

3. pielikums dabas parka “Cirīša ezers” dabas aizsardzības plānam

EKSPERTU ATZINUMI

- 3.1. Eksperta atzinums par zālāju, mežu un purvu biotopiem.
- 3.2. Eksperta atzinums par saldūdens biotopiem un vaskulāro augu sugām.
- 3.3. Eksperta atzinums par sūnu sugām.
- 3.4. Eksperta atzinums par bezmugurkaulnieku sugām.
- 3.5. Eksperta atzinums par putnu sugām.
- 3.6. Ekspertu atzinumi par zīdītāju sugām.
- 3.7. Eksperta atzinums par zivju sugām.
- 3.8. Hidroloģijas eksperta atzinums.

3.1. pielikums dabas parka "Cirīša ezers" dabas aizsardzības plānam

Augu un biotopu ekspertes
(DAP eksperta sertifikāta Nr. 96)
Mg. biol. Danas Krasnopoļskas

Atzinums

Atbilstoši Ministru kabineta noteikumam Nr.925 „Sugu un biotopu aizsardzības jomas ekspertu atzinuma saturs un tajā ietvertās minimālās prasības”

Eksperta sertifikāta Nr., derīguma termiņš, biotopu un sugu grupas	Sertifikāta Nr. 096 (biotopu grupas: meži un virsāji, zālāji; sertifikāts derīgs līdz 01.06.2026.; biotopu grupas: purvi, vaskulārie augi; sertifikāts derīgs līdz 09.03.2028; joma: tekoši saldūdeņi; sertifikāts derīgs līdz 17.06.2029).
Apsekošanas datumi	Teritorija apsekota 2024. gada jūnijā, jūlijā un augustā
Atzinumā izvērtētās sugu/biotopu grupas	Meži un virsāji, zālāji, purvi, tekoši saldūdeņi
Ziņas par laika apstākļiem, apsekošanas ilgumu, platību, metodi	<ul style="list-style-type: none"> • laika apstākļi – piemēroti teritorijas izvērtēšanai atbilstoši mērķim. • apsekošana veikta diennakts gaišajā laikā, vismaz 8 stundas. • dabā apsekoti zināmie ES nozīmes biotopu poligoni, kā arī maršrutu veidā apsekotas vietas, kurām ir augsts biotopu potenciāls. Precizētas un piekorigētas biotopu robežas. • novērtēta apsekotās teritorijas atbilstība ES nozīmes aizsargājamiem biotopiem saskaņā ar Eiropas Savienības nozīmes aizsargājamo biotopu noteikšanas metodiku (Auniņš, 2013) un precizētai biotopu noteikšanas metodikai (https://www.daba.gov.lv/lv/biotopu-kartesanas-metodikas), Latvijas īpaši aizsargājamo biotopu veidiem (Ministru kabineta noteikumi Nr. 350 „Par īpaši aizsargājamo biotopu veidu sarakstu”) un īpaši aizsargājamo sugu atradnes (Ministru kabineta noteikumi Nr. 396 „Par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu”). • apsekojamās teritorijas robežu noteikšanai dabā un sugu atradņu fiksēšanai izmantots telefons ar GPS datu pieslēgumu.
Aizsardzības statuss	Dabas parks "Cirīša ezers"
Atzinuma sniegšanas mērķis	Dabas aizsardzības plāna izstrādes vajadzībām

1. Vispārīgs pētāmās teritorijas apraksts

Dabas parks "Cirīša ezers" (turpmāk DP) atrodas Latvijas A daļā, Preiļu novada Aglonas pagastā, ietver Ciriša ezeru un tā krastus, tajā skaitā ezera piekrasti Aglonas ciemā. ĪADT platība ir 1275 ha. Upursala un Ošu sala ir aizsargātas jau kopš 1931. gada, Ciriša ar apkārtējo ainavu kā kompleksais dabas liegums un salas kā botāniskais liegums ir noteikts 1977. gadā. DP dibināts 1999. gadā, 2004. gadā tas iekļauts Eiropas nozīmes aizsargājamo dabas teritoriju *Natura 2000* tīklā.

Saskaņā ar LĢIA topogrāfiskās kartes datiem ūdens objektu (Cirišs, Ruskuļu ezers, Tartaks) zeme aizņem DP teritorijas lielāko daļu – 643,99 ha jeb 50,47 % no kopējās teritorijas. Meži aizņem 363,9 ha (28,52 %), purvi – 15,76 ha (1,24 %), krūmāji – 8,02 ha (0,63 %). Lauksaimniecībā

izmantojamā zeme sedz 9,32 ha jeb 0,73 % no DP teritorijas. Pārējo teritoriju 235,05 ha platībā (18,42 % no DP platības) aizņem zeme zem ceļiem, ēkām un pagalmiem un pārējās zemes. Ņemot vērā LAD datus par lauku bloku platībām, pārējā zemē visdrīzāk ieskaitītas arī lauksaimniecības zemes (Dabas aizsardzības plāns, 2025).

2. Pieguļošās teritorijas apraksts

DL teritorija atrodas Dienvidaustrumlatvijas ģeobotāniskajā rajonā Latgales augstienes Feimaņu paugurainē. Reljefu veido vidēji līdz augsti pauguri. Tuvākā *Natura 2000* teritorija ir dabas liegums "Rušonu ezera salas" atrodas aptuveni 3 km uz Z no dabas parka.

3. Konstatētie Eiropas Savienības nozīmes un Latvijā īpaši aizsargājami biotopi, biotopi ar specifiskām izplatības īpatnībām Latvijā un konstatēto biotopu kvalitāte

ES nozīmes biotopi sastopami 56,15 % no DP "Cirīša ezers" kopējās teritorijas, no tiem lielāko daļu – 644,25 ha jeb 50,49 % no ĪADT kopplatības aizņem biotops 3150 *Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju*. Tartaka upe atbilst biotopam 3260 *Upju straujtecēs un dabiski upju posmi* un aizņem 1,18 ha platību jeb 0,09 % no kopējās platības. Zālāju, purvu un mežu ES nozīmes biotopi aizņem salīdzinoši nelielas platības ezeru krastos un salās – attiecīgi 1,6, 1,32 un 2,65 % no visas DP teritorijas. Vērtīgākie mežu biotopi saglabājušies Cirīša ezera salās. Apkopojumu par DP teritorijā konstatētajiem ES nozīmes aizsargājamiem biotopiem, to platībām, aizsardzības stāvokli un novērtējumu skat. 1. tabulā, savukārt ES nozīmes aizsargājamo biotopu platību izmaiņu izvērtējumu, salīdzinot ar *Natura 2000* datubāzē¹ iekļauto informāciju skat. 2. tabulā.

3.1.1. Tekošu saldūdeņu biotopu dabas aizsardzības vērtība un aizsardzības mērķi

DP teritorijai cauri tek Tartaka upe. Tartaks sākas Rušonas ezerā, tek cauri Skudriņka ezeram, ietek Cirīša ezerā tā Z daļā (skat. 1. attēlu) un iztek no Cirīša ezera tā D daļā (skat. 2. attēlu). Tartaka upe visā garumā atbilst ES nozīmes biotopam **3260 *Upju straujtecēs un dabiski upju posmi*** 2. variantam – visas dabiskās upes un upju posmi, kuros straumes ātrums ir mazāks par 0,2 m/s, par dabiskumu liecina nepārveidota upes gultne. Biotops sastopams 1,18 ha jeb 0,09 % no DP teritorijas.

DP Z daļā ietilpstošā upes posma garums ir tikai aptuveni 50 m. Viss upes posms no Skudriņka ezera līdz Cirīša ezeram ir labas kvalitātes, krasti ir dabiski, krastos ir mežs vai krūmāji, kā arī zālāji. Upes vidējais dziļums ļoti atšķirīgs no 0,3 līdz 1,5 m, vidējais upes platums 10–15 m. Atsevišķos posmos ūdens ātrums ir lielāks par 0,2 m/s. Gultni veido smilts, grants, oļi, nedaudz sastopami arī laukakmeņi. Noēnojums ir optimāls. Upes krastu mežainajā daļā daudz sagāzto koku, nelielā daudzumā novēroti arī sadzīves atkritumi. Aizaugums ar makrofītiem ir neliels. Konstatēta īpaši aizsargājamā suga biezā perlamutrene *Unio crassus*, ļoti daudz vāku, dzīvo indivīdu maz.

¹ Skat. <http://natura2000.eea.europa.eu>

3.1. pielikums dabas parka "Cirīša ezers" dabas aizsardzības plānam

Tartaka upes posms DP D daļā ir aptuveni 420 m garš. Ūdens gandrīz stāvošs, biotopa kvalitāte laba. Upes abi krasti ir dabiski, krasti nav apdzīvoti, to tuvumā neatrodas lauksaimniecībā izmantojamas zemes, abos krastos ir mežs. Vidējais platums šajā upes posmā 10–15 m, dziļums ir lielāks par 1,5 m. Noēnojums optimāls. Konstatēts neliels koku sagāzums. Straume nav kavēta. Gultni galvenokārt veido smiltis, kas ir klātas ar dūņām. Konstatēta bebru darbība – atsevišķi graužti koki un alas. Kopējais aizaugums ar makrofitiem ir 15–20 %. Augāju galvenokārt veido dzeltenā lēpe *Nuphar lutea*, parastā niedre *Phragmites australis*, ezera meldrs *Scirpus lacustris*, grīši *Carex sp.*



1. attēls. Biotops 3260 *Upju straujtecēs un dabiski upju posmi DP "Cirīša ezers"* ($X_{LKS-92TM}=685558$; $Y_{LKS-92TM}=226636$). Foto: D. Krasnopoļska.



2. attēls. Biotops 3260 Upju straujtecis un dabiski upju posmi DP "Cirīša ezers" (X_{LKS-92TM}=684931; Y_{LKS-92TM}=223246). Foto: D. Krasnopoļska.

3.1.2. Saldūdeņu biotopu sociālekonomiskā vērtība

Upēm ir liela loma regulēšanas un uzturēšanas pakalpojumu nodrošināšanā, īpaši klimata un ūdens aprites regulēšanā. Dabiskiem un nepārveidotiem upes posmiem ir liela loma plūdu risku mazināšanā, virszemes ūdeņu attīrīšanā, kā arī gruntsūdeņu resursu papildināšanā.

3.1.3. Saldūdeņu biotopu ietekmējošie faktori un nepieciešamie apsaimniekošanas pasākumi

Tekošo ūdeņu biotopos šobrīd apsaimniekošanas pasākumi biotopa kvalitātes uzlabošanai nav nepieciešami. Teritorijas D daļā upes piekrastē novērota bebru darbība – atsevišķi graužti koki un alas, bet DP teritorijā šobrīd bebru darbība nav uzskatāma par būtisku problēmu.

3.2. Zālāju biotopi

DP teritorijā aizsargājamo zālāju biotopi kopumā aizņem 20,39 ha lielu platību jeb 1,60 % no visas DP teritorija, konstatēti divi ES nozīmes zālāju biotopi: 6210 *Sausi zālāji kaļķainās augsnēs* un 6270* *Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas*. Zālāju biotopi teritorijā konstatēti fragmentāri, nelielos poligonos visā teritorijā.

3.2.1. Zālāju biotopu dabas aizsardzības vērtība un aizsardzības mērķi

Biotops 6210 *Sausi zālāji kaļķainās augsnēs* konstatēts četrpadsmit poligonos ar kopējo platību 9,58 ha jeb 0,75 % no DP teritorijas. Visi biotopa poligoni atbilst 2. variantam – austrumu, zālāji sausās granšaini mālainu pauguru nogāzēs (skat. 3. attēlu) un koncentrējas galvenokārt teritorijas

3.1. pielikums dabas parka "Cirīša ezers" dabas aizsardzības plānam

Z daļā. Lielākā daļa poligonu tiek apsaimniekota – pļauta un/vai ganīta, pieci biotopa poligoni netiek apsaimniekoti. Kaut arī šajos poligonos apsaimniekošana pārtraukta jau vairākus gadus, tiem arvien saglabājusies liela sugu daudzveidība, liels indikatorsugu īpatsvars (40–70 %) un salīdzinoši neliels ekspansīvo sugu īpatsvars (20–35 %). Biotopa izcelsme DP teritorijā bieži ir neskaidra, bet veģetācija liecina, ka zālāji lielākoties ir izveidojušies vecu atmatu vai kultivēto zālāju vietās, ganot vai pļaujot, vietām saglabājušies senie zālāji. Apsaimniekoto zālāju kvalitāte ir laba, uz ko norāda liels indikatorsugu īpatsvars: pārsvarā 60–70 %, tikai vienā poligonā, kura kvalitāte ir vidēja, indikatorsugu īpatsvars ir 40 %. Indikatorsugu daudzveidība zālāju poligonos nav liela, vidēji 6–7 sugas, atsevišķos poligonos – 9. Maksimālais indikatorsugu daudzums ir 12 sugas. Biežāk konstatētas sekojošas dabisko zālāju indikatorsugas: parastais vizulis *Briza media*, matainā vēlpiene *Leontodon hispidus*, spradzene *Fragaria viridis* u. c.



3. attēls. Biotops 6210 Sausi zālāji kaļķainās augsnēs DP "Cirīša ezers" (X_{LKS-92TM}=683992; Y_{LKS-92TM}=226364).

Foto: D. Krasnopoļska.

Biotops **6270*** *Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas* konstatēts astoņos poligonos ar kopējo platību 10,81 ha jeb 0,85 % no DP teritorijas. Septiņi biotopa poligoni atbilst 1. variantam – tipiskais variants – mēreni mitras ganības un ganītas pļavas neitrālās līdz vāji skābās augsnēs (skat. 4. attēlu), viens biotopa poligons atbilst biotopa 3. variantam – mitrais variants – pastāvīgi mitras ganības un ganītas pļavas. Visos DP teritorijā reģistrētajos biotopa poligonos notiek apsaimniekošana – pļaušana un/vai ganīšana. Šis biotopa tips teritorijā galvenokārt ir izveidojies vecu atmatu vai kultivēto zālāju vietās, ganot un/vai pļaujot. Senie zālāji saglabājušies tikai teritorijas DR daļā. Biotopa poligonu kvalitāte ir no vidējas līdz labai, atkarībā no indikatorsugu un ekspansīvo sugu īpatsvara zālāju poligonos. Indikatorsugu daudzveidība ir samērā liela – 7 līdz

3.1. pielikums dabas parka "Cirīša ezers" dabas aizsardzības plānam

11 indikatoraugus. Tikai biotopa 3. variantam novērots neliels indikatoraugu daudzums – 4. Biežāk sastopamās indikatoraugus: parastais vizulis *Briza media*, klinšu noraga *Pimpinella saxifraga*, spradzene *Fragaria viridis* u. c. Biotopos samērā bieži sastopamas ekspansīvas sugas, kas samazina to kvalitāti – parastā kamolzāle *Dactylis glomerata*, ārstniecības pienene *Taraxacum officinale*, pļavas timotiņš *Phleum pratense* u. c.



4. attēls. Biotops 6270* Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas DP "Cirīša ezers" (X_{LKS-92TM}=684507; Y_{LKS-92TM}=226288) Foto: D. Krasnopoļska.

3.2.2. Zālāju biotopu sociālekonomiskā vērtība

Dabiskajiem zālājiem ir augsta vērtība kā tradicionālās Latvijas lauku ainavas elementam. Zālāji nodrošina kultūras, estētiskās un pētnieciskās izziņas vērtības. Dabiskie zālāji sniedz daudzveidīgu ekosistēmu pakalpojumu iespējas. Tāpat zālāji ir nozīmīgs apgādes un nodrošinājumu pakalpojumu resurss. Neskatoties uz sadrumstalotību, zālājiem ir augsta ainaviskā vērtība. Zālāju biotopi DP teritorijā galvenokārt izmantojami pļaušanai, retāk ganīšanai.

Daudzu vaskulāro augu un kukaiņu sugu dzīvotnes ir saistītas ar zālāju biotopiem. Zālāju biotopu apsaimniekošana un uzturēšana nodrošinās sugām piemērotas dzīvotnes.

Ekonomiskie ieguvumi no zālāju biotopu apsaimniekošanas izpaužas kā paaugstināti un diferencēti platību maksājumi, ja tiek ievērota pareiza zālāju apsaimniekošana, sienu pļaujot un savācot vai noganot zālāju ar atbilstošu zālējādu blīvumu. Atbalsta maksājuma apjoms atšķiras atkarībā no biotopa, tā apsaimniekošanas grūtības pakāpes un ražīguma.

3.2.3. Zālāju biotopus ietekmējošie faktori un nepieciešamie apsaimniekošanas pasākumi

DP būtiskākais dabiskos zālājus ietekmējošais faktors ir apsaimniekošanas pārtraukšana. Zālāju biotopi ir viena no retajām biotopu grupām, kuru aizsardzības nodrošināšana nozīmē regulāru, ilgstošu, ekstensīvu un pareizu biotopu apsaimniekošanu (Rūsiņa, 2017). Nereti šo nosacījumu izpilde zālāja īpašniekiem ir sarežģīta vai arī ekonomiski neizdevīga, īpaši, ja netiek piekopts tradicionālais dzīvesveids ar lopu turēšanu, kas nozīmē gan zālāju ganīšanu, gan pļaušanu sienam. Šobrīd DP teritorijā 5 no 22 zālāju poligoniem netiek atbilstoši apsaimniekoti. Pēc zālāju apsaimniekošanas pārtraukšanas ik gadu uzkrājas kūlas slānis, notiek veģetācijas izmaiņas un samazinās bioloģiskā daudzveidība. Zālāju aizaugšanas ātrums ir atkarīgs no vairākiem faktoriem – mitruma režīma, sugu sastāva, zālāja stāvokļa pirms apsaimniekošanas pārtraukšanas u. c. faktoriem, kā rezultātā atsevišķi zālāji var saglabāties labā stāvoklī gadiem ilgi. Pārtraucot zālāju apsaimniekošanu, tie dabiskās sukcesijas rezultātā aizaug. Neapsaimniekotos zālājos pieaug ekspansīvo lakstaugu sugu īpatsvars, kā arī koku un krūmu pioniersugas, kas ievērojami samazina to kvalitāti un apgrūtina apsaimniekošanu. Šos zālāju biotopus ir iespējams atjaunot, uzsākot nepieciešamus apsaimniekošanas pasākumus. Šādās teritorijās nepieciešamie apsaimniekošanas pasākumi ietver krūmu un koku ciršanu, to sakņu un celmu frēzēšanu, atjaunojošu pļaušanu un/vai ganīšanu.

Vairākos zālāju poligonos novērota vēla pļaušana, kas tiek veikta, sākot ar jūlija otro pusi. Kā apsaimniekošanas metode tā ieviesta dabas aizsardzībā galvenokārt, lai saudzētu zālāju putnus, taču optimālas apsaimniekošanas mērķis ir nodrošināt un uzlabot zālāja kopējo daudzveidību. Attiecībā uz augu daudzveidību vēla pļaušana ir nelabvēlīga, tā samazina augu sugu daudzveidību. Augu kontekstā vēlā pļaušana ir ar negatīvu ietekmi – mazinās sugu daudzveidība, zālājos sāk dominēt graudzāles.

Invazīvās augu sugas ātri aizņem brīvās vietas zālājos. Tās nereti ir augstas, ar lielām lapām, vai veido blīvas audzes. Ieviešoties invazīvajām sugām zālājā, tās noēno biotopu un izkonkurē vietējās lakstaugu sugas. To likvidēšana vai vismaz ierobežošana zālājos ir ļoti atšķirīga – atkarībā no sugas, kas konstatēta. DP esošajos zālājos konstatētas divas zālāju biotopus apdraudošas invazīvās sugas – Sosnovska latvānis *Heracleum sosnowskii* un vārpainā korinte *Amelanchier spicata*. Sosnovska latvānis konstatēts teritorijas DR daļā biotopa poligona 24DK96_273 perifērijā, šaurā joslā gar krūmu malu. Sosnovska latvāņa izplatības ierobežošanas kārtība noteikta MK 2008. gada 14. jūlija noteikumos Nr. 559 "Invazīvās augu sugas – Sosnovska latvāņa – izplatības ierobežošanas noteikumi". Minētajos noteikumos ietverti ierobežošanas pasākumi, informācijas saturs un tās sniegšanas kārtība par latvāņa izplatību, ierobežošanas plānošana, organizēšana un koordinēšana, kā arī informēšana par pasākumu veikšanu. Noteikumos norādītas arī metodes un kārtība, kādā veicama latvāņa iznīcināšana un darba aizsardzības prasības. Biotopa poligona 19AB134_131 Z daļā konstatēta vārpainā korinte 3 m² platībā (skat. 5. attēlu). Krūmu izciršana nav efektīvs veids, kā cīnīties ar šo sugu, jo pēc izciršanas krūmi ļoti ātri ataug un izdzen daudz

sakņu dzinumumu. Lai apturētu sugas invāziju konkrētajā vietā, ir ieteicama sugas lokāla iznīcināšana – izrakšana.



5. attēls. Vārpainā korinte *Amelanchier spicata* ES nozīmes biotopā 6210 *Sausi zālāji kaļķainās augsnēs* DP "Cīriša ezers" (X_{LKS-92TM}=683991; Y_{LKS-92TM}=226368). Foto: D. Krasnopoļska.

Katram no ES nozīmes zālāju biotopam nepieciešama atšķirīga apsaimniekošana, lai tiktu nodrošināts labvēlīgs to aizsardzības stāvoklis. DP teritorijā sastopamo ES nozīmes zālāju biotopu apsaimniekošanai DA plānā paredzēts apsaimniekošanas pasākums "ES nozīmes zālāju biotopu apsaimniekošana" (skat. aprakstu 6.1. nodaļā), kurā ietvertas apsaimniekošanas rekomendācijas katram no DP teritorijā sastopamajiem ES nozīmes zālāju biotopu poligoniem.

3.3. Purvu biotopi

DP teritorijā aizsargājamo purvu biotopu platības kopumā aizņem 16,90 ha lielu platību jeb 1,32 % no visas DP teritorijas. Konstatēts viens ES nozīmes purvu biotops 7140 *Pārejas purvi un slīkšņas*.

3.3.1. Purvu biotopu dabas aizsardzības vērtība un aizsardzības mērķi

Biotops 7140 *Pārejas purvi un slīkšņas* sastopams trīs poligonos teritorijas D un DR daļā, divi biotopa poligoni daļēji ietilpst teritorijā. Pārejas purviem un slīkšņām raksturīgas dažādas kūdras veidojošas augu sabiedrības, ar kurām aizaug un pāraug barības vielām nabadzīgi līdz vidēji bagāti ezeri un kurās dominē zemi vai vidēji augsti grīšļi, zaļšūnas un sfagni. Divi biotopa poligoni atbilst 2. variantam – limnogēnie purvi, tostarp slīkšņas – tos veido gan zemo purvu, gan pārejas purvu veģētācija, kas izveidojusies, aizaugot un pāraugot ezeriem. Viens biotopa poligons atbilst 1. variantam – pārejas purvi augsto purvu malās, pie purvu minerālaugsnes salām vai reljefa

3.1. pielikums dabas parka "Cirīša ezers" dabas aizsardzības plānam

pazeminājumos – sugām nabadzīgi, līdz vidēji bagāti pārejas purvi ar izteiktu sūnu stāvu, kurā dominē sfagni. Pārejas purvu un slīkšņu biotopi DP teritorijā ir ar lielu floristisko daudzveidību, tajos dominē ļoti daudzveidīgas augu sugas – pūkaugļu grīslis *Carex lasiocarpa*, uzpūstais grīslis *Carex rostrata*, trejlapu puplaksis *Menyanthes trifoliata*, parastā purvpaparde *Thelypteris palustris* u. c. vaskulāro augu sugas. Šis biotops ir arī dzīvotne aizsargājamām vaskulāro augu sugām – stāvlapu dzegužpirkstītei *Dactylorhiza incarnata* un Lēzela liparei *Liparis loeselii*. Biotopa poligona 19PE38_58 ap Ruskuļu ezeru divas trešdaļas ir aizaugušas ar blīvām niedru audzēm, zem kurām nelielā daudzumā vēl ir sastopamas pārejas purviem un slīkšņām raksturīga veģetācija, vietām purva veģetācija ir izzudusi. Grāvji atrodas purvā un tā perifērijā DR un A daļā, hidroloģiskais režīms ir maz ietekmēts. Purva DA un R daļa atbilst labai kvalitātei (skat. 6. attēlu), pārējā purva daļā kvalitāte vērtējama kā vidēja vai pat zema. Biotopa poligons 19PE38_63 ap Kazimirovkas ezeru tikai ZA daļā ietilpst DP teritorijā. Teritorijā ietilpstošā purva daļa ir aizaugusi ar niedrēm. Purva daļā ārpus DP teritorijas, līdzīgi kā Ruskuļa ezera perifērijā, divas trešdaļas ir aizaugušas ar niedrēm, labas kvalitātes purva fragmenti atrodas poligona DA un R daļā. Biotopa poligonu 19PE38_64 tā vidusdaļā šķērso grāvis, kas savieno purvu ar Kazimirovkas ezeru. Purvs ir samērā klajš (skat. 7. attēlu), biežāks aizaugums ar kokiem un krūmiem veidojas poligona R daļā un grāvja tuvumā. Biotopa kvalitāte ir vidēja.



6. attēls. Biotops 7140 Pārejas purvi un slīkšņas DP "Cirīša ezers" ($X_{LKS-92TM}=683474$; $Y_{LKS-92TM}=223954$). Foto: D. Krasnopoļska.



7. attēls. Biotops 7140 *Pārejas purvi un slīkšņas* DP "Cirīša ezers" (X_{LKS-92TM}=; Y_{LKS-92TM}=). Foto: D. Krasnopoļska.

3.3.2. Purvu biotopu sociālekonomiskā vērtība

Purviem ir būtiska loma ekosistēmas uzturēšanā un regulācijā. Kā nozīmīga mitrāju sastāvdaļa, purvi piedalās saldūdens aprites ciklos, atmosfēras sastāva un klimata regulēšanā. DP teritorijā purvi nodrošina bioloģisko daudzveidību, nelielā apmērā nodrošina arī apgādes pakalpojumus.

