



Zivsaimnieciskās stratēģijas izstrāde Juvera ezeram (Cēsu novada Dzērbenes pagastā)

2024

Darbu izpildīja:

Matīss Žagars, projekta vadītājs

Māris Liepiņš, pētnieks

Madara Medne-Peipere, pētniece

Marta Dieviņa, pētniece

Linda Puncule, pētniece

SATURS

1. Ievads.....	4
2. Darbā izmantotie jēdzieni.....	5
3. Juvera ezera vispārīgs raksturojums.....	7
3.1. Paraugu ievākšana 2024. gadā.....	7
4. Juvera ezera ekoloģiskā kvalitāte.....	9
4.1. Ūdens kvalitāte.....	9
4.2. Mikroskopiskās aļģes.....	11
4.3. Ūdensaugi.....	12
5. Zivju barības bāze.....	14
5.1. Zooplanktons.....	14
5.2. Zoobentoss.....	15
6. Zivju sabiedrība.....	16
6.1. Metodes.....	16
6.2 Rezultāti.....	16
7. Zivsaimnieciski nozīmīgo zivju sugu populāciju raksturojums.....	18
7.1. Asaris.....	18
7.2. Plaudis.....	20
7.3. Rauda.....	22
8. Juvera ezera zivsaimnieciskā apsaimniekošana.....	24
8.1. Līdzšinējā apsaimniekošana un situācijas novērtējums.....	24
8.1.1. Apsaimniekošana.....	24
8.1.2. Zivju resursu stāvoklis un makšķerēšana.....	24
8.1.3. Zvejniecība.....	24
8.1.4. Maluzveja.....	24
8.2. Apsaimniekošanas ieteikumi nākotnē.....	25
8.2.1. Makšķerēšana un zemūdens medības.....	25
8.2.2. Zvejniecība.....	26
8.2.3. Sabiedrības iesaiste.....	26
9. Zivju ielaišana.....	27
9.1. Zandarts.....	27
9.2. Līdaka.....	28
9.2. Pārējās zivju sugas.....	29
10. Juvera ezera zivsaimnieciskās izmantošanas noteikumi.....	30
11. Saimnieciskās darbības veicēja pienākumi un tiesības:.....	31
12. Izmantotā literatūra un citi informācijas avoti.....	32
13. Pielikumi.....	33

1. IEVADS

Cēsu novada pašvaldība ir izvirzījusi mērķi uzlabot ezeru resursu apsaimniekošanas un pārvaldības efektivitāti. Tāpēc nepieciešams izstrādāt Juvera ezera (Dzērbenes pag.) zivsaimniecisko stratēģiju, tai skaitā zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumus saskaņā ar Ministru Kabineta 2005.gada 27.decembra noteikumiem Nr.1014, veicot kopējā ezera ekoloģiskā stāvokļa izvērtēšanu.

Mērķa sasniegšanai tika izvirzīti šādi uzdevumi:

- a. Apkopot pieejamo informāciju - vēsturiskos datus, datus no vispārpieejamajiem datu reģistriem, monitoringa programmām, iepriekš veiktajiem pētījumiem un publikācijām, sagatavot ezeru vispārīgo raksturojumu;
- b. Stratēģijas izstrādes vajadzībām nepieciešamos ūdens paraugus ievākt 1-3 stacijās katrā ezerā. Katrā paraugā noteikt piecus parametrus (kopējais slāpeklis, fosfātjonu fosfors, kopējais fosfors, nitrātjonu slāpeklis, nitrītjonu slāpeklis). Papildus jānosaka izšķīdušais skābekļa daudzums, temperatūra un pH. Fizikāli-ķīmiskās analīzes jāveic sertificētā laboratorijā;
- c. Novērtēt ezeru pašreizējo ekoloģisko kvalitāti pēc bioloģiskajiem (fitoplanktons, zooplanktons, zoobentoss) un fizikāli ķīmiskajiem parametriem, noteikt un izanalizēt ezeru ekoloģisko stāvokli ietekmējošos faktorus, to piemērotību zivsaimniecībai;
- d. Izanalizēt un kartēt zvejniekiem, maksšķerniekiem u.c. ezeru lietotājiem pieejamo piekrastes teritoriju infrastruktūru, aprakstīt lietojuma veidu proporcijas, sniegt nepieciešamos ieteikumus ezeru ilgtspējīgai zivsaimnieciskai apsaimniekošanai;
- e. Novērtēt zivju sugu sabiedrību (papildus augšanas ātruma un barošanās paradumu) un sniegt priekšlikumus darbībām, kas uzlabotu ihtiofaunas kvalitāti. Paraugi ievācami vienas pētnieciskās kontrolzvejas laikā izmantojot Nordic daudzacu žauntīklus, sekojot Eiropas standarta metodei (EN14757:2015), vai citai analogai metodei. Saimnieciski nozīmīgākajām zivju sugām novērtējams augšanas ātrums un zivju barošanās paradumi, ievācot zivju vecuma un kuņģu paraugus.
- f. Pamatojoties uz iegūtajiem datiem, sagatavot ezeru zivsaimniecisko stratēģiju, tai skaitā zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumus. Izstrādātie zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumi saskaņojami ar Valsts vides dienesta atļauju pārvaldi, ja ūdens objekts atrodas īpaši aizsargājamā dabas teritorijā, arī ar Dabas aizsardzības pārvaldi; Valsts zinātnisko institūtu „Pārtikas drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātniskais institūts”; citām institūcijām vai personām, ja tas paredzēts attiecīgajos normatīvajos aktos.
- g. Pretendentam jānodrošina vismaz divu klātienes publisko diskusiju vadīšana ar ieinteresētajām pusēm par pētījuma izstrādes gaitu un iegūtajiem rezultātiem. Projekta laikā un vismaz divus gadus pēc projekta beigām jānodrošina attālinātas konsultācijas ar visām ieinteresētajām pusēm.

2. DARBĀ IZMANTOTIE JĒDZIENI

Aizsargjosla – noteikta platība, kuras uzdevums ir aizsargāt dažādus objektus no nevēlamas ārējās iedarbības, nodrošināt to ekspluatāciju un drošību, kā arī pasargāt vidi un cilvēku no kāda objekta kaitīgās ietekmes.

Aļģu ziedēšana – pārmērīga aļģu savairošanās pastiprinātas eitrofikācijas rezultātā, kad aļģēm ir optimāli gaismas, temperatūras un barības vielu pieejamības apstākļi. Latvijas ūdenstilpēs aļģu ziedēšanas laikā parasti savairojas zilaļģes – planktoniskās aļģes, kas spēj piesaistīt atmosfēras slāpekli un izmantot to pirmprodukcijas ražošanā, tādā veidā nodrošinot savam dzīves ciklam labākus apstākļus nekā citām planktoniskajām aļģēm.

Barības vielas ezerā – neorganiski savienojumi, ko pirmprodukcijas ražošanai izmanto fitoplanktons un ūdensaugi. Galvenie barības vielu daudzumu raksturojošie parametri ūdenstilpēs:

Kopējā slāpekļa un kopējā fosfora daudzums rāda, cik daudz ūdenī esošā slāpekļa/fosfora iekļauts organiskos/neorganiskos savienojumos, kā arī fitoplanktonā.

Fosfāti ir augiem un aļģēm bioloģiski vispieejamākais fosfora avots. Fosfora savienojumi ūdenstilpē dabiski rodas iežu dēdēšanas un augsnes erozijas procesā, fosfāti nonāk ūdenstilpēs arī nokrišņu veidā. Mūsdienās fosfāti ūdenstilpēs nokļūst lielākoties antropogēnas ietekmes rezultātā: ar komunālo notekūdeņu un lauksaimniecībā izmantoto minerālmēsļu noteci ūdenstilpes sateces baseinā.

Nitrāti ir augiem un aļģēm bioloģiski vispieejamākais barības vielu avots, kas rodas, oksidējoties amonijam.

Nitrīti ir starpstadija amonija oksidēšanā (pārveidošanā) par nitrātiem, tāpēc to daudzums saldūdeņos parasti ir neliels.

Litorāle – ūdenstilpes piekrastes daļa, kurā Latvijas apstākļos lielākoties sastopami ūdensaugi. Litorāles platība atkarīga no ūdenstilpes dziļuma un zemūdens krasta nogāzes slīpuma, kā arī no ūdens caurredzamības, kas nodrošina ūdensaugiem nepieciešamos gaismas apstākļus.

Pirmprodukcija – ūdensaugu/mikroskopisko aļģu biomasas pieaugšana, izmantojot saules gaismu un CO₂.

Prioritārie zivju ūdeņi – saldūdeņi, kuros nepieciešams veikt ūdens aizsardzības vai ūdens kvalitātes uzlabošanas pasākumus, lai nodrošinātu zivju populācijai labvēlīgus dzīves apstākļus. Ūdensobjekti, kas nosakāmi par prioritāriem zivju ūdeņiem, uzskaitīti Ministru kabineta 2002. gada 12. marta noteikumu Nr. 118 "Noteikumi par virszemes un pazemes ūdeņu

kvalitāti" (turpmāk – arī MK noteikumi Nr. 118) 2.pielikumā. Prioritārajiem zivju ūdeņiem nosaka 2 veidu ūdens ķīmiskās kvalitātes parametru lielumus:

Mērķlielums – ūdens ķīmiskās kvalitātes rādītāji, pie kuriem tiek nodrošināta optimāla prioritāro zivju ūdeņu organismu eksistence.

Robežlielums – ūdens ķīmiskās kvalitātes rādītāji, kurus pārsniedzot vairs nevar nodrošināt optimālu prioritāro zivju ūdeņu mērķsugu eksistenci

Projektīvais segums – procentos izteikts mērījums, cik lielu daļu laukuma viena veida augs nosedz uz noteiktu teritorijas vienību. Kā 100% pieņem visu ūdenstilpes teritoriju.

Riska ūdensobjekts – virszemes ūdensobjekts, kurā pastāv risks nesasniegt labu virszemes ūdeņu stāvokli Ūdens apsaimniekošanas likumā paredzētajā termiņā.

Rūpnieciskā zveja – darbība nolūkā iegūt zivis, izmantojot rūpnieciskus zvejas rīkus. Rūpnieciskā zveja sīkāk iedalās:

Komerčiālā zveja – zvejas tiesību izmantošana nolūkā iegūt, piedāvāt tirgū vai pārdot zivis, lai gūtu peļņu.

Pašpatēriņa zveja – zvejas tiesību izmantošana nolūkā iegūt zivis savam patēriņam bez tiesībām tās piedāvāt tirgū, pārdot vai nodot citām personām labuma gūšanai.

Sugu sabiedrība jeb cenoze – konkrētās organismu grupas kopums kādā teritorijā (piemēram, ūdensaugu sabiedrība, zooplanktona sabiedrība u.c).

Taksons – bioloģisko sistēmu organismu klasifikācijas vienība, piemēram, dzimta, ģints, suga.

Taksonomiskais sastāvs – konstatēto taksonu veids un to skaits.

Tauvas josla – sauszemes josla gar ūdeņu krastu, kas paredzēta ar zveju vai kuģošanu saistītām darbībām un kājāmgājējiem.

Transekte – iedomāta līnija dabā, pa kuru veic pētāmā objekta apsekojumu.

Ūdens caurredzamība – ūdens kvalitātes parametrs, kas pastarpināti norāda, cik dziļi ezera ūdenī iespīd gaisma un notiek fotosintēze, kuras laikā tiek saražotas organiskas vielas.

