



Zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumi Vīķu ezeram (Jēkabpils novada teritorijā)

2024

Darbu izpildīja:

Matīss Žagars, projekta vadītājs

Māris Liepiņš, pētnieks

Marta Dieviņa, pētniece

Linda Puncule, pētniece

SATURS

1. Ievads.....	4
2. Darbā izmantotie jēdzieni.....	5
3. Viķu ezera vispārīgs raksturojums	7
3.1. Paraugu ievākšana 2024. gadā.....	7
4. Viķu ezera ūdens kvalitāte.....	9
5. Zivju barības bāze.....	11
5.1. Zooplanktons	11
5.2. Zoobentoss.....	12
6. Zivju sabiedrība	13
6.1. Metodes	13
6.2. Rezultāti.....	14
7. Zivsaimnieciski nozīmīgo zivju sugu populāciju raksturojums	15
7.1. Asaris.....	15
7.2. Plaudis	16
7.3. Rauda.....	18
7.4. Zandarts	20
8. Viķu ezera zivsaimnieciskā apsaimniekošana	22
8.1. Līdzšinējā apsaimniekošana un situācijas novērtējums	22
8.1.1. Apsaimniekošana.....	22
8.1.2. Zivju resursu stāvoklis un makšķerēšana	22
8.1.3. Zvejniecība	22
8.1.4. Maluzveja	22
8.2. Apsaimniekošanas ieteikumi nākotnē	22
8.2.1. Makšķerēšana.....	22
8.2.2. Zvejniecība.....	23
8.2.3. Sabiedrības iesaiste	24
9. Zivju ielaišana	25
9.1. Zandarts	25
9.2. Līdaka	26
9.3. Pārējās zivju sugas.....	27
10. Viķu ezera zivsaimnieciskās izmantošanas noteikumi.....	28
11. Izmantotā literatūra un citi informācijas avoti.....	29
12. Pielikumi.....	30

1. IEVADS

Jēkabpils novada pašvaldība saredz nepieciešamību izstrādāt Viķu ezera zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumus. Tāpēc ūdenstilpē nepieciešams veikt zivju sabiedrības stāvokļa izvērtēšanu.

Šī darba mērķis bija izstrādāt Viķu ezera zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumus. Mērķa sasniegšanai tika izvirzīti šādi uzdevumi:

1. Pieejamās informācijas par ezera ekoloģisko stāvokli un apsaimniekošanu apkopošana;
2. Datu par ūdens kvalitāti ievākšana un apkopošana;
3. Zivju resursu izpēte, izmantojot *Nordic* daudzacu žauntīklus, sekojot Eiropas standarta metodei (EN14757:2015), vai citai analogai metodei. Iegūstama sekojoša informācija par zivju resursiem:
 - 1) Zivju sugu sastāvs, relatīvās biomasas ezerā;
 - 2) Zivsaimnieciski svarīgāko zivju sugu populāciju vecuma struktūra un barošanās paradumi, zivju barības bāzes analīze.
4. Zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumu izstrāde, sadarbojoties pasūtītājam, iedzīvotāju grupu pārstāvjiem, zinātniekiem.

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.

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

- 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 minerālmēslu noteci ūdenstilpes sateces baseinā.
- Kopējā slāpekļa un kopējā fosfora daudzums rāda, cik daudz ūdenī esošā slāpekļa/fosfora iekļauts organiskos/neorganiskos savienojumos, kā arī fitoplanktonā.
- Nitrāti ir augiem un aļģēm bioloģiski vispieejamākais barības vielu avots, kas rodas, oksidējoties amonija joniem.
- Nitrīti ir starpstadija amonija oksidēšanā (pārveidošanā) par nitrātiem, tāpēc to daudzums saldūdeņos parasti ir neliels; augstas koncentrācijas var norādīt uz paaugstinātu antropogēnas izcelsmes barības vielu klātbūtni ūdenstilpnē

Bentivorās zivis – zivis, kuras galvenokārt barojas ar zoobentosu jeb piegrunts slāni apdzīvojošiem bezmugurkaulniekiem. Tādas zivis ir, piemēram, visu zivju sugu mazuļi, kā arī plauži, pliči, līņi pieauguša īpatņa stadijā.

Planktivorās zivis – zivis, kas pieauguša īpatņa stadijā barojas galvenokārt ar zooplanktonu (mikroskopiski vēžveidīgie). Tādas zivis ir, piemēram, vīķe un ausleja.

Plēsīgās zivis – zivis, kuras pieauguša īpatņa stadijā barojas ar citām zivīm. Tādas zivis ir, piemēram, asaris, zandarts, līdaka.

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

- Komerציālā 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.

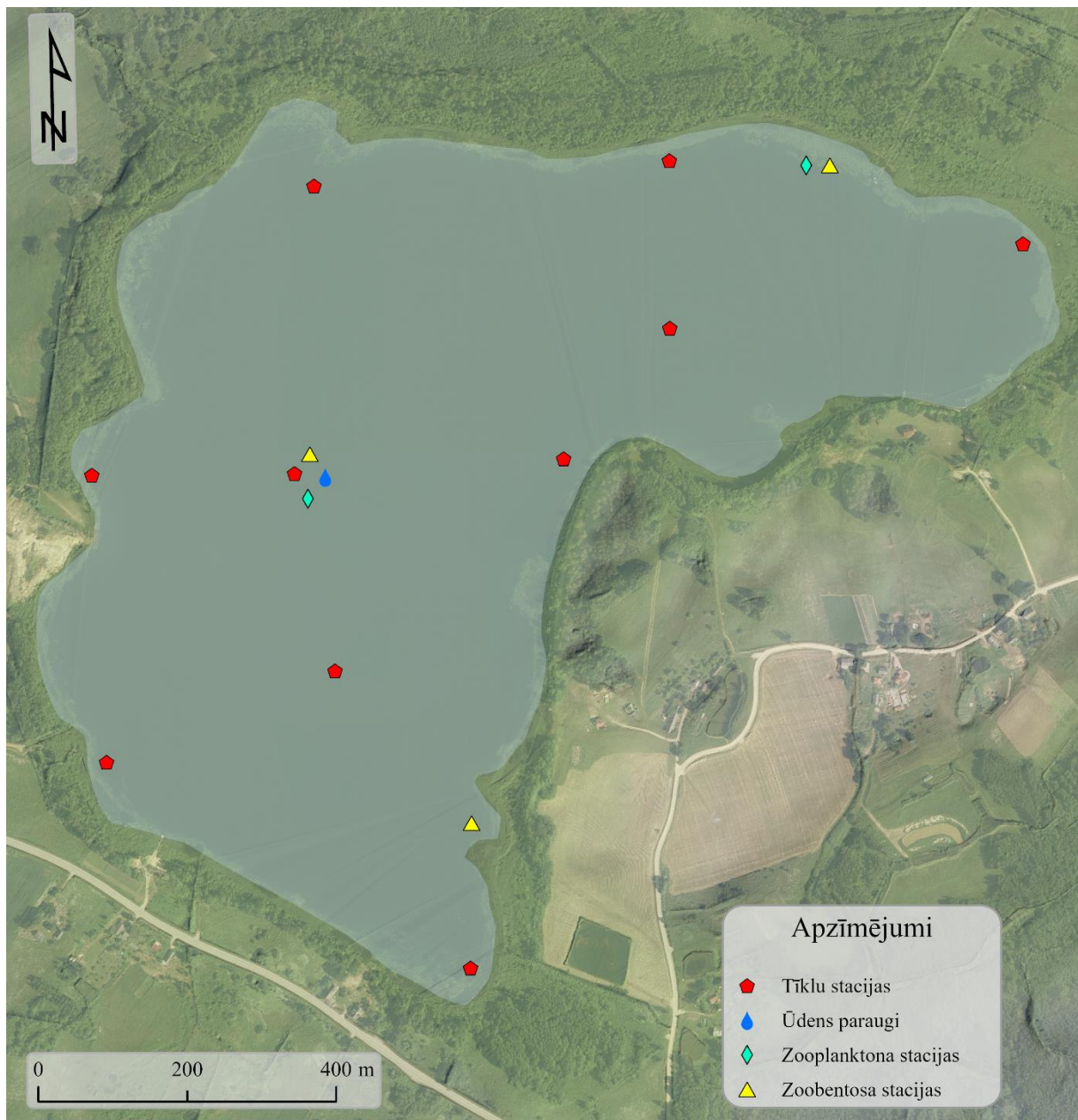
3. VĪĶU EZERA VISPĀRĪGS RAKSTUROJUMS

Vīķu ezers atrodas Jēkabpils novadā, Sēlpils pagastā. Vīķu ezera virsmas platība ir 85,4 ha, maksimālais dziļums 4,0 m, vidējais dziļums 2,6 m. Ūdenstilpes dibens lielākoties dūņains. Ezers ietilpst Daugavas upju baseina apgabalā (Latvijas ūdenstilpju klasifikatora kods: 43656).

