



Zivsaimnieciskās stratēģijas izstrāde Tauna ezeram (Cēsu novada Vecpiebalgas 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. Tauna ezera vispārīgs raksturojums	7
3.1. Paraugu ievākšana 2024. gadā	7
4. Tauna ezera ekoloģiskā kvalitāte.....	9
4.1. Ūdens kvalitāte.....	9
4.2. Mikroskopiskās aļģes.....	11
4.3. Ūdensaugi.....	12
5. Zivju barības bāze.....	13
5.1. Zooplanktons.....	13
5.2. Zoobentoss	13
6. Zivju sabiedrība	15
6.1. Metodes	15
6.2 Rezultāti	15
7. Zivsaimnieciski nozīmīgo zivju sugu populāciju raksturojums	17
7.1. Asaris	17
7.2. Plaudis	19
7.3. Rauda	21
8. Tauna ezera zivsaimnieciskā apsaimniekošana.....	23
8.1. Līdzšinējā apsaimniekošana un situācijas novērtējums	23
8.1.1. Apsaimniekošana	23
8.1.2. Zivju resursu stāvoklis un makšķerēšana.....	23
8.1.3. Zvejniecība.....	23
8.1.4. Maluzveja.....	23
8.2. Apsaimniekošanas ieteikumi nākotnē	24
8.2.1. Makšķerēšana un zemūdens medības.....	24
8.2.2. Zvejniecība.....	25
8.2.3. Sabiedrības iesaiste	25
9. Zivju ielaišana	27
10. Tauna ezera zivsaimnieciskās izmantošanas noteikumi.....	28
11. Saimnieciskās darbības veicēja pienākumi un tiesības:	29
12. Izmantotā literatūra un citi informācijas avoti.....	30
13. Pielikumi.....	31

1. IEVADS

Cēsu novada pašvaldība ir izvirzījusi mērķi uzlabot ezeru resursu apsaimniekošanas un pārvaldības efektivitāti. Tāpēc nepieciešams izstrādāt Tauna ezera (Vecpiebalgas 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:

Komerciālā 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 gaismā un notiek fotosintēze, kuras laikā tiek saražotas organiskas vielas.

3. TAUNA EZERA VISPĀRĪGS RAKSTUROJUMS

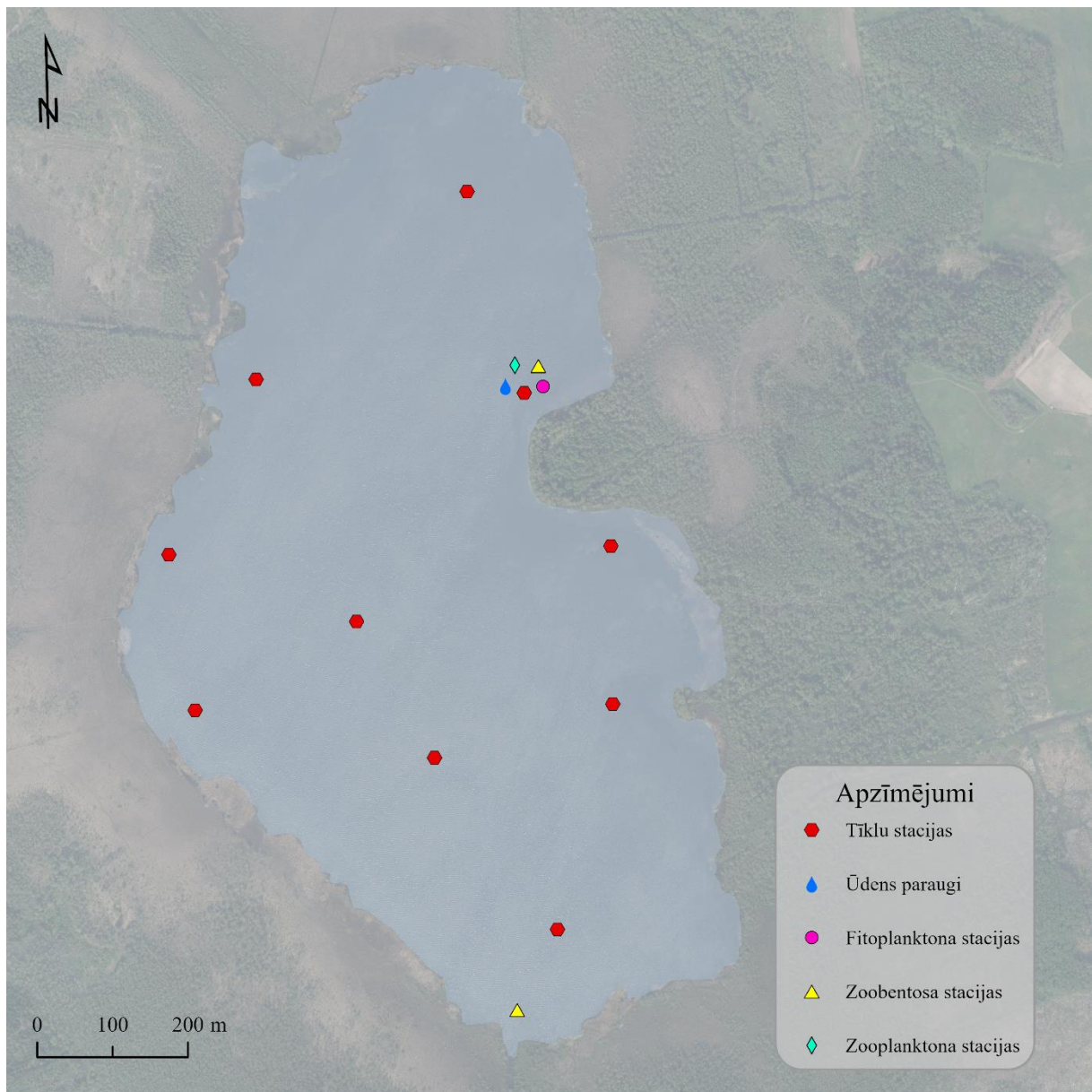
Tauna ezers atrodas Cēsu novada Vecpiebalgas pagastā. Tas ietilpst Daugavas upju baseina apgabalā (LVĢMC klasifikācija) un atrodas aizsargājamo ainavu apvidū "Vecpiebalga". Tauna ezera ūdenstilpes klasifikatora kods (saskaņā ar Ministru kabineta 2017. gada 4. jūlija noteikumiem Nr. 403 "Noteikumi par ūdenstilpju klasifikatoru"): 41107. Ezera platība ir 71,9 ha, vidējais dziļums ir 1,3 metri, maksimālais dziļums ir 2,5 metri (Latvijas vides aģentūra Orientieris, 1972).

Saskaņā ar Civillikuma 1102.pantu Tauna ezers pieder privātiem ūdeņiem (ūdenstilpes īpašnieks – pašvaldība). Zvejas tiesības ūdenskrātuvē pieder ūdeņu īpašniekam un tiek izmantotas saskaņā ar spēkā esošajiem normatīvajiem aktiem. Saskaņā ar Aizsargjoslu likumu, Tauna ezera aizsargjoslas platums ir ne mazāk kā 100 metri. Saskaņā ar Zvejniecības likuma 9.pantu ezeram ir noteikta 4 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" Tauna ezers nav novērtēts kā riska ūdensobjekts. Saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr. 692 Peldvietas izveidošanas, uzturēšanas un ūdens kvalitātes pārvaldības kārtība, Tauna ezerā nav izveidotas oficiālas peldvietas.

3.1. Paraugu ievākšana 2024. gadā

Lai raksturotu Tauna ezera ekosistēmas ekoloģisko kvalitāti pēc bioloģiskajiem un fizikāli ķīmiskajiem parametriem, 2024. gadā ievākti 1 fitoplanktona, 1 zooplanktona, 2 zoobentosa paraugi, kā arī 1 ūdens paraugs hidroķīmiskai analīzei dažādās ūdenstilpes horizontālajās un vertikālajās zonās. Ihtioloģiskai izpētei paraugu ievākšana notika 10 tīklu stacijās, kuras tika izvietotas dažādās dziļuma zonās viscaur ūdenstilpei (1.attēls). Ūdensaugu sabiedrības novērtēšanai Tauna ezerā izmantoti Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra (turpmāk – LVĢMC) 2024.gada monitoringa dati.