3. JUVERA EZERA VISPĀRĪGS RAKSTUROJUMS

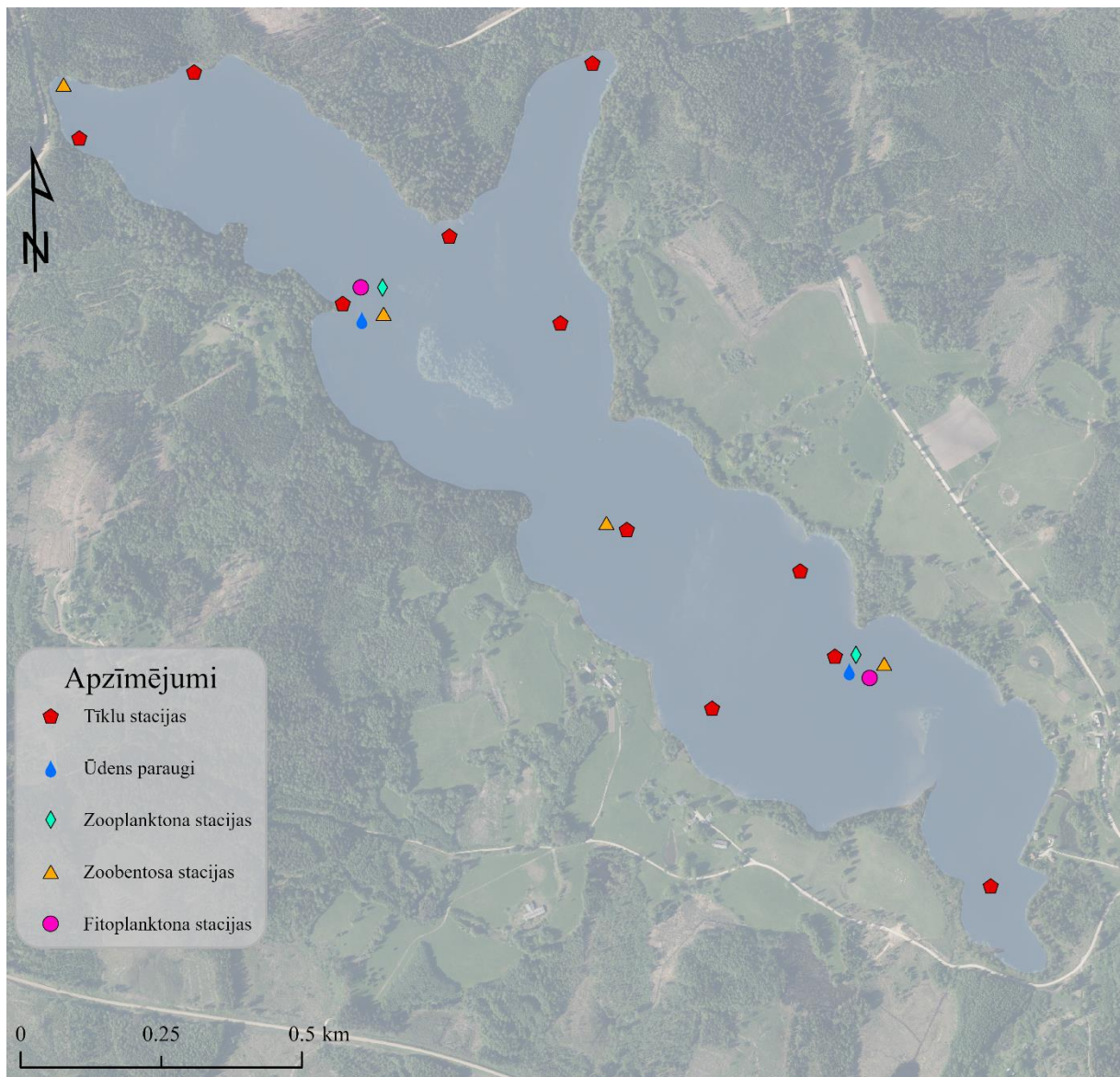
Juvera ezers atrodas Cēsu novada Dzērbenes pagastā. Tas ietilpst Gaujas upju baseina apgabalā (LVĢMC klasifikācija). Juvera ezera ūdenstilpes klasifikatora kods (saskaņā ar Ministru kabineta 2017. gada 4. jūlija noteikumiem Nr. 403 "Noteikumi par ūdenstilpju klasifikatoru"): 52025. Ezera platība ir 77,5 ha, vidējais dziļums ir 8,5 metri, maksimālais dziļums ir 32,0 metri (Latvijas vides aģentūra Orientieris, 1972, 2010).

Saskaņā ar Civillikuma 1102.pantu Juvera ezers pieder publiskiem ūdeņiem un zvejas tiesības tajā pieder valstij. Saskaņā ar Aizsargjoslu likumu, Juvera ezera aizsargjoslas platums ir ne mazāk kā 100 metri. Saskaņā ar Zvejniecības likuma 9.pantu ezeram ir noteikta 10 metrus plata tauvas josla, ko zvejnieki un makšķernieki drīkst izmantot, pārvietojoties gar ūdenstilpes krastu.

Saskaņā ar Ministru kabineta 2011. gada 31. maija noteikumiem Nr. 418 "Noteikumi par riska ūdensobjektiem" Juvera ezers nav novērtēts kā riska ūdensobjekts. Saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr. 692 Peldvietas izveidošanas, uzturēšanas un ūdens kvalitātes pārvaldības kārtība, Juvera ezerā nav izveidotas oficiālas peldvietas.

3.1. Paraugu ievākšana 2024. gadā

Lai raksturotu Juvera ezera ekosistēmas ekoloģisko kvalitāti pēc bioloģiskajiem un fizikāli ķīmiskajiem parametriem, 2024. gadā ievākti 2 fitoplanktona, 2 zooplanktona, 4 zoobentosa paraugi, kā arī 2 ūdens paraugi hidroķīmiskai analīzei dažādās ūdenstilpes horizontālajās un vertikālajās zonās. Ihtioloģiskai izpētei paraugu ievākšana notika 11 tīklu stacijās, kuras tika izvietotas dažādās dziļuma zonās viscaur ūdenstilpei (1.attēls). Ūdensaugu sabiedrības novērtēšanai Juvera ezerā izmantoti Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra (turpmāk – LVĢMC) 2017.gada monitoringa dati.



1. attēls. Ūdens paraugu un bioloģisko paraugu (fitoplanktona, zooplanktona, zoobentosa, zivju tīklu) ievākšanas stacijas Juvera ezerā 2024.gada vasaras sezonā.

4. JUVERA EZERA EKOLOĢISKĀ KVALITĀTE

4.1. Ūdens kvalitāte

Galvenās barības vielas, kas nepieciešamas ūdenstilpes ekosistēmas funkcionēšanai, ir slāpekļis un fosfors. Tās pirmprodukcijas norisei izmanto mikroskopiskās aļģes un augstākie ūdensaugi. Slāpekļis un fosfors ūdenstilpē atrodami gan brīvā veidā – neorganiskā slāpekļa un fosfora savienojumos (nitrīti, nitrāti, amonijs – slāpekļa savienojumi un fosfāti – fosfora savienojumi), gan arī saistītā veidā: kā organiskās vielas, vai arī ietverti mikroskopiskajās aļģēs jeb fitoplanktonā. Bez izšķīdušā skābekļa nav iespējama dzīvības procesu norise ūdenī. Tādējādi skābekļa koncentrācijas ūdenī horizontālā un vertikālā mainība nosaka floras un faunas izplatību ūdenstilpē.

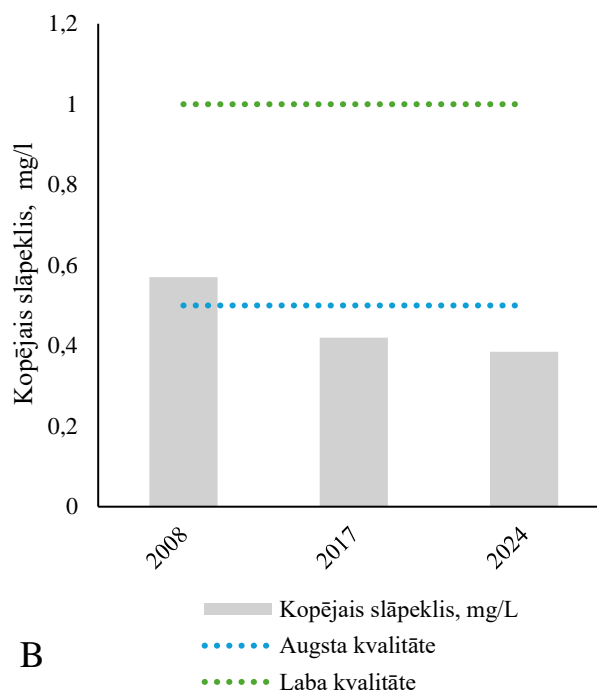
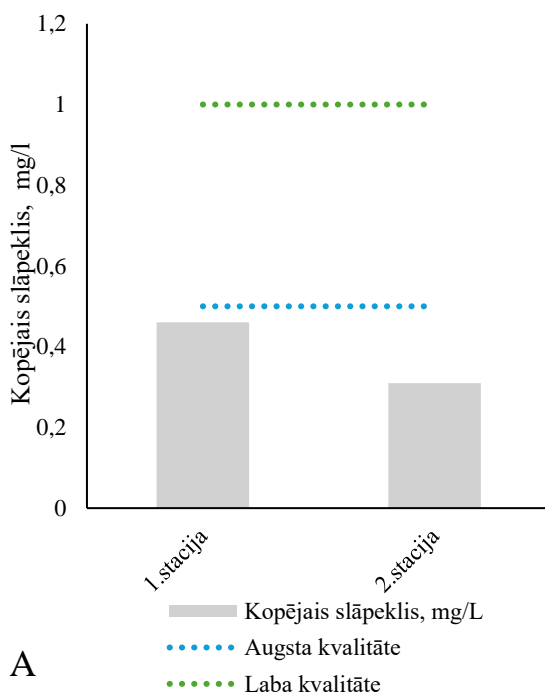
Hidroķīmiskās analīzes laikā novērtēts kopējā slāpekļa un kopējā fosfora daudzums, kā arī brīvo slāpekļa (nitrītu, nitrātu) un fosfora (fosfātu) jonu daudzums. Ar Sekki disku ezera vidusdaļā tika izmērīta ūdens caurredzamība. Ūdenstilpes padziļinājumos ar zondi izmērīts ūdenī izšķīdušā skābekļa daudzums ik pēc 0,5 metriem, sākot no ūdens virsējā slāņa; izmērīta arī ūdens elektrovadītspēja un pH.

Saskaņā ar Gaujas ūdens baseinu apsaimniekošanas plāna (UBA) sniegto informāciju, Juvera ezers klasificēts kā L5 tipa ezers “Sekls dzidrūdens ezers ar augstu ūdens cietību”. Papildus tam, ezera vidusdaļā ievāktā parauga rezultāti salīdzināti ar vēsturiskajiem valsts monitoringa datiem no LVĢMC novērojumu stacijas “Juvera ezers, vidusdaļa”, kā arī pielīdzināti kvalitātes klašu vērtībām L5 tipa ezeriem. Kvalitātes klašu vērtības uzskaitītas 1.tabulā. Gaujas UBA apsaimniekošanas plāns izstrādāts saskaņā ar Ministru kabineta 2004. gada 19. oktobra noteikumiem Nr. 858 "Noteikumi par virszemes ūdensobjektu tipu raksturojumu, klasifikāciju, kvalitātes kritērijiem un antropogēno slodžu noteikšanas kārtību", kas pakārtoti Ūdens apsaimniekošanas likumam. Ūdens apsaimniekošanas likumā iekļautas Ūdens struktūrdirektīvas 2000/60/EC (ŪSD) rekomendācijas virszemes un pazemes ūdeņu apsaimniekošanai.

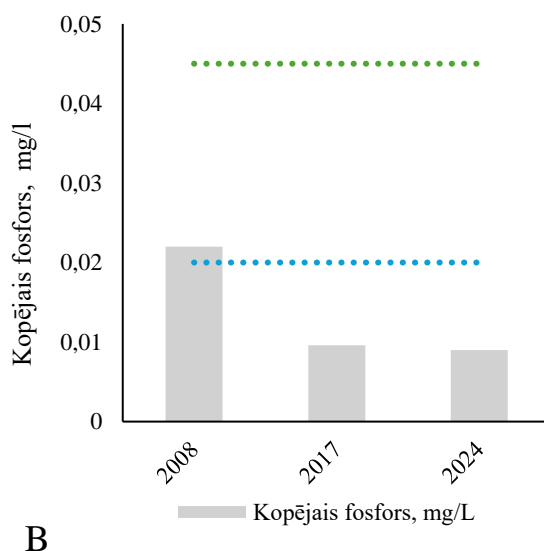
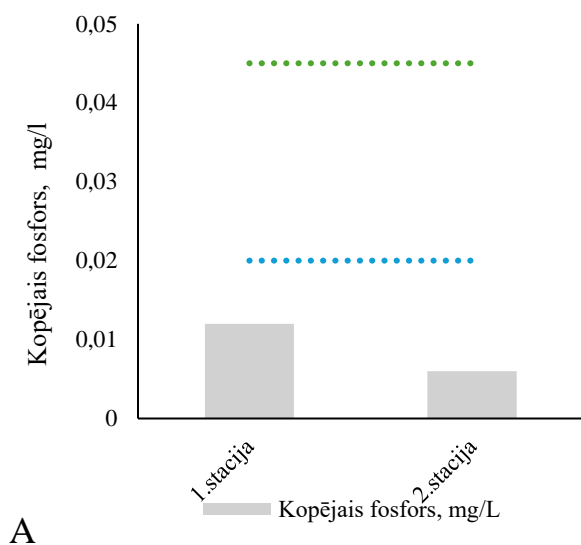
1. tabula. Ekoloģiskās kvalitātes klašu robežas L5 tipa ezeriem

	Augsta	Laba	Vidēja	Zema	Ļoti zema
Kopējais fosfors, mg/L	<0,02	0,02-0,045	0,045-0,07	0,07-0,095	>0,095
Kopējais slāpekļis, mg/L	<0,5	0,5-1	1-1,5	1,5-2	>2
Caurredzamība, m	>4	4,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	<0,5

Juvera ezerā konstatētās kopējā slāpekļa vērtības 2024.gadā vasaras sezonā (2.A attēls) indikatīvi norāda uz augstu ezera ekoloģisko kvalitāti. Arī vēsturiski kopējā slāpekļa vērtības norāda uz augstu/labu kvalitāti (2.B attēls). Juvera ezerā konstatētās kopējā fosfora vērtības 2024.gadā vasaras sezonā (3.A attēls) indikatīvi norāda uz augstu ezera ekoloģisko kvalitāti. Arī vēsturiski kopējā slāpekļa vērtības norāda uz augstu/labu kvalitāti (3.B attēls). Juvera ezerā rekomendējams veikt ūdens kvalitātes monitoringu vismaz trīs gadus pēc kārtas, lai varētu adekvāti novērtēt ekoloģiskās kvalitātes izmaiņas un to cēloņus.



