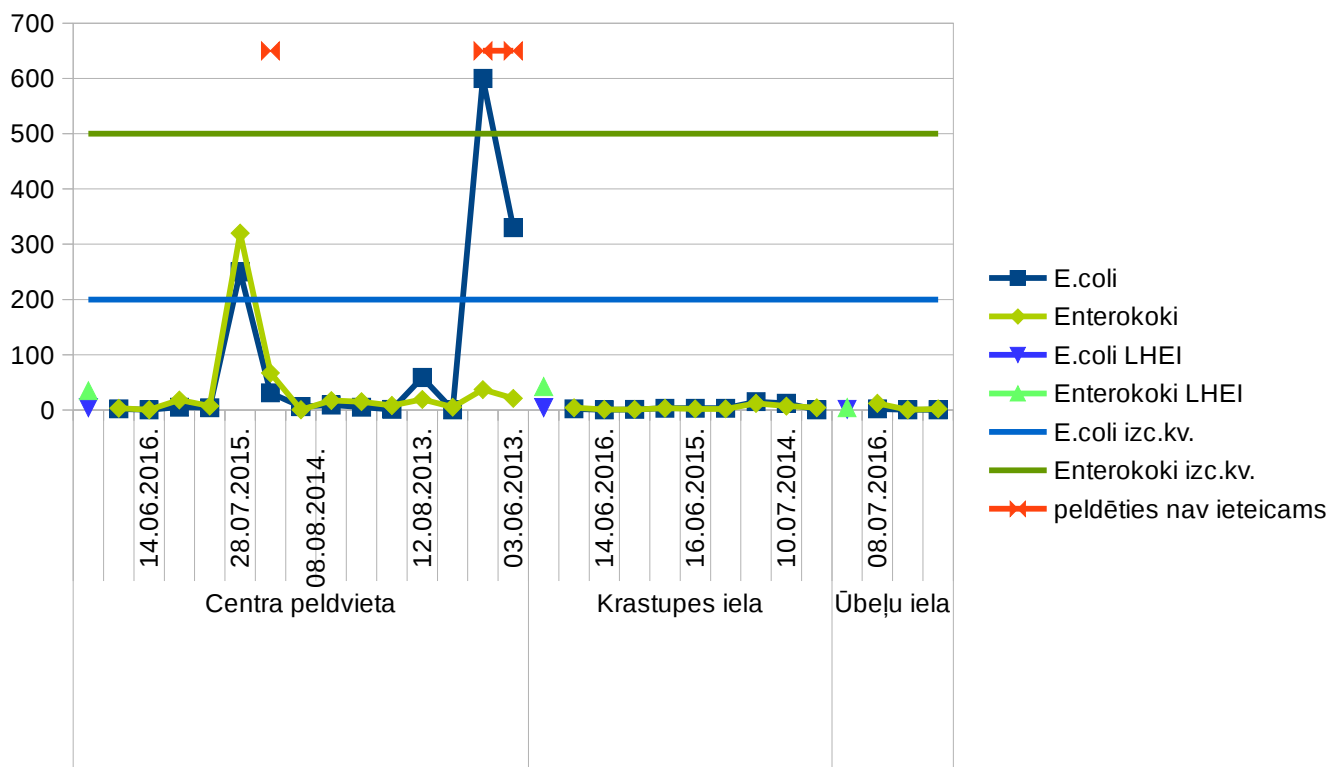
Aktīvas atpūtas izmantojuma atbilstība

Peldēšanās

Svarīgākais parametrs ūdeņu izmantošanai peldēšanai ir peldvietu ūdens mikrobioloģiskā kvalitāte jeb mikrobioloģiskā piesārņojuma neesamība. Veselības inspekcijas mājaslapā ir pieejama informācija par Vējupes peldvietu mikrobioloģiskā monitoringa rezultātiem no 2013.gada. Ņemot vērā notiekošo peldvietu monitorēšanu, koncepcijas izstrādes ietvaros veiktajā monitoringā tika izpētīti ūdens paraugi no monitoringa punktiem, lai noteiktu varbūtēju mikrobioloģiskā piesārņojuma avotu esamību attālāk no jau kontrolētajām peldvietām (rezultāti norādīti ar piebildi LHEI).

15 Enģele, L., R.Sniedze-Kretalova (2013) 3150 Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldlapu augāju. Grām.: Auniņš, A. (red.) Eiropas Savienības aizsargājамie biotopi Latvijā. Noteikšanas rokasgrāmata. 2.papildinātais izdevums. Rīga, Latvijas Dabas fonds, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, 114.lpp.

16 Vējupes zivsaimnieciskie ekspluatācijas noteikumi, VRI, 2016



Attēls 3: Vējupes mikrobioloģijas rādītāji

Grafikā kā ierobežojošie ir uzrādīti *Escherichia coli* (*E.coli*) un zarnu enterokoku rādītāji izcilai peldvietu ūdeņu kvalitātei no Ministru kabineta 2010.gada 6.jūlija noteikumu Nr.608 "Noteikumi par peldvietu ūdens monitoringu, kvalitātes nodrošināšanu un prasībām sabiedrības informēšanai" 1.pielikuma, mērvienība KVV/100 ml (KVV – kolonijas veidojošās vienības).

Četru gadu laikā (29 mērījumi) Vējupē ir bijuši trīs gadījumi, kad pēc ūdens mikrobioloģisko analīžu veikšanas ir izdarīts slēdziens "peldēties [Centra peldvietā] nav iesakāms" - 03.06.2013., 01.07.2013.; 16.06.2015. Piezīme – 01.07.2016. *E.coli* bija izmērīts 2600 KVV/100ml, grafikā ievietota zemāka vērtība, lai iegūtu mērogu, pie kura pārējie mērījumi ir saskatāmi.

No mikrobioloģiskās kvalitātes viedokļa Vējupes atbilstība peldvietu ūdeņu kvalitātes prasībām ir laba, un nekādi pasākumi mikrobioloģiskās kvalitātes uzlabošanai nav vajadzīgi. Mikrobioloģisko rādītāju pārbaude monitoringa punktos dod pamatu uzskatam, ka Vējupē nav sadzīves notekūdeņu izplūžu. Atsevišķajiem lielākās koncentrācijas gadījumiem visticamāk ir gadījuma izcelsme.

Vienlaikus būtu jāņem vērā, ka mikrobioloģijas robežlielumi peldvietu ūdeņu kvalitātei ir visai liberāli, tie ir pārņemti no ES direktīvas, kura attiecas uz plašu teritoriju ar visai dažādu klimatu un atšķirīgu iedzīvotāju blīvumu. Izcila peldvietu ūdeņu kvalitāte būtu jāuzskata nevis par vēlamu, bet par gandrīz obligātu līmeni.

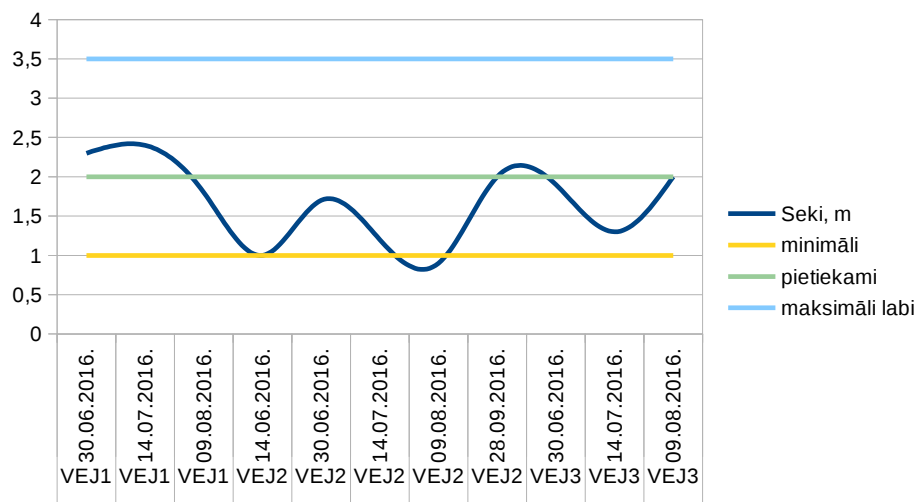
Ūdens caurredzamība ir otrs no diviem svarīgākajiem rādītājiem ūdeņu izmantošanai rekreācijai. Gan peldētājiem, gan laivotājiem ir svarīgi, lai ūdens caurredzamība būtu pēc iespējas lielāka. Peldētājiem maksimāli vajadzīgā ūdens caurredzamība ir aptuveni 3,5 m, tālāku caurredzamības pieaugumu liela daļa peldētāju nepamana. Caurredzamības atbilstības peldēšanai robežlielumi tiek ņemti no vidējas un labas kvalitātes robežlielumiem, pēc kuriem vērtē caurredzamības parametru 5.tipa ezeriem – 1 m un 2 m, maksimuma robežlielums 3,5 m ir mazliet samazināts pret kvalitātes vērtēšanai noteikto robežlielumu 4.0 m. Arī pētījumā par dabisko peldūdeņu ekoloģiju un higiēnu¹⁷ kā minimālā ūdens caurredzamība uzrādīts 1 m, bet kā pietiekama – 2 m. Ūdens caurredzamība, kas mazāka par 1 m, būtiski apgrūtina slīcēju glābšanu, kā arī rada diskomforta sajūtu peldētājiem. Ja ūdens caurredzamība ir mazāka par 2 m -2,5 m,

17 Ökologie und Hygiene von naturnahen Badegewässern Dr. Jürgen Spieker
http://www.svbp.org/m/mandanten/137/download/referat_spieker.pdf

palielinās neapdomīgu peldētāju iespējas iegūt smagas traumas, lekšanas ūdenī rezultātā ietriecoties nesaskatītā gruntī vai, retāk, iegrimušos priekšmetos. VI mājaslapā ir [informācija](#), ka ASV 10 % no mugurkaula traumām tiek iegūtas, lecot uz galvas ūdenī.

Turpretī laivotājiem nekāds vajadzīgās caurredzamības maksimums neeksistē, pat 6 vai 8 m ir atšķirami un tiek atzinīgi novērtēti.

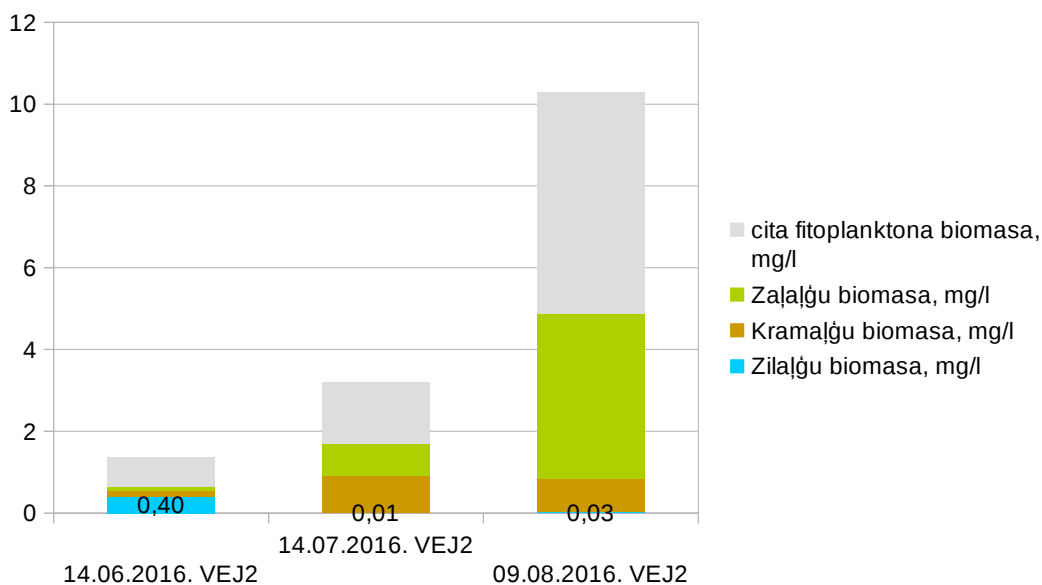
Vērtējot faktiskās ūdens caurredzamības vērtības, kuras ir robežās starp 0,9 un 2.4 m – Vējupes kopumā atbilstība peldēšanai ir vidēja, bet Vējupes2 ūdens caurredzamība ir peldēšanai nepietiekama.



Attēls 4: Ūdens caurredzamība (Seki) Vējupē

Vējupes ūdens krāsainība ir zema, uzduļķošanās vasarā nenotiek, tātad ūdens nepietiekamās caurredzamības cēlonis ir fitoplanktons.

Zilaļģu biomasa un daļa fitoplanktona biomasā

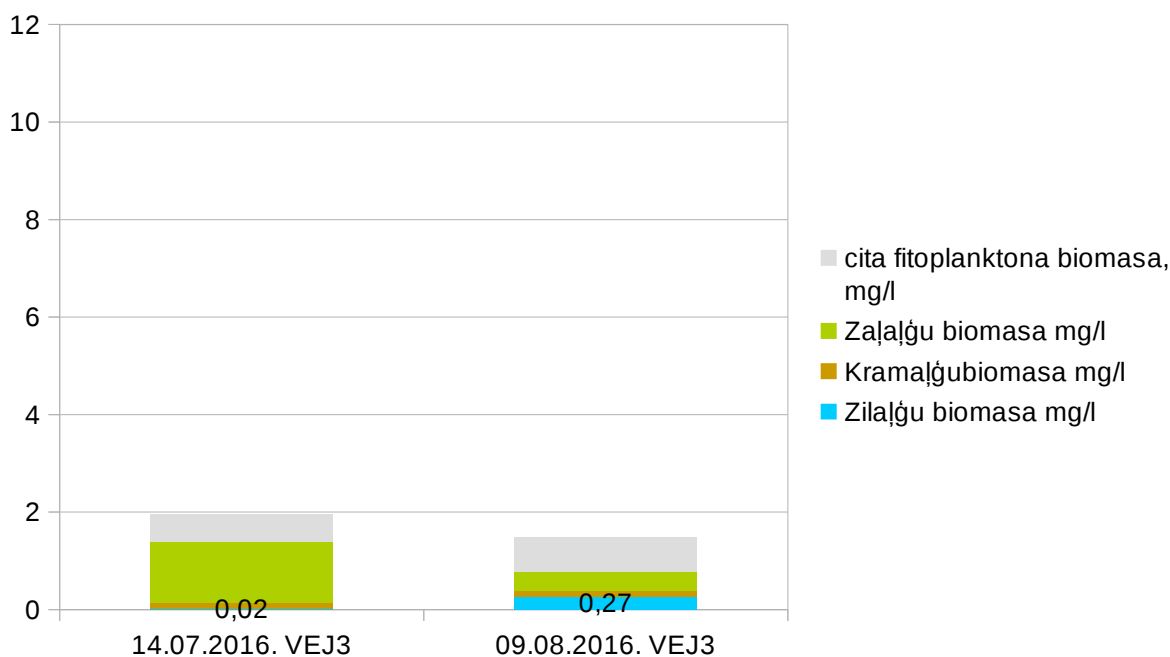


Attēls 5: Vējupes2 fitoplanktona biomasa un sastāvs

14.06.2016. no zilaļģu biomasas 0,40 mg/l bija būtiska daļa potenciāli toksiskās *Anabaena* (29 %). Vērtējot šo potenciāli toksisko zilaļģu daļu kopā ar nelielo fitoplanktona kopējo biomasu, iespēja ūdenī un zivīs uzkrāties zilaļģu toksīniem uzskatāma par mazticamu. Vēlāk, jūlijā un it sevišķi augustā, Vējupē2 gan

pieaug kopējā fitoplanktona biomasa, bet zilaļģu biomasa stipri samazinās, kā rezultātā zilaļģu daļa fitoplanktonā kļūst nenozīmīga. Jūlijā fitoplanktona sastāvā potenciāli toksiskas zilaļģes nav konstatētas, augustā potenciāli toksisko zilaļģu daļa (no jau tā nelielās zilaļģu kopējās biomasas) ir ļoti maza - *Aphanizomenon* (0.1 %), *Aphanocapsa* (0.03 %), *Chroococcus turgidus* (0.01 %), *Cyanodictyon* (0.004 %).

No Vējupes2 fitoplanktona datu analīzes izriet, ka, neraugoties uz nepatīkamo izskatu vasaras beigās, peldētāju veselībai nekādu kaitējumu fitoplanktona savairošanās nerada. Masveidīga zilaļģu savairošanās nav sagaidāma, jo, ūdenim sasilstot, uzkrājas slāpekļis, un zilaļģu koncentrācija strauji samazinās.



Attēls 6: Vējupes3 fitoplanktona biomasa un sastāvs

Jūlijā zilaļģu biomasa bija niecīga, zilaļģēs bija nelielas potenciāli toksisko zilaļģu daļas: *Aphanizomenon gracile* (0.2 %), *Aphanocapsa* (0.04 %), *Chroococcus turgidus* (0.1 %), *Microcystis* (0.1 %). Augustā zilaļģu biomasa sasniedz 0,27 mg/l, kas vērtējama kā zema koncentrācija. Zilaļģu sastāvā bija šādas potenciāli toksisko zilaļģu daļas: *Aphanizomenon* (10 %), *Chroococcus turgidus* (1 %), *Cyanodictyon* (0.4 %), *Microcystis* (0.8 %). Lai gan tik zemas potenciāli toksisko zilaļģu koncentrācijas nevar radīt veselības problēmas peldētājiem, tomēr zilaļģu biomasas pieaugums vasaras beigās un vairāku potenciāli toksisko zilaļģu sugu vai ģinšu klātbūtne norāda uz fosfora uzkrāšanos Vējupē3 vasarā, un uz iespējamām problēmām ar zilaļģu toksīniem. Siltas un garas vasaras beigās zilaļģu koncentrācija var kļūt jūtama.

Peldvietas

Vējupei, ņemot vērā tās novietojumu un ekoloģisko kvalitāti, peldvietas un vidēja ilguma (bez nakšņošanas) atpūtas pie vai uz ūdeņiem funkcija ir galvenā. Pašlaik Vējupē ir viena liela peldvieta (Vējupē3, Gaujas galā pie pašvaldības administratīvās ēkas) ar minimālu labiekārtojumu (viena pārvietojamā tualete, pārgērbšanās kabīne). Otra, stihiski izveidojusies peldvieta ir Vējupē1, šaurajā daļā, pie Podnieku daudzdzīvokļu ēkām. Peldvietai nav nekāda labiekārtojuma, izņemot acīmredzot tuvējo māju iedzīvotāju izbūvētu primitīvu galdiņu un soliņus. Vēl iekārtotas peldvietas ir Vējupes1 dienvidaustrumu krastā, arī ar minimālu aprīkojumu vai bez jebkāda aprīkojuma. Atsevišķās vietās Vējupē3 ir izbūvētas dažas laipas, kuras arī ir noderīgas peldēšanai.

Laivošana

Pašlaik Vējupē2 un Vējupē3 nav laivu ielaišanai ūdenī piemērotu vietu. Laivu lietošana Vējupē ir maz attīstīta. Vējupē1 ir viena laivu ielaišanai piemērota vieta, privātā īpašumā, pie ceļa. Nav iespējams ar laivu aizbraukt no Vējupes1 uz Vējupi2 – zem Dadzišu ielas pie Podniekiem iebūvētā caurteka nav caurbraucama.

Faktori, kuri kavē mērķu sasniegšanu

Meliorācijas izplūdes

Vējupē3 ir divas meliorācijas izplūdes – ar cauruli zem Draudzības ielas, uzrādīta www.melioracija.lv ar ūdensnotekas kodu 52113, kas savāc galvenokārt ūdeni no drenām (pēc kartes noteikta kopējā nosusināmā platība – 28 ha), un ar caurteku zem Attekas ielas, kas savāc galvenokārt virszemes noteci no ~ 9 ha platības, www.melioracija.lv nav uzrādīta.

Ir pārbaudīta izplūde no koplietošanas ūdensnotekas 52113 Vējupē3.

datums	Pkop, mg/l	Nkop, mg/l
21.09.2016	0,082	1,25
22.11.2016	0,178	3,95

Tabula 11: Ūdensnotekas 52113 noteču Vējupē dati

Nemot gada vidējo noteci 250 mm, ūdensnotekas kopējais novadītā ūdens daudzums ir 7000 m³/gadā, un aptuvenais kopējais ienestais Pkop daudzums: $0,13 \cdot 7000 = 0,91$ kg/gadā. Vējupē3 veģetācijas periodā pienākošā ūdens biogēnu koncentrācijas nav uzskatāmas par ekosistēmu būtiski ietekmējošām, kā arī neliecina par būtisku biogēnu avotu esamību meliorācijas sateces zonā. Veģetācijas periodā vairākkārt apsekojot izplūdes vietu Vējupē3, nav konstatēti ne ūdensziedi, ne zilaļģes, kas varētu liecināt par būtiskām biogēnu izplūdēm vai par sadzīves notekūdeņu klātbūtni. Pēc veģetācijas perioda beigām vēlreiz paņemts ūdens paraugs, koncentrācijas apmēram piecas reizes pārsniedz biogēnu koncentrācijas Vējupes3 virsmas slānī veģetācijas periodā. Arī jāņem vērā, ka pārbaudītā meliorācijas notece ir lielākā, bet ne vienīgā biogēnu pieplūde Vėjupēi. Kopumā uzskatāms, ka biogēnu pieplūdes no pamatbaseina, tai skaitā ar meliorācijas notecēm, var izraisīt pakāpenisku biogēnu, it sevišķi fosfora, uzkrāšanos Vėjupē.

Mazi seklūdens zonu laukumi, kuri būtu noderīgi gan zivju mazuļu attīstībai, gan iegrīmušajai veģetācijai ir Vėjupju ekoloģijai kopīga problēma. Rezultātā Vėjupes ekoloģiskais līdzsvars ir visai trausls, nav garantijas, ka makrofīti vienmēr varēs uztvert biogēnus, lai nenotiktu fitoplanktona pārlika savairošanās.

Vėjupes3 krastos ir pārāk maz koku, rezultātā biogēni ar virsūdens noteci un ūdens plūsmu pa augsnes slāni brīvi nonāk ūdenī. Noēnojuma neesamība vai nepietiekamība sekmē piekrastes virsūdens veģetācijas (pamatā niedru) blīvuma palielināšanos, aizkavējot iegrīmušās veģetācijas attīstību šaurajās seklūdens zonās, kas būtiski kavē gan zivju nārstu, gan izmantošanu par peldvietu. Un koku lapotņu aizsega pret vēju trūkums samazina Vėjupes3 stratifikācijas pakāpi, pazeminot ūdens virskārtas kvalitāti vasarā.

Biogēnu noplūdes no nopļautās zāles un no dārzkopības atkritumu kaudzēm

Vėjupes3 krastos tiek izvietoti dārzkopības atkritumi, galvenokārt turpat Vėjupes krastā nopļautā zāle un sagrābtās lapas. Novērots, ka pēc kaudžu aizvākšanas tās ir izveidotas atkārtoti. Tāpat arī Vėjupes3 krastā nopļautā zāle netiek savākta, un zāle un zāles sadalīšanās produkti nokļūst Vėjupē, papildus pievadot Vėjupēi fosforu un skābekli patērējošas vielas.

Aktīva rekreācija

Lai gan Vējupes galvenais esošais izmantošanas veids ir peldēšanās, un tiek ieteikts peldēšanos Vējupē vēl vairāk paplašināt, ir jāreķinās, ka daudzie peldētāji ienes Vējupē biogēnus un ādas daļiņas, un uzduļķo ūdeni. Tualešu deficīta apstākļos ūdenī var nonākt arī vielu maiņas galaprodukti. Lielākam ezeram vai vēl jo vairāk upei peldētāji nerada nekādas problēmas, bet, ņemot vērā Vējupes lēno ūdens apmaiņu un nepietiekami attīstītos makrofitus, arī peldētāju ietekmi uz ekoloģisko kvalitāti jāatzīst par vērā ņemamu. Pētījumā par tūrisma ekoloģisko ietekmi uz ezeriem¹⁸ norādīts, ka vidēji viens peldētājs dienā ienes ūdenī 0,094 g fosfora, pēc citiem datiem¹⁹ – 0,075 g fosfora un 0,7 g slāpekļa.

Lielākajai jeb galvenajai peldvietai ir šādi labojami trūkumi: 1) pārāk daudz smilšu krastā, 2) pārvietojamā tualete ir pieejama tikai peldsezonā, un tās uzbūve un lietošanas iespējas ir pakļautas vairāk pārvietojamības funkcijai, mazāk lietošanai, 3) peldvieta ir pārāk izstiepta garumā (liels attālums no krasta līdz teritorijas tālākajai malai), bet nepietiekami izplesta platumā (īsa krasta līnija), 4) peldvietas sauszemes teritorijas daļa ir pārāk atklāta skatienam, rezultātā jau pie relatīvi neliela lietotāju skaita rodas peldvietas pārpildītības sajūta. 5) peldvietai nav zonu, kur peldētāji pēc atrašanās ūdenī varētu aizvējā sasildīties saulē (kā jūras krasta kāpās), 6) peldvietas teritorija ir pārāk atklāta valdošajiem rietumu vējiem.

Ieteikumi Vējupes situācijas uzlabošanai

Ilgtermiņa mērķi

1. Ūdensobjektu ekoloģiskā stāvokļa uzlabošana līdz iespējami labam, vai esoša labā ekoloģiskā stāvokļa ilglaicīga saglabāšana.
2. Publisko ūdeņu un tiem piegulošo teritoriju bioloģiskās daudzveidības, kultūrvēsturiskās un vides ainavas saglabāšana un uzlabošana.
3. Ūdeņu un tiem piegulošo teritoriju izmantošanas aktīvai atpūtai (galvenokārt publiskas peldvietas) un ūdenssportam (airu laivas, vējdēļi, buru laivas, motorizēti ūdens transportlīdzekļi) nodrošināšana un veicināšana.
4. Publisko ūdeņu resursu (floras, faunas u.c.) izmantošanas nodrošināšana, aizsardzība un uzlabošana.

Īstermiņa mērķi

- A. Ekoloģiskās kvalitātes saglabāšana un uzlabošana
- B. Makrofitu cenozes uzlabošana
- C. Pludmaļu un laivu ielaišanas vietu skaita palielināšana
- D. Pludmaļu un laivu ielaišanas vietu labiekārtošana
- E. Akvatorijas izmantošanas uzlabošana
- F. Sabiedrības informēšana
- G. Normatīvo aktu grozījumi

Pasākumi

Mērķi	Nosaukums	Prioritāte	Izpildītājs	Izp. rādītājs
1,2,3; A	Ūdens novadīšana Vējupei ³ no piegrunts slāņa	vidēja	ĀND	Pkop daudzuma samazinājums

18 Environmental Impacts of Tourism on Lakes Martin T. Dokulil <https://www.uibk.ac.at/limno/files/pdf/tourism-impacts-in-ansari-vol-2.pdf>

19 Эвтрофирование водоемов, А.П.Садчиков, доктор биологических наук, профессор Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова, вице-президент МОИП, <http://kontinentusa.com/evtrofirovanie-vodoeMOV/>

Papildus pašreizējai Vējupes3 notecei no virsmas vasaras stratifikācijas periodā veikt ūdens atsūknešanu no piegrunts slāņiem – no vismaz 5 metru dziļuma. Atsūknešanu var izdarīt ar iegremdējamu sūkni, iegremdējot to apmēram metru virs grunts ~6 m dziļā vietā pirms ūdensslēpošanas trases, un pa cauruli novadot ūdeni uz regulatora ieklūdi.

Ņemot vasaras vidējās noteces moduli 6,5 l/s uz 1 km² – un pēc kartes noteikto Vējupes kopējo sateces baseinu 240 ha – vidēji teorētiski varētu maksimāli atsūknēt 16 l/s jeb 57 m³/h, ja Vējupes1 ir savienota ar Vējupes2, praktiski būs ievērojami mazāk. Sūkņa vajadzīgais ražīgums ~ 12 m³/h. Izvēloties, piemēram, iegremdējamo sūkni DR BLUE P 200-2-G50V(1108.002)1,5 kW 230V, cena EUR 380, ražīgums 12 m³/h pie spiediena 11,5 m, 63 mm polietilēna caurules (iekš. diametrs 55,4 mm) 256 m garas hidrauliskā pretestība pie ražīguma 12 m³/h – 8,7 m, tātad padeve būs ~ 13 m³/h. Caurules cena 2,61 EUR/m, kabeļa cena 1,2 EUR/m, kopā pamatmateriāli 1355 EUR, uzstādīšana un un vadība un palīgmateriāli tikpat, kopā ierīkošana 2700 EUR, ekspluatācijas izmaksa: elektroenerģija (pie darbības perioda ilguma 70 %) 760 kwh/mēnesī = 108 EUR, vasarā (3 mēnešos) – 324 EUR.

Papildus vasarā aizvadītā fosfora daudzums – 0,06 g/m³ * 0,7*13*24*30*3 m³=1,1 kg/Pkop.

Izmaksas pie tik maziem apjomiem nav uzskatāmas par lielām. [Notekūdeņu attīrīšanas iekārtās ASV](#) ar jaudu 3500 m³/dnn, ja tiek pieprasīta laba attīrītā ūdens kvalitāte (Pkop<0,13 mg/l), izmaksas fosfora atdalīšanai svārstās no 250 līdz 277 USD/kg Pkop.²⁰

Paredzamais efekts. Ja aptuveni rēķina Vējupes3 tilpumu 44000 m³, tad, rēķinot vidējo (starp 0,5 un 5 m horizontu) Pkop koncentrāciju 0,08 mg/l jeb 0,08 g/m³, Vējupes3 ūdens tilpums veģetācijas periodā satur 0,07*44000=3 080 (g) fosfora. Ja ar ūdens atsūknešanu no lēcienlāņa no Vējupes3 izvāc 1,1 kg fosfora, samazinot fosfora daudzumu ūdenī uz 2000 g, tad fosfora koncentrācija virsmas slānī samazināsies aptuveni proporcionāli, no pašreizējās 0,29 mg/l uz 0,19 mg/l. Pēc caurredzamības – vasaras fosfora koncentrācijas sakarības līknēm²¹ vai²² aprēķināms pašreizējās 1,75 m caurredzamības pieaugums uz 2,5 m. Palielinātas zilaļģu koncentrācijas un piesārņojuma ar zilaļģu toksīniem izveidošanās iespēja tiks praktiski pilnīgi izslēgta.

Paredzamo ekoloģiskās kvalitātes ieguvumu var novērtēt arī vienkāršāk – salīdzinot ar Vējupes1 parametriem. Pašlaik, pie Pkop=0,022 mg/l, Vējupes1 vidējā ūdens caurredzamība ir 2,17 m. Ja Vējupes3 izdosies samazināt kopējā fosfora koncentrāciju līdz 0,019 mg/l, tad ūdens caurredzamība Vējupes3 būs lielāka par Vējupes1 konstatēto 2,17 m.

1,2,3; A	Samazināt barības vielu pieplūdi ar virszemes noteci	augsta	ĀND	Grozījumi SN
----------	--	--------	-----	--------------

Vējupes krastu izpētes laikā vairākās vietās, it sevišķi gar Draudzības ielu, konstatētas dārzkopības atkritumu kaudzes, kā arī pļaujot sasmalcināta zāle. Ir nepieciešams noteikt aizliegumu izvietot Vējupes krastos dārzkopības atkritumus, kuru sadalīšanās produkti piesārņo Vējupes1.

1,2,3; A	Dārzu laistīšana no dziļākiem slāņiem	zema	Krastu zemes īpašnieki	Pārkārtotas ūdens ņemšanas vietas
----------	---------------------------------------	------	------------------------	-----------------------------------

Atļaujot Vējupes2 un Vējupes3 ūdens ņemšanu dārzu laistīšanai tikai no dziļākajiem slāņiem, ne seklāk par 3.5 m. Ļoti aptuveni, rēķinot 3,5 ūdens ņemšanas vietas Vējupes3, laistīšanas dienu skaitu vasarā 30, un katras laistīšanas patēriņu 3 m³, iegūst izvadītā fosfora daudzumu Vējupes3 0,025 kg. Lai gan izvadāmā fosfora daudzums ir tikai 2 % no samazinājuma, kādu varētu radīt regulāra lēcienlāņa atsūknešana uz Gauju, tomēr pozitīvais efekts tiek iegūts praktiski bez papildu izmaksām, bez tam efekts ir lokāls – uzlabojums notiek ūdens ņemēja īpašuma tuvumā. Pasākums būtu mērķtiecīgs tikai pēc Vējupes3 apakšējā slāņa atsūknešanas uzsākšanas, pašvaldības rīcība arī būtu labs piemērs zemes īpašniekiem. Un dārzu laistītāji iegūtu ne tikai apziņu, ka nedaudz uzlabo Vējupes1, bet arī nedaudz uzlabotu augu augšanu laistāmajās platībās.

1,2,3; A	Vējupes monitorings	vidēja	ĀND	monitoringa datu izvērtējums
----------	---------------------	--------	-----	------------------------------

Vējupes nav iekļauta un arī netiks iekļauta valsts virszemes ūdeņu monitoringa tīklā, tāpēc nepieciešamo dati iegūvi jāorganizē pašvaldībai. Jāmēra fitoplanktona sastāvu Vējupes2 un Vējupes3, reizi mēnesī vasarā – jūnijā, jūlijā, augustā. Tāpat arī reizi mēnesī vasarā jāmēra Pkop un Nkop 0,5 m horizontā, un jāmēra skābekļa koncentrāciju un un temperatūru pa horizontiem visā ūdens slāņa biezumā (skābekļa-temperatūras līknes). Varētu izmērīt zilaļģu toksīnu koncentrāciju Vējupes3 jūlijā, augustā.

20 ESTIMATION OF COSTS OF PHOSPHORUS REMOVAL IN WASTEWATER TREATMENT FACILITIES: ADAPTATION OF EXISTING FACILITIES Water Policy Working Paper #2005-011 By F. Jiang, M.B. Beck, R.G. Cummings, K. Rowles, and D. Russell February, 2005 <http://www.issueab.org/resources/4705/4705.pdf>


21 https://www.researchgate.net/figure/230021772_fig6_Figure-1-Phytoplankton-biomass-and-Secchi-depth-versus-pelagic-TP-concentration-in-13

22 <http://www.lakeaccess.org/lakedata/datainfo.html>

1,2,3; A	Sedimentācijas dīķis pie Saules un Attekas ielas krustojuma	vidēja	ĀND	Ierīkots sedimentācijas dīķis
				<p>Ierīkojot virszemes noteču sedimentācijas - filtrācijas baseinu virszemes lietusūdeņu notekā pie Saules un Attekas ielas krustojuma, kadastra numurs 80440070497. Pašreizējo grāvi ar stāvām malām vajadzētu paplašināt, pielāgojot zemesgabala trīsstūra formai, un izveidojot lēzenākas malas. Izveidotajā ~ 150-200 m² dīķīti paralēli Attekas ielai apmēram divus metrus no Attekas ielas malas ierīkot aizsprostu ar hidroizolāciju un pārteci vai meniķi, kas normāla mitruma periodā uzturēs nelielu līmeni dīķīti, bet vienlaikus nepieļaus līmeņa paaugstināšanos pie Attekas ielas, lai nesāktos Attekas</p>
<p><i>Attēls 7: Sedimentācijas dīķis ar aizsprostu, shematiska vizualizācija.</i></p> <p>ielas pamatnes izskalošanās. Sedimentācijas dīķa pamatni pie aizsprosta vajadzētu izlikt ar akmeņiem vai uzbērt šķembas, lai samazinātu izskalošanos. Maza mitruma apstākļos tiešas noteces Vējupē nebūs, dīķis darbosies kā infiltrācijas baseins, lielākas noteces apstākļos dīķis piepildīsies un darbosies kā sedimentācijas baseins. Ar laiku sedimentācijas dīķi saaus niedres. Sedimentācijas dīķi uzkrājušās dūņas palaikam (reizi 3-10 gados) vajadzēs iztīrīt. Infiltrācijas-sedimentācijas dīķi bieži tiek lietoti meliorācijas noteču attīrīšanai, piemēram, tos iesaka Morton-Roberts Consulting Engineers ²³. Sedimentācijas dīķu efektivitāte attiecībā uz suspendēto daļiņu aizturēšanu ir 50-70 %, Nkop un Pkop atdalīšanu – 20-40 %, baktērijām – 50-90 %. ²⁴</p>				
1,2,3,4; A, E	Pārveidojot caurteku zem Dadzišu ielas par tiltu	augsta	ĀND	Savienota Vējupē1 ar Vējupē2
<p>Pārveidojot caurteku zem Dadzišu ielas par tiltu, un ar to nodrošinot nelielu ūdens plūsmu no Vējupes1 caur Vējupē2 uz Vējupē3. Pasākums nodrošinās tīrāka ūdens pieplūdi Vējupē2 no Vējupes1. Tā kā Vējupē2 ir izteikta slāpekļa tipa eitrofikācija, no Vējupes2 pieplūstošais ūdens nepazeminās ūdens kvalitāti Vējupē3, kurā ir fosfora tipa eitrofikācija.</p> <p>Tā kā pastāv risks, ka atsevišķos gadījumos iespējama ūdens plūsma uz Vējupē1, kā arī, lai saglabātu iespēju vajadzības gadījumā atdalīt Vējupes daļas, piemēram, tīrīšanas vai piesārņojuma gadījumā, zem tilta vajadzētu izveidot betona sliekšni un paredzēt iespēju ievietot līmeņa regulēšanas dēļus. Vēlamais savienojuma dziļums būtu ~2 m zem ūdenslīnijas, platums – 3 m, augstums – vismaz 1,5 m, ja iespējams – tad 2 m virs ūdenslīnijas.</p> <p>Vējupes1 savienojumu ar Vējupē2 būtu jāveido vismaz 3m platu, ar visā savienojuma augstumā iebetonētu sliedi līmeni regulējošu dēļu ievietošanai, ja tāda nepieciešamība parādās, un betonētu sliekšni apakšā, ar ieprojektētu pieeju apkalpošanai. Tāpat arī būtu lietderīgi abās pusēs slidei izveidot līmeņa atzīmes (iestiprināt mērlatas). Vairumam piepūšamo laivu platums nepārsniedz 1,4 m, atsevišķiem modeļiem platums sasniedz 1,53 m, bet būtu vēlams paredzēt platuma rezervi, piemēram, Vējupes iespējami tehniski apkalpojoša plosa caurbraukšanai.</p>				
1,2,3,4; A	Viršūdens makrofitu saudzēšanas izskaidrošana krasta zemes īpašniekiem	augsta	LE	publikācija par makrofītiem, kopā ar ieteikumiem
<p>Nepieciešams izskaidrot krasta zemes īpašniekiem, ka Vējupē makrofitu ir pārāk maz, tāpēc pat traucējošu niedru iznīcināšana nav vēlama.</p>				

23 <http://www.mortonroberts.com/design%20services.php>

24 http://www.env.gov.bc.ca/wat/wq/nps/BMP_Compendium/Municipal/Urban_Runoff/Treatment/Detention.htm

1,2,3, 4; A, B	Koku saudzēšana un ieaudzēšana 10m joslā	augsta	ĀND	Ietekmes uz ŪO vērtēšana koku ciršanas atļaujās	
<p>Mērķtiecīgi jāieaudzē lielus kokus ūdens tuvumā, it sevišķi dienvidu krastā. Koki noēnos piekrasti, samazinot niedru audžu blīvumu, kas atvieglos piekrastes izmantošanu rekreācijai, kā arī koki samazinās biogēnu pieplūdi Vējupei. Bieži dzirdētais iebildums, ka koku lapas rudenī kritīs ūdenī, to piesārņojot – ir nepamatots. Pirmkārt, rudenī koku lapās biogēnu nav daudz, fosfors augiem ir liels deficīts, tāpēc rudenī fosfors no lapām tiek pēc iespējas izvākts, otrkārt, lapas ūdenī nonāk jau pēc veģetācijas sezonas beigām, neietekmējot procesus ūdenstilpē vasarā, treškārt, lielākā daļa no koka sakņu uztvertajiem biogēniem paliek koksnē. Vēlamās koku sugas ir pret vējlauzi izturīgus platlapjus – kļavas, ozolus. Kokus jāstāda tā, lai tie maksimāli noēnotu piekrasti. Koku joslai nav jābūt biežai, pietiek ar vienu rindu – lai pārāk stipri nenoēnotu augsni zem kokiem, un nerastos kailas zemes laukumi.</p>					
1,2,3; A	Aizliegums padziļināt piekrasti (seklūdens zonu)	vidēja	ĀND	SN grozījumi	
<p>Ir nepieciešams skaidri noteikt aizliegumu padziļināt ezera piekrasti (izrakt grunti). Piekrastes padziļināšana bojā makrofitu struktūru, un traucē seklūdens zonas izmantošanu.</p>					
1,2,4; A	Mieturaļģu saudzēšanas izskaidrošana	svarīguma	augsta	ĀND	Iekļauts ieteikumos zemes īpašniekiem
		<p>Izskaidrojot iedzīvotājiem mieturaļģu saudzēšanas svarīgumu. Mieturaļģes, neraugoties uz to specifisko smaku, nav kaitīgas cilvēkiem, toties ļoti pozitīvi ietekmē ūdens caurredzamību. Mieturaļģes ir ļoti noderīga paslēptuve zooplanktonam, attiecīgi ir noderīgas arī zivīm. Ir novērots, ka Vējupes1 peldvietā mieturaļģes ir tikušas izvāktas no ūdens, lai uzlabotu peldvietu. Tagad šai peldvietā ir savairojušas lēpes, ļoti iespējams, lēpju savairošanās notikusi tieši piegrunts augu izvākšanas rezultātā. Tā kā mieturaļģes kā grunts veģetācija nekādu traucējumu peldēšanai nerada, un to traukluma dēļ sapīšanās augājā ir praktiski neiespējama, ar tām nevajadzētu cīnīties, gluži otrādi.</p>			
1,2,3; A	Atļāvums pļaut niedres no ledus	zema	ĀND, LE	SN grozījumi	
<p>Saistošajos noteikumos par ūdeņu izmantošanu vajadzētu iekļaut atļāvumu pļaut no ledus virsūdens augu sausās daļas, nosakot prasību nopļautu masu aizvākt no ezera tālāk par 30 m no krasta, un aizliegumu sadedzināt uz ledus vai tuvāk par 30 m no krasta līnijas (vai nu saņemt RVP TN, vai vienoties ar VVD, vai grozīt MK noteikumus)</p> <p>Niedru sauso daļu izvākšana samazina izšķīdušā skābekļa patēriņu nākošā ziemā, un samazina dūņu un detrita uzkrāšanos.</p>					
3; C	Laivu pievešanas vieta Vējupē3	vidēja	ĀND	Ierīkota laivu pievešanas vieta	
<p>Būtu vēlams ierīkot laivu pievešanas vietu Vējupei3 uz dienvidiem no peldvietas, tad laivotāji varētu izmantot peldvietas infrastruktūru. Laivu pievešanas vietas izvēli blakus Vējupes centra peldvietai ierobežo esošā ūdensslēpošanas trase, laivu pievešanas vietai jābūt uz dienvidiem no trases, lai nekrustotos laivu un ūdensslēpotāju ceļi. Vējupes izpētes laikā trases šķērsošana ar laivu tā, lai netraucētu un neapdraudētu ūdensslēpotājus, sagādāja jūtamas grūtības.</p>					
3; C	Jauna laivu ielaišanas vieta Vējupē1	augsta	ĀND	Ierīkota laivu ielaišanas vieta	

Vienu laivu ielaišanas vietu, pašvaldības īpašumā, kadastra Nr. 80440080133, platība 0,32 ha, būtu mērķtiecīgi izveidot Vējupē1, pie Podniekiem, izveidojot celiņu ar ne pārāk lielu slīpumu, pa kuru laivas varētu pienest pie ūdens. Šai īpašumā arī varētu izveidot nelielu autostāvvietu, 6-8 vieglajām automašīnām. Autostāvvietu būtu iesakāms veidot īpašuma ziemeļu pusē, tālāk no Dadzišu- Krastupes ielu krustojuma. Paredzams, ka galvenie šīs laivu ielaišanas vietas izmantotāji varētu būt Podnieku daudzdzīvokļu māju iedzīvotāji. Laivu ielaišanas vietā vajadzētu uzstādīt tualeti.

Būs vajadzīgi pasākumi, lai novērstu garāmbraucošu laivu bīstamību Ūbeļu ielas peldvietas lietotājiem, jo Vējupes1 platums peldvietas vietā ir tikai 35 m. Akvatorijas dziļums šai vietā ir pietiekams, un varētu apmēram 20 m attālumā no peldvietas krasta noenkurot boju līniju, lai novērstu laivu iebraukšanu peldvietā.

Uzsākoties laivu kustībai pa Vējupes1 šauru posmu Ūbeļu ielas peldvietas apkārtnē, varētu rasties priekšlikumi izplaut laivu braukšanu traucējošos makrofītus. Visticamāk, ja laivu braukšana būs regulāra, šaurā posma vidū augošās lēpes nesaaugs tik biezi, lai kļūtu sajūtams šķērslis laivu braukšanai. Ja tomēr tiek pieņemts lēmums peldlapu augus (lēpes) izplaut, pļaušanu jāveic ne dziļāk par 0,5 m, lai nekaitētu iegrimušajai veģetācijai. Šaurajā posmā piekrastē 0,3 m dziļumā nelielā daudzumā aug mieturalģes, kuras pēc Vējupes1 savienošanas ar Vējupi2 varētu vietām ieviesties pārējās Vējupes daļās. Mieturalģu veģetācija ir ļoti svarīga ūdenstilpes ekoloģiskās kvalitātes uzlabošanai un saglabāšanai.

3; D	Glābšanas līdzekļi pludmalēs	vidēja	ĀND	Glābšanas līdzekļi izvietoti un kontrolēti
------	------------------------------	--------	-----	--

Slīcēju glābšanā ir visai liela iespēja, ka slīcējs var noslīcināt neprofesionālu glābēju, tāpēc pludmalēs nepieciešami glābšanai paredzēti peldlīdzekļi, kurus nedrīkst izmantot rekreācijai.

1,2,3,4; A, D	Plānveida finansēšana	augsta	ĀND	Iekļauts budžetā
---------------	-----------------------	--------	-----	------------------

Vējupei, tāpat kā pārējiem ezeriem, ir nepieciešama infrastruktūras plānveidīga uzturēšana, it sevišķi saskaņā ar koncepcijā izteiktajiem ieteikumiem palielināt tuaļu skaitu pludmalēs un laivu ielaišanas vietās un ierīkot ūdens atsūkņēšanu no lēcienlāņa. Attiecīgi būtu mērķtiecīga šo vajadzīgo un paredzamo darbību plānveidīga finansēšana.

3; D	Infrastruktūras paplašināšana centrālajā pludmalē pie Vējupes3	vidēja	ĀND	Paplašināta infrastruktūra
------	--	--------	-----	----------------------------

Lai uzlabotu centrālās pludmales izmantošanu, vajadzētu uzbūvēt kanalizācijai un elektroapgādei pieslēgtu stacionāru sanitāro mezglu. Krastā smilšu vietā būtu pēc iespējas ieaudzējams kopts zālājs, varbūt pat speciāli izvēloties zāles šķirni. Nokļūšanai ūdenī varētu izveidot laipu, tās krasta daļu pagarinot līdz zālājam. Lai uzlabotu iespējamo slīcēju pamanīšanu, laipa būtu novietojama pludmales dienvidu malā, kas samazinātu saules atspulgu ietekmi. Pētījums par slīcēju pamanīšanu piešķir lielu nozīmi atspulgiem un gaismas virzienam ²⁵. Savukārt novērotāja augstumam lielas nozīmes neesot, tāpēc paaugstinājumi uz laipas nav nepieciešami.

Krasta tuvumā jāsaudzē esošās un vajadzīgās vietās jāstāda jaunas priedes. Ar priedēm būtu izveidojamas nodalītas joslas, sadalot pludmales teritoriju no vēja pasargātos saulainos laukumos.

Ja visu pašvaldības īpašumā esošo meža gabalu Vējupes3 austrumu krastā pārveidotu par mežparku, ar soliņiem, galdiņiem, apgaismojumu, atkritumu tvertņēm, trenāžieriem - teritorija būtu publiski plaši izmantojama no aprīļa līdz novembrim.

3; D	Aprīkojuma paplašināšana pludmalei Vējupē1 pie Podniekiem	vidēja	ĀND	Infrastruktūra papildināta
------	---	--------	-----	----------------------------

Esošajai pludmalei Vējupē1 pie Podniekiem būtu mērķtiecīgi paplašināt aprīkojumu – ierīkot vai izvietot tualeti, soliņus, galdiņus. Pludmale ir optimāli izvietota, vēju aizsedz krasta nogāze, tāpēc nekādi papildu stādījumi vai zālāji nav nepieciešami. Ja caurteka tiek aizvietota ar tiltu, un tiek izveidota laivu ielaišanas vieta Vējupē1 pie tilta, tad peldēšanās zonu no laivu ceļa vajadzētu atdalīt ar boju līniju.

3; C	Jauna pludmale Vējupes3 rietumu krastā	vidēja	ĀND	Ierīkota pludmale
------	--	--------	-----	-------------------

25 Patterson, L., Conference Paper, 2007., Factors affecting lifeguard recognition of the submerged victim: implications for lifeguard training, lifeguarding systems and aquatic facility design <http://ilsf.org/drowning-prevention/library/factors-affecting-lifeguard-recognition-submerged-victim-implications>

Būtu vēlams uzbūvēt smiltis Vējupes3 rietumu piekrastē salas tuvumā, pret Attekas ielas Nr.19, apmēram 30 – 40 m krasta līnijas joslā., iztīrīt niedres un ierīkot lēzenu noeju pie ūdens, izveidojot vēl vienu pludmali. Ir novērots, ka vietu izmanto peldēšanai, bet vietas pašreizējais stāvoklis peldēšanai ir neērts un pat bīstams. Niedru iztīrīšanai pludmalē Vējupē nav nepieciešami ne VVD izdoti tehniskie noteikumi, ne ekspertu atzinumi: Ministru kabineta 2006.gada 13.jūnija noteikumu Nr.475 “Virszemes ūdensobjektu un ostu akvatoriju tīrīšanas un padziļināšanas kārtība” 23.p. punkts nosaka: “Valsts vides dienesta tehniskie noteikumi virszemes ūdensobjektu tīrīšanai vai padziļināšanai nav nepieciešami šādām darbībām: 23.4. ūdensaugu pļaušanai privātās ūdenstecēs vai ūdenstilpēs, ja pļaušana notiek laikposmā no 1.jūlija līdz 31.martam.”. Tā kā Vējupes juridiskais statuss ir privāta ūdenstilpe, TN nav vajadzīgi. Tāpat arī tehniskie noteikumi nav nepieciešami smilšu piebēršanai piekrastē, noteikumus vajag padziļināšanai. Pastāv aprobežojumi krasta uzbēršanai applūstošās teritorijās, bet, pirmkārt, Vējupes3 krasts pēc līmeņa regulatora rekonstrukcijas vairs nav uzskatāms par applūstošu, otrkārt, uzbēršana šai gadījumā notiktu nevis krastā, bet piekrastē (ūdenī).

Pludmaļu dekoncentrācija varētu arī dot uzlabojumu ūdens mikrobioloģiskajai kvalitātei.

1,2,4; A	Karpu ielaišanas ierobežojumi	vidēja	ĀND	Ņemts vērā apsaimniekošanā
Plēsīgo zivju ielaišanai Vējupē no ekoloģiskās kvalitātes saglabāšanas viedokļa nav iebildumu, tās varētu dot zināmu labumu, aizkavējot karpveidīgo zivju savairošanos. Turpretī karpu ielaišana nebūtu plānojama, jo karpas rada ūdens uzduļķojumu.				
3; E	Informācijas zīmes	zema	ĀND	Izvietotas zīmes
Uz ielām pie laivu ielaišanas vietām uzstādīt informācijas zīmes 7.1. “Atļauts kuģošanas līdzekli nolaist ūdenī un izcelt krastā” (Ministru kabineta 2016. gada 9. februāra noteikumi Nr. 92 “Noteikumi par kuģošanas līdzekļu satiksmi iekšējos ūdeņos”				
3; H	24.11.2009. SN Nr. 30. precizēšana	zema	ĀND	SN grozījumi
ĀND saistošajos noteikumos Noteikumi Nr.30 Apstiprināti ar Ādažu novada domes 2009. gada 24.novembra sēdes lēmumu (prot. Nr.18§6.) ar grozījumiem, kas pieņemti līdz 26.11.2013. “Saistošie noteikumi par publiskā lietošanā esošo ūdeņu izmantošanu Ādažu novada teritorijā”. Jāsamazina termina “atpūtas kuģis” lietojums, nomainot to ar mazizmēra kuģošanas līdzekli vispārīgi vai ar konkrētu mazizmēra kuģošanas līdzekļa veidu.				
3; C	Izveidot jaunu atpūtas vietu Vējupes 1 krastā pie zemes īpašuma “Jaunlejupes”	vidēja	ĀND	Ierīkota atpūtas vieta
Sakarā ar iedzīvotāju skaita pieaugumu Podniekos nepieciešams paplašināt rekreācijas teritoriju pieejamību. Pie Lejupēm pašvaldības īpašumā ir 0,22 ha (garums 160 m, platums 10-15 m) krasta teritorijas, tur var ierīkot atpūtas vietu ar aprīkotu ugunsкура vietu, atkritumu tvertni, galdiņiem un soliēm. Pašlaik zemes gabalam ir iespējams brīvi pieiet un arī piebraukt pa dabisko brauktuvi. Piebraukšana nebūtu veicināma. Lai nerastos grūtības ar pieiešanu, varētu noteikt ceļa servitūtu gājējiem.				
1,3; E	Izvākt iekritušos kokus	vidēja	ĀND	Koki izvākti
Vējupes1 ainavu bojā divās vietās lieli ūdenī no krasta iegāzušies nokaltuši koki, tos būtu jāizvāc no ūdens gan ainavas, gan laivošanas uzlabošanai (koki iegāzušies seklā vietā, un rada reālas grūtības braukšanai ar piepūšamo laivu), gan dūņu uzkrāšanās mazināšanai piekrastē. Kokus iespējams izvākt no krasta. Vietu koordinātes B 57°4'12,6" L 24° 21'50,4" un B 57° 4'13,3" L 24° 21'50,2" (zemes īpašuma “Nūrniki” 80440080383)				
2,3; H	Nomas līgumi par laipām un piestātnēm	vidēja	ĀND	SN grozījumi
Lai nodrošinātu esošo laipu un piestātņu leģitīmu atrašanos publiskā ūdenstilpē, to uzturēšanu un apsaimniekošanu, lai samazinātu laipu un piestātņu būvi vai izvietošanu bez nepieciešamības – laipu un piestātņu izvietošanai jānotiek uz publiskās ūdenstilpes nomas līguma pamata, ievērojot publisko ūdensobjektu vai to daļu nomai noteiktās prasības. ²⁶				

Saimnieciskās darbības veicēju pienākumi un tiesības

1. Jānosaka pienākums saimniecisko darbību veikt tā, lai neradītu ūdenstilpes piesārņošanu – nenovadītu ūdenstilpē notekūdeņus.
2. Jānodrošina kuģošanas līdzekļu vai cita iznomāta ūdenssporta inventāra lietotāja instruēšana par vietējo

26 Ministru kabineta 2009.gada 11.augusta noteikumi Nr.918 “[Noteikumi par ūdenstilpju un rūpnieciskās zvejas tiesību nomu un zvejas tiesību izmantošanas kārtību](#)”.

situāciju un prasībām.

3. Jānodrošina piedāvāto pakalpojumu priekšmetu atbilstība tehniskās drošības prasībām, tai skaitā nepieciešamo glābšanas līdzekļu esamība un atbilstība.

Priekšlikumi nomas tiesību un noteikumu pamatprincipiem

1. Pieļaujama vienas teritorijas iznomāšana vairākiem nomniekiem, ja to darbības nav savstarpēji traucējošas. Konkurējoši darbības veidi vienā teritorijā varētu būt pieļaujami (piemēram, divi ēdinātāji).

Ieteikumi Vējupes krasta zemes īpašniekiem

Lai pamazām uzlabotu ūdenstilpes ekoloģisko kvalitāti, **nepieciešams**:

1. Saudzēt iegrimušos ūdensaugus, it īpaši – mieturalģes.

2. Vajadzētu visās vietās, kur krasta koki var noēnot seklūdens zonu, saudzēt esošos kokus, vai stādīt jaunus. Koku radītais noēnojums samazina niedru audžu vitalitāti, ļaujot starp niedrēm izaugt arī iegrimušajiem augiem. Koki ne tikai noēno niedres, tie arī uztver augu barības vielas no virszemes un grunts noteces, tā samazinot ūdenī nonākušo augu barības vielu daudzumu, un samazina krasta eroziju.

Ir vēlamas arī šādas darbības:

3. Ziemā, kad ir drošs ledus, nopļaut sausās niedres virs ledus, un izvākt tās no ezera. Sauso niedru dedzināšana uz ledus vai tuvāk par 30 m no krasta līnijas nav pieļaujama, niedru pelnos esošie fosfora savienojumi nonāks atpakaļ ūdenī, un izraisīs niedru pastiprinātu lokālu augšanu vai pat fitoplanktona lokālu savairošanos.

4. Pavasarī aizvākt no ezera krasta izskalošanās niedru un citu augu daļas. To novietošana ūdens tuvumā nav pieļaujama, citādi sadalīšanās produkti nonāks ūdenī, un savākšanas darbs būs veltīgs.

5. Dārzu laistīšanai ņemt ūdeni no Vējupes dziļākajiem slāņiem, sākot ar 3 m dziļumu. Dziļāko slāņu ūdens satur vairāk augu barības vielas, kuras ir kaitīgas Vējupei, bet noderīgas dārzam.

Lai atvieglotu ūdenstilpes izmantošanu, **ir pieļaujams**:

6. Izpļaut lēpju virsūdens lapas Vējupes1 savienojumā ar Vējupi2, ja lēpes traucē braukšanu ar laivām. Lēpju pļaušanu jāveic tikai vietās, kur tas reāli nepieciešams, un pēc iespējas tuvu ūdens virsmai. Lēpju zemūdens lapas nav jāpļauj, un lēpju sakneņu izraušana no grunts nav vēlama. Nopļautās lēpju lapas jāizvāc no ūdenstilpes.

Nav pieļaujams:

7. Padziļināt ūdenstilpes piekrasti. Padziļināšana apgrūtinā seklūdens zonas izmantošanu, un traucē iegrimušo augu attīstībai, kā arī var iznīcināt mieturalģes.

8. Izvietot Vējupes vai ietekošo grāvju krastos nopļautās zāles un citu augu atlieku vai vaļējas augsnes kaudzes, no kurām barības vielas ar virszemes noteci var nonākt Vējupē.

Mazais Baltezers

Mazā Baltezera vispārīgā informācija

Morfometrija

Ezers

Spoguļa laukums 198.7 ha

Vidējais dziļums 4.6 m

Ūdens tilpums 11.9 Mm³ (VMPI)

Ūdens apmaiņas periods 3,3 gadi (aprēķināts pēc sateces baseina)

Sateces baseina laukums 3.5 km² (VMPI, 1972), pēc kartes 14,8 km².

Viršūdens aizaugums 4 %

Krasta līnijas garums 7,9 km

Salas

Salu skaits: 1, zema, neliela

Normatīvo aktu prasības

Mazais Baltezers ir publisks ezers, tam noteikta tauvas josla 10 no ūdens līnijas pie normāla ūdens līmeņa. Aizsargjoslas platums 50 m. Būvlaide galvenajām būvēm noteikta pa aizsargjoslas robežu, bet ar virszemes ūdensobjekta izmantošanu saistītām palīgbūvēm (pirtīm, laivu novietnēm) 30 m attālumā no ūdensobjekta. Ūdenstilpju klasifikatorā²⁷ noteiktais kods 41333.

Aprobežojumi kuģošanas līdzekļiem: aizliegta ūdens motociklu izmantošana.

Mazais Baltezers ir iekļauts riska ŪO sarakstā: grozījumi Ministru kabineta 2011. gada 31. maija noteikumos Nr. 418 „Noteikumi par riska ūdensobjektiem” (projekts, 16.12.2016. redakcija)

5.	Mazais Baltezers	Ādažu novads	Hidromorfoloģiskie pārveidojumi
----	------------------	--------------	---------------------------------

Ar 02.05.2007. Ministru kabineta noteikumu Nr.295 „Noteikumi par rūpniecisko zveju iekšējos ūdeņos” 9.4.p. Mazajā Baltezerā ir aizliegta rūpnieciskā zveja.

Daugavas upju baseinu apgabala apsaimniekošanas plānā 2016-2021.gadam kvalitātes mērķi virszemes ūdensobjektiem apkopoti plāna 5.3.pielikumā. Mazajam Baltezeram tabulā uzrādīta vidēja kvalitāte, kā mērķis noteikta laba kvalitāte, labas kvalitātes sasniegšanas termiņa izņēmumi nav noteikti (tātad labu kvalitāti jāsasniedz 2021.gadā). Ekoloģiskās kvalitātes mērķis 2021.g. - laba kvalitāte. Ķīmiskā kvalitāte plānā nav norādīta (konceptijā iekļautā informācija par Mazā Baltezera ķīmiskās kvalitātes problēmām ir iegūta jau pēc plāna sagatavošanas). Interesanti, ka, neraugoties uz ikgadējiem mērījumiem 12 reizes gadā, Mazā Baltezera ekoloģiskās kvalitātes ticamība uzrādīta kā vidēja.

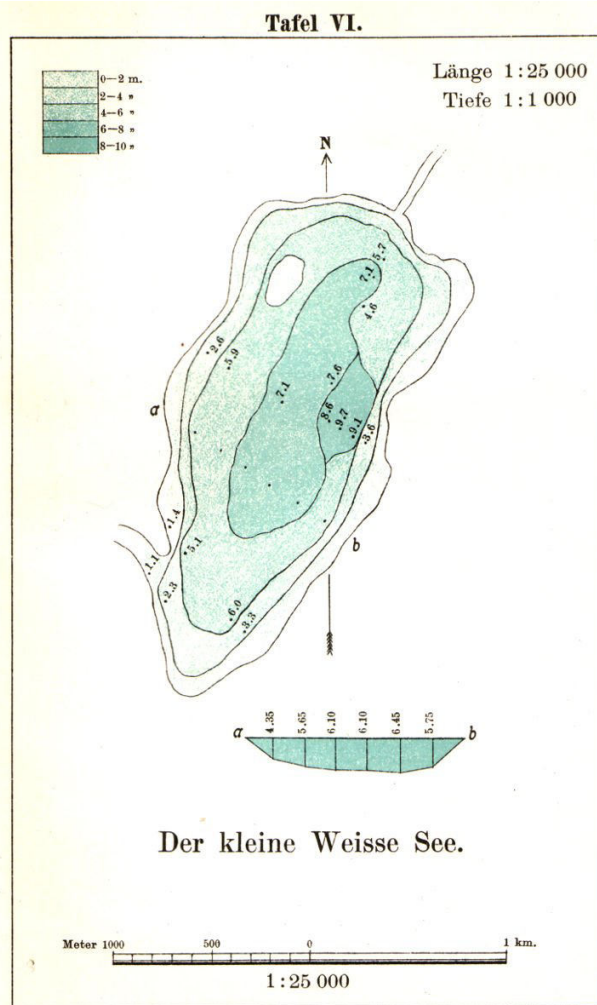
Pielikuma 5.3. pēdējā piezīme par pazemes ūdensobjektu tieši attiecas uz Mazo Baltezeru “Q**2) *Neuzlabojot kvalitāti Mazajā Baltezerā E044, šai pazemes ūdensobjekta daļai arī nākotnē būs problemātiski sasniegt labu pazemes ūdeņu ķīmisko kvalitāti. Ņemot vērā pazemes ūdeņu īpašības (ūdens apmaiņas laiku u.c.), šo ūdeņu kvalitāte uzlabosies ļoti lēni.*”

27 Ministru kabineta 2012.gada 14.augusta noteikumi Nr.551 “[Noteikumi par ūdenstilpju klasifikatoru](#)”

Pielikumā 8.1. norādīts: Pamatojums: *Slikti fizikāli ķīmiskie parametri*”, Slodze/Ietekmes 2014: “Hidromorfoloģ. pārveid.”, Papildu pasākumi: “Ekspluatācijas noteikumi ezeriem, sedimentācijas dīķu veidošana __ Sagatavot ekspluatācijas noteikumus ezeru apkārtnes un ūdens izmantošanai (piem., par atkritumu apsaimniekošanu, automašīnu mazgāšanu ezera krastos, mazdārziņu apsaimniekošanu u.c.), izstrādāt ezera apsaimniekošanas plānu, veikt ezera un tā apkārtnes tīrīšanas pasākumus__ Virszemes noteces mākslīgo mitrāju veidošana”.

Vēsturiskā situācija

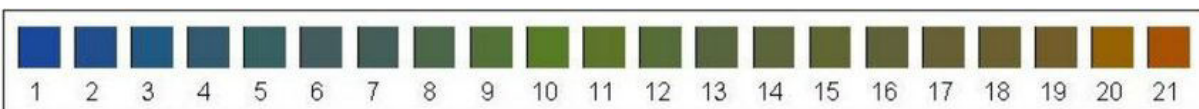
Pirmās konkrētās ziņas par Mazā Balteзера ekoloģiju un hidroloģiju ir Ludwig F.²⁸ apskatītais inženiera A.Thiem 1882.g. pētījums.



Attēls 8: Mazā Balteзера karte 20.gs. sākumā

pēc strādnieku stāstītā, līmenis samazinājies par ~ 70 cm. Līdzīgu samazinājumu uzrādījuši arī dziļumu mērījumu salīdzinājumi ar inženiera A.Thiem 1882.g. izdarītajiem dziļumu mērījumiem, kas padara līmeņa samazinājuma vērtējumu visai ticamu.

Izmērītā ūdens krāsa 1905.g. Mazajā Baltezerā bijusi pēc Forela skalas starp 16 un 17.



Attēls 9: Forel-Ule skala no www.researchgate.net

Krāsa no 14-17 tiek apzīmēta kā gaiši brūna līdz brūni zaļai, sākot ar 18, jau sākas tumši brūna²⁹.

28 Ludwig F., Die Kunstenseen den Rigaer Meerbusens, Riga, druck von F.W.Hacker, 1908

29 <http://www.citclops.eu/water-colour/measuring-water-colour> Forel-Ūles krāsainības skala

Ūdens caurredzamība abos Baltezeros 1905.g. 30.05.1904. bija 1,60m, bet 09.04.1906 – 1,50 m. Ķīmiskās analīzes salīdzinot ar 1882.gadu, uzrādījušas vairāk kalcija un magnija sāļu. Pētnieks atšķirības skaidro ar Gaujas-Daugavas kanāla jau vairākus gadus ilgušo darbību.

Ir iekļauta 1887.g. profesora Carl Smidt veiktā kanāla ūdens sastāva analīze, no mūsdienu limnoloģiju interesējošiem parametriem tur izmērīta fosforskābe jeb neorganiskie fosfāti, 0,044g P₂O₅ uz 1 000 000 g ūdens, jeb 0,044 mg/l.

Pētnieks izsaka izbrīnu, ka Baltezeros konstatētais ūdens sāļu satura pieaugums pārsniedz kanālā izmērīto līmeni, un ka vēlākos pētījumos cietība ir vēl pieaugusi.

Mazā Baltezerā nogulumos konstatētas pamatā minerālvielas, ar galvenokārt nelielu organisko vielu piemaisījumu. Daudzos gultnes paraugos konstatēta smiltis, bez dūņām [1- 108.lpp).

1951.g. pētījumā “Lielie ezeri Rīgas apkārtnē”³⁰ Mazais Baltezers nosaukts par caurtekošu upju tipa ezeru. Detalizēts Mazā Baltezerā makrofītu apraksts nav dots, taču tekstā vairākās vietās ir minēts, ka Mazais Baltezers ir augiem nabadzīgs un ka Mazajā Baltezerā augstākā veģētācija attīstīta nesalīdzināmi vājāk nekā Lielajā Baltezerā.

1951.g. fitoplanktona pētījumos fitoplanktona sezonālā sukcesija ir līdzīga, taču ir vērojamas arī atšķirības: Mazajā Baltezerā visu vasaru dominējošās bija kramaļģes. Zaļalģes bija mazāk attīstītas nekā Lielajā Baltezerā. Mazā Baltezerā dziļākajos horizontos (4-9 m) konstatētas Rīgas līcim raksturīgās kramaļģes, kuru invāzija notikusi, ieplūstot Rīgas līča ūdeņiem.

Mazā Baltezerā bentosā ir zināmas īpatnības, kas izveidojušās sakarā ar Gaujas kanāla tuvuma un koku dārziem, kuri aizņem ezerā lielu platību. Koku dārzu rajonā (1-2 m dziļumā) ezera smilšaino pamatni apdzīvo gliemji. Bieži sastopamas dreisēnas, vietām vairāk nekā 1000 eks/m². Piekrastē starp ūdensaugiem mājō lielie mazsaru tārpi. Piekrastē (1-2 m dziļumā uz smiltīm) daudz ūdenskukaiņu kāpuru, starp kuriem dominē viendienītes, bet pēc svara dominē gliemji. Ezera atklātajā daļā 4-6 m dziļumā uz pelēkām mālainām dūņām dominē trīsuļodu kāpuri. Vasaras bentosa organismu kopsvars vidēji ir ap 150 kg/ha, tātad zivju barības objektu ziņā tas pieskaitāms ražīgiem ezeriem.

Šimbrīžam bioloģiskā analīze Mazo Baltezeru raksturo kā nepiesārņotu, tomēr jāņem vērā, ka koku dārza rajonā bentosā sastopams mazsaru tārps *Limnodrilus hoffmeisteri*, kas ir α-mezosaprobs organisms, un nepārprotami norāda uz šīs ezera daļas piesārņošanu.

1974.gada Mazā Baltezerā veģētācijas aprakstā (VMPI) meldri pieminēti pirmie, pēc kā var uzskatīt, ka meldri bija bieži sastopami.

M.Leinertes rakstā ³¹“**Vai Baltezeri vēl arvien ir balti**” analizēta ekoloģiskā situācija Baltezeros, un izteikts atzinums “*Gaujas-Daugavas kanāla atklāšana iezīmēja ļoti krasas pārmaiņas L. un M. Baltezerā attīstībā*”, un sniegti dati:

“1995.-1996. gada pētījumu sezonā (maijs - novembris) kopējā fosfora (P kop.) un kopējā slāpekļa (N kop.) vidējā koncentrācija mēnesī svārstījās šādās robežās:

	Pkop, mg/l	Nkop, mg/l
<i>M. Baltezers</i>	0,04 – 0,80	1,2 – 4,0
<i>L. Baltezers</i>	0,05 – 0,30	1,5 - 4,0
<i>Salīdzinājumam - koncentrācija, kas nodrošinātu ezera līdzsvarotu</i>	≤ 0,005 - 0,010	≤ 0,30 – 0,45

30 Kačalova O., A.Kumsāre, M.Kundziņš, Lielie ezeri Rīgas apkārtnē, LPSR ZA izdevniecība, R., 1962., 68 lpp.

31 <https://www.ezeri.lv/blog/research/1135/>

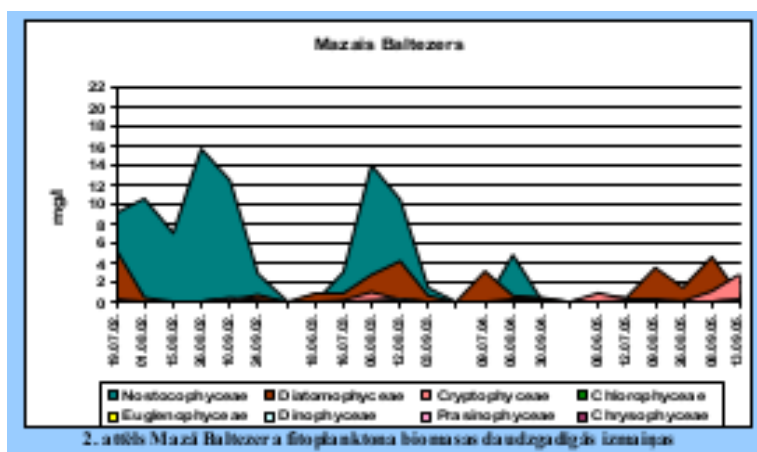
un ilgstošu attīstību

No 2002. līdz 2007.g. dažos Pierīgas ezeros tika analizētas visizplatītāko toksīnu - **hepatotoksīnu koncentrācijas** fitoplanktonā, gliemjos un zivīs (Barda, I., H. Kankaanpää, I. Purina, M. Balode, Olli Sjövall, J. Meriluoto, 2015. Bioaccumulation of hepatotoxins - A considerable risk in the Latvian environment. Environmental Pollution 196, 313 - 320.). Līdz septembra vidum zilaļģu biomasa ezeros parasti samazinās, taču Mazajā Baltezerā liela zilaļģu biomasa (22 - 30 % no aļģu biomasas) konstatēta pat septembra beigās un arī kopējā hepatotoksīnu koncentrācija aļģu biomasā šajā periodā bija augsta. Atsevišķos gadījumos visēdājās zivīs (raudu aknās) Mazajā Baltezerā ir konstatētas diezgan lielas hepatotoksīnu koncentrācijas (ap 400 µg/kg sausā svara), un raudu ikros konstatētās hepatotoksīnu koncentrācijas 2007.g. oktobrī bija ap 310 µg/kg sausā svara.

Plēsējām zivīm (līdaku aknās) Lielajā Baltezerā ir konstatētas mazas hepatotoksīnu koncentrācijas (6 µg/kg sausā svara).

Atsevišķu sugu gliemjos (*Unio pictorum*) Mazajā Baltezerā konstatētas ekstrēmi augstas hepatotoksīnu koncentrācijas (ap 74250 µg/kg sausā svara). Hepatotoksīnu koncentrācijas ģints *Unio* un *Anodonta* gliemjos pieaug augustā un saglabājas augstas līdz rudenim. Invazīvā gliemju suga *Dreissena polymorpha* satur ievērojami mazāk hepatotoksīnu (maksimālā koncentrācija 390 µg/kg sausā svara 2007.g. septembrī Mazajā Baltezerā) nekā citu sugu gliemji. Sausais svars ir apmēram 10 % no slapjā svara. Hepatotoksīnu koncentrācija zivju muskuļos ir daudz mazāka nekā aknās un ikros, tādēļ zivju muskuļu maksimālā dienas deva ir daudz lielāka nekā zivju aknu un ikru. Iesakāmā hepatotoksīnu maksimālā dienas deva (aprēķināta cilvēkam ar 70 kg svara), kas attiecināma uz Latvijas ezeru biotu (kg/dienā slapjais svars), dažām sugām ir: raudas aknas 0.007 - 1.40 raudas ikri 0.018 līdaku aknas 0.93 - 1.12 *Unio pictorum* 7.5×10^{-5} - 0.04 *Anodonta anatina* 6.3×10^{-5} - 0.07 *Dreissena polymorpha* 0.014 - 0.80.

LHEI un LU pētījumā Baltezeru fitoplanktona pētījumā³² par 2002-2005.g. redzams, ka Mazajā Baltezerā raksturīga dominējoša līdz būtiska zilaļģu daļa fitoplanktona sastāvā.



Attēls 10: Fitoplanktona sadalījums pa nodalījumiem Mazajā Baltezerā 2002-2005.gadā

32 Ieva BĀRDA, Ingrīda PURIŅA, Maija BALODE Vasaras fitoplanktons kā ūdens kvalitātes rādītājs Lielajā un Mazajā Baltezerā

Slodzes

Līdz 2014.gadam Mazajā Baltezerā pa Gaujas-Baltezera kanālu tika novadīts liels notekūdeņu daudzums no SIA "Ādaži-Triāde", kas saturēja ļoti lielu daudzumu fosfora savienojumu.

Gads	Notekūdeņu apjoms, tūkst.m3/gadā	Pkop emisija, t/gadā	Piezīmes
2000	30,928	0,368	pirmais gads, par kuru 2-Ūdens DB ir dati
2001	38,71	0,8518	
2002	80,932	0,7112	
2003	95,271	1,1431	
2004	97,592	0,7597	
2005	87,431	0,3192	
2006	92,622	0,8297	
2007	91,763	1,6167	
2009	119,017	0,339	dati par Pkop maz ticami
2010	116,234	1,802	
2011	151,29	1,906	
2012	147,595	1,69	
2013	145,121	1,524	
2014	53,404	0,545	darbības izbeigšanas gads

Tabula 12: SIA "Ādaži-Triāde" uz Mazo Baltezeru novadītie notekūdeņi

Novadītais fosfora daudzums bija ļoti liels, un tam ezeru vajadzēja novest hipereitrofā stāvoklī, tomēr ezera ekoloģiskā kvalitāte ir saglabājusies vidējā līmenī, gan ar atkārtoto zilaļģu savairošanos. Ticamākais cēlonis Mazā Baltezera ekoloģiskās kvalitātes nepazeminājumam zem kritiska līmeņa pie tādās piesārņošanas bija ikgadējā SIA "Rīgas Ūdens" izdarītā ūdens ņemšana. Rudenī (pēc zilaļģu ziedēšanas un arī pēc stratifikācijas izjukšanas) tika paņemti ūdens daudzumi, kas ir salīdzināmi ar ezera tilpumu. Rezultātā ezerā iepriekšējā gadā, tai skaitā pašreizējā gada vasaras mazūdens periodā, uzkrātais piesārņotais ūdens tika ik gadus aizvietots ar tomēr tīrāko Lielā Baltezera ūdeni, un neveidojās kritiska fosfora uzkrāšanās.

Mazā Baltezera ķīmiskā kvalitāte

Tā kā no Mazā Baltezera tiek ņemts ūdens dzeramā ūdens iegūšanai izmantoto pazemes ūdeņu krājumu papildināšanai, Mazā Baltezera ūdens ķīmiskajai kvalitātei ir liela nozīme. LVĢMC [2015.gada pārskatā](#)³³ norādīta šāda informācija: Divi citāti no ziņojuma: "Bromdifenilēteru (BDE) radniecīgo vielu summa visās monitoringa stacijās pārsniedza vides kvalitātes normatīvu – 0,0085 µg/kg."

"2015. gadā valsts monitoringa ietvaros veiktā ķīmiskā monitoringa biotā rezultāti liecina, ka visās stacijās ķīmiskā kvalitāte pēc biotas vides kvalitātes normatīviem ir slikta."

Komisijas Regulā (EK) Nr. 1881/2006 noteiktā dzīvsudraba maksimāli pieļaujamā koncentrācija cilvēku uzturam paredzētajās zivīs – 0,50 mg/kg mitra svara. Robežlielums Hg koncentrācijai biotā (zivīs) ir pārsniegts 3,5 reizes, un sasniedz 14 % no Hg koncentrācijas, pie kuras zivis būtu jāaizliedz lietot pārtikā.

Konstatētā Hg koncentrācija zivīs būtu jāskata kontekstā ar Regulas 1881/2006³⁴ preambulas 42.punktu, kurā norādīts: "... apstiprināja [metildzīvsudraba] pagaidu pieļaujamo nedēļas devu – 1,6 µg uz kg ķermeņa

33 https://www.meteo.lv/fs/CKFinderJava/userfiles/files/Vide/Udens/stat_apkopojumi/udens_kvalit/VPUK_parskats_2015.pdf

34 <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006R1881&from=LV>

svara. Metildzīvsudrabs ir visbīstamākā ķīmiskā forma un var sastādīt līdz pat 90 % no dzīvsudraba zvejas produktos.”

viela, vide, mērvienība	koncentrācija Mazajā Baltezerā	maksimālā gada vidējā koncentrācija vai robežlielums	koncentrācija Rīgas HES ūdenskrātuvē (salīdzināšanai ar konkurējošo ūdensgūtni)
Cd ūdenī µg/l	0,029	0,25	0,020
Ni ūdenī µg/l	1,6	34	1,8
Pb ūdenī µg/l	0,7	1,0	1,6
Cd sedimentos mg/kg	0,5	1	n.d.
Hg biotā mg/kg mitra svara	0,07	0,02	0,01 virs Ogres
Bromdifetilēteri biotā µg/kg	~0,016	0,0085	n.d.

Tabula 13: Mazā Baltezera ķīmiskā kvalitāte (LVĢMC 2015.gada pārskats)

LVĢMC ķīmiskās kvalitātes monitoringā konstatētā situācija ir pamats zivju audzēšanas attīstīšanā lielāko uzmanību pievērst slēgtajām akvakultūras sistēmām, ne tikai ekonomiskā izdevīguma un ievērojami mazāka radītā ūdeņu piesārņojuma dēļ, bet arī lai izslēgtu vides ietekmi uz zivju produkcijas kvalitāti.

Mazā Baltezera ekoloģiskā kvalitāte atbilstoši UBAP kritērijiem

Fizikāli-ķīmiskais kritērijs

Parametrs	Biogēni		Caurredzamīk (veģetācijas sezonas vidējais: maijs – oktobris)
	Nkop, mg/l (gada vidējais)	Pkop, mg/l (gada vidējais)	
2006.g. vid.vērtība	1,15	0,087	1,84
2007.g. vid.vērtība	1,39	0,072	1,66
2008.g. vid.vērtība	1,48	0,083	1,57
2009.g. vid.vērtība	1,36	0,08	1,45
2010.g. vid.vērtība	0,57	0,115	1,4
2011.g. vid.vērtība	0,87	0,072	1,63
2012.g. vid.vērtība	0,92	0,083	1,55
2014.g. vid.vērtība	1,09	0,081	1,88
2015.g. vid.vērtība	1,1	0,073	1,78
2016.g. vid.vērtība	0,93	0,081	1,82*

* 2016.g. - maijs- septembris

Tabula 14: Mazā Baltezera fizķīmijas kritērijs 2006-2016

Nemot vērā kopējā fosfora parametra vērtējumu “slikta kvalitāte”, un šī parametra lielāko svarīgumu par kopējā slāpekļa koncentrācijas parametru, kvalitāte pēc fizķīmijas kritērija būtu jāvērtē kā “slikta”.

Notekūdeņu novadīšanas no SIA” Ādaži-Triāde” izbeigšanas 2014.g. beigās ietekme uz Mazā Baltezera fizķīmijas rādītājiem pagaidām nav konstatējama.

Fitoplanktona kritērijs

Datums	Hlorofils a, µg/l	Modificēts Nigarda trofijas koeficients (PCQ/FKI)	Fitoplanktona sabiedrības raksturojums (FPK)	Izlīdzinātības indekss J jeb Pielou indekss
15.08.2006.	33,5	6	Vairāk par 80% dominē 3-5 sug	0,67
28.08.2007.	-	12	Vairāk par 80% dominē 3-5 sug	0,60
08.05.2008.	38,6	2,3	Dominējošās sugas sastāda 6	0,82
03.06.2008.	20,5	5	Dominējošās sugas sastāda 6	0,83
29.07.2008.	68,3	5	Dominē zilaļģes, hlorofila a kon	0,67
06.08.2008.	51	12	Vairāk par 80% dominē 3-5 sug	0,64
09.10.2008.	7,6	4	Vairāk par 80% dominē 3-5 sug	0,61
26.05.2009.	19,2	5	Vairāk par 80% dominē 3-5 sug	0,62
21.07.2009.	40,2	13	Dominē zilaļģes, hlorofila a kon	0,47
27.07.2010.	110,1	7	Dominē zilaļģes, hlorofila a kon	0,47
24.08.2010.	19,1	11	Vairāk par 80% dominē 3-5 sug	0,69
26.05.2011.	21,8	5	Vairāk par 80% dominē 3-5 sug	0,55
24.08.2011.	25,6	7	Dominē zilaļģes, hlorofila a kon	0,63
29.05.2012.	17	8	Vairāk par 80% dominē 3-5 sug	0,49
27.08.2012.	24,6	3	Vairāk par 80% dominē 1 suga	0,25
20.09.2012.	5,9	8	Vairāk par 80% dominē 3-5 sug	0,46
16.05.2014.?	5,2	3	Vairāk par 80% dominē 3-5 sug	0,83
06.06.2014.?	8,6	5	Vairāk par 80% dominē 3-5 sug	0,74
08.07.2014.?	5,3	3	Vairāk par 80% dominē 3-5 sug	0,71
05.08.2014.?	16,9	4,3	Vairāk par 80% dominē 3-5 sug	0,69
10.09.2014.?	5,8	8	Dominējošās sugas sastāda 6	0,62

Tabula 15: Mazā Baltezera fitoplanktona datu vērtējums 2006-2014.g.

