

# **Zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumi Lielajam Kolupa ezeram (Preiļu novada Rožkalnu pagastā, Augšdaugavas novada Nīcgales pagastā)**

Izstrādātājs: SIA “Saldūdeņu risinājumi”, reģ.nr. 44103135690

Dokuments izstrādāts saskaņā ar 11.08.2009 Ministru kabineta noteikumiem nr. 918  
“Noteikumi par ūdenstilpju un rūpnieciskās zvejas tiesību nomu un zvejas tiesību  
izmantošanas kārtību”

**2022**

Darbu izpildīja:

**Matīss Žagars**, projekta vadītājs

**Marta Dieviņa**, pētniece

**Madara Medne-Peipere**, pētniece

**Māris Liepiņš**, pētnieks

# SATURS

1. Ievads	4
2. Darbā izmantotie jēdzieni	5
3. Lielā Kolupa ezera vispārīgs raksturojums	7
3.1 Paraugu ievākšana 2022. gadā	7
4. Ūdens kvalitāte	9
4.1 Metodes	9
4.2 Rezultāti	10
5. Zivju sabiedrība	12
5.1 Metodes	12
5.2 Rezultāti	13
6. Zivsaimnieciski nozīmīgo zivju sugu populāciju raksturojums	14
6.1 Asaris	14
6.2 Plaudis	15
6.3 Rauda	17
6.4 Zandarts	18
7. Lielā Kolupa ezera zivsaimnieciskā apsaimniekošana	19
7.1 Līdzšinējā apsaimniekošana un situācijas novērtējums	19
7.2 Apsaimniekošanas ieteikumi nākotnē	20
7.2.1 Vispārīgi apsaimniekošanas ieteikumi	20
7.2.2 Makšķerēšana	20
7.2.3 Zvejniecība	21
7.2.4 Sabiedrības iesaiste	21
8. Zivju ielaišana	23
8.1 Zandarts	23
8.2 Līdaka	24
8.3 Pārējās zivju sugas	25
9. Lielā Kolupa ezera zivsaimnieciskās izmantošanas noteikumi	26
10. Izmantotā literatūra un citi informācijas avoti	27

## 1. IEVADS

Preiļu novada pašvaldība saredz nepieciešamību izstrādāt Lielā Kolupa ezera zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumus. Tāpēc ūdenstilpē nepieciešams veikt zivju sabiedrības stāvokļa izvērtēšanu.

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

- Iegūt vēsturiskos datus par Lielo Kolupa ezeru (hidroķīmiskie dati; dati par zivju sabiedrību un zivsaimniecisko apsaimniekošanu) no pieejamiem datu reģistriem, uzraudzības programmām, iepriekš veiktajiem pētījumiem, publikācijām u.c. avotiem, un tos apkopot;
- Novērtēt barības vielu daudzumu ūdenī, ievācot ūdens paraugus 4 stacijās ezerā. Katrā paraugā noteikt piecus parametrus (kopējais slāpeklis, fosfātjonu fosfors, kopējais fosfors, nitrātjonu slāpeklis, nitrītjonu slāpeklis).
- Veikt ihtioloģisko izpēti, kuras ietvaros:
  - veikt vienu pētniecisko kontrolzveju, izmantojot *Nordic* tipa daudzacu žauntīklus (Eiropas standarts EN 14757:2015) un žauntīklus (acs izmērs 60 – 80mm);
  - atbilstoši kontrolzvejas rezultātiem sagatavot zivju krājumu raksturojumu;
  - novērtēt zivju sugu sastāvu un biomasu, zivju augšanas ātrumu, zivju barošanās paradumus;
  - izstrādāt ūdenstilpes zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumus.

## 2. DARBĀ IZMANTOTIE JĒDZIENI

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

**Barības vielas ūdenstilpē** – 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 minerālmēslu noteci ūdenstilpes sateces baseinā.
- Nitrāti ir augiem un aļģēm bioloģiski vispieejamākais barības vielu avots, kas rodas, oksidējoties amonijam.
- Nitrāti ir starpstadija amonija oksidēšanā (pārveidošanā) par nitrātiem, tāpēc to daudzums saldūdeņos parasti ir neliels.

**Litorāle** – ūdenstilpes piekrastes daļa, kur sastopami ūdensaugi, tie nosaka arī ekoloģiskos procesus šajā ūdenstilpes daļā. Ūdens augu sastopamība un līdz ar to litorāles platība atkarīga no ūdenstilpes dziļuma un zemūdens krasta nogāzes slīpuma, kā arī no ūdens caurredzamības, kas nodrošina ūdensaugiem nepieciešamos gaismas apstākļus.

**Pelaģiāle** – ūdenstilpes atklātā daļa, kurā nav sastopami ūdensaugi, raksturīgs lielāks ūdenstilpes dziļums nekā litorālē.

**Plēsīgās zivis** – zivis, kuras pieauguša īpatņā barojas ar citām zivīm (piemēram, asaris, zandarts, līdaka).

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

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

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

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

### 3. LIELĀ KOLUPA EZERA VISPĀRĪGS RAKSTUROJUMS

Lielais Kolupa ezers atrodas Preiļu novada Rožkalnu pagastā un Augšdaugavas novada Nīcgales pagastā. Tas ietilpst Daugavas upju baseina apgabalā (LVĢMC klasifikācija). Ezera platība ir 175,0 ha, vidējais dziļums ir 1,6 metri, maksimālais dziļums ir 3,8 metri (Latvijas vides aģentūras 1972.gada dati).

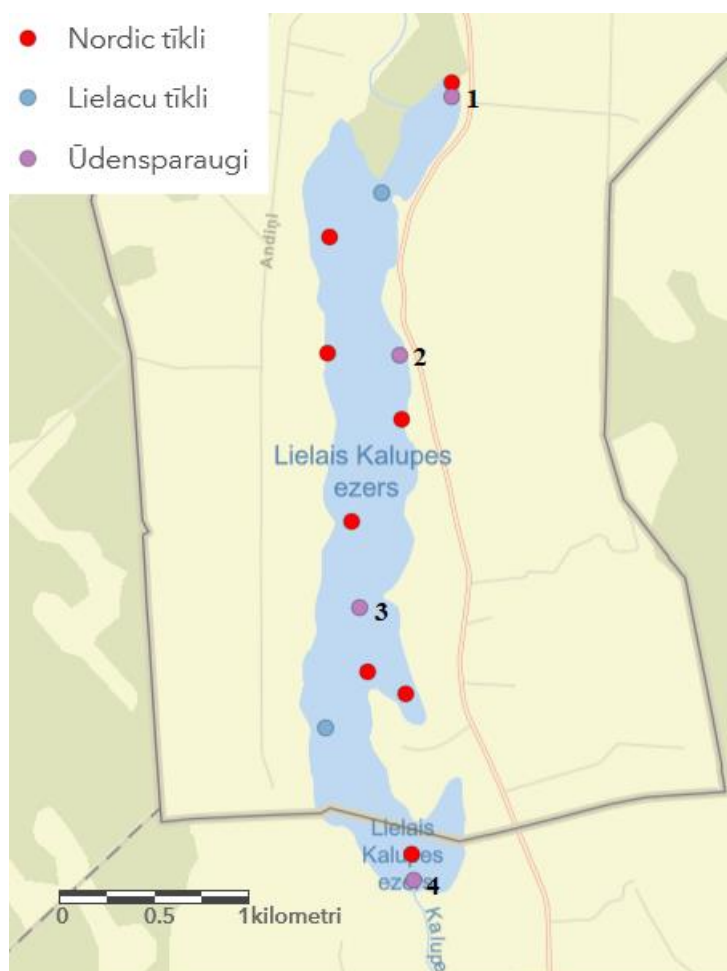
Saskaņā ar Civillikuma 1102.pantu Lielais Kolupa ezers pieder publiskiem ūdeņiem. Zvejas tiesības tajā pieder valstij