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

4. TAUNA EZERA EKOĻĪSKĀ 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, 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.

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.

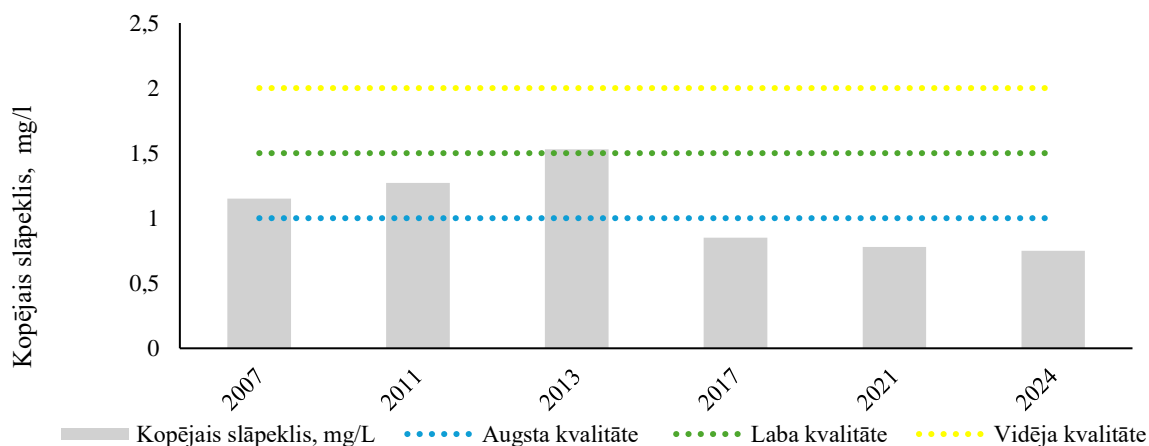
Saskaņā ar Daugavas upes baseina apsaimniekošanas (UBA) plānā sniegto informāciju, Tauna ezers klasificēts kā L1 tipa ezers “Ļoti sekls dzidrūdens ezers ar augstu ūdens cietību”. Kvalitātes klašu vērtības uzskaitītas 1.tabulā. Daugavas UBA apsaimniekošanas plāns izstrādāts saskaņā ar Ministru kabineta 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 L1 tipa ezeriem

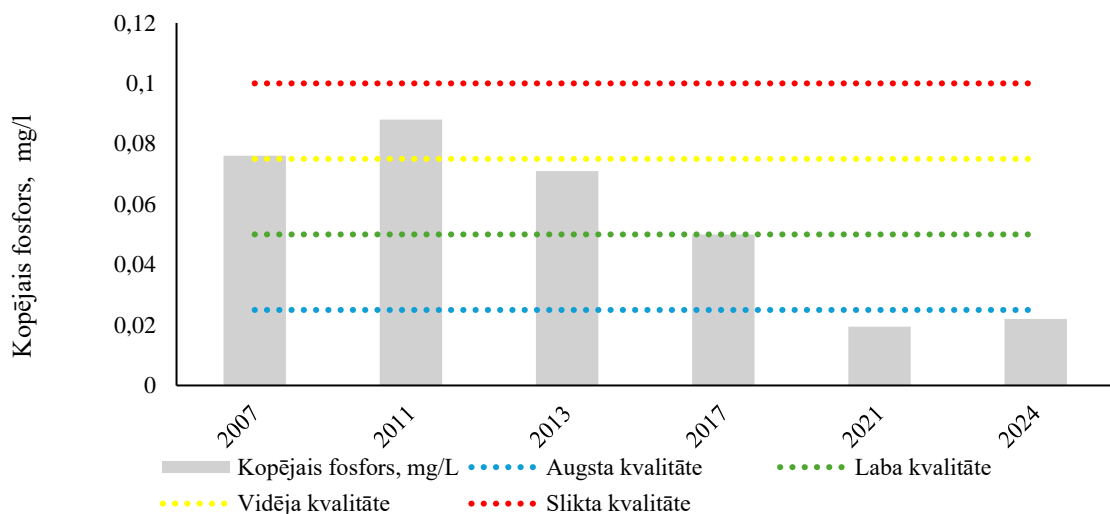
	Augsta	Laba	Vidēja	Zema	Ļoti zema
Kopējais fosfors, mg/L	<0,025	0,025-0,05	0,05-0,075	0,075-0,1	>0,1
Kopējais slāpekļis, mg/L	<0,1	1-1,5	1,5-2	2-2,5	>2,5
Caurredzamība, m	gr.>vid.dz.	1,5-2,5>vid.dz.	1-1,5	0,5-1	<0,5

Tauna ezerā konstatētās kopējā slāpekļa vērtības 2024.gadā vasaras sezonā (2.attēls) indikatīvi norāda uz augstu ezera ekoloģisko kvalitāti. Vēsturiski kopējā slāpekļa vērtības 2007. – 2013.gadā norāda uz labu kvalitāti, savukārt kopš 2017. gada – uz augstu ekoloģisko kvalitāti. Tauna ezerā konstatētās kopējā fosfora vērtības 2024.gadā vasaras sezonā (3.attēls) indikatīvi

norāda uz augstu ezera ekoloģisko kvalitāti. Vēsturiski kopējā slāpekļa vērtības 2007. un 2011. gadā norāda uz sliktu ekoloģisko kvalitāti, 2013. un 2017. gadā norāda uz vidēju ekoloģisko kvalitāti, savukārt kopš 2021. gada – uz augstu ekoloģisko kvalitāti. Tauna 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 Tauna ezerā vasaras sezonā.



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

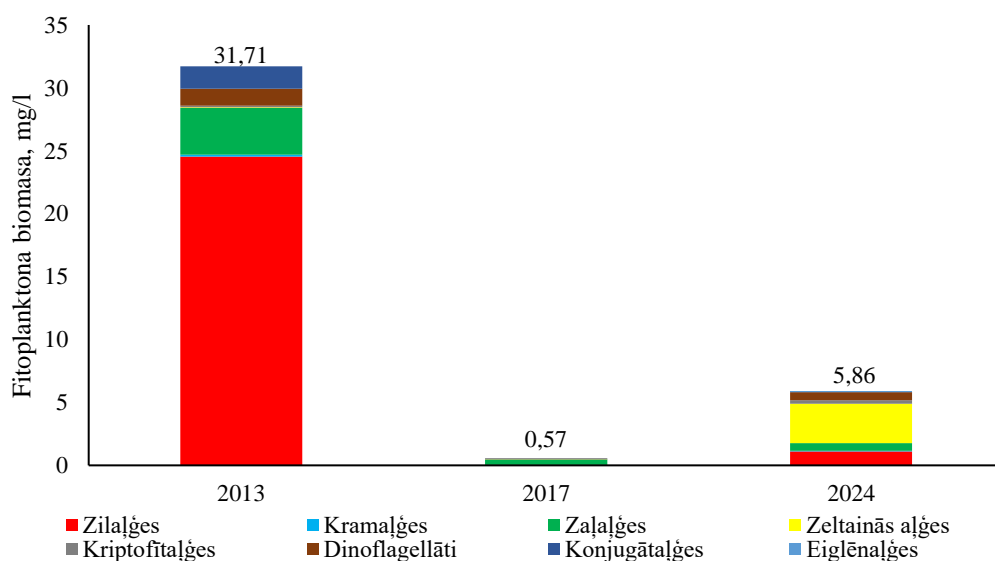
Tauna ezera ūdens caurredzamība 2024.gada vasarā vidēji bija 1,4 m. Vēsturiski ūdens caurredzamība 2007. gadā bija 0,6 metri, 2013. gadā – 0,3 metri, bet 2017. gadā bija 0,75 metri. Tauna ezerā lielākās daļas dzīvo organismu eksistencei pietiekams skābekļa daudzums (~5 mg/L) konstatēts līdz gruntij. 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 paraugs 2024.gada vasaras sezonā Tauna ezerā ievākts ūdenstilpes vidusdaļā no laivas ~0,3 m dziļumā, paraugu iepildot 500 ml tumšā plastmasas pudelītē. Paraugs fiksēts ar etiķskābo Lugola šķīdumu, gala koncentrācijai sasniedzot 0,5%. Noteikts planktonisko aļģu taksonu sastāvs un aprēķināta taksonu biomasa. Rezultāti salīdzināti ar publiski pieejamiem Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra (turpmāk – LVĢMC) veiktā monitoringa vēsturiskiem datiem no paraugu ievākšanas stacijas “Tauna ezers, vidusdaļa”.

