



LATVIJAS
UNIVERSITĀTE
ANNO 1919



Latvijas
vides
aizsardzības
fonds

Materiāls tapis ar Latvijas vides aizsardzības fonda atbalstu

LIZDOLES EZERA APSAIMNIEKOŠANAS PLĀNS



Pasūtītājs: Smiltenes novada dome

Izpildītājs: Latvijas Universitātes
Bioloģijas institūts

2020

Saturs

IEVADS	3
1. EZERA IZMANTOŠANU IETEKMĒJOŠIE TIESĪBU AKTI.....	4
2. LIZDOLES EZERA VISPĀRĪGS RAKSTUROJUMS	7
3. LIZDOLES EZERA HIDROLOĢISKAIS RAKSTUROJUMS	9
4. LIZDOLES EZERA ĢEOLOĢISKAIS UN HIDROĢEOLOĢISKAIS RAKSTUROJUMS	12
5. LIZDOLES EZERA EKOLOĢISKĀS KVALITĀTES NOVĒRTĒJUMS	14
5.1. Vēsturiski pieejamo datu apskats par Lizdoles ezera kvalitāti raksturojošiem fizikāli ķīmiskajiem, bioloģiskajiem un hidromorfoloģiskajiem parametriem	16
5.2. Lizdoles ezera hidroķīmijas raksturojums	18
5.3. Lizdoles ezera fitoplanktona raksturojums	22
5.4. Lizdoles ezera makrofītu raksturojums	25
5.5. Lizdoles ezera zooplanktona raksturojums	31
5.6. Lizdoles ezera zoobentosa raksturojums	32
6. LIZDOLES EZERA IHTIOFAUNAS NOVĒRTĒJUMS.....	34
7. LIZDOLES EZERS – EIROPAS SAVIENĪBAS AIZSARGĀJAMĀIS STĀVOŠO SALDŪDEŅU BIOTOPS	35
IZMANTOTĀ LITERATŪRA	38
PIELIKUMI	39

IEVADS

Lizdoles ezera raksturojums sagatavots ezera apsaimniekošanas plāna un ekspluatācijas noteikumu izstrādei sakarā ar Smiltenes novada pašvaldības pasūtījumu.

Lizdoles ezera apsaimniekošanas plāns izstrādāts, pamatojoties uz Latvijas Vides aizsardzības fonda finansēto projektu “Lizdoles ezera apsaimniekošanas plāna izstrāde” (Reģ. Nr. 1-08/390/2018), kura īstermiņa mērķis ir izstrādāt apsaimniekošanas plānu Lizdoles ezeram, bet ilgtermiņa mērķis ir veikt ilgtspējīgu publiska ezera un tā piekrastes attīstību, balstoties uz apsaimniekošanas plānā norādītām aktivitātēm. Tas paredz izstrādāt ilgtermiņa plānu, kurā tiks veikta ezera un tās piekrastes ekoloģiskā izpēte, iegūstot datus par ūdens kvalitāti, hidroķīmisko sastāvu, dabas vērtībām un nepieciešamajām apsaimniekošanas aktivitātēm eutrofikācijas cēloņu un seku samazināšanai.

Ezera apsekošana dabā un paraugu ievākšana ekoloģiskās kvalitātes noteikšanai veikta 2019. gada 14. jūnijā, 28. augustā un 16. oktobrī.

Lizdoles ezera apsaimniekošanas plāna izstrādē piedalījās:

Linda Uzule – Latvijas Universitātes Bioloģijas institūta pētniece, Dabas aizsardzības pārvaldes dabas eksperte (sertifikāta Nr. 097 un 138);

Ilga Kokorīte – Latvijas Universitātes Bioloģijas institūta vadošā pētniece, Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra Iekšzemes ūdeņu nodaļas vecākā speciāliste;

Dāvis Ozoliņš – Latvijas Universitātes Bioloģijas institūta pētnieks, Dabas aizsardzības pārvaldes dabas eksperts (sertifikāta Nr. 153);

Jolanta Jēkabsons – Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra Iekšzemes ūdeņu nodaļas vecākā speciāliste;

Ivars Druvietis – Latvijas Universitātes Bioloģijas institūta vadošais pētnieks, Latvijas Universitātes Bioloģijas fakultātes docents;

Vīta Līcīte – Valsts vides dienesta vecākā inspektore, Dabas aizsardzības pārvaldes dabas eksperte (sertifikāta Nr. 008);

Ineta Aršauska – Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra Iekšzemes ūdeņu nodaļas vecākā speciāliste.

Inga Retiķe – Latvijas Universitātes Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātes pētniece

Vāka foto autore Linda Uzule

© Latvijas Universitāte

Raiņa bulvāris 19

Rīga

LV-1586, Latvija

<http://www.lu.lv>

1. EZERA IZMANTOŠANU IETEKMĒJOŠIE TIESĪBU AKTI

Civillikums

Atbilstoši Civillikuma 1102. panta pielikumam Lizdoles ezers iekļauts publisko ezeru sarakstā.

Ūdens apsaimniekošanas likums

Likuma mērķis ir izveidot tādu virszemes un pazemes ūdeņu aizsardzības un apsaimniekošanas sistēmu, kas veicina ilgtspējīgu un racionālu ūdens resursu lietošanu, nodrošinot to ilgtermiņa aizsardzību un novērš ūdens un no ūdens tieši atkarīgo sauszemes ekosistēmu un mitrāju stāvokļa pasliktināšanos, aizsargā šīs ekosistēmas un uzlabo to stāvokli. Lai šos mērķus sasniegtu, Latvijā ir izdalīti četri upju baseinu apgabali. Katram ir izstrādāts upju baseinu apgabala apsaimniekošanas plāns, kurā ir noteikta arī nepieciešamā apsaimniekošana. Lizdoles ezers ietilpst Gaujas upju baseina apgabalā.

Ministru kabineta 27.12.2005. noteikumi Nr. 1014 „Ūdens objektu ekspluatācijas (apsaimniekošanas) noteikumu izstrādāšanas kārtība”

Ekspluatācijas noteikumus izstrādā publisko ūdeņu statusā iekļautajiem ūdeņiem – publiskajiem ezeriem un upēm, ūdeņiem, kuros zvejas tiesības pieder valstij, kā arī ūdens objektiem, kuros ir hidrotehniskās būves. Ekspluatācijas noteikumu izstrādi un ievērošanu nodrošina persona, kura veic vai plāno uzsākt saimniecisko darbību ūdens objektā.

Zvejniecības likums

Likuma mērķis ir Latvijas Republikas iekšējo ūdeņu, teritoriālo jūras ūdeņu (turpmāk — teritoriālie ūdeņi) un ekonomiskās zonas ūdeņu apsaimniekošana, kas, ievērojot bioloģiskās daudzveidības saglabāšanas nepieciešamību, nodrošina zivju resursu ilgtspējīgu izmantošanu, aizsardzību, pavairošanu un pētīšanu valsts zivsaimniecības nozares ilgtermiņa attīstībai. Likums regulē Latvijas Republikas iekšējo ūdeņu, teritoriālo ūdeņu un ekonomiskās zonas ūdeņu zivju resursu iegūšanu, izmantošanu, pētīšanu, saglabāšanu, pavairošanu un uzraudzīšanu.

Ministru kabineta 22.12.2015. noteikumi Nr. 800 “Makšķerēšanas, vēžošanas un zemūdens medību noteikumi”

Noteikumi nosaka makšķerēšanas, vēžošanas un zemūdens medību kārtību Latvijas Republikas ūdeņos.

Atbilstoši šo noteikumu 7. pielikumam, Lizdoles ezerā ir atļautas zemūdens medības.

Ministru Kabineta 23.12.2014. noteikumi Nr. 796 „Noteikumi par rūpnieciskās zvejas limitiem un to izmantošanas kārtību iekšējos ūdeņos”

Noteikumi nosaka kopējo nozvejas apjoma limitu, nozvejas apjoma limitu atsevišķām zivju sugām un zvejas rīku skaita limitu sadalījumā pa ūdenstilpēm Latvijas Republikas iekšējos ūdeņos un to izmantošanas kārtību. Atbilstoši šo noteikumu 1. pielikumam, Lizdoles ezerā noteiktais zivju tīklu limits ir 300 metri. Savukārt šo noteikumu 9. pielikums “Kopējais

nozvejas apjoma limits un nozvejas apjoma limits komerciālajā zvejā atsevišķām zivju sugām ezeros” nosaka, ka Lizdoles ezerā kopējais visu sugu nozvejas limits ir 0,2 tonnas, tajā skaitā, līdaku atļautais nozvejas limits ir 0,03 tonnas, bet zandarta nozveja Lizdoles ezerā nav atļauta.

Ministru Kabineta 02.05.2007. noteikumi Nr. 295 „Noteikumi par rūpniecisko zveju iekšējos ūdeņos”

Noteikumi nosaka kārtību, kādā fiziskās un juridiskās personas drīkst nodarboties ar rūpniecisko zveju Latvijas Republikas iekšējos ūdeņos, izņemot ūdeņus, kas tiek izmantoti tikai specializētai zivkopībai un mākslīgai zivju pavairošanai, tostarp mākslīgai zivju pavairošanai pielāgotiem privātajiem ezeriem, kuros zvejas tiesības nepieder valstij.

Aizsargjoslu likums

Aizsargjoslu likuma 7.pants nosaka virszemes ūdensobjektu aizsargjoslas ūdenstilpēm, ūdenstecēm un mākslīgiem ūdensobjektiem, lai samazinātu piesārņojuma negatīvo ietekmi uz ūdens ekosistēmām, novērstu erozijas procesu attīstību, ierobežotu saimniecisko darbību applūstošajās teritorijās, kā arī saglabātu apvidum raksturīgo ainavu. Lauku apvidos 25 — 100 ha lielām ūdenstilpēm minimālais aizsargjoslas platums ir ne mazāk kā 100 metrus plata josla.

35. un 37.pants nosaka virkni aprobežojumus virszemes ūdensobjektu aizsargjoslās, tostarp aizliegumu veikt kailcirtes 50 metrus platā joslā vai visā aizsargjoslas platumā, ja aizsargjosla ir šaurāka par 50 metriem, izņemot mežaudzē, kurā valdošā koku suga ir baltalksnis, koku ciršanu ārkārtas situāciju seku likvidēšanai un vējgāžu, vējlaužu un snieglaužu seku likvidēšanai, kā arī palieņu pļavu atjaunošanai un apsaimniekošanai.

Sugu un biotopu likums

Likuma mērķis ir nodrošināt bioloģisko daudzveidību, saglabājot faunu, floru un biotopus; regulēt sugu un biotopu aizsardzību, apsaimniekošanu un uzraudzību; veicināt populāciju un biotopu saglabāšanu atbilstoši ekonomiskajiem un sociālajiem priekšnoteikumiem, kā arī kultūrvēsturiskajām tradīcijām; regulēt īpaši aizsargājamo sugu un biotopu noteikšanas kārtību; nodrošināt nepieciešamo pasākumu veikšanu, lai skaitliski uzturētu savvaļā dzīvojošo savvaļas putnu sugu populācijas atbilstoši ekoloģijas, zinātnes, kultūras prasībām un ņemot vērā saimnieciskās un rekreatīvās prasības vai lai tuvinātu šo sugu populācijas minētajam līmenim.

9.pantā noteikti zemes īpašnieku vai lietotāju pienākumi:

- 1) veicināt sugu un biotopu daudzveidības saglabāšanu;
- 2) ziņot Dabas aizsardzības pārvaldei par īpaši aizsargājamo sugu un biotopu izmaiņām un faktoriem, kas pasliktina to stāvokli, kā arī par aizsardzības prasību neievērošanu;
- 3) neierobežot īpaši aizsargājamo sugu un biotopu izpēti, uzskaiti un kontroli;
- 4) nodrošināt migrējošiem dzīvniekiem (arī putnu sugām, kas nav iekļautas īpaši aizsargājamo sugu sarakstos) netraucētu atpūtu un barošanos migrācijas sezonas laikā, ieviest saudzīgas ekoloģiskās metodes, lai novērstu dzīvnieku nodarītos postījumus.

Ministru kabineta 20.06.2017. noteikumi Nr. 350 „Noteikumi par īpaši aizsargājamo biotopu veidu sarakstu”

Noteikumu pielikums nosaka īpaši aizsargājamo biotopu veidu sarakstu. Lizdoles ezers atbilst īpaši aizsargājam stāvošo saldūdeņu biotopa veidam – eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju.

Ministru kabineta 14.11.2000. noteikumi Nr. 396 „Noteikumi par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu”

Šie noteikumi nosaka īpaši aizsargājamo sugu sarakstu (1.pielikums) un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu (2.pielikums). Lizdoles ezerā sastopama 1. pielikuma suga – pamīšziedu daudzlape (*Myriophyllum alterniflorum*).

Ministru kabineta 27.01.2015. noteikumi Nr. 30 „Kārtība, kādā Valsts vides dienests izdod tehniskos noteikumus paredzētajai darbībai”

Noteikumi nosaka paredzētās darbības, kuru veikšanai ir nepieciešami Valsts vides dienesta izsniegtie tehniskie noteikumi. Tehniskie noteikumi nepieciešami šādām ūdeņu apsaimniekošanas darbībām:

- valsts nozīmes ūdensnoteku atjaunošana un pārbūve (pielikuma 1.4.punkts);
- virszemes ūdensobjektu tīrīšana un padziļināšana, ja tehniskie noteikumi šai darbībai nepieciešami saskaņā ar virszemes ūdensobjektu un ostu akvatoriju tīrīšanas kārtību reglamentējošajiem normatīvajiem aktiem (pielikuma 8.14.punkts);
- jaunu ēku būvniecība vai esošo ēku pārbūve, ja ēka atrodas virszemes ūdensobjektu aizsargjoslā (izņemot ciemu un pilsētu teritorijas) un/vai īpaši aizsargājamā dabas teritorijā (izņemot neitrālo zonu un ciemu un pilsētu teritorijas) (pielikuma 10.4.punkts).

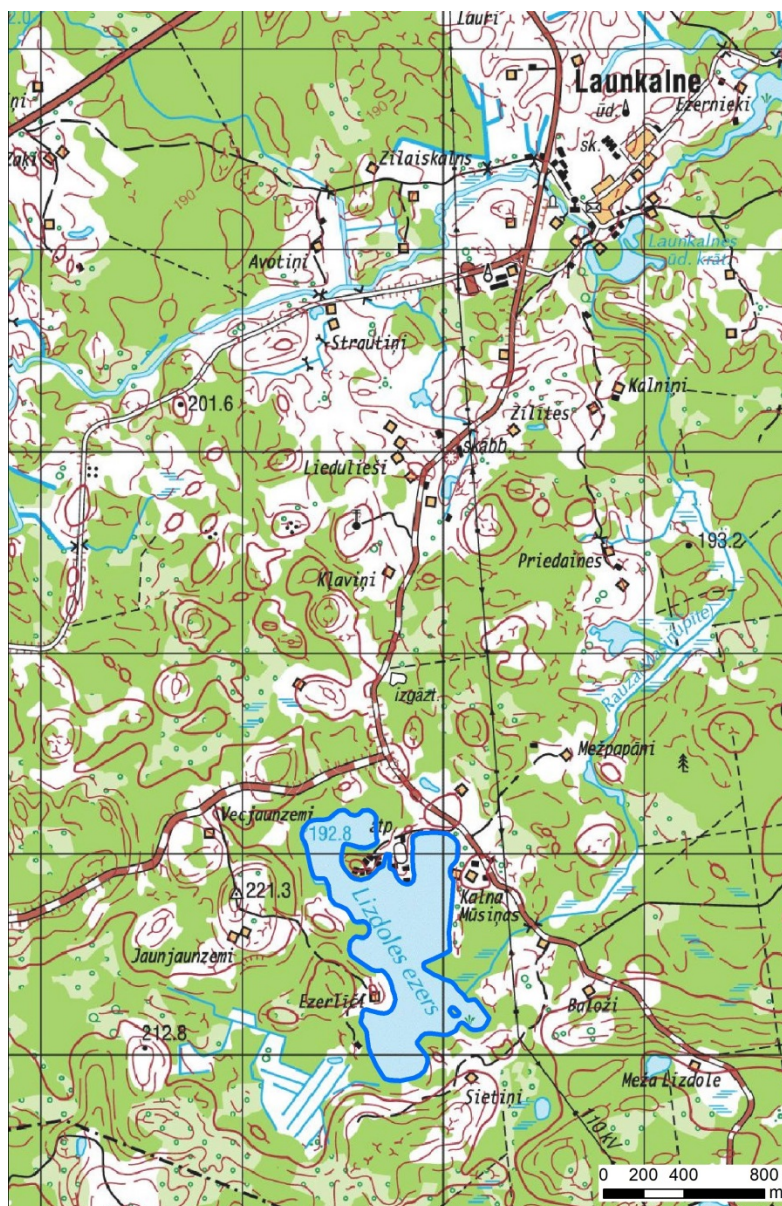
Ministru kabineta 13.06.2006. noteikumi Nr. 475 „Virszemes ūdensobjektu un ostu akvatoriju tīrīšanas un padziļināšanas kārtība”

Virszemes ūdensobjektu 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. Noteikumi nosaka virszemes ūdensobjektu tīrīšanas kārtību, Valsts vides dienesta Tehnisko noteikumu nepieciešamību, kā arī darbības, kurām šie noteikumi nav nepieciešami (23.punkts), tostarp :

- virszemes ūdensobjektu tīrīšanai vai padziļināšanai īpaši aizsargājamā dabas teritorijā, kurai ir izstrādāts un noteiktā kārtībā apstiprināts dabas aizsardzības plāns, ja darbus veic saskaņā ar šo plānu.
- ūdensaugu pļaušanai privātās ūdenstecēs vai ūdenstilpēs, ja pļaušana notiek laikposmā no 1.jūlija līdz 31.martam.

2. LIZDOLES EZERA VISPĀRĪGS RAKSTUROJUMS

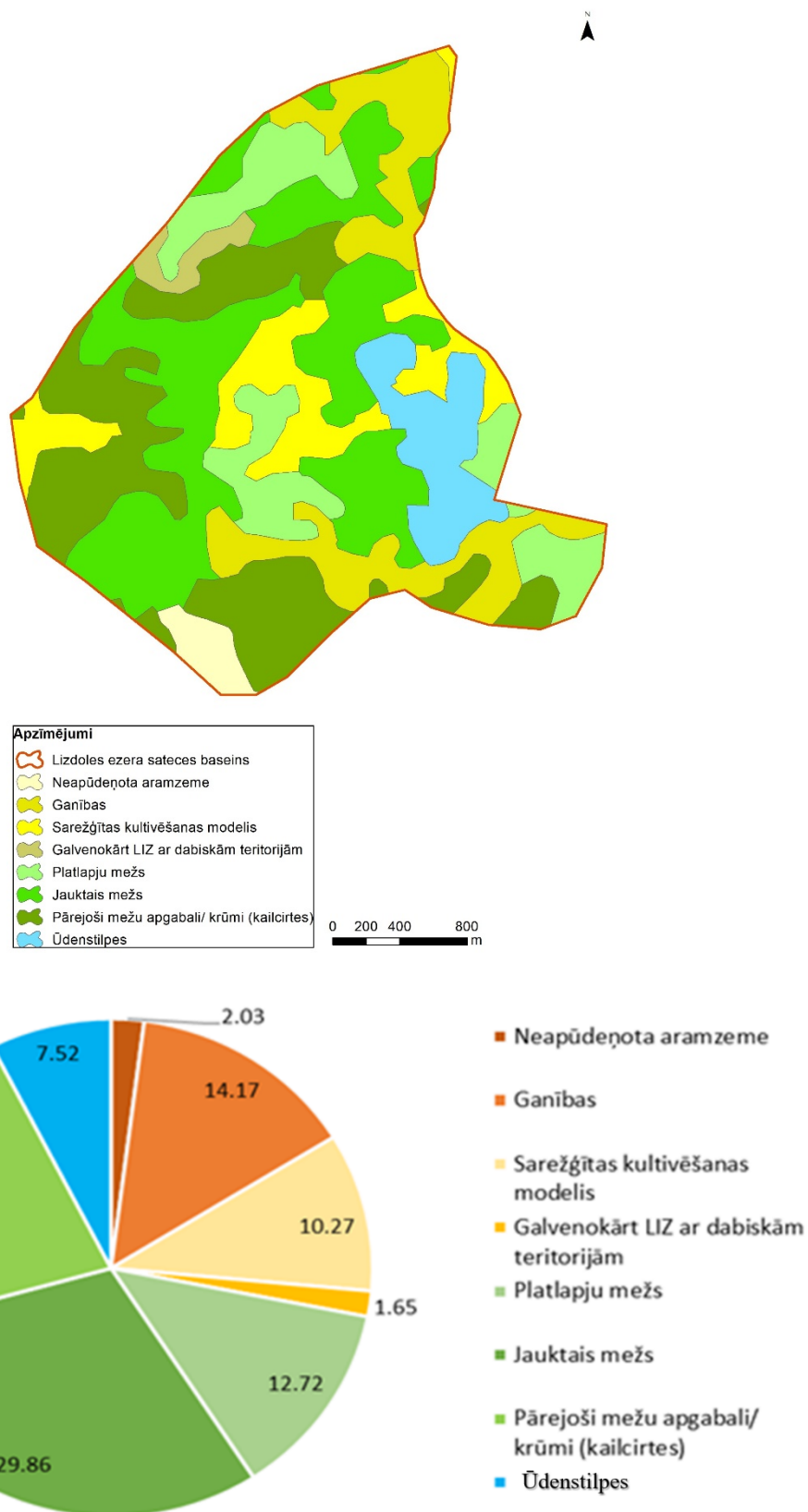
Lizdoles ezers (saukts arī par Mūsiņu ezeru) atrodas Vidzemes augstienes Mežoles paugurainē, 193,6 m vjl., Smiltenes novada Launkalnes pagastā (skatīt 2.1. attēlu).



2.1.attēls. Lizdoles ezera atrašanās vieta

Pēc literatūrā pieejamās informācijas (Tidriķis, 1995) Lizdoles ezera spoguļa laukuma platība ir 53,9 ha, vidējais dziļums ir 4,4 m, bet maksimālais dziļums ir 9,9 m. Savukārt jaunākie Latvijas Universitātes Bioloģijas institūta pētījuma rezultāti rāda, ka ezera spoguļa laukuma platība ir 54,73 ha, vidējais dziļums ir 4,1 m, bet maksimālais dziļums ir 12,7 m (skatīt 3.1. tabulu). Lizdoles ezeram ir ļoti ličaina ezerdobe. Dominējošais grunts materiāls – smiltis un dūņas. Ezera sateces baseina platība ir 2,4 km² un tas ietilpst Gaujas upju baseina apgabalā. Lielāko daļu no Lizdoles ezera sateces baseina aizņem meža zemes (vairāk kā 64%), mazākumā ir lauksaimniecības zemes, no kurām lielāko pārsvaru sastāda ganības (aptuveni 14%), bet aramzemes sastopamas pavisam niecīgā daudzumā (ap 2%) (skatīt 2.2. attēlu). Lizdoles ezera piekrastē intensīva saimnieciskā darbība nenotiek. Krastmala apaugusi

ar kokiem un krūmiem, kam seko pļavas un mežs. Ap ezeru izklīdējušās atsevišķas viensētas – “Jaunzemi”, “Sietiņi”, “Ezerlīči”, “Kalna Mūsiņas”, bet ZA krastā izvietojusies atpūtas bāze “Silmači”.



2.2.attēls. Lizdoles ezera sateces baseina zemes lietojuma veids

Saskaņā ar Civillikuma 1102. pantu un šī panta pielikumu, Lizdoles ezers pieder pie publiskajiem ūdeņiem.

No Lizdoles ezera iztek Rauzas upe, kura tālāk ietek Palsā, bet pie ezera DR līča pieguļ meliorācijas sistēma, kas ietek Lizdoles ezerā (ŪSIK kods: 527225) (skatīt 2.3. attēlu).