2. attēls. Kopējā slāpekļa daudzuma (mg/l) izmaiņas Juvera ezerā 2024.gada vasaras sezonā (A) un vēsturiski (B).



3. attēls. Kopējā fosfora daudzuma (mg/l) izmaiņas Juvera ezerā 2024.gada vasaras sezonā (A) un vēsturiski (B).

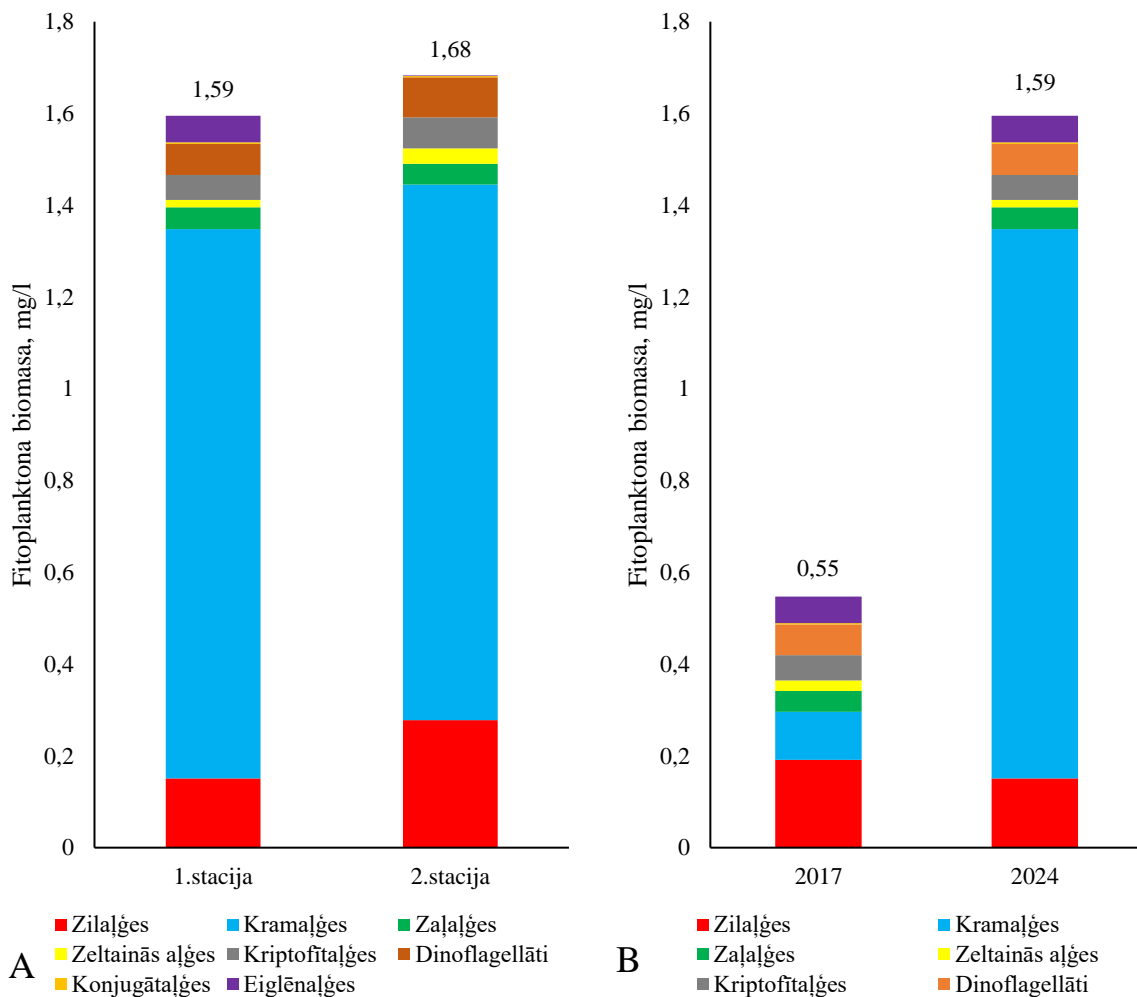
Juvera ezera ūdens caurredzamība 2024.gada vasarā vidēji bija 3,0 m. Vēsturiski ūdens caurredzamība 2008. gadā bija 2,5 metri, bet 2017. gadā bija 3,5 metri. Juvera ezerā lielākās daļas dzīvo organismu eksistencei pietiekams skābekļa daudzums (~5 mg/L) konstatēts līdz 7 metru dziļumam. Šāds rādītājs kopā ar konstatētajām barības vielu daudzuma vērtībām kopumā norāda uz labu ezera ekoloģisko kvalitāti.

4.2. Mikroskopiskās aļģes

Mikroskopiskās aļģes jeb fitoplanktons ieņem nozīmīgu lomu saldūdens ekosistēmās. Šīs aļģes ir pirmproducenti – organismi, kas pārvērš neorganiskās vielas organiskajās. Tādējādi fitoplanktons veido barības ķēdes pirmo posmu. Ar to barojas galvenokārt zooplanktons (mikroskopiskie vēžveidīgie, kas ir galvenā zivju mazuļu barības bāze).

Fitoplanktona paraugi 2024.gada vasaras sezonā Juvera ezerā ievākti 2 stacijās (4.A attēls) no laivas ~0,3 m dziļumā, paraugus iepildot 500 ml tumšās plastmasas pudelītēs. Paraugi fiksēti ar etiķskābo Lugola šķīdumu, gala koncentrācijai sasniedzot 0,5%. Noteikts planktonisko aļģu taksonu sastāvs un aprēķināta taksonu biomasa. Rezultāti salīdzināti ar publiski pieejamiem LVĢMC veiktā monitoringa vēsturiskiem datiem no paraugu ievākšanas stacijas “Juvera ezers, vidusdaļa”.

2024.gada vasaras sezonā Juvera ezerā konstatēts vidēji zems fitoplanktona daudzums; fitoplanktona biomasa sasniedza vidēji 1,64 mg/l. Ūdenstilpē fitoplanktona cenožē visās stacijās dominēja kramaļģes (4.A attēls). Vērojams salīdzinoši zems zilaļģu īpatsvars (vidēji 13%). Vēsturiski Juvera ezera fitoplanktona cenožē dominējušas zilaļģes un kramaļģes (4.B attēls), tomēr pieejamo datu apjoms ir nepietiekams, lai izdarītu vispusīgus secinājumus par fitoplanktona cenozi un tās izmaiņām. Juvera ezerā rekomendējams veikt ūdens kvalitātes, tai skaitā fitoplanktona cenožu monitoringu vismaz trīs gadus pēc kārtas, lai varētu adekvāti novērtēt ekoloģiskās kvalitātes izmaiņas un to cēloņus.



4. attēls. Fitoplanktona biomasa (mg/l) Juvera ezerā.

4.3. Ūdensaugi

Makrofitu cenozes novērtējumam izmantoti LVĢMC veiktā ūdensobjektu monitoringa vēsturiskie dati. Ūdensaugu sabiedrības novērtēšana Juvera ezerā veikta 2017.gada vasaras sezonā. Ūdensaugu sabiedrība novērtēta 6 kamerāli iepriekš izvēlētās transektēs, kas raksturo ūdenstilpnes krasta morfoloģiju (zemes lietojuma veids krastā, litorāles slīpums u.c.). Transektes sākumpunkts ir ūdenstilpes krastā un sniedzas līdz maksimālajam dziļumam, kurā sastopami ūdensaugi. Ūdensaugu sabiedrība novērtēta 3 grupās: virsūdens augi jeb helofīti, peldlapu augi jeb nimfeīdi, zemūdens augi jeb elodeīdi.

2017.gada vasaras sezonā Juvera ezera kopējais makrofitu segums novērtēts ~30%, aizaugums ar virsūdens augiem novērtēts ~10%. Virsūdens (helofītu) augi Juvera ezerā sastopami dziļumā līdz 2,2 metriem. Helofītu joslu lielākoties veido niedres *Phragmites australis* (~60% no virsūdens augu joslas), sastopami arī ezera meldri *Scirpus lacustris*, upes kosa *Equisetum fluviatile* un dažādu sugu grīšļi *Carex spp.* (kopā ~40%), vietām konstatēta

dzeltenā ķekarzeltene *Naumburgia thyrsiflora* un trejlapu puplaksis *Menyanthes trifoliata*. Peldlapu (nimfeīdu) augi ūdenstilpē sastopami dziļumā līdz 3,5 metriem. Nimfeīdu joslu pamatā veido dzeltenā lēpe *Nuphar lutea* (~80%), sastopama arī sniegbaltā ūdensroze *Nymphaea candida* (~20%). Zemūdens (elodeīdu) augu audzes ūdenstilpē sastopamas dziļumā līdz 3,9 metriem. Elodeīdu joslu pamatā veido Kanādas elodeja *Elodea canadensis* (~50%), sastopamas arī ezera meldru zemūdens formas un dažādu sugu glīvenes *Potamogeton spp.* (kopā ~40%), retumis sastopama parastā avotsūna *Fontinalis antipyretica* un pamīšziedu daudzlape *Myriophyllum alterniflorum* (kopā ~10%).

Kopumā ūdensaugu sabiedrība Juvera ezerā raksturojama kā vidēji bagāta – ūdenstilpē dominē niedres un lēpes, pārējo ūdensaugu sugu projektīvais segums ūdenstilpē ir zems, tomēr sastopams salīdzinoši daudz ūdensaugu sugu.

5. ZIVJU BARĪBAS BĀZE

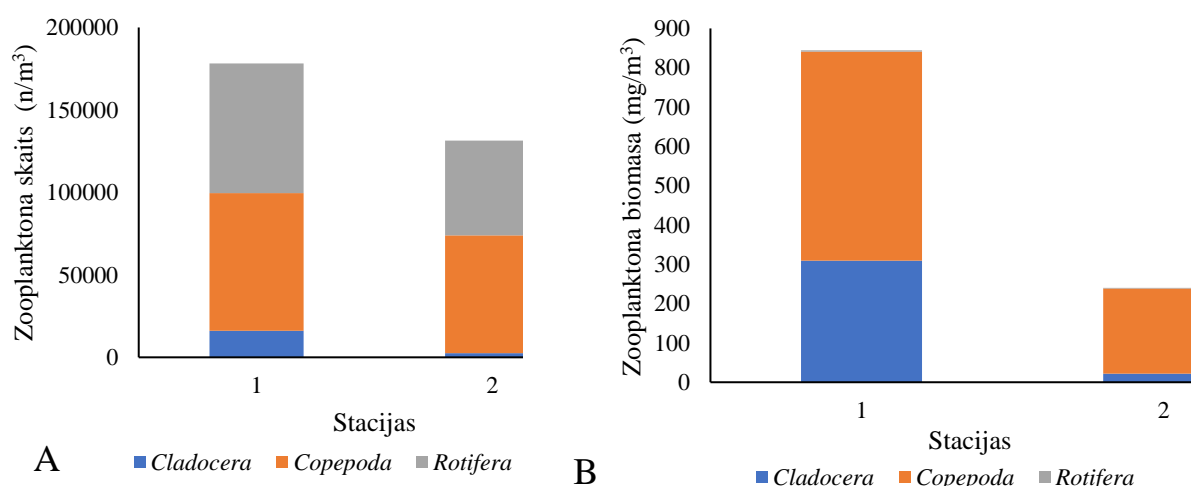
5.1. Zooplanktons

Zooplanktons (mikroskopiski vēžveidīgie) ir svarīga ūdenstilpju ekosistēmu sastāvdaļa. Zooplanktona organismi ir nozīmīga visu zivju sugu mazuļu un planktonēdāju zivju barība.

Zooplanktona paraugi ievākti ar Rutnera tipa batometru (batometra tvertnes tilpums 2 litri), ņemot paraugus no ūdens virskārtas līdz dziļumam, kur ūdenī izšķīdušā skābekļa daudzums vairs nav dzīvajiem organismiem pietiekams. Savāktais ūdens tika filtrēts ar Apšteina tipa planktona tīklu (diametrs 30 cm, acs izmērs 55 μm). Paraugi fiksēti ar 96% etanolu, kopējai etanola koncentrācijai sasniedzot 10%. Zooplanktona taksonomiskais sastāvs noteikts līdz sugas, ģints vai kārtas līmenim, kā arī noteikts organismu skaits (n/m^3), izmērs un aprēķināta to biomasa (mg/m^3).

Juvera ezerā 2024.gada vasaras sezonā zooplanktona organismu skaits ezerā vidēji sasniedz $154857 \text{ n}/\text{m}^3$ (5.attēls). Pēc skaita zooplanktona cenožē dominē virpotāji *Rotifera* un airkājvēži *Copepoda*. Zooplanktona biomasa ūdenī sasniedz $542 \text{ mg}/\text{m}^3$. Pēc biomasas dominē airkājvēžu *Copepoda* īpatņi, kas ir viens no zivju galvenajiem barības objektiem. Zooplanktona biomasas ezerā vērtējamas kā vidējas. Tas skaidrojams ar salīdzinoši augstu t.s. “izēšanas” spiedienu – trūkst lielo plēsīgo zivju, kas ierobežo nelielo, planktivoro zivju daudzumu.