Saskaņā ar Aizsargjoslu likumā noteikto Lielā Kolupa ezera aizsargjoslas platums ir ne mazāk kā 300 metru. 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 2022. gadā

Lai raksturotu Lielā Kolupa ezera ekosistēmu, hidroķīmiskie un bioloģiskie paraugi (zivis) 2022. gadā ievākti dažādās ūdenstilpes horizontālajās un vertikālajās zonās, lai raksturotu organismu sastopamību, biomasu un sugu sastāva mainību (1.attēls).



1. attēls. Paraugu ievākšanas vietas Lielajā Kolupa ezerā 2022. gadā (modificēts ESRI, 2022). Cipari apzīmē ūdens paraugu ievākšanas stacijas.



## 4. ŪDENS KVALITĀTE

### 4.1 Metodes

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

2022.gada vasaras sezonā Lielajā Kolupa ezerā tika ievākti ūdens paraugi ūdens ķīmiskai analīzei (1.attēls). Novērtēts kopējā slāpekļa un kopējā fosfora daudzums, kā arī brīvo slāpekļa (nitrītu, nitrātu) un fosfora (fosfātu) jonu daudzums. Ar Sekki disku tika izmērīta ūdens caurredzamība. Ūdenstilpes padziļinājumos ar zondi izmērīts ūdenī izšķīdušā skābekļa

daudzums ik pēc 0,5 metriem, sākot no ūdens virsējā slāņa. Saskaņā ar Daugavas upju baseinu apgabala apsaimniekošanas plānā sniegto informāciju, Lielais Kolupa ezers klasificēts kā L2 tipa ezers “Ļoti sekls brūnūdens ezers ar augstu ūdens cietību”. Minams, ka ūdens caurredzamības rādītājus brūnūdens ezeriem neizmanto ekoloģiskās kvalitātes noteikšanai augstās ūdens krāsainības un sekojoši zemās caurredzamības dēļ. Papildus tam, ūdenstilpes vidusdaļā ievāktā parauga rezultāti salīdzināti ar vasaras sezonas vēsturiskajiem valsts monitoringa datiem no LVGMC novērojumu stacijas “Lielais Kalupes ezers, vidusdaļa”, kā arī pielīdzināti kvalitātes klašu vērtībām L2 tipa ezeriem. Kvalitātes klašu vērtības uzskaitītas 1.tabulā. Daugavas upju baseinu apgabala apsaimniekošanas plāns izstrādāts saskaņā ar MK noteikumiem nr. 858, kas pakārtoti Ūdens apsaimniekošanas likumam. Tajā iekļautas Ūdens struktūrdirektīvas 2000/60/EC (ŪSD) rekomendācijas virszemes un pazemes ūdeņu apsaimniekošanai.

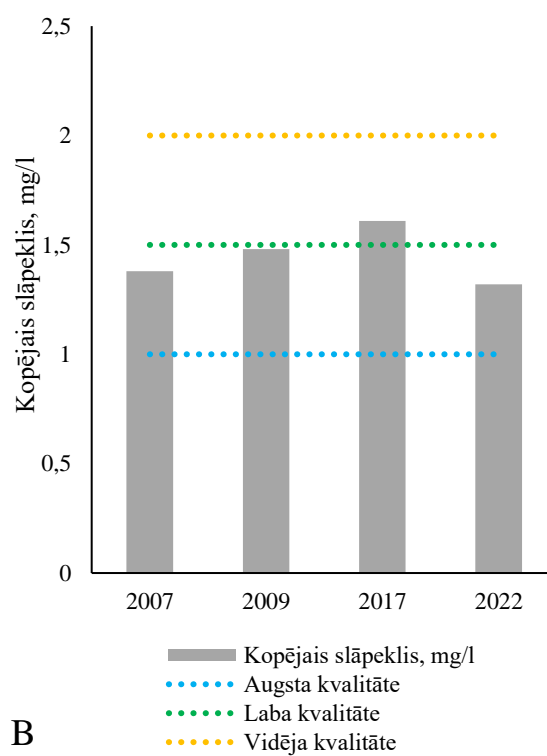
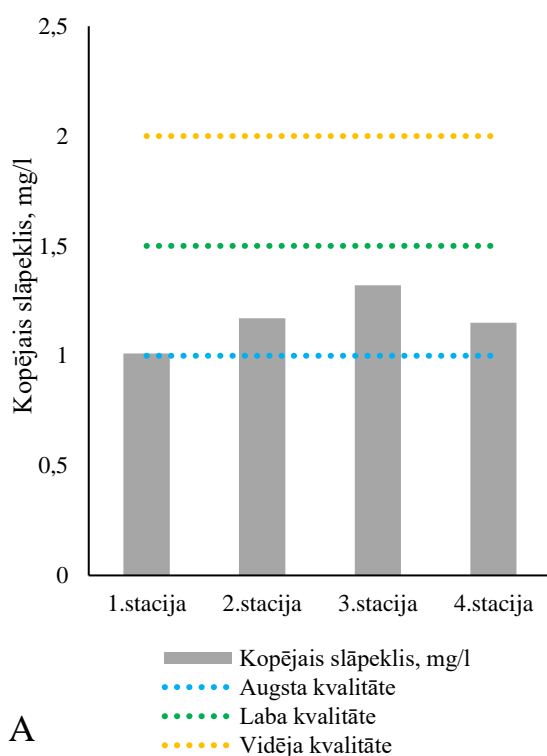
1.tabula. Ekoloģiskās kvalitātes klašu robežas L2 tipa ezeriem.

	Augsta	Laba	Vidēja	Slikta	Ļoti slikta
Kopējais fosfors, mg/L	<0,025	0,025-0,05	0,05-0,075	0,075-0,1	>0,1
Kopējais slāpekļis, mg/L	<1	1-1,5	1,5-2	2-2,5	>2,5

## 4.2 Rezultāti

Lielajā Kolupa ezerā lielākai daļai dzīvo organismu pietiekams skābekļa daudzums (~5 mg/L) 2022.gada vasaras sezonā konstatēts visā ūdenstilpes dziļumā. Tas nozīmē, ka dzīvie organismi, atkarībā no to barošanās īpatnībām un pielāgotības dažādiem gaismas un substrāta apstākļiem, var apdzīvot visu ūdenstilpi.