Fitoplanktona datu vērtējums ir iekšēji pretrunīgs, bet hlorofila a koncentrācijai tabulā ir vērojama tendence uz samazinājumu. Ticamība tabulā redzamajam hlorofila a samazinājumam ir zema, jo fizķīmijas kritēriņā redzams, ka ne Pkop koncentrācijas, ne ūdens caurredzamība neuzrāda šādu uzlabojuma tendenci, un arī fitoplanktona kopējā biomasa slikti saskan ar tik zemu hlorofila a koncentrāciju. Droši ir konstatējams tikai, ka 2012., 2014. un 2015.gadā zilaļģu dominānce nav novērota, salīdzinājumā ar periodā no 2008.gada līdz 2011.gadam ik gadus konstatēto zilaļģu dominānci.

2008., 2009., 2010. 2011.g. konstatēta zilaļģu dominānce, bet 2012. un 2014.g. zilaļģu dominānce vairs nav novērota, kaut gan zilaļģu daļa fitoplanktona sastāvā joprojām ir būtiska.

Makrofītu kritērijs

Makrofītu apraksts no koncepcijas izstrādes ietvaros 2016.g. izdarītās izpētes.

Viršūdens augu josla ir vidēji 5 - 10 m plata, blīva līdz vidēji blīva. Vietām, kur tīrta piekraste, viršūdens augu nav. Viršūdens augājā konstatētas 5 sugas, visbiežāk sastopama parastā niedre *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., bieži šaurlapu vilkvālīte *Typha angustifolia* L., reti ezera meldra *Scirpus lacustris* L. audzes. Viršūdens veģetācija izplatīta līdz 1 m dziļumam.



Attēls 11: Makrofītu transektes Mazajā Baltezerā un paraugu ņemšanas vietas ietekošajās ūdenstecēs 2016.g. (pamatne- ortofotokarte© Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūra, 2015)

morfometriju un makrofītu augšanas dziļumu, visas makrofītu kolonizācijai pieejamās platības ir aizņemtas. **Makrofītu cenoze, analizējot pēc ekoloģiskās kvalitātes vērtējumā ietvertajiem rādītājiem, vērtējama kā vidēju kvalitāti raksturojoša.** Piemēram, Mazajā Baltezerā nav konstatētas mieturalģes, kuru trūkums varētu liecināt par ilgstošu piesārņojuma ietekmi, tomēr iegrimušo augu daudzveidība ir lielāka nekā piesārņotiem ezeriem raksturīgi. Mazajā Baltezerā brīvi peldošo augu trūkums ir maz saistīts ar ezera kvalitāti, bet gan ar ezera morfometriju (liela platība, kas pakļauta vēja ietekmei, nav izteiktu līču), kas nosaka aizvēja apstākļu un brīvi peldošo augu attīstībai piemērotu vietu trūkumu.

Peldlapu augu josla sastāv no monodominantām dzeltenās lēpes *Nuphar lutea* (L.) Sm. audzēm. Lēpju josla blīva, parasti 10 m plata, vietām līdz 30 m plata. Visplašākā lēpju audze ir ziemeļu piekrastē uz sēkļa, kanāla ietekas rajonā – 120 m garumā un 60 m platumā. Mazajam Baltezeram īpatnēji, ka peldlapu augu josla izvietojusies veģetācijas ārējā malā. Lēpju augšanas dziļums ir līdz 2 m.

Iegrimušo augu josla pārsvarā neraksturīgi izvietojusies starp virsūdens un peldlapu augu joslām. Joslas platums parasti ir 5 - 10 m, audzes samērā skrajas. Konstatētas 11 sugas, no tām biežāk sastopama apaļlapu ūdensgundega *Batrachium circinatum* (Sibth.) Spach un skaujošā glīvene *Potamogeton perfoliatus* L., nereti – vārpainā daudzlape *Myriophyllum spicatum* L., iegrimusī raglape *Ceratophyllum demersum* L., plakanā glīvene *Potamogeton compressus* L. Ziemeļu piekrastes sēkļa seklajā daļā aug plaša ķemmveida glīvenes *Potamogeton pectinatus* L. audze, sēkļa dziļākajā daļā – vārpainās daudzlapes. Konstatētas arī parastās avotsūnas *Fontinalis antipyretica* Hedw. un Kanādas elodejas *Elodea canadensis* Michx. - vietām, maz. Iegrimušo augu kolonizācijas dziļums ir 3.2 m.

Virsūdens aizaugums aizņem ap 4 % Mazā Baltezera spoguļa laukuma, kopējais aizaugums vērtējams ap 15 % ezera platības. Kopējais aizaugums nav liels, taču, ņemot vērā ezera

Raksturīgie taksoni	Indikatoraugi	Harofītu sastopamība	Brīvi peldošo augu sastopamība	Pavedienvēdīgo zaļaugu sastopamība	Dziļums (m), līdz kuram sastopami iegremdētie augi
Nup, Pot	vid.-sl.-ļ.sl.	0	0	2	3,2

Tabula 16: Mazā Baltezera makrofītu kritērija vērtējums (2016.g.)

augāju (varianta kods 3150_1).³⁵ Mazā Baltezera ūdens ir raksturojams kā bagāts ar biogēniem (fosfora un slāpekļa savienojumiem) un dzidrūdens (humīnvielu koncentrācijas ietekmē caurredzamību, bet ne būtiski). Ūdensaugu veģētācija ir vidēji daudzveidīga un vidēji sugām bagāta, ir izveidojušās visas ūdensaugu joslas (virsūdens, peldlapu un iegrimušo). Mazajā Baltezerā izplatītas ir visas ūdensaugu joslas, tomēr vairāk – virsūdens un peldlapu augu josla. Sugu daudzveidība virsūdens un peldlapu joslās – maza, iegrimušo augu joslā – vidēja. Mazā Baltezera ekoloģiskā kvalitāte, kas noteikta pēc hidroķīmiskiem un bioloģiskiem rādītājiem, **ir attiecināma arī uz aizsargājamā biotopa kvalitāti, un tā ir vidēja**. Sagaidāms, ka sakarā ar notekūdeņu ietekmes pārtraukšanu biotopa kvalitāte uzlabosies, pieaugot makrofītu daudzveidībai. Eiropas Savienības aizsargājamais biotops 3150 atbilst Latvijas īpaši aizsargājamam biotopam 4.20. *Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldlapu augāju*.³⁶

Zivis

Mazā Baltezera zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumos (VRI, 2016) kontrolzvejā ierobežoti izmantojamas zivju sugas nav konstatētas. No noķertajām zivīm gandrīz pusi biomasas sastāda plēsīgās zivis – asari 38 % un zandarti 10 %. No karpveidīgajām zivīm biomasā galvenokārt raudas 38 % un vīķes – 14 %. Asaru un raudu populācijas sastāvs raksturots kā tuvs dabiskam, bet zandartu lomā iztrūkst šīgadeņu, kas norāda uz zandartu nārsta problēmām Mazajā Baltezerā. Asaru, raudu, zandartu, kā arī līdaku augšanas temps raksturots kā vidējs, līdz ar to var secināt, ka pašreizējā zivju populācija ezerā ir stabila.

Aktīvas atpūtas izmantojuma atbilstība

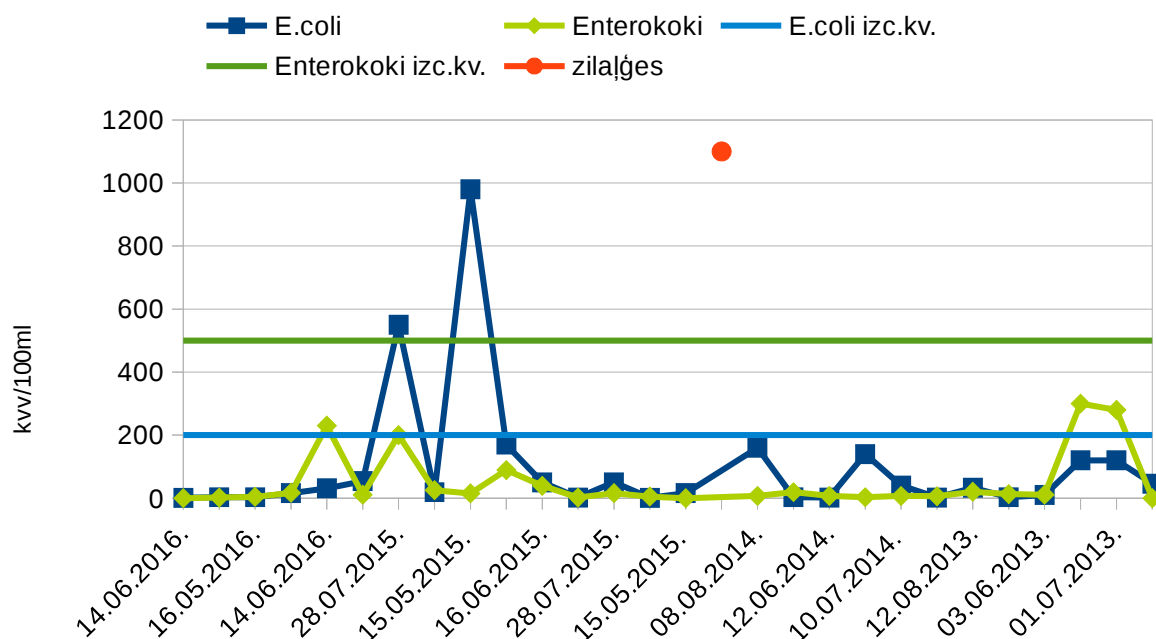
Peldēšanās

Mikrobioloģija

Mazajam Baltezeram ir pieejami peldvietu ūdens monitoringa dati no 2013.gada. Periodā ir bijuši pieci gadījumi, kad analīžu rezultāti pārsnieguši izcilas kvalitātes robežlielumu, divi gadījumi bijuši 2013.gadā pie Mazā Baltezera-Lielā Baltezera kanāla, un izcilas kvalitātes robežlielumu pārsniedza enterokoku rādītājs, bet divi citi gadījumi – 2015.gadā Bajāru pludmalē, tur pārsniegts *E.coli* rādītājs izcilai kvalitātei. Neviens aizliegums peldēties sakarā ar mikrobioloģisko piesārņojumu nav noteikts, kā arī nav noteikts neviens ieteikums, ka peldēties nav iesakāms. Ir viens gadījums, kad aizliegts peldēties sakarā ar zilaļģu savairošanos – 03.08.2015. pie Čiekurkrastiem.

35 Enģele, L., R.Sniedze-Kretalova (2013) 3150 Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldlapu augāju. Grām.: Auniņš, A. (red.) Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā. Noteikšanas rokasgrāmata. 2.papildinātais izdevums. Rīga, Latvijas Dabas fonds, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, 114.-117.lpp.

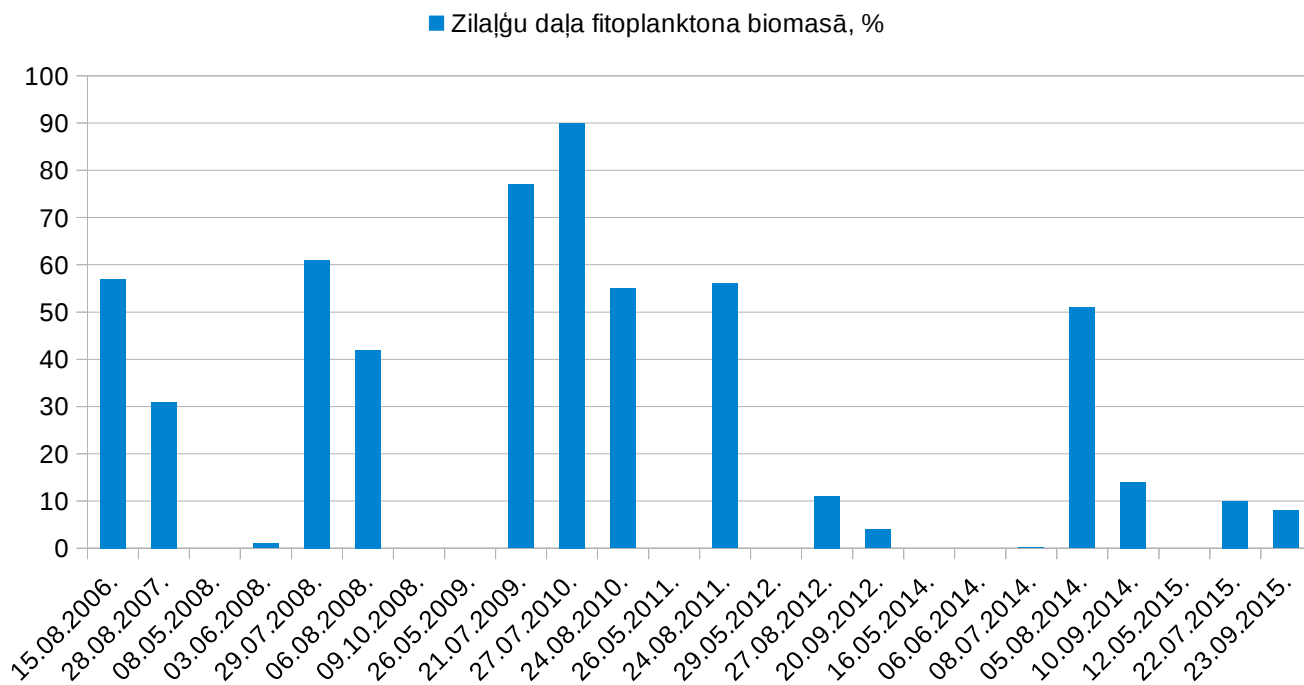
36 MK 05.12.2000. noteikumu Nr.421 "Noteikumi par īpaši aizsargājamo biotopu veidu sarakstu" pielikuma 4.20.apakšpunkts. <http://likumi.lv/doc.php?id=13405>



Attēls 13: Mazā Baltezera peldvietu monitoringa rezultāti

Zilaļģes

Tā kā Mazajā Baltezerā ir bijis noteikts aizliegums peldēties sakarā ar zilaļģu savairošanos, tiek analizēti fitoplanktona sastāva dati kā otrs svarīgākais Mazā Baltezera piemērotības rekreācijai rādītājs.



Attēls 14: Zilaļģes Mazajā Baltezerā

Zilaļģu daļa vasaras siltākajā laikā Mazajā Baltezerā joprojām saglabājas augsta. Iespējams, ka 2015.gadā konstatētais zilaļģu daļas samazinājums ir notekūdeņu novadišanas izbeigšanas rezultāts, bet noteiktu secinājumu izdarīšanai pietrūkst 2016.gada datu (29.03.2017 LVĢMC mājas lapā vēl nav ievietoti 2016.gada fitoplanktona analīzes dati.).

Mazā Baltezera ekoloģiskā kvalitāte (joprojām liela zilaļģu daļa fitoplanktonā) nav piemērota tā intensīvai

izmantošanai par peldvietu.

Pludmales

Publisku pludmali Mazajā Baltezerā vislabāk būtu ierīkot **pašvaldības īpašumā esošajā teritorijā “Āķi”** pie Mazā Baltezera – Lielā Baltezera kanāla, īpašuma austrumu daļā, uz austrumiem no “Zanderiem”. Teritorija ir pietiekami saulaina, nosegta pret valdošajiem vējiem, grunts ir smilšaina, piekrastes aizaugums – neliels. Lielā Baltezera tuvums samazina zilaļģu savairošanās iespēju pieguļošajā ezera akvatorijas daļā. Peldētāju aizsardzībai pret garāmbraucošajiem kuģošanas līdzekļiem vajadzētu izvietot bojas. Plaši izmantojamas publiskas pludmales attīstīšana šai pašvaldības īpašumā varētu būt sevišķi izdevīga, veidojot vienotu infrastruktūru (autostāvvietu, sanitāro mezglu) ar koncepcijā šai īpašumā ieteikto ūdens transporta bāzi.

Krasta joslas no Alderu pludmales līdz Gaujas-Baltezera kanāla ietekai izmantošanu vajadzētu attīstīt. Krasta joslas garums ir 530 m, platums no 40 m Alderos līdz 3 m īsā posmā pie “Zušiem”. Teritorijas galvenie plusi ir pašvaldības un valsts īpašumā esošas krasta platības, iespēja novietot automašīnas stāvvietā uz pašvaldības ceļa, un cietais 0,4 ha plašais smilšainais sēklis pie kanāla ietekas. Sēklis ir ļoti interesants kā sekla, bradājama peldvieta, ar krasu dziļuma palielinājumu malās. Ļoti noderīgs skolas vecuma bērnu un pusaudžu rekreācijai ūdenī – stāvā mala interesanta, bet lekšanas augstums neliels un straumes nav.

Alderu pludmales novietojums ir neveiksmīgs, pludmale ir atklāta valdošajiem vējiem, un valdošais vējš regulāri sadzen pie peldvietas atmirušās zilaļģes, tā pastiprinot neatbilstošas ekoloģiskās kvalitātes sajūtu potenciālajos peldētājos. Tāpat arī pludmale ir tuvu Gaujas-Mazā Baltezera kanāla ietekai, un pa kanālu joprojām pietiekošo piesārņojumu valdošie vēji spiež pie pludmales. Pludmales infrastruktūra ir laba – pietiekama vieta automašīnu novietošanai, peld sezonā ir tualete un ir pārgērbšanās kabīne. Ir iespēja pievest laivas pie ūdens, tai pašā laikā gar piebraukšanas ūdenim ceļu ir barjera, kas palielina atpūtas vietā esošo cilvēku drošību. Alderu pludmales no pārējām apsekotām publiskām pludmalēm atšķirīgā priekšrocība ir laipa – tā atvieglo nokļūšanu dziļākā ūdenī, kā arī ir noderīga pludmali izmantojošo bērnu uzraudzībai un varbūtējai glābšanai – pamanot slīkstošu bērnu, pieaugušais pa laipu var ļoti ātri nokļūt glābjamā bērna tuvumā. Kā Alderu pludmales iespējamus uzlabojumus var ieteikt pārgērbšanās kabīni pārvietot uz atpūtas zonas dienvidu malu, tālāk no tualetes, kā arī nomainīt izsmēķu novietošanai paredzēto atkritumu urnu pret tādu, kura nerosina pārkāpt smēķēšanas aizliegumu atpūtas vietā. Ņemot vērā novietojuma nepietiekamo atbilstību peldēšanai, Alderu pludmali konkrētajā vietā kā peldēšanās vietu attīstīt nav mērķtiecīgi, tur varētu paplašināt citas ar ezeru saistītas darbības, piemēram, vējdēļu vai laivu lietošanu.

Līcī pie “Norīšiem” pašvaldības īpašumā ir teritorija Mazā Baltezera dienvidu daļā. Piebraukšana, pagrūta, pa pašvaldības ceļu, kurš apmēram pusē tā garuma ir dabiska brauktuve. Piekrastē ir liels virsūdens aizaugums, teritorijas izmantošana par peldvietu nav perspektīva. Ja ir vēlēšanās izmantot šo teritoriju, tur varētu izveidot laipas maksājamai.

0,18 ha pašvaldības īpašums 80440130361 Abuļu pludmale piemērots tuvējo māju iedzīvotājiem, kā arī velotūristiem. Abuļu pludmales krasta līnijas garums – 23 m. Īpašumā, kurš atrodas starp Abuļu pludmali un ceļu, netiek likti šķēršļi gājējiem – nav ne aizliedzošu uzrakstu, ne žoga. Peldēšanās atvieglošanai varētu iztīrīt niedres ~ 10 m garā krasta līnijas joslā. Niedru josla piekrastē nav blīva, un tās platums ir neliels, šāda virsūdens aizauguma samazināšana neietekmēs Mazā Baltezera ekoloģiju.

Īpašums nav perspektīvs attīstīšanai par plaši izmantojamu publisku peldvietu – šaurā iela maz piemērota automašīnu novietošanai, kā arī ir iespējami apgrūtināta piekļuve, caur citu īpašumu, un īpašums ir tuvu viegli piebraucamajai Alderu pludmalei.

Pašvaldības īpašums 0,43 ha Bajāru krastmala 80440130348 pie Mazā Baltezera, ar krasta līnijas

garumu 130 m, ņemot vērā tā samērā slikto piebraucamību ar autotransportu, varētu pamatā tikt izmantota kā tuvējo iedzīvotāju peldvieta. Kā ar automašīnām piebraucamu atpūtas vietu to attīstīt nevar, jo iela ir ļoti šaura, un automašīnu stāvvietas ierīkošana piekrastes mežā – apgrūtināta, kā arī radīs apdraudējumu gājējiem un zemsedzei. Tāpat arī īpašuma izmantošanas par plaši izmantojamu publisku pludmali mērķtiecīgumu mazina tuvumā esošā publiski pieejamā un viegli piebraucamā pludmale Lielajā Baltezerā. Vēl viena Bajāru krastmalas izmantošanas iespēja ir iekļaut šo pašvaldības īpašumu velotūristu maršrutos.

Abuļu pludmali un Bajāru krastmalu būtu mērķtiecīgi nodot apsaimniekošanai tuvējo iedzīvotāju izveidotām biedrībām.

Ņemot vērā Mazā Baltezera ekoloģisko kvalitāti (zilaļģes), tuvākajos 5-6 gados, ja nenotiks ezera ekoloģisko kvalitāti pasliktinošas darbības, peldēšanās varētu būt tikai ezera palīgizmantošanas veids.

Ūdenstransports

Mazais Baltezers ir Rīgas ezeru sistēmas daļa, no tā ar laivu ir iespējams nokļūt milzīgās ūdeņu platībās – Juglas ezerā, Lielajā Baltezerā, Ķīšezerā, Vecdaugavā, Daugavā, Rīgas līcī. Mazā Baltezera pašvaldības īpašumā esošajā teritorijā pie Lielā Baltezera - Mazā Baltezera kanāla tilta (divi īpašumi, 0,44 ha, un 0,85 ha īpašuma daļa uz rietumiem no “Zanderiem”), būtu iesakāms ierīkot motorlaivu un kuteru bāzi - piestātņi un attiecīgu infrastruktūru (sanitārajiem mezgliem, pārgērbšanās telpas), un iespēju nolaist ūdenī smagās laivas un kuterus. Infrastruktūru būtu jāizveido tā, lai to varētu izmantot arī peldvietas lietotāji. Infrastruktūrai vajadzētu ietvert arī degvielas uzpildi un akumulatoru lādēšanu. Atpūtas kuģu bāzi būtu vēlams izveidot par sabiedriskajiem līdzekļiem, lai tai varētu piekļūt jebkura Ādažu novadā dzīvojoša persona, un, ja pietiek kapacitātes, arī citur, galvenokārt Rīgā, dzīvojošas personas. Par laivu turēšanu bāzē vajadzētu noteikt gada maksu. Laivu turēšanas problēma Rīgas ezeru sistēmā ir aktuāla, Ķīšezerā trūkst publiski izmantojamu laivu ielaišanas vietu. Mazā Baltezera kuģošanas līdzekļu bāze varētu kļūt par populāru objektu.

Latvijā sāk attīstīties peldošās būves. Ja peldošo mājiņu pielietošanu organizē mērķtiecīgi, tās palielina ūdensobjektu izmantojumu. Organizēšanai vajadzētu ietvert aktuālās lietošanas prasības, piemēram, prasība nodot notekūdeņus ūdenstransporta bāzē, attiecīgi dokumentējot, notekūdeņu tvertņu uzbūvei jāizslēdz to izlaišanu ūdeņos, jāparedz aprobežojumus attiecībā uz trokšņošanu (mūzikas atskaņošanu), Mazais un Lielais Baltezers ir peldošo mājiņu īslaicīgai novietošanai piemēroti ūdensobjekti. Sevišķi piemērota ir Lielā Baltezera pašvaldības īpašumā esošās Meldru salas piekraste. Meldru salā varētu izbūvēt peldošo mājiņu piestātnes.

Latvijā peldošo mājiņu izmantošanu kavē arī to izvietojuma grūtības ledus periodā. Pašvaldības zemes īpašumā varētu arī izvietot peldošās mājiņas ziemā. Pakalpojuma pieprasījuma pieauguma situācijā varētu mājiņu novietošanai ziemā izmantot arī vasarai peldvietai izmantojamo krasta platību. Lai novērstu zemsedzes sabojāšanu (mājiņu pārvietošana notiks vēlā rudenī un agrā pavasarī, vajadzētu savlaicīgi ierīkot nostiprinātus betona plākšņu celiņus tehnikas braukšanai.

Peldošās mājiņas vajadzētu licencēt, nosakot pieļaujamo skaitu atsevišķi Mazajā Un Lielajā Baltezerā. Licencēšanā varētu noteikt arī tehniskās prasības, paredzot tai skaitā tādas, kas dod iespēju mājiņas ziemā izvietot ūdenstransporta bāzē.

Mazajā Baltezerā jau pašlaik ir arī ērta mazāku piepūšamo laivu ielaišanas vieta – Lielā Baltezera - Mazā Baltezera kanāla dienvidu krastā. Pašvaldības ceļam uz šo pašvaldības īpašumu vasarā bija, acīmredzot vietējo zemes īpašnieku, patvaļīgi uzlikta braukšanas aizlieguma zīme. Vajadzētu uzraudzīt, lai uz pašvaldības ceļiem aprobežojumu zīmes patvaļīgi netiktu uzstādītas.

Citi resursi

Mazā Baltezera galvenais resurss, bez ainavas, bioloģiskās daudzveidības, izmantošanas rekreācijai, ir **dzeramais ūdens**. SIA “Rīgas Ūdens”, neraugoties uz atkārtotiem izteikumiem par ūdens ņemšanas izbeigšanu, joprojām turpina dzeramā ūdens ņemšanu no Mazā Baltezera.³⁷

	Rīgas HES ŪK	M.Baltezers	ūdensgūtnes
2000.g.	36,9	19,7	23,3
2005.g.	36,7	14,7	18,1
2010.g.	26	8,1	21,5
2011.g.	26	6,3	21
2012.g.	24,2	5,1	20,5
2013.g.	22,4	5,7	20,8
2014.g.	22,7	4,9	19,2
2015.g.	22,7	4,1	17

Tabula 17: SIA “Rīgas Ūdens” atskaitēs uzrādītā ūdens ņemšana, miljonus m³/gadā. Dati no datubāzes 2-Ūdens

Mazā Baltezera ūdens (tas tiek nosaukts par tehnisko ūdeni) ir galvenais Ādažu novada publisko ūdeņu iegūstamais resurss, dabas resursu nodokļa kopsumma par 2015.gadu ir 36900 EUR, no kuras 60 % jāsaņem Ādažu novada pašvaldībai (publiskajā pārskatā gan šie ieņēmumi nav detalizēti). Šis resurss ir ne tikai ienākumus dodošs, bet arī stratēģiski svarīgs Rīgas ūdensapgādei. Atšķirībā no Daugavas, kurā jau vismaz divas reizes ir bijušas masīvas piesārņojuma izplūdes (naftas produkti un cianīdi), Mazā Baltezera ekoloģiskā situācija ir daudz stabilāka, it sevišķi situācijā, kad nedarbojas Gaujas-Mazā Baltezera kanāls.

Ūdens ņemšanas no Mazā Baltezera svarīgās priekšrocības – augstāku iegūtā dzeramā ūdens kvalitāti, un daudz lielāku kvalitātes stabilitāti – vajadzētu skaidrot un reklamēt.

SIA “Rīgas Ūdens” B kategorijas atļauja³⁸ satur informāciju, ka kopējais pieprasītais ūdens ieguves apjoms no Baltezera apkārtnes ūdensgūtnēm ir: ūdensgūtnēi “Baltezers” - 36 Mm³/gadā (zemas vērtības pazemes ūdens), ūdensgūtnēi “Remberģi” - 5 Mm³/gadā (vidējas vērtības pazemes ūdens), ūdensgūtnēi “Zaķumuiža” - 17,5 Mm³/gadā (10,5 Mm³/gadā – vidējas vērtības, 7 Mm³/gadā – zemas vērtības pazemes ūdens), pavisam kopā – 58,5 Mm³/gadā. Minētie daudzumi tālu pārsniedz pašreizējo Rīgas ūdens patēriņu – 39,7 Mm³/gadā, un no ūdens apjoma viedokļa RŪ var pilnībā atteikties no ūdens ņemšanas no Daugavas. Jāņem vērā, ka par virszemes ūdeni DRN ir noteikts 0,009EUR/m³, par zemas vērtības pazemes ūdeni – 0,014 EUR/m³, bet par vidējas vērtības pazemes ūdeni – 0,03 EUR/m³. Ir viedokļi, ka SIA “Rīgas Ūdens” izvēle 20.gs. deviņdesmitajos gados ievērojami paplašināt un modernizēt ūdens attīrīšanas staciju “Daugava” - bija nepareiza.

Ņemot vērā ūdens attīrīšanas stacijā “Daugava” izdarīto investīciju novecošanos, ir iespējams turpmākās investīcijas virzīt Baltezera ūdens apgādes stacijas attīstīšanai, tai skaitā iegūtā apjoma palielināšanai. Pozitīva tendence jau ir parādījusies, stacijā “Baltezers” 2015.gadā ir uzbūvēta ūdens demanganizācijas un atdzelžošanas sistēma.

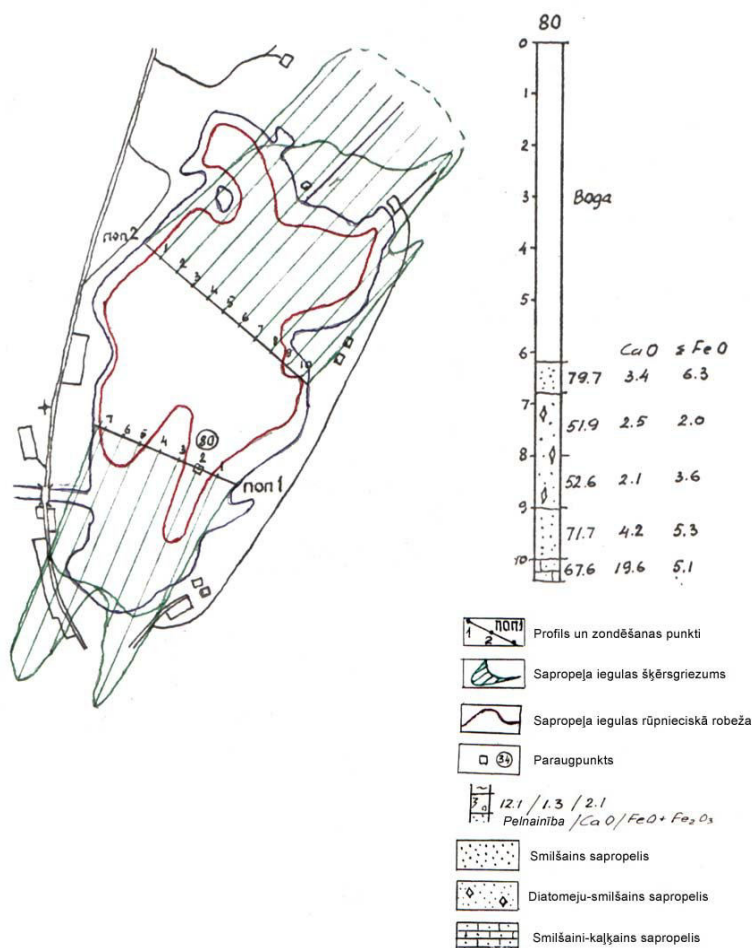
Sapropelis

Mazajā Baltezerā esošais sapropelis ir ar ļoti augstu pelnainību, izmantošanas iespējas ļoti ierobežotas.

ezers	Sapropēļa pelnainība, %	Sapropēļa resursi (aptuveni dati)
Mazais Baltezers	50-90	5,7 miljoni m ³

37 Datubāze 2-Ūdens <http://parissrv.lv/gmc.lv/#viewType=reportIndexView&type=2W&incrementCounter=1>

38 RŪ B kat. atļauja 23.01.2012 <http://www.vpvb.gov.lv/lv/piesarnojums/a-b-atlaujas/?download=2801>



Attēls 15: Mazā Baltežera sapropēļa iegulas shēma

Sapropēļa iegulas biezums – 5m. Rūpnieciskās iegulas platība – 114 ha.

Faktori, kuri kavē mērķu sasniegšanu

Biogēnu pieplūde

Koncepcijas ietvaros veiktās izpētes gaitā tika paņemti un izanalizēti Mazajā Baltežerā ieplūstošo ūdensteču ūdens paraugi, tai skaitā arī rudenī, pēc veģetācijas perioda beigām.

vieta	sat. baseins, ha	datums	Pkop, mg/l	Nkop, mg/l
Ādažu meliorācijas novadgrāvis 4123 427	623	26.05.16.	0,591	2,79
		22.11.2016	0,155	2,33
vidēji			0,37	
Mazais kanāls (uz dienvidiem no Gaujas-Baltežera kanāla), pirms caurtekas	176	23.03.16.	0,044	0,7
		07.04.16.	0,85	0,83
		22.11.2016	0,138	1,11
vidēji			0,34	
Gaujas-Baltežera kanāls, pirms gājēju tilta		23.03.16.	0,073	1,59
		07.04.16.	0,070	1,25
		22.11.2016	0,065	2,20

Tabula 18: Biogēnu pieplūde Mazajam Baltežeram pa ietekošajām ūdenstecēm

Aprēķinot ūdens daudzumu no Ādažu meliorācijas novadgrāvja, ņemot noteci 250 mm, iegūst teorētiski 1,55 Mm³, un Pkop iznesi 573 kg/gadā jeb 0,9 kg/ha gadā. Skaitlis nepretendē uz precizitāti, bet ir reāls – lauksaimniecības zemēs fosfora iznese sasniedz 0,5 kg/ha, bet urbanizētās teritorijas nebūt nav mazāks fosfora avots. Pētījumos³⁹ ir informācija, ka difūzā fosfora emisija no urbanizētām teritorijām konstatēta 0,3-4,8 kg Pkop/ha, bet individuālās apbūves teritorijās – 0,4-1,3 kg Pkop /ha.

Pētījumā⁴⁰ uzrādīta Pkop vidējā koncentrācija urbanizēto teritoriju notecē – 0,383 mg/l, kas precīzi saskan (nejaušība, protams) ar Ādažu meliorācijas sistēmas noteces mērījumu vidējo vērtību (0,37 mg/l).

Pēc koncentrāciju mērījumu datiem fosfora iznese pa Mazo kanālu – 150 kg/gadā, ja ņem vērā visus rezultātus, vai 40 kg/gadā, ja atmet vislielāko mērījumu.

Mērījumi un aprēķini parāda, ka problēma ar fosfora saņemšanu no meliorētām platībām Mazajam Baltezeram ir reāla, un ka Mazā Baltezera ekoloģiskās kvalitātes uzlabošanai ir nepieciešams veikt pasākumus difūzā fosfora ieneses samazināšanai. Problēmu saasina situācija, ka Mazajā Baltezerā vēl nesenā pagātnē tika novadīts liels daudzums notekūdeņu, kā rezultātā vēl tagad ezerā ir nepietiekama ūdens caurredzamība un samērā lielas fitoplanktona un kopējā fosfora koncentrācijas.

Riski Gaujas no Gaujas ūdens novadišanas uz Mazo Baltezeru

1. Eksistē plāni rekonstruēt Gaujas-Baltezera kanālu.

1) Ministru kabineta noteikumu projekta „Darbības programmas "Izaugsme un nodarbinātība" 5.1.2.specifiskā atbalsta mērķa „Samazināt plūdu riskus lauku teritorijās” īstenošanas noteikumi” sākotnējās ietekmes novērtējuma ziņojums (anotācija)⁴¹ (anotācijas sākotnējā versija - ZMAnot_261115_5.1.2. SAM)

1.pielikuma 18.punktā paredzēti darbi Gaujas - Daugavas kanālā: “atjaunojamā, pārbūvējamā posma garums (km) – 3,142km”. Kanāls norādīts anotācijas 1.pielikuma tabulā, kuras virsraksts” *Plānotās darbības potomālās (lēni tekošās) ūdensnotekās ar augstu applūšanas risku...*” norāda, ka var tikt plānota ūdens plūsmas no Gaujas uz Mazo Baltezeru atjaunošana kanālā. Anotācijā par vairākām citām teritorijām ir norādīti konkrēti mērķi vai problēmas, attiecībā uz Gaujas-Daugavas kanālu nekādas konkretizācijas anotācijā nav.

2) GAUJAS UPJU BASEINU APGABALA PLŪDU RISKĀ PĀRVALDĪBAS PLĀNS 2016.-2021.GADAM⁴²paredz:

29.lpp.: “Ņemot vērā plūdu apdraudēto teritoriju platības un Gaujas hidroloģiskā režīma īpatnības Ādažu novada posmā, būtu lietderīgi atjaunot Gaujas-Daugavas kanālu un, līdz ar to, samazināt gan ūdens caurplūdumu lejpus kanāla, gan plūdu risku Ādažu novadā.”

Tātad dokumentā tiek uzskatīts par lietderīgu atjaunot ūdens caurplūdumu pa Gaujas-Baltezera kanālu palu periodā.

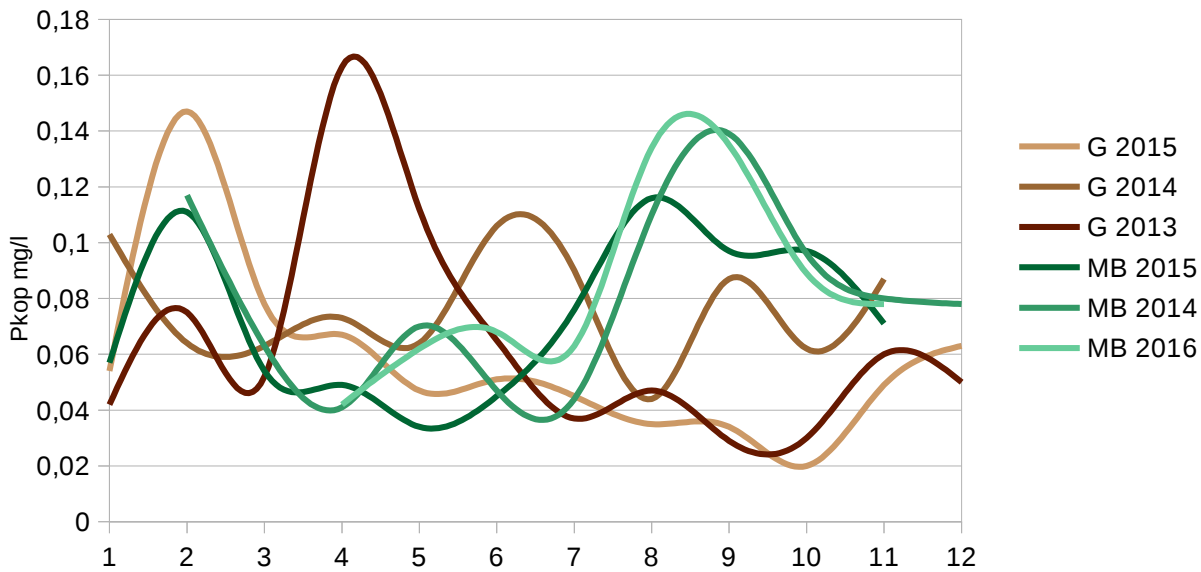
39 <https://books.google.lv/books?isbn=0471396338> Vladimir Novotny - 2003 *Water Quality: Diffuse Pollution and Watershed Management*

40 https://www3.epa.gov/npdes/pubs/usw_b.pdf

41 https://www.zm.gov.lv/public/files/CMS_Discuss_Doc/00/00/00/08/09/ZMAnot_261115_SAM_5.1.2.pdf

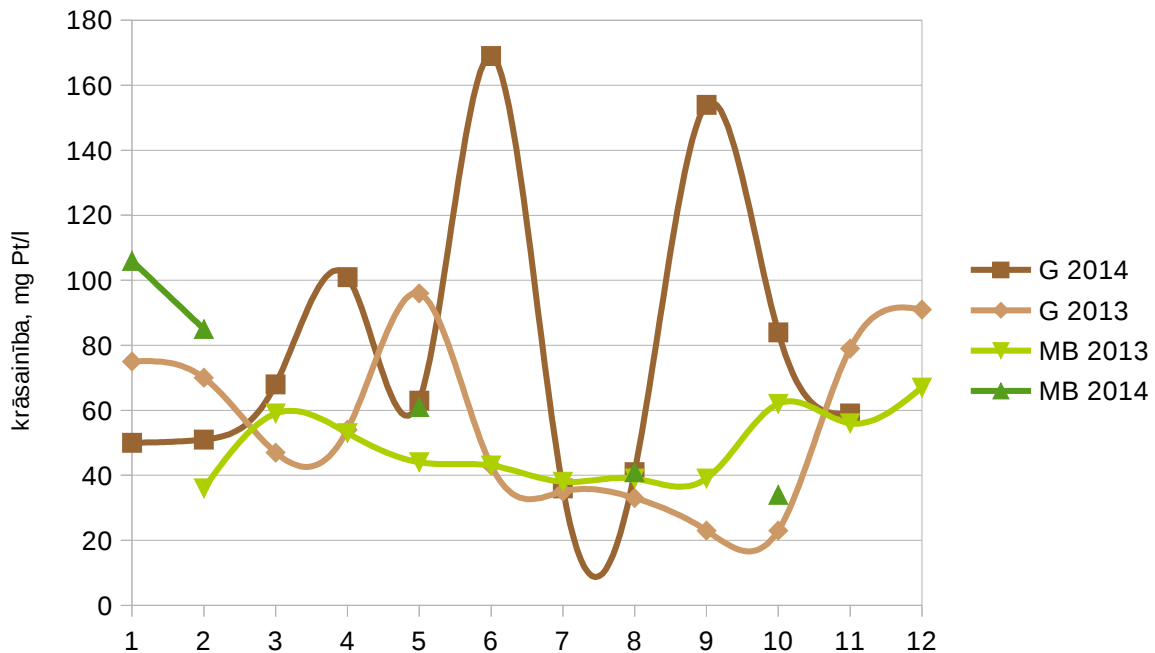
42 http://www.meteo.lv/fs/CKFinderJava/userfiles/files/Vide/Udens/Ud_apsaimn/UBA_%20plani/Pludu_riska_parvaldibas_plans_Gaujas_UBA_final.pdf

LE izanalizēja datus par Gaujas un Mazā Baltežera ūdens sastāvu



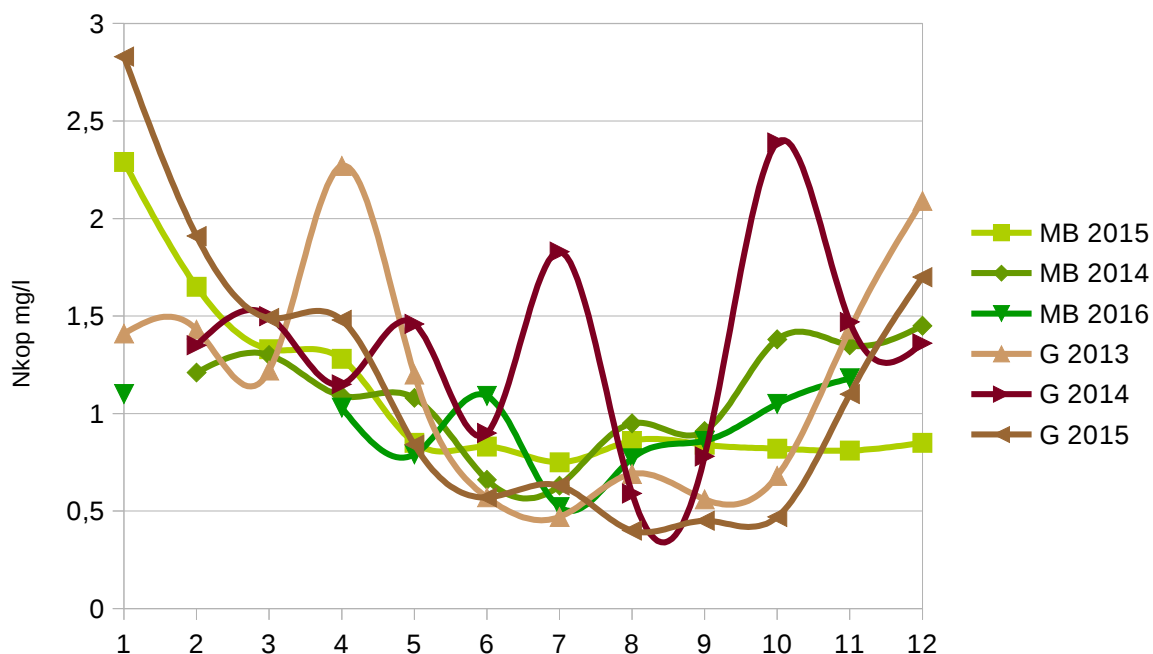
Attēls 16: Kopējā fosfora koncentrācijas Gaujā un Mazajā Baltežerā

Gada sākumā līdz vasaras vidum Pkop koncentrācijas ir lielākas Gaujā, vasaras beigās un rudens sākumā – Mazajā Baltežerā.



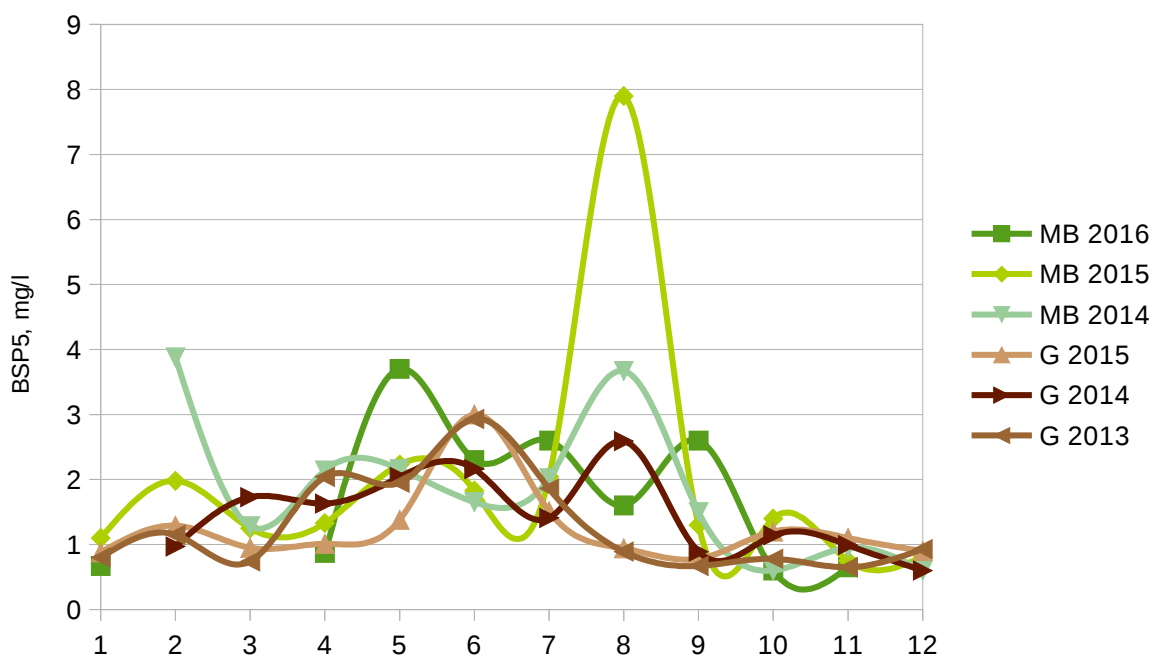
Attēls 17: Krāsainība Gaujā un Mazajā Baltežerā

Krāsainība ir augstāka Gaujā, pie tam krāsainība Gaujā mainās plašās robežās un neprognozējami.



Attēls 18: Kopējā slāpekļa koncentrācija Gaujā un Mazajā Baltezerā

Kopējam slāpeklim kopsakarības nav konstatējamas.



Attēls 19: BSP5 koncentrācijas Gaujā un Mazajā Baltezerā

Redzamas kopsakarības oksidējamām organiskām vielām nav konstatējamas. Vasaras beigās Gaujā BSP₅ koncentrācijas ir nedaudz zemākas kā Mazajā Baltezerā.

Kopējais secinājums par Gaujas ūdens pieplūdes iespējamo ietekmi uz Mazo Baltezeru – palu laikā Gaujas ūdens novadīšana uz Mazo Baltezeru gan radīs negatīvu ietekmi, taču ilglaicīgu ezera ekoloģiskās kvalitātes pasliktinājumu neradīs, un kā ārkārtas līdzeklis ir pieļaujama.

Kā pasākums sistemātiskai Mazā Baltezera ekoloģiskās kvalitātes uzlabošanai Gaujas ūdens speciāla novadīšana uz Mazo Baltezeru nav mērķtiecīga, radīs vairāk pasliktinājumu nekā uzlabojumu. Bez tam, pat ja tiks rūpīgi salīdzināta Gaujas ūdens kvalitāte (kas ir mazticami), un uz Mazo Baltezeru Gaujas ūdens tiks novadīts tikai tad, kad tā kvalitāte būs labāka par Mazajā Baltezerā esošo – ar šādu pasākumu Mazā Baltezera ar fosforu bagātākais ūdens tiks izspiests uz Lielo Baltezeru. Abu ezeru sistēmā kopumā fosfora daudzums tiks palielināts, un hipotētiska un mazticama Mazā Baltezera kvalitātes uzlabojuma vietā ticamāk

iegūs nelielu, bet pamanāmu Lielā Baltezera ekoloģiskās kvalitātes pasliktinājumu.

Kā metode cīņai pret zilaļģēm caurplūdes palielināšana ir bezcerīga – ezeros ar lielu caurplūdi ir intensīva zilaļģu ziedēšana – tuvākie piemēri ir Dūņezers un Lilastes ezers ar intensīvu zilaļģu ziedēšanu, pie kam ezeros ietekošās ūdensteces ir tīrākas par Gauju.

Cita starpā, zilaļģu ziedēšana Mazajā Baltezerā bija arī 20.gs. piecdesmitajos gados, kad Gaujas-Baltezera kanāls darbojās, bet notekūdeņu ietekme Gaujā vēl nebija.

Ieteikumi Mazā Baltezera situācijas uzlabošanai

Ilgtermiņa mērķi

1. Ūdensobjektu ekoloģiskā stāvokļa uzlabošana līdz iespējami labam, vai esoša labā ekoloģiskā stāvokļa ilglaicīga saglabāšana.
2. Publisko ūdeņu un tiem piegulošo teritoriju bioloģiskās daudzveidības, kultūrvēsturiskās un vides ainavas saglabāšana un uzlabošana.
3. Ūdeņu un tiem piegulošo teritoriju izmantošanas aktīvai atpūtai (galvenokārt publiskas peldvietas) un ūdenssportam (airu laivas, vējdēļi, buru laivas, motorizēti ūdens transportlīdzekļi) nodrošināšana un veicināšana.
4. Publisko ūdeņu resursu (floras, faunas u.c.) izmantošanas nodrošināšana, aizsardzība un uzlabošana.

Īstermiņa mērķi

- A. Biogēnu pieplūdes samazināšana, ezera ekoloģiskās kvalitātes uzlabošana
- B. Makrofitu cenozes uzlabošana
- C. Kājāmgājēju piekļuves krastam uzlabošana
- D. Piebraukšanas ar laivu krastam nodrošināšana
- E. Pludmaļu un laivu ielaišanas vietu labiekārtošana
- F. Akvatorijas izmantošanas paplašināšana
- G. Sabiedrības informēšana
- H. Normatīvo aktu grozījumi

Pasākumi

Īstermiņa mērķis	Nosaukums	Prioritāte	Izpildītājs	Izp. rādītājs
1,2,3,4; A	Samazināt Ādažu meliorācijas ietekmi	augsta	ĀND	Pkop emisijas samazinājums
Iegūstot pārbaudītus aprēķinu un novērojumu datus par fosfora iznesi, vajadzētu plānot pasākumus fosfora noplūdes uz Mazo Baltezeru samazināšanai pa ūdensnoteku 4123 427. Pasākuma aktualitāte atkarīga no SIA "Rīgas Ūdens" darbības – ja ūdens ņemšana no Mazā Baltezera turpinās līdzšinējā apjomā, apmēram 4 Mm ³ /gadā, fosfora emisijai no meliorācijas novadgrāvja nevajadzētu radīt būtiskas problēmas.				
3; F	Kuģošanas līdzekļu bāze	augsta	ĀND	Izveidota bāze
Mazais Baltezers ir Rīgas ezeru sistēmas daļa, no tā ar laivu ir iespējams nokļūt milzīgās ūdeņu platībās – Juglas ezerā, Lielajā Baltezerā, Ķīšezerā, Vecdaugavā, Daugavā, Rīgas līcī. Mazā Baltezera pašvaldības īpašumā esošajā teritorijā pie Lielā Baltezera - Mazā Baltezera kanāla tilta (divi īpašumi, 0,44 ha, un 0,85 ha īpašuma daļa uz rietumiem no "Zanderiem"), būtu iesakāms ierīkot motorlaivu un kuteru bāzi – laipas pietāšanai/turēšanai, un attiecīgu infrastruktūru (sanitāros mezglus, pārgērbšanās telpas, lielgabarīta inventāra uzglabāšanas telpas), un iespēju ielaist ūdenī smagās laivas un kuterus. Infrastruktūru būtu jāizveido tā, lai to varētu izmantot arī peldvietas lietotāji. Infrastruktūrai vajadzētu ietvert arī degvielas uzpildi un akumulatoru lādēšanu. Atpūtas kuģu bāzi būtu vēlams izveidot par sabiedriskajiem līdzekļiem, lai tai varētu piekļūt jebkura Ādažu novadā dzīvojoša persona, un, ja pietiek kapacitātes, arī citur, galvenokārt Rīgā, dzīvojošas personas. Par laivu turēšanu bāzē vajadzētu noteikt gada maksu. Laivu turēšanas problēma Rīgas ezeru sistēmā				

ir aktuāla, Ķīšezerā trūkst publiski izmantojamu laivu ielaišanas, un, galvenais, lielo motorlaivu un kuteru turēšanas vietu. Mazā Baltezera kuģošanas līdzekļu bāze varētu kļūt par populāru objektu.				
1,2,3,4; A	Ādažu meliorācijas monitorings	augsta	ĀND	Iegūti dati
Ņemot vērā sākotnēji konstatēto fosfora iznesi pa Ādažu meliorācijas novadgrāvi uz Mazo Baltezeru, vajadzētu problēmas pārbaudīšanai un iespējamu risinājumu pamatošanai izdarīt meliorācijas novadgrāvja iznestā fosfora daudzuma pārbaudi, veicot novadgrāvja noteces sistemātisku monitoringu, mērot ne tikai biogēnu koncentrācijas, bet arī krāsainību un novadītā ūdens daudzumu.				
3; E	Pludmaļu tīrīšanas pie krastu īpašumiem atvieglošana	zema	ĀND	TN niedru tīrīšanai Mazajā Baltezerā
Pie pašreizējā regulējuma makrofītu pļaušanai Mazajā Baltezerā, kā publiskā ezerā, ir nepieciešams izņemt tehniskos noteikumus ⁴³ , un vajadzīgs tai skaitā stāvošu saldūdeņu jomas sugu un biotopu aizsardzības eksperta atzinums. Lai katram piekrasti tīrīt gribošajam zemes īpašniekiem nevajadzētu atsevišķi kārtot dokumentus un lai ievērotu sabiedrības kopīgās intereses, vasaras sākumā (apmēram līdz 31.maijam) vajadzētu izsludināt uz pieteikšanos makrofītu tīrīšanai. Biotopu eksperts tad izskatītu konkrētās vietas, un, ja nebūs konkrētu kontraindikāciju, iekļautu tīrāmo vietu TN iekļaujamo darbu kartē, vajadzības gadījumā norādot konkrētas papildu prasības.				
1,2,3,4; A	Makrofītu saudzēšana	augsta	krastu īpašnieki	Ieteikumi krastu īpašniekiem
Pēc iespējas jāsaudzē makrofīti Mazajā Baltezerā. Mazais Baltezers ir labilā stāvoklī starp makrofītu pietiekamu aktivitāti un starp būtisku fitoplanktona savairošanos, hlorofila a vērtības iepriekšējos gados svārstās arī ievērojami virs kritiskajiem 22 mg/m ³ . Mazā Baltezera īpatnība – iegrimušās veģetācijas joslas atrašanās starp krasta virsūdens joslu un tālāk akvatorijā augošajiem peldlapu augiem – makrofītu saudzēšanas gadījumā var sekmēt iegrimušo augu kolonizācijas joslas paplašināšanos. Divi vispārēji nosacījumi – pļaušana nav pieļaujama meldros, meldru Mazajā Baltezerā ir maz, būtu labi, ja būtu vairāk. Otrs nosacījums – makrofītu pļaušana kā vienīgais risinājums nebūtu pieļaujama zemes īpašumos, kur virsūdens augi ir pārlietu vitāli dēļ krasta joslas koku izciršanas (abi varētu būt reti izņēmuma gadījumi). Tāpat arī jāaizsargā ūdensaugus tālāk no krasta, nekādā ziņā nepostot iegrimušos augus, nepļaujot peldlapu augus, bet virsūdens augu pļaušanu pieļaujot ar ļoti stingru normēšanu, tikai pašā visnepieciešamākajā apjomā un tikai niedres, bet nekādā gadījumā ne meldrus. Sevišķi svarīgi ir saglabāt visa veida veģetāciju uz sēkļiem pie Gaujas-Baltezera kanāla ietekas, un pie salas – vietās, kur makrofīti nevienam netraucē. Makrofīti ir galvenie fitoplanktona konkurenti biogēnu piesaistīšanā.				
1,3; A	Mazā Baltezera monitorings	vidēja	ĀND	Monitoringa datu izvērtējums
Ja tiek turpināts Mazā Baltezera valsts virszemes ūdeņu monitorings, tad vajadzīgi tikai papildus dati par zilaļģu toksīniem, ko valsts monitoringā nemēra, un skābekļa-temperatūras līknes, kuras LVĢMC parasti nemēra.				
1,2,3,4 ;A, H	Notekūdeņu nenovadīšana ezerā	vidēja	ĀND	Grozījumi SN
Ir svarīgi nenovadīt Mazajā Baltezerā nekādus notekūdeņus (parastās attīrīšanas fosforu atdala minimāli), tādēļ būtu nosakāma obligāta pieslēgšana centralizētajai kanalizācijai dzīvojamām ēkām zemes īpašumiem, kuri robežojas ar ezeru.				
1,3,4; A, B	Ūdens ņemšanas veicināšana	zema	ĀND	Paveikto Mazā Baltezera aizsardzības darbību reklāma
Ūdens ņemšana pazemes ūdeņu krājumu papildināšanai no Mazā Baltezera ir ezera kvalitātei labvēlīgs faktors, tāpēc ūdens ņemšanu vajadzētu veicināt, piemēram, plaši reklamējot veiktos pasākumus Mazā Baltezera ūdens kvalitātes uzlabošanai, un, pēc iespējas, to efektu, kad tas parādīsies (pagaidām nav konstatējams).				
1,2,3,4; A, B, H	Krasta koku saudzēšana 10m joslā	augsta	ĀND	Grozījumi TIAN vai SN
Krasta koki aiztur biogēnu pieplūdi no krasta, un noēnojums samazina niedru audžu vitalitāti.				

43 Ministru kabineta 2006.gada 13.jūnija noteikumi Nr.475 "Virszemes ūdensobjektu un ostu akvatoriju tīrīšanas un padziļināšanas kārtība"

1,2,3,4; A, B, H	Aizliegums padziļināt piekrasti (seklūdenu zonu)	vidēja	ĀND	SN grozījumi
Ir nepieciešams skaidri noteikt aizliegumu padziļināt ezera piekrasti (izrakt grunti). Piekrastes padziļināšana bojā makrofitu struktūru, un traucē seklūdenu zonas izmantošanu. Problēma vairāk raksturīga Lielajam Baltezeram, bet preventīvas nolūkos aizliegums nepieciešams arī Mazajā Baltezerā.				
2,3; B, F	Regulējums piekrastes tīrīšanai (bez piekrastes padziļināšanas)	augsta	ĀND	SN grozījumi, MK not. grozījumi
Lai dotu iespēju izveidot pludmales, un vienlaicīgi nodrošinātu ezera ekoloģiskās kvalitātes saglabāšanu, ir jānosaka atļautos niedru tīrīšanas apjomus – joslas platumu ne platāku par 10m vienam īpašumam, bet ne vairāk kā īpašuma 1/3 īpašuma krasta līnijas garumu. Pašvaldības krasta īpašumos joslas platumu vai krasta līnijas garuma daļas ierobežojumi nebūtu nosakāmi. Nosacījuma ieviešanai jāgroza Ministru kabineta 2006.gada 13.jūnija noteikumus Nr.475 "Virszemes ūdensobjektu un ostu akvatoriju tīrīšanas un padziļināšanas kārtība". Pie pašreizējā regulējuma risinājums ir pašvaldībai izņemt vienus tehniskos noteikumus ezeram kopā - par visu tīrīt gribošo krasta zemes īpašnieku vēlmju apkopojumu.				
1,2,3,4; A, B	Atļāvums pļaut niedres no ledus	vidēja	ĀND, LE	SN grozījumi
Viršūdens augu sauso daļu pļaušana ziemā no ledus būtiski atšķiras no ūdenstilpju tīrīšanas un ūdensaugu pļaušanas, kam nepieciešami tehniskie noteikumi. Saistošajos noteikumos par ūdeņu izmantošanu vajadzētu iekļaut atļāvumu pļaut no ledus viršūdens augu sausās daļas, nosakot prasību nopļauto masu aizvēkt no ezera tālāk par 30 m no krasta, un aizliegumu sadedzināt uz ledus vai tuvāk par 30 m no krasta līnijas (saņemot RVP TN, vienojoties ar RVP, vai grozot MK noteikumus). Niedru sauso daļu izvākšana samazina izšķīdušā skābekļa patēriņu nākošā ziemā, un samazina dūņu un detrita uzkrāšanos.				
2; H	Prasības ainavai iestrādāt TIAN	vidēja	ĀND	Grozījumi TIAN par ainavu
Lielākā daļa ēku Mazajā Baltezera krastos ir piesegtas ar kokiem, un citādi padarītas mazpamanāmas ainavā, ieskaitot pat zaļos jumtus. Bet ir atsevišķas krasta joslas, kur acīmredzami pārmērīgi izcirsti krasta koki, paverot skatu uz apbūvi. Lai mērķtiecīgi regulētu ēku izvietojumu ainavā un nodrošinātu tradicionālo krastmalas kokaudžu saglabāšanu un veidošanu, vajadzētu pamazām iestrādāt vajadzīgās prasības ezeru krastu apbūvei TIAN. Prasības pēc konkrēta ēku stila vai apzaļumošanas pakāpes ir parasta lieta, Rīgā, Teikas rajonā, piemēram, TIAN ir prasība pēc ķieģeļu vai ķieģeļu izskata fasādēm, un ir prasība, ka jā saglabā apzaļumojums.				
3; D	Glābšanas līdzekļi pludmalēs	vidēja	ĀND	Izvietoti un kontrolēti glābšanas līdzekļi
Slīcēju glābšanā ir visai liela iespēja, ka slīcējs var noslīcināt neprofesionālu glābēju, tāpēc pludmalēs nepieciešami glābšanai paredzēti peldlīdzekļi, kurus nedrīkst izmantot rekreācijai.				
3; E, C	Paplašināt Alderu pludmales lietojumu	vidēja	ĀND	
Alderu pludmale nav izdevīga kā peldvieta, toties tās labā piebraucamība, pietiekama vieta automašīnu novietošanai ir piemērota vējdēļu un piepūšamo laivu ielaišanai ūdenī.				
3; E	Ierīkot laipu uz sēkli pie Gaujas-Baltezera kanāla ietekas	augsta	ĀND vai nomnieks	Uzlikta laipa
Sēklis ir ļoti interesants kā bradājama pludmale, un noder arī nebīstamai lekšanai ūdeņi no sēkļa malas.				
E	Informācijas zīmes	zema	ĀND vai nomnieks	izvietotas zīmes
Uzstādīt informācijas zīmes 7.1. "Atļauts kuģošanas līdzekļi nolaist ūdenī un izcelt krastā" pie laivu ielaišanas vietām (Alderos, u.c., ja būs citur)				
3; H	24.11.2009. SN Nr. 30. precizēšana	zema	ĀND	SN grozījumi
ĀND saistošajos noteikumos Noteikumi Nr.30 Apstiprināti ar Ādažu novada domes 2009. gada 24.novembra sēdes lēmumu (prot. Nr.18§6.) ar grozījumiem, kas pieņemti līdz 26.11.2013. "Saistošie noteikumi par publiskā lietošanā esošo ūdeņu izmantošanu Ādažu novada teritorijā". Jāsamazina termina "atpūtas kuģis" lietojums, nomainot to ar mazizmēra kuģošanas līdzekļi vispārīgi vai ar konkrētu mazizmēra kuģošanas līdzekļa veidu.				

3; H	Nomas līgumi par laipām un piestātnēm	augsta	ĀND	SN grozījumi
Lai nodrošinātu esošo laipu un piestātņu leģitīmu atrašanos publiskā ūdenstilpē, to uzturēšanu un apsaimniekošanu, lai samazinātu laipu un piestātņu būvi vai izvietojumu bez nepieciešamības – laipu un piestātņu izvietojumam jānotiek uz publiskās ūdenstilpes nomas līguma pamata, ievērojot publisko ūdensobjektu vai to daļu nomai noteiktās prasības. ⁴⁴				

Saimnieciskās darbības veicēju pienākumi un tiesības

1. Jānosaka pienākums saimniecisko darbību veikt tā, lai neradītu ezera piesārņošanu – nenovadītu ezerā notekūdeņus, un nepiesārņotu ezeru ar naftas produktiem.
2. Jānodrošina kuģošanas līdzekļu vai cita iznomāta ūdenssporta inventāra lietotāja instruēšana par vietējo situāciju un prasībām.

Priekšlikumi nomas tiesību un noteikumu pamatprincipiem

1. Laipu un piestātņu izvietojumam ezera akvatorijā nepieciešams akvatorijas daļas nomas līgums.
2. Jāierobežo pārmērīgi garu (virs 20 m) laipu būve, kā arī jāatļauj laipu būve tikai taisnā leņķī pret krasta līniju.

Ieteikumi Mazā Baltezera krasta zemes īpašniekiem

Lai pamazām uzlabotu ezera ekoloģisko kvalitāti, **nepieciešams:**

1. Saudzēt iegrimušos ūdensaugus, it sevišķi grunts veģētāciju.
2. Vajadzētu visās vietās, kur krasta koki var noēnot seklūdens zonu, saudzēt esošos kokus. Koku radītais noēnojums samazina niedru audžu vitalitāti, ļaujot starp niedrēm ieaugt arī iegrimušajiem augiem. Koki ne tikai noēno niedres, tie arī uztver augu barības vielas no virszemes un grunts noteces, tā samazinot ūdenī nonākušo augu barības vielu daudzumu, un samazina krasta eroziju.

Ir vēlamas arī šādas darbības:

3. Ziemā, kad ir drošs ledus, nopļaut sausās niedres virs ledus, un izvākt tās no ezera. Sauso niedru dedzināšana uz ledus vai tuvāk par 30m no krasta līnijas nav pieļaujama, niedru pelnos esošie fosfora savienojumi nonāks atpakaļ ūdenī, un izraisīs niedru pastiprinātu lokālu augšanu vai pat fitoplanktona lokālu savairošanos.
4. Pavasarī aizvākt no ezera krasta izskalošanās niedru un citu augu daļas. To novietošana ūdens tuvumā nav pieļaujama, citādi sadalīšanās produkti nonāks ūdenī, un savākšanas darbs būs veltīgs.

Lai atvieglotu ezera piekrastes izmantošanu, **ir pieļaujams:**

5. Iztīrīt pludmali no niedrēm minimāli nepieciešamajā platumā, bet ne vairāk kā 10 m platu joslu vienam zemes īpašumam, un ne vairāk kā 1/3 no krasta līnijas garuma zemes īpašumiem, kuriem krasta līnijas garums ir mazāks par 30 m. Ir jāatceras, ka ūdensaugi, tāpat kā fitoplanktons, ir augu barības vielu patērētāji. Ja samazina ūdensaugu daudzumu – vairāk augu barības vielu paliek fitoplanktonam.

Nav pieļaujams:

5. Padziļināt ezera piekrasti. Padziļināšana apgrūtinā seklūdens zonas izmantošanu, un traucē iegrimušo augu attīstībai.

44 Ministru kabineta 2009.gada 11.augusta noteikumi Nr.918 "[Noteikumi par ūdenstilpju un rūpnieciskās zvejas tiesību nomu un zvejas tiesību izmantošanas kārtību](#)".

Lielais Baltezers

Lielā Baltezera vispārīgā informācija

Morfometrija

Ezers

Spoguļa laukums, 597,5 ha (LR Saeima, 1998) t.sk. Ādažu pašvaldības valdījumā 201 ha (VZD)

Vidējais dziļums 2,7 m (VMPI, 1972)

Ūdens tilpums 13 Mm³ (VGD, 1992)

Ūdens apmaiņas periods 2,2 gadi (VMPI, 1972)

Sateces baseina laukums 29,3 km² (VMPI, 1972)

Virsūdens aizaugums 6 %

Krasta līnijas garums 14,9 km (VMPI, 1972), t.sk. Ādažu novada teritorijā 4,8 km.

Salas

Salu skaits: 6, t. sk. Ādažu novada teritorijā – 3, Liepu salai un Ropažu salai ir dabas lieguma statuss.

Abas dabas liegumā esošās salas ir interesantas kā saimnieciskās darbības neskartas teritorijas urbanizētā apvidū. Nav saskatāms pamats aizliegt salu apmeklēšanu, kā ierosināts 2003.g. izstrādātajā dabas aizsardzības plānā. Pašlaik salu apmeklējums ir mazs, un nekāds antropogēnās slodzes nodarīts kaitējums netika konstatēts, izņemot nelielu daudzumu atkritumu un dažas ugunsgrāku vietas.

Liepu salai piebraukt ar laivu var bez grūtībām. **Ropažu salas** vienīgajā laivu piebraukšanai piemērotajā vietā ir sakrituši lieli koki, piebraukšana tieši pie krasta nav iespējama.

Pašvaldības īpašumā esošā **Meldru sala** (4.14 ha) faktiski ir ar niedrēm un vilkvālēm apaudzis sēklis, bez dendroveģetācijas un bez reālas cietzemes. Atsevišķās spraugās starp virsūdens augiem ar grūtībām var iebraukt ar laivu. Salas dienvidrietumu piekrastē ir plašs smilšu sēklis, labi izmantojams par pludmali, piebraucot ar laivu vai peldošo mājiņu.

Normatīvo aktu prasības

Lielais Baltezers ir publisks ezers, tam noteikta tauvas josla 10 no ūdens līnijas pie normāla ūdens līmeņa. Aizsargjoslas platums Ādažu novada ciemos ir noteikts 50 m. Būvlaide galvenajām būvēm noteikta pa aizsargjoslas robežu, bet ar virszemes ūdensobjekta izmantošanu saistītām palīgūvēm (pirtīm, laivu novietnēm) 30 m attālumā no ūdensobjekta. Lielais Baltezers ir iekļauts riska ūdensobjektu sarakstā, kā būtiskākie riska cēloņi ir norādīti⁴⁵ : punktveida piesārņojums (notekūdeņos esošie biogēni), izkliedētais piesārņojums un plūdu risks. Ūdenstilpju klasifikatorā⁴⁶ noteiktais kods kods 41340.

Juglas kanālā maksimālais kuģošanas līdzekļu ātrums noteikts⁴⁷ 14 km/h, Lielā Baltezera – Mazā Baltezera kanālā – 9 km/h.

Ar 02.05.2007. Ministru kabineta noteikumu Nr.295 „Noteikumi par rūpniecisko zveju iekšējos ūdeņos” 9.4.p. Mazajā Baltezerā ir aizliegta rūpnieciskā zveja. Pēc Lielrīgas RVP sniegtās informācijas (09.03.2017 vēstule Nr. 4.5.-20/1794) pavasarī, aprīļa un maija mēnesī, Lielajā Baltezerā tiek izsniegtas zandartu vaislinieku zvejas atļaujas (līdz 20 zvejas dienām) zandartu mākslīgai pavairošanai.

Daugavas upju baseinu apgabala apsaimniekošanas plānā 2016-2021.gadam kvalitātes mērķi virszemes

45 Noteikumu projekts "[Grozījumi Ministru kabineta 2011.gada 31.maija noteikumos](#) Nr.418 "Noteikumi par riska ūdensobjektiem", 16.12.2016. redakcija

46 Ministru kabineta 2012.gada 14.augusta noteikumi Nr.551 "[Noteikumi par ūdenstilpju klasifikatoru](#)"

47 2016. gada 9. februāra Ministru kabineta noteikumi Nr. 92 "[Noteikumi par kuģošanas līdzekļu satiksmi iekšējos ūdeņos](#)", 36.p.

ūdensobjektiem apkopoti plāna 5.3.pielikumā, kur Lielajam Baltezeram uzrādīta slikta kvalitāte ar zemu ticamību. Plāna izņēmumu sarakstā Lielajam Baltezeram norādīts [labas kvalitātes sasniegšanas] izņēmums līdz 2027.gadam, izņēmuma pamatojums: “*Nenoteiktība problēmas cēlonī. Nav identificētas visas slodzes, tādēļ tik slikta kvalitāte nav izskaidrojama. Nepieciešama izpēte par slodzēm un hidromorfoloģisko izmaiņu (slūžas) ietekmi. Jāīsteno visi pasākumu programmā paredzētie pasākumi.*”. Kolonā “Risks” ierakstīts “jā”, kas visticamāk nozīmē, ka plāna sastādītāju uzskatā pastāv risks 2027.gadā plānoto (kas nav uzrādīta) kvalitātes līmeni nerasniegt. Papildus pasākumu sarakstā, plāna 8.1.pielikumā, norādīts pamatojums “*Slikti fizikāli ķīmiskie parametri*”, cēloņi: “*Plūdu risks. Nepieslēgtie iedzīvotāji (izklidētais pies.)*”, papildu pasākumi: “*Ekspluatācijas noteikumi ezeriem, sedimentācijas dīķu veidošana*” un “*Papildus monitorings vismaz 3 gadus pēc kārtas slodžu identificēšanai__Nodrošināt kontroli notekūdeņu apsaimniekošanai decentralizētajās kanalizācijas sistēmās, vienoties par veicamajiem uzlabojumiem, ja konstatēta tāda nepieciešamība__ Izstrādāt dabas aizsardzības plānu aizsargājamai teritorijai (LV0513000)__ Virszemes noteces mākslīgo mitrāju veidošana*”

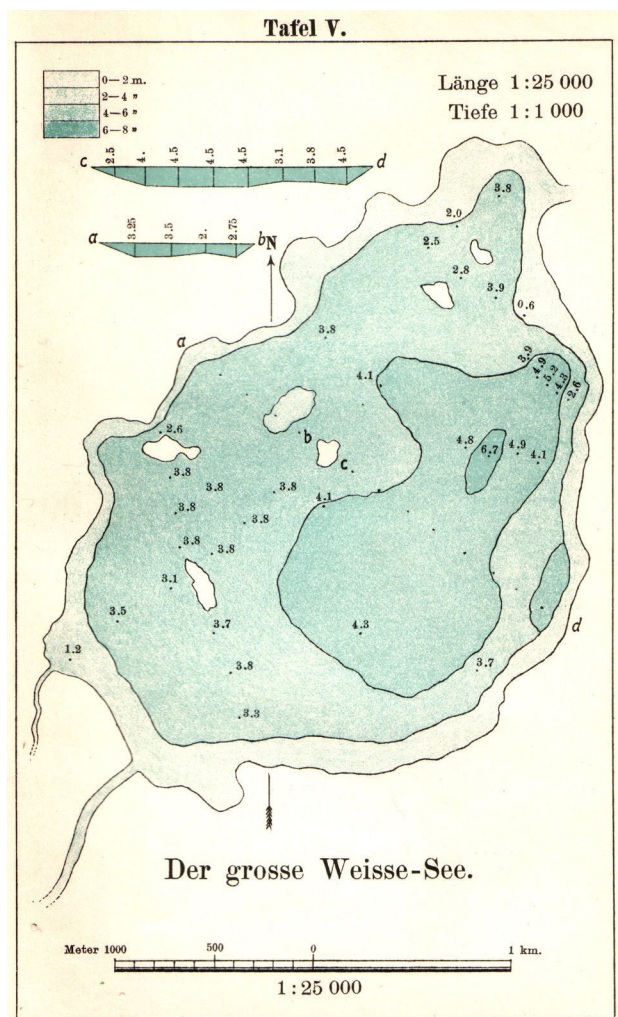
Divas no Ādažu novada teritorijā esošām **Lielā Baltezera salām** – Ropažu sala un Liepu sala – iekļautas dabas liegumā “Lielā Baltezera salas”, to teritorija ir Dabas aizsardzības pārvaldes valdījumā. Individuālie aizsardzības un apsaimniekošanas noteikumi nav izstrādāti, tādā salās ir spēkā Ministru kabineta 2010.gada 16.marta noteikumi Nr.264 “Īpaši aizsargājamo dabas teritoriju vispārējie aizsardzības un izmantošanas noteikumi”. Konkrētajā situācijā nozīmīgi ir šādi 264.noteikumos noteikti aizliegumi: 1) aizliegts kurināt ugunsurus ārpus speciāli ierīkotām vietām, kuras nodrošina uguns tālāku neizplatīšanos, 2) aizliegts lietot ūdensputnu medībās šāviņus, kas satur svīnu.

DAP atļauja nepieciešama, lai ierīkotu publiski pieejamus dabas tūrisma un izziņas infrastruktūras objektus (piemēram, takas, maršrutus, skatu torņus, telšu vietas, stāvlaukumus, apmeklētāju centrus un informācijas centrus), kā arī zemes lietošanas veida maiņai, lai paplašinātu kuģošanas līdzekļu bāzes vai ierīkotu piestātnes.

2003.g. ir izstrādāts dabas lieguma dabas aizsardzības plāns, plānam ir ieteikuma spēks, pie tam plāna darbības termiņš jau ir beidzies.

TIAN 884.p noteikts: “Lai samazinātu ūdens transporta līdzekļu radīto negatīvo ietekmi (viļņošanās radīto krasta noskalošanu, trokšņa ietekmi uz salu faunu), dabas liegumam „Lielā Baltezera salas” ap salām noteikta aizsargjosla 20 m platībā. Vietās, kur ap salām esošā niedru josla ir platāka par 20 m, aizsargjosla sakrīt ar salu krastu niedru joslu. Šajā joslā aizliegts braukt ar motorizētajiem ūdens transporta līdzekļiem un aizliegts izvietot laipas un piestātnes.”

Vēsturiskā situācija



Attēls 20: Lielais Baltezers 20.gs. sākumā.

izveidojusies ezera dienvidrietumu ziemeļrietumu piekrastē un ap salām. Tās sastāvā ietilpst šaurlapu vilkvālītes, niedres, ezera meldri, kalmes, un kā ģeobotānisks retums šai joslā ir norādītas zilganā meldra (*Scirpus tabernaemontani*) audzes. Peldlapu augu josla Lielajā Baltezerā izveidojusies vāji. Ezera rietumu daļā starp krastu un Auzu salu plašas zemūdens vairākstāvu audzes ar 100 % segumu veido elši. Ezera dziļākajās vietās (3-3,5 m) aug mieturalģe *Nitellopsis obtusa*. Visā ezerā sastopama spožā glīvene, vietām elodeja, un mieturalģes *Chara* sp. Lielā Baltezera līčos daudz lodveida *Nostoc pruniforme* (makroskopiskas zilaļģu želejveida lodītes) koloniju.⁵⁰

Lielā Baltezera pavasara planktonā ievērojams īpatsvars ir kramaļģēm (pirmā kulminācija), vasarā (jūlijā un augustā) ūdens “ziedēšanu” rada zilaļģes (*Anabaena flos-aquae*, *Gloeotrichia echinulata*, *Microcystis aeruginosa*, *Aphanizomenon flos-aquae*). Vasaras fitoplanktonā sastopamas arī kramaļģes, kas otru kulmināciju sasniedz septembrī. Lielo rudens vētru laikā Lielajā Baltezerā invadējas jūras kramaļģes.

Lielā Baltezera piekrastes joslā 1-2 m dziļumā uz smiltīm starp augiem mājā daudz ūdenskukaiņu kāpuru (tai skaitā maksteņu un viendienīšu), bet pēc svara te visvairāk ir gliemju. Ezera atklātajā daļā (2-4 m dziļumā – kur gultne pārklāta ar tumšām dūņām un augu atliekām, šur tur aug atsevišķas mieturalģes) – dominē trīsuļodu kāpuri. Vasaras bentosa organismu kopsvars vidēji ir ap 200 kg/ha, tātad Lielais Baltezers ir bagāts ar zivju barības objektiem.

Pirmās konkrētās ziņas par Lielā Baltezera ekoloģiju un hidroloģiju ir Ludwig F.⁴⁸ apskatītais inženiera A.Thiem 1882.g. pētījums. 1882.g. Lielā Baltezera spoguļa laukums bija 635 ha, vidējais dziļums 4,5 m, un ūdens tilpums 28,5 Mm³. [1, 97.lpp].

Analizētas 17.gs. zviedru kartes, kurās Lielajā Baltezerā atrodamas tikai 3 salas, bet pašlaik (1905.g.) salas esot piecas.

1905.g. konstatētā ūdens krāsainība pēc Forela-Ules skalas 17.

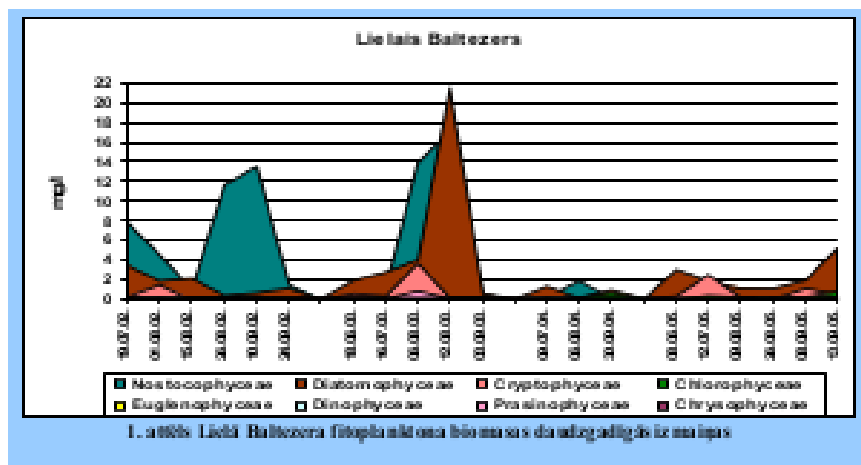
Baltijas Ledus ezera relikts, līdz 20.gs. sākumam noslēgts avotu tipa ezers. Pēc 1903.g., kad ezers tika iekļauts Rīgas ūdensvada un Gaujas - Daugavas ūdensceļa sistēmā, ūdens līmenis pazeminājās par 1.8 m. Veidojās 50 m platas un platākas pludmales. Vairāk kā pusgadsimtu izmantots postu transportam.⁴⁹

1951.g. pētījumā Lielais Baltezers tiek raksturots kā ūdensaugu veģetāciju bagāts. Ir izteiktas visas trīs veģetācijas joslas (virsūdens, peldlapu, un iegrimušo augu josla). Virsūdens augu josla labi

48 Ludwig F., Die Kunstenseen den Rigaer Meerbusens, Riga, druck von F.W.Hacker, 1908

49 Enciklopēdija “Latvijas daba”, R., 1995., 120.lpp., autors – A.Tidriķis

50 Kačalova O., A.Kumsāre, M.Kundziņš, Lielie ezeri Rīgas apkārtnē, LPSR ZA izdevniecība, R., 1962., 68 lpp.



Attēls 21: Lielā Baltezersa fitoplanktons

LHEI un LU pētījumā⁵¹ par Baltezeru fitoplanktonu periodā no 2002. līdz 2005.g. redzams, ka Lielā Baltezersa fitoplanktona sastāvā zilaļģes dominē tikai vienu no pētītajiem gadiem.

