

VIDES RISINĀJUMU INSTITŪTS



**Ekspluatācijas (apsaimniekošanas) noteikumi  
Lielajam Virānes ezeram (Gulbenes novada  
Tirzas pagasts)**

Materiāls tapis ar Latvijas vides aizsardzības fonda atbalstu



**2020**

## SATURS

1. Ievads .....	3
2. Darbā izmantotie jēdzieni .....	4
3. Vispārīgie dati:.....	6
3.1 ūdens objekta nosaukums:.....	6
3.2 atrašanās vieta (pilsēta, novads):.....	6
3.3 ģeogrāfiskās koordinātas:.....	6
3.4 ūdenssaimnieciskā iecirkņa kods/ūdenstilpes kods:.....	6
3.5 upes baseins, kurā atrodas ūdens objekts: .....	6
3.6 ūdens objekta veids: .....	6
3.7 ūdens objekta saimnieciskās izmantošanas veids: .....	7
4. Ūdens objekta raksturojums:.....	7
4.1 morfometriskais un hidroloģiskais raksturojums: .....	7
4.2 ūdens objekta ekoloģiskā stāvokļa raksturojums: .....	8
4.3 ūdens objekta un tā piekrastes joslas saistība ar aizsargājamām teritorijām un aizsargājamiem dabas objektiem:.....	14
4.4 ūdens līmeņa regulēšanas būvju raksturojums: .....	14
5. Ūdens objekta ekspluatācijas nosacījumi: .....	14
5.1 hidrotehnisko būvju ekspluatācijas nosacījumi:.....	14
5.2 saimnieciskās darbības nosacījumi: .....	15
5.3 saimnieciskās darbības veicēja pienākumi un tiesības:.....	17
5.4 saimnieciskās darbības veicēja darbība ārkārtējos dabas apstākļos: .....	18
6. Institūcijas, kas kontrolē ekspluatācijas noteikumu ievērošanu: .....	18
7. Papildmateriāli: .....	19
7.1 pārskata plāns .....	19
7.2 shematiskais hidromezģla plāns.....	19
7.3 ģeodēzisko darbu veikšanai sertificētas personas sastādīts akts .....	19
7.4 ūdens objekta saimnieciskās darbības ietekmēto pašvaldību uzskaitījums:.....	19
7.5 ūdens objekta kopīpašnieku saraksts:.....	19
8. Izmantotā literatūra un citi informācijas avoti .....	20
9. Pielikumi .....	22

## 1. IEVADS

Gulbenes novada pašvaldība saredz nepieciešamību izstrādāt Lielā Virānes ezera ekspluatācijas (apsaimniekošanas) noteikumus un nepieciešams veikt ezera ekoloģiskā stāvokļa izvērtēšanu.

Šī darba mērķis bija izstrādāt Lielā Virānes ezera apsaimniekošanas noteikumus. Mērķa sasniegšanai tika izvirzīti šādi uzdevumi:

- apkopot esošos vēsturiskos datus no vispārpieejamiem datu reģistriem, monitoringa programmām, iepriekš veiktiem pētījumiem un publikācijām;
- veikt ūdens kvalitātes izpēti, nosakot barības vielu koncentrācijas, skābekļa saturu ūdenī un ūdens temperatūru;
- novērtēt ezera hidrobiocenožu sugu sastāvu un sastopamību (mikroskopiskās aļģes, ūdensaugi);
- veikt ezera hidroloģisko izpēti;
- izstrādāt ūdenstilpes pārskata plānu;
- ievākt un apkopot citus datus, kas nepieciešami apsaimniekošanas noteikumu izstrādei;
- izstrādāt ezera 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.

**Antropogēnā slodze** – tieša vai netieša cilvēku un viņu saimnieciskās darbības iedarbība uz dabu kopumā vai uz tās atsevišķiem komponentiem un elementiem (ainavām, dabas resursiem u. tml.). Pārmērīga antropogēnā slodze var novest pie teritorijas dabisko īpašību zaudēšanas.

**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.

**Ezeru barības ķēde** – saistība, kādā ezeru apdzīvojošie organismi barojas cits ar citu.

**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.

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

**Pirmprodukcija** – ūdensaugu/mikroskopisko aļģu biomasas pieaugšana, izmantojot saules gaismu un CO<sub>2</sub>.

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

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

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

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

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

**Taksonomiskais sastāvs** – konstatēto taksonu veids un to skaits.

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

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

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

### **3. VISPĀRĪGIE DATI:**

#### **3.1 ūdens objekta nosaukums:**

Lielais Virānes ezers

#### **3.2 atrašanās vieta (pilsēta, novads):**

Gulbenes novada Tīrzas pagasts, robežojas ar Cesvaines novadu

#### **3.3 ģeogrāfiskās koordinātas:**

Ezera viduspunkta ģeogrāfiskās koordinātas: Lat. 57.057674

Lon. 26.353345

#### **3.4 ūdenssaimnieciskā iecirkņa kods/ūdenstilpes kods:**

Lielā Virānes ezera ūdenstilpes klasifikatora kods (saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr. 403 – Noteikumi par ūdenstilpju klasifikatoru): 52105

Ūdensobjekta kods (saskaņā ar Gaujas upju baseinu apgabala apsaimniekošanas plāna (2016. – 2021.gadam) iedalījumu): E210

#### **3.5 upes baseins, kurā atrodas ūdens objekts:**

##### *3.5.1 upe, kur atrodas ūdens objekts:*

No Lielā Virānes ezera iztek Valsts nozīmes ūdensnoteka Virāne ŪSIK 5286:01. Ezers atrodas Gaujas lielbaseinā.

##### *3.5.2 attālums no ietekas citā upē, jūrā (km):*

Iztekošā Virāne pēc 8,21 km ietek Tīrzā, kas savukārt pēc 43,25 km ietek Gaujā, piketā 3124/30 (312,4 km no iztekas Rīgas jūras līcī).

#### **3.6 ūdens objekta veids:**

##### *3.6.1 dabīga ūdenstilpe (ezers, upe): caurteces ezers.*

3.6.2 *dabīga ūdenstilpe ar mākslīgi mainītiem ūdens līmeņiem kopš 20. gadsimta 50-tajiem gadiem:*

No ezera iztekošā Virāne ir regulēts Valsts nozīmes ūdensnotekas posms. Regulēšanas darbi veikti 1956; 2019. gadā.

### **3.7 ūdens objekta saimnieciskās izmantošanas veids:**

Saskaņā ar Civillikuma I pielikumu Lielais Virānes ezers pieder publiskiem ezeriem. Zvejas tiesības ezerā pieder valstij. Ūdenstilpi paredzēts izmantot šādiem mērķiem:

- 1) rekreācija (atpūta uz ūdeņiem);
- 2) amatierzveja – makšķerēšana;
- 3) rūpnieciskā zveja.

## **4. ŪDENS OBJEKTA RAKSTUROJUMS:**

Informācija par caurplūdumiem iegūta, veicot hidroloģiskos aprēķinus. Esošie ezera līmeņi noteikti, veicot uzmērījumus un izpētot vēsturiskās topogrāfiskās kartes. Norādītajiem ūdens līmeņiem un caurplūdamam ir informatīvs raksturs.

### **4.1 morfometriskais un hidroloģiskais raksturojums:**

4.1.1 *ūdens objekta sateces baseins (km<sup>2</sup>):* 24,3 km<sup>2</sup>.

4.1.2 *baseina relatīvā mežainība (%):* 63

4.1.3 *baseina relatīvā purvainība (%):* 5

4.1.4 *pavasara plūdu maksimālais caurplūdums:*

Q 1% (m<sup>3</sup>/s): 6,51

Q 5% (m<sup>3</sup>/s): 4,82

4.1.5 *minimālais caurplūdums: Q min 30d vasaras 95% (m<sup>3</sup>/s):* 0,42

4.1.6 *normālais ūdens līmenis (NŪL) (m) atbilstoši EVRS realizācijai Latvijas teritorijā (LAS 2000,5):* 121,05

4.1.7 *zemākais ūdens līmenis (ZŪL) (m) atbilstoši EVRS realizācijai Latvijas teritorijā (LAS 2000,5):* 120,60

4.1.8 *augstākais (plūdu) 1% ūdens līmenis (AŪL) (m) atbilstoši EVRS realizācijai Latvijas teritorijā (LAS 2000,5): 121,30*

4.1.9 *kopējais ūdens objekta tilpums normālam ūdens līmenim (milj. m<sup>3</sup>): 0,43*

4.1.10 *lietderīgais tilpums (milj. m<sup>3</sup>): n/a*

4.1.11 *virsmas laukums normālam ūdens līmenim (ha): 60,9*

4.1.12 *ūdens objekta garums (km): 1,53*

4.1.13 *ūdens objekta lielākais platums (km): 0,51*

4.1.14 *ūdens objekta vidējais dziļums (m): 0,7 (Latvijas Vides aģentūras 1972.gada dati).*

4.1.15 *ūdens objekta maksimālais dziļums (m): 2,0 (Latvijas Vides aģentūras 1972.gada dati).*

4.1.16 *krasta līnijas garums (km): 4,23*

4.1.17 *seklūdens zonas (dziļums mazāks par 0,5 m) platība (ha): 22,1*

4.1.18 *ilggadīgā vidējā notece gadā ūdens objektā (milj. m<sup>3</sup>): 19,2*

4.1.19 *ietekmēto zemju platība normālam ūdens līmenim (ha): n/a*

## **4.2 ūdens objekta ekoloģiskā stāvokļa raksturojums:**

4.2.1 *prioritārie ūdeņi (ūdens objekta atbilstība normatīvo aktu prasībām par virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti):*

Atbilstoši 12.03.2002. MK noteikumu Nr.118 "Noteikumi par virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti" nosacījumiem, Lielais Virānes ezers nav atrodams prioritāro zivju ūdeņu sarakstā.

Saskaņā ar 28.11.2017. MK noteikumiem Nr.692 "Peldvietas izveidošanas, uzturēšanas un ūdens kvalitātes pārvaldības kārtība", Lielajā Virānes ezerā nav izveidotas oficiālas peldvietas.

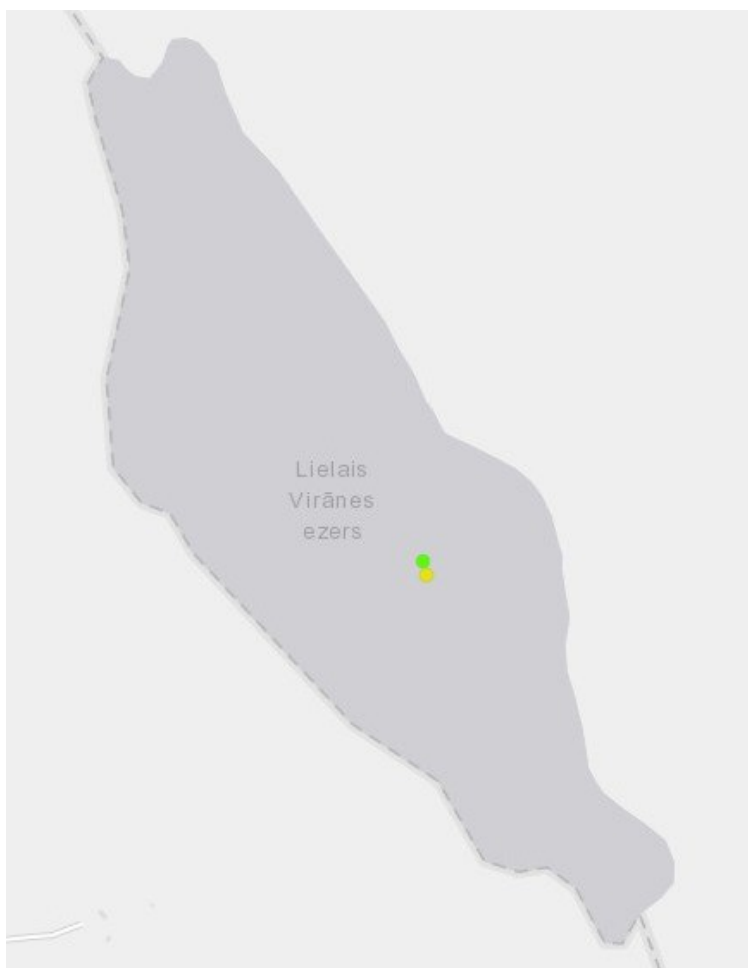
4.2.2 *ūdens objekta hidroloģiskā režīma ietekme uz piegulošo platību gruntsūdens līmeņiem:*

Ietekme uz piegulošo zemju gruntsūdeņu līmeņiem ir minimāla, jo Lielā Virānes ezera ūdens līmenis netiek regulēts ar hidrotehniskām būvēm.