2022.gadā vasaras sezonā Lielā Kolupa ezera vidusdaļā konstatētais kopējais slāpekļa daudzums indikatīvi norāda uz labu ezera ekoloģisko kvalitāti (2.A.attēls). Arī vēsturiski kopējais slāpekļa daudzums lielākoties norāda uz labu ekoloģisko kvalitāti (2.B.attēls). Visticamāk, lielākā daļa slāpekļa savienojumu vasaras sezonā ir fiksēta ūdensaugu biomasā.



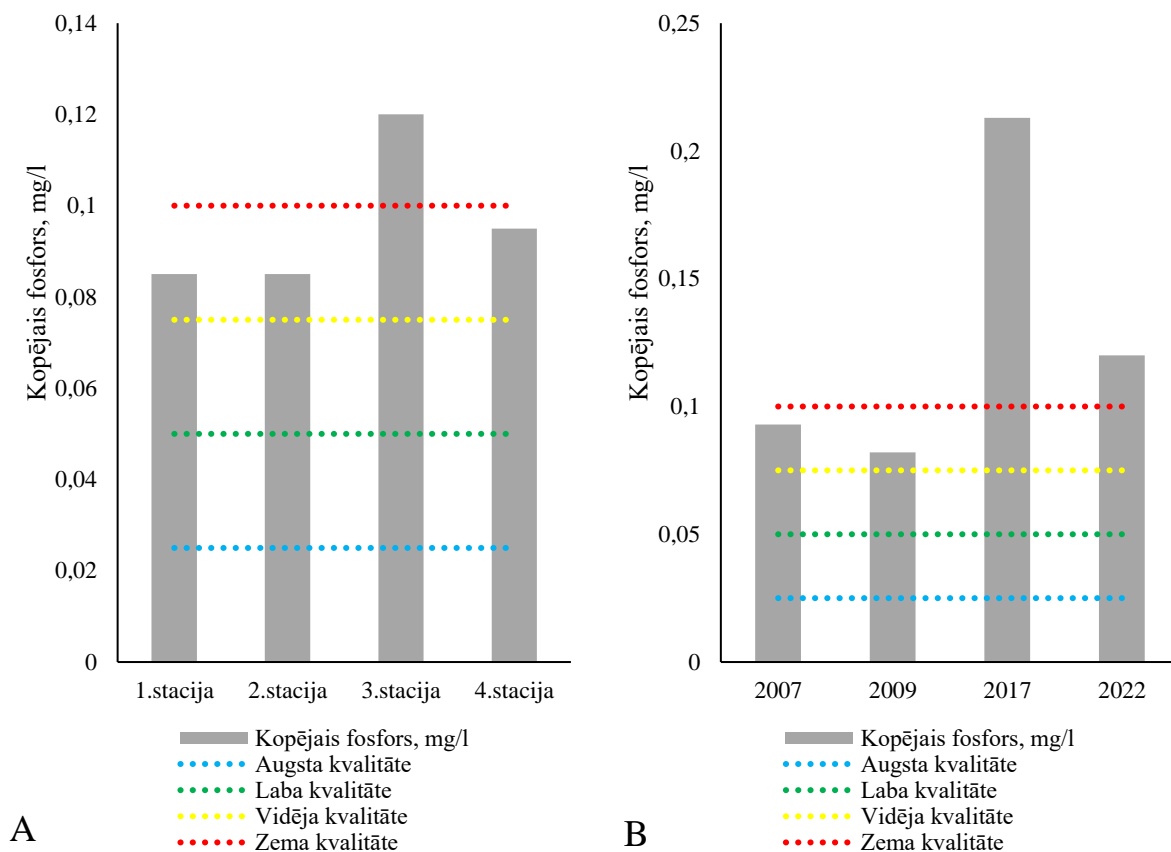
2.attēls. Kopējais slāpekļa daudzums Lielajā Kolupa ezerā 2022.gada vasaras sezonā (A) un vēsturiski (B)

2022.gadā vasaras sezonā Lielajā Kolupa ezerā konstatētais kopējais fosfora daudzums indikatīvi norāda uz zemu ūdenstilpes ekoloģisko kvalitāti (3.A.attēls). Arī vēsturiski kopējais fosfora daudzums ezerā indikatīvi norāda uz viduvēju/zemu ekoloģisko kvalitāti (3.B.attēls). Augstais kopējais fosfora daudzums Lielajā Kolupa

ezerā, visticamāk, skaidrojams ar barības vielu pieplūdi no ezera sateces baseina. Kolupes sateces baseinā, kā arī paša ezera sateces baseinā atrodas lauksaimniecības zemes un apdzīvotas vietas, kuru radītais antropogēnais piesārņojums ieplūst upē un nogulsnējas ezerā. Par pastāvīgu antropogēnas izcelsmes piesārņojuma

ieplūdi liecina arī augstais brīvo fosfora jonu daudzums ūdenī. Ezerā pastāvīgi ieplūstot barības vielām, pirmproducenti (mikroskopiskās aļģes un augi) nespēj tās

pārvērst biomasā, tāpēc pirmproducentiem brīvi pieejami fosfora joni sastāda ~1/3 no kopējā fosfora daudzuma ezerā.



3.attēls. Kopējā fosfora daudzums Lielajā Kolupa ezerā 2022.gada vasaras sezonā (A) un vēsturiski (B).

Kopumā Lielā Kolupa ezera ekoloģiskā kvalitāte vērtējama kā viduvēja.

To galvenokārt ietekmē ezerā ienestās barības vielas no tā sateces baseina.

## 5. ZIVJU SABIEDRĪBA

### 5.1 Metodes

Zivju sabiedrības paraugu ievākšana tika veikta 2022. gada 2. – 3. 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 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 (katrs 30 m garš, 1,5 m augsts), lai iegūtu informāciju par liela izmēra zivīm. Ar mērķi salīdzināt noķerto zivju daudzumu (kg) atšķirīgās ūdenstilpes

zonās un starp dažādiem ezeriem, zivju biomasas tika pārrēķinātas uz 100m<sup>2</sup> tīklu.