2007.g. LVGMC veica Lielā Baltezersa monitoringu – tika četras reizes mērīti fizikāli-ķīmiskie parametri, un vienu reizi izanalizēts fitoplanktona paraugs.

Kritērijs	Biogēni		Caurredzamība	
	Nkop, mg/l (gada vidējais)	Pkop, mg/l (gada vidējais)	Fitoplanktons Seki, m (veģetācijas sezonas vidējais: maijs – oktobris)	Hlorofils a, µg/l (veģetācijas sezonas vidējais: maijs – oktobris)
2007.g. vid.vērti	1,625	0,089	1,9	56,8

Tabula 19: Lielā Baltezersa 2007.g. virszemes ūdeņu monitoringa dati

Hlorofils a, µg/l	Modificēts Nigarda trofijas koeficients		Fitoplanktona sabiedrības raksturojums (FPK)	Izlīdzinātības indekss J jeb Pielou indekss
	(PCQ/FKI)			
56,8	14	Vairāk par 80% dominē 1 suga	0,3	

Tabula 20: Lielā Baltezersa 2007.g. fitoplanktona datu analīze

Biogēnu agrākā pieplūde

Vēsturiski, pirms SIA “Ādaži-Triāde” notekūdeņu novadīšanas pārtraukšanas Mazajā Baltezerā, Lielais Baltezers saņēma fosfora pieplūdi no sešiem avotiem – no Mazā Baltezersa, no Lielajā Baltezerā notekūdeņus novadošajām trim NAI, emisijas no centralizētajai kanalizācijai nepieslēgtajām dzīvojamām mājām, no meliorācijas kanāla 4123 423 ar sateces platību ~1770 ha, un no pamatbaseina ar platību ~180 ha.

Pēc notekūdeņu novadīšanas sistēmas izveidošanas 2014. - 2015.gados ir pārtraukta notekūdeņu novadīšana Lielajā Baltezerā no trim notekūdeņu attīrīšanas iekārtām, kuras agrāk novadīja apmēram 0,15 t Pkop gadā.

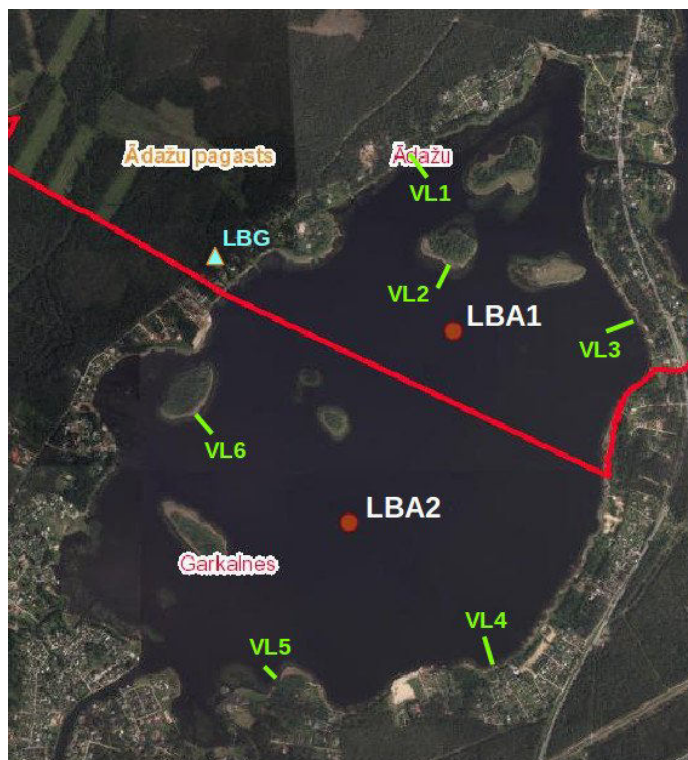
51 Ieva BĀRDA, Ingrīda PURIŅA, Maija BALODE Vasaras fitoplanktons kā ūdens kvalitātes rādītājs Lielajā un Mazajā Baltezerā

NAI	gads	Pkop, t/gadā	Nkop, t/gadā
Priedkalnes NAI	2013	0,019	0,283
SIA "Balt Aliance"	2013	0,0445	0,535
SIA "Rīgas Ūdens"	2013	0,048	0,254
Priedkalnes NAI	2012	0,024	0,308
SIA "Rīgas Ūdens"	2012	0,024	0,435
SIA "Balt Aliance"	2012	0,0375	0,424
vidēji gadā		0,1	1,2

Tabula 21: Vēsturiskās emisijas Lielajā Baltezerā no NAI 2012-2013.g.

Datu par mazo NAI notekūdeņiem precizitāte nav augsta, rezultāts ir stipri atkarīgs no paraugu izplūdē paņemšanas laika. Piemēram, RŪ 2012.gada atskaitē NAI ienākošais Pkop daudzums ir 0,1 t, izejošais 0,024 t, bet 2013.g. atskaitē – ienākošais Pkop daudzums 0,098 t (praktiski tāds pats), bet izejošais Pkop daudzums 0,048 t (divas reizes lielāks nekā 2012.g.). Aptuveni var rēķināt, ka trīs NAI slēgšana ir samazinājusi Pkop pieplūdi Lielajam Baltezeram par 0,15 t/gadā.

Lielā Baltezera ekoloģiskā kvalitāte atbilstoši UBAP kritērijiem



Attēls 22: Koncepcijas monitoringa paraugu ņemšanas vietas (LBA), paraugu ņemšanas vieta no meliorācijas grāvja (LBG), un makrofītu transektu vietas (VL) Lielajā Baltezerā 2016.g. (pamatne-ortofotokarte© Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūra, 2015)

Fizikāli-ķīmiskais kritērijs

Parametrs	Nkop, mg/l (gada vidējais)	Pkop, mg/l (gada vidējais)	Seki, m (veģetācijas sezonas vidējais: maijs – oktobris)	Fizikāli-ķīmiskā kritērija (biogēni + caurredzamība) vērtējums
2016.g. vid.vērtība (konceptijas monit.)	0,82	0,064	1,27	vidēja kvalitāte
2016.g. vid.vērtība (LVĢMC monit.)	0,94	0,073	1,83	vidēja kvalitāte

Tabula 22: Lielā Baltezera ekoloģiskā kvalitāte pēc fiz.-ķīmiskā kritērija

Pēc fizikāli-ķīmiskā kritērija noteiktā Lielā Baltezera ekoloģiskā kvalitāte ir vidēja. Nkop koncentrācija, kura uzrāda labu kvalitāti, nav vērtējama kā pozitīva virzība, gluži pretēji – tas ir rādītājs, ka ezerā fosfora slāpekļa attiecība virzās uz fosfora pusi, attiecīgi nav izslēgta zilaļģu savairošanās. Tāpēc vērtējums “vidēja kvalitāte” nozīmē, ka ar ezera ekoloģisko kvalitāti ir problēmas.

Salīdzinot LHEI mērījumus ar LVĢMC mērījumiem, redzams, ka LVĢMC mērījumos ir lielākas biogēnu koncentrācijas, kas izskaidrojams ar LVĢMC mērījumu plašāku sezonu. Arī LVĢMC mērījumu izvērtējumā iegūst vidēju kvalitāti.

Salīdzinājumam – 2007.g. izmērīta vidējā Pkop koncentrācija veģetācijas periodā 0,089 mg/l, bet Nkop koncentrācija – 1,6 mg/l. Ir samazinājušās abu biogēnu koncentrācijas, bet slāpeklim samazinājums ir ievērojami lielāks nekā fosforam.

Fitoplanktona kritērijs

Parametrs	Hlorofils a, µg/l (veģetācijas sezonas vidējais: maijs – oktobris)	Nigarda trofijas koeficients (PCQ/FKI)	Fitoplanktona sabiedrības raksturojums (FPK)	Izlīdzinātības indekss J jeb Pielou indekss	Fitoplanktona kritērija starpvērtējums	Fitoplanktona kritērija kopvērtējums
14.06.2016. LBA1	4,3	18	Vairāk par 80% dominē 2 sugas	0,38	vidēja kvalitāte	vidēja kvalitāte
14.07.2016. LBA1	17,1	20	Dominējošās sugas sastāda 68%	0,50	vidēja kvalitāte	
09.08.2016. LBA1	17,3	13	Sugu sastāvs vienmērīgs	0,73	vidēja kvalitāte	
14.06.2016. LBA2	4,0	12	Vairāk par 80% dominē 2 sugas	0,35	vidēja kvalitāte	
14.07.2016. LBA2	18,6	18	Vairāk par 80% dominē 2 sugas	0,31	slikta kvalitāte	
09.08.2016. LBA2	25,6	16	Dominējošās sugas sastāda 70%	0,46	vidēja kvalitāte	

Tabula 23 : Lielā Baltezera ekoloģiskā kvalitāte pēc fitoplanktona kritērija

Vērtēšanā izmantoti tikai koncepcijas izstrādes gaitā iegūtie dati, LVĢMC izdarītā 2016.g. monitoringa fitoplanktona dati vēl nav pieejami. Lielā Baltezera novērtējums pēc UBAP lietotajiem fitoplanktona kritērija rādītājiem ir iekšēji pretrunīgs – ļoti bieži viens rādītājs uzrāda, ka Lielajam Baltezeram ir augsta vai laba kvalitāte, cits – ka sliktā vai pat ļoti sliktā kvalitāte. Pie tik savstarpēji pretrunīgiem rādītāju rezultātiem mehāniski iegūtās vidējās kvalitātes ticamība ir zema.

Vasaras vidū un beigās ir novērojama neliela atšķirība starp kvalitāti monitoringa punktos – punktā LBA1 kvalitāte ir nedaudz labāka.

Makrofitu kritērijs

Makrofitu apraksts no koncepcijas izstrādes ietvaros 2016.g. izdarītās izpētes

Viršūdens augu josla ir 10 - 20 m plata, blīva, vietām salu piekrastēs līdz 30 - 40 m plata, kā arī sēklis, ko sauc par Meldru salu, ir apaudzis ar viršūdens augāju. Vairākos tīrītos piekrastes posmos viršūdens augu nav. Viršūdens augājs sastāv no niedrēm un šaurlapu vilkvālītēm, kas aug līdz 1.6 m dziļumam. Ezerā meldri nav konstatēti, kaut gan vēl 2000.gadā austrumu krastā ir konstatētas meldru audzes, un, pēc iedzīvotāju stāstītā, agrāk meldri bijuši daudz, arī 1974.gada Lielā Baltezera veģetācijas aprakstā meldri minēti uzreiz aiz niedrēm. Secināms, ka meldri ir izzuduši ezera piesārņošanas rezultātā.

Peldlapu augu joslas veido dzeltenās lēpes. Joslu platums ir atšķirīgs – no dažiem metriem austrumu piekrastē un 30 m rietumu piekrastē līdz 90 - 120 m dienvidu un ziemeļu piekrastē un līdz 150 m vietām pie Ropažu salas. Lēpju josla ir dažāda blīvuma – tuvāk krastam blīvas monodominantas audzes, tālāk no krasta skrajas, kas daļēji pārklājas ar iegrimušo augu joslu. Peldlapu augi sastopami līdz 2.2 m dziļumam.

Iegrīmušo augu josla daļēji pārklājas ar skraju peldlapu augu joslu, daļēji veido patstāvīgu joslu. Konstatētas 11 iegrimušo augu sugas, no kurām biežāk sastopama ir apaļlapu ūdensgundega, nereti – spožā glīvene *Potamogeton lucens* L., skaujošā glīvene, parastā avotsūna, Kanādas elodeja un trejdaivu ūdenszieds *Lemna trisulca* L. Iegrīmušais augājs vietām sastāv no blīva pavedienveida zaļalģu klājiena. Mieturaļģu (*Nitellopsis obtusa* (N.A.Desvaux) J.Groves, *Nitella* sp.) audzes konstatētas tikai ziemeļu piekrastē. Iegrīmušo augu kolonizācijas dziļums ir 2.5 m.

Viršūdens aizaugums aizņem ap 6 % Lielā Balteзера spoguļa laukuma, kopējais aizaugums sastāda ap 26 % ezera platības. Vairāk aizaugušas ir vēja un viļņošanās ietekmei mazāk pakļautās ezera daļas – ziemeļu, dienvidu piekraste un Ropažu, Liepu un Auzu salu piekrastes. Piesārņojuma tieši ietekmētajās vietās iegrimušo augu nav, piemēram, dienvidu līcī, kuru pirms dažiem gadiem vēl piesārņoja nepietiekami attīrīti notekūdeņi no Priedkalnes notekūdeņu attīrīšanas iekārtām.

Raksturīgie taksoni	Indikatoraugi	Harofītu sastopamība	Brīvi peldošo augu sastopamība	Pavedienveidīgo zaļalģu sastopamība	Dziļums (m), līdz kuram sastopami iegremdētie augi	Makrofitu kritērija vērtējums
Nup, Pot	Nitella spp.	2	0	3	2,5	vidēja kvalitāte

Tabula 24: Lielā Balteзера ekoloģiskā kvalitāte pēc makrofitu kritērija

Makrofitu cenoze pēc ekoloģiskās kvalitātes vērtējumā ietvertajiem rādītājiem vērtējama kā vidēju kvalitāti raksturojoša. No labu kvalitāti raksturojošām indikatoraugiem ir konstatētas *Nitella* sp. un *Nitellopsis obtusa*, taču to sastopamība ir neliela, tādēļ rādītāja vērtība nav uzskatāma par stabili labu kvalitāti apliecināšu. Brīvi peldošo augu sastopamības rādītājs Lielajā Baltezerā ir maz saistīts ar ekoloģisko kvalitāti, bet vairāk ar piemērotu apstākļu trūkumu (trūkst vēja neietekmētu līču), tādēļ šis rādītājs ekoloģiskās kvalitātes novērtēšanā nav ņemts vērā.

Lielā Balteзера atbilstība koncepcijas mērķiem

Ekoloģiskās kvalitātes atbilstība

Lielā Balteзера ekoloģiskā kvalitāte ir vidēja, pie tam vidējā kvalitāte ir vienmērīga gan fizikāli-ķīmisko parametru, gan fitoplanktona, gan makrofitu griezumā. Līdz ar to vidējā kvalitāte uzskatāma par nostabilizējušos, un biogēnu pieplūdes samazinājums (“Ādaži- Triāde” notekūdeņu novadīšanas izbeigšana Mazajā Baltezerā, un triju lokālo notekūdeņu attīrīšanas iekārtu novadīšanas Lielajā Baltezerā izbeigšana) izbeigs stāvokļa pasliktināšanos, taču pats par sevi neizraisīs pamanāmu ekoloģiskās kvalitātes uzlabojumu. Lielais Baltezers ir kļuvis stipri eitrofs, kas ir viens no ekosistēmas stabilajiem stāvokļiem. Lai panāktu pamanāmu uzlabojumu, ir nepieciešama radikāla biogēnu pieplūdes samazināšana.

Bioloģiskā daudzveidības un ainavas atbilstība

Ainava

Lielā Balteзера apbūvei ir agrākās apbūves kultūrvēsturiskās tradīcijas – ēku būvniecība patālu no ūdens, ar kokiem apaugušas joslas starp ēkām un ūdeni esamība. Jaunākajai apbūvei vietām raksturīgs no dendrovegetācijas praktiski pilnībā atbrīvots krasts, pilnībā iznīcināta viršūdens veģetācija, un kā sekas – nepieciešamība veikt pasākumus pret krasta eroziju. Vietās, kur pie krasta atstāti koki, un saglabāts niedrājs,

krasta erozija nav novērojama. Bet ir arī jaunākas apbūves pozitīvi piemēri ar iebūvēšanos mežā, un ēku krāsošanu maskējošā krāsojumā, kas uzskatāma par tradicionāli ainavā mazpamanāmas apbūves modernu izpausmi.

Īpaši aizsargājамie biotopi

Lielā Baltezera atbilstība īpaši aizsargājamam biotopam vērtēta pamatā pēc ūdens fizikāli ķīmiskiem rādītājiem un makrofitu cenozes. Konstatēta atbilstība Eiropas Savienības aizsargājamam biotopam *Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldlapu augāju* (kods 3150), biotopa variantam *Dzidrūdēns ezeri ar daudzveidīgu augāju* (varianta kods 3150_1).⁵² Lielā Baltezera ūdens ir raksturojams kā bagāts ar biogēniem (fosfora un slāpekļa savienojumiem) un dzidrūdēns (humīnvielu koncentrācijas ietekmē caurredzamību, bet ne būtiski). Ūdensaugu veģetācija ir vidēji līdz vāji daudzveidīga un vidēji sugām bagāta, ir izveidojušās visas ūdensaugu joslas (virsūdēns, peldlapu un iegrimušo). Visizplatītākā ir virsūdēns augu josla un peldlapu augu josla, taču šīs joslas ir arī sugām nabadzīgākās, daudzviet sastopamas niedru un lēpju monodominantas audzes. Lielā Baltezera ekoloģiskā kvalitāte, kas noteikta pēc hidroķīmiskiem un bioloģiskiem rādītājiem, ir attiecināma arī uz aizsargājamā biotopa kvalitāti, un tā ir vidēja. Eiropas Savienības aizsargājамais biotops 3150 atbilst Latvijas īpaši aizsargājamam biotopam 4.20. *Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldlapu augāju*.⁵³

Aktīvas atpūtas izmantojuma atbilstība

Peldēšanās

Pieejamība

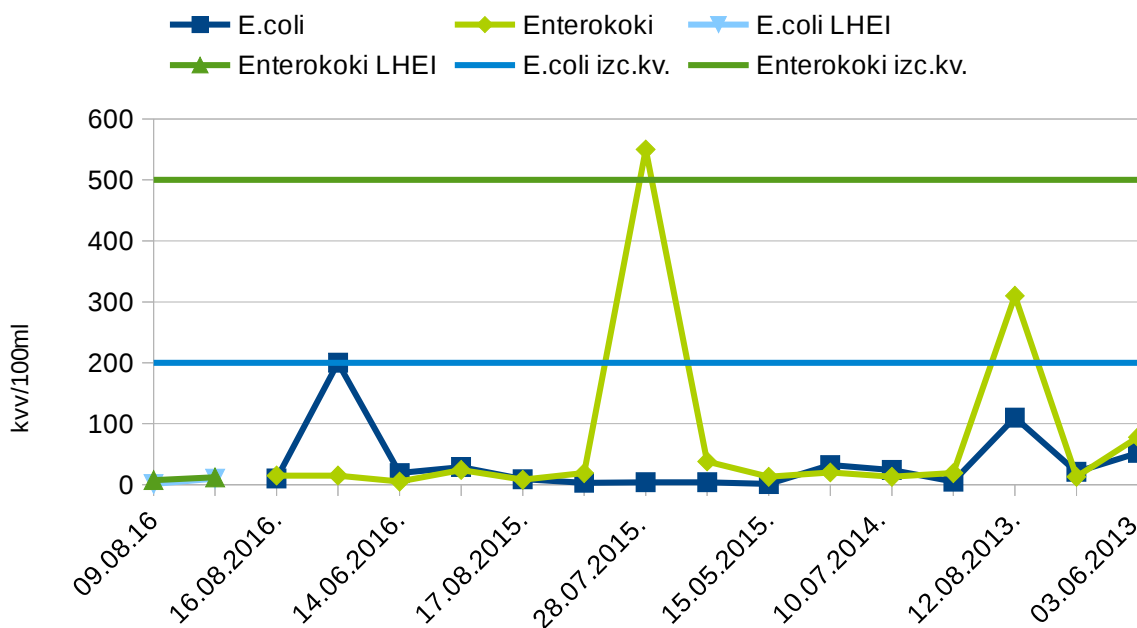
Lielajā Baltezerā Ādažu novada teritorijā ir divas publiski pieejamas pludmales. Lielākā – baznīcas īpašumā esošajā krastā pie kapiem. Pludmales atrašanās vieta ir ļoti izdevīga - pie ceļa, līcī, kurš piesegts no valdošajiem vējiem. Pie ielas netālu ir ietilpīga stāvvietā. Pēc 2016.g. izdarītā Baltezera ielas remonta ir ierīkota iespēja ērti nobraukt no ielas un pievest laivas pie ūdens. Pludmales trūkums ir tualetes neesamība, ko daļēji kompensē ielai otrā pusē esošais mežs. Pludmales pozitīva īpašība ir krasta zālājs. Zināma neērtība ir peldvietas savietojums ar laivu ielaišanas vietu, bet lielas problēmas nerodas.

Otra publiski pieejamā pludmale Lielajā Baltezerā Ādažu novada teritorijā ir Kalnsētas krastmala 80440130368. Tā ir pieejama kājāmgājējiem, pie noejas uz ezeru ir metāla žogs ar brīvi caurejamiem vārtiņiem. Automašīnu stāvvietu tiešā tuvumā nav. Niedres pludmales zonā pietiekami plašā joslā ir iztūrītas, nekādi ierobežojoši uzraksti vai citi gājēju pārvietošanās aprobežojumi nav. Nekāda aprīkojuma nav, bet pēc tā šai vietā nav lielas vajadzības.

Mikrobioloģija Lielā Baltezera peldvietas mikrobioloģiskā monitoringa periodā no 2013.gada ir bijuši divi gadījumi, kad viens no mikrobioloģiskās kvalitātes rādītājiem ir sasniedzis izcilas kvalitātes robežlielumu. Nav bijis neviens gadījums, kad peldēšanās būtu tikusi aizliegta vai arī būtu izdots brīdinājums, ka peldēties nav iesakāms. LHEI paņemtie mikrobioloģijas paraugi akvatorijā uzrāda ļoti labu kvalitāti. Lielā Baltezera pludmales ūdens pilnībā atbilst izmantošanai par peldvietu.

52 Enģele, L., R.Sniedze-Kretalova (2013) 3150 Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldlapu augāju. Grām.: Auniņš, A. (red.) Eiropas Savienības aizsargājамie biotopi Latvijā. Noteikšanas rokasgrāmata. 2.papildinātais izdevums. Rīga, Latvijas Dabas fonds, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, 114.-117.lpp.

53 MK 05.12.2000. noteikumu Nr.421 "Noteikumi par īpaši aizsargājamo biotopu veidu sarakstu" pielikuma 4.20.apakšpunkts. <http://likumi.lv/doc.php?id=13405>



Attēls 23: Lielā Baltežera mikrobioloģijas dati

Zilaļģes

Sprīžot pēc koncepcijas izstrādē veikto fitoplanktona analīžu datiem, Lielā Baltežera eitrofikācijas tips ir slāpekļa, zilaļģu maksimālā daļa fitoplanktona sastāvā 2016.g. bija nenozīmīga – 4 līdz 7 %.

Parauga datums	Fitoplanktona biomasa, mg/l	Zilaļģu biomasas daļa, %	Kramalģu biomasas daļa, %	Zilaļģu biomasas daļa, %	Potenciāli toksiskās zilaļģes
14.06.2016. LBA1	4,97	0,1	83	0,6	Anabaena (0.03%), Chroococcus turgidus (0.05%), Microcystis viridis (0.02%)
14.07.2016. LBA1	5,38	2	77	4	Anabaena (1.7%), Aphanizomenon gracile (0.08%), Chroococcus turgidus (0.01%), Cyanodictyon (0.2%), Microcystis (0.1%)
09.08.2016. LBA1	1,02	7	24	3	Anabaena (5.2%), Aphanizomenon gracile (0.6%), Aphanocapsa (0.01%), Chroococcus turgidus (0.5%), Microcystis (0.3%)
14.06.2016. LBA2	4,97	0,4	82	3	Microcystis (0.3%)
14.07.2016. LBA2	5,94	2	82	4	Anabaena (1.4%), Aphanocapsa (0.002%), Cyanodictyon (0.2%), Microcystis aeruginosa (0.4%), Microcystis viridis (0.2%)
09.08.2016. LBA2	5,33	4	78	3	Anabaena (2.5%), Aphanizomenon (0.5%), Chroococcus turgidus (0.02%), Cyanodictyon (0.08%), Microcystis (0.1%)

Tabula 25: Lielā Baltežera fitoplanktona sastāvs 2016.g.

Sprīžot pēc agrākajiem un 2016.g. iegūtajiem Lielā Baltežera fitoplanktona datiem, Lielajā Baltežerā fitoplanktonā zilaļģes nav dominējošas, tādēļ peldētāju veselību negatīvi ietekmējoši toksīni varētu nebūt. Tāpēc, kaut gan vizuāli Lielais Baltežers izskatās netīrāks par Mazo Baltežeru, tomēr tuvākajos gados Lielais Baltežers būtu ieteicamāks peldēšanai.

Laivošana

Lielajam Baltežeram Ādažu novada teritorijā ir divas laivu pievešanas vietas

- 1) pludmalē līcī pie kapiem,
- 2) pa pašvaldības īpašumā 80440130354 esošo Ronīšu ceļu no Baltežera ielas.

Laivu pievešanas vietas tiek samērā maz izmantotas, problēmas ar to kapacitāti nav novērotas. Abās vietās iespējams pievest pie paša ūdens smagās laivas.

Lielā Baltežera ūdenstransporta slodze ir liela, tai skaitā tranzīts uz Mazo Baltežeru.

Akvatorijas aizaugums atsevišķās vietās apgrūtina braukšanu ar elektromotoru, bet braukšanai pat ar mazjaudīgiem iekšdedzes dzinējiem aizaugums, kurš sastāv galvenokārt no lēpēm un citiem neizturīgiem

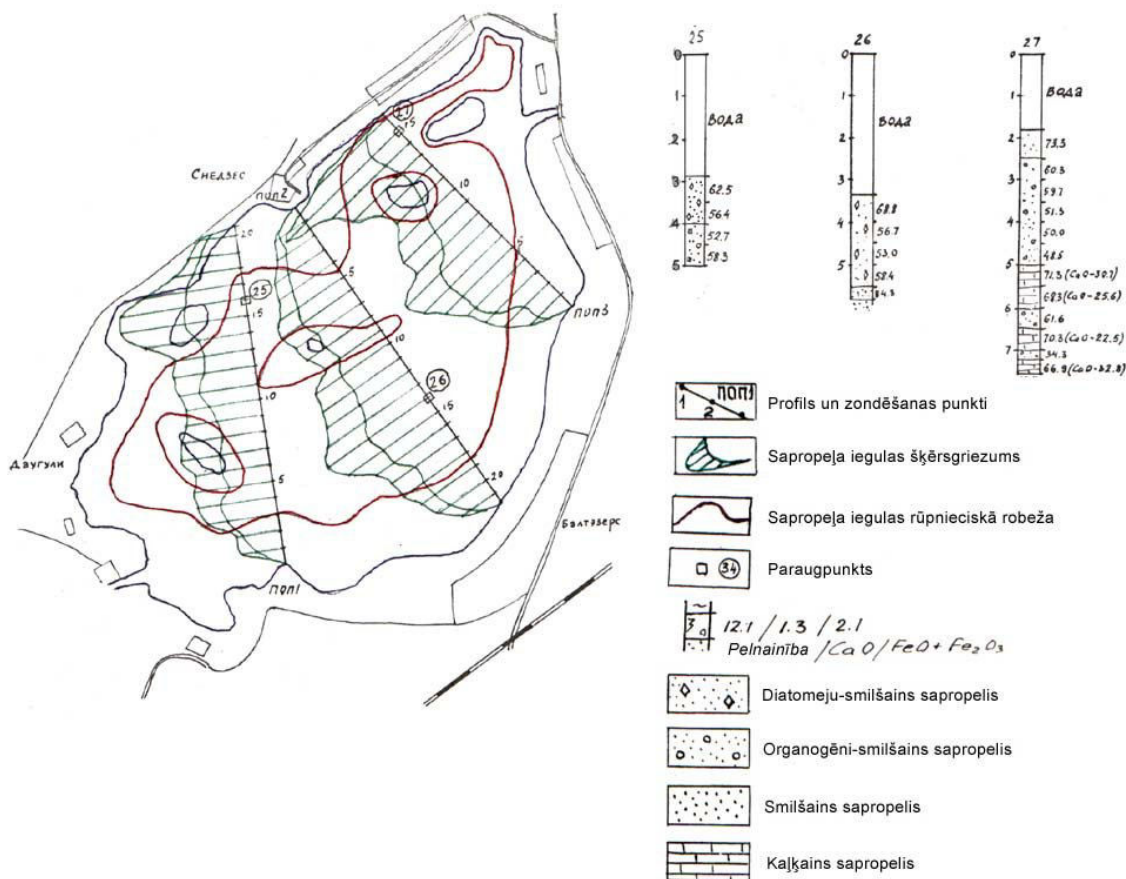
peldlapu un iegrimušajiem augiem - nav šķērslis. Lai gan ūdenstransporta reizēm ir daudz, tomēr ezera akvatorijas izmēri pagaidām nodrošina savstarpēji maztraucējošu lietošanu. Būtisks traucēklis mazjaudīgam ūdenstransportam ir zvejas rīki (Garkalnes novadā), kuri tiek novietoti pamatā perpendikulāri krastam.

Kuģu ceļu (galvenā ūdens transportlīdzekļu maršruta no Juglas kanāla uz Mazā Baltezera kanālu) tīrīšanas no aizauguma nepieciešamība ezera izpētes braucienos nav konstatēta, arī ūdens paraugu ņemšanas braucienos nekādas ūdensaugu radītas problēmas nav pamanītas. Tai pašā laikā, ja konkrēta nepieciešamība pļaut lēpes parādītos (viena no iespējamām vietām ir akvatorija starp Ropažu salu un ZZR krastu) – tāda pļaušana nevarētu nodarīt ezera ekosistēmai reālu kaitējumu. Svarīgi, lai kopā ar lēpju lapām neizpļautu zemāk augošos iegrimušos augus, ja tādi pļaujamajās vietās atrastos.

Resursi

Galvenais Lielā Baltezera resurss ir akvatorijas izmantošana laivošanai un maksšķerēšanai, bet piekrastes – peldēšanai. Lielajā Baltezerā ir arī sapropeļa iegula, bet sapropeļa kvalitāte ir zema.

Sapropeļis



Attēls 24: Lielā Baltezera sapropeļa iegulas shēma

Lai arī sapropeļa resursi ir lieli, tomēr sapropeļa izmantojamība ir zema – pārāk liela pelnainība. Pieprasīts ir sapropelis ar pelnainību ne vairāk par 20 %.

ezers	Sapropeļa pelnainība, %	Sapropeļa resursi (aptuveni dati)
Lielais Baltezers	57	13 miljoni m ³

Gruntsūdeņi

Apbūvei gar Lielo Baltezeru ir pievilktā kanalizācija. Bet centralizētā ūdensvada nav. Tāpēc svarīgs resurss ir pazemes ūdeņi dzīvojamo ēku ūdensapgādei.

Faktori, kuri kavē mērķu sasniegšanu

Biogēnu pieplūde

Pa meliorācijas kanālu

Ir pārbaudīta biogēnu koncentrācija no meliorācijas kanāla 4123423 ziemeļrietumu krastā, meliorācijas kanāls savāc noteci no ievērojamas purvu un mežu platības ~ 1770 ha, un ir galvenā pietece Lielajam Baltezeram no sateces baseina.

datums	Pkop, mg/l	Nkop, mg/l
21.09.2016	0,176	1,48
22.11.2016	0,16	2,31

Tabula 26: Lielā Baltezerā ieteikšā meliorācijas kanāla biogēnu koncentrācijas

Rēķinot gada vidējo noteci 250 mm, iegūst kopējo teorētisko ūdens pieplūdi pa kanālu 4,4 Mm³/gadā, Pkop ienesi 0,8 t/gadā un Nkop ienesi 8 t gadā. Tā kā izplūde atrodas ezera ziemeļu daļas vidū, apmēram 2 km no Juglas kanāla, un 2 km no kanāla uz Mazo Baltezeru, tad izdarāms secinājums, ka lielākā daļa no ienestā fosfora uzkrājas Lielajā Baltezerā. Precīzam aprēķinam vajadzētu ilgāka laika noteces monitoringu, aprēķinā iegūtais skaitlis izskatās palielināts, tomēr var droši secināt, ka meliorācijas pieplūde pašlaik ir lielākais fosfora ieneses avots Lielajā Baltezerā.

Pa Juglas kanālu

Sakarā ūdens līmeņa svārstībām Ķīšezerā pa Juglas kanālu Lielajā Baltezerā periodiski ieplūst Ķīšezera ūdens, kurš var būt papildus piesārņots ar notecēm kanālā.

Izklidētais piesārņojums

Dzīvojamo māju pieslēgšanās projekta gaitā izbūvētajai centralizētajai kanalizācijai notiek lēni, gandrīz visām individuālajām dzīvojamām mājām notekūdeņu apsaimniekošana joprojām notiek decentralizēti.

Lielā Baltezera uzkrātais biogēnu daudzums

Ilgajā piesārņošanas periodā Lielā Baltezera ekosistēmā, galvenokārt nogulumos, ir uzkrājies liels daudzums fosfora savienojumu.

Krasta pieejamības grūtības

Ropažu salas laivu piebraukšanai piemērotajā vietā ir sakrituši lieli koki, piebraukšana tieši pie krasta nav iespējama.

Vairākās vietās krasta nostiprinājumi ir izbūvēti tā, lai tieši vai netieši ierobežotu gājēju pārvietošanos pa tauvas joslu.

Pašvaldības īpašumam Ainavu krastmala 80440130474 (0,22 ha) Lielā Baltezera krastā pieeja no sauszemes aizliegta ar šķērsojamā privātīpašumā uzstādītu [aizliedzošu zīmi](#). Īpašuma platums šaurākajā vietā 11 m, platajākajā – 27 m.

Ieteikumi Lielā Baltezera situācijas uzlabošanai

Ilgtermiņa mērķi

1. Ūdensobjektu ekoloģiskā stāvokļa uzlabošana līdz iespējami labam, vai esoša labā ekoloģiskā stāvokļa ilglaicīga saglabāšana.
2. Publisko ūdeņu un tiem piegulošo teritoriju bioloģiskās daudzveidības, kultūrvēsturiskās un vides ainavas saglabāšana un uzlabošana.

3. Ūdeņu un tiem piegulošo teritoriju izmantošanas aktīvai atpūtai (galvenokārt publiskas peldvietas) un ūdenssportam (airu laivas, vējdēļi, buru laivas, motorizēti ūdens transportlīdzekļi) nodrošināšana un veicināšana.
4. Publisko ūdeņu resursu (floras, faunas u.c.) izmantošanas nodrošināšana, aizsardzība un uzlabošana.

Īstermiņa mērķi

- A. Biogēnu pieplūdes samazināšana
- B. Makrofitu cenozes uzlabošana un krasta erozijas samazināšana
- C. Kājāmģājēju piekļuves krastam uzlabošana
- D. Piebraukšanas ar laivu krastam un salām nodrošināšana
- E. Pludmaļu un laivu ielaišanas vietu labiekārtošana
- F. Akvatorijas izmantošanas paplašināšana
- G. Sabiedrības informēšana
- H. Normatīvo aktu grozījumi

Pasākumi

Mērķi	Nosaukums	Prioritāte	Izpildītājs	Izp. rādītājs
1,2,3,4; A	Fosfora emisijas samazināšana pa ūdensnoteku 4123423	augsta	ZMNĪ	Pkop emisijas samazinājums
Pašlaik galvenais fosfora avots Lielā Baltezera ekosistēmā ir meliorācijas izplūde ziemeļu krastā – ūdensnoteka 4123423 ar sateces baseinu ~1770 ha, provizoriski aprēķinātā Pkop emisija 0,8 t/gadā. Ir jāplāno pasākumus meliorācijas sistēmas uzlabošanai ar videi draudzīgas meliorācijas elementiem. Pasākumi jāvērs konkrēti uz fosfora aizturēšanu.				
1,2,3,4; A	Ūdensnotekas 4123423 monitorings	augsta	ĀND	monitoringa dati
Jāprecizē un jāpierāda fosfora emisijas līmeni no meliorācijas izplūdes, kā arī jāievāc sākotnējās situācijas datus plānojamo pasākumu efektivitātes novērtēšanai. Pkop, Nkop, krāsainību, EVS jāmēra vienu reizi mēnesī 12 reizes gadā.				
1,2,3,4; A	Lielā Baltezera izplūdes–ieplūdes pa Juglas kanālu monitorings	vidēja		monitoringa datu izvērtējums
Vajadzīgi dati par ūdens plūsmas virzienu, ātrumu un sastāvu (Pkop, Nkop, krāsainību, EVS) Juglas kanālā un Mazā Baltezera - Lielā Baltezera kanālos. Juglas kanālā mērījumus jāizdara ~ 500 m no Lielā Baltezera. Mērījumus jāizdara vienu gadu reizi mēnesī, kad netraucē ledus. Ņemot vērā Juglas kanāla atrašanos Garkalnes novada teritorijā, monitorings kanālā būtu veicams sadarbībā ar Garkalnes novada pašvaldību.				
1,2,3; A	Lielā Baltezera monitorings	zema		monitoringa datu izvērtējums
Tuvāko 5 gadu laikā ekoloģiskās kvalitātes monitorings Lielajā Baltezerā nav nepieciešams. Jāsaglabā divus monitoringa punktus ezerā, jāmēra Pkop un Nkop vienu reizi mēnesī no maija līdz septembrim, un ūdens caurredzamību, EVS, krāsainību, T un O ₂ , pH, fitoplanktona sastāvu un hlorofilu a jūlijā, augustā.				
1,2,3; A	Zaļo atkritumu savākšanas sistēmas izveide	vidēja	ĀND	SN izdošana
Vairākās vietās ezeru krastos, tai skaitā arī pie Lielā Baltezera, izskatās augu daļas tiek sagrābtas kaudzēs, bet aizvāktas netiek – nav kur likt.				
1,2,3,4; A	Obligātas pieslēgšanās kanalizācijai teritorijā pie Lielā Baltezera (TIAN 2.93.a.) noteikšana	augsta	ĀND	TP grozījumi, SN izdošana

Prasības par obligātu pieslēgšanos būtu jānosaka, atbilstoši Ūdenssaimniecības pakalpojumu likuma 6.panta 3., 4. un 5.daļai. Obligātas pieslēgšanās nodrošināšanai atbilstoši Ūdenssaimniecības pakalpojumu likuma 6.panta 6.daļai vajadzētu paredzēt līdzfinansējumu mazturīgiem iedzīvotājiem. Pamatojums ir ne tikai ezera aizsardzība no piesārņojuma, bet arī seklo gruntsūdeņu piesārņošanas pārtraukšana, lai saglabātu lokālās ūdensapgādes iegūtā ūdens kvalitāti teritorijās, kur nav centralizētās ūdensapgādes. Prasību var papildus pamatot arī ar MK 30.04.2013. noteikumu Nr. 240 "Vispārīgie teritorijas plānošanas, izmantošanas un apbūves noteikumi" 75.punktu kā ierobežojumus riska ūdensobjekta teritorijās (L.Baltezers ir noteikts par riska ūdensobjektu, cēloņi - punktveida piesārņojums, izkliedētais piesārņojums, plūdu risks).

1,2,; A	Iegrīmušo makrofītu saudzēšanas izskaidrošana krasta zemes īpašniekiem	augsta	LE	publikācija par makrofītiem
---------	--	--------	----	-----------------------------

Lielā Baltezers makrofītu cenozē ir ļoti maza iegrimušās un piegrunts veģetācijas daļa, visos makrofītu pļaušanas gadījumos jāizslēdz iegrimušo un piegrunts makrofītu iznīcināšanu. Sevišķi svarīgi ir nebijēt mieturaļģes (nelielā daudzumā konstatētas pie ziemeļrietumu krasta).

1,2,3; A, B	Krasta koku saudzēšana 10 m joslā	augsta	LE	publikācija par krasta kokiem
-------------	-----------------------------------	--------	----	-------------------------------

Koki austrumu, dienvidu un rietumu krastos būtiski samazina niedrāju blīvumu krasta tuvumā, kā arī aizsargā krastu no izskalošanas. SN Nr. 21 "Par virszemes ūdensobjektu krastu labiekārtošanu un uzturēšanu Ādažu novadā" 2.10.p. nepietiekami regulēta koku ciršanu, aizliedzot tikai saudzējamo koku patvarīgu ciršanu.

SN aprobežo tikai jau izaugušu koku ciršanu, bet neierobežo koku izaugšanas ierobežošanu un neierobežo koku tīšu nokaltēšanu vai citas līdzīgas darbības.

1,2,3; A, B, H	Aizliegums padziļināt piekrasti (seklūdens zonu)	vidēja	ĀND	SN grozījumi
----------------	--	--------	-----	--------------

Ir nepieciešams skaidri noteikt aizliegumu padziļināt ezera piekrasti (izrakt grunti). Piekrastes padziļināšana bojā makrofītu struktūru, un traucē seklūdens zonas izmantošanu.

3; B, F	Regulējums piekrastes tīrīšanai (bez piekrastes padziļināšanas)	augsta	ĀND	SN grozījumi, MK not. grozījumi
---------	---	--------	-----	---------------------------------

Lai samazinātu krasta eroziju pārliecīgas niedru izvākšanas rezultātā, un vienlaicīgi dotu iespēju izveidot pludmales, ir jānosaka atļautie niedru tīrīšanas apjomi – joslas platumu ne platāku par 15 m vienam īpašumam, bet ne vairāk kā 1/3 no īpašuma krasta līnijas garuma, joslā tiek ieskaitītas arī piestātnes un laipas. Pašvaldības īpašumos joslas platuma vai krasta līnijas garuma daļas ierobežojumi nebūtu nosakāmi.

Nosacījuma ieviešanai jāgroza Ministru kabineta 2006.gada 13.jūnija noteikumus Nr.475 "Virszemes ūdensobjektu un ostu akvatoriju tīrīšanas un padziļināšanas kārtība".

1,2,3; B, F	Tehnisko noteikumu saņemšana niedrāju fragmentēšanai, niedru tīrīšanai peldvietās un niedru pļaušanai ziemā virs ledus	augsta	ĀND	Saņemti TN
-------------	--	--------	-----	------------

Pie pašreizējā regulējuma un RVP nostājas pašvaldībai vajadzētu izņemt vienus tehniskos noteikumus Lielajam Baltezeram ezeram kopā - par visu tīrīt gribošo krasta zemes īpašnieku vēlmju apkopojumu, iekļaujot arī niedrāju fragmentēšanu, kuģu ceļu pļaušanu, un niedru pļaušanu ziemā virs ledus. TN ir derīgi 5 gadus.

1,2,3; A, B	Atļāvums pļaut niedres no ledus	vidēja	ĀND, LE	SN grozījumi
-------------	---------------------------------	--------	---------	--------------

Niedru sauso daļu izvākšana samazina izšķīdušā skābekļa patēriņu nākošā ziemā, un samazina dūņu un detrita uzkrāšanos. Kad saņemti TN par niedru pļaušanu ziemā virs ledus, informēt krastu zemju īpašniekus, tai skaitā norādot prasību nopļauto masu aizvēkt no ezera tālāk par 30 m no krasta, un aizliegumu sadedzināt uz ledus vai tuvāk par 30m no krasta līnijas. Pie pašreizējās RVP nostājas sauso niedru virs ledus novākšanai nepieciešami tehniskie noteikumi, būtu mērķtiecīgi TN izņemt pašvaldībai, par visu ezeru.

3; F, H	Peldošo mājiņu licencēšana	augsta	ĀND	SN grozījumi, SN par tehn. prasībām izdošana
<p>Būtu vēlams dot iespēju attīstīties peldošām mājiņām, uzturot saprātīgus izmērus – viens stāvs, maksimālais augstums 3 m, pontona maksimālais laukums 40 m². Lielā Baltezers akvatorijas izmērs ir pietiekams apmēram 30 peldošajām mājiņām, ja tiek ierobežota uzkrītoša krāsojuma izmantošana. Jānosaka aizliegumu izmantot notekūdeņu sistēmas ar novadišanu ūdenī, un jāparedz minimālos notekūdeņu tvertņu tilpumus, un citus pasākumus notekūdeņu savākšanas garantēšanai, piemēram, savākšanas pakalpojumus iekļaujot licences maksā. Lai novērstu ūdens virsmas piesārņošanu, jau sākotnēji jāpieprasa siltuma un elektroenerģijas ieguvei kā degvielu izmantot tikai sašķidrināto gāzi. Lai paaugstinātu drošību, jānosaka prasības pontona pildījumam ar putām, un jānosaka prasību lietot tikai 12 V elektroinstalāciju. Atbilstoši kuģošanas noteikumiem jānodrošina apgaismojumu diennakts tumšajā laikā. Jāparedz peldošo mājiņu tehniskās pārbaudes. Peldošajām mājiņām ir jāizstrādā detalizētas tehniskās prasības.</p>				
3; D	Glābšanas līdzekļi pludmalēs	vidēja	ĀND	Izvietoti un kontrolēti glābšanas līdzekļi
<p>Slīcēju glābšanā ir visai liela iespēja, ka slīcējs var noslīcināt neprofesionālu glābēju, tāpēc pludmalēs nepieciešami glābšanai paredzēti peldlīdzekļi, kurus nedrīkst izmantot rekreācijai.</p>				
1,3; E	Tualetes laivu pievešanas vietā	vidēja	ĀND	Uzstādītas tualetes laivu pievešanas vietās
<p>Laivu pievešanas vietā pašvaldības īpašumā 80440130354 (Ronīšu ceļš) vajadzētu uzstādīt tualeti, tās vajadzība kļuvusi sevišķi aktuāla pēc blakus esošā mežā augušās garās zāles izpļaušanas.</p>				
3; F	Zvejas rīku izvietojuma ierobežošana	zema	ĀND, GND	
<p>Perpendikulāri krasta līnijai izvietoti zvejas rīki traucē akvatorijas izmantošanu ūdenssportam. Ņemot vērā Lielā Baltezers akvatorijas izmantojuma ar kuģošanas līdzekļiem paredzēto paplašināšanu, zandartu vaislinieku zveja ar rūpnieciskajiem rīkiem būtu stiprāk ierobežojama.</p>				
1,2,3; G	Informēšana par krastu nostiprināšanu	augsta	ĀND, LE	Ieteikumi krasta īpašniekiem
<p>Sabiedrības informēšana par krastu nostiprināšanu – pareizie un nepareizie varianti, nepareizo variantu kaitīguma apraksts.</p>				
2; G	Informatīvās zīmes uz salām	vidēja	ĀND, GND, DAP	Izvietotas zīmes
<p>Salu krastos jāizvieto īpaši aizsargājamo dabas teritoriju informatīvās zīmes.</p>				
3; D	Salu apmeklēšanas atvieglošana	zema	ĀND	
<p>Salu apmeklēšanu varētu piesardzīgi atvieglot, vispirms izveidojot minimālu antropogēnās slodzes ietekmi samazinošu infrastruktūru. Pašlaik par antropogēno slodzi liecina tikai samērā neliels atkritumu daudzums. Būtu vēlams sazāgēt un aizvēkt piestāšanu pie Ropažu salas austrumu krasta pašlaik stipri traucējošos ūdenī iekritušos kokus. Sākumā varētu uzlikt atkritumu urnas – uz salām, kaut ne lielā daudzumā, tomēr pamazām krājas atkritumi. Nākošajā etapā – izveidot nelielu laipu (līdz 3 m garu), lai nodrošinātu izkāpšanu pa laipu un mazāk tiktu izmīdīta zemsedze. Ugunsgrāvju vietas ierīkot nebūtu vēlams. Ir jāņem vērā, ka visas darbības salās ir iepriekš jāaskaņo ar teritorijas valdītāju - Dabas aizsardzības pārvaldi, tāpēc ir sagaidāma Dabas aizsardzības pārvaldes interese par antropogēnās slodzes pieaugumu un varbūtējām sekām. Ja salu apmeklējums redzami pieaug, nav izslēgta atgriešanās pie dabas aizsardzības plānā paustajiem krasi konservatīvajiem priekšlikumiem.</p>				
2; B	Salu ekosistēmas monitorings	zema	ĀND	īkgadējā atskaite
<p>Ja tiek atvieglota salu apmeklēšana, nepieciešams uzraudzīt apmeklēšanas ietekmi uz ekosistēmu. Divas reizes gadā (vasarā, rudenī) jāpārbauda salas, to zemsedzes stāvokli, piegružojuma līmeni, ugunsgrāvju vietu skaitu.</p>				
2; B, H	Aprobežojumi salu izmantošanai	vidēja	ĀND	SN precizējumi

Kā norādīts DL "Lielā Baltezera salas" Dap, un, kā konstatēts 2016.g. izdarītajā izpētē, uz Lielā Baltezera salām vasarā mēdz dzīvot stirnas. Stirnu ietekme uz salu ekosistēmu ir labvēlīga, tās samazina zālāju blīvumu. Suņu izlaišana uz salām stirnām radītu nopietnas briesmas, tādēļ ūdeņu izmantošanas noteikumos jānosaka skaidrs aizliegums uz salām vest suņus.				
3; E	Informācijas zīmes	zema	ĀND	Izvietotas zīmes
Uzstādīt informācijas zīmes 7.1. "Atļauts kuģošanas līdzekli nolaist ūdenī un izcelt krastā" uz Baltezera ielas pie laivu ielaišanas vietām.				
2,3; B, D	Blīvo niedrāju fragmentācija	vidēja	GND	informācija krastu īpašniekiem
Vietā ar sevišķi blīviem krasta niedrājiem - Garkalnes novadā notekūdeņu ietekmētā teritorijā pie īpašuma "Ezerloki" kad. Nr. 80600020018, ir vēlama niedrāju fragmentācija – apmēram divus metrus platās krastam perpendikulārās joslās iztīrīt niedres (ar visām saknēm). Joslu savstarpējais attālums 20 – 30 m. Fragmentācija radīs iespēju augt iegrimušajiem augiem, uzlabos zivju nārsta un zivju mazuļu attīstības iespējas, paplašinās laivu izmantošanu. Niedrāju fragmentācijai jāizņem RVP tehniskie noteikumi.				
3; B, F	Lēpju izplaušanas laivu ceļā atļaušana	zema	ĀND	SN grozījumi
Akvatorijas vidū starp Ropažu salu un ezera ziemeļu krastu vēlams izplaut lēpju virsūdens lapas 30 m platā un 400 m garā posmā, lai atvieglotu braukšanu ar airiem un elektromotoriem, un vienlaicīgi veicinātu iegrimušās veģetācijas attīstību. Pļaušana jāveic pēc iespējas tuvu ūdens virsmai, nedrīkst pļaut vai raut ārā lēpju zemūdens lapas vai citus iegrimušos makrofitus, nedrīkst raut ārā lēpju sakņņus. Ūdensaugu pļaušanai jāizņem RVP tehniskie noteikumi.				
3; D	Pašvaldības īpašuma Ainavu krastmala 80440130474 (0,22 ha)	vidēja	ĀND	TP grozījumi
Pašvaldības īpašuma Ainavu krastmala 80440130474 (0,22 ha) nav pieejams no sauszemes puses (uz ceļa uzstādītas braukšanu un iešanu aizlieguma zīme). Zemes gabals ir izdevīgs laivu piestātnes izveidošanai – gan vietējo iedzīvotāju laivu turēšanai, gan atbraukšu laivu īslaicīgai novietošanai. Pamatojoties uz Zemes pārvaldības likuma 6.pantu, varētu noteikt gājēju ceļu piekļuvei pašvaldības īpašumam, celiņa ierīkošana nav vajadzīga, ceļš tur jau ir. Kompensācijas par gājēju ceļa lietošanu vietā varētu izveidojamā laivu piestātnē paredzēt vietas zemes īpašnieku laivām.				
3; C	Promenāde Lielā Baltezera austrumu krastā	augsta	ĀND	Ierīkots gājēju ceļš
Atbilstoši Zemes pārvaldības likuma 5.panta 1.daļai, vietējā pašvaldība teritorijas plānojumā nosaka publiskās infrastruktūras attīstības un būvniecības vajadzībām nepieciešamās teritorijas un to izmantošanas nosacījumus neatkarīgi no zemes piederības vai piekritības. Viena no šādām teritorijām varētu būt Lielā Baltezera krasts no īpašuma "Ādažu (Baltezera) Ev.lut.baznīca" zemes vienības ar kadastra apzīmējumu 80440130065 līdz autoceļa A1 tiltam, un tālāk pa pašvaldības īpašumu gar Mazo Baltezeru. Promenādes konkrētā risinājuma izvēlē detalizēti jāizskata atbilstību Aizsargjoslu likuma 37.panta prasībām.				
1,3; H	Decentralizētās kanalizācijas pakalpojumi peldošajām mājīņām	augsta	ĀND	SN
Decentralizētās kanalizācijas pakalpojumu sniedzējiem vēlams paredzēt arī decentralizētās kanalizācijas pakalpojumu sniegšanu peldošajām mājīņām – notekūdeņu nodošanu Mazā Baltezera kuģošanas līdzekļu bāzē, vai peldošam notekūdeņu izvedējam. Noteiktu decentralizētās kanalizācijas pakalpojumu apjomu būtu jāiekļauj licences maksā, lai neradītu kārdinājumu ietaupīt, novadot notekūdeņus ezerā.				
2; H	Salu Dap atjaunošana (izstrādāšana)	zema	ĀND, GND	vēstule ar priekšlikumu
Iesniegt DAP priekšlikumu Lielā Baltezera salu dabas aizsardzības plāna atjaunošanai (izstrādāšanai). Priekšlikumus jāiesniedz līdz katra gada 1.novembrim. ⁵⁴				
3; H	24.11.2009. SN Nr. 30. precizēšana	zema	ĀND	SN grozījumi

54 Ministru kabineta 2007.gada 9.oktobra noteikumi Nr.686 "[Noteikumi par īpaši aizsargājamās dabas teritorijas dabas aizsardzības plāna saturu un izstrādes kārtību](#)"

ĀND saistošajos noteikumos Noteikumi Nr.30 Apstiprināti ar Ādažu novada domes 2009. gada 24.novembra sēdes lēmumu (prot. Nr.18§6.) ar grozījumiem, kas pieņemti līdz 26.11.2013. “Saistošie noteikumi par publiskā lietošanā esošo ūdeņu izmantošanu Ādažu novada teritorijā”. Jāsamazina termina “atpūtas kuģis” lietojums, nomainot to ar mazizmēra kuģošanas līdzekli vispārīgi vai ar konkrētu mazizmēra kuģošanas līdzekļa veidu.

2,3; H	Nomas līgumi par laipām un piestātnēm	augsta	ĀND	SN grozījumi
Lai nodrošinātu esošo laipu un piestātņu leģitīmu atrašanos publiskā ūdenstilpē, to uzturēšanu un apsaimniekošanu, lai samazinātu laipu un piestātņu būvi vai izvietojumu bez nepieciešamības – laipu un piestātņu izvietojumam jānotiek uz publiskās ūdenstilpes nomas līguma pamata, ievērojot publisko ūdensobjektu vai to daļu nomai noteiktās prasības. ⁵⁵				

Saimnieciskās darbības veicēju pienākumi un tiesības

1. Jānosaka pienākums saimniecisko darbību veikt tā, lai neradītu ezera piesārņošanu – nenovadītu ezerā notekūdeņus, un nepiesārņotu ezeru ar naftas produktiem.
2. Jānodrošina kuģošanas līdzekļu vai cita iznomāta ūdenssporta inventāra lietotāja instruēšana par vietējo situāciju un prasībām.
3. Jānodrošina piedāvāto pakalpojumu priekšmetu (ūdensslēpošanas inventāra, ūdensmotociklu vai laivu nomas, peldošo mājiņu iznomāšanas) atbilstība tehniskās drošības prasībām, tai skaitā nepieciešamo glābšanas līdzekļu esamība un atbilstība.
4. Kuģošanas līdzekļu, kuru vadīšanai ir nepieciešama vadītāja apliecība, iznomāšanu veicot, jāpiereģistrē uzrādītās vadītāja apliecības dati (numurs, tips).
5. Jānodrošina iznomāto kuģošanas līdzekļu iznomātāju pierēģistrēšana un datu saglabāšana.

Priekšlikumi nomas tiesību un noteikumu pamatprincipiem

Lielā Baltezerā un tā krastā pašvaldībai ir 4 atsevišķi īpašumi – Meldru sala, Ronīšu ceļš, Ainavu krastmala, Kalnsētas krastmala, un vēl Lielā Baltezera akvatorijas daļa.

1. Lielākais efekts, gan no nomas maksas, gan saimnieciskās darbības aktivēšanas viedokļa, ir sagaidāms no peldošo mājiņu izvietojuma licencēšanas, kas faktiski ir nomas maksa par ezera akvatorijas daļas aizņemšanu.
2. Ainavu krastmalu, ņemot vērā tās ierobežoto piebraucamību, būtu mērķtiecīgi iznomāt vietējo iedzīvotāju – motorlaivu pašreizējo vai potenciālo īpašnieku – biedrībai vai biedrībām. Īpašuma platība ir pietiekama, lai sezonāli uzstādītu tualeti un uzrauga dienesta telpu. Papildus ienākumu biedrība varētu gūt no atbraukušo laivu maksas stāvvietas pakalpojumiem – ar laivu vai kuteri no Rīgas atbraukušajiem ir svarīgi ne tikai vieta, kur pietautot kuģošanas līdzekli, bet arī uz laiku atstāt savu kuģošanas līdzekli apsargātā stāvvietā. Īpašuma priekšrocība apsargātai laivu stāvvietai ir tā labā pārredzamība.
3. Kalnsētas krastmala ir piemērota pludmalei (Lielajā Baltezerā, salīdzinot ar Mazo Baltezeru, zilaļģu daudzums ir neliels), un tai ir piebraukšanas ceļš, taču tās apmeklētība nav pietiekami liela, lai nomnieks varētu gūt ienākumus no ēdināšanas pakalpojumu sniegšanas. Kalnsētas krastmalas tuvumā nav automašīnu stāvvietas, tāpēc pludmales galvenie izmantotāji ir vietējie iedzīvotāji. Apmeklētību varētu palielināt, pie veloceliņa novietojot pludmales norādi.

Ja Kalnsētas pludmalē paredz arī laivu piestātņi (laipu laivu piestāšanai), tad vajadzētu noteikt prasību pludmali fiziski atdalīt no piestātnes – atstājot starpā vismaz 20 m platu neskartu niedru joslu. Neskartā josla nodrošinās pludmales lietotāju komfortu un drošību, bet apgrūtinās teritorijas uzraudzību.

55 Ministru kabineta 2009.gada 11.augusta noteikumi Nr.918 “[Noteikumi par ūdenstilpju un rūpnieciskās zvejas tiesību nomu un zvejas tiesību izmantošanas kārtību](#)”.

4. Ronīšu ceļa iznomāšana nav mērķtiecīga – zemes īpašums ir ļoti šaurs, tur nav vietas pakalpojumu sniegšanai.

5. Meldru salas iznomāšana kopā neliekas mērķtiecīga, labāk būtu pie Meldru salas sēkļa ierīkot 4-6 numurētas vietas (pāļus) peldošo mājiņu pietauvošanai, par kuru izmantošanas tiesībām varētu noteikt papildu maksu tad, ja pēc šīm tauvošanās vietām pieprasījums pārsniegs vietu skaitu.

Ieteikumi Lielā Baltezera krasta zemes īpašniekiem

Lielā Baltezera ekoloģiskā kvalitāte ir stabili vidēja, tās paaugstināšanās līdz labai tuvākajā nākotnē nav paredzama. Galvenais Lielā Baltezera nepietiekamās ekoloģiskās kvalitātes cēlonis ir pārāk liels augu barības vielu (galvenokārt fosfora savienojumu) daudzums ūdenī, kā rezultātā ūdenī savairojas fitoplanktons, samazinot ūdens caurredzamību.

Pēdējā laikā izdarītā SIA “Ādaži-Triāde” notekūdeņu novadīšanas Mazajā Baltezerā izbeigšana un triju vietējo notekūdeņu attīrīšanas iekārtu notekūdeņu novadīšanas Lielajā Baltezerā izbeigšana ir pārtraukusi Lielā Baltezera ekoloģiskās kvalitātes pazemināšanos. Tomēr saglabājas ietekme no Ataru puses meliorācijas sistēmas, kā arī periodiski ieplūst piesārņojums pa Juglas kanālu. Lielā Baltezera nogulumos ir uzkrājies liels daudzums fosfora savienojumu, kuri veicina fitoplanktona savairošanos un virsūdens augu pārlietu vitalitāti.

Lai pamazām uzlabotu ezera ekoloģisko kvalitāti, **nepieciešams:**

1. Izbeigt notekūdeņu infiltrāciju gruntī ezera tuvumā. Bez ezera ekosistēmas bojāšanas notekūdeņu infiltrācija gruntī bojā dzeramo ūdeni pašiem un kaimiņiem vietās, kur nav centralizētās ūdensapgādes. Vēlamākais ir pieslēgties centralizētajai kanalizācijai.

2. Saudzēt iegrimušos ūdensaugus, it sevišķi grunts veģetāciju. Lielajā Baltezerā atsevišķās vietās (2016.g. konstatētas pie ziemeļrietumu krasta) ir sastopamas mieturalģes – trausli grunts augi ar raksturīgu smaku. Šie augi ir mehāniski neizturīgi, kā arī jutīgi pret piesārņojumu. Mieturalģes (sauktas arī hāras) to savairošanās gadījumā var būtiski uzlabot ezera ūdens caurredzamību, tāpēc to izraušana vai citāda iznīcināšana nav pieļaujama. Tāpat arī mieturalģes ir ļoti noderīgas zivīm.

Ir saudzējamas ne tikai hāras, bet arī citi iegrimušie ūdensaugi, tai skaitā arī lēpju zemūdens lapas.

3. Vajadzētu visās vietās, kur krasta koki var noēnot seklūdens zonu, saudzēt esošos kokus vai stādīt jaunus. Koku radītais noēnojums samazina niedru audžu vitalitāti, ļaujot starp niedrēm ieaugt arī iegrimušajiem augiem. Koki ne tikai noēno niedres, tie arī uztver augu barības vielas no virszemes un grunts noteces, tā samazinot ūdenī nonākušo augu barības vielu daudzumu, un samazina krasta eroziju.

Ir vēlamas arī šādas darbības:

4. Ziemā, kad ir drošs ledus, nopļaut sausās niedres virs ledus, un izvākt tās no ezera. Sauso niedru dedzināšana uz ledus vai tuvāk par 30 m no krasta līnijas nav pieļaujama, niedru pelnos esošie fosfora savienojumi nonāks atpakaļ ūdenī, un izraisīs niedru pastiprinātu lokālu augšanu vai pat fitoplanktona lokālu savairošanos.

5. Pavasarī aizvākt no ezera krasta izskalotās niedru un citu augu daļas. To novietošana ūdens tuvumā nav pieļaujama, citādi sadalīšanās produkti nonāks ūdenī, un savākšanas darbs būs veltīgs.

6. Blīvo niedrāju fragmentēšana – niedru ar visām saknēm izraušana līdz 2 m platās joslās perpendikulāri ezera krasta līnijai, ar attālumu starp joslām 20-30 m, ir vajadzīga ezera Garkalnes novada daļā pie “Ezerlokiem”, kur izveidojušies blīvi niedrāji kādreizējās notekūdeņu izplūdes tuvumā. Niedrāju fragmentēšana uzlabo zivju nārstu un zivju mazuļu attīstību, un no niedrēm atbrīvotajās vietās ļauj ieaugt iegrimušajiem augiem. Niedrāju fragmentēšanu jāveic, nekaitējot iegrimušajiem vai grunts augiem. Nav

pieļaujama melnrāju fragmentēšana, ja tie kādā vietā vēl ir saglabājušies vai ir atjaunojušies. Visu izņemtā augu masa jāaizvāc no ezera krasta vismaz 30 m attālumā. Ar niedrāju fragmentēšanu būtu vēlams aizstāt vienlaidu pludmaļu veidošanu.

Lai atvieglotu ezera piekrastes izmantošanu, **ir pieļaujams:**

7. Iztīrīt pludmali no niedrēm minimāli nepieciešamajā platumā, bet ne vairāk kā 15 m platu joslu vienam zemes īpašumam, un ne vairāk kā 1/3 no krasta līnijas garuma zemes īpašumiem, kuriem krasta līnijas garums ir mazāks par 45 m. Ir jāatceras, ka ūdensaugi, tāpat kā fitoplanktons, ir augu barības vielu patērētāji. Ja samazina ūdensaugu daudzumu – vairāk augu barības vielu paliek fitoplanktonam.

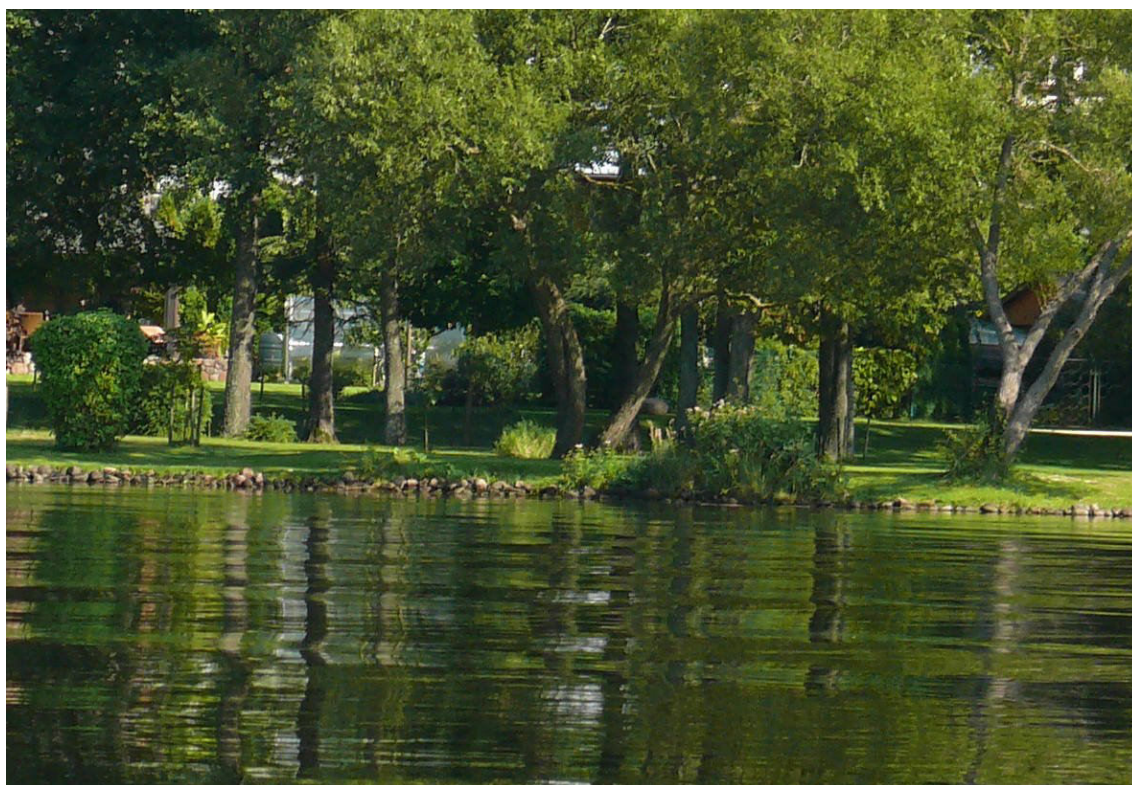
Tāpat arī jāņem vērā, ka niedrāji aizsargā krastu no viļņu iedarbības, un pārāk plaša niedrāja iztīrīšana var izraisīt krasta eroziju. Atkarībā no vietējiem apstākļiem varētu būt mērķtiecīga pludmales joslas tīrīšana leņķī pret krastu, vai niedrāja ārējās joslas pilnīga vai daļēja saglabāšana, nepārsniedzot ierobežojumus.

8. Izplaut lēpju virsūdens lapas vietās, kur lēpes reāli traucē braukšanu ar airiem vai elektromotoru. Lēpju pļaušanu jāveic tikai vietās, kur tas reāli nepieciešams, un pēc iespējas tuvu ūdens virsmai. Lēpju zemūdens lapas nav jāpļauj, un lēpju sakneņu izraušana no grunts nav vēlama. Nopļautās lēpju lapas jāizvāc no ezera.

Nav pieļaujams:

9. Padziļināt ezera piekrasti. Padziļināšana apgrūtina seklūdens zonas izmantošanu, un traucē iegrimušo augu attīstībai, kā arī var iznīcināt mieturaļģes.

10. Veidot krasta nostiprinājumus ar rievsiem vai pāļiem vietās, kas nav Juglas kanālā vai Mazā Baltezera – Lielā Baltezera kanālā un to tiešā tuvumā (Ministru kabineta 2016. gada 9. februāra noteikumu Nr. 92 “Noteikumi par kuģošanas līdzekļu satiksmi iekšējos ūdeņos” 2.pielikumā noteiktajiem rajoniem, kuros noteikti ātruma ierobežojumi - Ķīšezers–Juglas ezers–Lielais Baltezers (4. attēls), Lielais Baltezers–Mazais Baltezers (5. attēls). Šādi nostiprinājumi bojā ainavu, un traucē iegrimušo ūdensaugu attīstību, līdz ar to pasliktina arī ezera ekoloģisko kvalitāti. Ja sākas, parasti pārlicēģas niedrāja tīrīšanas rezultātā, krasta zemsedzes vai krasta koku izskalošana, tad ir pieļaujams uz laiku samazināt krasta eroziju ar laukakmeņiem, izvietojot tos ne vairāk kā vienā kārtā, bet nenostiprinot, piemēram, nesacementējot.



*Attēls 25:
Īslaicīgas
krasta
erozijas
ierobežošanas
iesakāmā
metode*

Dūņezers

Dūņezera vispārīgā informācija

Morfometrija

Ezers

Spoguļa laukums 274,1 ha

Vidējais dziļums 1,6 m

Ūdens tilpums 4,4 Mm³

Ūdens apmaiņas periods 0,15 gadi

Sateces baseina laukums 110 km²

Krasta līnijas garums 10,5 km, t.sk. LVM valdījumā 5,1 km

Salas

Salu skaits: 1, platība 3 ha, LVM valdījumā

Aizaugums

Viršūdens aizaugums aizņem ap 9 % no Dūņezera spoguļa laukuma, kopējais aizaugums – apmēram 15 %. Iegrimušo augu daļa kopējā aizaugumā ir ļoti neliela.

Normatīvo aktu prasības

Dūņezers ir publisks ezers, tam noteikta tauvas josla 10 m no ūdens līnijas pie normāla ūdens līmeņa. Aizsargjoslas platums lauku apvidū 300m⁵⁶, ciemos 50 m. Būvlaide galvenajām būvēm ciemos noteikta pa aizsargjoslas robežu, bet ar virszemes ūdensobjekta izmantošanu saistītām palīgbūvēm (pirtīm, laivu novietnēm) 30 m attālumā no ūdensobjekta. Ūdenstilpju klasifikatorā⁵⁷ noteiktais kods 53072.

Aprobežojumi kuģošanas līdzekļiem – ir aizliegti ūdensmotocikli, un kuģošanas līdzekļi ar iekšdedzes dzinēja jaudu lielāku par 3,7kW⁵⁸.

Ar 02.05.2007. Ministru kabineta noteikumu Nr.295 „Noteikumi par rūpniecisko zveju iekšējos ūdeņos” 9.4.p. Dūņezērā ir aizliegta rūpnieciskā zveja (nav gan norādīts, uz kuru no Dūņezeriem prasība attiecas).

Gaujas upju baseinu apgabala apsaimniekošanas plāna 2015. -2021.gadam pielikumā 5.3. Dūņezeram uzrādīta vidēja ekoloģiskā kvalitāte ar augstu ticamību, kā ekoloģiskās kvalitātes mērķis 2021.gadam noteikta laba ekoloģiskā kvalitāte. Ķīmiskā kvalitāte uzrādīta slikta, ar norādi Hg, BDE biotā, ķīmiskās kvalitātes mērķis uzrādīta laba ķīmiskā kvalitāte, ar termiņa izņēmumu līdz 2027.gadam.

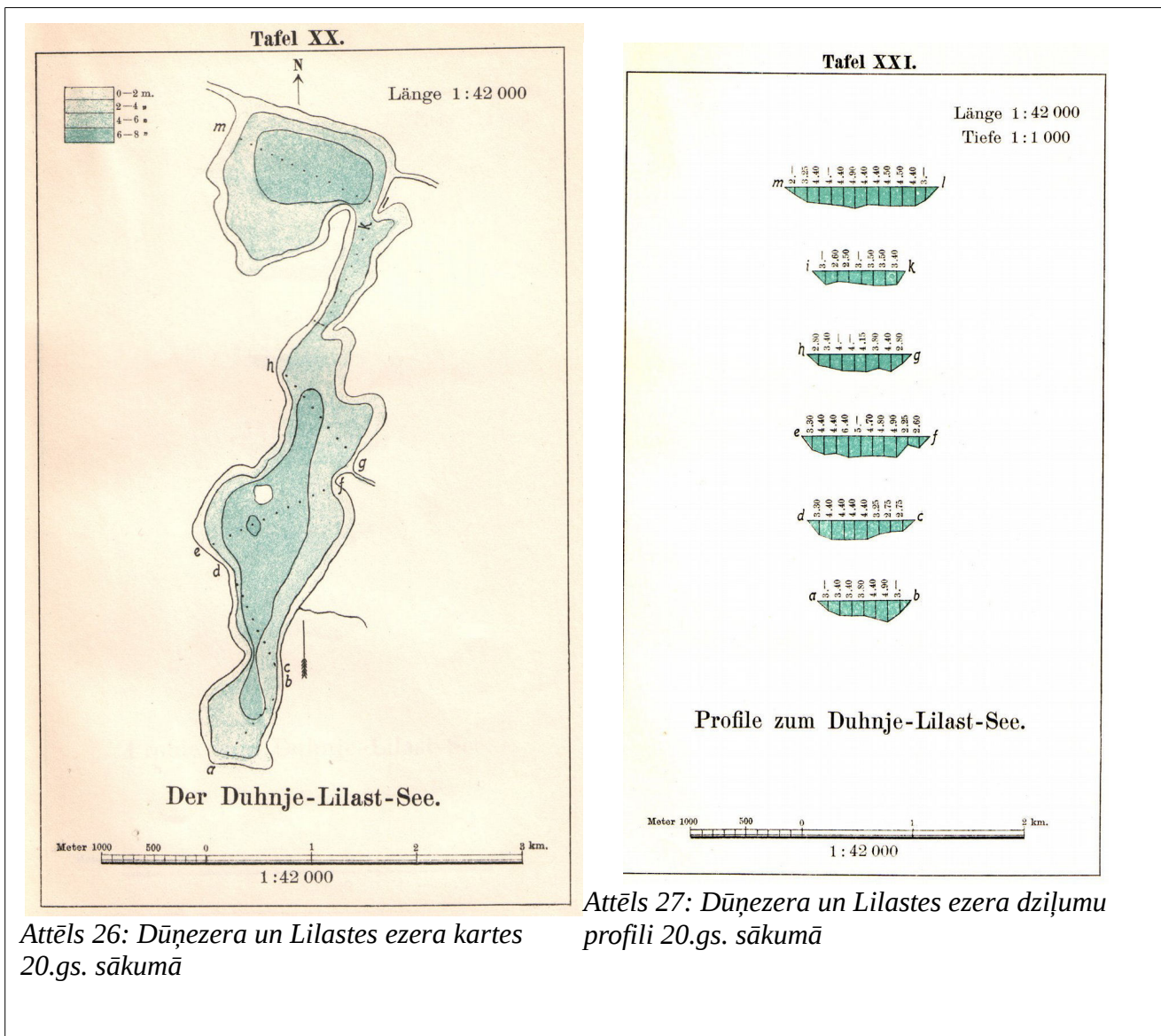
Pielikumā 8.1. norādīts pamatojums [labas ekoloģiskās kvalitātes sasniegšanas termiņa nepagarināšanai]: “Piemērojot papildus pasākumus, ir iespējams uzlabot kvalitāti”, pamatojums [niekļaušanai riska ŪO sarakstā]: “ar pasākumiem iespējams uzlabot kvalitāti”, papildu pasākumi 2015: “__ Ezera funkcionalitātes uzlabošana; ūdensaugu pļaušana valdošo vēju virzienā un viļņošanās efekta pastiprināšana.”.

56 [Aizsargjoslu likuma](#) 7.pants

57 Ministru kabineta 2012.gada 14.augusta noteikumi Nr.551 “[Noteikumi par ūdenstilpju klasifikatoru](#)”

58 Noteikumi Nr.30 Apstiprināti ar Ādažu novada domes 2009. gada 24.novembra sēdes lēmumu, ar grozījumiem, kas pieņemti līdz 26.11.2013. [Saistošie noteikumi par publiskā lietošanā esošo ūdeņu izmantošanu Ādažu novada teritorijā](#)

Vēsturiskā situācija



Attēls 26: Dūņezera un Lilastes ezera kartes 20.gs. sākumā

Attēls 27: Dūņezera un Lilastes ezera dziļumu profili 20.gs. sākumā

Pēc VMPI datiem 1974.g. Dūņezera virsūdens aizaugums bija 10 %, bet kopējais aizaugums – 25 %. Šo skaitļu precizitāte nav liela (1974.g. nebija pieejamas aerofotogrāfijas), tāpēc iespējams, ka Dūņezera aizaugums no 1974.gada līdz 2016.g. ir izmainījies nedaudz.

Dūņezera ķīmiskā kvalitāte

LVĢMC [2015.gada pārskatā](#)⁵⁹ norādīta šāda informācija:

viela, vide, mērvienība	koncentrācija Dūņezērā	maksimālā gada vidējā koncentrācija vai robežlielums
fluorantēns sedimentos µg/kg	180	300
benzo(k)fluorantēns µg/kg	120	200
Pb sedimentos mg/kg	25	100
Hg sedimentos mg/kg	0,25	5
Cd sedimentos mg/kg	2,5	1
Cu sedimentos mg/kg	22	100
Naftas produktu ogļūdeņražu indekss mg/kg*	140	100
Cr mg/kg	25	100
Hg biotā mg/kg mitra svara	0,074	0,02
Hg biotā mg/kg mitra svara (2014.g.)	0,072	0,02
Bromdifetilēteri biotā µg/kg		0,0085

Tabula 27: Dūņezera ķīmiskā kvalitāte

* kvantificēšanas robeža (95 mg/kg) ir ļoti tuva robežlielumam.

Problēmas ar paaugstinātu Hg koncentrāciju biotā ir konstatētas visos LVĢMC attiecībā uz ķīmisko kvalitāti monitorētajos ūdensobjektos, pie tam atsevišķos gadījumos sasniegtas pat koncentrācijas ap 0,35 mg/kg mitra svara zivīs, kas jau pavisam tuvu robežkoncentrācijai, ar kuru zivis aizliegts izmantot cilvēku pārtikā. LVĢMC 2014.g. pārskatā⁶⁰ konstatēts: “Dzīvsudraba koncentrācijas biotā visos paraugos pārsniedz Direktīvā (2013/39/ES) noteikto vides kvalitātes normatīvu 20 µg/kg mitra svara”.

Komisijas Regulā (EK) Nr. 1881/2006 noteiktā dzīvsudraba maksimāli pieļaujamā koncentrācija cilvēku uzturam paredzētajās zivīs – 0,50 mg/kg mitra svara. Jāpiezīmē, ka zivis ar minēto koncentrāciju aizliegts piejaukt citiem pārtikas produktiem, tātad šī prasība ir stingra.

59 https://www.meteo.lv/fs/CKFinderJava/userfiles/files/Vide/Udens/stat_apkopojumi/udens_kvalit/VPUK_parskats_2015.pdf

60 https://www.meteo.lv/fs/CKFinderJava/userfiles/files/Vide/Udens/stat_apkopojumi/udens_kvalit/Virszemes_pazemes_udenu_parskats_2014.pdf

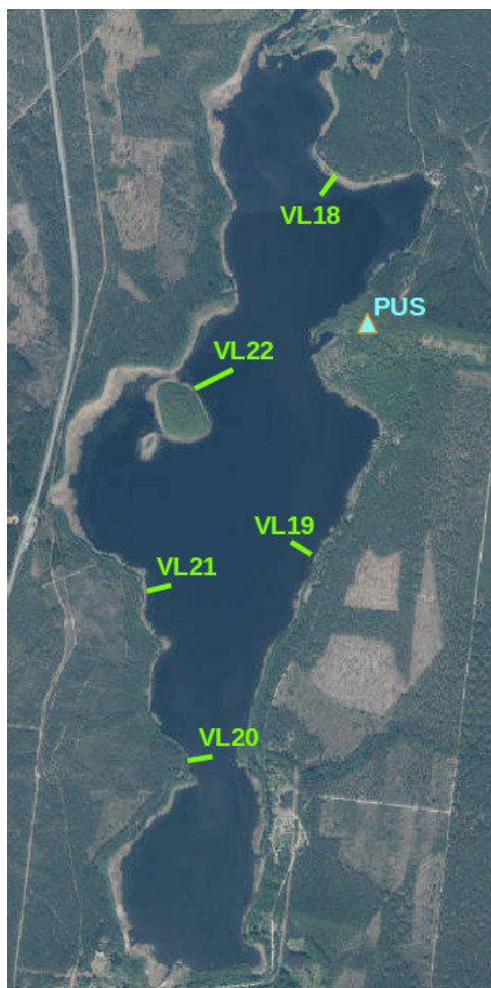
Dūņezera ekoloģiskā kvalitāte atbilstoši UBAP kritērijiem

Fizikāli-ķīmiskais kritērijs

Kritērijs	Biogēni		Caurredzamība (veģetācijas sezonas vidējais: maijs – oktobris)	Vērtējot fizikāli-ķīmisko kritēriju pēc LVĢMC vērtēšanas metodikas, jāiegūst labu kvalitāti pēc fizikāli- ķīmiskā kritērija. Tai pat laikā interesanti, ka pats LVĢMC 2014.gada pārskatā Dūņezera fizikāli- ķīmisko kritēriju ir novērtējis kā sliktu – jo ir ņemta vērā caurredzamība 0,8 m, kura novērtēta kā sliktā. LE ieskatā, Dūņezera krāsainība ir uz robežas starp dzidrūdēns un brūnūdēns ezeru tipiēm noteikto, tāpēc, ja arī tiek vērtēts pēc
	Nkop, mg/l (gada vidējais)	Pkop, mg/l (gada vidējais)		
2008.g. vid.vē	0,97	0,049	0,9	
2012.g. vid.vē	0,79	0,061	0,53	
2013.g. vid.vē	0,87	0,046	1,1	
2014.g. vid.vē	0,61	0,054	0,67	

Tabula 28: Dūņezera ekoloģiskā kvalitāte pēc fizikāli-ķīmiskā kritērija

caurredzamības, ir jādod pielaidi uz caurredzamības samazinājumu augstās krāsainības rezultātā. No otras puses, samērā augsta Pkop koncentrācija komplektā ar zemu Nkop koncentrāciju ir redzama fosfora tipa eutrofikācijas pazīme, kas arī pierādās fitoplanktona sastāva analizē – katru gadu fitoplanktonā vasarā ir novērojama zilāļģu dominānce, un lielāko svaru vērtējumā būtu jāliek uz Pkop koncentrāciju, tāpēc **Dūņezera fizikāli-ķīmisko kritēriju vajadzētu vērtēt kā vidēju kvalitāti radošu.**



Attēls 28: Makrofītu monitoringa transekšu vietas (VL) Dūņezērā un paraugu ņemšanas vieta Puskā (PUS) 2016.g. (pamatne-ortofotokarte© Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūra, 2015)

Makrofītu kritērijs

Makrofītu izpētes rezultāts

Virsūdens augu joslas platums ļoti variē – no 5 m līdz 60 m (vietām pat līdz 90 m). Šaurāka virsūdens aizauguma josla ir galvenokārt austrumu piekrastē, kas ir mazāk dūņaina un vairāk pakļauta viļņu darbības ietekmei. Lielāks virsūdens aizaugums un pārpurvojies krasts ličos dominē rietumu piekrastē. Transektos virsūdens augājā ir konstatētas 5 sugas, no kurām dominē niedres, vietām daudz šaurlapu vilkvālītes, ezera meldri, upes kosas *Equisetum fluviatile* L. Virsūdens augu maksimālais augšanas dziļums ir 1.5 m.