4.2.3 hidrobiocenožu raksturojums, tajā skaitā dati par kopējo un virsūdens aizaugumu (%):

Lai analizētu Lielā Virānes ezera ekosistēmu, hidrobiocenožu raksturojumam un ekoloģiskā stāvokļa vērtējumam (skat. 4.2.5. sadaļu) hidroķīmiskie (barības vielas, skābeklis) un bioloģiskie paraugi (fitoplanktons) 2019. gadā ievākti dažādās ūdenstilpes horizontālajās un vertikālajās zonās (1.attēls). Dati par Lielā Virānes ezera ūdensaugu sabiedrību iegūti no publiski pieejamiem Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra veiktā monitoringa datiem, kas ievākti 2017.gada vasarā.



1. attēls. Paraugu ievākšanas vietas Lielajā Virānes ezerā 2019. gadā (modificēts ESRI, 2019).

Kartes leģenda:

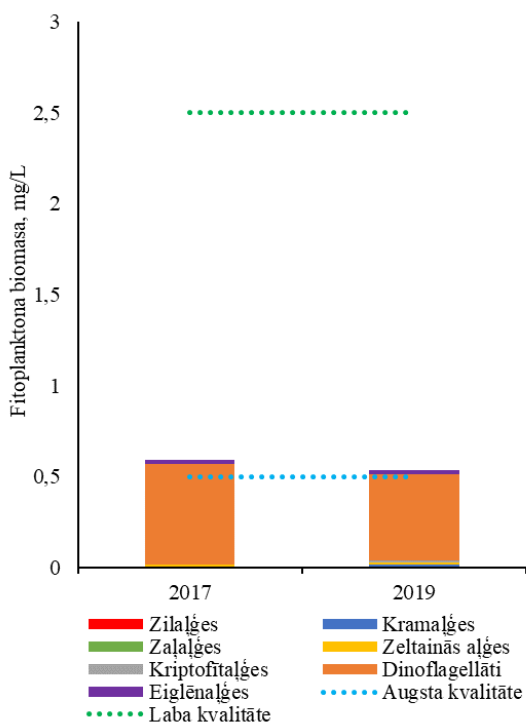
- - Fitoplanktona paraugi
- - Ūdens paraugi

#### 4.2.3.1 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 (mikroskopiski vēžveidīgie, kas ir galvenais zivju mazuļu barības objekts).

Fitoplanktona paraugs Lielajā Virānes ezerā ievākts ezera vidusdaļā (1.attēls) 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. Saskaņā ar Ministru kabineta noteikumos nr. 858 aprakstītajām rekomendācijām, ezers pieskaitāms 2. ezeru tipam “Ļoti sekls brūnūdens ezers ar augstu ūdens cietību”. Rezultāti pielīdzināti Ūdens Struktūrdirektīvas (ŪSD) rekomendētām kvalitātes klašu robežvērtībām L2 tipa ezeriem.

Lielajā Virānes ezerā 2019.gada vasaras sezonā fitoplanktona biomasa sasniedza 0,51 mg/L (2.attēls). Fitoplanktona cenozē dominēja dinoflagellātu aļģes, konstatēts zems potenciāli toksisko zilaļģu īpatsvars. Šāds fitoplanktona daudzums un zilaļģu īpatsvars indikatīvi norāda uz labu ezera ekoloģisko kvalitāti. Minams, ka gan 2017.gadā, gan 2019.gadā fitoplanktona biomasa tikai nedaudz pārsniedza augstas ekoloģiskās kvalitātes robežvērtību.



2.attēls. Fitoplanktona biomasa Lielajā Virānes ezerā.

#### 4.2.3.2 Ūdensaugi

Dati par Lielā Virānes ezera ūdensaugu sabiedrību iegūti no publiski pieejamiem Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra veiktā monitoringa datiem, kas ievākti 2017.gada vasarā. Ūdensaugu sabiedrība Lielajā Virānes ezerā novērtēta četrās kamerāli iepriekš izvēlētās transektēs, kas raksturo ezera krasta morfoloģiju (zemes lietojuma veids krastā, litorāles slīpums u.c.). Transektes sākumpunkts ir ezera 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.

Pēc 2017. gada vasarā veiktā apsekojuma datiem Lielā Virānes ezera kopējais makrofitu segums novērtējams ~95%, virsūdens makrofitu segums novērtēts ~25%.

Virsūdens (helofītu) augi ezerā sastopami dziļumā līdz 1 metram. Helofītu joslu lielākoties veido niedres *Phragmites australis* (~80% no virsūdens augu joslas) nedaudz sastopami grīšļi *Carex sp.*, parastā purvpaparde *Thelypteris palustris*, purva vārnkāja *Comarum palustre* un parastais velnarutks *Cicuta virosa* (kopā ~20%).

Peldlapu (nimfeīdu) augi ezerā sastopami dziļumā līdz 1,2 metriem. Nimfeīdu joslu lielākoties veido lēpes *Nuphar lutea* un ūdensrozes *Nymphaea sp.* (kopā ~90% no peldlapu augu joslas), nedaudz sastopama arī parastās bultenes *Sagittaria sagittifolia* peldlapu forma un ežgalvīšu *Sparganium sp.* peldlapu forma (kopā ~10%).

Zemūdens (elodeīdu) augi ezerā sastopami visā ezerdobē. Elodeīdu augu sabiedrību galvenokārt dažādu sugu mieturalģes *Chara sp.* un *Nitella sp.* (~40% no elodeīdu augu joslas), parastais elsis *Stratiotes aloides* (~25%) kā arī lēpju un ūdensrožu zemūdens formas (~15%), sastopamas arī dažādu sugu glīvenes *Potamogeton sp.* (~20%)

Kopumā ūdensaugu sabiedrība raksturojama kā daudzveidīga – ezerā sastopamas dažādas ūdensaugu formas, nav izteiktas vienas ūdensaugu sugas dominances, kā arī konstatēts salīdzinoši daudz ūdensaugu sugu, kuru audzes savukārt veido daudzveidīgas dzīvotnes citiem ūdens organismiem.

#### 4.2.4 *ichtiofaunas raksturojums:*

2019.gada 4. – 5. jūlijā Lielajā Virānes ezerā tika veikta zinātniskā zveja, ievērojot metodi “LVS EN 14757:2015. Ūdens kvalitāte – Zivju paraugu ņemšana ar daudzacu žauntīkliem”.

Pētījuma laikā tika nozvejotas zivis no 7 sugām, kas kopā sastādīja 47,0 kg. Zivju sabiedrībā pēc biomasas dominē līnis, savukārt pēc skaita – rauda. Lielā Virānes ezera zivju

sugu sastāvs kopumā vērtējams kā tipisks mērenās klimata joslas ezeriem. Papildus minams, ka lomu struktūrā vērojams zems plēsīgo zivju īpatsvars, kas liecina par salīdzinoši neveselīgu ezera zivju sabiedrību.

Sīkākai informācijai skatīt dokumentu “Zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumi Lielajam Virānes ezeram (Gulbenes novada Tirzas pagastā)” (Vides risinājumu institūts, 2020). Dokumenta kopija pievienota ekspluatācijas noteikumu 2.pielikumā.

#### 4.2.5 *ekoloģiskā stāvokļa vērtējums un to ietekmējošie faktori:*

##### 4.2.5.1 Lielā Virānes ezera ekoloģiskā kvalitāte 2019.gadā

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.

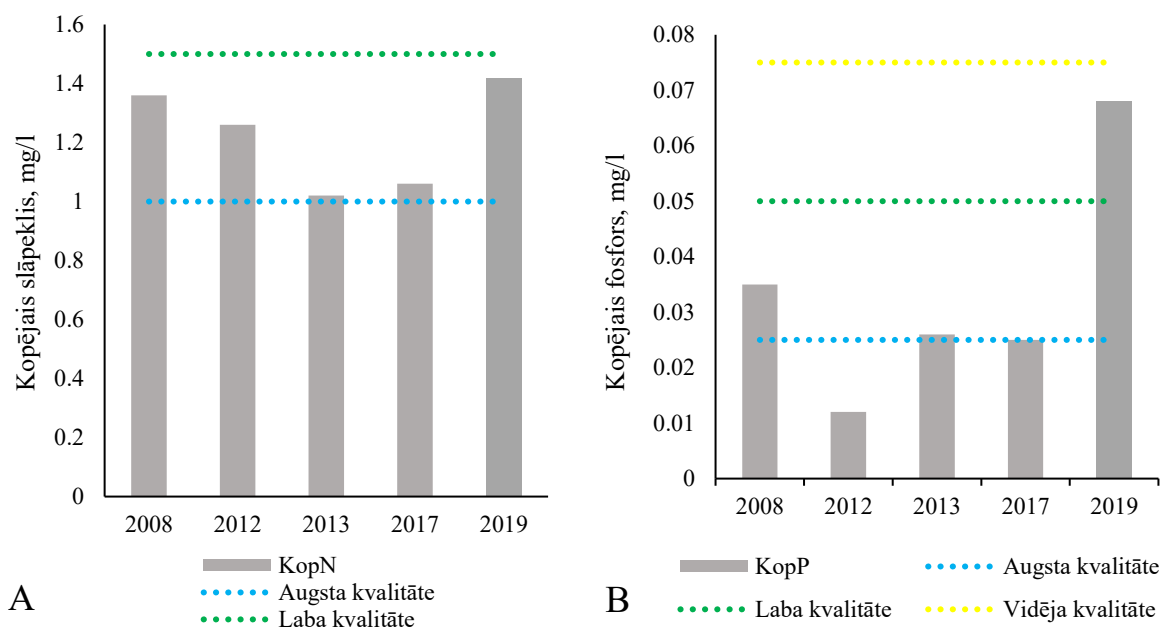
2019.gada vasarā Lielajā Virānes ezerā tika ievākts ūdens paraugs hidroķīmiskai analīzei (1.attēls). Novērtēts kopējā slāpekļa un kopējā fosfora daudzums, kā arī brīvo slāpekļa (nitrītu, nitrātu) un fosfora (fosfātu) jonu daudzums. Ūdenstilpes padziļinājumos ar zondi izmērīts ūdenī izšķīdušā skābekļa daudzums ik pēc 0,5 metriem, sākot no ūdens virsējā slāņa; izmērīta arī ūdens elektrovadītspēja. Saskaņā ar Gaujas upju baseinu apgabala apsaimniekošanas plānā sniegto informāciju, Lielais Virānes ezers novērtēts kā L2 tipa ezers “Ļoti sekls brūnūdens ezers ar augstu ūdens cietību”. Papildus tam, ezera vidusdaļā ievāktā parauga rezultāti salīdzināti ar vēsturiskajiem valsts monitoringa datiem no LVĢMC novērojumu stacijas “Lielais Virānes ezers, vidusdaļa”, kā arī pielīdzināti kvalitātes klašu vērtībām L2 tipa ezeriem (1.tabula). Gaujas 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
Fitoplanktona biomasa, mg/L	<0,5	0,5-2,5	2,5-5,0	5,0-10,0	>10,0

Lielajā Virānes ezerā lielākās daļas dzīvo organismu eksistencei pietiekams skābekļa daudzums (~5 mg/L) konstatēts visā ūdenstilpes dziļumā, kas nozīmē, ka dzīvie organismi, atkarībā no to barošanās īpatnībām un pielāgotības dažādiem gaismas un substrāta apstākļiem, bezledus periodā var apdzīvot visu ezerdobi.

2019.gadā Lielajā Virānes ezerā konstatētās kopējā slāpekļa vērtības indikatīvi norāda uz labu ezera ekoloģisko kvalitāti; arī vēsturiski kopējā slāpekļa daudzums norāda uz labu ezera ekoloģisko kvalitāti (3.A attēls). Tas skaidrojams ar augsto ezera aizaugumu ar ūdensaugiem – slāpekļa savienojumi fiksēti ūdensaugu biomasā. Kopējā fosfora daudzums ezera vidusdaļā 2019.gadā indikatīvi norāda uz viduvēju ezera ekoloģisko kvalitāti, savukārt vēsturiski kopējā fosfora daudzums norāda uz augstu/labu ezera ekoloģisko kvalitāti.