2024.gada vasaras sezonā Tauna ezerā konstatēts vidēji augsts fitoplanktona daudzums; fitoplanktona biomasa sasniedza 5,86 mg/l (4.attēls). Ūdenstilpē fitoplanktona cenzē dominēja zeltainās aļģes, kam seko zilaļģes un zaļāļģes. Vērojams salīdzinoši zems potenciāli toksisko zilaļģu īpatsvars (~19%). Vēsturiski Tauna ezerā ir novērojamas izteiktas fitoplanktona biomasas svārstības. 2013.gadā novērota zilaļģu ziedēšana, savukārt 2017.gadā novērota izteikti zema fitoplanktona biomasa. Pieejamo datu apjoms ir nepietiekams, lai izdarītu vispusīgus secinājumus par fitoplanktona cenozi un tās izmaiņām. Tauna ezerā rekomendējams veikt ūdens kvalitātes, tai skaitā fitoplanktona cenozes monitoringu vismaz trīs gadus pēc kārtas, lai varētu adekvāti novērtēt ekoloģiskās kvalitātes izmaiņas un to cēloņus.



4. attēls. Fitoplanktona biomasa (mg/l) vēsturiskās izmaiņas Tauna ezerā.

4.3. Ūdensaugi

Makrofitu cenozes novērtējumam izmantoti LVĢMC veiktā ūdensobjektu monitoringa vēsturiskie dati. Ūdensaugu sabiedrības novērtēšana Tauna ezerā veikta 2024.gada vasaras sezonā. Ūdensaugu sabiedrība novērtēta 4 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.

2024.gada vasaras sezonā Tauna ezera kopējais makrofitu segums novērtēts ~90%, aizaugums ar virsūdens augiem novērtēts ~20%. Virsūdens (helofītu) augi Tauna ezerā sastopami dziļumā līdz 1,1 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 ~30%), vietām konstatēta ūdens padille *Oenanthe aquatica*, parastā purvpaparde *Thelypteris palustris*, garlapu gundega *Ranunculus lingua*, Eiropas vilknadze *Lycopus europaeus*. (kopā ~10%). Peldlapu (nimfeīdu) augi ūdenstilpē sastopami dziļumā līdz 1,5 metriem. Nimfeīdu joslu pamatā veido dzeltenā lēpe *Nuphar lutea* (~80%), sastopama arī peldošā glīvene *Potamogeton natans* (~20%), vietām sastopama parastā spirodela *Spirodela polyrhiza*, trejdaivu ūdenszieds *Lemna trisulca*, sīkā lēpe *Nuphar pumila*, parastā mazlēpe *Hydrocharis morsus-ranae*, kā arī ūdensrozēs *Nymphaea spp.* Zemūdens (elodeīdu) augu audzes ūdenstilpē sastopamas dziļumā līdz 1,6 metriem. Elodeīdu joslu pamatā veido parastais elsis *Stratiotes aloides* (~30%), iegrimusī raglape *Ceratophyllum demersum* (~30%), bieži sastopamas pavedienvēda zaļalģes *Chlorophyta* (~20%), retumis konstatēta skaujošā glīvene *Potamogeton perfoliatus* (~10%), vietām sastopama mieturu daudzlape *Myriophyllum verticillatum*, apaļlapu ūdensgundega *Batrachium circinatum*, ežgalvīšu un ezera meldru zemūdens formas, vietām konstatētas mieturaļģu *Chara sp.* audzes (kopā ~10%).

Kopumā ūdensaugu sabiedrība Tauna ezerā raksturojama kā vidēji bagāta – ūdenstilpē dominē lēpes un elši, 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).

Tauna ezerā 2024.gada vasaras sezonā zooplanktona organismu skaits ezerā vidēji sasniedz 583500 n/m^3 . Pēc skaita zooplanktona cenožē dominē virpotāji *Rotifera*. Zooplanktona biomasa ūdenī sasniedz 398 mg/m^3 . Pēc biomasas dominē airkājvēžu *Copepoda* īpatņi, kas ir viens no zivju galvenajiem barības objektiem. Zooplanktona biomasas ezerā vērtējamas kā vidējas.

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

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 Tauna ezerā ievākti 2024.gada 7. augustā 2 stacijās (1.attēls) Paraugi ievākti no ūdenstilpes grunts virskārtas ar grunts skrāpi (viena parauglaukuma platība 0,25 m^2), vai ar Ekmaņa gruntssmēlēju (viena parauglaukuma platība 0,09 m^2), katram paraugam veikti 4-6 atkārtējumi, 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/m^2 un g/m^2 .

Tauna ezerā zoobentosa organismu biomasa variē no $0 g/m^2$ 2. stacijā līdz $0,117 g/m^2$ 1. stacijā un vidēji ir $0,059 g/m^2$. Zoobentosa cenožē pēc biomasas dominē divspārņu kāpuri *Diptera*, kas ir svarīgi zivju mazuļu un bentivoro zivju barības objekti. Kopumā secināms, ka Tauna ezerā zoobentosa organismu daudzveidība un biomasa ir pietiekama, lai nodrošinātu ar barību zivju mazuļus un bentivorās zivis.

6. ZIVJU SABIEDRĪBA

6.1. Metodes

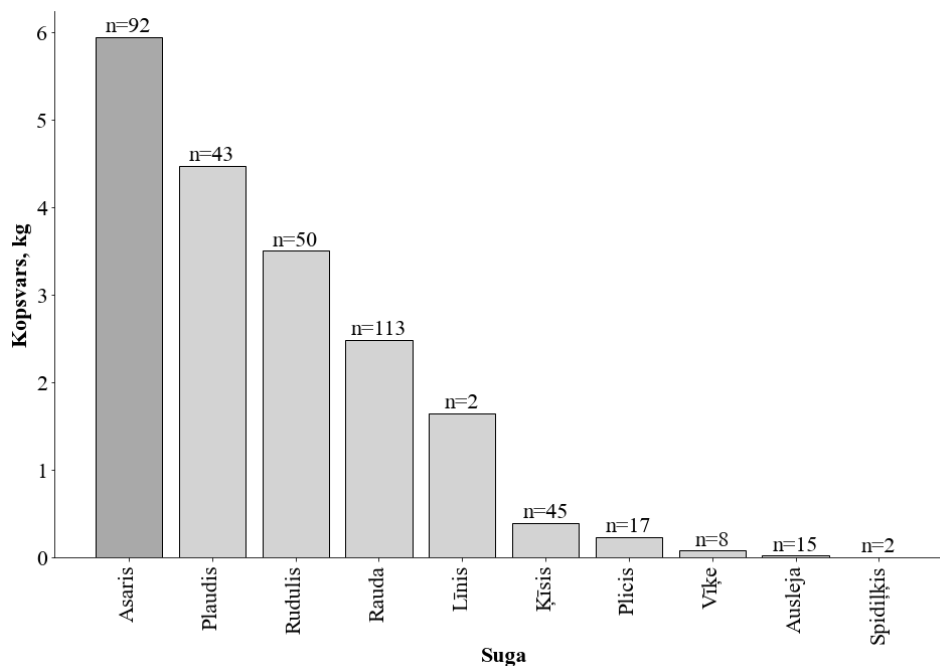
Zivju sabiedrības paraugu ievākšana tika veikta 2024. gada 7.-8. augustā dažādās ūdenstilpes horizontālajās un vertikālajās zonās (1.attēls). Vasaras periods zināms kā laiks, kad iegūstama visprecīzākā informācija par zivju sabiedrības sastāvu, jo zivis vienmērīgi izplatītas visā ūdenstilpē.