Saskaņā ar Civillikuma 1102.pantu Vīķu ezers pieder publiskiem ezeriem. Saskaņā ar Zvejniecības likuma 6.pantu zvejas tiesības pieder ūdeņu īpašniekam un tiek izmantotas saskaņā ar spēkā esošajiem normatīvajiem aktiem. Saskaņā ar Aizsargjoslu likumu, Vīķu 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.

3.1.Paraugu ievākšana 2024. gadā

Lai raksturotu Vīķu ezera ekosistēmu, ihtioloģiskie paraugi, zivju barības bāze un ūdensparaugi 2024. gadā ievākti dažādās ūdenstilpes horizontālajās un vertikālajās zonās, ar mērķi identificēt organismu sastopamību, biomasu un sugu sastāva mainību. 2024.gada vasaras sezonā Vīķu ezerā tika ievākts 1 ūdens paraugs hidroķīmiskai analīzei, 2 zooplanktona un 3 zoobentosa paraugi. Savukārt ihtioloģiskai izpētei paraugu ievākšana notika 10 tīklu stacijās, kuras tika izvietotas dažādās dziļuma zonās viscaur ūdenstilpei (1.attēls).



1. attēls. Zivju paraugu (10), zooplanktona parauga (2), zoobentosa paraugu (3) un ūdens paraugu (1) ievākšanas stacijas Vīķu ezerā 2024.gada vasaras sezonā.

4. VĪĶU EZERA 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, amoniji – 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.

2024.gada 24. jūlijā Vīķu ezerā tika ievākts 1 ūdens paraugs (1.attēls) hidroķīmiskai analīzei. 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.

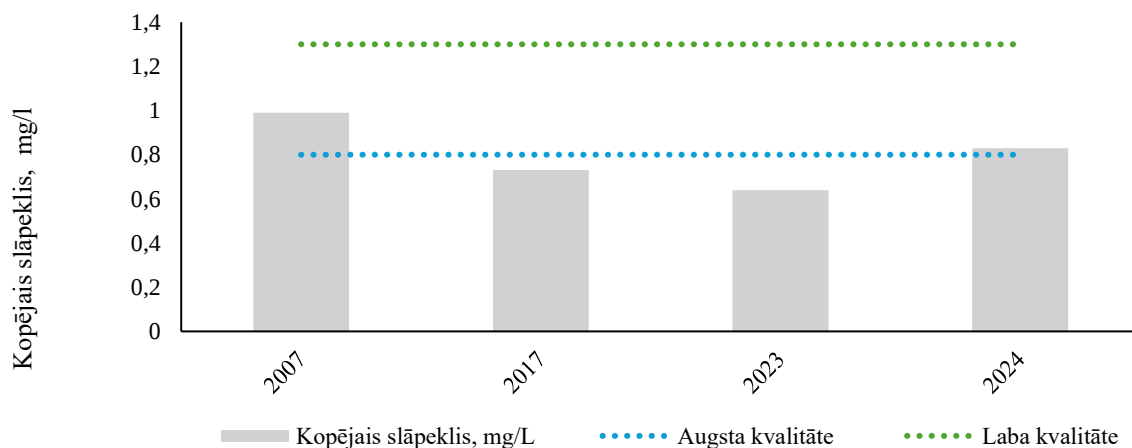
Saskaņā ar Daugavas upju baseina apsaimniekošanas plānā sniegto informāciju, Vīķu ezers klasificēts kā L6 tipa ūdensobjekts “Sekls brūnūdens ezers ar augstu ūdens cietību”. Papildus tam, ezera vidusdaļā ievāktā parauga rezultāti salīdzināti ar vēsturiskajiem valsts monitoringa datiem no LVĢMC novērojumu stacijas “Vīķu ezers, vidusdaļa”, kā arī pielīdzināti kvalitātes klašu vērtībām L6 tipa ezeriem. Kvalitātes klašu vērtības uzskaitītas 1.tabulā. Daugavas upju baseinu apgabala 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 L6 tipa ezeriem

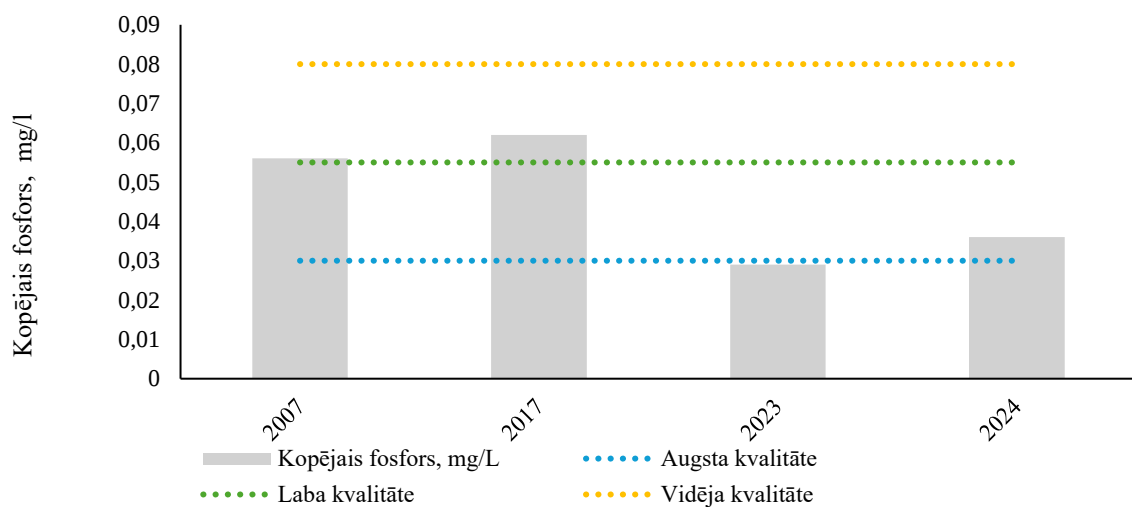
Rādītājs	Mērvienība	Augsta	Laba	Vidēja	Slikta	Ļoti slikta
P _{kop}	mg/l P	<0,03	0,03-0,055	0,055-0,08	0,08-0,105	>0,105
N _{kop}	mg/l N	<0,8	0,8-1,3	1,3-1,8	1,8-2,3	>2,3
Seki dziļums	m	Neder, jo liela ūdens krāsainība				

Vīķu ezerā konstatētās kopējā slāpekļa vērtības gan vēsturiski, gan 2024.gada vasaras sezonā indikatīvi norāda uz augstu/labu ezera ekoloģisko kvalitāti (2.attēls). Vīķu ezerā

konstatētās kopējā fosfora vērtības gan vēsturiski, gan 2024.gada vasaras sezonā indikatīvi norāda uz labu/vidēju ezera ekoloģisko kvalitāti (3.attēls). Vīķu ezerā rekomendējams veikt ūdens kvalitātes monitoringu vismaz trīs gadus pēc kārtas, lai varētu adekvāti novērtēt ekoloģiskās kvalitātes izmaiņas un to cēloņus.



2. attēls. Vēsturiskās kopējā slāpekļa daudzuma (mg/l) izmaiņas Vīķu ezerā vasaras sezonā



3. attēls. Vēsturiskās kopējā fosfora daudzuma (mg/l) izmaiņas Vīķu ezerā vasaras sezonā

Vīķu ezera ūdens caurredzamība 2024.gada vasarā bija 1,2 m. Vēsturiski ūdens caurredzamība 2007. un 2017. gadā bija 1,2 m, bet 2023. gadā bija 0,8 m. Vīķu ezerā lielākās daļas dzīvo organismu eksistencei pietiekams skābekļa daudzums (~5 mg/L) konstatēts līdz 2,5 metru dziļumam. Šāds rādītājs kopā ar konstatētajām barības vielu daudzuma vērtībām kopumā norāda uz labu ezera ekoloģisko kvalitāti.