3.attēls. Barības vielu daudzuma izmaiņas Lielajā Virānes ezerā: kopējais slāpekklis (A) un kopējais fosfors (B).

#### 4.2.5.2 Secinājumi un ieteikumi Lielā Virānes ezera ekoloģiskās kvalitātes saglabāšanai/uzlabošanai

Kopumā Lielā Virānes ezera ekoloģiskā kvalitāte pašlaik vērtējama kā laba/viduvēja. Barības vielu daudzumu ezerā ietekmē galvenokārt notece no ezera sateces baseinā esošajām meža un lauksaimniecības zemēm. Lai uzlabotu/nepasliktinātu ezera ekoloģisko stāvokli, nav pieļaujama antropogēnas izcelsmes piesārņojuma (sausās tualetes, neattīrīti sadzīves notekūdeņi, u.c.) iepludināšana ezerā. Rekomendējams izvērtēt meliorācijas sistēmu kvalitāti

ežera sateces baseinā un ieviest videi draudzīgas meliorācijas risinājumus, ja konstatēta tāda nepieciešamība.

#### **4.3 ūdens objekta un tā piekrastes joslas saistība ar aizsargājamām teritorijām un aizsargājamiem dabas objektiem:**

Lielais Virānes ezers neatrodas nevienā īpaši aizsargājamā dabas teritorijā (ĪADT). Saskaņā ar publiski pieejamiem dabas datu bāzes OZOLS datiem, tuvākā ĪADT ir dabas parks "Kuja", kas atrodas ~12 km uz D no Lielā Virānes ezera.

Pēc 2017.gadā veikta ežera apsekojuma var secināt, ka Lielais Virānes ezers atbilst Eiropas Padomes 1992.gada 21. maija direktīvas 92/43/EEK par dabisko dzīvotņu, savvaļas faunas un floras aizsardzību I pielikumā iekļautajam aizsargājamam biotopam 3150 "Eitrofi ežeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju". Ņemot vērā ūdens ķīmiskās kvalitātes parametrus un augsto ežera aizaugumu ar ūdensaugiem, biotopa kvalitāte vērtējama kā viduvēja.

Saskaņā ar publiski pieejamiem dabas datu bāzes OZOLS datiem, Lielajā Virānes ezerā nav sastopamas īpaši aizsargājamas sugas. Tomēr 2017.gadā valsts monitoringa ietvaros veiktā apsekojuma laikā ezerā konstatētas sīkās lēpes *Nuphar pumila* audzes. Šī augu suga ierakstīta Latvijas Sarkanās grāmatas 3.kategorijā.

#### **4.4 ūdens līmeņa regulēšanas būvju raksturojums:**

Ezeram nav ūdens līmeņa regulēšanas būves.

### **5. ŪDENS OBJEKTA EKSPLUATĀCIJAS NOSACĪJUMI:**

#### **5.1 hidrotehnisko būvju ekspluatācijas nosacījumi:**

Ezeram nav ūdens līmeņa regulēšanas būves.

## 5.2 saimnieciskās darbības nosacījumi:

5.2.1 ūdens objekta izmantošana ekspluatācijas noteikumos paredzētās saimnieciskās darbības veikšanai:

2018.gada 27.decembra Gulbenes novada domes saistošos noteikumos Nr.20 "Gulbenes novada teritorijas plānojums, Teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumi un grafiskā daļa" ir definētas prasības, kādas jāievēro ūdeņu teritoriju apsaimniekošanā Gulbenes novadā:

- Ūdeņu teritorijās ir atļauta tikai tāda izmantošana, kura nav pretrunā ar vides un dabas aizsardzības nosacījumiem;
- Ūdenstilpju tīrīšanas darbi, paredzot dūņu un grunts izņemšanu no tiem, jāveic atbilstoši normatīvajos aktos noteiktā kārtībā;
- Nav atļauts patvaļīgi izmainīt upju, strautu un ūdenstilpju krasta joslu, izņemot pasākumus krasta nostiprināšanai, novēršot tā tālāku eroziju, pirms tam izstrādājot krasta nostiprināšanas projektu;
- Virszemes ūdensobjektu gultņu reljefa izmaiņa ir pieļaujama tikai aizsērējošo ūdenstilpju iztīrīšanas gadījumā, ja tā neizraisa nelabvēlīgas vides izmaiņas;
- Ūdens kvalitātei peldvietās jāatbilst spēkā esošo normatīvo aktu prasībām;
- Peldvietu ierīkošanu veic, ievērojot spēkā esošo normatīvo aktu prasības;
- Publisko ūdeņu krasta līnijai jābūt brīvi pieejamai, bez žogiem un būvēm, izņemot publiski izmantojamas laipas;
- Dabisko ūdenstilpju un ūdensteču akvatorijas teritoriju aizliegts samazināt, piemēram, veicot teritorijas uzbēršanu un veidojot mākslīgas salas.

Lielo Virānes ezeru un tā piekrastes zonu galvenokārt iespējams izmantot rekreācijai (peldvietas un atpūta uz ūdeņiem), kā arī amatierzvejas – makšķerēšanas organizēšanai.

Papildus ieteicams izvirzīt mērķus/uzdevumus Lielā Virānes ezera akvatorijas un tai piegulošo teritoriju izmantošanai:

- sabalansēt ūdenstilpes akvatorijas un tai piegulošo teritoriju bioloģiskās daudzveidības saglabāšanu un ūdenstilpes pieejamību sabiedrībai;
- pakāpeniski paaugstināt ūdenstilpes akvatorijas un tās piekrastes daļas rekreācijas resursa potenciālu.

Jaunu peldvietu ierīkošana Lielajā Virānes ezerā veicama saskaņā ar Ministru Kabineta noteikumiem Nr. 692 "Peldvietas izveidošanas, uzturēšanas un ūdens kvalitātes pārvaldības kārtība".

Ūdenstilpes gultnes tīrīšanas un padziļināšanas darbi jāveic saskaņā ar Ministru Kabineta noteikumu Nr. 475 "Virszemes ūdensobjektu un ostu akvatoriju tīrīšanas un padziļināšanas kārtība" u.c. normatīvu prasībām.

#### *5.2.2 piekrastes platību izmantošana ūdens objekta aizsargjoslā:*

Saskaņā ar Aizsargjoslu likuma 7.pantu Lielā Virānes ezera aizsargjoslas platums ir ne mazāk kā 100 metru. Ūdensobjekta aizsargjoslā jāievēro visi aprobežojumi, kas noteikti Aizsargjoslu likuma 35. un 37.pantā.

Saskaņā ar Zvejniecības likuma 9.pantu ap ezeru ir noteikta 10 metrus plata tauvas josla, ko zvejnieki un makšķernieki drīkst izmantot, pārvietojoties gar ezera krastu.

Apsaimniekošanas darbību realizēšana ezera aizsargjoslā (jaunu transporta līdzekļu piestātņu izvietošana, krūmu izciršana, atpūtas vietu ierīkošana u.c.) veicama saskaņā ar Aizsargjoslu likumu.

#### *5.2.3 ūdens objekta izmantošana citām saimnieciskām darbībām:*

Ūdens objekta izmantošana paredzēta tikai saskaņā ar šo noteikumu 3.7.punktu. Lielā Virānes ezera izmantošana citām saimnieciskām darbībām nav paredzēta.

#### *5.2.4 prasības zivju aizsardzības un pārvades ierīcēm:*

Zivju aizsardzības un pārvades ierīces ūdens objektā nav izveidotas, kā arī to izveidošana nav nepieciešama.

#### *5.2.5 zivsaimnieciskā apsaimniekošana, zivju nārsta nodrošinājums un citas dabas aizsardzības prasības:*

Lielā Virānes ezera ūdens kvalitāte ir laba, zivju barības bāze pietiekama gan zivju mazuļu attīstībai, gan pieaugušu zivju populāciju uzturēšanai. Ūdenstilpes ihtiofauna vērtējama kā stipri ietekmēta makšķerēšanas, maluzvejas un ziemas izslāpšanas rezultātā. Pirms īstenot tālākas zivsaimnieciskās apsaimniekošanas darbības ezerā, nepieciešams uzlabot makšķerēšanas noteikumu ievērošanas kontroli un veikt darbības, lai novērstu zivju slāpšanu ziemā.

Būvniecības, rekonstrukcijas u.c. saimnieciskie darbi, kas saistīti ar potenciāli nelabvēlīgu ietekmi uz zivju resursiem, veicama saskaņā ar Ministru Kabineta noteikumu



Nr.188 “Saimnieciskās darbības rezultātā zivju resursiem nodarītā zaudējuma noteikšanas un kompensācijas kārtība” prasībām.

Sīkākai informācijai skatīt dokumentu “Zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumi Lielajam Virānes ezeram (Gulbenes novada Tirzas pagastā)” (Vides risinājumu institūts, 2020). Dokumenta kopija pievienota ekspluatācijas noteikumu 2.pielikumā.

#### *5.2.6 ģpaši nosacījumi maksķkerēšanai un zvejniecībai:*

Saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr.796 “Noteikumi par rūpnieciskās zvejas limitiem un to izmantošanas kārtību iekšējos ūdeņos”, Lielajam Virānes ezeram pieejamais zvejas rīku limits ir 300m. Pieejamais zvejas rīku limits tiek izmantots ar dažādu intensitāti.

Lielajā Virānes ezerā plašāka zvejniecības attīstība pagaidām netiek plānota. Pieļaujams turpināt rūpniecisko zveju pašreizējā apjomā.

Sīkākai informācijai skatīt dokumentu “Zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumi Lielajam Virānes ezeram (Gulbenes novada Tirzas pagastā)” (Vides risinājumu institūts, 2020). Dokumenta kopija pievienota ekspluatācijas noteikumu 2.pielikumā.

#### *5.2.7 peldošo līdzekļu izmantošanas kārtība:*

Peldošo līdzekļu izmantošana jāveic saskaņā ar Ministru Kabineta noteikumu Nr. 92 “Noteikumi par kuģošanas līdzekļu satiksmi iekšējos ūdeņos” u.c. normatīvu prasībām.

Ģpašu prasību noteikšana no zivju resursu aizsardzības viedokļa nav nepieciešama.

Ģpašu prasību noteikšana no rekreācijas viedokļa nav nepieciešama. Iespējams ar pašvaldības saistošajiem noteikumiem regulēt pieļaujamo peldlīdzekļu skaitu un veidu ezerā.

#### *5.2.8 pašvaldības pieņemtie saistošie noteikumi, kas nosaka ūdens objekta izmantošanu:*

2018. gada 27.decembra Gulbenes novada saistošie noteikumi Nr.20 “Gulbenes novada teritorijas plānojums, Teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumi un grafiskā daļa (sākot ar 20.03.2019.)”

### **5.3 saimnieciskās darbības veicēja pienākumi un tiesības:**

Saimnieciskās darbības veicēja pienākumi Lielajā Virānes ezerā:

–Nodrošināt ezera stāvokļa uzraudzību un kontroli tā aizsargjoslā;

- Nodrošināt tiesību aktu ievērošanu 10 m tauvas joslas izmantošanā;
- Nodrošināt pasākumus ezera krastu sakopšanai;
- Nodrošināt ezera zivsaimniecisko izmantošanu un zivju resursu papildināšanu, izmantojot sertificētu zivju audzētāju pakalpojumus;
- Nodrošināt nepieciešamo pasākumu veikšanu, lai novērstu ezera ekoloģiskās kvalitātes pasliktināšanos.
- Nodrošināt kontroli par peldlīdzekļu izmantošanas ierobežojumu ievērošanu.

Saimnieciskās darbības veicējam ir tiesības ziņot Valsts vides dienesta Vidzemes reģionālai vides pārvaldei par fiziskajām un juridiskajām personām, kuras neievēro ezera akvatorija un piekrastes aizsardzības joslu režīmu, kā arī Lielā Virānes ezera ekspluatācijas (apsaimniekošanas) noteikumus.