3.3.3. Purvu biotopus ietekmējošie faktori un nepieciešamie apsaimniekošanas pasākumi

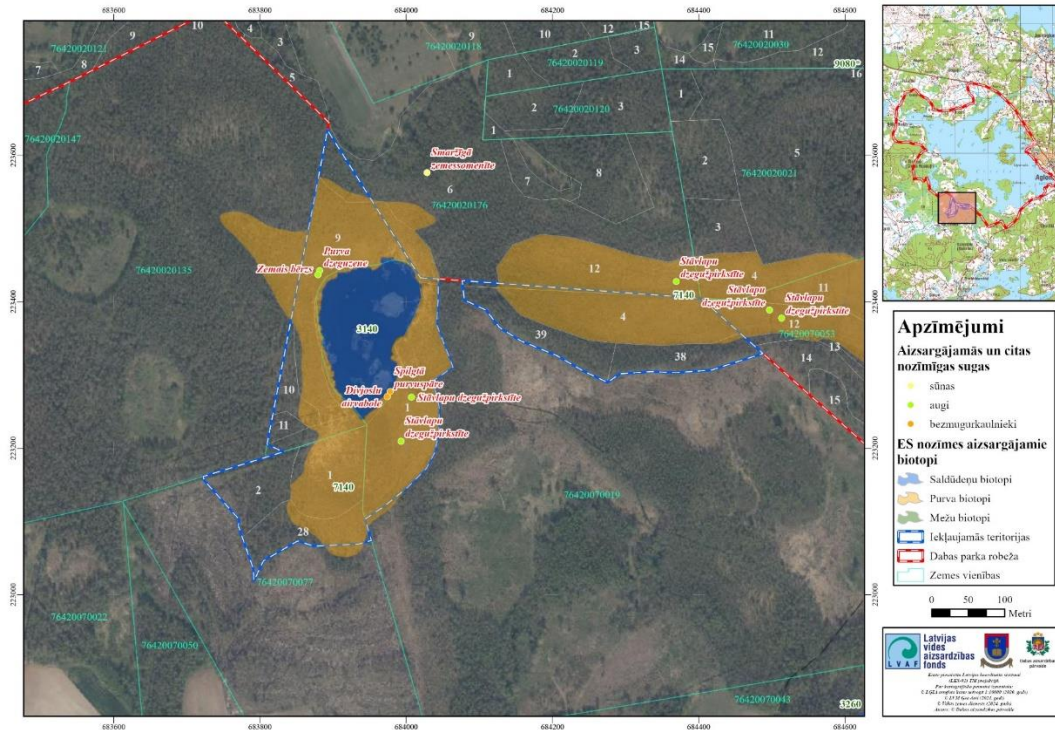
Nosusināšana ir galvenais purvus ietekmējošais faktors, meliorācijas grāvju izveides rezultātā tiek negatīvi ietekmēts purva hidroloģiskais režīms. Pārejas purvus un slīkšņas ezeru krastos meliorācija ietekmē mazāk. Biotopa poligonam 19PE38_64 pa vidu iet grāvis, kas savieno purvu ar Kazimirovkas ezeru, grāvis tālāk nav savienots ar grāvju sistēmu un beidzas līdz ar purva malu. Purva hidroloģiskais režīms ir atkarīgs no ūdens līmeņa Kazimirovkas ezerā. Pazeminoties ūdens līmenim, veidojas sausāki augšanas apstākļi, un purvā pieaug kokaugu īpatsvars.

Ruskuļu ezera krastos lielās platībās dominē blīvas niedru audzes. Niedru audzes parasti sastopamas gruntsūdens atslodzes vietās vai izplatās purva nosusināšanās dēļ. Speciāli apsaimniekošanas pasākumi niedru ierobežošanai nav nepieciešami, līdz nav veikti padziļināti pētījumi hidroloģijā. Pirms apsaimniekošanas pasākuma plānošanas jāizvērtē tā nepieciešamība.

Dabas skaitīšanas ietvaros DP "Cirīša ezers" DR daļā pieguļošajās platībās tika konstatēti vairāki ES nozīmes purva biotopa 7140 *Pārejas purvi un slīkšņas* biotopa poligoni (kopumā 7,47 ha

3.1. pielikums dabas parka "Cirīša ezers" dabas aizsardzības plānam

platībā), kuri atrodas ekoloģiski vienotā sistēmā ar teritorijā ietilpstošajiem purviem un mežiem un kurus vēlams pievienot pašreizējai DP teritorijai, lai nodrošinātu tajos sastopamo dabas vērtību aizsardzību (skat. 8. attēlu).



8. attēls. Priekšlikums DP "Cirīša ezers" paplašināšanai, iekļaujot blakus esošos ES nozīmes biotopus.

3.4. Meža biotopi

DP teritorijas mežos dominē pioniersugas, kas liecina par teritorijas intensīvu izmantošanu pagātnē. Izplatītākā koku suga, kas veido vairāk, kā pusi no mežaudzes, ir bērzs. Teritorijā dominē sausieņu mežu rindas mežu augšanas apstākļu tipi, bet sastopami arī slapjainu, purvainu un susinātie meži. Dominējošais meža tips DP teritorijā ir vēris. Dominē pieaugušas audzes, gandrīz visu mežaudžu izcelsme ir dabiska. Detalizēts mežaudžu raksturojums pēc Meža valsts reģistra datiem sniegts Dabas aizsardzības plāna 1.1.1. nodaļā.

DP teritorijā konstatēti pieci ES nozīmes meža biotopi: 9010* *Veci vai dabiski boreāli meži*, 9020* *Veci jaukti platlapju meži*, 9080* *Staignāju meži*, 91E0* *Aluviāli meži (aluviāli krastmalu un palieņu meži)*, 9160 *Ozolu meži (ozolu, liepu un skābaržu meži)*. Aizsargājami meža biotopi DP teritorijā aizņem 33,77 ha jeb 2,65 % no kopējās DP teritorijas. Vērtīgākie ES nozīmes biotopu poligoni koncentrējas uz ezera salām, pārējā teritorijā sastopami izklaidus DP "Cirīša ezers" ZR un D daļā.

3.4.1. Meža biotopu dabas aizsardzības vērtība un aizsardzības mērķi

DP teritorijā ES nozīmes prioritārais biotops **9010*** *Veci vai dabiski boreāli meži* konstatēts 5,10 ha platībā jeb 0,40 % no DP teritorijas. Biotops konstatēts vienā poligonā Upursalas D daļā, sastopams biotopa 2. variants – biotops ar daļēji atbilstošu veģetāciju, kurā koku stāvā ir platlapju piemistrojums, bet zemsedzē boreālo sugu sajaukums ar nemorālo mežu sugām. Kokaudzē dominē parastā priede *Pinus sylvestris* un parastā apse *Populus tremula*, piemistrojumā āra bērzs *Betula pendula*, nelielā daudzumā arī parastā liepa *Tilia cordata* un parastais ozols *Quercus robur*. Krūmu stāvs biezs, dominē parastā lazda *Corylus avellana*. Biotopa poligons atbilst labas kvalitātes DMB.

Raksturīga dažādvecuma kokaudzes struktūra, bioloģiski veci koki, liels daudzums lielu dimensiju mirušās koksnes, vecu lazdu puduri, stāvoši koki ar piepēm. No dabisko mežu indikatorsugām sastopams rakstu ķērpis *Graphis scripta* un tievā gludlape *Homalia trichomanoides*. Šis biotops ir dzīvotne īpaši aizsargājamai vaskulāro augu sugai šaurlapu lakacim *Pulmonaria angustifolia*. Ezera krastā konstatētas nesankcionēti ierīkotas ugunsкура vietas, kuru kurināšanai tikusi izmantota atmirusī koksne no apkārt esošajiem biotopiem. Atsevišķās vietās uz takas, kas iet cauri biotopam, novēroti nocirsti koki, kā arī veci celmi (skat. 9. attēlu). Biotopa poligona A daļa 2023. gada vējgāzes rezultātā tika ietekmēta (skat. 10. attēlu), daļa kokaudzes tika izgāzta. Dabiskais traucējums palielināja mirušās koksnes daudzumu, kas nākotnē kalpos kā dzīvotne retām un aizsargājamām sugām.



9. attēls. Biotops 9010* Veci vai dabiski boreāli meži DP "Cirīša ezers" (X_{LKS-92TM}=685751; Y_{LKS-92TM}=224699).

Foto: D. Krasnopoļska.



10. attēls. Biotops 9010* Veci vai dabiski boreāli meži DP "Cirīša ezers" (X_{LKS-92TM}=685805; Y_{LKS-92TM}=224743).

Foto: D. Krasnopoļska.

DP teritorijā ES nozīmes prioritārais biotops **9020* Veci jaukti platlapju meži** konstatēts četros poligonos 24,30 ha jeb 1,90 % no DP teritorijas, visi biotopa poligoni atrodas Upursalā un Jokstu salā. Sastopams gan biotopa 1. variants – tipiskais – mistroti platlapju meži uz sausām minerālaugsnēm, gan arī 2. variants – kokaudzē dominē pieaugušas apses ar citu koku sugu piemistrojumu, taču ļoti raksturīga ir platlapju paauga. Pirmais biotopa variants konstatēts vienā poligonā Upursalas Z daļā. Kokaudzi veido parastā apse *Populus tremula*, parastais ozols *Quercus robur*, parastā liepa *Tilia cordata*, āra bērzs *Betula pendula*, piemistrojumā parastais osis *Fraxinus excelsior*, parastā vīksna *Ulmus laevis*, nelielā daudzumā arī parastā priede *Pinus sylvestris*, krūmu stāvs biezs, to veido parastā liepa, parastā lazda *Corylus avellana*, parastais sausserdis *Lonicera xylosteum* u.c., zemsedzē dominē nemorālas sugas. Biotopa poligons atbilst izcilas kvalitātes DMB, raksturīga dažādvecuma kokaudzes struktūra, bioloģiski veci koki, liels daudzums lielu dimensiju mirušās koksnes, vecu lazdu puduri, stāvoši koki ar piepēm, dzeņveidīgo sakalti un dobumaini koki.

Trīs biotopa poligoni atbilst 2. variantam. Divi no šiem poligoniem vējgāzes rezultātā tika ietekmēti. Biotopa poligonā 19PE38_72 lielākā daļa audzes ir gājusi bojā, izveidojās liels daudzums mirušās koksnes, daļa koku tika nolauzta, veidojot dažāda augstuma stubeņus. Koku stāvā saglabājušies atsevišķi koki (skat. 11. attēlu). Kā rezultātā poligonā ir mainījušies gaismas apstākļi, mežaudze šajā poligonā ar laiku pilnīgi atjaunosies. Tā kā lielākā daļa koku ir gājusi bojā, pēc laika var trūkt koksnes dažādās sadalīšanās stadijās. Pēc vējgāzes poligonā novērota mežsaimnieciskā darbība – koku zāģēšana, kā arī struktūru izvākšana. Otrs biotopa poligons 19PE38_69, kas tika ietekmēts vējgāzes rezultātā, atrodas Jokstu salā un aizņem tā lielāko daļu.

3.1. pielikums dabas parka "Cirīša ezers" dabas aizsardzības plānam

Vējgāzes rezultātā tika ietekmēta neliela daļa no biotopa poligona. Vējgāzes skartajā daļā daļēji saglabājusies mežaudze (skat. 12. attēlu), pieaudzis mirušās koksnes daudzums. Biotopa poligons ir dzīvotne īpaši aizsargājamaī sūnu sugai zaļai divzobei *Dicranum viride*. Trešais biotopa poligons 19PE38_71 vējgāzē netika ietekmēts. Kokaudzē dominē parastā apse un āra bērzs, piemistrojumā parastā priede, parastā liepa, nelielā daudzumā arī parastais ozols. Krūmu stāvs biezs, dominē parastā lazda, parastā liepa u.c. Zemsedzē dominē nemorālas sugas, piemistrojumā boreālas sugas. Biotopa poligons atbilst izcilas kvalitātes DMB, raksturīga dažādvecuma kokaudzes struktūra, bioloģiski veci koki, liels daudzums lielu dimensiju mirušās koksnes, vecu lazdu puduri, stāvoši koki ar piepēm, dzeņveidīgo sakalti un dobumaini koki. No dabisko mežu indikatorsugām sastopams rakstu ķērpis *Graphis scripta*, līklapu novellija *Nowellia curvifolia* un tievā gludlape *Homalia trichomanoides*. Atsevišķās vietās uz takas, kas iet cauri biotopam, novēroti nocirsti koki un veci celmi.



11. attēls. Biotops 9020* *Veci jaukti platlapju meži DP "Cirīša ezers"* (X_{LKS-92TM}=685836; Y_{LKS-92TM}=224822).

Foto: D. Krasnopoļska.



12. attēls. Biotops 9020* Veci jaukti platlapju meži DP "Cirīša ezers" (X_{LKS-92TM}=685443; Y_{LKS-92TM}=224151).
Foto: D. Krasnopoļska.

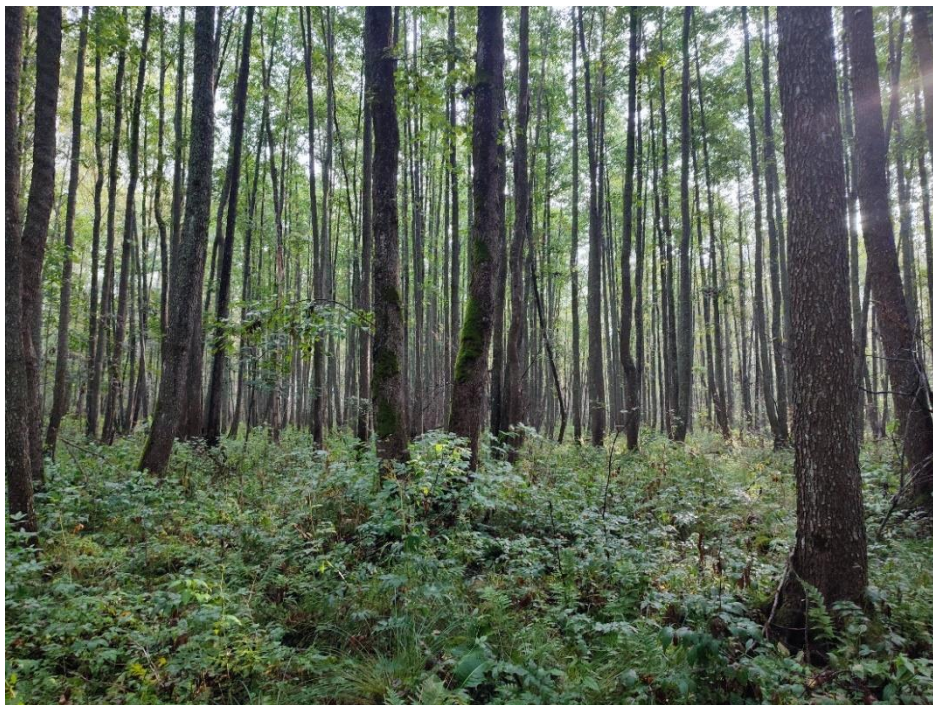
ES nozīmes biotops **9080*** *Staignāju meži* konstatēts vienā poligonā teritorijas D daļā 1,28 ha platībā jeb 0,10 % no DP teritorijas. Sastopams biotopa 2. variants – biotopa veidošanās fāze – jaunas mežaudzes staignāju mežiem tipiskos augsnes un ūdens režīma apstākļos, kas bieži veidojas, aizaugot pārmitrām pļavām un ezeru krastiem. Kokaudzē dominē melnalksnis *Alnus glutinosa* un purva bērzs *Betula pubescens*, zemsedzē raksturīga mozaīkveida veģetācijas struktūra. Mikroreljefu veido ciņi un pārplūstoši laukumi. Zemsedzē dominē grīšļi *Carex spp.* (skat. 13. attēlu), piemistrojumā parastā vīgrieze *Filipendula ulmaria*, parastā purvpaparde *Thelypteris palustris*, purva skalbe *Iris pseudocorus*, bebrukārklīš *Solanum dulcamara* u.c. Krūmu stāvs skrajš, vietām pabiezis sastopams parastais krūklis *Frangula alnus*, melnalksnis *Alnus glutinosa*, purva bērzs *Betula pubescens* u.c. Biotopa kvalitāte vidēja, galvenā vērība ir liela izmēra stubeņi un sausokņi un dzeņveidīgo sakalti un dobumaini koki. Šobrīd poligons neatbilst ne DMB, ne PDMB struktūru trūkuma dēļ. Biotops atbilst minimālajiem kritērijiem, šī biotopa kvalitātei nākotnē būs tendence uzlaboties, galvenokārt, sadaloties esošajai atmirušajai koksnei un veidojoties jaunai.

3.1. pielikums dabas parka "Cirīša ezers" dabas aizsardzības plānam



13. attēls. Biotops 9080* *Staignāju meži* DP "Cirīša ezers" ($X_{LKS-92TM}=684729$; $Y_{LKS-92TM}=223606$). Foto: D. Krasnopoļska.

ES nozīmes biotops **91E0*** *Aluviāli meži (aluviāli krastmalu un palieņu meži)* ir pārmitrie platlapju meži, kur dominē melnalksnis un osis. Ir pazīmes no ES nozīmes biotopa 9080* *Staignāju meži*. DP teritorijā biotops konstatēts vienā poligonā teritorijas ZR daļā 1,74 ha platībā jeb 0,14 % no DP teritorijas. Sastopams biotopa 1. variants – pārmitri platlapju meži kur dominē parastie oši un melnalkšņi (skat. 14. attēlu). Kokaudzē dominē melnalksnis *Alnus glutinosa* krūmu stāvs nav izteikts, nelielā daudzuma sastopama parastā egle *Picea abies* un parastais krūklis *Frangula alnus*. Zemsedzes veģetāciju ietekmē sezonāla vai biežāka applūšana, tāpēc liela loma ir augiem, kas ir pielāgojušies dzīvei strauji mainīgos mitruma apstākļos. Zemsedzē dominē parastā vīgrieze *Filipendula ulmaria*, parastā bitene *Geum rivale*, lēdzerkste *Cirsium oleraceum*, parastā sievparade *Athyrium filix-femina*, piemistrojumā pamīšlapu pakrēslīte *Chrysosplenium alternifolium*, purva cietpiene *Crepis paludosa* u.c. Biotopa kvalitāte laba, galvenā vērība ir bioloģiski veci melnalkšņi, šobrīd poligons neatbilst ne DMB, ne PDMB struktūru trūkuma dēļ. Biotops atbilst minimālajiem kritērijiem, šī biotopa kvalitātei nākotnē būs tendence uzlaboties, galvenokārt, sadaloties esošajai atmirušajai koksnei un veidojoties jaunai.



14. attēls. Biotops 91E0* *Ahviāli meži (aluviāli krastmalu un palieņu meži)* DP "Cirīša ezers" (X_{LKS-92TM}=682493; Y_{LKS-92TM}=226749). Foto: D. Krasnopoļska.

ES nozīmes biotops **9160 Ozolu meži (ozolu, liepu un skābaržu meži)** konstatēts 1,36 ha platībā jeb 0,11 % no DP teritorijas. Biotops konstatēts vienā poligonā Jokstu salas D daļā, sastopams biotopa 2. variants – dažādi pārejas un jauktie varianti, kuros kokaudzē dominē ozols vai liepa vai arī šo sugu kombinācija. Kokaudzē dominē parastā apse *Populus tremula* un āra bērzs *Betula pendula*, piemistrojumā parastā liepa *Tilia cordata* un parastais ozols *Quercus robur*, nelielā daudzumā sastopama parastā egle *Picea abies* un melnalksnis *Alnus glutinosa*. Krūmu stāvs biezs, dominē parastā lazda *Corylus avellana*. Sugām bagātajā zemsedzē dominē nemorālas vaskulāro augu sugas. Biotopa poligons atbilst labas kvalitātes DMB. Raksturīga dažādvecuma kokaudzes struktūra, bioloģiski veci koki, liels daudzums lielu dimensiju mirušās koksnes, vecu lazdu puduri, stāvoši koki ar piepēm. No dabisko mežu indikatorsugām sastopams rakstu ķērpis *Graphis scripta*. Nelielā daudzumā ir sastopama invazīvā suga – vārpainā korinte *Amelanchier spicata*. Poligonā antropogēni ietekmēta zemsedze un novērota mežsaimnieciskā darbība – koku zāgēšana, kā arī struktūru (sausokņu un kritalu) izvākšana. Šobrīd antropogēnā slodze uz biotopu ir neliela. Galvenie apmeklētāji ir maksšķernieki, kuri dažkārt ierīko nekontrolētas atpūtas vietas, izvāc struktūras un atstāj atkritumus.

3.4.2. Meža biotopu sociālekonomiskā vērtība

DP sociālekonomiskā pamatvērtība ir apgādes un regulējošie ekosistēmu pakalpojumi. No apgādes pakalpojumiem potenciāli nozīmīgākā ir koksnes ieguve, taču tā ir pretrunā ar labvēlīga aizsardzības statusa saglabāšanu mežu biotopos. DP apgādes pakalpojumus nelielā daudzumā sniedz savvaļas ogu, sēņu un ārstniecības augu resursus. Meži kalpo kā dzīvotne retām un aizsargājamām sugām, kā arī tas ir vērtīgs zinātniskās pētniecības objekts.

3.4.3. Meža biotopus ietekmējošie faktori un nepieciešamie apsaimniekošanas pasākumi

Meža biotopus DP teritorijā ietekmē vairāki faktori. Galvenais dabisku mežu pastāvēšanu apdraudošais faktors ir intensīva mežsaimnieciskā darbība, kuras rezultātā pilnībā vai daļēji tiek iznīcināta kokaudze, samazinās biotopiem un ar tiem saistītajām sugām nozīmīgo struktūru apjoms un daudzveidība. Mežsaimnieciskā darbība ne tikai pilnībā iznīcina aizsargājamus biotopus, bet arī rada fragmentāciju mežu masīvos.

Vairākos biotopu poligonos novērota bebru darbība. Bebru darbība dabiskajos mežu biotopos nav viennozīmīgi vērtējama – tai var būt gan pozitīva, gan negatīva ietekme. Beбри barošanās nolūkā grauž koku mizu un stumbrus, kā rezultātā koki nokalst vai nogāžas. Šajos gadījumos tas uzskatāms par dabisku traucējumu, līdzīgi kā vējgāze. DP teritorijā bebru darbība vērtējama kā pozitīva, bebru darbības rezultātā atsevišķos nogabalos ir palielinājies dabisko struktūru īpatsvars.

Biotopus negatīvi ietekmē antropogēna slodze un rekreācija. Uz Upursalas un Jokstu salas ir atrodamas makšķernieku un ūdens tūristu atpūtas vietas, nekontrolētas ugunsgrēku vietas, bojāti vai nocirsti koki, sadzīves atkritumu piesārņojums. Cirīša Upursalas dabas taka iecienīts apmeklētāju objekts DP teritorijā, kur bija izveidota atbilstoša infrastruktūra ar pastaigu takām un informatīviem stendiem. 2024. gada vasarā vējgāzes rezultātā daļa no infrastruktūras tika iznīcināta. Veicot infrastruktūras atjaunošanas darbus, jāsauglabā mežā esošā atmirusī koksne. Gadījumā, ja atmirusī koksne traucē darbiem, tā jāpārvieta tālāk no tūrisma infrastruktūras un jāatstāj mežaudzē.

Meža biotopus ietekmē ne tikai antropogēnie, gan arī dabiskie faktori. 2023. gada vasarā vairāki ES nozīmes biotopu poligoni tika ietekmēti vējgāzes rezultātā. Izgāzoties pieaugušajiem kokiem, uzkrājas daudz mirušās koksnes, bet mežaudze kļūst ļoti skraja, tādēļ var izveidoties biezs lazdu pamežs. Lazdu pamežs var saglabāties ilgstoši, tomēr mežaudzes sukcesijā tas ir pārejošs posms. Šajos gadījumos, lai ganatlikušais kokaudzes stāvs ir samērā skrajš, saglabājas biotopam raksturīgā veģētācijas struktūra, kā arī dabiskā traucējuma process un tam sekojošā dabiskā sukcesija. Ar mirušo koksni saistītās bioloģiskās vērtības ir ļoti būtiskas, tāpēc teritorija joprojām pieskaitāma pie ES nozīmes biotopa (Ikauniece, 2017).

DP teritorijas mežos līdz šim konstatēta viena invazīvā suga – vārpainā korinte *Amelanchier spicata*. Krūmu izciršana nav efektīvs veids, kā cīnīties ar šo sugu, jo tie ļoti ātri ataug un izdzen daudz sakņu dzinumus.

DP esošajos mežu biotopos atjaunošanas pasākumi šā brīža izpratnē nav nepieciešami. ES nozīmes meža biotopu kvalitātes uzlabošanas veicinās neiejaukšanās dabiskajos procesos.