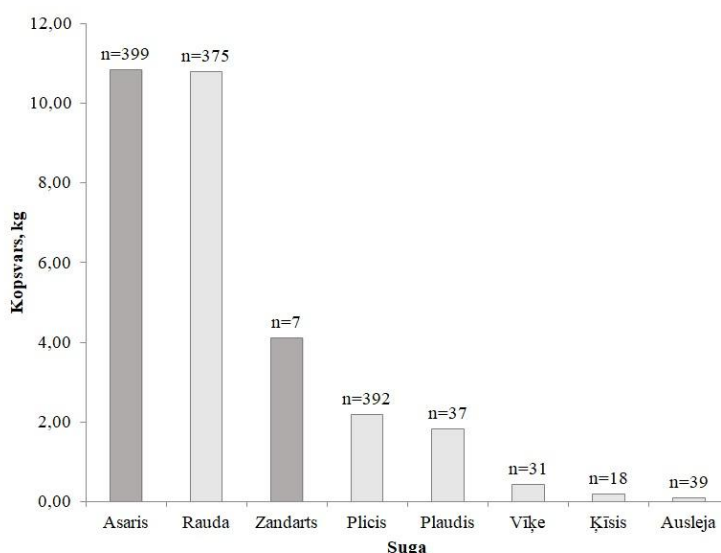
Kopumā paraugu ievākšana notika 10 stacijās (1.attēls), kuras tika izvietotas dažādās dziļuma zonās viscaur ūdenstilpei. Pasīvie zvejas rīki (tīkli) tika ievietoti ūdenstilpē vakarā un izņemti nākamās dienas rītā. Tīkli atradās ūdenī vidēji 10-12 stundas. Iegūtās zivis tika sašķirotas pēc sugām, katrs 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).

## 5.2 Rezultāti

Pētījuma laikā tika nozvejotas zivis no 8 sugām, kas kopā sastādīja 35,62 kg (4.attēls). Noķertas šādu sugu zivis: asaris (9,56 kg; īpatņu skaits (n) =399), rauda (8,13

kg; n=375), plicis (2,2 kg; n=392), plaudis (1,82 kg; n=37), ausleja (0,1 kg; n=39), vīķe (0,44 kg, n=31), zandarts (4,1 kg, n=7), ķīsis (0,08 kg, n=18).



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

Zivju sabiedrībā pēc skaita un biomasas dominē asaris un rauda (4. attēls). Kopējā visu zivju sugu biomasu vērtējama kā vidēji zema. Lielā Kolupa 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. Jāuzsver, ka ezera zivju sabiedrībā dominē neliela izmēra asari, kuru ietekme ekoloģiski pielīdzināma karpveidīgo zivju radītajai ietekmei. Neliela izmēra asari, tāpat

kā karpveidīgās zivis, barojas ar zooplanktonu un zoobentosu, tādā veidā radot izēšanas spiedienu uz šiem organismiem un sekojoši veicinot mikroskopisko aļģu savairošanos un ezera ūdens kvalitātes pasliktināšanos.

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, zandartus.

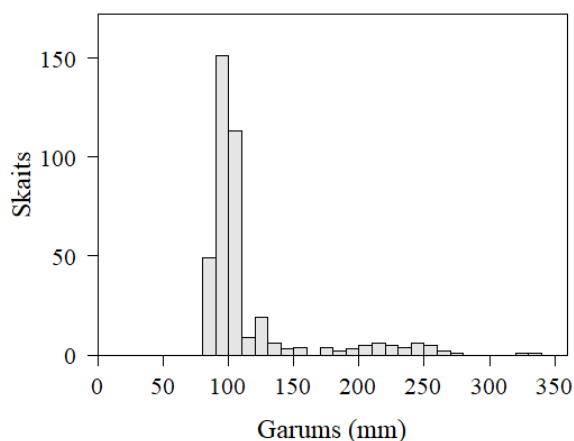
## 6. ZIVSAIMNIECISKI NOZĪMĪGO ZIVJU SUGU POPULĀCIJU

### RAKSTUROJUMS

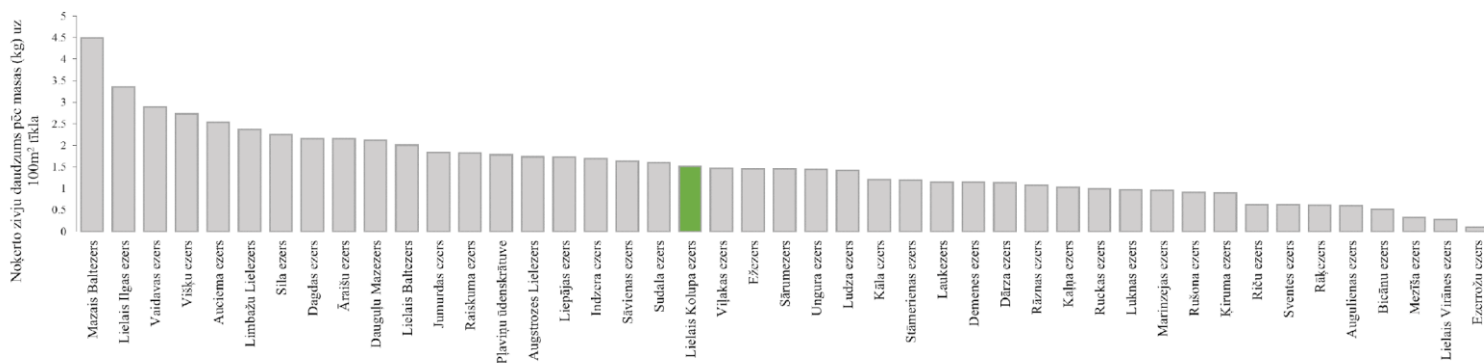
#### 6.1 Asaris

Tika noķerti asari individuālā svara robežās no 6 g līdz 548,2 g. Ezerā sastopamas maza un vidēja izmēra zivis, kā arī neliels daudzums lielāka izmēra zivju (5.attēls). Tas skaidrojams ar augstu zvejas, maluzvejas un maksšķerēšanas kombinētu spiedienu uz liela izmēra īpatņiem.

Salīdzinot ar citiem Latvijas ūdensobjektiem, asaru kopējā biomasa Lielajā Kolupa ezerā ir vidēji augsta. (6.attēls).



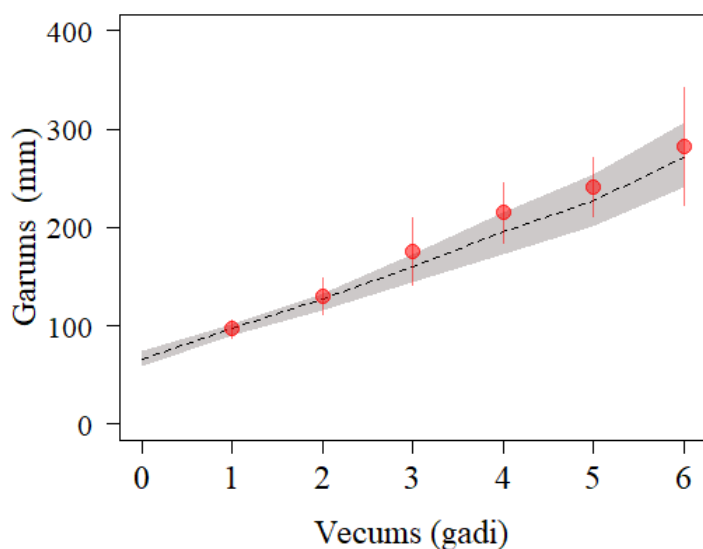
5.attēls. Asaru skaita sadalījums pa garuma grupām.