#### **5.4 saimnieciskās darbības veicēja darbība ārkārtējos dabas apstākļos:**

Tā kā Lielais Virānes ezers ir dabiska ūdenstilpe, kam netiek mākslīgi regulēts ūdens līmenis, tam nav iespējams un nepieciešams ārkārtējos dabas apstākļos veikt darbības, kas nodrošinātu ezera caurplūdumu un šajos noteikumos norādītos ūdens līmeņus. Minams, ka šajos noteikumos norādītajiem ūdens līmeņiem ir informatīvs raksturs.

Tādos ārkārtējos dabas apstākļos, kas ietekmētu Lielā Virānes ezera ūdens līmeni, ieteicams rīkoties saskaņā ar Gulbenes novada civilās aizsardzības plānā uzskaitītajām darbībām dabas katastrofu gadījumā.

## **6. INSTITŪCIJAS, KAS KONTROLĒ EKSPLUATĀCIJAS NOTEIKUMU IEVĒROŠANU:**

Par ezeru un piekrastes joslu izmantošanu atbildīgas tās juridiskās un fiziskās personas, kuras atrodas vai veic jebkuru darbību šajās teritorijās. Kontroli veic Gulbenes novada pašvaldība.

Valsts vides kontroli par ekspluatācijas noteikumu ievērošanu veic Valsts vides dienesta Vidzemes reģionālā vides pārvalde.

## **7. PAPILDMATERIĀLI:**

### **7.1 pārskata plāns**

*(M1:1000 vai 1:2000, vai 1:10000) ar iekrāsotu ūdens objektu (normālam ūdens līmenim) un ūdensteces posmu starp pievadkanālu un atvadkanālu (ja tāds ir), ar norādītu ūdenstilpes vai ūdensteces aizsargjoslu, hidrotehnisko būvju izvietojumu un drošības aizsargjoslām ap aizsprostiem akvatorijā un krastos, ar esošo vai paredzēto peldvietu vai pīestātņu izvietojumu un paredzēto peldbūvju pieļaujamām atrašanās vietām (ja tādas ir paredzētas), kā arī ar atbilstoši attiecīgās vietējās pašvaldības teritorijas plānojumam norādītu attiecīgā ūdensobjekta vai tā posma un tā krastu teritorijas plānoto (atļauto) izmantošanu:*

Skatīt 1.pielikumu

### **7.2 shematisks hidromezгла plāns**

*ar hidrobūvju un ūdens līmeņa augstuma atzīmēm (m) atbilstoši EVRS realizācijai Latvijas teritorijā: n/a*

### **7.3 ģeodēzisko darbu veikšanai sertificētas personas sastādīts akts**

*par ūdens līmeņu mērlatas piesaisti EVRS realizācijai Latvijas teritorijā (ja saimnieciskās darbības veikšanai nepieciešams regulēt ūdens objekta ūdens līmeni): n/a*

### **7.4 ūdens objekta saimnieciskās darbības ietekmēto pašvaldību uzskaitījums:**

Gulbenes novada pašvaldība, Cesvaines novada pašvaldība

### **7.5 ūdens objekta kopīpašnieku saraksts:**

Kadastra numurs: 50940110096

Piederība: Valsts

Par ūdens objekta ekspluatācijas noteikumu izpildi atbildīgā persona (saimnieciskās darbības veicējs): **Gulbenes novada pašvaldība**

## 8. IZMANTOTĀ LITERATŪRA UN CITI INFORMĀCIJAS AVOTI

Aizsargjoslu likums <http://likumi.lv/doc.php?id=42348>

Brönmark C. & Hansson, L.-A. 2010. The Biology of Lakes and Ponds. Biology of Habitats. 2nd ed. Oxford University Press, 285 p.

Cimdiņš P., 2001. Limnoekoloģija, Mācību apgāds, Rīga, 110.lpp.

Civillikums <http://likumi.lv/doc.php?id=225418> ‘

Dabas datu pārvaldības sistēma OZOLS <http://ozols.daba.gov.lv/pub/Life/>

Gaujas upju baseinu apgabala apsaimniekošanas plāns 2016. – 2021. gadam. Pieejams:

<https://www.meteo.lv/lapas/vidē/udens/udens-apsaimniekosana-/upju-baseinu-apsaimniekosanas-plani-/upju-baseinu-apsaimniekosanas-plani/?id=1107&nid=424>

Gulbenes novada domes 27.12.2018 saistošie noteikumi nr.20 “Gulbenes novada teritorijas plānojums, Teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumi un grafiskā daļa”. Pieejams:

[https://www.gulbene.lv/images/att/pasv/dokum/terit\\_plan\\_19/Teritorijas%20izmanto%C5%A1anas%20un%20apb%C5%ABves%20noteikumi.pdf](https://www.gulbene.lv/images/att/pasv/dokum/terit_plan_19/Teritorijas%20izmanto%C5%A1anas%20un%20apb%C5%ABves%20noteikumi.pdf)

Ministru kabineta noteikumi Nr. 403. Noteikumi par ūdenstilpju klasifikatoru.

<https://likumi.lv/ta/id/292166>

Ministru kabineta noteikumi Nr. 796. Noteikumi par rūpnieciskās zvejas limitiem un to

izmantošanas kārtību iekšējos ūdeņos. <https://likumi.lv/ta/id/271238>

Ministru kabineta noteikumi Nr. 858. Noteikumi par virszemes ūdensojektu tipu raksturojumu, klasifikāciju, kvalitātes kritērijiem un antropogēno slodžu noteikšanas

kārtību <https://likumi.lv/doc.php?id=95432>

Ministru kabineta noteikumi Nr. 92. Noteikumi par kuģošanas līdzekļu satiksmi iekšējos

ūdeņos <https://likumi.lv/ta/id/280190>

Ministru kabineta noteikumi Nr.118 Noteikumi par virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti.

<https://likumi.lv/doc.php?id=60829>

Ministru kabineta noteikumi Nr.188. Saimnieciskās darbības rezultātā zivju resursiem

nodarītā zaudējuma noteikšanas un kompensācijas kārtība

<https://likumi.lv/doc.php?id=17169>

Ministru kabineta noteikumi Nr.692. Peldvietas izveidošanas, uzturēšanas un ūdens kvalitātes pārvaldības kārtība <https://likumi.lv/doc.php?id=295404>

Ūdens apsaimniekošanas likums <https://likumi.lv/doc.php?id=66885>

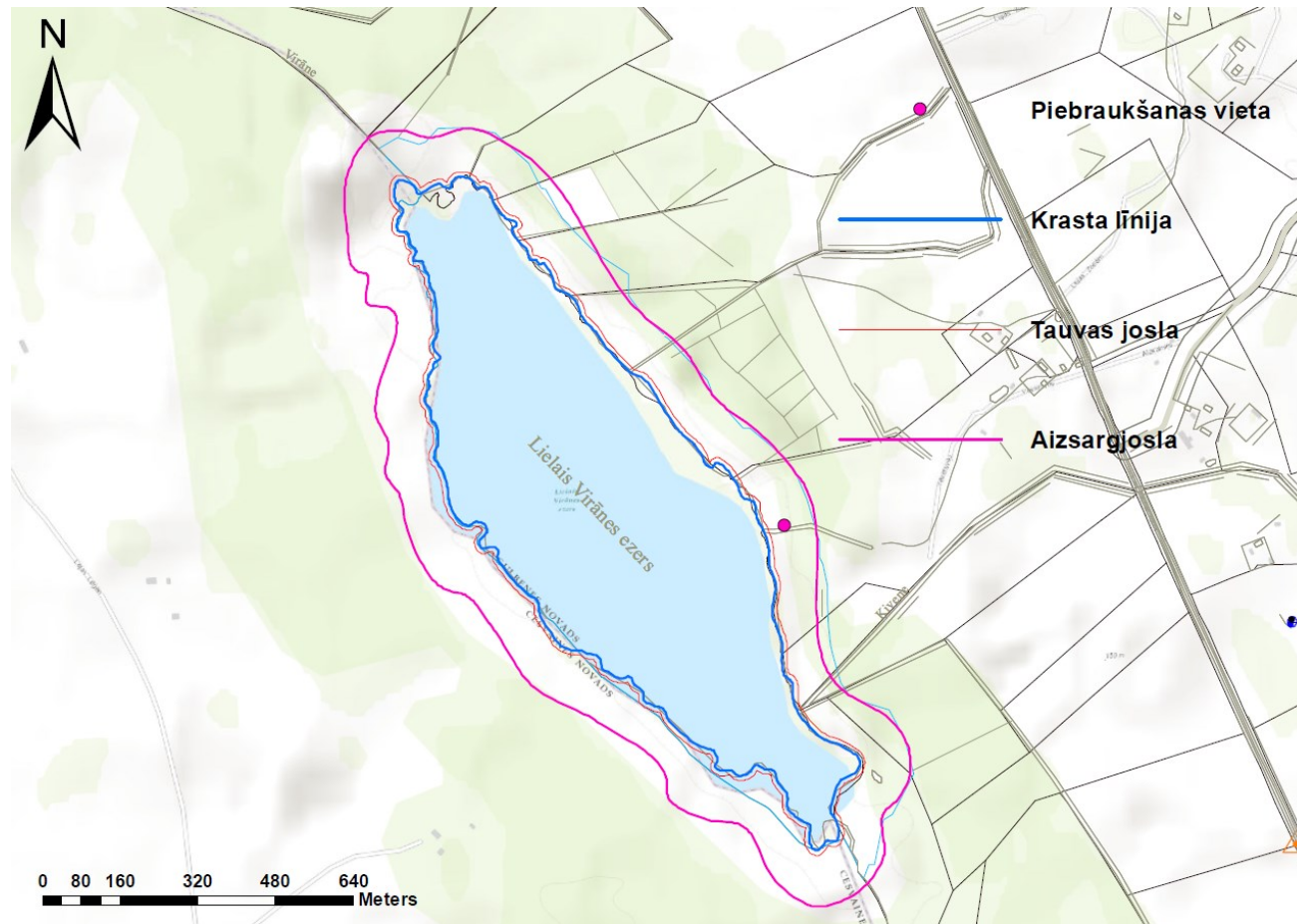
Vides risinājumu institūts, 2020. Zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumi Lielajam Virānes ezeram (Gulbenes novada Tirzas pagastā).

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

Zvejniecības likums <http://likumi.lv/doc.php?id=34871>

## **9. PIELIKUMI**

1.pielikums. Shematisks ezera plāns ar iezīmētu aizsargjoslu, tauvas joslu, krasta līniju normālam ūdens līmenim, kā arī Gulbenes novada teritorijas plānojumā norādīto ezera piebraukšanas vietu. Kartes pamatne – Gulbenes novada teritorijas plānojums.



VIDES RISINĀJUMU INSTITŪTS



## **Zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumi Lielajam Virānes ezeram (Gulbenes novada Tirzas pagasts)**

Materiāls tapis ar Latvijas vides aizsardzības fonda atbalstu:



**2020**



## SATURS

1. Ievads.....	3
2. Darbā izmantotie jēdzieni.....	4
3. Lielā Virānes ezera vispārīgs raksturojums.....	5
3.1 Paraugu ievākšana 2019. gadā.....	5
4. Zivju barības bāze.....	6
4.1 Zooplanktons.....	6
4.2 Zoobentoss.....	7
5. Zivju sabiedrība.....	9
5.1 Metodes.....	9
5.2 Rezultāti.....	10
6. Zivsaimnieciski nozīmīgo zivju sugu populāciju raksturojums.....	11
6.1 Asaris.....	11
6.2 Līdaka.....	14
6.3 Rauda.....	14
7. Lielā Virānes ezera zivsaimnieciskā apsaimniekošana.....	16
7.1 Situācijas novērtējums un līdzšinējā apsaimniekošana.....	16
7.2 Apsaimniekošanas pieejas nākotnē.....	16
7.2.1 Vispārīgi apsaimniekošanas ieteikumi.....	16
7.2.2 Makšķerēšana.....	17
7.2.3 Zvejniecība.....	17
7.2.4 Zivju slāpšanas novēršana.....	18
7.2.5 Sabiedrības iesaiste.....	18
8. Komerčiāli nozīmīgo zivju sugu populāciju apsaimniekošana.....	20
8.1 Līdaka.....	20
8.2 Pārējās zivju sugas.....	21
9. Lielā Virānes ezera zivsaimnieciskās izmantošanas noteikumi.....	22
10. Izmantotā literatūra un citi informācijas avoti.....	23

## 1. IEVADS

Gulbenes novada pašvaldība saredz nepieciešamību izstrādāt Lielā Virānes ezera zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumus. Tāpēc ezerā nepieciešams veikt zivju sabiedrības stāvokļa izvērtēšanu.