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 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 m gari, 1,5 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 (plaudis).

6.2 Rezultāti

Pētījuma laikā tika nozvejotas zivis no 10 sugām, kas kopā sastādīja 18,81 kg (5.attēls). Noķertas šādu sugu zivis: asaris (5,94 kg; īpatņu skaits (n)=92), plaudis (4,47 kg; n=43), rudulis (3,5 kg; n=50), rauda (2,48 kg; n=113), līnis (1,46 kg; n=2), ķīsis (0,39 kg; n=45), plicis (0,23 kg; n=17), vīķe (0,08 kg; n=8), ausleja (0,025 kg, n=15), spidiļķis (0,007 kg; n=2).



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

Zivju sabiedrībā pēc biomasas dominē asaris, bet pēc skaita- asaris un rauda (5.attēls). Kopējā visu zivju sugu biomasa vērtējama kā vidēja. Tauna ezera zivju sugu sastāvs vērtējams kā tipisks mērenās klimata joslas ūdensobjektiem. Lomu struktūrā vērojams salīdzinoši zems plēsīgo zivju un augsts nelielu karpveidīgo zivju īpatsvars, kas liecina par augstu zvejas, makšķerēšanas un maluzvejas kombinētu spiedienu uz plēsīgo zivju resursiem.

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 nelielas līdakas. Tomēr iedzīvotāji uzskata, ka to izmērs ir neapmierinošs un nerosina makšķernieku interesi par ūdenstilpi.

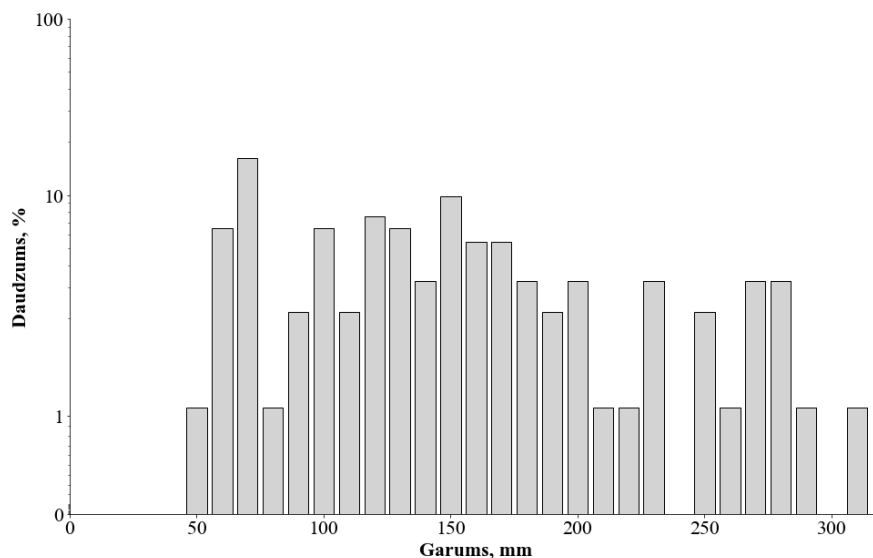
7. ZIVSAIMNIECISKI NOZĪMĪGO ZIVJU SUGU POPULĀCIJU

RAKSTUROJUMS

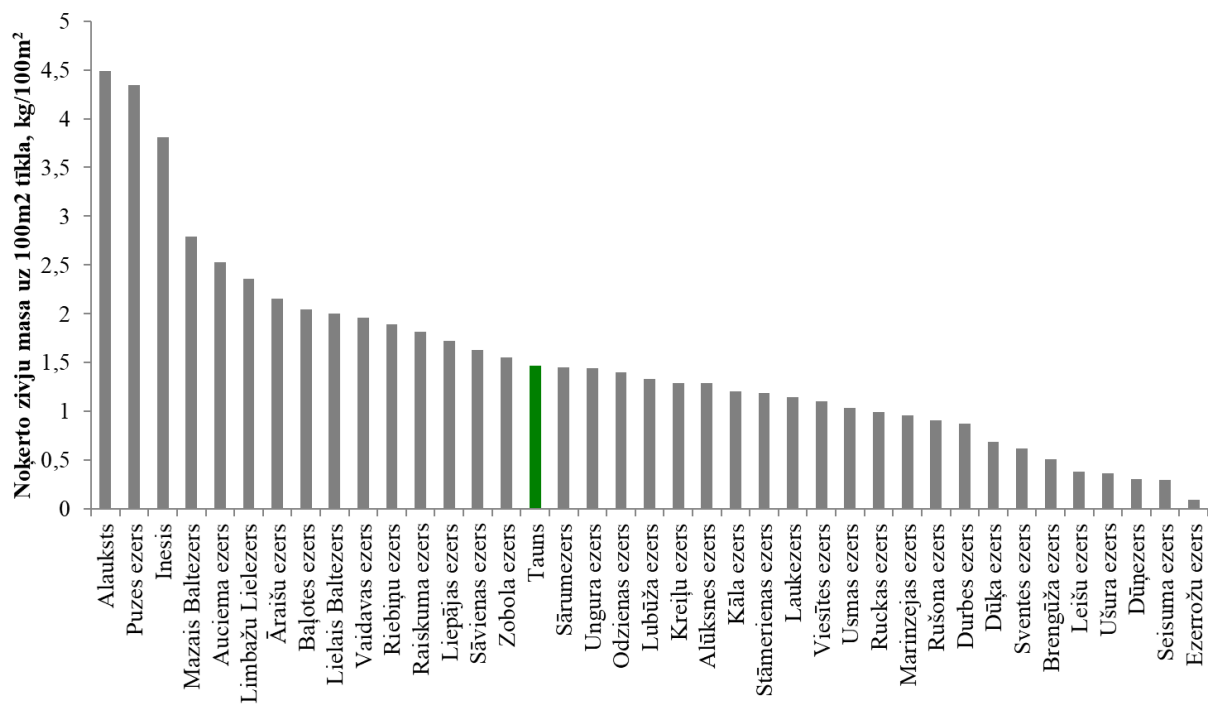
7.1. Asaris

Tika noķerti asari individuālā svara robežās no 1,8 g līdz 424,2 g. Ezerā sastopamas lielākoties maza un vidēja izmēra paaudžu zivis, maksšķerniekus interesējošie lielle īpatņi sastopami reti (6. attēls), kas skaidrojams ar maksšķerēšanas, zvejas un maluzvejas kombinētu, selektīvu spiedienu uz lielākām zivīm. Salīdzinot ar citiem Latvijas ūdensobjektiem, asaru kopējā biomasa Tauna ezerā ir vidēja (7. attēls).

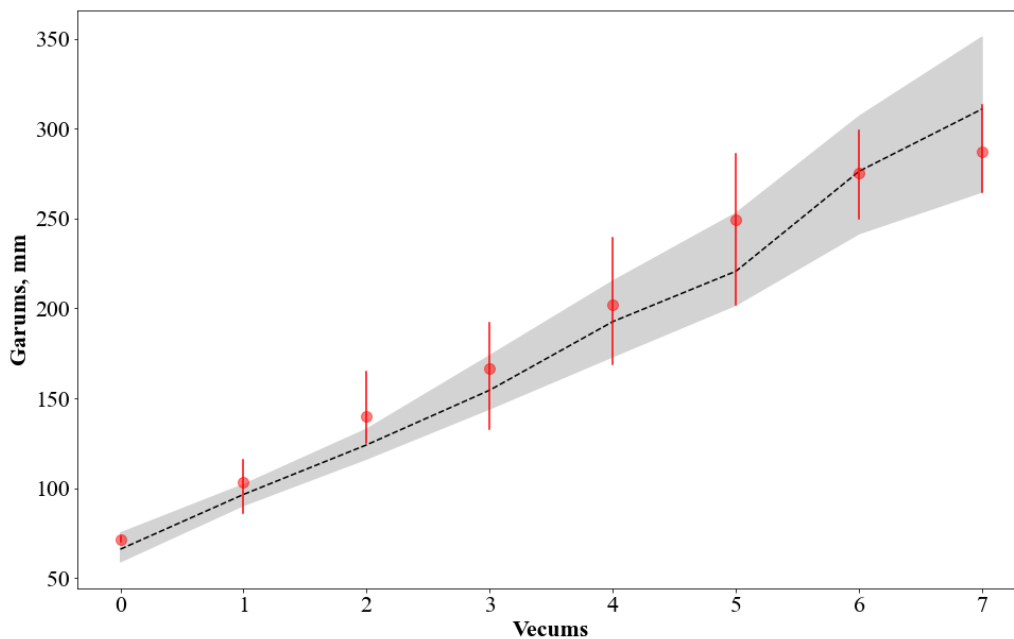
Vecums noteikts 67 ezera asariem no 0+ līdz 7 gadiem (8. attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, asari aug vidēji. Asaru barošanās dati liecina, ka neliela izmēra asari (6-8 cm) barojušies ar zoobentosu, konkrēti spāru kāpurim, kas ir enerģētiski augstvērtīgi barības objekti. Sasniedzot 14-15 cm garumu, asari Tauna ezerā sāk pakāpeniski baroties ar citām zivīm, kas uzskatāma par tipisku parādību.