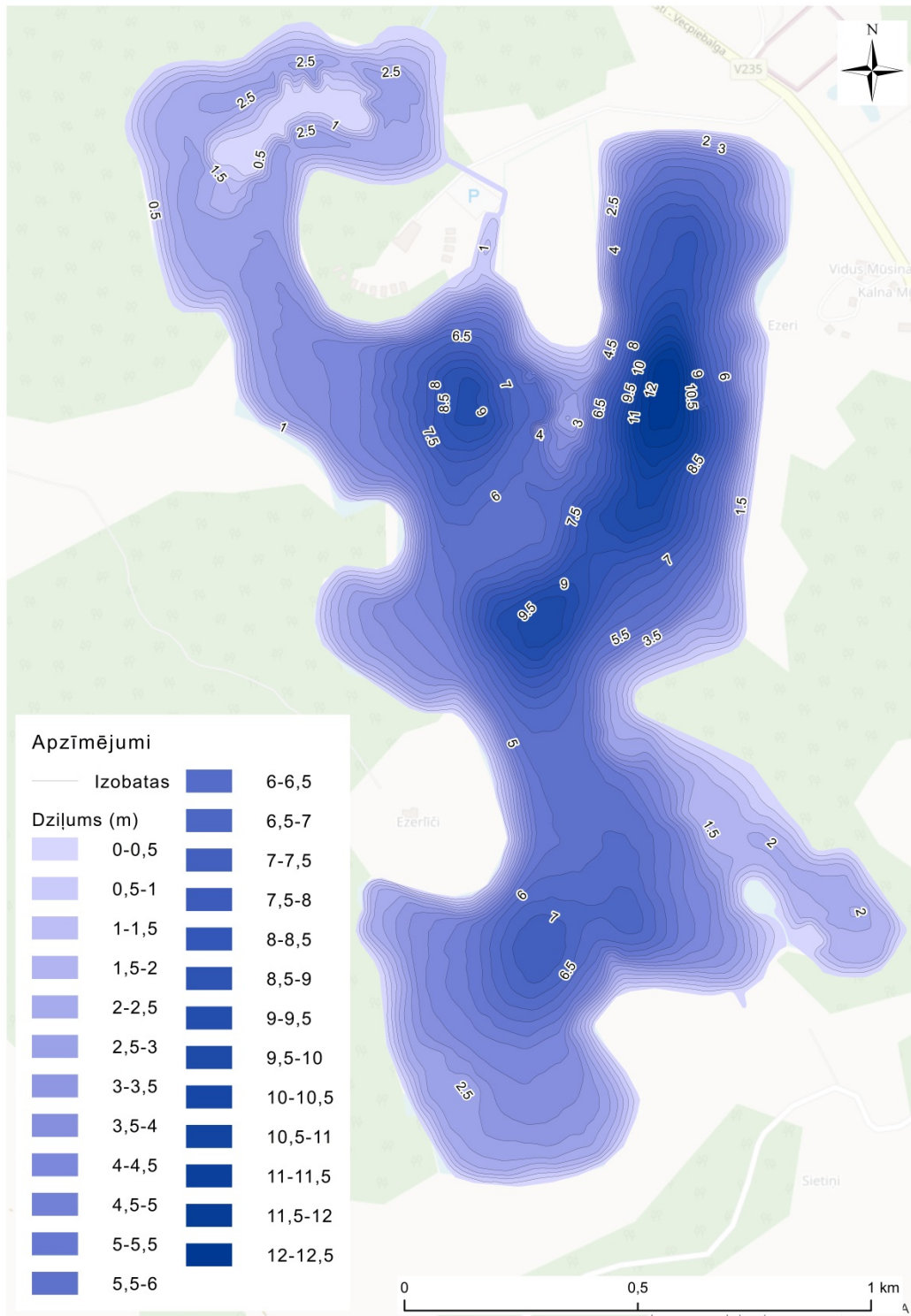


2.3. attēls. Lizdoles ezeram pieguļošā meliorācijas sistēma (datu avots: Meliorācijas kadastra informācijas sistēma, 2019)

Saskaņā ar 04.07.2017. Ministru kabineta noteikumiem Nr.403 “Noteikumi par ūdenstilpju klasifikatoru”, Lizdoles ezera ūdenstilpes kods ir 52173. Ezers atrodas Gaujas upju baseina apgabalā (ūdens objekta kods: E206) un ir dabiska ūdenstilpe.

3. LIZDOLES EZERA HIDROLOĢISKAIS RAKSTUROJUMS

Ezera apsekošana dziļuma datu ieguvei veikta 2019. gada 4. oktobrī. Apsekošana tika veikta ar laivu, kas aprīkota ar motoru, un datu ieraksts tika veikts ar eholoti, iegūstot 73192 mērījumu punktus, kas tika izmantoti batimetriskās kartes konstruēšanai. Fiksētais Lizdoles ezera ūdenslīmenis apsekošanas dienā – 193,1 m vjl. (LAS 2000,5). Lizdoles ezera batimetriskā karte redzama 3.1. attēlā.



3.1.attēls. Līdzoles ezera batimetriskā karte

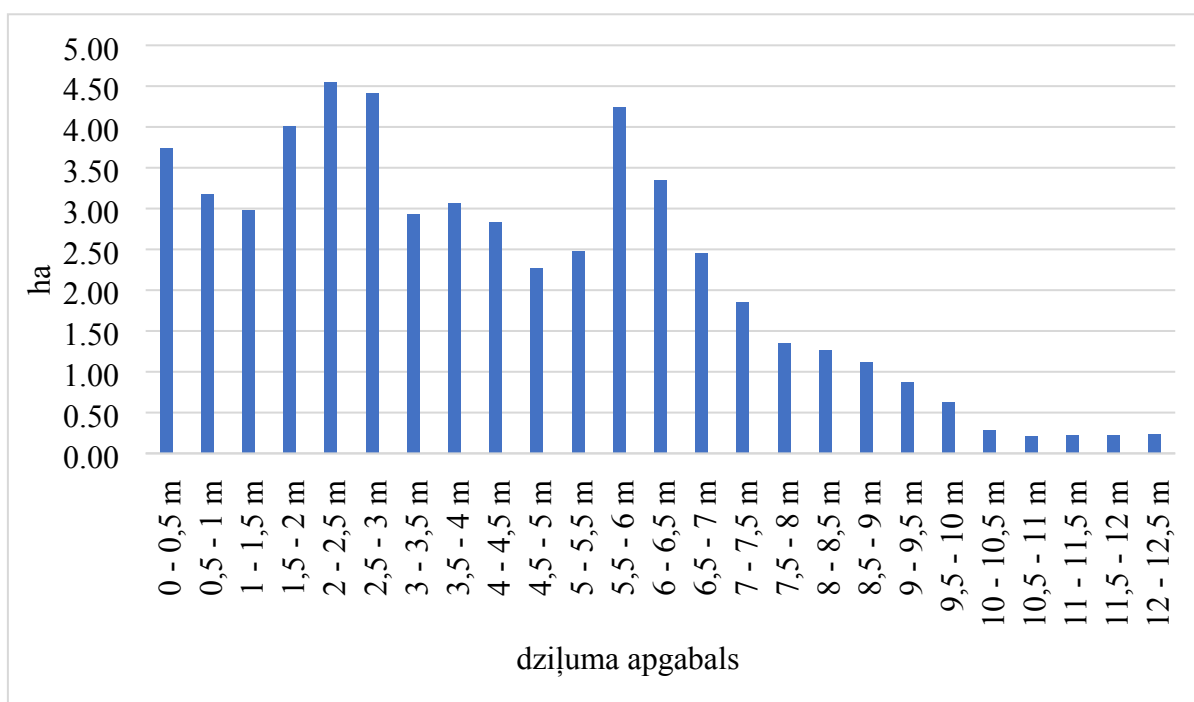
Ezeram tika aprēķināti arī vairāki morfometriskie parametri – skat. 3.1. tabulu.

3.1.tabula

Lizdoles ezera morfometriskie parametri

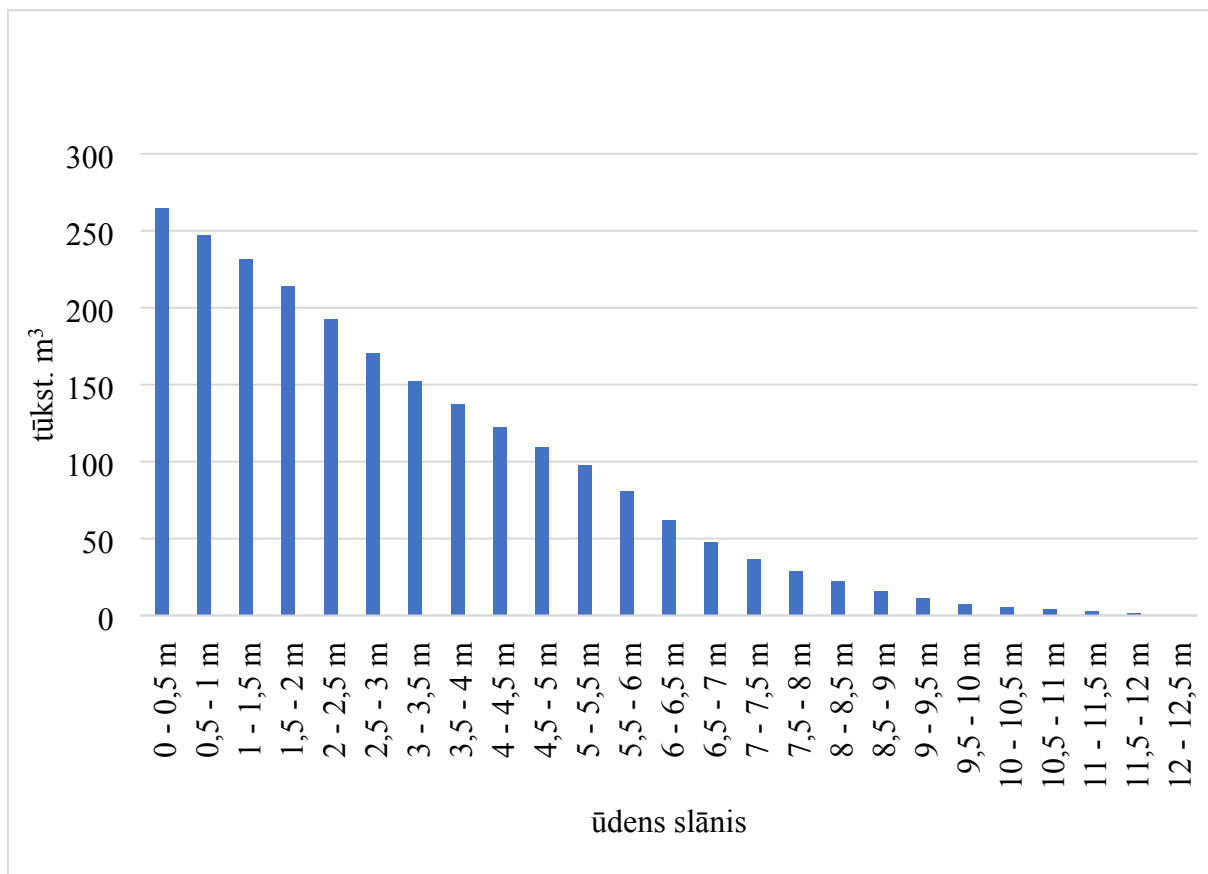
Morfometriskais parametrs	vērtība	mērv.
ezera platība	54,73	ha
ezera lielākais platums	0,58	km
ezera lielākais garums	1,28	km
ezera vidējais platums	0,427	m
ezera vidējais dziļums	4,1	m
ezera maksimālais dziļums	12,7	m
ezera krasta līnijas garums	5,86	km
ezera tilpums	2 267 090	m ³
relatīvais dziļums	3,0	%
ezera krasta līnijas līkumainības koeficients	2,2	
tilpuma attīstība	0,98	

3.2. attēlā redzamas Lizdoles ezera dziļuma apgabalu aizņemtās platības, kas izteiktas ha.



3.2. attēls. Dziļuma apgabalu aizņemtās platības, ha

Savukārt 3.3. attēlā redzami Lizdoles ezera ūdens slāņu tilpumi.



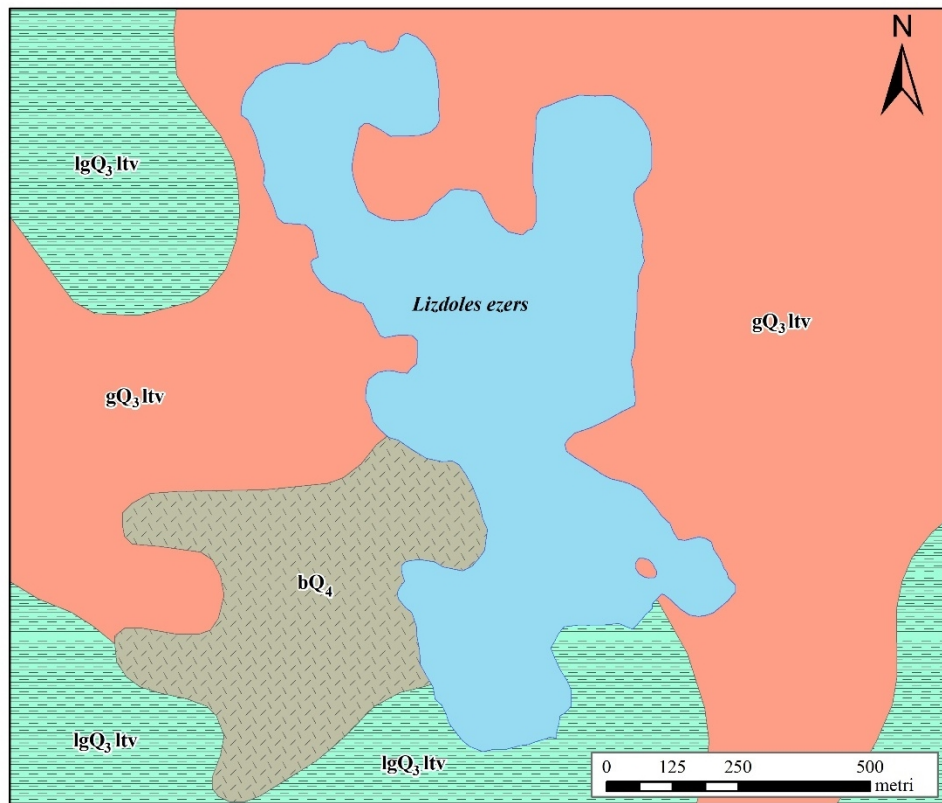
3.3. attēls. Lizdoles ezera ūdens slāņu tilpumi, tūkst. m³

4. LIZDOLES EZERA ĢEOLOĢISKAIS UN HIDROĢEOLOĢISKAIS RAKSTUROJUMS

Ģeomorfoloģiski Lizdoles ezers atrodas Vidzemes augstienes Ziemeļu daļā, Mežoles pauguraines ZA daļā (Šteins un Zelčs, 1998). Gada vidējais nokrišņu daudzums ezera apkārtnē pārsniedz 850 mm gadā (Krūmiņš, 1998).

Kvartāra segas augšējo daļu Lizdoles ezera apkārtnē pārsvarā veido glacigēnie nogulumi - morēnas mālsmilts un smilšmāls (gQ₃ltv). Ezera Dienvidu daļā izplatīti glaciolimniskie nogulumi – aleirītisks māls un mālainis aleirīts (lgQ₃ltv). Bet ezera DR daļā sastopami arī Holocēna purvu nogulumi jeb kūdra (bQ₄) (4.1.attēls).




Kvartāra nogulumu biezums ezera apkartē ir ievērojams, attiecīgi tuvākā eksploatācijas urbuma griezumā (Nr.18059), kas atrodas ezera Ziemeļu daļā, tas sastāda 77 metrus. Griezumā no 0-15 metriem sastopama morēnas mālsmilts, no 15-51 metriem sastopams morēnas smilšmāls, no 51-72 metriem ir smilts-grants-oļu nogulumi, bet kvartāra apakšējo daļu līdz 77 metru dziļumam veido morēnas mālsmilts. Tālāk 77 metru dziļumā atrodas Devona Salaspils svītas plaisains dolomīts (3 metru biezumā), kam seko lokāls sprosts slānis – dolomītmerģelis (4.5 metru biezumā). Mālainu nogulumu dominānce un ievērojamais biezums teritorijā nosaka to, ka gruntsūdeņi un dziļāk iegulošie pazemes ūdeņi ir labi aizsargāti pret iespējamu virszemes piesārņojumu (LVĢMC [bez dat]).



Kvartāra nogulumi LKS 92 sistēmas 1:10 000 mēroga kartē
 Par kartogrāfisko pamatni izmantota Latvijas ģeoloģiskā karte (kvartāra nogulumi) mērogā 1:200 000
 © Valsts ģeoloģijas dienests

APZĪMĒJUMI:

Kvartāra nogulumu izplatības robeža, ģenētiskā tipa, ģeoloģiskā vecuma un svītas indekss, nogulumu sastāvs:

-  - IgQ₃ltv, glaciolimniskie nogulumi. Aleirītisks māls, mālainis aleirīts;
-  - bQ₄, purvu nogulumi. Kūdra;
-  - gQ₃ltv, glaciģēnie nogulumi. Morēnas mālsmilts un smilsmāls.

4.1.attēls. Lizdoles ezera kvartāra nogulumu karte (pēc Misāns u.c., 2001).

Tuvākajā Kvartāra ūdens horizontā ierīkotajā ekspluatācijas urbumā (Nr.11727), kas atrodas 2,5 km uz Ziemeļiem no Lizdoles ezera, pazemes ūdeņu statiskais līmenis no zemes virsmas ir 15 metri (2011.gads). Pazemes ūdeņu kvalitāti raksturo Latvijai tipiski kalcija-magnija hidroģēnkarbonātu tipa ūdeņi ar paaugstinātu dzelzs (1.6 mg/l) un mangāna saturu (0.052 mg/l), kas norāda uz anaerobiem jeb bezskābekļa apstākļiem (MK noteikumi Nr.671). Urbumā ir relatīvi augsta permanganāta indeksa vērtība (2.1 mg/l), kas varētu būt skaidrojams ar purva nogulumu klātbūtni teritorijā.

Gruntsūdeņu un pazemes ūdeņu lokālais atslodzes apgabals parasti ir vērsts virzienā uz reljefa pazeminājumu, ūdenstecēm un ūdenstilpnēm, attiecīgi gruntsūdeņi atslogojas Lizdoles ezerā. Pamatiežu plūsma ir vērsta virzienā no Dienvidiem uz Ziemeļiem (RTU VMC, 2013).

Ņemot vērā relatīvi dziļo pazemes ūdeņu ieguluma dziļumu un mālaino nogulumu īpatsvaru Lizdoles ezera apkārtnē, var secināt, ka gruntsūdeņi nav pakļauti straujām līmeņu svārstībām sezonālā griezumā. Pazemes ūdeņu relatīvi dziļo iegulumu apstiprina arī fakts, ka ezera apkārtnē praktiski nav Kvartārā ierīkotu ekspluatācijas urbumu, bet tuvākā Kvartārā ierīkotā ekspluatācijas urbuma dziļums ir 31 metrs.

Lizdoles ezers atrodas pazemes ūdensobjekta D6 (platība 4891 km²) centrālajā daļā, kas 2.perioda Upju baseinu apgabalu apsaimniekošanas plānu (2015-2021.gads) ietvaros novērtēts

kā labā ķīmiskajā un kvantitatīvajā stāvoklī esošs. Attiecīgi arī reģionālā mērogā pazemes ūdeņu kvalitāte un atslodze nav būtiski ietekmēta (LVĢMC, 2015).

5. LIZDOLES EZERA EKOĻOĢISKĀS KVALITĀTES NOVĒRTĒJUMS

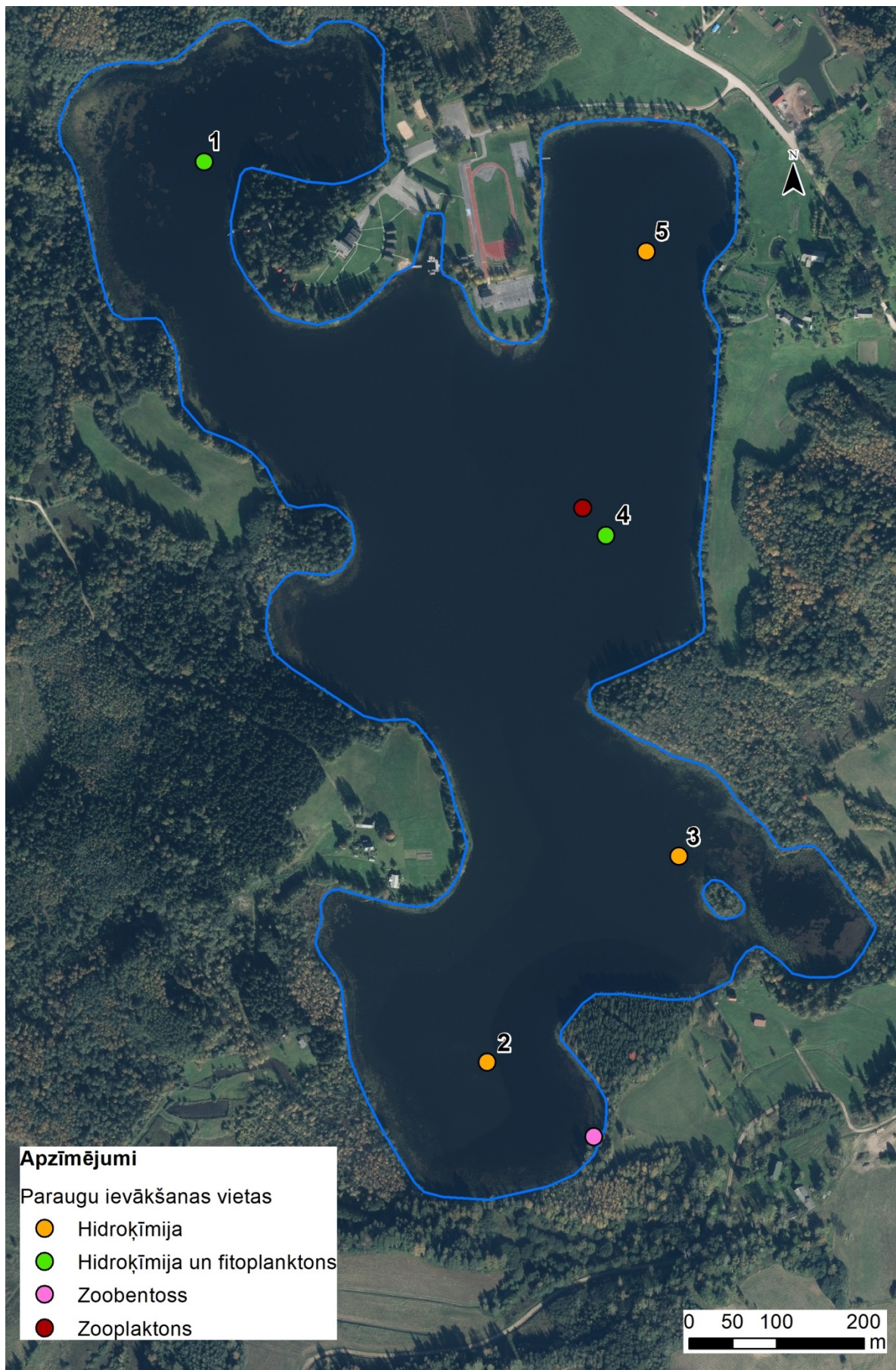
Pamatojoties uz Ministru kabineta noteikumiem Nr. 858 “Noteikumi par virszemes ūdensobjektu tipu raksturojumu, klasifikāciju, kvalitātes kritērijiem un antropogēno slodžu noteikšanas kārtību”, Lizdoles ezers pieder L6 tipam – sekls brūnūdens ezers ar augstu ūdens cietību (skatīt 5.1.tabulu) (Noteikumi Nr. 858, 2004).

5.1.tabula

Ezeru ūdensobjektu tipi Latvijā

Nr.	Vidējais dziļums	Ūdens cietība	Krāsainība	Tips
1.	Ļoti sekls (<2 m)	Cietūdens (>165 mkS/cm)	Oligohumozs (<80 Pt-Co)	Ļoti sekls dzidrūdens ezers ar augstu ūdens cietību
2.	Ļoti sekls (<2 m)	Cietūdens (>165 mkS/cm)	Polihumozs (>80 Pt-Co)	Ļoti sekls brūnūdens ezers ar augstu ūdens cietību
3.	Ļoti sekls (<2 m)	Mīkstūdens (<165 mkS/cm)	Oligohumozs (<80 Pt-Co)	Ļoti sekls dzidrūdens ezers ar zemu ūdens cietību
4.	Ļoti sekls (<2 m)	Mīkstūdens (<165 mkS/cm)	Polihumozs (>80 Pt-Co)	Ļoti sekls brūnūdens ezers ar zemu ūdens cietību
5.	Sekls (2-9 m)	Cietūdens (>165 mkS/cm)	Oligohumozs (<80 Pt-Co)	Sekls dzidrūdens ezers ar augstu ūdens cietību
6.	Sekls (2-9 m)	Cietūdens (>165 mkS/cm)	Polihumozs (>80 Pt-Co)	Sekls brūnūdens ezers ar augstu ūdens cietību
7.	Sekls (2-9 m)	Mīkstūdens (<165 mkS/cm)	Oligohumozs (<80 Pt-Co)	Sekls dzidrūdens ezers ar zemu ūdens cietību
8.	Sekls (2-9 m)	Mīkstūdens (<165 mkS/cm)	Polihumozs (>80 Pt-Co)	Sekls brūnūdens ezers ar zemu ūdens cietību
9.	Dziļš (>9 m)	Cietūdens (>165 mkS/cm)	Oligohumozs (<80 Pt-Co)	Dziļš dzidrūdens ezers ar augstu ūdens cietību
10.	Dziļš (>9 m)	Mīkstūdens (<165 mkS/cm)	Oligohumozs (<80 Pt-Co)	Dziļš dzidrūdens ezers ar zemu ūdens cietību

2019. gada 14. jūnijā, 27. augustā un 16. oktobrī Lizdoles ezerā Latvijas Universitātes Bioloģijas institūta pētnieki veica lauka pētījumus, kuru laikā tika veikti fizikāli-ķīmisko parametru mērījumi in-situ, ievākti ūdens paraugi ķīmiskā sastāva analīzēm, fitoplanktona, zoobentosa un zooplanktona analīzēm, kā arī veikts augstāko ūdensaugu veģetācijas apsekojums. Fizikāli-ķīmiskie mērījumi veikti piecās novērojumu vietās ezerā, fitoplanktona paraugi ievākti divās novērojumu vietās, bet zooplanktona un zoobentosa paraugi ņemti vienā novērojuma vietā (5.1. attēls.).