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

- Iegūt vēsturiskos datus par Lielo Virānes ezeru no pieejamiem datu reģistriem, uzraudzības programmām, iepriekš veiktajiem pētījumiem, publikācijām u.c. avotiem, un tos apkopot.
- 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;
  - novērtēt zivju barības bāzi, ievācot zooplanktona un zoobentosa paraugus. Katrā paraugā noteikt zooplanktona un zoobentosa sugu sastāvu un biomasu.
  - izstrādāt ezera zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumus.

## 2. DARBĀ IZMANTOTIE JĒDZIENI

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

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

**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.

### 3. LIELĀ VIRĀNES EZERA VISPĀRĪGS RAKSTUROJUMS

Lielais Virānes ezers atrodas Gulbenes novada Tirzas pagastā. Tas ietilpst Gaujas upju baseina apgabalā. Ezera virsmas platība ir 60,9 hektāri, vidējais dziļums ir 0,7 metri, maksimālais dziļums ir 2,0 metri (Latvijas Vides aģentūras 1972. gada mērījumu dati).

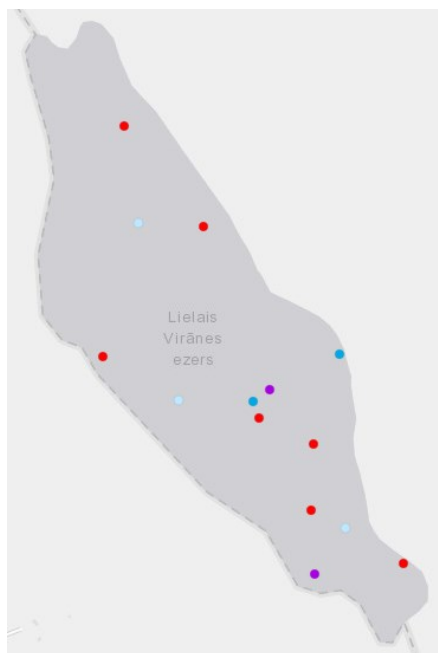
Saskaņā ar Civillikuma I pielikumu Lielais Virānes ezers pieder publiskiem ūdeņiem. Zvejas tiesības tajā pieder valstij.

Saskaņā ar Aizsargjoslu likuma 7.pantu Lielā Virānes ezera aizsargjoslas platums ir ne mazāk kā 100 metru.

Saskaņā ar Zvejniecības likuma 9.pantu ap ezeru ir noteikta 10 metrus plata tauvas josla, ko zvejnieki un makšķernieki drīkst izmantot, pārvietojoties gar ezera krastu.

#### 3.1 Paraugu ievākšana 2019. gadā

Lai raksturotu Lielā Virānes ezera ekosistēmu, bioloģiskie paraugi (zooplanktons, zoobentoss, zivis) 2019. gadā ievākti dažādās ūdenstilpes horizontālajās un vertikālajās zonās (1.attēls).



1. attēls. Paraugu ievākšanas vietas Lielajā Virānes ezerā 2019. gadā (modificēts ESRI, 2019).

Kartes leģenda:

- - *Nordic* tipa (1,5 m augsti) grimstoši un peldoši žauntīkli
- - 60 – 80 mm (1,5 m augsti) žauntīkli
- - Zoobentosa paraugi
- - Zooplanktona paraugi

## 4. ZIVJU BARĪBAS BĀZE

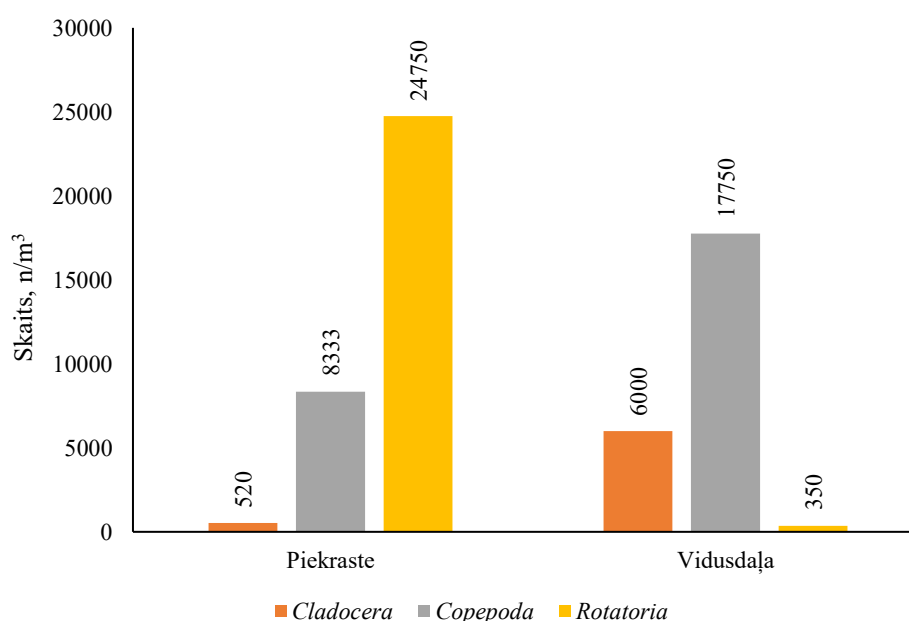
### 4.1 Zooplanktons

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

Zooplanktona paraugi 2019. gadā Lielajā Virānes ezerā ievākti 2 stacijās (1. attēls) no virsējā ūdens slāņa 0,5 - 1 m dziļumā ar Apšteina tipa planktona tīklu (diametrs 30 cm, acs izmērs 55 μm), filtrējot 100 l ūdens. Paraugs fiksēts formaldehīda šķīdumā, kopējai formalīna koncentrācijai sasniedzot 4%. Zooplanktona taksonomiskais sastāvs noteikts līdz sugas, ģints vai kārtas līmenim, kā arī noteikts organismu skaits, izmērs un aprēķināta to biomasa. Iegūtie dati salīdzināti ar 1998.gadā veiktās zivsaimnieciskās izpētes rezultātiem.

Lielajā Virānes ezerā 2019.gada vasaras sezonā konstatēts zems zooplanktona daudzums. Zooplanktona organismu skaits sasniedz vidēji 9617 n/m<sup>3</sup>. Kopumā zooplanktona cenoze ar līdzīgu īpatsvaru dominē airkājvēži *Copepoda* un virpotāji *Rotatoria*. Vērojamas zooplanktona cenozes atšķirības starp paraugu ievākšanas vietām (2.attēls). Ezera piekrastes daļā, kur vērojams augsts aizaugums ar peldlapu ūdensaugiem, konstatēts zemāks zivju galveno barības objektu – zarūsaiņu *Cladocera* – daudzums nekā atklāta ūdens zonā. Tas skaidrojams ar ūdenstilpes zivju izplatības īpatnībām. Zināms, ka ezera ūdensaugu josla nodrošina zivju mazuļus ar barību un dzīvotnēm. Tādējādi šajā ezera daļā vērojams t.s. zooplanktona “izēšanas” spiediens – lielākos un enerģētiski vērtīgākos zooplanktona īpatņus patērē zivju mazuļi.

Kopumā secināms, ka zooplanktona daudzums Lielajā Virānes ezerā ir pietiekams, lai nodrošinātu ar barību zivju mazuļus un planktonēdājas zivis.



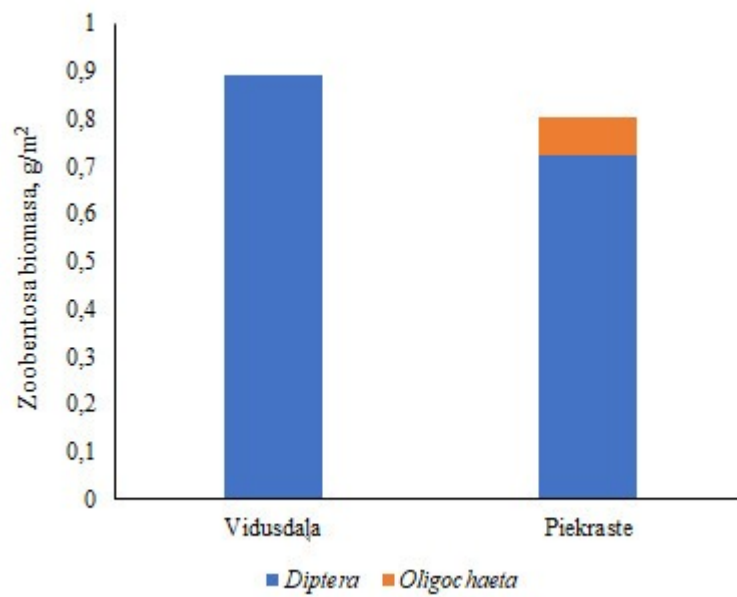
2.attēls. Zooplanktona daudzums Lielajā Virānes ezerā 2019.gada vasarā.

## 4.2 Zoobentoss

Zoobentoss jeb bezmugurkaulnieku klases dzīvnieki, kas apdzīvo ezera 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 Lielajā Virānes ezerā ievākti 2 stacijās (1.attēls). Paraugi ievākti no ezera grunts virskārtas ar Ekmaņa gruntssmēlēju (atvēruma laukums  $0,0225\text{ m}^2$ ) vai grunts skrāpi (viena parauglaukuma platība  $0,25\text{ m}^2$ ), katram paraugam veikti četri atkārtojumi, lai iegūtu pilnīgāku informāciju par piegrunts bezmugurkaulnieku sabiedrības sastāvu. Paraugu skalošanai izmantoti metāliskie sieti ar acu izmēriem  $0,5\text{ mm}$  un  $1\text{ mm}$ , 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 aprēķināta to biomasa. Paraugos konstatētais organismu skaits un svars pārrēķināts uz vienu kvadrātmetru –  $n/\text{m}^2$  un  $\text{g}/\text{m}^2$ . Iegūtie dati salīdzināti ar 1998.gadā veiktās zivsaimnieciskās izpētes rezultātiem.

Lielajā Virānes ezerā 2019.gadā konstatēts zems zoobentosa organismu daudzums (3. attēls). Ūdenstilpē zoobentosa biomasa sasniedz vidēji  $0,848\text{ g}/\text{m}^2$ . Gan 1998.gadā, gan 2019.gadā zoobentosa cenoze dominēja divspārņu *Diptera* kārtas kukaiņu kāpuri, kas ir vērtīga zivju barības bāze. Nav vērojamas izteiktas atšķirības zoobentosa daudzumā starp paraugu ievākšanas stacijām. Tas skaidrojams ar ezera ūdensaugu sabiedrības īpatnībām. Gandrīz visā ezera platībā sastopamas plašas zemūdens augu audzes, kas veido dzīvotnes zoobentosa organismiem.



3.attēls. Zoobentosa daudzums Lielajā Virānes ezerā 2019.gadā.

Kopumā secināms, ka Lielajā Virānes ezerā zoobentosa organismu daudzveidība un biomasa ir pietiekama, lai nodrošinātu ar barību zivju mazuļus un bentivorās zivis.

## 5. ZIVJU SABIEDRĪBA

### 5.1 Metodes

Zivju sabiedrības paraugu ievākšana tika veikta 2019. gada 4. - 5. 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 un peldošiem *Nordic* tipa daudzacu žauntīkliem (1,5 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 ezera zonās un starp dažādiem ezeriem, zivju biomasas tika pārrēķinātas uz 100m<sup>2</sup> tīklu.