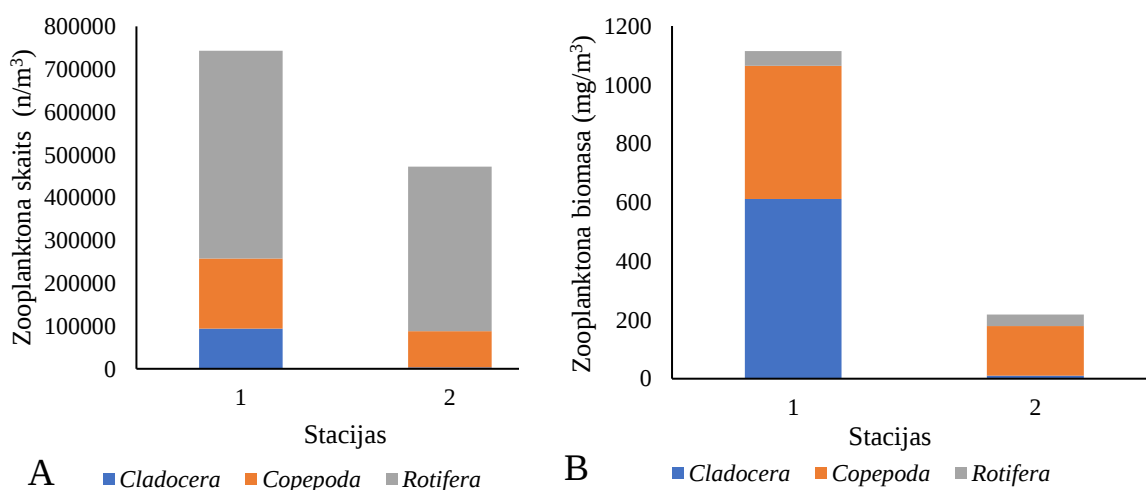
5. ZIVJU BARĪBAS BĀZE

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).

Vīķu ezerā 2024.gada vasaras sezonā zooplanktona organismu skaits vidēji sasniedz 607600 n/m^3 . Pēc skaita zooplanktona cenožē dominē izmēros mazie virpotāji *Rotifera*. Zooplanktona biomasa ūdenī ir vidēja, tā sasniedz 666 mg/m^3 . Pēc biomasas dominē zarūsaiņu *Cladocera* īpatņi, kas ir viens no zivju galvenajiem barības objektiem. Zooplanktona cenožē dominē izmēros mazi īpatņi. Tas savukārt liecina, ka uz zooplanktonu darbojas t.s. “izēšanas” spiediens – lielākie un enerģētiski vērtīgākie zooplanktona īpatņi tiek apēsti. Kopumā secināms, ka zivju barošanās nolūkiem piemērotu zooplanktona organismu daudzums Vīķu ezerā zivju mazuļiem un planktivorām zivīm ir pietiekams.



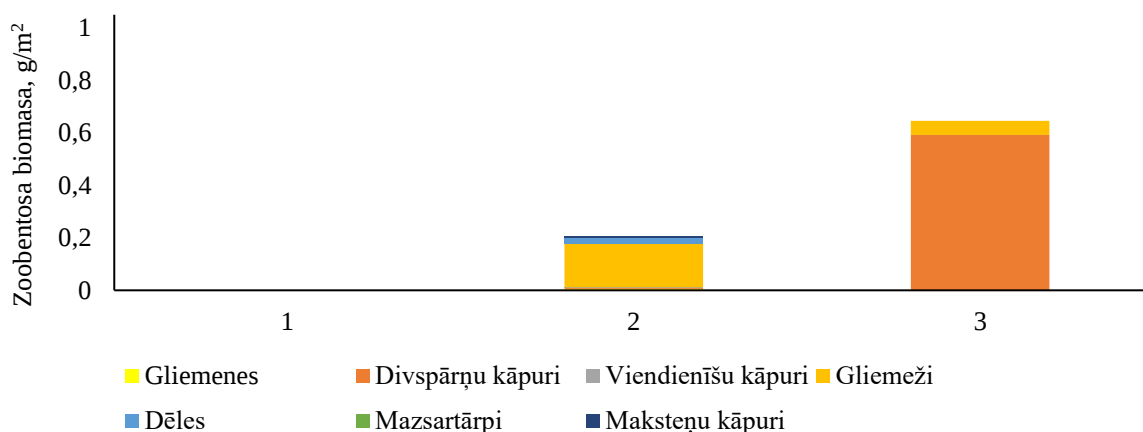
4. attēls. Zooplanktona daudzums Vīķu ezerā 2024.gada vasaras sezonā. Paraugu ņemšanas stacijas atzīmētas ar 1-2.

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 zoobentoss ir nozīmīgākais zivju sabiedrību barības objekts Latvijas un Eiropas ezeros.

Zoobentosa paraugi 2024. gada 22.jūlijā Vīķu ezerā ievākti 3 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 četri 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.

Vīķu ezerā zoobentosa organismu biomasa variē no 0,001 g/m² ūdenstilpnes dziļākajā vietā līdz 0,323 g/m² ūdenstilpes piekrastē un vidēji ir 0,284 g/m². Pēc biomasas zoobentosa cenožē dominē divspārņu kāpuri *Diptera* (5.attēls), kas ir svarīgi zivju mazuļu un bentivoro zivju barības objekti. Kopumā secināms, ka Vīķu ezerā zoobentosa organismu daudzums un daudzveidība ir pietiekami, lai nodrošinātu ar barību zivju mazuļus un bentivorās zivis.



5.attēls. Zoobentosa organismu daudzums Vīķu ezerā 2024. gada vasaras sezonā. Paraugu ņemšanas stacijas atzīmētas ar 1-3.

6. ZIVJU SABIEDRĪBA

6.1. Metodes

Zivju sabiedrības paraugu ievākšana tika veikta 2024. gada 22. – 23. 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.

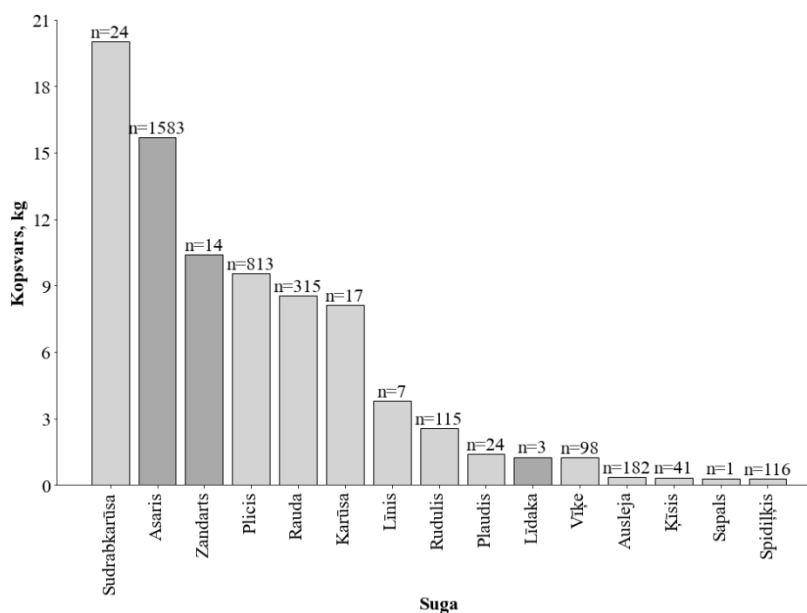
Lai iegūtu informāciju par zivju sabiedrību raksturojošo parametru telpisko mainību, tīkli izvietoti vietās, kas reprezentē zivju sabiedrības sastāvu dažādās ūdenstilpes horizontālajās un vertikālajās zonās, piemēram, dažādos dziļumos, vietās ar dažādu aizaugumu, dažādos attālumos no krasta. Tika veikta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

Kopumā paraugu ievākšana notika 10 stacijās (1.attēls), kuras tika izvietotas dažādās dziļuma zonās viscaur ūdenstilpei. 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. Ievākti arī zivsaimnieciski nozīmīgāko zivju sugu (asaris, plaudis, rauda, zandarts) īpatņu kuņģu paraugi (maksimums 5 īpatņi no 1 cm garuma grupas), ar mērķi raksturot zivju sabiedrības barošanās paradumus.

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, zandarts) un *cleithrum* kauliem (plaudis).

6.2.Rezultāti

Pētījuma laikā tika nozvejotas zivis no 15 sugām, kas kopā sastādīja 83,77 kg (6.attēls). Noķertas šādu sugu zivis: sudrabkarūsa (20,0 kg; īpatņu skaits (n)=24), asaris (15,68 kg; n=1583), zandarts (10,39 kg; n=14), plicis (9,54 kg; n=813), rauda (8,53 kg; n=315), karūsa (8,1 kg; n=17), līnis (3,77 kg; n=7), rudulis (2,56 kg; n=115), plaudis (1,39 kg; n=24), līdaka (1,26 kg; n=3), vīķe (1,25 kg; n=98), ausleja (0,35 kg; n=182), ķīsis (0,33 kg; n=41), sapals (0,29 kg; n=1), spidiļķis (0,27 kg; n=116).