5.1.attēls. Fitoplanktona, zooplanktona, zoobentosa un hidroķīmijas paraugu ievākšanas punkti Lizdoles ezerā

5.1. Vēsturiski pieejamo datu apskats par Lizdoles ezera kvalitāti raksturojošiem fizikāli ķīmiskajiem, bioloģiskajiem un hidromorfoloģiskajiem parametriem

Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs (turpmāk tekstā LVĢMC) Lizdoles ezerā veic fizikāli – ķīmiskās, bioloģiskās un hidromorfoloģiskās kvalitātes analīzi vienā monitoringa stacijā “Lizdoles ezers, vidusdaļa”. LVĢMC pieejama informācija tikai par diviem novērojumu gadiem – 2008. un 2017. gadu. Citos gados monitoringš šajā stacijā nav veikts. 2017. gadā veikts gan fizikāli – ķīmiskās kvalitātes, gan bioloģiskās, gan hidromorfoloģiskās kvalitātes monitorings, bet 2008. gadā tikai fizikāli – ķīmiskās kvalitātes monitorings. No bioloģiskās kvalitātes elementiem šajā monitoringa stacijā tiek vērtēti tikai makrofīti, fitoplanktons un zoobentoss. Pārējie bioloģiskās kvalitātes elementi – zivis un fitobentoss – monitoringā netiek iekļauti. 2017. gadā noteikti sekojoši fizikāli – ķīmiskās kvalitātes parametri: O₂, BSP₅, N-NH₄, hlorofils, BSP₇, N_{kop}, N-NO₃, P_{kop}, P-PO₄³, Cu, Zn, bet 2008. gadā noteikto parametru skaits ir īsāks: BSP₅, N-NH₄, hlorofils, N_{kop}, P_{kop} un Seki dziļums.

Fizikāli ķīmisko parametru izvērtējums

LVĢMC Lizdoles ezera ekoloģisko stāvokli pēc fizikāli – ķīmiskajiem parametriem nosaka, balstoties uz gada vidējām vērtībām. Ekoloģiskā kvalitāte, pamatojoties uz Eiropas Savienības Ūdens struktūrdirektīvu, tiek vērtēta piecās kvalitātes klasēs – augstā, labā, vidējā, sliktā un ļoti sliktā. Latvijā ezeru kvalitātes vērtēšanai pēc fizikāli – ķīmiskajiem parametriem galvenokārt tiek izmantoti pieci parametri –N_{kop}, P_{kop}, caurredzamība ar seki disku, Cu un Zn, bet papildus tiek analizēti vēl arī citi rādītāji. Balstoties uz LVĢMC informāciju, Lizdoles ezera ekoloģiskā kvalitāte pēc fizikāli – ķīmiskajiem rādītājiem gan 2008., gan 2017. gadā atbilst augstai kvalitātei (skatīt 5.1.1.tabulu).

5.1.1.tabula

Lizdoles ezera ekoloģiskā kvalitāte pēc fizikāli – ķīmiskajiem parametriem

Gads	Nkop	Pkop	Cu	Zn	Fiz-ķīmija kopā
2008	0,7	0,016	N	N	1
2017	0,74	0,028	0,96	1,80	1

(tabulā ar zilu krāsu atzīmēta augsta ekoloģiskās kvalitātes klase, ar N – parametrs nav noteikts)

Kā liecina tabulā pieejamā informācija, tad Lizdoles ezera ekoloģiskās kvalitātes vērtējums, kas balstīts uz fizikāli-ķīmiskajiem parametriem, atbilst augstai ekoloģiskās kvalitātes klasei, kas ir ļoti labs rādītājs.

Bioloģisko un hidromorfoloģisko parametru izvērtējums

Bioloģiskais monitorings Lizdoles ezerā tiek veikts, pamatojoties uz trijiem bioloģiskās kvalitātes parametriem – bentosu, fitoplanktonu un makrofītiem. Visi minētie bioloģiskās kvalitātes parametri noteikti tikai 2017. gadā. Arī hidromorfoloģiskā kvalitāte vērtēta tikai 2017. gadā.

2017. gadā veiktais makrofitu un bentosa monitorings Lizdoles ezeram uzrāda labu ekoloģisko kvalitāti. Turpretim fitoplanktona monitoringa rezultāti sasniedz augstu ekoloģisko kvalitāti (skatīt 5.1.2.tabulu).

5.1.2.tabula

Lizdoles ezera ekoloģiskā kvalitāte pēc bioloģiskajiem un hidromorfoloģiskajiem parametriem

Gads	Bentoss	Makrofīti	Fitoplanktons	Bioloģija kopā	Hidromorfoloģija
2017	2	2	1	2	2

(tabulā ar zilu krāsu atzīmēta augsta ekoloģiskās kvalitātes klase, ar zaļu – laba ekoloģiskās kvalitātes klase)

Latvijā ekoloģiskā stāvokļa novērtēšanai patlaban tiek lietotais princips „viens ārā – visi ārā”, kas nozīmē to, ka ūdensobjekta kvalitāte tiek noteikta, pamatojoties uz sliktāko rādītāju. Šī principa rezultātā Lizdoles ezera kopējais bioloģisko parametru novērtējums atbilst labai ekoloģiskajai kvalitātei, jo tikai viens no bioloģiskajiem parametriem, šajā gadījumā fitoplanktons, atbilst augstas kvalitātes rādījumam, bet pārējie divi - bentoss un makrofīti - atbilst labai ekoloģiskajai kvalitātei.

Pēc LVĢMC veiktā monitoringa rezultātiem, Lizdoles ezera hidromorfoloģiskā kvalitāte 2017. gadā novērtēta kā augsta.

Lizdoles ezera kopējais ekoloģiskās kvalitātes vērtējums pēc bioloģiskajiem, hidromorfoloģiskajiem un fizikāli – ķīmiskajiem parametriem

Kopējais Lizdoles ezera ekoloģiskās kvalitātes vērtējums tiek balstīts gan uz fizikāli – ķīmiskajiem, gan bioloģiskajiem, gan hidromorfoloģiskajiem parametriem. Balstoties uz to, ka 2008. gadā ezerā veikts tikai fizikāli-ķīmisko parametru monitorings, tad kopējais ekoloģiskās kvalitātes vērtējums ir analogs kopējam fizikāli – ķīmisko rādītāju vērtējumam, kas šajā gadījumā atbilst augstai kvalitātei. Tā kā kvalitāte Latvijā tiek noteikta pēc sliktākā rādītāja, tad kopējais ekoloģiskās kvalitātes vērtējums 2017. gadam ir laba kvalitāte (skatīt 5.1.3.tabulu).

5.1.3.tabula

Lizdoles ezera kopējais ekoloģiskās kvalitātes vērtējums pēc bioloģiskajiem, hidromorfoloģiskajiem un fizikāli – ķīmiskajiem parametriem

Gads	Fiz-ķīmija kopā	Bioloģija kopā	Hidromorfoloģija	Kopvērtējums
2008	1	N	N	1
2017	1	2	2	2

(tabulā ar zilu krāsu atzīmēta augsta ekoloģiskās kvalitātes klase, ar zaļu krāsu atzīmēta laba ekoloģiskās kvalitātes klase, ar N – parametrs nav noteikts)

5.2. Lizdoles ezera hidroķīmijas raksturojums

Lizdoles ezers pēc Latvijā izmantotās ezeru tipoloģijas atbilst 6. tipam - sekli (vidējais dziļums 2-9 m) brūnūdens ezeri ar augstu ūdens cietību. Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs (LVĢMC) Lizdoles ezerā veic fizikāli – ķīmiskās, bioloģiskās un hidromorfoloģiskās kvalitātes analīzi vienā monitoringa stacijā “Lizdoles ezers, vidusdaļa”. LVĢMC pieejama informācija tikai par diviem novērojumu gadiem – 2008. un 2017. gadu (5.2.1.tabula). Citos gados monitoringa šajā stacijā nav veikts. 2017. gadā veikts gan fizikāli – ķīmiskās kvalitātes, gan bioloģiskās, gan hidromorfoloģiskās kvalitātes monitoringa, bet 2008. gadā tikai fizikāli – ķīmiskās kvalitātes monitoringa. No bioloģiskās kvalitātes elementiem šajā monitoringa stacijā tiek vērtēti tikai makrofīti, fitoplanktons un zoobentoss. Pārējie bioloģiskās kvalitātes elementi – zivis un fitobentoss – monitoringā netika iekļauti. Kopējais Lizdoles ezera ekoloģiskās kvalitātes vērtējums tiek balstīts gan uz fizikāli – ķīmiskajiem, gan bioloģiskajiem, gan hidromorfoloģiskajiem parametriem. Balstoties uz to, ka 2008. gadā ezerā veikts tikai fizikāli-ķīmisko parametru monitoringa, tad kopējais ekoloģiskās kvalitātes vērtējums ir analogs kopējam fizikāli – ķīmisko rādītāju vērtējumam, kas šajā gadījumā atbilst augstai kvalitātei. Savukārt 2017. gadā kopējais ekoloģiskās kvalitātes vērtējums atbilst labai kvalitātei (5.2.1.tabula).

5.2.1.tabula.

Gada vidējā slāpekļa un fosfora koncentrācijas mainība Lizdoles ezerā un ekoloģiskās kvalitātes vērtējums pēc N_{kop} un P_{kop} satura.

Stacija	Gads	N-NH ₄ ⁺ , mg/L	N-NO ₃ ⁻ , mg/L	N_{kop} , mg/L	P-PO ₄ ³⁻ , mg/L	P_{kop} , mg/L	datu avots
L1	2019	0.007	0.07	0.60	0.034	0.066	šis pētījums
L2	2019	0.043	0.07	0.61	0.030	0.064	šis pētījums
L3	2019	0.007	0.07	0.52	0.011	0.090	šis pētījums
L4	2019	0.007	0.07	0.61	0.028	0.057	šis pētījums
L5	2019	0.028	0.07	0.61	0.023	0.075	šis pētījums
vidus	2008	0.023	0.08	0.70	1.000	0.016	LVĢMC
vidus	2017	0.046	0.06	0.74	0.003	0.028	LVĢMC

(Tabulā ar zilu krāsu atzīmēta augsta ekoloģiskās kvalitātes klase, ar dzeltenu – vidēja, ar oranžu – slikta ekoloģiskās kvalitātes klase)

Pārskats par biogēno elementu (N un P savienojumu) saturu Lizdoles ezera ūdeņos sniegts 5.2.2. tabulā. Jāatzīmē, ka neorganisko slāpekļa savienojumu saturs ezerā ir vērtējams kā zems. N/NH₄⁺ un N-NO₃⁻ koncentrācija pārsvarā bija zem detektēšanas robežas. Vidējā

kopējā slāpekļa koncentrācija bija 0,52-0,61 mg/L. Tas atbilst augstai ekoloģiskai kvalitātei. Vidējā kopējā fosfora koncentrācija ezerā bija robežās 0,060-0,090 mg/L. Tas atbilst vien vidējai līdz sliktai ekoloģiskai kvalitātei. Slikta kvalitāte (0,090 mgP/L) tika konstatēta Lizdoles ezera 2. novērojumu stacijā. Jāatzīmē, ka augustā vēl bija vērojama augsta fosfātjonu fosfora koncentrācija. Tas nozīmē, ka šai laikā aļģēm vēl bija pietiekamā daudzumā pieejams neorganiskais fosfors. Oktobra paraugos neorganiskā fosfora saturs bija zems, bet kopējā P saturs pieaudzis, salīdzinot ar augusta paraugiem.

5.2.2. tabula.

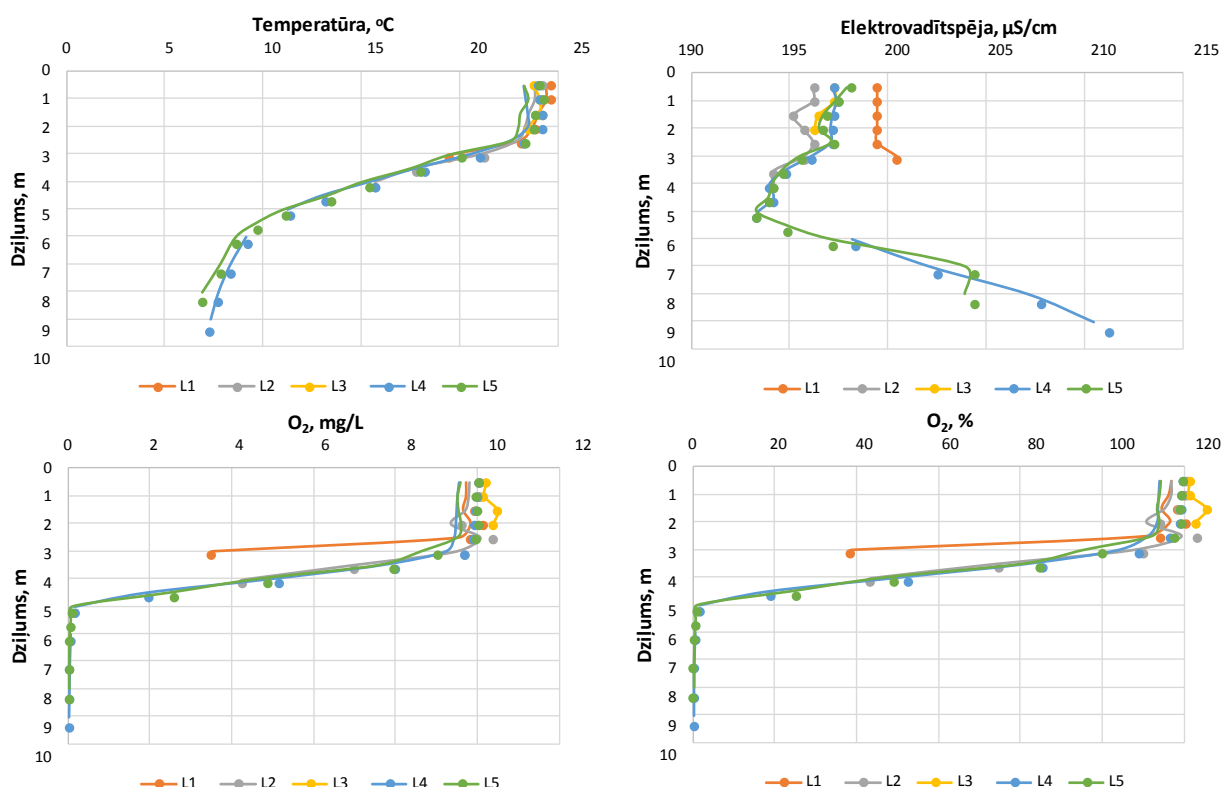
Slāpekļa un fosfora savienojumu koncentrācija Lizdoles ezerā 0,5 m dziļumā
(staciju jeb paraugu ņemšanas vietas ezerā redzamas 5.1.attēlā)

Stacija	Datums	N-NH ₄ ⁺ , mg/L	N-NO ₃ ⁻ , mg/L	N _{kop} , mg/L	P-PO ₄ ³⁻ , mg/L	P _{kop} , mg/L
1	14.06.2019	<0,1	<0,1	<1,0	<0,1	<0,1
2	14.06.2019	<0,1	<0,1	<1,0	<0,1	<0,1
3	14.06.2019	<0,1	<0,1	<1,0	<0,1	<0,1
4	14.06.2019	<0,1	<0,1	<1,0	<0,1	<0,1
5	14.06.2019	<0,1	<0,1	<1,0	<0,1	<0,1
1	27.08.2019	<0,007	<0,07	0,75	0,048	0,056
2	27.08.2019	<0,007	<0,07	0,63	0,049	0,050
4	27.08.2019	<0,007	<0,07	0,69	0,045	0,046
5	27.08.2019	<0,007	<0,07	0,65	0,035	0,050
1	16.10.2019	<0,007	<0,07	0,44	0,019	0,075
2	16.10.2019	0,079	<0,07	0,58	<0,011	0,077
3	16.10.2019	<0,007	<0,07	0,52	<0,011	0,090
4	16.10.2019	<0,007	<0,07	0,52	<0,011	0,068
5	16.10.2019	0,049	<0,07	0,57	<0,011	0,099

Hidroķīmisko analīžu testēšanas pārskati redzami 1.pielikumā.

Fizikāli – ķīmisko parametru stratifikācija Lizdoles ezerā

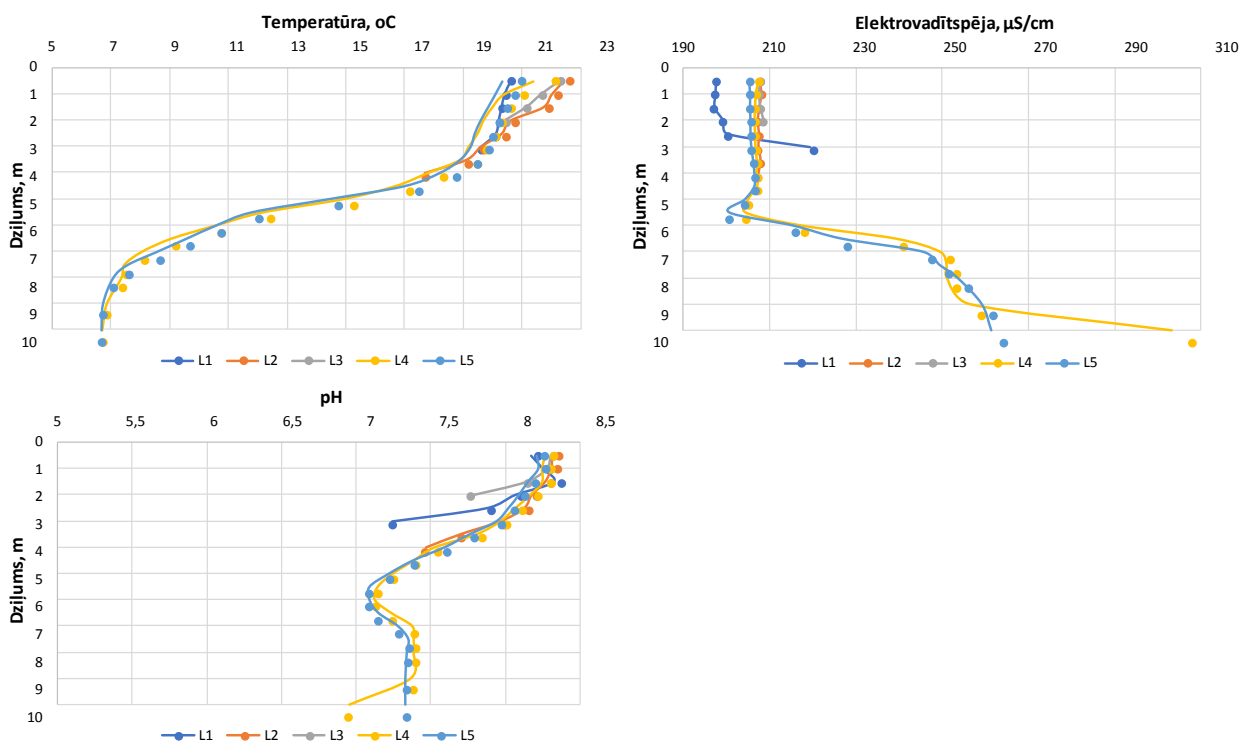
2019. gada 14. jūnijā veiktie lauka mērījumu rezultāti rāda, ka Lizdoles ezerā jau ir notikusi vasaras sezonai raksturīgā ūdeņu noslāņošanās jeb stratifikācija (5.2.1. attēls). Ezera augšpusē (epilimnijā) ir mazāk blīvās siltā ūdens masas ar temperatūru 22,9-23,5 °C. Dziļumā no aptuveni 3 m līdz 6 m, konstatēts temperatūras lēcienlānis jeb termoklīns, kur temperatūra samazinās par ~4,6 °C/1 m dziļuma. Dziļākajos slāņos jeb hipolimnijā ūdens temperatūra ir vien 6-8 °C. Šāda ūdens noslāņošanās pēc blīvuma un temperatūras ir noturīga un ūdens masas dziļajos ezeros siltajā sezonā nesajaucas. Ezera termālā stratifikācija nosaka arī pārējo fizikāli-ķīmisko parametru izmaiņas dažādos ezera dziļumos. Izteiktākā mainība konstatēta izšķīdušā skābekļa koncentrācijai un ūdens piesātinājumam ar skābekli. Lizdoles ezera epilimnijā izšķīdušā skābekļa koncentrācija ir aptuveni 9,5-9,7 mg/L. Tas atbilst 110-115 % ūdens piesātinājumam ar skābekli. Šādas vērtības norāda ne tikai uz atmosfēru kā skābekļa avotu, bet arī uz iespējamu fotosintēzes procesu nozīmi skābekļa ražošanā. Termoklīna zonā izšķīdušā skābekļa saturs strauji samazinās un jau 5 m dziļumā skābekļa koncentrācija ir zem 1 mg/L. Šāda hipoksiski apstākļi ezera hipolimnijā saglabāsies līdz rudenim, kad notiks ūdens masu atdzišana un sajaukšanās. Elektrovadītspēja raksturo kopējo izšķīdušo vielu daudzumu. Jo ūdenim lielāka elektrovadītspēja, jo vairāk izšķīdušo vielu tajā. Ezera epilimnijā elektrovadītspēja ir 195-200 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Šādas vērtības norāda, ka Lizdoles ezers pieder cietūdens ezeriem. Hipolimnijā elektrovadītspēja nedaudz pieaug un sasniedz 210 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Tas varētu liecināt par pazemes ūdeņu pieplūdi.



5.2.1.attēls. Fizikāli ķīmisko parametru stratifikācija Lizdoles ezerā 14.06.2019.

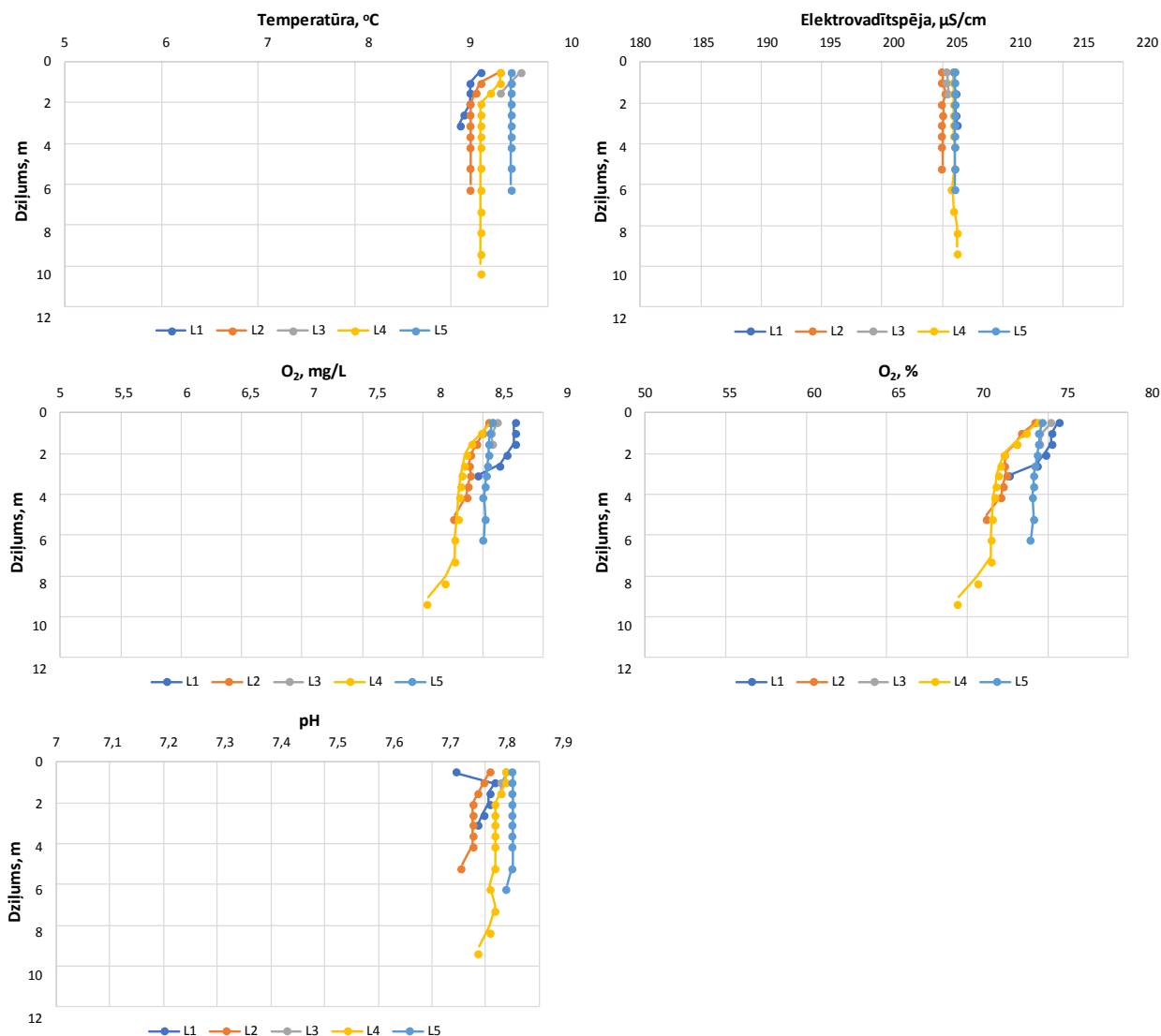
Augusta beigās veiktie mērījumi liecina, ka Lizdoles ezerā ūdens temperatūra epilimnijā ir aptuveni 20-22 °C (5.2.2. attēls). Termoklīns ezerā atrodas aptuveni 4-7 m dziļumā.