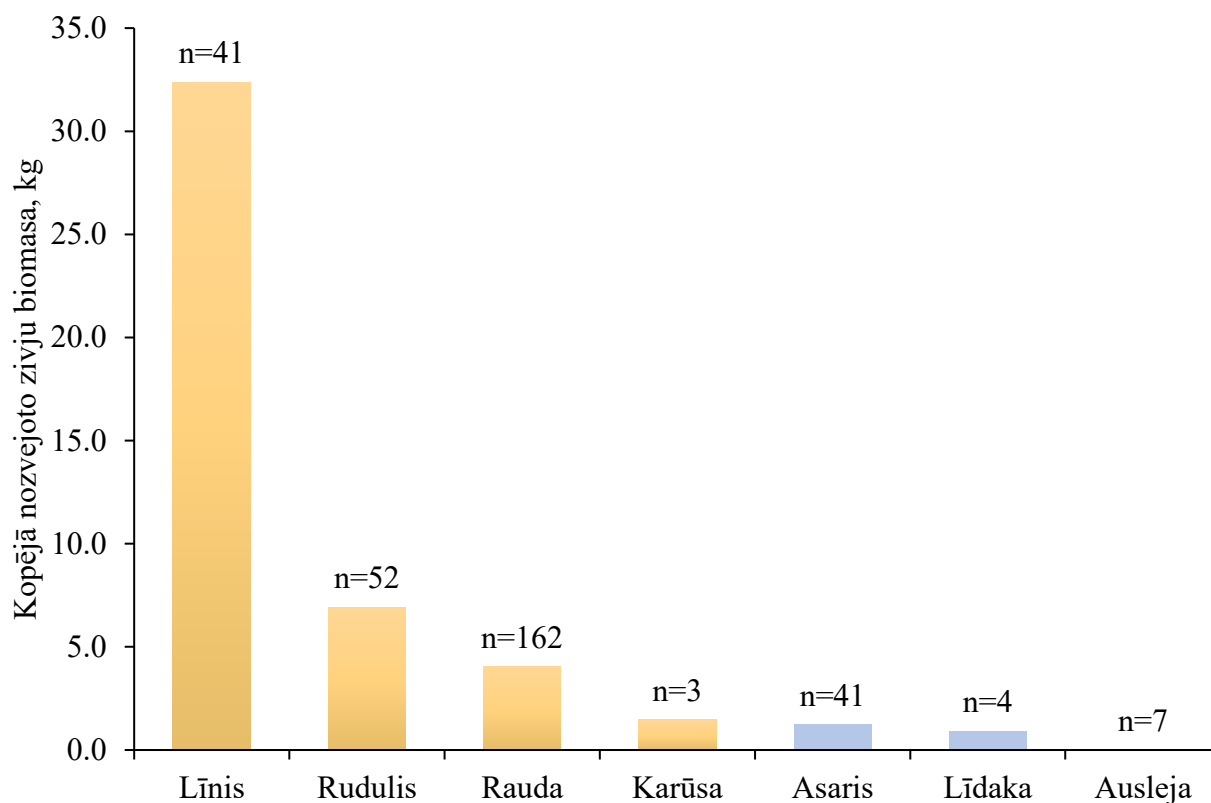
Kopumā paraugu ievākšana notika 10 stacijās (1.attēls), kuras tika izvietotas dažādās dziļuma zonās viscaur ūdenstilpei. Pasīvie zvejas rīki (tīkli) tika ievietoti ūdenstilpē vakarā un izņemti nākamās dienas rītā. Tīkli atradās ūdenī vidēji 10-12 stundas. Iegūtās zivis tika sašķirotas pēc sugām, katrs īpatnis tika nosvērts un nomērīts. Ievākti arī zivsaimnieciski nozīmīgāko zivju sugu (asaris, līdaka, rauda) 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) un *cleithrum* kauliem (līdaka).



## 5.2 Rezultāti

Pētījuma laikā tika nozvejotas zivis no 7 sugām, kas kopā sastādīja 47,0 kg (4.attēls). Noķertas šādu sugu zivis – līnis (32,4 kg; īpatņu skaits (n=41), rudulis (6,9 kg; n=52), rauda (4,0 kg; n=162), karūsa (1,5 kg; n=3), asaris (1,2 kg; n=41), līdaka (0,9 kg; n=4), ausleja (0,02 kg, n=7).



4. attēls. Kopējā zivju nozveja Lielajā Virānes ezerā (kg). Plēsīgās zivju sugas iezīmētas zilajos toņos, savukārt pārējās – dzeltenajos. “n” apzīmē īpatņu skaitu.

Zivju sabiedrībā pēc biomasas dominē līnis, savukārt pēc skaita – raudas (4. attēls). Kopējā visu zivju sugu biomasa vērtējama kā zema. Lielā Virānes ezera zivju sugu sastāvs kopumā vērtējams kā tipisks mērenās klimata joslas ezeriem, bet izteiktā līņu dominance nav bieži vērojama parādība. Tas skaidrojams ar ziemas periodā regulāri novēroto zivju slāpšanu, ko konstatējuši vietējie iedzīvotāji. Tādejādi minētās slāpšanas dēļ ezerā dominē pret zemām skābekļa koncentrācijām tolerantais līnis, bet citas zivju sugas sastopamas nelielā blīvumā. Papildus minams, ka lomu struktūrā vērojams zems plēsīgo zivju īpatsvars, kas liecina par salīdzinoši neveselīgu ezera zivju sabiedrību.

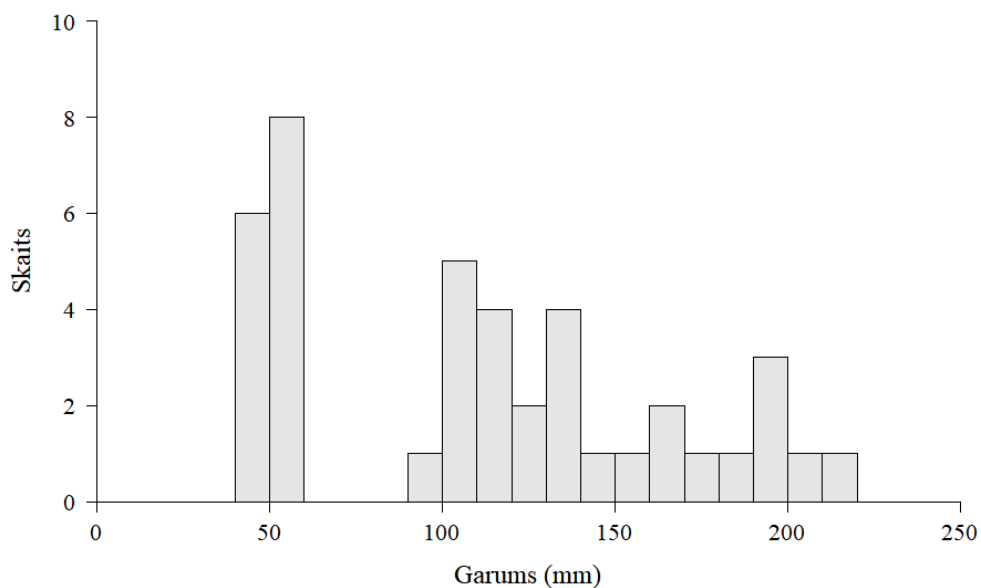
Analizējot zivju telpisko izplatību Lielajā Virānes ezerā, minams, ka lielāko daļu ūdenstilpes vienmērīgi apdzīvo līņi un ruduļi, kas skaidrojams ar to spēju pielāgoties mainīgiem dzīves vides apstākļiem.

## 6. ZIVSAIMNIECISKI NOZĪMĪGO ZIVJU SUGU POPULĀCIJU

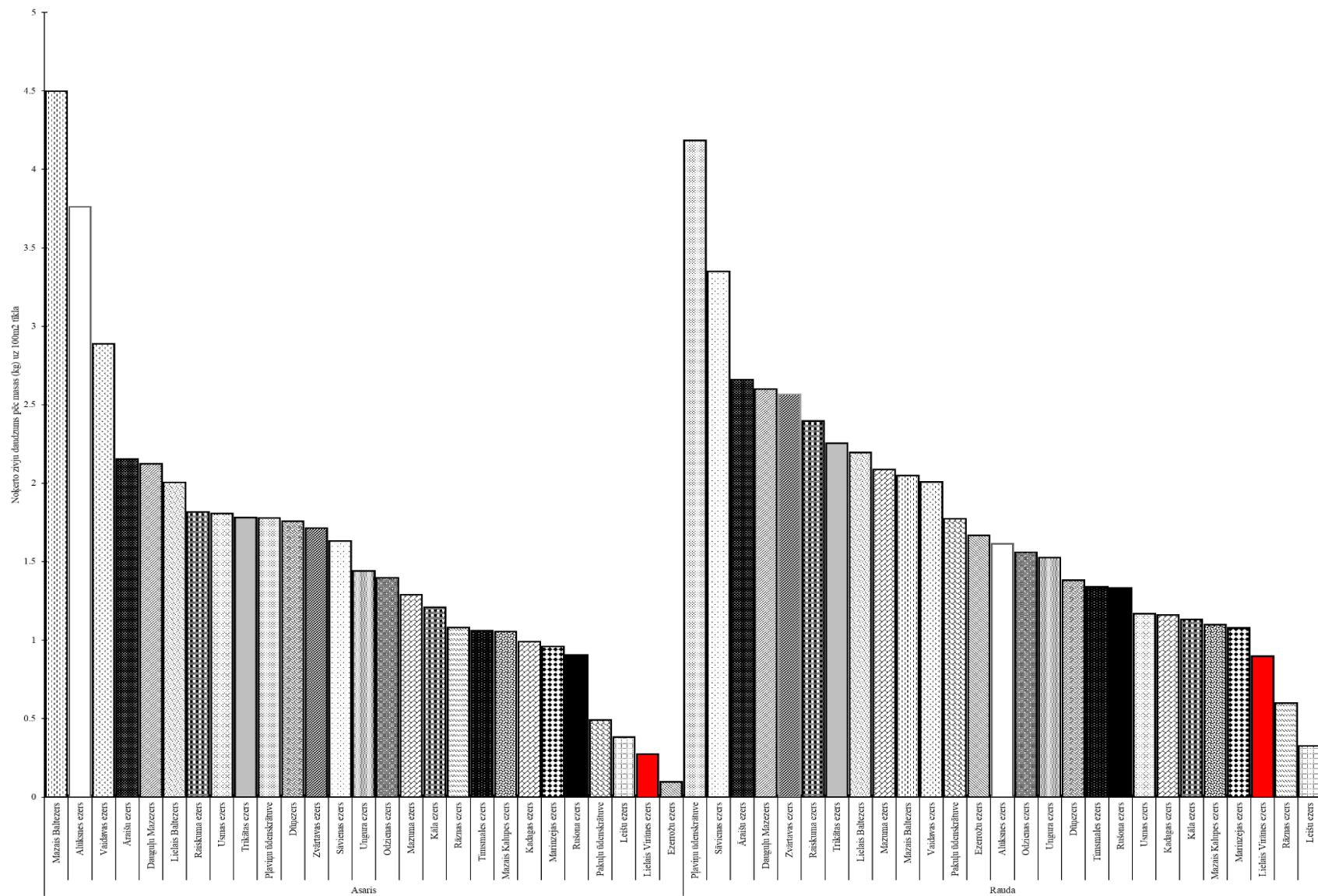
### RAKSTUROJUMS

#### 6.1 Asaris

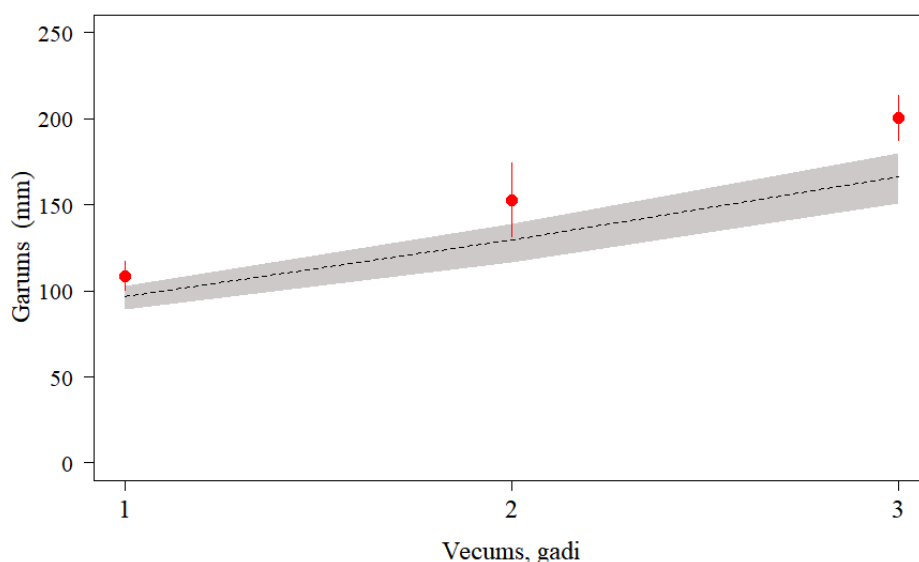
Tika noķerti asari individuālā svara robežās no 0,5 g līdz 136,8 g. Ezerā galvenokārt sastopami maza izmēra īpatņi, kā arī neliels daudzums vidēja izmēra zivju (5.attēls). Tas skaidrojams ar suboptimālajiem ziemošanas apstākļiem, kā arī makšķernieku un/vai maluzvejnieku izķeršanas spiedienu uz liela izmēra īpatņiem. Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, asaru kopējā biomasa Lielajā Virānes ezerā ir zema (6.attēls).