Peldlapu augu joslas platums un blīvums ir dažāds: daudzviet šauras un skrajas audzes un vietām arī 50 m un pat 100 m platas joslas ar blīvākām audzēm. Peldlapu augu josla sastāv gandrīz tikai no dzeltenām lēpēm, vietām nelielās audzēs peldošās glīvenes, atsevišķās vietās krasta slīkšņas tuvumā arī peldošie augi - parastās mazlēpes *Hydrocharis morsus-ranae* L. Peldlapu augu maksimālais augšanas dziļums ir 1.5 m.

Iegrīmušo augu veģetācija ir reti sastopama. Audzes ir ļoti skrajās, pamatā aug skrajā virsūdens augu vai peldlapu augu joslā, arī atsevišķā šaurā joslā. Konstatētas 7 iegrīmušo augu sugas, no kurām biežāk sastopamas spožās glīvenes un vārpainās daudzlapas. Vietām nereti sastopamas skaujošās glīvenes, iegrīmušās raglapes, retāk – Kanādas elodejas. Iegrīmušās augu joslas maksimālais augšanas dziļums ir 1.6 m.

Iegrīmušo makrofītu augšanas dziļums ir mazs, jo apgaismojuma apstākļus būtiski ietekmē gan humīnvielu daudzums ūdenī (ezers ir brūnūdens), gan fitoplanktona savairošanās vasarā (piemēram, 2008. g., 2012. g. - 2014. g. veģetācijas sezonu vidējā hlorofila a koncentrācija ir 31 µg/l, kas raksturo sliktu ekoloģisko kvalitāti; maksimālās hlorofila a koncentrācijas ir lielas: 2008. g. augustā – 53.4 µg/l, 2012. g. septembrī – 49.3 µg/l, 2013. g. augustā – 72.1 µg/l, 2014. g. augustā – 43.3 µg/l). Šo iemeslu dēļ ūdens caurredzamība veģetācijas sezonā ir maza – 0.65 m (02.07.2016. mērījums).

Virsūdens aizaugums aizņem ap 9 % no Dūņezera spoguļa laukuma, kopējais aizaugums – apmēram 15 %. Iegrīmušo augu daļa kopējā aizaugumā ir ļoti neliela.

Makrofītu cenoze, analizējot pēc ekoloģiskās kvalitātes vērtējumā ietvertajiem rādītājiem, ir vidēju kvalitāti raksturojoša. No raksturīgo taksonu grupām ir lēpes un glīvenes. Nav mieturaļģu – tātad nav indikatoru un attiecīgi mieturaļģu (harofītu) sastopamība atbilst sliktai līdz ļoti sliktai kvalitātei. Brīvi peldošo augu sastopamība ir ļoti maza, pavedienvēdīgās zaļāļģes nav konstatētas, kas pēc ekoloģiskās kvalitātes vērtēšanas kritērijiem atbilst augstai kvalitātei. Makrofītu cenozes katrs atsevišķais rādītājs uzrāda atšķirīgu kvalitāti un tādos gadījumos atbilstoši LVĢMC vērtēšanas metodikai ir jāizvērtē vidējais vērtējums, kas Dūņezera ir **vidēja kvalitātes klase**.

Vērtējot Dūņezera 2016.gadā izpētīto ekoloģisko kvalitāti pēc LVĢMC lietotās makrofītu kritērija vērtēšanas metodikas, iegūst vidēju kvalitāti.

Makrofīti

Raksturīgie taksoni	Indikatoru sugas	Harofītu sastopamība	Brīvi peldošo augu sastopamība	Pavedienvēdīg o zaļāļģu sastopamība	Makrofītu kritērija vērtējums
Nup, Pot	I.–vid.-sl.-ļ.sl.	sl.-ļ.sl.	< 2	0	

Tabula 29: Dūņezera makrofītu kritērija vērtējums (2016.g.)

Indikatoru sugu sastopamības nav, tātad kvalitāte var būt no vidējas līdz ļoti sliktai. Harofītu sastopamības nav, tātad kvalitāte ir sliktā vai ļoti sliktā.

LVĢMC ir veikusi Dūņezera makrofītu monitoringu 2013. un

2014.gadā. Vērtējot LVĢMC datus, iegūts praktiski tāds pats vērtējums.

Makrofīti

	Raksturīgie taksoni	Indikatoru sugas	Harofītu sastopamība	Brīvi peldošo augu sastopamība	Pavedienvēdīgo zaļāļģu sastopamība
2013.g.	Nup, Pot	laba – ļ.slikta	slikta – ļ.slikta	< 2	0
2014.g.	Nup, Pot	laba – ļ.slikta	slikta – ļ.slikta	< 2	1-2

Tabula 30: Dūņezera ekol. kvalitāte pēc makrofītu rādītāja LVĢMC dati

Paša LVĢMC vērtējums Dūņezera makrofītu 2014.gada [pārskatā](#) kritērijam arī ir “vidēja kvalitāte”.

LE uzskatā, Dūņezera ekoloģiskā kvalitāte pēc makrofītu kritērija būtu vērtējama starp sliktu - maz iegrīmušo makrofītu, un vidēju - makrofītu augšanas dziļums tomēr 1,6 m, neraugoties uz Dūņezera ūdens krāsainību 80,1 mg Pt/l.

Fitoplanktona kritērijs

Datums	Hlorofils a, µg/l	Modificēts Nigarda trofijas koeficients (PCQ/FKI)	Fitoplanktona sabiedrības raksturojums (FPK)	Izlīdzinātības indekss J jeb Pielou indekss	ekoloģiskā kvalitāte pēc fitoplanktona kritērija
03.06.2008.	17,4	4	Vairāk par 80% dominē 3-5 sug	0,47	vidēja kvalitāte
02.07.2008.	33,9	8	Vairāk par 80% dominē 3-5 sug	0,57	vidēja kvalitāte
05.08.2008.	53,4	15	Dominē zilaļģes, hlorofila a kon	0,55	slikta kvalitāte
06.10.2008.	1,1	3,5	Vairāk par 80% dominē 3-5 sug	0,46	vidēja kvalitāte
31.05.2012.	7,3	6,3	Vairāk par 80% dominē 3-5 sug	0,66	vidēja kvalitāte
08.08.2012.	45,9	20	Dominē zilaļģes, hlorofila a kon	0,51	slikta kvalitāte
26.09.2012.	49,3	4	Dominē zilaļģes, hlorofila a kon	0,55	slikta kvalitāte
23.05.2013.	8,5	3,3	Vairāk par 80% dominē 3-5 sug	0,53	laba kvalitāte
29.08.2013.	72,1	6,3	Dominē zilaļģes, hlorofila a kon	0,44	slikta kvalitāte
14.05.2014.?	5,6	4	Dominējošās sugas sastāda 6	0,78	laba kvalitāte
19.08.2014.?	43,3	7	Dominē zilaļģes, hlorofila a kon	0,59	slikta kvalitāte

Tabula 31: Dūņezera ekoloģiskās kvalitātes vērtējums pēc fitoplanktona kritērija

Vērtējumam izmantoti LVĢMC monitoringa fitoplanktona dati par 2008., 2012., 2013. un 2014.gadiem. Vērtējot pēc LVĢMC metodikas, iegūst vidēju kvalitāti.

LE uzskatā, hlorofila a koncentrācijas vasarā ir vērtējamas kā augstas, un liela nozīme piešķirama arī ikgadējai zilaļģu domināncei, tāpēc **Dūņezera ekoloģisko kvalitāti pēc fitoplanktona kritērija būtu jāvērtē kā sliktu.**

Dūņezera atbilstība koncepcijas mērķiem

Ekoloģiskās un ķīmiskās kvalitātes atbilstība

Dūņezera ķīmiskās kvalitātes monitoringā konstatētas paaugstinātas bīstamo vielu koncentrācijas nogulumos un biotā, kas izslēdz Dūņezera izmantošanu zivju rūpnieciskajā audzēšanā. Tai pat laikā Dūņezera ķīmiskā kvalitāte nerada problēmas izmantošanai par rekreācijas objektu.

Kopējā Dūņezera ekoloģiskā kvalitāte ir starp vidēju (makrofīti un fizķīmija) un sliktu (fitoplanktons). Papildus problēmas rada augstā krāsainība un liels daudzums dūņu ar vāju vai neesošu veģētācijas pārsegumu. Reālas iespējas uzlabot ekoloģisko kvalitāti līdz labai nav saskatāmas, piedāvātie pasākumi ir vērsti uz tālākas pasliktināšanās palēnināšanu.

Bioloģiskā daudzveidības un ainavas atbilstība

Īpaši aizsargājami biotopi

Dūņezera atbilstība īpaši aizsargājamam biotopam vērtēta pēc ūdens fizikāli ķīmiskiem rādītājiem un makrofītu cenozes. Konstatēta atbilstība Eiropas Savienības aizsargājamam biotopam *Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldlapu augāju* (kods 3150), biotopa variantam *Brūnūdens ezeri ar daudzveidīgu augāju* (varianta kods 3150_2)⁶¹. Dūņezera ūdens ir raksturojams kā bagāts ar biogēniem (fosfora un slāpekļa savienojumiem) un brūnūdens (humīnvielu koncentrācijas būtiski ietekmē caurredzamību). Ūdensaugu veģētācijai nav raksturīga liela daudzveidība, ir izveidojušās visas ūdensaugu joslas (virsūdens, peldlapu un iegrimušo), taču iegrimušo augu josla ir šaura un vāji izteikta, kas saistāms ar mazo ūdens caurredzamību. Dūņezera ekoloģiskā kvalitāte, kas noteikta pēc hidroķīmiskiem un bioloģiskiem rādītājiem, ir attiecināma arī uz **aizsargājamā biotopa kvalitāti, un tā ir vidēja.** Eiropas Savienības aizsargājama

61 Enģele, L., R.Sniedze-Kretalova (2013) 3150 Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldlapu augāju. Grām.: Auniņš, A. (red.) Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā. Noteikšanas rokasgrāmata. 2.papildinātais izdevums. Rīga, Latvijas Dabas fonds, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, 114.-117.lpp.

biotops 3150 atbilst Latvijas īpaši aizsargājamam biotopam 4.20. *Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldlapu augāju.*⁶²

Ainava

Daļa no Dūņezera dienvidu daļas apbūves ir pārāk uzkrītoša, skatoties no ezera puses.

Zivis

Kontrolzvejā⁶³ plauži no biomasas bija 17 %, zandarti – 17 %, asari – 17 %, raudas – 12 %. Ierobežoti izmantojamo zivju sugas nav konstatētas. Kopējā zivju biomasa novērtēta kā ļoti augsta. Asaru augšanas temps raksturots kā augsts. Plaužu augšana raksturota kā vidēji ātra. Zandartu augšana raksturota kā vidēji ātra.

Aktīvas atpūtas izmantojuma atbilstība

Apmēram puse no Dūņezera krasta ir valsts mežs, gar Dūņezera valsts mežā esošo krastu visā garumā ved piekrastes dabiskā brauktuve, kura gan vietām ir grūti izbraucama ar vieglo automašīnu. Vairākās vietās gar Dūņezera krastu ir izveidojušās laivu iebraukšanas vietas, makšķerēšanas vietas un peldvietas. Pēc pašvaldības ceļa uz bijušā tilta vietu salabošanas dabiskās brauktuves gar Dūņezera ziemeļu gals ir viegli sasniedzams. Piebraukšana no Tallinas šosejas puses tiek speciāli apgrūtināta – LVM ir ierīkojuši slēdzamas barjeras.

Dūņezera austrumu krastā ir vairākas smilšainas pludmales, sevišķi piemērotas rekreācijai ir Puskas un Cimeļupes ieteku vietas. Austrumu krasta mežs ir privātā īpašumā, lielākajā daļā privātās teritorijas pašlaik nekādi netiek apgrūtināta piekļuve ezeram, situācija ir pat labāka nekā valsts mežā (nav ierīkotas barjeras).

Dūņezera sala

Pērsalas platība ir 3 ha, sala ir aizaugusi ar mežu, sala ir pauguraina, tās izmantošana atpūtai ir perspektīva. Valdītājs – LVM.

Salai ir viena ērta laivu piebraukšanas vieta salas austrumu krastā. Izdevīgais reljefs (paugurs salas vidū) palielina salas ietilpību – salā var izvietoties samērā liela grupa. Salas krasts visapkārt pauguram lēzens un pieejams. Īpatnējā reljefa dēļ sala, lai gan biezi aizaugusi ar kokiem, tai skaitā lapu kokiem, ir labi izgaismota.

Ja uz salas ierīkotu infrastruktūru – galdiņus, soliņus, atkritumu urnas - tad vajadzētu ierīkot arī lauka tualeti. Salas reljefa dēļ ir iespējams iztūrīt niedrājā laivas iebraukšanas vietu no ziemeļaustrumiem, un ierīkot otru infrastruktūras grupu. Variants – mazliet paplašināt laivu iebraukšanas vietu, un ierīkot divas infrastruktūras grupas, katru savā pusē laivu piebraukšanas vietai.

Uz salas ir uzbūvēta tagad jau pussagruvusi būdiņa. Salā ir cilvēku periodiskas klātbūtnes pazīmes, bet cilvēku ietekme ir neliela. Atkritumu daudzums vidējs, tuvojās līmenim, pie kura vajadzētu savākt.

62 MK 05.12.2000. noteikumu Nr.421 "Noteikumi par īpaši aizsargājamo biotopu veidu sarakstu"

63 Dūņezera zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumi, VRI, 2016

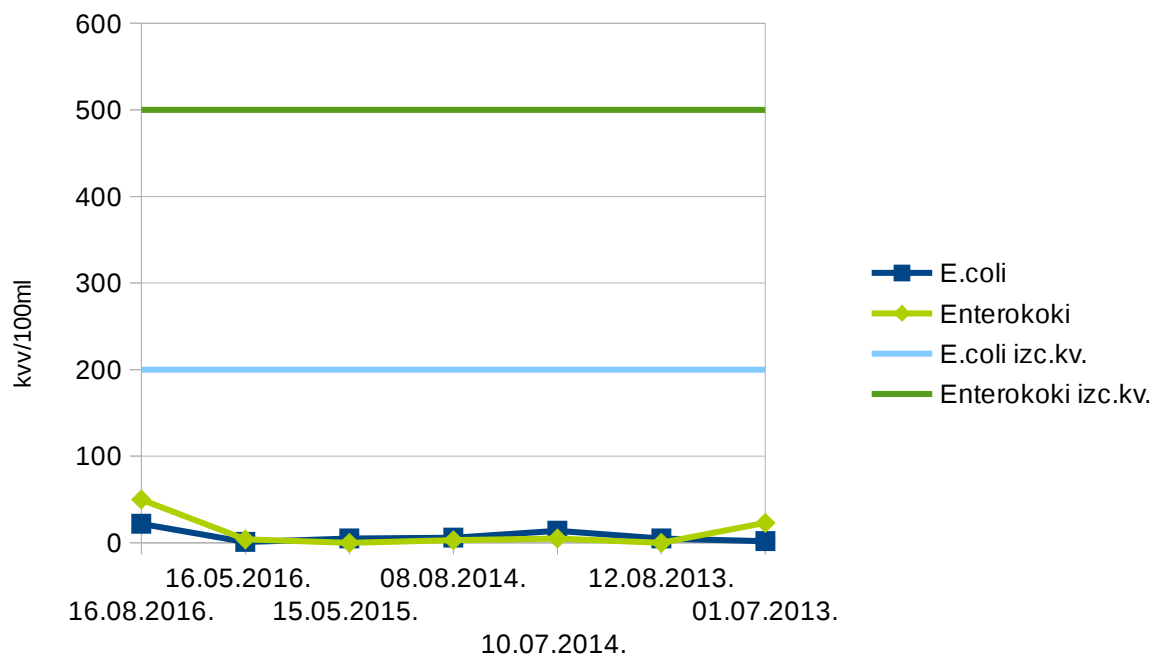


Attēls 29: Skats no Dūņezera salas paugura.

Peldēšanās

Mikrobioloģija

Dūņezera peldvietas monitoringā nav konstatēts neviens gadījums, kad analizējamie parametri būtu pārsnieguši vai vismaz tuvojušies izcilas kvalitātes robežlielumam. Dūņezera peldvietas ūdens kvalitāte ir labākā no koncepcijā iekļautajām ūdenstilpēm. Tas, visticamāk, izskaidrojams ar mazo Dūņezera peldvietas noslodzi, un varētu būt par uzskatāmu piemēru, ka peldvietas iespēju robežās ir vēlams dekoncentrēt.



Attēls 30: Dūņezera peldvietas monitoringa rezultāti

Laivošana

Laivu pievešana Dūņezeram visvieglākā ir bijušā tilta vietā, pie tam piebraukšana tilta vietai ir iespējama no abām pusēm. Abās pusēs krasta krauja ir pārāk stāva lielo laivu ielaišanai, bet vidēja izmēra piepūšamo laivu ielaišanai nav problēmu.

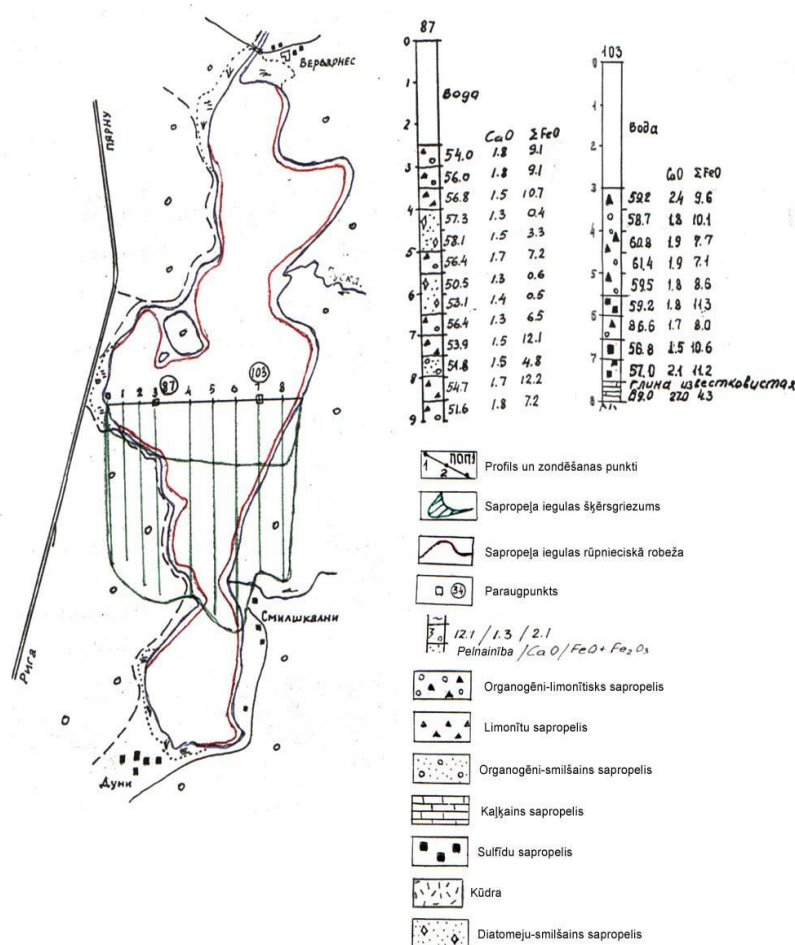
Tāpat arī laivu pievešana notiek pa dabisko brauktuvi gar valsts mežu. Iebraukšanu no A1 LVM ir noslēguši ar slēdzamām barjerām, tāpēc piebraukšanai jāzina ceļus un jārēķinās ar brauktuves sliktu stāvokli.

Laivu daudzums Dūņezērā ir raksturojams kā neliels, ezera ietilpība ne tuvu netiek sasniegta.

Resursi

Dūņezera resursi ir plašā akvatorija, mežainie krasti un sala, smilšainās pludmales, zivju krājumi. Dūņezērā ir sapropeļa iegula, sapropeļa kvalitāte zema.

Sapropelis



Attēls 31: Dūņezera sapropēja iegulas shēma

ezers	Sapropēja pelnainība, %	Sapropēja resursi (aptuveni dati)
Dūņezers	Vid. 57	15 miljoni m ³

Faktori, kuri kavē mērķu sasniegšanu

Notekūdeņi pa Pusku (Rapsti)

2-Ūdens datubāzē ir pieejama informācija ⁶⁴, ka 2015.gadā no Sējas NAI novadītā kopējā fosfora daudzums ir 23 kg/gadā. Fosfors nonāk Puskā, un no Puskas – Dūņezērā. Tas ir salīdzināms ar katru no tām trijām uzrādītajām fosfora emisijām no NAI, kuras tika novērstas Ādažu – Garkalnes kopīgajā ūdenssaimniecības projektā. Ietekme uz ezeru, ņemot vērā lielo caurteci, ir neliela.

Lauksaimniecības noteces pa Pusku (Rapsti)

Puskas augštecē, no 17 km līdz 27 km, ir plaša meliorācijas sistēma. Rēķinot Puskas sateces baseinu 84 km², un gada vidējo noteci 260 mm, pa Pusku Dūņezērā nonāk vidēji 22 Mm³ ūdens gadā.

Koncepcijas izstrādāšanas gaitā Puskā trīs reizes tika paņemti un izanalizēti ūdens paraugi. Paraugi tika ņemti periodos ar lielu noteci, lai pēc iespējas raksturotu lielāko ūdens apjomu.

64 <http://parissrv.lvgmc.lv/#viewType=waterReportViewversija2011t1&reportid=1453378991982&incrementCounter=2>

	datums	Nkop, mg/l	Pkop, mg/l
Puska (PUS)	23.03.2016	0,74	0,026
	07.04.2016	0,48	0,034
	25.11.2016	1,23	0,018
	vidēji	0,82	0,026

Tabula 32: Puskas biogēnu koncentrāciju dati

	datums	Nkop, mg/l	Pkop, mg/l
Dūņezers	04.03.2008	1,3	0,03
	07.04.2008	1,16	0,034
	02.12.2008	0,91	0,035
	26.02.2013	0,7	0,042
	09.12.2014	0,79	0,035
	11.03.2015	0,51	0,033

Tabula 33: Dūņezera biogēnu koncentrāciju dati

Pa Pusku ienākošā ūdens biogēnu koncentrācijas ir tuvas koncentrācijām ezerā, biogēnu bilance ir aptuvenā līdzsvarā – pienākošais biogēnu daudzums ir tuvs izejošajam. Lielās caurteces dēļ aktīvi fosfora piesaistes pasākumi ezerā nevar dot efektu.

Puskas augštecē 10 km posmā, no 17 km līdz 27 km no Dūņezera, ir plaša meliorācijas sistēma, Puska šai posmā ir regulēta. No meliorētajām platībām ir neizbēgami palielinājusies, salīdzinājumā ar situāciju aizpagājušajā gadsimtā, biogēnu un suspendēto daļiņu emisija. Visticamāk tieši ar lauksaimniecības zemju meliorāciju Puskas augštecē ir saistīta šķidro dūņu uzkrāšanās Dūņezera ziemeļu galā (pa kuru notiek noteces no Puskas virzība uz Lilastes ezeru). Dūņezera un Lilastes ezera apsaimniekošanas vajadzības ir līdzīgas ūdenskrātuvju apsaimniekošanai – periodiska remonta padziļināšana.

Dūņezera dienvidu krastā paplašinās apbūve, kurai ir notekūdeņi. Ja notekūdeņi tiks novadīti ezerā, tas izraisīs lokālu ūdens kvalitātes pasliktinājumu, tai skaitā arī mikrobioloģisko piesārņojumu.

Dūņezera uzkrātais biogēnu daudzums

Dūņezera gultnē praktiski nav minerālgrunts, smilšainas ir tikai piekrastes, it sevišķi upju grīvas. Sapropēja iegulas shēma gandrīz pilnībā sakrīt ar ezera kontūru. Attiecīgi radikāli kvalitātes uzlabošanas pasākumi ar sapropēja ieguvu nav mērķtiecīgi – izveidosies tikai bedres, bet kopējā ezera kvalitāte neuzlabosies.

Piebraukšanas grūtības

Pēc pašvaldības ceļa uz bijušā tilta vietu salabošanas dabiskās brauktuves gar Dūņezeru ziemeļu gals ir viegli sasniedzams. Piebraukšana no Tallinas šosejas puses tiek speciāli aprūtināta – LVM ir ierīkojuši slēdzamas barjeras.

Gar Dūņezera rietumu krastu visā valsts mežā ietilpstošā krasta līnijas garumā ved dabiskā brauktuve, ar daudzām pieejas vietām ezeram. 4-5 vietās ir horizontāli laukumi ar stingru pamatni, kas izmantojami kā autostāvvietas. Ziemeļu daļā, posmā no bijušā tilta vietas, vairākās vietās ir konstatēti pār ceļu pārkrituši nogāzušies koki, kas norāda uz brauktuves posma retu lietošanu. Brauktuves lietošanu vairākās vietās aprūtinā saknes un bedres, ir arī daži lieli, neapbraucami izskalojumi.

Krasta nostiprinājumi

Dūņezērā dažas vietās, līdzīgi kā Lielajā Baltezerā, ir izveidoti vienlaidu krasta nostiprinājumi ar piekrastes padziļināšanu, kuri būtiski kavē tauvas joslas lietošanu.

Ieteikumi Dūņezera situācijas uzlabošanai

Ilgtermiņa mērķi

1. Ūdensobjektu ekoloģiskā stāvokļa uzlabošana līdz iespējami labam, vai esoša labā ekoloģiskā stāvokļa ilglaicīga saglabāšana.
2. Publisko ūdeņu un tiem piegulošo teritoriju bioloģiskās daudzveidības, kultūrvēsturiskās un vides ainavas saglabāšana un uzlabošana.
3. Ūdeņu un tiem piegulošo teritoriju izmantošanas aktīvai atpūtai (galvenokārt publiskas peldvietas) un ūdenssportam (airu laivas, vējdēļi, buru laivas, motorizēti ūdens transportlīdzekļi) nodrošināšana un veicināšana.
4. Publisko ūdeņu resursu (floras, faunas u.c.) izmantošanas nodrošināšana, aizsardzība un uzlabošana.

Īstermiņa mērķi

- A. Remonta padziļināšana, biogēnu pieplūdes samazināšana
- B. Makrofitu cenozes uzlabošana
- C. Piebraukšanas krastam uzlabošana
- D. Piebraukšanas ar laivu salai uzlabošana
- E. Pludmaļu un laivu ielaišanas vietu labiekārtošana
- F. Akvatorijas izmantošanas paplašināšana
- G. Sabiedrības informēšana
- H. Normatīvo aktu grozījumi

Pasākumi

Mērķi	Nosaukums	Prioritāte	Izpildītājs	Izp. rādītājs
1,2; A	Fosfora emisijas samazināšana pa Pusku	zema	ĀND, VVD	Pkop emisijas samazinājums
<p>2-Ūdens datubāzē ir pieejama informācija ⁶⁵, ka 2015.gadā no Sējas NAI novadītā kopējā fosfora daudzums ir 23 kg/gadā. Fosfors nonāk Puskā, un no Puskas – Dūņezērā. Daudzums ir salīdzināms ar katru no tām trijām uzrādītajām fosfora emisijām Lielajā Baltezerā no NAI, kuras tika novērstas Ādažu – Garkalnes kopīgajā ūdenssaimniecības projektā. Būtu jāpanāk, lai Puskā notekūdeņus novadošajā Sējas NAI vai nu tiktu ieviesta fosfora atdalīšana (iesakāmais veids – biodiķu ierīkošana), vai, vislabāk, iesūcināšana gruntī. Sadarbības process nebūs vienkāršs, jo augšteču pašvaldības nesajūt ezeru piesārņošanas sekas. Iesūcināšana gruntī Sējas novada pašvaldībai varētu izrādīties izdevīga, jo dabas resursu nodokļu likmes par piesārņošanu aug, bet par iesūcināšanu gruntī dabas resursu nodokli nav jāmaksā.</p>				
3; C	Ceļa gar rietumu krastu ielabošana	augsta	LVM	Dabiskā brauktuve kļuvusi izbraucama ar vieglo automašīnu
<p>Gar Dūņezera rietumu krastu visā valsts meža krasta līnijas garumā ved dabiskā brauktuve, ar daudzām pieejas vietām ezeram. 4-5 vietās ir horizontāli laukumi ar stingru pamatni, kas izmantojami kā autostāvvietas. Ziemeļu daļā, posmā no bijušā tilta vietas, vairākās vietās ir konstatēti pār ceļu pārkrituši nogāzušies koki, kas norāda uz brauktuves posma retu lietošanu. Brauktuves lietošanu vairākās vietās apgrūtinā saknes un bedres, ir arī daži lieli izskalojumi. Dabisko brauktuvi vajadzētu saremontēt un uzturēt, vispirms aizbērt ar granti lielos izskalojumus, ar granti pielīdzināt lielākās bedres.</p>				
3; F	Dūņezera savienojuma ar Lilastes ezeru iztīrīšana	augsta	ĀND	Savienojums izbraucams ar laivām arī vasarā
Pasākums detalizēti aprakstīts pie Lilastes ezera				
3; A	Dūņezera ziemeļu gala remonta padziļināšana	vidēja	ĀND	Padziļinātas ļoti seklās vietas
Dūņezera ziemeļu galā ir ~ 2 ha platībā sakrājušās šķidrās dūņas, ūdens slāņa dziļums ir kritiski samazinājies, līdz pat ~ 0,2 m.				

Jāpadziļina, atsūknējot dūņas, līdz 1-1,5 m dziļumam (attēls – "Dūņezera tīrīšanas shēma"). Dūņu un augu masas izņemšanas izmaksu uz tilpuma vienību aptuvenās izmaksas norādītas pie Lilastes ezera pasākumiem.

3; B, E, D	Niedru slīkšņu fragmentēšana	vidēja	ĀND	Sala ir apbraucama ar laivu
------------	------------------------------	--------	-----	-----------------------------

Starp salu un rietumu krastu vēlams iztīrīt virsūdens augus un izveidot padziļinājumu līdz 1 m, pa kuru varētu izbraukt laivas, citādi niedrājs saslēgsies. Niedru slīkšņas tīrīšana un padziļināšana – 1500 m² (50 m garumā, 30 m platumā). Lēpju joslas tīrīšana, ieskaitot sakneņu izņemšanu – 7500 m² (250 m garumā, 30 m platumā). Pasākums nodrošinās iespēju laivām braukt apkārt salai (attēls – "Dūņezera tīrīšanas shēma"). Dūņu un augu masas izņemšanas izmaksu uz tilpuma vienību aptuvenās izmaksas norādītas pie Lilastes ezera pasākumiem.

1,3; A	Dūņezera monitorings	vidēja	ĀND, LHEI	Monitoringa datu izvērtējums
--------	----------------------	--------	-----------	------------------------------

Dūņezers ir iekļauts valsts virszemes ūdeņu monitoringa tīklā, tāpēc vispārīgs stāvokļa monitorings nav nepieciešams. M.Baltezeram un Vējupei būtu vēlams pārbaudīt zilaļģu toksīnus, un mikrocistīna kopējā daudzuma analīzei jāpērk komplektu, kurš paredzēts 20 analīzēm. No reaģentu komplekta 3 mikrocistīna analīzes, jūnijā, jūlijā un augustā, būtu vēlams iedalīt Dūņezeram.

3; D	Piestātņu pie salas ierīkošana	vidēja	LVM	Ierīkotas piestānes
------	--------------------------------	--------	-----	---------------------

Pērsala ir 3 ha liela, ar pauguru salas vidū. Sala ir interesanta rekreācijai, bet tās plašāku izmantošanu kavē viena šaura piebraukšanas vietas, ja izveidotu laipas vairāku laivu piestāšanai – salas izmantojums paplašinātos.

3; E	Laivu ielaišanas vietas (slipes) ierīkošana bijušā tilta vietā	augsta	ĀND	Ierīkota slipe
------	--	--------	-----	----------------

Bijušā tilta vietā krauja ir pārāk stāva automašīnu piebraukšanai pie paša ūdens. Smago laivu ielaišanai no piekabes jāierīko slīpni, pie tam, ņemot vērā līmeņa svārstības un iespējami stipro straumi sašaurinājuma vietā, ielaišanas vietai jābūt nostiprinātai pret izskalošanos. Slipe būtu lietderīga tehnikas iebraukšanai ūdenī, ja tiks tīrīts Dūņezera savienojums ar Lilastes ezeru, vai tiks izdarīta remonta padziļināšana Dūņezera ziemeļu galā un pie salas.

1,2; A	Iegrīmušo makrofītu saudzēšanas izskaidrošana krasta zemes īpašniekiem	vidēja	LE	Ieteikumi krastu īpašniekiem
--------	--	--------	----	------------------------------

Dūņezērā ir ļoti maz iegrimušo makrofītu, esošie jāsaudzē.

1,2,3; A, B, H	Aizliegums padziļināt piekrasti (seklūdenu zonu)	vidēja	ĀND	SN grozījumi
----------------	--	--------	-----	--------------

Ir nepieciešams skaidri noteikt aizliegumu padziļināt ezera piekrasti (izrakt grunti). Piekrastes padziļināšana bojā makrofītu struktūru, un traucē seklūdenu zonas izmantošanu.

1, A, B, G	Atļāvums pļaut niedres no ledus	vidēja	ĀND, LE	SN grozījumi
------------	---------------------------------	--------	---------	--------------

Virsūdens augu sauso daļu pļaušana ziemā no ledus būtiski atšķiras no ūdenstilpju tīrīšanas un ūdensaugu pļaušanas, kam nepieciešami tehniskie noteikumi. Saistošajos noteikumos par ūdeņu izmantošanu vajadzētu iekļaut atļāvumu pļaut no ledus virsūdens augu sausās daļas, nosakot prasību nopļauto masu aizvākt no ezera tālāk par 30m no krasta, un aizliegumu sadedzināt uz ledus vai tuvāk par 30 m no krasta līnijas. Niedru sauso daļu izvākšana samazina izšķīdušā skābekļa patēriņu nākošā ziemā, un samazina dūņu un detrita uzkrāšanos.

Pie pašreizējās RVP nostājas nepieciešami tehniskie noteikumi, būtu mērķtiecīgi TN izņemt pašvaldībai, par visu ezeru, iekļaujot arī krastu īpašnieku vēlnes.

2,3; G	Informēšana par krastu nostiprināšanu	augsta	ĀND, LE	Ieteikumi krastu īpašniekiem
--------	---------------------------------------	--------	---------	------------------------------

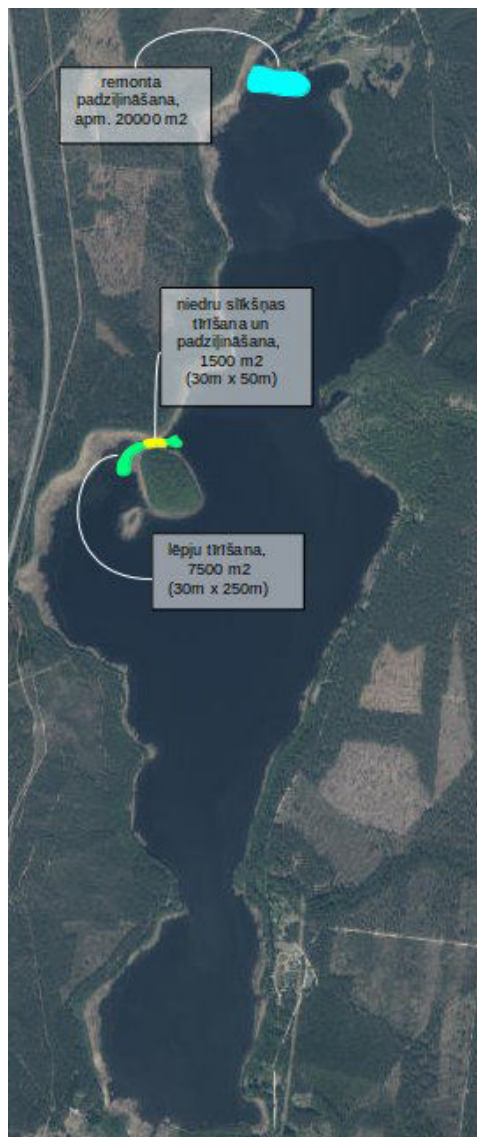
Sabiedrības informēšana par krastu nostiprināšanu – pareizie un nepareizie varianti, nepareizo variantu kaitīguma apraksts.

3; E	Informācijas zīmes	zema	ĀND	Izvietotas zīmes
------	--------------------	------	-----	------------------

Uzstādīt informācijas zīmi 7.1. "Atļauts kuģošanas līdzekli nolaist ūdenī un izcelt krastā"

2,3; C	Apbūves teritoriju detālplānojumos paredzēt ceļus 20-40 m attālumā no ezera krasta	augsta	ĀND	TP grozījumi
Ceļi gar ezera krastu ir visefektīvākā metode krasta sabiedriskas izmantošanas ilgstošai nodrošināšanai. Šāds ceļa izvietojums ir arī izdevīgs attīstītājiem – palielina iespējas pārdot 2.līnijas apbūves gabalus vai mājas.				
3; H	24.11.2009. SN Nr. 30. precizēšana	zema	ĀND	SN grozījumi
ĀND saistošajos noteikumos Noteikumi Nr.30 Apstiprināti ar Ādažu novada domes 2009. gada 24.novembra sēdes lēmumu (prot. Nr.18§6.) ar grozījumiem, kas pieņemti līdz 26.11.2013. "Saistošie noteikumi par publiskā lietošanā esošo ūdeņu izmantošanu Ādažu novada teritorijā". Jāsamazina termina "atpūtas kuģis" lietojums, nomainot to ar mazizmēra kuģošanas līdzekli vispārīgi vai ar konkrētu mazizmēra kuģošanas līdzekļa veidu.				
3; F	Optimālā laivu ceļa no tilta vietas līdz Dūņezera pamatakvatorijai shēma	zema	ĀND	Izvietota shēma
Dūņezera ziemeļu galā ir šķidrām dūņām aizpildītas seklūdens zonas, kurās vēlams ļaut saaugt makrofītiem. Ja tiks ierīkota laivu ielaišanas vieta bijušā tilta vietā, un, vēl jo vairāk, ja tiks iztīrīts Dūņezera savienojums ar Lilastes ezeru – sašaurinājuma vietā kuģošanas līdzekļu satiksme strauji pieaugs, pie tam daudziem braucējiem farvaters nebūs pazīstams. Lai samazinātu seklūdens zonas makrofītu bojājumus, un lai neuzduļķotu dūņas seklūdens zonās – jāuzstāda laivu ceļa shēmas vai navigācijas zīmes, norādot optimālo laivu ceļu (tuvāk rietumu krastam).				
3; H	Nomas līgumi par laipām un piestātnēm	augsta	ĀND	SN grozījumi
Lai nodrošinātu esošo laipu un piestātņu leģitīmu atrašanos publiskā ūdenstilpē, to uzturēšanu un apsaimniekošanu, lai samazinātu laipu un piestātņu būvi vai izvietojumu bez nepieciešamības – laipu un piestātņu izvietojumam jānotiek uz publiskās ūdenstilpes nomas līguma pamata, ievērojot publisko ūdensobjektu vai to daļu nomai noteiktās prasības. ⁶⁶				

66 Ministru kabineta 2009.gada 11.augusta noteikumi Nr.918 "[Noteikumi par ūdenstilpju un rūpnieciskās zvejas tiesību nomu un zvejas tiesību izmantošanas kārtību](#)".



Attēls 32: Dūņezera tīrīšanas shēma (pamatne- ortofotokarte© Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūra, 2015)

Saimnieciskās darbības veicēju pienākumi un tiesības

1. Jānosaka pienākums saimniecisko darbību veikt tā, lai neradītu ezera piesārņošanu – nenovadītu ezerā notekūdeņus, un nepiesārņotu ezeru ar naftas produktiem.

Priekšlikumi nomas tiesību un noteikumu pamatprincipiem

1. Nav pieļaujama ezera iznomāšana zivju audzēšanai sprostos – ezera ķīmiskā kvalitāte ir atzīta par sliktu, un ezera pašlaik vidējā ekoloģiskā kvalitāte pasliktināsies vēl vairāk.

Ieteikumi Dūņezera krasta zemes īpašniekiem

Lai nepasliktinātu ezera ekoloģisko kvalitāti, **vajadzīgs:**

1. Saudzēt iegrimušos ūdensaugus, it sevišķi grunts veģetāciju.
2. Vajadzētu visās vietās, kur krasta koki var noēnot seklūdens zonu, saudzēt esošos kokus. Koku radītais noēnojums samazina niedru audžu vitalitāti, ļaujot starp niedrēm izaugt arī iegrimušajiem augiem. Koki ne tikai noēno niedres, tie arī uztver augu barības vielas no virszemes un grunts noteces, tā samazinot ūdenī nonākušo augu barības vielu daudzumu, un samazina krasta eroziju.

Ir vēlamas arī šādas darbības:

3. Ziemā, kad ir drošs ledus, nopļaut sausās niedres virs ledus, un izvākt tās no ezera. Niedru sausie stiebri sadalās lēni, tāpēc ziemā samazina izšķīdušā skābekļa daudzumu ūdenī. Sauso niedru dedzināšana uz ledus vai tuvāk par 30 m no krasta līnijas nav pieļaujama, niedru pelnos esošie fosfora savienojumi nonāks atpakaļ ūdenī, un izraisīs niedru pastiprinātu lokālu augšanu vai pat fitoplanktona lokālu savairošanos.
4. Pavasarī aizvākt no ezera krasta izskalotās niedru un citu augu daļas. To novietošana ūdens tuvumā nav pieļaujama, citādi sadalīšanās produkti nonāks ūdenī, un savākšanas darbs būs veltīgs.

Lai atvieglotu ezera piekrastes izmantošanu, **ir pieļaujams**:

5. Iztīrīt pludmali no niedrēm minimāli nepieciešamajā platumā. Ir jāatceras, ka visi ūdensaugi, arī virsūdens augi, tāpat kā fitoplanktons, ir augu barības vielu patērētāji. Ja samazina ūdensaugu daudzumu – vairāk augu barības vielu paliek fitoplanktonam. Ir jāizņem RVP tehniskos noteikumus.

Tāpat arī jāņem vērā, ka niedrāji aizsargā krastu no viļņu iedarbības, un pārāk plaša niedrāja iztīrīšana var izraisīt krasta eroziju. Atkarībā no vietējiem apstākļiem varētu būt mērķtiecīga pludmales joslas tīrīšana leņķī pret krastu, vai niedrāja ārējās joslas pilnīga vai daļēja saglabāšana, nepārsniedzot ierobežojumus.

6. Izpļaut lēpju virsūdens lapas vietās, kur lēpes reāli traucē braukšanu ar airiem vai elektromotoru. Lēpju pļaušanu jāveic tikai vietās, kur tas reāli nepieciešams, un pēc iespējas tuvu ūdens virsmai. Lēpju zemūdens lapas nav jāpļauj, un lēpju sakneņu izraušana no grunts nav vēlama. Nopļautās lēpju lapas jāizvāc no ezera. Ir jāizņem RVP tehniskos noteikumus.

Nav pieļaujams:

7. Novadīt ezerā vai ezerā ietekošās ūdenstecēs sadzīves notekūdeņus, tai skaitā arī attīrītus. Pietiekamu notekūdeņu attīrīšanu no fosfora savienojumiem nodrošina tikai ļoti lielas attīrīšanas iekārtas (piemēram, Rīgas vai Liepājas).
8. Padziļināt ezera piekrasti. Padziļināšana apgrūtina seklūdens zonas izmantošanu, un traucē iegrimušo augu attīstībai.

Lilastes ezers

Lilastes ezera vispārīgā informācija

Morfometrija

Ezers

Spoguļa laukums 183.6 ha

Vidējais dziļums 2,0 m

Ūdens tilpums 3,6 Mm³

Ūdens apmaiņas periods 0,10 gadi

Sateces baseina laukums 144 km²

Virsūdens aizaugums 9 %

Krasta līnijas garums 7,5 km, t.sk. LVM valdījumā Ādažu novadā 2,3 km, Sējas novadā 0,3 km.

Salas

Salu skaits: 1, salas platība 0,08 ha.

Normatīvo aktu prasības

Lilastes ezers ir publisks ezers, tam noteikta tauvas josla 10 no ūdens līnijas pie normāla ūdens līmeņa. Aizsargjoslas platums ciemos 50m. Būvlaide galvenajām būvēm noteikta pa aizsargjoslas robežu, bet ar virszemes ūdensobjekta izmantošanu saistītām palīgbūvēm (pirtīm, laivu novietnēm) 30 m attālumā no ūdensobjekta (attiecas uz Ādažu novada teritoriju). Ūdenstilpju klasifikatorā ⁶⁷ noteiktais ūdenstilpes kods 53073.

Lilastes ezers ir iekļauts riska ūdensobjektu sarakstā, kā būtiskākais riska cēlonis norādīti notekūdeņos esošie biogēni. Grozījumi Ministru kabineta 2011. gada 31. maija noteikumos Nr. 418 „Noteikumi par riska ūdensobjektiem” (projekts, 16.12.2016. redakcija)

6.	Lilastes ezers (Lilastes ezers)	Ādažu novads	Punktveida piesārņojums (notekūdeņos esošie biogēni)
----	---------------------------------	--------------	--

Aprobežojumi kuģošanas līdzekļiem – ir aizliegti ūdensmotocikli, un kuģošanas līdzekļi ar iekšdedzes dzinēja jaudu lielāku par 3,7 kW⁶⁸.

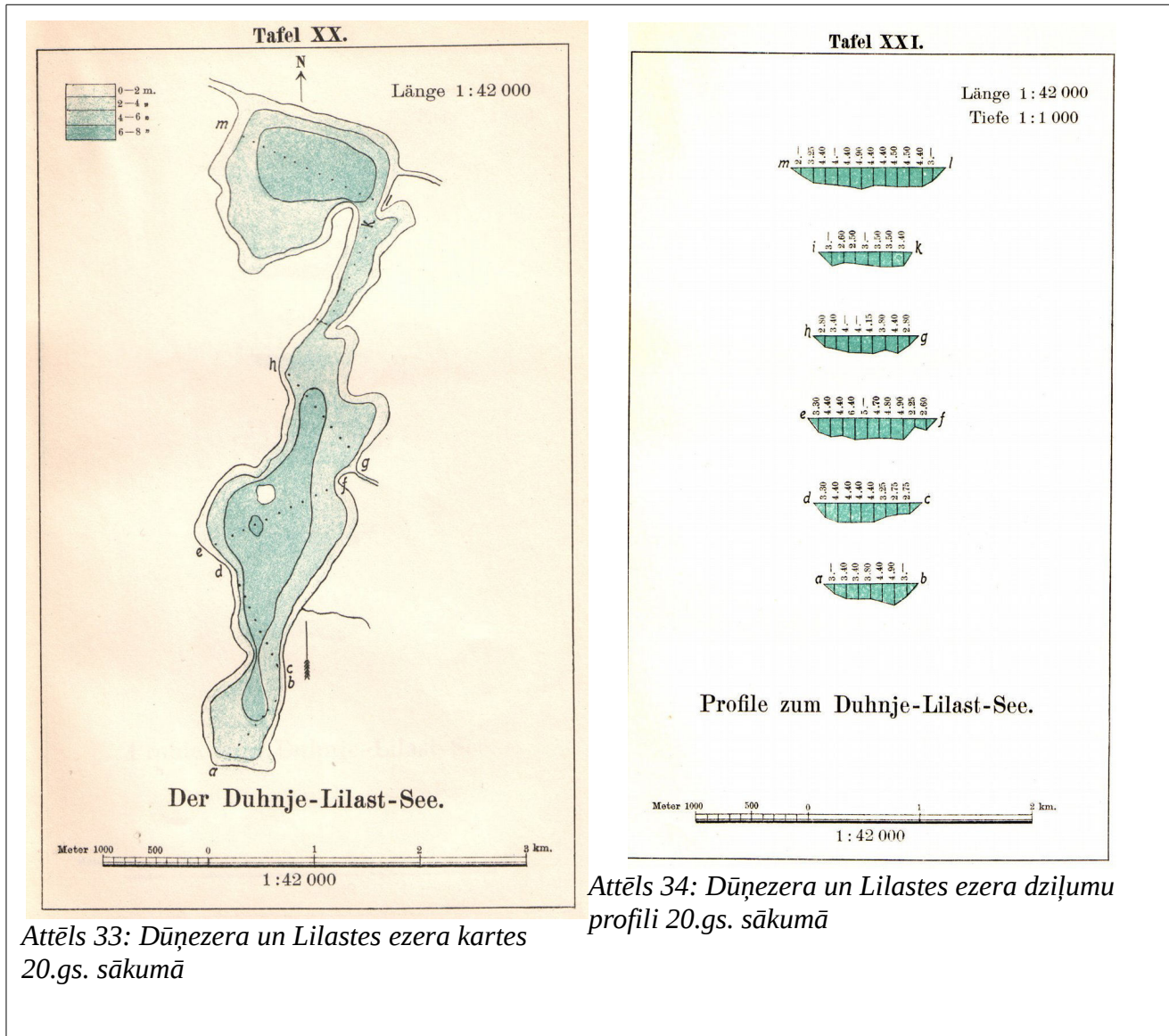
Ar 02.05.2007. Ministru kabineta noteikumu Nr.295 „Noteikumi par rūpniecisko zveju iekšējos ūdeņos” 29.4.p. Lilastes ezerā ir aizliegta rūpnieciskā zveja.

Gaujas upju baseinu apgabala apsaimniekošanas plāna 2015 -2021.gadam 5.3.pielikumā Lilastes ezeram uzrādīta slikta kvalitāte ar vidēju ticamību, kā ekoloģiskās kvalitātes mērķis 2021.gadam noteikta laba ekoloģiskā kvalitāte. Pielikumā 8.1. norādīts pamatojums [labas ekoloģiskās kvalitātes sasniegšanas termiņa nepagarināšanai]: “*Piemērojot papildus pasākumus, ir iespējams uzlabot kvalitāti.* “, [riskā] pamatojums “*Slikti fizikāli ķīmiskie parametri*”, Slodzes/ietekmes 2014: “*Nepieslēgtie iedz.*”, Papildu pasākumi 2015: “*__ Nodrošināt kontroli notekūdeņu apsaimniekošanai decentralizētajās kanalizācijas sistēmās, vienoties par veicamajiem uzlabojumiem, ja konstatēta tāda nepieciešamība__ Virszemes noteces mākslīgo mitrāju veidošana*”.

67 Ministru kabineta 2012.gada 14.augusta noteikumi Nr.551 “[Noteikumi par ūdenstilpju klasifikatoru](#)”

68 Noteikumi Nr.30 Apstiprināti ar Ādažu novada domes 2009. gada 24.novembra sēdes lēmumu, ar grozījumiem, kas pieņemti līdz 26.11.2013. [Saistošie noteikumi par publiskā lietošanā esošo ūdeņu izmantošanu Ādažu novada teritorijā](#)

Vēsturiskā situācija

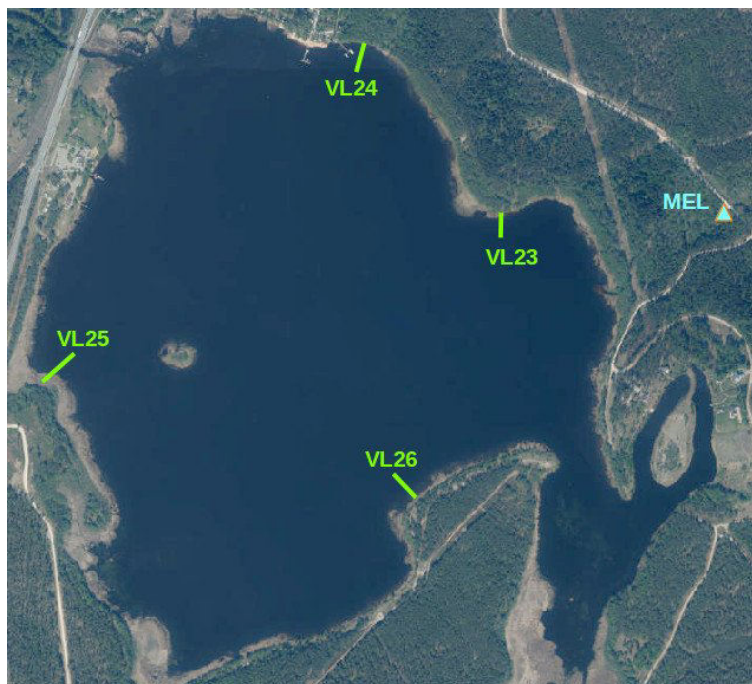


Attēls 33: Dūņezera un Lilastes ezera kartes 20.gs. sākumā

Attēls 34: Dūņezera un Lilastes ezera dziļumu profili 20.gs. sākumā

1974.gada VMPI datus Lilastes ezeram uzrādīts virsūdens aizaugums 10 %, un kopējais aizaugums – 20 %.

Lilastes ezera ekoloģiskā kvalitāte atbilstoši UBAP kritērijiem



Attēls 35: Monitoringa vietas (makrofitu izpētes transektes) Lilastes ezerā 2016.g. (pamatne-ortofotokarte© Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūra, 2015)

Fizikāli-ķīmiskais kritērijs

Parametrs	Biogēni		Caurredzamība (veģetācijas sezonas vidējais: maijs – oktobris)
	Nkop, mg/l (gada vidējais)	Pkop, mg/l (gada vidējais)	
2008.g. vid.vērtība	0,998	0,044	1
2011.g. vid.vērtība	0,85	0,065	0,52
2013.g. vid.vērtība	0,96	0,041	0,93
2014.g. vid.vērtība	0,72	0,052	0,58

Tabula 34: Lilastes ezera vērtējums pēc fizikāli-ķīmiskā kritērija

sakarā ar ūdens lielo krāsainību.

Formāli fizikāli-ķīmisko kritēriju būtu jāvērtē ar labu kvalitāti, tomēr relatīvi augstas fosfora koncentrācijas kopā ar zemām slāpekļa koncentrācijām norāda uz fosfora tipa eitrofikāciju, tāpēc gados, kad Pkop koncentrācijas uzrāda vidēju kvalitāti, **kritērijs tiek novērtēts ar vidēju kvalitāti.** Ūdens caurredzamība tabulā ir uzrādīta, bet netiek vērtēta

Fitoplanktona kritērijs

Datums	Hlorofils a, µg/l	Modificēts Nigarda trofijas koeficients (PCQ/FKI)	Fitoplankton a sabiedrības raksturojums (FPK)	Izlīdzinātības indekss J jeb Pielou indekss
06.05.2008.	10	8	Vairāk par 80	0,63
03.06.2008.	14,5	3,6	Dominējošās	0,73
02.07.2008.	37,9	13	Vairāk par 80	0,62
05.08.2008.	14,7	5,25	Vairāk par 80	0,63
06.10.2008.	1,1	7	Vairāk par 80	0,46
30.05.2011.	9,7	4	Vairāk par 80	0,58
04.08.2011.	23,1	5	Dominē zilaļģ	0,58
23.05.2013.?	5,7	3,25	Vairāk par 80	0,52
27.06.2013.?	38,8	6,5	Dominē zilaļģ	0,76
11.07.2013.?	37,6	9,5	Dominē zilaļģ	0,48
28.08.2013.?	56,6	12	Dominē zilaļģ	0,38
24.09.2013.?	68,6	17	Dominē zilaļģ	0,496
14.05.2014.?	9,2	5,3	Dominējošās	0,66
19.08.2014.?	64,2	8,7	Dominē zilaļģ	0,56

Tabula 35: Lilastes ezera vērtējums pēc fitoplanktona

LVĢMC savā 2014.gada pārskatā fitoplanktona kritēriju novērtējusi kā sliktu kvalitāti, LE pievienojas šim vērtējumam. Augstā hlorofila a koncentrācija vasarā kopā ar zilaļģu dominanci fitoplanktonā rāda uz nopietnām problēmām ezera ekoloģiskajā kvalitātē.

Makrofitu kritērijs

Makrofitu veģetācijas apraksts no koncepcijas izstrādes ietvaros 2016.g. izdarītās izpētes

Viršūdens augu joslas platums un blīvums dažādos piekrastes posmos ir atšķirīgs: šaurāka josla (7 – 20 m plata) ir austrumu piekrastē pie meža un dienvidu piekrastē pie peldvietām, platāka josla (40 – 70 m, Lilastes iztekas rajonā pie Lilastes ciema līdz 120 m plata) aizvēja rietumu piekrastē un dienvidrietumu un dienvidaustrumu līčos.

Viršūdens aizaugums krasta tuvumā pārsvarā ir blīvs, daudzviet vidēji blīvs, tālāk no krasta – skrajš. Viršūdens veģetācijā konstatētas 6 sugas, no kurām dominē niedres, vietām bieži arī ezera meldri, vietām vidēji bieži – šaurlapu vilkvālītes un upes kosas. Maksimālais viršūdens augu augšanas dziļums ir 1.3 m.

Peldlapu augu josla dažāda platuma un blīvuma audzēs ir visapkārt ezeram (izņemot iztīrītos piekrastes posmus pie viesnīcas “Porto Resort” un pie atpūtas kompleksa “Lilaste”). Joslas platums variē no dažiem metriem līdz 60 m, josla pārvarā vidēji blīva līdz skraja. Peldlapu un peldošo augu joslā ir konstatētas 4 sugas, dominē dzeltenās lēpes, vietām reti – peldošās glīvenes, sniegbaltās ūdensrozes *Nymphaea candida* C.Presl, parastās mazlēpes. Peldlapu augu maksimālais augšanas dziļums ir 1.4 m.

Iegrīmušo augu josla pārklājas ar skraju viršūdens un peldlapu augu joslu, kā arī daļā piekrastes veido patstāvīgu ļoti skraju joslu. Iegrīmušo augu joslā ir konstatētas 11 sugas, vidēji bieži sastopamas ir spožās glīvenes, citas sugas reti (iegrīmušās raglapes, skaujošās glīvenes, vārpainās daudzlapas, apaļlapu ūdensgundegas, slaidās mieturītes *Chara virgata* Kützing, parastie elši *Stratiotes aloides* L.) vai ļoti reti. Dziļāk par viršūdens un peldlapu augu joslām aug spožās glīvenes un vārpainās daudzlapas, un to audzes ir ļoti skrajās. Iegrīmušo augu maksimālais augšanas dziļums ir 1.9 m.

Aizaugušākā Lilastes ezera daļa ir seklais dienvidaustrumu līcis, pie savienojuma ar Dūņezeru. Līča dziļums ir 0.3 – 0.8 m, grunts dūņaina. Aizaugumā dominē dzeltenās lēpes, vietām parasto elšu audzes, iegrimušās raglapes, retāk arī strupās nitellītes *Nitellopsis obtusa* (N.A.Desvaux) J.Groves, uz grunts daudz makroskopisko pavedienveida zaļalģu (nodalījums *Chlorophyta*).

Eitroficētos ezeros labos apgaismojuma apstākļos un piemērotās vietās (plašās, no viļņošanās pasargātās seklūdēns daļās starp skraju virsūdēns augāju) bieži sastopamas pavedienveida zaļalģes. Lilastes ezerā piemērotās vietās ir liela pavedienveida zaļalģu sastopamība: dienvidu pussalas plašajā seklūdēns zonā starp skrajām niedrēm, ziemeļu piekrastes “lagūnā” - seklūdenī starp krastu virsūdēns augu joslu un aizaugušajā dienvidaustrumu līcī.

Lilastes ezeru ar Dūņezeru savienojošajam posmam ir raksturīgi pārpurvojušies, pārauguši, slīkšņaini krasti. Vietām slīkšņas apgrūtina pārvietošanos ar laivu no viena ezera uz otru, un vasaras mazūdēns periodā padara pārvietošanos gandrīz neiespējamu. Atsevišķi pāraugušā krasta slīkšņu gabali (līdz pat 0.2 ha lieli) ir atdalījušies un izveidojuši “peldošās salas”, kas visticamāk ūdens līmeņa svārstību ietekmē pārvietojas un draud nosprostot abu ezeru savienojumu (sk. attēlā dažādu gadu ortofoto). 2016. gada vasarā savienojums bija praktiski neizbraucams.

Arī Lilastes ezera ziemeļrietumu daļā - Lilastes upes iztekas rajonā ir palielināts aizaugums galvenokārt ar peldlapu augiem (dzeltenās lēpes) un arī virsūdēns augiem (niedres), kas apgrūtina pārvietošanos ar laivām no ezera uz upi. Virsūdēns aizaugums Lilastes ezerā aizņem ap 9 % spoguļa laukuma platības, kopējais aizaugums – ap 18 % no ezera platības.

Makrofītu cenoze, analizējot pēc ekoloģiskās kvalitātes vērtējumā ietvertajiem rādītājiem, ir tuvāka labai nekā vidējai kvalitātei. Ir sastopami harofīti (lai arī maz), kas atbilst augstai kvalitātei. Brīvi peldošo augu sastopamība kopumā ir neliela (lai arī to augšanai ir piemērotas slīkšņainas piekrastes), kas norāda uz labu kvalitāti. Vidēju kvalitāti uzrāda vērtējums pēc raksturīgiem taksoniem (lēpes un glīvenes), mazā harofītu sastopamība, bieža pavedienveidīgo zaļalģu sastopamība. Aprēķinātā vidējā vērtība atšķirīgajiem kvalitātes rādītājiem ir laba. Labam kvalitātes vērtējumam atbilstoša ir arī sugām vidēji bagāta iegrimušo augu sastopamība (lai arī ļoti skrajā joslā) līdz 1.9 m dziļumam, ņemot vērā, ka ūdens caurredzamību būtiski samazina humīnvielu daudzums ūdenī un fitoplanktona savairošanās vasarā.

Makrofītu kritērijs

Makrofīti

Raksturīgie taksoni	Indikatoraugi	Harofītu sastopamība	Brīvi peldošo augu sastopamība	Pavedienveidīgo zaļalģu sastopamība	Makrofītu kritērija vērtējums
Nup, Pot	Chara spp.	2	2	4	

Tabula 36: Lilastes ezera vērtējums pēc makrofītiem

Chara virgata un *Nitellopsis obtusa* sastopamība ir reta, tādēļ tie nav attiecināmi pie raksturīgiem taksoniem. *Chara virgata* konstatēta vienā transektā, ar retu sastopamību.

Kvalitāte tuvāk labai nekā vidējai (sastopamas mieturalģes, lai arī reti;

ezers ir brūnūdēns ar mazu caurredzamību, tomēr ir sastopami iegrimušie augi, to sugu skaits vidēji liels, augšanas dziļums līdz 1.9 m).

Lilastes ezera atbilstība koncepcijas mērķiem

Ekoloģiskās kvalitātes atbilstība

Lilastes ezera vidējā ekoloģiskā kvalitāte ar regulāru zilaļģu ziedēšanu ir saistīta ar lielo caurteci, tāpēc kvalitātes būtiska uzlabošana nav iespējama, bet tālāka pasliktināšanās nav sagaidāma.

Lilastes ezeram ir iesakāma konservatīva esošās ekoloģiskās kvalitātes saglabāšanas pieeja – likvidēt esošās

notekūdeņu izplūdes, nepieļaut jaunas, saudzēt iegrimušos makrofītus, uzmanīgi fragmentēt blīvos niedrājus, iztīrīt Lilastes upes izteku, lai palielinātu bioloģiskā materiāla un sedimentu iznesi no izteces gala uz jūru.

Bioloģiskās daudzveidības un ainavas atbilstība

Ainava

Lielākā daļa Lilastes ezera krasti ir mežu teritorijas. Lilastes ciemā ezera ziemeļu daļā apbūves izvietojums ir optimāls – starp apbūvi un krastu gandrīz visā teritorijā ir ceļš, bet no ceļa uz ezera pusi – koku un krūmu audzes.

Nelielas problēmas ar ainavu ir ezera austrumu krastā, kur izveidots ezera privāts līcis, un ēkas ir pilnībā atklātas no ezera puses. Tomēr ēkas nav uzkrītošas.

Ainavā izdalās kempinga “Lilaste” ēkas, kā arī peldbūves. Viesnīcas “Porto Resort” ēka ir piesegta ar kokiem, un tās krāsojums nav uzkrītošs.

Īpaši aizsargājamie biotopi

Lilastes ezera atbilstība īpaši aizsargājamam biotopam vērtēta pēc ūdens fizikāli ķīmiskiem rādītājiem un makrofītu cenozes. Konstatēta atbilstība Eiropas Savienības aizsargājamam biotopam *Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldlapu augāju* (kods 3150), biotopa variantam *Brūnūdens ezeri ar daudzveidīgu augāju* (varianta kods 3150_2).⁶⁹ Lilastes ezera ūdens ir raksturojams kā bagāts ar biogēniem (fosfora un slāpekļa savienojumiem) un brūnūdens (humīnvielu koncentrācijas būtiski ietekmē caurredzamību). Ūdensaugu veģētācijai ir raksturīga vidēja daudzveidība, ir izveidojušās visas ūdensaugu joslas (virsūdens, peldlapu un iegrimušo). Iegrimušo augu joslā ir lielāka sugu daudzveidība, taču josla aizņem mazāku platību kā pārējās, kas saistāms ar mazo ūdens caurredzamību. Makrofītu cenozes sastopamība un daudzveidība ir vērtējama kā laba, taču Lilastes ezera ekoloģiskā kvalitāte, kas noteikta kopumā – gan pēc hidroķīmiskiem, gan bioloģiskiem rādītājiem, un kas ir attiecināma arī uz aizsargājamā biotopa kvalitāti, ir slikta (gala vērtējumu nosaka kritērijs ar zemāko vērtību – Lilastes ezeram slikta kvalitāte ir pēc fitoplanktona). Eiropas Savienības aizsargājamo biotops 3150 atbilst Latvijas īpaši aizsargājamam biotopam 4.20. *Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldlapu augāju*.⁷⁰

Aktīvas atpūtas izmantojuma atbilstība

Lilastes ezerā ir attīstīta rekreācija, gan organizētā - laivu noma, viesu nami, kempings, ūdensslēpošanas (veikborda) trase (divas paralēlas līnijas), gan neorganizētā – par atpūtas vietām un peldvietām tiek plaši izmantots valsts mežs dienvidu krastā un privātais un mežs austrumu krastā. Lilastes ezera krasti praktiski visā to garumā ir ļoti interesanti individuālajai rekreācijai.

Lilastes ezerā darbojas divi uzņēmumi – Saulkrastu novada teritorijā, ziemeļu krastā - atpūtas un izklaides komplekss “Lilaste” - viesnīca ar 15 numuriem, restorāns, banketu zāle 80 cilvēkiem, kamīnzāle 20 cilvēkiem, 2 pirtis. Ir divas veikborda trases, katamarānu un laivu noma.

Otrs rekreācijas uzņēmums “Porto Resort” atrodas Carnikavas novada teritorijā, ir gan liela guļbaļķu viesnīcas ēka, gan 14 atsevišķas labiekārtotas mājiņas. “Porto Resort” arī iznomā laivas, tam arī ir interesants kuģošanas līdzeklis – lielas ietilpības segts katamarāns.

Ļoti populārs neorganizētajai rekreācijai ir dienvidu krasts, it sevišķi pēc 2016.g vasarā notikušās pašvaldības ceļa (Vecvārnu ceļš) saremontēšanas. Vasarā nedēļu nogalēs ir novērotas rindas ne tikai uz

69 Enģele, L., R.Sniedze-Kretalova (2013) 3150 Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldlapu augāju. Grām.: Auniņš, A. (red.) Eiropas Savienības aizsargājamie biotopi Latvijā. Noteikšanas rokasgrāmata. 2.papildinātais izdevums. Rīga, Latvijas Dabas fonds, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, 114.-117.lpp.

70 MK 05.12.2000. noteikumu Nr.421 “Noteikumi par īpaši aizsargājamo biotopu veidu sarakstu” pielikuma 4.20.apakšpunkts. <http://likumi.lv/doc.php?id=13405>

populārāko atpūtas vietu pussalas galā, bet arī uz citām vietām, no kurām ir piekļuve ūdenim.

Lilastes ezerā kopējais rekreācijas izmantojums ir liels, daudz cilvēku krastos, daudz laivu.

Peldēšanās

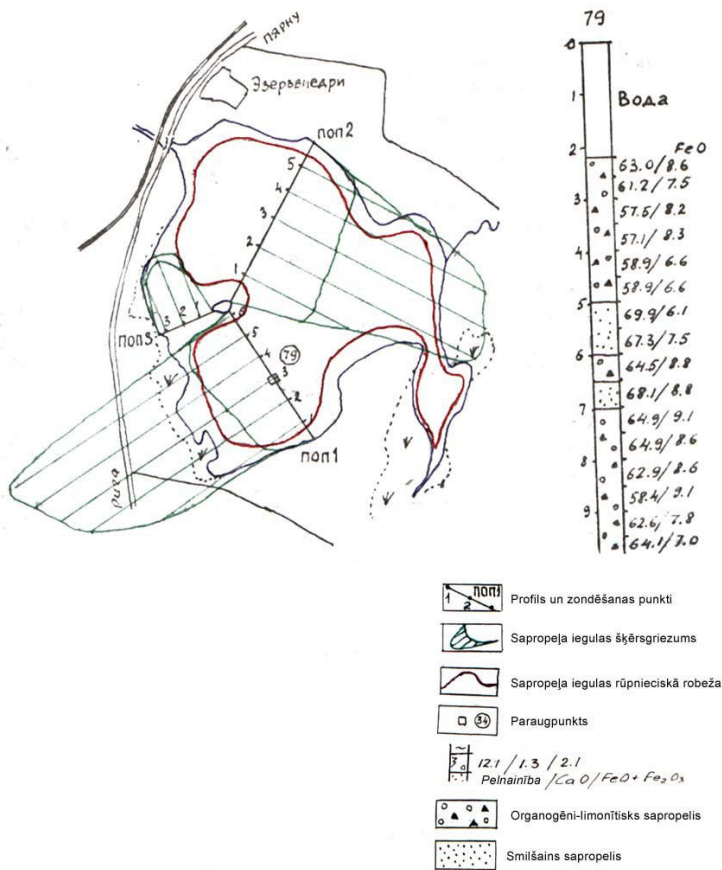
Regulārā zilaļģu savairošanās var radīt problēmas peldētājiem ar jutīgu ādu. Tomēr ezera lielākā krasta daļa ir meži ar smilšainām, vietām gan ar niedrēm aizaugušām, pludmalēm.

Mikrobioloģija Nav datu.

Laivošana

Lilastes ezera laivu noslodze vasaras periodā ir liela, ezerā ir gan iznomātās laivas, gan atvestās piepūšamās laivas. Laivu pievešanai pie ezera piemērotākā vieta ir privātā īpašumā pie austrumu krasta pussalas pa Mežotņu ielu, šķēršļi laivu pievešanai un automašīnu atstāšanai tur netiek likti.

Laivu ielaišana notiek arī no dienvidu krasta valsts meža, tur gar krastu ved grūti izbraucama dabiskā brauktuve. Perspektīva būtu izbraukšana ar laivām pa Lilastes upi uz jūru, bet to traucē sabrukšanas stadijā esošais tehnoloģiskais tiltiņš par Lilastes upi pie Lilastes ciema notekūdeņu attīrīšanas iekārtām.



Attēls 36: Lilastes ezera sapropeļa iegulas shēma

Resursi

Lilastes ezera galvenais resurss ir tā izmantošana rekreācijas vajadzībām – mežainie krasti un smilšainās pludmales.

Sapropeļi

ezers	Sapropeļa pelnainība, %	Sapropeļa resursi (aptuveni dati)
Lilastes ezers	60-68	5,8 miljoni m ³

Sapropeļa pelnainība ir augsta, kas izslēdz sapropeļa komerciālu izmantošanu.

Faktori, kuri kavē mērķu sasniegšanu

Notekūdeņi

Ekoloģisko stāvokli iespējams lokāli stabilizēt vai pat lokāli uzlabot, pilnībā novēršot vairākas esošās notekūdeņu izplūdes no rekreācijas objektiem, un neatļaujot notekūdeņu novadīšanu ezerā no krastos esošām pašreizējām vai jaunbūvējamām dzīvojamām ēkām.

Viesnīcai "Porto Resort", īpašnieks "AK Transgroup" SIA, (agrākais nosaukums, līdz 2015.g. – viesnīca "Medzābaki", agrākais īpašnieks 'LATLAUVA' SIA) 22.09.2015 ir izsniegts C kategorijas piesārņojošās darbības apliecinājums RI15DU0010. 2-Ūdens datubāzē ⁷¹ norādīta NAI projektētā jauda – 17 m³/dnn, un izplūdes vieta – Lilastes ezers. Atskaitē par 2015.gadu norādītais novadīto notekūdeņu daudzums – 173 m³. bet tā ir tikai gada nogale, pēc aktīvās tūrisma sezonas.

2-Ūdens datubāzē ir atrodami dati par SIA "Latlauva" 2011.g. - iegūto ūdens daudzumu 734 m³, novadīto notekūdeņu daudzumu 434 m³, un produkcijā paliekošais ūdens daudzums – 300 m³, 2010.g. saņemtā ūdens daudzums 1046 m³, novadītais – 446 m³, ražošanas procesā paliekošais ūdens daudzums uzrādīts 600 m³.

2009.g. atskaitē uzrādīts iegūtais ūdens daudzums 1270 m³, novadītais – 670 m³, ražošanas procesā paliekošais ūdens daudzums – 600 m³.

Pētot ezera akvatoriju no laivas, posmā starp viesnīcu un Lilastes upes izteku konstatētas plašas vitālu virsūdens augu audzes.

Grūtības neorganizētajai rekreācijai

Dabiskās brauktuves, pa kurām no pašvaldības ceļa var piebraukt dienvidu krastam, ir ļoti sliktā stāvoklī. LVM palaikam organizē izmētāto atkritumu savākšanu, taču tualešu neesamība plaši apmeklētajā krastā, kur cilvēki uzturas ilgstoši, ir kļuvusi par teritorijas izmantošanu nopietni ierobežojošu problēmu.

Lilastes ezeram trūkst publiski pieejamu laivu pievešanas vietu – dienvidu krasts ir grūti piebraucams, austrumu krastā laivu viena pievešanas vieta ir, bet privātā teritorijā, no Mežotņu ielas, kurā pašlaik nekādi šķēršļi piebraukšanai, automašīnu stāvēšanai vai laivu ielaišanai un krasta izmantošanai netiek likti.

71 Tiešsaistes datubāze 2-Ūdens http://parissrv.lv/gmc.lv/#viewType=home_view

Savienojuma ar Dūņezera nosprostojums



Lilastes ezera savienojums ar Dūņezera 2016.g. vasarā bija neizbraucams ar laivu (pavasārī ar grūtībām izbraukt varēja).

Ortofoto ir redzama divu lielu slīkšņas (pāraugušā krasta) gabalu (katram no tiem platība ir ap 0.2 ha) pārvietošanās Lilastes ezera un Dūņezera savienojumā laika periodā no 2005. g. līdz 2016. g.

Šķēršļi Lilastes upē

Attālums no Lilastes ezera līdz jūrai pa Lilastes upi ir 1,7 km. Pašlaik izbraukšanu no Lilastes ezera līdz jūrai kavē blīvais lēpju aizaugums pie upes iztekas, un sabrukšanas stadijā esošais tehnoloģiskais tiltiņš Lilastes ciemā.

Attēls 37: Slīkšņu pārvietošanās Lilastes ezera savienojumā ar Dūņezera (pamatne- ortofotokarte© Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūra, 2015)



Attēls 38: Tehnoloģiskais tiltiņš pār Lilastes upi

Ieteikumi Lilastes ezera situācijas uzlabošanai

Ilgtermiņa mērķi

1. Ūdensobjektu ekoloģiskā stāvokļa uzlabošana līdz iespējami labam, vai esoša labā ekoloģiskā stāvokļa ilglaicīga saglabāšana.
2. Publisko ūdeņu un tiem piegulošo teritoriju bioloģiskās daudzveidības, kultūrvēsturiskās un vides ainavas saglabāšana un uzlabošana.
3. Ūdeņu un tiem piegulošo teritoriju izmantošanas aktīvai atpūtai (galvenokārt publiskas peldvietas) un ūdenssportam (airu laivas, vējdēļi, buru laivas, motorizēti ūdens transportlīdzekļi) nodrošināšana un veicināšana.
4. Publisko ūdeņu resursu (floras, faunas u.c.) izmantošanas nodrošināšana, aizsardzība un uzlabošana.

Īstermiņa mērķi

- A. Biogēnu lokālās pieplūdes samazināšana
- B. Makrofitu cenozes uzlabošana
- C. Piebraukšanas krastam uzlabošana
- D. Pludmaļu un laivu ielaišanas vietu labiekārtošana
- E. Akvatorijas izmantošanas paplašināšana
- F. Sabiedrības informēšana
- G. Normatīvo aktu grozījumi

Pasākumi

Īstermiņa mērķis	Nosaukums	Prioritāte	Izpildītājs	Izp. rādītājs
1,3; A	Esošo notekūdeņu izplūžu likvidēšana	vidēja	CND, SND	Pkop emisijas samazinājums
Viesnīcai "Porto Resort" un kempingam "Lilaste" notekūdeņu novadīšanu ezerā aizvietot ar iesūcināšanu gruntī. Viesnīcai "Porto Resort" kā alternatīva iespējama arī novadīšana Lilastes upē: attālums līdz Lilastes upei ir apmēram 200m, un blakus esošie zemju īpašniekiem, pa kuru īpašumu robežu būtu ierokama caurule, arī ir paredzama pozitīva ietekme – samazināsies piekrastes virsūdens makrofitu vitalitāte.				
1, A	Jaunu notekūdeņu izplūžu nepieļaušana	vidēja	CND, SND, ĀND	Notekūdeņu novadīšanas aizliegums TP
SN noteikt aizliegumu novadīt ezerā vai tai ietekošajās ūdenstecēs (upes, grāvjos, kanālos) notekūdeņus, tai skaitā attīrītus.				
1; A	Lilastes ezera monitorings	vidēja	ĀND	Monitoringa datu izvērtējums
Lilastes ezers ir iekļauts virszemes ūdeņu valsts monitoringa tīklā, kad tiks izdarīti mērījumi – nav zināms. Papildus būtu mērķtiecīgi izmērīt zilaļģu toksīnu koncentrācijas jūlijā, augustā.				
3; E	Savienojuma ar Dūņezera tīrīšana	augsta	ĀND	Savienojums izbraucams ar laivu vasarā

Darbu apjoms. Darbu mērķis ir izņemt pāraugušo niedrāju, lai netraucētu laivu kustību.

1.Minimālais tīrīšanas apjoms ~1000 m², lai sašaurinājumu 50 m garumā paplašinātu līdz ~ 20 m platumam. Tīrīšanas laikā savienojuma vietu vajadzētu padziļināt līdz vismaz 1 metra dziļumam, būs jāizņem arī dūņas. Pie minimālā apjoma izņemtās masas tilpums varētu būt ap 400 m³.

2.Optimālais tīrīšanas apjoms (izvākt abus sliktākos peldošos gabalus) – 4000 m², un izņemtās masas tilpums būs ap 1200 m³, kas pa lielākai daļai sastāvēs no niedrēm un to sakneņiem (skat. attēlu "Lilastes ezera tīrīšanas shēma").

Precīzi darbus var izplānot tikai pirms izpildes, jo Lilastes ezera savienojumā ar Dūņezeru esošie niedru lauki, kā izrādās, dalās lielos gabalos un pārvietojas.

Rīcība ar izņemto masu. Izņemto niedru, niedru sakneņu un tiem piestiprinājušās grunts masu varētu pārvietot uz sliktāku savienojuma rietumu piekrastē, izveidojot vienu vai vairākas saliņas. Saliņu veidošana tiek ieteikta un arī veikta Engures ezerā, kā dabas aizsardzības pasākums ⁷², tāpēc iebildumi pret saliņu veidošanu Lilastes ezera niedrājā nav sagaidāmi. Svarīgi saliņas vai, ja nepieciešams, vairāku saliņu veidošanai izvēlēties vietu ar atbilstošu grunti, lai izslēgtu iespēju, ka izveidotā saliņa nākotnē pārvēršas par vēl vienu peldošo salu.

Ja saliņas veidošana netiek uzskatīta par vēlamu, mazais peldošais ekskavators var lietot frēzi un sūkni, izsūknējot iegūto masu krastā, kur to var atūdeņot un pēc tam izpildītājs utilizēt.

Izmaksas. Par iespējām un izmaksām Lilastes ezera savienojuma ar Dūņezuru tīrīšanai ir veiktas konsultācijas ar SIA "BGS"⁷³.

1. Minimālajam variantam saliņu veidošanas darba apjoms – divas līdz trīs dienas, tehnikas (neliela peldoša ekskavatora) darba apmaksa – EUR 1500 dienā, tātad darba izmaksa 3000 -4500 EUR. Peldošais ekskavators spēj vilkt sev līdzī baržu, tātad var iztīrīt arī Lilastes upes izteku, un, ja tiks pieņemts lēmums no niedru sakneņiem un izsmeltās grunts veidot saliņu vai saliņas – aizvest Lilastes iztekā izņemtos lēpju sakneņus uz saliņas veidošanas vietu. Ar peldošo ekskavatoru un baržu būtu iespējams reizē ar savienojuma ar Dūņezuru tīrīšanu fragmentēt niedrāju rietumu krastā pie valsts meža, arī izņemtos augus un grunti aizvest ar baržu uz saliņas veidošanas vietu.

Alternatīvs variants izņemtās masas izvietošanai saliņu veidā ir pielietot ekskavatoru ar 19m garu strēli uz pontona. Pie maza darba apjoma tas nav izdevīgi, jo pontonu un ekskavatora transportēšana un montāža/demontāža varētu izmaksāt ap 10 000 EUR, darba izmaksa 1500 EUR dienā (minimālajam apjomam vajadzīga 1 darba diena, optimālajam – 2-3 dienas). Ja tiktu izlemts veikt savienojuma pāraugušā niedrāja lielāka apjoma tīrīšanu, tad lielā ekskavatora lielākais darba ražīgums varētu atsvērt transportēšanas izmaksas. Pozitīvais efekts ir lielā ekskavatora spēja izņemt augu un dūņu masu ienest tālu niedrājā, tuvāk krastam, un veidot lielāka augstuma saliņu, kurai ir daudz mazāka iespēja kādreiz izkustēties. Visdrīzāk, tāda paliela saliņa cieši nofiksēsies uz grunts, apaugs ar krūmiem, un nākotnē izveidosies par reālu salu, derīgu putnu ligzdošanai. Lielā ekskavatora izmantošanas gadījumā atkrīt vienlaicīga Lilastes iztekas iztīrīšana un niedrāja pie valsts meža fragmentēšana – ekskavators pats pārvietojas lēni, bet buksiera pievešana un ielaišana ūdenī – tās ir papildu izmaksas. Lilastes iztekas tīrīšanai un niedrāja fragmentēšanai vajadzēs atsevišķi izmantot mazo peldošo ekskavatoru, darbs vienai dienai.

Aptaujājot citu firmu, saņemta atbilde par mazāku iespējamo mobilizācijas darbu izmaksu lielajam ekskavatoram ~ 5000 EUR.

2. Ja saliņu veidošana netiks izvēlēta, izņemtā masa būs jāpārsūknē krastā. Atkārtoti aptaujājot iespējamo izpildītāju, iegūtas aptuvenās dūņu utilizācijas izmaksas – 5 EUR/m³, ja dūņas un niedru masu tikai jāpārsūknē līdz 500 m attālumam uz kādu krasta ieplaku (tad jāvienojas ar LVM). Ja izvācama masu jāizved, tad kopējā izmaksa, ieskaitot izņemšanu, atūdeņošanu un izvešanu - būs 40 EUR/m³.

3. Saliņu veidošanas izmaksas minimālajam variantam būs 3000-4500 EUR, optimālajam variantam 9000 – 14000 EUR. Ja izvāktu masu jāutilizē darbu izpildītājam, izmaksas minimālajam variantam būs ~ 16000 EUR, optimālajam variantam ~ 48000 EUR.

3; E	Lilastes upes iztekas vietas no ezera tīrīšana	augsta	CND, ĀND, rekreācijas objektu īpašnieki	Lilastes upē no ezera var iebraukt ar laivu
------	--	--------	---	---

Būtu vēlams iztīrīt Lilastes ezeru pie upes iztekas - izņemt virsūdens augus un lēpju sakneņus (skat. attēlu "Lilastes ezera tīrīšanas shēma"). Tas radīs iespēju ar laivām iebraukt Lilastes upē, un potenciāli – nokļūt pie jūras. Šāda iespēja varētu būt interesanta rekreācijas objektu apsaimniekotājiem.