Hipolimnijā ūdens temperatūra ir zem 7 °C. Elektrovadītspēja epilimnijā un termoklīnā ir aptuveni 195-210 $\mu\text{S}/\text{cm}$, bet piegrunts slāņos tā pārsniedz 250 $\mu\text{S}/\text{cm}$. pH vērtības epilimnijā ir robežās pH 8,0-8,2, savukārt hipolimnijā pH ir 7,2-7,3. Izšķīdušā skābekļa koncentrācija 0,5 m horizontā ir robežās no 9,66 mg/L novērojumu punktā L4 līdz 10,9 mg/L novērojumu punktā L1. Ūdens piesātinājums ar skābekli ir no 109-120 %. Šādas skābekļa un pH vērtības liecina par fotosintēzes procesu intensitāti. Jāatzīmē, ka salīdzinoši nedaudz augstāka skābekļa koncentrācija konstatēta novērojumu punktā L1. Šis punkts atrodas ar augstākajiem ūdensaugiem un makroskopiskajām pavedienveida zaļajām aizaugušajā līcī pie Silmaču bāzes. Lai arī tehnisku iemeslu dēļ skābekļa koncentrācijas mērījumi pa dziļumiem netika veikti, var apgalvot, ka līdz ar termoklīnu skābekļa saturs strauji krīt un hipolimnijā skābekļa saturs ir minimāls, jo ūdenī nenotiek tā pieplūde.



5.2.2. attēls. Fizikāli ķīmisko parametru stratifikācija Lidoles ezerā 27.08.2019.

16. oktobrī veiktie mērījumi liecina, ka ir notikusi Lidoles ezera ūdens masu pilnīga sajaušanās (5.2.3. attēls). Temperatūras, elektrovadītspējas, izšķīdušā skābekļa un pH izmaiņas pa dziļumiem ir mazas, salīdzinot ar stratifikācijas sezonu. Sajaušanās periodā skābekļa apstākļi visā ezera dziļumā ir labi. Tādi tie varētu saglabāties līdz ziemei, kad sāk veidoties ledus sega un skābekļa pieplūde no atmosfēras samazinās, bet tas tiek tikai patērēts dažādos bioģeokīmiskos procesos.



5.2.3. attēls. Fizikāli ķīmisko parametru stratifikācija Lidoles ezerā 16.10.2019.

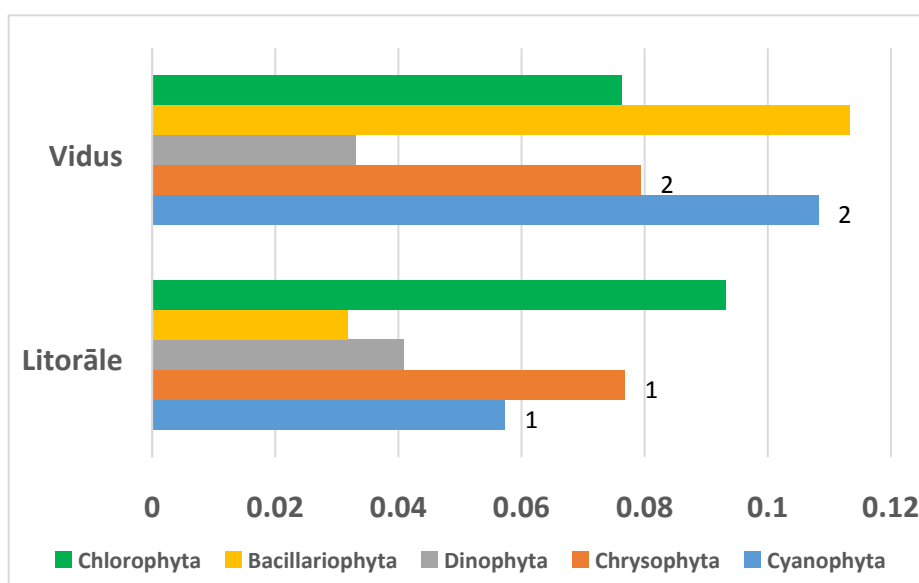
5.3. Lidoles ezera fitoplanktona raksturojums

Fitoplanktona paraugi Lidoles ezerā ievākti 2019. gada 14. jūnijā, 27. augustā un 16. oktobrī ar Rutnera tipa batometru izvēlētajās paraugošanas stacijās litorāles zonā un ezera vidusdaļā.

Turpmākā paraugu apstrāde veikta saskaņā ar Utermola metodi (Utermohl, 1958), kur paraugi tiek fiksēti ar Lugola šķīdumu. Fitoplanktona šūnu skaitīšana notika ar invertā mikroskopa Leica DMIL palīdzību. Aļģu tilpumi tika aprēķināti tās izmērot un pielīdzinot ģeometriskiem ķermeņiem. Aļģu sugu noteikšanai tika izmantota taksonomiskā literatūra (Bellinger E.G., Sigeo D.C. 2010; Tikkanen T. & Willen T. 1992).

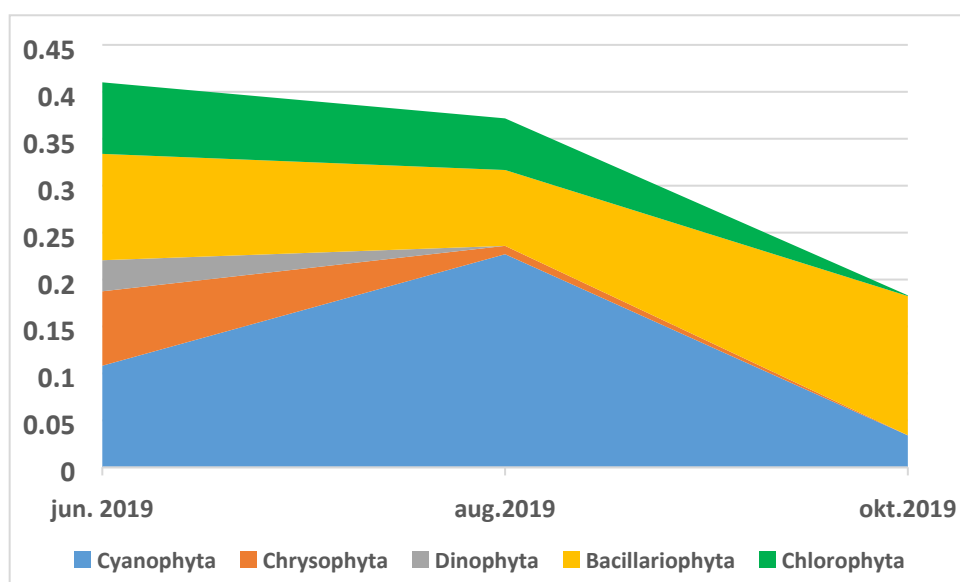
Lidoles ezerā konstatētais fitoplanktona sugu sastāvs, planktonu veidojošais indivīdu (īpatņu) daudzums (ind./ l) un biomasa (mg/l) raksturīgi labas kvalitātes ūdenstilpēm. Jūnija paraugos sastopamas hrizofītaļģes *Dinobryon sertularia* un *D. divergens*, kas raksturīgas ļoti tīriem ūdeņiem, taču tajā pašā laikā te atrodamas zilaļģes *Anabaena lemmermannii*, kas vidi raksturo kā eitrofu.

Paraugošanas stacijās gan litorāles zonā, gan arī ezera vidusdaļā konstatēts līdzīgs sugu sastāvs, organismu skaits (ind./l) un biomasa (mg/l). Abos gadījumos fitoplanktona biomasas ir zemas, kas raksturīgi mezotrofiem ezeriem (5.3.1. attēls).



5.3.1. attēls. Fitoplanktona biomasu (mg/l) veidojošās aļģu grupas Lizdoles ezera paraugošanas vietās ezera vidū un litorāles zonā

Kopējo fitoplanktona biomasu veido sekojoši aļģu nodalījumi: kramaļģes vai diatomas (Bacillariophyta), Dinofītaļģes vai dinoflagellātes (Dinophyta), zeltainās aļģes vai hrizofītaļģes (Chrysophyta), zilaļģes vai cianobaktērijas (Cyanophyta). Taču šīs aļģu grupas veido neliels īpatņu vai koloniju vai arī pavedienu skaits ar zemām biomasām, kas raksturīgi ūdeņiem ar augstu ekoloģisko stāvokli. Potenciāli toksiskās zilaļģes kā *Oscillatoria* sp., *Anabaena* sp. un *Aphanizomenon flos-aquae* tika novērotas ļoti mazā skaitā – tikai atsevišķi eksemplāri. Taču jāatzīmē, ka augusta paraugā tika konstatētas vairākas potenciāli toksiskās cianobaktērijas (zilaļģes) *Microcystis* sp. kolonijas, kas norāda uz iespējamu piesārņojumu vai arī vides bagātināšanos ar biogēniem elementiem, kaut arī konstatētā biomasa ir zema. Laika posmā no jūnija līdz oktobrim Lizdoles ezerā novērots mūsu platuma grādiem raksturīgais vasaras maksimums, kad pateicoties siltajai ūdens temperatūrai un iespējamām barības vielām ir izveidojušies labvēlīgi apstākļi zilaļģu attīstībai, taču sasniegtā biomasa ir ļoti zema (ap 0.2mg/l), kas neuzrāda vides kvalitātes pasliktināšanos. Iestājoties oktobrim, strauji samazinās zilaļģu (Cyanophyta) daudzums, samazinās zaļāļģu īpatsvars, palielinoties vēsus ūdeņus mīlošajām kramaļģēm (Bacillariophyta) kā *Asterionella formosa*, *Aulacoseira italica*, *A. Italica* var. *tenuissima*, *Fragilaria* spp., kas raksturīgi rudens periodam (5.3.2. attēls).



5.3.2. attēls. Lidoles ezera fitoplanktonu veidojošo aļģu grupu biomasas (mg/l) izmaiņas

Paraugošanas laikā Lidoles ezerā tika atrasti 6 zilaļģu taksoni, 2 zeltaino aļģu taksoni, 2 dinoflagellātu taksoni, 14 kramaļģu taksoni un 9 zaļaļģu taksoni. Konstatētie aļģu taksoni apkopoti 5.3.1. tabulā.

5.3.1.tabula

Lidoles ezerā konstatētie aļģu taksoni

	14.06.2019	14.06.2019	27.08.2019	17.10.2019
Aļģu taksoni	Litorāle	Vidus	Vidus	Vidus
Cyanophyta (Zilaļģes)				
<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>				X
<i>Anabaena lemmermannii.</i>	X	X	X	
<i>Gloeocapsa sp.</i>	X	X		
<i>Gomphosphaeria lacustris</i>	X	X		
<i>Oscillatoria sp.</i>			X	
<i>Microcystis sp.</i>			X	
Chrysophyta (Zeltainās aļģes)				
<i>Dinobryon divergens</i>	X	X		X
<i>Dinobryon sertularia</i>	X	X	X	
Dinophyta (Dinofitaļģes)				
<i>Ceratium hirudinella</i>		X		
<i>Peridinium cinctum</i>	X			
Bacillariophyta (Kramaļģes)				
<i>Asterionella formosa</i>	X	X	X	X
<i>Aulacoseira italica</i>	X	X		X
<i>Aulacoseira italicaitalica</i> var. <i>Tenuissima</i>				X
<i>Cyclotella sp.</i>		X		
<i>Cymbella lanceolata</i>			X	
<i>Diatoma elongatum</i>			X	X

<i>Fragilaria crotonensis</i>	X	X	X	
<i>Fragilaria capucina</i>			X	X
<i>Nitzschia acicularis</i>	X	X		
<i>Nitzschia sygmoidea</i>		X		
<i>Synedra acus</i>		X		X
<i>Synedra</i> sp.	X			
<i>Synedra ulna</i>	X	X		
<i>Tabellaria</i> sp.			X	
Chlorophyta (Zaļalģes)				
<i>Botryococcus braunii</i>	X	X	X	X
<i>Closterium leibleinii</i>	X	X		
<i>Closterium moniliferum</i>				X
<i>Cosmarium</i> sp.	X	X	X	
<i>Euastrum</i> sp.			X	X
<i>Pediastrum duplex</i>	X			
<i>Staurastrum</i> sp.	X	X	X	X
<i>Staurodesmus</i> sp.		X	X	
<i>Volvox aureus</i>				X

5.4. Lizdoles ezera makrofitu raksturojums

2019. gada 27. augustā Lizdoles ezerā veikta makrofitu sugu sastāva un sastopamības izpēte. Makrofīti ir fotosintezējoši ūdens organismi, kas savos izmēros ir pietiekami lieli, lai tos varētu saskatīt ar neapbruņotu aci. Pie makrofītiem tiek pieskaitītas ūdenī esošās makroalģes (zaļalģes, dzeltenzaļās alģes, sārtaļģes un zilaļģes jeb cianobaktērijas), sūnaugi (sūnas un aknu sūnas), paparžaugi un sēklaugi.

Ezera apsekošanas laikā konstatētas 20 makrofitu sugas, no kurām divas sugas ir retas un īpaši aizsargājamas - sīkā lēpe (*Nuphar pumila*) un pamīšziedu daudzlape (*Myriophyllum alterniflorum*). Makrofitu sugu sastopamība tika vērtēta septiņu ballu skalā, kur 1 balle – ļoti reti (sastopamība <1%), 2 balles – reti (sastopamība 1-3%), 3 balles – diezgan reti (sastopamība 3-10%), 4 balles – nereti (sastopamība 10-25%), 5 balles – diezgan bieži (sastopamība 25-50%), 6 balles – bieži (sastopamība 50-75%) un 7 balles – ļoti bieži (sastopamība 75-100%). Lizdoles ezerā konstatētās makrofitu sugas un to sastopamība redzama 5.4.1. tabulā.

5.4.1.tabula

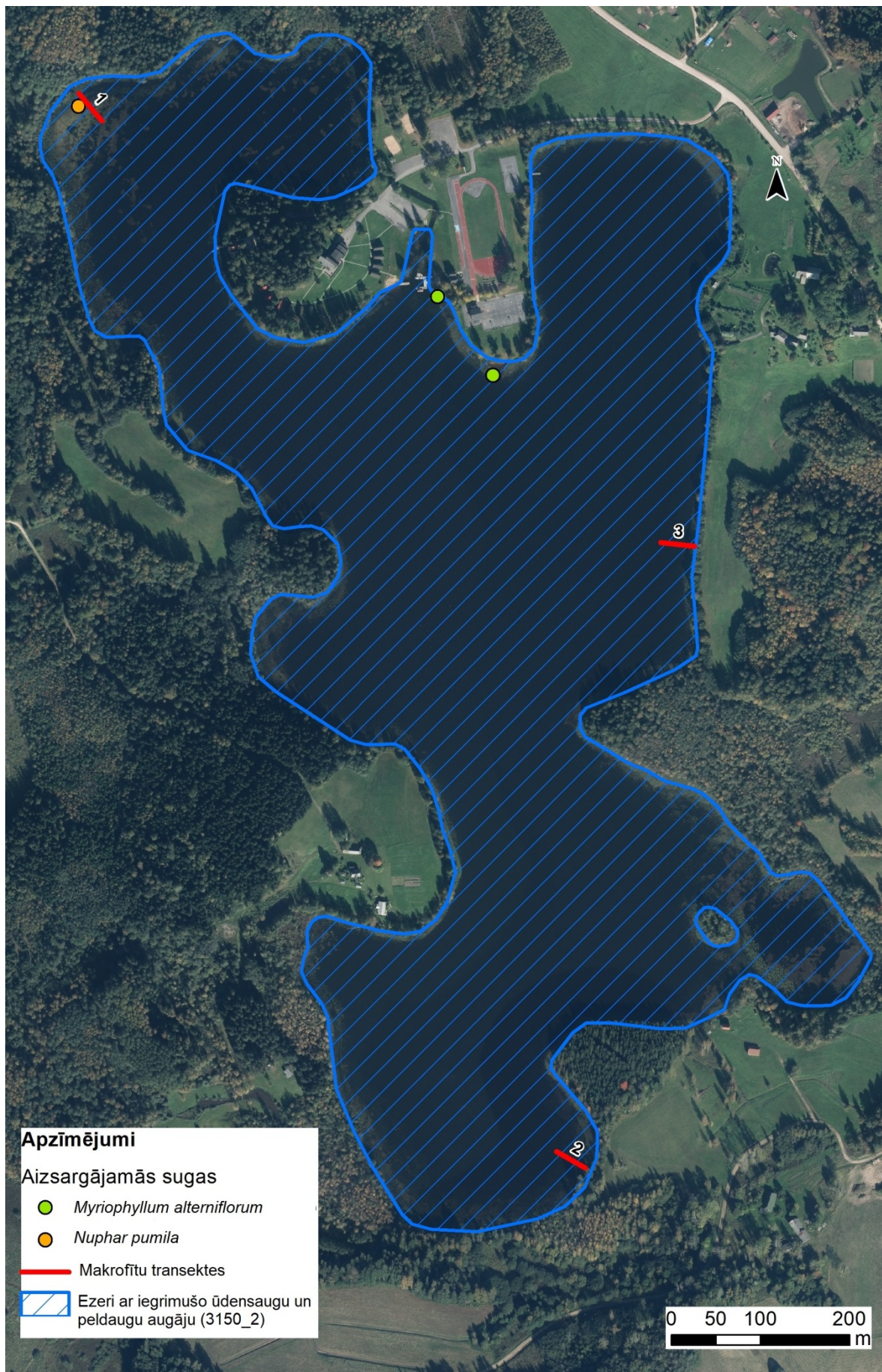
Lizdoles ezerā konstatētās makrofitu sugas un to sastopamība (7 ballu skalā)

Suga	Sastopamība, ballēs
<i>Carex rostrata</i>	2
<i>Ceratophyllum demersum</i>	3
<i>Chlorophyta</i>	4
<i>Equisetum fluviatile</i>	2
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	1
<i>Myriophyllum spicatum</i>	4
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	6

<i>Naumburgia thyrsoiflora</i>	1
<i>Nuphar lutea</i>	3
<i>Nuphar pumila</i>	1
<i>Nymphaea candida</i>	3
<i>Phragmites australis</i>	3
<i>Polygonum amphibium</i>	2
<i>Potamogeton lucens</i>	4
<i>Potamogeton natans</i>	3
<i>Ranunculus lingua</i>	1
<i>Scirpus lacustris</i>	3
<i>Sparganium emersum</i>	3
<i>Typha angustifolia</i>	2
<i>Typha latifolia</i>	2

Retās un īpaši aizsargājamās makrofītu sugas

Lizdoles ezerā konstatētas divas retas un īpaši aizsargājamās makrofītu sugas – sīkā lēpe (*Nuphar pumila*) un pamīšziedu daudzlape (*Myriophyllum alterniflorum*). Abu sugu sastopamība ezerā ir niecīga. Sīkā lēpe konstatēta vienā vietā ezera ziemeļu daļas līcī, bet pamīšziedu daudzlape ezerā sastopama divās vietās – ezera austrumu daļā pie atpūtas bāzes “Silmači” rekreācijas teritorijas (skatīt 5.4.1. attēlu).



5.4.1. attēls. Reto un aizsargājamo augu - sīkās lēpes (*Nuphar pumila*) un pamišziedu daudzlapas (*Myriophyllum alterniflorum*) atrašanās vietas Lizdoles ezerā

Sīkā lēpe ir daudzgadīgs, ezera gultnē sakņojošs ūdensrožu dzimtas lakstaugs. Parasti sastopams ezeros ar smilšainu pamatu. Pieder pie peldlapu makrofītiem. Sīkā lēpe ir līdzīga Latvijā bieži sastopamajai dzeltenajai lēpei, taču atšķirama pēc tā, ka sīkās lēpes ziedi un lapas ir mazāki, kā arī sīkās lēpes ziedi nesmaržo. Ierakstīta Baltijas jūras reģiona Sarkanajā grāmatā un Latvijas Sarkanās grāmatas 3.kategorijā. Lizdoles ezerā konstatēta viena sīkās lēpes atradne ar dažiem indivīdiem (skatīt 5.4.2. attēlu).



5.4.2.attēls. Sīkā lēpe (*Nuphar pumila*) Lizdoles ezerā (L. Uzules foto, 2019)

Pamīšziedu daudzlape ir daudzgadīgs, neliels (10-50 cm) halorāgu dzimtas ūdensaugšs. Pieder pie iegremdēto makrofītu grupas. Parasti aug ezeros ar smilšainu grūnti, to piekrastes joslās. Biežāk sastopamā suga no lobēliju-ezereņu kompleksa indikatorsugām. Šis ūdensaugu sugu sabiedrības raksturīgas puslīdz tīriem, sekliem un barības vielām nabadzīgiem ezeriem. Ierakstīta Baltijas jūras reģiona Sarkanajā grāmatā un Latvijas Sarkanās grāmatas 2. kategorijā. Pamatojoties uz Ministru kabineta 2000. gada 14. novembra noteikumiem Nr. 396 "Noteikumi par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu", pamīšziedu daudzlape ierakstīta šo noteikumu 1. pielikumā - "Īpaši aizsargājamo sugu saraksts".

Lizdoles ezerā konstatētas divas pamīšziedu daudzlapes atradnes (skatīt 5.4.3. attēlu), bet kopējā augu indivīdu aizņemtā platība katrā atradnē nepārsniedz 2 m².



5.4.3.attēls. Pamīšziedu daudzlape (*Myriophyllum alterniflorum*) Lizdoles ezerā (L. Uzules foto, 2019)

Lizdoles ezera kopējā aizauguma raksturojums

Lizdoles ezers ir stipri aizaudzis – kopējais aizauguma līmenis ir aptuveni 30%, no kā vislielāko daļu aizņem aizaugums ar iegremdētajiem augiem. Virsūdens aizaugums ir gana niecīgs un sastāda līdz 5% no kopējā aizauguma. Īpaši aizaudzis ir ezera ziemeļu daļas līcis pie atpūtas bāzes “Silmači” (skatīt 5.4.4. – 5.4.9. attēlus). Lielo aizaugumu pie atpūtas bāzes “Silmači” pamatā veido daudzlapes un zaļalģes.



5.4.4. – 5.4.9. attēli. Lizdoles ezers pie atpūtas bāzes “Silmači” 2019. gada 27. augustā (L. Uzules foto, 2019)

5.4.10. attēlā redzams ezera aizaugums pa makrofītu joslām – virsūdens, peldlapu un iegremdētajiem makrofītiem. Visaizaugušākā ir vieta pie atpūtas bāzes “Silmači”, kurai seko ezera DA līcis, bet šajā līcī aizaugums procentuāli nav tik liels un to pamatā veido daudzlapju audzes.

Ezera eutroficēšanos (barības vielu pastiprinātu uzkrāšanos) veicina izrototā krasta līnija. Piekrastes daļā, kas pakļauta viļņu un vēja darbībai, ūdensaugu joslas ir skrajās līdz vidēji blīvas, savukārt aizvēja pusē un it īpaši līčos notiek pastiprināta dūņu un atmirušo augu uzkrāšanās, kas veicina aizaugšanu.



5.4.10. attēls. Lizdoles ezera aizauguma karte

5.5. Lizdoles ezera zooplanktona raksturojums

Lizdoles ezera zooplanktona paraugs analīzei ievākts 2019. gada 28. augustā. Izfiltrētā ūdens tilpums ir 100 litri.

Kopējais zooplanktona skaits ir 22 tūkst. eks./m³. Zooplanktona cenozē dominē airkājvēži *Copepoda* (52 % no kopējā skaita). Virpotāji *Rotatoria* sastāda 27 % no kopējā zooplanktona skaita, kladoceras *Cladocera* - 21 %. *Rotatoria* grupā ir konstatētas vairākas sugas, taču dominē tikai divas sugas, no kurām *Pompholyx sulcata* ir augstas trofijas indikators. *Rotatoria* grupā konstatēti arī citi eitrofijas indikatori - *Trichocerca capucina* un *T. cylindrica*. Arī *Copepoda* grupā ir augstas trofijas pazīmes - izteikti dominē *Cyclopoida* kopepodītu (juvenilā) forma, mazs *Calanoida* skaits. Kladoceru grupā konstatētas 8 sugas, no kurām skaitliski lielākās ir *Bosmina coregoni*, *B. longirostris* un *Daphnia cristata*. *Bosmina longirostris* ir augstas trofijas indikators, savukārt *Daphnia cristata* - zemas trofijas indikators. *Cladocera* sugu daudzveidība, sastāvs un atšķirīgo indikatoru klātbūtne raksturo ezeru kā mēreni eitrofu.