Kopumā secināms, ka zivju barošanās nolūkiem piemērotu zooplanktona organismu daudzums Juvera ezerā zivju mazuļiem un planktivorām zivīm ir pietiekams.



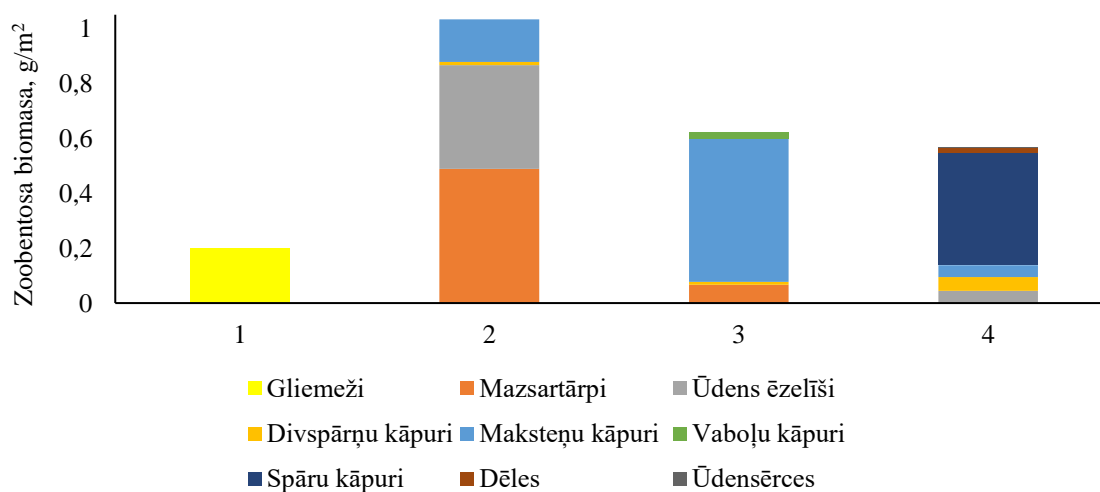
5. attēls. Zooplanktona daudzums Juvera ezerā 2024.gada vasaras sezonā.

5.2. Zoobentoss

Zoobentoss jeb ūdens bezmugurkaulnieki, kas apdzīvo ūdenstilpes gultni, ir nozīmīgs ūdens ekosistēmu elements. Šiem dzīvniekiem raksturīgi dažādi barošanās objekti (zooplanktons, fitoplanktons, citi bezmugurkaulnieki u.c.) un mehānismi (filtrētāji, plēsēji u.c.), kas norāda uz to, ka tiem ir gan tieša, gan pastarpināta ietekme uz ūdens barības ķēžu funkcionēšanu. Papildus tam, zināms, ka bentoss ir nozīmīgākais zivju sabiedrību barības objekts Latvijas un Eiropas ezeros.

Zoobentosa paraugi Juvera ezerā ievākti 2024.gada 12. jūlijā 4 stacijās (1.attēls) Paraugi ievākti no ūdenstilpes grunts virskārtas ar grunts skrāpi (viena parauglaukuma platība 0,25m²), vai ar Ekmaņa gruntssmēlēju (viena parauglaukuma platība 0,09 m²), katram paraugam veikti 4-6 atkārtojumi, lai iegūtu pilnīgāku informāciju par piegrunts bezmugurkaulnieku sabiedrības sastāvu. Paraugu skalošanai izmantots metālisks siets ar acu izmēru 0,5 mm, pēc tam paraugi fiksēti etanola šķīdumā, kopējai etanola koncentrācijai paraugā sasniedzot 70%. Tālākā paraugu šķirošana un taksonomiskā sastāva noteikšana veikta laboratorijā. Organismi noteikti līdz kārtas vai, ja iespējams, sugas līmenim, kā arī noteikts organismu skaits un biomasa tos nosverot. Paraugos konstatētais organismu skaits un svars pārrēķināts uz vienu kvadrātmetru – n/m² un g/m².

Juvera ezerā zoobentosa organismu biomasa variē no 0,2 g/m² 1. stacijā līdz 1,03 g/m² 2.stacijā un vidēji ir 0.61 g/m². Zoobentosa cenožē pēc biomasas dominē maksteņu kāpuri *Trichoptera* (6.attēls), kas ir svarīgi zivju mazuļu un bentivoro zivju barības objekti. Kopumā secināms, ka Juvera ezerā zoobentosa organismu daudzveidība un biomasa ir pietiekama, lai nodrošinātu ar barību zivju mazuļus un bentivorās zivis.



6. attēls. Zoobentosa organismu daudzums Juvera ezerā 2024. gada vasarā.

6. ZIVJU SABIEDRĪBA

6.1. Metodes

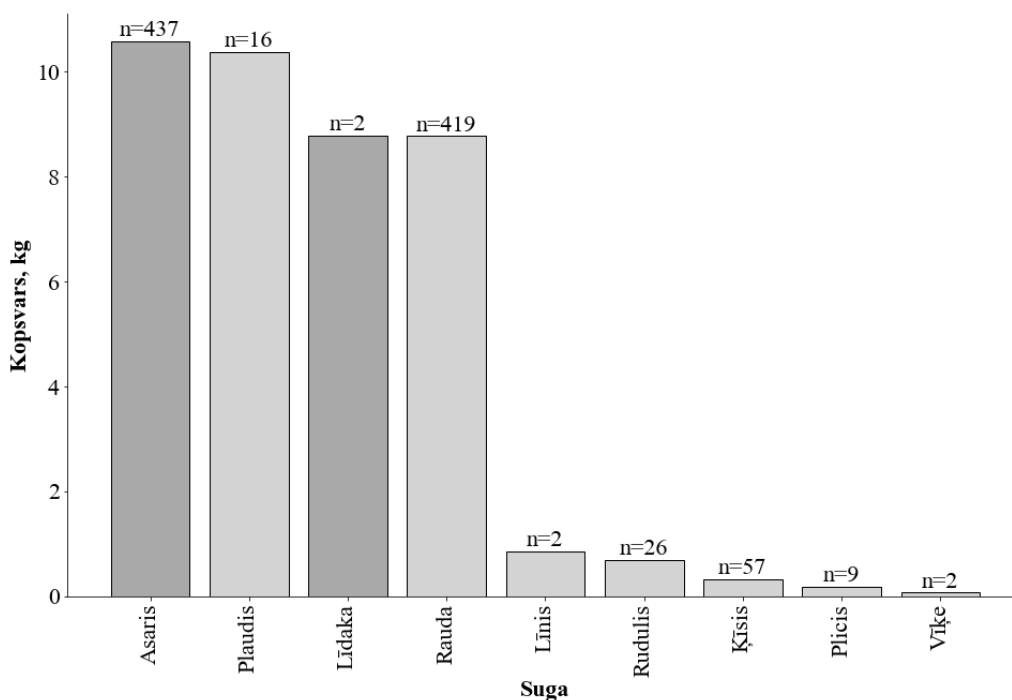
Zivju sabiedrības paraugu ievākšana tika veikta 2024. gada 11.-12.jūlijā dažādās ūdenstilpes horizontālajās un vertikālajās zonās (1.attēls). Vasaras periods zināms kā laiks, kad iegūstama visprecīzākā informācija par zivju sabiedrības sastāvu, jo zivis vienmērīgi izplatītas visā ūdenstilpē.

Lai iegūtu informāciju par zivju sabiedrību raksturojošo parametru telpisko mainību, tīkli izvietoti vietās, kas reprezentē zivju sabiedrības sastāvu dažādās ūdenstilpes horizontālajās un vertikālajās zonās, piemēram, dažādos dziļumos, vietās ar dažādu aizaugumu, dažādos attālumos no krasta. Tika veikta pētnieciskā zveja ar grimstošiem *Nordic* tipa daudzacu žauntīkliem (1,5 m, 3,0 m un 6,0 m augsti; 30,0 m gari), kuru linuma acs izmērs bija 5 – 55 mm. Tika izmantoti arī papildus tīkli ar linuma acs izmēru 60 – 80 mm (30,0 un 60,0 m gari, 1,5 un 3,0 m augsti), lai iegūtu informāciju par liela izmēra zivīm. Ar mērķi salīdzināt noķerto zivju daudzumu (kg) atšķirīgās ūdenstilpes zonās un starp dažādiem ūdensobjektiem, zivju biomasas tika pārrēķinātas uz 100m² tīklu.

Pasīvie zvejas rīki (tīkli) tika ievietoti ūdenstilpē vakarā un izņemti nākamās dienas rītā. Tīkli atradās ūdenī vidēji 10-12 stundas. Iegūtās zivis tika sašķirotas pēc sugām, katrs īpatnis tika nosvērts un nomērīts. Papildus tam biežāk sastopamajām un zivsaimnieciski nozīmīgākajām zivju sugām noteikts arī vecums (maksimums 5 īpatņi no 1 cm garuma grupas). To nosaka pēc vecumu reģistrējošām struktūrām – gan zvīņām (rauda), gan galvaskausā esošajiem kauliem: *operculum* kauliem (asaris) un *cleithrum* kauliem (līdaka, plaudis).

6.2 Rezultāti

Pētījuma laikā tika nozvejotas zivis no 9 sugām, kas kopā sastādīja 40,63 kg (7.attēls). Noķertas šādu sugu zivis: asaris (10,58 kg; īpatņu skaits (n)=437), plaudis (10,37 kg; n=16), līdaka (8,78 kg; n=2), rauda (8,77 kg; n=419), līnis (0,85 kg; n=2), rudulis (0,68 kg; n=26), ķīsis (0,33 kg; n=57), plicis (0,18 kg; n=9), vīķe (0,07 kg, n=2).



7. attēls. Kopējā zivju nozveja Juvera ezerā (kg). Plēsīgās zivju sugas ir iezīmētas tumšākas “n” apzīmē īpatņu skaitu.

Zivju sabiedrībā gan pēc biomasas, gan pēc skaita dominē asaris (7.attēls). Kopējā visu zivju sugu biomasa vērtējama kā vidēja. Juvera ezera zivju sugu sastāvs vērtējams kā tipisks mērenās klimata joslas ūdensobjektiem.

Svarīgi piezīmēt, ka līdaku nozvejas sekmes ar doto metodi ir vājas, kas skaidrojams ar to neaktīvo dzīvesveidu vasaras sezonā. Līdaka medījumu gaida slēpnī, nevis aktīvi meklē, līdz ar to tā retāk tiek notverta ar pasīvajiem zvejas rīkiem (tīkliem), kas veiksmīgāk izmantojami, pētot aktīvas plēsīgās zivis, piemēram, asarus. Sarunas ar piekrastes iedzīvotājiem liecina, ka ezerā lomos regulāri konstatē arī līdakas.

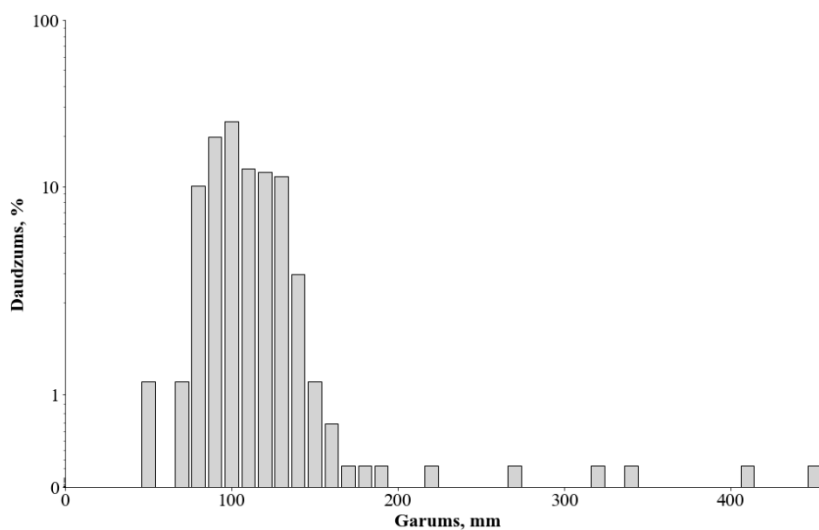
7. ZIVSAIMNIECISKI NOZĪMĪGO ZIVJU SUGU POPULĀCIJU