3.1. pielikums dabas parka "Cirīša ezers" dabas aizsardzības plānam

1. tabula. ES nozīmes un Latvijā īpaši aizsargājami biotopi DP "Cirīša ezers"

Nr. p.k.	ES nozīmes aizsargājamā biotopa kods un nosaukums (ar * atzīmē prioritāros biotopus)	Latvijā īpaši aizsargājamā biotopa kods un nosaukums	Biotopa platība (ha) DP teritorijā	Biotopa platības attiecība (%) pret DP kopējo platību	DP teritorijā konstatētās biotopa platības attiecība (%) pret biotopa platību Natura 2000 teritorijās Latvijā ¹	DP teritorijā konstatētās biotopa platības attiecība (%) pret biotopa platību Latvijā ²	Aizsardzības stāvokļa novērtējums DP	Aizsardzības stāvokļa novērtējums valstī kopumā (atbilstoši ETC datiem)
Saldūdeņu biotopi								
1.	3150 <i>Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju</i>	4.15. Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju	644.25	50.49	2.12	0.07	U1=	U1=
2.	3260 <i>Upju straujtecēs un dabiski upju posmi</i>	5.12. Upju straujtecēs un dabiski upju posmi	1.18	0.09	0.019	0.007	U1=	U1X
Zālāju biotopi								
3.	6210 <i>Sausi zālāji kaļķainās augsnēs</i>	3.6. Sausi zālāji kaļķainās augsnēs	9.58	0.75	0.31	0.15	U2-	U2-
4.	6270* <i>Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas</i>	3.9. Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas	10.81	0.85	0.22	0.04	U2-	U2-
Purvu biotopi								
5.	7140 <i>Pārejas purvi un slīkšņas</i>	2.5. Pārejas purvi un slīkšņas	16.90	1.32	0.36	0.21	U2-	U1=
Mežu biotopi								
6.	9010* <i>Veci vai dabiski boreāli meži</i>	1.14. Veci vai dabiski boreāli meži	5.10	0.40	0.017	0.005	U2-	U2X
7.	9020* <i>Veci jaukti platlapju meži</i>	1.3. Veci jaukti platlapju meži	24.30	1.90	0.52	0.15	U2-	U2=
8.	9080* <i>Staignāju meži</i>	1.12. Staignāju meži	1.28	0.10	0.014	0.004	U2-	U2-
9.	91E0* <i>Aluviāli meži (aluviāli krastmalu un palieņu meži)</i>	1.8. Aluviāli krastmalu un palieņu meži	1.74	0.14	0.04	0.01	U1=	U1x
10.	9160 <i>Ozolu meži (ozolu, liepu un skābaržu meži)</i>	1.7. Ozolu meži	1.36	0.11	0.12	0.04	U2=	U2-

3.1. pielikums dabas parka "Cirīša ezers" dabas aizsardzības plānam

PASKAIDROJUMI UN APZĪMĒJUMI:

Aizsardzības stāvokļa novērtējums atbilstoši ziņojumā Eiropas Komisijai (ES ziņojums, 2019) lietotajiem apzīmējumiem (tikai direktīvā iekļautajiem biotopiem):

	FV: Aizsardzības stāvoklis labvēlīgs (Favourable);
	U1: Aizsardzības stāvoklis nelabvēlīgs-nepietiekams (Unfavourable-Inadequate);
	U2: Aizsardzības stāvoklis nelabvēlīgs-slihts (Unfavourable-Bad);
	XX: Aizsardzības stāvoklis nezināms (Unknown).

Apzīmējumi aizsardzības stāvokļa tendencei: "+" – uzlabojas; "-" – pasliktinās; "=" – stabils; "x" – nezināms.

1 Tabula aizpildīta saskaņā ar DDPS "Ozols"datiem (skatīts 27.11.2024).

2 Tabula aizpildīta saskaņā ar LatViaNature 2024. Valsts līmeņa biotopu aizsardzības mērķi. Dabas aizsardzības pārvalde.

2. tabula. ES nozīmes biotopu novērtējums DP "Cirīša ezers".

Nr. p.k.	ES nozīmes biotopa kods un nosaukums (ar * atzīmē prioritāros biotopus)	Teritorijas novērtējums				
		Datu kvalitāte	Reprezentativitāte	Relatīvā platība	Saglabāšanās	Vispārējais novērtējums
Saldūdeņu biotopi						
1.	3150 <i>Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju</i>	G	A	C	B	B
2.	3260 <i>Upju straujtecēs un dabiski upju posmi</i>	G	C	C	B	C
Zālāju biotopi						
3.	6210 <i>Sausi zālāji kaļķainās augsnēs</i>	G	C	C	C	C
4.	6270* <i>Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas</i>	G	C	C	B	C
Purvu biotopi						
5.	7140 <i>Pārejas purvi un slīkšņas</i>	G	B	C	B	C
Mežu biotopi						
6.	9010* <i>Veci vai dabiski boreāli meži</i>	G	C	C	C	C
7.	9020* <i>Veci jaukti platlapju meži</i>	G	C	C	B	C
8.	9080* <i>Staignāju meži</i>	G	C	C	B	C
9.	91E0* <i>Aluviāli meži (aluviāli krastmalu un palieņu meži)</i>	G	C	C	B	C
10.	9160 <i>Ozolu meži (ozolu, liepu un skābaržu meži)</i>	G	C	C	B	C

Datu kvalitāte: G – laba, M – viduvēja, P – slihta; **Reprezentativitāte** (attiecīgā dzīvotņu veida reprezentativitāte konkrētajā teritorijā): A - izcila reprezentativitāte, B - laba reprezentativitāte, C - nozīmīga reprezentativitāte, D - nenozīmīga klātbūtne (šajā gadījumā tālākās sadaļas "relatīvā platība", "saglabāšanās" un "vispārējais novērtējums" tālākos laukus neaizpilda); **Relatīvā platība** (teritorijas platība, ko aizņem dabisko dzīvotņu veids, attiecībā pret kopējo platību, kuru valstī aizņem minētais dabisko dzīvotņu veids): A: $100 \geq p > 15 \%$; B: $15 \geq p > 2 \%$; C: $2 \geq p > 0 \%$; **Saglabāšanās:** saglabāšanas pakāpes novērtējumu iegūst, saskaņā ar metodiku izvērtējot trīs apakškritērijus – struktūras saglabāšanas pakāpi, funkciju saglabāšanas pakāpi kā arī atjaunošanas iespējas. Novērtējuma klasifikācijas apzīmējumi: A - izcila saglabāšanās pakāpe, B - laba saglabāšanās pakāpe, C - viduvēja vai zema saglabāšanās pakāpe; **Vispārējais novērtējums:** atspoguļo vispārējo novērtējumu par to, kāda ir teritorijas nozīme attiecīgā biotopa saglabāšanā. Šis kritērijs integrētā veidā novērtē iepriekšējos kritērijus, ņemot vērā atšķirīgo svarīgumu, kāds tiem var būt attiecībā uz aplūkojamo biotopa veidu. Novērtējuma klasifikācijas apzīmējumi: A - izcila vērtība, B - liela vērtība, C - ievērojama vērtība.

4. Konstatētās īpaši aizsargājamās vaskulāro augu sugas un to izplatības īpatnības, kā arī esošie un potenciālie (ja tos iespējams identificēt) apdraudošie faktori apsekotajā teritorijā un to ietekmes vērtējums

Informācija par Dabas parka teritorijā konstatētajām īpaši aizsargājamās vaskulāro augu sugām apkopota Dabas aizsardzības plāna 4.4. nodaļā.

5. Citas apsekotās teritorijas bioloģiskās daudzveidības un ainavas saglabāšanai nozīmīgas vērtības, piemēram, dižkoki, veci koki, alejas, zinātniski nozīmīgas sugu atradnes

Informācija par Dabas parka teritorijā konstatētajām bioloģiskās daudzveidības un ainavas saglabāšanai nozīmīgām vērtībām apkopota Dabas aizsardzības plāna 4.10. nodaļā.

6. Labvēlīga ES nozīmes biotopu aizsardzības statusa nodrošināšanas prasības

6.1. ES nozīmes zālāju biotopu apsaimniekošana

ES nozīmes zālāju biotopi un ar tiem saistītās aizsargājamo sugu dzīvotnes apsaimniekojamas, veicot zālāju pļaušanu un/vai noganīšanu. DA plāna izstrādes ietvaros veikta katra DP teritorijā reģistrētā ES nozīmes zālāju biotopa kvalitātes novērtēšana dabā. Informācija par katru no DP teritorijā sastopamajiem ES nozīmes zālāju biotopu poligoniem apkopota 3. tabulā, t.sk. informācija par esošo apsaimniekošanu, konstatētajiem biotopus ietekmējošiem faktoriem, kā arī vispārīga informācija par nepieciešamajiem apsaimniekošanas pasākumiem. Detalizētu informāciju par konkrētām zālāju biotopu atjaunošanas darbībām ieteicams meklēt zālāju biotopu apsaimniekošanas vadlīnijās (Rūsiņa, 2017), kas pieejamas DAP tīmekļvietnē², bibliotēkās un LAD. DP teritorijā zālāju platības aizņem 20,45 ha. Uz apsaimniekošanas pasākumu attiecināmo ES nozīmes zālāju biotopu izvietojums DP "Cirīša ezers" teritorijā skatāms 15. attēlā.

² [Biotopu saglabāšanas vadlīnijas | Dabas aizsardzības pārvalde](#)

3.1. pielikums dabas parka "Cirīša ezers" dabas aizsardzības plānā



15. attēls. ES nozīmes zālāju biotopu apsaimniekošana.

3.tabula. DP "Cirīša ezers" teritorijā sastopamie ES nozīmes zālāju biotopu poligoni, to esošā apsaimniekošana, biotopus ietekmējošie faktori, kā arī nepieciešamie apsaimniekošanas pasākumi

Nr. p. k.	Poligona Nr.	Biotopa kods un variants	Biotopa stāvoklis	Platība (ha)	Esošā apsaimniekošana	Invazīvas sugas	Vēlamā apsaimniekošana
6210 Sausi zālāji kaļķainās augsnēs							
1.	19AB134_118	6210_2	Labs	0,76	Pļauj, nogana	-	Šobrīd zālājs tiek atbilstoši apsaimniekots – ganīts un pļauts. Labvēlīga stāvokļa uzturēšanai zālājā būtu vēlams turpināt esošos apsaimniekošanas pasākumus. Vietām zālājā novērota ekspansīvo sugu dominānce. Vietās, kur dominē ekspansīvas sugas veicama agra un vairākkārtēja appļaušana. Samazināt ekspansīvo sugu dominānci var ar regulēto ganīšanu.
2.	19AB134_131	6210_2	Vidējs	0,87	Pļauj	Vārpainā korinte <i>Amelanchier spicata</i>	Šobrīd zālājs tiek apsaimniekots – pļauts. Efektīvākai apsaimniekošanai ir ieteicams ieviest ekstensīvo ganīšanu. Zālājā ir liela ekspansīvo sugu dominānce. Vietās, kur dominē ekspansīvas sugas veicama agra un vairākkārtēja appļaušana. Samazināt ekspansīvo sugu dominānci var ar regulēto ganīšanu. Biotopa poligona Z daļā konstatēta vārpainā korinte 3 m ² platībā. Lai apturētu sugas invāziju konkrētajā vietā, ir ieteicama sugas lokāla iznīcināšana – izrakšana.

3.1. pielikums dabas parka "Cirīša ezers" dabas aizsardzības plānam

3.	19AB134_132	6210_2	Vidējs	1,76	Pļauj	-	Šobrīd zālājs tiek apsaimniekots – pļauts. Efektīvākai apsaimniekošanai ir ieteicams ieviest ekstensīvo ganišanu. Zālājā ir liela ekspansīvo sugu dominānce. Vietās, kur dominē ekspansīvas sugas veicama agra un vairākkārtēja apļaušana. Samazināt ekspansīvo sugu dominānci var ar regulēto ganišanu.
4.	19AB134_132 0	6210_2	Vidējs	0,86	Pļauj	-	Šobrīd zālājs tiek apsaimniekots – pļauts. Efektīvākai apsaimniekošanai ir ieteicams ieviest ekstensīvo ganišanu. Zālājā ir liela ekspansīvo sugu dominānce. Vietās, kur dominē ekspansīvas sugas veicama agra un vairākkārtēja apļaušana. Samazināt ekspansīvo sugu dominānci var ar regulēto ganišanu.
5.	19AB134_134	6210_2	Vidējs	0,60	Pļauj	-	Šobrīd zālājs tiek apsaimniekots – pļauts. Efektīvākai apsaimniekošanai ir ieteicams ieviest ekstensīvo ganišanu. Zālājā ir liela ekspansīvo sugu dominānce. Vietās, kur dominē ekspansīvas sugas veicama agra un vairākkārtēja apļaušana. Samazināt ekspansīvo sugu dominānci var ar regulēto ganišanu.
6.	19AB134_139	6210_2	Vidējs	0,11	Neapsaimnieko	-	Zālājam nepieciešama atjaunojoša pļaušana ar siena savākšanu un/vai ganišanu, kūlas un sūnu ierobežošanu, koku un krūmu apauguma novākšana. Koku/krūmu apauguma novākšana pieļaujama tikai ārpus putnu ligzdošanas perioda. Nepieciešamie apsaimniekošanas pasākumi ietver krūmu un koku ciršanu, to sakņu un celmu frēzēšanu un ganišanu. Plānojot zālāja atbrīvošanu no kokaugiem, ieteicams atstāt lielos kokus un atsevišķas krūmu grupas. Nākamajās sezonās pēc koku un krūmu ciršanas ir jācinās ar krūmu atvasēm. Ja atvases nav spēcīgas, var veikt pļaušanu. Zālājs ilgstoši netiek apsaimniekots, izveidojies biezs kūlas slānis. Kūlas slāņa mazināšanai izmantojama ecēšana vai agra, intensīva noganišana. Vietās, kur dominē ekspansīvas sugas veicama agra un vairākkārtēja apļaušana. Samazināt ekspansīvo sugu dominānci var ar regulēto ganišanu.
7.	19AB134_140	6210_2	Labs	0,33	Pļauj	-	Šobrīd zālājs tiek apsaimniekots – pļauts. Labvēlīga stāvokļa uzturēšanai zālājā būtu vēlams turpināt esošos apsaimniekošanas pasākumus. Efektīvākai apsaimniekošanai ir ieteicams ieviest ekstensīvo ganišanu.
8.	19AB134_143	6210_2 (90%) 6270_1 (10%)	Vidējs	0,65	Pļauj	-	Šobrīd zālājs tiek apsaimniekots – pļauts. Efektīvākai apsaimniekošanai ir ieteicams ieviest ekstensīvo ganišanu. Vietās, kur dominē ekspansīvas sugas veicama agra un vairākkārtēja apļaušana. Samazināt ekspansīvo sugu dominānci var ar regulēto ganišanu.
9.	19AB134_144	6210_2	Vidējs	0,07	Neapsaimnieko	-	Zālājam nepieciešama atjaunojoša pļaušana ar siena savākšanu un/vai ganišanu, kūlas un sūnu ierobežošanu, koku un krūmu apauguma novākšana. Koku/krūmu apauguma novākšana pieļaujama tikai ārpus putnu ligzdošanas perioda. Nepieciešamie apsaimniekošanas pasākumi ietver krūmu un koku

3.1. pielikums dabas parka "Cirīša ezers" dabas aizsardzības plānam

						<p>ciršanu, to sakņu un celmu frēzēšanu un ganīšanu. Plānojot zālāja atbrīvošanu ko kokaugiem, ieteicams atstāt lielos kokus un atsevišķas krūmu grupas. Nākamajās sezonās pēc koku un krūmu ciršanas ir jācinās ar krūmu atvasēm. Ja atvases nav spēcīgas, var veikt pļaušanu.</p> <p>Zālājs ilgstoši netiek apsaimniekots, izveidojies biezs kūlas slānis. Kūlas slāņa mazināšanai izmantojama arī ecēšana vai agra, intensīva noganīšana.</p> <p>Vietās, kur dominē ekspansīvas sugas veicama agra un vairākkārtēja appļaušana. Samazināt ekspansīvo sugu dominanci var ar regulēto ganīšanu.</p>
10.	19AB134_145	6210_2 (90%) 6270_1 (10%)	Vidējs	2,26	Pļauj (daļu no poligona)	<p>-</p> <p>Apsekošanas laika konstatēts, ka tikai daļa poligona šobrīd tiek atbilstoši apsaimniekota, pļaujot sienu. Nepieciešama pļaušana ar siena savākšanu un/vai ganīšana, nevēlamu augu sugu ierobežošana visa poligona platībā. Vietās, kur dominē ekspansīvas sugas veicama agra un vairākkārtēja appļaušana. Samazināt ekspansīvo sugu dominanci var ar regulēto ganīšanu.</p>
11.	19AB134_146	6210_2	Vidējs	0,05	Neapsaimnieko	<p>-</p> <p>Zālājam nepieciešama atjaunojoša pļaušana ar siena savākšanu un/vai ganīšana, kūlas un sūnu ierobežošana, koku un krūmu apauguma novākšana. Koku/krūmu apauguma novākšana pieļaujama tikai ārpus putnu ligzdošanas perioda. Nepieciešamie apsaimniekošanas pasākumi ietver krūmu un koku ciršanu, to sakņu un celmu frēzēšanu un ganīšanu. Plānojot zālāja atbrīvošanu ko kokaugiem, ieteicams atstāt lielos kokus un atsevišķas krūmu grupas. Nākamajās sezonās pēc koku un krūmu ciršanas ir jācinās ar krūmu atvasēm. Ja atvases nav spēcīgas, var veikt pļaušanu.</p> <p>Zālājs ilgstoši netiek apsaimniekots, izveidojies biezs kūlas slānis. Kūlas slāņa mazināšanai izmantojama arī ecēšana vai agra, intensīva noganīšana.</p> <p>Vietās, kur dominē ekspansīvas sugas veicama agra un vairākkārtēja appļaušana. Samazināt ekspansīvo sugu dominanci var ar regulēto ganīšanu.</p>
12.	24DK96_271	6210_2	Vidējs	0,62	Pļauj	<p>-</p> <p>Šobrīd zālājs tiek apsaimniekots – pļauts. Efektīvākai apsaimniekošanai ir ieteicams ieviest ekstensīvo ganīšanu. Vietās, kur dominē ekspansīvas sugas veicama agra un vairākkārtēja appļaušana. Samazināt ekspansīvo sugu dominanci var ar regulēto ganīšanu.</p>
13.	24DK96_272	6210_2	Vidējs	0,39	Neapsaimnieko	<p>-</p> <p>Zālājs vairākus gadus netiek apsaimniekots, nepieciešama atjaunojoša pļaušana ar siena savākšanu un/vai ganīšana. Vietās, kur dominē ekspansīvas sugas veicama agra un vairākkārtēja appļaušana. Samazināt ekspansīvo sugu dominanci var ar regulēto ganīšanu.</p>

3.1. pielikums dabas parka "Cirīša ezers" dabas aizsardzības plānam

14.	24DK96_273	6210_2	Vidējs	0,26	Neapsaimnieko	Sosnovska latvānis <i>Heracleum sosnowskyi</i>	Zālājs vairākus gadus netiek apsaimniekots, nepieciešama atjaunojoša pļaušana ar sienu savākšanu un/vai ganīšana. Zālājā izveidojies biezs kūlas slānis. Kūlas slāņa mazināšanai izmantojama ecēšana vai agra, intensīva noganīšana. Ja iespējas noganīt nav, to nepieciešams ikgadēji pļaut un savākt sienu. Vietās, kur dominē ekspansīvas sugas veicama agra un vairākkārtēja applāušana. Poligona perifērijā konstatēta invazīva suga Sosnovska latvānis <i>Heracleum sosnowskyi</i> . Sosnovska latvāņa izplatības ierobežošanas kārtība noteikta MK 2008. gada 14. jūlija noteikumos Nr. 559 "Invazīvās augu sugas – Sosnovska latvāņa – izplatības ierobežošanas noteikumi". Minētajos noteikumos ietverti ierobežošanas pasākumi, informācijas saturs un tās sniegšanas kārtība par latvāņa izplatību, kā arī ierobežošanas plānošana, organizēšana un koordinēšana, kā arī informēšana par pasākumu veikšanu. Noteikumos norādītas arī metodes un kārtība, kādā veicama latvāņa iznīcināšana un darba aizsardzības prasības.
6270* Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas							
15.	19AB134_116	6270_1 (90%) 6270_3 (10%)	Vidējs	0,37	Pļauj	-	Šobrīd zālājs tiek apsaimniekots – pļauts. Efektīvākai apsaimniekošanai ir ieteicams ieviest ekstensīvo ganīšanu. Zālājā ir liela ekspansīvo sugu dominance. Vietās, kur dominē ekspansīvas sugas veicama agra un vairākkārtēja applāušana. Samazināt ekspansīvo sugu dominanci var ar regulēto ganīšanu.
16.	19AB134_135	6270_1 (90%) 6210_2 (10%)	Vidējs	0,88	Pļauj, nogana	-	Šobrīd zālājs tiek atbilstoši apsaimniekots – ganīts un pļauts. Labvēlīga stāvokļa uzturēšanai zālājā būtu vēlams turpināt esošos apsaimniekošanas pasākumus. Zālājā ir liela ekspansīvo sugu dominance. Vietās, kur dominē ekspansīvas sugas veicama agra un vairākkārtēja applāušana. Samazināt ekspansīvo sugu dominanci var ar regulēto ganīšanu.
17.	19PE38_60	6270_1	Vidējs	2,56	Pļauj	-	Zālājā ir liela ekspansīvo sugu dominance. Vietās, kur dominē ekspansīvas sugas veicama agra un vairākkārtēja applāušana. Samazināt ekspansīvo sugu dominanci var ar regulēto ganīšanu. Piemērotākais apsaimniekošanas veids šim zālāja veidam ir ganīšana, kas veido biotopa struktūru un ir nepieciešama lielam daudzumam reto un aizsargājamo vaskulāro augu sugām. Ja iespējas noganīt nav, to nepieciešams ikgadēji pļaut un savākt sienu.
18.	24DK96_266	6270_1	Labs	1,77	Pļauj	-	Piemērotākais apsaimniekošanas veids šim zālāja veidam ir ganīšana, kas veido biotopa struktūru un ir nepieciešama lielam daudzumam reto un aizsargājamo vaskulāro augu sugām. Ja iespējas noganīt nav, to nepieciešams ikgadēji pļaut un savākt sienu.
19.	24DK96_267	6270_1	Vidējs	2,23	Pļauj	-	Zālājā ir liela ekspansīvo sugu dominance. Vietās, kur dominē ekspansīvas sugas veicama agra un

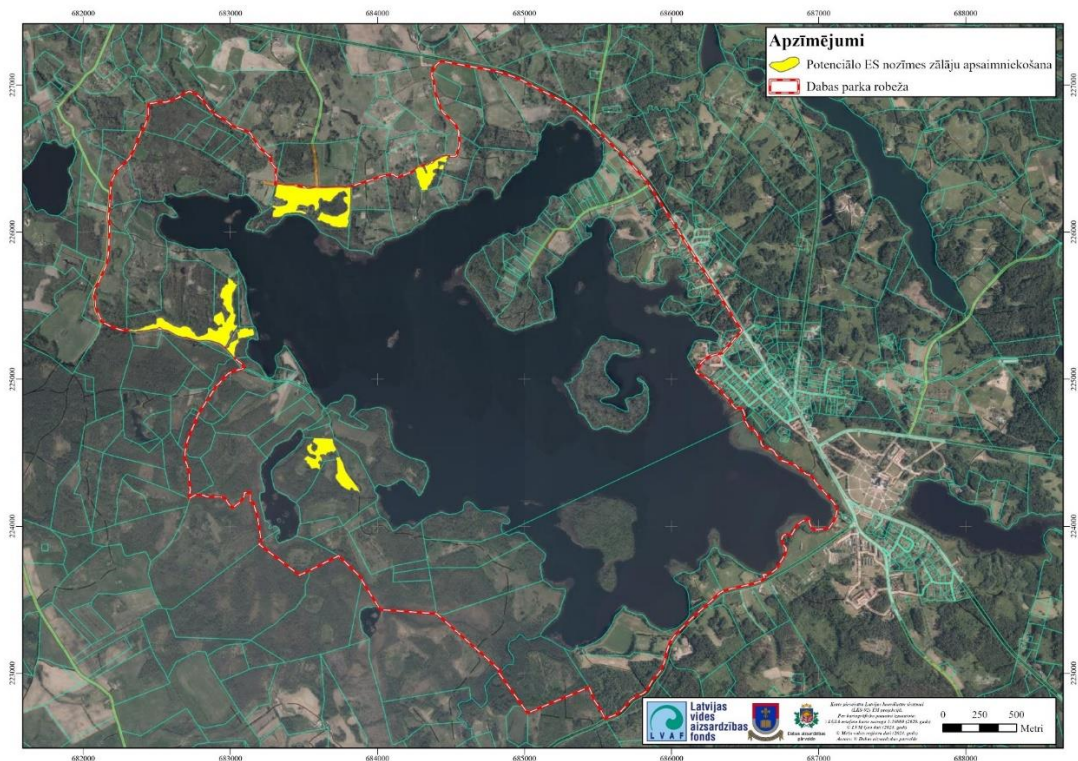
3.1. pielikums dabas parka "Cirīša ezers" dabas aizsardzības plānam

							vairākkārtēja applāušana. Samazināt ekspansīvo sugu dominanci var ar regulēto ganīšanu. Piemērotākais apsaimniekošanas veids šim zālāja veidam ir ganīšana, kas veido biotopa struktūru un ir nepieciešama lielam daudzumam reto un aizsargājamo vaskulāro augu sugām. Ja iespējas noganīt nav, to nepieciešams ikgadēji pļaut un savākt sienu.
20.	24DK96_268	6270_1	Labs	0,61	Pļauj	-	Piemērotākais apsaimniekošanas veids šim zālāja veidam ir ganīšana, kas veido biotopa struktūru un ir nepieciešama lielam daudzumam reto un aizsargājamo vaskulāro augu sugām. Ja iespējas noganīt nav, to nepieciešams ikgadēji pļaut un savākt sienu.
21.	24DK96_269	6270_3	Vidējs	0,89	Pļauj	-	Zālājā ir liela ekspansīvo sugu dominance. Vietās, kur dominē ekspansīvas sugas veicama agra un vairākkārtēja applāušana. Samazināt ekspansīvo sugu dominanci var ar regulēto ganīšanu. Piemērotākais apsaimniekošanas veids šim zālāja veidam ir ganīšana, kas veido biotopa struktūru un ir nepieciešama lielam daudzumam reto un aizsargājamo vaskulāro augu sugām. Ja iespējas noganīt nav, to nepieciešams ikgadēji pļaut un savākt sienu.
22.	24DK96_270	6270_1	Vidējs	1,56	Pļauj	-	Zālājā ir liela ekspansīvo sugu dominance. Vietās, kur dominē ekspansīvas sugas veicama agra un vairākkārtēja applāušana. Samazināt ekspansīvo sugu dominanci var ar regulēto ganīšanu. Piemērotākais apsaimniekošanas veids šim zālāja veidam ir ganīšana, kas veido biotopa struktūru un ir nepieciešama lielam daudzumam reto un aizsargājamo vaskulāro augu sugām. Ja iespējas noganīt nav, to nepieciešams ikgadēji pļaut un savākt sienu.

6.2. Potenciālo ES nozīmes zālāju apsaimniekošana

DP "Cirīša ezers" ha platībā sastopami zālāji, kas šobrīd neatbilst ES nozīmes zālāju biotopa kvalitātei, bet tuvāko desmitgadu laikā par tādiem varētu kļūt, ja tiktu atbilstoši apsaimniekoti (skat. 16. attēlu). Šos zālājus nepieciešams turpināt apsaimniekot kā ilggadīgus zālājus vai arī uzsākt to apsaimniekošanu, vismaz reizi gadā nopļaut, novācot nopļauto zāli, vai arī noganīt. Nav pieļaujama zālāju uzāršana, ecēšana, mēslošana, piesēšana ražības uzlabošanai un citi pasākumi, kas varētu negatīvi ietekmēt zālāja attīstību ES nozīmes zālāju biotopa virzienā. Detalizētu informāciju par zālāju apsaimniekošanu ieteicams meklēt zālāju biotopu apsaimniekošanas vadlīnijās (Rūsiņa, 2017).