6. attēls. Noķerto asaru daudzums pēc masas (kg) uz 100m<sup>2</sup> tīklu Latvijas ezeros.

Ezerā 52 asariem noteikts vecums no 0 līdz 6 gadiem (7. attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ūdensobjektiem, asari aug vidēji ātri. Asara augšanu ezerā ietekmē starpsugu un iekšsugas konkurence – ezerā

salīdzinoši lielā daudzumā sastopamas raudas, kam ir līdzīgi barošanas paradumi kā maza/vidēja izmēra asarim, kā arī nelieli asari.



7. attēls. Asaru vecuma un garuma attiecības salīdzinājums pētītajā (sarkanie simboli) un citos Latvijas ezeros (pelēkais laukums – vidējs augšanas temps Latvijas ezeros).

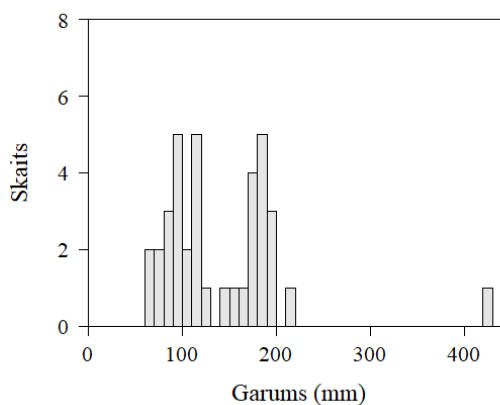
Asaru barošanās dati liecina, ka neliela izmēra asari barojušies ar zooplanktonu un zoobentosu. Sasniedzot

13-14 cm garumu, asari Lielajā Kolupa ezerā sāk pakāpeniski baroties ar citām zivīm, kas uzskatāma par tipisku parādību.

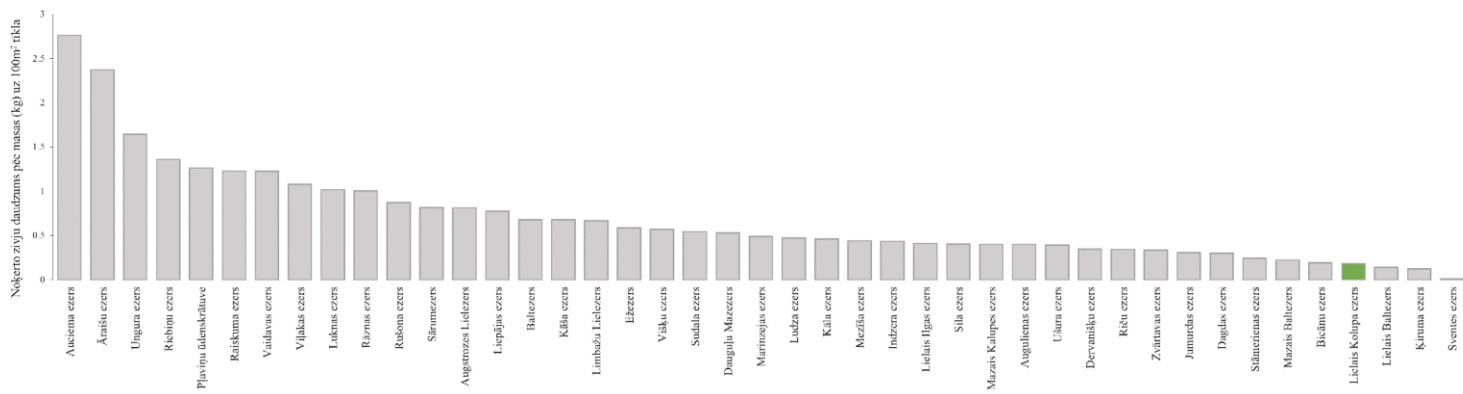
## 6.2 Plaudis

Tika noķerti plauži individuālā svara robežās no 2,7 g līdz 782,6 g. Ezerā galvenokārt sastopami maza izmēra īpatņi, kā arī neliels daudzums lielāku zivju (7.attēls).

Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, plaužu kopējā biomasa Lielajā Kolupa ezerā ir zema (8.attēls). Lielu plaužu salīdzinoši zemā sastopamība pirmkārt skaidrojama ar augstu zvejas, makšķerēšanas un maluzvejas kombinētu spiedienu uz plaužu populāciju.



7.attēls. Plaužu skaita sadalījums pa garuma grupām.

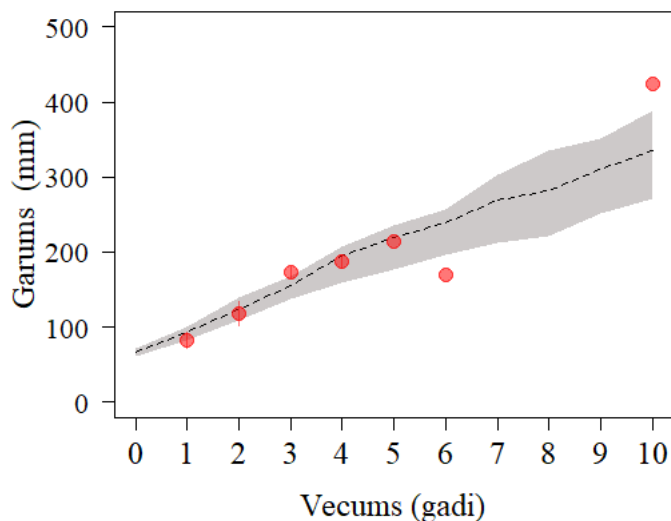


8. attēls. Noķerto plaužu daudzums pēc masas (kg) uz 100m<sup>2</sup> tīklu Latvijas ezeros

37 ezera plaužiem noteikts vecums no 0+ līdz 10 gadiem (9. attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, plauži aug vidēji lēni. Plaužu augšanu ietekmē galvenokārt konkurence par barības resursiem – ezerā lielā daudzumā sastopami arī plīči un

raudas, kam ir līdzīgi barošanās paradumi kā plaužiem.

Plaužu barošanās dati liecina, ka neliela izmēra (līdz 20cm) plauži barojušies galvenokārt ar zooplanktonu, savukārt lielāka izmēra plauži – ar zoobentosu.

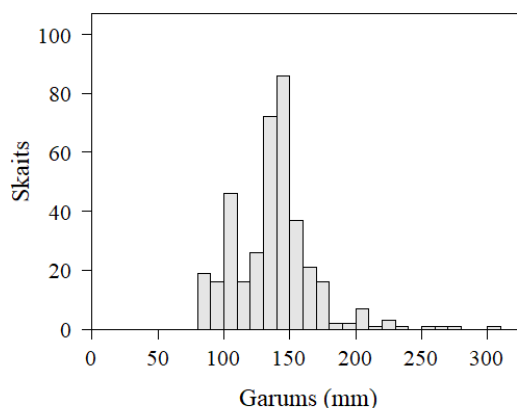


9. attēls. Plaužu vecuma un garuma attiecības salīdzinājums pētītajā (sarkanie simboli) un citos Latvijas ezeros (pelēkais laukums – vidējs augšanas temps Latvijas ezeros).