Pēc zooplanktona cenozes kopumā - sugu skaita katrā grupā, kas vērtēts kopā ar zemas un augsta trofijas indikatoru skaitu katrā grupā - Lizdoles ezers ir raksturojams kā eitrofs. Lizdoles ezerā konstatētie zooplanktona taksoni redzami 5.5.1. tabulā.

5.5.1. tabula

Lizdoles ezerā konstatētie zooplanktona taksoni

Suga, grupa	Organismu skaits 2 ml			Org. sk. m ³	Sk.% no kop.
	1.atkārt.	2.atkārt.	vid.		
Rotatoria: kopā	39	44	41,5	5810	26,5
<i>Keratella cochlearis</i>	13	11	12	1680	7,7
<i>K. quadrata</i>	0	1	0,5	70	0,3
<i>Trichocerca</i> sp.	0	1	0,5	70	0,3
<i>T. cylindrica</i>	3	6	4,5	630	2,9
<i>T. capucina</i>	8	6	7	980	4,5
<i>Pompholyx sulcata</i>	8	15	11,5	1610	7,3
<i>Polyarthra</i> sp.	3	3	3	420	1,9
<i>Conochilus</i> sp.	1	0	0,5	70	0,3
<i>Asplanchna priodonta</i>	3	1	2	280	1,3
Cladocera: kopā	31	35	33	4620	21,1
<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	0	2	1	140	0,6
<i>Ceriodaphnia pulchella</i>	3	2	2,5	350	1,6
<i>C. quadrangula</i>	4	3	3,5	490	2,2
<i>Bosmina coregoni lilljeborgii</i>	3	1	2	280	1,3
<i>B. c. coregoni</i>	6	8	7	980	4,5
<i>B. longirostris</i>	5	8	6,5	910	4,2
<i>Daphnia cucullata</i>	1	2	1,5	210	1
<i>D. cristata</i>	9	8	8,5	1190	5,4
<i>Alona rectangula</i>	0	1	0,5	70	0,3
Copepoda: kopā	61	103	82	11480	52,4
nauplii	30	39	34,5	4830	22
<i>Cyclopoida</i> - cop.	16	40	28	3920	17,9
<i>Cyclopoida</i>	9	15	12	1680	7,7

<i>Calanoida</i> - cop.	5	8	6,5	910	4,2
<i>Calanoida</i>	1	1	1	140	0,6
summa	131	182	156,5	21910	100

N - kopējais skaits, tūkst.eks./m³

N = 22

5.6. Lizdoles ezera zoobentosa raksturojums

Lizdoles ezera ekoloģiskā kvalitāte pēc makrozoobentosa organismiem vērtējama kā laba gan pēc 2017. gada LVĢMC datiem (LLMMI=0,81), gan pēc LU BI 2019. gadā ievāktā parauga (LLMMI=0,65). Kopā Lizdoles ezerā tika konstatēti 36 makrozoobentosa taksoni. Paraugos dominē ūdens kukaiņu kāpuri, sevišķi daudz ir maksteņu Trichoptera sugu, kuru skaits norāda uz labu ūdens kvalitāti (5.6.1. tabula). Atšķirības taksonomiskajā sastāvā vistīcāmāk ir saistītas ar dažādām paraugu ievākšanas vietām Lizdoles ezera litorālē un atšķirībām starp pavasara un rudens sezonām.

5.6.1. tabula

Lizdoles ezera makrozoobentosa taksonomiskais sastāvs 2017. gada maijā (pēc LVĢMC datubāzes) un 2019. gada oktobrī (LU BI dati)

	Lizdoles ezers, litorāle (LVĢMC)	Lizdoles ezers, litorāle (LU BI)
Taksons	08.05.2017.	16.10.2019.
Gliemenes Bivalvia		
<i>Pisidium</i> sp.	5	
<i>Unio pictorum</i> ssp.		1
Vēžveidīgie Crustacea		
<i>Asellus aquaticus</i>	24	39
<i>Gammarus lacustris</i>	5	1
Divspārņi Diptera		
Chironomidae Gen. sp.	7	95
Muscidae Gen. sp.		1
Viendienītes Ephemeroptera		
<i>Cloeon dipterum</i>		32
<i>Caenis robusta</i>		5
<i>Caenis horaria</i>	13	16
<i>Leptophlebia marginata</i>	1	
<i>Paraleptophlebia submarginata</i>	2	
Gliemeži Gastropoda		
<i>Acroloxus lacustris</i>	2	5
<i>Bithynia leachi</i>	2	
<i>Bithynia tentaculata</i>	4	2
<i>Valvata piscinalis</i>	2	
<i>Viviparus viviparus</i>	1	
Ūdensērces Hydrachnidia		
Hydrachnidia	4	
Dēles Hirudinea		
<i>Erpobdella testacea</i>		1
<i>Alboglossiphonia heteroclita</i>	1	2
<i>Piscicola geometra</i>		1
Spāres Odonata		

Corduliidae/Libellulidae Gen. sp.		1
<i>Coenagrion</i> sp.	4	
<i>Erythromma najas</i>		3
<i>Ischnura elegans</i>	3	1
Mazsartärpi Oligochaeta		
Oligochaeta Gen. sp.	9	11
Makstenes Trichoptera		
<i>Anabolia laevis</i>	3	
<i>Athripsodes aterrimus</i>	2	
<i>Ecnomus tenellus</i>		1
<i>Mystacides longicornis</i>	2	2
<i>Limnephilus flavicornis</i>	3	
<i>Limnephilus politus</i>		23
<i>Glyphotaelius pellucidus</i>		22
<i>Molanna angustata</i>	7	
<i>Phryganea</i> sp.	1	
<i>Cyrnus flavidus</i>	2	2
<i>Lype</i> sp.		2

6. LIZDOLES EZERA IHTIOFAUNAS NOVĒRTĒJUMS

2016. gadā Lizdoles ezerā Pārtikas drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātniskais institūts “BIOR” veicis kontrolzveju, kuras rezultāti apliecina, ka ezerā sastopamas vismaz 10 sugu zivis: līdaka, plaudis, rauda, rudulis, līnis, karūsa, asaris, ķīsis, akmeņgrauzis un pīkste. Ezerā konstatēts arī platspīļu vēzis. Lizdoles ezers pieder pie eitrofa tipa ezeriem, kuriem nav raksturīga īpaši augsta potenciālā zivju produktivitāte. Spriežot pēc kontrolzvejas rezultātiem, Lizdoles ezera zivju krājumu pamatmasu veido plauži, asari, ruduļi, līdakas, karūsas, raudas un līņi (Lizdoles ezera., 2016).

Ihtiofaunas pētījumi Lizdoles ezerā veikti arī iepriekš. Latvijas Zivsaimniecības pētniecības institūta 2002. un 2003. gadā veiktajās kontrolzvejās konstatētas astoņas zivju sugas: līdaka, plaudis, rauda, rudulis, līnis, asaris, ķīsis un akmeņgrauzis, kā arī platspīļu vēzis. Savukārt nozvejas statistikā no 1952. gada līdz 2015. gadam minētas 11 zivju sugas: līdaka, plaudis, plicis, rauda, rudulis, līnis, karūsa, karpa, sapals, asaris un vēdzele, kā arī vēži (Lizdoles ezera., 2016).

Lizdoles ezera zivju fauna papildināta arī mākslīgi, ielaižot sekojošu zivju sugu kāpurus un mazuļus: līdakas (1978.g., 1981.-1984.g., 1986.g.), plauži (1984.g.), līņi (1978.g., 1983.g., 1984.g.), karūsas (1978.g., 1983.g., 1985.g.), sudrabkarūsas (1982.-1985.g., 1987.g., 1988.g.), karpas (1978., 1982.-1985.g., 1986., 1988., 1989.g.), asari (1978.g.), foreles (1982.g.) un vēži (1968.-1972.g., 1986.g., 1987.g.) (Lizdoles ezera., 2016).

Lizdoles ezers apzvejots no 1952.g. līdz 2015.g. No 1971.g. līdz 1974.g. Lizdoles ezers bija nodots lietošanā valsts zivsaimniecībai, bet no 1977.g. līdz 1989.g. – Mednieku un makšķernieku biedrībai (Lizdoles ezera., 2016).

Pašlaik zivis tiek zvejotas un makšķerētas, izmantojot to pašatzažošanas. 2018.gadā ar Zivju fonda atbalstu pasākumam “Zivju resursu pavairošana un atražošana publiskajās ūdenstilpēs un ūdenstilpēs, kurās zvejas tiesības pieder valstij, citās ūdenstilpēs, kas ir valsts vai pašvaldību īpašumā, kā arī privātajās upēs, kurās ir atļauta makšķerēšana” Lizdoles ezerā tika ielaisti 5395 zandartu mazuļi (Zemkopības ministrija, 2018). Saskaņā ar Lizdoles ezera zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumiem (Lizdoles ezera., 2016) Lizdoles ezerā iespējams veikt zivju krājumu mākslīgu papildināšanu.

7. LIZDOLES EZERS – EIROPAS SAVIENĪBAS AIZSARGĀJAMĀIS STĀVOŠO SALDŪDEŅU BIOTOPS

Lizdoles ezera izpēte un biotopa noteikšana balstīta metodikā, kas tiek izmantota projektā “Priekšnosacījumu izveide labākai bioloģiskās daudzveidības saglabāšanai un ekosistēmu aizsardzībai Latvijā” jeb “Dabas skaitīšana”. Ezers apsekots 2019. gada 27. augustā. Tā kā Lizdoles ezera platība ir lielāka par 50 ha, kas nozīmē to, ka šis ezers atbilst ūdensobjekta izmēriem, tad, pamatojoties uz metodiku, ezers tika apsekots, izmantojot transektu metodi. Izvērtējot ezera konfigurāciju un jau agrāk iegūto informāciju, ezerā izvietotas trīs transektes.

Pēc izpētes rezultātiem, Lizdoles ezers atbilst ES aizsargājamā biotopa **3150 Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju otrajam variantam – 3150_2 brūnūdens ezeri ar daudzveidīgu augāju**. 3150 biotops ir visbiežāk sastopamais ES aizsargājamais ezeru biotops Latvijā. Tas ir dabiskas izcelsmes biotops, kas ir Latvijā nozīmīgākā tipisku saldūdens augu un dzīvnieku sugu dzīvotne. 3150 biotopam raksturīgi daudzveidīgi grunts apstākļi (Lizdoles ezerā sastopama gan smilšaina, gan dūņaina grunts, nedaudz arī grants un akmeņi) un ūdens fizikāli ķīmiskie rādītāji (Eņģele, Sniedze - Kretalova, 2013).

Neskatoties uz to, ka ezers atbilst brūnūdens ezeram, tam ir ļoti laba caurredzamība – mērījums ar Seki disku ir 3,20 m. Ūdens caurredzamība var atšķirties atkarībā no humusvielu satura un fitoplanktona attīstības, taču parasti veģetācijas sezonā tā ir 0,5 – 2 m vai pat vairāk (Eņģele, Sniedze – Kretalova, 2013). Arī ūdens krāsa atbilst dzeltenzaļai, kas vairāk raksturīga šī biotopa dzidrūdens ezeriem, tomēr, balstoties uz Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra ezera krāsainības analīzēm, Lizdoles ezers atbilst brūnūdens ezeram.

Gar visu ezera perimetru sastopama virsūdens augu josla (7.1. attēls), kas nav blīva, bet šī iemesla dēļ, viļņi tikai daļēji var sasniegt krastu. Virsūdens augu joslu veido parastā niedre (*Phragmites australis*), upes kosa (*Equisetum fluviatile*), ezera meldrs (*Scirpus lacustris*), vienkāršā ežgalvīte (*Sparganium emersum*), šaurlapu vilkvālīte (*Typha angustifolia*) un platlapu vilkvālīte (*Typha latifolia*).

Izteikta peldlapu augu josla ezerā sastopama tikai dažviet, bet vislabāk izveidojusies iegremdēto augu josla, kas vēlreiz apliecina ezera labo caurredzamību – gaismas iespiešanās dziļums ir gana liels, lai pat 3,5 m dziļumā varētu attīstīties iegremdētie augi.



7.1. attēls. Niedru josla Lizdoles ezera ZA daļā pie atpūtas bāzes “Silmači” (L. Uzules foto, 2019)

3150 biotopam raksturīgs vizuāli vidēji bagātīgs līdz bagātīgs, daudzveidīgs un sugām bagāts augājs. Parasti labi ir izveidojušās visas – virsūdens, peldlapu un iegrimušo ūdensaugu joslas, kurās sastopamas dažādas raksturojošo un citu augu sugu sabiedrības, kā arī var būt izveidojusies krastmalas slīkšņas josla (Eņģele, Sniedze – Kretalova, 2013). Lizdoles ezerā kopā konstatētas 20 augu sugas, tajā skaitā arī divas aizsargājamās sugas, kas ir labs rādītājs. No 3150 biotopu raksturojošajām sugām ezerā konstatētas vārpainā daudzlape (*Myriophyllum spicatum*), mieturu daudzlape (*Myriophyllum verticillatum*), dzeltenā lēpe (*Nuphar lutea*), sīkā lēpe (*Nuphar pumila*), sniegbaltā ūdensroze (*Nymphaea candida*), abinieku sūrene (*Polygonum amphibium*), spožā glīvene (*Potamogeton lucens*), peldošā glīvene (*Potamogeton natans*), ezera meldrs (*Scirpus lacustris*) un šaurlapu vilkvāļīte (*Typha angustifolia*). Kopumā ezera seklūdens daļā (litorālē) biotopu raksturojošās augu sugu audzes aizņem 80%, kas arī ir labs rādītājs.

Dabiskos apstākļos lēnāk eutrofīcijas ezeri ar mazu sateces baseinu un lēnu ūdens apmaiņu, savukārt caurtekošie ezeri ar ātru ūdens apmaiņu ir atkarīgi no biogēnu, humusvielu u.c. koncentrācijas ieplūstošajā ūdenī (Eņģele, Sniedze – Kretalova, 2013). Lizdoles ezerā ietek daži meliorācijas grāvji un iztek Rauzas upe, tādēļ ezera ūdens apmaiņa notiek lēni. Arī tā sateces baseins nav liels, no kā lielāko platību aizņem meži (vairāk kā 60%), kas nozīmē to, ka ezera eutrofīcēšanās dabisko apstākļu ietekmē notiek ļoti lēni, kas vērtējams kā ļoti pozitīvs aspekts. Tomēr ezers pamazām sāk aizaugt un visizteiktākā aizaugšana norisinās ezera Z daļas līcī. Z līcis ir ļoti aizaudzis ar daudzlapēm un zaļajlgēm (7.2. attēls), kas visticamāk liecina par to, ka tieši šajā ezera daļā notiek bagātināšanās ar barības vielām (biogēnajiem elementiem). Lai ezera aizaugšana līcī neturpinātos, nepieciešams novērst cēloni – barības vielu ieplūdi.



7.2. attēls. Ar daudzlapēm un zaļajām aizaugušais Lizdoles ezera Z daļas līcis (L. Uzules foto, 2019)

Lai uzlabotu Lizdoles ezera kvalitāti, ezera Z daļas līcī nepieciešams veikt ezera kvalitāti veicinošus atjaunošanas pasākumus – punktveida piesārņojuma slodzes mazināšanu un nevēlamā augāja izvākšanu. Detalizēts atjaunošanas pasākumu apraksts sniegts sugu un biotopu aizsardzības jomas eksperta atzinumā, kas pieejams 2. pielikumā.

IZMANTOTĀ LITERATŪRA

Bellinger E.G., Sigeo D.C. 2010. Freshwater algae, Identification and Use as bioindicators. Willey & Sons, Ltd.

Enģele, L., Sniedze – Kretalova, R. 2013. Saldūdeņu biotopi. Grām.: Auniņš, A. (red.) Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā. Noteikšanas rokasgrāmata. 2.papildināts izdevums. Rīga, Latvijas Dabas fonds, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, 105.-131.lpp.

Krūmiņš, R. 1998. Klimatiskā karte. Mērogs 1:2 250 000. Grām.: Kavacs, G. (atb. red.) Latvijas daba. Enciklopēdija. 6.sējums. Rīga, Preses nams, 408. lpp.

Lizdoles ezera zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumi. 2016. Pārtikas drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātniskais institūts "BIOR". Rīga, 16 lpp.

LVĢMC (2015) Gaujas upju baseinu apgabala apsaimniekošanas plāns 2016.-2021.gadam.

Pieejams:

https://www.meteo.lv/fs/CKFinderJava/userfiles/files/Vide/Udens/Ud_apsaimn/UBA%20plani/Gaujas_upju_baseinu_apgabala_apsaimniekosanas_plans_2016_-2021_g_final.pdf

LVĢMC [bez dat.] datubāze "Urbumi". Pieejams www.meteo.lv

Misāns, J., Mūrnieks, A., Strautnieks I. 2001. Latvijas ģeoloģiskā karte. Mērogs 1:200 000. Paskaidrojuma teksts. [Grāmata] / red. Abolīņš O. un Brangulis A. J. - Rīga : Valsts Ģeoloģijas dienests.

Noteikumi par virszemes ūdensobjektu tipu raksturojumu, klasifikāciju, kvalitātes kritērijiem un antropogēno slodžu noteikšanas kārtību. Latvijas Republikas Ministru Kabineta noteikumi Nr. 858. Pieņemti 19.10.2004.

RTU VMC (2013) Pazemes ūdensobjektu kartēšana Gaujas/Koivas upju baseinu apgabalā. Pieejams: http://www.emc.rtu.lv/ERAF/Disks_VARAM_200213/Atskaite_lig_62.pdf

Šteins, V., Zelčs, V. 1988. Fizioģeogrāfiskā rajonēšana. Grām.: Kavacs, G. 1995. Latvijas daba. Enciklopēdija. 2.sējums. Rīga, Preses nams, 75. lpp.

Tidriķis, A. 1995. Latvijas Daba 3. sējums. Enciklopēdija "Latvija un latvieši" (red.: G. Kavacs). Rīga, 154. lpp.

Tikkanen T. & Willen T. 1992. Vāxtplanktonflora, Naturvårdsverket, Solna.

Utermöhl H., 1958. Zur Vervollkommnung der quantitativen Phytoplankton-Methodik. Mitt. int. Ver. theor. angew. Limnol., 19, 100-124.

Zemkopības ministrija. 2018. "Ar Zivju fonda atbalstu 2018.gadā realizētajos projektos panāktie rezultāti un izlietotais finansējums". Pieejams: https://www.zm.gov.lv/public/files/CMS_Static_Page_Doc/00/00/01/43/76/Par2018_gprojektiem_2.pdf

PIELIKUMI

1. Hidroķīmisko analīžu testēšanas pārskati
2. Sugu un biotopu aizsardzības jomas eksperta atzinums

**Diagnostikas centrs**

Lejupes iela 3, Rīga, LV-1076; tālr.: 67611720

fakss: 67620434

e-pasts: partika@bior.lv

TESTĒŠANAS PĀRSKATS**Nr.PV-2019-P-39072.01****Pasūtītājs/maksātājs:**

Latvijas Universitāte, reģistrācijas Nr.: 90000076669, adrese: Rīga, Raiņa bulvāris 19, LV-1586, e-pasts: sanita.reide@lu.lv

Pasūtītāja struktūrvienība:

Bioloģijas institūts

Paraugi pieņemti BIOR:

"BIOR" Pārtikas un vides izmeklējumu laboratorija, tālr.: 67611720, e-pasts: partika@bior.lv, 17.06.2019 plkst. 09:20 (pavadraksta Nr: PV-2019-P-39072)

Pasūtījuma veids:

Maksas pakalpojumi. Pārtika un vide.

Testēšanas paraugi, rezultāti, metodes un nepieciešamā papildinformācija**P-39072/1 - PARAUGA REĢISTRĀCIJAS NUMURS**

L1. - pasūtītāja piešķirtais identifikācijas numurs

Nosaukums un apraksts:

Ezera ūdens, plastmasas pudelē.

Apjoms: 1,0 l;

Parauga īpašnieks:

Linda Uzule

Papildinformācija: Projekts - L-20832-ZR-S-805

Informācija par parauga ņemšanu (saskaņā ar pavadrakstu)

Parauga ņēmējs: Dāvis Ozoliņš tālrunis: 29390452; amats: LU BI pētnieks;

Parauga ņemšanas procedūra, plāns: Informācijas nav

Parauga ņemšanas vieta: Līdzoles ezers

Parauga ņemšanas datums, laiks: 14.06.2019

Paraugi pieņemti: "BIOR" Pārtikas un vides izmeklējumu laboratorija (17.06.2019 plkst. 09:20)

Testēšana uzsākta:17.06.2019.Testēšana pabeigta:21.06.2019.

Rādītājs	Metode	Rezultāts
Amonija slāpekļis N/NH4	LVS ISO 7150-1:1984*	< 0,10 mg/L (metodes detektēšanas robeža 0,10 mg/L)
Kopējais fosfors (P kop.)	LVS EN ISO 6878:2005, 7.nod.~	< 0,10 mg/L (metodes detektēšanas robeža 0,10 mg/L)
Kopējais slāpekļis	LVS EN 25663:2000~	< 1,0 mg/L (metodes detektēšanas robeža 1,0 mg/L)
Nitrātu slāpekļis N/NO3	LVS ISO 7890-3:2002	< 0,10 mg/L (metodes detektēšanas robeža 0,10 mg/L)
Ortofosfāti	LVS EN ISO 6878:2005 4.nodaja~	< 0,10 mg/L

Testēšanas pārskats Nr. PV-2019-P-39072.01. Pārpublicējot testēšanas rezultātus atsauc uz „BIOR” obligāta. Bez „BIOR” rakstiskas atļaujas nav pieļaujama testēšanas pārskata reproducēšana nepilnā apjomā. Testēšanas rezultāti attiecas tikai uz konkrētajiem testēšanas paraugiem.

Lapa 1 no 2

* Neietilpst LATAK akreditācijas sfērā

~ Ietilpst LATAK elastīgajā akreditācijas sfērā

Testēšanas pārskatu sagatavoja: Silvija Hudožilova (Klientu apkalpošanas nodaļas vecākā speciāliste)

Testēšanas pārskata sagatavošanas datums: 25.06.2019

Testēšanas pārskatu apstiprināja: Alla Cibrovskā (Mikrobioloģijas nodaļas vadītāja)

Dokuments satur eZīmogu.

Pārtikas drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātniskā institūta "BIOR" sagatavotais testēšanas pārskats ir derīgs elektroniskā vidē ar elektronisko zīmogu. Testēšanas pārskats papīra formātā (izdrukātā veidā) ir derīgs, ja tas ir Pārtikas drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātniskajā institūtā "BIOR" noformēts kā apstiprināts dokumenta noraksts.

TESTĒŠANAS PĀRSKATS
Nr.PV-2019-P-39073.01



Pasūtītājs/maksātājs:

Latvijas Universitāte, reģistrācijas Nr.: 90000076669, adrese: Rīga, Raiņa bulvāris 19, LV-1586, e-pasts: sanita.reide@lu.lv

Pasūtītāja struktūrvienība:

Bioloģijas institūts

Paraugi pieņemti BIOR:

"BIOR" Pārtikas un vides izmeklējumu laboratorija, tālr.: 67611720, e-pasts: partika@bior.lv, 17.06.2019 plkst. 09:20 (pavadraksta Nr: PV-2019-P-39073)

Pasūtījuma veids:

Maksas pakalpojumi. Pārtika un vide.

Testēšanas paraugi, rezultāti, metodes un nepieciešamā papildinformācija

P-39073/1 - PARAUGA REĢISTRĀCIJAS NUMURS

L2. - pasūtītāja piešķirtais identifikācijas numurs

Nosaukums un apraksts:

Ezera ūdens, plastmasas pudelē.
Apjoms: 1,0 l;

Parauga īpašnieks:

Linda Uzule

Papildinformācija: Projekts - L-20832-ZR-S-805

Informācija par parauga ņemšanu (saskaņā ar pavadrakstu)

Parauga ņemējs: Dāvis Ozoliņš tālrunis: 29390452; amats: LU BI pētnieks;

Parauga ņemšanas procedūra, plāns: Informācijas nav

Parauga ņemšanas vieta: Līdzoles ezers

Parauga ņemšanas datums, laiks: 14.06.2019

Paraugi pieņemti: "BIOR" Pārtikas un vides izmeklējumu laboratorija (17.06.2019 plkst. 09:20)
Testēšana uzsākta: 17.06.2019. Testēšana pabeigta: 21.06.2019.

Rādītājs	Metode	Rezultāts
Amonija slāpekļis N/NH4	LVS ISO 7150-1:1984*	< 0,10 mg/L (metodes detektēšanas robeža 0,10 mg/L)
Kopējais fosfors (P kop.)	LVS EN ISO 6878:2005, 7.nod.~	< 0,10 mg/L (metodes detektēšanas robeža 0,10 mg/L)
Kopējais slāpekļis	LVS EN 25663:2000~	< 1,0 mg/L (metodes detektēšanas robeža 1,0 mg/L)
Nitrātu slāpekļis N/NO3	LVS ISO 7890-3:2002	< 0,10 mg/L (metodes detektēšanas robeža 0,10 mg/L)
Ortofosfāti	LVS EN ISO 6878:2005 4.nodaļa~	< 0,10 mg/L

Testēšanas pārskats Nr.PV-2019-P-39073.01. Pārpublicējot testēšanas rezultātus atsauce uz „BIOR” obligāta. Bez „BIOR” rakstiskas atļaujas nav pieļaujama testēšanas pārskata reproducēšana nepilnā apjomā. Testēšanas rezultāti attiecas tikai uz konkrētajiem testēšanas paraugiem.