3.1. pielikums dabas parka "Ciriša ezers" dabas aizsardzības plānam



16. attēls. Potenciālo ES nozīmes zālāju biotopu apsaimniekošana.

7. Secinājumi

- DP teritorijā aizsargājamo tekošo saldūdeņu biotopu platības kopumā aizņem 1,18 ha lielu platību jeb 0,09 % no visas DP teritorijas. Konstatēts viens ES nozīmes tekošo saldūdeņu biotops 3260 *Upju straujtecēs un dabiski upju posmi*.
- DP teritorijā aizsargājamo tekošo saldūdeņu biotopos šobrīd apsaimniekošanas pasākumi biotopa kvalitātes uzlabošanai nav nepieciešami.
- DP teritorijā aizsargājamo zālāju biotopi kopumā aizņem 20,39 ha lielu platību jeb 1,60 % no visas DP teritorija, konstatēti divi ES nozīmes zālāju biotopi: 6210 *Sausi zālāji kaļķainās augsnēs* un 6270* *Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas*.
- DP teritorijā aizsargājamo zālāju biotopu labvēlīga aizsardzības statusa nodrošināšanai ir nepieciešami apsaimniekošanas pasākumi. DA plāna izstrādes ietvaros veikta katra DP teritorijā reģistrētā ES nozīmes zālāju biotopa kvalitātes novērtēšana dabā. Informācija par katru no DP teritorijā sastopamajiem ES nozīmes zālāju biotopu poligoniem apkopota 3. tabulā, t.sk. informācija par esošo apsaimniekošanu, konstatētajiem biotopus ietekmējošiem faktoriem, kā arī vispārīga informācija par nepieciešamajiem apsaimniekošanas pasākumiem.
- DP teritorijā aizsargājamo purvu biotopu platības kopumā aizņem 16,90 ha lielu platību jeb 1,32 % no visas DP teritorijas. Konstatēts viens ES nozīmes purvu biotops 7140 *Pārejas purvi un slīkšņas*.

3.1. pielikums dabas parka "Cirīša ezers" dabas aizsardzības plānam

- DP esošajos purvu biotopos atjaunošanas pasākumi šā brīža izpratnē nav nepieciešami.
- DP teritorijā konstatēti pieci ES nozīmes meža biotopi: 9010* *Veci vai dabiski boreāli meži*, 9020* *Veci jaukti platlapju meži*, 9080* *Staignāju meži*, 91E0* *Aluviāli meži (aluviāli krastmalu un palieņu meži)*, 9160 *Ozolu meži (ozolu, liepu un skābaržu meži)*. Aizsargājамie meža biotopi DP teritorijā aizņem 33,77 ha jeb 2,65 % no kopējās DP teritorijas.
- DP esošajos mežu biotopos atjaunošanas pasākumi šā brīža izpratnē nav nepieciešami. ES nozīmes meža biotopu kvalitātes uzlabošanas veicinās neiejaukšanās dabiskajos procesos.

Dana Krasnopolska

Tālrunis: +371 28 482 353

e-pasts: dana.krasnopolska@biology.lv

Atzinums sagatavots atbilstoši Ministru kabineta 2010. gada 30. septembra noteikumiem Nr. 925 "Sugu un biotopu aizsardzības jomas ekspertu atzinuma saturs un tajā ietvertās minimālās prasības", atbilstoši Ministru kabineta 2007. gada 27. marta noteikumiem Nr. 213 "Noteikumi par kritērijiem, kurus izmanto, novērtējot īpaši aizsargājamām sugām vai īpaši aizsargājamiem biotopiem nodarītā kaitējuma ietekmes būtiskumu", kā arī atbilstoši "Vadlīnijām sugu un biotopu aizsardzības jomas sertificētu ekspertu sniegto atzinumu satura kvalitātes uzlabošanai sākotnējā izvērtējuma, ietekmes uz vidi novērtējuma vai ietekmes uz Natura2000 teritoriju novērtējuma ietvaros".

Izmantotā literatūra

1. Auniņš A. (red.) 2013. Eiropas Savienības aizsargājамie biotopi Latvijā. Noteikšanas grāmatas 2. precizētais izdevums. Rīga, 359 lpp.
2. Ikauniece S. (red.). 2017. Vadlīnijas aizsargājамo biotopu saglabāšanai Latvijā. Meži. Sigulda, 167 lpp.
3. Rūsiņa S. (red.) 2017. Aizsargājамo biotopu saglabāšanas vadlīnijas Latvijā. 3. sējums. Dabiskās pļavas un ganības. Dabas aizsardzības pārvalde, Sigulda. 432 lpp.

3.2. pielikums dabas parka "Cirīša ezers" dabas aizsardzības plānam

Daugavpils Universitāte
Dzīvības zinātņu un tehnoloģiju institūts
Augu un biotopu eksperta
(DAP eksperta sertifikāta Nr. 38)
Dr. biol. Pēteris Evarta-Bundera

Atzinums

Atbilstoši Ministru kabineta noteikumi Nr.925 „Sugu un biotopu aizsardzības jomas ekspertu atzinuma saturs un tajā ietvertās minimālās prasības”

par **dabas parkā "Cirīša ezers"** konstatētajām īpaši aizsargājamām vaskulāro augu sugām un īpaši aizsargājamiem stāvošu saldūdeņu biotopiem, kā arī iespējamo plānoto apsaimniekošanas pasākumu ietekmi uz tiem (sk. kartoshēmu pielikumā).

Eksperta sertifikāts, derīguma termiņš	Vaskulārie augi – 06.02.2029 stāvoši saldūdeņi – 15.05.2029.
Atzinumā izvērtētās sugu un biotopu grupas	Vaskulārie augi, stāvoši saldūdeņi
Apsekošanas datums	DA plāna izstrādes gaitā 2024. gada lauka pētījumu sezonā teritoriju vairākkārt dažādu floras aspektu ziedēšanas laikā (26. aprīlī, kā arī vairākkārt jūlijā un augustā)
Apsekošanas laiks, metodes	Kopējais psekošanas laiks – 7 dienas. Laika apstākļi ļoti daudzveidīgi (+15°C - +24°C, mazmākoņains) – piemērots minēto biotopu grupu un vaskulāro augu sugu novērtēšanai. Apsekošana veikta ar laivu visā Cirīša ezera piekrastes joslā līdz 2 m dziļumam, kā arī gar visām salām un sēkļiem ezerā, Ruskuļu ezers apsekots gar krastu, izvērtējot tiešā ezeru tuvumā esošās teritorijas. Vaskulāro augu atradņu psekošana veikta, izmantojot maršrutu metodi, kā arī apsekojot visas agrāk zināmās aizsargājamo augu sugu atradnes teritorijā. Novērtēta apsekotās teritorijas atbilstība ES nozīmes aizsargājamiem biotopiem, Latvijas īpaši

3.2. pielikums dabas parka "Cirīša ezers" dabas aizsardzības plānam

	<p>aizsargājamo biotopu veidiem (Ministru kabineta noteikumi Nr.350. „Par īpaši aizsargājamo biotopu veidu sarakstu”) un īpaši aizsargājamo sugu atradnes (Ministru kabineta noteikumi Nr.396. „Par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu”).</p> <p>Izvērtēta informācija par īpaši aizsargājamām sugām un biotopiem Dabas aizsardzības pārvaldes dabas datu pārvaldības sistēmā "Ozols" (DDPS "Ozols") (skatīts vairākkārt 2024.g jūlijā, augustā un septembrī)</p>
Aizsardzības statuss	Nav
Atzinuma sniegšanas mērķis (plānotā saimnieciskā darbība)	Dabas aizsardzības plāna izstrāde minētajai teritorijai
Pasūtītājs	Daugavpils universitāte

Vispārīgs pētāmās teritorijas apraksts.

DP "Cirīša ezers" atrodas Latvijas A daļā, Preiļu novada Aglonas pagastā, ietver Cirīšu un tā krastus, tajā skaitā ezera piekrasti Aglonas ciemā. ĪADT platība ir 1275 ha. Upursala un Ošu sala ir aizsargātas jau kopš 1931. gada, Cirīša ar apkārtni ir kompleksais dabas liegums un salas kā botāniskais liegums ir noteikts 1977. gadā. DP "Cirīša ezers" dibināts 1999. gadā, 2004. gadā tas iekļauts Eiropas nozīmes aizsargājamo dabas teritoriju Natura 2000 tīklā.

Dienvidastrumu ģeobotāniskā rajona Latgales augstienes apakšrajona 5. mikrorajonam, kurā ietilpst DP "Cirīša ezers", kopumā raksturīgs paugurains reljefs ar daudziem ezeriem. Mikrorajona teritorijā dominē senas lauksaimniecības zemes. Mežu un dabisko zālāju teritorijas šeit saglabājušās samērā maz – atsevišķi maz pārveidoti mežu masīvi, kurus veido galvenokārt mēreni mitri priežu un platlapju-egļu meži. Mikrorajona teritorijā izveidoti vairāki DL (Zvirgzdenes, Jašas un Bicānu ezeri, Rušona ezera salas u.c.), kuros raksturīgas nemorālas platlapju-egļu un jauktas priežu mežaudzes uz ezeru salām un pussalām. Līdzīga mežaudze dominē arī DP "Cirīša ezers" teritorijā.

Atbilstoši Latvijas klimatiskajai rajonēšanai DP "Cirīša ezers" teritorija ietilpst Latgales augstienes klimatiskā rajona Latgales augstienes apakšrajonā, kas ir viskontinentālākais un vissiltākais no Latvijas klimatiskajiem rajoniem. Šajā rajonā aktīvo temperatūru summa ir 1900–2100 °C, bezsala periods ilgst 134–145 dienas, ziemas ir noturīgas, ar 25–35 cm biezu sniega segu, vidējā minimālā gaisa temperatūra ir no –26 °C līdz –27 °C. Tā kā teritorijas reljefs ir paugurains, meži un lauki veido mozaīkveida ainavu, teritorijas klimatiskā kontrastainība ir izteikta (Kalniņa, 1995). 1981.-2010. gada periodā DP "Cirīša ezers" teritorijā jūlija vidējā

temperatūra ir bijusi +17,6 °C, februāra vidējā temperatūra ir bijusi -5 °C, vidējais nokrišņu daudzums – ap 640 mm (Briede, 2018).

Piegulošās teritorijas raksturojums, teritorijas pētījumu vēsture

Pirmie floristiskie pētījumi, pēc kuriem var spriest par Dienvidlatgales floru kopumā, ir veikti jau no 19. gs. vidus un otrās puses (E. Lēmanis, K. Kupfers), bet apkopoti un publicēti apjomīgajā E. Lēmaņa darbā "Latgales un kaimiņapgabalu flora" – „*Flora von Polnisch-Livland mit besonderer Berücksichtigung der Florengebiete NordwestRusslands, des Ostbalticums, der Gouvernements Pskow und St. Petersburg sowie der Verbreitung der Pflanzen durch Eisenbahnen*” (Lehmann, 1895). Aplūkojot Latgali kopā ar tās kaimiņapgabaliem, E. Lēmaņa florā minētas 1338 augu sugas, un vēl gandrīz 1000 iekšsugas taksoni – varietātes un formas. Īpaša uzmanība Aglonas apkārtnes floristiskajiem pētījumiem, tai skaitā teritorijai, ko mūsdienās ietver DP "Cirīša ezers", piegriezta vēlāk, kad 1936. gadā tiek sarīkota Latgales floras pētījumu ekspedīcija, ko vada LU profesors N. Malta kopā ar saviem studentiem A. Villertu, V. Terenkeviču un Cukermani. Tā kā par vairāku botānisko ekspedīciju sākumpunktu tiek Izvēlēta Aglona, likumsakarīgi, ka pētījumos tiek samērā detāli analizēta arī Aglonas apkārtnes floristiskie retumi. Cirīša ezera Upursalā tiek konstatētas divas retas vaskulāro augu sugas – Daugavas vizbulis *Anemone sylvestris* un smalklapu vīķis *Vicia tenuifolia*, savukārt Ošu salā – Dienvidlatgales reģionam kopumā retā zilā kāpnīte *Polemonium caeruleum*. Aglonas klostera pļavās uz Z no Aglonas ezera un ārpus DP "Cirīša ezers" teritorijas lielā skaitā tiek konstatēta aizsargājamā un uz šo brīdi Latvijā strauji izmirstošā orhideju suga zaļā dobziēde *Coeloglossum viride* (Terenkevičs 1938).

DP "Cirīša ezers" atrodas Dienvidustrumu ģeobotāniskā rajonā, Latgales augstienes D daļā – ezeriem bagātā teritorijā, kurā atrodas arī citi lieli ezeri, piemēram, Rāzna, Rušonas ezers u.c. 20. gs. astoņdesmito gadu sākumā ZA Bioloģijas institūta Salaspils botānikas laboratorijas darbinieki L. Tabakas vadībā detāli pētījuši Austrumlatvijas floru. Darba rezultāti apkopoti grāmatā par DA ģeobotāniskā rajona floru (Tabaka u.c. 1982). Ģeobotāniskajā rajonā konstatētas 983 vaskulāro augu sugas, īpaši uzsverot floristiskos retumus, tajā skaitā arī Aglonas apkārtnē. Šajā darbā atrodama arī ezera ūdensaugu floras analīze vairākos ezeros, tajā skaitā arī Cirīša ezera detālā izpēte. Šeit minētas tādas retas ūdensaugu sugas kā mieturu hidrilla *Hydrilla verticillata*, mazā lēpe *Nuphar pumila* un ūdeņu ērkšķuzāle *Scolochloa festucae*.

Detāli Cirīša ezera, tā salu un apkārtējās teritorijas kompleksā dabas lieguma flora tika pētīta 1978.–1982. gadā, kad botānikas laboratorijas darbinieki veica sistemātiskus floras pētījumus un floras kartēšanu, izmantojot 250 x 250 m kvadrātu tīklu (Gavrilova 1984). Tas uzskatāms par pirmo detālo Cirīša ezera salu biotopu un floras, tajā skaitā arī aizsargājamo augu sugu pētījumu. Pētījumu rezultātā teritorijā konstatētas 617 vaskulāro augu sugas, kā arī ievākts apjomīgs herbārijs – 530 herbārija lapas, kas glabājas LU Bioloģijas institūta herbārijā (LATV).

Dati par ezera salu aizsargājamo floru atrodami arī M. Laiviņa un S. Laiviņas rakstā (Laiviņš, Laiviņa 1986), šeit atrodama arī Cirīša ezera salu floras analīze (skat. 4.4.1. tabulu).

EMERALD projekta ietvaros 2002. gadā šo teritoriju apsekojusi B. Bамbe un G. Jurāne, kas teritorijā konstatēja vairākas aizsargājamās vaskulāro augu un sūnu sugas - Lēzela lipari *Liparis loeselii* (L.) Rich., purva sūneni *Hammarbya paludosa* (L.) Kuntze, atvašu

3.2. pielikums dabas parka "Cirīša ezers" dabas aizsardzības plānam

saulrieteni *Jovibarba globifera* (L.) J.Parn., spilvaino ancīti *Agrimonia pilosa* Ledeb. u.c., kā arī zaļo divzobi *Dicranum viride* Ošu (Jokstu) salā.

Informācija par Cirīša ezera floru ir apkopota iepriekš izstrādātajā DA plānā (Urtāne 2002). DA plāna izstrādes gaitā 2002. gadā, apkopojot datus par reto un aizsargājamo sugu atradnēm, DP teritorijā atzīmētas 16 reto un aizsargājamo ziedaugu un paparžaugu sugas. Jāpiezīmē, ka floristiskie dati šajā DA plānā ir lielā mērā balstīti uz G. Gavrilovas 1984. gada darbu, kopējais minētais vaskulāro augu sugu skats teritorijā ir identisks – 617, tomēr šajā darbā minētas divas sugas, kas ne agrākajos darbos, ne arī vēlāk nav konstatētas un šai teritorija kopumā ir mazticamas – pēdveida grīslis *Carex ornithopoda* Blytt ex Lindblom un maurloks *Allium schoenoprasum* L.

Dati par vaskulāro sugu atradnēm iegūti arī no:

- Ozola;
- Natura 2000 datubāzes (<http://natura2000.eea.europa.eu>);
- projekta "Dabas skaitīšana" datiem – 2020. gadā DP teritoriju apsekoja eksperti P. Evarts-Bunders un A. Bojāre.

Vēsturiskie vaskulāro sugu atradņu dati apkopoti 1. tabulā.

1. tabula. DP "Cirīša ezers" konstatēto reto un aizsargājamo vaskulāro augu sugu pētījumu vēsture

Suga \ Apsekošana	N. Maltas pētījumi 1936	Gavrilova 1984	EMERALD/ NATURA 2002	Dabas aizsardzības plāns 2002	2024. gada pētījumi
<i>Agrimonia pilosa</i> Ledeb. Spilvainais ancītis		X	X		X
<i>Allium schoenoprasum</i> L. Maurloks				X	
<i>Anemone sylvestris</i> L. Daugavas vizbulis	X	X		X	
<i>Carex rhizina</i> Blytt ex Lindblom Pēdveida grīslis				X	
<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soó Stāvlapu dzegužpirkstīte		X		X	X
<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soó Plankumainā dzegužpirkstīte					X
<i>Euonymus verrucosa</i> Scop. Kārpainais segliņš		X			X
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill. Naudiņu saulrozīte		X		X	
<i>Hammarbya paludosa</i> (L.) Kuntze			X		

3.2. pielikums dabas parka "Cirīša ezers" dabas aizsardzības plānam

Purva sūnene				
<i>Hydrilla verticillata</i> (L. f.) Royle	X		X	X
Mieturu hidrilla				
<i>Hypericum hirsutum</i> L.		X		
Skarbmatainā asinszāle				
<i>Jovibarba globifera</i> (L.) J.Parn.	X	X	X	
Atvašu saulrietenis				
<i>Liparis loeselii</i> (L.) Rich.	X	X	X	X
Lēzeļa lipare				
<i>Lycopodium annotinum</i> L.	X		X	X
Gada staipeknis				
<i>Lycopodium clavatum</i> L.	X		X	X
Vālišu staipeknis				
<i>Malaxis monophyllos</i> (L.) Sw.	X	X	X	
Purvāju vienlape				
<i>Nuphar pumila</i> (Timm) DC.	X		X	
Sīkā lēpe				
<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich.	X		X	X
Smaržīgā naktsvijole				
<i>Pulmonaria angustifolia</i> L.	X		X	X
Šaurlapu lakacis				
<i>Scolochloa festucacea</i> (Willd.) Link.	X			
Ūdeņu ērkšķuzāle				
<i>Vicia tenuifolia</i> Roth	X			
Smalklapu vīķis				

DP "Cirīša ezera" teritorijas floras raksturojums

DA plāna izstrādes gaitā 2024. gada lauka pētījumu sezonā teritoriju vairākkārt dažādu floras aspektu ziedēšanas laikā (26. aprīlī, kā arī vairākkārt jūlijā un augustā) apsekoja vaskulāro augu eksperts Pēteris Evarta-Bunders, atsevišķu augu atradnes 2024. gada veģetācijas sezonā apsekoja arī Gunta Evarte-Bundere un Dana Krasnopoļska.

Pētījumu ietvaros ievākts arī herbārijs (45 herbārija lapas), kas glabājas Daugavpils Universitātes herbārijā (DAU).

Cirīša dabas parka teritorijā dominē senas lauksaimniecības zemes, kur kopuā dabisku dzīvotņu un aizsargājamo augu atradņu nav daudz. Par vienu no floristiski vērtīgākajiem biotopiem DP teritorijā uzskatāmas mežainās ezera salas. Šeit dominē sausieņu augšanas apstākļu tipa meži – priežu damakšņa un egļu vēra meža nogabali ar šaurlapju un vietām arī platlapju piemistrojumu, kur zemsedzē konstatēta lielākā vaskulāro augu sugu daudzveidība. Šeit raksturīgs pavasara floras aspekts - nemorālo augu flora, zemsedzē dominē baltais vizbulis *Anemone nemorosa*, dzeltenais vizbulis *Anemone ranunculoides*, spuļģītis *Stellaria holostea*, daudzgadīgā kaņepene *Mercurialis perennis* u.c. Vietām sastopami arī blīvguma cīrulītis

3.2. pielikums dabas parka "Cirīša ezers" dabas aizsardzības plānam

Corydalis solida, zeltstarīte *Gagea lutea* u.c. Kā īpaši vērtīgi jāatzīmē ozolu mežu un parka fragmenti Cirīša ezera pussalā, kur atrodami lielu izmēru ozoli un liepas, kas sasnieguši valsts nozīmes dižkoku izmēru.

Cirīša ezerā kopā ir astoņas salas. Apsekojot ezeru pavasarī, augsta ūdens līmeņa periodā, var konstatēt, ka virs ūdens līmeņa ir tikai trīs – Upursala, Ošu (Jokstu) sala un Liepu sala. Pārējās – Alkšņu sala, Mazā Alkšņu sala, Akmeņu sala, Laiviņu sala un Jaunā sala ir redzamas kā nelielas koku un krūmu grupas ūdenī, un pavasara floras aspekts šeit nav konstatējams. Tikai vasaras sākumā, ūdens līmenim krītoties, uz šīm salām veidojas vienvēidīga slapju augtņu daudzgadīgu makrofītu veģetācija ar grīšļu, doņu un niedru dominanti, bet bez floristiskiem retumiem, retām un aizsargājamām augu sugām.

Lielākā ezera sala – **Upursala jeb Kalnu sala** ir 16 ha liela un floristiski visbagātākā. Salas floras daudzveidību nosaka tās daudzveidīgais mikroreljefs un līdz ar to arī dažādie meža tipi – ap 100 gadu vecas auglīgas damakšņa un vēra meža tipa mežaudzes. Šeit konstatētas divas aizsargājamas vaskulāro augu sugas (MK noteikumi Nr. 396 "Par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu") – kārpainais segliņš *Euonymus verrucosa* Scop, šaurlapu lakacis *Pulmonaria angustifolia* L. Šaurlapu lakacim šeit ir viena no lielākajām populācijām valstī – 2024. gada pavasarī šeit uzskaitīti vismaz 250 bagātīgi ziedoši ceri. Vēl divas aizsargājamas augu sugas – gada staipekņa *Lycopodium annotinum* L. un vāļišu staipekņa *Lycopodium clavatum* L. atradnes šeit ir zināmas no agrākiem pētījumiem, un arī pašlaik ir ļoti ticamas, bet nav konstatētas plašo vēja postījumu dēļ – lielā daļā no salas 2023. gada vētras rezultātā ir izveidojusies vienlaidus vējlauze un DA plāna izstrādes laikā nav pilnvērtīgi apsekojama.

Ošu (Jokstu) sala ir 15 ha liela. Atšķirībā no Upursalas šīs salas reljefs ir pārsvarā lēzens. Salas lielāko daļu aizņem jaunāki priežu – šaurlapju jauktie meži: damakšnis, slapjais damakšnis, niedrājs un purvājs, arī vecas cirsmas. Salas D daļa agrāk izmatota ganīšanai, bet tagad te izveidojies sekundārs šaurlapju mežs. Salas centrālajā un R daļā pēc 2023. gada vētras izveidojušās plašas, neapsekojamas vējlauzes. Floristiski sala ir mazāk bagāta, te konstatēta tikai viena aizsargājama vaskulāro augu suga – gada staipeknis.

Liepu sala ir neliela, tās platība ir 1,3 ha. Salā izveidojies skrajš, ļoti antropogēnizēts alkšņu – liepu mežs ar applūstošiem piekrastes krūmājiem (skat. 1. attēlu). Negatīvo ietekmi šeit rada rekreācija – ir daudz sadzīves atkritumu, izcirsts pamežs, daudz nelegālo ugunsgrāku vietu u.c. Floristiski retumi šeit nav konstatēti.

3.2. pielikums dabas parka "Cirīša ezers" dabas aizsardzības plānam



1. attēls. Liepu sala Cirīša ezerā. Foto G. Evarte-Bundere.



2. attēls. Šaurlapu lakača *Pulmonaria angustifolia* audzes Cirīša Upursalā Foto P. Evarts-Bunders.

Dabas aizsardzības vērtība

DP teritorijā pētījumu laikā kopumā konstatētas desmit aizsargājamas vai retas vaskulāro augu sugas (skat. 2., 3. tabulu, 2. karti pielikumā). Par floristiski nozīmīgākajām uzskatāma šaurlapu lakača *Pulmonaria angustifolia* populācija Upursalā, mieturu hidrillas *Hydrilla verticillata* populācija Cirīša ezerā, kā arī Lēzela lipares *Liparis loeselii* populācija pārejas purvā pie Ruskuļu ezera.

Šaurlapu lakacis *Pulmonaria angustifolia* L. ir daudzgadīgs, 15–30 cm augsts, skarbmatains lakstaugs ar stāvu vai pacilu stublāju un veselām, lancetiskām vai lineāri-lancetiskām lapām. Ziedi sārti līdz sārti violeti, zied aprīļa beigās un maija sākumā. Suga aug sausos priežu mežos uz karbonātiskām granšainām augsnēm, raksturīga arī sausiem mežiem uz osveida reljefa formām un ezera salām. Latvijā suga neveido lielas populācijas, ĪADT zināmās atradnes parasti veido ap 100–150 indivīdi, kopumā, aptuveni vērtējot, Latvijas populācija nepārsniedz 2000 indivīdus. Cirīša ezera Upursalas populāciju (aptuveni 350 ziedošu ceru, skat. 2. attēlu) ar augstu ticamību var uzskatīt par lielāko valstī.