RAKSTUROJUMS

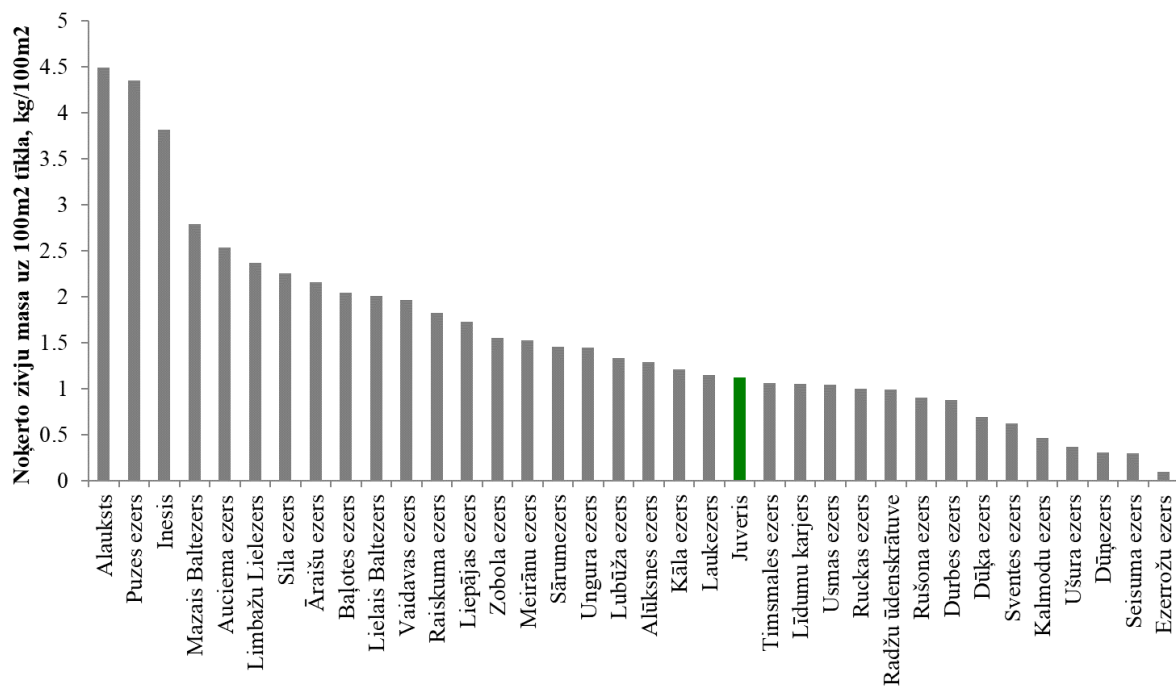
7.1. Asaris

Tika noķerti asari individuālā svara robežās no 1,2 g līdz 1479,8 g. Ezerā sastopamas gan maza un vidēja izmēra zivis, gan makšķerniekus interesējošie lieli īpatņi (8. attēls). Tomēr lielo īpatņu procentuālais daudzums vērtējams kā salīdzinoši zems, kas skaidrojams ar kombinētu, selektīvu makšķerēšanas, maluzvejas un zvejas spiedienu uz lielākām zivīm. Salīdzinot ar citiem Latvijas ūdensobjektiem, asaru kopējā biomasa Juvera ezerā ir vidēja (9. attēls).

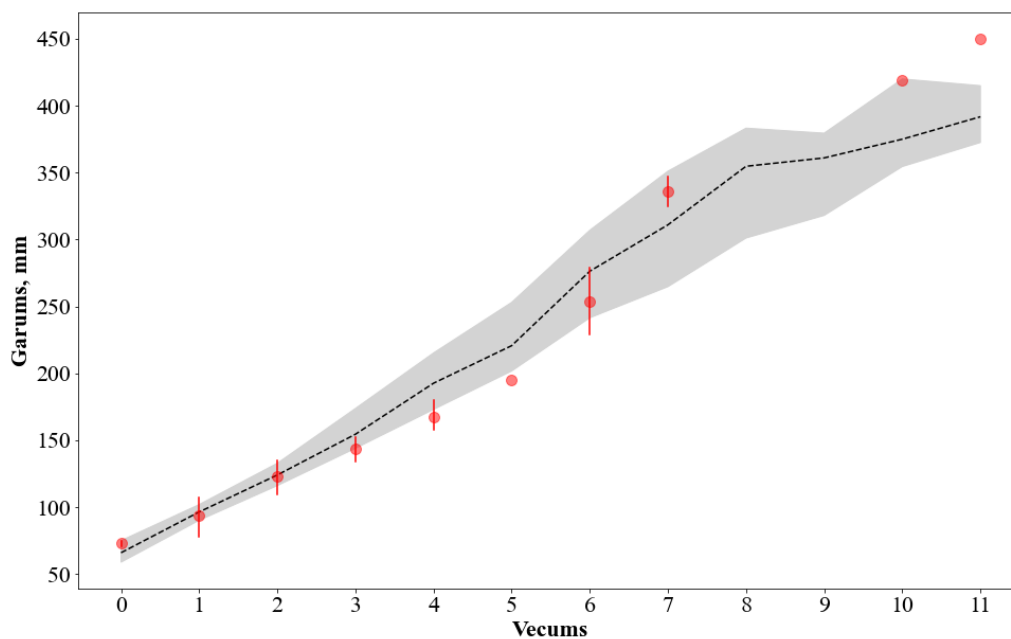
Vecums noteikts 56 ezera asariem no 0+ līdz 11 gadiem (10. attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, asari aug vidēji. Asaru barošanās dati liecina, ka neliela izmēra asari (6- 8 cm) barojušies ar zoobentosu, konkrēti dūņņu kāpurim, kas ir enerģētiski augstvērtīgi barības objekti. Sasniedzot 14-15 cm garumu, asari Juvera ezerā sāk pakāpeniski baroties ar citām zivīm, kas uzskatāma par tipisku parādību.



8.attēls. Asaru skaita sadalījums pa garuma grupām (y ass logaritmēta).



9. attēls. Noķerto asaru daudzums pēc masas (kg) uz 100m² tīklu Latvijas ezeros.

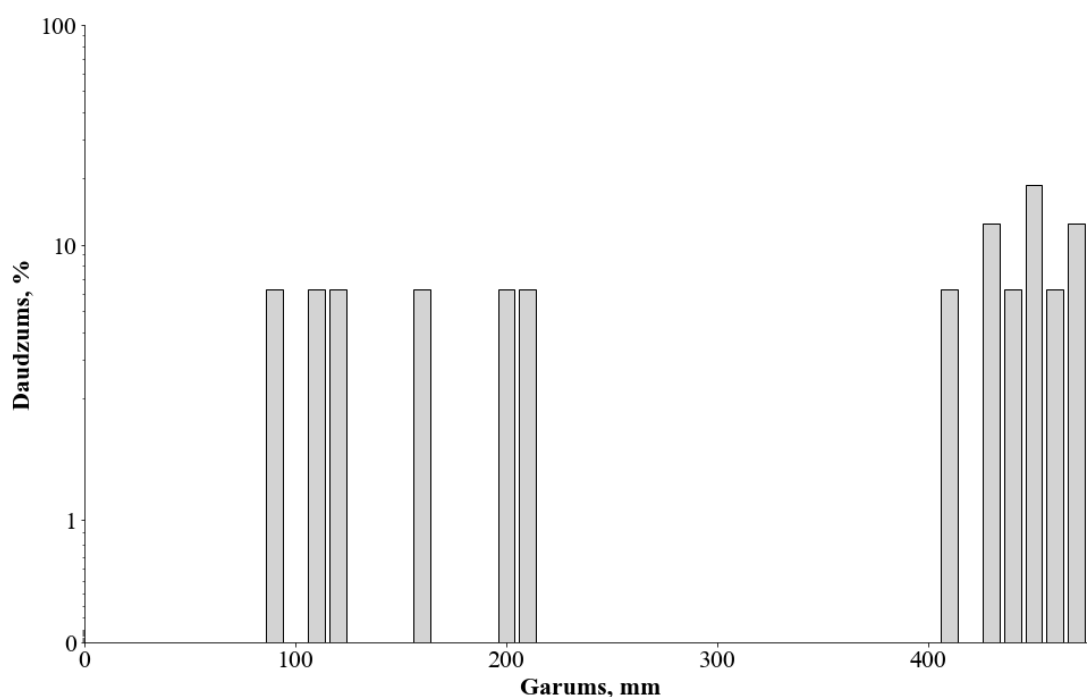


10. attēls. Asaru vecuma un garuma attiecības salīdzinājums pētītajā (sarkanie simboli +/- standartnovirze) un citos Latvijas ezeros (pelēkais laukums – vidējais augšanas temps Latvijas ezeros).

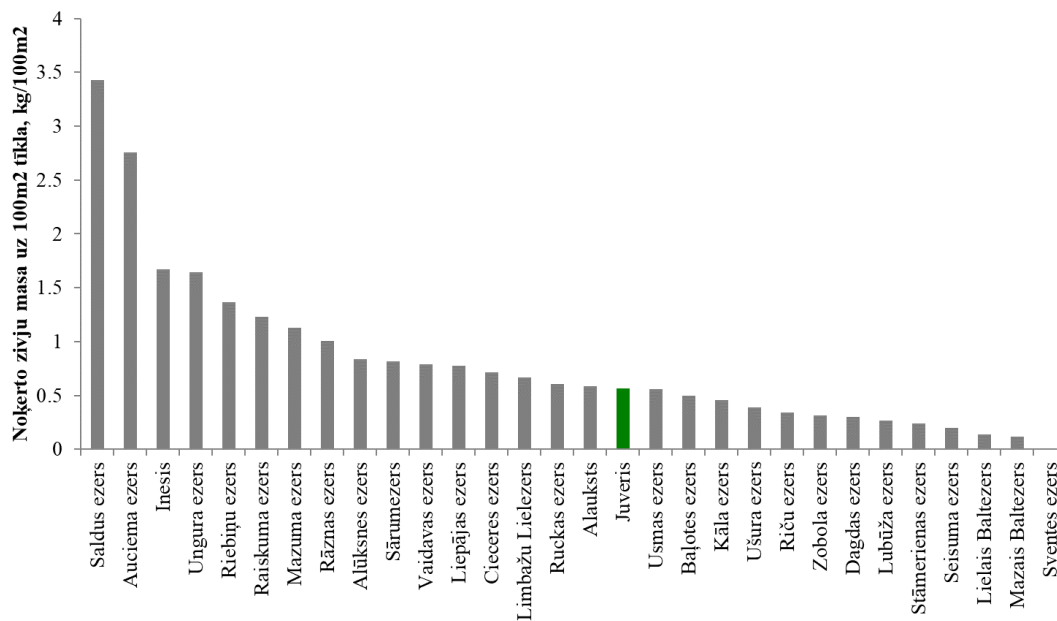
7.2. Plaudis

Tika noķerti plauži individuālā svara robežās no 8,0 g līdz 1258,4 g. Ezerā sastopami gan maza un vidēja izmēra īpatņi, gan lielle, zivsaimnieciski nozīmīgie īpatņi (11.attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, plaužu kopējā biomasa Juvera ezerā ir vidēja (12.attēls).

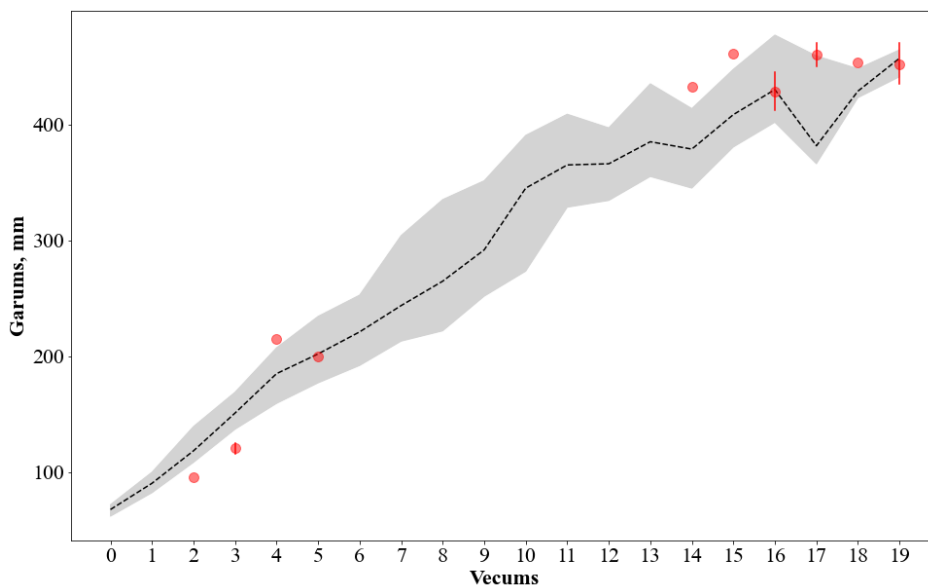
Vecums noteikts 16 Juvera ezera plaužiem no 2 līdz 19 gadiem (13. attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, plaudis aug vidēji. Augšanu ietekmē barības resursu pieejamība un iekšsugas un starpsugu konkurence par pieejamiem resursiem. Juvera ezerā lielā daudzumā sastopamas raudas, kam ir līdzīgi barošanās paradumi kā mazam plaudim. Barošanās dati liecina, ka plauži galvenokārt barojušies ar maksteņu un dūņeņu kāpurim.



11.attēls. Plaužu skaita sadalījums pa garuma grupām (y ass logaritmēta).