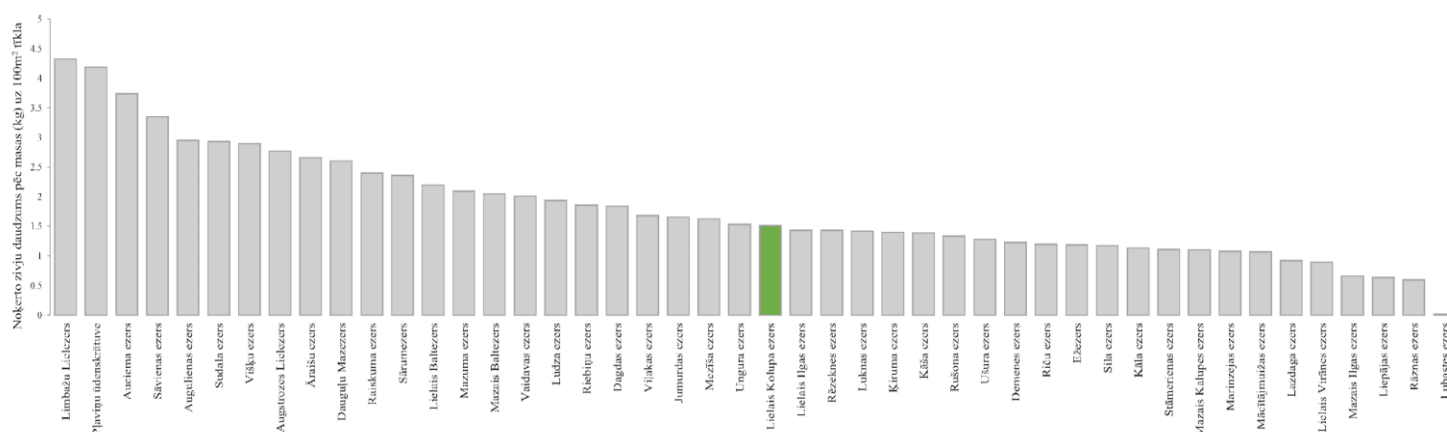


## 6.3 Rauda

Tika noķertas raudas individuālā svara robežās no 5,2 g līdz 417 g. Ūdenstilpē sastopamas maza un vidēja izmēra zivis, kā arī neliels daudzums lielāka izmēra zivju (10. attēls). Salīdzinoši ar citiem Latvijas ūdensobjektiem, raudu kopējā biomasa Lielajā Kolupā ezerā ir vidēja. (11. attēls).



10.attēls. Raudu skaita sadalījums pa garuma grupām.

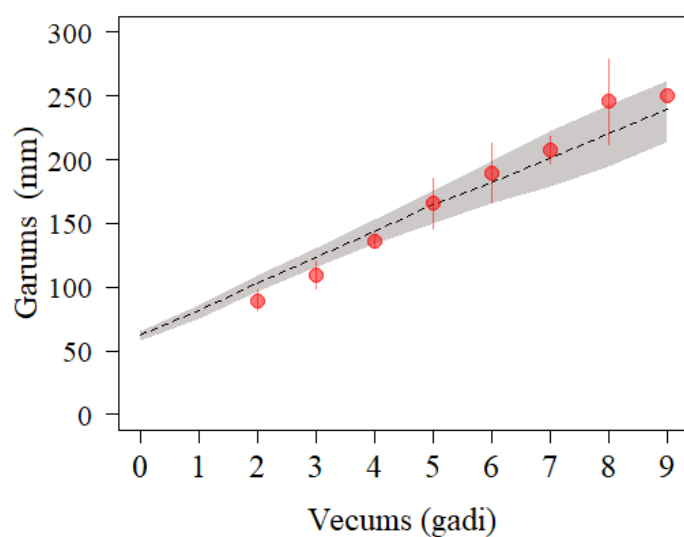


15. attēls. Noķerto raudu daudzums pēc masas (kg) uz 100m<sup>2</sup> tīklu Latvijas ezeros.

67 ezera raudai noteikts vecums no 0 līdz 9 gadiem (12. attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ūdensobjektiem, rauda aug vidēji. Raudu augšanu ezerā ietekmē starpsugu un iekšsugas konkurence – ezerā salīdzinoši lielā daudzumā sastopami mazi asari, kam ir līdzīgi barošanas paradumi kā

maza/vidēja izmēra raudai, kā arī plicis un plaudis.

Barošanās dati liecina, ka raudas barojušās ar augiem un zooplanktonu, kā arī zoobentosu, it īpaši ar daudzveidīgo sēdgliemeni *Dreissena polymorpha*, kas ir sugai raksturīgi.



12. attēls. Raudu vecuma un garuma attiecības salīdzinājums pētītajā (sarkanie simboli) un citos Latvijas ezeros (pelēkais laukums – vidējs augšanas temps Latvijas ezeros).

#### 6.4 Zandarts

Tika noķerti 7 zandarti individuālā svara robežās no 77,9 g līdz 1829 g. Ezerā sastopamas lielākoties maza izmēra zivis, kā arī neliels daudzums saimnieciski nozīmīgo lielo īpatņu. 7 noķertajiem zandartiem noteikts vecums no 2 līdz 6 gadiem. Secināms, ka ezerā izveidojusies

neliela zandarta populācija, kas šobrīd no zivsaimnieciskā viedokļa vērtējama kā mazvērtīga.

Zvejas statistika liecina, ka 2011. gadā Lielajā Kolupa ezerā nozvejoti 138 kg zandartu, kurpretim 2019. gadā vairs tikai 54 kg.