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

Zivju sabiedrībā pēc biomasas dominē sudrabkarūsa, bet pēc skaita- asaris (6. attēls). Kopējā visu zivju sugu biomasa vērtējama kā augsta. Vīķu ezera zivju sugu sastāvs vērtējams kā tipisks eitrofiem mērenās klimata joslas ezeriem.

Ezera zivju sabiedrība uzskatāma par salīdzinoši veselīgu – tomēr tajā dominē neliela/vidēja izmēra karpveidīgās zivis, plēsīgo zivju relatīvais daudzums ir salīdzinoši zems, kas skaidrojams ar augstu kombinētu zvejas un makšķerēšanas spiedienu.

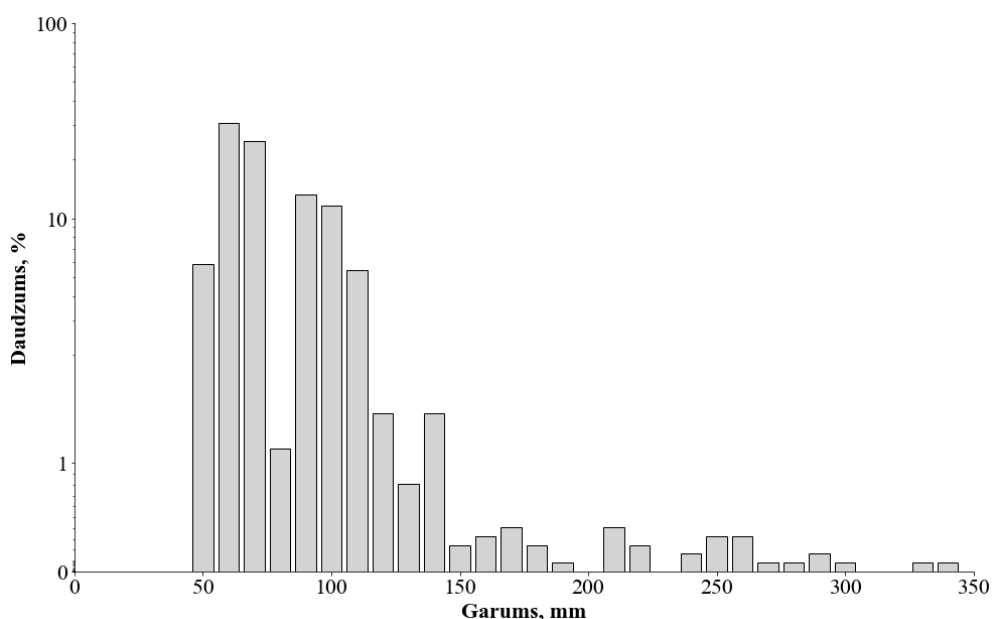
Svarīgi minēt, ka līdaku nozvejas sekmes ar doto metodi ir vājas, kas skaidrojams ar to neaktīvo dzīvesveidu vasaras sezonā. Līdaka medījumu gaida slēpnī, nevis aktīvi meklē, līdz ar to tā retāk tiek notverta ar pasīvajiem zvejas rīkiem (tīkliem), kas veiksmīgāk izmantojami, pētot aktīvas plēsīgās zivis, piemēram, asarus. Sarunas ar piekrastes iedzīvotājiem liecina, ka ezerā lomos regulāri konstatē arī nelielas līdakas. Tomēr iedzīvotāji uzskata, ka to izmērs ir neapmierinošs un nerodina makšķernieku interesi par ūdenstilpi.

7. ZIVSAIMNIECISKI NOZĪMĪGO ZIVJU SUGU POPULĀCIJU RAKSTUROJUMS

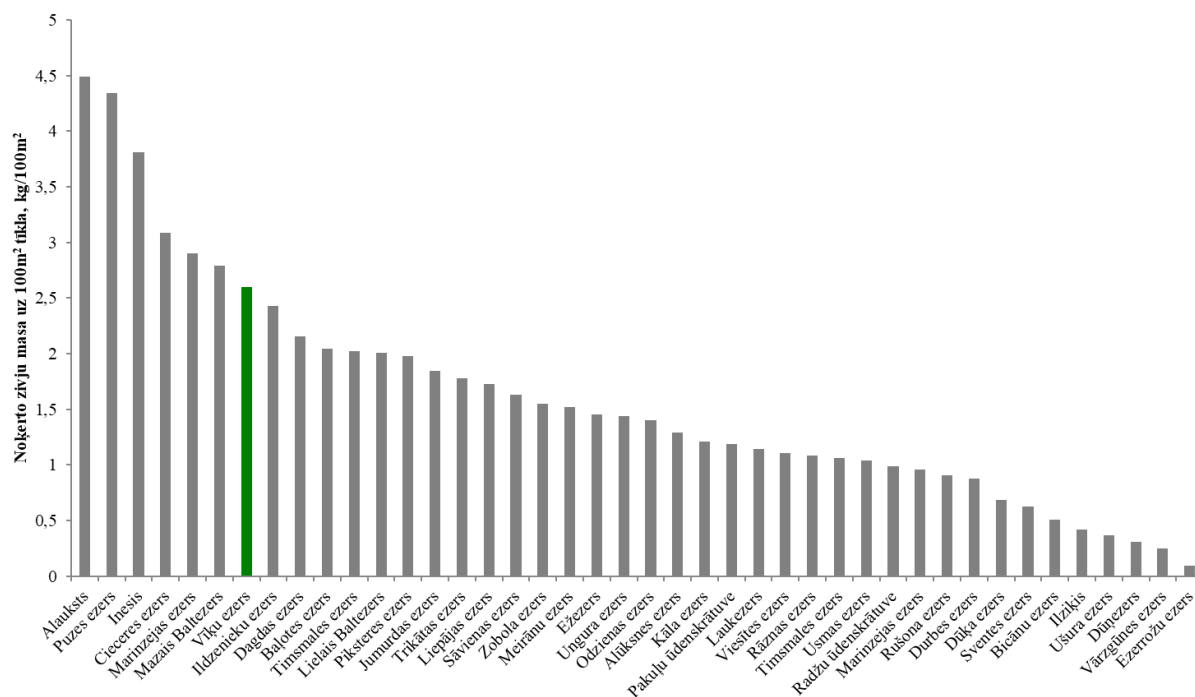
7.1. Asaris

Tika noķerti asari individuālā svara robežās no 1,3 g līdz 619,0 g. Ezerā galvenokārt sastopami maza un vidēja izmēra īpatņi, kā arī neliels daudzums lielāku zivju (7.attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, asaru kopējā biomasa Vīķu ezerā ir vidēji augsta (8.attēls). Lielu asaru salīdzinoši zemā sastopamība skaidrojama gan ar makšķernieku selektīvu spiedienu uz lielajiem īpatņiem, gan konkurenci ar zandartu par dzīves vidi un barības resursiem.

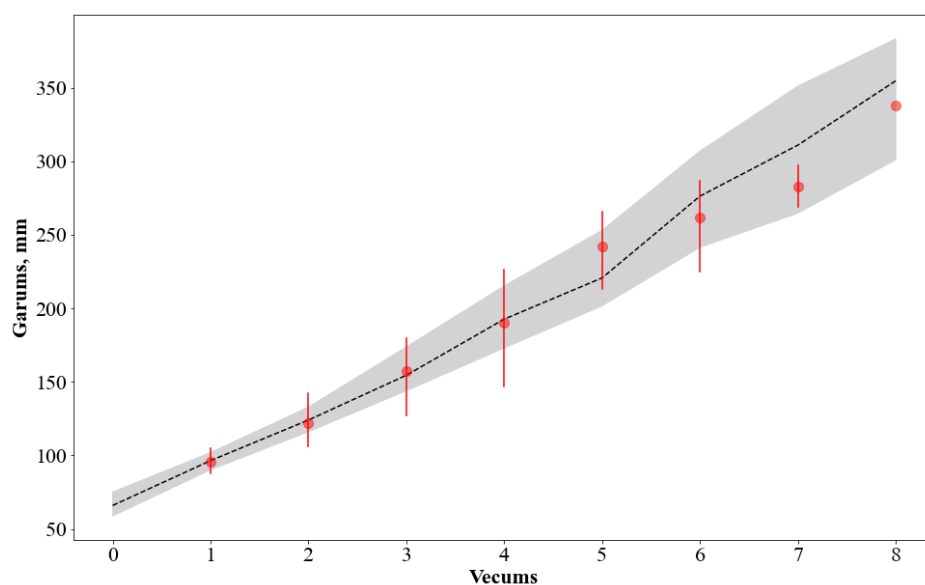
Vecums noteikts 76 ezera asariem no 1 līdz 8 gadiem (9. attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, asari aug vidēji. Asaru barošanās dati liecina, ka neliela izmēra asari barojušies ar zoobentosu, konkrēti spāru kāpurim, kas ir enerģētiski augstvērtīgi barības objekti. Sasniedzot 14-15 cm garumu, asari sāk pakāpeniski baroties ar citām zivīm, kas uzskatāma par tipisku parādību.