Lapa 1 no 2

* Neietilpst LATAK akreditācijas sfērā
~ Ietilpst LATAK elastīgajā akreditācijas sfērā

Testēšanas pārskatu sagatavoja: Silvija Hudožilova (Klientu apkalpošanas nodaļas vecākā speciāliste)

Testēšanas pārskata sagatavošanas datums: 25.06.2019

Testēšanas pārskatu apstiprināja: Alla Cibrovskā (Mikrobioloģijas nodaļas vadītāja)

Dokuments satur eZīmogu.

Pārtikas drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātniskā institūta "BIOR" sagatavotais testēšanas pārskats ir derīgs elektroniskā vidē ar elektronisko zīmogu. Testēšanas pārskats papīra formātā (izdrukātā veidā) ir derīgs, ja tas ir Pārtikas drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātniskajā institūtā "BIOR" noformēts kā apstiprināts dokumenta noraksts.

TESTĒŠANAS PĀRSKATS
Nr.PV-2019-P-39074.01



Pasūtītājs/maksātājs:

Latvijas Universitāte, reģistrācijas Nr.: 90000076669, adrese: Rīga, Raiņa bulvāris 19, LV-1586, e-pasts: sanita.reide@lu.lv

Pasūtītāja struktūrvienība:

Bioloģijas institūts

Paraugi pieņemti BIOR:

"BIOR" Pārtikas un vides izmeklējumu laboratorija, tālr.: 67611720, e-pasts: partika@bior.lv, 17.06.2019 plkst. 09:20 (pavadraksta Nr: PV-2019-P-39074)

Pasūtījuma veids:

Maksas pakalpojumi. Pārtika un vide.

Testēšanas paraugi, rezultāti, metodes un nepieciešamā papildinformācija

P-39074/1 - PARAUGA REĢISTRĀCIJAS NUMURS

L3. - pasūtītāja piešķirtais identifikācijas numurs

Nosaukums un apraksts:

Ezera ūdens, plastmasas pudelē.
Apjoms: 1,0 l;

Parauga īpašnieks:

Linda Uzule

Papildinformācija: Projekts - L-20832-ZR-S-805

Informācija par parauga ņemšanu (saskaņā ar pavadrakstu)

Parauga ņemējs: Dāvis Ozoliņš tālrunis: 29390452; amats: LU BI pētnieks;

Parauga ņemšanas procedūra, plāns: Informācijas nav

Parauga ņemšanas vieta: Līdzoles ezers

Parauga ņemšanas datums, laiks: 14.06.2019

Paraugi pieņemti: "BIOR" Pārtikas un vides izmeklējumu laboratorija (17.06.2019 plkst. 09:20)

Testēšana uzsākta:17.06.2019.Testēšana pabeigta:21.06.2019.

Rādītājs	Metode	Rezultāts
Amonija slāpekļis N/NH4	LVS ISO 7150-1:1984*	< 0,10 mg/L (metodes detektēšanas robeža 0,10 mg/L)
Kopējais fosfors (P kop.)	LVS EN ISO 6878:2005, 7.nod.~	< 0,10 mg/L (metodes detektēšanas robeža 0,10 mg/L)
Kopējais slāpekļis	LVS EN 25663:2000~	< 1,0 mg/L (metodes detektēšanas robeža 1,0 mg/L)
Nitrātu slāpekļis N/NO3	LVS ISO 7890-3:2002	< 0,10 mg/L (metodes detektēšanas robeža 0,10 mg/L)
Ortofosfāti	LVS EN ISO 6878:2005 4.nodaļa~	< 0,10 mg/L

Testēšanas pārskats Nr.PV-2019-P-39074.01. Pārpublicējot testēšanas rezultātus atsauce uz „BIOR” obligāta. Bez „BIOR” rakstiskas atļaujas nav pieļaujama testēšanas pārskata reproducēšana nepilnā apjomā. Testēšanas rezultāti attiecas tikai uz konkrētajiem testēšanas paraugiem.

Lapa 1 no 2

* Neietilpst LATAK akreditācijas sfērā
~ Ietilpst LATAK elastīgajā akreditācijas sfērā

Testēšanas pārskatu sagatavoja: Silvija Hudožilova (Klientu apkalpošanas nodaļas vecākā speciāliste)

Testēšanas pārskata sagatavošanas datums: 25.06.2019

Testēšanas pārskatu apstiprināja: Alla Cibrovskā (Mikrobioloģijas nodaļas vadītāja)

Dokuments satur eZīmogu.

Pārtikas drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātniskā institūta "BIOR" sagatavotais testēšanas pārskats ir derīgs elektroniskā vidē ar elektronisko zīmogu. Testēšanas pārskats papīra formātā (izdrukātā veidā) ir derīgs, ja tas ir Pārtikas drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātniskajā institūtā "BIOR" noformēts kā apstiprināts dokumenta noraksts.

TESTĒŠANAS PĀRSKATS
Nr.PV-2019-P-39075.01



Pasūtītājs/maksātājs:

Latvijas Universitāte, reģistrācijas Nr.: 90000076669, adrese: Rīga, Raiņa bulvāris 19, LV-1586, e-pasts: sanita.reide@lu.lv

Pasūtītāja struktūrvienība:

Bioloģijas institūts

Paraugi pieņemti BIOR:

"BIOR" Pārtikas un vides izmeklējumu laboratorija, tālr.: 67611720, e-pasts: partika@bior.lv, 17.06.2019 plkst. 09:20 (pavadraksta Nr: PV-2019-P-39075)

Pasūtījuma veids:

Maksas pakalpojumi. Pārtika un vide.

Testēšanas paraugi, rezultāti, metodes un nepieciešamā papildinformācija

P-39075/1 - PARAUGA REĢISTRĀCIJAS NUMURS

L4. - pasūtītāja piešķirtais identifikācijas numurs

Nosaukums un apraksts:

Ezera ūdens, plastmasas pudelē.
Apjoms: 1,0 l;

Parauga īpašnieks:

Linda Uzule

Papildinformācija: Projekts - L-20832-ZR-S-805

Informācija par parauga ņemšanu (saskaņā ar pavadrakstu)

Parauga ņemējs: Dāvis Ozoliņš tālrunis: 29390452; amats: LU BI pētnieks;

Parauga ņemšanas procedūra, plāns: Informācijas nav

Parauga ņemšanas vieta: Līdzoles ezers

Parauga ņemšanas datums, laiks: 14.06.2019

Paraugi pieņemti: "BIOR" Pārtikas un vides izmeklējumu laboratorija (17.06.2019 plkst. 09:20)

Testēšana uzsākta:17.06.2019. Testēšana pabeigta:21.06.2019.

Rādītājs	Metode	Rezultāts
Amonija slāpekļis N/NH4	LVS ISO 7150-1:1984*	< 0,10 mg/L (metodes detektēšanas robeža 0,10 mg/L)
Kopējais fosfors (P kop.)	LVS EN ISO 6878:2005, 7.nod.~	< 0,10 mg/L (metodes detektēšanas robeža 0,10 mg/L)
Kopējais slāpekļis	LVS EN 25663:2000~	< 1,0 mg/L (metodes detektēšanas robeža 1,0 mg/L)
Nitrātu slāpekļis N/NO3	LVS ISO 7890-3:2002	< 0,10 mg/L (metodes detektēšanas robeža 0,10 mg/L)
Ortofosfāti	LVS EN ISO 6878:2005 4.nodaļa~	< 0,10 mg/L

Testēšanas pārskats Nr.PV-2019-P-39075.01. Pārpublicējot testēšanas rezultātus atsauce uz „BIOR” obligāta. Bez „BIOR” rakstiskas atļaujas nav pieļaujama testēšanas pārskata reproducēšana nepilnā apjomā. Testēšanas rezultāti attiecas tikai uz konkrētajiem testēšanas paraugiem.

Lapa 1 no 2

* Neietilpst LATAK akreditācijas sfērā
~ Ietilpst LATAK elastīgajā akreditācijas sfērā

Testēšanas pārskatu sagatavoja: Silvija Hudožilova (Klientu apkalpošanas nodaļas vecākā speciāliste)

Testēšanas pārskata sagatavošanas datums: 25.06.2019

Testēšanas pārskatu apstiprināja: Alla Cibrovskā (Mikrobioloģijas nodaļas vadītāja)

Dokuments satur eZīmogu.

Pārtikas drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātniskā institūta "BIOR" sagatavotais testēšanas pārskats ir derīgs elektroniskā vidē ar elektronisko zīmogu. Testēšanas pārskats papīra formātā (izdrukātā veidā) ir derīgs, ja tas ir Pārtikas drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātniskajā institūtā "BIOR" noformēts kā apstiprināts dokumenta noraksts.

TESTĒŠANAS PĀRSKATS
Nr.PV-2019-P-39076.01



Pasūtītājs/maksātājs:

Latvijas Universitāte, reģistrācijas Nr.: 90000076669, adrese: Rīga, Raiņa bulvāris 19, LV-1586, e-pasts: sanita.reide@lu.lv

Pasūtītāja struktūrvienība:

Bioloģijas institūts

Paraugi pieņemti BIOR:

"BIOR" Pārtikas un vides izmeklējumu laboratorija, tālr.: 67611720, e-pasts: partika@bior.lv, 17.06.2019 plkst. 09:20 (pavadraksta Nr: PV-2019-P-39076)

Pasūtījuma veids:

Maksas pakalpojumi. Pārtika un vide.

Testēšanas paraugi, rezultāti, metodes un nepieciešamā papildinformācija

P-39076/1 - PARAUGA REĢISTRĀCIJAS NUMURS

L5. - pasūtītāja piešķirtais identifikācijas numurs

Nosaukums un apraksts:

Ezera ūdens, plastmasas pudelē.
Apjoms: 1,0 l;

Parauga īpašnieks:

Linda Uzule

Papildinformācija: Projekts - L-20832-ZR-S-805

Informācija par parauga ņemšanu (saskaņā ar pavadrakstu)

Parauga ņemējs: Dāvis Ozoliņš tālrunis: 29390452; amats: LU BI pētnieks;

Parauga ņemšanas procedūra, plāns: Informācijas nav

Parauga ņemšanas vieta: Līdzoles ezers

Parauga ņemšanas datums, laiks: 14.06.2019

Paraugi pieņemti: "BIOR" Pārtikas un vides izmeklējumu laboratorija (17.06.2019 plkst. 09:20)
Testēšana uzsākta: 17.06.2019. Testēšana pabeigta: 21.06.2019.

Rādītājs	Metode	Rezultāts
Amonija slāpekļis N/NH4	LVS ISO 7150-1:1984*	< 0,10 mg/L (metodes detektēšanas robeža 0,10 mg/L)
Kopējais fosfors (P kop.)	LVS EN ISO 6878:2005, 7.nod.~	< 0,10 mg/L (metodes detektēšanas robeža 0,10 mg/L)
Kopējais slāpekļis	LVS EN 25663:2000~	< 1,0 mg/L (metodes detektēšanas robeža 1,0 mg/L)
Nitrātu slāpekļis N/NO3	LVS ISO 7890-3:2002	< 0,10 mg/L (metodes detektēšanas robeža 0,10 mg/L)
Ortofosfāti	LVS EN ISO 6878:2005 4.nodaļa~	< 0,10 mg/L

Testēšanas pārskats Nr.PV-2019-P-39076.01. Pārpublicējot testēšanas rezultātus atsauce uz „BIOR” obligāta. Bez „BIOR” rakstiskas atļaujas nav pieļaujama testēšanas pārskata reproducēšana nepilnā apjomā. Testēšanas rezultāti attiecas tikai uz konkrētajiem testēšanas paraugiem.

Lapa 1 no 2

* Neietilpst LATAK akreditācijas sfērā
~ Ietilpst LATAK elastīgajā akreditācijas sfērā

Testēšanas pārskatu sagatavoja: Silvija Hudožilova (Klientu apkalpošanas nodaļas vecākā speciāliste)

Testēšanas pārskata sagatavošanas datums: 25.06.2019

Testēšanas pārskatu apstiprināja: Alla Cibrovskā (Mikrobioloģijas nodaļas vadītāja)

Dokuments satur eZīmogu.

Pārtikas drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātniskā institūta "BIOR" sagatavotais testēšanas pārskats ir derīgs elektroniskā vidē ar elektronisko zīmogu. Testēšanas pārskats papīra formātā (izdrukātā veidā) ir derīgs, ja tas ir Pārtikas drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātniskajā institūtā "BIOR" noformēts kā apstiprināts dokumenta noraksts.



SIA "Vides audits" laboratorija
Dzērbenes iela 27, Rīga, LV-1006
tālr.: 67556152, fakss: 67545146
www.videsaudits.lv
info@videsaudits.lv



-T- 261

09.09.2019

TESTĒŠANAS PĀRSKATS Nr. 4869-28.08-19

1. Informācija par pasūtītāju

Pasūtītājs: LU Bioloģijas institūts
Adrese: Miera iela 3, Salaspils, LV-2169
Tālrunis: 29390452

2. Pasūtītāja informācija par paraugiem:

Objekts: Lizdoles ezers, Smiltenes nov.
Paraugu ņemšanas datums: 27.08.2019, plkst. 15:00

N.p.k.	Ņemšanas vieta	Parauga veids
1	L-1	virszemes ūdens
2	L-2	virszemes ūdens
3	L-4	virszemes ūdens
4	L-5	virszemes ūdens

3. Paraugu apraksts

N.p.k.	Trauka veids	Daudzums
1	plastmasas pudele	1L
2	plastmasas pudele	1L
3	plastmasas pudele	1L
4	plastmasas pudele	1L

Paraugu pieņemšanas datums: 28.08.2019, plkst. 14:30

Testēšanas rezultāti

Testēšanas izpildes sākuma/beigu datums: 28.08.2019/09.09.2019

Nosakāmais rādītājs	Mērv.	Rezultāts	Rezultāta nenoteiktība	Testēšanas metodes Nr.
1. paraugs - L-1				
Kopējais slāpeklis, Nkop.	mg/L	0.75	0.04	LVS EN ISO 11905-1:1998 LVS EN ISO 13395:1996
Kopējais fosfors, Pkop.	mg/L	0.056	0.003	LVS EN ISO 15681-1:2005
Amonija slāpeklis, N/NH ₄	mg/L	<0.007	-	LVS EN ISO 11732:2005
Nitrātu slāpeklis, N/NO ₃	mg/L	<0.07	-	LVS EN ISO 13395:1996
Fosfātu fosfors, P/PO ₄	mg/L	0.048	0.003	LVS EN ISO 15681-1:2005
2. paraugs - L-2				
Kopējais slāpeklis, Nkop.	mg/L	0.63	0.03	LVS EN ISO 11905-1:1998 LVS EN ISO 13395:1996
Kopējais fosfors, Pkop.	mg/L	0.050	0.003	LVS EN ISO 15681-1:2005
Amonija slāpeklis, N/NH ₄	mg/L	<0.007	-	LVS EN ISO 11732:2005
Nitrātu slāpeklis, N/NO ₃	mg/L	<0.07	-	LVS EN ISO 13395:1996

Nosakāmais rādītājs	Mērv.	Rezultāts	Rezultāta nenoteiktība	Testēšanas metodes Nr.
Fosfātu fosfors, P/PO4	mg/L	0.049	0.003	LVS EN ISO 15681-1:2005
3. paraugs - L-4				
Kopējais slāpeklis, Nkop.	mg/L	0.69	0.03	LVS EN ISO 11905-1:1998 LVS EN ISO 13395:1996
Kopējais fosfors, Pkop.	mg/L	0.046	0.003	LVS EN ISO 15681-1:2005
Amonija slāpeklis, N/NH4	mg/L	<0.007	-	LVS EN ISO 11732:2005
Nitrātu slāpeklis, N/NO3	mg/L	<0.07	-	LVS EN ISO 13395:1996
Fosfātu fosfors, P/PO4	mg/L	0.045	0.003	LVS EN ISO 15681-1:2005
4. paraugs - L-5				
Kopējais slāpeklis, Nkop.	mg/L	0.65	0.03	LVS EN ISO 11905-1:1998 LVS EN ISO 13395:1996
Kopējais fosfors, Pkop.	mg/L	0.050	0.003	LVS EN ISO 15681-1:2005
Amonija slāpeklis, N/NH4	mg/L	<0.007	-	LVS EN ISO 11732:2005
Nitrātu slāpeklis, N/NO3	mg/L	<0.07	-	LVS EN ISO 13395:1996
Fosfātu fosfors, P/PO4	mg/L	0.035	0.002	LVS EN ISO 15681-1:2005

~ uzdotā nenoteiktība ir paplašinātā nenoteiktība, kas aprēķināta, izmantojot A tipa (statistisko) pieeju un pārklāšanās koeficientu 2, kurš nodrošina 95% ticamības līmeni. Rezultāti, kas mazāki par metodes noteikšanas robežu (MDL), uzdoti ar zīmi "< ". Skaitlis, kas atrodas aiz zīmes "< ", ir vienāds ar MDL.

Testēšanas rezultāti attiecas tikai uz konkrētajiem paraugiem!
 Paraugu ņemšanu veicis pasūtītājs.
 Testēšanas laboratorija nav atbildīga par pasūtītāja sniegtajām ziņām p.2.

Laboratorijas vadītājas vietniece: Natalija Gorbunova

Bez SIA "Vides audits" laboratorijas rakstiskas atļaujas testēšanas pārskata reproducēšana nepilnā apjomā ir aizliegta!

Rezultāti ir sagatavoti elektroniski un ir derīgi bez paraksta.
 Testēšanas pārskats Nr. 4869-28.08-19

I-KD-5-19-3-15-03-2007



SIA "Vides audits" laboratorija
Dzērbenes iela 27, Rīga, LV-1006
tālr.: 67556152, fakss: 67545146
www.videsaudits.lv
info@videsaudits.lv



-T- 261

22.10.2019

TESTĒŠANAS PĀRSKATS Nr. 6136-17.10-19

1. Informācija par pasūtītāju

Pasūtītājs: LU Bioloģijas institūts

Adrese: Miera iela 3, Salaspils, LV-2169

Tālrunis: 29390452

2. Pasūtītāja informācija par paraugiem:

Objekts: Lizdoles ezers, Smiltenes nov.

Paraugu ņemšanas datums: 16.10.2019

N.p.k.	Nemšanas vieta	Parauga veids
1	L-1	virszemes ūdens
2	L-2	virszemes ūdens
3	L-3	virszemes ūdens
4	L-4	virszemes ūdens
5	L-5	virszemes ūdens

3. Paraugu apraksts

N.p.k.	Trauka veids	Daudzums
1	plastmasas pudele	1.5L
2	plastmasas pudele	1.5L
3	plastmasas pudele	1.5L
4	plastmasas pudele	1.5L
5	plastmasas pudele	1.5L

Paraugu pieņemšanas datums: 17.10.2019, plkst. 14:30

Testēšanas rezultāti

Testēšanas izpildes sākuma/beigu datums: 17.10.2019/22.10.2019

Nosakāmais rādītājs	Mērv.	Rezultāts	Rezultāta nenoteiktība	Testēšanas metodes Nr.
1. paraugs - L-1				
Kopējais slāpeklis, Nkop.	mg/L	0.44	0.02	LVS EN ISO 11905-1:1998 LVS EN ISO 13395:1996
Kopējais fosfors, Pkop.	mg/L	0.075	0.005	LVS EN ISO 15681-1:2005
Amonija slāpeklis, N/NH ₄	mg/L	<0.007	-	LVS EN ISO 11732:2005
Nitrātu slāpeklis, N/NO ₃	mg/L	<0.07	-	LVS EN ISO 13395:1996
Fosfātu fosfors, P/PO ₄	mg/L	0.019*	-	LVS EN ISO 15681-1:2005
2. paraugs - L-2				
Kopējais slāpeklis, Nkop.	mg/L	0.58	0.03	LVS EN ISO 11905-1:1998 LVS EN ISO 13395:1996
Kopējais fosfors, Pkop.	mg/L	0.077	0.005	LVS EN ISO 15681-1:2005
Amonija slāpeklis, N/NH ₄	mg/L	0.079	0.005	LVS EN ISO 11732:2005

Nosakāmais rādītājs	Mērv.	Rezultāts	Rezultāta nenoteiktība	Testēšanas metodes Nr.
Nitrātu slāpeklis, N/NO ₃	mg/L	<0.07	-	LVS EN ISO 13395:1996
Fosfātu fosfors, P/PO ₄	mg/L	<0.011	-	LVS EN ISO 15681-1:2005
3. paraugs - L-3				
Kopējais slāpeklis, Nkop.	mg/L	0.52	0.03	LVS EN ISO 11905-1:1998 LVS EN ISO 13395:1996
Kopējais fosfors, Pkop.	mg/L	0.090	0.005	LVS EN ISO 15681-1:2005
Amonija slāpeklis, N/NH ₄	mg/L	<0.007	-	LVS EN ISO 11732:2005
Nitrātu slāpeklis, N/NO ₃	mg/L	<0.07	-	LVS EN ISO 13395:1996
Fosfātu fosfors, P/PO ₄	mg/L	<0.011	-	LVS EN ISO 15681-1:2005
4. paraugs - L-4				
Kopējais slāpeklis, Nkop.	mg/L	0.518	0.026	LVS EN ISO 11905-1:1998 LVS EN ISO 13395:1996
Kopējais fosfors, Pkop.	mg/L	0.068	0.004	LVS EN ISO 15681-1:2005
Amonija slāpeklis, N/NH ₄	mg/L	<0.007	-	LVS EN ISO 11732:2005
Nitrātu slāpeklis, N/NO ₃	mg/L	<0.07	-	LVS EN ISO 13395:1996
Fosfātu fosfors, P/PO ₄	mg/L	<0.011	-	LVS EN ISO 15681-1:2005
5. paraugs - L-5				
Kopējais slāpeklis, Nkop.	mg/L	0.57	0.03	LVS EN ISO 11905-1:1998 LVS EN ISO 13395:1996
Kopējais fosfors, Pkop.	mg/L	0.099	0.006	LVS EN ISO 15681-1:2005
Amonija slāpeklis, N/NH ₄	mg/L	0.049	0.003	LVS EN ISO 11732:2005
Nitrātu slāpeklis, N/NO ₃	mg/L	<0.07	-	LVS EN ISO 13395:1996
Fosfātu fosfors, P/PO ₄	mg/L	<0.011	-	LVS EN ISO 15681-1:2005

* Rezultāts atrodas intervālā starp metodes noteikšanas robežu (MDL) un mazāko kvantitatīvi nosakāmo koncentrāciju (LQ). Nenoteiktība šajā intervālā var sasniegt 50%.
~ uzdotā nenoteiktība ir paplašinātā nenoteiktība, kas aprēķināta, izmantojot A tipa (statistisko) pieeju un pārklāšanās koeficientu 2, kurš nodrošina 95% ticamības līmeni. Rezultāti, kas mazāki par metodes noteikšanas robežu (MDL), uzdoti ar zīmi "< ". Skaitlis, kas atrodas aiz zīmes "< ", ir vienāds ar MDL.

Testēšanas rezultāti attiecas tikai uz konkrētajiem paraugiem!
Paraugu ņemšanu veicis pasūtītājs.
Testēšanas laboratorija nav atbildīga par pasūtītāja sniegtajām ziņām p.2.

Laboratorijas vadītāja: Zeltīte Strazda

Bez SIA "Vides audits" laboratorijas rakstiskas atļaujas testēšanas pārskata reproducēšana nepilnā apjomā ir aizliegta!

Rezultāti ir sagatavoti elektroniski un ir derīgi bez paraksta.
Testēšanas pārskats Nr. 6136-17.10-19

I-KD-5-19-3-15-03-2007

Smiltenes novada pašvaldībai

**Valsts vides dienesta
Valmieras reģionālajai vides pārvaldei**

3.01.2020.

SUGU UN BIOTOPU AIZSARDZĪBAS JOMAS EKSPERTA ATZINUMS

par atjaunošanas pasākuma – ūdensaugu izvākšanas no Lizdoles ezera (Smiltenes novada Launkalnes pagasta (zemes vienībā ar kadastra apzīmējumu 9470 013 0050) teritorijā) iespējamo ietekmi uz aizsargājamiem biotopiem, retām un īpaši aizsargājamām augu sugām

Atzinums sagatavots, balstoties uz 2010. gada 30. septembra Ministru Kabineta noteikumiem Nr. 925 „Sugu un biotopu aizsardzības jomas ekspertu atzinuma saturs un tajā ietvertās minimālās prasības”, kas izdoti saskaņā ar „Sugu un biotopu aizsardzības likuma” 4. panta 17. punktu.