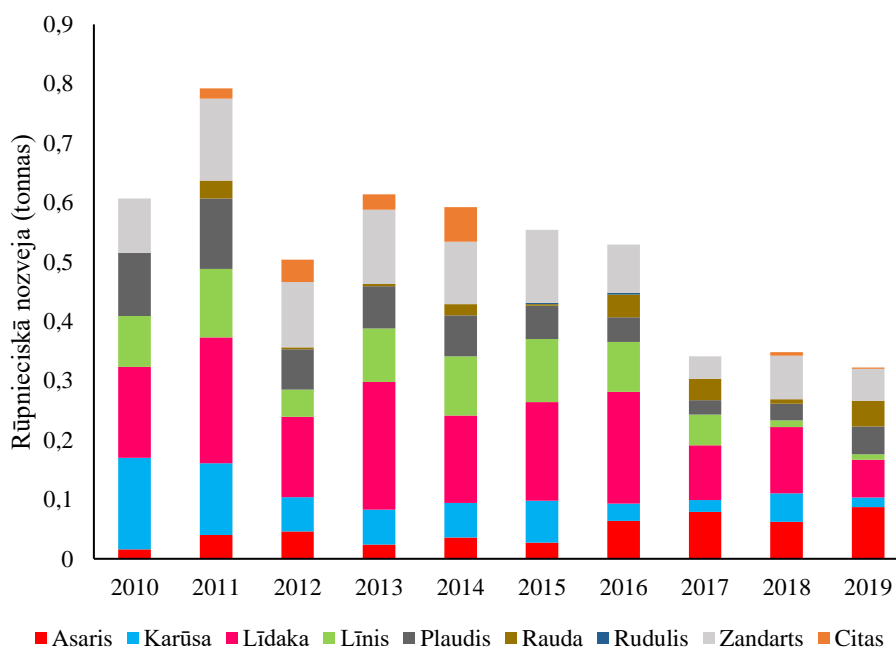
## 7. LIELĀ KOLUPA EZERA ZIVSAIMNIECISKĀ APSAIMNIEKOŠANA

### 7.1 Līdzšinējā apsaimniekošana un situācijas novērtējums

Apsaimniekošana. Šobrīd Lielā Kolupa ezera zivsaimnieciskā apsaimniekošana ir Preiļu novada pašvaldības pārziņā. Ezers netiek sistemātiski apsaimniekots.

Zivju resurss. Lielā Kolupa ezera ūdens kvalitāte pašlaik ir zivsaimnieciskiem mērķiem apmierinoša. Ezerā pieejamā zivju nārsta vietu platība uzskatāma par pietiekamu, lai nodrošinātu ūdenstilpē sastopamās zivju sugas ar nārsta dzīvotnēm. Ezera ihtiofauna vērtējama kā cilvēka darbības ietekmēta kombinētā zvejas, maluzvejas un makšķerēšanas spiediena rezultātā. Ūdenstilpē nepietiekamā apjomā sastopami zivsaimnieciski un ekoloģiski nozīmīgie lielle zivju īpatņi. Lielā Kolupa ezera zivju resursus izmanto makšķernieki un zvejnieki.

Zvejniecība. Saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem nr. 796 “Noteikumi par rūpnieciskās zvejas limitiem un to izmantošanas kārtību iekšējos ūdeņos”, Lielā Kolupa ezeram noteikts 795 m tīklu limits. Pēdējos gados tiek izmantoti 280-550 m no šī limita. Nozvejā pēdējos gados dominē līdakas un zandarti, kā arī līņi (13.attēls).



13.attēls. Zivju rūpnieciskā nozveja Lielajā Kolupa ezerā no 2010. līdz 2019.gadam. Avots: BIOR apkopotā zvejas statistika Latvijas publiskajiem ezeriem.

Maluzveja. Izvērtējot situāciju un konsultējoties ar vides inspektoriem, secināms, ka Lielā Kolupa ezerā tiek novēroti regulāri maluzvejas gadījumi un makšķerēšanas noteikumu pārkāpumi.

## 7.2 Apsaimniekošanas ieteikumi nākotnē

### 7.2.1 Vispārīgi apsaimniekošanas ieteikumi

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

Lielā Kolupa ezerā ar 2023. gadu pašvaldība plāno ieviest licencēto makšķerēšanu, kas ļautu veikt makšķernieku uzskaiti, veikt ikgadējo makšķernieku lomu uzskaiti un zivju resursu patēriņu ezerā, un ļautu organizēt ezera apsaimniekošanas pasākumus, izvirzot konkrētas prasības ūdenstilpnes aizsardzībai. Pašvaldībai licencētās makšķerēšanas ieviešanas pamats nav mērķis gūt ienākumus, bet gan uzlabot makšķerēšanas iespējas, racionāli izmantot zivju krājumus, iegūt līdzekļus ūdeņu apsaimniekošanai, regulēt makšķerēšanas ietekmi uz vidi un zivju krājumiem, veicināt novada, kā arī reģionālo attīstību, lauku tūrismu, nodarbinātību un uzlabot ar to saistīto pakalpojumu kvalitāti.

Nepieciešams uzlabot makšķerēšanas un zvejas noteikumu ievērošanas kontroli. Pieredze rāda, ka sakārtota makšķerēšanas infrastruktūra un godprātīgu lietotāju klātbūtne būtiski samazina maluzvejas gadījumu skaitu ūdenstilpēs. 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 apkarošanā ir būtiski nozīmīgs jebkuras ūdenstilpņu apsaimniekošanas sistēmas efektīvā funkcionēšanā

### 7.2.2 Makšķerēšana

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

- Izveidot 1 – 2 uzturētas publiskas piekļuves vietas makšķerēšanai no krasta (laipas, izplauti laukumi krasta zonā).
- Sauszēt līdakas un zandarta resursu – samazināt atļauto lomā paturamo zivju 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 pat ruduļu un plīču makšķerēšana kļūst ļoti populāra, ja šo zivju sugu izmērs pārsniedz ~300 g un vairāk, plaužu gadījumā ~1 kg 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.

- Noteikt saudzējamo izmēru (30 cm) asarim, pēc kura sākas lomā paturēšanas ierobežojums ne vairāk kā 3 zivis vienas dienas lomā.

Šāds ierobežojums saudzē liela izmēra asarus, kas ir svarīgi veselīgas asaru populācijas izveidošanā. Tieši lielie asari populācijas iekšienē regulē maza izmēra īpatņu skaitu, kas nodrošina iekšsugas konkurences samazināšanos un ātrāku asaru augšanu. Rezultātā daudz straujāk pieaug asaru biomasa ūdenstilpnē un vidējais svars, kas vienlaikus atstāj labvēlīgu iespaidu arī uz citu zivju populācijām, ko asari izmanto kā barības objektus, kā, piemēram, raudas.

Jāuzsver, ka šāda veida paturamo zivju skaita ierobežojumus var noteikt tikai pašvaldības saistošajos noteikumos par licencēto makšķerēšanu ūdenstilpē.

### *7.2.3 Zvejniecība*

Iespējams izskatīt iespēju samazināt rūpnieciskās zvejas tīklu limitu līdz minimālajam Lielā Kolupa ezerā uz 5 gadiem. Šāda darbība, kombinējot to ar plēsīgo zivju krājumu papildināšanu, veicinās ezera plēsīgo zivju krājumu atjaunošanos un karpveidīgo zivju blīvuma samazināšanos, tādā veidā pastarpināti arī nodrošinot ezera ekoloģiskās kvalitātes uzlabošanu. Sakārtotas ezera uzraudzības apstākļos pēc rūpnieciskās zvejas aizlieguma beigām pieļaujama pašpatēriņa zvejas ieviešana, specializējoties karpveidīgo zivju sugu, kuru resurss ir labākā stāvoklī, ķeršanā, ja to vēlas vietējie iedzīvotāji un apsaimniekotājs.