Mieturu hidrilla *Hydrilla verticillata* (L. f.) Royle ir daudzgadīgs, 30–150 cm augsts divmāju ūdensaugšs. Suga sastopama dabiskos eitrofos ezeros, kur veido dažāda lieluma audzes uz smilšaina vai smilšaini-dūņaina ezerdobes pamata. Latvijā tiek uzskatīta par retu sugu, kas sastopama galvenokārt Latvijas DA daļā. Lai arī pirmoreiz Latvijā atklāta samērā nesen – tikai 1960. gadā Daugavpils Lielajā Stropu ezerā, uz šo brīdi zināma jau vairāk kā 50 ezeros, un kopējais izplatības areāls turpina paplašināties. Cirīša ezerā konstatēta vismaz 15 vietās, kur katrā veido blīvas audzes vairāku desmitu kvadrātmetru platībā (skat. 3. attēlu).

Lēzela lipare *Liparis loeselii* (L.) Rich. ir daudzgadīga, neliela 5–20 cm augsta orhideja ar raksturīgu bumbuļveida neīsto sīpolu 1-2 cm diametrā, kas atrodas tuvu augsnes virskārtai vai pat daļēji virs tās, divām iegarenām lapām un skraju ķekarveida ziedkopu, kurā parasti attīstās 4–7 necili, zaļgandzelteni ziedi. Suga parasti sastopama zāļu purvos, mitrās pļavās, parasti ar kaļķainu substrātu. DP "Cirīša ezers" Lēzela lipares atradnes eksemplāru skaits un sugas indivīdu skaita dinamika pa gadiem nav pieejama, jo iepriekšējos pētījumos populācija nav kvantitatīvi vērtēta (Gavrilova 1984; Urtāne 2002). Tikai V. Baroniņas 2021. gada Natura 2000 teritoriju monitoringa anketā atrodams aptuvenais populācijas lielums – 3 līdz 10 indivīdi, kas saglabājušies nelielā vēl neaizauguša pārejas purva fragmentā Ruskuļu ezera DR daļā. 2024. gada pētījumos konstatēts līdzīgs eksemplāru skaits – 5 līdz 10. Līdz ar to šī ir viena no nelielākajām atradnēm valstī.

Vēl vienai biotopu direktīvas sugai – **spilvainajam ancītim *Agrimonia pilosa*** DP teritorijā konstatēta neliela atradne ar pieciem ziedošiem ceriem, bez tam DP teritorijā ir ļoti daudz sugai piemērotu dzīvotņu, tādēļ paredzams, ka šīs sugas populācija nākotnē palielināsies un tiks atrastas jaunas atradnes. Citas 2024. gada pētījumos konstatētās reto un aizsargājamo vaskulāro augu sugas apkopotas 2. tabulā. Sugu izplatība DP teritorijā attēlota pielikumā.



3. attēls. Mieturu hidrilllas *Hydrilla verticillata* dzinuma augšējā daļa. Cirīša ezera atradne.
Foto P. Evarts-Bunders.

Sociālekonomiskā vērtība

Vaskulāro augu sugām nav tiešas sociālekonomiskās vērtības, taču tām ir liela nozīme ekosistēmas labvēlīga stāvokļa un līdz ar to ekosistēmu pakalpojumu nodrošināšanā. DP teritorijā sastopamajām īpaši aizsargājamām sugām ir potenciāla vides izzināšanas un izglītības vērtība, tomēr nav vēlams uz salām esošo īpaši aizsargājamo sugu atradņu regulārs apmeklējums izzināšanas un izglītības nolūkos, ņemot vērā uz salām esošo ekosistēmu trauslumu.

Ietekmējošie faktori

Aizsargājamo vaskulāro augu sugu izplatība DP teritorijā ir saistīta galvenokārt ar meža un ūdens biotopiem. Zālāju biotopi ir daudz lielākā mērā antropogēnizēti, tajos agrāk zināmās aizsargājamo sugu atradnes vairs nav konstatējamas. Tas sakāms par sugām, kas 2024. gada pētījumos nav konstatētas: atvašu saulrietenis, naudiņu saulrozīte, maurloks, smalklapu vīķe un Daugavas vizbulis – šīm sugām nepieciešamās atklātās, saulainās zālāju teritorijas šobrīd lielā mērā ir transformētas par aramzemi, atpūtas kompleksu mauriņiem utt. – šeit negatīvi izpaužas blīvā Aglonas apkārtnes apdzīvotība, ezers un tā apkārtnē kā populārs tūrisma galamērķis utt. Apsekojot salas, nav konstatēta tieša negatīvā ietekme uz aizsargājamo sugu atradnēm – vienīgos potenciālos draudus rada nesankcionētā atpūtas vietu ierīkošana uz DP salām.

Aizsargājamās ezera makrofītus ietekmē samērā intensīvā rekreācija, tai skaitā makšķerēšana un ezera Z daļā novērotā tīklu izmatošana, šādā veidā mehāniski izplēšot iegrimušos ūdensaugus. Pie viesu namiem un atpūtas kompleksiem ir izveidotas un tiek

3.2. pielikums dabas parka "Ciriša ezers" dabas aizsardzības plānam

uzturētas nelielas ap 50 m platas atklātas pludmales, kas šajā gadījumā ir reto makrofitu sugām labvēlīga darbība.

2. tabula. DP "Ciriša ezers" konstatētās īpaši aizsargājamās un retās vaskulāro augu sugas un to aizsardzības statuss

Nr.p.k.	Sugas nosaukums latviski	Sugas nosaukums latīniski	Sugas aizsardzības statuss valstī		Sugas labvēlīga aizsardzības stāvokļa novērtējums valstī kopumā (BD pielikumos iekļautajām sugām informāciju norāda atbilstoši ETC datiem)	Sugas labvēlīga aizsardzības stāvokļa novērtējums konkrētajā ĪADT (BD pielikumos iekļautajām sugām informāciju norāda atbilstoši ETC kategorijām)
			Īpaši aizsargājama suga atbilstoši 14.11.2000. MK noteikumiem Nr.396 (ar ¹ atzīmētas mikroiegumu sugas (12.2012. MK noteikumiem Nr.940))	Biotopu direktīvas (BD) pielikumos iekļauta suga		
1.	Spilvainais ancītis	<i>Agrimonia pilosa</i>		BD II; IV	U1x	FV=
2.	Stāvlapu dzegužpirkstīte	<i>Dactylorhiza incarnata</i>	ĪAS			
3.	Plankumainā dzegužpirkstīte	<i>Dactylorhiza maculata</i>	ĪAS			
4.	Kārpainais segliņš	<i>Euonymus verrucosa</i>	ĪAS			
5.	Vāļišu staipekņis	<i>Huperzia selago</i>	ĪAS	BD V		
6.	Mieturu hidrilla	<i>Hydrilla verticillata</i>	ĪAS			
7.	Lēzela lipare	<i>Liparis loeselii</i>	ĪAS	BD II	U1	U2
8.	Gada staipekņis	<i>Lycopodium annotinum</i>	ĪAS	BD V		
9.	Smaržīgā naktsvijole	<i>Platanthera bifolia</i>	ĪAS			
10.	Šaurlapu lakacis	<i>Pulmonaria angulifolia</i>	ĪAS			

Sāsinājumi:

ĪAS – MK 2000. gada 14. novembra noteikumu Nr. 396 "Noteikumi par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu" 1. pielikumā iekļautās sugas,

ĪAS¹ - MK 2012. gada 18. decembra noteikumu Nr. 940 "Noteikumi par mikroiegumu izveidošanas un apsaimniekošanas kārtību, to aizsardzību, kā arī mikroiegumu un to buferzonu noteikšanu" 1. pielikumā iekļautās sugas,

Sugas labvēlīga aizsardzības stāvokļa novērtējums valstī kopumā (atbilstoši EVA datiem, tikai direktīvu pielikumos iekļautajām sugām) pēc Ziņojums Eiropas Komisijai par ES nozīmes biotopu (dzīvotņu) un sugu aizsardzības stāvokli Latvijā. Novērtējums par 2013.–2018. gada periodu. Ziņojuma kopsavilkums par sugu aizsardzības stāvokli (sugas sakārtotas alfabēta secībā pēc zinātniskā nosaukuma)

(https://www.daba.gov.lv/upload/File/Publikācijas/REP_EK_2019_1_ES_sugu_stavoklis_LV.pdf)

Apzīmējumi:

FV Aizsardzības stāvoklis labvēlīgs (Favourable),

U1 Aizsardzības stāvoklis nelabvēlīgs-nepietiekams (Unfavourable-Inadequate),

U2 Aizsardzības stāvoklis nelabvēlīgs-slikts (Unfavourable-Bad).

3. tabula. Direktīvu pielikumos iekļauto sugu populācijas lielums un sugu dzīvotņu platība

Nr. p.k.	Sugas nosaukums		Sugas populācijas lielums teritorijā		Teritorijā esošās sugas populācijas attiecība (%) pret sugas populāciju NATURA 2000 teritorijās Latvijā	Teritorijā esošās sugas populācijas attiecība (%) pret sugas populāciju valstī	Sugas dzīvotnes platība, ha	Sugas dzīvotnes platības attiecība (%) pret sugas dzīvotnes platību NATURA 2000 teritorijās Latvijā kopumā
	latviski	latīniski	Min. (indi-vīdi)	Maks.(i ndi-vīdi)				
1.	Spilvainais ancītis	<i>Agrimonia pilosa</i>	5	5				
2.	Lēzela lipare	<i>Liparis loeselii</i>	5	10				

Invazīvās sugas

DP "Cirīša ezers" teritorijā konstatētas 8 invazīvās sugas (skat. 4. tabulu) (ošlapu kļava *Acer negundo*, vārpainā korinte *Amelanchier spicata*, Sosnovska latvānis *Heracleum sosnowskyi*, sīkziedu sprigane *Impatiens parviflora*, daudzlapu lupīna *Lupinus polyphyllus*, garlapu papele *Populus longifolia*, maijrozīte *Rosa pimpinelifolia*, Kanādas zeltgalvīte *Solidago canadensis*), kas iekļautas ES LIFE Programmas projekta "Natura 2000 aizsargājamo teritoriju pārvaldības un apsaimniekošanas optimizācija" (LIFE19 IPE/LV/000010 LIFE-IP LatViaNature) ietvaros izveidotajā invazīvo sugu melnajā vai pelēkajā sugu sarakstā un konstatēta nepieciešamība nodrošināt šo sugu monitoringu. Melnajā sarakstā tiek iekļautas prioritāri monitorējamās vaskulāro augu, sūnu un dzīvnieku sugas, kas konstatētas Latvijā, atzītas par invazīvām kaimiņvalstīs, rada draudus dabiskiem un daļēji dabiskiem biotopiem un vietējām sugām. Pelēkajā sarakstā tiek iekļautas sugas, kurām Latvijā ir piemēroti klimatiskie apstākļi, atzītas par invazīvām kaimiņvalstīs, kā arī tās rada vai var radīt draudus dabiskiem un daļēji dabiskiem biotopiem vai vietējām sugām.

4.4.4. tabula. DP "Cirīša ezers" teritorijā konstatētās invazīvās sugas, kas iekļautas melnajā vai pelēkajā sarakstā

Nr.	Invazīvā suga	Kategorija	Sugas sastopamība DP
1.	Ošlapu kļava <i>Acer negundo</i>	Melnais saraksts	Suga sastopama atsevišķu eksemplāru veidā Aglonas centra apstādījumos un Cirīša ezera krastā, pagaidām lielas audzes neveido, tādēļ sevišķi piemērota preventīviem pasākumiem – koku un krūmu izciršanai, īpaši koncentrējoties uz sievišķo augu iznīcināšanu, lai izvairītos no plašākām sugas invāzijām nākotnē
2.	Vārpainā korinte <i>Amelanchier spicata</i>	Melnais saraksts	Suga sastopama bieži visā DP teritorijā, gan izklaidus, gan arī veidojot lielas audzes, sevišķi – dažādu sausieņu un susināto mežu pamežā.
3.	Sīkziedu sprigane <i>Impatiens parviflora</i>	Melnais saraksts	Suga veido dažāda lieluma audzes teritorijas D daļā.

3.2. pielikums dabas parka "Cirīša ezers" dabas aizsardzības plānam

4.	Sosnovska latvānis <i>Heracleum sosnowskyi</i>	Melnais saraksts	Suga veido dažāda lieluma audzes teritorijas ZR daļā.
5.	Daudzlapu lupīna <i>Lupinus polyphyllus</i>	Melnais saraksts	Suga veido dažāda lieluma audzes teritorijas Z un D daļā.
6.	Garlapu papele <i>Populus longifolia</i>	Pelēkais saraksts	Šobrīd zināma viena neliela sugas atradne teritorijas DR daļā.
7.	Maijrozīte <i>Rosa pimpinellifolia</i>	Pelēkais saraksts	Suga konstatēta vienā atradnē teritorijas R daļā.
8.	Kanādas zeltgalvīte <i>Solidago canadensis</i>	Melnais saraksts	Nelielā daudzumā suga sastopama neapsaimniekotajos zālajos teritorijas D daļā.

Invazīvo augu sugu ierobežošana ir ilglaicīgs pasākums, kas ietver īpašu apsaimniekošanu daudzu gadu periodā. Pasākuma mērķis ir ierobežot invazīvo augu sugu izplatīšanos un samazināt to aizņemto platību.

Stāvošu saldūdeņu biotopi

Dabas parka teritorijā esošie Cirīša un Ruskūļu ezeri atbilst ES nozīmes biotopam 3150 *Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju*, šī biotopa kopējā platība - 644.25 ha jeb 50,59% no DP kopējās platības (skat. biotopu karti 1. pielikumā).

Cirīša ezers

DP "Cirīša ezers" lielākā ūdenstilpe – Cirīša ezers – pieder pie ES nozīmes biotopa **3150 *Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju*** 1. varianta – dzidrūdēns ezeri ar iegrimušo augāju (skat. 4. attēlu).

Ezeram raksturīgs daudzveidīgs un sugām bagāts hidrofitu augājs. Ezeros labi izveidojušās amfībisko piekrastes augu, virsūdens (helofītu), peldlapu (nimfeīdu) un iegrimušo ūdensaugu (izoetīdu, elodeīdu, mazākā mērā – harofītu) joslas.

Piekrastes augu joslu veido augi, kas var augt gan uz sauszemes, gan ūdenī – upes kosa *Equisetum fluviatile*, platlapu cemere *Sium latifolium*, puķumeldrs *Butomus umbellatus*, parastā cirvene *Sagittaria sagittifolia*, kalme *Acorus calamus*, ūdeņu skābene *Rumex aquaticus*, krastmalu skābene *Rumex hydrolapathum*, kā arī vairākas grīšļu sugas - slaidais grīslis *Carex acuta*, dižmeldru grīslis *C. pseudocyperus* u.c. Šī augu josla ir labi izveidojusies gar visu krasta līniju, mazāk gar salām, un iestiepjas ezerā līdz 0,5 metru dziļumam.

Virsūdens augu (helofītu) audzes ezeru piekrastēs raksturo parastā niedre *Phragmites australis* un ezera meldrs *Scirpus lacustris*. dažviet arī abas vilkvālīšu sugas *Typha latifolia*, *T. angustifolia*, dižā ūdenszāle *Glyceria maxima*. Šī augu josla iestiepjas līdz 1,5 – 2,0 metru dziļumam un veidojas ne tikai gar krasta līniju, samērā blīvas virsūdens audzes veidojas arī gar salām un atsevišķās vietās uz sēkļiem ezerā

Nimfeīdu josla ezeros samērā labi izteikta, šeit dominē dzeltenā lēpe *Nuphar lutea*, peldošā glīvene *Potamogeton natans* (skat. 5. attēlu) un sniegbaltā ūdensroze *Nymphaea candida*., savukārt iepriekšējā DA plānā Cirīša ezera nimfeīdu joslai minētā sīkā lēpe *Nuphar pumila* 2024. gadā nav konstatēta.

Iegrimušo ūdensaugu (elodeīdu) augājs ezeros bagātīgs, izteikts vietās, kur ezera dziļums nepārsniedz 2-3 m. Šādi seklumi ir izteikti Cirīša ezera līčos, kā arī daudzviet gar salām, no kurām lielākā daļa (piecas) augsta ūdens līmeņa periodā ir zem ūdens un vairāk

3.2. pielikums dabas parka "Cirīša ezers" dabas aizsardzības plānam

atgādina sēkļus. Šeit dominē atsevišķas glīveņu sugas – spožā glīvene *Potamogeton lucens*, skaujošā glīvene *P. perfoliatus*, iegrimusī raglape *Ceratophyllum demersum*, vārpainā daudzlape *Myriophyllum spicatum*. Īpaši jāatzīmē bagātīgās mieturu hidrillas *Hydrilla verticillata* atradnes Cirīša ezerā. Suga šeit vietām veido monodominantas audzes līdz 3 m dziļumam un šeit konstatēta vismaz 15 vietās, kur katrā veido blīvas audzes vairāku desmitu kvadrātmetru platībā. Hidrillas augu skaitu objektīvi ir grūti novērtēt, tie varētu būt vairāki tūkstoši eksemplāru.



4. attēls. Cirīša ezers. Foto: P. Evarts-Bunders.



5. attēls. Nimfeīdu josla Cirīša ezerā. Foto: P. Evarts-Bunders.

Mieturaļģu (harofītu) audzes ezerā sastopamas reti un galvenokārt ezera D daļā, tās veido *Nitellopsis obtusa*, pārējās mieturaļģu sugas šeit konstatētas ievērojami retāk un sastopamas atsevišķu eksemplāru veidā *Nitellopsis* audzēs.

Ruskuļu ezers

Pie biotopa **3150 *Eitrofi ezeri ar ieģrimušu ūdensaugu un peldaugu augāju*** 1. varianta – dzidrūdēns ezeri ar ieģrimušu augāju – pieder arī otrs DP ezers – Ruskuļu ezers (skat. 6. attēlu). Ezers ir daudz seklāks – tā vidējais dziļums ir 0,3 m, savukārt maksimālais – 0,5 m, (www.ezeri.lv), ezerdobi klāj līdz pat 5 m bieza dūņu kārtai (Garvriļava 1984). Ruskuļu ezerā aptuveni 80 % no ezera spoguļa virsmas ir klāta ar ūdensaugiem. Kopumā ezerā sastopamas Cirīša ezeram līdzīgas makrofītu sugas, relatīvi vairāk - piekrastes un virsūdens augu, savukārt elodeīdu joslā daudz biežāk sastopamas tādas aizaugošiem ezeriem raksturīgas sugas kā elsis *Stratiotes aloides* un parastā palēpe *Hydrocharis morsus-ranae*, savukārt mieturaļģu (harofītu) josla šeit nav raksturīga.

Ruskuļu ezera krasti ir staigņi, šeit, pāraugot ezera krastiem, izveidojies biotops 7140 *Pārejas purvi un slīkšņas* ar šim biotopam raksturīgo, sugām daudzveidīgo augāju.



6. attēls. Ruskuļu ezers ir daudz vairāk aizaudzis, gar krastiem izveidojušās plašas slīkšņas. Foto: P. Evarts-Bunders.

Saldūdeņu biotopu sociālekonomiskā vērtība

Teritorijā sastopamajiem ūdeņu biotopiem – Cirīša ezeram, Tartaka upei, mazākā mērā arī Ruskuļu ezeram, ir būtiska sociālekonomiskā vērtība. Ezeri tiek aktīvi izmantoti rekreācijas un atpūtas funkciju nodrošināšanai – Cirīša krastos atrodas vairākas viesu mājas, pludmales, atpūtas vietas, kā arī caur Cirīša ezeru iet Tartaka upes laivošanas maršruts. Cirīša ezera salas ir populārs tūristu, atpūtnieku un makšķernieku galamērķis, Upursalā izveidota dabas taka, labiekārtota piestātne un atpūtas vietas, bet stihiskas atpūtas vietas un makšķernieku apmetnes izvietotas arī citviet salās un ezera krastos. Ezeriem raksturīga liela zivju resursu daudzveidība, un Cirīša ezers tiek aktīvi izmantots makšķerēšanai.

Saldūdeņu biotopu ietekmējošie faktori un nepieciešamie apsaimniekošanas pasākumi

DL teritorijā esošos ezeros novērojama aizaugšana, kas varētu liecināt par pastiprinātu organisko vielu uzkrāšanos. Sevišķi tas sakāms par Ruskuļu ezeru, kurš, salīdzinot ar pētījumiem iepriekšējā DA plāna izstrādes vajadzībām (Urtāne 2002), turpina strauji aizaugt. Cirīša ezeram to veicina Tartaka upe, kas augštecē, iztekot no Rušona ezera pie Jaunaglonas, plūst caur samērā blīvi apdzīvotām vietām un intensīvi izmantojamām lauksaimniecības zemēm, un ar lietus ūdeņiem savāc arī apkārtējo piesārņojumu, lauksaimniecībā izmantojamo mēslojumu u.c.

3.2. pielikums dabas parka "Cirīša ezers" dabas aizsardzības plānam

Arī DP piegulošā transporta infrastruktūra potenciāli negatīvā veidā ietekmē ūdens kvalitāti DP ezeros. DP ietilpstošo ezeru kvalitāti netiešā veidā var negatīvi ietekmēt arī rūpniecības zonas attīstība un Aglonas sadzīves atkritumi un notekūdeņi Cirīša ezera krastos.

Apzinātas vai saimnieciskas darbības izraisītas ūdens līmeņa svārstības ezeros izraisa barības vielu aprites izmaiņas. Būtiska ūdens līmeņa paaugstināšanās ūdenstilpēs izraisa barības vielu ieskalošanos, savukārt ūdens līmeņa pazemināšana samazina ūdens tilpumu ūdenstilpēs, rada krasta līnijas atkāpšanos un veicina blīva augāja veidošanos seklākajās vietās. Šī iemesla dēļ ir svarīgi saglabāt optimālu ūdenstilpes ūdens līmeni un novērst ezera ūdens līmeņa pazemināšanos vai paaugstināšanos (Urtāns 2017).

Vairākās vietās gar krasta līniju pie atpūtas kompleksiem un viesu mājām tiek pļautas niedres un uzturēta no apauguma brīva krasta josla. No ezera funkcionēšanas viedokļa ekstensīva rekreācija, veidojot vai uzturot šādas nelielas ap 50 m platas atklātas pludmales, ir biotopam labvēlīga darbība, kas kopumā pozitīvi ietekmē kopējo saldūdeņu biotopa stāvokli. Ūdensaugu aizauguma samazināšana uztur vairākas svarīgas ezeru funkcijas un procesus – novērš niedru atlieku uzkrāšanos, veicina atklātu piekrastes daļu saglabāšanos, veido fragmentāru ūdensaugu un krasta apauguma zonu, veido izgaismotus laukumus, kas ir piemēroti dažādu nelielu iegrimušo ūdensaugu, tai skaitā retu sugu (*Najas*, *Elatine*, *Callitriche* utt.) attīstībai, zivju nārstam u. c.

Citas vērtības

DP "Cirīša ezers" gan iepriekšējos gados, gan arī 2024. gada apsekojumu laikā konstatēti vairāki dižkoki, kuri sasnieguši MK noteikumu Nr. 264 "Īpaši aizsargājamo dabas teritoriju vispārējie aizsardzības un izmantošanas noteikumi" 2. pielikumā noteiktos parametrus (numerācija atbilstoši kartei 7. attēlā). Liela daļa dižkoku konstatēti Cirīša ezera pussalā, gan gar Jaunāsmuižas piebraucamo ceļu (alejas fragmentiem), gan citviet.