5.attēls. Asaru skaita sadalījums pa garuma grupām.



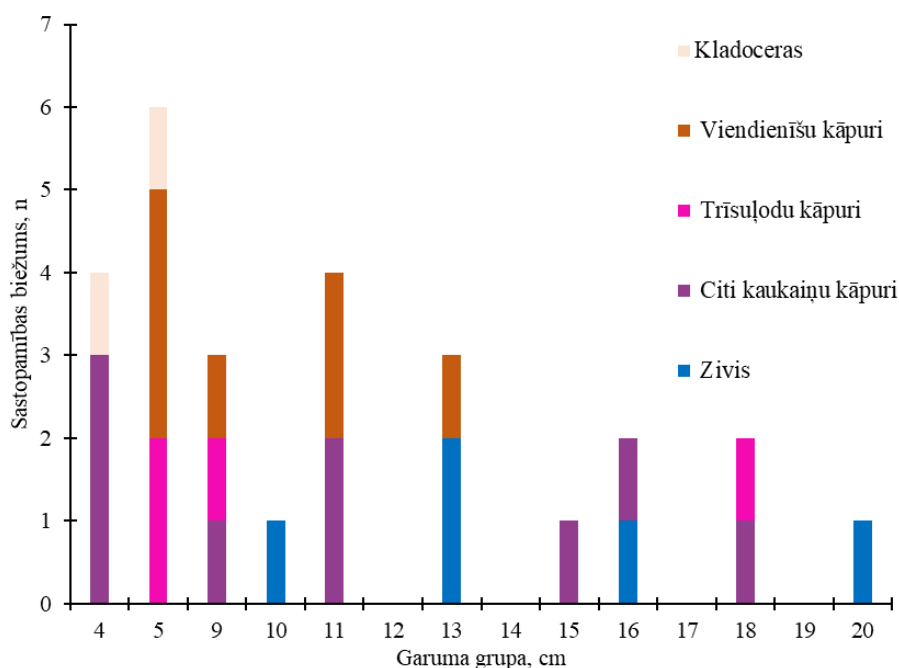
6. attēls. Noķerto zivju daudzums pēc masas (kg) uz 100m<sup>2</sup> tīklu dažos Latvijas ezeros.



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

Ezerā 27 asariem noteikts vecums no 1 līdz 3 gadiem (7. attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, asari aug ātri, kas skaidrojams ar pietiekamu barības bāzi un zemu iekšsugas un starpsugu konkurenci par barības resursiem un dzīves vidi.

Asaru barošanās dati liecina, ka neliela izmēra asari barojušies ar zooplanktonu un zoobentosu (8.attēls). Sasniedzot 10 cm garumu, asari Lielajā Virānes ezerā sāk baroties ar citām zivīm, kas uzskatāma par tipisku parādību, kā arī turpina baroties ar zoobentosa organismiem.



8. attēls. Asaru barošanās pa garuma grupām (sastopamības biežums – kuņģu skaits, kuros tika konstatēts konkrētais barības objekts).

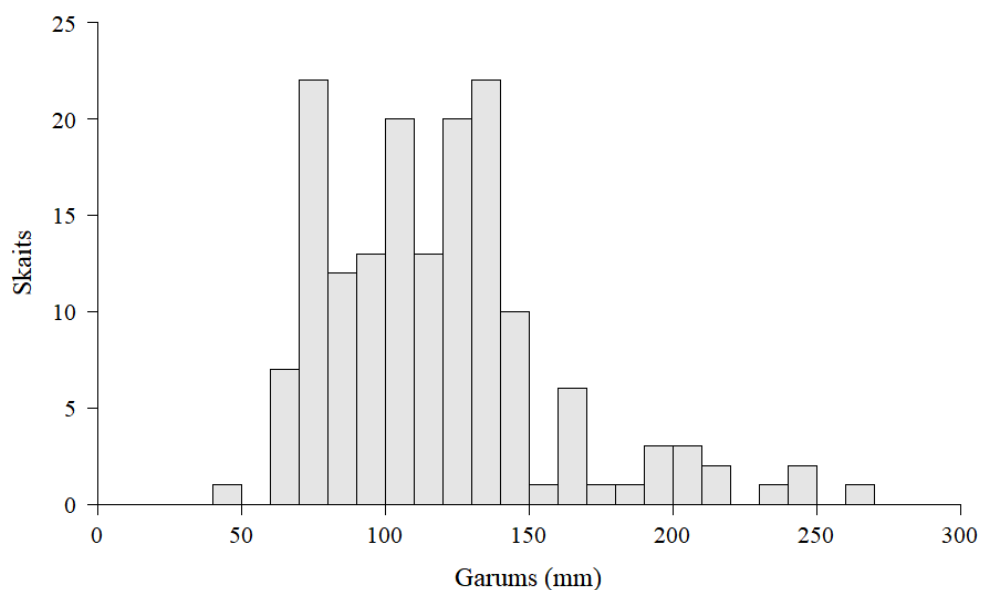
## 6.2 Līdaka

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. Lielajā Virānes ezerā tika noķerts neliels līdaku skaits (4 īpatņi; 6,7 g – 789,6 g).

Ņemot vērā nelielo noķerto līdaku skaitu, var tikai indikatīvi spriest par līdaku augšanu un barošanās paradumiem. Kopumā līdaku augšana vērtējama kā vidēji lēna. Notvertās līdakas barojušās ar citām zivīm, kas ir tipisks līdaku barības objekts.

## 6.3 Rauda

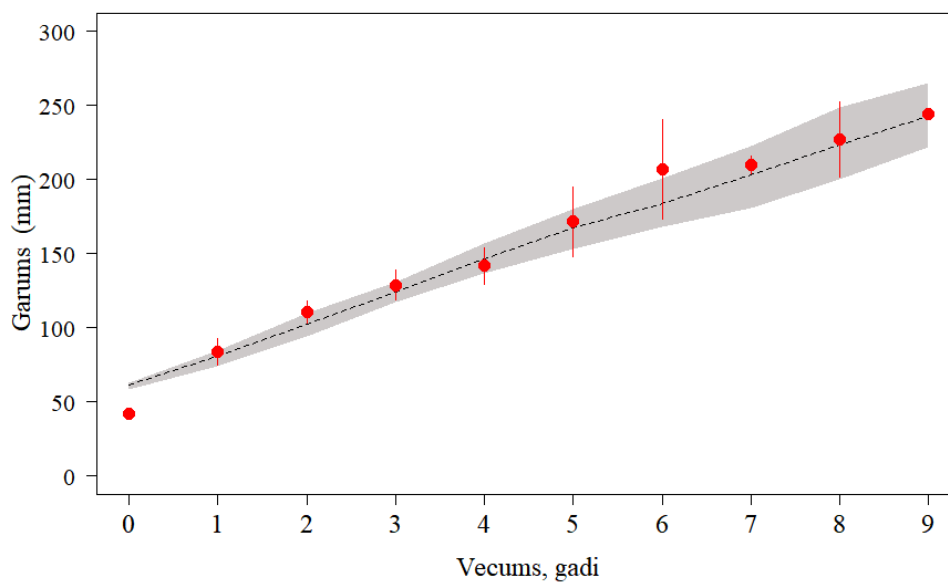
Tika noķertas raudas individuālā svara robežās no 0,6 g līdz 228,7 g. Ezerā pamatā sastopami maza un vidēja izmēra īpatņi, kā arī dažas liela izmēra zivis (9. attēls). Salīdzinoši ar citiem Latvijas ezeriem, raudu kopējā biomasa Lielajā Virānes ezerā ir zema (6. attēls).



9. attēls. Raudu skaita sadalījums pa garuma grupām.

Ezerā 62 raudām noteikts vecums no 1 līdz 9 gadiem (10. attēls). Salīdzinot ar citiem Latvijas ezeriem, rauda aug vidēji ātri, kas skaidrojams ar pietiekamu barības bāzi un zemu iekšsugas konkurenci par barības resursiem un dzīves vidi.

Barošanās dati liecina, ka maza izmēra raudas pamatā barojušās ar zoobentosu. Savukārt vidēja un liela izmēra raudas barojušās ar augiem un zoobentosu.



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

## 7. LIELĀ VIRĀNES EZERA ZIVSAIMNIECISKĀ APSAIMNIEKOŠANA

### 7.1 Situācijas novērtējums un līdzšinējā apsaimniekošana

Apsaimniekošana. Šobrīd Lielā Virānes ezera apsaimniekošana ir Gulbenes novada pašvaldības pārziņā. Ezers netiek aktīvi apsaimniekots.

Zivju resurss. Lielā Virānes ezera ūdens kvalitāte ir laba, zivju barības bāze pietiekama gan zivju mazuļu attīstībai, gan pieaugušu zivju populāciju uzturēšanai. Ūdenstilpes ihtiofauna vērtējama kā stipri ietekmēta galvenokārt maluzvejas un ziemas izslāpšanas rezultātā. Ūdenstilpē pārāk maz sastopami zivsaimnieciski un ekoloģiski nozīmīgie lielie zivju īpatņi. Plēsēju gadījumā tas ir svarīgi populāciju pašregulācijai un spiediena uzturēšanai uz miermīlīgo zivju populācijām. Ezerā netiek organizēta licencētā makšķerēšana. Praktiski nav pieejama informācija par zivju apjomu, kas makšķerējot tiek izņemts no ūdenstilpes. Saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr.796 "Noteikumi par rūpnieciskās zvejas limitiem un to izmantošanas kārtību iekšējos ūdeņos" Lielajam Virānes ezeram pieejamais zivju tīklu limits ir 300 m, kā arī kopējais nozvejas apjoma limits ir 0,8 t, savukārt nozvejas apjoma limits komerciālajā zvejā atsevišķām zivju sugām, šajā gadījumā līdakai, ir 0,2 t. Papildus minams, ka 2019.gadā ne Gulbenes novada pašvaldībā, ne Cesvaines novada pašvaldībā nav noslēgts neviens līgums par rūpnieciskās zvejas tiesību nomu. Saskaņā ar pieejamo informāciju oficiāli zivju ielaišana nav reģistrēta.

Maluzveja. Uz Latvijas ūdeņu zivju resursiem lielu ietekmi vēl arvien atstāj maluzvejnieki. Izvērtējot situāciju un spriežot pēc sarunām ar vietējiem iedzīvotājiem secināms, ka Lielajā Virānes ezerā pēdējos gados novēroti regulāri maluzvejas gadījumi.

### 7.2 Apsaimniekošanas pieejas nākotnē

#### 7.2.1 Vispārīgi apsaimniekošanas ieteikumi

Apsaimniekošanas sistēmas izveidi ieteicams sākt ar ieinteresēto pušu apzināšanu un iesaistīšanu diskusijā par Lielā Virānes ezera nākotni. Svarīgi saprast, ko vēlas katra no iesaistītajām pusēm. Jau šādā sākotnējā diskusijā vēlams vienoties par kopēju mērķi attiecībā uz ezera apsaimniekošanu tālākā nākotnē, piemēram, makšķerēšanas un/vai tūrisma attīstības kontekstā, kā arī par turpmākajiem soļiem mērķa sasniegšanā. Iespējams apvienot visas Lielā Virānes ezera apsaimniekošanā ieinteresētās puses, izveidojot biedrību, un vienoties par kopējiem ūdenstilpes apsaimniekošanas mērķiem. Tālāko ūdenstilpes apsaimniekošanu var turpināt īstenot pašvaldība vai tā var tikt nodota biedrības pārziņā.