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;

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

## 8. ZIVJU IELAIŠANA

Lielajā Kolupa ezerā zivju ielaišanu ieteicams veikt tikai tad, ja

- gan pašvaldība, gan ezeram piegulošo zemju īpašnieki vienojas, ka nākotnē ezers tiks intensīvāk apsaimniekots un popularizēts kā makšķerēšanas tūrisma galamērķis;
- tiek būtiski pastiprināta zvejas un makšķerēšanas noteikumu ievērošanas kontrole.

### 8.1 Zandarts

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

Caur Kolupi ir iespējama zandartu migrācija no viena ezera uz otru. Jāņem vērā, ka Lielais Kalupes ezers ir tikai daļa no lielākas, caurtekošas divu ezeru sistēmas, kuru pārvaldību/apsaimniekošanu būtu jāplāno kopīgi, kas ļautu precīzāk plānot arī zandarta krājumu pārvaldību. Zandarta mazuļu papildus ielaišana iespējama arī, neieviešot licencētās makšķerēšanas sistēmu, lai panāktu to, ka zandarti regulāri parādās lomās, tādējādi ezeram kļūstot pievilcīgākam ezera izmantotāju (makšķernieku, zvejnieku) acīs. Pirms zandartu ielaišanas ir būtiski svarīgi ierobežot maluzveju un uzlabot tās kontroles sistēmu. Jāpiemin, ka zandartu mazuļu ielaišana tiek organizēta arī gadījumos, kad ir zināms, ka dabiska zandarta populācijas atražošanās dažādu iemeslu dēļ nav iespējama vai tā ir nenožīmīga.

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

Zandartu mazuļu ielaišanas apjoms ir 7850 - 15700 vienas vasaras mazuļu, ar ielaišanas aprēķinu 50-100 gb./ha piemērotās platības. Zandartu ielaišanu vēlams veikt no laivas, mazuļus

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

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

2. tabula. Zivju krājumu papildināšanas rekomendācijas.

Suga/ stadija	Piemērotā platība (ha)	Ielaišanas laiks	Optimālais svars	Ielaišanas biežums
Vienvasaras līdakas	58	Maijs - jūnijs	1 – 5 g (maks. 20 g)	Ne biežāk kā katru otro gadu, taču ne retāk kā katru trešo gadu
Vienvasaras zandarti	158	Jūlijs - augusts	≤ 1 g	Ne biežāk kā katru trešo gadu, taču ne retāk kā katru piekto gadu
		Septembris	2,5 – 4 g	
		Oktobris	≥ 4 g	

## 8.2 Līdaka

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

Līdaku mazuļu ielaišanu var veikt ar vienasaras mazuļiem, sākot no 1,0 – 5,0 g (maks. 20,0 g) vidējā svarā; optimālais ielaišanas laiks – maijs, jūnijs (2. tabula). Lielā Kolupa ezera gadījumā ielaišanas apjoms, ar aprēķinu 50 - 100 gb./ha piemērotās platības, kopumā sastāda ne vairāk kā 5800 vienasaras mazuļu. Ielaišanas apjoms, gar ezera krastu brienot vai no laivas, ne vairāk par 0,5-1 gb. (atkarībā no ūdensaugu daudzuma) uz krasta līnijas metru. Līdaku mazuļu ielaišanu var veikt arī no laivas vietās, kas piemērotas līdaku mazuļu dzīvei – seklos zāļainos līčos ar nelielu dziļumu līdz 2,0 m. Ielaišanas apjoms ne vairāk par 100 gb./ha, klajākās vietās ar mazāku ūdensaugu blīvumu 50 gb./ha. 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 ezerā, svarīgi ievērot, lai mazuļi būtu sašķiroti atbilstoši izmēru grupām: līdz 5 g vidējā svarā (mazuļi, kas pamatā vēl



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

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

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

### **8.3 Pārējās zivju sugas**

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

## **9. LIELĀ KOLUPA EZERA ZIVSAIMNIECISKĀS IZMANTOŠANAS**

### **NOTEIKUMI**

#### Rūpnieciskā zveja

Saskaņā ar Civillikuma 1102.pantu Lielā Kolupa ezers pieder publiskajiem ezeriem. Saskaņā ar Zvejniecības likuma 6.pantu, zvejas tiesības Lielā Kolupa ezerā pieder valstij. Saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr.796 “Noteikumi par rūpnieciskās zvejas limitiem un to izmantošanas kārtību iekšējos ūdeņos”, Lielā Kolupa ezeram pieejamais tīklu limits ir 795 m.

#### Makšķerēšana

Makšķerēšana veicama saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr.800 “Makšķerēšanas, vēžošanas un zemūdens medību noteikumi” un šo noteikumu sadaļu “Lielā Kolupa ezera zivsaimnieciskā apsaimniekošana”

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

## 10. IZMANTOTĀ LITERATŪRA UN CITI INFORMĀCIJAS AVOTI

Aizsargjoslu likums. <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. <https://likumi.lv/ta/id/225418>

Daugavas upju baseinu apgabala apsaimniekošanas plāns un plūdu riska pārvaldības plāns 2022.-2027. gadam. 464 lpp. Rīga, Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs (2021). Pieejams: <https://videscentrs.lv/gmc.lv/lapas/udens-apsaimniekosana-un-pludu-parvaldiba>

Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra virszemes ūdeņu kvalitātes novērojumu datubāze. Pieejams: <https://www.meteo.lv/virszemes-udens-datu-meklesana/?nid=479>

Nozveja Latvijas publiskajos ezeros. BIOR, 2022. <https://www.bior.lv/lv/valsts-delegetas-funkcijas/zvejas-statistika>

Ministru kabineta 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. <https://likumi.lv/ta/id/273416>

Ministru kabineta noteikumi Nr. 295. Noteikumi par rūpniecisko zveju iekšējos ūdeņos. <http://likumi.lv/doc.php?id=156708>

Ministru kabineta noteikumi Nr. 800. Makšķerēšanas, vēžošanas un zemūdens medību noteikumi. <https://likumi.lv/ta/id/279205>

Ministru kabineta noteikumi Nr. 858. Noteikumi par virszemes ūdensobjektu tipu raksturojumu, klasifikāciju, kvalitātes kritērijiem un antropogēno slodžu noteikšanas kārtību <https://likumi.lv/doc.php?id=95432>

Ministru kabineta noteikumi Nr. 918 Noteikumi par ūdenstilpju un rūpnieciskās zvejas tiesību nomu un zvejas tiesību izmantošanas kārtību <https://likumi.lv/ta/id/196472>

Ogle, D. H. (2016). Introductory fisheries analyses with R (Vol. 32).

Schreck, C. B., & Moyle, P. B. (Eds.), 1990. Methods for fish biology.

Ūdens apsaimniekošanas likums. <https://likumi.lv/ta/id/66885>

Wetzel, R. G. 2001. Limnology: lake and river ecosystems. Third Edition. Academic Press.  
1006 p.

Zvejniecības likums. <https://likumi.lv/ta/id/34871>