3; E	Lilastes upes caurbraucamības nodrošināšana	augsta	CND, SND, rekreācijas objektu īpašnieki	Lilastes upe izbraucama ar laivu
------	---	--------	---	----------------------------------

Lai pa Lilastes upi ar laivām varētu aizbraukt līdz jūrai, vajadzētu sadarboties ar Carnikavas un Saulkrastu pašvaldībām, lai nojauktu vai saremontētu tehnoloģisko tiltiņu pār Lilastes upi. Tiltiņš kādreiz bija paredzēts cauruļu komunikācijām, pašlaik tiltiņš ir redzami avārijas stāvoklī, viena mala nosvērussies tuvu ūdens līmenim, izbraukšana ar laivu zem tiltiņa ir grūta un

72 http://www.daba.gov.lv/upload/File/DAPi_apstiprin/DP_Engures-ez_11_pie_16_PUTNU%20SALAS_%20MMB%20NURME.pdf

73 http://www.bgslatvija.lv/index.php?page_id=15

riskanta.				
3,2; D	Niedrāju fragmentēšana atpūtas vietās pie dienvidu krasta	vidēja	ĀND	Uzlabota pludmaļu lietošana
Atpūtas vietu izmantošanu valsts mežā dienvidu krastā varētu uzlabot, fragmentējot niedrāju, un paplašinot niedrājā esošās šaurās ejas.				
2; A	Makrofītu, it sevišķi iegrimušo, saudzēšanas izskaidrošana krasta zemes īpašniekiem	vidēja	LE	Ieteikumi krastu īpašniekiem
Makrofīti samazina fitoplanktona attīstību, līdz ar to stabilizē ezera ekoloģisko kvalitāti. Sevišķi liela nozīme fitoplanktona attīstības bremzēšanā ir iegrimušajiem makrofītiem, kuri lielāko daļu vai pat visas tiem nepieciešamās barības vielas uzņem no ūdens.				
3; A, B, H	Aizliegums padziļināt piekrasti (seklūdenu zonu)	vidēja	ĀND	SN grozījumi
Ir nepieciešams skaidri noteikt aizliegumu padziļināt ezera piekrasti (izrakt grunti). Piekrastes padziļināšana bojā makrofītu struktūru, un traucē seklūdenu zonas izmantošanu.				
3; E	Akvatorijas privātās daļas sakārtošana	vidēja	ĀND	Ierīkots tiltiņš vai noņemtas zīmes
Lilastes ezera ziemeļu daļā ir izrakta ezera piekrastes purvainā daļa, izveidojot privātu līci (pat ar norādēm par iebraukšanas aizliegumu). Pēc 4.starpziņojuma sanāsmē sniegtās informācijas, darbība esot tikusi atļauta ar nosacījumu, ka tiks izbūvēts gājēju tiltiņš, nodrošinot tauvas joslas nepārtrauktību. Gājēju tiltiņš nav izbūvēts, attiecīgi vienošanās nav spēkā, un īpašniekiem ir jādod norādījumu ievērot tauvas joslas prasības.				
1,2,3; A, B	Atļāvums pļaut niedres no ledus	vidēja	ĀND, LE	SN grozījumi
Viršūdens augu sauso daļu pļaušana ziemā no ledus būtiski atšķiras no ūdenstilpju tīrīšanas un ūdensaugu pļaušanas, kam nepieciešami tehniskie noteikumi. Saistošajos noteikumos par ūdeņu izmantošanu vajadzētu iekļaut atļāvumu pļaut no ledus viršūdens augu sausās daļas, nosakot prasību nopļauto masu aizvākt no ezera tālāk par 30 m no krasta, un aizliegumu sadedzināt uz ledus vai tuvāk par 30 m no krasta līnijas. Niedru sauso daļu izvākšana samazina izšķīdušā skābekļa patēriņu nākošā ziemā, un samazina dūņu un detrita uzkrāšanos. Pie pašreizējās RVP nostājas, ka nepieciešami tehniskie noteikumi, būtu mērķtiecīgi TN izņemt pašvaldībai, par visu ezeru, iekļaujot arī krastu īpašnieku vēlnes.				
1,3; A	Organiskās masas neizvietošana krastā	zema	SND	
Pie Lilastes atpūtas kompleksa ir no piekrastes izvāktas niedres, bet niedru kaudzes atstātas ezera krastā, gandrīz palienē. Tas nav pareizi, niedru kaudzes krastā sadalās, no tām izdalās biogēni un nokļūst atpakaļ ezerā, pie tam paša rekreācijas objekta piekrastē, un fitoplanktonam viegli pieejamā formā.				
3; D	Periodiski savākt atkritumus no salas	vidēja	ĀND	Sala attīrīta no atkritumiem
Sala tiek regulāri izmantota, un tur pamazām uzkrājušies atkritumi, kurus palaikam (reizi dažos gados) jāsavāc.				
3; D	Glābšanas līdzekļi pludmalēs	vidēja	pludmales teritorijas valdītājs	Izvietoti un kontrolēti glābšanas līdzekļi
Slīcēju glābšanā ir visai liela iespēja, ka slīcējs var noslīcināt neprofesionālu glābēju, tāpēc pludmalēs nepieciešami glābšanai paredzēti peldlīdzekļi.				
1,2,3; D	Ielas plānot gar ezera krastu	augsta	ĀND	Nosacījumi TP
Lilastes ciems ezera ziemeļu galā ir izvietots no ainavas un pieejamības viedokļa optimāli – krasta kokaudzes, tām seko ceļš, aiz kura sākas apbūve. Šādu ezera krasta plānojuma modeli vajadzētu noteikt ar TIAN arī jaunveidojamās apbūves teritorijās.				
3; C	Dabisko brauktuviņu ielabošana valsts mežā	augsta	LVM	Dabiskās brauktuves izbraucamas ar vieglo automašīnu

Dabisko brauktuvju ielabošana varētu palielināt dienvidu krasta apmeklētāju daudzumu, bet piebraukšanu ir mērķtiecīgi uzlabot tikai tad, ja vienlaicīgi tiek atrisināta tualetu problēma (krastā vajag ierīkot vai uzstādīt vismaz trīs tualetes). Ja tiek ierīkotas tualetes, varētu norādīt telšu vietas, palielinot ezera krasta ietilpību.

3; D	Slipes ierīkošana bijušā tilta vietā (pasākums norādīts arī pie Dūņezera)	augsta	ĀND	Ierīkota slipe
------	---	--------	-----	----------------

Pa pašvaldības ceļu ezeram var pievest smagās laivas. Pašlaik bijušā tilta vietā krauja ir pārāk stāva, lai laivas varētu pievest pie ūdens – ir jāierīko slipe. Slipe būtu noderīga Lilastes ezera tīrīšanas darbu tehnikas ielaišanai ūdenī, tāpēc tā jāierīko pirms savienojuma tīrīšanas uzsākšanas (pasākums aprakstīts arī pie Dūņezera).

3; E	Informācijas zīme	zema	ĀND	saimn. un infrastr. daļas atskaite
------	-------------------	------	-----	------------------------------------

Uzstādīt informācijas zīmi 7.1. “Atļauts kuģošanas līdzekļi nolaist ūdenī un izcelt krastā” uz A1, ar attāluma norādi.

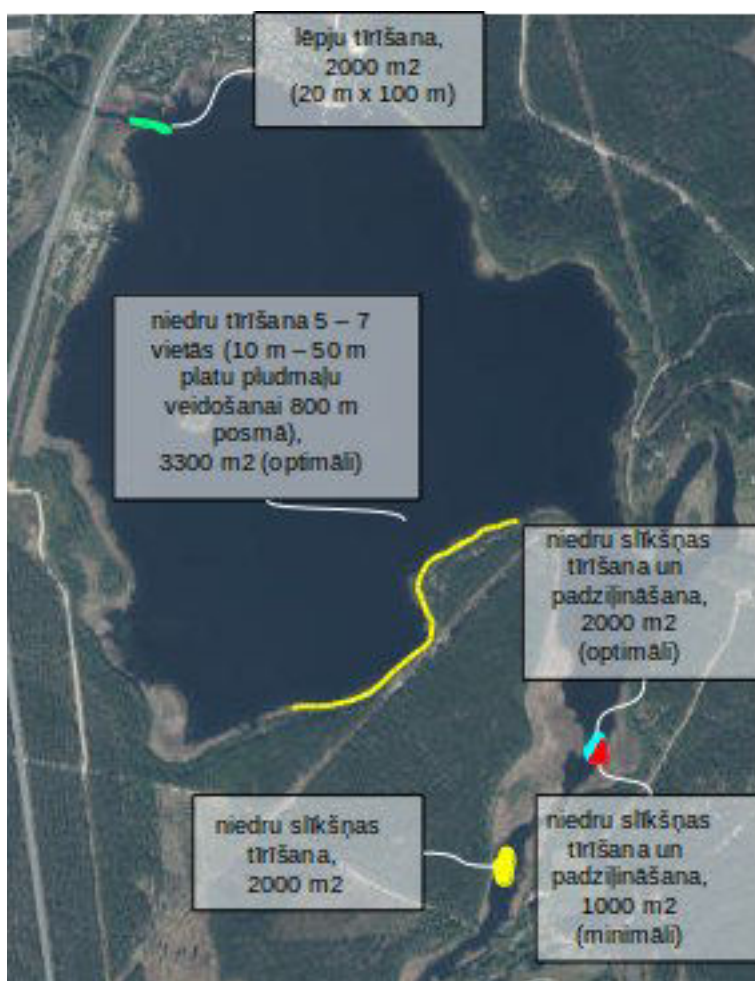
3; G	24.11.2009. SN Nr. 30. precizēšana	zema	ĀND	SN grozījumi
------	------------------------------------	------	-----	--------------

ĀND saistošajos noteikumos Noteikumi Nr.30 Apstiprināti ar Ādažu novada domes 2009. gada 24.novembra sēdes lēmumu ar grozījumiem, kas pieņemti līdz 26.11.2013. “Saistošie noteikumi par publiskā lietošanā esošo ūdeņu izmantošanu Ādažu novada teritorijā”. Jāsamazina termina “atpūtas kuģis” lietojums, nomainot to ar mazizmēra kuģošanas līdzekļi vispārīgi vai ar konkrētu mazizmēra kuģošanas līdzekļa veidu.

2,3; G	Nomas līgumi par laipām un piestātnēm un peldbūvēm	augsta	ĀND	SN grozījumi
--------	--	--------	-----	--------------

Lai nodrošinātu esošo laipu un piestātņu un peldbūvju leģitīmu atrašanos publiskā ūdenstilpē, to uzturēšanu un apsaimniekošanu, lai samazinātu laipu un piestātņu būvi vai izvietojumu bez nepieciešamības – laipu un piestātņu izvietojumam jānotiek uz publiskās ūdenstilpes daļas nomas līguma pamata, ievērojot publisko ūdensobjektu vai to daļu nomai noteiktās prasības.⁷⁴

74 Ministru kabineta 2009.gada 11.augusta noteikumi Nr.918 “[Noteikumi par ūdenstilpju un rūpnieciskās zvejas tiesību nomu un zvejas tiesību izmantošanas kārtību](#)”.



Attēls 39: Lilastes ezera tīrīšanas shēma (pamatne-ortofotokarte) © Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūra, 2015)

Saimnieciskās darbības veicēju pienākumi un tiesības

1. Jānosaka pienākums saimniecisko darbību veikt tā, lai neradītu ezera piesārņošanu – nenovadītu ezerā notekūdeņus no stacionārām ēkām vai peldbūvēm, un nepiesārņotu ezeru ar naftas produktiem.
2. Jānodrošina kuģošanas līdzekļu vai cita iznomāta ūdenssporta inventāra lietotāja instruēšana par vietējo situāciju un prasībām.
3. Jānodrošina piedāvāto pakalpojumu priekšmetu (laivu nomas) atbilstība tehniskās drošības prasībām, tai skaitā nepieciešamo glābšanas līdzekļu esamību un atbilstību.
4. Laipu, piestātņu, veikborda, peldbūvju izvietošana ir pieļaujama uz nomas līguma pamata.
5. Ir aizliegta piekrastes padziļināšana.

Priekšlikumi nomas tiesību un noteikumu pamatprincipiem

1. Laipu, piestātņu, veikborda, peldbūvju izvietošana ir pieļaujama uz publiskā ezera daļas nomas līguma pamata.
2. Nomnieks nedrīkst prasīt maksu tikai par atrašanos iznomātajā teritorijā, maksu jāņem par konkrētiem pakalpojumiem.

Ieteikumi Lilastes ezera krasta zemes īpašniekiem

Lai pamazām uzlabotu ezera ekoloģisko kvalitāti, **nepieciešams:**

1. Saudzēt iegrimušos ūdensaugus, it sevišķi grunts veģetāciju.

Ir vēlamas arī šādas darbības:

2. Ziemā, kad ir drošs ledus, nopļaut sausās niedres virs ledus, un izvākt tās no ezera. Sauso niedru dedzināšana uz ledus vai tuvāk par 30 m no krasta līnijas nav pieļaujama, niedru pelnos esošie fosfora savienojumi nonāks atpakaļ ūdenī, un izraisīs niedru pastiprinātu lokālu augšanu vai pat fitoplanktona lokālu savairošanos.

3. Pavasarī aizvākt no ezera krasta izskalošanās niedru un citu augu daļas. To novietošana ūdens tuvumā nav pieļaujama, citādi sadalīšanās produkti nonāks ūdenī, un savākšanas darbs būs veltīgs.

Lai atvieglotu ezera piekrastes izmantošanu, **ir pieļaujams:**

4. Iztīrīt pludmali no niedrēm minimāli nepieciešamajā platumā. Rekreācijas objektiem tīrāmās joslas platums, saskaņojot ar valdītāju, var būt platāks. Ir jāizņem RVP tehniskos noteikumus

5. Izpļaut lēpju virsūdens lapas vietās, kur lēpes traucē braukšanu ar ariem vai elektromotoru. Lēpju pļaušanu jāveic tikai vietās, kur tas reāli nepieciešams, un pēc iespējas tuvu ūdens virsmai. Lēpju zemūdens lapas nav jāpļauj, un lēpju sakneņu izraušana no grunts parasti nav vēlama. Nopļautās lēpju lapas jāizvāc no ezera. Ir jāizņem RVP tehniskos noteikumus

Nav pieļaujams:

6. Padziļināt ezera piekrasti. Padziļināšana apgrūtina seklūdens zonas izmantošanu, un traucē iegrimušo augu attīstībai, kā arī var iznīcināt mieturaļģes.

7. Veidot vienlaidu krasta nostiprinājumus.

Kadagas ezers

Kadagas ezera vispārīgā informācija

Morfometrija

Ezers

Spoguļa laukums 50,4 ha (Civillikumā ir nepareizi – 25 ha)

Vidējais dziļums 0,7 m

Ūdens tilpums 0,17 Mm³

Viršūdens aizaugums 2 %

Krasta līnijas garums 3,7 km

Salas

Salu skaits: 1, salas platība – 1,6 ha. Sala ir pašvaldības īpašums.

Kadagas ezera sala

Pašvaldības īpašumā esošā Kadagas ezera sala ir iznomāta, bet nekādas darbības uz salas nenotiek, tas ir dabisks mežs, ar daudziem kritušiem kokiem, tai skaitā kokiem, kuri iegāzušies ezerā. Starp salu un tai tuvākajām krasta daļām ir plašs dūņu slānis, ūdens slāņa biezums virs kura ir tikai 0,1-0,5 m, kas padara šo ezera teritoriju praktiski nederīgu izmantošanai, peldēties akvatorijas daļā nav iespējams, braukt ar laivu ļoti grūti. Starp salu un austrumu krastu ir pāļu atliekas no bijušā tilta, kas vēl vairāk apgrūtina braukšanu starp salu un ezera dienvidu krastu.

Tālākā nākotnē, ja privātā īpašumā esošie ezera krasti tiks apbūvēti, salas nozīme rekreācijai pieaugs, būs jāgādā par iespēju aizbraukt uz salu no pašvaldības peldvietas.

Normatīvo aktu prasības

Kadagas ezers ir privāts ezers, kurā zvejas tiesības pieder valstij, noteikta tauvas josla 4m no ūdens līnijas pie normāla ūdens līmeņa. Ezera un salas īpašnieks – Ādažu novada pašvaldība. Aizsargjoslas platums atbilstoši Aizsargjoslu likumam 100m. Ūdenstilpju klasifikatorā ⁷⁵ noteiktais kods 52714.

Aprobežojumi kuģošanas līdzekļiem: aizliegta ūdens motociklu un kuģošanas līdzekļu ar iekšdedzes dzinēja maksimālo jaudu lielāku par 3,7 kW izmantošana.

Kadagas ezers nav iekļauts Gaujas upju baseina apgabala apsaimniekošanas plānā, acīmredzamais iemesls – daudzos dokumentos, tai skaitā Civillikumā, nepareizi (25 ha) uzrādītais spoguļa laukums (faktiski ir 52 ha).

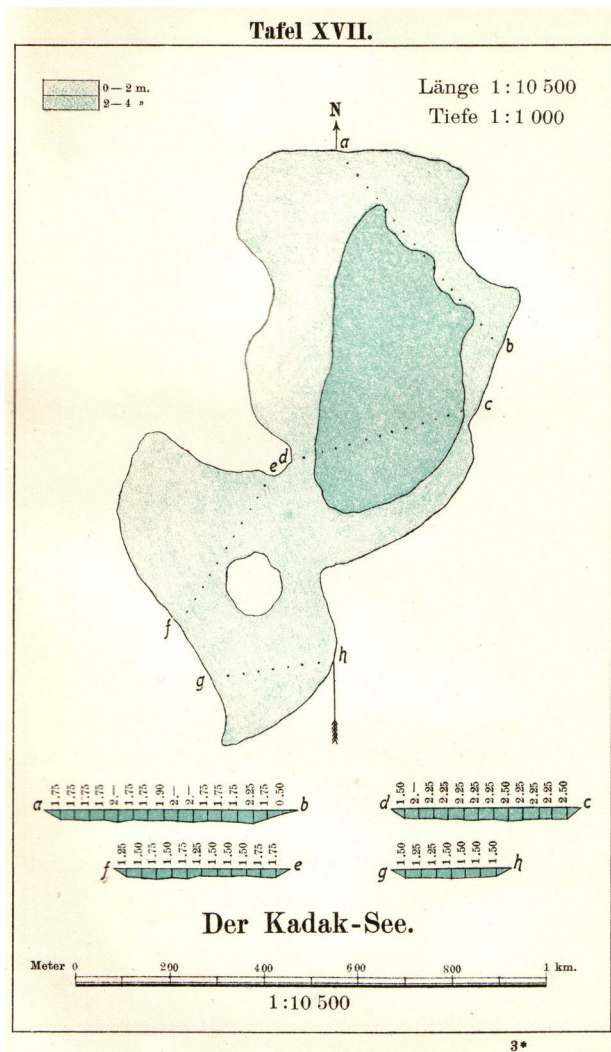
Vēsturiskā situācija

Ūdenstilpes un tai piegulošo teritoriju atbilstība pašreizējā un vēsturiskā atbilstība visiem mērķiem (ekoloģiskā kvalitāte, bioloģiskā daudzveidība, ainava, izmantojums aktīvai atpūtai, resursu izmantošana un aizsardzība).

Kadagas ezera spoguļa laukums 1906.gada pētījumā uzrādīts 53,73 ha, 1936.g. enciklopēdijā uzrādīts 51,8 ha, pašlaik VZD kadastrā – 50,4 ha, tātad pēdējo 110 gadu laikā praktiski nav mainījies. LR Civillikuma 2.pielikumā, ezeru, kuros zvejas tiesības pieder valstij, sarakstā, uzrādīts nepareizs Kadagas ezera spoguļa laukums – 25 ha. Arī citos informācijas avotos, piemēram, R.Avotiņas sastādītajā izziņas materiālā Latvijas PSR ūdenstilpju nosaukumi, 2.burtnīca, 43.lpp., LU, R., 1984. - ir uzrādīta Kadagas ezera spoguļa laukuma platība 25 ha. Nepareizie dati par Kadagas ezera spoguļa laukumu varētu būt iemesls, kāpēc Kadagas ezers nav iekļauts virszemes ūdensobjektu valsts monitoringa tīklā (upju baseinu apgabalu

75 Ministru kabineta 2012.gada 14.augusta noteikumi Nr.551 [“Noteikumi par ūdenstilpju klasifikatoru”](#)

apsaimniekošanas plānos iekļautas ūdenstilpes, kuru spoguļa laukums lielāks par 50 ha).



Attēls 40: Kadagas ezera karte 20.gs. sāk. (Ludwig F.)

ezers esot bijis dūņains, bet ūdens – tīrs.

Pēc VMPI 1975.g. datiem, Kadagas ezera virsūdens aizaugums bijis 35 %, bet kopējais aizaugums – 60 %. Nosaukti makrofīti: niedres, ūdensrīss, ežgalvītes, kosas, vilkvālītes, grīšļi, glīvenes, elodejas.

Laikā, kad ezers atradās Padomju armijas valdījumā, ezerā bija izbūvēta liela laipa peldētavai (pāļu atliekas redzamas joprojām), bija uzbūvēts tilts uz salu (arī saglabājušas pāļu atliekas). Ezera rietumu krastā tika uzbūvēta pirts, kas pastāv un tiek izmantota joprojām. Uz jautājumu par pirts notekūdeņiem no NBS saņemta atbilde, ka notekūdeņi tiek izvesti. Ir ziņas, ka pa ezeru braukts ar militāro tehniku, pie tam ne tikai padomju laikā, ir mutvārdu ziņas par vismaz vienreizējām militārām mācībām ezerā ar tehnikas izmantošanu (ar amfībijām esot forsēts ezers un izbraukts uz salas) vēl pirms apmēram desmit gadiem. Salas izpētē pamanāmas tehnikas pēdas uz salas nav atrastas.

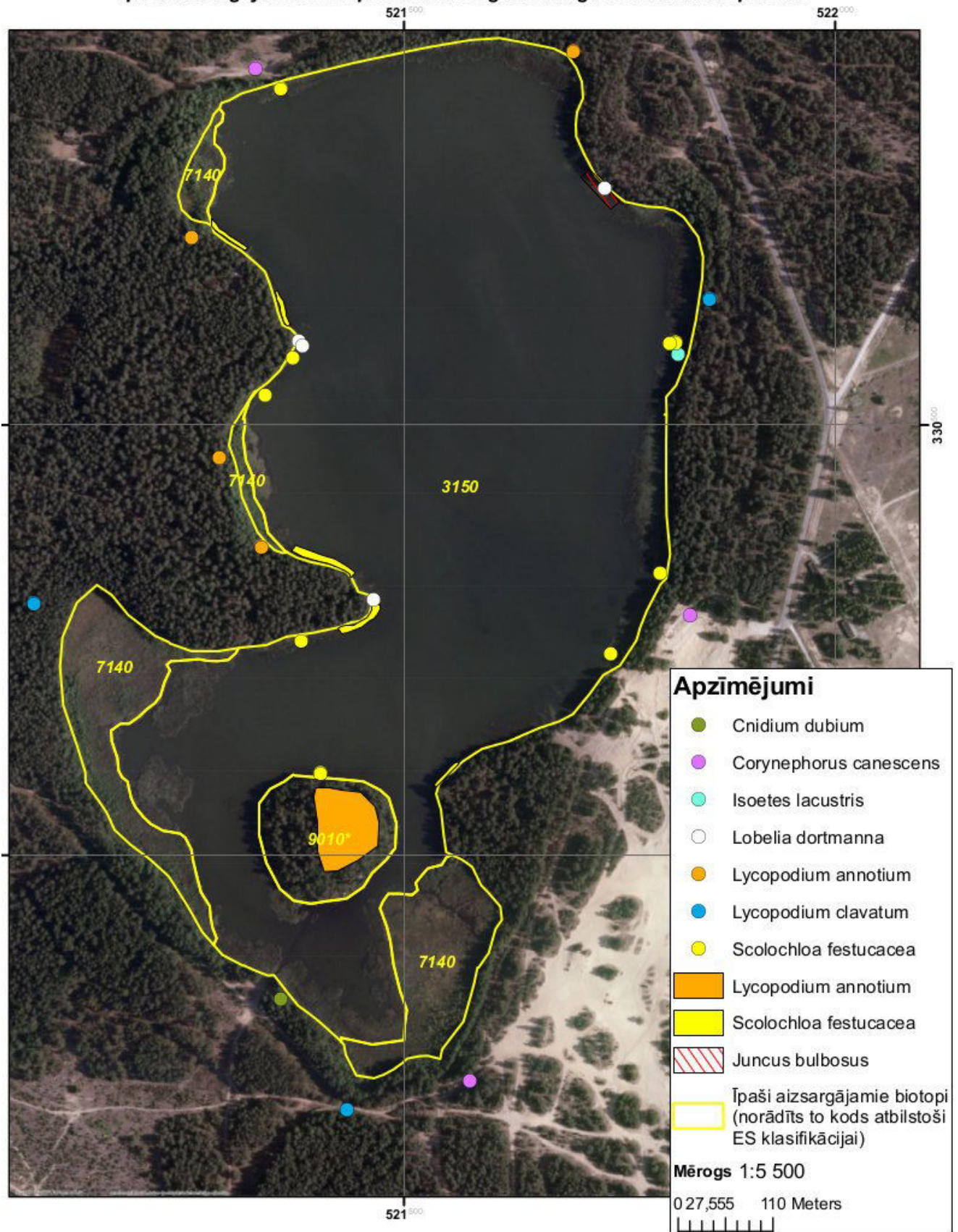
Acīmredzot antropogēnās iedarbības (masveida peldēšanās un it sevišķi amfībiju tehnikas braukšanas) rezultātā ir spēcīgi uzvandītas dūņas, un tās uz kādu laiku ir nosegušas iegrimušo veģetāciju, kā rezultātā dūņas agrāk nosedzošais iegrimušo augu slānis ir gājis bojā. Un tagad vaļējas, augu kārtas nenosegtas dūņas praktiski visā ezera akvatorijā kavē jaunas iegrimušās veģetācijas izveidošanos. Acīmredzami, Kadagas ezers ir konkrēts piemērs makrofītu veģetācijas izpostīšanas graužošanai ietekmei uz ezera ekosistēmu. Zemais sāļu saturs Kadagas ezerā (Kadagas ezers ir mīkstūdens ezers, 3.tips) ir papildu faktors, kas nosaka ezera dabiskās makrofītu cenozes mazāku spēju pretoties turbīdajam stāvoklim.

Ludwig F., pētot Kadagas ezeru 1906.g. augustā, konstatējis (76157.lpp), ka Kadagas ezera gultni sedz nogulumu slānis, izņemot šauras smilšainas piekrastes joslas. Vienā mērījumā dūņu slāņa biezums konstatēts virs 4m, uz austrumiem no salas izmērījis nogulumu slāni 3,75 m, uz dienvidiem no salas – 2,5 m. Bet – dūņu slāni galvenokārt sedza elodejas, elši un daudzlapes, bet smilšaino litorāļu veģetācija sastāvēja no kosām un niedrēm. Ūdens krāsa bijusi izteikti dzeltena, pēc Forela-Ules skalas 15-16. Esot bijušas grūtības izmērīt ūdens caurredzamību, jo visur bija redzama grunts, dziļākā atrastā vieta bijusi 2,5 m. Ķīmiskajai analīzei paņemtais ūdens bijis tik ļoti dzidrs, ka 20 cm biežā slānī bijis ar grūtībām atšķirams no destilēta ūdens. Analīzēs konstatēts, ka Kadagas ezera ūdenī ir ļoti maz gan minerālvieļu, gan organisko vielu (kas sakrīt ar mūsdienu informāciju par Kadagas ezeru kā mīkstūdens ezeru).

No Ludwig F. datiem ir droši secināms, ka Kadagas ezers 1906.gadā bija makrofītu ezers dzidrūdens stāvoklī – kad makrofīti dominē ezerā, nodrošinot augstu ūdens kvalitāti, tai skaitā ļoti labu ūdens caurredzamību.

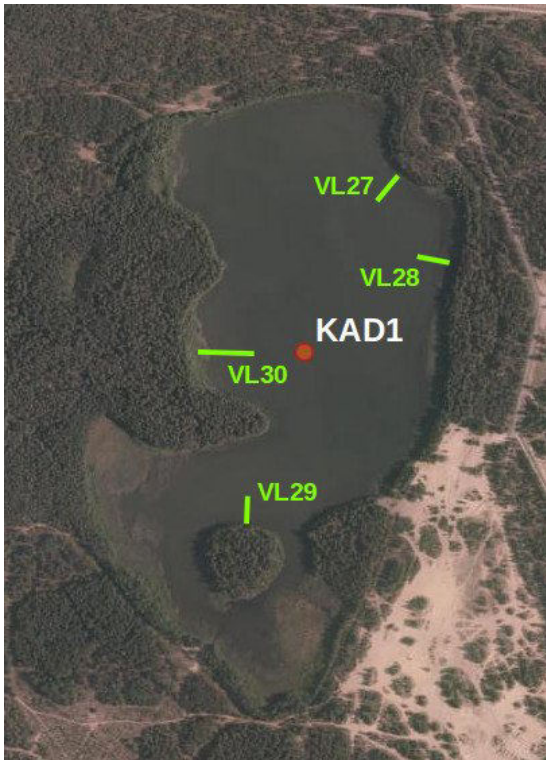
Ir ziņas par zvejošanu ezerā pirmskara laikā –

Īpaši aizsargājami biotopi un retās sugas Kadagas ezerā un tā apkārtnē



Attēls 41: Aizsargājamo augu dzīvotņu shēma Kadagas ezerā (Rūta Sniedze – Kretalova, *Bioloģiskās daudzveidības novērtējums Kadagas un Mazuikas ezeros, 2014. - 2015. g., eksperta atzinuma 1.pielikums*)

Kadagas ezera ekoloģiskā kvalitāte atbilstoši UBAP kritērijiem



Attēls 42: Monitoringa vietas Kadagas ezerā (pamatne- ortofotokarte© Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūra, 2015)

Fizikāli-ķīmiskais kritērijs

Fizikāli-ķīmiskā kritērija trīs parametru klases būtiski atšķiras. Ja kopējā slāpekļa parametrs uzrāda pat augstu kvalitāti, tad kopējā fosfora parametrs – labu kvalitāti, bet ūdens caurredzamības rādītājs – jau sliktu kvalitāti. Mehāniski rēķinot vidējo, iegūst kvalitāti starp labu un vidēju, tāpēc jāpievēršas konkrētām vērtībām, vērtējot tai skaitā to tuvumu kvalitātes klašu robežvērtībām.

3.tipa ezeriem UPAP pielikumos 4_3. tabulās 2.1.2. ir noteiktas šādas - Nkop robežvērtības: augstai kvalitātei <1, labai kvalitātei – 1 – 1,5; Pkop robežvērtības labai kvalitātei: 0,025-0,050; ūdens caurredzamības robežvērtības sliktai kvalitātei: 0,5-1.

Tātad pēc Pkop ezeram ir stabila laba kvalitāte, mazliet uz labāko pusi no labas kvalitātes vidējās vērtības. Pēc Nkop precīzi aprēķinātās vērtības ezeram ir augsta kvalitāte, bet parametra vērtība ir pie pašas robežvērtības, noapaļošanas robežās. Pēc ūdens caurredzamības ezeram ir stabila sliktai kvalitātei, parametra vērtība ir tikai nedaudz labāka par klases robežvērtību vidējo aritmētisko.

Rezultātā ezers pēc fizikāli-ķīmiskā kritērija ir klasificējams kā atbilstošs vidējai kvalitātei.

Parametrs	Biogēni		Caurredzamība		Fizikāli-ķīmiskā kritērija (biogēni + caurredzamība) vērtējums
	Nkop, mg/l (gada vidējais)	Pkop, mg/l (gada vidējais)	Seki, m (veģetācijas sezonas vidējais: maijs – oktobris)		
2016.g. vid. vērtība	0,99	0,033	0,81		vidēja kvalitāte

Tabula 37: Kadagas ezera vērtējums pēc fizikāli-ķīmiskā kritērija

Fitoplanktona kritērijs

Pēc fitoplanktona kritērija 3.tipa ezeriem (ļoti sekls mīkstūdens dzidrūdens) nav noteiktas robežvērtības kvalitātes klasēm, ir tikai tabulā 1.7.2. noteikti indikatīvie rādītāji jeb augstas kvalitātes parametri. 3.tipa ezeriem kā indikatīvie rādītāji ir noteikti – fitoplanktona kopējā biomasa noteikta 0,95-1,0 mg/l, jābūt sārtaļģu klātbūtnei, zaļaļģu klātbūtne nekad nepārsniedz 0,1-0,2 %.

Kritērijs	Fitoplanktons			
	Hlorofils a, µg/l	Modificēts	Fitoplanktona	Izlīdzinātības
	(veģetācijas	Nigarda trofijas	sabiedrības	indekss J jeb
Parametrs	sezonas vidējais:	koeficients	raksturojums	Pielou indekss
	maijs – oktobris)	(PCQ/FKI)	(FPK)	

2016.g. vid. vērtīb Ezeru ŪO 3.tipam kvalitātes klašu robežvērtības nav izstrādātas.

	Hlorofils-a, µg/l	Fitoplanktona biomasa, mg/l	Zaļāļu biomasas daļa, %	biomasas daļa, %	Zaļāļu biomasas daļa, %
14.06.2016. KAD1	13,4	1,15	56	12	24
14.07.2016. KAD1		5,71	76	10	13
09.08.2016. KAD1	16,1	4,57	5	51	40
	14,8	3,81	46	24	26

Tabula 38: Kadagas ezera fitoplanktona parametri

Tā kā UBAP nav noteiktas kvalitātes klašu robežvērtības 3.tipa ezeriem, nākas vērtēt aptuveni, salīdzinot ar references parametriem, kuri ir noteikti. Salīdzināšana ļauj izdarīt secinājumu, ka Kadagas ezera fitoplanktona rādītāji stipri atšķiras no references (augstas kvalitātes) ezeriem noteiktajām parametru vērtībām. Fitoplanktona kopējā biomasa ir vidēji 3,8 reizes augstāka par indikatīvo vērtību 0,95-1, pēc fitoplanktona biomasas Kadagas ezera fitoplanktona biomasas parametri pilnībā neatbilst augstai kvalitātei, un **visticamāk, atbilst vidējai kvalitātei**. Skatot pēc iepriekšējā perioda UBAP robežvērtībām, fitoplanktona biomasa 3,8 mg/l atbilst vidējai kvalitātei. Pieļaujamā zaļāļu daļa fitoplanktona biomasā references objektiem ir noteikta 0,1-0,2 %, pie tam ar nosacījumu “nekad nepārsniedz”. Zaļāļu daļa Kadagas ezera fitoplanktonā šo rādītāju pārsniedz vienmēr, pie tam mazākais pārsniegums ir 25 reizes, bet vidējais – 230 reizes, vidēji Kadagas ezerā zaļāļģes ir apmēram puse no fitoplanktona biomasas. Tik būtisks zaļāļu klātbūtnes pārsniegums dod pamatu zaļāļu klātbūtnes parametru ieskaitīt ļoti sliktās kvalitātes klasē. Sārtaļģes Kadagas ezera fitoplanktonā nav konstatētas nemaz, kas norāda uz neatbilstību augstai kvalitātei, un, visticamāk, neatbilstību arī labai kvalitātei.

Makrofitu kritērijs

Ekoloģiskās kvalitātes vērtējums pēc makrofitu kritērija

Makrofiti

Raksturīgie taksoni	Viršūdens augu sastopamība	Izoetīdu sastopamība	Elodeīdu sastopamība	Peldlapu augu sastopamība	Makrofitu kritērija vērtējums
Iso Isoetes spp., Lobelia dortmanna	3	2	2	2	labā kvalitāte

Tabula 39: Kadagas ezera vērtējums pēc makrofitu kritērija

No raksturīgajiem taksoniem ir tikai izoetīdi (lobēlijas, ezerenes), mieturaļģu un ūdens sūnu nav. Abas indikatoraugi ir, bet ļoti maz, tādēļ novērtēta kā laba, nevis augsta kvalitāte.

Makrofitu apraksts

Viršūdens augu joslas platums variē no 1 m līdz 15 m, pārsvarā josla ir skraja, vietām (galvenokārt austrumu piekrastē un dienvidu daļā pie pāraugušā krasta) blīvāks niedrājs. Viršūdens veģetācijā dominē niedres vai grīšļi, daudzviet sastopamas arī šaurlapu vilkvālītes. Kopumā (transektos) viršūdens augu joslā konstatētas 11 sugas, t.sk. Latvijā reti sastopamā (pārsvarā valsts austrumu daļā) ūdens ērkšķuzāle *Scolochloa festucea* (Willd.) Link (Latvijas Sarkanās grāmatas 3.kategorija). Viršūdens augu joslas maksimālais augšanas dziļums ir 0.9 m.

Peldlapu augu joslā ir konstatētas tikai 2 sugas: peldošā glīvene un abinieku sūrene. Peldlapu augu josla ir

fragmentāra un ļoti skraja, maksimālais augšanas dziļums ir 1.1 m.

Iegrīmušo augu veģetācija ir ļoti vāji attīstīta – vietām piekrastes seklūdēns dūņās atsevišķi vārpainās daudzlapes eksemplāri un austrumu piekrastē dažas nelielas audzes aiz niedru joslas 1.3 – 1.5 m dziļumā, līdz 40 m attālumā no krasta līnijas. Seklūdenī uz smilšainas grunts, pie R, ZR un ZA krasta izvirzījumiem ir saglabājusies retā, tūriem mīkstūdens ezeriem raksturīgā Dortmaņa lobēlja *Lobelia dortmanna* L. - nelielas skrajas audzes 0.1 – 0.2 m dziļumā. ZA piekrastes seklūdenī līdz 0.1 m dziļumam arī – sīpoliņu donis *Juncus bulbosus* L., veidojot nelielu skraju audzi. Dortmaņa lobēlija un sīpoliņu donis ir Latvijas īpaši aizsargājamo sugu sarakstā (MK 14.11.2000. noteikumu Nr. 396 1. pielikuma 6.139. apakšpunkts un 6.51. apakšpunkts).

Latvijas Dabas fonda 2014. gada Kadagas ezera pētījumā konstatēta arī gludsporu ezerene *Isoëtes lacustris* L. (viena atradne ZA piekrastē) (R. Sniedze – Kretalova, 2014⁷⁷) – vēl viena reti sastopama un apdraudēta lobēliju – ezereņu kompleksa suga, kura ir iekļauta Latvijas īpaši aizsargājamo sugu sarakstā (MK 14.11.2000. noteikumu Nr. 396 1. pielikuma 6.75. apakšpunkts).

Kopumā Kadagas ezers ir maz aizaudzis ar makrofītiem (ja neskaita aptuveni 6 ha pāraugušā pārpurvotā krasta dienvidu daļas ličos un rietumu un ziemeļrietumu krasta ličos) – makrofīti ir tikai krasta tuvumā, bet pārējā ezera daļā, kurā raksturīgas nenoslāņojušās dūņas, veģetācijas praktiski nav. Virsūdens aizaugums aizņem aptuveni 2 % no Kadagas ezera spoguļa laukuma, kopējais aizaugums – ap 2.5 % no spoguļa laukuma platības.

Makrofītu cenoze pēc ekoloģiskās kvalitātes vērtējumā ietvertajiem rādītājiem raksturo labu kvalitāti (ir indikatorsugas – lobēlijas un ezereņu, lai gan to izplatība ir maza, elodeīdu un peldlapu augu izplatība ir maza, virsūdens augu – vidēja). Ekoloģiskās kvalitātes novērtēšanas rādītājs pēc dziļuma, līdz kuram sastopami iegrimušie augi, nav izstrādāts. Šī rādītāja vērtība kvalitātes vērtējumu pasliktinātu, jo augu maksimālais augšanas dziļums ir līdz 1 m, un tikai atsevišķās vietās, kur grunts un gaismas apstākļi ļauj, līdz 1.3 – 1.5 m. Pēc makrofītu cenozes izplatības un sastopamības kontekstā ar ezera morfometriju ir secināms, ka makrofīti ir aizņēmuši mazāko daļu no tiem pieejamās teritorijas, un ka to izplatīšanos varētu ierobežot gan nenoslāņotās dūņas (nav pietiekami stingra pamata), gan fitoplanktons, kura savairošanās veģetācijas sezonā noēno un nomāc makrofītus.

Kadagas ezera atbilstība koncepcijas mērķiem

Ekoloģiskās kvalitātes atbilstība

Kadagas ezera izmantojumu rekreācijai ierobežo ūdens ziedēšana (atsevišķos laika periodos dominē zilaļģes).

Bioloģiskā daudzveidības un ainavas atbilstība

Ainava

Kadagas ezeram ar ainavu nav nekādu problēmu, vienīgā krastā esošā būve ir armijas pirts, kura ainavā neizceļas.

Īpaši aizsargājамie biotopi

No bioloģiskās daudzveidības viedokļa Kadagas ezers ir ļoti interesants ar mezotrofajām augu sabiedrībām – ar atlikušajām nedaudzajām lobēliju audzēm, galvenokārt rietumu krastā pie pussalas. Augu speciāla aizsardzība nav nepieciešama – augi nav ne traucējoši, ne komerciāli izmantojami, un galvenais to attīstības kavēklis ir ezera vaļējās dūņas.

77 Rūta Sniedze – Kretalova, Bioloģiskās daudzveidības novērtējums Kadagas un Mazuikas ezeros, 2014. - 2015. g., eksperta atzinums, 19 lpp.



Attēls 43: Lobēlijas Kadagas ezerā

Kadagas ezera atbilstība īpaši aizsargājamam biotopam vērtēta pēc ūdens hidroķīmiskiem rādītājiem un makrofītu cenozes, t.sk. biotopu raksturojošo augu sabiedrību sastopamības. Eiropas Savienības aizsargājamam biotopam *Ezeri ar oligitrofām līdz mezotrofām augu sabiedrībām* (kods 3130) raksturīgo augu sugu (lobēliju – ezereņu komplekss un to pavadošās sugas) sastopamība ir mazāka par 1 % no ezera litorāles platības. Tādēļ neizpildās minimālais kritērijs ezera atbilstībai biotopam 3130, lai arī ūdens fizikāli ķīmiskie parametri ir raksturīgi šim biotopam (mīkstūdens, dzidrūdens).

Konstatēta Kadagas ezera atbilstība Eiropas Savienības aizsargājamam biotopam *Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldlapu augāju* (kods 3150), biotopa variantam *Dzidrūdens ezeri ar daudzveidīgu augāju* (varianta kods 3150_1)⁷⁸. Kadagas ezera ūdens ir raksturojams kā vidēji bagāts ar biogēniem (fosfora un slāpekļa savienojumiem) un dzidrūdens (humīnvielu koncentrācija ir maza, caurredzamību neietekmē). Ūdensaugu veģētācija ir vidēji daudzveidīga un vidēji sugām bagāta, sastopamas vairākas retas sugas. Izveidojušās visas ūdensaugu joslas (virsūdens, peldlapu un iegrimušo) – virsūdens augu josla ir labi izveidojusies, peldlapu augu – fragmentāra, iegrimušo augu – vietām. Pēc makrofītu cenozes vērtējuma (galvenokārt tādēļ, ka ezerā ir sastopami retu sugu augi) aizsargājamā biotopa kvalitāte būtu vērtējama kā laba, taču ūdens hidroķīmiskie un hidrobioloģiskie rādītāji (t.sk. maza caurredzamība, liela fitoplanktona biomasa) norāda kopumā uz vidēju ekoloģisko kvalitāti. Par labu biotopa kvalitāti neliecina arī mazā minerālgrunts sastopamība piekrastē – dominē dūņaina piekraste. Kadagas ezera aizsargājamā biotopa 3150 kvalitāte, kas noteikta pēc hidrobioloģiskiem, hidroķīmiskiem un morfoloģiskiem rādītājiem, ir vidēja. Eiropas Savienības aizsargājamo biotops 3150 atbilst Latvijas īpaši aizsargājamam biotopam 4.20. *Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldlapu augāju*.⁷⁹

Zivis

Zivju biomasā līņi 50 %, raudas 19 %, asari 16 %, karūsas 10 %. Kopējā zivju biomasa novērtēta kā zema.⁸⁰

78 Enģele, L., R.Sniedze-Kretalova (2013) 3150 Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldlapu augāju. Grām.: Auniņš, A. (red.) Eiropas Savienības aizsargājamo biotopi Latvijā. Noteikšanas rokasgrāmata. 2.papildinātais izdevums. Rīga, Latvijas Dabas fonds, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, 114.-117.lpp.

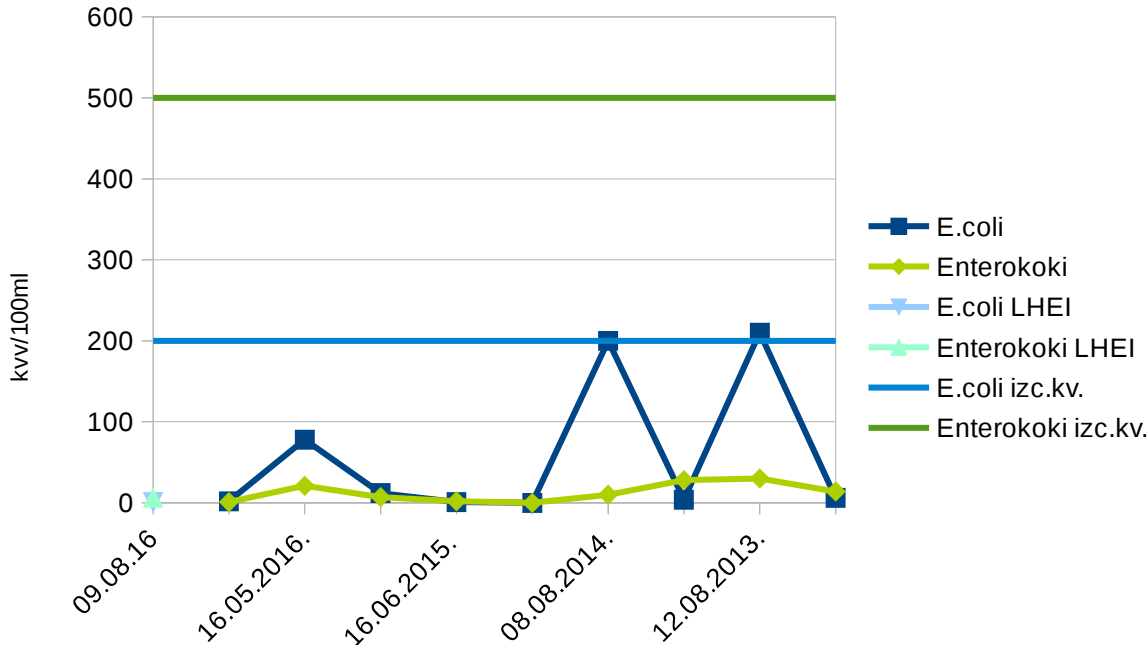
79 MK 05.12.2000. noteikumu Nr.421 "Noteikumi par īpaši aizsargājamo biotopu veidu sarakstu" pielikuma 4.20.apakšpunkts. <http://likumi.lv/doc.php?id=13405>

80 Kadagas ezera zivsaimnieciskie apsaimniekošanas noteikumi, VRI, 2016

Aktīvas atpūtas izmantojuma atbilstība

Mikrobioloģija

Pēc konkrētām izmantošanas vajadzībām LE vērtē Kadagas ezeru pēc atbilstības mikrobioloģiskajiem rādītājiem, pēc ūdens caurredzamības, un pēc zilaļģu un potenciāli toksisko zilaļģu daļas fitoplanktona biomasā.



Attēls 44: Kadagas ezera mikrobioloģijas dati

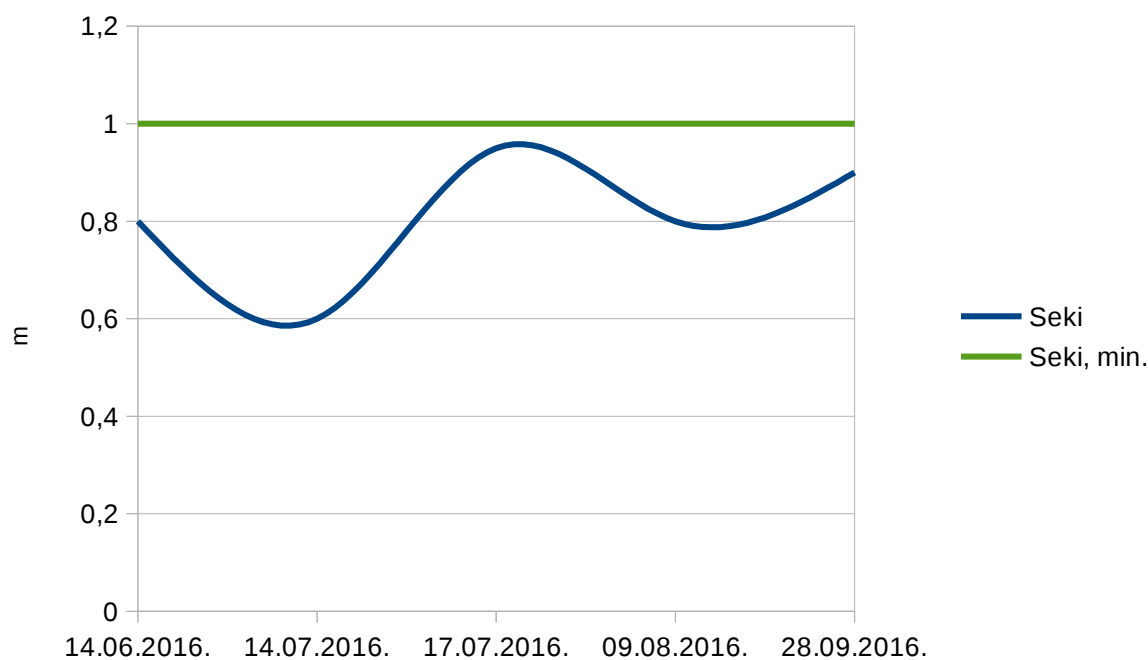
Ezera peldvietas mikrobioloģiskā monitoringa periodā no 2013.gada nav bijis neviens aizliegums peldēties vai brīdinājums, ka peldēties nav iesakāms. Tikai divos mērījumos mikrobioloģiskie parametri sasnieguši izcilas kvalitātes robežvērtību. LHEI monitoringa punktā paņemtajos paraugos konstatēta atbilstība izcilai peldvietu ūdens kvalitātei, tātad no armijas pirts nekāda ietekme nav konstatējama.

Kadagas ezers pēc ūdens mikrobioloģiskās kvalitātes pilnībā atbilst izmantošanai par peldvietu.

Tai pašā laikā ar zilaļģu savairošanos, tai skaitā potenciāli toksiskām sugām un ģintīm – situācija ir slikta. Kadagas ezera gadījumā parādās peldvietu ūdeņu kvalitātes novērtēšanas sistēmiskā problēma – lai gan eksistē pārbaudītas, drošas un pietiekami precīzas metodes fitoplanktona biomasas un kvantitatīvā sastāva noteikšanai un pat zilaļģu toksīnu noteikšanai, par zilaļģu masveida savairošanos atbilstoši Ministru kabineta 2010.gada 6.jūlija noteikumiem Nr.608 “Noteikumi par peldvietu ūdens monitoringu, kvalitātes nodrošināšanu un prasībām sabiedrības informēšanai” spriež tikai vizuāli: “12. Ņemot peldvietu ūdens paraugu, lai noteiktu tā atbilstību šo noteikumu 1.pielikumā minētajiem rādītājiem, papildus veic:

12.1. vizuālus zilaļģu izplatīšanās novērojumus, lai laikus konstatētu ūdens ziedēšanu un peldētāju veselības apdraudējumu, īpaši, ja peldvietu ūdens apraksts liecina, ka iespējama zilaļģu izplatīšanās;”. un “24. Ja Veselības inspekcija konstatē zilaļģu izplatīšanos (zilaļģu vairošanās – aļģu "ziedēšana" putu vai zilaļģu "paklāja" veidā) un ir pamats uzskatīt, ka tās var radīt kaitējumu cilvēku veselībai, Veselības inspekcija attiecīgajā peldvietā nekavējoties nosaka peldēšanās aizliegumu, par to nekavējoties informējot sabiedrību, kā arī veic citus piemērotus pārvaldības pasākumus.”.

Ūdens caurredzamība



Attēls 45: Ūdens caurredzamība Kadagas ezerā

Ūdens caurredzamība no ezera lietošanas viedokļa peldēšanai un braukšanai ar laivu ir nepietiekama, ūdens izskatās duļķains.

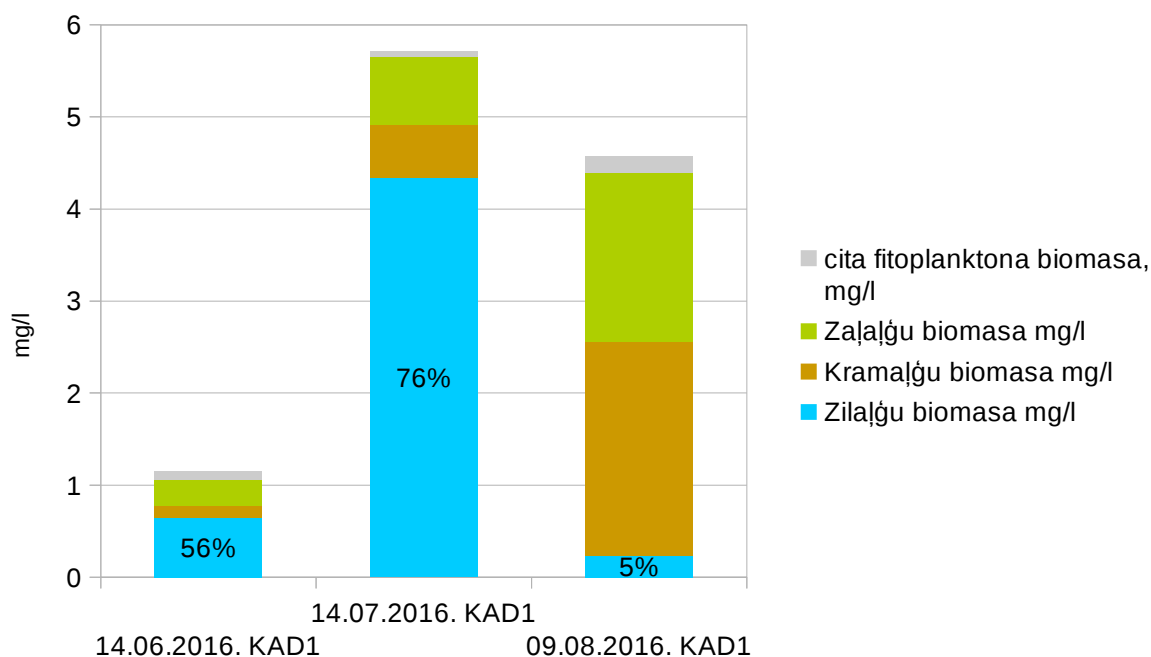
Pieejamība

Kadagas ezera smilšainās pludmales ir ērti izmantojamas kā peldvietas. Lai gan gandrīz viss krasts ir privātā īpašumā, pagaidām gandrīz nekādi aprobežojumi krasta un ezera izmantošanai netiek ierīkoti, divas vietas privātajos īpašumos tiek izmantotas par peldvietām. Vienīgie aprobežojumi ir ieiet aizliedzoši uzraksti pie AM valdījumā esošā meža, kurā pie ezera atrodas pirts. Tā nav liela problēma, jo lielākā daļa krasta līnijas, pie kuras šādi ierobežota pieešana, ir zema, patālu no ceļa, un rekreācijai mazinteresanta.

Ezera izmantošanu par peldvietu nedaudz traucē šķidro dūņu slānis, vairākās vietās ūdens dziļumā virs 1,5 m grunts nenotur stāvošu cilvēku. Ieejot ūdenī, grunts ir smilšaina un droša, brienot dziļāk, nepietiekamās ūdens caurredzamības dēļ grunts vairs nav saskatāma, sajūta zem kājām nemainās, bet sasniedzot apmēram 1-1,4 m dziļumu, grunts zem kājām sāk iegrimt. Ja peldvietas lietotājs vismaz nedaudz prot peldēt, nav nekādu grūtību peldus atgriezties uz stabilas grunts tuvāk krastam, taču pilnīgiem peldētnepratējiem situācija var kļūt bīstama. Šāda problēma ir konstatēta arī pašvaldības peldvietā.

Ezera krastā pašvaldības īpašumā ir izveidota pašvaldības peldvieta ar minimālu infrastruktūru – galdiņu, soliņiem.

Zilaļģes



Attēls 46: Kadagas ezera fitoplanktona sastāvs

Kadagas ezerā fitoplanktonā jūnijā un jūlijā bija kritiski augsta zilaļģu biomasa un zilaļģu daļa fitoplanktonā.

Pie tam ir arī augstas potenciāli toksisko zilaļģu sugu vai ģinšu daļas – jūnijā *Anabaena circinalis* (28 %), *Chroococcus turgidus* (8 %), *Microcystis viridis* (6 %), *Cyanodictyon* (4 %), *Microcystis aeruginosa* (1 %), jūlijā - *Cyanodictyon* (6 %), *Anabaena* (2 %), *Microcystis* (0.4 %), *Aphanocapsa* (0.1 %). Augustā potenciāli toksisko zilaļģu daļa samazinās, tāpat kā kopējā zilaļģu biomasa - *Cyanodictyon* (2 %), *Anabaena* (2 %), *Aphanocapsa* (0.6 %), *Microcystis* (0.4 %).

Zilaļģu savairošanos Kadagas ezera gadījumā var saistīt ar slāpekļa- fosfora attiecību. Zemā slāpekļa koncentrācija, kura jūnijā (0,7 mg/l) atsevišķi pilnīgi noteikti atbilst augstai kvalitātei – nekādi nenorāda uz labu situāciju gadījumā, ja fosfora koncentrācija augstu kvalitāti neuzrāda. Fitoplanktona sastāva analīze apstiprina zemās slāpekļa koncentrācijas fizikāli-ķīmiskajā kritērijā neuzskatīšanu par labas kvalitātes indikāciju.

Laivošana

Kadagas ezers ir maz piemērots braukšanai ar laivu. Akvatorija starp salu un salai tuvākajiem krastiem, kā arī rietumu līcī, ir praktiski nulles dziļuma, šķidrās dūņas sākas jau zem 20-40 cm plāna ūdens slāņa. Ar laivu iebraucot ezera centrālajā daļā, nonāk 1-2 m dziļa ūdens zonā, kur grunts sastāv no šķidrām dūņām. Ezera akvatorijā nav pievilcīgu objektu, kuru dēļ būtu vērts iebraukt ezerā ar laivu. Ezera izpētes laikā, kā arī iepriekšējo gadu ezera apskatēs, ne reizi ezerā nav redzēta laiva.

Vienīgais objekts, kura dēļ būtu jēga braukt ezerā ar laivu, ir sala. Pašlaik sala ne ar ko neatšķiras no apkārtējā meža, tādēļ tās popularitāte ir zema, par ko var spriest arī pēc izmētātu atkritumu uz salas neesamības.

Resursi

Kadagas ezerā būtisks rekreācijas resurss ir mežainais krasts. Otrs svarīgs resurss ir sapropelis.

Sapropelis

ezers	Sapropēja pelnainība, %	Sapropēja resursi (aptuveni dati)
Kadagas	20-31	Maks. iegulas biezums 7m

Sapropēja ieguve Kadagas ezerā varētu būt komerciāli izdevīga, sapropēja mazā pelnainība nodrošina tā noietu, tai skaitā eksportam. Izdevīgumu pašvaldībai palielina apstākļi, ka Kadagas ezers un tātad arī sapropelis ir pašvaldības īpašums.

Faktori, kuri kavē mērķu sasniegšanu

Kadagas ezeram pašlaik nav konstatētas būtiskas novēršamas problēmas. Sabojātā makrofītu struktūra, kas ir pašreizējo ezera ekoloģisko problēmu cēlonis, ir vēsturisku darbību rezultāts laikā no 1975.g. līdz 2005.g.

Ieteikumi Kadagas ezera situācijas uzlabošanai

Ilgtermiņa mērķi

1. Ūdensobjektu ekoloģiskā stāvokļa uzlabošana līdz iespējami labam, vai esoša labā ekoloģiskā stāvokļa ilglaicīga saglabāšana.
2. Publisko ūdeņu un tiem piegulošo teritoriju bioloģiskās daudzveidības, kultūrvēsturiskās un vides ainavas saglabāšana un uzlabošana.
3. Ūdeņu un tiem piegulošo teritoriju izmantošanas aktīvai atpūtai (galvenokārt publiskas peldvietas) un ūdenssportam (airu laivas, vējdēļi, buru laivas, motorizēti ūdens transportlīdzekļi) nodrošināšana un veicināšana.
4. Publisko ūdeņu resursu (floras, faunas u.c.) izmantošanas nodrošināšana, aizsardzība un uzlabošana.

Īstermiņa mērķi

- A. Makrofītu cenozes uzlabošana
- B. Aizsargājamo ūdensaugu dzīvotņu saglabāšana
- C. Pludmales labiekārtošana
- D. Krasta pieejamības saglabāšana
- E. Sabiedrības informēšana
- F. Normatīvo aktu grozījumi

Pasākumi

Īstermiņa mērķis	Nosaukums	Prioritāte	Izpildītājs	Izp. rādītājs
3; C, E	Informēšana par pludmales īpatnībām	augsta	ĀND	Papildināta informatīvā plāksne
Ministru kabineta 2012.gada 10.janvāra noteikumu Nr.38 "Peldvietas izveidošanas un uzturēšanas kārtība" 12.4.punkts nosaka peldvietas informatīvajā stendā izvietot "informāciju par peldvietas hidroloģisko raksturojumu (piemēram, ūdens līmeņa svārstībām) un gultnes morfoloģisko raksturojumu (piemēram, <u>gultnes stabilitāti</u> , drošu ūdensobjekta pamata reljefu)". Lai gan attiecībā uz Kadagas ezera peldvietu šo MK noteikumu prasība nav obligāta, tomēr informācijas par grunts nestabilitāti dziļumā virs 1m norādīšana stendā peldēt nepratēju drošības palielināšanai būtu visai vēlama.				
3; D	Sadarbība ar krasta zemju īpašniekiem	vidēja	ĀND	Piešķirtas zemes nodokļa atlaides

Kadagas ezers ir objekts, kur būtu mērķtiecīgi piešķirt zemes nodokļa atlaidi zemes īpašniekam par zemes izmantošanas pieļaušanu pašvaldības īpašumā esošā ezera izmantošanai. It sevišķi ziemeļu krastā pie ezera ved vairākas normālā stāvoklī esošas dabiskās brauktuves, ar automašīnām tiek piebraukts tuvu ezeram. Nekādu iebraukšanu aizliedzošu zīmju un vai barjeru nav, un no neapzinīgiem teritorijas lietotājiem pamazām krājas atkritumi. Kamēr teritorijas publiska lietošana netiek ierobežota, varētu būt mērķtiecīgi šos atkritumus palaikam savākt reizē ar atkritumu izvešanu no pašvaldības peldvietas. Visticamāk, ka teritorijas īpašniekiem nebūs iebildumu, ja no publiski izmantotas teritorijas atkritumus novāks par sabiedrisko finansējumu, pie tam papildu izmaksas, ja atkritumu savākšana notiks vienlaicīgi ar atkritumu izvešanu no peldvietas, būs ļoti mazas.

3; C	Piebraukšanas peldvietai uzlabošana	augsta	ĀND	Ielabota brauktuve un ierīkota stāvvietā
------	-------------------------------------	--------	-----	--

Pašvaldības īpašumā esošās teritorijas, kurā ierīkota peldvieta, platība ir 0,56 ha. Piebraukšana teritorijai – pa 90 m garu dabisko brauktuvi no Iļķenes ceļa. Būtiska problēma ir stāvvietas neesamība pie ceļa, un piebraukšanas ierobežojumu trūkums pie peldvietas, kā rezultātā krastā pie peldvietas tiek piebrauktas automašīnas, izbraukājot peldvietas krasta zemsedzi, un izdangājot dabisko brauktuvi no ceļa līdz peldvietai. Smilšainajā gruntī dabiskā brauktuve ir sabojāta līdz tādām līmenim, ka pa to apgrūtināti pārvietoties, ejot kājām.

Ja šķērsojamās zemes īpašniekam nav iebildumu, smilšaino dabisko brauktuvi uz peldvietu vajadzētu ielabot - nolīdzināt un uzbērt šķembas vai granti, kā arī uzlikt barjeras vai zīmes, ierobežojot automašīnu piebraukšanu tiešā krasta tuvumā. Ezera ekoloģijai vai peldētāju drošībai automašīnu iebraukšana peldvietas teritorijā pie ezera krasta nerada būtiskas problēmas, bet automašīnas izbraukā zemsedzi, kas padara mazāk komfortablu peldvietas lietošanu.

1,2; F	Kadagas ezera iekļaušana valsts virszemes ūdeņu monitoringa tīklā	vidēja	ĀND	Nosūtīta vēstule VARAM
--------	---	--------	-----	------------------------

Ņemot vērā konstatēto zilaļģu savairošanos, un to, ka reālo zilaļģu savairošanos nekonstatē peldvietu ūdens monitoringa, vajadzētu iesniegt VARAM priekšlikumu Kadagas ezeru iekļaut valsts virszemes ūdensobjektu monitoringa tīklā. Pamats tam ir – Kadagas ezera spoguļa laukums ir 50,4 ha, bet monitoringa tīklā iekļauj ezerus, sākot ar 50 ha spoguļa laukumu. Visticamāk, pašlaik Kadagas ezers nav iekļauts virszemes ūdeņu monitoringā tehniskas kļūdas dēļ – Civillikumā ir uzrādīts nepareizs Kadagas ezera spoguļa laukums – “25 ha”.

3; E	Zilaļģu toksīnu monitorings Kadagas ezerā	vidēja	ĀND	interpretēti toksīnu dati
------	---	--------	-----	---------------------------

Ir jāpārbauda, vai Kadagas ezerā sastopamās zilaļģes tiešām izdala toksīnu, un toksīna konstatēšanas gadījumā jāinformē ezera rekreācijas objektu īpašnieki, rekreācijas objektu izmantotāji, un pārējie ezera lietotāji.

1,2; A	Iegrīmušo makrofītu saudzēšanas izskaidrošana krasta zemes īpašniekiem	augsta	LE	Ieteikumi krasta zemes īpašniekiem
--------	--	--------	----	------------------------------------

Ir jādod iespēju atjaunoties sabojātajam makrofītu segumam.

1,2; A, B, H	Aizliegums padziļināt piekrasti (seklūdenu zonu)	vidēja	ĀND	SN grozījumi
--------------	--	--------	-----	--------------

Ir nepieciešams skaidri noteikt aizliegumu padziļināt ezera piekrasti (izrakt grunti). Piekrastes padziļināšana bojā makrofītu struktūru, un traucē seklūdenu zonas izmantošanu.

2; B	Informēt krasta zemju īpašniekus par aizsargājamo ūdensaugu dzīvotnēm.	vidēja	ĀND, LE	Informācija krastu zemes īpašniekiem
------	--	--------	---------	--------------------------------------

Ezers ir pašvaldības īpašums, tātad piekrastes aizauguma tīrīšana, ja kādam no krasta īpašniekiem rodas tāda vēlšanās, ir jāsaņemas ar pašvaldību. Piekrastes tīrīšanas gadījumā nepieciešams pārbaudīt, vai tīrītajā platībā nav aizsargājami augi. Tāpat arī nav pieļaujams paplašināt esošo pašvaldības peldvietu, tās tuvumā dienvienu pusē ir aizsargājamo augu dzīvotnes.

3; D	Glābšanas līdzekļi pludmalē	vidēja	ĀND	Izvietoti un kontrolēti glābšanas līdzekļi
------	-----------------------------	--------	-----	--

Slīcēju glābšanā ir visai liela iespēja, ka slīcējs var noslīcināt neprofesionālu glābēju, tāpēc pludmalēs nepieciešami glābšanai paredzēti peldlīdzekļi, kurus nedrīkst izmantot rekreācijai.

3; E	Tualete pludmalē	vidēja	ĀND	Novietota tualete
------	------------------	--------	-----	-------------------

Tualetes trūkuma dēļ par tualeti tiek izmantos tuvējais retais un šaurais meža nogabals starp pludmali un ceļu.

Saimnieciskās darbības veicēju pienākumi un tiesības

1. Jānosaka pienākums saimniecisko darbību veikt tā, lai neradītu mehānisku ietekmi uz ezera makrofītiem.

Priekšlikumi nomas tiesību un noteikumu pamatprincipiem

1. Salas nomnieks nedrīkst veikt darbības, kas var izraisīt dūņu uzduļķojumu.
2. Uz salas jāsauglabā mežs.

Ieteikumi Kadagas ezera krasta zemes īpašniekiem

Lai pamazām uzlabotu ezera ekoloģisko kvalitāti, **nepieciešams:**

1. Saudzēt iegrimušos ūdensaugus, it sevišķi grunts veģetāciju.
2. Neveikt darbības, kuras varētu uzvandīt dūņas.
3. Vajadzētu visās vietās, kur krasta koki var noēnot seklūdens zonu, saudzēt esošos kokus. Koku radītais noēnojums samazina niedru audžu vitalitāti, ļaujot starp niedrēm ieaugt arī iegrimušajiem augiem. Koki ne tikai noēno niedres, tie arī uztver augu barības vielas no virszemes un grunts noteces, tā samazinot ūdenī nonākušo augu barības vielu daudzumu, un samazina krasta eroziju.

Ir vēlamas arī šādas darbības:

4. Ziemā, kad ir drošs ledus, nopļaut sausās niedres virs ledus, un izvākt tās no ezera. Sauso niedru dedzināšana uz ledus vai tuvāk par 30 m no krasta līnijas nav pieļaujama, niedru pelnos esošie fosfora savienojumi nonāks atpakaļ ūdenī, un izraisīs niedru pastiprinātu lokālu augšanu vai pat fitoplanktona lokālu savairošanos.
5. Pavasarī aizvākt no ezera krasta izskalotās niedru un citu augu daļas. To novietošana ūdens tuvumā nav pieļaujama, citādi sadalīšanās produkti nonāks ūdenī, un savākšanas darbs būs veltīgs.

Nav pieļaujams:

6. Bojāt makrofītu (tai skaitā niedru) audzes vietās, kur konstatētas aizsargājamo ūdensaugu dzīvotnes.

Ieguvumi sabiedrībai, iespējas un grūtības,

Publisko ūdeņu apsaimniekošanas un izmantošanas vīzija mērķu iespējami pilnīgas sasniegšanas rezultātā

Paredzamās iespējas un prognozējamās grūtības

Ieguvumi sabiedrībai

Vīzijas jēdziens

Vīzija [lat. visio – redzēt] iedomu vai sapņu tēls, parādība, kodolīgi izteikta organizācijas vēlamā nākotne, attīstības orientieris. Šāds Andra Klausa (2002.) piedāvātais vispārējais vīzijas formulējums parāda tās saturisko dziļumu un iespējami dažādās pieejas skaidrojumā. Savdabīgu vīzijas formulējumu piedāvā Nevils Leiks (2007.). „Vīzija – organizācijas visaugstākās tieksmes un ideāli, tas par ko organizācija vēlas kļūt.

Formulējums bieži raksturo organizāciju pacilātās, pat romantiskās un mītiskās nokrāsās”. Parasti iestādes vīziju izprot kā ideālu, vispārīgu mērķi, kas kalpo kā orientieris, uz ko tiekties. ⁸¹

Paredzamais mērķu sasniegšanas līmenis

<i>Ezers</i>	<i>Mērķis</i>	<i>Paredzamais rezultāts</i>
Vējupe	Ekoloģiskā kvalitāte	Ar koncepcijā ieteiktajām darbībām - samazinot biogēnu ieplūdes, savienojot Vējupi1 ar Vējupi2, atsūknējot piegrunts slāņus, nodrošinot ar tualetēm peldvietas - iespējams ilgstoši nodrošināt vāji eitrofu stāvokli, ar caurredzamību 2-2,8 m.
	Bioloģiskā daudzveidība, kultūrvēsturiskā un vides ainava	Saudzējot mieturaļģes, iespējama to populācijas palielināšanās. Būtiska bioloģiskās daudzveidības uzlabošanās Vējupē nav sagaidāma, to kavē ūdenstilpes mazās seklūdens zonas.
	Aktīva atpūta	Īstenojot koncepcijā ieteiktās darbības, paredzama ievērojama laivu izmantošanas Vējupē palielināšanās, un ievērojams peldvietu izmantotāju skaita pieaugums.
	Resursi	Vējupes galvenais resurss ir tās izmantojums aktīvai atpūtai. Zivju resursu izmantošanas paplašināšanās nav sagaidāma ūdenstilpes mazā izmēra un mazo seklūdens zonu platību dēļ.
Mazais Baltezers	Ekoloģiskā kvalitāte	Ezera atgriešana 19.gadsimta mezotrofajā stāvoklī nav iespējama. To kavē ne tikai uzkrātie biogēni, bet arī kādreizējo gruntsūdens plūsmu pārtveršana Rīgas ūdensapgādei. Ja tiks novērsta biogēnu ieplūde pa ietekošajām ūdenstecēm, ir paredzama zilaļģu ziedēšanas izbeigšanās un ūdens caurredzamības pieaugums līdz 2-2,5 m.
	Bioloģiskā daudzveidība, kultūrvēsturiskā un vides ainava	Pēc notekūdeņu ieplūdes izbeigšanas 2014.gadā turpmāko 10-15 gadu laikā sagaidāma pakāpeniska makrofītu augāja kvalitātes uzlabošanās – palielināsies meldru populācija, pieaugs iegrimušo augu aizņemtās platības, samazināsies niedru vitalitāte.
	Aktīva atpūta	Ja tiks izveidota ieteiktā kuģošanas līdzekļu bāze, Mazā Baltezersa lietojums kuģošanai ievērojami pieaugs. Paplašinot Alderu peldvietu ar promenādi un vējdēļu bāzi, ievērojami pieaugs Mazā Baltezersa Alderu gala apmeklējums. Pēc notekūdeņu novadīšanas izbeigšanas sagaidāma pakāpeniska zilaļģu ziedēšanas samazināšanās, un attiecīgi zilaļģu toksīnu koncentrācijas ūdenī samazināšanās un ūdens caurredzamības palielināšanās, kas palielinās Mazā Baltezersa peldvietu lietošanu.
	Resursi	Uzlabojoties ūdens kvalitātei un kvalitātes stabilitātei, palielināsies SIA “Rīgas Ūdens” interese par Mazā Baltezersa ūdens izmantošanu pazemes ūdeņu krājumu papildināšanai. Ja tiks novērstas vai ievērojami samazinātas biogēnu ieplūdes pa ietekošajām ūdenstecēm, iespējama zandartu jaunās paudzes veiksmīga attīstība.
Lielais Baltezers	Ekoloģiskā kvalitāte	Salīdzinājumā ar M.Leinertes aprakstīto situāciju pirms 20 gadiem, pašreizējā Lielā Baltezersa ekoloģiskā kvalitāte ir uzlabojusies, izņemot virsūdens makrofītu cenozi, kurai ir daudz lielāka inerence nekā fitoplanktona populācijai. Teorētiski Lielo Baltezeru ir iespējams atgriezt makrofītu ezera stāvoklī, kāds tas bija 20.gs. 50.gados. Galvenais Lielā Baltezersa biogēnu un humīnvielu avots ir meliorācijas novadgrāvis ezera ziemeļu daļā (no Ataru apkārtnes). Ja tiks realizēti pasākumi, kuri jūtami samazinās meliorācijas novadgrāvja ietekmi, iegrimušās veģetācijas izplatība palielināsies.
	Bioloģiskā daudzveidība, kultūrvēsturiskā un vides ainava	Paredzams, ka Lielā Baltezersa bioloģiskā daudzveidība atjaunosies lēni. Ainavas uzlabojums nav sagaidāms.
	Aktīva atpūta	Ja tiks izveidota kuģošanas līdzekļu bāze Mazajā Baltezerā, Lielajā Baltezerā pieaugs jaudīgo kuģošanas līdzekļu kustība. Promenādes ierīkošana no peldvietas līdz kanālam vai līdz kuģošanas līdzekļu bāzei

		būtiski palielinātu krasta lietojumu, sevišķi liels pieaugums sagaidāms, ja tiks realizēti abi pasākumi.
	Resursi	Ja ekoloģiskā kvalitāte uzlabosies līdz 20.gs. 50. gados konstatētā makrofitu ezera stāvokļa sasniegšanai, sagaidāms būtisks zivju resursu pieaugums.
Dūņezers	Ekoloģiskā kvalitāte	Būtiska Dūņezera ekoloģiskās kvalitātes uzlabošanās nav iespējama lielās caurteces dēļ. Ar remonta padziļināšanu var novērst dūņu uzkrāšanos un seklo zonu pāraugšanu ezera ziemeļu galā un pie salas.
	Bioloģiskā daudzveidība, kultūrvēsturiskā un vides ainava	Ar Dūņezera ainavu nav lielu problēmu, tādēļ arī uzlabojums nav paredzams.
	Aktīva atpūta	Ja tiks iztīrīts Lilastes ezera savienojums ar Dūņezeru, Dūņezerā pieaugs laivu daudzums no Lilastes ezera rekreācijas objektiem. Ielabojot ceļus gar krastu un caur mežu, būtiski pieaugs atpūtnieku skaits rietumu krastā.
	Resursi	Uzlabojoties gan krasta piebraucamībai, gan piebraukšanai ar laivām no Lilastes ezera, Dūņezera zivju resursu izmantojums pieaugs.
Lilastes ezers	Ekoloģiskā kvalitāte	Būtiska ekoloģiskās kvalitātes uzlabošana nav iespējama lielās caurteces dēļ. Notekūdeņu risinājumu optimizācija novērsīs virsūdens un peldlapu augu aizauguma lokālu palielinājumu.
	Bioloģiskā daudzveidība, kultūrvēsturiskā un vides ainava	Lokāls uzlabojums ir iespējams dienvidu krastā, ja tiks defragmentēts niedrājs pie valsts meža.
	Aktīva atpūta	Ja tiks iztīrīts Lilastes ezera savienojums ar Dūņezeru, un iztīrīts gan ezers pie Lilastes upes iztekas, gan novākts laivu braukšanu traucējošais tehnoloģiskais tiltiņš – ievērojami pieaugs Lilastes ezera izmantojums braukšanai ar laivām. Savukārt dienvidu krasta meža infrastruktūras uzlabošana vienlaicīgi ar niedrāju defragmentēšanu pie peldvietām varētu būtiski palielināt atpūtnieku daudzumu valsts mežā.
	Resursi	Koncepcijas realizācijas rezultātā izmaiņas Lilastes ezera zivju resursos nav sagaidāmas.
Kadagas ezers	Ekoloģiskā kvalitāte	Ja Kadagas ezerā pilnīgi novērsīs mehāniskās iedarbības uz augāju, iespējama ļoti lēna (~ 20 gadu laikā) ezera makrofitu ezera stāvokļa atjaunošanās.
	Bioloģiskā daudzveidība, kultūrvēsturiskā un vides ainava	Pamazām atjaunojoties iegrīmušajai veģetācijai, palielināsies ūdens caurredzamība, un samazināsies dūņu uzskalošanās, kā rezultātā pieaugs lobēliju izplatība.
	Aktīva atpūta	Aktīvās atpūtas palielinājums Kadagas ezerā nav prognozējams, un ezera ekosistēmai arī nav vēlams.
	Resursi	Kadagas ezera sapropeļa ieguve, it sevišķi ap salu, varētu samazināt suspendēto dūņu daudzumu, un vienlaicīgi ar finansiālo ieguvumu no dabas resursu nodokļa uzlabot ezera ekoloģisko kvalitāti.

Koncepcijas realizācijas sniegtās iespējas un prognozējamās grūtības

Iespējas	Grūtības	Rīcība
Pasākumu rezultātā notiks Vējupes, Mazā Baltezera un Lielā Baltezera ekoloģiskās kvalitātes stabilizācija un uzlabojums.	Stabilizācijā un uzlabošanā ieguldīto resursu atdeve parādīsies lēni, ~ 10-15 gadu laikā, pie tam tiešā finansiālā atdeve būs ļoti izkliedēta un grūti uzskaitāma.	Jābūt gataviem zēmam uzlabojumu tempam.
Infrastruktūras paplašināšanas rezultātā ievērojami pieaugs ūdeņu un krastu lietojums.	Palielināsies visa veida slodze uz vidi – mežu un krastu piegružošana, ūdeņu piesārņošana.	Vienlaicīgi ar pieejamības palielināšanu jāveido vidi saudzējošu infrastruktūru – tualetes, autostāvvietas, atkritumu tvertnes, ugunsķuru vietas, citu biogēnu pieplūžu samazināšanu vai biogēnu pastiprinātu aizvadīšanu.
	Lai gan izdevumus segs no Ādažu novada budžeta, ieguvēji būs arī Rīgas iedzīvotāji un A1 izmantojošie tūristi	Vietās ar augstāku servisa līmeni jāievieš maksu par infrastruktūras pieejamību, vienlaikus raugoties, lai maksas iekasēšanas izdevumi nebūtu salīdzināmi ar iekasētajām summām.
Izveidojot kuģošanas līdzekļu bāzi, ievērojami pieaugs Ādažu novada iedzīvotāju iespējas lietot jaudīgus kuģošanas līdzekļus.	Pieaugot satiksmei relatīvi sekļajā Lielajā Baltezerā, radīsies uzduļķojums un tiks traucēti maksšķernieki.	Pieaugot satiksmei, būs jāiezīmē tranzīta kuģošanas ceļu pa dziļākajām vietām, pārējā akvatorijā ierobežojot ātrumu.
	Daļa potenciālo kuģošanas līdzekļu bāzes lietotāju izvēlēsies iegādāties piepūšamās laivas ar cieto grīdu, kuras sniedz līdzīgas iespējas, bet ir daudz mobilākas gan lietošanā, gan uzglabāšanā.	Jāparedz kuģošanas līdzekļu bāzes izmantošanu gan pastāvīgai laivu turēšanai, gan no Pierīgas ezeru sistēmas atbraukušo viesu laivu īslaicīgai turēšanai un servisam.
Pieļaujot peldošo mājiņu izmantošanu, paplašināsies publisko ūdeņu no krastiem tālāko daļu lietojums.	Palielināsies ūdeņu pēkšņa piesārņojuma riski – ar naftas produktiem, ar cilvēku vielu maiņas galaproduktiem, ar atkritumiem.	Savlaicīgi jānosaka konkrētas prasības notekūdeņu un atkritumu apsaimniekošanai, un peldošajās mājiņās pieļaujamās degvielas veidiem. Jāparedz nepieciešamo infrastruktūru notekūdeņu pieņemšanai un degvielas tirdzniecībai.
Promenāžu izveidošana gar Lielā un Mazā Baltezera krasta posmiem padarīs krasta posmus publiski izmantojamus.	Pretsabiedriskas būvniecības tendences ir padarījušas Aizsargoslu likuma prasības tik stingras, ka ir grūtības arī ar sabiedrībai vajadzīgu un lietderīgu objektu izveidošanu.	Jāatrod normatīvajam regulējumam atbilstošus risinājumus.
Atjaunojot kuģošanas ceļus no Lilastes ezeru uz Dūņezera un jūru, palielināsies abu ezeru publiskais lietojums	Parādīsies problēmas ar kuģošanas drošību un sabiedrisko kārtību.	Jaunveidojamo slipi varēs izmantot arī pašvaldības policijas ūdenstransporta ielaišanai ezeros.
Veicot Dūņezera dūņaino daļu attīrīšana, tiks atjaunotas iespējas izmantot pašlaik praktiski nelietojamās ezera daļas.	Dūņu izņemšanai un aizvākšanai būs vajadzīgi lieli izdevumi, kuru atgūšanas termiņš un pakāpe rada šaubas.	Ņemot vērā pasākuma saistību ar valsts mežu teritoriju lietošanas uzlabojumu, un visas sabiedrības interesēm, darbiem ir pamats meklēt finansiālu atbalstu no citām organizācijām un no valsts.

leguvumi sabiedrībai

1.Ezeru ekoloģiskās kvalitātes stabilizācija un uzlabošana

1.1. Uzlabosies un stabilizēsies Vējupes ekoloģiskā kvalitāte, kas savukārt padarīs to piemērotāku izmantošanai par peldvietu.