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



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

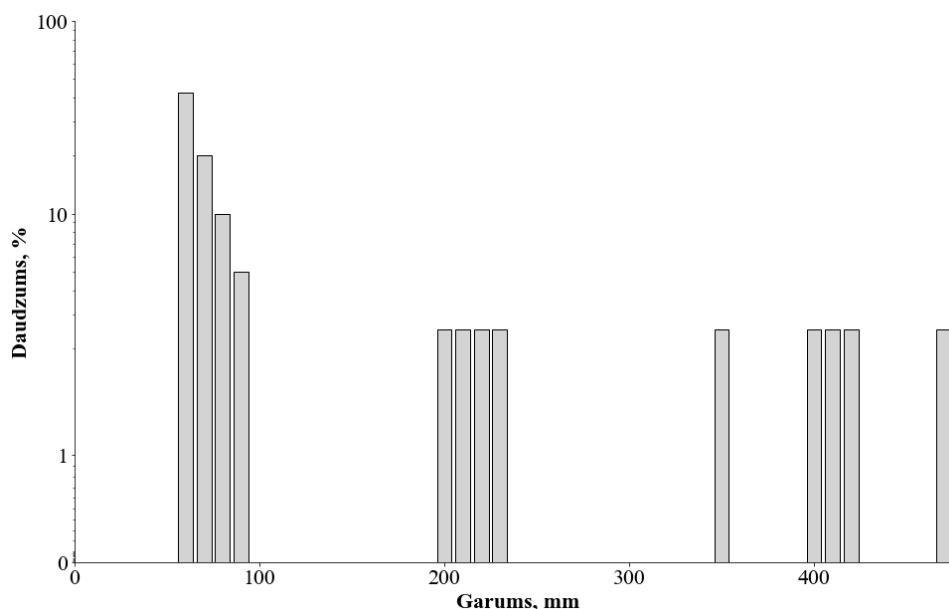


8. attēls. Asaru vecuma un garuma attiecības salīdzinājums pētītajā (sarkanie simboli +/- standartnovirze) un citos Latvijas ezeros (pelēkais laukums – vidējs augšanas temps Latvijas ezeros).

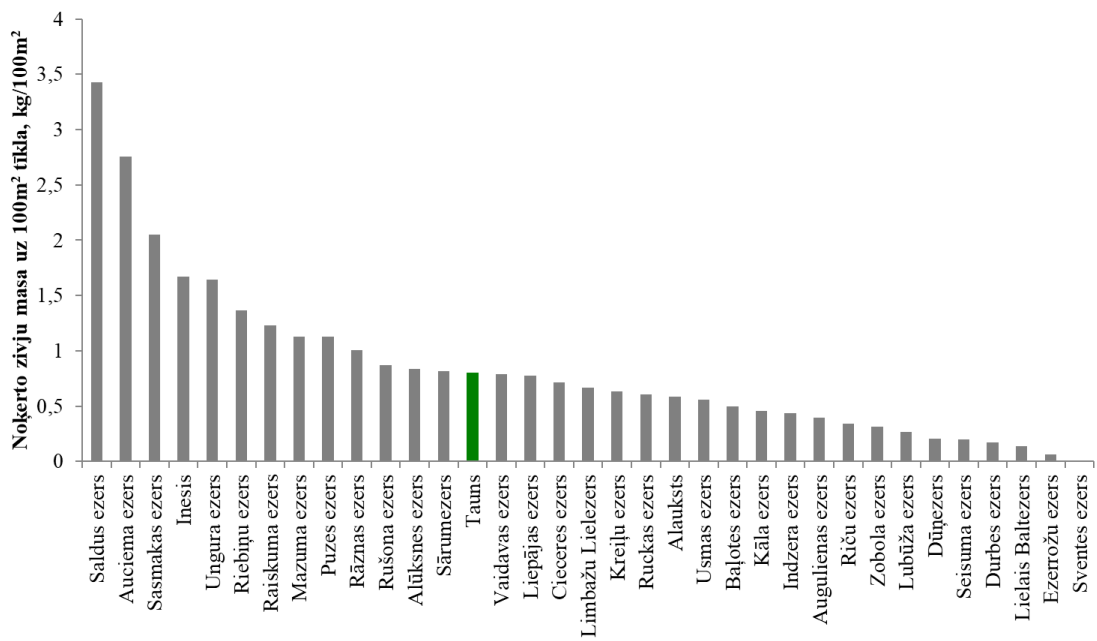
7.2. Plaudis

Tika noķerti plauži individuālā svara robežās no 2,8 g līdz 1119,2 g. Ezerā sastopamas lielākoties maza un vidēja izmēra paaudžu zivis, makšķerniekus interesējošie lieli īpatņi sastopami reti kas skaidrojams ar makšķerēšanas, zvejas un maluzvejas kombinētu, selektīvu spiedienu uz lielākām zivīm.(9.attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, plaužu kopējā biomasa Tauna ezerā ir vidēja (10.attēls).

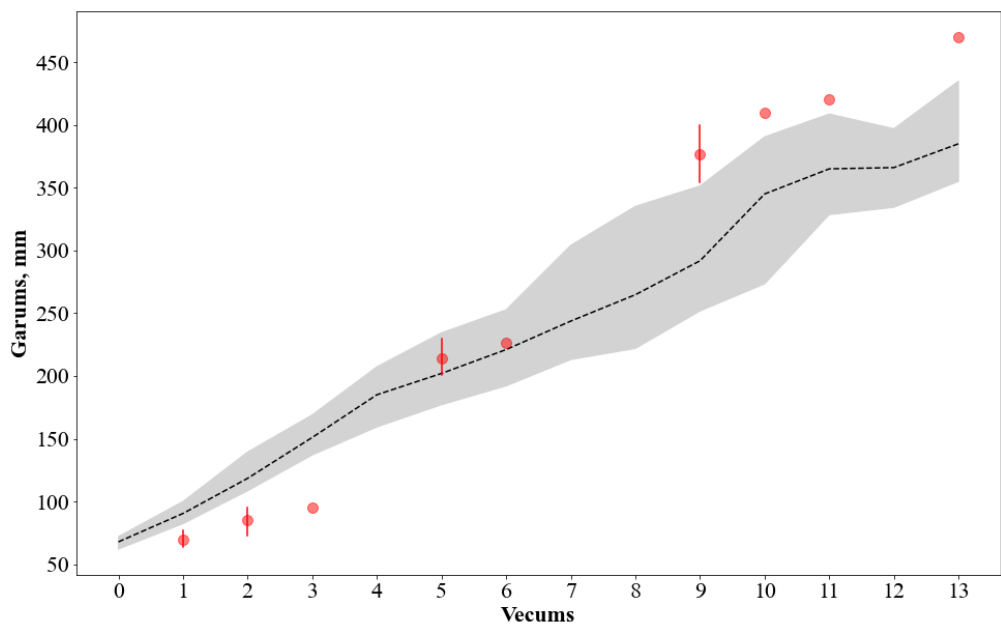
Vecums noteikts 26 Tauna ezera plaužiem no 1 līdz 13 gadiem (11. attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, plaudis aug vidēji. Mazi plauži aug lēni, bet lieli plauži salīdzinoši ātri. Augšanu ietekmē barības resursu pieejamība un iekšsugas un starpsugu konkurence par pieejamiem resursiem, mazo plaužu lēnāka augšana skaidrojama ar tā konkurenci ar raudām, ruduļiem un maziem asariem, kuriem ir līdzīgi barošanās paradumi kā mazam plaudim. Barošanās dati liecina, ka plauži galvenokārt barojušies ar hironomīdu kāpurēm.