12. attēls. Noķerto plaužu daudzums pēc masas (kg) uz 100m² tīklu Latvijas ezeros

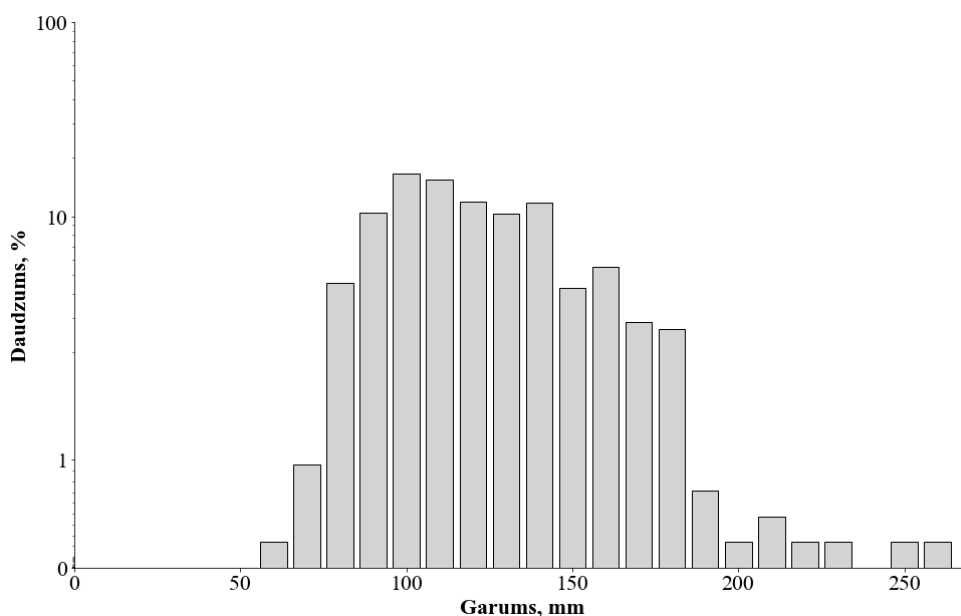


13. attēls. Plaužu vecuma un garuma attiecības salīdzinājums pētītajā (sarkanie simboli +/- standartnovirze) un citos Latvijas ezeros (pelēkais laukums – vidējs augšanas temps Latvijas ezeros).

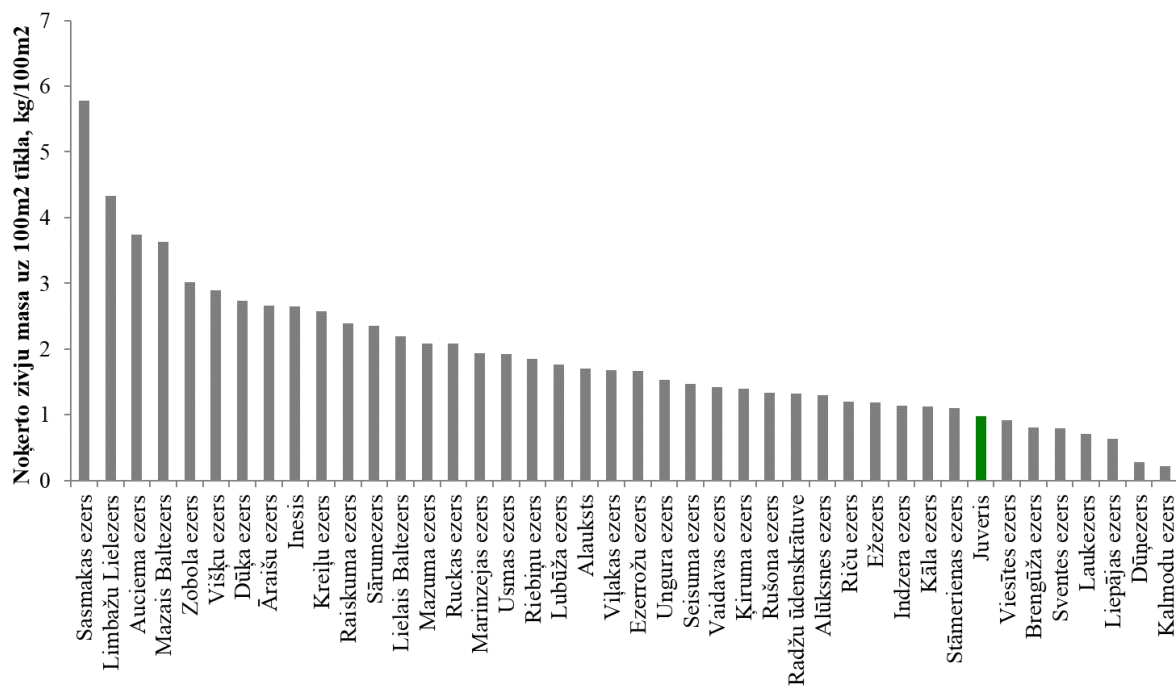
7.3. Rauda

Tika noķertas raudas individuālā svara robežās no 2,7 g līdz 215,2 g. Ezerā sastopami lielākoties maza un vidēja izmēra īpatņi (14.attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, raudu kopējā biomasa Juvera ezerā ir vidēji zema (15.attēls).

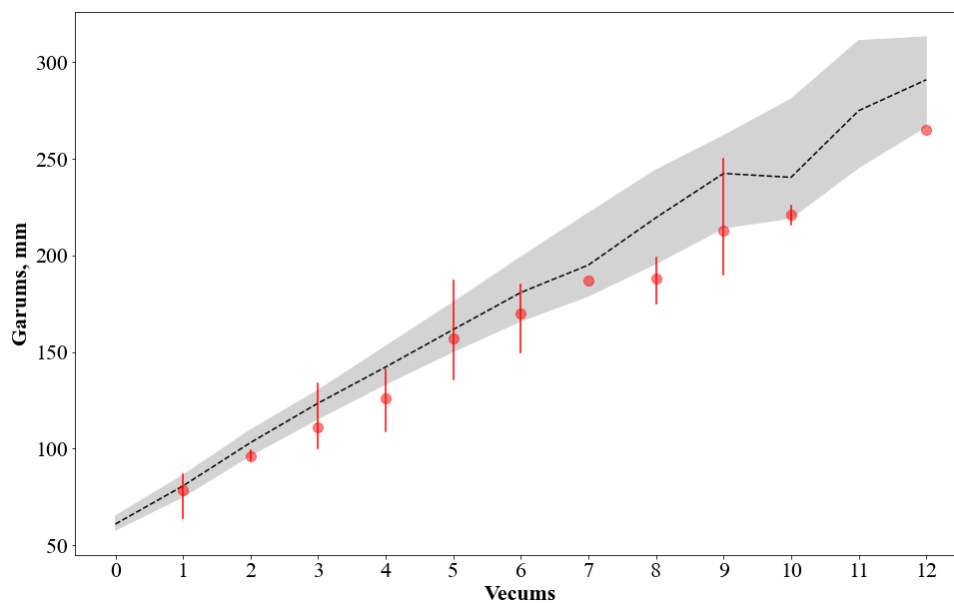
Vecums noteikts 73 ezera raudām noteikts vecums no 1 līdz 10 gadiem (16. attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ūdensobjektiem, rauda aug vidēji lēni, kas skaidrojams ar iekšsugas un starpsugu konkurenci- ezerā lielā daudzumā sastopamas mazas raudas un nelieli asari, kam ir līdzīgi barošanās paradumi kā maza/vidēja izmēra raudai. Barošanās dati liecina, ka raudas galvenokārt barojušās ar spāru un dūņņu kāpurēm, kā arī augiem.



14.attēls. Raudu skaita sadalījums pa garuma grupām (y ass logaritmēta).



15. attēls. Noķerto raudu daudzums pēc masas (kg) uz 100m² tīklu Latvijas ezeros.



16. attēls. Raudu vecuma un garuma attiecības salīdzinājums pētītajā (sarkanie simboli +/- standartnovirze) un citos Latvijas ezeros (pelēkais laukums – vidējs augšanas temps Latvijas ezeros).

8. JUVERA EZERA ZIVSAIMNIECISKĀ APSAIMNIEKOŠANA

8.1. Līdzšinējā apsaimniekošana un situācijas novērtējums

8.1.1. Apsaimniekošana

Pašlaik Juvera ezera apsaimniekošana ir Cēsu novada pašvaldības pārziņā. Ezers pēdējos gados nav ticis sistemātiski apsaimniekots. Kopš 2023. gada apsaimniekošana ir deleģēta biedrībai “Gaujas ilgtspējīgas attīstības biedrība”.

8.1.2. Zivju resursu stāvoklis un maksšķeršana

Juvera ezera ūdens kvalitāte pašlaik ir laba. Ezerā pieejamā zivju nārsta vietu platība uzskatāma par pietiekamu, lai nodrošinātu ūdenstilpē sastopamās zivju sugas ar nārsta dzīvotnēm. Ezera ihtiofauna vērtējama kā cilvēka ietekmēta, trūkst lielo plēsēju, no kuru klātbūtnes ir atkarīga arī miermīlīgo zivju populāciju stāvoklis. Juvera ezera zivju resursus izmanto tikai maksšķernieki. Ezerā šobrīd netiek organizēta licencētā maksšķeršana. Nav pieejama informācija par zivju apjomu, kas maksšķerējot tiek izņemts no ūdenstilpes. 2024. gadā ezerā ielaisti 7000 līdaku mazuļi.

8.1.3. Zvejniecība

Saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem nr. 796 “Noteikumi par rūpnieciskās zvejas limitiem un to izmantošanas kārtību iekšējos ūdeņos”, Juvera ezeram noteikts 75 m tīklu limits, zvejas licences netiek izsniegtas.

8.1.4. Maluzveja

Izvērtējot situāciju un konsultējoties ar vides inspektoriem, pašvaldības vides speciālistiem un vietējiem iedzīvotājiem, secināms, ka:

a) pēdējos gados maluzvejas ar tīkliem u.c. zvejas rīkiem gadījumi, kas aizliegti MK noteikumu Nr. 227 izpratnē, ir epizodiska rakstura. Tādējādi tie neatstāj būtisku iespaidu uz ezera zivju resursu.;

b) Zivju resursu caur tādām darbībām kā lomā paturamo zivju skaita un izmēra ierobežojumu, ko nosaka MK noteikumi Nr. 800, pārkāpumi, negatīvi ietekmē negodīgi maksšķernieki. Ziemā epizodiski novēroti gadījumi, kad tiek būtiski pārsniegts pieļaujamais “ūdu” skaits.

8.2. Apsaimniekošanas ieteikumi nākotnē

Apsaimniekošanas pieejas izveidi ieteicams sākt ar ieinteresēto pušu apzināšanu un iesaistīšanu diskusijā par Juvera ezera apsaimniekošanu. Svarīgi saprast, ko vēlas katra no iesaistītajām pusēm (piekrastes zemju īpašnieki, pašvaldība, zvejnieki, makšķernieki, u.c.).

Nolūkā uzlabot ezera zivsaimnieciskās apsaimniekošanas efektivitāti, vispirms nepieciešams uzlabot makšķerēšanas un zvejas noteikumu kontroli. Pie pastiprinātas makšķerēšanas noteikumu ievērošanas kontroles ieteicams arī uzlabot piekļuvi ezeram, izveidojot 1-2 uzturētas publiskas piekļuves vietas makšķerēšanai no krasta (laipas, izplauti laukumi krasta zonā) un iekārtot laivu nolaišanas vietu.

8.2.1. Makšķerēšana un zemūdens medības

Pašreizējā apsaimniekošanas sistēma, kad Juvera ezera zivju resursu izmantošana tiek regulēta ar vispārējiem makšķerēšanas noteikumiem, kopumā uzskatāma par piemērotu.

Ja apsaimniekotājs vēlas, var ieviest licencētas makšķerēšanas sistēmu. Salīdzinoši veselīgais zivju resurss padara sistēmas ieviešanu pamatotu, gūtie ienākumi ļautu finansēt daļu ūdenstilpes apsaimniekošanas pasākumu. Tomēr licencētas makšķerēšanas sistēmas pilnvērtīgai funkcionēšanai ir ļoti svarīgi nodrošināt aizpildītu licenču atgriešanu. Tas ļauj precīzi novērtēt makšķerēšanas ietekmi uz zivju populācijām un plānot tādas apsaimniekošanas pasākumus kā, piemēram, zivju ielaišana un papildus makšķerēšanas regulējumu ieviešana. Apsverama ir licenču tirgošanu tikai interneta vidē. Šāda stratēģija ļautu strauji palielināt aizpildīto un atpakaļ atgriezto licenču procentu, jo attiecīgās interneta vietnes (piemēram, manacope.lv) nodrošina iespēju liegt licenču iegādi personām, kas nav iesniegušas atskaites par iegūto lomu. Tomēr, lai nodrošinātu zivsaimnieciskā resursa un licencētas makšķerēšanas sistēmas ilgtspēju, ir ļoti svarīgi, lai makšķernieki tiktu izglītoti par makšķerēšanas atskaišu iesniegšanas nozīmi zivju resursa tālākā apsaimniekošanā.