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



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

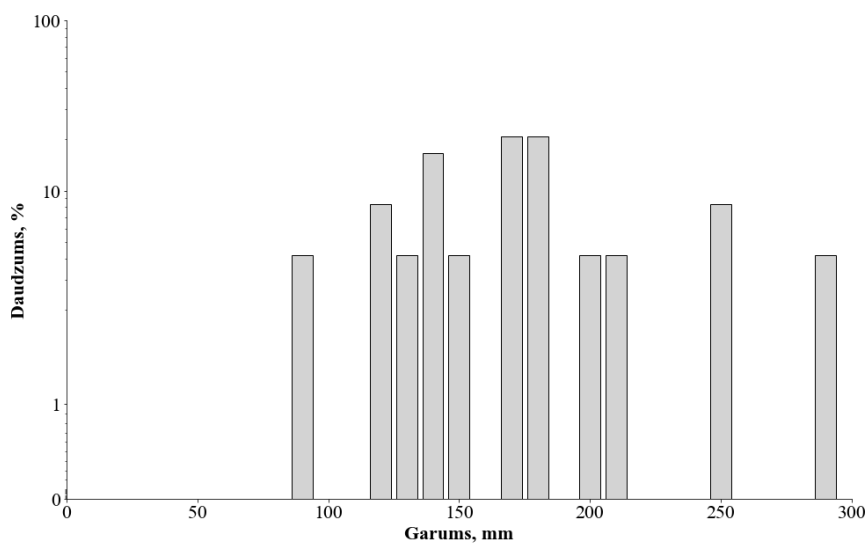


9. attēls. Asaru vecuma un garuma attiecības salīdzinājums pētītajā (sarkanie simboli +/- standartnovirze) un citos Latvijas ezeros (pelēkais laukums – vidējais augšanas temps Latvijas ezeros).

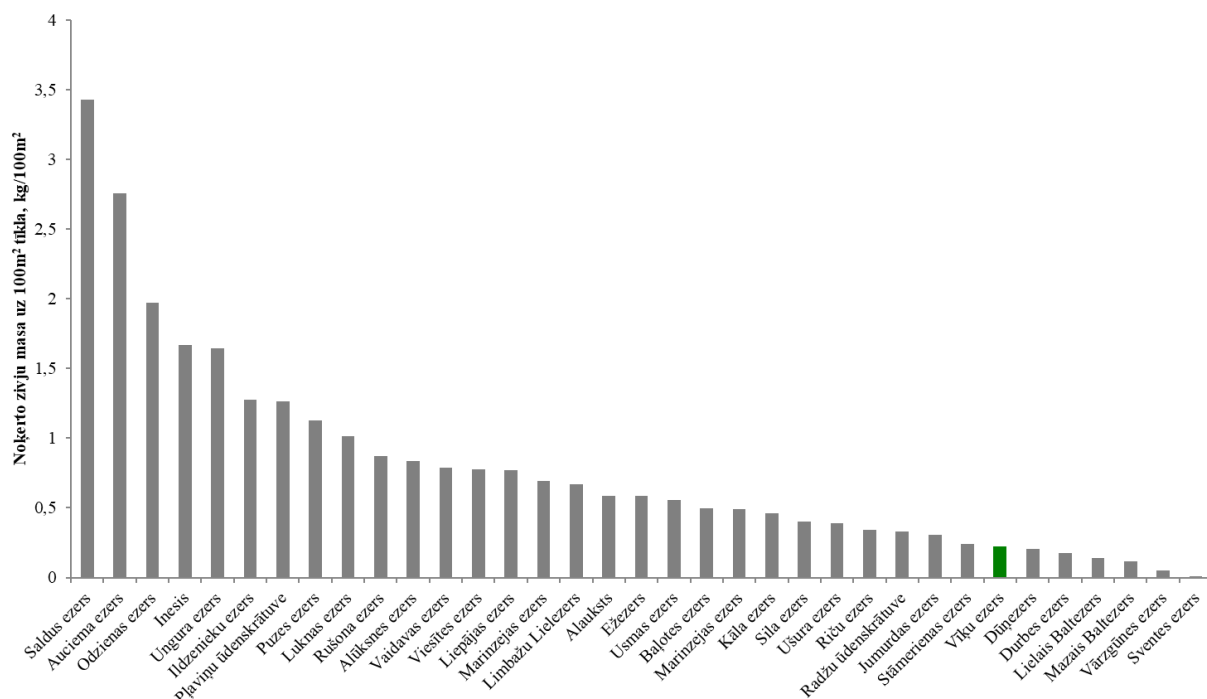
7.2. Plaudis

Tika noķerti plauži individuālā svara robežās no 9,5 g līdz 212,5 g. Ezerā galvenokārt sastopami maza un vidēja izmēra īpatņi, (10.attēls). Lielu plaužu salīdzinoši zemā sastopamība skaidrojama gan ar makšķernieku selektīvu spiedienu uz lielajiem īpatņiem, gan konkurenci ar citām karpveidīgajām zivīm (it īpaši sudrabkarūsu) par dzīves vidi un barības resursiem.

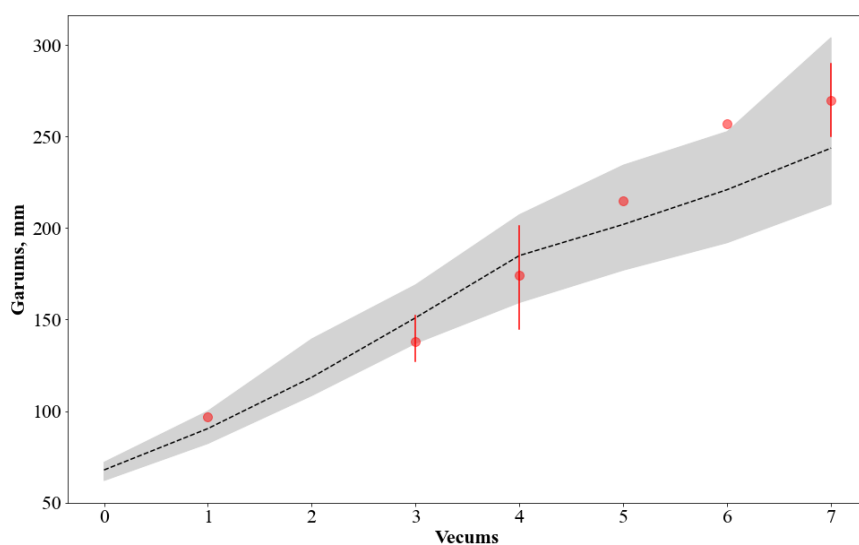
Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, plaužu kopējā biomasa Vīķu ezerā ir zema (11.attēls). 24 ezera plaužiem noteikts vecums no 1 līdz 7 gadiem (12. attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, plaudis Vīķu ezerā aug vidēji. Plaužu augšanas ātrumu galvenokārt ietekmē konkurence par barības resursiem, konkrēti ar sudrabkarūsu, raudu un plici, kuru barošanās paradumi ir līdzīgi. Barošanās dati liecina, ka raudas galvenokārt barojušies ar zoobentosa organismiem, kas sugai uzskatāma par tipisku parādību.