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



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

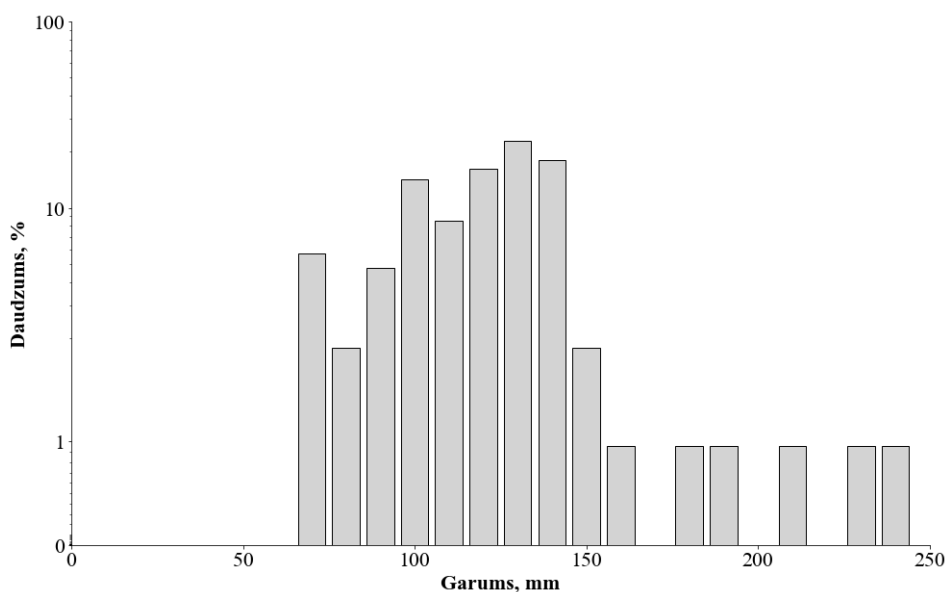


11. attēls. Plaužu vecuma un garuma attiecības salīdzinājums pētītajā (sarkanie simboli +/- standartnovirze) un citos Latvijas ezeros (pelēkais laukums – vidējs augšanas temps Latvijas ezeros).

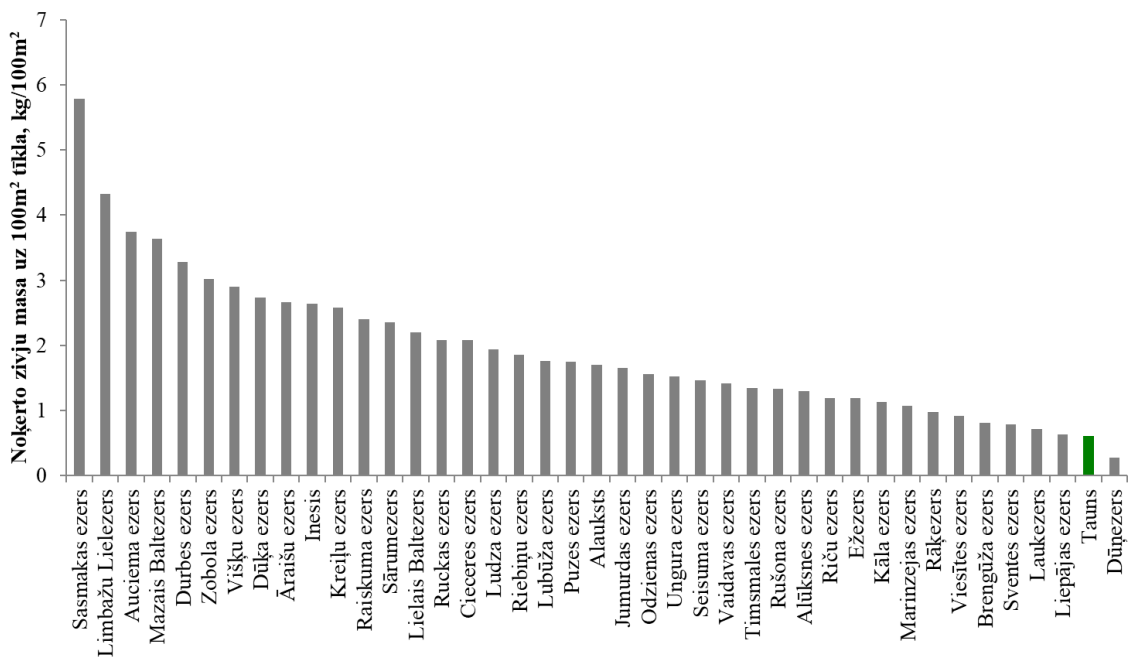
7.3. Rauda

Tika noķertas raudas individuālā svara robežās no 3,2 g līdz 173,9 g. Ezerā sastopami lielākoties maza un vidēja izmēra īpatņi, liela izmēra īpatņi sastopami reti (12.attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, raudu kopējā biomasa Tauna ezerā ir zema (13.attēls).

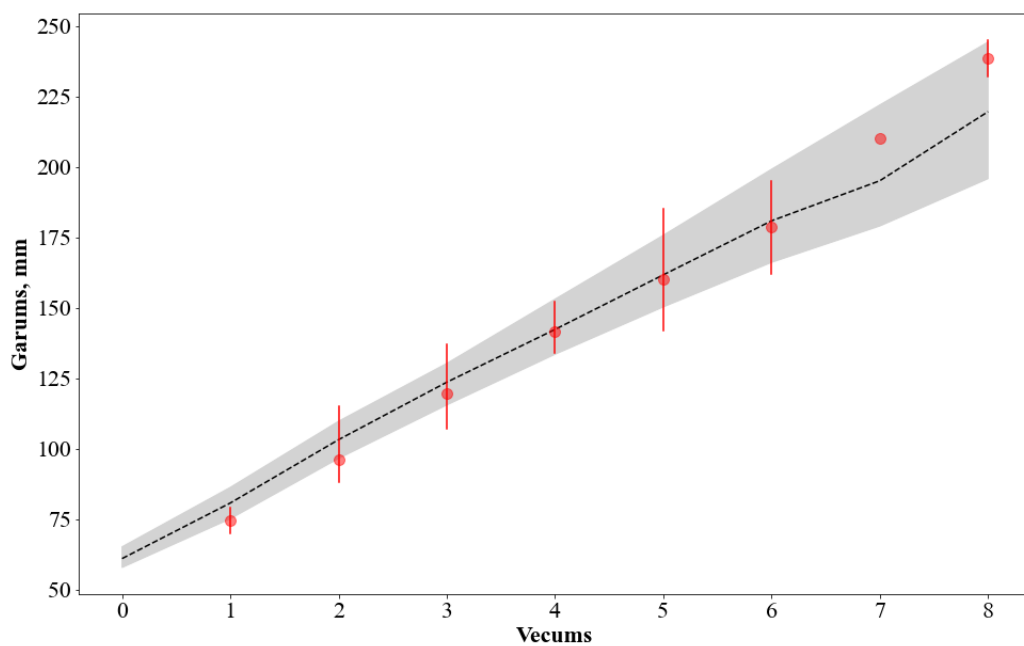
Vecums noteikts 47 ezera raudām noteikts vecums no 1 līdz 8 gadiem (14. attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ūdensobjektiem, rauda aug vidēji. Barošanās dati liecina, ka raudas galvenokārt barojušās ar hironomīdiem, gliemežiem un augiem.