4.10.1. tabula Dižkoku saraksts un galvenie parametri

Nr.	Zinātniskais nosaukums	Latviskais nosaukums, vietējais dižkoka nosaukums, ja tāds ir	Atrašanās vieta, Adrese, LKS-92	Galvenie parametri: p – perimetrs (cm), h – augstums (m)	Piezīmes
1.	<i>Pinus sylvestris</i>	Parastā priede Aglonas priede	Aglona, Daugavpils iela 4A X 225204 Y 686321	p 287. 2023. gada dati 2024. gadā nav pārmērīts	
2	<i>Pinus sylvestris</i>	Parastā priede 2. Aglonas priede	Aglona, Lāčplēša iela 2 X 224906 Y 686625	p 283. Mērīts 1,1 m. h. Mērīts 24.05.2024.	Vitalitāte laba, tūlītēja apsaimniekošana nav nepieciešama.
3.	<i>Alnus glutinosa</i>	Melnalksnis	Aglona, Tartakas iela 2 223647	p 307, h 27 Mērīts 10.08.2024.	Vitalitāte laba, tomēr stumbru nepieciešams atbrīvot no

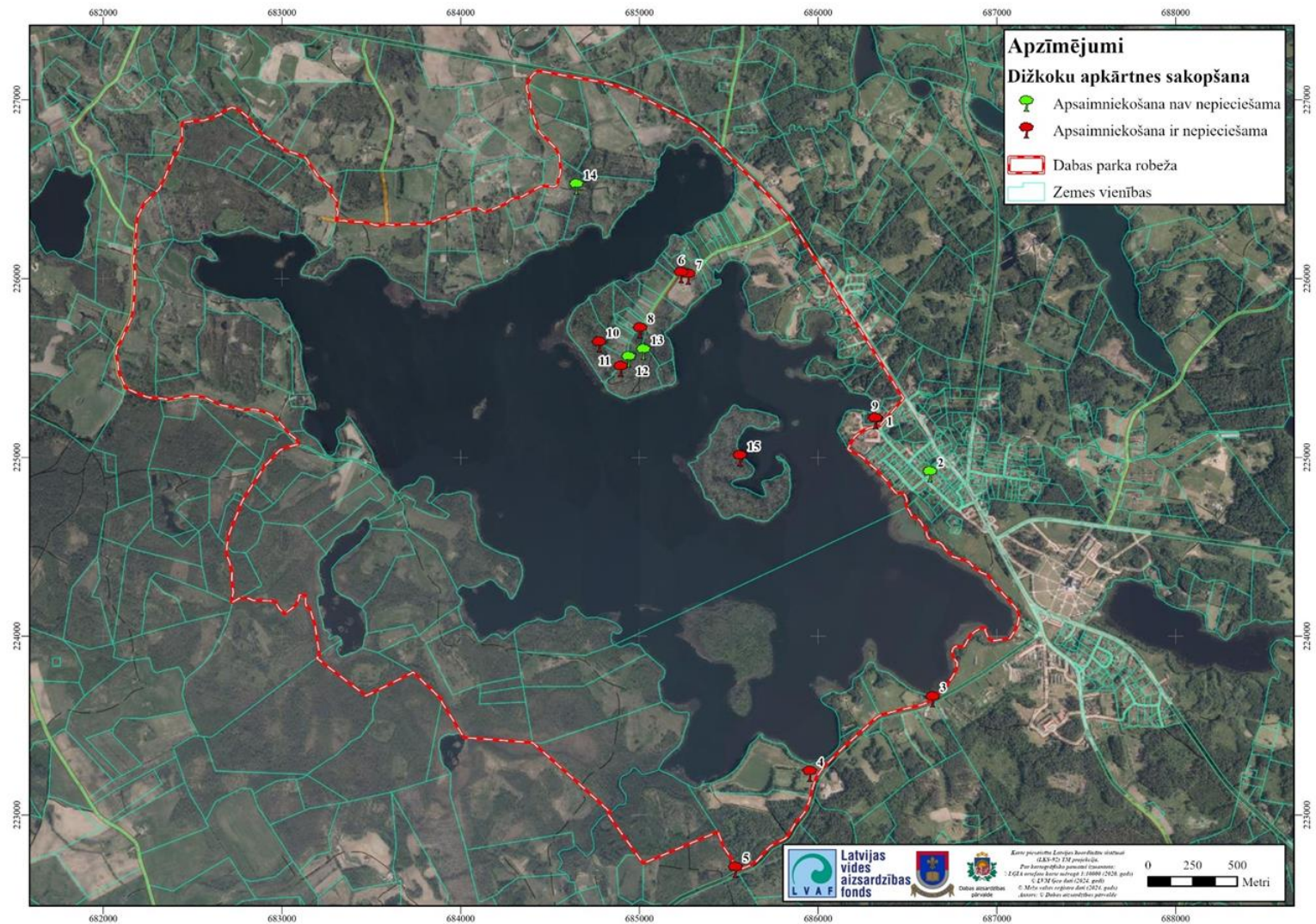
3.2. pielikums dabas parka "Cirīša ezers" dabas aizsardzības plānam

			686640		saaugušajiem ievu u.c. brikšņiem
4.	<i>Tilia cordata</i>	Parastā liepa Sollomina muižas liepa	Aglonas pag. Sollomina muiža 223230 685953	P 419, h 22. Mērīts 0,8 m augstumā – vistievākajā vieta, pirms stumbrs zarojas Mērīts 10.08.2024.	Stādīti kopā trīs koki, kas ar šādu metodi ātri rada liela koka iespaidu. Sakopt apkārtni, sakritušos zarus u.c.
5.	<i>Pinus sylvestris</i>	Parastā priede	Aglonas pag. Ceļa V762 Aglona-Višķi labajā pusē. 222691 685533	P 306, h 26. Mērīts 10.08.2024. Divu koku saaugums. Šādus saaugumus par dižkokiem var saukt ļoti nosacīti.	Vitalitāte vidēja, maz dzīvu zaru, miza sāk atlobīties, stumbrā dzīvo skudras.
6.	<i>Populus x canadensis</i>	Kanādas papele Jaunmuižas papele 2	Aglona, Jaunmuižas iela 22 226016 685235	P 661, h 29 Mērīts 02.08.2024. Divu stumbru saaugums	Viduvēja vitalitāte, stumbra trupe, vietām atslāņojusies miza. Sakopt krūmus vainaga projekcijas teritorijā
7.	<i>Populus x canadensis</i>	Kanādas papele Jaunmuižas papele 1	Aglona, Jaunmuižas iela 22 685273 226011	P 602, h 29 Mērīts 02.08.2024. Divu stumbru saaugums	Viduvēja vitalitāte, stumbra trupe, vietām atslāņojusies miza. Sakopt krūmus vainaga projekcijas teritorijā
8.	<i>Pinus sylvestris</i>	Parastā priede Cirīša priede 1	Aglona, Policijas atpūtas bāze 225710 685002	P 312, h 27 Mērīts 02.08.2024. Koks nokaltis, stumbrs daļēji izdedzināts	Vairākus gadus atpakaļ koks nokaltis. Saglabājams kā lielu dimensiju struktūra!
9.	<i>Pinus sylvestris</i>	Parastā priede Cirīša priede 2	Aglona, Policijas atpūtas bāze 225205 686319	P 382, h 25 Mērīts 02.08.2024. Divu stumbru saaugums, dalās 1,3 m, tādēļ mērīts 80 cm augstumā dzīvi zari tikai no 20 h h,	Viduvēja vitalitāte, būtu nepieciešams pakāpeniski, 2-3 piegājienos, izvērt tuvākesošos kokus, lai atēnotu stumbru
10.	<i>Quercus robur</i>	Parastais ozols	Aglona, Jaunāmuiža 225631 684774	p. 468, h 24 Mērīts 02.08.2024. Stumbra trupe, veidojas dobums, vairāki sausi skeletzari. Nepieciešams sakopt!	Viduvēja vitalitāte, nepieciešama pakāpeniska koka vainaga atēnošana vairākos piegājienos vismaz koka vainaga projekcijas rādiusā
11.	<i>Quercus robur</i>	Parastais ozols Jaunmuižas ozols 1	Aglona, Kempinga 'Pussala' teritorija 225493 684893	p. 424, h 26 Mērīts 02.08.2024. Veidojas dobums, daļēji nolobījusies miza, apakšējie skeletzari sausi	Viduvēja vitalitāte, nepieciešama pakāpeniska koka vainaga atēnošana vairākos piegājienos vismaz koka vainaga projekcijas rādiusā
12.	<i>Quercus robur</i>	Parastais ozols	Aglona, Kemping	???	

3.2. pielikums dabas parka "Cirīša ezers" dabas aizsardzības plānam

		Jaunmuižas ozols 2	'Pussala' teritorija 225549 684937	Datubāzē Ozols norādīts bez izmēriem 2024. gadā nav pārmērīts	
13.	<i>Quercus robur</i>	Parastais ozols Jaunmuižas ozols 3	Aglona, Kempinga 'Pussala' teritorija 225589 685022	P. 470 2024. gadā nav pārmērīts	
14.	<i>Quercus robur</i>	Parastais ozols	Aglonas pag., Voguļi 684636 226515	P 406, h 24 Mērīts 02.08.2024. Vitāls, simetrisks vainags	Vitalitāte laba, tūlītēja apsaimniekošana nav nepieciešama.
15.	<i>Pinus sylvestris</i>	Parastā priede Upursalas priede	Aglonas pag., Upursala 685562 224996	p. 250, h 29 Mērīts 26.04.2024. 7 m h dalās, 2 galotnes, R stumbrs nokaltis. Maz dzīvu zaru.	Viduvēja vitalitāte. Nepieciešami vainaga sakopšanas darbi

3.2. pielikums dabas parka “Cirīša ezers” dabas aizsardzības plānam



7. attēls. Dižkoku izvietojums DP “Cirīša ezers”.

Secinājumi:

Apsekojot dabas parku "Cirīša ezers" dabas aizsardzības plāna izstrādes laikā 2024. gada veģetācijas sezonas laikā, DP teritorijā kopumā konstatētas desmit aizsargājamas vai retas vaskulāro augu sugas. Par floristiski nozīmīgākajām uzskatāma šaurlapu lakača *Pulmonaria angustifolia* populācija Upursalā, mieturu hidrillas *Hydrilla verticillata* populācija Cirīša ezerā, kā arī Lēzeļa lipares *Liparis loeselii* populācija pārejas purvā pie Ruskuļu ezera.

Aizsargājamo vaskulāro augu sugu izplatība DP teritorijā ir saistīta galvenokārt ar meža un ūdens biotopiem. Zālāju biotopi ir daudz lielākā mērā antropogēnizēti, tajos agrāk zināmās aizsargājamo sugu atradnes vairs nav konstatējamas. Tas sakāms par sugām, kas 2024. gada pētījumos nav konstatētas: atvašu saulrietenis, naudiņu saulrozīte, maurloks, smalklapu vīķe un Daugavas vizbulis – šīm sugām nepieciešamās atklātās, saulainās zālāju teritorijas šobrīd lielā mērā ir transformētas par aramzemi, atpūtas kompleksu mauriņiem utt. – šeit negatīvi izpaužas blīvā Aglonas apkārtnes apdzīvotība, ezers un tā apkārtnē kā populārs tūrisma galamērķis utt. Apsekojot salas, nav konstatēta tieša negatīvā ietekme uz aizsargājamo sugu atradnēm – vienīgos potenciālos draudus rada nesankcionētā atpūtas vietu ierīkošana uz DP salām.

DP "Cirīša ezers" teritorijā konstatētas 8 invazīvās sugas - ošlapu kļava *Acer negundo*, vārpainā korinte *Amelanchier spicata*, Sosnovska latvānis *Heracleum sosnowskyi*, sīkziedu sprigane *Impatiens parviflora*, daudzlapu lupīna *Lupinus polyphyllus*, garlapu papele *Populus longifolia*, maijrozīte *Rosa pimpinelifolia*, Kanādas zeltgalvīte *Solidago canadensis*. Invazīvo augu sugu ierobežošana ir ilglaicīgs pasākums, kas ietver īpašu apsaimniekošanu daudzu gadu periodā. Pasākuma mērķis ir ierobežot invazīvo augu sugu izplatīšanos un samazināt to aizņemto platību.

Dabas parka teritorijā esošie Cirīša un Ruskuļu ezeri atbilst ES nozīmes biotopam 3150 *Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju*, šī biotopa kopējā platība - 644.25 ha jeb 50,59% no DP kopējās platības.

DL teritorijā esošos ezerus novērojama aizaugšana, kas varētu liecināt par pastiprinātu organisko vielu uzkrāšanos. Sevišķi tas sakāms par Ruskuļu ezeru, kurš strauji aizaug. Cirīša ezeram to veicina Tartaka upe, kas augštecē, iztekot no Rušonas ezera pie Jaunaglonas, plūst caur samērā blīvi apdzīvotām vietām un intensīvi izmantojamām lauksaimniecības zemēm, un ar lietus ūdeņiem savāc arī apkārtējo piesārņojumu u.c.

Arī DP piegulošā transporta infrastruktūra potenciāli negatīvā veidā ietekmē ūdens kvalitāti DP ezeros. DP ietilpstošo ezeru kvalitāti netiešā veidā var negatīvi ietekmēt arī rūpniecības zonas attīstība un Aglonas sadzīves atkritumi un notekūdeņi Cirīša ezera krastos.

3.2. pielikums dabas parka "Cirīša ezers" dabas aizsardzības plānam

Antropogēnas darbības izraisītas ūdens līmeņa svārstības ezeros izraisa barības vielu aprites izmaiņas. Būtiska ūdens līmeņa paaugstināšanās ūdenstilpēs izraisa barības vielu ieskalošanos, savukārt ūdens līmeņa pazemināšana samazina ūdens tilpumu ūdenstilpēs, rada krasta līnijas atkāpšanos un veicina blīva augāja veidošanos seklākajās vietās. Šī iemesla dēļ ir svarīgi saglabāt optimālu ūdenstilpes ūdens līmeni un novērst ezera ūdens līmeņa svārstības.

Vairākās vietās gar krasta līniju pie atpūtas kompleksiem un viesu mājām tiek pļautas niedres un uzturēta no apauguma brīva krasta josla. No ezera funkcionēšanas viedokļa ekstensīva rekreācija, veidojot vai uzturot šādas nelielas ap 50 m platas atklātas pludmales, ir biotopam labvēlīga darbība, kas kopumā pozitīvi ietekmē kopējo saldūdeņu biotopa stāvokli. Ūdensaugu aizauguma samazināšana uztur vairākas svarīgas ezeru funkcijas un procesus – novērš niedru atlieku uzkrāšanos, veicina atklātu piekrastes daļu saglabāšanos, veido fragmentāru ūdensaugu un krasta apauguma zonu, veido izgaismotus laukumus, kas ir piemēroti dažādu nelielu iegrimušo ūdensaugu, tai skaitā retu sugu (*Najas*, *Elatine*, *Callitriche* utt.) attīstībai, zivju nārstam u. c.

Cirīša ezera dabas parka teritorijā konstatēti 15 īpaši aizsargājami dabas pieminekļi - dižkoki. Plānojot saimnieciskās aktivitātes šo koku tuvumā jāparedz, ka 10 m rādiusā ap dižkoku vainaga projekciju šādas darbības ir būtiski ierobežotas.

Dr. biol. P. Evarts-Bunders

2025. gada 24. marts

Tel. 26533971; e-pasts: peteris.evarts@biology.lv

Literatūra

Briede A. 2018. Klimats. – Gr.: Ščerbinskis V. (red.) Nacionālā enciklopēdija Latvija, Latvijas Nacionālā bibliotēka, 156.-159. lpp.

Gavrilova Ģ. 1994. Ciriša ezers ar apkārtējo ainavu – Gr.: Kavacs G. (red.). Enciklopēdija "Latvijas daba". – Rīga: Latvijas enciklopēdija, – 1. sēj., 193. lpp.

Kalniņa A., 1995. Klimatiskā rajonēšana. Grām: Kavacs G. (red.), Enciklopēdija „Latvija un latvieši. Latvijas daba.” 2. sēj. Rīga, Latvijas enciklopēdija, 245.lpp.

Laiviņš M., Laiviņa S. 1986, Aizsargājamo ezeru salu floras inventarizācija un salīdzinošā analīze./ Jaunākais mežsaimniecībā, 28. laid

Lehmann E. 1895. Flora von Polnisch-Livland mit besonderer Berücksichtigung der Florengebiete Nordwest-Russlands, des Ostbalticums, der Gouvernements Pskow und St. Petersburg sowie der Verbreitung der Pflanzen durch Eisenbahnen. Jurjew (Dorpat).

Terenkevičs, V. 1938. Latgolas floras pēteišonas vēsture un interesantākī elementi. Zīdūnis, Nr. 7. 204. – 208. lpp. <https://www.periodika.lv/periodika2-viewer/?lang=fr#panel:palissue:955837/article:DIVL190>

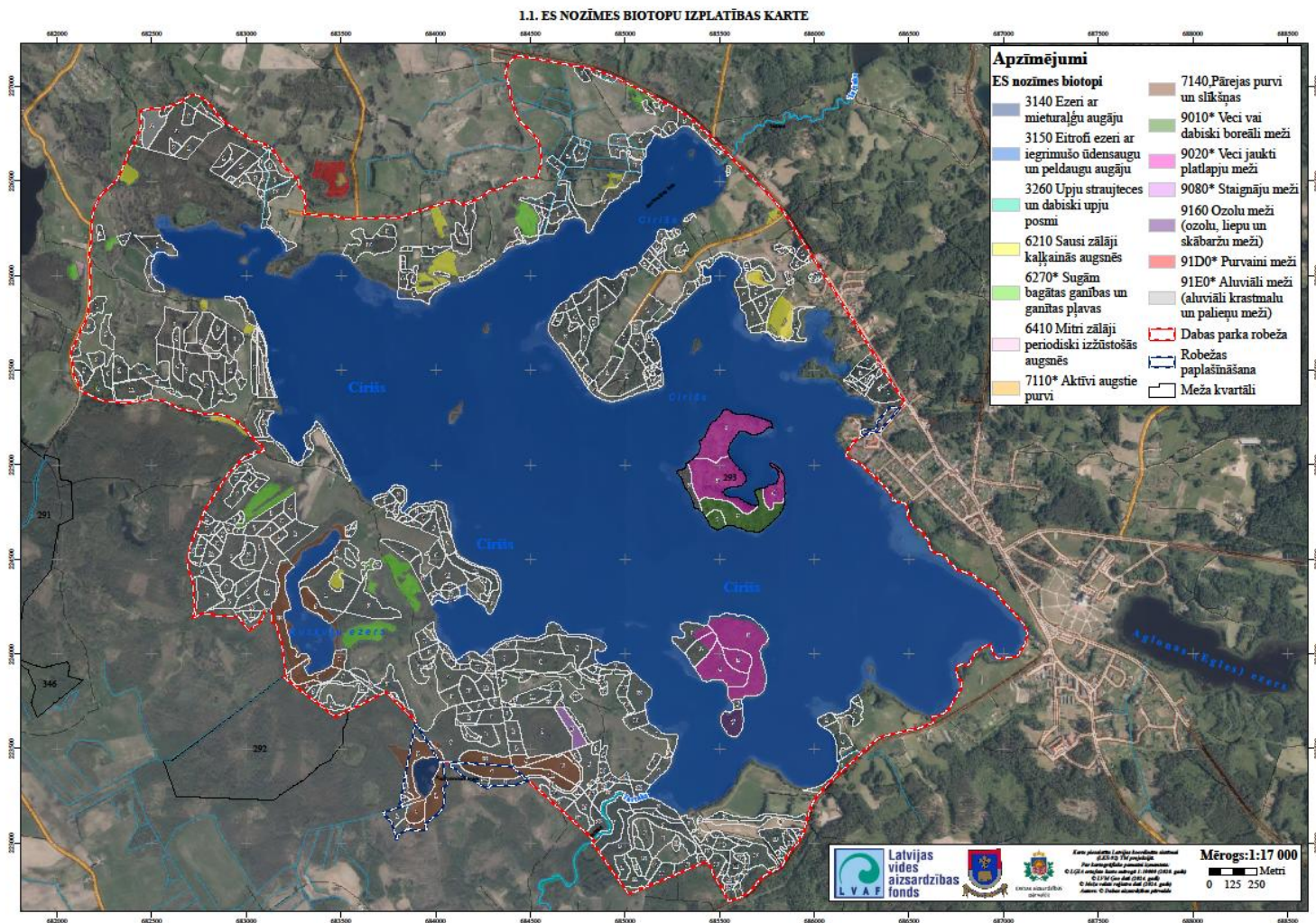
Urtāne L. (red.) 2002. Dabas parka Cirišu ezers dabas aizsardzības plāns. 62. lpp.

Urtāns A. V. (red.) 2017. Aizsargājamo biotopu saglabāšanas vadlīnijas Latvijā. II Upes un ezeri. Dabas aizsardzības pārvalde, Sigulda.

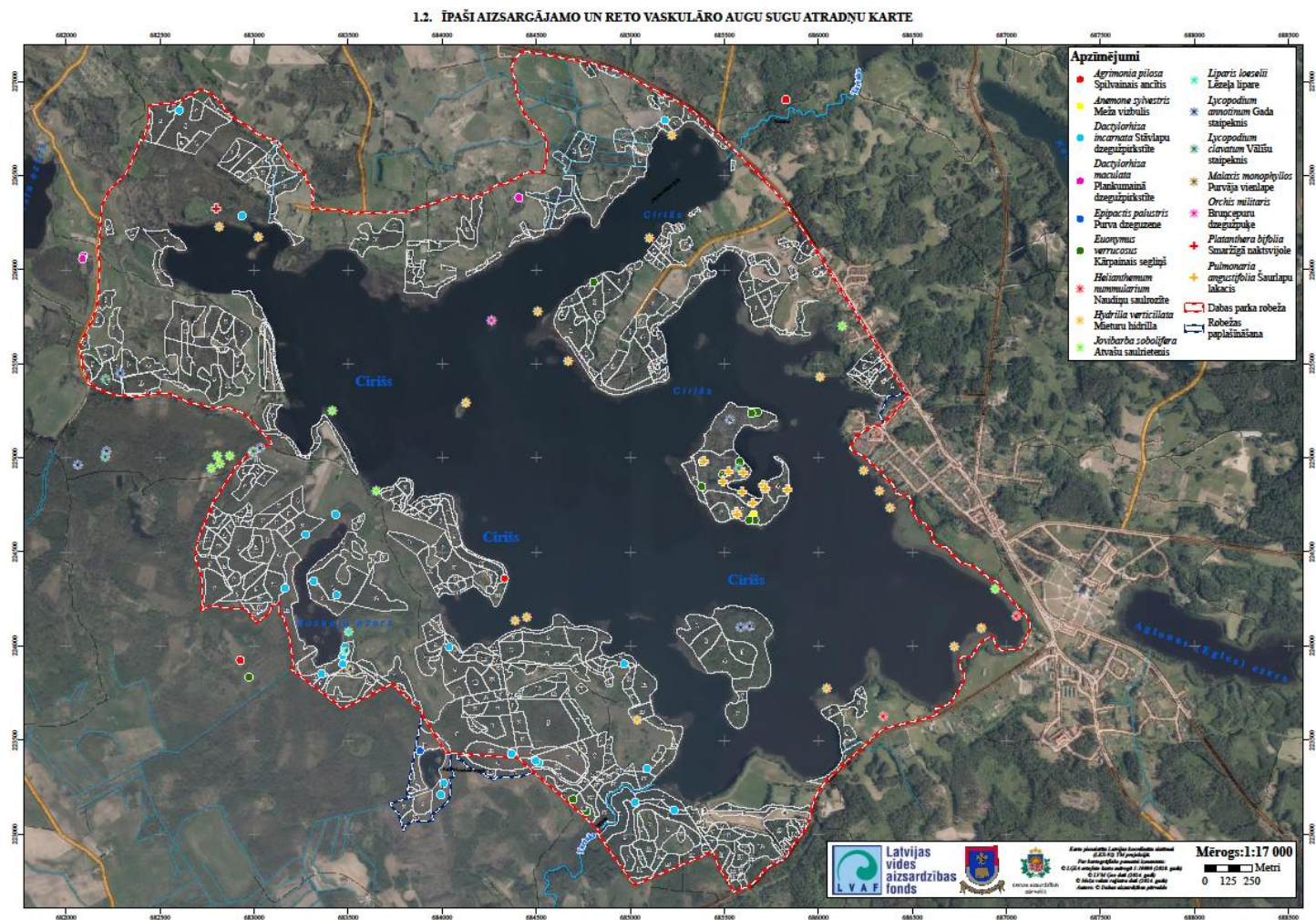
Гаврилова. Г. 1984. Озеро Цириша. Рига. 121 с.

Табака Л. (ред.) 1982. Флора и растительность Латвийской ССР. Юго - Восточный геоботанический район.. Рига, 194. с.

1. pielikums. Biotopu poligonu izvietojums DP "Cirīša ezers".



2. pielikums. Vaskulāro augu atradņu izvietojums DP "Cirīša ezers".



3.3. pielikums dabas parka "Cirīša ezers" dabas aizsardzības plānam

Daugavpils Universitāte
Dzīvības zinātņu un tehnoloģiju institūts
Augu un biotopu ekspertes
(DAP eksperta sertifikāta Nr. 060)
Dr. biol. Annas Mežakas

Atzinums

Atbilstoši Ministru kabineta noteikumi Nr. 925 „Sugu un biotopu aizsardzības jomas ekspertu atzinuma saturs un tajā ietvertās minimālās prasības”

par Dabas parka "Cirīša ezers" sūnām Dabas aizsardzības plāna ietvaros.

Eksperta sertifikāts, derīguma termiņš	Vaskulārie augi, ķērpji, sūnas, meži un virsāji, purvi, zālāji, tekoši saldūdeņi, stāvoši saldūdeņi – 30.03.2025
Atzinumā izvērtētās sugu un biotopu grupas	sūnas
Apsekošanas datums	2024. gada jūlijs, augusts, septembris
Apsekošanas laiks, metodes	Apsekošanas laiks – aptuveni 20 stundas. Laika apstākļi – piemēroti minēto sugu un biotopu grupu apsekošanai. Apsekošanas laikā gaisa temperatūra bija ap 20°C, laiks bija silts, daļēji apmācies. Apsekošanas laiks bija piemērots sūnu identificēšanai. Sūnu sugas identificētas lauka apstākļos, kā arī kamerāli ar mikroskopa palīdzību. ES nozīmes un Latvijas īpaši aizsargājami biotopi identificēti pēc Auniņš u.c. (2013) metodikas. Sūnu inventarizācija un biotopu apsekošana veikta ar maršruta metodi, kā arī veicot fotofiksāciju,

3.3. pielikums dabas parka "Ciriša ezers" dabas aizsardzības plānam

	<p>apsekojot teritorijā esošos biotopus. Biotopu atbilstība novērtēta ES nozīmes aizsargājamiem biotopiem (Auniņš u.c. 2013) un Latvijas īpaši aizsargājamo biotopu veidiem (LRMK 2017). Sūnu sugu atbilstība novērtēta īpaši aizsargājamo sūnu sugu (LRMK 2000), mikroliegumu sūnu sugu (LRMK 2012) un dabisko meža biotopu indikatorsugu (Ek et al. 2002) prasībām.</p> <p>Pirms teritorijas apsekošanas, teritorija un tās tuvākā apkārtnē izpētīta arī informācija par sūnu sugām un biotopiem Dabas aizsardzības pārvaldes dabas datu pārvaldības sistēmā "Ozols" (DDPS "Ozols") (06.06.2024). Apsekotās teritorijas robežas dabā noteiktas ar Collector aplikācijas iespēju caur telefonu.</p>
<p>Aizsardzības statuss</p>	<p>Dabas parks</p>
<p>Atzinuma sniegšanas mērķis (plānotā saimnieciskā darbība)</p>	<p>Dabas aizsardzības plāna ietvaros</p>

Īss apsekotās un tai piegulošās teritorijas raksturojums

Teritoriju pārsvarā veido Ciriša ezers, kuru ieskauj meža biotopi, purvi un zālāji. Teritorija ir arī ilglaicīgi ietekmēta un apdzīvota, jo atrodas netālu no kultūrvēsturiska objekta Aglonas bazilikas. Ezerā atrodas vairākas salas, no kurām lielākā ir Upursala un Jokstu sala. Salas regulāri tiek

apmeklētas gan tūrisma nolūkos, gan makšķerēšanai. Ap ezeru arī izvietotas mājvietas un viesu mājas. Dabas aizsardzības plans apsekotajai teritorijai izstrādāts jau 2002. gadā, bet tajā ietvertā informācija ir nepilnīga un tajā nav informācijas par aizsargājamām sūnu sugām (Urtāne, Celmiņa 2002).

Apsekotajā teritorijā konstatēto biotopu raksturojums

Apsekotajā teritorijā novēroti sekojoši Eiropas nozīmes un Latvijā aizsargājami biotopi (Auniņš 2013, LRMK 2017, 1., 3., 4., 5. pielik.): 7140 Pārejas purvi un slīkšņas, 9010* Veci vai dabiski boreāli meži, 9020* Veci jaukti platlapju meži, 9080* Staignāju meži, 9160 Ozolu meži (ozolu, liepu un skābaržu meži), 91D0* Purvaini meži, 91E0* Aluviāli meži (aluviāli krastmalu un palieņu meži), 7110* Aktīvi augstie purvi, Eitrofī ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju 3150, Aktīvi augstie purvi 7110*, Veci vai dabiski boreāli meži 9010*, Purvaini meži 91D0* (Veci vai dabiski purvaini meži) (Auniņš u.c. 2013, LRMK 2017). Lielākā daļa apsekoto biotopu ir ietekmēti – meliorācijas ietekme, mežsaimniecība, tūrisms.