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



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

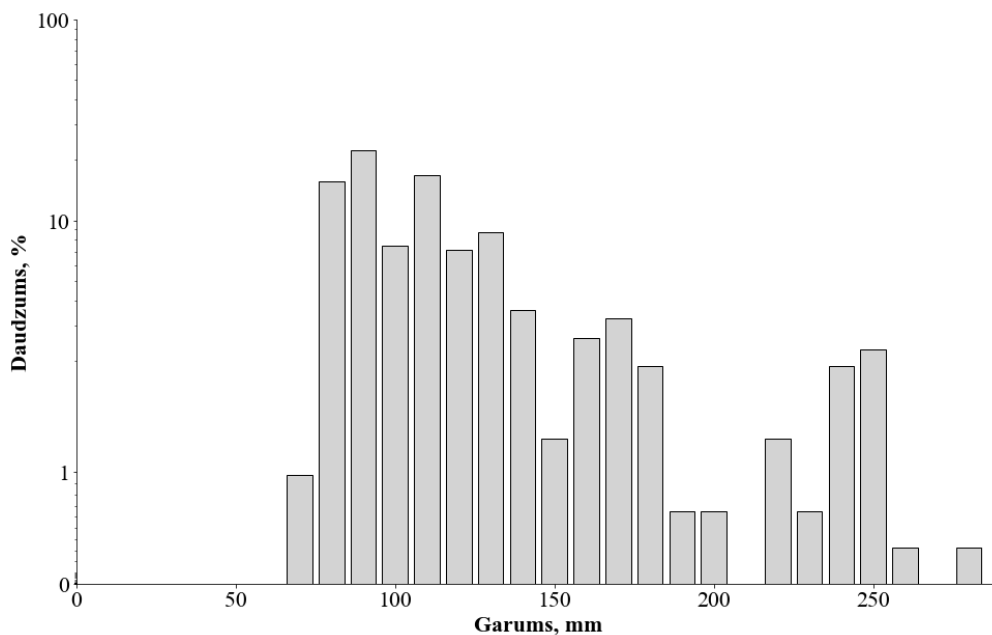


12. attēls. Plaužu vecuma un garuma attiecības salīdzinājums pētītajā (sarkanie simboli +/- standartnovirze) un citos Latvijas ezeros (pelēkais laukums – vidējs augšanas temps Latvijas ezeros).

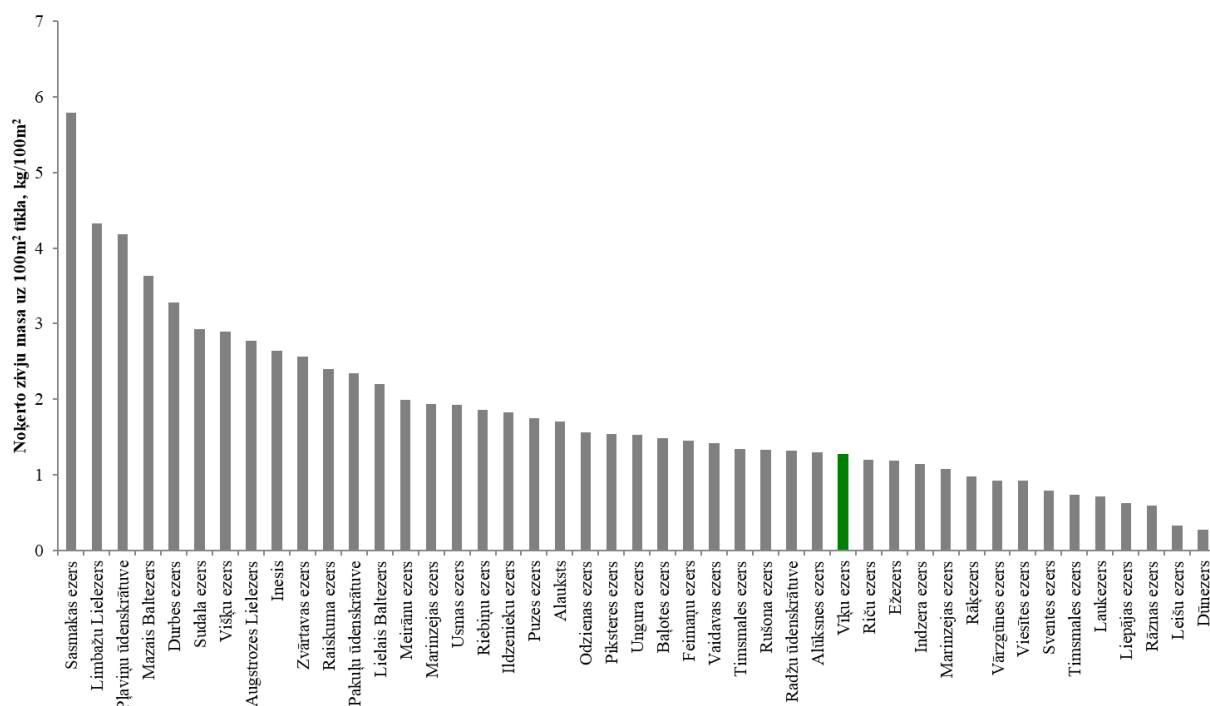
7.3.Rauda

Tika noķertas raudas individuālā svara robežās no 3,7 g līdz 278,3 g. Ezerā galvenokārt sastopami maza un vidēja izmēra īpatņi, lielie, makšķerniekus interesējošie īpatņi, sastopami retāk (13.attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, raudu kopējā biomasa Vīķu ezerā ir vidēja (14.attēls). Vecums noteikts 80 Vīķu ezera raudām (15. attēls) un, salīdzinot ar citiem

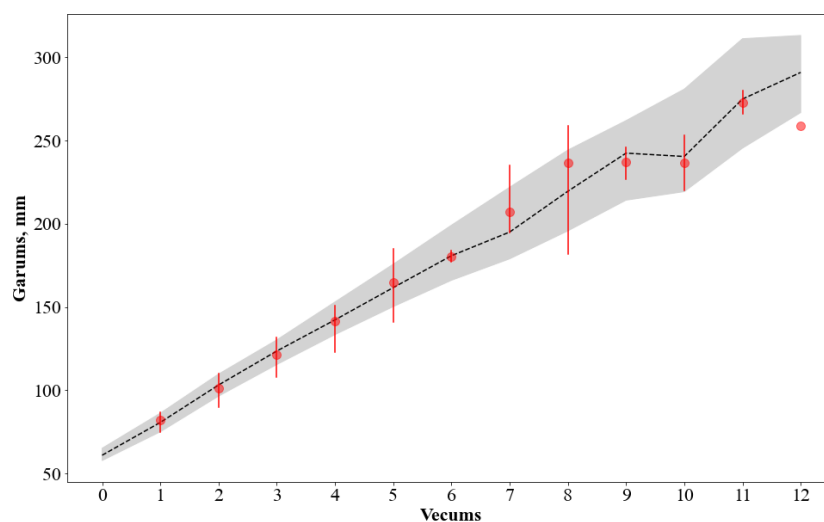
Latvijas ezeriem, rauda aug vidēji. Augšanu ietekmē barības resursu pieejamība un iekšsugas un starpsugu konkurence par pieejamiem resursiem. Barošanās dati liecina, ka raudas galvenokārt barojušās ar gliemežiem, kas sugai uzskatāma par tipisku parādību.



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



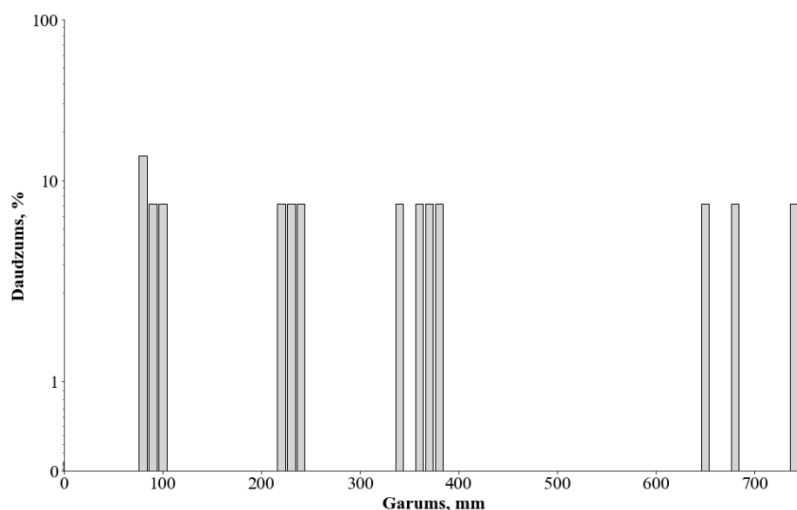
14. attēls. Noķerto raudu daudzums pēc masas (kg) uz 100m² tīklu Latvijas ezeros.