Nolūkā uzlabot ezera zivsaimnieciskās apsaimniekošanas efektivitāti nākotnē ieteicams veikt šādas darbības:

Saudzēt līdakas un lielo asaru resursu – samazināt atļauto lomā paturamo līdaku skaitu no 5 uz 3, bet asarus atļaut paturēt ne vairāk par pieciem kilogramiem vienā makšķerēšanas reizē, no kuriem ne vairāk kā trīs asari drīkst būt garāki par 35 cm. Tas palīdzētu saudzēt lielo plēsīgo zivju resursu, kas visbiežāk cieš no pārāk lielas makšķernieku slodzes.

8.2.2. Zvejniecība

Nav saskatāms ekoloģisks vai ekonomisks pamatojums veikt izmaiņas pašreizējā zvejas regulējumā.

8.2.3. Sabiedrības iesaiste

Ja pašvaldība un ezeram piegulošo zemju īpašnieki vienojas, ka ezers nākotnē tiek popularizēts kā makšķerēšanas tūrisma galamērķis, ieteicams veicināt sabiedrības plašāku iesaisti ezera resursu apsaimniekošanā. Tas panākams, iesaistot ūdeņu praktiskajā apsaimniekošanā maksimāli plašu sabiedrības daļu, ieinteresējot ezera apmeklētājus, kā arī vietējos iedzīvotājus, kas ikdienā atrodas ūdenstilpes tuvumā. Starp iespējamiem sabiedrības iesaistes pasākumiem minami: regulāri iedzīvotāju informēšanas semināri par ūdenstilpes ekosistēmu, apsaimniekošanu; skolēnu dabas izziņāšanas nometnes ezera krastā; publiska zivju izlaišana, iesaistot visus interesentus u.c.

Zinātnieki uzsver, ka zivsaimniecības pārvaldība ir ciešā mērā saistīta ar cilvēku pārvaldību. Eiropas Komisijas (EK) Ūdens Struktūrdirektīvas 14.panta 1.punktā ir norādīta rīcība, lai sasniegtu labas kvalitātes ūdens rādītājus, nosakot, ka “dalībvalstis veicina visu ieinteresēto sabiedrības grupu efektīvu iesaisti šīs direktīvas īstenošanā, jo īpaši upju baseinu apsaimniekošanas plānu izstrādē, pārskatīšanā un koriģēšanā”. EK Ūdens Struktūrdirektīvas vadlīnijas skaidro sabiedrības aktīvu iesaisti kā iespēju cilvēkiem pozitīvi ietekmēt ūdens apsaimniekošanu un ar to saistīto lēmumu pieņemšanu. Sabiedrības aktīva iesaiste uzlabo lēmumu pieņemšanas procesu, paplašina vides apziņu, kā arī palielina atbalstu paredzētajām apsaimniekošanas darbībām.

Papildus augstākminētajam, vēlams ik pēc diviem gadiem veikt ūdenstilpes ūdens kvalitātes parametru mērījumus (kā norādīts 4.nodaļā par hidroķīmisko analīžu veikšanu) un ik pēc pieciem gadiem atkārtot zivsaimniecisko izpēti (kā norādīts 6.nodaļā par zivju sabiedrības analīzi). Šīs darbības ļaus sekot izmaiņām ūdens ekosistēmā un attiecīgi pielāgot apsaimniekošanas metodes.

9. ZIVJU IELAIŠANA

Juvera ezerā zivju ielaišanu ieteicams veikt tikai tad, ja (piepildoties vienam no sekojošajiem priekšnoteikumiem):

- gan pašvaldība, gan ezeram piegulošo zemju īpašnieki vienojas, ka ezers tiek intensīvāk apsaimniekots un popularizēts kā makšķerēšanas tūrisma galamērķis un tiek turpināta un pastiprināta zvejas un makšķerēšanas noteikumu ievērošanas kontrole;
- tiek ieviesta licencētā makšķerēšana, kas ļauj sekot izmaiņām ezera apmeklētāju skaitā un no ezera izņemtajam zivju apjomam.

9.1. Zandarts

Kopumā ezers vērtējams kā piemērota dzīves vide zandartam. Ja tiek paaugstināta ezera zivsaimnieciskās apsaimniekošanas intensitāte un palielinās ezera apmeklētāju skaits, iespējams ielaist zandartus ar nolūku paaugstināt ezera zivju resursa sociāli ekonomisko vērtību. Veiksmīga iznākuma gadījumā, t.i., pieaugušu zandartu nonākšanas makšķernieku un zvejnieku lomos, turpmāk zandarta populāciju, visticamāk, būs iespējams uzturēt ar regulāras, mākslīgas zandarta krājumu papildināšanas palīdzību.

Zandarta mazuļu papildus ielaišana iespējama arī, neieviešot licencētās makšķerēšanas sistēmu, lai panāktu to, ka zandarti regulāri parādās lomos, tādējādi ezeram kļūstot pievilcīgākam ezera izmantotāju (makšķernieku, zvejnieku) acīs. Pirms zandartu ielaišanas ir būtiski svarīgi ierobežot maluzveju un uzlabot tās kontroles sistēmu. Jāpiemin, ka zandartu mazuļu ielaišana tiek organizēta arī gadījumos, kad ir zināms, ka dabiska zandarta populācijas atražošanās dažādu iemeslu dēļ nav iespējama vai tā ir nenozīmīga.

Zandartu krājumu papildināšanu ieteicams veikt ar vienasaras mazuļiem sākot no 1,0 g vidējā svarā, optimāli 2,5 – 4,0 g. Ielaišanas laiks – augusts (1,0 g vidējā svarā), septembris (2,5 - 4,0 g), oktobris (4,0 g un vairāk) (2. tabula). Agrāks ielaišanas laiks jūlijā, augustā, kad ir mazāks vidējais svars (zem 1,0 g), nereti var būt paaugstinātas mirstības cēlonis nozvejas un transportēšanas laikā paaugstinātas ūdens temperatūras dēļ. Savukārt oktobra mēnesī zandartu mazuļu vidējais svars nav vēlams zemāks par 4,0 g, jo šis ir aptuvenais izmērs, kurā zandartu mazuļi kļūst par plēsējiem. Ja zandartu mazuļi ziemu sasniedz ar mazāku vidējo svaru, tas var izraisīt paaugstinātu mirstību ziemošanas laikā, piemērotu barības objektu trūkuma dēļ. Neievērojot minētos nosacījumus, vēlamais atražošanas efekts var būt nenozīmīgs.

Zandartu mazuļu ielaišanas apjoms ir 3500-7000 vienasaras mazuļu, ar ielaišanas aprēķinu 50-100 gb./ha piemērotās platības. Zandartu ielaišanu vēlams veikt no laivas, mazuļus

vienmērīgi izklidējot ezera atklātajā daļā. Izlaišana samazinātas gaismas apstākļos (tuvāk vakaram vai naktī) palielina mazuļu izdzīvošanas iespējas. Tādā gadījumā mazuļus pēc pieņemšanas līdz tumsai ieteicams izturēt sieta dārziņā, kas vienlaicīgi ļauj novērtēt mazuļu dzīvotspēju.

Regulāras zandartu mazuļu ielaišanas gadījumā atražošanu vēlams veikt ne biežāk kā katru trešo gadu, lai izvairītos no kanibālisma, taču ne retāk kā katru piekto gadu, lai zandartu populāciju uzturētu patērētājiem interesantā blīvumā.

2. tabula. Zivju ielaišanas rekomendācijas

Suga/ stadija	Piemērotā platība (ha)	Ielaišanas laiks	Optimālais svars	Ielaišanas biežums
Vienvasaras līdakas	70	Maijs - jūnijs	1 – 5 g (maks. 20 g)	Ne biežāk kā katru otro gadu, taču ne retāk kā katru trešo gadu
Vienvasaras zandarti	70	Jūlijs - augusts	≤ 1 g	Ne biežāk kā katru trešo gadu, taču ne retāk kā katru piekto gadu
		Septembris	2,5 – 4 g	
		Oktobris	≥ 4 g	

9.2. Līdaka

No daudzskaitlīgiem piemēriem zināms, ka līdaka ir suga, kas ļoti veiksmīgi vairojas mēreno platuma grādu ūdeņos, kur pieejamas dabiskas nārsta vietas. Juvera ezerā pieejamā nārsta dzīvotņu platība uzskatāma par pietiekamu, lai nodrošinātu populācijas pašatražošanu un ilgtspējīgu izdzīvošanu. Ja tiek paaugstināta ezera zivsaimnieciskās apsaimniekošanas intensitāte un pieaug ezera apmeklētība, iespējams ielaist līdakas, nolūkā paaugstināt ezera zivju resursa sociāli ekonomisko vērtību.

Līdaku mazuļu ielaišanu var veikt ar vienasaras mazuļiem, sākot no 1,0 – 5,0 g (maks. 20,0 g) vidējā svarā; optimālais ielaišanas laiks – maijs, jūnijs (2. tabula). Juvera ezera gadījumā ielaišanas apjoms, ar aprēķinu 50-100 gb./ha piemērotās platības (~70 ha), kopumā sastāda 3500-7000 vienasaras mazuļu. Ielaišanas biežums, gar ezera krastu brienot vai no laivas, ne vairāk par 0,5-1 gb. (atkarībā no ūdensaugu daudzuma) uz krasta līnijas metru. Līdaku mazuļu ielaišanu var veikt arī no laivas vietās, kas piemērotas līdaku mazuļu dzīvei – seklos zāļainos līčos ar nelielu dziļumu līdz 2,0 m. Izlaišana samazinātas gaismas apstākļos, tuvāk vakaram vai naktī, palielina mazuļu izdzīvotības iespējas. Mazuļus pēc pieņemšanas līdz tumsai ieteicams izturēt sieta dārziņā. Pieņemot līdaku mazuļus pirms izlaišanas ūdenstilpē, svarīgi ievērot, lai mazuļi būtu sašķiroti atbilstoši izmēru grupām: līdz 5 g vidējā svarā (mazuļi, kas pamatā vēl

pārtiek no zooplanktona) un atsevišķā tilpnē mazuļi, kas sver vairāk nekā 5 g vidējā svarā (mazuļi, kas jau kļuvuši plēsēji). Tas ļauj samazināt kanibālisma radītos zaudējumus uzreiz pēc mazuļu izlaišanas, jo ļauj organizēt atšķirīga izmēra zivju izlaišanu dažādās vietās.

Jāatzīmē, ka vēlāks ielaišanas laiks un lielāks mazuļu vidējais svars var būt apgrūtinātas adaptācijas un lēnākas augšanas iemesls. Bez tam, līdaku mazuļu vēlākai ielaišanai vairs nav tik būtiska ietekme uz karpveidīgo zivju mazuļu resursu jeb skaita samazināšanu kā agrākas (maija, jūnija mēnesī) ielaišanas gadījumā, kādēļ kopumā grūtāk sasniegt maksimāli iespējamo atražošanas efektu.

Līdaku mazuļu ielaišanu vēlams veikt ne biežāk kā katru otro gadu, lai izvairītos no kanibālisma, taču ne retāk kā katru trešo gadu, lai līdaku populāciju pastiprinātas slodzes apstākļos uzturētu maksšķerniekiem interesantā blīvumā.

9.2. Pārējās zivju sugas

Par zivsaimnieciski nozīmīgākajām uzskatāmi asari un plauži, kā arī mazākā mērā raudas. Visas šīs sugas ūdenstilpe nodrošina ar nepieciešamajām dzīvotnēm un barības resursiem. Šo sugu resursu mākslīgai papildināšanai nav ne bioloģiskā, ne ekonomiskā pamatojuma.

10. JUVERA EZERA ZIVSAIMNIECISKĀS IZMANTOŠANAS

NOTEIKUMI

Rūpnieciskā zveja

Saskaņā ar Civillikuma 1102.pantu Juvera ezers pieder publiskiem ūdeņiem. Saskaņā ar Zvejniecības likuma 6.pantu zvejas tiesības pieder ūdeņu īpašniekam un tiek izmantotas saskaņā ar spēkā esošajiem normatīvajiem aktiem.

Makšķerēšana un zemūdens medības

Makšķerēšana un zemūdens medības veicamas saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr.800 "Makšķerēšanas, vēžošanas un zemūdens medību noteikumi".

Zivju krājumu papildināšana

Zivju krājumu papildināšana veicama saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr. 150 "Kārtība, kādā uzskaita un dabiskajās ūdenstilpēs ielaiž zivju resursu atražošanai un pavairošanai paredzētos zivju mazuļus, kā arī prasības attiecībā uz mākslīgai zivju pavairošanai pielāgotu privāto ezeru izmantošanu", un šo noteikumu sadaļu "Zivju ielaišana".

Zivju dzīves vides uzlabošana un krājumu aizsardzība

Zivju krājumu aizsardzība veicama saskaņā ar likumdošanā noteikto kārtību, kā arī šo noteikumu sadaļā "Juvera ezera zivsaimnieciskā apsaimniekošana" minētajām rekomendācijām. Nav nepieciešams veikt pasākumus zivju dzīves vides uzlabošanai.