Sūnu raksturojums, īpaši aizsargājamās, mikroliegumu sūnu sugas un dabisko meža biotopu sūnu indikatorsugas

Teritorijā sūnas pārsvarā sastopamas mežu un purvu biotopos (2. pielik.). Uz salām kā epifīti bieži sastopamas sūnu sugas: ciprešu hipns *Hypnum cupressiforme*, struplapu īsvācelīte *Brachythecium rutabulum*, plakanā skrāpīte *Radula complanata*, lielā matcepurene *Lewinskya speciosa*. Sastopamas arī DMB indikatorsugas (Auniņš 2013, Bambe u.c. 2023, Ek et al. 2002): tievā gludlape *Homalia trichomanoides* (6. pielik.), līklapu novellija *Nowellia curvifolia*, garlapu kažocene *Anomodon longifolius*.

Lielākā sūnu aizsardzības vērtība saistīta ar Jokstu salu, kur staignāju mežā sastopama zaļā divzobe *Dicranum viride* (Council Directive 92/43/EEK 1992, LRMK 2000), kas ir īpaši aizsargājama un ES Biotopu direktīvas 2. pielikuma suga. Dabas parka dienvidu daļā netālu no purva melnalkšņu mežā uz kritalas atrasta arī smaržīgā zemessomenīte *Geocalyx graveolens* (7. pielik.), kas ir mikrolieguma, īpaši aizsargājama suga un DMB speciālistu suga (LRMK 2012, LRMK 2000, Ek et al. 2002).

3.3. pielikums dabas parka "Cirīša ezers" dabas aizsardzības plānam

Zaļās divzobes un smaržīgās zemessomenītes saglabāšanās pakāpe un dzīvotnes raksturlielumi novērtēti kā labi (Tab. 1, Tab. 2). Melnalkšņu mežā, kur sastopama smaržīgā zemessomenīte nepieciešams nodrošināt cilvēka neiejaukšanos ne tikai attiecīgajā atradnes biotopā, bet arī blakusesošajos meža un purva biotopos. Tas nodrošinās sugas pastāvēšanu un izplatību ilglaicīgi.

1. tabula. Matrica zaļās divzobes *Dicranum viride* dzīvotnes kvalitātes noteikšanai.

Sugas dzīvotnes saglabāšanās pakāpe	Dzīvotnes raksturlielumu saglabāšanās pakāpe		
	I dzīvotnes elementi ir izcilā stāvoklī	II dzīvotnes elementi ir labā stāvoklī	III dzīvotnes elementi ir vidējā vai daļēji degradētā stāvoklī
A (Izcila saglabāšanās pakāpe)			
B (Laba saglabāšanās pakāpe)			
C (Vidēja vai zema saglabāšanās pakāpe)			

2. tabula. Matrica smaržīgās zemessomenītes *Geocalyx graveolens* dzīvotnes kvalitātes noteikšanai.

Sugas dzīvotnes saglabāšanās pakāpe	Dzīvotnes raksturlielumu saglabāšanās pakāpe		
	I dzīvotnes elementi ir izcilā stāvoklī	II dzīvotnes elementi ir labā stāvoklī	III dzīvotnes elementi ir vidējā vai daļēji degradētā stāvoklī
A (Izcila saglabāšanās pakāpe)			

3.3. pielikums dabas parka "Cirīša ezers" dabas aizsardzības plānam

B (Laba saglabāšanās pakāpe)			
C (Vidēja vai zema saglabāšanās pakāpe)			

Plānotās saimnieciskās darbības ietekmes uz ES nozīmes un Latvijā aizsargājamiem biotopiem un īpaši aizsargājamām augu sugām, to labvēlīga aizsardzības stāvokļa nodrošināšanas prasības un darbības

Lai saglabātu dabas vērtības nepieciešams atstāt netraucētus biotopus, kur sastopamas aizsargājamās sūnu sugas un arī blakusesošos biotopus.

Nepieciešams veikt papildus darbības, lai nodrošinātu aizsargājamo sūnu sugu labvēlīgas aizsardzības statusu:

- 1) Veikt monitoringu (ik pēc pieciem gadiem) zaļās divzobes un smaržīgās zemessomenītes atradnēm, lai novērtētu populāciju vitalitāti pēc iepriekš izstrādātas metodikas.

Atsauces

- Auniņš A. (red.) 2013. Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā. Noteikšanas rokasgrāmata. 2. precizēts izdevums. Grām: Auniņš A (red.) Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā. Noteikšanas rokasgrāmata. 2. precizēts izdevums. Latvijas Dabas fonds, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, Rīga.
- Bambe B., Gerra-Inohosa L., Kluša J., Kukāre I., Ķeire L., Leimanis I., Liepiņa L., Longs D., Mežaka A., Oļehnoviča E., Opmanis A., Pošiva-Bunkovska A., Strazdiņa L., Suško U., Fonteina-Kazeka M., Volskis G.J., Zvejniece E. 2023. Latvijas sūnu taksonu saraksts. Mežaka A., Liepiņa L. (red.). DU Akadēmiskais apgāds "Saule", Daugavpils, 48 lpp.
- Council Directive 92/43/EEK 1992. On the protection of natural biotopes, wild plants and animal species. Annex II, Annex V. OJEU 22. 7. 92. No L 206: 7–50.
- Ek T., Suško U., Auziņš R. 2002. *Inventory of woodland key habitats. Methodology.* 73.

3.3. pielikums dabas parka "Cirīša ezers" dabas aizsardzības plānam

Latvijas Republikas Ministru kabinets. 2000 (LRMK 2000). Noteikumi par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu (grozījumi 27.07.2004 not. nr. 627). Noteikumi nr. 396 (in Latvian). Latvijas Vēstnesis 413(417): 4–6.

Latvijas Republikas Ministru kabinets 2012 (LRMK 2012). Noteikumi par mikroliegumu izveidošanas un apsaimniekošanas kārtību, to aizsardzību, kā arī mikroliegumu un to buferzonu noteikšanu. Noteikumi nr. 940. Latvijas Vēstnesis 203(4806):1–30.

Latvijas Republikas Ministru kabinets 2017 (LRMK 2017). Noteikumi par īpaši aizsargājamo biotopu veidu sarakstu. Latvijas Vēstnesis 126.17

Urtāne L., Celmiņa A. 2002. Dabas parka "Cirīšu ezers" dabas aizsardzības plāns. Carl Bro SIA, 62 lpp.

Datums:

Paraksts:

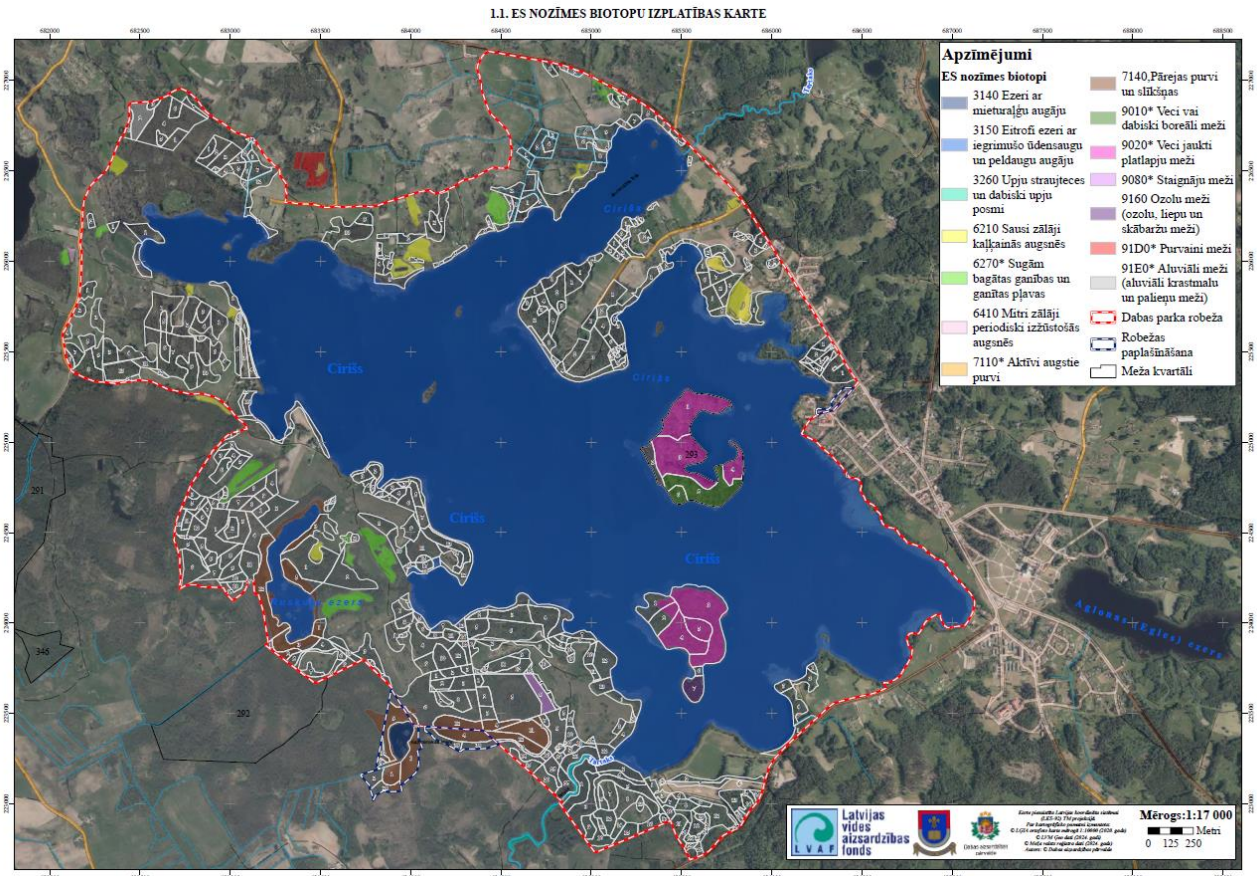
/A. Mežaka

Epasts: anna.mezaka@du.lv

Biotopu un sugu ekspertes sertifikāta Nr. 060, izdots 31.03.2020. Vaskulārie augi, ķērpji, sūnas, meži un virsāji, purvi, zālāji, tekoši saldūdeņi, stāvoši saldūdeņi

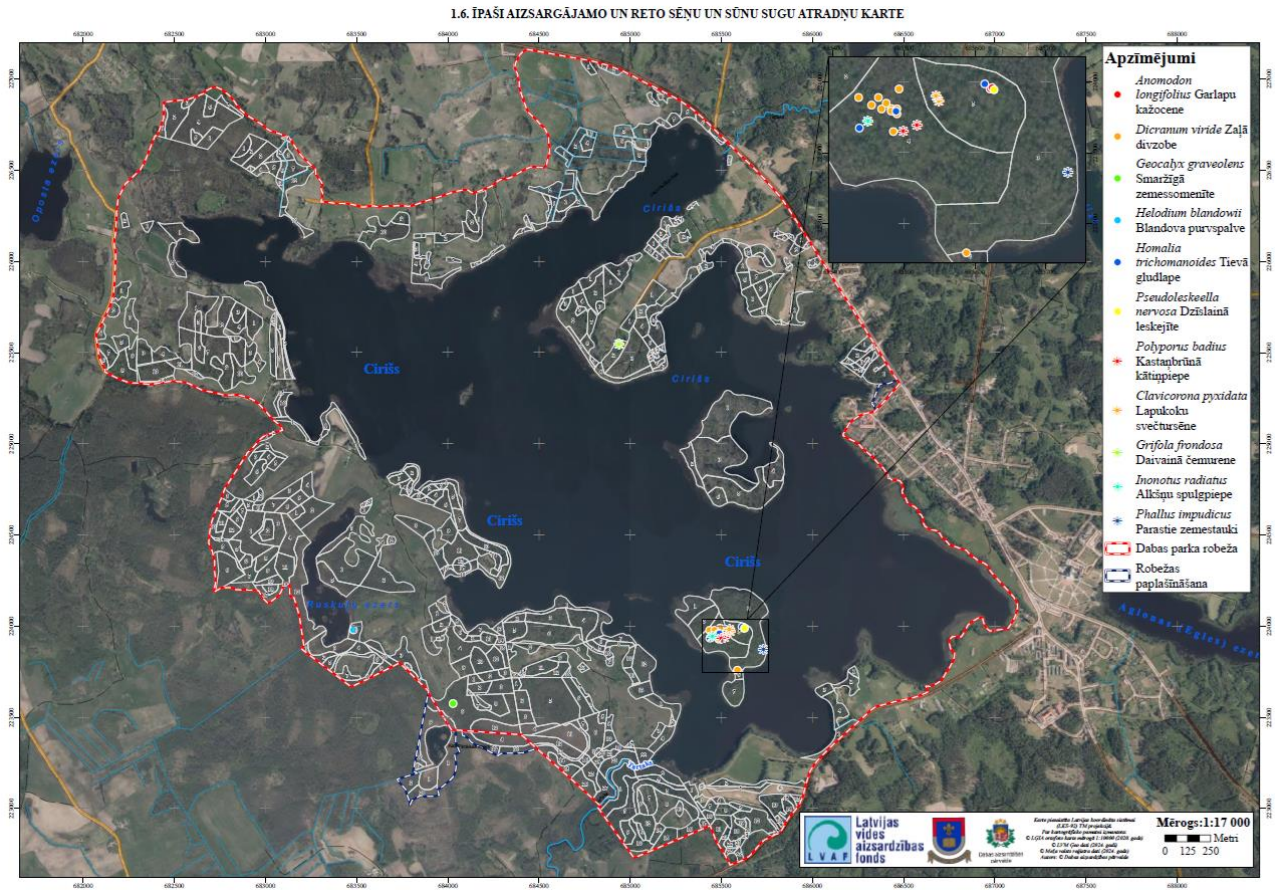
3.3. pielikums dabas parka "Cirīša ezers" dabas aizsardzības plānam

1. Pielikums. Apsekotās teritorijas aizsargājамie biotopi (©M. Nitcis).



3.3. pielikums dabas parka "Cirīša ezers" dabas aizsardzības plānam

2. Pielikums. Sūnu atradnes (©M. Nitcis).



3.3. pielikums dabas parka "Cirīša ezers" dabas aizsardzības plānam

3. Pielikums. Platlapju mežs Jokstu salā. Uz kritālas gralapu kažocene *Anomodon longifolius* (©A. Mežaka).



4. Pielikums. Melnalkšņu mežs Jokstu salā, kur sastopama zaļā divzobe *Dicranum viride* (©A. Mežaka).



3.3. pielikums dabas parka "Cirīša ezers" dabas aizsardzības plānam

5. Pielikums. Pārejas purvs un slīkšņas biotops Cirīša dabas parkā (©A. Mežaka).



6. Pielikums. Tievā gludlape *Homalia trichomanoides* Jokstu salā (©A. Mežaka).

3.3. pielikums dabas parka "Cirīša ezers" dabas aizsardzības plānam



7. Pielikums. Smaržīgā zemessomenīte *Geocalyx graveolens* uz kritālas kopā ar līklapu novelliju *Nowellia curvifolia* (©A. Mežaka).

3.3. pielikums dabas parka "Cirīša ezers" dabas aizsardzības plānam



3.4. pielikums dabas parka "Cīriša ezers" dabas aizsardzības plānam

Pasūtītājs:

*Daugavpils Universitāte
Reģ.Nr. LV90000065985
Vienības iela 13, Daugavpils,
Latvija LV-5404*

Izpildītājs:

*Dr. biol.M. Balalaikins
Sertifikāta numurs dabas ekspertu reģistrā: 086
Sertifikāts derīgs līdz 02.03.2026.*

**BEZMUGURKAULNIEKU EKSPERTA ATZINUMS DABAS PARKA "CIRIŠA
EZERS" DABAS AIZSARDZĪBAS PLĀNA IZSTRĀDES VAJADZĪBĀM**



Eksperta atzinums sagatavots saskaņā ar Ministru kabineta noteikumos Nr. 925 (30.09.2010.) „Sugu un biotopu aizsardzības jomas ekspertu atzinuma saturs un tajā ietvertās minimālās prasības” ietvertajām prasībām.

Daugavpils
2025

Atzinuma sniegšanas mērķis

Dabas parka "Cirīša ezers" (turpmāk tekstā - DP) dabas aizsardzības plāna izstrāde.

Pētāmās un tai piegulošās teritorijas raksturojums

Pētāmā teritorija ir viss dabas parks (turpmāk – DP) "Cirīša ezers" (turpmāk – dabas parks), kas ietver Ciriša un Ruskuļu ezerus, kā arī nelielā platībā sauszemes teritorijas ap tiem Preiļu novada Aglonas pagastā. Vispārīgs kartogrāfiskais materiāls atzinumam netiek pievienots, jo tāds tiek sagatavots dabas parka dabas aizsardzības plāna izstrādes ietvaros atbilstoši Ministru kabineta 2007. gada 9. septembra noteikumu Nr. 686 „Noteikumi par īpaši aizsargājamās dabas teritorijas dabas aizsardzības plāna saturu un izstrādes kārtību” 10. un 11. punktam. Turpmākajās atzinuma nodaļās iekļauta izpētes ietvaros iegūtā informācija, kā arī īss apkopojums par agrāk zināmo informāciju par bezmugurkaulnieku sugām pētāmajā teritorijā. Informāciju par citu sugu un biotopu grupu sastopamību dabas parka teritorijā tiek sagatavota izstrādātā dabas aizsardzības plāna ietvaros, to sagatavo citi izstrādē iesaistītie eksperti.

Informācija par teritorijas apsekošanu

Aktuālākie dati tika ievākti DA plāna izstrādes ietvaros, veicot DP teritorijas apsekojumus 2024. gada lauka pētījumu sezonā. DA plāna izstrādes ietvaros apsekojumus veica DAP sertificēts bezmugurkaulnieku eksperts Maksims Balalaikins. DP teritorijā tika apsekotas zināmās un potenciālās aizsargājamo un citādi vērtīgo bezmugurkaulnieku dzīvotnes. Apsekošanas laika apstākļi un diennakts režīms tika pielāgots konkrēto sugu ekoloģiskajām prasībām un fenoloģiskajiem aspektiem.

Apsekošanas laikā izmantotās metodes

Apsekošanas laikā tika izmantotas dažādas bezmugurkaulnieku konstatēšanas metodes: dzīvotņu vizuālā apsekošana, pļaušana ar entomoloģisko tīkliņu un dažāda veida lamatas. Veicot DP apsekošanu, tika izmantotas sekojošas lamatas: augsnes lamatas un murdveida lamatas ūdensvaboļu konstatēšanai. Pirms lauka darbu veikšanas eksperts iepazinās ar pieejamo kartogrāfisko materiālu, veltot īpašu uzmanību Eiropas aizsargājamiem biotopiem. Kamerāli tika izstrādāti maršruti izvēlēto teritoriju apsekošanai un vietas lamatu izvietošanai. Apsekošanas tika veiktas saskaņā ar bezmugurkaulnieku monitoringa metodiku Natura 2000 teritorijās (Balalaikins red. 2020) un bezmugurkaulnieku fona monitoringa metodiku (Valainis u.c. 2009), atsevišķos gadījumos tika pielietotas citas standartizētās bezmugurkaulnieku ievākšanas metodikas. Dabas aizsardzības plāna izstrādes gaitā veikta īpaši aizsargājamo un reto bezmugurkaulnieku sugu zināmo atradņu apsekošana, lai novērtētu dzīvotņu stāvokli. Tāpat, ņemot vērā DP teritorijā reģistrēto biotopu īpatnības, kā arī konkrētu bezmugurkaulnieku sugu ekoloģiskās prasības, atlasītas teritorijas, kurās konkrētu īpaši aizsargājamo vai reto bezmugurkaulnieku sugu sastopamība ir iespējama. Dabas aizsardzības plāna izstrādes laikā veikta šo teritoriju apsekošana. Apsekošana veikta ar kājām un izmantojot laivu. Biotopu poligону un sugu atradņu atrašanās vietas fiksēšanai izmantota GPS navigācijas iekārta Trimble TDC100. Bez mugurkaulnieku sugu noteikšanā tika izmantoti noteicēji

(Dijkstra, 2010; Haahtela u.c., 2011; Kalniņš, 2017 u.c.), kas tika izvēlēti atbilstoši reģionālajām bezmugurkaulnieku faunas īpatnībām.

Teritorijas statuss atbilstoši aizsargājamām dabas teritorijām noteiktajam statusam, aizsargājamās teritorijas funkcionālā zona, kurā atrodas pētāmā teritorija, ja tā atrodas īpaši aizsargājamā dabas teritorijā

DP teritorija ir iekļauta ES nozīmes aizsargājamo dabas teritoriju tīklā *Natura 2000*. Dabas parks izveidots, lai aizsargātu Latgales augstienei raksturīgo ainavu ar tās dabas vērtībām, īpaši aizsargājamo augu un dzīvnieku sugu dzīvotnes.

Saskaņā ar spēkā esošajiem normatīvajiem aktiem DP "Ciriša ezers" ir noteiktas 2 funkcionālās zonas: dabas lieguma un dabas parka zona.

Vispārīgs pētāmās teritorijas apraksts

Dabas parks "Ciriša ezers" (turpmāk DP) atrodas Latvijas A daļā, Preiļu novada Aglonas pagastā, ietver Ciriša ezeru un tā krastus, tajā skaitā ezera piekrasti Aglonas ciemā. ĪADT platība ir 1275 ha. Upursala un Ošu sala ir aizsargātas jau kopš 1931. gada, Ciriša ar apkārtējo ainavu kā kompleksais dabas liegums un salas kā botāniskais liegums ir noteikts 1977. gadā. DP dibināts 1999. gadā, 2004. gadā tas iekļauts Eiropas nozīmes aizsargājamo dabas teritoriju *Natura 2000* tīklā.

Saskaņā ar LĢIA topogrāfiskās kartes datiem ūdens objektu (Cirišs, Ruskuļu ezers, Tartaks) zeme aizņem DP teritorijas lielāko daļu – 643,99 ha jeb 50,47 % no kopējās teritorijas. Meži aizņem 363,9 ha (28,52 %), purvi – 15,76 ha (1,24 %), krūmāji – 8,02 ha (0,63 %). Lauksaimniecībā izmantojamā zeme sedz 9,32 ha jeb 0,73 % no DP teritorijas. Pārējo teritoriju 235,05 ha platībā (18,42 % no DP platības) aizņem zeme zem ceļiem, ēkām un pagalmiem un pārējās zemes. Ņemot vērā LAD datus par lauku bloku platībām, pārējā zemē visdrīzāk ieskaitītas arī lauksaimniecības zemes (Dabas aizsardzības plāns, 2025). platības sauszemes teritoriju apkārt abiem. Dabas parkā ietilpst arī Ciriša ezera salas. Teritorijas sauszemes daļu aizņem mozaikveida ainava, kurā ir gan pļavas u.c. lauksaimniecības zemes, kā arī salīdzinoši nelieli meža puduri vai lielāka meža masīva malu meži. Teritorijā atrodas arī viensētas un dažas nelielas māju grupas. Pussalā pie Jaunmuižas Ciriša ezera ZA daļā atrodas vecāku koku alejas. Teritorijā ir diezgan daudz zālāju.

Īss piegulošās teritorijas raksturojums

DP teritorija atrodas Dienvidaustrumlatvijas ģeobotāniskajā rajonā Latgales augstienes Feimaņu paugurainē. Reljefu veido vidēji līdz augsti pauguri. Tuvākā *Natura 2000* teritorija ir dabas liegums "Rušonu ezera salas" atrodas aptuveni 3 km uz Z no dabas parka.

Konstatētās īpaši aizsargājamās sugas vai sugu grupas un to izplatības īpatnības

Kopumā DP "Ciriša ezers" teritorijā konstatētas 15 retas un aizsargājamas bezmugurkaulnieku sugas. Trīs no konstatētajām sugām – spilgtā purvuspāre *Leucorrhinia*

3.4. pielikums dabas parka "Ciriša ezers" dabas aizsardzības plānam

pectoralis, platā airvabole *Dytiscus latissimus* (1. attēls). un zirgskābeņu zilenītis *Lycaena dispar* – ir iekļautas Eiropas Padomes 1992. gada 21. maija Direktīvas 92/43/EEK par dabisko dzīvotņu, savvaļas faunas un floras aizsardzību II pielikumā, divas sugas resnvēdera purvuspāre *Leucorrhinia caudalis* un medicīnas dēle *Hirudo medicinalis* iekļautas direktīvas IV pielikumā. Desmit no DP teritorijā konstatētajām sugām iekļautas Latvijā īpaši aizsargājamo sugu sarakstā, savukārt divu sugu (garlūpas racējlapsene *Bembix rostrata* un platā airvabole *Dytiscus latissimus*) aizsardzības nodrošināšanai var tikt veidoti mikroliegumi. Sešas sugas iekļautas LSG un viena suga krokainais vārpstiņgliemezis ir dabisko meža biotopu indikatorsuga.

Aizsargājamo bezmugurkaulnieku sugu sastopamībai nozīmīgākās dzīvotnes DP "Ciriša ezers" teritorijā, ir sekojošie Biotopu direktīvas I pielikumā iekļautie biotopi: 3150 *Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju* (1. attēls). Teritorijā ir divi ezeri Ciriša un Ruskuļu ezers, kas aizņem gandrīz pusi no DP teritorijas. Būtiskāko ar ūdeņiem klāto DP parka teritorijas daļu aizņem Ciriša ezers, kurā lielākās platības ir atklātie ūdeņi, savukārt bezmugurkaulniekiem nozīmīgākās ezera daļas ir nelieli ezera līči ar nozīmīgu veģētācijas īpatsvaru un ezera litorālā zona. Ruskuļu ezers ir neliels ezers, ar nozīmīgu veģētācijas īpatsvaru un tas visā platībā piemērots aizsargājamo bezmugurkaulnieku sastopamībai.