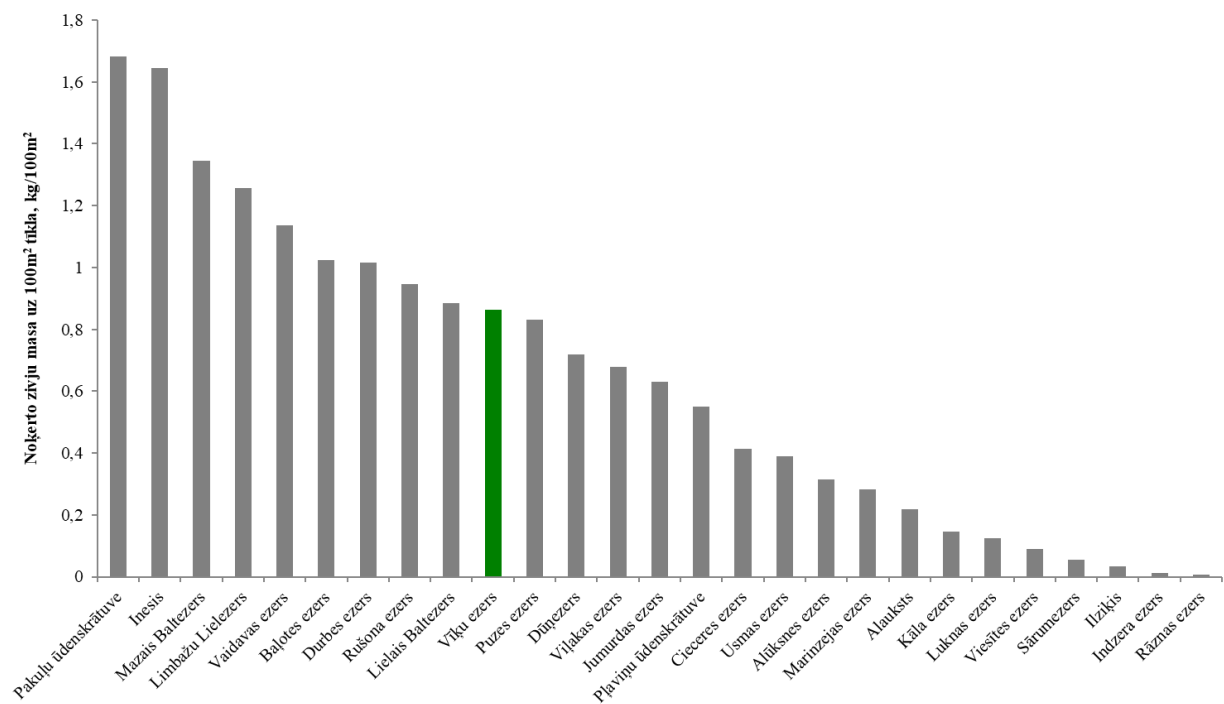
15. attēls. Raudu vecuma un garuma attiecības salīdzinājums pētītajā (sarkanie simboli +/- standartnovirze) un citos Latvijas ezeros (pelēkais laukums – vidējs augšanas temps Latvijas ezeros).

7.4 Zandarts

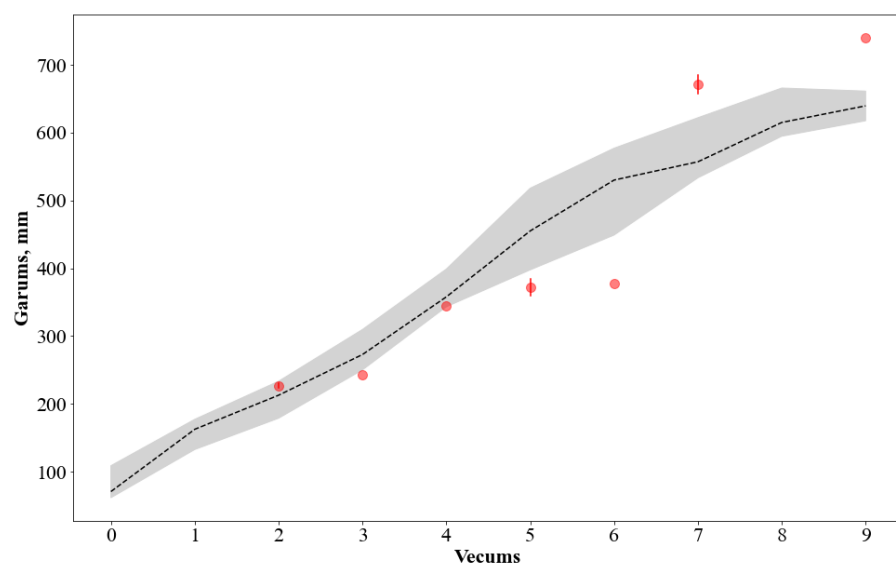
Tika noķerti zandarti individuālā svara robežās no 3,8 g līdz 3690,0 g. Ezerā sastopamas visu izmēru zivis, ieskaitot saimnieciski nozīmīgos lielos īpatņus (16.attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, zandartu kopējā biomasa Vīķu ezerā ir vidēji augsta (17.attēls). Vecums noteikts 11 zandartiem no 2 līdz 9 gadiem (18. attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, zandarts aug vidēji ātri. Ezers kā dzīves vide zandartam ir piemērots, bet zandartu augšanu ietekmē konkurence ar ezerā lielā skaitā atrodamo asari. Zandartu barošanās dati liecina, ka jau neliela izmēra asari (8-9 cm) barojušies ar citām zivīm.



16.attēls. Zandarti skaita sadalījums pa garuma grupām (y ass logaritmēta).



17. attēls. Noķerto zandartu daudzums pēc masas (kg) uz 100m² tīklu Latvijas ezeros.



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

8. VĪĶU EZERA ZIVSAIMNIECISKĀ APSAIMNIEKOŠANA

8.1. Līdzšinējā apsaimniekošana un situācijas novērtējums

8.1.1. Apsaimniekošana

Apsaimniekošanu īsteno Jēkabpils novada pašvaldība. Vīķu ezera zivju resursus izmanto zvejnieki un makšķernieki. Makšķerēšanu regulē vispārējie makšķerēšanas noteikumi. Ezeram apgrūtināta piekļūšana, nav publiski pieejamu makšķerēšanas un laivu ielaišanas vietu.

8.1.2. Zivju resursu stāvoklis un makšķerēšana

Vīķu ezera ūdens kvalitāte vērtējama kā zivsaimnieciskiem mērķiem apmierinoša, zivju barības bāze pietiekama gan zivju mazuļu attīstībai, gan pieaugušu zivju populāciju uzturēšanai. Ūdenstilpes ihtiofauna ir ietekmēta makšķerēšanas un zvejniecības rezultātā. Vīķu ezera zivju krājumi pēdējos gados papildināti 2021. gadā un 2023. gadā, ielaižot 7000 līdaku mazuļu.

8.1.3. Zvejniecība

Saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr.796 "Noteikumi par rūpnieciskās zvejas limitiem un to izmantošanas kārtību iekšējos ūdeņos" Vīķu ezeram noteikts 530 m tīklu limits, kas jau ilgstoši netiek izmantots.

8.1.4. Maluzveja

Uz Latvijas ūdeņu zivju resursiem lielu ietekmi vēl arvien atstāj maluzvejnieki. Izvērtējot situāciju un konsultējoties ar vides inspektoriem un vietējiem iedzīvotājiem, secināms, ka tiek novēroti regulāri maluzvejas gadījumi.

8.2. Apsaimniekošanas ieteikumi nākotnē

Līdzšinējā sistēma, kur ezera zivsaimniecisko apsaimniekošanu veic Jēkabpils novada pašvaldība uzskatāma par piemērotu ezera apsaimniekošanai arī nākotnē. Nepieciešams uzlabot piekļuvi ezeram, izveidojot 1-2 uzturētas publiskas piekļuves vietas makšķerēšanai no krasta (laivu nolaišanas vieta, laipas, izplauti laukumi krasta zonā).

8.2.1. Makšķerēšana

Pašreizējā apsaimniekošanas sistēma, kad Vīķu ezera zivju resursu izmantošana tiek regulēta ar vispārējiem makšķerēšanas noteikumiem, kopumā uzskatāma par piemērotu. Pašlaik nav saredzams ne ekoloģisks, ne ekonomisks pamats ieviest licencētās makšķerēšanas sistēmu

Nolūkā uzlabot ezera zivsaimnieciskās apsaimniekošanas efektivitāti, vispirms nepieciešams uzlabot makšķerēšanas noteikumu kontroli.

Pie pastiprinātas zvejas un makšķerēšanas noteikumu ievērošanas kontroles nepieciešams arī uzlabot piekļuvi ezeram, izveidojot 1-2 uzturētas publiskas piekļuves vietas makšķerēšanai no krasta (laivu nolaišanas vieta, laipas, izplauti laukumi krasta zonā).