1.2. Tiks sagatavots pamatojums pasākumu izstrādei biogēnu un humīnvielu pieplūdes samazināšanai Mazajam Baltezeram un Lielajam Baltezeram.

2.Bioloģiskās daudzveidības un ainavas uzlabošana.

2.1. Mazā Baltezera ekoloģiskās kvalitātes uzlabošanās var padarīt iespējamu zandartu jaunās paaudzes attīstību ezerā.

2.2. Koku saudzēšana un ieaudzēšana ūdens līnijas tuvumā uzlabos ainavu un palielinās piekrastes augāja daudzveidību, vienlaicīgi samazinot virsūdens augāja blīvumu.

3.Koncepcijā paredzētie pasākumi ievērojami paplašinās ūdenstilpju un to krastu publiskā lietojumu par peldvietām un atpūtas vietām.

3.1. Vējupes peldvietu paplašināšana un skaita palielināšana vispirms uzlabos Ādažu pilsētas iedzīvotāju fizisko (peldēšanās) un garīgo (uzturēšanās dabas teritorijās) veselību. Īpaši svarīgi tas ir Podnieku attīstības situācijā, kur īsā laikā nelielā teritorijā ir strauji pieaudzis iedzīvotāju skaits, un ir nepieciešams šiem iedzīvotājiem nodrošināt rekreācijas iespējas un iekļaušanos mazpilsētā.

3.2. Laivu ielaišanas vietu ierīkošana un Vējupes1 savienošana ar Vējupi2 aktivizēs laivu izmantošanu atpūtai Vējupē.

3.3. Promenādes pie Lielā un Mazā Baltezera ar aktīvu rīcību padarīs sabiedrībai pieejamu krasta līnijas daļu.

3.4. Kuģošanas līdzekļu bāze Mazajā Baltezerā nodrošinās Pierīgas ezeru sistēmas izmantošanu arī tiem iedzīvotājiem, vispirms Ādažu novada iedzīvotājiem, kuriem nav zemes īpašums pie kāda no Pierīgas lielajiem ezeriem. Vienlaicīgi kuģošanas līdzekļu bāze Mazajā Baltezerā radīs galamērķi citu Pierīgas ezeru laivu īpašniekiem vai lietotājiem.

3.5. Peldošo mājiņu atļaušana paplašinās publisko ūdeņu no krasta tālāko platību izmantošanu, un palielinās maksātspējīgo pieprasījumu Garkalnes un Ādažu novados.

3.6. Lilastes ezera savienojuma ar Dūņezera un ar jūru iztīrīšana, un laivu pievešanas vietas ierīkošana bijušā tilta vietā būtiski paplašinās Lilastes un Dūņezera krastu iedzīvotāju, rekreācijas objektu lietotāju un tālas apkārtnes iedzīvotāju iespējas izmantot ūdeņus.

3.7. Laipu un piestātņu reglamentācija atbilstoši publisko ūdeņu nosacījumiem nodrošinās kompromisu starp ūdeņu publisko un krastu privāto īpašumu.

4. Resursu izmantojums uzlabojums

4.1. Mazā Baltezera ūdens kvalitātes uzlabojums un stabilizācija samazinās iebildumus pret ezera ūdens izmantošanu pazemes ūdeņu krājumu papildināšanai, kas savukārt radīs priekšnoteikumus palielināt Baltezera ūdensgūtņu daļu Rīgas ūdensapgādē, samazinot zemākas kvalitātes un riskantāko ūdensapgādi no Daugavas.

4.2. Ielabojot ceļus un izveidojot nepieciešamo infrastruktūru, paplašināsies Lilastes ezera un Dūņezera krastu valsts mežu izmantojums atpūtai.

4.3. Ja izdosies Lielo Baltezeru atgriezt makrofītu ezera stāvoklī, ievērojami palielināsies ezera zivju resursi.

5. Sadarbības ar sabiedrību uzlabojums

5.1. Krastu īpašnieki tiks ievirzīti un atbalstīti uz ezeriem labvēlīgām darbībām (sauso niedru novākšanu, koku saudzēšanu un stādīšanu). Potenciāli kaitīgo darbību (pludmaļu veidošanas) pieļaušana ierobežotā apjomā, ar legālas uzturēšanas iespēju, samazinās vēlmi tīrīšanas darbus veikt slepus, un ar iespējami ilgstošāku efektu.

5.2. Iedzīvotājiem, kuru īpašumā nav ezera krasta zeme, paplašināsies iespējas lietot laivas un kuterus, un izmantot peldvietas, un atpūtas vietas pie ūdeņiem. Līdz ar to radīsies izpratne par sabiedrisko izdevumu ūdeņu aizsardzībai un apsaimniekošanai atbilstību visas sabiedrības vajadzībām. Sarakste ar VVD Lielrīgas RVP

Sarakste ar VVD Lielrīgas RVP

LE 09.02.2017. nosūtīja VVD Lielrīgas RVP vēstules – lūgumu atzinumam par TN nepieciešamību niedru pļaušanai ziemā, un lūgumu par koncepcijas mērķu saskaņošanu.



Biedrība "Latvijas Ezeri"
Apes iela 12/61, Rīga, LV-1006
Reģ.nr. 40003576810
Tel.: +371 29418761
E-pasts: janis.spruds@ezeri.lv
Web: www.ezeri.lv

Valsts vides dienesta
Lielrīgas reģionālajai vides
pārvaldei

3/2017, 09.02.2017

Par tehniskajiem noteikumiem niedru pļaušanai ziemā

Ādažu novada virszemes ūdensobjektu apsaimniekošanas un izmantošanas koncepcijas izstrādes gaitā biedrība "Latvijas Ezeri" ir sagatavojusi ieteikumus krastu zemju īpašniekiem, tai skaitā kā ekoloģiski labvēlīgu darbību iesaka ziemā virs ledus nopļaut virsūdens makrofitu sausās daļas, vienlaicīgi kā obligātu prasību nosakot nopļauto sauso daļu izvietošanu krastā vai sadedzināšanu krastā ne tuvāk kā 30m no ūdenslīnijas, nodrošinot pelnu nenonākšanu ezerā ar virszemes noteci. Biedrības uzskatā, virsūdens augu sauso daļu nopļaušanas ziemā veicināšana:

- 1) pozitīvi ietekmētu visu koncepcijā iekļauto ezeru ekoloģisko kvalitāti;
- 2) atvieglotu piekrastes izmantošanu rekreācijai;
- 3) uzlabotu ūdensputnu un zivju dzīves apstākļus;
- 4) vērstu darboties grībošo iedzīvotāju aktivitātes ūdenstilpēm labvēlīgā virzienā.

Nemot vērā, ka MK 2006.gada 13.jūnija noteikumu Nr.475 "Virszemes ūdensobjektu un ostu akvatoriju tīrīšanas un padziļināšanas kārtība" 23. punkta "Valsts vides dienesta tehniskie noteikumi virszemes ūdensobjektu tīrīšanai vai padziļināšanai nav nepieciešami šādām darbībām:" 23.4. apakšpunkts "ūdensaugu pļaušanai privātās ūdenstilpēs, ja pļaušana notiek laikposmā no 1.jūlija līdz 31.martam." nosaka izņēmumu tikai attiecībā uz privātajiem ūdensobjektiem, ir svarīgi saskaņot viedokļus, lai izslēgtu bažas par ūdensaugu sauso daļu novākšanas ziemā iespējamu pielīdzināšanu 475.noteikumu 3.3.p. uzrādītajai *zāles un apauguma likvidēšanai* – darbībai, kuras veikšana neatbilstošā vietā vai lielā apjomā var kaitēt ezera ekoloģiskajai kvalitātei vai bioloģiskajai daudzveidībai, un kuras veikšanai nepieciešams izpēt tehniskos noteikumus.

Lūdzam sniegt atzinumu par tehnisko noteikumu nepieciešamību virsūdens augu sauso daļu novākšanai ezeros ziemā, ja tiek nodrošināta nopļauto sauso daļu aizvākšana no ūdensobjekta akvatorijas, un novākto sauso daļu izvietošana vai saglabāšana notiek krastā, ne tuvāk par 30m no ūdens līnijas, pie kam tiek izslēgta sadedzināšanas procesā radušos pelnu nonākšana ūdensobjektā ar virsūdens noteci.

Jānis Sprūds
biedrības "Latvijas Ezeri" valdes loceklis
29418761
Rīgā, 09.02.2017

Dokuments ir parakstīts ar drošu elektronisko parakstu, kuru bez maksas un bez reģistrācijas var pārbaudīt www.e-paraksts.lv



Biedrība "Latvijas Ezeri"
 Apes iela 12/61, Rīga, LV-1006
 Reg.nr. 40003576810
 Tel.: +371 29418761
 E-pasts: janis.spruds@ezeri.lv
 Web: www.ezeri.lv

2/2017, 09.02.2017

Par koncepcijas mērķu saskaņošanu

Biedrība "Latvijas Ezeri" lūdz, saskaņot Ādažu novada virszemes ūdensobjektu apsaimniekošanas ilgtermiņa un īstermiņa mērķus. Saskaņošanas lūguma pamats - iepirkuma "Ādažu novada virszemes ūdensobjektu apsaimniekošanas un izmantošanas koncepcijas izstrāde" 2.3. punkta prasība "Apsaimniekošanas ilgtermiņa un īstermiņa mērķu definējums, saskaņot ar Reģionālo vides pārvaldi".

Koncepcija tiek izstrādāta Vējupei, Mazajam Baltezeram, Lielajam Baltezeram, Dūņezeram, Lilastes ezeram, Kadagas ezeram. Koncepcijas projekts vēstulei pievienots informatīvi.

Koncepcijas ilgtermiņa mērķi (visiem ūdensobjektiem):

1. Ūdensobjektu ekoloģiskā stāvokļa uzlabošana līdz iespējami labam, vai esoša labā ekoloģiskā stāvokļa ilglaicīga saglabāšana.
2. Publisko ūdeņu un tiem pieguļošo teritoriju bioloģiskās daudzveidības, kultūrvēsturiskās un vides ainas saglabāšana un uzlabošana.
3. Ūdeņu un tiem pieguļošo teritoriju izmantošanas aktīvai atpūtai (galvenokārt publiskas peldvietas) un ūdenssportam (airu laivas, vējdzēļi, buru laivas, motorizēti ūdens transportlīdzekļi) nodrošināšana un veicināšana.
4. Publisko ūdeņu resursu (floras, faunas u.c.) izmantošanas nodrošināšana, aizsardzība un uzlabošana.

Koncepcijas projekta īstermiņa mērķi Vējupei:

- A. Ekoloģiskās kvalitātes saglabāšana un uzlabošana
- B. Makrofitu cenozes uzlabošana
- C. Pludmaļu un laivu ielašanas vietu skaita palielināšana
- D. Pludmaļu un laivu ielašanas vietu labiekārtošana
- E. Akvatorijas izmantošanas uzlabošana
- F. Sabiedrības informēšana
- G. Normatīvo aktu grozījumi

Koncepcijas projekta īstermiņa mērķi Mazajam Baltezeram:

- A. Biogēnu pieplūdes samazināšana, ezera ekoloģiskās kvalitātes uzlabošana
- B. Makrofitu cenozes uzlabošana
- C. Kājāmgājēju piekļuves krastam uzlabošana
- D. Piebraukšanas ar laivu krastam nodrošināšana
- E. Pludmaļu un laivu ielašanas vietu labiekārtošana
- F. Akvatorijas izmantošanas paplašināšana
- G. Sabiedrības informēšana
- H. Normatīvo aktu grozījumi

Koncepcijas projekta īstermiņa mērķi Lielajam Baltezeram:

- A. Biogēnu pieplūdes samazināšana
- B. Makrofitu cenozes uzlabošana un krasta erozijas samazināšana
- C. Kājāmgājēju piekļuves krastam uzlabošana
- D. Piebraukšanas ar laivu krastam un salām nodrošināšana
- E. Pludmaļu un laivu ielašanas vietu labiekārtošana
- F. Akvatorijas izmantošanas paplašināšana
- G. Sabiedrības informēšana
- H. Normatīvo aktu grozījumi

Koncepcijas projekta īstermiņa mērķi Dūņezeram:

- A. Remonta padziļināšana, biogēnu pieplūdes samazināšana
- B. Makrofitu cenozes uzlabošana
- C. Piebraukšanas krastam uzlabošana
- D. Piebraukšanas ar laivu salai uzlabošana
- E. Pludmaļu un laivu ielašanas vietu labiekārtošana
- F. Akvatorijas izmantošanas paplašināšana
- G. Sabiedrības informēšana
- H. Normatīvo aktu grozījumi

Koncepcijas projekta īstermiņa mērķi Lilastes ezeram:

- A. Biogēnu pieplūdes samazināšana
- B. Makrofitu cenozes uzlabošana
- C. Piebraukšanas krastam uzlabošana
- D. Pludmaļu un laivu ielašanas vietu labiekārtošana
- E. Akvatorijas izmantošanas paplašināšana
- F. Sabiedrības informēšana
- G. Normatīvo aktu grozījumi

Koncepcijas projekta īstermiņa mērķi Kadagas ezeram:

- A. Makrofitu cenozes uzlabošana
- B. Aizsargājamo ūdensaugu dzīvotņu saglabāšana
- C. Pludmales labiekārtošana
- D. Krasta pieejamības saglabāšana
- E. Sabiedrības informēšana
- F. Normatīvo aktu grozījumi

Pielikumā: koncepcijas projekts datnē koncepcija_8.pdf uz 161 lpp.

Jānis Sprūds
 biedrības "Latvijas Ezeri" valdes loceklis
 Rīgā, 09.02.2017
 29418761

Dokuments ir parakstīts ar drošu elektronisko parakstu, kuru bez maksas un bez reģistrācijas var pārbaudīt
www.eparaksts.lv



Valsts vides dienests

LIELRĪGAS REĢIONĀLĀ VIDES PĀRVALDE

Rāpniecības iela 23, Rīga, LV-1045, tālr. 67084278, fāks 67084244, e-pasts: lielriga@lielriga.vvd.gov.lv, www.vvd.gov.lv

Rīgā

ATZINUMS

Dokumenta datums ir tā elektroniskās
parakstīšanas datums Nr. 4.5.-20/1777
Uz 09.02.2017. Nr. 3/2017

Biedrībai „Latvijas Ezeri”
Apes ielā 12 – 61, Rīgā, LV – 1006
lamis.spruds@ezeri.lv

Par tehniskajiem noteikumiem niedru pļaušanai ziemā

Valsts vides dienesta Lielrīgas reģionālā vides pārvalde (turpmāk – Pārvalde) 10.02.2017. saņēma Jūsu iesniegumu ar lūgumu sniegt atzinumu par tehnisko noteikumu nepieciešamību virsūdens augu sauso daļu novākšanai ezeros ziemā.

Saskaņā ar Jūsu iesniegumu Ādažu novada virszemes ūdensobjektu apsaimniekošanas izmantošanas koncepcijas izstrādes gaitā biedrība „Latvijas Ezeri” ir sagatavojusi ieteikumus kraštu zenju īpašniekiem. Kā viens no ieteikumiem ekoloģiski labvēlīgas ietekmes panākšanai ezeros ir ieteikums ziemā viirs ledus nopļaut virsūdens makrofitu sausās daļas, vienlaicīgi kā obligātu prasību nosakot nopļauto sauso daļu izvietošanu krastā vai sadedzināšanu krastā ne tuvāk par 30 m no ūdenslīnijas, lai novērstu pelnu nonākšanu ezerā ar virszemes noteci.

Pārvalde, izvērtējot Jūsu iesniegumu, norāda, ka virsūdens augu sauso daļu novākšanai publiskajos ezeros ziemā ir jāsaņem Pārvaldes tehniskie noteikumi 13.06.2006. Ministru kabineta noteikumu Nr.475 „Virszemes ūdensobjektu un ostu akvatoriju tīrīšanas un padziļināšanas kārtība” (turpmāk – 13.06.2006. MK noteikumi Nr.475) noteiktajā kārtībā.

Pārvalde pievienojas biedrības uzskatiem, kas ir pausts izstrādātajā Ādažu novada virszemes ūdensobjektu apsaimniekošanas un izmantošanas koncepcijā, ka ziemas apstākļos augāja pļaušana ezeros atšķiras no augāja pļaušanas ezeros vasaras apstākļos. Tani pat laikā Pārvalde norāda, kamēr 13.06.2006. MK noteikumos Nr.475 nav veikti grozījumi, uz ūdensaugu pļaušanu publiskajos ezeros un upēs nav piemērojams izņēmuma gadījums un šādām darbībām neatkarīgi no sezonas ir jāsaņem Valsts vides dienesta reģionālo vides pārvalžu tehniskie noteikumi.

Ar cieņu,

direktore

I.Hahele

ŠIS DOKUMENTS IR ELEKTRONISKI PARAKSTĪTS AR DROŠU ELEKTRONISKO
PARAKSTU UN SATUR LAIKA ZĪMOGU

Vaišs 67084242
uzmanam_valsts@lielriga.vvd.gov.lv



Vālstis vides dienests

LIELRĪGAS REĢIONĀLĀ VIDES PĀRVALDE

Rūpniecības iela 23, Rīga, LV-1045, tālr. 67084278, fākss 67084244, e-pasts: lielriga@lielriga.vvd.gov.lv, www.vvd.gov.lv

Rīgā

Dokumenta datums ir tā elektroniskās

parakstīšanas datums Nr. 4.5.-20/1794

Uz 09.02.2017. Nr. 2/2017

Biedrībai „Latvijas Ezeri”

Apes ielā 12 – 61, Rīgā, LV – 1006
lanis.spruds@ezeri.lv

Par koncepcijas mērķu saskaņošanu

Vālstis vides dienesta Lielrīgas reģionālā vides pārvalde (turpmāk – Pārvalde) 10.02.2017. saņēma Jūsu iesniegumu ar lūgumu saskaņot biedrības izstrādāto Ādažu novada virszemes ūdensobjektu apsaimniekošanas un izmantošanas koncepciju.

Pārvalde norāda, ka normatīvie akti (tai skaitā Vālstis vides dienesta nolikums) neparedz Ādažu novada virszemes ūdensobjektu apsaimniekošanas un izmantošanas koncepcijas skaidrošanu.

Neatkarīgi no tā Pārvalde informē, ka ir iepazīstinies ar izstrādāto Ādažu novada virszemes ūdensobjektu apsaimniekošanas un izmantošanas koncepciju un Pārvaldei nav konceptuālu iebildumu par izstrādāto koncepciju. Pārvalde savas kompetences ietvaros sniedz sekojošus ierosinājumus:

1. koncepcijā ir ietverta atsaucē, ka ūdensaugu plaušana ezeros ziēmā ir saskaņojama ar Pārvaldi. Atbilstoši 13.06.2006. Ministru kabineta noteikumiem Nr.475 „Virszemes ūdensobjektu un ostu akvatoriju tīrīšanas un padziļināšanas kārtība” uz ūdensaugu plaušanu Ādažu novada publiskajos ezeros nav piemērojams izņēmuma gadījums un šādām darbībām neatkarīgi no sezonas ir jāsaņem Pārvaldes tehniskie noteikumi nevis skaņojums.
2. koncepcijā ir aicinājums Ādažu novada ezeros izmantot peldbūves (peldošas mājiņas). Aicinām pārdomāti apsvert šādu Ādažu novada ezera ekspluatācijas risinājumu no šīm būvēm nepieciešamās infrastruktūras viedokļa. Pārvaldei rodas bažas, vai pašvaldība varēs nodrošināt šādu būvju apkalpošanai nepieciešamo infrastruktūru (piemēram, vai būs iespējams savākt sadzīves notekūdeņus tā, ka tie netiktu nelegāli novadīti ezeros, sadzīves atkritumu apsaimniekošanas risinājumi).
3. Vērsam uzmanību, ka Lielajā Baltezerā ir izveidots dabas liegums „Lielā Baltezeras salas”. Šajās salās 16.03.2010. Ministru kabineta noteikumi Nr.264 „Ipaši aizsargājamo dabas teritoriju vispārējie aizsardzības un izmantošanas noteikumi”

nosaka virkni saimnieciskās darbības aprobežojumu un aizliegumu. Dabas liegumam izstrādātais dabas aizsardzības plāns noteica nepieciešamību aizliegt salu apmeklējumu, jo nav iespējams nokontrolēt iedzīvotāju aktivitātes salu apmeklējumu laikā. Saistībā ar koncepcijā ietvertajiem risinājumiem, attiecībā uz Lielo Baltezeru (salu apmeklējuma atvieglošana, peldošās mājiņas ezera, lēptu izplaušana pie Ropāžu salas, lai varētu intensificēt pārvietošanos ar kuģošanas līdzekļiem), Pārvalde aicina konsultēties ar Dabas aizsardzības pārvaldes speciālistiem, lai koncepcijas risinājumi nenodarītu kaitējumu dabas liegumā esošajām aizsargājamajām dabas vērtībām.

4. Pārvalde vērs uzmanību, ka rūpnieciskā zveja saskaņā ar 02.05.2007. Ministru kabineta noteikumiem Nr.295 „Noteikumi par rūpniecisko zveju iekšējās ūdeņos” Lielajā Baltezerā ir aizliegta visu gadu. Pavasarī, aprīļa un maija mēnesī, Lielajā Baltezerā tiek izsniegtas zandartu vaislimieku zvejas atļaujas (līdz 20 zvejas dienām) zandartu mākslīgai pavairošanai. Pārējā laikā rūpnieciskie zvejas rīki ezera neatrodas. Pārvaldes rīcībā nav informācijas, ka zvejas rīki būtu radījuši maksšķērniekiem vai laivojājiem būtiskus traucējumus.

5. Pārvalde aicina koncepcijā pārdomāt ielu un promenāžu izbūves risinājumus un pieļaujāmību ezera krastos atbilstoši Aizsargjoslu likuma 37.panta un citu normatīvo aktu prasībām.

Ar cieņu,
direktore I.Habele

ŠIS DOKUMENTS IR ELEKTRONISKI PARAKSTĪTS AR DROŠU ELEKTRONISKO
PARAKSTU UN SATUR LAIKA ZĪMOGU

Vāks 67084242
armanaks.vetis@lielriga.vvd.gov.lv

Augšanas forma	Sugas nosaukums	Sastopamība transekto un dziļuma zonās																									
		1_1 (<1m)	1_2 (1-2m)	Augšanas maks. dziļums, m	2_1 (<1m)	2_2 (1-2m)	2_3 (2-4m)	Augšanas maks. dziļums, m	3_1 (<1m)	3_2 (1-2m)	Augšanas maks. dziļums, m	4_1 (<1m)	4_2 (1-2m)	4_3 (2-4m)	Augšanas maks. dziļums, m	5_1 (<1m)	5_2 (1-2m)	Augšanas maks. dziļums, m	6_1 (<1m)	6_2 (1-2m)	6_3 (2-4m)	Augšanas maks. dziļums, m	7_1 (<1m)	7_2 (1-2m)	7_3 (2-4m)	Augšanas maks. dziļums, m	
Helofīti	<i>Phragmites australis</i>	2		0,7	4			0,9									0,6										0,5
Helofīti	<i>Acorus calamus</i>				2				2																		
Helofīti	<i>Carex sp.</i>	2							3											4			3				
Helofīti	<i>Eleocharis palustris</i>																3			3		2					
Helofīti	<i>Glyceria maxima</i>	3										2							3			0,4			3		0,5
Helofīti	<i>Equisetum fluviatile</i>																		4				0,7	3			0,7
Helofīti	<i>Sagittaria sagittifolia</i>	2							2		0,4													2			
Elodeīdi	<i>Sagittaria sagittifolia</i>		1		1,8											2	1		1,9								
Helofīti	<i>Solanum dulcamara</i>	2																									
Helofīti	<i>Lysimachia vulgaris</i>				2																						
Helofīti	<i>Sparganium emersum</i>																		2								
Nimfeīdi	<i>Sparganium emersum</i>				2			0,9	2		0,4	2															
Elodeīdi	<i>Sparganium emersum</i>																						2				
Helofīti	<i>Sparganium erectum</i>																								1		
Helofīti	<i>Butomus umbellatus</i>								2																		
Helofīti	<i>Lythrum salicaria</i>								2																		
Helofīti	<i>Typha latifolia</i>											2															
Helofīti	<i>Iris pseudacorus</i>											2															
Nimfeīdi	<i>Nuphar lutea</i>	3	4	1,8	3	3		1,2	3	4	2	4	4	2	2,1	4	4	2	4	3	1	2,5	3	4	3	2,3	
Elodeīdi	<i>Nuphar lutea</i>	2	3	1,8	3	3	2	2,5	3	3	2	3	2		2	3	3	2	3	3	2	2,5	3	3	3	2,3	
Nimfeīdi	<i>Potamogeton natans</i>																3	2									
Nimfeīdi	<i>Persicaria amphibia</i>																							1	3	2,3	
Lemnīdi	<i>Ceratophyllum demersum</i>				3			1,1										2	2						3	2,5	
Lemnīdi [elodeīdi]	<i>Lemna trisulca</i>																1	1,9									
Elodeīdi	<i>Batrachium circinatum</i>								3		0,7					3	2	2				1	2,5				
Elodeīdi	<i>Elodea canadensis</i>								2		0,2						1	2	1			0,1					
Elodeīdi	<i>Myriophyllum spicatum</i>				2			1,1	4		0,5					2	2	2							2	2,2	
Elodeīdi	<i>Potamogeton compressus</i>				1	1		1,1																			
Elodeīdi	<i>Potamogeton pectinatus</i>				3	2	2	2,5	3		0,7					2		0,3							2	2,2	
Elodeīdi	<i>Potamogeton perfoliatus</i>				2			0,9	3							2											
Elodeīdi	<i>Potamogeton friesii</i>				2			0,9	2		0,4																
Elodeīdi	<i>Drepanocladus sp.</i>																		1		0,3	2					
Harofīti	<i>Chara virgata</i>															2		0,3								2	2,1

Veģetācijas josla	Aizaugums % pa transekciem						
	1	2	3	4	5	6	7
Helofīti	25	25	5	25	25	25	25
Nimfeīdi	75	75	50	75	75	75	50
Lemnīdi	0	10	0	0	5	0	10
Elodeīdi	1	10	50	0	25	1	10
Izoefīdi	0	0	0	0	0	0	0
Harofīti	0	0	0	0	5	0	5
Pavedienveidīgās aļģes	0	0	0	0	0	0	0
Kopējais	100	75	100	75	100	75	100

Parametrs	Vērtība metros pa transekciem							Vējupes 1.daļa	Vējupes 2.daļa	Vējupes 3.daļa
	1	2	3	4	5	6	7			
Iegrimušie makrofīti, m	1,8	2,5	0,7	-	2,0	2,5	2,2			
Makrofītu veģetācija kopumā, m	1,8	2,5	2,0	2,1	2,0	2,5	2,5			
Piezīmes	Peld bentisko zilaļģu sakopojumi atmiršanas stadijā (ar gāzu pūslīšiem) – gk. lēpju joslā.							Maks. dziļums transektā – 2m. Tr.tuvumā sniegbaltās ūdensrozēs (maz).		
Ūdens caurdzamība, m								2,3	1,7	1,9
Ūdens caurdz. mērīš. apstākļi								Mākoņains (saules nav), gandrīz neviļņojas, ūdens krāsa – dzeltenzāja.	Bezvējš, ūdens krāsa – dzeltena.	Saulains, neliela viļņošana, ūdens krāsa – dzeltena.

Mazā Baltezers makrofītu dati

Ūdensobjekts	ŪK kods	Upju baseins	Tr.nr.	Transekta koordinātas (sāk.)	Transekta koordinātas (beigas)	Datums	Pētījumu veica:
Mazais Baltezers	41333	Daugavas lejasgala baseins (lejpus Aiviekstes)	VL7	B 57°03'21.6" / L 24°20'01.5"	B 57°03'19.8" / L 24°19'58.3"	29.06.2016.	V.Līcīte
			VL8	B 57°03'02.3" / L 24°19'16.1"	B 57°03'01.4" / L 24°19'16.6"	29.06.2016.	V.Līcīte
			VL9	B 57°02'08.3" / L 24°19'27.7"	B 57°02'08.6" / L 24°19'24.5"	29.06.2016.	V.Līcīte
			VL10	B 57°02'50.7" / L 24°20'04.6"	B 57°02'51.0" / L 24°20'03.7"	29.06.2016.	V.Līcīte

Parametra grupa	Parametra kods	Kodējums ezeriem	1_1 (<1m)	1_2 (>1m)	2_1 (<1m)	2_2 (>1m)	3_1 (<1m)	3_2 (>1m)	4_1 (<1m)	4_2 (>1m)
Zemes lietojums	1,01	Laivu piestātne								
Zemes lietojums	1,02	Lauksaimniecības zemes								
Zemes lietojums	1,03	Pilsēta								
Zemes lietojums	1,04	Blīvi apdzīvota vieta					1			
Zemes lietojums	1,05	Reti apdzīvota vieta							1	
Zemes lietojums	1,06	Ferma								
Zemes lietojums	1,07	Automašīnu stāvvietas/šoseja								
Zemes lietojums	1,08	Ir atpūtas vieta/peldvieta								
Zemes lietojums	1,09	Neapdzīvota teritorija	1		1					
Zemes lietojums	1,10	Cits -								
Krasta apaugums	2,01	Mežs	1		1					
Krasta apaugums	2,02	Purvs								
Krasta apaugums	2,03	Koku josla piekrastē					1			
Krasta apaugums	2,04	Krūmājs								
Krasta apaugums	2,05	Atsevišķi koki							1	
Krasta apaugums	2,06	Pļava							1	
Krasta apaugums	2,07	Piekrastes apaugums ar helofītiem	1				1			
Krasta apaugums	2,08	Nav krasta apauguma								
Noēnojums	4,01	1 - noēnojuma nav								
Noēnojums	4,02	2 - noējums ir neliels (<33%)	1						1	
Noēnojums	4,03	3 - noēnojums ir būtisks (>33%)			1		1			
Krasta tips	3,01	Dabiski neskarts	1		1				1	
Krasta tips	3,02	Antropogēni pārveidots								
Litorāles slīpums	6,01	Līdzens	1		1		1			
Litorāles slīpums	6,02	Vidējs		1				1	1	
Litorāles slīpums	6,03	Stāvs				1				1
Grunts sastāvs	5,01	Laukakmeņi, >20cm								
Grunts sastāvs	5,02	Akmeņi, 6-20cm								
Grunts sastāvs	5,03	Grants, 0.2-6cm								
Grunts sastāvs	5,04	Māls/smilšmāls								
Grunts sastāvs	5,05	Smilts	1	2	3	3	3	2	2	2
Grunts sastāvs	5,06	Dolomīts, merģelis								
Grunts sastāvs	5,07	Dūņas	3	1				1	2	1
Grunts sastāvs	5,08	Kūdra								

Augšanas forma	Sugas nosaukums	Sastopamība transektos un dziļuma zonās														
		1_1 (<1m)	1_2 (1-2m)	1_3 (2-4m)	Augšanas maks. dziļums, m	2_1 (<1m)	2_2 (1-2m)	Augšanas maks. dziļums, m	3_1 (<1m)	3_2 (1-2m)	3_3 (2-4m)	Augšanas maks. dziļums, m	4_1 (<1m)	4_2 (1-2m)	Augšanas maks. dziļums, m	
Helofīti	<i>Phragmites australis</i>	3				4		0,5	3				0,3	4		0,4
Helofīti	<i>Sagittaria sagittifolia</i>	3			1											
Nimfeīdi	<i>Sagittaria sagittifolia</i>	2														
Elodeīdi	<i>Sagittaria sagittifolia</i>	2														
Helofīti	<i>Typha angustifolia</i>	3														
Helofīti	<i>Scirpus lacustris</i>					3		1								
Elodeīdi	<i>Scirpus lacustris</i>					3		1								
Helofīti	<i>Butomus umbellatus</i>								2				0,4	1		0,3
Nimfeīdi	<i>Nuphar lutea</i>	4	5		1,7	3	5	2	4	3		1,5	4	5		2
Elodeīdi	<i>Nuphar lutea</i>	3	4		1,7	3	4	2	3	3		1,5	3	4		2
Lemnīdi	<i>Ceratophyllum demersum</i>	2	3	2	2,5					2		1,5	2			0,4
Elodeīdi	<i>Batrachium circinatum</i>	4	2		1,7	3		0,8	2			0,3	3			0,5
Elodeīdi	<i>Elodea canadensis</i>	2	2	1	2,5								2			0,6
Elodeīdi	<i>Fontinalis antipyretica</i>		3	3	3,2											
Elodeīdi	<i>Myriophyllum spicatum</i>		2	1	2,5	2		0,8	2			0,3	3			0,5
Elodeīdi	<i>Potamogeton compressus</i>	2								3	2	2,2				
Elodeīdi	<i>Potamogeton crispus</i>	2														
Elodeīdi	<i>Potamogeton pectinatus</i>	4			0,4											
Elodeīdi	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	4	2		2	3		0,5	3			0,3	2			0,4
Elodeīdi	<i>Potamogeton sp. [P. filiformis?]</i>	2	2		1,7											
Elodeīdi	<i>Potamogeton friesii</i>												2			0,4
Pavedienveida aļģes	<i>Chlorophyta</i>	2											2			
Pavedienveida aļģes [elodeīdi]	<i>Chlorophyta</i>					2		0,8								
Pavedienveida aļģes [lemnīdi]	<i>Chlorophyta</i>								2			0,3				

Augšanas forma	Sugas nosaukums	Sastopamība transekto un dziļuma zonās																							
		1_1 (<1m)	1_2 (1-2m)	1_3 (2-4m)	Augšanas maks. dziļums, m	2_1 (<1m)	2_2 (1-2m)	2_3 (2-4m)	Augšanas maks. dziļums, m	3_1 (<1m)	3_2 (1-2m)	3_3 (2-4m)	Augšanas maks. dziļums, m	4_1 (<1m)	4_2 (1-2m)	4_3 (2-4m)	Augšanas maks. dziļums, m	5_1 (<1m)	5_2 (1-2m)	Augšanas maks. dziļums, m	6_1 (<1m)	6_2 (1-2m)	6_3 (2-4m)	Augšanas maks. dziļums, m	
Helofīti	<i>Phragmites australis</i>	5				5	4		1,3	5	2		1,2	5				0,9	5	3	1,3	5	4	1,3	
Helofīti	<i>Typha angustifolia</i>	4	3		1,2							3	1,6	4											
Nimfeīdi	<i>Nuphar lutea</i>	3	4		1,5	3	5	3	2,2	2	3	2	2,1	2	3		1,9		5	2	3	5		2	
Elodeīdi	<i>Nuphar lutea</i>	3	3			3	4	3	2,2	2	3	2	2,1	2	3	1	2,1		4	2	3	4		2	
Lemnīdi	<i>Ceratophyllum demersum</i>		2		1,7				2,2							2	1,3		2	2				2,5	
Lemnīdi [elodeīdi]	<i>Lemna trisulca</i>						3	2	2,1							3	1,6					2		1,2	
Elodeīdi	<i>Batrachium circinatum</i>		4		1,2							2		2	3		1,6								
Elodeīdi	<i>Elodea canadensis</i>						3		1,9	2			1,9	3			1,5							1,3	
Elodeīdi	<i>Fontinalis antipyretica</i>						3	2	2,1		1		1,9	3			1,2					2		2	
Elodeīdi	<i>Myriophyllum spicatum</i>	2			2							2	1,8	2	3	2	2,1								
Elodeīdi	<i>Potamogeton lucens</i>	3			1,7		3	3	2,3														3	2	
Elodeīdi	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	2			2				1,8			2		2	3	3	1,9								
Elodeīdi	<i>Potamogeton friesii</i>						2		1,4		2		1,9		3		1,6								
Harofīti	<i>Nitellopsis obtusa</i>	3			1,2																				
Harofīti	<i>Nitella sp. [N.flexilis ?]</i>	3			1,4																				
Pavediņveida aļģes [elodeīdi]	<i>Chlorophyta</i>	4	2		2,1		3	2	2,3					3	4	2	2,1						2	1	2,1

Veģetācijas josla	Aizaugums % pa transekstiem					
	1	2	3	4	5	6
Helofīti	25	50	75	25	75	50
Nimfeīdi	50	75	25	25	75	50
Lemnīdi	5	5	0	5	5	5
Elodeīdi	25	10	10	25	0	10
Īzoēīdi	0	0	0	0	0	0
Harofīti	25	0	0	0	0	0
Pavediņveidīgās aļģes	75	5	0	50	0	5
Kopējais	100	100	75	100	75	100

Parametrs	Vērtība metros pa transekstiem					
	1	2	3	4	5	6
Iegrīmušie makrofīti, m	2,1	2,3	2,1	2,1	-	2,1
Makrofītu veģetācija kopumā, m	2,1	2,3	2,1	2,1	2,0	2,5
Piezīmes					Priedkalnes NAI kādreizējās izplūdes līcis. Niedres garas, ar liela diam, stiebriem, "labi barotas".	
Ūdens caurredzamība, m						1,35
Ūdens caurredz. mērīt. apstākļi						Mākoņains (saule aiz mākoņiem), ūdens krāsa – dzeltenbrūna

Dūņezera makrofītu dati

Ūdensobjekts	ŪK kods	Upju baseins	Tr.nr.	Transekta koordinātas (sāk.)	Transekta koordinātas (beigas)	Datums	Pētījumu veica:
Dūņezers	53072	Mazie upju baseini starp Gauju un Salacu	VL18	B 57°09'46.5" / L 24°21'53.1"	B 57°09'45.5" / L 24°21'52.3"	02.07.2016.	V.Līcīte
			VL19	B 57°08'56.0" / L 24°21'50.2"	B 57°08'56.9" / L 24°21'48.9"	02.07.2016.	V.Līcīte
			VL20	B 57°08'24.1" / L 24°21'16.0"	B 57°08'24.2" / L 24°21'17.0"	02.07.2016.	V.Līcīte
			VL21	B 57°08'47.8" / L 24°21'04.6"	B 57°08'47.7" / L 24°21'06.2"	02.07.2016.	V.Līcīte
			VL22	B 57°09'17.7" / L 24°21'16.3"	B 57°09'21.7" / L 24°21'26.5"	02.07.2016.	V.Līcīte

Parametra grupa	Parametra kods	Kodējums ezeriem	1_1 (<1m)	1_2 (>1m)	1_piezīmes	2_1 (<1m)	2_2 (>1m)	2_piezīmes	3_1 (<1m)	3_2 (>1m)	4_1 (<1m)	4_2 (>1m)	5_1 (<1m)	5_2 (>1m)
Zemes lietojums	1,01	Laivu pietāte												
Zemes lietojums	1,02	Lauksaimniecības zemes												
Zemes lietojums	1,03	Pilsēta												
Zemes lietojums	1,04	Blīvi apdzīvota vieta												
Zemes lietojums	1,05	Reti apdzīvota vieta				1								
Zemes lietojums	1,06	Ferma												
Zemes lietojums	1,07	Automašīnu stāvvietā/soseja												
Zemes lietojums	1,08	Ir atpūtas vieta/peldvieta							1					
Zemes lietojums	1,09	Neapdzīvota teritorija	1						1		1		1	
Zemes lietojums	1,10	Cits -												
Krasta apaugums	2,01	Mežs	1			1			1		1		1	
Krasta apaugums	2,02	Purvs												1
Krasta apaugums	2,03	Koku josla piekrastē												
Krasta apaugums	2,04	Krūmājs												
Krasta apaugums	2,05	Atsevišķi koki												
Krasta apaugums	2,06	Pļava												
Krasta apaugums	2,07	Piekrastes apaugums ar helofītiem	1			1			1				1	
Krasta apaugums	2,08	Nav krasta apaguma												
Noēnojums	4,01	1 - noēnojuma nav												
Noēnojums	4,02	2 - noējums ir neliels (<33%)	1			1					1		1	
Noēnojums	4,03	3 - noēnojums ir būtisks (>33%)							1					
Krasta tips	3,01	Dabiski neskart	1			1			1		1		1	
Krasta tips	3,02	Antropogēni pārveidots												
Litorāles slīpums	6,01	Līdzens	1				1		1		1	1		1
Litorāles slīpums	6,02	Vidējs		1		1				1				1
Litorāles slīpums	6,03	Stāvs												
Grunts sastāvs	5,01	Laukakmeņi,>20cm												
Grunts sastāvs	5,02	Akmeņi, 6-20cm												
Grunts sastāvs	5,03	Grants, 0.2-6cm												
Grunts sastāvs	5,04	Māls/smilšmāls				1								
Grunts sastāvs	5,05	Smilts	1				2	2		3	2	3	2	
Grunts sastāvs	5,06	Dolomīts, mergelis												
Grunts sastāvs	5,07	Dūņas	2	2		1	1	<1m uz grunts rupjš nied		1		1	3	3
Grunts sastāvs	5,08	Kūdra												

Augšanas forma	Sugas nosaukums	Sastopamība transektos un dziļuma zonās													
		1_1 (<1m)	1_2 (1-2m)	Augšanas maks. dziļums, m	2_1 (<1m)	2_2 (1-2m)	Augšanas maks. dziļums, m	3_1 (<1m)	Augšanas maks. dziļums, m	4_1 (<1m)	4_2 (1-2m)	Augšanas maks. dziļums, m	5_1 (<1m)	5_2 (1-2m)	Augšanas maks. dziļums, m
Helofīti	<i>Phragmites australis</i>	5			5	3	1,4	4		5		0,4	5		0,6
Helofīti	<i>Sagittaria sagittifolia</i>							2	0,4						
Nimfeīdi	<i>Sagittaria sagittifolia</i>							2	0,4						
Elodeīdi	<i>Sagittaria sagittifolia</i>	2		0,9											
Helofīti	<i>Typha angustifolia</i>	4	3	1,5											
Helofīti	<i>Equisetum fluviatile</i>							4	0,8						
Helofīti	<i>Scirpus lacustris</i>									4		1			
Elodeīdi	<i>Scirpus lacustris</i>									3					
Nimfeīdi	<i>Nuphar lutea</i>	3	4	1,3				3	0,5	4		0,8	4	4	1,4
Elodeīdi	<i>Nuphar lutea</i>		2	1,3				2	0,5	3		0,8	2	2	1,4
Nimfeīdi	<i>Potamogeton natans</i>							2	0,4	2		1	2	3	1,5
Lemnīdi	<i>Ceratophyllum demersum</i>												2	3	1,5
Lemnīdi	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>												3		0,3
Elodeīdi	<i>Myriophyllum spicatum</i>	2		1,3				3	0,8		1	1,1		2	1,5
Elodeīdi	<i>Elodea canadensis</i>									2		0,4	2		0,4
Elodeīdi	<i>Potamogeton lucens</i>		3	1,6		3	1,1	3	0,6	2		1		2	1,5
Elodeīdi	<i>Potamogeton perfoliatus</i>							2	0,6	3		1			
Elodeīdi	<i>Potamogeton obtusifolius</i> [?]												2	1	1,1
Lemnīdi	<i>Stratiotes aloides</i>												1		
Elodeīdi	<i>Stratiotes aloides</i>												2		

Veģetācijas josla	Aizaugums % pa transektiem				
	1	2	3	4	5
Helofīti	75	75	50	75	25
Nimfeīdi	25	0	25	25	50
Lemnīdi	0	0	0	0	10
Elodeīdi	10	5	10	10	10
Izoefīdi	0	0	0	0	0
Harofīti	0	0	0	0	0
Pavedienveidīgās aļģes	0	0	0	0	0
Kopējais	75	75	75	75	75

Parametrs	Vērtība metros pa transektiem				
	1	2	3	4	5
legrimušie makrofīti, m	1,6	1,1	0,8	1,1	1,5
Makrofītu veģetācija kopumā, m	1,6	1,4	0,8	1,1	1,5
Piezīmes	Niedrājs vidēji blīvs.				
Ūdens caurredzamība, m	Saulains, neliela vilņošanās, ūdens krāsa – dzeltena.				
Ūdens caurredz. mēriš. apstākļi					
	0,65				

Lilastes ezera makrofītu dati

Ūdensobjekts	ŪK kods	Upju baseins	Tr.nr.	Transekta koordinātas (sāk.)	Transekta koordinātas (beigas)	Datums	Pētījumu veica:
Lilastes ezers	53073	Mazie upju baseini starp Gauju un Salacu	VL23	B 57°11'01.7" / L 24°21'52.0"	B 57°11'00.8" / L 24°21'52.5"	09.07.2016.	V.Līcīte
			VL24	B 57°11'15.1" / L 24°21'30.1"	B 57°11'11.2" / L 24°21'27.9"	09.07.2016.	V.Līcīte
			VL25	B 57°10'48.9" / L 24°20'41.1"	B 57°10'50.0" / L 24°20'45.0"	09.07.2016.	V.Līcīte
			VL26	B 57°10'38.9" / L 24°21'36.0"	B 57°10'40.0" / L 24°21'34.4"	09.07.2016.	V.Līcīte

Parametra grupa	Parametra kods	Kodējums ezeriem	1_1 (<1m)	1_2 (>1m)	2_1 (<1m)	2_2 (>1m)	3_1 (<1m)	3_2 (>1m)	3_piezīmes	4_1 (<1m)	4_2 (>1m)
Zemes lietojums	1,01	Laivu pietātne									
Zemes lietojums	1,02	Lauksaimniecības zemes									
Zemes lietojums	1,03	Pilsēta									
Zemes lietojums	1,04	Blīvi apdzīvota vieta									
Zemes lietojums	1,05	Reti apdzīvota vieta									
Zemes lietojums	1,06	Ferma									
Zemes lietojums	1,07	Automašīnu stāvvietas/šoseja									
Zemes lietojums	1,08	Ir atpūtas vieta/peldvieta	1		1					1	
Zemes lietojums	1,09	Neapdzīvota teritorija	1		1		1			1	
Zemes lietojums	1,10	Cits -									
Krasta apaugums	2,01	Mežs	1		1		1				1
Krasta apaugums	2,02	Purvs					1		pārpurvojusies josla krastā		
Krasta apaugums	2,03	Koku josla piekrastē									
Krasta apaugums	2,04	Krūmājs									
Krasta apaugums	2,05	Atsevišķi koki									
Krasta apaugums	2,06	Ļava									
Krasta apaugums	2,07	Piekrastes apaugums ar helofītiem	1		1		1				
Krasta apaugums	2,08	Nav krasta apauguma									
Noēnojums	4,01	1 - noēnojuma nav									
Noēnojums	4,02	2 - noējums ir neliels (<33%)	1		1		1			1	
Noēnojums	4,03	3 - noēnojums ir būtisks (>33%)									
Krasta tips	3,01	Dabiski neskarts	1		1		1			1	
Krasta tips	3,02	Antropogēni pārveidots									
Litorāles slīpums	6,01	Līdzens	1	1	1	1		1		1	1
Litorāles slīpums	6,02	Vidējs					1				
Litorāles slīpums	6,03	Stāvs									
Grunts sastāvs	5,01	Laukakmeņi,>20cm									
Grunts sastāvs	5,02	Akmeņi, 6-20cm									
Grunts sastāvs	5,03	Grants, 0,2-6cm									
Grunts sastāvs	5,04	Māls/smilšmāls									
Grunts sastāvs	5,05	Smiltis	3	1	2					3	3
Grunts sastāvs	5,06	Dolomīts, mergelis									
Grunts sastāvs	5,07	Dūņas		2	1	3	2	3	<1m dūņu slānis apm.20cm, tad atduras pret cietu gru		

Veģetācijas josla	Aizaugums % pa transektiem			
	1	2	3	4
Helofīti	50	50	50	75
Nimferdi	10	25	10	1
Lemnīdi	0	10	5	1
Elodeīdi	5	25	5	5
Izoetīdi	0	0	0	0
Harofīti	5	0	0	0
Pavedienveidīgās aļģes	0	5	0	50
Kopējais	75	75	75	75

Augšanas forma	Sugas nosaukums	Sastopamība transektos un dziļuma zonās										
		1_1 (<1m)	1_2 (1-2m)	Augšanas maks. dziļums, m	2_1 (<1m)	2_2 (1-2m)	Augšanas maks. dziļums, m	3_1 (<1m)	3_2 (1-2m)	Augšanas maks. dziļums, m	4_1 (<1m)	Augšanas maks. dziļums, m
Helofīti	<i>Phragmites australis</i>	4		0,2	5		0,7	5			5	1
Helofīti	<i>Sagittaria sagittifolia</i>				3		0,3					
Nimfeīdi	<i>Sagittaria sagittifolia</i>				2		0,3					
Elodeīdi	<i>Sagittaria sagittifolia</i>				2		1					
Helofīti	<i>Typha angustifolia</i>				3			4		1		
Helofīti	<i>Equisetum fluviatile</i>				3		0,6	3		1		
Helofīti	<i>Scirpus lacustris</i>	3	3	1,3	5	2	1,2					
Elodeīdi	<i>Scirpus lacustris</i>											
Helofīti	<i>Alisma plantago-aquatica</i>				1							
Nimfeīdi	<i>Nuphar lutea</i>	3		1	5	3	1,3	3	2	1,4	1	0,7
Elodeīdi	<i>Nuphar lutea</i>					2	1,3					
Nimfeīdi	<i>Nymphaea candida</i>				2							
Nimfeīdi	<i>Potamogeton natans</i>				2		0,3		3	1,4		
Lemnīdi	<i>Ceratophyllum demersum</i>				2	2	1,2		2	1,1		
Lemnīdi	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>				2			2		0,6	1	0,3
Elodeīdi	<i>Batrachium circinatum</i>	2		0,3								
Elodeīdi	<i>Myriophyllum spicatum</i>					2	1,9				1	0,5
Elodeīdi	<i>Elodea canadensis</i>	1		0,3								
Elodeīdi	<i>Potamogeton lucens</i>		2	1,6		3	1,9		2	1,1		
Elodeīdi	<i>Potamogeton perfoliatus</i>				2		0,7				2	0,7
Elodeīdi	<i>Potamogeton pusillus</i> [?]				1							
Harofīti	<i>Chara virgata</i>	2		0,3								
Pavedienveida zaļalģes [lemnīdi]	<i>Chlorophyta</i>				3		0,2					
Pavedienveida zaļalģes [elodeīdi]	<i>Chlorophyta</i>				3		0,2					
Pavedienveida zaļalģes	<i>Chlorophyta</i>										4	1

+ Stratiotes aloides (ZR pie Lilastes iztekas, DA līcī)

+ Nitellopsis obtusa (vietām DA līcī)

Parametrs	Vērtība metros pa transektiem			
	1	2	3	4
Iegrīmušie makrofīti, m	1,6	1,9	1,1	0,7
Makrofītu veģetācija kopumā, m	1,6	1,9	1,4	1,0
Piezīmes	Daudz zaļalģu – gan uz grunts, gan uz niedru stiebiem; no 0.1m līdz 1m.			
Ūdens caurredzamība, m	0,60			
Ūdens caurredz. mērīš. apstākļi	Saulains, neliela vijņošānās, ūdens krāsa – dzeltenbrūna.			

Kadagas ezera makrofītu dati

Ūdensobjekts	ŪK kods	Upju baseins	Tr.nr.	Transekta koordinātas (sāk.)	Transekta koordinātas (beigas)	Datums	Pētījumu veica:
Kadagas ezers	52714	Gaujas	VL27	B 57°07'11.7" / L 24°21'31.4"	B 57°07'10.8" / L 24°21'30.3"	17.07.2016.	V.Līcīte
			VL28	B 57°07'04.3" / L 24°21'36.5"	B 57°07'04.4" / L 24°21'35.2"	17.07.2016.	V.Līcīte
			VL29	B 57°06'49.0" / L 24°21'14.0"	B 57°06'49.4" / L 24°21'13.9"	17.07.2016.	V.Līcīte
			VL30	B 57°07'00.0" / L 24°21'09.1"	B 57°06'59.6" / L 24°21'11.0"	17.07.2016.	V.Līcīte

Zemes lietojums	1,09	Neapdzīvota teritorija	1		1			1			1	
Zemes lietojums	1,10	Cits -										
Krasta apaugums	2,01	Mežs	1		1			1				1
Krasta apaugums	2,02	Purvs										Apm.20m krastmalas joslā – purvs- sīkšņa.
Krasta apaugums	2,03	Koku josla piekrastē										
Krasta apaugums	2,04	Krūmājs										
Krasta apaugums	2,05	Atsevišķi koki										
Krasta apaugums	2,06	Pļava										
Krasta apaugums	2,07	Piekrastes apaugums ar helofītiem						1			Krastmalā grīšļi.	
Krasta apaugums	2,08	Nav krasta apauguma										
Noēnojums	4,01	1 - noēnojuma nav										
Noēnojums	4,02	2 - noējums ir neliels (<33%)	1		1			Noēnojums vidēji būtisks.				1
Noēnojums	4,03	3 - noēnojums ir būtisks (>33%)						1				
Krasta tips	3,01	Dabiski neskarts	1		1			1				
Krasta tips	3,02	Antropogēni pārveidots										
Litorāles slīpums	6,01	Līdzens	1	1	1	1		1	1			1
Litorāles slīpums	6,02	Vidējs										
Litorāles slīpums	6,03	Stāvs										
Grunts sastāvs	5,01	Laukakmeņi, >20cm										
Grunts sastāvs	5,02	Akmeņi, 6-20cm										
Grunts sastāvs	5,03	Grants, 0.2-6cm										
Grunts sastāvs	5,04	Māls/smilšmāls										
Grunts sastāvs	5,05	Smiltis	3		2	3	1					
Grunts sastāvs	5,06	Dolomīts, mergelis										
Grunts sastāvs	5,07	Dūņas		1	1	2		3	3			3
Grunts sastāvs	5,08	Kūdra						1				

		Sastopamība transektos un dziļuma zonās									
Augšanas forma	Sugas nosaukums	1_1 (<1m)	Augšanas maks. dziļums, m	2_1 (<1m)	2_2 (1- 2m)	Augšanas maks. dziļums, m	3_1 (<1m)	Augšanas maks. dziļums, m	4_1 (<1m)	Augšanas maks. dziļums, m	
Helofīti	<i>Phragmites australis</i>	3	0,7	4		0,9			3	0,2	
Helofīti	<i>Carex lasiocarpa</i>	4	0,5								
Helofīti	<i>Carex rostrata</i> [?]						2	0,4			
Helofīti	<i>Carex rostrata</i>								5	0,3	
Helofīti	<i>Carex</i> spp.			3			3	0,6			
Helofīti	<i>Comarum palustre</i>	2									
Helofīti	<i>Eleocharis palustris</i>	3	0,5	2			2	0,5			
Helofīti	<i>Equisetum fluviatile</i>			3		0,8			2	0,4	
Helofīti	<i>Naumburgia thyrsoiflora</i>			3		0,4					
Helofīti	<i>Typha angustifolia</i>			3		0,9			3	0,4	
Helofīti	<i>Scolochloa festucacea</i>						3	0,4			
Nimfeīdi	<i>Persicaria amphibia</i>			3	3	1,1					
Nimfeīdi	<i>Potamogeton natans</i>			2		0,9	3	0,6	1	0,2	
Elodeīdi	<i>Myriophyllum spicatum</i>								2	0,6	
Izoetīdi	<i>Ranunculus reptans</i>	1	0								
Izoetīdi	<i>Lobelia dortmanna</i>	3	0,1								
Izoetīdi	<i>Juncus bulbosus</i>	3	0,1								

+ ezera meldrs

Veģetācijas josla	Aizaugums % pa transektiem			
	1	2	3	4
Helofīti	50	50	25	50
Nimfeīdi	0	25	10	1
Lemnīdi	0	0	0	0
Elodeīdi	0	0	0	1
Izoetīdi	10	0	0	0
Harofīti	0	0	0	0
Pavedienveidīgās aļģes	0	0	0	0
Kopējais	50	75	50	50
Piezīmes				Elodeīdi 2 % (2 augu ceri).

Parametrs	Vērtība metros pa transektiem			
	1	2	3	4
Iegrimušie makrofīti, m	0,1	-	-	0,6
Makrofītu veģetācija kopumā, m	0,7	1,1	0,6	0,6
Piezīmes		Ārpus transekta konst.: A piekrastē nereti Myriophyllum spicatum līdz 40m no krasta, aiz niedru joslas, 1.3m līdz 1.5 m dziļumā; A piekrastē neliela skraja Scirpus lacustris audze kopā ar niedrēm; A piekrastē neliela Scolochloa festucacea audze.		
Ūdens caurredzamība, m				0,95
Ūdens caurredz. mērītš. apstākļi		Apmācies, neliela vilņošanās, ūdens krāsa – zaļgana.		

Pielikums: Latvijas Hidroekoloģijas institūta atskaite par koncepcijas izstrādes ietvaros veikto mērījumu un izdarīto analīžu rezultātiem – uz 88 lappusēm.

Latvijas Hidroekoloģijas institūts

**Ādažu novada virszemes ūdensobjektu apsaimniekošanas un izmantošanas
koncepcijas izstrāde**

Līgumdarba (līguma Nr. JUR 2015-10/890) atskaite

**Rīga
2017**

Satura rādītājs

1.Lielais Baltezers	3
2.Vējupe	6
3.Kadagas ezers	11
4.Upes un kanāli	14
5.Mikrobioloģiskais piesārņojums	14
6.Makrozoobentoss	16

- 1. Pielikums: Makrozoobentosa skaits Lilastes ezerā, Mazajā Baltezerā un Dūnezerā**
- 2. Pielikums: Testēšanas pārskati**

1. Lielais Baltezers

Lielā Baltezera vides stāvokļa novērtēšanai tika izvēlētas divas stacijas (1.1. Tabula; 1.1. Attēls).

1.1.Tabula. Paraugu ņemšanas vietu koordinātes un dziļums Lielajā Baltezerā.

Vieta	Stacija	Dziļums (m)	N	E
Lielais Baltezers	LBA1	3	57° 02' 00"	24° 18' 05"
Lielais Baltezers	LBA2	3.8	57° 01' 29"	24° 17' 34"



1.1.Attēls. Paraugu ņemšanas vietas Lielajā Baltezerā.

Atbilstoši darba plānam, abas izvēlētas stacijas tika apsektas 5 reizes, ievācot paraugus tālākām analīzēm no 0.5 m slāņa (atsevišķos gadījumos arī no piegrunts slāņa). Veicot novērojumus tika konstatēts, ka elektrovadītspēja (raksturo izšķīdušo sāļu koncentrāciju) uzrāda nelielu sezonālu dinamiku (1.2. Tabula) ar maksimālajām vērtībām jūlijā. Reģistrētās elektrovadītspējas vērtības abās stacijās bija ļoti līdzīgas visos apsekojumos, izņemot augustu, kad LBA2 novērotā elektrovadītspēja bija būtiski zemāka kā LBA1. Novērotā atšķirība var liecināt par lielāku ūdens pieplūdi no ārējā avota Lielā Baltezera dienvidu rajonā.

1.2.Tabula. Elektrovadītspēja ($\mu\text{S}/\text{cm}$) Lielā Baltezera stacijās.

Stacija/Datums	24.05.16	14.06.16	14.07.16	09.08.16
LBA1	931	1001	1287	1010
LBA2	925	988	1271	604

Apsekojumu laikā tika reģistrētas samērā stabilas pH vērtības kas svārstījās starp 8.01 un 8.35. Novēroto pH vērtību atšķirības ir pārāk nelielas lai varētu identificēt sezonālas vai ģeogrāfiskas atšķirības.

1.3.Tabula. Ūdens caurredzamība (Seki dziļums) (m) Lielā Baltežera stacijās.

Stacija/Datums	24.05.16	14.06.16	14.07.16	09.08.16	28.09.16
LBA1	-	1,20	1,2	1,50	1
LBA2	-	1,20	1,3	1,40	1,2
Labas kvalitātes robežvērtība ¹	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0

¹Gaujas upju apgabala apsaimniekošanas plāns 2016.02021.gadam, 4.3.pielikums. Upju un ezeru ūdensobjektu ekoloģiskās kvalitātes vērtēšanas metodika.

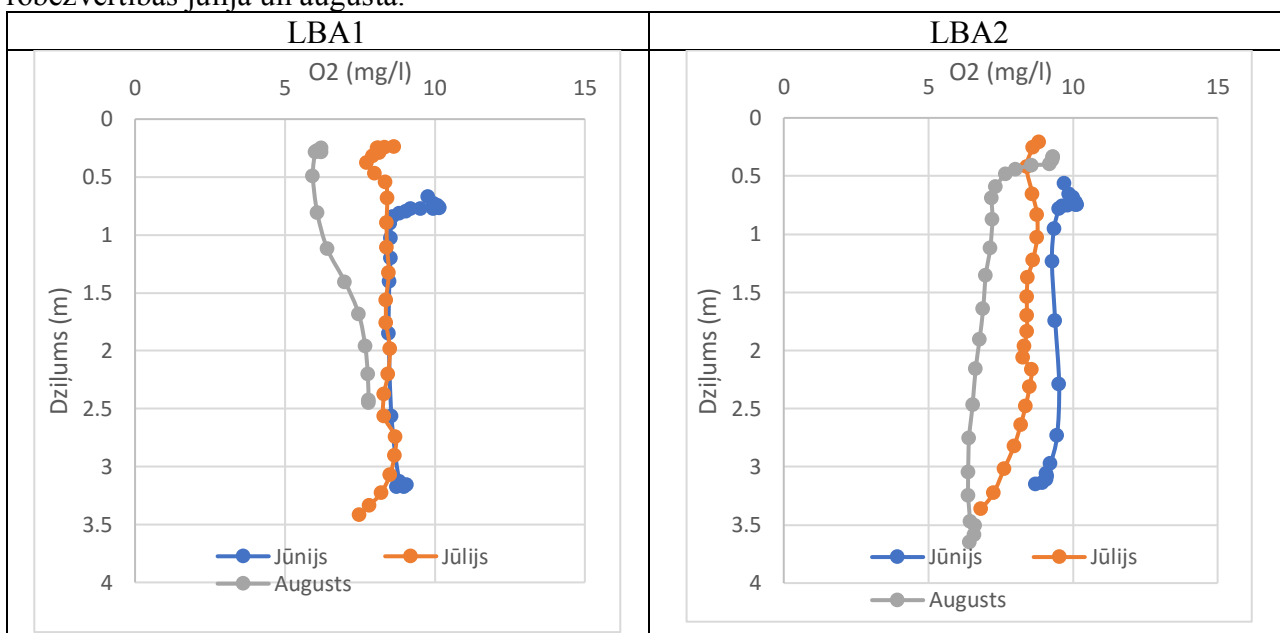
Arī ūdens caurredzamība, izteikta kā Seki dziļums, uzrādīja samērā nelielas atšķirības starp stacijām un sezonām (1.3. Tabula). Tikai augustā, abās stacijā, varēja konstatēt identificējamu ūdens caurredzamības pieaugumu. Ir jāatzīmē, ka visos novērojumu gadījumos Seki dziļums atbilda viduvējam stāvoklim. Ņemot vērā to, ka hlorofila a vērtības uzrādīja skaidri izteiktu sezonālu dinamiku (1.4. Tabula), kur būtiski mazākas koncentrācijas tika reģistrētas jūnijā un lielākās augustā (kad ūdens caurredzamība bija vislielākā), var secināt, ka ūdens caurspīdību būtiski ietekmē ne tikai hlorofila a koncentrācija, kas ir indikators fitoplanktona biomasai, bet arī citi faktori. Lai noskaidrotu ūdens caurspīdību ietekmējošo faktoru kopumu un relatīvo īpatsvaru ir nepieciešams padziļināts pētījums, jo visi ūdens caurredzamību potenciāli ietekmējošie faktori (no sauszemes ienestās sīkdispersās minerālās un organiskās daļiņas, humīnvielas, fitoplanktons, u.c.) var veidot dažādas relatīvās ietekmes kombinācijas dažādās sezonās.

1.4.Tabula. Hlorofila a (Hlor.a) koncentrācijas (mg/m^3) un fitoplanktona (Fito) biomasa (mg/l) Lielā Baltežera stacijās.

Stacija/Datums	14.06.16		14.07.16		09.08.16		28.09.16
	Hlor.a	Fito	Hlor.a	Fito	Hlor.a	Fito	Hlor.a
LBA1	4,32	4,98	17,05	5,4	17,33	1	-
LBA2	3,98	4,99	18,59	5,9	25,56	5	-
Labas kvalitātes robežvērtība ¹	14	-	14	-	14	-	14

¹Gaujas upju apgabala apsaimniekošanas plāns 2016.02021.gadam, 4.3.pielikums. Upju un ezeru ūdensobjektu ekoloģiskās kvalitātes vērtēšanas metodika.

Reģistrētā fitoplanktona biomasa, kas izteikta hlorofila a vienībās, būtiski pārsniedz labas kvalitātes robežvērtības jūlijā un augustā.



1.2.Attēls. Izšķīdušā skābekļa koncentrāciju profili Lielā Baltežera stacijās.

Savukārt izšķīdušā skābekļa koncentrācijas (1.2. Attēls) visā ūdens kolonnā neuzrāda skābekļa deficīta apstākļus (piesātinājums variēja no 70 % līdz 104 %) nevienā no Lielā Baltezera stacijām. Novērotās koncentrāciju atšķirības starp vasaras mēnešiem ir vairāk skaidrojamas ar ūdens temperatūras pieaugumu no 16 °C jūnijā līdz 20-21 °C jūlijā-augustā, jo temperatūras pieaugums samazina skābekļa šķīdību ūdenī.

Novērotās bioloģiskā skābekļa patēriņa (BSP5) vērtības kopumā uzrāda samērā nelielu izkliedi starp stacijām. Izņēmums ir maijs, kad bioloģiskais skābekļa patēriņš LBA1 ir būtiski lielāks kā LBA2. Visdrīzāk maijā novērojamās atšķirības ir skaidrojamas ar dabīgo plankumainību, t.i. paraugs stacijā LBA1 ir paņemts organiskā materiāla iekonzentrēšanās vietā. Kopumā bioloģiskā skābekļa patēriņš ir augstāks jūnijā-jūlijā un zemāks augustā.

1.5.Tabula. BSP5 (mg/l) vērtības Lielā Baltezera stacijās.

Stacija/Datums	24.05.16.	14.06.16.	14.07.16.	09.08.16.
LBA1	4,43	2,95	2,19	1,68
LBA2	1,23	2,90	1,72	1,77

Apsekojumu laikā novērotās kopējā slāpekļa koncentrācijas (1.6.Tabula) neuzrāda būtisku atšķirību starp Lielā Baltezera stacijām, izņemot augustu, kad kopējā slāpekļa koncentrācija stacijā LBA2 bija jūtami lielāka kā stacijā LBA1. Kā jau tika minēts iepriekš, analizējot elektrovadītspējas sezonālo dinamiku, visdrīzāk novērotās atšķirības ir saistāmas ar lielāka ūdens apjoma ieplūdi no ārpusē. Salīdzinot konstatētās koncentrācijas ar labas kvalitātes robežvērtībām, var secināt, ka tās atbilst laba stāvokļa kritērijam, izņemot augustā stacijā LBA2.

1.6.Tabula. Kopējā slāpekļa (mg/l) koncentrācijas Lielā Baltezera stacijās.

Stacija/Datums	24.05.16.	14.06.16.	14.07.16.	09.08.16.	28.09.16.
LBA1	0,82	0,77	0,71	0,93	0,85
LBA2	0,83	0,77	0,71	0,80	1,05
Labas kvalitātes robežvērtība ¹	1	1	1	1	1

¹Gaujas upju apgabala apsaimniekošanas plāns 2016.02021.gadam, 4.3.pielikums. Upju un ezeru ūdensobjektu ekoloģiskās kvalitātes vērtēšanas metodika.

Kopējā fosfora koncentrācijas (1.7. Tabula) uzrāda izteiktu sezonālu dinamiku, kur koncentrācijas uzrāda pieaugumu no maija līdz augustam. Septembrī novērotās koncentrācijas ir salīdzināmas ar augustā novērotajām. Pie tam, šeit ir jāatzīmē, ka tikai maijā novērotās fosfora koncentrācijas ir zemākas par labas kvalitātes robežvērtību. Novērotajam fosfora koncentrāciju pieaugumam var būt vairāki izskaidrojumi un bez padziļinātas izpētes nav iespējams noteikt kurš vai kuri no tiem ir piemērojami. Piemēram, Lielais Baltezers turpina saņemt fosforu un slāpekli no ārējiem avotiem visu novērojuma periodu. Tā kā fosfors sadaloties augu un dzīvnieku šūnām parasti izdalās ātrāk kā slāpeklis, tad ir iespējams, ka koncentrāciju pieaugums atspoguļo fosfora intensīvo apriti ūdens kolonnā. Vienlaicīgi nevar izslēgt to, ka neskatoties uz samērā augsto skābekļa koncentrāciju ūdens kolonnā, skābekļa transports no ūdens uz sedimentiem ir lēnāks kā tā patēriņš sedimentos notiekošajos procesos, kas rada skābekļa deficīta apstākļus sedimentos. Šāda stāvokļa izmaiņa parasti noved pie pastiprinātas fosfora izdalīšanās no sedimentiem un tā akumulācijas ūdens kolonnā.

1.7.Tabula. Kopējā fosfora (mg/l) koncentrācijas Lielā Baltezera stacijās.

Stacija/Datums	24.05.16.	14.06.16.	14.07.16.	09.08.16.	28.09.16.
LBA1	0,033	0,048	0,055	0,102	0,092
LBA2	0,034	0,047	0,053	0,083	0,091
Labas kvalitātes robežvērtība ¹	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045

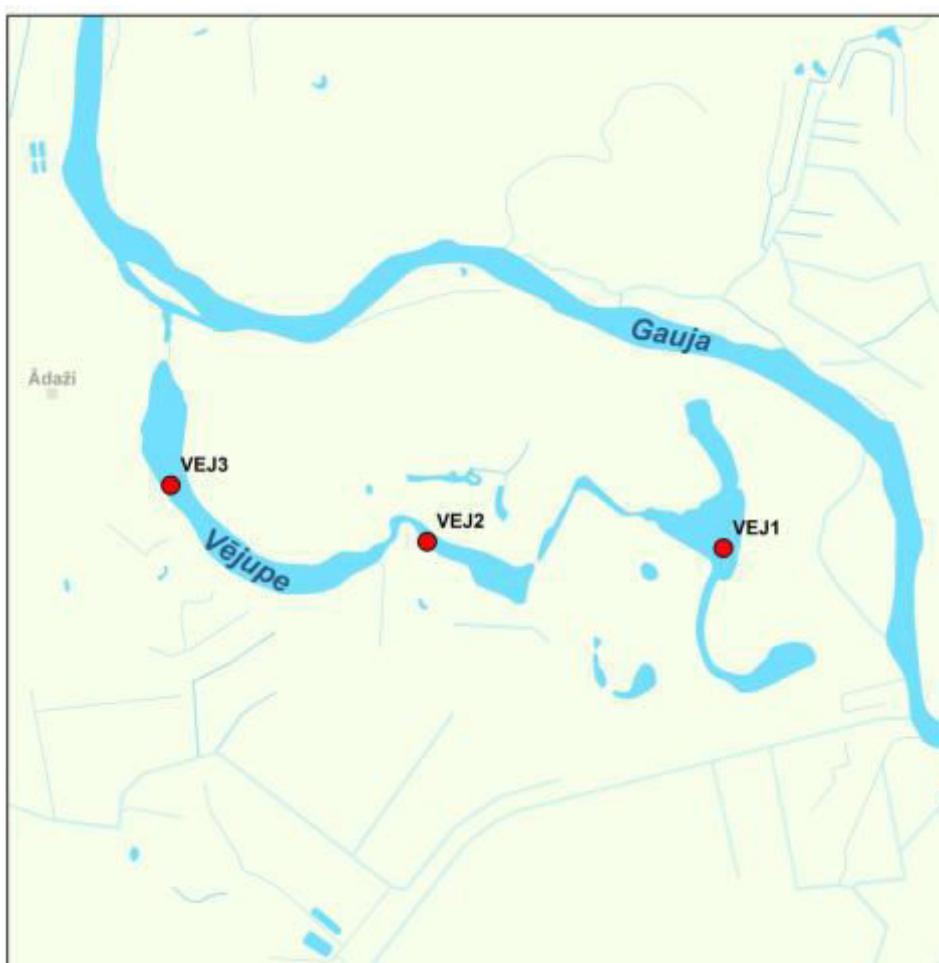
¹Gaujas upju apgabala apsaimniekošanas plāns 2016.02021.gadam, 4.3.pielikums. Upju un ezeru ūdensobjektu ekoloģiskās kvalitātes vērtēšanas metodika.

2. Vējupe

Vējupes vides stāvokļa novērtēšanai tika izvēlētas trīs stacijas (2.1. Tabula; 2.1. Attēls).

2.1.Tabula. Paraugu ņemšanas vietu koordinātes un dziļums Vējupē.

Vieta	Stacija	Dziļums (m)	N	E
Vējupe	VEJ1	5,5	57° 04' 23''	24° 21' 55''
Vējupe	VEJ2	6	57° 04' 24''	24° 20' 49''
Vējupe	VEJ3	5,5	57° 04' 31''	24° 19' 52''



2.1.Attēls. Paraugu ņemšanas vietas Vējupē.

Atbilstoši darba plānam, stacija VEJ2 tika apsekota 5 reizes, ievācot paraugus tālākām analīzēm no 0.5 m slāņa (atsevišķos gadījumos arī no piegrunts slāņa), un stacijas VEJ1 un VEJ3 tika apsekotas divas reizes ievācot paraugus no 0.5 m un piegrunts slāņiem.

Veicot novērojumus tika konstatēts, ka elektrovadītspēja (raksturo izšķīdušo sāļu koncentrāciju) neuzrāda sezonālu dinamiku (2.2. Tabula). Tai pašā laikā jāatzīmē, ka elektrovadītspējas vērtības jūtami atšķirās pa stacijām. Bez tam, visās stacijās piegrunts ūdens slānī elektrovadītspēja bija lielāka kā virsmas slānī. VEJ1 un VEJ3 novērotās atšķirības bija samērā nelielas, bet stacijā VEJ2 novērotās

atšķirības bija būtiskas. Novērotās atšķirības norāda uz atšķirīgajiem ūdens apmaiņas režīmiem stacijas reprezentējošos apakš-baseinos, kā arī norāda uz saņemtā ūdens sastāva atšķirībām.

2.2.Tabula. Elektrovadītspēja ($\mu\text{S}/\text{cm}$) Vējupes stacijās.

Stacija/Datums	Horizonts (m)	24.05.16.	14.06.16.	14.07.16.	09.08.16.
Vej1	0,5			385	404
	5			403	421
Vej2	0,5	508	533	529	528
	6			727	814
Vej3	0,5			462	487
	5			484	529

Ūdens caurredzamība neuzrāda skaidri izteiktu sezonālu dinamiku. Tomēr ir novērojamas atšķirības starp stacijām un mēnešiem. Līdzīgi kā Lielajā Baltezerā, fitoplanktona biomasa nav vienīgais faktors, kas ietekmē ūdens caurspīdību. Tāpēc, visdrīzāk šīs novērotās atšķirības ir saistītas ar vairāku faktoru kopēju ietekmi. Atšķirībā no Lielā Baltezera, Vējupē vairākos gadījumos ir novērojama ūdens caurredzamība, kas atbilst labam vides stāvoklim.

2.3.Tabula. Ūdens caurredzamība (Seki dziļums) (m) Vējupes stacijās.

Stacija/Datums	14.06.16.	14.07.16.	09.08.16.	28.09.16
Vej1	-	2,40	1,80	-
Vej2	1,00	1,20	0,90	2
Vej3	-	1,30	2,00	-
Labas kvalitātes robežvērtība ¹	2,0	2,0	2,0	2,0

¹Gaujas upju apgabala apsaimniekošanas plāns 2016.02021.gadam, 4.3.pielikums. Upju un ezeru ūdensobjektu ekoloģiskās kvalitātes vērtēšanas metodika.

Tikai divos gadījumos novērotās hlorofila a koncentrācijas (2.4. Tabula) bija zemākas kā labas kvalitātes robežvērtības. Visos pārējos gadījumos konstatētās hlorofila a koncentrācijas pārsniedza šo robežvērtību. Īpaši jāatzīmē ļoti lielā hlorofila a koncentrācija stacijā VEL2 augustā. Bez padziļinātas izpētes nav iespējams identificēt hlorofila a koncentrāciju dinamiku un atšķirības starp stacijām. Netieši novērojumi (ar CTD zondi) liecina, ka Vējupē var veidoties lauki ar sakoncentrētu aļģu biomasu. Viens no izskaidrojumiem varētu būt, ka sarežģītā Vējupes ūdens masu kustība kopumā ar lielo pieejamo biogēnu apjomu arī ir tie faktori kas veido šādus laukus. Kā izteikta Vējupes īpatnība ir jāatzīmē ļoti lielās hlorofila a koncentrācijas visās stacijās piegrunts ūdens slāņos. Vizuāli apskatot tā ir neidentificējama organiskā materiāla masa ar augstu hlorofila a saturu, kas var būt gan fitoplanktona izcelsmes detrits, gan no sauszemes ieskalotas zāles gabaliņi vai cits sauszemes izcelsmes hlorofilu a saturošs materiāls.

2.4. Tabula. Hlorofila a (Hlor.a) koncentrācijas (mg/m³) un fitoplanktona (Fito) biomasa (mg/l) Vējupes stacijās.

Stacija/Datums	Horizonts (m)	14.06.16.		14.07.16.		09.08.16.	
		Hlor.a	Fito	Hlor.a	Fito	Hlor.a	Fito
Vej1	0,5	-	-	6,94	-	12,59	-
	5	-	-	28,56	-	25,69	-
Vej2	0,5	6,64	1,4	29,60	3,2	188,67	10
	6	-	-	25,21	-	45,11	-
Vej3	0,5	-	-	14,68	2,0	12,32	1,5
	5	-	-	91,80	-	50,58	-
Labas kvalitātes robežvērtība ¹		14	-	14	-	14	-

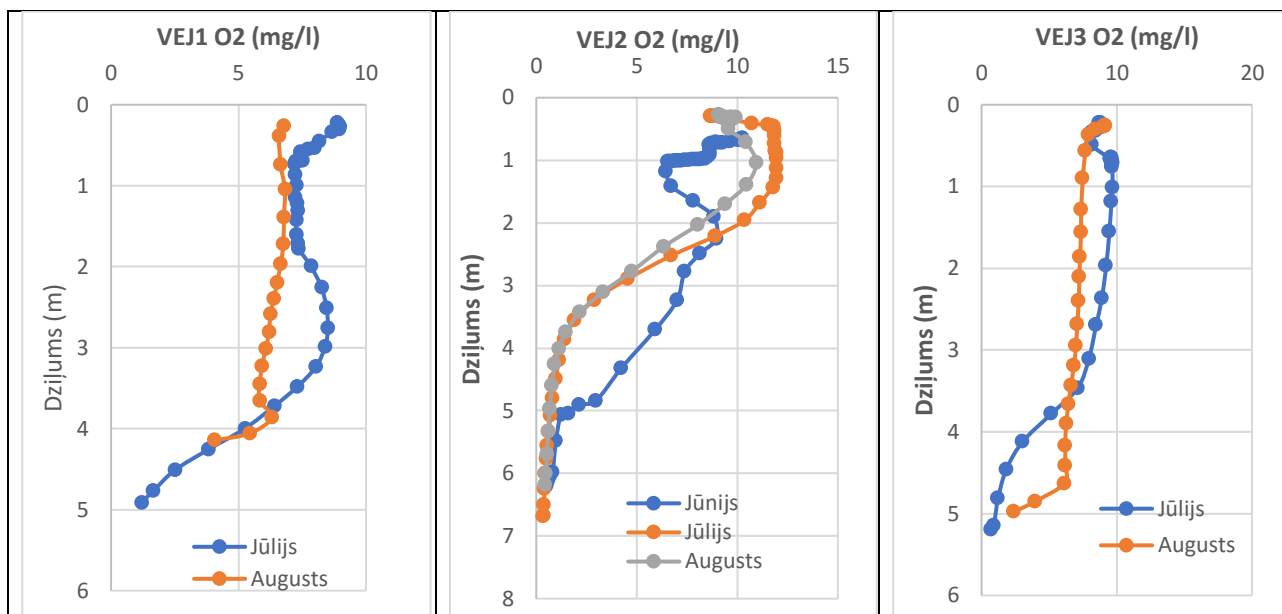
¹Gaujas upju apgabala apsaimniekošanas plāns 2016.02021. gadam, 4.3.pielikums. Upju un ezeru ūdensobjektu ekoloģiskās kvalitātes vērtēšanas metodika.

Novērotās pH vērtības parāda izteiktu pieaugumu no maija līdz augustam stacijā VEJ2. Bez tam, pH vērtības visās stacijās ir zemākas piegrunts ūdens slānī par virsējā ūdens slānī reģistrētajām. Visdrīzāk pH vērtību atšķirības varētu būt saistītas ar fitoplanktona dzīvo šūnu aktivitāti virsējā ūdens slānī. Šeit gan jāatzīmē, ka kvantitatīvu sakarību starp fitoplanktona šūnu biomasu un pH vērtībām nebija iespējams konstatēt, līdz ar to samērā ticams ir arī pieņēmums, ka atšķirības pH vērtības var būt saistītas ar Vējupē ienākošā ūdens sastāva īpatnībām.

2.5. Tabula. pH vērtības Vējupes stacijās.

Stacija/Datums	Horizonts (m)	23.05.16	14.06.16.	14.07.16.	09.08.16.
Vej1	0,5			8,26	8,13
	5			7,86	7,72
Vej2	0,5	7,56	7,72	8,17	8,37
	6			7,07	6,39
Vej3	0,5			8,32	8,2
	5			7,76	7,3

Izšķīdušā skābekļa koncentrācijas stacijās VEJ1 un VEJ3 uzrāda līdzīgu vertikālo profilu (2.2. Attēls), kur līdz apmēram 3.5 m dziļumam nav novērojamas nozīmīgas izšķīdušā skābekļa koncentrāciju izmaiņas, bet pēdējos 1.5 m izšķīdušā skābekļa koncentrācija strauji samazinās līdz apmēram 1 mg/l. Savukārt stacijā VEJ2 izšķīdušā skābekļa koncentrāciju kritums ir novērojams jau sākot ar 2 m dziļumu un minimālā konstatētā vērtība ir 0.2 mg/l. Tas liecina, ka stacijā VEJ2 veidojas izteikta vertikāla ūdens kolonnas stratifikācija, kas sāk veidoties jūnijā un saglabājas vismaz līdz vasaras beigām. Arī VEJ1 un VEJ3 veidojas ūdens kolonnas stratifikācija, bet tā nav tik izteikta. Ūdens vertikālo stratifikāciju nosaka temperatūras lēcienlāņa (termoklīna) izveidošanās.



2.2. Attēls. Skābekļa koncentrāciju profili Vējupes stacijās.

Konstatētās bioloģiskā skābekļa patēriņa (BSP5) vērtības (2.6. Tabula) tiešā veidā nevar sasaistīt ar novērotajām hlorofila a vai kopējā slāpekļa koncentrācijām. Tā piemēram pieaugot hlorofila a koncentrācijai no 29.6 mg/m³ līdz 188.67 mg/m³ BSP5 pieauga no 3.03 uz 6.88 mg/l. Līdz ar to var secināt, ka lielākā daļa organiskā materiāla, kas Vējupē nosaka lielās hlorofila a koncentrācijas, noārdās samērā lēni.