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



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



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

8. TAUNA EZERA ZIVSAIMNIECISKĀ APSAIMNIEKOŠANA

8.1. Līdzšinējā apsaimniekošana un situācijas novērtējums

8.1.1. Apsaimniekošana

Pašlaik Tauna ezera apsaimniekošana ir Cēsu novada pašvaldības pārziņā. Ezers pēdējos gados nav ticis sistemātiski apsaimniekots. Sākot ar 2023. gadu Tauna ezera apsaimniekošanu veic "Gaujas ilgtspējīgas attīstības biedrība". Ezers tiek aktīvi izmantots atpūtai, makšķerēšanai, tas ir svarīgs tūrisma objekts. Ieteicams izveidot laivu nolaišanas "slipu". Makšķerniekiem par maksu pieejama infrastruktūra arī privātās teritorijās. Kopumā pieejamā infrastruktūra uzskatāma par pietiekošu.

8.1.2. Zivju resursu stāvoklis un makšķerēšana

Tauna 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. Tauna ezera zivju resursus izmanto makšķernieki un zvejnieki. Ezerā šobrīd netiek organizēta licencētā makšķerēšana. Praktiski nav pieejama informācija par zivju apjomu, kas makšķerējot tiek izņemts no ūdenstilpes. Pēdējos gados Tauna ezerā zivju krājumi nav tikuši papildināti.

8.1.3. Zvejniecība

Saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem nr. 796 "Noteikumi par rūpnieciskās zvejas limitiem un to izmantošanas kārtību iekšējos ūdeņos", Tauna ezeram noteikts 250 m tīklu limits. Pēdējos gados no šī limita tiek izmantoti 210-240 m. Oficiāla informācija par nozvejoto zivju apjomu un sarunas ar visiem ezera zvejniekiem liecina, ka lomos dominē plauži. Oficiāli pieejamā informācija par nozvejoto zivju apjomu liecina, ka 2024. gadā nozvejotas kopā 118,5 kg zivju, no kurām gandrīz 80% vai 93,5 kg ir plauži.

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

Apsaimniekošanas pieejas izveidi ieteicams sākt ar ieinteresēto pušu apzināšanu un iesaistīšanu diskusijā par Tauna ezera apsaimniekošanu. Svarīgi saprast, ko vēlas katra no iesaistītajām pusēm (piekrastes zemju īpašnieki, pašvaldība, zvejnieki, makšķernieki, u.c.). Sākot ar 2023. gadu Tauna ezera apsaimniekošanu veic "Gaujas ilgtspējīgas attīstības biedrība".

Nepieciešams uzlabot makšķerēšanas un zvejas noteikumu ievērošanas kontroli. Kontrolē ieteicams iesaistīt pašvaldības pilnvarotās personas, piemēram, makšķerēšanas klubu vai apsaimniekošanas biedrības pārstāvjus. Kā rāda pieredze no citiem Latvijas ezeriem, pašvaldības pilnvaroto personu ieguldījums zivju resursu aizsardzībā un maluzvejas apkaršanā ir būtiski nozīmīgs jebkuras ūdenstilpņu apsaimniekošanas sistēmas efektīvā funkcionēšanā. Tauna ezeram ir apgrūtināta piekļūšana, tā praktiski iespējama tikai caur Pīli. Pie V307 ceļa tilta ierīkotā laivu nolaišanas vieta uzskatāma par pietiekošu no infrastruktūras viedokļa.

8.2.1. Makšķerēšana un zemūdens medības

Pašreizējā apsaimniekošanas sistēma, kad Tauna 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 un zvejas noteikumu kontroli.

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 lieli plēsīgo zivju īpatņi u.c.), tad ir pieļaujams ezerā ieviest licencēto makšķerēšanu. Licencētās makšķerēšanas nolikumā rekomendējams iekļaut nosacījumus plēsīgo zivju resursu saudzēšanai; Tauna ezera gadījumā – samazināt atļauto lomā paturamo līdaku 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, pliņu) 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.

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 murdiem. 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

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

Par zivsaimnieciski nozīmīgākajām uzskatāmas līdakas, asari, 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. TAUNA EZERA ZIVSAIMNIECISKĀS IZMANTOŠANAS NOTEIKUMI

Rūpnieciskā zveja

Saskaņā ar Civillikuma 1. pielikumu Tauna ezers pieder pie privātajiem ūdeņiem. Saskaņā ar Zvejas tiesību izmantošanas likumu privātajos ūdeņos un Civillikuma 2. pielikumu, zvejas tiesības ezerā pieder valstij. Saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem nr. 796 “Noteikumi par rūpnieciskās zvejas limitiem un to izmantošanas kārtību iekšējos ūdeņos”, Tauna ezerā rūpnieciskās zvejas rīku limits ir 250 metri.

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 “Tauna ezera zivsaimnieciskā apsaimniekošana” minētajām rekomendācijām. Nav nepieciešams veikt pasākumus zivju dzīves vides uzlabošanai.

11. SAIMNIECISKĀS DARBĪBAS VEICĒJA PIENĀKUMI UN TIESĪBAS:

Saimnieciskās darbības veicēja pienākumi Tauna ezerā:

- Nodrošināt ezera stāvokļa uzraudzību un kontroli tā aizsargjoslā;
- Nodrošināt tiesību aktu ievērošanu 4 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

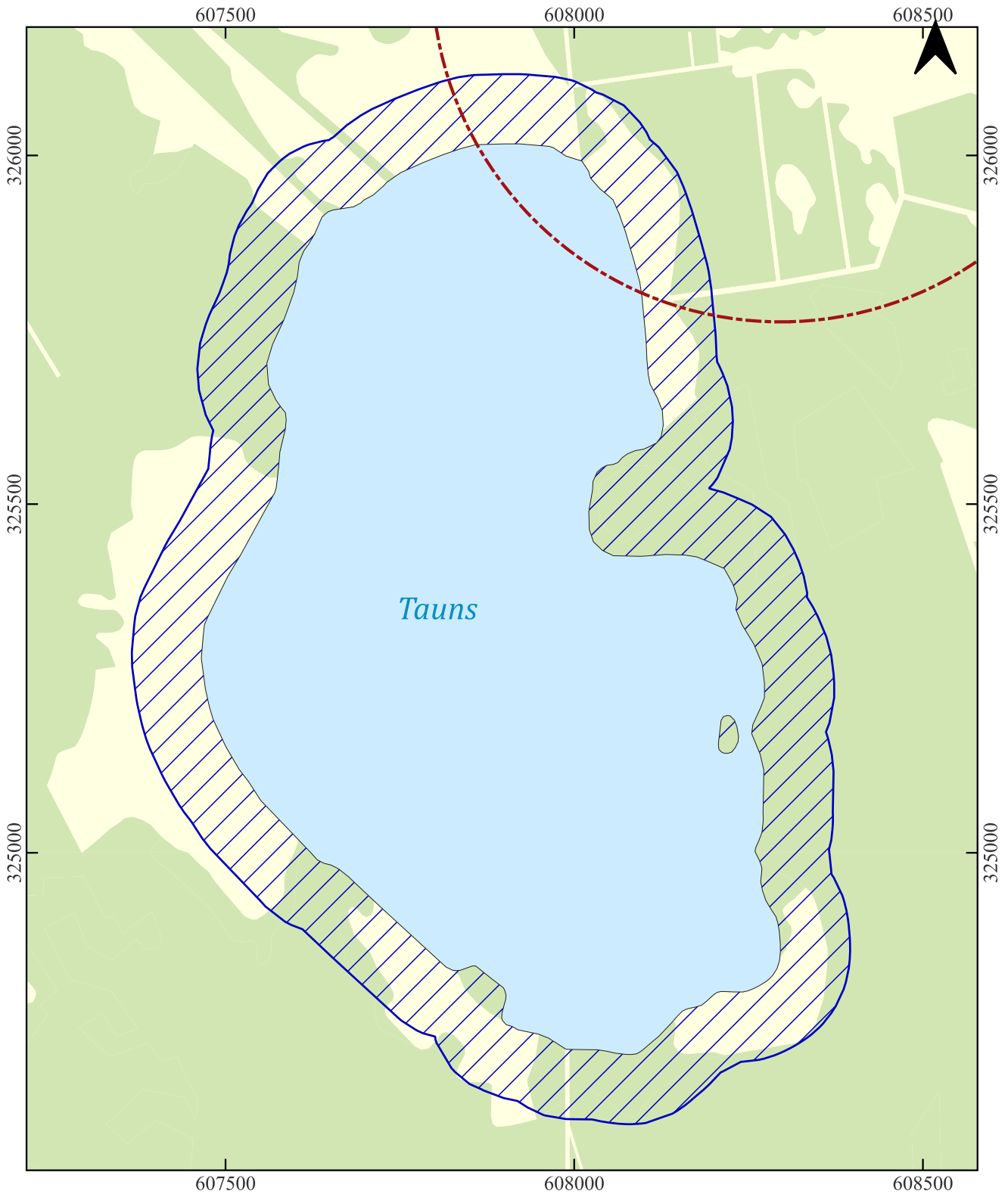
- Aizsargjoslu likums. Latvijas Vēstnesis, 56/57, 25.02.1997. <https://likumi.lv/ta/id/42348>
- Brönmark C. & Hansson, L.-A. 2010. The Biology of Lakes and Ponds. Biology of Habitats. 2nd ed. Oxford University Press, 285 p.
- CEN - European Committee for Standardization, 2015. Water quality – Sampling 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>
- Daugavas 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. Tauna ezera tuvākās apkārtnes funkcionālais zonējums