Pieņemot, ka Lielais Virānes ezers tiek veidots kā makšķerēšanas ezers, ieteicams pie ezera nodrošināt piemērotu infrastruktūru – piebraukšanas vietu ar laivu nolaišanas iespēju (t.s.

“slīpu”) un piekļuves vietas maksšķerēšanai no krasta (laipas, izplauti laukumi krasta zonā). Pieejas uzlabošana uzlabotu ezera apmeklētību, kas, papildus ekonomiskajiem ieguvumiem, būtiski apgrūtinās maluzvejnieku darbošanos, tādējādi dodot ieguldījumu zivju resursu aizsardzībā.

### *7.2.2 Maksšķerēšana*

Pašreizējā apsaimniekošanas sistēma, kur ezera zivju resursu izmantošana tiek regulēta ar vispārējo maksšķerēšanas noteikumu palīdzību, kopumā uzskatāma par pieņemamu šāda izmēra ūdenstilpēm. Nolūkā uzlabot ūdenstilpes zivsaimnieciskās apsaimniekošanas efektivitāti nākotnē ieteicams veikt šādas darbības:

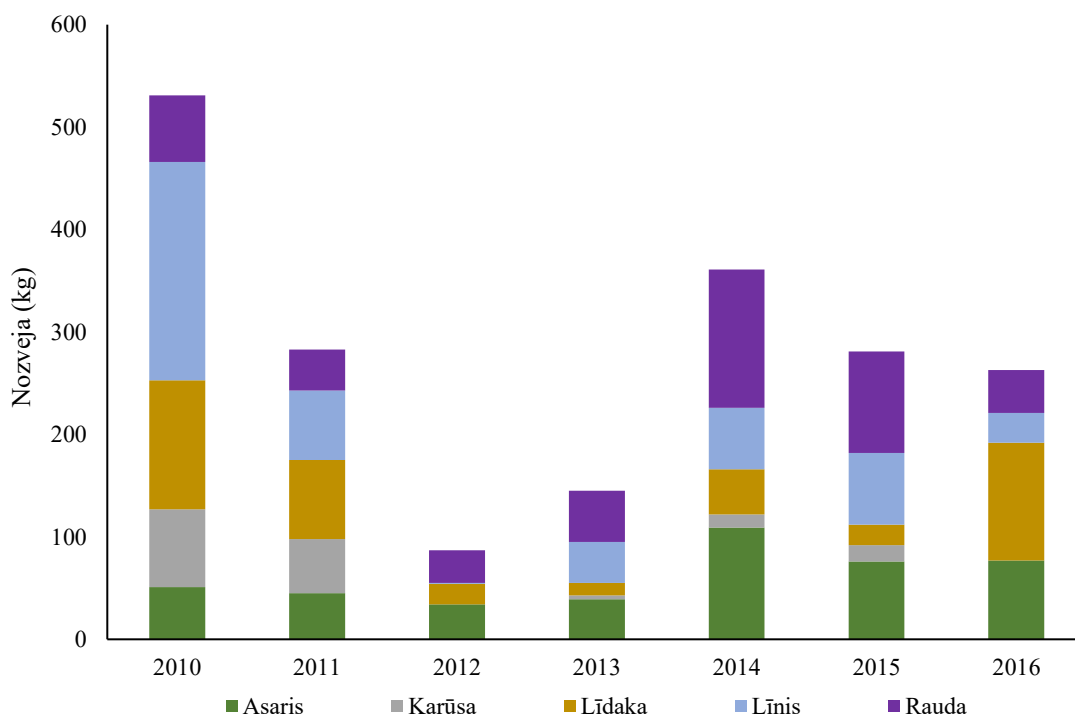
- 1) Uzlabot maksšķerēšanas un zvejas noteikumu ievērošanas kontroli. Pieredze rāda, ka sakārtota maksšķerēšanas infrastruktūra un godprātīgu lietotāju klātbūtne būtiski samazina maluzvejas gadījumu skaitu ūdenstilpēs. Papildus tam, kontrolē ieteicams iesaistīt pašvaldības pilnvarotās personas, piemēram, maksšķerēšanas klubu vai apsaimniekošanas biedrības pārstāvjus. Pašvaldības pilnvaroto personu ieguldījums zivju resursu aizsardzībā un maluzvejas apkarošanā ir būtiski nozīmīgs jebkuras ūdenstilpju apsaimniekošanas sistēmas efektīvā funkcionēšanā.
- 2) Plēsīgo zivju (līdakas) saudzēšana – samazināt lomā paturamo zivju skaitu no 5 uz 2. Tas palīdzētu saudzēt lielo plēsējzivju resursu, kas visbiežāk cieš no pārāk lielas maksšķerēšanas slodzes. No stabila plēsēju resursa ūdenstilpē ir atkarīgs, cik veselīgas būs miermīlīgo zivju populācijas, kas optimālos apstākļos arī kļūst par pieprasītu maksšķerēšanas lomu. Kā rāda pieredze, raudu, plaužu un pat ruduļu un plicu maksšķerēšana kļūst ļoti populāra, ja šo zivju sugu izmērs pārsniedz ~300 g un vairāk, plaužu gadījumā ~1 kg un vairāk. Šāda situācija iespējama, ja ūdensobjektā 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.

### *7.2.3 Zvejniecība*

Lielajā Virānes ezerā pašlaik norisinās salīdzinoši aktīva zvejniecība. Ezeram pieejamais 300 m tīklu limits vēsturiski arī ticis izmantots. Pēc neoficiālām ziņām, pēdējos gados zvejas intensitāte samazinājusies. 2010. – 2016.gadā zvejnieku lomos dominē asaris, līdaka, ik pa laikam vērojams augsts līņu un raudu īpatsvars (11. attēls).

Plašāka zvejniecības attīstība Lielajā Virānes ezerā pagaidām netiek plānota.





11.attēls. Zivju nozveja Lielajā Virānes ezerā no 2010. gada līdz 2016.gadam.

#### 7.2.4 Zivju slāpšanas novēršana

Ja tiek izlemts ezeru apsaimniekot ar augstāku zivsaimniecisko intensitāti, rekomendējams ziemā, ledus perioda laikā, regulāri mērīt izšķīdušā skābekļa daudzumu ūdenī. Šāda veida monitorings ļaus laikus identificēt zivju slāpšanas risku. Gadījumos, kad kritiski pazeminās skābekļa koncentrācija ūdenī (zem ~5 mg/l), problēmu novērš, izmantojot profesionālas ūdens aerācijas iekārtas, kādas tiek izmantotas akvakultūrā, piemēram, gaisa kompresors komplektā ar difuzoriem vai gaisa turbīna. Līdzīga nepieciešamība dažkārt rodas vasaras laikā. Neveicot aerācijas pasākumus, slāpšanas gadījumā tiek zaudēta daļa ūdenstilpes zivju resursu, kas dabiskā ceļā parasti atjaunojas vairāku gadu gaitā. Svarīgi atzīmēt, ka ūdensobjektos ar augstu slāpšanas risku nav pamata ieguldīt līdzekļus zivju ielaišanā, nenodrošinoties pret zivju slāpšanas risku.

#### 7.2.5 Sabiedrības iesaiste

Ārzemju, kā arī Latvijas praksē novērots, ka efektīvākais veids, kā nosargāt ūdeņu zivju resursu no maluzvejniekiem un negodīgiem makšķerniekiem, ir resursu patērējošo iedzīvotāju vidū radīt pozitīvu priekšstatu, ka tā aizsardzība ir sabiedrības kopējās interesēs. Tas panākams, iesaistot ūdeņu praktiskajā apsaimniekošanā maksimāli plašu sabiedrības daļu, ieinteresējot gan ūdenstilpes apmeklētājus, gan vietējos iedzīvotājus, kas paši ikdienā atrodas pie ūdenstilpes. Starp iespējamiem uzlabošanas pasākumiem minami: iedzīvotāju informēšanas semināri par

ūdenstilpes ekosistēmu, apsaimniekošanu, skolēnu dabas izzināšanas nometnes ūdensobjekta krastā, publiska zivju izlaišana, iesaistot visus interesentus u.c. Tādējādi iespējams nonākt pie zivju resursa aizsardzības modeļa, kur nozīmīga loma ir tam, ka paši vietējie iedzīvotāji un ūdenstilpes apmeklētāji nepieļauj maluzvejnieku klātbūtni, piesārņojuma iepludināšanu ūdeņos un citas zivīm kaitīgas darbības. Praktiskās maluzvejas ierobežošanas aktivitātēs iespējams iesaistīt arī plašāku sabiedrību, aicinot ziņot pašvaldībai un atbildīgajiem dienestiem par aizdomīgām darbībām, tādējādi netieši veicinot zivju resursu izmantošanas kontroles uzlabošanu. Šādu aktivitāti viegli realizēt pie ezera piebraucamajās vietās, izveidojot informatīvus standus, kur izvietota aktuālā informācija.

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. KOMERCIĀLI NOZĪMĪGO ZIVJU SUGU POPULĀCIJU

### APSAIMNIEKOŠANA

Lielajā Virānes ezerā ieteicams veikt zivju krājumu papildināšanu tikai tad, ja tiek izpildīti šādi priekšnosacījumi: a) veikta maluzvejas ierobežošana un b) mazināts zivju slāpšanas risks ziemā. Ja apsaimniekotājs vēlas paaugstināt ūdenstilpes sociālekonomisko vērtību, tad iespējams papildināt līdaku krājumus ezerā.

#### 8.1 Līdaka

No daudzskaitlīgiem piemēriem zināms, ka līdaka ir suga, kas ļoti veiksmīgi vairojas mēreno platuma grādu ūdeņos, kur pieejamas dabiskas nārsta vietas. Lielajā Virānes ezerā pieejamā nārsta dzīvotņu platība uzskatāma par pietiekamu, lai nodrošinātu populācijas paštražošanas un ilgtspējīgu izdzīvošanu, vienlaikus veicot resursa saprātīgu un kontrolētu izmantošanu. Svarīgi vispirms izslēgt maluzvejas ietekmi un uzlabot makšķernieku kontroli.

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. Lielā Virānes ezera gadījumā ielaišanas apjomu rēķina uz visu ezera platību. Ar aprēķinu 50-100 gb./ha kopumā ieteicams ielaist 3050-6100 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 (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

## **8.2 Pārējās zivju sugas**

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

## 9. LIELĀ VIRĀNES EZERA ZIVSAIMNIECISKĀS IZMANTOŠANAS NOTEIKUMI

### Rūpnieciskā zveja

Saskaņā ar Civillikuma I pielikumu Lielais Virānes ezers pieder publiskiem ūdeņiem, kuros zvejas tiesības pieder valstij.

Saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr.796 "Noteikumi par rūpnieciskās zvejas limitiem un to izmantošanas kārtību iekšējos ūdeņos" Lielā Virānes ezeram pieejamais tīklu limits ir 300 m.

### Makšķerēšana

Makšķerēšana veicama saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr.800 "Makšķerēšanas, vēžošanas un zemūdens medību noteikumi" un licencētās makšķerēšanas izveidošanas gadījumā saskaņā ar Nr.799 "Licencētās makšķerēšanas, vēžošanas un zemūdens medību kārtība". Saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr.800 "Makšķerēšanas, vēžošanas un zemūdens medību noteikumi" Lielajā Virānes ezerā nav atļautas zemūdens medības.

### 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 "Komerčiāli nozīmīgo zivju sugu populāciju apsaimniekošana".

### Zivju dzīves vides uzlabošana un krājumu aizsardzība

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

## 10. Izmantotā literatūra un citi informācijas avoti

- 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.
- Lielā Virānes ezera zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumi. VZP Iekšējo ūdeņu problēmu laboratorija, 1998.
- 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. 796. Noteikumi par rūpnieciskās zvejas limitiem un to izmantošanas kārtību iekšējos ūdeņos. <https://likumi.lv/ta/id/271238>
- Ministru kabineta noteikumi nr. 799. Licencētās makšķerēšanas, vēžošanas un zemūdens medību kārtība. <https://likumi.lv/ta/id/279203>
- Ministru kabineta noteikumi Nr. 800. Makšķerēšanas, vēžošanas un zemūdens medību noteikumi. <https://likumi.lv/ta/id/279205>
- Wetzel, R. G. 2001. Limnology: lake and river ecosystems. Third Edition. Academic Press. 1006 p.