1. Biotopu grupa, suga vai sugu grupa, par kuru sniedz atzinumu

Stāvoši saldūdeņi, vaskulārie augi

2. Dati par pētāmās teritorijas apsekošanu

Lizdoles ezers apsekots 2019. gada 14. jūnijā, 27. augustā un 16. oktobrī projekta “Lizdoles ezera apsaimniekošanas plāna izstrāde” ietvaros. Visos minētajos datumos veikta paraugu ievākšana hidroķīmisko analīžu noteikšanai, bet 27. augustā veikta ezera makrofitu floras un biotopa stāvokļa noteikšana, balstoties uz metodiku, kas tiek izmantota projektā “Priekšnosacījumu izveide labākai bioloģiskās daudzveidības saglabāšanai un ekosistēmu aizsardzībai Latvijā” jeb “Dabas skaitīšana”.

Atrašanās vieta – Smiltenes novada Launkalnes pagasts (zemes vienībā ar kadastra apzīmējumu 9470 013 0050).

Pirms atzinuma sagatavošanas izvērtēta DAP dabas datu pārvaldības sistēmā “Ozols” pieejamā informācija. Papildus veikta fotofiksācija.

3. Teritorijas aizsardzības statuss

Neatrodas aizsargājamā dabas teritorijā.

4. Atzinuma sniegšanas mērķis

Mērķis - novērtēt potenciāli plānoto apsaimniekošanas pasākumu ietekmi uz aizsargājamiem biotopiem un retām un īpaši aizsargājamām sugām un noteikt pasākumus darbības seku mazināšanai.

Atzinums sniegts saskaņā ar Smiltenes novada pašvaldības pieprasījumu par eksperta atzinuma sagatavošanu.

5. Vispārīgs pētāmās teritorijas apraksts

Lizdoles ezers (saukts arī par Mūsiņu ezeru) atrodas Vidzemes augstienes Mežoles paugurainē, 193,6 m vjl., Smiltenes novada Launkalnes pagastā. Ezera spoguļa laukuma platība ir 53,9 ha (ūdenstilpes kods: 52173; ūdens objekta kods: E2066), vidējais dziļums ir 4,4 m, bet maksimālais dziļums ir 9,9 m. Garums 1,35 km (Z – D), platums Z daļā >0,6 km. Dominējošais grunts materiāls – smiltis un dūņas. Ezera sateces baseina platība ir 2,4 km² un

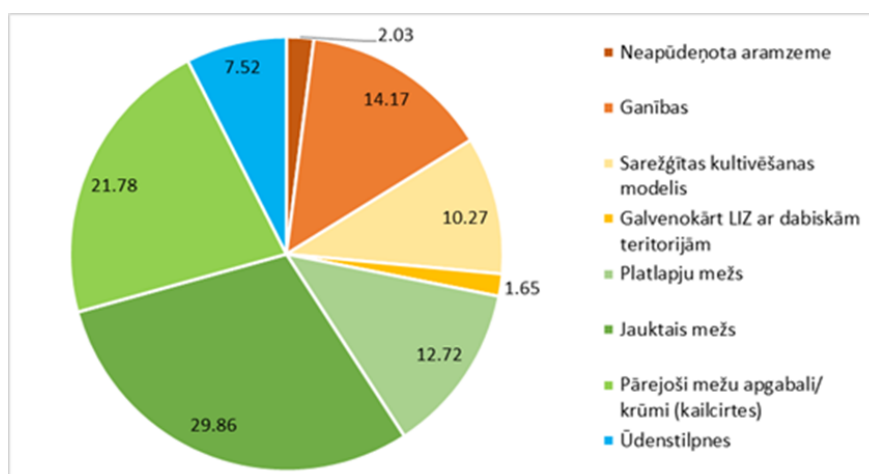
tas ietilpst Gaujas upju baseina apgabalā (Tidriķis, 1995). Lizdoles ezeram ir publiskā ezera statuss. Atbilstoši ŪSD (Ūdens struktūrdirektīvas) ezeru ekoloģiskajiem tipiem, Lizdoles ezers atbilst L6 tipam – sekls brūnūdens ezers ar augstu ūdens cietību.

Tuvākā aizsargājamā dabas teritorija – dabas liegums “Launkalne”, kas ir arī Natura 2000 vieta, atrodas vairāk kā 4 km attālumā no Lizdoles ezera, tādēļ nekādi pasākumi ietekmes uz vidi mazināšanai nav nepieciešami.

No Lizdoles ezera iztek Rauzas upe, kura tālāk ietek Palsā, bet pie ezera DR līča pieguļ meliorācijas sistēma, kas ietek Lizdoles ezerā (ŪSIK kods: 527225).

6. Pieguļošās teritorijas raksturojums

Lizdoles ezera sateces baseina platība ir 2,4 km² un tas ietilpst Gaujas upju baseina apgabalā. Lielāko daļu no Lizdoles ezera sateces baseina aizņem meža zemes (vairāk kā 64%), mazākumā ir lauksaimniecības zemes, no kurām lielāko pārsvaru sastāda ganības (aptuveni 14%), bet aramzemes sastopamas pavisam nīcīgā daudzumā (ap 2%) (skatīt 1. attēlu).



1.attēls. Lizdoles ezera sateces baseina zemes lietojuma veida procentuālais sastāvs

Lizdoles ezera piekrastē intensīva saimnieciskā darbība nenotiek. Krastmala apaugusi ar kokiem un krūmiem, kam seko pļavas un mežs. Ap ezeru izklienējušās atsevišķas viensētas – “Jaunzemi”, “Sietiņi”, “Ezerlīči”, “Kalna Mūsiņas”, bet ZA krastā izvietojusies atpūtas bāze “Silmači”.



2.attēls. Lizdoles ezera krastu apdzīvotība

7. Konstatētās īpaši aizsargājamās sugas un biotopi

Veicot ezera apsekojumu, balstoties uz metodiku, kas tiek izmantota projektā "Priekšnosacījumu izveide labākai bioloģiskās daudzveidības saglabāšanai un ekosistēmu aizsardzībai Latvijā" jeb "Dabas skaitīšana", Lizdoles ezers atbilst ES aizsargājamam stāvošo saldūdeņu biotopam 3150 Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju otrajam variantam (3150_2) – brūnūdens ezeri ar iegrimušo augāju (skatīt 3., 4. attēlu).



3.-4 .attēls. Lizdoles ezers – ES aizsargājamais biotops 3150 Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju (L. Uzules foto, 2019)

3150 biotops ir visbiežāk sastopamais ES aizsargājamais ezeru biotops Latvijā. Tas ir dabiskas izcelsmes biotops, kas ir Latvijā nozīmīgākā tipisku saldūdens augu un dzīvnieku sugu dzīvotne. 3150 biotopam raksturīgi daudzveidīgi grunts apstākļi (sastopama gan smilšaina, gan dūņaina grunts) un ūdens fizikāli ķīmiskie rādītāji (Auniņš, 2013).

Lizdoles ezerā dominējošie grunts substrāti ir smilts un dūņas, nereti sastopami arī akmeņi un grants. Ezerā un tā piekrastes teritorijā novērojama bebru darbība. Lizdoles ezerā labi izveidojušās virsūdens un iegremdēto augu joslas, bet peldlapu josla sastopama tikai dažviet. Tam ir raksturīgs sugām bagāts augājs. Ezera apsekojuma laikā kopā konstatētas divdesmit ūdensaugu (makrofītu) sugas: uzpūstais grīslis (*Carex rostrata*), zaļalģes (*Chlorophyta*), iegrimusī raglape (*Ceratophyllum demersum*), upes kosa (*Equisetum fluviatile*), pamīšziedu daudzlape (*Myriophyllum alterniflorum*), vārpainā daudzlape (*Myriophyllum spicatum*), mieturu daudzlape (*Myriophyllum verticillatum*), dzeltenā ķekarzeltene (*Naumburgia thyrsiflora*), dzeltenā lēpe (*Nuphar lutea*), sīkā lēpe (*Nyphar pumila*), sniegbaltā ūdensroze (*Nymphaea candida*), parastā niedre (*Phragmites australis*), abinieku sūrene (*Polygonum amphibium*), spožā glīvene (*Potamogeton lucens*), peldošā glīvene (*Potamogeton natans*), garlapu gundega (*Ranunculus lingua*), ezermeldrs (*Scirpus lacustris*), vienkāršā ežgalvīte (*Sparganium emersum*), šaurlapu vilkvālīte (*Typha angustifolia*), platlapu vilkvālīte (*Typha latifolia*). Kā dominējošās sugas ezerā ir zaļalģes, mieturu daudzlape un vārpainā daudzlape. Aizpildītās ES nozīmes ūdens biotopu inventarizācijas anketas pieejamas 1.pielikumā.

Pamatojoties uz Ministru kabineta 2000. gada 14. novembra noteikumiem Nr. 396 "Noteikumi par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu" Lizdoles ezerā konstatēta aizsargājamo augu suga – pamīšziedu daudzlape (*Myriophyllum alterniflorum*) (skatīt 5. attēlu).

Pamīšziedu daudzlape ir daudzgadīgs, neliels (10-50 cm) halorāgu dzimtas ūdensaugs. Pieder pie iegremdēto makrofītu grupas. Parasti aug ezeros ar smilšainu grunti, to piekrastes joslās. Biežāk sastopamā suga no lobēliju - ezereņu kompleksa indikatoraugu. Šis ūdensaugu sugu sabiedrības raksturīgas puslīdz tīriem, sekliem un barības vielām nabadzīgiem ezeriem. Ierakstīta Baltijas jūras reģiona Sarkanajā grāmatā un Latvijas Sarkanās grāmatas 2. kategorijā. Pamatojoties uz Ministru kabineta 2000. gada 14. novembra noteikumiem Nr. 396

"Noteikumi par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu", pamīšziedu daudzlape ierakstīta šo noteikumu 1. pielikumā - "Īpaši aizsargājamo sugu saraksts".

Lizdoles ezerā konstatētas divas pamīšziedu daudzlapes atradnes (skatīt karti 2. pielikumā), bet kopējā augu indivīdu aizņemtā platība katrā atradnē nepārsniedz 2 m².



5.attēls. Pamīšziedu daudzlape (*Myriophyllum alterniflorum*) Lizdoles ezerā
(L. Uzules foto, 2019)

Sīkā lēpe (skatīt 6.attēlu) ir daudzgadīgs, ezera gultnē sakņojošs ūdensrožu dzimtas lakstaugs. Parasti sastopams ezeros ar smilšainu pamatu. Pieder pie peldlapu makrofītiem. Sīkā lēpe ir līdzīga Latvijā bieži sastopamajai dzeltenajai lēpei, taču atšķirama pēc tā, ka sīkās lēpes ziedi un lapas ir mazāki, kā arī sīkās lēpes ziedi nesmaržo. Ierakstīta Baltijas jūras reģiona Sarkanajā grāmatā un Latvijas Sarkanās grāmatas 3.kategorijā. Lizdoles ezerā konstatēta viena sīkās lēpes atradne ar dažiem indivīdiem (skatīt karti 2.pielikumā).



6.attēls. Sīkā lēpe (*Nuphar pumila*) Lizdoles ezerā (L. Uzules foto, 2019)

8. Citas apsektās teritorijas bioloģiskās daudzveidības un ainavas saglabāšanai nozīmīgas vērtības

Lizdoles ezera DA daļas līcī atrodas neliela sala (skatīt 7.attēlu).



7.attēls. Lizdoles ezerā esošā sala (L. Uzules foto, 2019)

9. Labvēlīga aizsardzības statusa nodrošināšanas prasības

Lizdoles ezera Z daļas līcis pie atpūtas bāzes “Silmači” ir ļoti aizaudzis ar augstākajiem ūdensaugiem – zaļalģēm un daudzlapēm (skatīt 8.-9. attēlu).



8.-9.attēls. Ar daudzlapēm un zaļalģēm aizaugušais Lizdoles ezera Z daļas līcis pie atpūtas bāzes “Silmači” (L. Uzules foto, 2019)

Lai uzlabotu šī līča kvalitāti, nepieciešams veikt zaļalģu izvākšanu (zaļā masa, kas peld pa ūdens virsmu un labi redzama 8.-9. attēlā). No ezera Z daļas līča drīkst izvākt tikai zaļalģes, ne daudzlapes, kas veido iegrimušo augāju. Tā kā nav zināms ezera sedimentu ķīmiskais sastāvs un biogēno elementu daudzums tajos, tad nav ieteicams no ezera izvākt daudzlapju audzes, kas ir iesakņojušās ezera gruntī, jo tādējādi ezera sedimentos esošās barības vielas var nonākt ūdens masā, kas lielā aizauguma problēmu vēl tikai pastiprinātu. Tā kā kopā ar ūdensaugu zaļo masu no ezera tiek izņemtas arī tajos esošās barības vielas, tad izvāktā ūdensaugu masa ir jānovieto ezera krastā, lai tā izzūst un pēcāk ir jāpārvieta uz kompostēšanas vietām.

Zaļalģu masas izvākšana veicama tikai ezera Z daļas līcī (skatīt 3.pielikumu), nenodarot kaitējumu sīkās lēpes atradnei.

10. Secinājumi

1. Lizdoles ezers atbilst Eiropas Savienības aizsargājamam stāvošo saldūdeņu biotopam 3150 Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju otrajam variantam – brūnūdens ezeri ar iegrimušo augāju.
2. Ezerā konstatētas divas retas un īpaši aizsargājamās augu sugas – pamīšziedu daudzlape (*Myriophyllum alterniflorum*) un sīkā lēpe (*Nuphar pumila*).

3. Lai ezera kvalitātes uzlabošanas pasākumu laikā nodarītu pēc iespējas mazāku kaitējumu ezera biotopam un aizsargājamām sugām, atjaunošanas pasākumu darbu laikā jāievēro labvēlīga aizsardzības statusa nodrošināšanas prasības, kas aprakstītas šī atzinuma devītajā punktā.

Izmantotā literatūra:

Auniņš A. (red.), 2013. Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā. Noteikšanas rokasgrāmata. 2. precizēts izdevums. Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, Rīga, 360 lpp.

“Par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu”. Latvijas Republikas Ministru kabineta noteikumi Nr. 396. Pieņemti 14.11.2000.

Tidriķis, A. 1995. Latvijas Daba 3. sējums. Enciklopēdija “Latvija un latvieši” (red.: G. Kavacs). Rīga, 154. lpp.

Atzinums sagatavots un parakstīts uz 6 lapām. Pievienoti 3 pielikumi.

Sugu un biotopu eksperte **Linda Uzule** (Latvijas Universitātes Bioloģijas institūta pētniece, Mg. dab.zin.; Dr.biol. zinātniskā grāda pretendente)

Eksperta sertifikāta nr.:

138 (27.04.2015. – 26.04.2023.) meži un virsāji, purvi, vaskulārie augi

097 (22.05.2016. – 21.05.2021.) zālāji, tekoši saldūdeņi

097 (30.05.2017. – 29.05.2020) stāvoši saldūdeņi

Telefons: 26229472

Lizdoles ezera kā ES aizsargājamā stāvošā saldūdens biotopa inventarizācijas anketa

ES nozīmes ūdeņu biotopu inventarizācijas anketa (izņemot 3260, 3270)		Natura 2000 teritorijas nosaukums:		Kartes lapas Nr. <u>4431.1-4</u>	
<u>L. URVLE</u>		<u>17.08.2019.</u>		Koordinātas	X <u>610893</u>
<u>3150-2</u>		<u>191497_140</u>		Poligona Nr.	Y <u>351663</u>
Eksperta V. Uzvārds		Datums		Anketas Nr.	Transekta skaits <u>3</u>
ESB kods un variants/nav ESB		Vietas (ezera) nosaukums, cita informācija		Pārklājas ar IA LV biotopu %	
		<u>Lizdoles ezers</u>			
Kvalitāte: Izcila		Laba		Vidēja <input checked="" type="checkbox"/>	
Zema		Problēma (P) ___ /Problēmas apraksts			
Pamatojums					
<u>3</u>	<u>2</u>	<u>3,10</u>	<u>53,90</u>	<u>52173</u>	
Ūdens krāsa (no "1" līdz "5")	Ūdens ziedēšana (1 - nav novērojama, 2 - ir neliela platībā (līdos, krastā), 3 - visā ezerā)	Seki, m	Ezera platība, ha	Ūdenstilpes kods	
Laikapstākļi <u>Saulains</u>		Litorāles apauguma struktūra valdošo vēju virzienā		Vilņi var sasniegt krastu (augājs nav blīvs)	
Zemes lietojuma veids ezera krastos kopumā, %		jā <input type="checkbox"/>		daļēji <input checked="" type="checkbox"/>	
Mežs <u>50</u>	Atsevišķi koki -	Ezera sliksna <u>1</u>	nē <input type="checkbox"/>		
Krūmājs -	Kailcirte -	Aramzeme -			
Atsevišķi krūmi -	Augstais purvs -	Zālājs -			
Blīva niedru audze -	Pārejas purvs -	Bebraine -			
Teritorijas apdzīvojums:		Ūdens līmeņa izmaiņu raksturojums			
Pilsētas apbūve -	Ciema apbūve -	Viensētu apbūve <u>3</u>	Vizuāli nav konstatējamas	<input checked="" type="checkbox"/>	
Rekreācijas teritorija	labiekārtota <u>5</u>	Ūdens līmenis ir paaugstināts (par to liecina krastā kalstoši koki)			
	neiekārtota -	Ūdens līnija ir redzami atkāpusies			
Cits <u>Koka josta 40</u>		Piekraстē ir bebru darbības pēdas (grauzti koki, bebru ejas, bebru apmetnes, dambji)	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ezera seklūdens daļā (litorālē):		Piekraстē ar sauszemei raksturīgo veģetāciju ir appludināta			
viršūdens augāja nav vai tas ļoti skrajš (% no krasta līnijas)	<u>10</u>	Pastiprināta organiskā materiāla uzkrāšanās:			
veidojas dūņas (% no krasta līnijas garuma)	<u>40</u>	Ezera litorālē rupjā detrits un nesadalījušās koku lapas			
biotopu raksturojošās augu sugu audzes, %	<u>80</u>	nav atrodamas <input type="checkbox"/>		uzkrājušās <1 cm biežā kārtā <input checked="" type="checkbox"/>	
Ezera perimetra īpatnsvars, kurā nepieciešama raksturīgā augāja atjaunošana, %	<u>0</u>	atrodamas reti <input type="checkbox"/>		uzkrājušās >1 cm biežā kārtā <input type="checkbox"/>	
Grunts sastāva raksturojums ezera litorāla seklūdens joslā kopumā		Pazīmes, kas liecina par pastiprinātu biogēnu slodzi (ietekmes vērtē ar "0" - neitrāla "1" - maza, "2" - vidēja, "3" - liela)			
(vērtē pret krasta līnijas garumu vismaz 5 m platā litorālē joslā sākot no krasta līnijas, 1-reti (<10%), 2- daudz (10-50%), 3-dominē (>50%))		Izsniegtas atļaujas piesārņojošām darbībām*			
laukakmeņi -	māls, smilšmāls -	detrits <u>1</u>	Intensīva rekreācija	<u>2</u>	
akmeņi, grants <u>1</u>	smiltis <u>2</u>	dūņas <u>2</u>	Pirtis, sausās tualetes (līdz 50 m no ezera)	<u>1</u>	
Cits (koki, saknes u.c.):	kūdra -	sapropelis -	Notekūdeņu iepludināšana	<u>1</u>	
Atjaunošanas iespējas ("X" atzīmē nepieciešamo)		Barības vielām bagātu ūdeņu iepludināšana			
Punktveida piesārņojuma slodzes mazināšana (attīrīšanas iekārtu uzstādīšana; atjaunošana; piesārņojuma pilnīga novēršana)	<input checked="" type="checkbox"/>	Ieteikto meliorācijas sistēmas		<u>1</u>	
Difūzā piesārņojuma (lauksaimniecības, mežizstrādes, u.c.) slodzes mazināšana		Līdz 300 m no krasta		fermas (bijušās, esošās) -	
Veicamo pasākumu apraksts/Piezīmes		kailcirces		-	
		Aramzemes ezeram tieši piegulošajā sauszemes daļā		-	
		Ganības ar lielu lopu skaitu ezeram tieši piegulošajā sauszemes daļā		-	
		Biotehniskie pasākumi (raksturīgā augāja struktūras uzlabošana/ atjaunošana), nevēlamā augāja plaušana, izvākšana/fragment., u.c.)		<input checked="" type="checkbox"/>	
		Hidroloģiskā režīma normalizēšana: paaugstināšana pazemināšana			
		Apsaimniekošanas pasākumu nepieciešamība: (jā) nē			
Dažādu organismu grupu retās un īpaši aizsargājamās sugas = MK noteikumu + ES direktīvu + SG sugas					
Suga (latīniski)	LKS92 (X:Y)	vitalitāte	eks.sk./platība	Sastopamības klase ezerā	Piezīmes
<u>NUPH PUM</u>	<u>610338 351138</u>	<u>2</u>	<u>1m²</u>	<u>1</u>	
<u>HYRIO ALT</u>	<u>610741 351924</u>	<u>2</u>	<u>2m²</u>	<u>1</u>	
<u>HYRIO ALT</u>	<u>610803 351836</u>	<u>2</u>	<u>1m²</u>	<u>1</u>	

Ūdensaugu joslu platums un sastopamības dziļums ezerā (m)

Viršūdens augu josla (helofīti)	5	Peldlapu (nīmfeīdi) un brīvi peldošo (leimnīdi) augu josla	5	Iegrimušo augu josla (elodeīdi, harofīti, izoetīdi, ūdenssūnas)	30
Sastopamības dziļums	1,40	Sastopamības dziļums	2,30	Sastopamības dziļums	3,50

Makrofitu sugas un to sastopamība

Sugu sastopamība ballēs: 1 - ļoti reti (<1%), 2 - reti (1 - 3%), 3 - diegan reti (3 - 10%), 4 - nereti (10-25%), 5 - diezgan bieži (25-50%), 6 - bieži (50-75%), 7 - ļoti bieži (75-100%). Retās un īpaši aizsargājamās sugas atzīmētas treknrakstā

Vaskulārie augi

<i>Acorus calamus</i>		<i>Hydrilla verticillata</i>		<i>Potamogeton obtusifolius</i>	
<i>Alisma gramineum</i>		<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>		<i>Potamogeton pectinatus</i>	
<i>Alisma plantago-aquatica</i>		<i>Isoetes echinospora</i>		<i>Potamogeton perfoliatus</i>	
<i>Batrachium circinatum</i>		<i>Isoetes lacustris</i>		<i>Potamogeton praelongus</i>	
<i>Batrachium eradicatum</i>		<i>Juncus bulbosus</i>		<i>Potamogeton pusillus</i>	
<i>Batrachium trichophyllum</i>		<i>Leersia oryzoides</i>		<i>Potamogeton rutilus</i>	
<i>Batrachium spp.</i>		<i>Lemma minor</i>		<i>Potamogeton sturrockii</i>	
<i>Berula erecta</i>		<i>Lemma trisulca</i>		<i>Potamogeton trichoides</i>	
<i>Butomus umbellatus (H/E)</i>		<i>Limosella aquatica</i>		<i>Potamogeton</i>	
<i>Callitriche cophocarpa</i>		<i>Littorella uniflora</i>		<i>Ranunculus lingua</i>	4
<i>Callitriche hermaphroditica</i>		<i>Lobelia dortmanna</i>		<i>Ranunculus reptans</i>	
<i>Callitriche palustris</i>		<i>Menyanthes trifoliata</i>		<i>Rorippa amphibia</i>	
<i>Callitriche spp.</i>		<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	1	<i>Sagittaria sagittifolia (H/N/E)</i>	
<i>Carex acuta</i>		<i>Myriophyllum spicatum</i>	4	<i>Scheuchzeria palustris</i>	
<i>Carex acutifomis</i>		<i>Myriophyllum verticillatum</i>	6	<i>Scirpus lacustris (H/E)</i>	3/1
<i>Carex elata</i>		<i>Najas marina</i>		<i>Scirpus radicans</i>	
<i>Carex lasiocarpa</i>		<i>Najas</i>		<i>Scirpus tabernaemontani</i>	
<i>Carex limosa</i>		<i>Naumburgia thyrsoflora</i>	1	<i>Scolochloa festucacea</i>	
<i>Carex riparia</i>		<i>Nuphar lutea (N/E)</i>	3/3	<i>Sium latifolium</i>	
<i>Carex rostrata</i>	2	<i>Nuphar pumila (N/E)</i>	1/0	<i>Sparganium angustifolium</i>	
<i>Carex</i>		<i>Nymphaea alba(N/E)</i>		<i>Sparganium emersum (H/N)</i>	3/0
<i>Ceratophyllum demersum</i>	3	<i>Nymphaea candida(N/E)</i>	3/0	<i>Sparganium erectum</i>	
<i>Ceratophyllum submersum</i>		<i>Nymphaea spp. (N/E)</i>		<i>Sparganium gramineum</i>	
<i>Cladium mariscus</i>		<i>Oenanthe aquatica</i>		<i>Sparganium microcarpum</i>	
<i>Elatine hydropiper</i>		<i>Phalaroides arundinaceae</i>		<i>Sparganium minimum</i>	
<i>Eleocharis acicularis (H/E)</i>		<i>Phragmites australis</i>	3	<i>Sparganium spp.</i>	
<i>Eleocharis mamillata</i>		<i>Polygonum amphibium (H/N)</i>	2/0	<i>Spirodela polyrrhiza</i>	
<i>Eleocharis multicaulis</i>		<i>Potamogeton acutifolius</i>		<i>Stratiotes aloides</i>	
<i>Eleocharis palustris</i>		<i>Potamogeton alpinus</i>		<i>Subularia aquatica</i>	
<i>Eleocharis uniglumis</i>		<i>Potamogeton berchtoldii</i>		<i>Typha angustifolia</i>	2
<i>Eleocharis spp.</i>		<i>Potamogeton compressus</i>		<i>Typha latifolia</i>	2
<i>Elodea canadensis</i>		<i>Potamogeton crispus</i>		<i>Utricularia australis</i>	
<i>Equisetum fluviatile</i>	2	<i>Potamogeton filiformis</i>		<i>Utricularia intermedia</i>	
<i>Glyceria fluitans (H/N)</i>		<i>Potamogeton friesii</i>		<i>Utricularia minor</i>	
<i>Glyceria maxima</i>		<i>Potamogeton gramineus (N/E)</i>		<i>Utricularia vulgaris</i>	
<i>Hippuris vulgaris (H/E)</i>		<i>Potamogeton lucens</i>	4	<i>Utricularia spp.</i>	
<i>Hottonia palustris</i>		<i>Potamogeton natans</i>	3	<i>Zanichellia palustris</i>	