2.pielikums. Ūdens paraugu testēšanas pārskats Nr. 441/2024, testēšanas paraugs Nr. 441-7-24




Tauna tuvākās apkārtnes funkcionālais zonējums



Apzīmējumi

-  Ezera aizsargjosla
-  Kultūras pieminekļu aizsargjoslas

Funkcionālais zonējums

-  Lauksaimniecības teritorija
-  Mežu teritorija
-  Ūdens teritorija

TESTĒŠANAS PĀRSKATS Nr. 441/2024

24.09.2024.

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

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

Objekts: **1. Pils parka dīķis, Palasta iela 24, Cēsis, Cēsu novads**

2. Maija parka dīķis, Lenču iela 4b, Cēsis, Cēsu novads

3. Tauns, Vecpiebalgas pagasts, Cēsu novads

4. Nedzis, Inešu pagasts, Cēsu novads

5. Ninieris, Priekuļu pagasts, Cēsu novads

Paraugu ņemšanas mērķis: Kvalitātes kontrole

Paraugu ņemšanas plāns: Saskaņā ar pieteikumu

Informācija par testēšanas paraugiem: Paraugi ir identifikācijas Nr. 441-1-24, Nr. 441-3-24, Nr. 441-5-24, Nr. 441-6-24, Nr. 441-7-24 paraugi piegādāti sasaldēti.

Parauga identifikācijas Nr.	Parauga ņemšanas laiks	Parauga veids	Ņemšanas vieta	Daudzums
441-1-24	29.08.2024.	Virszemes ūdens	Pils parka dīķis 29.08.2024. U1	0.5 L
441-2-24	18.09.2024.	Virszemes ūdens Parauga temperatūra 11.7°C	Pils parka dīķis 18.09.2024.	1.0 L
441-3-24	29.08.2024.	Virszemes ūdens	Maija parka dīķis 29.08.2024. U1	0.5 L
441-4-24	18.09.2024.	Virszemes ūdens Parauga temperatūra 12.4°C	Maija parka dīķis 18.09.2024.	1.0 L
441-5-24	07.08.2024.	Virszemes ūdens	Tauns 07.08.2024. U1	0.5 L
441-6-24	08.08.2024.	Virszemes ūdens	Nedzis 08.08.2024.	0.5 L
441-7-24	20.08.2024.	Virszemes ūdens	Ninieris 20.08.2024. U1	0.5 L

Laboratorija nav atbildīga par klienta sniegtajām ziņām.

Paraugu ņemšana: Paraugu ņemšanu veicis klients.

Metode: klients nav norādījis.

Paraugšs pieņemts laboratorijā: 18.09.2024. 11:00

Testēšana: sākta 18.09.2024., pabeigta 24.09.2024.

Testēšanas rezultāti

Nosakāmais rādītājs, mērvienība	Testēšanas metode	Testēšanas rezultāts ar nenoteiktību ¹
Parauga identifikācijas Nr.: 441-1-24		
ĶSP, mg O ₂ /L	ISO 15705:2002	92 ± 11
BSP ₅ , mg O ₂ /L	LVS EN ISO 5815-1:2020	16 ± 2
Nkop., mg/L	APHA Stand.Method 4500 NO ₃ ⁻ B	4.08 ± 0.22
N/NH ₄ ⁺ , mg/L	LVS ISO 7150/1:1984	0.099 ± 0.004
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	0.80 ± 0.06
P/PO ₄ , mg/L	LVS EN ISO 6878:2005 p. 4	0.41 ± 0.02
Parauga identifikācijas Nr.: 441-2-24		
ĶSP, mg O ₂ /L	ISO 15705:2002	68 ± 8
BSP ₅ , mg O ₂ /L	LVS EN ISO 5815-1:2020	11 ± 1
Nkop., mg/L	APHA Stand.Method 4500 NO ₃ ⁻ B	2.29 ± 0.12

Nosakāmais rādītājs, mērvienība	Testēšanas metode	Testēšanas rezultāts ar nenoteiktību ¹
N/NH ₄ ⁺ , mg/L	LVS ISO 7150/1:1984	0.053 ± 0.002
N/NO ₃ ⁻ , mg/L	LVS 339:2001	0.030*
N/NO ₂ ⁻ , mg/L	LVS ISO 6777:1984	0.0069 ± 0.0005
Pkop., mg/L	LVS EN ISO 6878:2005 p. 7	0.56 ± 0.04
P/PO ₄ , mg/L	LVS EN ISO 6878:2005 p. 4	0.24 ± 0.01
Parauga identifikācijas Nr.: 441-3-24		
ĶSP, mg O ₂ /L	ISO 15705:2002	93 ± 12
BSP ₅ , mg O ₂ /L	LVS EN ISO 5815-1:2020	7.7 ± 0.8
Nkop., mg/L	APHA Stand.Method 4500 NO ₃ ⁻ B	2.07 ± 0.11
N/NH ₄ ⁺ , mg/L	LVS ISO 7150/1:1984	0.049 ± 0.002
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	0.22 ± 0.02
P/PO ₄ , mg/L	LVS EN ISO 6878:2005 p. 4	0.048 ± 0.002
Parauga identifikācijas Nr.: 441-4-24		
ĶSP, mg O ₂ /L	ISO 15705:2002	91 ± 11
BSP ₅ , mg O ₂ /L	LVS EN ISO 5815-1:2020	6.5 ± 0.7
Nkop., mg/L	APHA Stand.Method 4500 NO ₃ ⁻ B	1.73 ± 0.09
N/NH ₄ ⁺ , mg/L	LVS ISO 7150/1:1984	0.009*
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	0.18 ± 0.01
P/PO ₄ , mg/L	LVS EN ISO 6878:2005 p. 4	0.014 ± 0.001
Parauga identifikācijas Nr.: 441-5-24		
Nkop., mg/L	APHA Stand.Method 4500 NO ₃ ⁻ B	0.75 ± 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	0.022 ± 0.002
P/PO ₄ , mg/L	LVS EN ISO 6878:2005 p. 4	<0.007
Parauga identifikācijas Nr.: 441-6-24		
Nkop., mg/L	APHA Stand.Method 4500 NO ₃ ⁻ B	0.61 ± 0.03
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	0.020 ± 0.002
P/PO ₄ , mg/L	LVS EN ISO 6878:2005 p. 4	<0.007
Parauga identifikācijas Nr.: 441-7-24		
Nkop., mg/L	APHA Stand.Method 4500 NO ₃ ⁻ B	0.81 ± 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	0.008*

*Rezultāts 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 uzdots 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