2.6. Tabula. BSP5 (mg/l) vērtības Vējupes stacijās.

Stacija/Datums	Horizonts (m)	23.05.16	14.06.16.	14.07.16.	09.08.16.
Vej1	0,5			2,20	2,17
	5			2,61	2,14
Vej2	0,5	3,98	3,77	3,03	6,88
	6			1,40	2,21
Vej3	0,5			1,66	1,48
	5			2,64	2,24

Apsekojumu laikā novērotās kopējā slāpekļa koncentrācijas (2.7. Tabula) uzrāda būtisku atšķirību starp Vējupes stacijām. Vislielākās koncentrācijas ir konstatētas VEJ2 piegrunts slānī. Savukārt vismazākās koncentrācijas ir novērotas stacijā VEJ1. Izteikti palielinātās slāpekļa koncentrācijas stacijas VEJ2 piegrunts slānī nosaka amonija akumulācija – jūlijā 4.9 mg/l amonija slāpekļa un augustā 2.97 mg/l amonija slāpekļa. Konstatētais labi saskan ar novēroto skābekļa deficītu (amoniji netiek oksidēti jo nav skābekļa) un vertikālās stratifikācijas izraisīto piegrunts ūdens slāņu stagnāciju (nenotiek ūdens sajaukšanās ar citiem slāņiem).

2.7.Tabula. Kopējā slāpekļa (mg/l) koncentrācijas Vējupes stacijās.

Stacija/Datums	Horizonts (m)	23.05.16	14.06.16.	14.07.16.	09.08.16.	28.09.16
Vej1	0,5			0,51	0,52	
	5			0,54	0,66	
Vej2	0,5	1,26	1,53	1,16	0,89	0,99
	6			5,83	6,89	
Vej3	0,5			0,75	0,83	
	5			1,00	2,07	
Labas kvalitātes robežvērtība ¹	1	1	1	1	1	1

¹Gaujas upju apgabala apsaimniekošanas plāns 2016.02021.gadam, 4.3.pielikums. Upju un ezeru ūdensobjektu ekoloģiskās kvalitātes vērtēšanas metodika.

Arī kopējā fosfora koncentrācijas (2.8. Tabula) uzrāda salīdzinoši mazākas vērtības stacijās VEJ1 un VEJ3, un lielākas vērtības stacijā VEJ2. Līdzīgi kā Lielā Baltezerā arī stacijas VEJ2 0.5 m slānī ir novērojama fosfora koncentrāciju pieauguma tendence no maija līdz augustam ar koncentrāciju samazinājumu septembrī. Fosforam, tāpat kā slāpeklim, ir novērojamas salīdzinoši augstākas koncentrācijas piegrunts slānī. Tomēr koncentrāciju atšķirība ir mazāk izteikta, kas varētu liecināt par to, ka piegrunts slānī esošais organiskais materiāls ir relatīvi bagātāks ar slāpekli. Vienlaicīgi nevar izslēgt iespēju, ka Vējupas piegrunts ūdeņos, īpaši VEJ2 stacijas rajonā, ar pazemes ūdeņiem, vai kā savādāk, pastiprināti ir ticis ienests amonijs. Šādu pieņēmumu var balstīt uz konstatētajām N:P masas attiecībām, kur Vējupē N:P masas attiecība svārstās starp 14 un 33, izņemot VEJ2 stacijā jūlijā un augustā, kad konstatētā N:P masas attiecība ir no 70 augustā līdz 90 jūlijā.

2.8.Tabula. Kopējā fosfora (mg/l) koncentrācijas Vējupes stacijās.

Stacija/Datums	Horizonts (m)	23.05.16	14.06.16.	14.07.16.	09.08.16.	28.09.16
Vej1	0,5			0,020	0,023	
	5			0,033	0,050	
Vej2	0,5	0,044	0,046	0,047	0,063	0,039
	6			0,065	0,098	
Vej3	0,5			0,026	0,032	
	5			0,070	0,107	
Labas kvalitātes robežvērtība ¹	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045

¹Gaujas upju apgabala apsaimniekošanas plāns 2016.02021.gadam, 4.3.pielikums. Upju un ezeru ūdensobjektu ekoloģiskās kvalitātes vērtēšanas metodika.

3. Kadagas ezers

Kadagas ezera vides stāvokļa novērtēšanai tika izvēlēta viena stacija (3.1. Tabula; 3.1. Attēls).

3.1.Tabula. Paraugu ņemšanas vietu koordinātes un dziļums Kadagas ezerā.

Vieta	Stacija	Dziļums (m)	N	E
Kadagas ezers	KAD1	1.5	57° 07' 00"	24° 21' 20"



3.1.Attēls. Paraugu ņemšanas vieta Kadagas ezerā.

Atbilstoši darba plānam, izvēlēta stacija tika apsekotas 5 reizes, ievācot paraugus tālākām analīzēm no 0.5 m slāņa. Veicot novērojumus tika konstatēts, ka elektrovadītspēja (raksturo izšķīdušo sāļu koncentrāciju) uzrāda nelielu dinamiku (3.2. Tabula) ar maksimālo vērtību jūnijā. Novērotās atšķirības visdrīzāk ir radušās Kadagas ezeram jūnijā saņemot lielāku ūdens apjomu no ārējā avota, kas saturēja lielāku izšķīdušo sāļu daudzumu kā Kadagas ezera ūdens.

3.2.Tabula. Elektrovadītspēja ($\mu\text{S}/\text{cm}$) Kadagas ezera stacijā.

Stacija/Datums	24.05.16	14.06.16	14.07.16	09.08.16
KAD1	61,1	76,5	67,6	64,8

Apsekojumu laikā tika reģistrētas samērā stabilas pH vērtības kas svārstījās starp 7.1 un 8.32. Relatīvi mazākas vērtības tika konstatētas maijā un augustā, bet salīdzinoši lielākas jūnijā - jūlijā. Ņemot vērā nedaudz augstākas elektrovadītspējas vērtības jūnijā (3.2. Tabula), var pieņemt, ka jūnijā ezers ir saņēmis ūdeni no ārēja avota, kas ir ar lielāku izšķīdušo minerālu saturu un pH kā pašā ezerā. Šāds skaidrojums gan nevar tikt attiecināts uz jūliju, kad novērotā elektrovadītspējas vērtība ir salīdzināma ar augustā novēroto.

3.3.Tabula. Ūdens caurredzamība (Seki dziļums) (m) Kadagas ezera stacijā.

Stacija/Datums	24.05.16	14.06.16	14.07.16	09.08.16	28.09.16
KAD1	-	0,80	0,60	0,80	0,9
Labas kvalitātes robežvērtība ¹	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

¹Gaujas upju apgabala apsaimniekošanas plāns 2016.02021.gadam, 4.3.pielikums. Upju un ezeru ūdensobjektu ekoloģiskās kvalitātes vērtēšanas metodika.

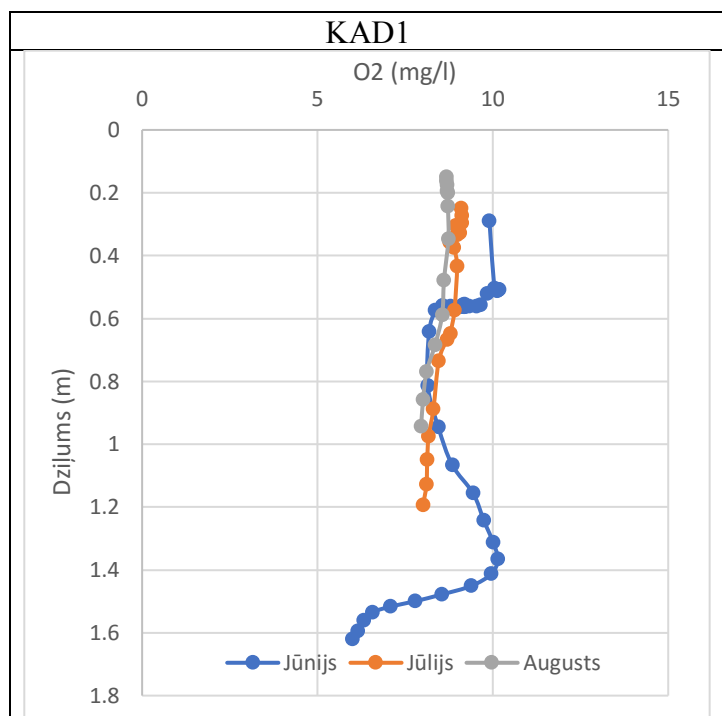
Ūdens caurredzamība, izteikta kā Seki dziļums, uzrādīja samērā nelielas atšķirības starp sezonām (3.3. Tabula). Visās apsekojuma reizēs Seki dziļums bija mazāks par robežvērtību. Tomēr, ņemot vērā to, ka ezera dziļums atbilst robežvērtības dziļumam, ir samērā maz ticams, ka attiecīgā dziļuma robeža ir sasniedzama. Ņemot vērā to, ka hlorofila a vērtības uzrādīja izteiktākas atšķirības (3.4. Tabula), kur būtiski mazākas koncentrācijas tika reģistrētas jūlijā, var secināt, ka ūdens caurspīdību ietekmē ne tikai hlorofila a koncentrācija, kas ir indikators fitoplanktona biomasai, bet arī citi faktori. Lai noskaidrotu ūdens caurspīdību ietekmējošo faktoru kopumu un relatīvo īpatsvaru ir nepieciešams padziļināts pētījums, jo visi ūdens caurspīdību potenciāli ietekmējošie faktori (no sauszemes ienestās sīkdispersās minerālās un organiskās daļiņas, humīnvielas, fitoplanktons, u.c.) var veidot dažādas relatīvās ietekmes kombinācijas dažādās sezonās.

3.4.Tabula. Hlorofila a koncentrācijas (mg/m³) Kadagas ezera stacijā.

Stacija/Datums	14.06.16		14.07.16		09.08.16	
	Hlor.a	Fito	Hlor.a	Fito	Hlor.a	Fito
KAD1	13,43	1,2	1,06*	5,7	16,11	4,5

*Neraksturīga (datu artefakts) koncentrācija

Hlorofila a koncentrācijas novērotās atšķirības starp mēnešiem (3.4. Tabula) visdrīzāk nav saistītas ar fitoplanktona sezonālo dinamiku. Ir ļoti liela iespējamība, ka tās atspoguļo ezeram raksturīgo mozaikveida struktūru, kad ūdens apakš-rajoni ar augstu hlorofila a koncentrāciju mijas ar apakš-rajoniem ar zemu. Lai varētu novērtēt datu telpisko izkliedi un planktona sezonālo dinamiku būtu neieciešams apsekot vismaz 3-5 stacijas katru mēnesi.



3.2.Attēls. Skābekļa koncentrāciju profili Kadagas ezera stacijā.

Savukārt izšķīdušā skābekļa koncentrācijas (3.2. Attēls) visā ūdens kolonnā neuzrāda skābekļa deficīta apstākļus. Neparādās arī sezonālas atšķirības, kas norāda uz to ka vasaras mēnešos ezera fitoplanktona sabiedrība ir samērā stabila, neveidojot izteiktus masveida savairošanās gadījumus. Šādi masveida aļģu savairošanās gadījumi varētu radīt izteiktu izšķīdušā skābekļa koncentrācijas pieaugumu 0.5 m slānī, jo aļģes, kā visi zaļie augi, augšanas laikā izdala skābekli.

Novērotās bioloģiskā skābekļa patēriņa (BSP5) vērtības uzrāda skaidri izteiktu dinamiku (3.5. Tabula) ar zemāko vērtību maijā un augstāko jūnijā. Ņemot vērā lielo atšķirību hlorofila a vērtībās (3.4. Tabula), var pieņemt, ka BSP5 pamatā nosaka ūdenī izšķīdušo organisko savienojumu koncentrācija, nevis zaļās biomasas apjoms.

3.5.Tabula. BSP5 (mg/l) vērtības Kadagas ezera stacijā.

Stacija/Datums	24.05.16	14.06.16	14.07.16	09.08.16
KDA1	1,85	3,79	3,05	2,77

Apskojumu laikā novērotās kopējā slāpekļa koncentrācijas (3.6.Tabula) neuzrāda būtisku atšķirību starp mēnešiem, izņemot maijā, kad ir novērota būtiski mazāka koncentrācija kā vasaras mēnešos un septembrī. Novērotās atšķirības norāda uz to, ka vasaras mēnešos ezerā notiekošie procesi veicina lielāku slāpekļa akumulāciju ūdens kolonnā kā pavasara mēnešos. Visdrīzāk noteicošā loma šeit ir slāpekļa akumulācijai fitoplanktona biomasā un relatīvi ātrai slāpekļa recirkulācijai ūdens kolonnā un/vai uz sedimentu virsmas. Novērotās koncentrācijas visos mēnešos ir mazākas kā labas kvalitātes robežvērtības.

3.6.Tabula. Kopējā slāpekļa (mg/l) koncentrācijas Kadagas ezera stacijā.

Stacija/Datums	24.05.16.	14.06.16.	14.07.16.	09.08.16.	28.09.16.
KDA1	0,70	1,07	1,13	1,04	1,01
Labas kvalitātes robežvērtība ¹	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5

¹Gaujas upju apgabala apsaimniekošanas plāns 2016.02021.gadam, 4.3.pielikums. Upju un ezeru ūdensobjektu ekoloģiskās kvalitātes vērtēšanas metodika.

Kopējā fosfora koncentrācijas (3.7. Tabula) nepārsniedz labas kvalitātes robežvērtības un uzrāda izteiktu sezonālu dinamiku ar maksimālo koncentrāciju jūnijā. Fosfora koncentrācijas straujais pieaugums no maija uz jūniju visdrīzāk ir skaidrojams ar iekšējiem procesiem, t.i., fosfora izdalīšanās no sedimentiem, mainoties skābekļa stāvoklim sedimentu virsējā slānī. Salīdzinot fosfora un slāpekļa koncentrāciju izmaiņas, var secināt, ka Kadagas ezera ūdens kolonnā sākot ar jūliju veidojas zināms fosfora deficīts, kur fosfors tiek izvadīts no ūdens kolonnas proporcionāli vairāk kā slāpeklis.

3.7.Tabula. Kopējā fosfora (mg/l) koncentrācijas Kadagas ezera stacijā.

Stacija/Datums	24.05.16.	14.06.16.	14.07.16.	09.08.16.	28.09.16.
KDA1	0,025	0,043	0,038	0,034	0,026
Labas kvalitātes robežvērtība ¹	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05

¹Gaujas upju apgabala apsaimniekošanas plāns 2016.02021.gadam, 4.3.pielikums. Upju un ezeru ūdensobjektu ekoloģiskās kvalitātes vērtēšanas metodika.

4. Upes un kanāli

Papildus ezeriem apsekotajās upju un kanālu novērojumu stacijās konstatētās slāpekļa un fosfora koncentrācijas (4.1.Tabula) lielākajā daļā gadījumu nepārsniedza ezeros konstatētās vērtības. Novembrī konstatētās vērtības bija jūtami augstākas kā citos mēnešos novērotās.

4.1.Tabula. Kopējā slāpekļa un kopējā fosfora koncentrācijas upju un kanālu stacijās.

Stacija	Datums	N _{tot} , (mg/l)	P _{tot} , (mg/l)
Gaujas – Mbaltezera kanāls (LKA)	23.03.2016	1,59	0,073
	07.04.2016	1,25	0,070
	25.11.2016	2,20	0,065
Mazais kanāls (MKA)	23.03.2016	0,7	0,044
	07.04.2016	0,83	0,085
	25.11.2016	1,11	0,138
Mellupe (MEL)	23.03.2016	0,95	0,019
	07.04.2016	0,72	0,028
	25.11.2016	1,44	0,018
MGR	24.05.2016	2,25	0,254
Mel.grāvis uz kanālu (MGR1)	26.05.2016	2,79	0,591
	25.11.2016	2,32	0,155
Puska (PUS)	23.03.2016	0,74	0,026
	07.04.2016	0,48	0,034
	25.11.2016	1,23	0,018
Ūdens notekas izplūde uz Vējupi3 (VJK)	21.09.2016	1,25	0,082
	25.11.2016	3,95	0,178
L. Baltezera grāvis (LBG)	21.09.2016	1,48	0,176
	25.11.2016	2,31	0,16

5. Mikrobioloģiskais piesārņojums

Ministru kabineta 2010.gada 6.jūlija noteikumi Nr.608 "Noteikumi par peldvietu ūdens monitoringu, kvalitātes nodrošināšanu un prasībām sabiedrības informēšanai" nosaka pieļaujamās vērtības mikrobioloģiskajam piesārņojumam (5.1. Tabula).

5.1. Tabula. Mikrobioloģiskā piesārņojuma pieļaujamās robežvērtības.

Rādītājs	Izcila kvalitāte	Laba kvalitāte	Pietiekama kvalitāte	Peldvietu ūdens kvalitātes tūlītējas novērtēšanas robežlielums
<i>Escherichia coli</i> (KVV ³ /100 ml)	500	1000	900	2000
Zarnu enterokoki (KVV ³ /100 ml)	200	400	330	100

³KVV – kolonijas veidojošās vienības

Lai noskaidrotu vai apsekojamajās stacijās mikrobioloģiskais piesārņojums atbilst noteiktajiem kritērijiem, divas reizes pētījuma periodā tika veikts mikrobioloģiskā piesārņojuma novērtējums. Atbilstoši līgumam bija jānosaka kopējo koliformo baktēriju un *Escherichia coli* piesārņojums. Papildus tam, vienā no ņēmumiem tika noteikts arī piesārņojuma līmenis ar Zarnu enterokokiem. Visos gadījumos novērotās vērtības (Tabulas 5.2., 5.3., 5.4.) bija zemākas par Ministru kabineta noteikumos Nr. 608 noteiktās.

5.2.Tabula. Mikrobioloģisko parametru vērtības ezeros 2016.gada 14.jūlijā.

Stacija (horizonts)	Kopējās koliformas baktērijas			<i>Escherichia coli</i>		
	Kopējās koliformas baktērijas KVV ³ /100 ml	Zemākā iespējamā vērtība KVV ³ /100 ml	Augstākā iespējamā vērtība KVV ³ /100 ml	<i>Escherichia coli</i> KVV ³ /100 ml	Zemākā iespējamā vērtība KVV ³ /100 ml	Augstākā iespējamā vērtība KVV ³ /100 ml
LBA1 (0.5 m)	150,00	104	211,8	3,1	0,7	8,9
LBA2 (0.5 m)	115,3	82,2	158,1	1	0,1	5,5
KAD1 (0.5 m)	224,7	147	343,5	1	0,1	5,5
VEJ1 (0.5 m)	1413,6	924,9	2101,6	< 1,0	0	3,7
VEJ2 (0.5 m)	344,8	218,9	520,7	1	0,1	5,5
VEJ2 (5 m)	387,3	245,9	567	5,2	1,8	10,8
VEJ3 (0.5 m)	156,5	111,6	215,4	< 1,0	0	3,7

5.3.Tabula. Mikrobioloģisko parametru vērtības ezeros 2016.gada 09.augustā.

Stacija (horizonts)	Kopējās koliformas baktērijas			<i>Escherichia coli</i>		
	Kopējās koliformas baktērijas KVV ³ /100 ml	Zemākā iespējamā vērtība KVV ³ /100 ml	Augstākā iespējamā vērtība KVV ³ /100 ml	<i>Escherichia coli</i> KVV ³ /100 ml	Zemākā iespējamā vērtība KVV ³ /100 ml	Augstākā iespējamā vērtība KVV ³ /100 ml
LBA1 (0.5 m)	248,1	162,3	371,9	1	0,1	5,5
LBA2 (0.5 m)	1986,3	1222	3300,2	9,7	4,5	17,2
KAD1 (0.5 m)	248,1	162,3	371,9	1	0,1	5,5
VEJ1 (0.5 m)	410,6	260,6	618,9	< 1,0	0	3,7
VEJ2 (0.5 m)	1732,9	1167,7	2709,5	4,1	1,7	9,5
VEJ3 (0.5 m)	2419,6	1630,4	4716,1	4,1	1,7	9,5

5.4.Tabula. Novērojumu stacijās konstatētais Zarnu enterokoku līmenis 2016.gada 09.augustā.

Stacija (horizonts)	Zarnu enterokoki		
	Zarnu enterokoki KVV ³ /100 ml	Zemākā iespējamā vērtība KVV ³ /100 ml	Augstākā iespējamā vērtība KVV ³ /100 ml
LBA1 (0.5 m)	7,4	3,2	15,5
LBA2 (0.5 m)	12,1	6,5	21,1
KAD1 (0.5 m)	6,3	2,5	12,7
VEJ1 (0.5 m)	4,1	1,7	9,5
VEJ2 (0.5 m)	42,5	29,5	58,9
VEJ3 (0.5 m)	35	23,6	50,3

6. Makrozoobentoss

Paraugu ievākšana:

Paraugi tika ievākti ar Ekmaņa gruntssmēlēju, kuru parasti izmanto ezeros un citās stāvošās ūdenstilpju profundālēs, kā arī neliela dziļuma upēs, ar mazu straumes ātrumu (Poppels, Urtāns 2014).

Makrozoobentosa paraugi Vējupē, Kadagas ezerā un Baltezera divos punktos ievākti ar Ekmaņa gruntssmēlēju no laivas. Atrodoties vajadzīgajā vietā ūdenstilpē, gruntssmēlēju laiž ūdenī līdz ūdenstilpes gruntij un nofiksē tā fiksatoru. Kausā iegūto materiālu skalo caur sietu, kura acs diametrs ir 0,5 mm. Katrā paraugu ievākšanas vietā tika paņemts viens atkārtojums. Izskaloto materiālu ievieto marķētā traukā un fiksē. Fiksēšanai tiek izmantots 70% etilspirta šķīdums. Tālāka sugu analīze tiek veikta laboratorijas apstākļos. Paraugu noteikšanā izmanto binokulāru (Leica S4E, palielinājums 30x).

*Paraugu analīzē tiek saskaitīts organismu skaits un noteikta organismu biomasa, šie rādītāji tiek pārrēķināti uz 1m².

Rezultāti:

Vējupē tika konstatēti nepieauguši gliemeņu īpatņi (*Bivalvia sp. juv.*), nepieauguši sānpeļņu īpatnis (*Gammarus sp. juv.*), kā arī planārija (*Planaria Gen. sp.*), mazzartārpi (*Oligochaeta Gen.sp.*) un Upju raibgliemezis (*Theodoxus fluviatilis*). Visvairāk tika konstatēti ūdens odu kāpuri (*Chaoboridae Gen. sp.*) (6.1.tabula).

6.1.tabula. Makrozoobentosa skaits un biomasa Vējupē.

Vējupe	0.0625 cm ²		1m ²	
	Skaits	Svars	Skaits	Svars
Bivalvia sp.juv.	5	0,002	80	0,032
Theodoxus fluviatilis	1	0,001	16	0,016
Oligochaeta gen.sp.	1	-	16	-
Gammarus sp. juv.	1	-	16	-
Chaoboridae Gen. sp.	26	0,009	416	0,144
Planaria sp.	3	0,001	48	0,016

Kadagas ezerā, līdzīgi, kā Vējupē, paraugu skaits un sugu daudzveidība nebija sastopama liela. Tika konstatēti nepieauguši gliemeņu organismi (*Bivalvia sp.juv.*), nepieaudzis raibgliemeža organisms (*Theodoxus fluviatilis juv.*), kā arī planārija (*Planaria Gen. sp.*).

6.2. tabula. Makrozobentosa skaits un biomasa Kadagas ezerā.

Kadaga	0.0625 cm ²		1m ²	
	Skaits	Svars	Skaits	Svars
Bivalvia sp. juv.	6	0,002	96	0,032
Theodoxus fluviatilis juv.	2	0,002	32	0,032
Chironomidae Gen. Sp.	7	0,002	112	0,032
Planaria sp.	2	0,001	32	0,016

Visvairāk tika konstatēti trīsuļodu kāpuri (*Chironomidae Gen sp.*) (6.2.tabula). Upes un ezera grunts paraugu iegūšanas vietās bija dūņaina, ļoti tumša, kas nav piemērots substrāts bentosa organismiem. Gan Vējupē, gan Kadagas ezera netika konstatēti viendienīšu (*Ephemeroptera*), strauteņu (*Plecoptera*) un maksteņu (*Trichoptera*) dzimtas organismi, kuri ir jūtīgi pret piesārņojumu, savukārt, mazzartāru dzimtas organismi (*Oligochaeta*) ir mazāk jūtīgi pret piesārņojumu (Arce *et al.* 2014).

Baltezera paraugos tika konstatēta lielāka taksonu daudzveidība. Arī ezera grunts bija mazāk dūņaina, tajā bija novērojamas ūdens augu atliekas, kas kalpo kā barības bāze daudzām bentisko organismu sugām, un arī liels daudzums tukšu gliemeņu čaulas. Ezerā konstatētie organismi bija nepieauguši gliemeņu organismi (*Bivalvia sp.juv.*), raibgliemezis (*Theodoxus fluviatilis*), trīsuļodu kāpuri (*Chironomidae Gen.sp.*), mazzartāri (*Oligochaeta Gen.sp.*) vēžveidīgie- sānpeldes (*Gammarus pulex*) un ūdens ēzelītis (*Asellus aquaticus*), kā arī ūdens ērces (*Hydracarina Gen.sp.*), un viendienīte (*Caenis sp.*) (6.3.tabula un 6.4.tabula).

6.3.Tabula. Makrozoobentosa organismu skaits un biomasa Balzerā 1.

Baltezers 1	0.0625 cm ²		1m ²	
Sugu saraksts	Skaits	Svars	Skaits	Svars
Bivalvia sp.juv.	42	0,006	672	0,096
Theodoxus fluviatilis	1	0,001	16	0,016
Chironomidae Gen. Sp.	4	0,002	64	0,032
Gammarus pulex	4	0,003	64	0,048
Asellus aquaticus	1	0,001	16	0,016
Hydracarina Gen. sp.	6	0,001	96	0,016
Tukšas čaulas:				
Planorbis sp.	6	-	96	-
Viviparus sp.	60	-	960	-
Theodoxus fluviatilis	6	-	96	-
Dreissena polymorpha	142	-	2272	-

6.4. tabula. Makrozoobentosa organismu skaits un biomasa Baltezerā 2.

Baltezers 2	0.0625 cm ²		1m ²	
Sugu saraksts	Skaits	Svars	Skaits	Svars
Bivalvia sp.juv.	12	0,002	192	0,032
Chironomidae Gen. Sp.	9	0,005	144	0,08
Oligochaeta Gen.sp.	3	0,001	48	0,016
Gammarus pulex	6	0,003	96	0,048
Caenis sp.	1	0,001	16	0,016
Hydracarina Gen. sp.	2	-	32	-
Tukšas čaulas:				
Planorbis sp.	2	-	32	-

Viviparus sp.	32	-	512	-
Theodoxus fluviatilis	2	-	32	-
Dreissena polymorpha	71	-	1136	-

Kopējais raksturojums:

Kopējais indeksu raksturojums tiek balstīts uz izmēģinājuma projekta „Pasākumi kopīgai pārrobežu Gaujas/Koivas upes baseina apgabala apsaimniekošanai”. Ūdenstilpes kvalitātes novērtēšanai izmanto indeksus: kopējais taksonu skaita daudzveidības indekss (T), Šenona Vīnera sugu daudzveidības indess (H'), jūtīgo taksonu daudzveidības indekss (EPT), ASPT indekss un Dānijas upju faunas indekss (DSFI).

Indeksu aprēķinam izmanto datorprogrammu Asterics 4.04.






* EPT indekss iespējams aprēķināt tikai tad, ja ūdenstilpē konstatēts pietiekams skaits jūtīgo taksonu (viendienītes, makstenes, strautenes), bet ne Vējupē, ne Kadagas ezerā netika atrastie šie taksoni.

Baltoties uz izmēģinājuma projekta izstrādātās metodikas, MMQ indekss norāda, ka ūdenstilpēs ekoloģiskā kvalitāte vērtējama kā ļoti slikta.

5.tabula. Ekoloģiskais kvalitātes novērtējums izmantojot Igaunijas bentisko bezmugurkaulnieku multimetriskā indeksu (MMQ)

	T	H'	ASPT	EPT	MMQ
Vējupe 2	6	1.015	4.5	0	2
Kadaga	4	1.236	4.33	0	3
Baltezers1	6	0.977	4.25	0	3
Baltezers2	5	1.379	4	1	3

Ekoloģiskās kvalitātes klases:

Augsta ekoloģiskā kvalitāte	
Laba ekoloģiskā kvalitāte	
Vidēja ekoloģiskā kvalitāte	
Slikta ekoloģiskā kvalitāte	
Ļoti slikta ekoloģiskā kvalitāte	

Kvalitātes klašu noteikšana pēc MMQ:

	Augsta	Laba	Vidēja	Slikta	Ļoti slikta
MMQ vērtība	23-25	18-22	10-17	6-9	<6

Lilastes ezers, Mazais Baltezers, Dūņezers:

Izmantojot LVĢMC pieejamo informāciju par bentisko organismu skaitu, tika aprēķināts MMQ indekss arī citās Ādažu pagastā esošajās ūdenstilpēs (Lilastes ezers, Mazais Baltezers un Dūņezers) (LVĢMC,2014).

Saskaņā ar LVĢMC sniegto informāciju, bioloģisko paraugu ievākšana tika veikta atbilstoši LVS EN 27828:2003 ŪDENS KVALITĀTE. Bioloģisko paraugu ņemšanas metodes. Vadlīnijas ūdens makrozoobentosa paraugu ņemšanai ar skrāpi. Atbilstoši šai metodei, paraugus ievāc seklos ūdeņos,






dziļumā līdz 1,5m, izmantojot skrāpi vietās, kuras ir pieejamas iebrienot, no laivas vai no krasta visos pieejamos ūdeņu biotopos upēs, dīķos, grīvlīčos un ezeru piekrastēs. Dziļākos stāvošos ūdeņos, kur substrāts sastāv no dūņām un sanesām, skrāpis tiek vilkts caur virsmas slāni, vēlams iepriekš izvēlētajā laukumā vai attālumā. Individuālos paraugus ņem 5 reizes. Vienu individuālo paraugu ievāc līdz 0,25 m garā posmā. Individuālos paraugus no vienas paraugu ņemšanas vietas apvieno un testē kā vienu vidējo paraugu. Makrozoobentosa paraugus fiksē ar 96 % spirta šķīdumu, ņemot vērā grunts mitruma sastāvu (paraugā spirta šķīdumam jābūt ne mazākam par 70%).

Jāpiemin, ka LVĢMC pieejamajā informācijā nav norādīts kādā laukuma vienībā ir konstatēts organismu skaits ezeros. Metodes apraksts arī nedod pietiekami labu pārskatu par paraugu ņemšanas laukumu. Tāpēc MMQ indeksa (6.6. attēls) aprēķinam tiek izmantoti LVĢMC skaitļi (nepārrēķinot uz 1m²) (1. pielikums).

6.6.tabula. Ekoloģiskais kvalitātes novērtējums izmantojot Igaunijas bentisko bezmugurkaulnieku multimetriskā indeksu (MMQ) citos ezeros Ādažu pagastā.

	T	H'	ASPT	EPT	DSFI	MMQ
Lilastes ezers	19	2,43	4,88	5	-	15
Mazais Baltezers	25	2,66	5,00	5	-	18
Dūņezers	20	2,51	4,36	6	-	19

Ekoloģiskās kvalitātes klases:

Augsta ekoloģiskā kvalitāte	
Laba ekoloģiskā kvalitāte	
Vidēja ekoloģiskā kvalitāte	
Slikta ekoloģiskā kvalitāte	
Ļoti slikta ekoloģiskā kvalitāte	

Kvalitātes klašu noteikšana pēc MMQ:

	Augsta	Laba	Vidēja	Slikta	Ļoti slikta
MMQ vērtība	23-25	18-22	10-17	6-9	<6

Kopsavilkums

Salīdzinot bentosa analīžu rezultātus ir novērojama būtiska atšķirība starp LHEI un LVĢMC novērojumiem. Sugu daudzveidība Lilastes ezerā, Mazajā Baltezerā un Dūņezērā ir lielāka, kā arī ekoloģiskās kvalitātes novērtējums atšķiras, Lilastes ezerā un Mazajā Baltezerā tā vērtējama kā vidēja, savukārt, Dūņezērā – ekoloģiskā kvalitāte vērtējama kā laba. Ir acīm redzams, ka novērotās atšķirības ir atšķirīgo paraugu ņemšanas metožu rezultāts.:

- Pirmkārt ir jāatzīmē, ka LVĢMC izmantotā skrāpja metode ir vairāk piemērojama cietām gruntīm, jo mīkstās gruntīs ir grūti kontrolēt sedimentu slāņa biezumu, kas tiek paņemts. Bez tam, precīzi novērtēt parauga laukumu arī ir problemātiski. Sākot ar 2016.gadu LVĢMC izmanto citu metodi - **LVS EN ISO 10870:2012 (1,2,3,4.2;4.7) ŪDENS KVALITĀTE**. Vadlīnijas metožu un ierīču izvēlei makrobezmugurkaulnieku paraugu ņemšanai saldūdenī.
- Otrkārt LVĢMC ievāca paraugus no relatīvi sekla piekrastes zonas, kur dabiski ir lielāka bioloģiskā daudzveidība kā LHEI apsektajos dziļākajos ezeru baseinos.

Gan LHEI, gan LVĢMC paraugu ņemšanas stratēģiju ierobežoja pieejamo līdzekļu apjoms. Līdz ar to, ievāktie paraugi atspoguļoja vides stāvokli dažādās ezeru dziļuma un substrāta zonās. Tā LHEI stratēģija vairāk orientējās uz eitrofikācijas radīto seku novērtēšanu. Savukārt, LVĢMC paraugu ņemšanas stratēģija ir vairāk noderīga novērtējot bīstamo vielu piesārņojuma radīto ietekmi. Neskatoties uz to, ka novērtējumā izmantots tas pats indikators, novērtējumus, kas veikti balstoties uz LHEI un LVĢMC datiem tiešā veidā salīdzināt nevar.

Lai precīzāk novērtētu ekoloģisko kvalitāti ūdenstilpēs, izmantojot bentiskos organismus, būtu jāizveido komplekss staciju tīkls, kas reprezentatīvāk parādītu organismu grupu skaitu dažādās dziļuma un substrātu zonās. Staciju izveidē jāņem vērā ūdenstilpes dažādie substrāti, jo dažādas bentisko organismu sugas ir īpaši pielāgojušās kādam konkrētam substrātam un var apgalvot, ka ūdenstilpes gultnes klājošais materiāls ir nozīmīgs faktors šo organismu daudzveidībā.

Izmantotā literatūra

Arce E., Archambault V., Cédric P., Mondy and Usseglio-Polatera P., 2014. Recovery Dynamics in Invertebrate Communities Following Water-Quality. The Society for Freshwater Science, 33(4):1060-1073

Cimdiņš P. 2001. Limnoekoloģija. Rīga: Mācību apgāds, 159 lpp.

Poppells I., Urtāns A. 2014. Upes rekultivācijas pasākumu efektivitātes monitorings: Salacas, Mūsas un Ventas upe. Rīga, 31 lpp.

<https://www.meteo.lv/virszemes-udens-datu-meklesana/?nid=479>

1. Pielikums. Makrozoobentosa skaits Lilastes ezerā, Mazajā Baltezerā un Dūņezērā. LVĢMC dati.

Sugu saraksts	Organismu skaits ezeros		
	Lilastes ez.	Maz.balt	Dūņez.
Glossiphonia complanata	1	0	1
Pontogammarus robustoides	2	5	0
Cyrrnus flavidus	1	0	0
Oligochaeta Gen. sp.	4	8	14
Limnephilus flavicornis	4	3	4
Helobdella stagnalis	1	0	2
Erythromma najas	1	0	0
Chironomidae Gen. sp.	17	25	29
Bithynia tentaculata	1	4	0
Erpobdella octoculata	2	2	2
Mystacides longicornis	1	0	4
Planorbarius corneus	1	1	0
Caenis horaria	12	8	8
Pisidium sp.	6	0	0
Radix balthica	1	0	0
Valvata piscinalis piscinalis	2	20	0
Molanna angustata	3	1	0
Anodonta anatina	1	2	0
Unio tumidus tumidus	3	0	0
Coenagrion sp.	0	1	0
Mystacides longicornis	0	2	0
Anabolia laevis	0	4	9
Dreissena polymorpha	0	21	2
Lymnaea stagnalis	0	1	1
Limnomysis benedeni	0	2	0
Eloeophila sp.	0	2	0
Gyraulus albus	0	1	0
Viviparus contectus	0	2	0
Viviparus viviparus	0	23	2
Chironomus plumosus	0	4	0
Helobdella stagnalis	0	2	0
Theodoxus fluviatilis fluviatilis	0	2	0
Radix auricularia	0	7	1
Oecetis sp.	0	0	1
Ceratopogonidae Gen. sp.	0	0	2
Asellus aquaticus	0	0	9
Sphaerium corneum	0	0	3
Pisidium amnicum	0	0	8
Caenis robusta	0	0	4
Alboglossiphonia heteroclita	0	0	3



LABORATORIJA

Adrese: Ošu iela 5, Jūrmala, LV-2015; telefons: 67751409; fakss: 67764162
e-pasts: laboratorija@lvgmc.lv

TESTĒŠANAS PĀRSKATS Nr. 16A02213

Datums: 05.08.2016

Klients: APP "Latvijas Hidroekoloģijas institūts"
Adrese: Daugavgrīvas iela 8, Rīga, LV-1048
Telefons: 7601995; Fakss: 7601995; E-Pasts: juris.aigars@lhei.lv

Parauga ņemšanas mērķis: kvalitātes kontrole

Parauga ņemšanas plāns: nav attiecināms

Informācija par testēšanas paraugu:

Saņemšanas datums	Nemšanas datums, laiks	Parauga veids	Klienta parauga identifikācija	Tilpums/ masa/ trauka veids	Lab. ident. Nr.
04.08.2016	14.07.2016	virszemes ūdens	VEJ-1	0.1 l /plastmasas pudele	16A02213-001
04.08.2016	14.07.2016	virszemes ūdens	VEJ-2	0.1 l /plastmasas pudele	16A02213-002
04.08.2016	14.07.2016	virszemes ūdens	VEJ-3	0.1 l /plastmasas pudele	16A02213-003
04.08.2016	14.07.2016	virszemes ūdens	LBA-1	0.1 l /plastmasas pudele	16A02213-004
04.08.2016	14.07.2016	virszemes ūdens	LBA-2	0.1 l /plastmasas pudele	16A02213-005
04.08.2016	14.07.2016	virszemes ūdens	KAD-1	0.1 l /plastmasas pudele	16A02213-006

Paraugu ņemšana un lauka mērījumi: atbildīgais par paraugu ņemšanu: atbild klients

Paraugs transportēts: paraugs nav transportēts aukstuma kastē

Paraugs piegādāts: klienta traukos

Parauga konservēšana: nav

Piezīmes:

Testēšanas rezultāti: VEJ-1

Nosakāmais rādītājs, mērvienība	Rezultāts ar nenoteiktību	Testēšanas metodika	Analīzes izpildes datums
Krāsainība, mg Pt/l	11 ± 1	LVS EN ISO 7887:2012, Metode C	05.08.2016-05.08.2016

Testēšanas rezultāti: VEJ-2

Nosakāmais rādītājs, mērvienība	Rezultāts ar nenoteiktību	Testēšanas metodika	Analīzes izpildes datums
Krāsainība, mg Pt/l	17 ± 2	LVS EN ISO 7887:2012, Metode C	05.08.2016-05.08.2016

Testēšanas rezultāti: VĒJ-3

Nosakāmais rādītājs, mērvienība	Rezultāts ar nenoteiktību	Testēšanas metodika	Analīzes izpildes datums
Krāsainība, mg Pt/l	17 ± 2	LVS EN ISO 7887:2012, Metode C	05.08.2016-05.08.2016

Testēšanas rezultāti: LBA-1

Nosakāmais rādītājs, mērvienība	Rezultāts ar nenoteiktību	Testēšanas metodika	Analīzes izpildes datums
Krāsainība, mg Pt/l	42 ± 5	LVS EN ISO 7887:2012, Metode C	05.08.2016-05.08.2016

Testēšanas rezultāti: LBA-2

Nosakāmais rādītājs, mērvienība	Rezultāts ar nenoteiktību	Testēšanas metodika	Analīzes izpildes datums
Krāsainība, mg Pt/l	42 ± 5	LVS EN ISO 7887:2012, Metode C	05.08.2016-05.08.2016

Testēšanas rezultāti: KAD-1

Nosakāmais rādītājs, mērvienība	Rezultāts ar nenoteiktību	Testēšanas metodika	Analīzes izpildes datums
Krāsainība, mg Pt/l	10 ± 1	LVS EN ISO 7887:2012, Metode C	05.08.2016-05.08.2016

Informācija par testēšanas metodikām:

Nosakāmais rādītājs	Metodika	Metodes princips	MDL	QL
Krāsainība	LVS EN ISO 7887:2012, Metode C*	Spektrofotometrija	1.4 mg Pt/l	4.7 mg Pt/l

Piezīmes:

1. Lietotie saīsinājumi:

MDL - metodes detektēšanas robeža;

QL - kvantitatīvi nosakāmā koncentrācija

2. Rezultāti, kas mazāki par MDL, uzdoti ar zīmi „<”. Rezultāta nenoteiktība tiek uzdots tad, ja rezultāts ir lielāks vai vienāds ar QL. Uzdotā nenoteiktība ir paplašinātā nenoteiktība, kas aprēķināta, izmantojot pārklāšanās koeficientu 2, kurš nodrošina apmēram 95% ticamības līmeni. Nenoteiktību novērtējumu var saņemt, nosūtot pieprasījumu uz e-pastu: laboratorija@lvgmc.lv;

3. Neakreditētās metodikas atzīmētas ar „*”.

4. Elastīgās sfēras metodikas atzīmētas ar „e”

*Testēšanas rezultāti attiecas tikai uz konkrēto testēšanas paraugu.**Bez LVGMC Laboratorijas rakstiskas piekrišanas nav atļauta**testēšanas pārskata reproducēšana nepilnā apjomā.**Testēšanas pārskats sagatavots elektroniski un derīgs bez paraksta*

Izmantotā testēšanas metode				T-169-SH-4	T-169-SH-4	T-169-SH-6	T-169-SH-1	T-169-SH-2	T-169-SH-5	T-169-SH-3
Mērvienība				µM/l	mg/l	mg/l	µM/l	µM/l	mg/l	µM/l
Test. datums	Paraugu identif. Nr.	Horiz., m	Nemšanas datums	N _{kop}	N _{kop}	P _{kop}	N-NO ₂	N-NO ₂₊₃	P-PO ₄	N-NH ₄
10.08.16.	VEJ11008/0	0,5	10.08.16	37,1	0,52	0,023	0	0,1	0,001	0,21
10.08.16.	VEJ11008/5	5	10.08.16	46,8	0,66	0,050	0,04	0,2	0	0,41
10.08.16.	VEJ21008/0	0,5	10.08.16	63,2	0,89	0,063	0,04	0,3	0,003	19,44
10.08.16.	VEJ21008/5	5	10.08.16	492,2	6,89	0,098	1,79	3,2	0,031	212,20
10.08.16.	VEJ31008/0	0,5	10.08.16	59,0	0,83	0,032	0	0,1	0,002	0,23
10.08.16.	VEJ31008/5	5	10.08.16	147,9	2,07	0,107	0,75	3,4	0,078	97,99
10.08.16.	LBA11008	0,5	10.08.16	66,2	0,93	0,102	0,29	3,5	0,057	5,49
10.08.16.	LBA21008	0,5	10.08.16	57,3	0,80	0,083	0,2	3,0	0,041	2,77
05.10.16.	LBG2109	0,5	21.09.16	105,7	1,48	0,176	-	-	-	-
05.10.16.	VJK2109	0,5	21.09.16	89,3	1,25	0,082	-	-	-	-
05.10.16.	KAD12809	0,5	28.09.16	72,1	1,01	0,026	-	-	-	-
05.10.16.	VEJ22809	0,5	28.09.16	70,4	0,99	0,039	-	-	-	-
05.10.16.	LBA12809	0,5	28.09.16	60,4	0,85	0,092	-	-	-	-
05.10.16.	LBA22809	0,5	28.09.16	74,9	1,05	0,091	-	-	-	-
01.12.16.	LBG2511	0,5	25.11.16.	165,2	2,31	0,16	-	-	-	-
01.12.16.	LKA2511	0,5	25.11.16.	157,1	2,20	0,065	-	-	-	-
01.12.16.	MEL2511	0,5	25.11.16.	102,9	1,44	0,018	-	-	-	-
01.12.16.	MG2511	0,5	25.11.16.	165,7	2,32	0,155	-	-	-	-
01.12.16.	MKA2511	0,5	25.11.16.	79,3	1,11	0,138	-	-	-	-
01.12.16.	PUS2511	0,5	25.11.16.	87,6	1,23	0,018	-	-	-	-
01.12.16.	V3K2511	0,5	25.11.16.	282,1	3,95	0,178	-	-	-	-

Bez Jūras monitoringa nodaļas vadītāja rakstiskas atļaujas nav atļauta testēšanas pārskata reproducēšana nepilnā apjomā!

JMN vadītājs: Juris Aigars

paraksts

Datums: 19.12.2016.

Izmantotā testēšanas metode		Ņemšanas datums	LVS ISO 10523:2012	LVS EN 1899-2:1998	ISO 5813: 1983	LVS EN 27888:1993	T-169-HB-HL	HELCOM*	Krāsa
Mērvienība			mg/l	mg/l	μS/cm	mg/m ³	m		
Test. datums	Paraugu identifik. Nr.	pH	BSP ₅	O ₂	EVS	Hlorofils α	Seki diska redzam.		
28.09.	LBA2	28.09.16.	-	-	-	-	-	1,2	zaļa

HELCOM* - HELCOM COMBINE Manual for Marine Monitoring, Annex C-5, www.helcom.fi

Bez Jūras monitoringa nodaļas vadītāja rakstiskas atļaujas nav atļauta testēšanas pārskata reproducēšana nepilnā apjomā!

JMN vadītājs: Juris Aigars _____
paraksts

Datums: 28.11.2016.

Izmantotā testēšanas metode		Ņemšanas datums	LVS EN ISO 9308-3:2006						ISO 7899-1:1998		
Mērvienība			KVV ³ /100 ml			KVV ³ /100 ml			KVV ³ /100 ml		
Test. datums	Paraugu identifik. Nr.		Kopējās koliformas baktērijas	Zemākā iespējamā vērtība	Augstākā iespējamā vērtība	<i>Escherichia coli</i>	Zemākā iespējamā vērtība	Augstākā iespējamā vērtība	Zarnu enterokoki	Zemākā iespējamā vērtība	Augstākā iespējamā vērtība
09.08.	VEJ 2 (1m)	09.08.16.	1732,9	1167,7	2709,5	4,1	1,7	9,5	42,5	29,5	58,9
09.08.	VEJ 3 (1m)	09.08.16.	2419,6	1630,4	4716,1	4,1	1,7	9,5	35	23,6	50,3

Bez Jūras monitoringa nodaļas vadītāja rakstiskas atļaujas nav atļauta testēšanas pārskata reproducēšana nepilnā apjomā!

JMN vadītājs: Juris Aigars

paraksts

Datums: 28.11.2016.

Atvasinātā publiskā persona Latvijas Hidroekoloģijas institūts
Jūras monitoringa nodaļa

Adrese: Voleru iela 4, Rīga LV-1007; telefons: 67614840; fakss: 67601995



TESTĒŠANAS PĀRSKATS Nr. 2016-12-HB-FP

Objekts: saldūdens

Projekts: Ādažu novada virszemes ūdensobjektu apsaimniekošanas un izmantošanas koncepcijas izstrāde

Pasūtītājs:

Ādažu novada dome	Gaujas iela 33A, Ādažu novads, LV-2164	G.Porietis
<small>nosaukums</small>	<small>adrese</small>	<small>izpilddirektors</small>

Informācija par paraugiem:

Paraugu ņemšanas metode: T-169-HB-FP-N

Testēšanas metode: T-169-HB-FP

Paraugi ņemti pasūtītāja norādītajās vietās

Testēšanas rezultāti:

Parauga ņemšanas datums	Paraug a Ident. Nr.	Taksona nosaukums	Izmēru diapaz., µm	A/ H	Īpat ņi	Skaitāmā s vienības/ l	Mitrais svars, mg/m ³	Oglekļa saturs µg/m ³	Alģu klase
14.06.16	LBA-1 14.06. 2016	Anabaena spp.	5-7x100	AU	1	667	1,25	170,75	NOSTOCOPHYCEAE
		Aulacoseira granulata var. granulata	14,5x33	AU	58	345100	1880,8	98008,4	DIATOMOPHYCEAE
		Aulacoseira italica	6x23	AU	648	3855600	2201,55	190852,2	DIATOMOPHYCEAE
		Chlamydocapsa ampla	7x11	AU	4	47600	13,42	2056,32	CHLOROPHYCEAE
		Chroococcus turgidus	10-20	AU	2	1334	2,36	322,83	NOSTOCOPHYCEAE
		Cryptomonas curvata	36x16	AU	66	44022	260,83	33148,57	CRYPTOPHYCEAE
		Cryptomonas marssonii	18x11	AU	46	30682	31,79	4510,25	CRYPTOPHYCEAE
		Cryptomonas obovata	15-17	AU	19	12673	5,44	811,07	CRYPTOPHYCEAE
		Cryptomonas obovata	17-20	AU	12	71400	53,84	7782,6	CRYPTOPHYCEAE
14.06.16	LBA-1 14.06. 2016	Cryptomonas obovata	26-29	AU	8	5336	12,27	1654,16	CRYPTOPHYCEAE
		Cryptomonas obovata	29-35	AU	4	2668	9,31	1221,94	CRYPTOPHYCEAE
		Cryptomonas spp.	20-26x10-13	AU	15	89250	113,35	15797,25	CRYPTOPHYCEAE
		Cryptomonas spp.	30-35x20-25	AU	1	667	3,83	487,58	CRYPTOPHYCEAE
		Cyclotella spp.	7-12	AU	2	23800	12,14	1075,76	DIATOMOPHYCEAE
		Cyclotella spp.	12-17	AU	1	667	1,15	80,71	DIATOMOPHYCEAE
		Desmodesmus abundans	4x1,5x5-6	AU	3	2001	0,05	9,18	CHLOROPHYCEAE
		Desmodesmus abundans	4x2x6-8	AU	1	11900	0,7	117,45	CHLOROPHYCEAE
		Desmodesmus communis	4x4-6x10-13	AU	1	667	0,42	61,1	CHLOROPHYCEAE
		Desmodesmus communis	4x4-6x13-17	AU	4	2668	2,09	301,48	CHLOROPHYCEAE
		Desmodesmus communis	4x7x17-20	AU	3	2001	3,8	518,26	CHLOROPHYCEAE
		Desmodesmus maximus	4x10-12x28-30	AU	2	1334	8,92	1125,9	CHLOROPHYCEAE
		Dinobryon spp.	4x5	MIX	1	11900	0,5	85,8	CHRYSOPHYCEAE
		Eutreptiella spp.	13x90	AU	1	667	5,31	613,64	EUGLENOPHYCEAE
		Flagellates	2-3	AU	25	297500	1,37	269,24	OTHERS
		Flagellates	5-7	AU	4	47600	5,38	871,08	OTHERS
		Flagellates	7-10	AU	11	65450	21,01	3193,96	OTHERS
		Flagellates	10-15	AU	1	667	0,68	96,05	OTHERS
		Flagellates	15-20	AU	2	1334	3,74	497,58	OTHERS
		Gymnodinium spp. autotrophic	20-25x14-17	AU	10	6670	13,07	1780,89	DINOPHYCEAE
Mallomonas akrokomos	20-22x6-7	AU	4	2668	0,62	95,78	SYNUROPHYCEAE		

Parauga ņemšanas datums	Paraug a Ident. Nr.	Taksona nosaukums	Izmēru diapaz., µm	A/ H	Īpat ņi	Skaitāmā s vienības/ l	Mitrais svars, mg/m ³	Oglekļa saturs µg/m ³	Aļģu klase
		Mallomonas spp.	11x20	AU	1	11900	14,52	0	SYNUROPHYCEAE
		Mallomonas spp.	10x15	AU	5	3335	2,62	376,86	SYNUROPHYCEAE
		Mallomonas spp.	6x12	AU	1	11900	2,69	0	SYNUROPHYCEAE
		Mallomonas tonsurata		AU	14	83300	25,66	9412,9	SYNUROPHYCEAE
		Mallomonas tonsurata	15x10	AU	25	16675	13,09	1884,28	SYNUROPHYCEAE
		Microcystis viridis	3,5-7	AU	21	14007	0,92	152,68	NOSTOCOPHYCEAE
		Monoraphidium contortum	1,2-1,5x15-20	AU	1	5950	0,05	8,81	CHLOROPHYCEAE
		Monoraphidium minutum	1-2x5-7	AU	3	35700	0,13	25,2	CHLOROPHYCEAE
		Monoraphidium minutum	2-3x7-10	AU	2	1334	0,02	3,42	CHLOROPHYCEAE
14.06.16	LBA-1 14.06. 2016	Nitzschia spp.	3x10	AU	1	11900	0,54	75,09	DIATOMOPHYCEAE
		Oocystis spp.	4-5x7-8	AU	8	5336	0,42	69,9	CHLOROPHYCEAE
		Plagioselmis spp.	5-7x3-4	AU	226	2689400	66,7	11833,36	CRYPTOPHYCEAE
		Protoperdinium spp.	35x30	HET	2	1334	6,95	891,11	DINOPHYCEAE
		Rhodomonas lacustris var. lacustris	12-14x7	AU	2	23800	5,05	785,4	CRYPTOPHYCEAE
		Rhodomonas spp.	7-9x4-6	AU	7	83300	5,72	957,95	CRYPTOPHYCEAE
		Rhodomonas spp.	11-14x5-6	AU	13	77350	9,67	1554,74	CRYPTOPHYCEAE
		Rhodomonas spp.	15x5	AU	33	22011	2,53	572,29	CRYPTOPHYCEAE
		Scenedesmus spp.	20x7	AU	1	667	0,34	159,21	CHLOROPHYCEAE
		Spermatozopsis exsultans		AU	2	23800	0,33	333,2	CHLOROPHYCEAE
		Staurisira construens var. binodis	4-6x10-20	AU	1	11900	2,24	239,19	DIATOMOPHYCEAE
Stephanodiscus spp.	18-22	AU	4	2668	10,06	610,97	DIATOMOPHYCEAE		

KOPSAVILKUMS:

Parauga ņemšanas datums	Parau ga Ident. Nr.	Aļģu klase	Īpatņi	Skaitāmās vienības/l	Mitrais svars, mg/m ³	Oglekļa saturs µg/m ³
14.06.16	LBA-1 14.06. 2016	CRYPTOPHYCEAE	586	3241937	704,5469	98367,11
		OTHERS	43	412551	32,17	4927,91
		CHLOROPHYCEAE	35	140958	30,7	4789,43

Parauga ņemšanas datums	Parau ga Ident. Nr.	Alģu klase	Īpatņi	Skaitāmās vienības/l	Mitrais svars, mg/m ³	Oglekļa saturs μg/m ³
		SYNUROPHYCEAE	54	177378	73,85	13435,81
		DIATOMOPHYCEAE	715	4251635	4108,46	290942,3
		CHRYSOPHYCEAE	1	11900	0,5	85,8
		DINOPHYCEAE	12	8004	20,02	2672
		NOSTOCOPHYCEAE	24	16008	4,53	646,26
		EUGLENOPHYCEAE	1	667	5,31	613,64
		Kopējais autotrofo organismu skaits	1468	8247804	4972,647	415503,4
		Kopējais heterotrofo organismu skaits	2	1334	6,95	891,11
		Kopējais skaits	1471	8261038	4980,097	416480,3

Parauga ņemšanas datums	Parauga Ident. Nr.	Taksona nosaukums	Izmēru diapaz., µm	A/ H	Īpat ņi	Skaitāmā s vienības/l	Mitrais svars, mg/m ³	Oglekļa saturs µg/m ³	Alģu klase
14.07.2016	LBA-1 14.07. 2016.	<i>Actinastrum hantzschii</i>	2-3x15-20	AU	24	16008	0,46	80	CHLOROPHYCEAE
		<i>Anabaena</i>	6-8	AU	775	516925	93,05	17059	NOSTOCOPHYCEAE
		<i>Aphanizomenon gracile</i>	2,5-3x100	AU	11	7337	4,51	792	NOSTOCOPHYCEAE
		<i>Aphanothece</i>	1-2	AU	900	5356800	5,36	1071	NOSTOCOPHYCEAE
		<i>Aulacoseira granulata</i>	5-7x10-20	AU	90	535680	227,13	20892	DIATOMOPHYCEAE
		<i>Aulacoseira italica</i>	11x28	AU	143	851136	2346,58	151502	DIATOMOPHYCEAE
		<i>Aulacoseira italica</i>	6x23	AU	382	2273664	1298,26	113683	DIATOMOPHYCEAE
		Centrales	3-7	AU	3	35709	2,29	286	DIATOMOPHYCEAE
		Centrales	12-17	AU	17	101184	174,24	12243	DIATOMOPHYCEAE
		Centrales	22-27	AU	2	1334	8,18	454	DIATOMOPHYCEAE
		Centrales	7-12	AU	9	107127	54,63	4821	DIATOMOPHYCEAE
		<i>Centritractus</i>	13x5	AU	8	5336	147,03	23516	TRIBOPHYCEAE
		<i>Ceratium</i>	40-50	AU	1	667	19,32	2230	DINOPHYCEAE
		<i>Chlamydocapsa ampla</i>	7x11	AU	22	14674	4,14	631	CHLOROPHYCEAE
		<i>Chlamydomonas</i>	5-6	AU	4	23808	2,19	357	CHLOROPHYCEAE
		Chlorococcales	4-6	AU	138	92046	5,98	1003	CHLOROPHYCEAE
		Chlorococcales	2-4	AU	25	297575	4,17	774	CHLOROPHYCEAE
		Chlorococcales	6-8	AU	14	166642	30	4716	CHLOROPHYCEAE
		Chroococcales	<2	AU	24	285672	0,51	114	NOSTOCOPHYCEAE
		<i>Chroococcus turgidus</i>	6-10	AU	2	1334	0,46	69	NOSTOCOPHYCEAE
		<i>Crucigenia quadrata</i>	5-6	AU	6	4002	1,39	229	CHLOROPHYCEAE
		<i>Crucigenia tetrapedia</i>	5x5	AU	1	5952	1,49	250	CHLOROPHYCEAE
		<i>Crucigeniella irregularis</i>	5-8x8-10	AU	16	10672	9,85	1527	CHLOROPHYCEAE
		<i>Cryptomonas</i>	7-8x16-18	AU	69	46023	18,41	2761	CRYPTOPHYCEAE
		<i>Cryptomonas</i>	10-13x20-26	AU	55	36685	46,7	6530	CRYPTOPHYCEAE
		<i>Cryptomonas</i>	13-14x26-30	AU	4	2668	5,7	771	CRYPTOPHYCEAE
		<i>Cryptomonas</i>	4-5x8-12	AU	7	83321	5,42	917	CRYPTOPHYCEAE
		<i>Cryptomonas curvata</i>	13-15x22-26	AU	3	17856	34,53	4696	CRYPTOPHYCEAE
		<i>Cryptomonas curvata</i>	10-12x17-21	AU	44	29348	32,11	4520	CRYPTOPHYCEAE
		<i>Cryptomonas marssonii</i>	10-12x16-20	AU	38	25346	26,26	3726	CRYPTOPHYCEAE

Parauga ņemšanas. datums	Paraug a Ident. Nr.	Taksona nosaukums	Izmēru diapaz., µm	A/ H	Īpat ņi	Skaitāmā s vienības/l	Mitrais svars, mg/m ³	Oglekļa saturs µg/m ³	Alģu klase
14.07.2016	LBA-1 14.07. 2016.	Cryptomonas obovata	20-26	AU	23	15341	21,28	2961	CRYPTOPHYCEAE
		Cryptomonas obovata	15-17	AU	9	53568	22,98	3428	CRYPTOPHYCEAE
		Cryptomonas ovata	20-26	AU	4	23808	32,66	4547	CRYPTOPHYCEAE
		Cyanodictyon	1-3	AU	260	3094780	12,38	2476	NOSTOCOPHYCEAE
		Desmodesmus	4-5x8-12	AU	49	32683	13,86	2252	CHLOROPHYCEAE
		Desmodesmus	4-5x8-12	AU	6	71418	30,28	4921	CHLOROPHYCEAE
		Desmodesmus	3-4x6-8	AU	1	11903	2,14	365	CHLOROPHYCEAE
		Desmodesmus communis	7x17-20	AU	18	12006	22,79	3380	CHLOROPHYCEAE
		Desmodesmus maximus	9-10x23-27	AU	3	2001	9,45	1326	CHLOROPHYCEAE
		Diatoma tenuis	3x50-70	AU	52	34684	18,73	1630	DIATOMOPHYCEAE
		Diatoma vulgare	5-6x15-25	AU	2	1334	0,81	69	DIATOMOPHYCEAE
		Dinobryon	4x5	MX	9	6003	0,25	42	CHRYSOPHYCEAE
		Dinobryon cylindricum	5,6x8,4	MX	32	21344	2,95	470	CHRYSOPHYCEAE
		Elakatothrix	5-6x25-30	AU	4	2668	0,58	91	CHAROPHYCEAE
		Eutreptiella	7-9x15-20	AU	23	15341	8,99	1319	EUGLENOPHYCEAE
		Eutreptiella	7-9x20-25	AU	5	3335	2,51	364	EUGLENOPHYCEAE
		Eutreptiella	11-13x15-20	AU	3	17856	23,55	3286	EUGLENOPHYCEAE
		Eutreptiella braarudii	10-20x70-100	AU	1	667	6,68	822	EUGLENOPHYCEAE
		Flagellates	10-15	AU	34	22678	13,04	1905	OTHERS
		Flagellates	2-3	AU	73	868919	4,34	782	OTHERS
		Flagellates	7-10	AU	62	737986	133,58	20664	OTHERS
		Golenkinia radiata	10-15	AU	2	1334	1,36	193	CHLOROPHYCEAE
		Gymnodinium	7-10x10-15	AU	11	7337	2,47	374	DINOPHYCEAE
		Gymnodinium	11-13x15-20	AU	11	7337	6,76	961	DINOPHYCEAE
		Mallomonas	8-12x13-17	AU	70	46690	36,65	5276	SYNUROPHYCEAE
		Microcystis	1-3	AU	100	1190300	4,76	952	NOSTOCOPHYCEAE
		Microcystis viridis	3,5-7	AU	21	14007	0,91	154	NOSTOCOPHYCEAE
		Monoraphidium	1x50-60	AU	12	8004	0,11	24	CHLOROPHYCEAE
		Monoraphidium contortum	2-3x20-30	AU	17	11339	0,46	79	CHLOROPHYCEAE
		Monoraphidium minutum	2-3x7-10	AU	10	119030	1,67	357	CHLOROPHYCEAE

Parauga ņemšanas datums	Parauga Ident. Nr.	Taksona nosaukums	Izmēru diapaz., µm	A/ H	Īpat ņi	Skaitāmā s vienības/l	Mitrais svars, mg/m3	Oglekļa saturs µg/m3	Aļģu klase
14.07.2016	LBA-1 14.07. 2016.	Nitzschia	3x10	AU	1	11903	0,54	71	DIATOMOPHYCEAE
		Oocystis	4-5x7-8	AU	13	8671	0,69	113	CHLOROPHYCEAE
		Oscillatoriales	1x100	AU	2	23806	1,88	357	NOSTOCOPHYCEAE
		Pediastrum boryanum var. boryanum	coen.: 25-35x5-7	AU	1	667	2,83	417	CHLOROPHYCEAE
		Pediastrum duplex	coen.: 40-60x8-10	AU	2	1334	23,56	3319	CHLOROPHYCEAE
		Peridinales	10-15	AU	3	35709	25,82	3749	DINOPHYCEAE
		Plagioselmis nannoplanctica	4-6x7-9	AU	158	1880674	129,77	20687	CRYPTOPHYCEAE
		Protoperidinium	20x25	HT	13	8671	23,83	3174	DINOPHYCEAE
		Protoperidinium	15x20	HT	4	23808	28,9	4047	DINOPHYCEAE
		Rhodomonas	5-6x11-14	AU	11	7337	0,92	147	CRYPTOPHYCEAE
		Rhodomonas	4-6x7-9	AU	2	23806	1,64	262	CRYPTOPHYCEAE
		Scenedesmus	6-7x16-20	AU	9	6003	9,56	1433	CHLOROPHYCEAE
		Spermatozopsis	2-3x7-10	AU	25	297575	4,17	774	CHLOROPHYCEAE
		Sphaerocystis schroeteri	5-6	AU	32	190464	16,57	2666	CHLOROPHYCEAE
		Staurodesmus	16-27 x10-20	AU	6	4002	31,04	< 0,01	CHLOROPHYCEAE
		Tabellaria flocculosa	5-7x10-20	AU	4	2668	1,2	109	DIATOMOPHYCEAE
		Tetrastrum	4-5	AU	1	11903	2,27	387	CHLOROPHYCEAE
Trachelomonas	10-20	AU	25	16675	29,45	4035	EUGLENOPHYCEAE		

KOPSAVILKUMS:

Parauga ņemšanas datums	Parau ga Ident. Nr.	Alģu klase	Īpatņi	Skaitāmās vienības/l	Mitrais svars, mg/m ³	Oglekļa saturs µg/m ³
14.07.16	LBA-1 14.07. 2016.	CHLOROPHYCEAE	451	1417714	201,44	31573
		CHAROPHYCEAE	10	6670	31,62	91
		NOSTOCOPHYCEAE	2095	10490961	123,82	23044
		DIATOMOPHYCEAE	705	3956423	4132,59	305760
		TRIBOPHYCEAE	8	5336	147,03	23516
		CHRYSOPHYCEAE	41	27347	3,2	512
		SYNUROPHYCEAE	70	46690	36,65	5276
		DINOPHYCEAE	43	83529	107,1	14535
		CRYPTOPHYCEAE	427	2245781	378,38	55953
		EUGLENOPHYCEAE	57	53874	71,18	9826
		OTHERS	169	1629583	150,96	23351
		Kopējais autotrofo organismu skaits	4059	19931429,0	5331,24	486216
		Kopējais heterotrofo organismu skaits	17	32479,0	52,73	7221
		Kopējais skaits	4076	19963908,0	5383,97	493437

Parauga ņemšanas datums	Paraug a Ident. Nr.	Taksona nosaukums	Izmēru diapaz., µm	A/ H	Īpat ņi	Skaitāmā s vienības/l	Mitrais svars, mg/m3	Oglekļa saturs µg/m3	Alģu klase
09.08.2016.	LBA-1 09.08. 2016.	Anabaena	4-6	AU	276	821376	53,39	10678	NOSTOCOPHYCEAE
		Aphanizomenon gracile	2,5-3x100	AU	16	10672	6,56	1153	NOSTOCOPHYCEAE
		Aphanocapsa	1-2	AU	41	27347	0,05	11	NOSTOCOPHYCEAE
		Aphanothece	1-2	AU	290	863040	0,86	173	NOSTOCOPHYCEAE
		Aulacoseira	6x10-15	AU	163	485088	164,44	15523	DIATOMOPHYCEAE
		Aulacoseira italica	6x23	AU	56	37352	21,33	1868	DIATOMOPHYCEAE
		Centrales	12-17	AU	37	24679	42,5	2986	DIATOMOPHYCEAE
		Centrales	3-7	AU	26	309478	19,81	2476	DIATOMOPHYCEAE
		Centritractus	13x5	AU	2	1334	36,76	5879	TRIBOPHYCEAE
		Chlamydocapsa ampla	7x11	AU	10	6670	1,88	287	CHLOROPHYCEAE
		Chlamydomonas	6-10	AU	1	11903	3,69	559	CHLOROPHYCEAE
		Chlorococcales	6-8	AU	2	1334	0,24	38	CHLOROPHYCEAE
		Chlorococcales	4-6	AU	4	47612	3,09	519	CHLOROPHYCEAE
		Chlorococcales	6-10x11-15	AU	3	2001	0,87	130	CHLOROPHYCEAE
		Chroococcus minimus	1,7-3	AU	14	166642	1,33	267	NOSTOCOPHYCEAE
		Chroococcus turgidus	6-10	AU	22	14674	5,06	763	NOSTOCOPHYCEAE
		Chrysochromulina	2-4	MX	11	130933	1,83	393	PRYMNESIOPHYCEAE
		Closterium	5-10x100-150	AU	12	8004	12,83	1769	CHAROPHYCEAE
		Coelosphaerium	1-2	AU	90	60030	0,11	24	NOSTOCOPHYCEAE
		Crucigenia quadrata	5-6	AU	6	4002	1,39	229	CHLOROPHYCEAE
		Cryptomonas	7-8x16-18	AU	180	120060	48,02	7204	CRYPTOPHYCEAE
		Cryptomonas curvata	10-12x17-21	AU	154	102718	112,37	15819	CRYPTOPHYCEAE
		Cryptomonas marssonii	10-12x16-20	AU	72	48024	49,75	7060	CRYPTOPHYCEAE
		Cryptomonas obovata	20-26	AU	60	40020	55,51	7724	CRYPTOPHYCEAE
		Desmodesmus	3-4x6-8	AU	1	11903	2,14	365	CHLOROPHYCEAE
		Desmodesmus	4-5x8-12	AU	15	10005	4,24	689	CHLOROPHYCEAE
Dinobryon	4x5	MX	4	2668	0,11	19	CHRYSOPHYCEAE		
Elakatothrix	3-5x10-14	AU	8	5336	0,27	45	CHAROPHYCEAE		
Eutreptiella	11-13x15-20	AU	11	7337	9,68	1350	EUGLENOPHYCEAE		
Flagellates	15-20	AU	24	16008	25,26	3474	OTHERS		
Parauga ņemšanas datums	Paraug a Ident. Nr.	Taksona nosaukums	Izmēru diapaz., µm	A/ H	Īpat ņi	Skaitāmā s vienības/l	Mitrais svars, mg/m3	Oglekļa saturs µg/m3	Alģu klase
09.08.2016.	LBA-1	Flagellates	10-15	AU	5	3335	1,92	280	OTHERS

09.08. 2016.	Flagellates	7-10	AU	6	71418	12,93	2000	OTHERS
	Golenkinia radiata	10-15	AU	2	1334	1,36	193	CHLOROPHYCEAE
	Goniochloris mutica	10-12	AU	6	4002	0,78	124	TRIBOPHYCEAE
	Gymnodinium	4-6x5-10	AU	19	12673	0,91	152	DINOPHYCEAE
	Gymnodinium	7-10x10-15	AU	6	4002	1,34	204	DINOPHYCEAE
	Mallomonas	8-12x13-17	AU	3	2001	1,57	226	SYNUROPHYCEAE
	Mallomonas akrokomos	6-7x20-22	AU	5	3335	0,77	120	SYNUROPHYCEAE
	Micractinium pusillum	5-6	AU	16	10672	0,93	149	CHLOROPHYCEAE
	Microcystis	3-7	AU	80	53360	3,47	587	NOSTOCOPHYCEAE
	Monoraphidium minutum	2-3x7-10	AU	8	5336	0,07	16	CHLOROPHYCEAE
	Nitzschia	3x70	AU	8	5336	1,68	165	DIATOMOPHYCEAE
	Oocystis	4-5x7-8	AU	1	667	0,05	9	CHLOROPHYCEAE
	Oscillatoriales	1x100	AU	7	4669	0,37	70	NOSTOCOPHYCEAE
	Pediastrum boryanum var. boryanum	coen.: 25-35x5-7	AU	1	667	2,83	417	DINOPHYCEAE
	Pediastrum duplex	coen.: 40-60x5-8	AU	3	2001	25,52	3668	DINOPHYCEAE
	Plagioselmis nannoplanctica	4-6x7-9	AU	139	1654517	114,16	18200	CRYPTOPHYCEAE
	Protoperidinium	40x45	HT	6	4002	81,68	9633	DINOPHYCEAE
	Rhodomonas	4-6x7-9	AU	1	11903	0,82	131	CRYPTOPHYCEAE
	Rhodomonas	5-6x11-14	AU	10	6670	0,83	133	CRYPTOPHYCEAE
	Scenedesmus ellipticus	4-6x15-20	AU	6	4002	3,67	568	CHLOROPHYCEAE
	Spermatozopsis	2-3x7-10	AU	18	12006	0,17	31	CHLOROPHYCEAE
	Sphaerocystis schroeteri	5-6	AU	14	9338	0,81	131	CHLOROPHYCEAE
	Stauridium tetras	coen.: 4-6x15-20	AU	1	667	0,8	127	CHLOROPHYCEAE
Trachelomonas	10-20	AU	35	23345	41,23	5649	EUGLENOPHYCEAE	
Trachelomonas volvocina	8-12	AU	6	71418	37,35	5499	EUGLENOPHYCEAE	

KOPSAVILKUMS:

Parauga ņemšanas datums	Parau ga Ident. Nr.	Alģu klase	Īpatņi	Skaitāmās vienības/l	Mitrais svars, mg/m³	Oglekļa saturs µg/m³	
09.08.2016.	LBA-1 09.08. 2016.	NOSTOCOPHYCEAE	836	2021810	71,2	13726	
		DIATOMOPHYCEAE	290	861933	249,76	23018	
		TRIBOPHYCEAE	8	5336	37,54	6003	
		CHRYSOPHYCEAE	4	2668	0,11	19	
		SYNUROPHYCEAE	8	5336	2,34	346	
		CHLOROPHYCEAE	112	142120	53,75	8125	
		CHAROPHYCEAE	20	13340	13,1	1814	
		PRYMNESIOPHYCEAE	11	130933	1,83	393	
		CRYPTOPHYCEAE	616	1983912	381,46	56271	
		EUGLENOPHYCEAE	52	102100	88,26	12498	
		OTHERS	35	90761	40,11	5754	
		DINOPHYCEAE	31	20677	83,93	9989	
		Kopējais autotrofo organismu skaits		2017	5376924	941,71	128323
		Kopējais heterotrofo organismu skaits		6	4002	81,68	9633
		Kopējais skaits		2023	5380926	1023,39	137956

Parauga ņemšanas datums	Parauga Ident. Nr.	Taksona nosaukums	Izmēru diapaz., µm	A/ H	Īpat ņi	Skaitāmā s vienības/l	Mitrais svars, mg/m ³	Oglekļa saturs µg/m ³	Alģu klase
14.06.2016	LBA-2 14.06. 2016.	Aphanothece spp.	1-2	AU	550	366850	0,39	82,91	NOSTOCOPHYCEAE
		Aulacoseira granulata var. granulata	8x28	AU	74	440300	620,82	45350,9	DIATOMOPHYCEAE
		Aulacoseira italica	6x23	AU	100 4	597380 0	3411,04	295703,1	DIATOMOPHYCEAE
		Chlamydocapsa ampla	7x11	AU	19	12673	3,57	547,47	CHLOROPHYCEAE
		Chlamydomonas spp.	5-6	AU	2	23800	2,19	359,38	CHLOROPHYCEAE
		Chroococcus spp.	2-4	AU	12	142800	2,01	369,85	NOSTOCOPHYCEAE
		Closterium acutum var. acutum	5x100-150	AU	2	1334	1,13	161,41	CHAROPHYCEAE
		Cryptomonas curvata	24x14	AU	88	58696	113,518 1	15437,05	CRYPTOPHYCEAE
		Cryptomonas marssonii	18x11	AU	31	20677	21,4213 7	3039,519	CRYPTOPHYCEAE
		Cryptomonas obovata	15-17	AU	22	14674	6,3	939,14	CRYPTOPHYCEAE
		Cryptomonas obovata	20-26	AU	125	83375	115,89	16091,38	CRYPTOPHYCEAE
		Cryptomonas spp.	16-18x7-8	AU	4	2668	1,07	159,81	CRYPTOPHYCEAE
		Cryptomonas spp.	12-17x6	AU	4	47600	8,09	1275,68	CRYPTOPHYCEAE
		Cryptomonas spp.	17-22x6	AU	2	11900	2,58	402,22	CRYPTOPHYCEAE
		Cyclotella meneghiniana	7-12	AU	2	23800	15,68	1325,66	DIATOMOPHYCEAE
		Cyclotella spp.	7-12	AU	3	35700	18,21	1613,64	DIATOMOPHYCEAE
		Cyclotella spp.	12-17	AU	2	1334	2,29	161,41	DIATOMOPHYCEAE
		Cyclotella spp.	18-22	AU	6	4002	12,57	788,39	DIATOMOPHYCEAE
		Desmodesmus armatus var. armatus	4x4-5x12-16	AU	1	5950	3,53	516,46	CHLOROPHYCEAE
		Desmodesmus	4x3-4x10-12	AU	4	47600	13,42	2056,32	CHLOROPHYCEAE

		communis							
		Desmodesmus communis	4x4-6x13-17	AU	1	5950	4,67	672,35	CHLOROPHYCEAE
		Desmodesmus communis	4x7x17-20	AU	5	3335	6,34	863,77	CHLOROPHYCEAE
		Desmodesmus maximus	4x10-12x28-30	AU	1	667	4,46	562,95	CHLOROPHYCEAE
		Desmodesmus spp	8x5	AU	1	11900	94,72	365,33	CHLOROPHYCEAE
		Desmodesmus spp	12x5	AU	6	4002	0,63	275,74	CHLOROPHYCEAE
		Diatoma tenuis	4x50-70	AU	13	8671	8,32	654,66	DIATOMOPHYCEAE
		Dinobryon spp.	4x5	MIX	3	35700	1,5	257,4	CHRYSOPHYCEAE
		Flagellates	2-3	Au	53	630700	5,16	977,59	OTHERS
Parauga ņemšanas datums	Parauga Ident. Nr.	Taksona nosaukums	Izmēru diapaz., μm	A/H	Īpatņi	Skaitāmās vienības/l	Mitrais svars, mg/m3	Oglekļa saturs μg/m3	Aļģu klase
14.06.2016	LBA-2	Flagellates	10-15	AU	3	2001	2,04	288,14	OTHERS
	14.06.2016.	Flagellates	7-10	HET	16	190400	34,46	5426,4	OTHERS
		Gymnodinium spp. autotrophic	10-15x7-10	AU	2	23800	8	1211,42	DINOPHYCEAE
		Gymnodinium spp. autotrophic	15-20x11-13	AU	10	6670	6,14	873,77	DINOPHYCEAE
		Mallomonas akrokomos	20-22x6-7	AU	5	3335	0,77	119,73	SYNUROPHYCEAE
		Mallomonas akrokomos	18x2	AU	1	11900	94,72	416,5	SYNUROPHYCEAE
		Mallomonas spp.	11x20	AU	6	4002	4,88	0	SYNUROPHYCEAE
		Mallomonas spp.	6x12	AU	1	11900	2,69	0	SYNUROPHYCEAE
		Mallomonas tonsurata		AU	7	83300	25,66	2915,5	SYNUROPHYCEAE
		Mallomonas tonsurata	15x9	AU	34	22678	6,98	2562,61	SYNUROPHYCEAE
		Mallomonas tonsurata	15x10	AU	19	113050	88,74	12774,65	SYNUROPHYCEAE
		Microcystis flos-aguae	3,5-4,8	AU	720	480240	16,09	2804,6	NOSTOCOPHYCEAE
		Microcystis viridis	3,5-7	AU	15	10005	0,65	109,05	NOSTOCOPHYCEAE

	Monoraphidium contortum	1,2-1,5x15-20	AU	2	1334	0,01	1,97	CHLOROPHYCEAE
	Monoraphidium minutum	1-2x5-7	AU	10	119000	0,42	84,01	CHLOROPHYCEAE
	Monoraphidium spp.	1-2x8-12	AU	1	11900	0,07	13,57	CHLOROPHYCEAE
	Monoraphidium spp.	1x50-60	AU	3	2001	0,03	5,28	CHLOROPHYCEAE
	Nitzschia spp.	3x40	AU	1	667	0,12	12,94	DIATOMOPHYCEAE
	Pediastrum boryanum var. boryanum	7-10x35-45	AU	1	667	7,14	873,77	CHLOROPHYCEAE
	Plagioselmis spp.	5-7x3-4	AU	422	502180 0	124,54	22095,92	CRYPTOPHYCEAE
	Protoperidinium spp.	35x30	HET	1	667	3,48	445,56	DINOPHYCEAE
	Rhodomonas spp.	11-14x5-6	AU	24	285600	35,7	5740,56	CRYPTOPHYCEAE
	Rhodomonas spp.	11-14x5-6	AU	47	31349	3,92	630,11	CRYPTOPHYCEAE
	Tetraedron triangulare	8x8	AU	1	667	0	21,34	CHLOROPHYCEAE

KOPSAVILKUMS:

Parauga ņemšanas datums	Parau ga Ident. Nr.	Alģu klase	Īpatņi	Skaitāmās vienības/l	Mitrais svars, mg/m ³	Oglekļa saturs µg/m ³
14.06.2016	LBA-2 14.06. 2016.	CRYPTOPHYCEAE	769	5578339	433,0294	65811,39
		OTHERS	72	823101	41,66	6692,13
		SYNUROPHYCEAE	73	250165	224,46	18788,99
		CHLOROPHYCEAE	68	310946	157,98	9790,12
		CHRYSOPHYCEAE	3	35700	1,5	257,4
		NOSTOCOPHYCEAE	1297	999895	19,14	3366,42
		DIATOMOPHYCEAE	1105	6488274	4089,06	345610,7
		DINOPHYCEAE	13	31137	17,61	2530,75
		CHAROPHYCEAE	2	1334	1,13	161,41
		Kopējais autotrofo organismu skaits	3382	14292124,0	4946,129	446879,9
		Kopējais heterotrofo organismu skaits	17	191067,0	37,94	5871,96
		Kopējais skaits	3402	14518891,0	4985,559	453009,3

Parauga ņemšanas datums	Paraug a Ident. Nr.	Taksona nosaukums	Izmēru diapaz., µm	A/ H	Īpat ņi	Skaitāmā s vienības/l	Mitrais svars, mg/m ³	Oglekļa saturs µg/m ³	Alģu klase
14.07.2016.	LBA-2 14.07. 2016.	Actinastrum hantzschii	2-3x15-20	AU	38	25346	0,74	127	CHLOROPHYCEAE
		Amphora	18-22	AU	2	11900	12,92	988	DIATOMOPHYCEAE
		Anabaena	6-8	AU	76	452200	81,4	14923	NOSTOCOPHYCEAE
		Aphanocapsa	1-2	AU	4	47612	0,09	19	NOSTOCOPHYCEAE
		Aphanothece	1-2	AU	500	595150 0	5,95	1190	NOSTOCOPHYCEAE
		Aulacoseira	8x20-25	AU	621	369495 0	4504,14	339935	DIATOMOPHYCEAE
		Aulacoseira	7x15-20	AU	6	35700	24,03	2035	DIATOMOPHYCEAE
		Centrales	7-12	AU	46	547538	279,24	24639	DIATOMOPHYCEAE
		Centrales	12-17	AU	62	41354	71,21	5004	DIATOMOPHYCEAE
		Centritractus	13x5	AU	10	6670	183,79	29395	TRIBOPHYCEAE
		Chlamydocapsa ampla	7x11	AU	43	28681	8,09	1233	CHLOROPHYCEAE
		Chlamydomonas	6-10	AU	38	25346	7,86	1191	CHLOROPHYCEAE
		Chlamydomonas	5-6	AU	74	880822	81,04	13212	CHLOROPHYCEAE
		Chlamydomonas	10-15	AU	1	11903	12,16	1726	CHLOROPHYCEAE
		Chlorococcales	6-8	AU	79	52693	9,48	1491	CHLOROPHYCEAE
		Chlorococcales	2-4	AU	4	47612	0,67	124	CHLOROPHYCEAE
		Chroococcales	<2	AU	5	59515	0,11	24	NOSTOCOPHYCEAE
		Closterium	5-10x100-150	AU	1	667	1,07	147	CHAROPHYCEAE
		Coelastrum microporum	5-7	AU	32	21344	2,41	384	CHLOROPHYCEAE
		Crucigenia fenestrata	7-9x4	AU	16	10672	2,86	478	CHLOROPHYCEAE
		Crucigenia quadrata	5-6	AU	2	1334	0,46	76	CHLOROPHYCEAE
		Crucigenia quadrata	4-5	AU	3	35709	6,82	1161	CHLOROPHYCEAE
		Cryptomonas	7-8x16-18	AU	125	83375	33,35	5003	CRYPTOPHYCEAE
		Cryptomonas	10-13x20-26	AU	8	5336	6,79	950	CRYPTOPHYCEAE
		Cryptomonas curvata	13-15x22-26	AU	6	4002	7,74	1053	CRYPTOPHYCEAE
		Cryptomonas	10-12x17-21	AU	77	51359	56,19	7909	CRYPTOPHYCEAE

	curvata							
	Cryptomonas marssonii	10-12x16-20	AU	29	19343	20,04	2843	CRYPTOPHYCEAE
	Cryptomonas obovata	17-20	AU	67	44689	33,7	4871	CRYPTOPHYCEAE
	Cryptomonas obovata	20-26	AU	13	8671	12,03	1674	CRYPTOPHYCEAE
	Cyanodictyon	1-3	AU	210	249963 0	10	2000	NOSTOCOPHYCEAE