11. SAIMNIECISKĀS DARBĪBAS VEICĒJA PIENĀKUMI UN TIESĪBAS:

Saimnieciskās darbības veicēja pienākumi Juvera ezerā:

- Nodrošināt ezera stāvokļa uzraudzību un kontroli tā aizsargjoslā;
- Nodrošināt tiesību aktu ievērošanu 10 m tauvas joslas izmantošanā;
- Nodrošināt pasākumus ezera krastu sakopšanai;
- Nodrošināt ezera zivsaimniecisko izmantošanu un zivju resursu papildināšanu, izmantojot sertificētu zivju audzētāju pakalpojumus;
- Nodrošināt nepieciešamo pasākumu veikšanu, lai novērstu ezera ekoloģiskās kvalitātes pasliktināšanos;
- Nodrošināt kontroli par peldlīdzekļu izmantošanas ierobežojumu ievērošanu;
- Saimnieciskās darbības veicējam ir tiesības ziņot Valsts vides dienesta Vidzemes reģionālai vides pārvaldei par fiziskajām un juridiskajām personām, kuras neievēro ezera akvatorija un piekrastes aizsardzības joslu režīmu;
- Par saimniecisko darbību, kas saistīta ar potenciālu nelabvēlīgu ietekmi uz zivju resursiem (būvniecība, rekonstrukcija, ezera tīrīšana u.c.) pirms darbības uzsākšanas ir jānodrošina zivsaimnieciskā ekspertīze atbilstoši MK noteikumiem Nr. 188 "Saimnieciskās darbības rezultātā zivju resursiem nodarītā zaudējuma noteikšanas un kompensācijas kārtība". Konkrētās saimnieciskās darbības veikšanā ir jāņem vērā attiecīgās ekspertīzes rekomendācijas.

12. IZMANTOTĀ LITERATŪRA UN CITI INFORMĀCIJAS AVOTI

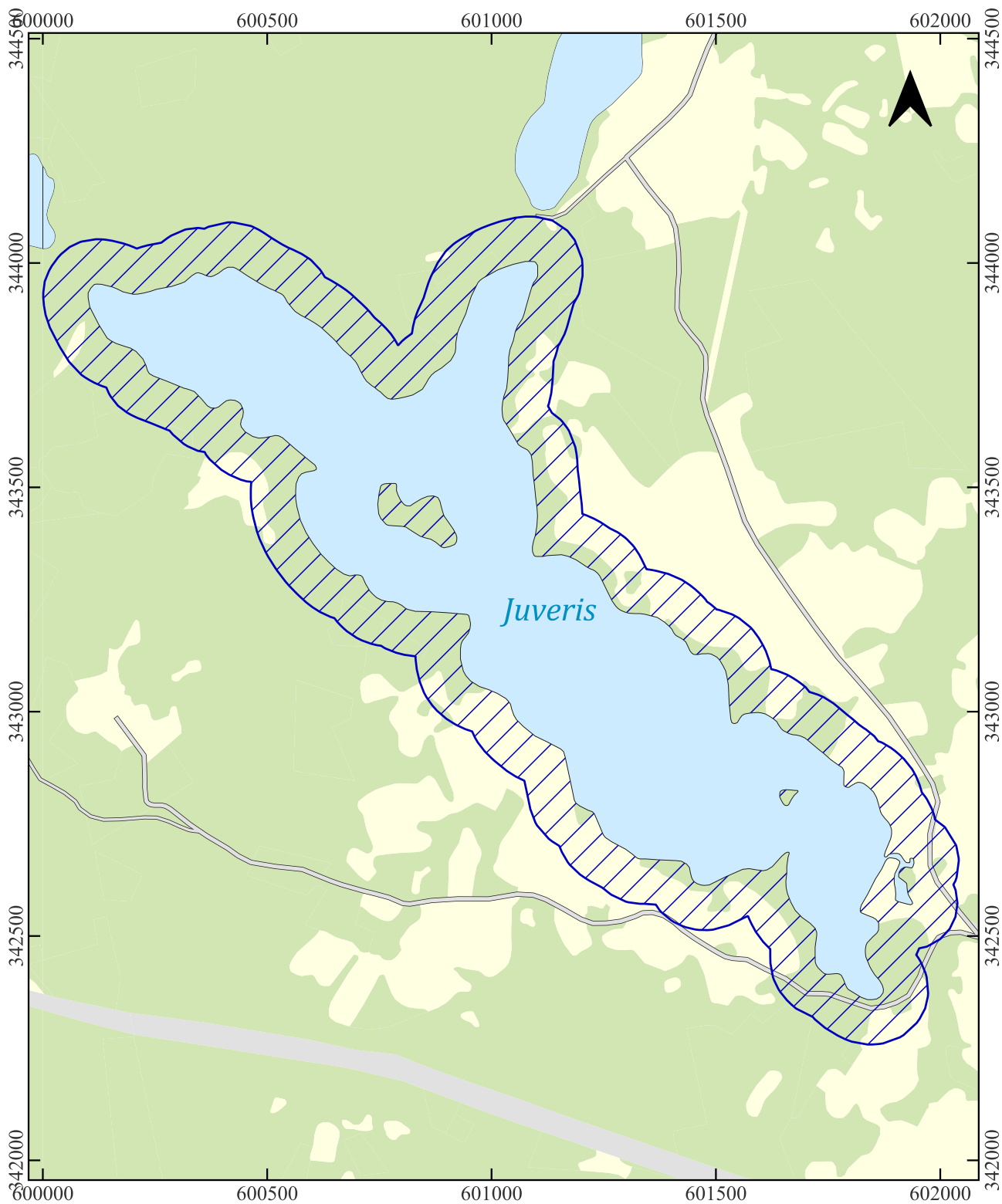
- Aizsargjoslu likums. Latvijas Vēstnesis, 56/57, 25.02.1997. <https://likumi.lv/ta/id/42348>
- Brönmark C. & Hansson, L.-A. 2010. The Biology of Lakes and Ponds. Biology of Habitats. 2nd ed. Oxford University Press, 285 p.
- CEN - European Committee for Standardization, 2015. Water quality – Sampling of fish with multi-mesh gillnets. Brussels, 29pp.
- Cimdiņš P., 2001. Limnoekoloģija, Mācību apgāds, Rīga, 110.lpp.
- Civillikums. Valdības Vēstnesis, 41, 20.02.1937. <https://likumi.lv/ta/id/225418>
- Gaujas upju baseinu apgabala apsaimniekošanas plāns un plūdu riska pārvaldības plāns 2022.-2027. gadam. Rīga, Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs (2021)
- Ministru kabineta 2015. gada 31. marta noteikumi Nr. 150 "Kārtība, kādā uzskaita un dabiskajās ūdenstilpēs ielaiž zivju resursu atražošanai un pavairošanai paredzētos zivju mazuļus, kā arī prasības attiecībā uz mākslīgai zivju pavairošanai pielāgotu privāto ezeru izmantošanu". Latvijas Vēstnesis, 73, 15.04.2015. <https://likumi.lv/ta/id/273416>
- Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 2000/60/EK (2000. gada 23. oktobris), ar ko izveido sistēmu Kopienas rīcībai ūdens resursu politikas jomā (OV L 327, 22.12.2000., 1.–73. lpp.)
- Ministru kabineta 2016. gada 17. novembra rīkojums Nr. 684 "Par Zivju resursu mākslīgās atražošanas plānu 2017.-2020. gadam". Latvijas Vēstnesis, 227, 22.11.2016. <https://likumi.lv/ta/id/286693>
- Ministru kabineta 2007. gada 2. maija noteikumi Nr. 295 "Noteikumi par rūpniecisko zveju iekšējos ūdeņos". Latvijas Vēstnesis, 72, 05.05.2007. <https://likumi.lv/ta/id/156708>
- Ministru kabineta 2015. gada 22. decembra noteikumi Nr. 799 "Licencētās makšķerēšanas, vēžošanas un zemūdens medību kārtība". Latvijas Vēstnesis, 9, 14.01.2016. <https://likumi.lv/ta/id/279203>
- Ministru kabineta 2015. gada 22. decembra noteikumi Nr. 800 "Makšķerēšanas, vēžošanas un zemūdens medību noteikumi". Latvijas Vēstnesis, 9, 14.01.2016. <https://likumi.lv/ta/id/279205>
- Ministru kabineta 2009. gada 11. augusta noteikumi Nr. 918 "Noteikumi par ūdenstilpju un rūpnieciskās zvejas tiesību nomu un zvejas tiesību izmantošanas kārtību". Latvijas Vēstnesis, 135, 26.08.2009. <https://likumi.lv/ta/id/196472>
- Ministru kabineta 2014. gada 23. decembra noteikumi Nr. 796 "Noteikumi par rūpnieciskās zvejas limitiem un to izmantošanas kārtību iekšējos ūdeņos". Latvijas Vēstnesis, 257, 30.12.2014. <https://likumi.lv/ta/id/271238>
- Ogle, D. H. (2016). Introductory fisheries analyses with R (Vol. 32).
- ICES, 2022. Advice on fishing opportunities and conservation. Ecoregions in the Northeast Atlantic. European eel (*Anguilla anguilla*) throughout its natural range.
- Schreck, C. B., & Moyle, P. B. (Eds.), 1990. Methods for fish biology.
- Wetzel, R. G. 2001. Limnology: lake and river ecosystems. Third Edition. Academic Press. 1006 p.
- Zvejniecības likums. Latvijas Vēstnesis, 66, 28.04.1995. <https://likumi.lv/ta/id/34871>

13. PIELIKUMI

1.pielikums. Juvera ezera tuvākās apkārtnes funkcionālais zonējums

2.pielikums. Ūdens paraugu testēšanas pārskats Nr. 335/2024

Juvera tuvākās apkārtnes funkcionālais zonējums



Apzīmējumi

- Ceļi
- Ezera aizsargjosla

Funkcionālais zonējums

- Lauksaimniecības teritorija
- Mežu teritorija
- Transporta teritorija
- Ūdens teritorija

TESTĒŠANAS PĀRSKATS Nr. 335/2024

08.08.2024.

Klients: **Saldūdeņu risinājumi, Sabiedrība ar ierobežotu atbildību**, reģ. Nr. 44103135690

Adrese: Kalna Plūči, Vaives pagasts, Cēsu novads, Latvija

Objekts: **Juveris, Dzērbenes pagasts, Cēsu novads**

Paraugu ņemšanas mērķis: Kvalitātes kontrole

Paraugu ņemšanas plāns: Saskaņā ar pieteikumu

Informācija par testēšanas paraugiem: Paraugi piegādāti sasaldēti.

Parauga identifikācijas Nr.	Parauga ņemšanas laiks	Parauga veids	Ņemšanas vieta	Daudzums
335-1-24	19.07.2024.	Virszemes ūdens	Juveris U1	0.5 L
335-2-24	19.07.2024.	Virszemes ūdens	Juveris U2	0.5 L

Laboratorija nav atbildīga par klienta sniegtajām ziņām.

Paraugu ņemšana: Paraugu ņemšanu veicis klients.

Metode: klients nav norādījis.

Paraugšs pieņemts laboratorijā: 05.08.2024. 10:30

Testēšana: sāka 05.08.2024., pabeigta 07.08.2024.

Testēšanas rezultāti

Nosakāmais rādītājs, mērvienība	Testēšanas metode	Testēšanas rezultāts ar nenoteiktību ¹
Parauga identifikācijas Nr.: 335-1-24		
Nkop., mg/L	APHA Stand.Method 4500 NO ₃ ⁻ B	0.46 ± 0.02
N/NO ₃ ⁻ , mg/L	LVS 339:2001	0.072 ± 0.004
N/NO ₂ ⁻ , mg/L	LVS ISO 6777:1984	<0.0016
Pkop., mg/L	LVS EN ISO 6878:2005 p. 7	0.012 ± 0.001
P/PO ₄ , mg/L	LVS EN ISO 6878:2005 p. 4	<0.007
Parauga identifikācijas Nr.: 335-2-24		
Nkop., mg/L	APHA Stand.Method 4500 NO ₃ ⁻ B	0.31 ± 0.02
N/NO ₃ ⁻ , mg/L	LVS 339:2001	<0.0075
N/NO ₂ ⁻ , mg/L	LVS ISO 6777:1984	<0.0016
Pkop., mg/L	LVS EN ISO 6878:2005 p. 7	0.006*
P/PO ₄ , mg/L	LVS EN ISO 6878:2005 p. 4	<0.007

¹Rezultāts atrodas intervālā starp metodes noteikšanas robežu (MDL) un mazāko kvantitatīvi nosakāmo koncentrāciju (LQ)

¹Rezultāti, kas mazāki par metodes detektēšanas robežu (MDL), uzdoti ar zīmi „<”. Rezultāta nenoteiktība tiek uzdota tad, ja rezultāts ir lielāks vai vienāds ar kvantitatīvi nosakāmo koncentrāciju (LQ). Uzrādītā nenoteiktība ir paplašinātā nenoteiktība, kas aprēķināta, izmantojot pārklāšanās koeficientu 2, kurš nodrošina apmēram 95% ticamības līmeni.

Testēšanas rezultāti attiecas tikai uz konkrēto testēšanas paraugu.

Testēšanas pārskata reproducēšana nepilnā apjomā nav atļauta bez testēšanas laboratorijas rakstiskas atļaujas.

Laboratorijas vadītāja

Anita Šomase

e-Paraksts

DOKUMENTS PARAKSTĪTS AR DROŠU ELEKTRONISKO PARAKSTU UN SATUR LAIKA ZĪMOGU