Mieturalģes

<i>Chara aspera</i>		<i>Chara rudis</i>		<i>Nitella gracilis</i>	
<i>Chara contraria</i>		<i>Chara strigosa</i>		<i>Nitella micronata</i>	
<i>Chara filiformis</i>		<i>Chara tomentosa</i>		<i>Nitella opaca</i>	
<i>Chara globularis</i>		<i>Chara virgata</i>		<i>Nitella syncarpa</i>	
<i>Chara hispida</i>		<i>Chara vulgaris</i>		<i>Nitella tenuissima</i>	
<i>Chara intermedia</i>		<i>Nitella confervacea</i>		<i>Nitellopsis obtusa</i>	
<i>Chara polyacantha</i>		<i>Nitella flexilis</i>		<i>Tolypella prolifera</i>	

Ūdenssūnas

<i>Calliergon giganteum</i>		<i>Fontinalis dalecarlica</i>		<i>Sphagnum contortum</i>	
<i>Calliergon megalophyllum</i>		<i>Fontinalis hypnoides</i>		<i>Sphagnum cuspidatum</i>	
<i>Calliergonella cuspidata</i>		<i>Hamatocaulis lapponicus</i>		<i>Sphagnum fallax</i>	
<i>Chiloscyphus pallescens</i>		<i>Leptodictyum riparium</i>		<i>Sphagnum magellanicum</i>	
<i>Drepanocladus aduncus</i>		<i>Platyhypnidium riparioides</i>		<i>Sphagnum riparium</i>	
<i>Drepanocladus longifolius</i>		<i>Riccardia chamaedryfolia</i>		<i>Warnstorfia exannulata</i>	
<i>Drepanocladus polygamus</i>		<i>Riccia fluitans</i>		<i>Warnstorfia fluitans</i>	
<i>Drepanocladus sendneri</i>		<i>Ricciocarpos natans</i>		<i>Warnstorfia trichophylla</i>	
<i>Fontinalis antipyretica</i>		<i>Scorpidium scorpioides</i>		<i>Chlorophyta</i>	4

1. pielikuma turpinājums

L. UZŪLE	27.08.2019.	Lindols	1.	sākuma: X 610339 Y 352152
Eksperta V. Uzvārds	Datums	Ezera nosaukums	Trans. ID	beigu: X 610447 Y 351873

Makrofitu monitoringa transekte anketa

Zemes lietojuma veids krastā (atbilstošo apvelk)	Mežs	Koku josla	Atsevišķi koki	Kaļķirte Krūmājs	Atsevišķi krūmi	Aramzeme	
	Sūnu p.	Pārejas p.	Zāļu p.	Sīkšķņa	Bļivas niedru audzes	Bebraine	Cits:
	Pilsētas apbūve	Cienu apb.	Viensētas apb.	Rekreāc. terit.:	labiek.	neiek.	
Grunts sastāva raksturojums 1-reti (<10%); 2- daudz (10-50%); 3-dominē (>50%)				Lītorāles slāņums			
< vai = 1m		>1		< vai = 1m		>1m	
Akmeņi, grants			Detrits	1		Lēzens	
Māls, smilsmāls			Dūņas	3	3	Slīps	X
Smilts			Sapropelis			Stāvs	X
Kūdra			Noņojums (1 - nav; 2 - neliels (līdz 33%); 3 - liels (>33%))				

Veģetācijas joslu raksturojums

	max. dziļums, m	platums, m	vērtē aizaugumu ballēs no 1 līdz 7				
Virsūdens augu josla	1,30	4	Pavedienveidīgās zaļāģes	6	Elodeīdi	6	Lemmīdi
Peldlapu augu josla	2,05	2	Harofīti		Izoetīdi	3	Nimfeīdi
Iegrīmušo augu josla	3,20	100			Nimfeīdi	3	Helofīti

Sugu sastopamība klasēs ezerā: 1. klase - ļoti reti (<1%), 2. klase - reti (1 - 3%), 3. klase - diegan reti (3 - 10%), 4. klase - nereti (10-25%), 5. klase - diezgan bieži (25-50%), 6. klase - bieži (50-75%), 7. klase - ļoti bieži (75-100%).

suga	dabuma zona (vērtē sastopamības klasēs)				suga	dabuma zona (vērtē sastopamības klasēs)			
	<1	1-2	2-4	>4		<1	1-2	2-4	>4
<i>Acorus calamus</i>					<i>Potamogeton gramineus</i> (N/E)				
<i>Alisma plantago-aquatica</i>					<i>Potamogeton lucens</i>	2	1		
<i>Batrachium circinatum</i>					<i>Potamogeton natans</i>	1			
<i>Butomus umbellatus</i> (H/E)					<i>Potamogeton pectinatus</i>				
<i>Callitriche*</i>					<i>Potamogeton perfoliatus</i>				
<i>Carex acuta</i>					<i>Potamogeton praelongus</i>				
<i>Carex elata</i>					<i>Potamogeton rutilus</i>				
<i>Carex lasiocarpa</i>					<i>Potamogeton*</i>				
<i>Carex limosa</i>					<i>Ranunculus lingua</i>				
<i>Carex rostrata</i>					<i>Ranunculus reptans</i>				
<i>Carex*</i>					<i>Sagittaria sagittifolia</i> (H/N/E)				
<i>Ceratophyllum*</i>					<i>Scirpus lacustris</i> (H/E)	110			
<i>Cicuta virosa</i>					<i>Scolochloa festucacea</i>				
<i>Cladium mariscus</i>					<i>Sium latifolium</i>				
<i>Eleocharis acicularis</i>					<i>Sparganium emersum</i> (H/N)				
<i>Eleocharis palustris</i>					<i>Sparganium erectum</i>				
<i>Eleocharis*</i>					<i>Sparganium*</i>				
<i>Elodea canadensis</i>					<i>Spirodela polyrrhiza</i>				
<i>Equisetum fluviatile</i>	2				<i>Stratiotes aloides</i>				
<i>Glyceria fluitans</i> (H/N)					<i>Typha angustifolia</i>				
<i>Glyceria maxima</i>					<i>Typha latifolia</i>	2			
<i>Hydrilla verticillata</i>					<i>Utricularia*</i>				
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>					<i>Zannichellia palustris</i>				
<i>Isoetes*</i>					<i>Chara aspera</i>				
<i>Lemna minor</i>					<i>Chara globularis</i>				
<i>Lemna trisulca</i>					<i>Chara rudis</i>				
<i>Littorella uniflora</i>					<i>Chara tomentosa</i>				
<i>Lythrum salicaria</i>					<i>Chara virgata</i>				
<i>Lysimachia vulgaris</i>					<i>Chara*</i>				
<i>Menyanthes trifoliata</i>					<i>Nitella flexilis</i>				
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>					<i>Nitella mucronata</i>				
<i>Myriophyllum spicatum</i>			3	3	<i>Nitella*</i>				
<i>Myriophyllum verticillatum</i>			6	6	<i>Nitellopsis obtusa</i>				
<i>Najas*</i>					<i>Calliergon*</i>				
<i>Naumburgia thyrsiflora</i>					<i>Calliergonella cuspidata</i>				
<i>Nuphar lutea</i> (N/E)	2/2	3/2	2/10		<i>Drepanocladus*</i>				
<i>Nuphar pumila</i> (N/E)		1/10			<i>Fontinalis antipyretica</i>				
<i>Nymphaea</i> (N/E)					<i>Fontinalis*</i>				
<i>Phalaroides arundinacea</i>					<i>Platyhypnidium riparioides</i>				
<i>Phragmites australis</i>	2	2			<i>Riccia fluitans</i>				
<i>Polygonum amphibium</i> (H/N)					<i>Scorpidium scorpioides</i>				
<i>Potamogeton compressus</i>					<i>Sphagnum cuspidatum</i>				
<i>Potamogeton crispus</i>					<i>Sphagnum*</i>				
<i>Potamogeton filiformis</i>					<i>Warnstorfia*</i>				
<i>Potamogeton friesii</i>					<i>Chlorophyta</i> (N/E)	6/0	6/0	6/0	

*ieraksta sugu vai sp.

1. pielikuma turpinājums

L. VAULE	27.08.2019	Lindoles	1.	sākuma: X 610906 Y 350946
Eksperta V. Uzvārds	Datums	Ezera nosaukums	Trans. ID	beigu: X 610870 Y 350942

Makrofitu monitoringa transekte anketa

Zemes lietojuma veids krastā (atbilstošo apvelk)	Mežs	Koku josla	Atsevišķi koki	Kailcirte Krūmājs	Atsevišķi krūmi	Aramzeme
	Sūnu p.	Pārejas p.	Zāļu p.	Sīkšņa	Blīvas niedru audzes	Bebraine
	Pilsētas apbūve	Ciemu apb.	Viensētas apb.	Rekreāc. terit.:	labiek.	neiek.
Grunts sastāva raksturojums 1-reti (<10%); 2- daudz (10-50%); 3-dominē (>50%)				Līdāres slūpums		
< vai = 1m		>1	< vai = 1m	>1	< 1 m	>1m
Akmeņi, grants			Detrits		Lēzens	
Māls, smilšmāls			Dūņas		Sļīps	
Smilts	3	3	Sapropelis		Stāvs	
Kūdra					Noņojums (1 - nav; 2 - neliels (līdz 33%); 3 - liels (>33%))	

Veģetācijas joslu raksturojums

	max. dziļums, m	platums, m	vērtē aizaugumu ballēs no 1 līdz 7		
Virsūdens augu josla	1,40	5	Pavedienveidīgās zaļāļģes	Elodeīdi	Lemņīdi
Peldlapu augu josla	1,30	-	Harofīti	Izoēīdi	Nimfēīdi
Iegrimušo augu josla	3,50	2,5			Helofīti

Sugu sastopamība klasēs ezērā: 1. klase - ļoti reti (<1%), 2. klase - reti (1 - 3%), 3. klase - diegan reti (3 - 10%), 4. klase - nereti (10-25%), 5. klase - diezgan bieži (25-50%), 6. klase - bieži (50-75%), 7. klase - ļoti bieži (75-100%).

suga	dziļuma zona (vērtē sastopamības klasēs)				suga	dziļuma zona (vērtē sastopamības klasēs)			
	<1	1-2	2-4	>4		<1	1-2	2-4	>4
<i>Acorus calamus</i>					<i>Potamogeton gramineus</i> (N/E)				
<i>Alisma plantago-aquatica</i>					<i>Potamogeton lucens</i>				
<i>Batrachium circinatum</i>					<i>Potamogeton natans</i>				
<i>Butomus umbellatus</i> (H/E)					<i>Potamogeton pectinatus</i>				
<i>Callitriche*</i>					<i>Potamogeton perfoliatus</i>				
<i>Carex acuta</i>					<i>Potamogeton praelongus</i>				
<i>Carex elata</i>					<i>Potamogeton rutilus</i>				
<i>Carex lasiocarpa</i>					<i>Potamogeton*</i>				
<i>Carex limosa</i>					<i>Ranunculus lingua</i>	1			
<i>Carex rostrata</i>					<i>Ranunculus reptans</i>				
<i>Carex*</i>					<i>Sagittaria sagittifolia</i> (H/N/E)				
<i>Ceratophyllum*</i>					<i>Scirpus lacustris</i> (H/E)	110			
<i>Cicuta virosa</i>					<i>Scolochloa festucacea</i>				
<i>Cladium mariscus</i>					<i>Sium latifolium</i>				
<i>Eleocharis acicularis</i>					<i>Sparganium emersum</i> (H/N)				
<i>Eleocharis palustris</i>					<i>Sparganium erectum</i>				
<i>Eleocharis*</i>					<i>Sparganium*</i>				
<i>Elodea canadensis</i>					<i>Spirodela polyrhiza</i>				
<i>Equisetum fluviatile</i>	3				<i>Stratiotes aloides</i>				
<i>Glyceria fluitans</i> (H/N)					<i>Typha angustifolia</i>				
<i>Glyceria maxima</i>					<i>Typha latifolia</i>				
<i>Hydrilla verticillata</i>					<i>Utricularia*</i>				
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>					<i>Zamichellia palustris</i>				
<i>Isoetes*</i>					<i>Chara aspera</i>				
<i>Lemna minor</i>					<i>Chara globularis</i>				
<i>Lemna trisulca</i>					<i>Chara rudis</i>				
<i>Liottorella uniflora</i>					<i>Chara tomentosa</i>				
<i>Lythrum salicaria</i>					<i>Chara virgata</i>				
<i>Lysimachia vulgaris</i>					<i>Chara*</i>				
<i>Menyanthes trifoliata</i>					<i>Nitella flexilis</i>				
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>					<i>Nitella mucronata</i>				
<i>Myriophyllum spicatum</i>					<i>Nitella*</i>				
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	3	4	3		<i>Nitellopsis obtusa</i>				
<i>Najas*</i>					<i>Calliergon*</i>				
<i>Naumburgia thyrsiflora</i>					<i>Calliergonella cuspidata</i>				
<i>Nuphar lutea</i> (N/E)	212	210			<i>Drepanocladus*</i>				
<i>Nuphar pumila</i> (N/E)					<i>Fontinalis antipyretica</i>				
<i>Nymphaea</i> (N/E)					<i>Fontinalis*</i>				
<i>Phalaroides arundinacea</i>					<i>Platyhypnidium riparioides</i>				
<i>Phragmites australis</i>	3				<i>Riccia fluitans</i>				
<i>Polygonum amphibium</i> (H/N)					<i>Scorpidium scorpioides</i>				
<i>Potamogeton compressus</i>					<i>Sphagnum cuspidatum</i>				
<i>Potamogeton crispus</i>					<i>Sphagnum*</i>				
<i>Potamogeton filiformis</i>					<i>Warnstorfia*</i>				
<i>Potamogeton friesii</i>					<i>Chlorophyta</i> (N/E)				

*ieraksta sugu vai sp.

1. pielikuma turpinājums

2. URULE	27.08.2019	Līdzoles	3.	sākuma: X 61019 Y 351644
Eksperta V. Uzvārds	Datums	Ezera nosaukums	Trans. ID	beigu: X 61016 Y 351646

Makrofitu monitoringa transekte anketa

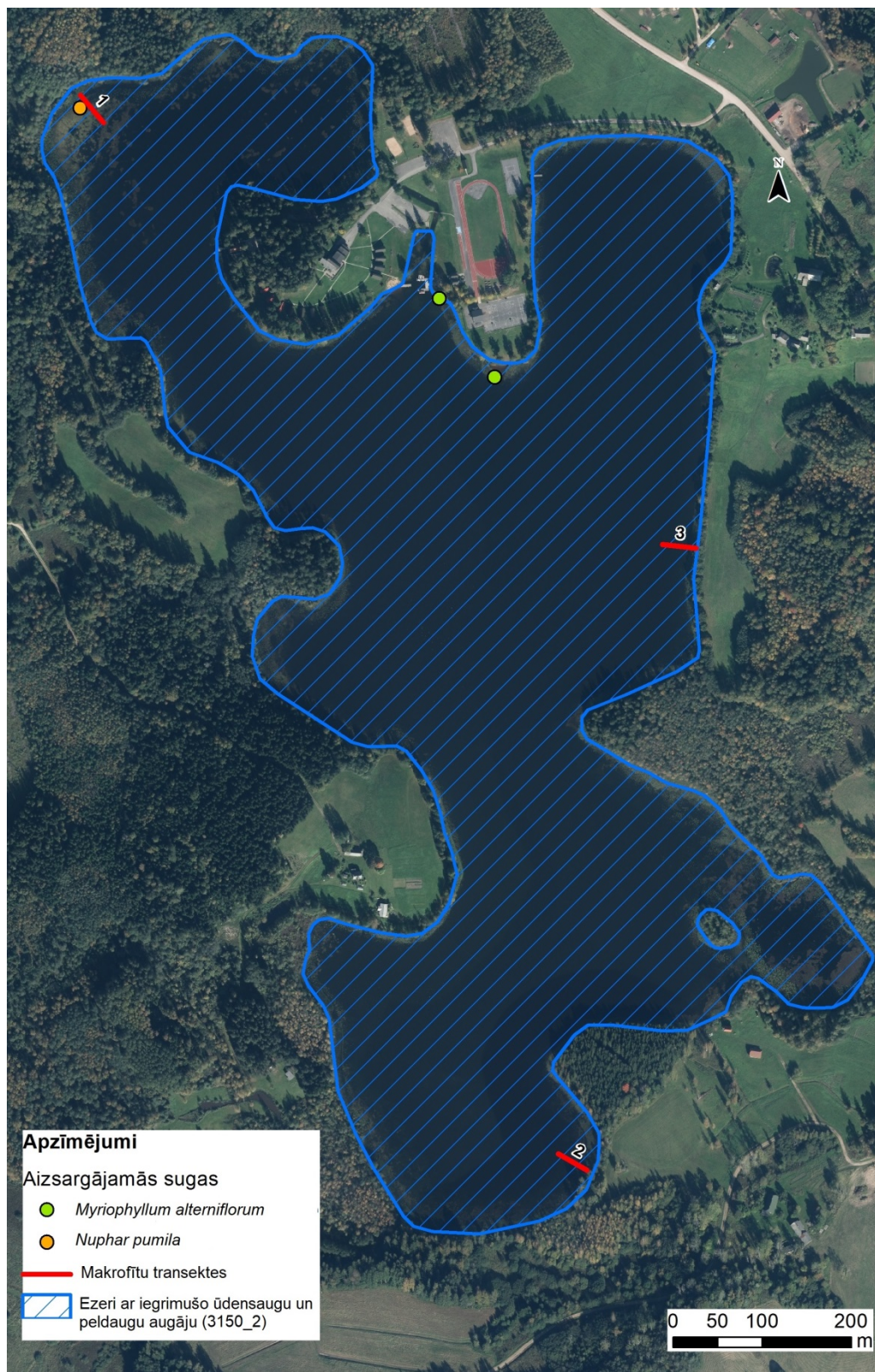
Zemes lietojuma veids krastā (atbilstošo apveik)	Mežs	Koku josla	Atsevišķi koki	Kailcirte Krūmājs	Atsevišķi krūmi	Aramzeme	
	Sūnu p.	Pārejas p.	Zāļu p.	Slikšņa	Bļivas niedru audzes	Bebraine	
	Pilsētas apbūve	Cienu apb.	Viensētas apb.	Rekreāc. terit.:	labiek. neiek.	Cits:	
Grunts sastāva raksturojums 1-reti (<10%); 2- daudz (10-50%); 3-dominē (>50%)						Litorāles slāpums	
		< vai = 1m	>1	< vai = 1m	>1	< 1 m	>1m
Akmeņi, grants						Lēzens	
Māls, smilšmāls			Detrits	1	1	Slīps	X
Smilts	3	3	Dūnas			Stāvs	X
Kūdra			Sapropelis			Noņojums (1 - nav; 2 - neliels (līdz 33%); 3 - liels (>33%))	
Veģetācijas joslu raksturojums							
		max. dziļums, m	platums, m	vērtē aizaugumu ballēs no 1 līdz 7			
Virsūdens augu josla		1,30	5	Pavedienveidīgās zaļāļes	Elodeīdi	4	Lemnīdi
Peldlapu augu josla		2,10	8	Harofīti	Izoetīdi	2	Helofīti
Iegrimušo augu josla		2,50	8				3

Sugu sastopamība klasēs ezerā: 1. klase - ļoti reti (<1%), 2. klase - reti (1 - 3%), 3. klase - diegan reti (3 - 10%), 4. klase - nereti (10-25%), 5. klase - diezgan bieži (25-50%), 6. klase - bieži (50-75%), 7. klase - ļoti bieži (75-100%).

suga	dziļuma zona (vērtē sastopamības klasēs)				suga	dziļuma zona (vērtē sastopamības klasēs)			
	<1	1-2	2-4	>4		<1	1-2	2-4	>4
<i>Acorus calamus</i>					<i>Potamogeton gramineus</i> (N/E)				
<i>Alisma plantago-aquatica</i>					<i>Potamogeton lucens</i>	2	2	2	
<i>Batrachium circinatum</i>					<i>Potamogeton natans</i>				
<i>Butomus umbellatus</i> (H/E)					<i>Potamogeton pectinatus</i>				
<i>Callitriche*</i>					<i>Potamogeton perfoliatus</i>				
<i>Carex acuta</i>					<i>Potamogeton praelongus</i>				
<i>Carex elata</i>					<i>Potamogeton rutilus</i>				
<i>Carex lasiocarpa</i>					<i>Potamogeton*</i>				
<i>Carex limosa</i>					<i>Ranunculus lingua</i>				
<i>Carex rostrata</i>					<i>Ranunculus reptans</i>				
<i>Carex*</i>					<i>Sagittaria sagittifolia</i> (H/N/E)				
<i>Ceratophyllum*</i>					<i>Scirpus lacustris</i> (H/E)				
<i>Cicuta virosa</i>					<i>Scolochloa festucacea</i>				
<i>Cladium mariscus</i>					<i>Sium latifolium</i>				
<i>Eleocharis acicularis</i>					<i>Sparganium emersum</i> (H/N)				
<i>Eleocharis palustris</i>					<i>Sparganium erectum</i>				
<i>Eleocharis*</i>					<i>Sparganium*</i>				
<i>Elodea canadensis</i>					<i>Spirodela polyrhiza</i>				
<i>Equisetum fluviatile</i>					<i>Stratiotes aloides</i>				
<i>Glyceria fluitans</i> (H/N)					<i>Typha angustifolia</i>				
<i>Glyceria maxima</i>					<i>Typha latifolia</i>				
<i>Hydrilla verticillata</i>					<i>Utricularia*</i>				
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>					<i>Zannichellia palustris</i>				
<i>Isoetes*</i>					<i>Chara aspera</i>				
<i>Lemna minor</i>					<i>Chara globularis</i>				
<i>Lemna trisulca</i>					<i>Chara rudis</i>				
<i>Littorella uniflora</i>					<i>Chara tomentosa</i>				
<i>Lythrum salicaria</i>					<i>Chara virgata</i>				
<i>Lysimachia vulgaris</i>					<i>Chara*</i>				
<i>Menyanthes trifoliata</i>					<i>Nitella flexilis</i>				
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>					<i>Nitella mucronata</i>				
<i>Myriophyllum spicatum</i>					<i>Nitella*</i>				
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	3	4	3		<i>Nitellopsis obtusa</i>				
<i>Najas*</i>					<i>Calliergon*</i>				
<i>Naumburgia thyrsoflora</i>					<i>Calliergonella cuspidata</i>				
<i>Nuphar lutea</i> (N/E)	2/1	2			<i>Drepanocladus*</i>				
<i>Nuphar pumila</i> (N/E)					<i>Fontinalis antipyretica</i>				
<i>Nymphaea</i> (N/E)					<i>Fontinalis*</i>				
<i>Phalaroides arundinacea</i>					<i>Platyhypnidium riparioides</i>				
<i>Phragmites australis</i>	3	3			<i>Riccia fluitans</i>				
<i>Polygonum amphibium</i> (H/N)					<i>Scorpidium scorpioides</i>				
<i>Potamogeton compressus</i>					<i>Sphagnum cuspidatum</i>				
<i>Potamogeton crispus</i>					<i>Sphagnum*</i>				
<i>Potamogeton filiformis</i>					<i>Warnstorfia*</i>				
<i>Potamogeton friesii</i>					<i>Chlorophyta</i> (N/E)				

*teraksta sugu vai sp.

Reto un aizsargājamo augu - sīkās lēpes (*Nuphar pumila*) un pamīšziedu daudzlapes (*Myriophyllum alterniflorum*) atrašanās vietas Lizdoles ezerā



Atļautie apsaimniekošanas pasākumi Lizdoles ezerā



Lizdoles ezera apsaimniekošanas plāns

Izstrādātājs: Latvijas Universitāte

Kontakti: Raiņa bulvāris 19, Rīga, LV-1586, Latvija

www.lu.lv