Parauga ņemšanas datums	Parauga Ident. Nr.	Taksona nosaukums	Izmēru diapaz., µm	A/ H	Īpat ņi	Skaitāmā s vienības/l	Mitrais svars, mg/m ³	Oglekļa saturs µg/m ³	Alģu klase
14.07.2016.	LBA-2 14.07. 2016.	Desmodesmus	3-4x6-8	AU	5	59515	10,71	1827	CHLOROPHYCEAE
		Desmodesmus bicellularis	2-3x4-6	AU	2	1334	0,04	8	CHLOROPHYCEAE
		Desmodesmus communis	7x17-20	AU	7	4669	8,86	1314	CHLOROPHYCEAE
		Desmodesmus maximus	9-10x23-27	AU	7	4669	22,05	3094	CHLOROPHYCEAE
		Diatoma tenuis	3x50-70	AU	10	6670	3,6	313	DIATOMOPHYCEAE
		Dinobryon	4x5	MX	14	9338	0,39	65	CHRYSOPHYCEAE
		Eutreptiella	7-9x20-25	AU	10	6670	5,03	727	EUGLENOPHYCEAE
		Eutreptiella	7-9x25-30	AU	4	23800	21,92	3118	EUGLENOPHYCEAE
		Eutreptiella	5-7x10-15	AU	3	35709	8,43	1286	EUGLENOPHYCEAE
		Eutreptiella	7-9x15-20	AU	2	1334	0,78	115	EUGLENOPHYCEAE
		Eutreptiella braarudii	10-20x70-100	AU	1	667	6,68	822	EUGLENOPHYCEAE
		Flagellates	3-5	AU	41	488023	9,27	1464	OTHERS
		Golenkinia radiata	10-15	AU	2	1334	1,36	193	CHLOROPHYCEAE
		Gonium pectorale	5-6	AU	4	2668	0,23	38	CHLOROPHYCEAE
		Gymnodinium	11-13x15-20	AU	33	22011	20,27	2883	DINOPHYCEAE
		Gyrodinium	7-10x10-15	AU	3	35709	12	1821	DINOPHYCEAE
		Koliella longiseta	2,5-3x100-150	AU	11	7337	1,94	301	CHAROPHYCEAE
		Mallomonas	8-12x13-17	AU	23	15341	12,04	1734	SYNUROPHYCEAE
		Merismopedia	<0,5	AU	9	107127	0,01	< 0,01	NOSTOCOPHYCEAE
		Micractinium pusillum	5-6	AU	63	42021	3,66	588	CHLOROPHYCEAE
		Microcystis	1-3	AU	8	95224	0,38	76	NOSTOCOPHYCEAE
		Microcystis aeruginosa	4-6	AU	505	336835	21,89	3705	NOSTOCOPHYCEAE
		Microcystis viridis	3,5-7	AU	311	207437	13,48	2282	NOSTOCOPHYCEAE
Monoraphidium contortum	1,2-1,5x15-20	AU	3	2001	0,02	3	CHLOROPHYCEAE		
Monoraphidium minutum	1-2x5-7	AU	4	47612	0,19	33	CHLOROPHYCEAE		

Parauga ņemšanas datums	Parauga Ident. Nr.	Taksona nosaukums	Izmēru diapaz., µm	A/ H	Īpat ņi	Skaitāmā s vienības/l	Mitrais svars, mg/m ³	Oglekļa saturs µg/m ³	Aļģu klase
		Nitzschia	3x40	AU	1	667	0,12	13	DIATOMOPHYCEAE
		Oocystis	4-5x7-8	AU	37	24679	1,95	321	CHLOROPHYCEAE
14.07.2016.	LBA-2	Oscillatoriales	1x100	AU	1	11903	0,94	179	NOSTOCOPHYCEAE
	14.07. 2016.	Pandorina morum	9	AU	2	1334	0,51	76	CHLOROPHYCEAE
		Pediastrum boryanum var. boryanum	coen.: 25-35x5- 7	AU	3	2001	8,48	1251	CHLOROPHYCEAE
		Plagioselmis nannoplanctica	4-6x7-9	AU	172	204731 6	141,26	22520	CRYPTOPHYCEAE
		Protoperidinium	25x30	HT	5	3335	17,39	2228	DINOPHYCEAE
		Rhodomonas	5-6x11-14	AU	133	88711	11,09	1774	CRYPTOPHYCEAE
		Rhodomonas	4-6x7-9	AU	1	11903	0,82	131	CRYPTOPHYCEAE
		Scenedesmus	6-7x16-20	AU	11	7337	11,68	1751	CHLOROPHYCEAE
		Scenedesmus obtusus	6-8x12-15	AU	1	667	0,92	140	CHLOROPHYCEAE
		Spermatozopsis	2-3x7-10	AU	46	547538	7,67	1424	CHLOROPHYCEAE
		Sphaerocystis schroeteri	5-6	AU	52	34684	3,02	486	CHLOROPHYCEAE
		Staurodesmus	16-27 x10-20	AU	4	2668	20,69	< 0,01	CHLOROPHYCEAE
		Trachelomonas	10-20	AU	42	28014	49,47	6779	EUGLENOPHYCEAE
		Treubaria triappendiculata	10-12	AU	3	2001	1,39	202	CHLOROPHYCEAE

KOPSAVILKUMS:

Parauga ņemšanas datums	Parau ga Ident. Nr.	Alģu klase	Īpatņi	Skaitāmās vienības/l	Mitrais svars, mg/m³	Oglekļa saturs µg/m³
14.07.2016	LBA-2 14.07. 2016.	CHLOROPHYCEAE	582	1927526	215,33	33952
		CHAROPHYCEAE	16	10672	23,7	448
		DIATOMOPHYCEAE	748	4338779	4895,26	372927
		TRIBOPHYCEAE	10	6670	183,79	29395
		CHRYSOPHYCEAE	14	9338	0,39	65
		SYNUROPHYCEAE	23	15341	12,04	1734
		NOSTOCOPHYCEAE	1629	9768983	134,25	24398
		CRYPTOPHYCEAE	631	2364705	323,01	48728
		EUGLENOPHYCEAE	62	96194	92,31	12847
		OTHERS	41	488023	9,27	1464
		DINOPHYCEAE	41	61055	49,66	6932
		Kopējais autotrofo organismu skaits	3792	19083951,0	5921,62	530662
		Kopējais heterotrofo organismu skaits	5	3335	17,39	2228
		Kopējais skaits	3797	19087286	5939,01	532890

Parauga ņemšanas datums	Parauga Ident. Nr.	Taksona nosaukums	Izmēru diapaz., µm	A/ H	Īpat ņi	Skaitāmā s vienības/l	Mitrais svars, mg/m ³	Oglekļa saturs µg/m ³	Aļģu klase
09.08.2016.	LBA-2 09.08. 2016.	Anabaena	6-8	AU	60	40020	7,2	1321	NOSTOCOPHYCEAE
		Anabaena	4-6	AU	639	190166 4	123,61	24722	NOSTOCOPHYCEAE
		Aphanizomenon	5x100	AU	19	12673	24,88	3916	NOSTOCOPHYCEAE
		Aphanothece	1-2	AU	180	120060	0,12	24	NOSTOCOPHYCEAE
		Aulacoseira	6x10-15	AU	150	446400	151,33	14285	DIATOMOPHYCEAE
		Aulacoseira granulata	8x28	AU	162	482112	678,33	49658	DIATOMOPHYCEAE
		Aulacoseira granulata	7-13x30-40	AU	373	111004 8	3050,41	196478	DIATOMOPHYCEAE
		Centrales	3-7	AU	27	321381	20,57	2571	DIATOMOPHYCEAE
		Centrales	17-22	AU	107	71369	224,1	14060	DIATOMOPHYCEAE
		Centrtractus	13x5	AU	2	1334	36,76	5879	TRIBOPHYCEAE
		Chlamydomonas	10-15	AU	23	15341	15,68	2224	CHLOROPHYCEAE
		Chlorococcales	2-4	AU	18	12006	0,17	31	CHLOROPHYCEAE
		Chlorococcales	6-8	AU	4	47612	8,57	1347	CHLOROPHYCEAE
		Chroococcales	2-3	AU	32	21344	0,17	34	NOSTOCOPHYCEAE
		Chroococcus minutus	4-10	AU	36	428508	48,42	7713	NOSTOCOPHYCEAE
		Chroococcus turgidus	6-10	AU	4	2668	0,92	139	NOSTOCOPHYCEAE
		Chrysochromulina	2-4	MX	26	309478	4,33	928	PRYMNESIOPHYCEAE
		Closterium	5-10x100-150	AU	5	3335	5,35	737	CHAROPHYCEAE
		Coelastrum microporum	5-7	AU	10	6670	0,75	120	CHLOROPHYCEAE
		Crucigenia quadrata	5-6	AU	3	2001	0,7	115	CHLOROPHYCEAE
		Cryptomonas	7-8x16-18	AU	153	102051	40,82	6123	CRYPTOPHYCEAE
		Cryptomonas	4-5x8-12	AU	107	71369	4,64	785	CRYPTOPHYCEAE
		Cryptomonas curvata	19-22x48-54	AU	5	3335	31,42	3882	CRYPTOPHYCEAE
Cryptomonas curvata	13-15x22-26	AU	101	67367	130,29	17718	CRYPTOPHYCEAE		
Cryptomonas	10-12x16-20	AU	57	38019	39,39	5589	CRYPTOPHYCEAE		

	marssonii							
	Cryptomonas obovata	20-26	AU	114	76038	105,46	14675	CRYPTOPHYCEAE
	Cryptomonas ovata	20-26	AU	61	40687	55,82	7771	CRYPTOPHYCEAE
	Cyanodictyon	1-3	AU	90	107127 0	4,29	857	NOSTOCOPHYCEAE
	Desmodesmus	4-5x8-12	AU	24	16008	6,79	1103	CHLOROPHYCEAE
	Desmodesmus bicellularis	2-3x4-6	AU	12	8004	0,26	48	CHLOROPHYCEAE

Parauga ņemšanas datums	Parauga Ident. Nr.	Taksona nosaukums	Izmēru diapaz., µm	A/ H	Īpat ņi	Skaitāmā s vienības/l	Mitrais svars, mg/m ³	Oglekļa saturs µg/m ³	Aļģu klase
09.08.2016.	LBA-2 09.08. 2016.	Desmodesmus communis	7x17-20	AU	22	14674	27,85	4131	CHLOROPHYCEAE
		Diatoma tenuis	3x50-70	AU	54	36018	19,45	1693	DIATOMOPHYCEAE
		Dinobryon	4x5	MX	12	8004	0,34	56	CHRYSOPHYCEAE
		Elakatothrix	3-5x10-14	AU	4	2668	0,13	23	CHAROPHYCEAE
		Eudorina elegans	7-10	AU	58	38686	11,99	1818	CHLOROPHYCEAE
		Eutreptia	7-9x15-20	AU	56	37352	21,89	3212	EUGLENOPHYCEAE
		Eutreptiella	17-23x50-70	AU	2	1334	15,12	1848	EUGLENOPHYCEAE
		Flagellates	15-20	AU	74	49358	77,89	10711	OTHERS
		Flagellates	3-5	AU	29	345187	6,56	1036	OTHERS
		Goniochloris mutica	10-12	AU	1	11903	2,32	369	TRIBOPHYCEAE
		Goniochloris smithii	20-25	AU	2	1334	1,01	145	TRIBOPHYCEAE
		Gymnodinium	11-13x15-20	AU	36	24012	22,12	3146	DINOPHYCEAE
		Kirchneriella	3-5x9-11	AU	3	35709	3	500	CHLOROPHYCEAE
		Lagerheimia longiseta var. longiseta	8-9x13-17	AU	1	667	0,38	55	CHLOROPHYCEAE
		Mallomonas	8-12x13-17	AU	15	10005	7,85	1131	SYNUROPHYCEAE
		Mallomonas caudata	20-25x40-45	AU	3	2001	13,43	1695	SYNUROPHYCEAE
		Micractinium pusillum	5-6	AU	12	8004	0,7	112	CHLOROPHYCEAE
		Microcystis	3-7	AU	130	86710	5,64	954	NOSTOCOPHYCEAE
		Monoraphidium	1x50-60	AU	4	2668	0,04	8	CHLOROPHYCEAE
		Monoraphidium arcuatum	1,5-2x15-20	AU	4	2668	0,04	8	CHLOROPHYCEAE
		Oocystis	4-5x7-8	AU	16	10672	0,84	139	CHLOROPHYCEAE
		Oscillatoriales	2x100	AU	9	6003	1,88	348	NOSTOCOPHYCEAE
		Pediastrum duplex var. duplex	coen.: 40-60x5- 8	AU	4	2668	34,03	4890	CHLOROPHYCEAE
Plagioselmis nannoplanctica	4-6x7-9	AU	136	161880 8	111,7	17807	CRYPTOPHYCEAE		
Protoperidinium	40x45	HT	1	667	13,61	1605	DINOPHYCEAE		

Parauga ņemšanas datums	Parauga Ident. Nr.	Taksona nosaukums	Izmēru diapaz., µm	A/ H	Īpat ņi	Skaitāmā s vienības/l	Mitrais svars, mg/m ³	Oglekļa saturs µg/m ³	Aļģu klase
09.08.2016.	LBA-2 09.08. 2016.	Rhodomonas	5-6x11-14	AU	210	140070	17,51	2801	CRYPTOPHYCEAE
		Rhodomonas	4-6x7-9	AU	4	47612	3,29	524	CRYPTOPHYCEAE
		Scenedesmus ellipticus	8-10x18-22	AU	10	6670	21,49	3086	CHLOROPHYCEAE
		Scenedesmus obtusus	8-10x15-20	AU	8	5336	15,83	2285	CHLOROPHYCEAE
		Spermatozopsis	2-3x7-10	AU	9	6003	0,08	16	CHLOROPHYCEAE
		Sphaerocystis schroeteri	5-6	AU	8	5336	0,46	75	CHLOROPHYCEAE
		Spondylosium planum	10-20x10-20	AU	7	4669	3,3	476	OTHERS
		Trachelomonas	10-20	AU	42	28014	49,47	6779	EUGLENOPHYCEAE
		Willea apiculata	5-6x6-8	AU	4	2668	1,18	192	CHLOROPHYCEAE

KOPSAVILKUMS:

Parauga ņemšanas datums	Parau ga Ident. Nr.	Aļģu klase	Īpatņi	Skaitāmās vienības/l	Mitrais svars, mg/m ³	Oglekļa saturs µg/m ³
09.08.2016.	LBA-2 09.08. 2016.	NOSTOCOPHYCEAE	1199	3690920	217,13	40028
		DIATOMOPHYCEAE	873	2467328	4144,19	278745
		TRIBOPHYCEAE	5	14571	40,09	6393
		CHRYSOPHYCEAE	12	8004	0,34	56
		SYNUROPHYCEAE	18	12006	21,28	2826
		CHLOROPHYCEAE	257	250071	150,83	22303
		CHAROPHYCEAE	16	10672	8,78	1236
		PRYMNESIOPHYCEAE	26	309478	4,33	928
		CRYPTOPHYCEAE	948	2205356	540,34	77675
		EUGLENOPHYCEAE	100	66700	86,48	11839
		OTHERS	103	394545	84,45	11747
		DINOPHYCEAE	37	24679	35,73	4751
		Kopējais autotrofo organismu skaits	3593	9453663	5320,36	456922

Parauga ņemšanas datums	Parau ga Ident. Nr.	Alģu klase	Īpatņi	Skaitāmās vienības/l	Mitrais svars, mg/m³	Oglekļa saturs μg/m³
		Kopējais heterotrofo organismu skaits	1	667	13,61	1605
		Kopējais skaits	3594	9454330	5333,97	458527

Parauga ņemšanas datums	Parauga Ident. Nr.	Taksona nosaukums	Izmēru diapaz., µm	A/ H	Īpat ņi	Skaitāmā s vienības/l	Mitrais svars, mg/m ³	Oglekļa saturs µg/m ³	Aļģu klase
14.06.20 16	VEJ-2 14.06. 2016.	Anabaena spp.	7-9x100	AU	177	118059	395,5	52064,02	NOSTOCOPHYCEAE
		Asterionella formosa	3-4x40-60	AU	40	26680	16,35	1400,7	DIATOMOPHYCEAE
		Botryococcus spp.	3,5x6	AU	320	213440	8,11	1494,08	CHLOROPHYCEAE
		Centrales	7-12	AU	94	62698	31,98	2833,95	DIATOMOPHYCEAE
		Centrales	12-17	AU	38	25346	43,6	3066,87	DIATOMOPHYCEAE
		Chlamydocapsa ampla	7x11	AU	3	35700	10,07	1542,24	CHLOROPHYCEAE
		Chlamydomonas spp.	5-6	AU	7	83300	7,66	1257,83	CHLOROPHYCEAE
		Chlamydomonas spp.	5-10x12	AU	2	1334	0,47	71,1	CHLOROPHYCEAE
		Closterium acutum var. acutum	6x100-150	AU	2	1334	1,65	230,78	CHAROPHYCEAE
		Closterium acutum var. variabile	4x80-100	AU	1	667	0,25	37,82	CHAROPHYCEAE
		Coelastrum microporum	5-7	AU	7	83300	2,75	499,8	CHLOROPHYCEAE
		Crucigenia tetrapedia	4x5x5	AU	2	1334	0,33	51,49	CHLOROPHYCEAE
		Cryptomonas curvata	24x14	AU	147	98049	189,63	25786,89	CRYPTOPHYCEAE
		Cryptomonas marssonii	16-20x10-12	AU	55	36685	38,01	5392,7	CRYPTOPHYCEAE
		Cryptomonas obovata	15-17	AU	255	170085	72,97	10885,44	CRYPTOPHYCEAE
		Cryptomonas obovata	17-20	AU	71	47357	35,71	5161,91	CRYPTOPHYCEAE
		Cryptomonas spp.	16-18x7-8	AU	87	58029	23,21	3475,94	CRYPTOPHYCEAE
		Desmodesmus armatus var. armatus	4x8-9x16-18	AU	2	1334	3,27	438,89	CHLOROPHYCEAE
Desmodesmus	4x3-4x10-12	AU	4	2668	0,75	115,26	CHLOROPHYCEAE		

		communis							
		Desmodesmus communis	4x7x17-20	AU	6	4002	7,6	1036,52	CHLOROPHYCEAE
		Dinobryon balticum	4-5x7-12	MIX	50	33350	3,4	553,61	CHRYSOPHYCEAE
		Elakatothrix genevensis	3-4x15-20	AU	3	35700	2,06	347,36	CHAROPHYCEAE
		Elakatothrix spp.	3-5x10-14	AU	22	14674	0,68	124,73	CHAROPHYCEAE
		Eutetramorus fottii	5-7	AU	106	70702	2,33	1272,64	EUGLENOPHYCEAE
		Eutreptia spp.	9-11x20-40	AU	230	153410	240,85	33136,56	EUGLENOPHYCEAE
		Eutreptiella spp.	5-7x10-15	AU	12	8004	1,89	292,15	EUGLENOPHYCEAE
Parauga ņemšanas datums	Parauga Ident. Nr.	Taksona nosaukums	Izmēru diapaz., µm	A/ H	Īpat ņi	Skaitāmā s vienības/l	Mitrais svars, mg/m³	Oglekļa saturs µg/m³	Aļģu klase
14.06.20 16	VEJ-2 14.06. 2016.	Flagellates	2-3	AU	7	83300	0,38	75,39	OTHERS
		Flagellates	5-7	AU	11	130900	8,33	1400,63	OTHERS
		Flagellates	10-15	AU	7	4669	4,76	672,34	OTHERS
		Koliella longiseta forma longiseta	2,5-3x100-150	AU	1	667	0,18	27,15	CHAROPHYCEAE
		Monoraphidium arcuatum	2x35-45	AU	20	13340	0,56	96,18	CHLOROPHYCEAE
		Monoraphidium minutum	2-3x7-10	AU	56	37352	0,52	95,62	CHLOROPHYCEAE
		Monoraphidium tortile	1,5-3x10-25	AU	191	227290 0	35,68	4545,8	CHLOROPHYCEAE
		Oocystis spp.	3-4x7	AU	3	35700	1,6	274,53	CHLOROPHYCEAE
		Oocystis spp.	6-8x12-17	AU	25	16675	6,2	933,8	CHLOROPHYCEAE
		Plagioselmis nannoplanctica	4-6x7-9	AU	119	141610 0	97,29	15577,1	CRYPTOPHYCEAE
		Rhodomonas spp.	11-14x5-6	AU	107	71369	8,92	1434,52	CRYPTOPHYCEAE
		Scenedesmus spp.	4x2-3x5-6	AU	2	23800	1,71	285,6	CHLOROPHYCEAE
		Scenedesmus spp.	4x4-5x8-12	AU	3	2001	0,42	66,03	CHLOROPHYCEAE
		Snowella lacustris	2-4x1,5-3,5	AU	100	66700	0,65	122,73	NOSTOCOPHYCEAE
		Sphaerocystis spp.	5-6	AU	123	82041	7,14	1148,57	CHLOROPHYCEAE
		Staurastrum spp.	5x10	AU	2	1334	0,1	0	CHLOROPHYCEAE
		Stephanodiscus spp.	13-17	AU	3	35700	56,76	4069,8	DIATOMOPHYCEAE
		Unicell spp.	2-3	AU	10	119000	0,97	184,45	OTHERS

KOPSAVILKUMS:

Parauga ņemšanas datums	Parau ga Ident. Nr.	Alģu klase	Īpatņi	Skaitāmās vienības/l	Mitrais svars, mg/m ³	Oglekļa saturs μg/m ³
14.06.2016	VEJ-2 14.06. 2016.	OTHERS	35	337869	52,45	2332,8
		CRYPTOPHYCEAE	841	1897674	427,72	67714,49
		CHLOROPHYCEAE	882	2980923	97,19	15225,98
		DIATOMOPHYCEAE	175	150424	148,69	11371,32
		CHRYSOPHYCEAE	50	33350	3,4	553,61
		CHAROPHYCEAE	31	54376	4,92	767,84
		NOSTOCOPHYCEAE	277	184759	396,15	52186,75
		EUGLENOPHYCEAE	242	161414	242,74	33428,71
		Kopējais autotrofo organismu skaits	2483	5767439	1369,86	183027,9
		Kopējais heterotrofo organismu skaits	0	0	0	0
		Kopējais skaits	2533	5800789	1373,26	183581,5

Parauga ņemšanas datums	Parauga Ident. Nr.	Taksona nosaukums	Izmēru diapaz., µm	A/ H	Īpat ņi	Skaitāmā s vienības/l	Mitrais svars, mg/m ³	Oglekļa saturs µg/m ³	Aļģu klase
14.07.20 16	VEJ-2 14.07. 2016.	Amphora	18-22	AU	1	667	0,73	55,83	DIATOMOPHYCEAE
		Aphanothece	1-2	AU	175 0	117000 0	1,23	263,8	NOSTOCOPHYCEAE
		Asterionella formosa	3-4x40-60	AU	166	111000	67,87	5812,91	DIATOMOPHYCEAE
		Aulacoseira italica	6x23	AU	12	8000	4,57	396,2	DIATOMOPHYCEAE
		Botryococcus	3,5x6	AU	105 0	700000	26,61	4902,45	CHLOROPHYCEAE
		Centrales	3-7	AU	45	536000	34,16	4487,49	DIATOMOPHYCEAE
		Centrales	7-12	AU	37	440000	224,55	19901,56	DIATOMOPHYCEAE
		Centrales	12-17	AU	9	6000	10,33	726,36	DIATOMOPHYCEAE
		Chlorococcales	5x15	AU	22	14700	2,71	0	CHLOROPHYCEAE
		Chlorococcales	4x7	AU	24	16000	0,47	0	CHLOROPHYCEAE
		Chlorococcales	2-3	AU	9	107000	0,88	166,01	CHLOROPHYCEAE
		Chroococcales	2-3	AU	96	64000	0,52	99,25	CHLOROPHYCEAE
		Chroococcus	5-7	AU	134	89400	10,1	1635,62	NOSTOCOPHYCEAE
		Closterium	10-11x150-250	AU	3	2000	10,47	1340,67	CHAROPHYCEAE
		Closterium acutum var. variabile	4x80-100	AU	66	44000	16,6	2496,05	CHAROPHYCEAE
		Coelastrum astroideum	5	AU	86	256000	16,73	2788,77	CHLOROPHYCEAE
		Coelastrum microporum	7-8	AU	116	345000	76,27	11836,93	CHLOROPHYCEAE
		Coelastrum pseudomicroporum	5	AU	40	119000	3,93	714	CHLOROPHYCEAE
		Coenochloris	3-5	AU	331	394000 0	131,95	23003,18	CHLOROPHYCEAE
		Cosmarium	20	AU	9	6000	6,6	930,47	CHAROPHYCEAE
		Crucigenia quadrata	4x2-3	AU	43	28700	0,94	163,77	CHLOROPHYCEAE
		Crucigenia quadrata	4x8-9	AU	69	46000	59,37	8284,14	CHLOROPHYCEAE
		Crucigenia tetrapedia	4x5x5	AU	41	27300	6,84	1055,59	CHLOROPHYCEAE
Cryptomonas	24x14	AU	72	214000	414,26	56334,6	CRYPTOPHYCEAE		

		curvata							
		Cryptomonas marssonii	16-20x10-12	AU	52	155000	160,27	22740,9	CRYPTOPHYCEAE
		Cryptomonas obovata	15-17	AU	90	268000	114,86	17136	CRYPTOPHYCEAE
		Cryptomonas obovata	20-26	AU	61	181000	252,25	35024,68	CRYPTOPHYCEAE
		Desmodesmus	4x2,5-3x10-12	AU	61	40700	7,36	1159,58	CHLOROPHYCEAE
		Desmodesmus communis	4x4-6x10-13	AU	26	17300	10,89	1588,53	CHLOROPHYCEAE
Parauga ņemšanas datums	Parauga Ident. Nr.	Taksona nosaukums	Izmēru diapaz., µm	A/ H	Īpat ņi	Skaitāmā s vienības/l	Mitrais svars, mg/m³	Oglekļa saturs µg/m³	Aļģu klase
14.07.2016	VEJ-2 14.07. 2016.	Desmodesmus communis	4x4-6x13-17	AU	25	16700	13,09	1884,28	CHLOROPHYCEAE
		Dinobryon	4x5	MIX	33	22000	0,92	158,7	CHRYSTOPHYCEAE
		Elakatothrix	3-5x10-14	AU	15	10000	0,46	85,04	CHAROPHYCEAE
		Eutreptiella	5-7x15-20	AU	3	2000	0,66	100,05	EUGLENOPHYCEAE
		Flagellates	3-5	AU	20	238000	4,47	809,2	OTHERS
		Flagellates	10-15	AU	45	30000	17,26	2530,26	OTHERS
		Flagellates	7-10	AU	7	83300	26,74	4065,04	OTHERS
		Flagellates	15-20	AU	102	68000	190,5	25376,68	OTHERS
		Fragilaria crotonensis	4-5x50-80	AU	306	910000	532,55	45972,68	DIATOMOPHYCEAE
		Gymnodiniales	20-27	AU	1	667	1,54	207,44	DINOPHYCEAE
		Kirchneriella	3x9	AU	18	214000	4,54	0	CHLOROPHYCEAE
		Kirchneriella lunaris	2,5-3x10-12	AU	9	107000	2,46	439,11	CHLOROPHYCEAE
		Kirchneriella obesa	8x16	AU	13	155000	27,85	4331,6	CHLOROPHYCEAE
		Mallomonas	11x20	AU	172	115000	139,96	0	SYNUROPHYCEAE
		Micractinium pusillum	3-4	AU	16	10700	0,24	42,69	CHLOROPHYCEAE
		Monoraphidium komarkovae	2-3x50-80	AU	1	667	0,08	12,27	CHLOROPHYCEAE
		Monoraphidium minutum	1-2x5-7	AU	26	309000	1,09	218,44	CHLOROPHYCEAE
		Monoraphidium	1,5-3x10-25	AU	454	303000	4,75	605,64	CHLOROPHYCEAE

		tortile							
		Oocystis	4-5x7-8	AU	108	72000	5,73	943,67	CHLOROPHYCEAE
		Oocystis	5-6x8-12	AU	146	97400	15,39	2444,29	CHLOROPHYCEAE
		Pediastrum boryanum var. boryanum	10-15x45-65	AU	2	1330	39,62	4562,28	CHLOROPHYCEAE
		Pediastrum duplex var. duplex	5-8x30-40	AU	12	8000	50,03	6339,17	CHLOROPHYCEAE
		Plagioselmis nannoplanctica	5-7x3-4	AU	408	486000 0	120,41	21362,88	CRYPTOPHYCEAE
		Rhodomonas	7-9x4-6	AU	28	333000	22,89	3831,8	CRYPTOPHYCEAE
Parauga ņemšanas datums	Parauga Ident. Nr.	Taksona nosaukums	Izmēru diapaz., µm	A/ H	Īpat ņi	Skaitāmā s vienības/l	Mitrais svars, mg/m³	Oglekļa saturs µg/m³	Aļģu klase
14.07.20 16	VEJ-2 14.07. 2016.	Rhodomonas	11-14x5-6	AU	8	95200	11,9	1913,52	CRYPTOPHYCEAE
		Scenedesmus	4x4-5x8-12	AU	9	6000	1,27	198,1	CHLOROPHYCEAE
		Scenedesmus obtusus	4x6-8x12-15	AU	13	8670	11,97	1664,83	CHLOROPHYCEAE
		Snowella lacustris	2-4x1,5-3,5	AU	126	84000	0,82	154,64	NOSTOCOPHYCEAE
		Sphaerocystis	4	AU	180	214000 0	186,35	29988	CHLOROPHYCEAE
		Stauridium	22x23	AU	21	14000	40,76	0	CHLOROPHYCEAE
		Stauridium tetras	9x15	AU	11	7340	4,2	1401,37	CHLOROPHYCEAE
		Stauridium tetras	10x18	AU	22	14700	20,69	4358,18	CHLOROPHYCEAE
		Synedra acus var. acus	6x170-200	AU	5	3340	9,94	630,32	DIATOMOPHYCEAE
		Tetraedron minimum	8-10	AU	33	22000	14,26	2075,64	CHLOROPHYCEAE
		Treubaria triappendiculata	8-10	AU	1	667	0,25	38,29	CHLOROPHYCEAE

KOPSAVILKUMS:

Parauga ņemšanas datums	Parau ga Ident. Nr.	Aļģu klase	Īpatņi	Skaitāmās vienības/l	Mitrais svars, mg/m³	Oglekļa saturs µg/m³
14.07.201	VEJ-2	CRYPTOPHYCEAE	719	6100000	1096,85	158344,4

Parauga ņemšanas datums	Parau ga Ident. Nr.	Alģu klase	Īpatņi	Skaitāmās vienības/l	Mitrais svars, mg/m ³	Oglekļa saturs μg/m ³
6	14.07. 2016.	DIATOMOPHYCEAE	581	2010000	884,71	77983,33
		CHLOROPHYCEAE	2644	5090000	591,09	88282,03
		OTHERS	648	4550000	381,9	57585,98
		NOSTOCOPHYCEAE	1972	1320000	2,57	517,69
		SYNUROPHYCEAE	172	115000	139,96	0
		CHAROPHYCEAE	147	98000	99,78	10611,77
		CHRYSOPHYCEAE	33	22000	0,92	158,7
		EUGLENOPHYCEAE	3	2000	0,66	100,05
		DINOPHYCEAE	1	667	1,54	207,44
		Kopējais autotrofo organismu skaits	6887	19300000,0	3199,06	393632,7
		Kopējais heterotrofo organismu skaits	0	0,0	0	0
		Kopējais skaits	6920	19300000,0	3199,98	393791,4

Parauga ņemšanas datums	Parauga Ident. Nr.	Taksona nosaukums	Izmēru diapaz., µm	A/ H	Īpat ņi	Skaitāmā s vienības/l	Mitrais svars, mg/m ³	Oglekļa saturs µg/m ³	Aļģu klase
09.08.2016.	VEJ-2 09.08. 2016.	Acutodesmus acuminatus	2-4x10-15	AU	145	96715	11,41	2002	CHLOROPHYCEAE
		Aphanizomenon	2,5x100	AU	30	20010	9,82	1721	NOSTOCOPHYCEAE
		Aphanocapsa	1-2	AU	650	193440 0	3,48	774	NOSTOCOPHYCEAE
		Aphanothece	1-2	AU	625	186000 0	1,86	372	NOSTOCOPHYCEAE
		Asterionella formosa	3-4x40-60	AU	19	12673	7,77	659	DIATOMOPHYCEAE
		Aulacoseira	8x20-25	AU	5	3335	4,07	307	DIATOMOPHYCEAE
		Centrales	7-12	AU	54	642762	327,81	28924	DIATOMOPHYCEAE
		Centrales	12-17	AU	82	244032	420,22	29528	DIATOMOPHYCEAE
		Centrtractus	13x5	AU	22	14674	404,33	64668	TRIBOPHYCEAE
		Ceratium hirundinella	50-60	AU	9	6003	352,71	38989	DINOPHYCEAE
		Chlamydomonas	5-6	AU	11	130933	12,05	1964	CHLOROPHYCEAE
		Chlorococcales	2-4	AU	1	11903	0,17	31	CHLOROPHYCEAE
		Chlorococcales	6-8	AU	82	54694	9,84	1548	CHLOROPHYCEAE
		Chroococcales	2-3	AU	58	345216	2,76	552	CHLOROPHYCEAE
		Chroococcus	2-4	AU	20	238060	3,33	714	CHLOROPHYCEAE
		Chroococcus turgidus	6-10	AU	42	28014	9,66	1457	NOSTOCOPHYCEAE
		Closterium	5-10x100-150	AU	1	667	1,07	147	CHAROPHYCEAE
		Closterium acutum var. variabile	4x80-100	AU	3	2001	0,75	114	CHAROPHYCEAE
		Coelastrum astroideum	5	AU	30	20010	1,3	220	CHLOROPHYCEAE
		Coelastrum microporum	5-7	AU	1	5952	0,67	107	CHLOROPHYCEAE
		Coelastrum pseudomicroporum	5-6x5-7	AU	11	65472	6,22	1048	CHLOROPHYCEAE
		Cosmarium	35	AU	1	667	5,5	685	CHAROPHYCEAE
		Crucigenia quadrata	5-6	AU	175	104160	362,48	59684	CHLOROPHYCEAE

						0			
		Crucigenia tetrapedia	5x5	AU	138	821376	205,34	34498	CHLOROPHYCEAE
		Crucigeniella irregularis	5-8x8-10	AU	261	155347 2	1433,85	222302	CHLOROPHYCEAE
		Cryptomonas	20-25x30-35	AU	101	67367	386,96	49313	CRYPTOPHYCEAE
		Cryptomonas	7-8x16-18	AU	86	511872	204,75	30712	CRYPTOPHYCEAE
		Cryptomonas curvata	13-15x22-26	AU	108	72036	139,32	18945	CRYPTOPHYCEAE
Parauga ņemšanas datums	Parauga Ident. Nr.	Taksona nosaukums	Izmēru diapaz., µm	A/ H	Īpat ņi	Skaitāmā s vienības/l	Mitrais svars, mg/m³	Oglekļa saturs µg/m³	Aļģu klase
09.08.2016.	VEJ-2 09.08. 2016.	Cryptomonas obovata	15-17	AU	127	377952	162,14	24189	CRYPTOPHYCEAE
		Cryptomonas ovata	26-29	AU	79	52693	97,43	13279	CRYPTOPHYCEAE
		Cyanodictyon	1-3	AU	80	952240	3,81	762	NOSTOCOPHYCEAE
		Desmodesmus	4-5x8-12	AU	67	398784	169,08	27476	CHLOROPHYCEAE
		Desmodesmus	3-4x6-8	AU	19	226157	40,71	6943	CHLOROPHYCEAE
		Desmodesmus bicellularis	2-3x4-6	AU	4	47612	1,57	286	CHLOROPHYCEAE
		Dictyosphaerium ehrenbergianum	4-5x5-7	AU	11	65472	16,63	2789	CHLOROPHYCEAE
		Dinobryon	4x5	MX	74	440448	18,5	3083	CHRYSOPHYCEAE
		Elakatothrix	3-5x10-14	AU	35	23345	1,17	198	CHAROPHYCEAE
		Euglenales	9x30	AU	74	220224	155,7	22463	EUGLENOPHYCEAE
		Flagellates	7-10	AU	9	107127	19,39	3000	OTHERS
		Flagellates	10-15	AU	107	318432	183,1	26748	OTHERS
		Fragilaria crotonensis	4-5x50-80	AU	58	38686	22,63	1973	DIATOMOPHYCEAE
		Golenkinia radiata	10-15	AU	3	2001	2,05	290	CHLOROPHYCEAE
		Kirchneriella lunaris	7x12-16	AU	17	202351	36,42	5666	CHLOROPHYCEAE
		Mallomonas	8-12x13-17	AU	60	357120	280,34	40355	SYNUROPHYCEAE
		Mallomonas caudata	20-25x40-45	AU	56	333312	2237,19	282315	SYNUROPHYCEAE
		Meridion circulare	10x20-25	AU	2	1334	1,03	84	DIATOMOPHYCEAE
		Merismopedia	<0,5	AU	139	413664	0,04	< 0,01	NOSTOCOPHYCEAE
		Micractinium	5-6	AU	165	110055	9,57	1541	CHLOROPHYCEAE

	pusillum							
	Monoraphidium	1-2x8-12	AU	1	667	< 0,01	1	CHLOROPHYCEAE
	Monoraphidium	1x50-60	AU	2	1334	0,02	4	CHLOROPHYCEAE
	Monoraphidium minutum	1-2x5-7	AU	18	214254	0,86	150	CHLOROPHYCEAE
	Monoraphidium minutum	2-3x7-10	AU	14	9338	0,13	28	CHLOROPHYCEAE
	Oocystis	5-6x8-12	AU	116	77372	12,22	1934	CHLOROPHYCEAE
	Oscillatoriales	1x100	AU	2	1334	0,11	20	NOSTOCOPHYCEAE

Parauga ņemšanas datums	Parauga Ident. Nr.	Taksona nosaukums	Izmēru diapaz., µm	A/ H	Īpat ņi	Skaitāmā s vienības/l	Mitrais svars, mg/m ³	Oglekļa saturs µg/m ³	Aļģu klase
09.08.2016.	VEJ-2 09.08. 2016.	Pediastrum boryanum var. boryanum	coen.: 25-35x5- 7	AU	1	667	2,83	417	CHLOROPHYCEAE
		Pediastrum duplex	coen.: 40-60x8- 10	AU	21	14007	247,41	34849	CHLOROPHYCEAE
		Plagioselmis nannoplanctica	4-6x7-9	AU	105	124981 5	86,24	13748	CRYPTOPHYCEAE
		Protoperidinium	15x20	HT	83	55361	67,21	9411	DINOPHYCEAE
		Rhodomonas	4-6x7-9	AU	15	178545	12,32	1964	CRYPTOPHYCEAE
		Scenedesmus	4-5x8-12	AU	79	52693	11,17	1892	CHLOROPHYCEAE
		Scenedesmus	3-4x6-8	AU	8	95224	17,14	2923	CHLOROPHYCEAE
		Scenedesmus ellipticus	4-6x15-20	AU	70	46690	42,77	6630	CHLOROPHYCEAE
		Scenedesmus obtusus	6-8x12-15	AU	94	62698	86,84	13129	CHLOROPHYCEAE
		Sphaerocystis schroeteri	5-6	AU	293	174393 6	151,72	24415	CHLOROPHYCEAE
		Staurastrum	14x10	AU	29	19343	48,42	6480	CHLOROPHYCEAE
		Stauridium tetras	coen.: 4-6x15- 20	AU	51	34017	40,89	6497	CHLOROPHYCEAE
		Stauroidesmus	16-27 x10-20	AU	10	6670	51,73	< 0,01	CHLOROPHYCEAE
		Synedra	1,5-2,5x65-75	AU	84	56028	15,69	1569	DIATOMOPHYCEAE
		Tetraedron caudatum	7-9	AU	33	22011	4,93	594	CHLOROPHYCEAE
		Tetraedron minimum	10-15	AU	105	624960	976,81	134991	CHLOROPHYCEAE
Trachelomonas	10-20	AU	32	380896	672,66	92177	EUGLENOPHYCEAE		

KOPSAVILKUMS:

Parauga ņemšanas datums	Parau ga Ident. Nr.	Alģu klase	Īpatņi	Skaitāmās vienības/l	Mitrais svars, mg/m ³	Oglekļa saturs µg/m ³
09.08.2016.	VEJ-2 09.08. 2016.	CHLOROPHYCEAE	2047	7854427	3915,1	596849
		CHAROPHYCEAE	79	52693	108,64	7624
		NOSTOCOPHYCEAE	1646	5792938	34,87	6372
		DIATOMOPHYCEAE	304	998850	799,22	63044
		TRIBOPHYCEAE	22	14674	404,33	64668
		CHRYSTOPHYCEAE	74	440448	18,5	3083
		SYNUROPHYCEAE	116	690432	2517,53	322670
		DINOPHYCEAE	92	61364	419,92	48400
		CRYPTOPHYCEAE	621	2510280	1089,16	152150
		EUGLENOPHYCEAE	107	601787	829,54	114801
		OTHERS	116	425559	202,49	29748
		Kopējais autotrofo organismu skaits	5141	19388091,0	10272,09	1399998
		Kopējais heterotrofo organismu skaits	83	55361	67,21	9411
		Kopējais skaits	5224	19443452	10339,3	1409409

Parauga ņemšanas datums	Parauga Ident. Nr.	Taksona nosaukums	Izmēru diapaz., µm	A/ H	Īpat ņi	Skaitāmā s vienības/l	Mitrais svars, mg/m ³	Oglekļa saturs µg/m ³	Aļģu klase
14.07.20 16	VEJ-3 14.07. 2016.	Acutodesmus acutiformis	3-4x10-12	AU	1	667	0,09	16	CHLOROPHYCEAE
		Aphanizomenon gracile	2,5-3x100	AU	8	5336	3,28	576	NOSTOCOPHYCEAE
		Aphanocapsa	1-2	AU	160	476160	0,86	190	NOSTOCOPHYCEAE
		Aphanothece	1-2	AU	214 0	636864 0	6,37	1274	NOSTOCOPHYCEAE
		Asterionella formosa	3-4x40-60	AU	28	18676	11,45	971	DIATOMOPHYCEAE
		Aulacoseira	8x20-25	AU	23	15341	18,7	1411	DIATOMOPHYCEAE
		Centrales	12-17	AU	16	10672	18,38	1291	DIATOMOPHYCEAE
		Centrales	3-7	AU	21	249963	16	2000	DIATOMOPHYCEAE
		Centrtractus	13x5	AU	1	667	18,38	2939	TRIBOPHYCEAE
		Ceratium hirundinella	50-60	AU	13	8671	509,46	56318	DINOPHYCEAE
		Chlorococcales	2-4	AU	49	583247	8,17	1516	CHLOROPHYCEAE
		Chlorococcales	6-8	AU	6	71418	12,86	2021	CHLOROPHYCEAE
		Chroococcales	2-3	AU	40	476120	3,81	762	CHLOROPHYCEAE
		Chroococcus turgidus	6-10	AU	12	8004	2,76	416	NOSTOCOPHYCEAE
		Closterium acutum var. variabile	4x80-100	AU	2	1334	0,5	76	CHAROPHYCEAE
		Coelastrum astroideum	5	AU	62	41354	2,69	455	CHLOROPHYCEAE
		Coelastrum microporum	5-7	AU	113	75371	8,52	1357	CHLOROPHYCEAE
		Coelastrum pseudomicroporum	5-6x5-7	AU	70	46690	4,44	747	CHLOROPHYCEAE
		Cosmarium	20	AU	2	1334	1,47	207	CHAROPHYCEAE
		Crucigenia quadrata	5-6	AU	41	488023	169,83	27964	CHLOROPHYCEAE
Crucigenia quadrata	4-5	AU	17	202351	38,65	6576	CHLOROPHYCEAE		
Crucigenia tetrapedia	5x5	AU	30	357090	89,27	14998	CHLOROPHYCEAE		

		Crucigeniella irregularis	5-8x8-10	AU	12	142836	131,84	20440	CHLOROPHYCEAE
		Cryptomonas	7-8x16-18	AU	18	12006	4,8	720	CRYPTOPHYCEAE
		Desmodesmus	3-4x6-8	AU	8	95224	17,14	2923	CHLOROPHYCEAE
		Desmodesmus	4-5x8-12	AU	1	667	0,28	46	CHLOROPHYCEAE
		Desmodesmus bicellularis	2-3x4-6	AU	25	297575	9,82	1785	CHLOROPHYCEAE

Parauga ņemšanas datums	Parauga Ident. Nr.	Taksona nosaukums	Izmēru diapaz., µm	A/ H	Īpat ņi	Skaitāmā s vienības/l	Mitrais svars, mg/m ³	Oglekļa saturs µg/m ³	Aļģu klase
14.07.20 16	VEJ-3 14.07. 2016.	Dinobryon	4x5	MX	4	2668	0,11	19	CHRYSTOPHYCEAE
		Elakatothrix	3-5x10-14	AU	20	13340	0,67	113	CHAROPHYCEAE
		Flagellates	10-15	AU	31	20677	11,89	1737	OTHERS
		Flagellates	3-5	AU	33	392799	7,46	1178	OTHERS
		Fragilaria crotonensis	3-4x30-50	AU	77	229152	48,12	5041	DIATOMOPHYCEAE
		Gomphosphaeria	3-4x6-8	AU	60	40020	1,8	320	NOSTOCOPHYCEAE
		Kirchneriella lunaris	7x12-16	AU	26	309478	55,71	8665	CHLOROPHYCEAE
		Lagerheimia longiseta var. longiseta	8-9x13-17	AU	1	667	0,38	55	CHLOROPHYCEAE
		Merismopedia	<0,5	AU	9	107127	0,01	< 0,01	NOSTOCOPHYCEAE
		Microcystis	3-7	AU	38	25346	1,65	279	NOSTOCOPHYCEAE
		Monoraphidium	1x50-60	AU	2	1334	0,02	4	CHLOROPHYCEAE
		Monoraphidium	2,5x6-10	AU	6	71418	0,93	143	CHLOROPHYCEAE
		Monoraphidium minutum	1-2x5-7	AU	2	23806	0,1	17	CHLOROPHYCEAE
		Oocystis	4-5x7-8	AU	90	107127 0	84,63	13927	CHLOROPHYCEAE
		Oocystis	6-8x12-17	AU	12	8004	2,98	448	CHLOROPHYCEAE
		Oocystis	5-6x8-12	AU	53	157728	24,92	3943	CHLOROPHYCEAE
		Oscillatoriales	1x100	AU	7	4669	0,37	70	NOSTOCOPHYCEAE
		Pediastrum boryanum var. boryanum	coen.: 45- 65x10-15	AU	2	1334	39,6	5404	CHLOROPHYCEAE
		Pediastrum duplex	coen.: 30- 40x15-8	AU	3	2001	12,51	1877	CHLOROPHYCEAE
		Plagioselmis nannoplanctica	4-6x7-9	AU	1	11903	0,82	131	CRYPTOPHYCEAE
Protoperidinium	20x25	HT	7	4669	12,83	1709	DINOPHYCEAE		
Rhodomonas	4-6x7-9	AU	4	47612	3,29	524	CRYPTOPHYCEAE		
Scenedesmus	6-7x16-20	AU	5	3335	5,31	796	CHLOROPHYCEAE		
Sphaerocystis	5-6	AU	443	131836	114,7	18457	CHLOROPHYCEAE		

		schroeteri				8			
		Staurastrum	14x10	AU	5	3335	8,35	1117	CHLOROPHYCEAE
		Stauridium tetras	coen.: 4-6x15-20	AU	12	8004	9,62	1529	CHLOROPHYCEAE
		Staurodesmus	16-27 x10-20	AU	36	24012	186,24	< 0,01	CHLOROPHYCEAE
Parauga ņemšanas datums	Parauga Ident. Nr.	Taksona nosaukums	Izmēru diapaz., µm	A/ H	Īpat ņi	Skaitāmā s vienības/l	Mitrais svars, mg/m³	Oglekļa saturs µg/m³	Aļģu klase
14.07.2016	VEJ-3 14.07. 2016.	Tetraedron minimum	10-15	AU	12	142836	223,25	30853	CHLOROPHYCEAE
		Tetrastrum	4-5	AU	1	667	0,13	22	CHLOROPHYCEAE

KOPSAVILKUMS:

Parauga ņemšanas datums	Parau ga Ident. Nr.	Aļģu klase	Īpatņi	Skaitāmās vienības/l	Mitrais svars, mg/m³	Oglekļa saturs µg/m³	
14.07.2016	VEJ-3 14.07. 2016.	CHLOROPHYCEAE	1116	5530100	1074,67	167957	
		CHAROPHYCEAE	66	46331	220,31	1513	
		NOSTOCOPHYCEAE	2474	7511422	20,91	3887	
		DIATOMOPHYCEAE	165	523804	112,65	10714	
		TRIBOPHYCEAE	1	667	18,38	2939	
		CHRYSTOPHYCEAE	4	2668	0,11	19	
		DINOPHYCEAE	20	13340	522,29	58027	
		CRYPTOPHYCEAE	23	71521	8,91	1375	
		OTHERS	64	413476	19,35	2915	
		Kopējais autotrofo organismu skaits		3926	14108660	1984,75	247637
		Kopējais heterotrofo organismu skaits		7	4669	12,83	1709
		Kopējais skaits		3933	14113329	1997,58	249346

Parauga ņemšanas datums	Parauga Ident. Nr.	Taksona nosaukums	Izmēru diapaz., µm	A/ H	Īpat ņi	Skaitāmā s vienības/l	Mitrais svars, mg/m ³	Oglekļa saturs µg/m ³	Aļģu klase
09.08.2016.	VEJ-3 09.08. 2016	Acutodesmus acuminatus	2-4x10-15	AU	1	667	0,08	14	CHLOROPHYCEAE
		Aphanizomenon	2,5x100	AU	102	303552	149,04	26105	NOSTOCOPHYCEAE
		Aphanothece	1-2	AU	950	282720 0	2,83	565	NOSTOCOPHYCEAE
		Asterionella formosa	3-4x40-60	AU	20	13340	8,18	694	DIATOMOPHYCEAE
		Centrales	3-7	AU	27	321381	20,57	2571	DIATOMOPHYCEAE
		Centrales	12-17	AU	64	42688	73,51	5165	DIATOMOPHYCEAE
		Centrtractus	13x5	AU	13	8671	238,92	38213	TRIBOPHYCEAE
		Ceratium hirundinella	50-60	AU	2	1334	78,38	8664	DINOPHYCEAE
		Chlorococcales	6-8	AU	1	2976	0,54	84	CHLOROPHYCEAE
		Chlorococcales	2-4	AU	35	416605	5,83	1083	CHLOROPHYCEAE
		Chroococcus minimus	1,7-3	AU	24	285672	2,29	457	NOSTOCOPHYCEAE
		Chroococcus turgidus	6-10	AU	72	48024	16,57	2497	NOSTOCOPHYCEAE
		Chrysochromulina	2-4	MX	68	809404	11,33	2428	PRYMNESIOPHYCEAE
		Closterium acutum var. variabile	4x80-100	AU	9	6003	2,26	342	CHAROPHYCEAE
		Coelastrum astroideum	5	AU	117	78039	5,07	858	CHLOROPHYCEAE
		Coelastrum microporum	5-7	AU	124	82708	9,35	1489	CHLOROPHYCEAE
		Coelosphaerium	2-4	AU	760	452352 0	63,33	13571	NOSTOCOPHYCEAE
		Cosmarium	20	AU	8	5336	5,86	827	CHAROPHYCEAE
		Crucigenia quadrata	5-6	AU	5	59515	20,71	3410	CHLOROPHYCEAE
		Crucigenia tetrapedia	5x5	AU	9	107127	26,78	4499	CHLOROPHYCEAE
Cryptomonas	6x12-17	AU	5	3335	0,57	90	CRYPTOPHYCEAE		
Cryptomonas	18-20x41-47	AU	9	6003	47,27	5907	CRYPTOPHYCEAE		

		curvata							
		Cyanodictyon	1-3	AU	140	1666420	6,67	1333	NOSTOCOPHYCEAE
		Desmodesmus	4-5x8-12	AU	14	9338	3,96	643	CHLOROPHYCEAE
		Desmodesmus bicellularis	2-3x4-6	AU	8	95224	3,14	571	CHLOROPHYCEAE
		Dinobryon	4x5	MX	7	4669	0,2	33	CHRYSOPHYCEAE
		Elakatothrix	3-5x10-14	AU	1	667	0,03	6	CHAROPHYCEAE
		Eudorina elegans	7-10	AU	53	35351	10,96	1661	CHLOROPHYCEAE
Parauga ņemšanas datums	Parauga Ident. Nr.	Taksona nosaukums	Izmēru diapaz., µm	A/ H	Īpat ņi	Skaitāmā s vienības/l	Mitrāis svars, mg/m³	Oglekļa saturs µg/m³	Aļģu klase
09.08.2016.	VEJ-3 09.08. 2016	Euglenales	9x30	AU	18	12006	8,49	1225	EUGLENOPHYCEAE
		Flagellates	15-20	AU	86	57362	90,52	12448	OTHERS
		Flagellates	3-5	AU	18	214254	4,07	643	OTHERS
		Golenkinia radiata	10-15	AU	1	11903	12,16	1726	CHLOROPHYCEAE
		Gomphosphaeria	3-4x6-8	AU	350	233450	10,51	1868	NOSTOCOPHYCEAE
		Kirchneriella lunaris	7x12-16	AU	1	11903	2,14	333	CHLOROPHYCEAE
		Koliella longiseta	2,5-3x100-150	AU	2	1334	0,35	55	CHAROPHYCEAE
		Lagerheimia longiseta var. longiseta	8-9x13-17	AU	3	2001	1,13	166	CHLOROPHYCEAE
		Mallomonas	8-12x13-17	AU	28	18676	14,66	2110	SYNUROPHYCEAE
		Merismopedia	<0,5	AU	554	6594262	0,66	< 0,01	NOSTOCOPHYCEAE
		Microcystis	3-7	AU	275	183425	11,92	2018	NOSTOCOPHYCEAE
		Monoraphidium	2,5x6-10	AU	31	368993	4,8	738	CHLOROPHYCEAE
		Monoraphidium komarkovae	2-3x50-80	AU	1	667	0,08	13	CHLOROPHYCEAE
		Monoraphidium minutum	1-2x5-7	AU	6	71418	0,29	50	CHLOROPHYCEAE
		Mucidosphaerium pulchellum	5-6	AU	24	16008	5,57	917	CHLOROPHYCEAE
		Oocystis	4-5x7-8	AU	23	273769	21,63	3559	CHLOROPHYCEAE
		Oocystis	5-6x8-12	AU	93	62031	9,8	1551	CHLOROPHYCEAE
		Oscillatoriales	1x100	AU	7	4669	0,37	70	NOSTOCOPHYCEAE

		Pediastrum boryanum var. boryanum	coen.: 45-65x10-15	AU	6	4002	118,79	16212	CHLOROPHYCEAE
		Pediastrum duplex	coen.: 40-60x8-10	AU	1	667	11,78	1659	CHLOROPHYCEAE
		Peridinium	35-45x35-45	AU	8	5336	89,36	10667	DINOPHYCEAE
		Plagioselmis nannoplanctica	4-6x7-9	AU	95	113078 5	78,02	12439	CRYPTOPHYCEAE
		Rhodomonas	5-6x11-14	AU	162	108054	13,51	2161	CRYPTOPHYCEAE
		Rhodomonas	4-6x7-9	AU	3	35709	2,46	393	CRYPTOPHYCEAE
		Scenedesmus	6-7x16-20	AU	20	13340	21,24	3184	CHLOROPHYCEAE
Parauga ņemšanas datums	Parauga Ident. Nr.	Taksona nosaukums	Izmēru diapaz., µm	A/ H	Īpat ņi	Skaitāmā s vienības/l	Mitrais svars, mg/m³	Oglekļa saturs µg/m³	Aļģu klase
09.08.2016.	VEJ-3 09.08. 2016	Scenedesmus obtusus	6-8x12-15	AU	9	6003	8,31	1257	CHLOROPHYCEAE
		Sphaerocystis schroeteri	5-6	AU	82	488064	42,46	6833	CHLOROPHYCEAE
		Staurastrum	14x10	AU	6	4002	10,02	1341	CHLOROPHYCEAE
		Stauridium tetras	coen.: 4-6x15-20	AU	2	1334	1,6	255	CHLOROPHYCEAE
		Staurodesmus	16-27 x10-20	AU	6	4002	31,04	< 0,01	CHLOROPHYCEAE
		Synedra	1,5-2,5x65-75	AU	2	1334	0,37	37	DIATOMOPHYCEAE
		Tetraedron caudatum	12-16	AU	2	1334	1,1	157	CHLOROPHYCEAE
		Tetraedron minimum	10-15	AU	1	11903	18,6	2571	CHLOROPHYCEAE
		Trachelomonas	10-20	AU	35	23345	41,23	5649	EUGLENOPHYCEAE
		Treubaria triappendiculata	10-12	AU	1	667	0,46	67	CHLOROPHYCEAE

KOPSAVILKUMS:

Parauga ņemšanas datums	Parau ga Ident. Nr.	Aļģu klase	Īpatņi	Skaitāmās vienības/l	Mitrais svars, mg/m ³	Oglekļa saturs µg/m ³	
09.08.2016.	VEJ-3 09.08. 2016	CHLOROPHYCEAE	650	2217549	362,79	54643	
		CHAROPHYCEAE	32	21344	49,56	2571	
		TREBOUXIOPHYCEAE	24	16008	5,57	917	
		NOSTOCOPHYCEAE	3234	16670194	264,19	48484	
		DIATOMOPHYCEAE	113	378743	102,63	8467	
		TRIBOPHYCEAE	13	8671	238,92	38213	
		CHRYSTOPHYCEAE	7	4669	0,2	33	
		SYNUROPHYCEAE	28	18676	14,66	2110	
		DINOPHYCEAE	10	6670	167,74	19331	
		PRYMNESIOPHYCEAE	68	809404	11,33	2428	
		CRYPTOPHYCEAE	274	1283886	141,83	20990	
		EUGLENOPHYCEAE	53	35351	49,72	6874	
		OTHERS	104	271616	94,59	13091	
		Kopējais autotrofo organismu skaits		4610	21742781,0	1503,73	218152
		Kopējais heterotrofo organismu skaits		0	0	0	0
Kopējais skaits		4610	21742781	1503,73	218152		

Parauga ņemšanas datums	Parauga Ident. Nr.	Taksona nosaukums	Izmēru diapaz., µm	A/ H	Īpat ņi	Skaitāmā s vienības/l	Mitrais svars, mg/m ³	Oglekļa saturs µg/m ³	Aļģu klase
14.06.2016.	KAD-1 14.06. 2016.	Acutodesmus	4x9-10x23-27	AU	3	2000	9,44	1220	CHLOROPHYCEAE
		Anabaena circinalis	11x100	AU	75	50000	317	40100	NOSTOCOPHYCEAE
		Aphanothece minutissima	1-2x0,8-1	AU	227 0	151000 0	96,3	16200	NOSTOCOPHYCEAE
		Asterionella formosa	3-4x40-60	AU	115	76700	47	4030	DIATOMOPHYCEAE
		Centrales unidentified	22-27	AU	18	12000	73,6	4080	DIATOMOPHYCEAE
		Ceratium	45-55	AU	1	667	33,4	3720	DINOPHYCEAE
		Chlorococcales	2,4x19	AU	12	8000	0,46	136	CHLOROPHYCEAE
		Chlorococcales	2-3	AU	28	18700	0,15	28,9	CHLOROPHYCEAE
		Chroococcus	7-10	AU	12	8000	2,57	391	NOSTOCOPHYCEAE
		Chroococcus dispersus	3	AU	56	37400	0,53	96,7	NOSTOCOPHYCEAE
		Chroococcus turgidus	6-10	AU	94	280000	96,5	14600	NOSTOCOPHYCEAE
		Cosmarium	20	AU	12	8000	8,8	1240	CHAROPHYCEAE
		Cryptomonas	20-26x10-13	AU	2	1330	1,69	236	CRYPTOPHYCEAE
		Cryptomonas	8-12x4-5	AU	1	2980	0,19	32,4	CRYPTOPHYCEAE
		Cyanodictyon	1-3	AU	1435 0	957000 0	40,1	7930	NOSTOCOPHYCEAE
		Cyclotella meneghiniana	7-12	AU	1	2980	1,96	166	DIATOMOPHYCEAE
		Cymbella	20x5	AU	1	2980	0,74	75,6	DIATOMOPHYCEAE
		Desmodesmus	4x4-5x8-12	AU	2	1330	0,59	88,4	CHLOROPHYCEAE
		Desmodesmus maximus	4x6-7x15-18	AU	36	24000	35,1	4850	CHLOROPHYCEAE
		Desmodesmus serratus	4x4-5x12-15	AU	245	163000	93,5	13700	CHLOROPHYCEAE
Elakatothrix	5x25	AU	4	2670	0,87	0	CHAROPHYCEAE		
Elakatothrix genevensis	3-5x10-14	AU	1	2980	0,14	25,3	CHAROPHYCEAE		
Eudorina	8	AU	48	32000	8,58	1320	CHLOROPHYCEAE		

		Flagellates	2-3	AU	29	86300	0,4	78,1	OTHERS
		Flagellates	3-5	AU	23	68400	1,29	233	OTHERS
		Fragilaria	3-4x30-40	AU	5	3340	0,71	74,7	DIATOMOPHYCEAE
		Fragilaria crotonensis	3-4x30-50	AU	24	16000	3,36	352	DIATOMOPHYCEAE
		Fragilaria mesolepta	2-3x15-30	AU	1	667	0,05	5,94	DIATOMOPHYCEAE
		Fusola	3x6	AU	6	4000	0,06	68	CHLOROPHYCEAE
		Kirchneriella	3x9	AU	2	5950	0,13	0	CHLOROPHYCEAE
Parauga ņemšanas datums	Parauga Ident. Nr.	Taksona nosaukums	Izmēru diapaz., µm	A/ H	Īpat ņi	Skaitāmā s vienības/l	Mitrais svars, mg/m³	Oglekļa saturs µg/m³	Aļģu klase
14.06.2016.	KAD-1 14.06. 2016.	Mallomonas	10x15	AU	20	13300	10,5	1510	SYNUROPHYCEAE
		Microcystis aeruginosa	4-6	AU	200	133000	8,72	1450	NOSTOCOPHYCEAE
		Microcystis viridis	3,5-7	AU	359	107000 0	69,8	11600	NOSTOCOPHYCEAE
		Monoraphidium	1-2x8-12	AU	7	20800	0,12	23,7	CHLOROPHYCEAE
		Monoraphidium arcuatum	1,5-2x15-20	AU	3	8930	0,13	22,9	CHLOROPHYCEAE
		Monoraphidium arcuatum	1,5-2x25-30	AU	71	47400	1,04	187	CHLOROPHYCEAE
		Monoraphidium minutum	2-3x7-10	AU	2	1330	0,02	3,42	CHLOROPHYCEAE
		Navicula	15x40-60	AU	3	2000	4,2	284	DIATOMOPHYCEAE
		Oocystis	3-4x7	AU	8	23800	1,07	183	CHLOROPHYCEAE
		Oscillatoriales	1x100	AU	1	2980	0,23	38,7	NOSTOCOPHYCEAE
		Oscillatoriales	3x100	AU	2	1330	0,94	136	NOSTOCOPHYCEAE
		Pediastrum boryanum var. boryanum	7-10x35-45	AU	2	1330	14,3	1750	CHLOROPHYCEAE
		Quadrigula	3x25-35	AU	4	2670	0,18	29,3	CHLOROPHYCEAE
		Rhodomonas	15x5	AU	1	2980	0,34	77,4	CRYPTOPHYCEAE
		Scenedesmus	4x4-5x8-12	AU	3	8930	1,89	295	CHLOROPHYCEAE
		Snowella litoralis	2,4-4	AU	80	53400	0,91	166	NOSTOCOPHYCEAE
		Snowella septentrionalis	1,2-3,4	AU	165 0	110000 0	7,01	1350	NOSTOCOPHYCEAE

	Spermatozopsis exsultans	2x7	AU	1	2980	0,04	41,7	CHLOROPHYCEAE
	Staurastrum	22x23	AU	15	10000	29,1	0	CHLOROPHYCEAE
	Staurodesmus	25	AU	26	17300	70,9	18700	CHLOROPHYCEAE
	Stephanodiscus	8-12	AU	2	5950	2,8	252	DIATOMOPHYCEAE
	Teilingia	10-15	AU	43	28700	44,7	6170	OTHERS
	Tetraedron caudatum	12-16	AU	2	1330	1,1	157	CHLOROPHYCEAE
	Tetraedron minimum	8-10	AU	8	5340	3,46	503	CHLOROPHYCEAE
	Tetrastrum	4x4-5	AU	1	2980	0,57	89	CHLOROPHYCEAE

KOPSAVILKUMS:

Parauga ņemšanas datums	Parau ga Ident. Nr.	Aļģu klase	Īpatņi	Skaitāmās vienības/l	Mitrais svars, mg/m ³	Oglekļa saturs µg/m ³
14.06.2016.	KAD-1 14.06. 2016.	NOSTOCOPHYCEAE	19137	13800000	638	93700
		OTHERS	92	181000	4,41	730
		CHLOROPHYCEAE	509	397000	216	30800
		CHAROPHYCEAE	58	41000	110	20000
		DIATOMOPHYCEAE	170	123000	134	9320
		CRYPTOPHYCEAE	4	7280	2,23	346
		SYNUROPHYCEAE	20	13300	10,5	1510
		DINOPHYCEAE	1	667	33,4	3720
		Kopējais autotrofo organismu skaits	19991	14600000,0	1150	160000
		Kopējais heterotrofo organismu skaits	0	0,0	0	0
		Kopējais skaits	19991	14600000,0	1150	160000

Parauga ņemšanas datums	Parauga Ident. Nr.	Taksona nosaukums	Izmēru diapaz., µm	A/ H	Īpat ņi	Skaitāmā s vienības/l	Mitrais svars, mg/m ³	Oglekļa saturs µg/m ³	Aļģu klase
14.07.2016.	KAD-1 14.07. 2016.	Amphora	18-22	AU	210	140070	152,12	11626	DIATOMOPHYCEAE
		Anabaena	4-6	AU	193 7	129197 9	83,98	16796	NOSTOCOPHYCEAE
		Ankistrodesmus fusiformis	2x35-45	AU	72	48024	1,87	336	CHLOROPHYCEAE
		Aphanocapsa	1-2	AU	621 0	414207 0	7,46	1657	NOSTOCOPHYCEAE
		Aphanothece	1-2	AU	263 5	175754 5	1,76	352	NOSTOCOPHYCEAE
		Asterionella formosa	3-4x40-60	AU	12	8004	4,91	416	DIATOMOPHYCEAE
		Centrales	17-22	AU	29	19343	60,74	3811	DIATOMOPHYCEAE
		Centrales	7-12	AU	59	39353	20,07	1771	DIATOMOPHYCEAE
		Chlamydomonas	5-6	AU	3	35709	3,29	536	CHLOROPHYCEAE
		Chlorococcales	6-8	AU	21	14007	2,52	396	CHLOROPHYCEAE
		Chroococcus	20-30	AU	2	1334	10,91	1359	NOSTOCOPHYCEAE
		Chroococcus minutus	4-10	AU	282 4	336140 72	3798,39	605053	NOSTOCOPHYCEAE
		Closterium acutum	4x100-150	AU	23	15341	8,1	1197	CHAROPHYCEAE
		Coelastrum pseudomicroporum	5-6x5-7	AU	17	11339	1,08	181	CHLOROPHYCEAE
		Cosmarium	20	AU	4	2668	2,93	414	CHAROPHYCEAE
		Cryptomonas	6x12-17	AU	4	2668	0,45	72	CRYPTOPHYCEAE
		Cyanodictyon	1-3	AU	763 5	908794 05	363,52	72704	NOSTOCOPHYCEAE
		Desmodesmus bicellularis	2-3x4-6	AU	42	28014	0,92	168	CHLOROPHYCEAE
		Desmodesmus maximus	9-10x23-27	AU	37	24679	116,56	16352	CHLOROPHYCEAE
		Elakatothrix	5-6x25-30	AU	218	145406	31,7	4944	CHAROPHYCEAE
Flagellates	2-3	AU	4	47612	0,24	43	OTHERS		
Fragilaria crotonensis	4-5x50-80	AU	76	50692	29,65	2585	DIATOMOPHYCEAE		

		Gonium pectorale	5-6	AU	4	2668	0,23	38	CHLOROPHYCEAE
		Gymnodinium	7-10x10-15	AU	3	2001	0,67	102	DINOPHYCEAE
		Mallomonas	8-12x13-17	AU	6	4002	3,14	452	SYNUROPHYCEAE
		Microcystis	3-7	AU	480	320160	20,81	3522	NOSTOCOPHYCEAE
		Monoraphidium contortum	2-3x20-30	AU	11	7337	0,3	51	CHLOROPHYCEAE
Parauga ņemšanas datums	Parauga Ident. Nr.	Taksona nosaukums	Izmēru diapaz., µm	A/ H	Īpat ņi	Skaitāmā s vienības/l	Mitrais svars, mg/m³	Oglekļa saturs µg/m³	Aļģu klase
14.07.2016.	KAD-1 14.07. 2016.	Monoraphidium minutum	2-3x7-10	AU	228	152076	2,13	456	CHLOROPHYCEAE
		Oocystis	4-5x7-8	AU	2	23806	1,88	309	CHLOROPHYCEAE
		Oscillatoriales	1x100	AU	5	3335	0,26	50	NOSTOCOPHYCEAE
		Pennales	9-12x35-50	AU	1	667	1,18	83	DIATOMOPHYCEAE
		Rhodomonas	4-6x7-9	AU	5	3335	0,23	37	CRYPTOPHYCEAE
		Scenedesmus	3-4x6-8	AU	41	27347	4,92	840	CHLOROPHYCEAE
		Scenedesmus	4-5x8-12	AU	29	19343	4,1	694	CHLOROPHYCEAE
		Scenedesmus ellipticus	4-6x10-15	AU	244	162748	106,44	16844	CHLOROPHYCEAE
		Scenedesmus ellipticus	4-6x15-20	AU	91	60697	55,6	8619	CHLOROPHYCEAE
		Scenedesmus obtusus	8-10x15-20	AU	37	24679	73,22	10570	CHLOROPHYCEAE
		Snowella litoralis	2,4-4	AU	555	370185	6,29	1111	NOSTOCOPHYCEAE
		Snowella septentrionalis	1,2-3,4	AU	417 0	278139 0	16,69	3338	NOSTOCOPHYCEAE
		Staurastrum	14x10	AU	206	137402	343,92	46030	CHLOROPHYCEAE
		Stauridium tetras	coen.: 4-6x15- 20	AU	1	667	0,8	127	CHLOROPHYCEAE
		Staurodesmus	16-27 x10-20	AU	2	1334	10,35	< 0,01	CHLOROPHYCEAE
		Stephanodiscus	8-13	AU	2	23806	11,21	1000	DIATOMOPHYCEAE
		Synedra ulna	5-10x80-130	AU	169	112723	278,99	18374	DIATOMOPHYCEAE
		Tetraedron caudatum	4-6x8-12	AU	1	667	0,33	49	CHLOROPHYCEAE
		Tetraedron minimum	10-15	AU	20	13340	20,85	2881	CHLOROPHYCEAE
		Trachelomonas	10-20	AU	2	23806	42,04	5761	EUGLENOPHYCEAE

KOPSAVILKUMS:

Parauga ņemšanas datums	Parau ga Ident. Nr.	Aļģu klase	Īpatņi	Skaitāmās vienības/l	Mitrais svars, mg/m ³	Oglekļa saturs µg/m ³	
14.07.2016.	KAD-1 14.07. 2016.	DIATOMOPHYCEAE	558	394658	558,87	39666	
		SYNUROPHYCEAE	6	4002	3,14	452	
		NOSTOCOPHYCEAE	26453	135161475	4310,07	705942	
		CHLOROPHYCEAE	901	657147	397,04	59447	
		CHAROPHYCEAE	453	302151	397	52585	
		CRYPTOPHYCEAE	9	6003	0,68	109	
		OTHERS	4	47612	0,24	43	
		DINOPHYCEAE	3	2001	0,67	102	
		EUGLENOPHYCEAE	2	23806	42,04	5761	
		Kopējais autotrofo organismu skaits		28389,0	136598855,0	5709,8	864107,0
		Kopējais heterotrofo organismu skaits		0,0	0,0	0,0	0,0
		Kopējais skaits		28389,0	136598855,0	5709,8	864107,0

Parauga ņemšanas datums	Parauga Ident. Nr.	Taksona nosaukums	Izmēru diapaz., µm	A/ H	Īpat ņi	Skaitāmā s vienības/l	Mitrais svars, mg/m ³	Oglekļa saturs µg/m ³	Aļģu klase
09.08.2016.	KAD-1 09.08. 2016.	Anabaena	4-6	AU	398	118444 8	76,99	15398	NOSTOCOPHYCEAE
		Ankistrodesmus fusiformis	2x35-45	AU	192	128064	4,99	896	CHLOROPHYCEAE
		Ankyra judayi	3-4x20-24	AU	21	14007	0,99	168	CHLOROPHYCEAE
		Aphanocapsa	1-2	AU	272 5	162192 00	29,19	6488	NOSTOCOPHYCEAE
		Aphanothece	1-2	AU	805	479136 0	4,79	958	NOSTOCOPHYCEAE
		Asterionella formosa	3-4x40-60	AU	4	2668	1,64	139	DIATOMOPHYCEAE
		Centrales	3-7	AU	51	607053	38,85	4856	DIATOMOPHYCEAE
		Centrales	22-27	AU	110	327360	2007,7	111302	DIATOMOPHYCEAE
		Centrales	7-12	AU	106	315456	160,88	14196	DIATOMOPHYCEAE
		Centrtractus	13x5	AU	2	1334	36,76	5879	TRIBOPHYCEAE
		Ceratium hirundinella	38-42	AU	2	1334	35	4063	DINOPHYCEAE
		Chlamydomonas	10-15	AU	54	36018	36,81	5223	CHLOROPHYCEAE
		Chlamydomonas	5-6	AU	7	83321	7,67	1250	CHLOROPHYCEAE
		Chlorococcales	6-10x11-15	AU	58	38686	16,83	2515	CHLOROPHYCEAE
		Chlorococcales	6-8	AU	120	80040	14,41	2265	CHLOROPHYCEAE
		Chroococcales	2-3	AU	50	33350	0,27	53	CHLOROPHYCEAE
		Chroococcus minutus	4-10	AU	61	726083	82,05	13069	CHLOROPHYCEAE
		Chroococcus turgidus	6-10	AU	105	70035	24,16	3642	CHLOROPHYCEAE
		Chrysochromulina	2-4	MX	86	102365 8	14,33	3071	PRYMNESIOPHYCEAE
		Closterium acutum var. variabile	4x80-100	AU	39	26013	9,81	1483	CHLOROPHYCEAE
Coelastrum pseudomicroporum	5-6x5-7	AU	33	22011	2,09	352	CHLOROPHYCEAE		
Cryptomonas	4-5x8-12	AU	7	4669	0,3	51	CRYPTOPHYCEAE		

		Cyanodictyon	1-3	AU	224 5	267222 35	106,89	21378	NOSTOCOPHYCEAE
		Desmodesmus bicellularis	2-3x4-6	AU	10	119030	3,93	714	CHLOROPHYCEAE
		Desmodesmus communis	7x17-20	AU	88	58696	111,41	16523	CHLOROPHYCEAE
		Desmodesmus maximus	9-10x23-27	AU	51	34017	160,66	22540	CHLOROPHYCEAE
Parauga ņemšanas datums	Parauga Ident. Nr.	Taksona nosaukums	Izmēru diapaz., µm	A/ H	Īpat ņi	Skaitāmā s vienības/l	Mitrais svars, mg/m³	Oglekļa saturs µg/m³	Aļģu klase
09.08.2016.	KAD-1 09.08. 2016.	Dinobryon	4x5	MX	19	12673	0,53	89	CHRYSOPHYCEAE
		Elakatothrix	5-6x25-30	AU	37	24679	5,38	839	CHAROPHYCEAE
		Eutreptia	7-9x15-20	AU	10	6670	3,91	574	EUGLENOPHYCEAE
		Eutreptiella	9-11x10-15	AU	50	33350	21,81	3168	EUGLENOPHYCEAE
		Flagellates	2-3	AU	44	523732	2,62	471	OTHERS
		Fragilaria crotonensis	4-5x50-80	AU	18	12006	7,02	612	DIATOMOPHYCEAE
		Golenkinia radiata	10-15	AU	7	4669	4,77	677	CHLOROPHYCEAE
		Gymnodinium	11-13x15-20	AU	18	12006	11,06	1573	DINOPHYCEAE
		Mallomonas	8-12x13-17	AU	57	38019	29,84	4296	SYNUROPHYCEAE
		Microcystis	3-7	AU	470	313490	20,38	3448	NOSTOCOPHYCEAE
		Monoraphidium contortum	2-3x20-30	AU	82	54694	2,24	383	CHLOROPHYCEAE
		Monoraphidium komarkovae	2-3x50-80	AU	10	6670	0,76	127	CHLOROPHYCEAE
		Monoraphidium minutum	1-2x5-7	AU	24	285672	1,14	200	CHLOROPHYCEAE
		Oocystis	3-4x7	AU	28	333284	15	2666	CHLOROPHYCEAE
		Oocystis	5-6x8-12	AU	62	41354	6,53	1034	CHLOROPHYCEAE
		Oscillatoriales	1x100	AU	3	35709	2,82	536	NOSTOCOPHYCEAE
		Pennales	9-12x35-50	AU	10	6670	11,77	827	DIATOMOPHYCEAE
		Phacus	25-35x30-40	AU	1	667	1,83	244	EUGLENOPHYCEAE
		Rhodomonas	5-6x11-14	AU	97	64699	8,09	1294	CRYPTOPHYCEAE
		Scenedesmus ellipticus	4-6x15-20	AU	135	90045	82,48	12786	CHLOROPHYCEAE

		Scenedesmus ellipticus	8-10x18-22	AU	119	79373	255,74	36726	CHLOROPHYCEAE
		Scenedesmus obtusus	8-10x15-20	AU	88	58696	174,15	25139	CHLOROPHYCEAE
		Staurastrum	14x10	AU	295	196765	492,5	65916	CHLOROPHYCEAE
		Stauridium tetras	coen.: 10-12x20-35	AU	1	667	4,36	625	CHLOROPHYCEAE
		Stauridium tetras	coen.: 4-6x15-20	AU	7	4669	5,61	892	CHLOROPHYCEAE
		Staurodesmus	16-27 x10-20	AU	20	13340	103,47	< 0,01	CHLOROPHYCEAE
		Synedra	1,5-2,5x65-75	AU	50	33350	9,34	934	DIATOMOPHYCEAE
		Synedra ulna	5-10x230-300	AU	25	16675	101,3	5619	DIATOMOPHYCEAE
Parauga ņemšanas datums	Parauga Ident. Nr.	Taksona nosaukums	Izmēru diapaz., µm	A/ H	Īpat ņi	Skaitāmā s vienības/l	Mitrais svars, mg/m³	Oglekļa saturs µg/m³	Aļģu klase
09.08.2016.	KAD-1 09.08. 2016.	Tetraedron caudatum	7-9	AU	9	107127	24	2892	CHLOROPHYCEAE
		Tetraedron minimum	10-15	AU	9	107127	167,44	23139	CHLOROPHYCEAE

KOPSAVILKUMS:

Parauga ņemšanas datums	Parau ga Ident. Nr.	Aļģu klase	Īpatņi	Skaitāmās vienības/l	Mitrais svars, mg/m³	Oglekļa saturs µg/m³
09.08.2016.	KAD-1 09.08. 2016.	NOSTOCOPHYCEAE	6862	50095910,0	347,5	64970,0
		CHLOROPHYCEAE	1215	1787937,0	1104,0	159732,0
		CHAROPHYCEAE	391	260797,0	611,2	68238,0
		DIATOMOPHYCEAE	374	1321238,0	2338,5	138485,0
		TRIBOPHYCEAE	2	1334,0	36,8	5879,0
		CHRYSOPHYCEAE	19	12673,0	0,5	89,0
		SYNUROPHYCEAE	57	38019,0	29,8	4296,0
		DINOPHYCEAE	20	13340,0	46,1	5636,0
		PRYMNESIOPHYCEAE	86	1023658,0	14,3	3071,0
		CRYPTOPHYCEAE	104	69368,0	8,4	1345,0
		EUGLENOPHYCEAE	61	40687,0	27,6	3986,0
		OTHERS	44	523732,0	2,6	471,0

Parauga ņemšanas datums	Parau ga Ident. Nr.	Alģu klase	Īpatņi	Skaitāmās vienības/l	Mitrais svars, mg/m ³	Oglekļa saturs μg/m ³
		Kopējais autotrofo organismu skaits	9235	55188693,0	4567,3	456198,0
		Kopējais heterotrofo organismu skaits	0	0,0	0,0	0,0
		Kopējais skaits	9235	55188693,0	4567,3	456198,0

Bez Jūras monitoringa nodaļas vadītāja rakstiskas atļaujas nav atļauta testēšanas pārskata reproducēšana nepilnā apjomā!

JMN vadītājs: Juris Aigars
paraksts

Datums: 28.11.2016.

Parauga ņemšanas datums	Parauga Ident. Nr.	Dziļums, m	Taksona nosaukums	Parauga virsmas (kausa) laukums: 0,0625 m ³		Skaitis, eks./m ²	Biomasa, g/m ²			
				Skaitis, eks	Biomasa, g					
			<i>Chironomidae Gen. Sp.</i>	4	0,002	64	0,032			
			<i>Gammarus pulex</i>	4	0,003	64	0,048			
			<i>Asellus aquaticus</i>	1	0,001	16	0,016			
			<i>Hydracarina Gen. sp.</i>	6	0,001	96	0,016			
			Tukšas čaulas:							
			<i>Planorbis sp.</i>	6	-	96	-			
			<i>Viviparus sp.</i>	60	-	960	-			
			<i>Theodoxus fluviatilis</i>	6	-	96	-			
			<i>Dreissena polymorpha</i>	142	-	2272	-			
			28.09.2016	Baltezers 2	3,5	<i>Bivalvia sp.juv.</i>	12	0,002	192	0,032
						<i>Chironomidae Gen. Sp.</i>	9	0,005	144	0,08
<i>Oligochaeta Gen.sp.</i>	3	0,001				48	0,016			
<i>Gammarus pulex</i>	6	0,003				96	0,048			
<i>Caenis sp.</i>	1	0,001				16	0,016			
<i>Hydracarina Gen. sp.</i>	2	-				32	-			
Tukšas čaulas:										
<i>Planorbis sp.</i>	2	-				32	-			
<i>Viviparus sp.</i>	32	-				512	-			
<i>Theodoxus fluviatilis</i>	2	-				32	-			
<i>Dreissena polymorpha</i>	71	-	1136	-						

* ar – iezīmēti gadījumi, kad organismu nosvēršana nebija iespējama.

Bez Jūras monitoringa nodaļas vadītāja rakstiskas atļaujas nav atļauta testēšanas pārskata reproducēšana nepilnā apjomā!

JMN vadītājs: Juris Aigars
paraksts

Datums: 28.11.2016.