Pēc 5 gadiem rekomendējams veikt atkārtotu zinātnisko zveju. Ja pēc kontrolzvejas rezultātiem var secināt, ka zivju sabiedrības stāvoklis ir uzlabojies (vērojams augstāks plēsīgo zivju īpatsvars, konstatēti lielie plēsīgo zivju īpatņi u.c.), tad ir pieļaujams ezerā ieviest licencēto makšķerēšanu. Licencētās makšķerēšanas nolikumā rekomendējams iekļaut nosacījumus plēsīgo zivju resursu saudzēšanai; Viķu ezera gadījumā – samazināt atļauto lomā paturamo līdaku un zandartu skaitu no 5 uz 2. Tas palīdzētu saudzēt lielo plēsējzivju resursu, kas visbiežāk cieš no pārāk lielas makšķernieku slodzes. No stabila plēsēju resursa ūdenstilpē ir atkarīgs, cik veselīgas būs miermīlīgo zivju populācijas, kas optimālos apstākļos arī kļūst par pieprasītu makšķernieku lomu. Kā rāda pieredze, raudu, plaužu un citu karpveidīgo zivju (ruduļu, plīču) makšķerēšana kļūst ļoti populāra, ja šo zivju sugu izmērs pārsniedz ~300 g un vairāk, plaužiem ~1kg un vairāk. Šāda situācija iespējama, ja ūdenstilpē dominē plēsēji, un īpaši, ja pietiekamā skaitā sastopami liela izmēra īpatņi, kas nodrošina pastāvīgu spiedienu uz neliela izmēra miermīlīgo zivju populāciju īpatņiem, vienlaikus sekmējot ātrāku to augšanu samazinātas barības konkurences apstākļos. 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 licencētās makšķerēšanas sistēmas ilgtspēju, ir ļoti svarīgi, lai makšķernieki tiktu izglītoti par makšķerēšanas atskaišu iesniegšanas nozīmi zivju resursa tālākā apsaimniekošanā.

8.2.2. Zvejniecība

Iespējams izskatīt iespēju samazināt rūpnieciskās zvejas tīklu limitu līdz minimālajam (75 m) vienlaicīgi palielinot pieļaujamo minimālo acs izmēru līdz 50 mm ezerā uz 5 gadiem, vai tīklu zveju pilnībā aizstāt ar mурdiem. Šāda darbība, kombinējot to ar plēsīgo zivju krājumu papildināšanu, palīdzēs veicināt ezera plēsīgo zivju krājumu atjaunošanos un karpveidīgo zivju blīvuma samazināšanos.

Nolūkā kontrolēt zvejas ietekmi uz zivju resursu ieteicams regulāri pārbaudīt, ka tiek ievēroti zveju regulējošie noteikumi – netiek pārsniegts tīklu garuma limits un tiek korekti aizpildīti zvejas žurnāli.

8.2.3. Sabiedrības iesaiste

Kopumā ieteicams veicināt sabiedrības plašāku iesaisti ūdenstilpes resursu apsaimniekošanā. Tas panākams, iesaistot ūdeņu praktiskajā apsaimniekošanā maksimāli plašu sabiedrības daļu, ieinteresējot ūdenskrātuves 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 izzināšanas nometnes ūdenskrātuves krastā u.c. Ieteicams regulāri publiskot informāciju par zvejas un makšķerēšanas statistiku, plānotām apsaimniekošanas aktivitātēm, veicināt diskusiju starp dažādām ūdens resursu lietotāju grupām.

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 un ik pēc pieciem gadiem atkārtot zivsaimniecisko izpēti. Šīs darbības ļaus sekot izmaiņām ūdens ekosistēmā un attiecīgi pielāgot apsaimniekošanas metodes.

9. ZIVJU IELAIŠANA

Vīķu 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

Zandarta krājumu apjoms Vīķu ezerā vērtējams kā salīdzinoši labs. Ir izveidojusies zandarta populācija, kas spēj dabiski atražoties. Tomēr makšķernieku un zvejnieku spiediens uz sugas populāciju ir nemainīgi augsts. Tādējādi iespējama zandarta ielaišana ezerā, lai uzturētu populāciju makšķerniekiem pievilcīgā blīvumā.

Zandartu krājumu papildināšanu ieteicams veikt ar vienasaras mazuļiem sākot no 1,0 g vidējā svarā, optimāli 2,5 – 4,0 g (2.tabula). Ielaišanas laiks – augusts (1,0 g vidējā svarā), septembris (2,5 - 4,0 g), oktobris (4,0 g un vairāk). 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 neno�īmīgs.

Zandartu mazuļu ielaišanas apjoms rēķināts no pieejamās lietderīgās platības, kas ir ~55% no kopplatības jeb ~68ha, ar ielaišanas aprēķinu 50-100gb/ha. Tas nozīmē, ka ielaišanas apjoms ir 3400 – 6800 gb. vienasaras mazuļu. Zandartu ielaišanu vēlams veikt no laivas, mazuļus vienmērīgi izkliešējot atklātajā ūdens 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 otro gadu, taču ne retāk kā katru trešo gadu, lai zandartu populāciju uzturētu patērētājiem interesantā blīvumā.

2.tabula. Zivju ielaišanas rekomendācijas

Suga/ stadija	Ielaišanas laiks	Optimālais svars	Ielaišanas biežums
Vienvasaras zandarts	Jūlijs - augusts	≤ 1 g	Ne biežāk kā katru otro gadu, taču ne retāk kā katru trešo gadu
	Septembris	2,5 – 4 g	
	Oktobris	≥ 4 g	
Vienvasaras līdakas	Maijs - jūnijs	1 – 5 g (max 20 g)	Ne biežāk kā katru otro gadu, taču ne retāk kā katru trešo gadu
	Septembris oktobris	-30. – 150 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. Ja tiek paaugstināta ezera zivsaimnieciskās apsaimniekošanas intensitāte un pieaug ezera apmeklētība, kas izmērāms apzinot tūrisma pakalpojumu sniedzējus ezera krastos (laivu nomas, viesu nami u.c.), iespējams ielaist līdakas, nolūkā straujāk palielināt sugas resursa apjomu ezerā.

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 (1. tabula). Vīķu ezera gadījumā ielaišanas apjoms, ar aprēķinu 50-100 gb./ha piemērotās platības (~33 ha), kopumā sastāda 1650 - 3300 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 zālajos 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 (maijs, 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 makšķerniekiem interesantā blīvumā.

9.3. Pārējās zivju sugas

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

10. VĪĶU EZERA ZIVSAIMNIECISKĀS IZMANTOŠANAS NOTEIKUMI

Rūpnieciskā zveja

Saskaņā ar Civillikuma 1. pielikumu Vīķu ezers pieder pie publiskajiem 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 “Vīķu ezera zivsaimnieciskā apsaimniekošana” minētajām rekomendācijām. Nav nepieciešams veikt pasākumus zivju dzīves vides uzlabošanai.

11. 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.
- Civillikums. Valdības Vēstnesis, 41, 20.02.1937. <https://likumi.lv/ta/id/225418>
- Daugavas upju baseinu apgabala apsaimniekošanas plāns un plūdu riska pārvaldības plāns 2022.-2027. gadam. Rīga, Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs (2021)
- 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 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 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>
- 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 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>
- 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>
- Ogle, D. H. (2016). Introductory fisheries analyses with R (Vol. 32).
- 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>

12. PIELIKUMI

1.pielikums. Ūdens paraugu testēšanas pārskats Nr. 338/2024, parauga identifikācijas Nr.:
338-1-24

TESTĒŠANAS PĀRSKATS Nr. 338/2024

08.08.2024.

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

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

Objekts: **1) Viķu ezers, Sēlpils pagasts, Jēkabpils novads;**

2) Laukezers, Kūkas pagasts, Jēkabpils novads;

3) Bancānu ezers, Kalna pagasts, Jēkabpils 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
338-1-24	22.07.2024.	Virszemes ūdens	Viķu ezers U1	0.5 L
338-2-24	23.07.2024.	Virszemes ūdens	Laukezers U1	0.5 L
338-3-24	24.07.2024.	Virszemes ūdens	Bancānu ezers U1	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: sākta 05.08.2024., pabeigta 07.08.2024.

Testēšanas rezultāti

Nosakāmais rādītājs, mērvienība	Testēšanas metode	Testēšanas rezultāts ar nenoteiktību ¹
Parauga identifikācijas Nr.: 338-1-24		
Nkop., mg/L	APHA Stand.Method 4500 NO ₃ ⁻ B	0.83 ± 0.04
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	0.036 ± 0.003
P/PO ₄ , mg/L	LVS EN ISO 6878:2005 p. 4	<0.007
Parauga identifikācijas Nr.: 338-2-24		
Nkop., mg/L	APHA Stand.Method 4500 NO ₃ ⁻ B	1.89 ± 0.10
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	0.024 ± 0.002
P/PO ₄ , mg/L	LVS EN ISO 6878:2005 p. 4	<0.007
Parauga identifikācijas Nr.: 338-3-24		
Nkop., mg/L	APHA Stand.Method 4500 NO ₃ ⁻ B	0.80 ± 0.04
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	0.048 ± 0.004
P/PO ₄ , mg/L	LVS EN ISO 6878:2005 p. 4	0.015 ± 0.001

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