1. attēls. No kreisās spilgtās purvuspāres un platās airvaboles dzīvotne Ciriša ezerā (XLKS-92TM = 682597; YLKS-92TM = 226204 azimuts 312°. No labās platās airvaboles imago fotogrāfija. Foto: M. Balalaikins.

Teritorijā ir pārstāvēti arī purvu, zālāju un meža biotopi, bet to īpatsvars ir neliels. Bez mugurkaulnieku sastopamībai nozīmīgie meža biotopi 9010* *Veci vai dabiski boreāli meži* un 9020* *Veci jaukti platlapju meži* ir lokalizēti uz Ciriša ezera salām un ezera tiešā tuvumā nav meža masīvu ar nozīmīgu šo biotopu īpatsvaru, līdz ar to uz salām esošās bezmugurkaulnieku dzīvotnes ir nelielas un izolētas, kas neveicina nozīmīgu meža dzīvotnēm raksturīgu bezmugurkaulnieku populāciju pastāvēšanu. Biotops 7140* *Pārejas purvi un slīkšņas* ir lokalizēts galvenokārt Ruskuļu ezera piekrastes zonā, DP pamatā ir lokalizēts Ciriša ezera aizsargjoslā, kurā ir samērā daudz atklāto biotopu, tajā skaitā ES nozīmes zālāju biotopu, turklāt daļai no dzīvotnēm ir raksturīgas sausas, smilšainas vietas, bet daļā mēreni mitri apstākļi, kas veicina bezmugurkaulnieku daudzveidību. DP teritorijā ir arī virkne saproksilajām sugām ir nozīmīgi gan atsevišķi bioloģiski vērtīgi dobumainie

koki, gan to grupas, piemēram koku aleja, kas atrodas Ciriša ezera pussalā. DP pieguļošajā teritorijā atrodas bioloģiski nozīmīgs Kazimirovkas ezers, kas pēc tā struktūras, bezmugurkaulnieku faunas un ar to saistītām dzīvotnēm ir līdzīgs Ruskūļu ezeram. Ņemot vērā tā bioloģisko vērtību, ir ieteicama šī ezera un tam pieguļošās teritorijas pievienošana DP teritorijai.

Cirišs ir eitrofs, regulāri ziedošs ezers, ar smilšainu, akmeņainu un oļainu gultni, līči ir dūņaini ar attīstītu peldošo un zemūdens veģetāciju, tajā skaitā elšiem un grīšļiem litorālā zonā. Ezera vidējais dziļums ir 5 metri. Litorālā zonā lielākoties plata niedru josla. Ezera litorālā zona un līči ir nozīmīga reto un aizsargājamo bezmugurkaulnieku dzīvotne. Veikto uzskaišu rezultātā ezerā un tam pieguļošajā teritorijā tika apstiprināta spilgtās purvuspāres *Leucorrhinia pectoralis* satopamība. Tāpat ezerā tika eksponētas ēsmas vaboles ūdensvaoļu konstatēšanai, rezultātā tika apstiprināta platās airvaboles *Dytiscus latissimus* sastopamība DP teritorijā. Ezera tuvumā konstatētas vēl vairākas spāru sugas ar dabas aizsardzības nozīmi: mainīgā spāre *Libellula fulva*, karaliskā dižspāre *Anax imperator* un rudā dižspāre *Aeshna isocetes*. Dūņainu līču piekrastes zona pamatā ir grūti pieejama, šādās vietās pamatā uzturas spilgtās purvuspāres īpatņi. Apsekošanas laikā konstatēts, ka purvuspāres aktīvi lido un sastopamas arī pie nelielām ūdentilpēm, tajā skaitā dīķiem, ezeram pieguļošajā teritorijā. Spilgtās purvuspāres populācijas novērtēšanai Ciriša ezerā tika ierīkoti četri uzskaites poligoni 10 x 10 metri (3. attēls), kuros tika uzskaitīti spilgtās purvuspāres *L. pectoralis* īpatņi imago stadijā (2. attēls). Parauglaukumi tika ierīkoti ezera piekrastes zonā, kur koncentrējas purvuspāru īpatņi. Četros poligonos kopumā tika reģistrēti pieci *L. pectoralis* īpatņi. Uzskaites rezultāti tika ekstrapolēti uz visu purvuspāru sastopamībai piemēroto ezera piekrastes līniju 7924 m. Balstoties uz veiktajiem aprēķiniem, ņemot vērā, ka *L. pectoralis* attīstības cikls ilgst divus gadus Ciriša ezera purvuspāru populāciju veido vismaz 1981 *L. pectoralis* īpatnis. Populācijas novērtējums balstīts uz īpatņiem kas uzturas ezera tuvumā. Nav iespējams prognozēt purvuspāru skaitu, kas uzturas attālināti no ezera.

Airvaboļu populācijas novērtēšanai ezerā tika ierīkota viena, 200 metrus gara murdveida lamatu transekta, kopumā 10 lamatas. Lamatās konstatēti divi platās airvaboles *D. latissimus* īpatņi. Aprēķiniem tika izmantots krasta līnijas garums, kas tika pielietots purvuspāru populācijas novērtēšanai, 7924 metri. Populācijas aprēķinam, saskaņā ar Bezmugurkaulnieku monitoringa metodiku Natura 2000 teritorijās tika izmantots speciāli šim nolūkam izstrādāts populācijas izmēra noteikšanas kalkulators (Balalaikins red. 2020, Valainis 2021). Rezultātā *D. latissimus* populācija novērtēta no 1951 līdz 3229 īpatņiem.



2. attēls. Spilgtā purvuspāre *Leucorrhinia pectoralis*. Foto: K. Aksjuta



3. attēls. Aizsargājamo spāru un ūdensvaboļu sugu dzīvotne Ciriša ezerā (XLKS-92TM = 682588; YLKS-92TM = 226192, azimuts 283°). Foto: M. Balalaikins.

Ruskuļu ezers ir sekls ezers ar vidējo dziļumu 0,3 metri, ar dūņainu gultni, kā arī spoguļa virsmu ~11,5 ha. Ezers ir stipri aizaudzis, ap ezeru lielākoties izveidojušās platas niedru joslas. Veģētāciju veido arī meldri, grīšļi, niedres, vilkvālītes, glīvenes, elši un citi makrofīti. Ezerā novērota arī bebru darbība. Ezers ir nozīmīga aizsargājamo bezmugurkaulnieku dzīvotne. Ezerā konstatēta spilgtās purvuspāres *Leucorrhinia pectoralis* satopamība, kā arī resnvēdera purvuspāre *Leucorrhinia caudalis*, mainīgā spāre *Libellula fulva* un rudā dižspāre *Aeshna isoceles*. Tāpat ezerā tika eksponētas ēsmas lamatas ūdensvaboļu konstatēšanai, rezultātā tika apstiprināta platās airvaboles *Dytiscus latissimus* sastopamība DP teritorijā. Ezerā tika konstatēta arī medicīnas dēles *Hirudo medicinalis* sastopamība. Medicīnas dēle apdzīvo saldūdens ūdenstilpes – gan lauksaimniecības vidē, gan daļēji dabiskā, gan dabiskā vidē un dažādās ekosistēmās – mežos, pārplūstošās pļavās, purvos. Medicīnas dēle ir mugurkaulnieku ārējais parazīts. Tās saimniekorganismi ir dažādi abinieki (tritoni, vardes, krupji), zīdītāji (gan mājdzīvnieki, gan savvaļas dzīvnieki) un ūdensputni (pīles, gulbji, potenciāli, arī citi), retāk arī zivis (Greķe et al., 2009). Ruskuļu ezerā ir prognozējama arī divjoslu airvaboles sastopamība, jo suga tika konstatēta netālu esošajā Kazimirovkas ezerā, kas ir līdzīgs Ruskuļu ezeram.

Ruskuļu ezerā tika ierīkoti divi purvuspāru uzskaites poligoni 10 x 10 metri, kuros tika uzskaitīti purvuspāru īpatņi imago stadijā. Parauglaukumi tika ierīkoti ezera piekrastes zonā, kur koncentrējas purvuspāru īpatņi. Poligonos kopumā tika reģistrēti trīs *L. pectoralis* īpatņi, kā arī viens *L. caudalis* īpatnis. Uzskaites rezultāti tika ekstrapolēti uz visu purvuspāru sastopamībai piemēroto ezera piekrastes līniju – 2234 m. Balstoties uz veiktajiem aprēķiniem, ņemot vērā, ka *L. pectoralis* attīstības cikls ilgst divus gadus Ruskuļu ezera purvuspāru populāciju veido vismaz 335 *L. pectoralis* īpatņi un 112 *L. caudalis* īpatņi.

Airvaboļu populācijas novērtēšanai ezerā tika ierīkota viena, 200 metrus gara murdveida lamatu transekta, kopumā 10 lamatas. Lamatās konstatēti 2 platās airvaboles *D. latissimus*

īpatņi. Populācijas aprēķinam, saskaņā ar Bezmugurkaulnieku monitoringa metodiku Natura 2000 teritorijās tika izmantots speciāli šim nolūkam izstrādāts populācijas izmēra noteikšanas kalkulators (Balalaikins red. 2020, Valainis 2021). Rezultātā *D. latissimus* populācija novērtēta no 550 līdz 910 īpatņiem.

Kazimirovkas ezers atrodas tieši pieguļošajā DP teritorijā. Ezers ir līdzīgs Ruskuļu ezeram un tā fauna prognozējami ir līdzīga. Ezerā tika eksponētas airvaboļu ēsmas lamatas un tika konstatēta platā airvabole *Dytiscus latissimus* un divjoslu airvabole *Graphoderus bilineatus*. *G. bilineatus* apdzīvo pārsvarā dažāda tipa stāvošas ūdenstilpes (ezerus, vecupes vai to daļas ar daudzveidīgu iegrimušo augu un peldaugu augāju, visbiežāk tā sastopama ūdenstilpēs ar labi attīstītām parastā elša *Stratiotes aloides* un parastās mazlēpes *Hydrocharis morsus-ranae* audzēm (Kalniņš, 2006). Gan Kazimirovkas, gan Ruskuļu ezers atbilst šādam raksturojumam. Ezerā konstatēta arī spilgtās purvuspāres sastopamība. Ezers uzskatāms par nozīmīgu aizsargājamo sugu dzīvotni un ir ieteicama tā pievienošana DP teritorijai.

Balstoties uz LIFE-IP LatViaNature projekta ietvaros veikto vietas līmeņa aizsardzības mērķa (CO) noteikšanu spilgtajai purvuspārei, sugas populācijas blīvums DP "Cirīša ezers" tika uzskatīts par zemu, bet teritorijas mērķis tika noteikts 13800 īpatņu apērā. Ņemot vērā, ka apsekošanas rezultātā spilgtā purvuspāre tika konstatēta, tika pārrēķināta arī tās populācija DP teritorijā. Tika ņemts vērā arī tas, ka iepriekš, aprēķinot mērķi teritorijai, tā netika apsekota, bet DA plāna ietvaros ezera piemērotība tika vērtēta, atrodoties uz vietas DP teritrijā. Rezultātā purvuspārēm piemērotās Ciriša ezera krasta līnijas garums tiek vērtēts 7924 m garumā un Ruskuļu ezera krasta līnija – 2234 m garumā (pilnībā). Kazimirovkas ezers netika iekļauts DP "Cirīša ezers" spilgtās purvuspāres populācijas vērtēšanā. Ņemot vērā, ka DA plāna ietvaros novērtētais spilgtās purvuspāres populācijas lielums un piemērotās dzīvotnes platības ir precizākas par metodēm, kas iepriekš tika izmantotas teritorijas mērķa noteikšanai, aktuālais teritorijas mērķis spilgtajai purvuspārei tiek noteikts 2316 īpatņi, kas atbilst pašreiz noteiktajam sugas populācijas lielumam. Kopējā purvuspāru dzīvotnes platība DP teritorijā ir ~ 10,15 ha, kas rezultējas populācijas blīvumā 228 īp/ha, kas balstoties uz LIFE projekta "LatviaNature" ietvaros veikto vietas līmeņa aizsardzības mērķu (CO) salīdzināšanu tiek uzskatīts par zemu.

D. latissimus vidējais populācijas lielums, saskaņā ar populācijas novērtēšanas kalkulatoru ir 3125 īpatņi, kas norādāms kā DP mērķis. Populācijas blīvums teritorijā kopumā ir zems 14,30 īpatņi/ha. Tomēr atsevišķi Ruskuļu ezerā blīvums ir augsts. Blīvuma aprēķinā tika izmantota visa Ruskuļu ezera ūdens spoguļa platība – 11,5 ha, un sugai piemērotā Ciriša ezera platība – 207 ha.

DP "Cirīša ezers" SDF ir atzīmētas divas gliemeņu sugas: ezera micīte *Acroloxus lacustris* un dižā bezzobe *Anodonta cygnea*. Šīm sugām nav būtiskas dabas aizsardzības vērtības un tās ir izslēdzamas no Natura 2000 teritorijas SDF formas. SDF formā ir iekļauts arī pūkainais īsspārnis *Emus hirtus*, kas ir samērā reta vaboļu suga, iekļauta LSG 3. kategorijā. Tā ir kopprofila suga, kura atklātajās vietās sastopama uz dzīvnieku mēsliem, lielākoties suga novērota tieši uz govju mēsliem ganībās. Ņemot vērā to, ka teritorijā noganīto platību īpatsvars ir ļoti mazs, dati par sugas atradnēm apsekotajā teritorijā

nav pieejami.

DP “Cīriša ezers” teritorijā tika konstatēta viena īpaši aizsargājama tauriņu suga zirgskābeņu zilenītis *Lycaena dispar*, tāpat teritorijā tika novērots čemurziežu dižtauriņa *Papilio machaon* īpatnis, kas ir iekļauts LSG. Teritorijā ir virkne tauriņiem piemērotu dzīvotņu, tajā skaitā ES nozīmes zālāju biotopi. Tauriņiem piemērotie biotopi koncentrēti DP Z un R daļās. Tauriņiem piemērotu biotopu identificēšana tika veikta teritorijas apsekošanas laikā. Rezultātā tika konstatēti zirgskābeņu zilenītim un ošu pļavraibenim piemērotie biotopi. Balstoties uz teritorijas izvērtēšanu, tika ierīkots dienas tauriņu uzskaites maršruts, kurā apsekošanas rezultātā reģistrēts viens zirgskābeņu zilenīša īpatnis. Saskaņā ar metodiku dienas tauriņi tiek uzskaitīti piecu metru platā joslā, līdz ar to 5 m x 2000 m = 10000 m² (1 ha). Balstoties uz šo aprēķinu, prognozējama sugas blīvums teritorijā ir 1 īpatnis/ha. *Lycaena dispar* ir suga, kurai raksturīgs zems īpatņu blīvums, bet tā ir suga ar augstu īpatņu dispersijas spēju. Imago var izplatīties tūkstošiem metru (Settele et al. 2000); šajā gadījumā izplatīšanās spējas tiek pieņemtas 3500 m attālumā no kāpuru attīstības biotopa. Ap konstatēto atradni tika izveidots buferis 3500 m, kur tika identificēti *L. dispar* kāpuriem piemērotie attīstības biotopi kopumā 22,57 ha platībā. Balstoties uz šiem aprēķiniem, prognozējami, ka DP teritorijā minimālais imago skaits veģetācijas periodā ir ~23 īpatņi. Maksimālais īpatņu skaits tika rēķināts, balstoties uz maksimālo ticamo *L. dyspar* populācijas blīvumu, kas balstīts uz *Natura 2000* monitoringa rezultātiem Latvijā - 6 īpatņi/ha, un ir 135 īpatņi. Lai noteiktu teritorijā esošās populācijas prognozējamo lielumu, tika aprēķināts ģeometriskais vidējais starp maksimālo un minimālo prognozējamo populācijas lielumu, kas ir 56. Šāds īpatņu daudzums tiek noteikts kā sugas populācijas lielums DP teritorijā.

Atklātajos biotopos tika konstatētas vairākas sugas, kuru sastopamība ir saistīta ar sausiem zālājiem ar atklātiem smilšu laukumiem (4. attēls). Tās ir garlūpas racējlapsene *Bembix rostrata* (4. attēls), zilspārnu smiltājsisenis, *Sphingonotus caeruleans* un raibspārnu smiltājsisenis, *Oedipoda caerulea*.



4. attēls. Pa kreisi garlūpas racējlapsenes īpatnis, pa labi – garlūpas racējlapsenes dzīvotne DP “Cīriša ezers” (XLKS-92TM = 685734; YLKS-92TM = 226098 azimuts 317°). Foto: M. Balalaikins.

Garlūpas racējlapsene ir Latvijā samērā reti sastopama suga. Sugas dzīvotne – sausas pļavas,

smiltāji un virsāji ar zemu un retu veģetāciju – izplatīts samērā maz un neregulāri, īpaši lielākās vienlaidus platībās. DP teritorijā konstatēti atsevišķi sugai piemēroti poligoni nelielās platībās. Vienā no šādiem poligoniem suga tika konstatēta. Teritorijā esošā populācija vērtējama kā neliela. Sugu būtiski apdraudošie faktori Latvijā un DP teritorijā – atklāto platību (ar zemu un retu veģetāciju) aizaugšana un izžušana. Līdzīgos biotopos sastopamā suga ir raibspārnu smiltājsisenis *Oedipoda coerulescens*. Šī suga arī samērā reti sastopama Latvijā. Teritorijā esošā sugas populācija vērtējama kā neliela.

DP "Cirīša ezers" teritorijā konstatētas četras spožās skudras *Lasius fuliginosus* atradnes. Suga sastopama dažādās DP daļās, konstatēta gan atsevišķi stāvošos kokos, gan koku alejā, gan neapdzīvotas viensētas tuvumā. Sugas sastopamība ir iespējama arī dažādos meža biotopos. Suga saistīta ar veciem, dobumainiem, galvenokārt liela izmēra lapukokiem un pūžņus veido atmirušā koksne. Suga ir samērā ekoloģiski plastiska, sastopama gan dabiskos biotopos, gan cilvēka veidotos biotopos – parkos, alejās dendroloģiskajos stādījumos u.c., kur liela izmēra kritālu un atmirušas koksnes ir maz. Sugai piemērotie mikrobiotopi ir sastopami visā DP teritorijā.

Apsekojot bezmugurkaulnieku sastopamībai nozīmīgus meža biotopus 9010* *Veci vai dabiski boreāli meži* un 9020* *Veci jaukti platlapju meži* ir lokalizēti uz Ciriša ezera salām tika konstatēta Krokainā vārpstiņgliemeža *Macrogastra plicatula* sastopamība Upursalā. Šī gliemežu suga ir dabisko meža biotopu indikatorsuga.

Konstatētie Latvijā un Eiropas Savienībā īpaši aizsargājami biotopi

ES nozīmes biotopi sastopami 56,15 % no DP "Cirīša ezers" kopējās teritorijas, no tiem lielāko daļu – 644,25 ha jeb 50,49 % no ĪADT kopplatības aizņem biotops 3150 *Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju*. Tartaka upe atbilst biotopam 3260 *Upju straujtecēs un dabiski upju posmi* un aizņem 1,18 ha platību jeb 0,09 % no kopējās platības. Zālāju, purvu un mežu ES nozīmes biotopi aizņem salīdzinoši nelielas platības ezeru krastos un salās – attiecīgi 1,6, 1,32 un 2,65 % no visas DP teritorijas. Vērtīgākie mežu biotopi saglabājušies Ciriša ezera salās.

Detalizētu informāciju par DP teritorijā sastopamajiem Latvijā un ES īpaši aizsargājamiem biotopiem skat. dabas aizsardzības plāna 4.3. apakšnodaļā.

Pētāmās teritorijas aizsargājamo dabas un ainavas vērtību labvēlīga aizsardzības statusa nodrošināšanas prasības un darbības, lai uzlabotu konstatēto sugu un biotopu stāvokli un bioloģisko vērtību neatkarīgi no to aizsardzības statusa, secinājumi par plānotās darbības vai pasākuma ietekmi uz konstatēto sugu un biotopu stāvokli un bioloģisko vērtību, kā arī uz piegulošo teritoriju un nosacījumi darbības vai pasākuma veikšanai.

Par bezmugurkaulniekiem nozīmīgāko teritorijas daļu uzskatāms Ruskuļu ezers un tam piegulošais pārejas purva poligons. Šis biotopu komplekss ir uzskatāms par optimālu aizsargājamo ūdensvaboļu platās airvaboles *Dytiscus latissimus* un potenciālu divjoslu airvaboles *Graphoderus bilineatus* dzīvotni. Ruskuļu ezers un tā piekrastes zona uzskatāmi arī par nozīmīgu purvuspāru *Leucorrhinia albifrons* un *L. pectoralis* dzīvotni. Ruskuļu ezera

3.4. pielikums dabas parka "Cirīša ezers" dabas aizsardzības plānam

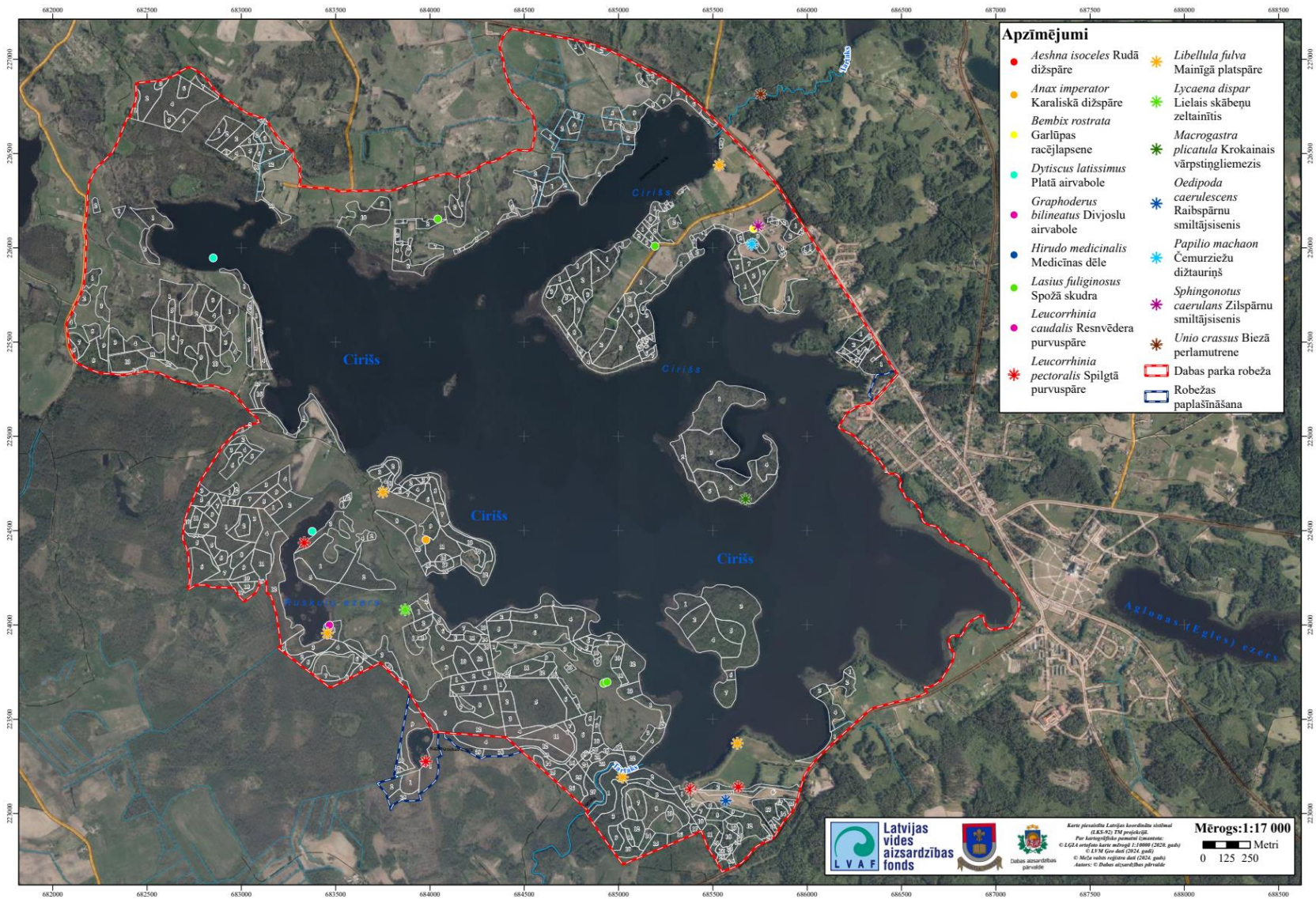
piekrastes zona ir samērā blīvi aizaugusi ar parasto niedri, rezultātā samazinoties purvuspāru barošanās biotopam. Šim sugām piemēroto dzīvotņu platību palielināšanai DP teritorijai ir pievienojams Kazimirovkas ezera dzīvotņu komplekss, kura labvēlīgs aizsardzības statuss pozitīvi ietekmēs visu teritorijā sastopamo Biotopu direktīvas sugu populācijas.

Bezmugurkaulnieku sastopamībai nozīmīgi arī atklātie biotopi, tajā skaitā ES nozīmes zālāju biotopi, kur vērojama nozīmīga dienas tauriņu daudzveidība, kā arī sausie biotopi, kur konstatēta gan garlūpas racējlapsene, gan retas un aizsargājamas siseņu sugas. Atklāto biotopu sugas ir atkarīgas no zālāju saglabāšanas un to atbilstošas apsaimniekošanas - pļaušanas vai neintensīvās noganīšanas. Daļa no zālāju poligoniem DP teritorijā netiek apsaimniekoti, kam nākotnē var būt negatīvas sekas, samazinoties atklātus biotopus apdzīvojošo sugu populācijām (5. attēls).



5. attēls. Aizaugošs ezers un potenciāla ošu pļavraibeņa dzīvotne DP "Cirīša ezers" (XLKS-92TM = 683657; YLKS-92TM = 224000 azimuts 153°). Foto: M. Balalaikins.

Kartoshēma ar DP teritorijā konstatētajām īpaši aizsargājamo un citādi nozīmīgo bezmugurkaulnieku sugu atradnēm.



Maksims Balalaikins

Dabas eksperta Nr. 086, derīgs līdz 02.03.2026. Sugu grupa bezmugurkaulnieki.

ŠIS DOKUMENTS IR ELEKTRONISKI PARAKSTĪTS AR DROŠU ELEKTRONISKO PARAKSTU UN SATUR LAIKA ZĪMOGU

Izmantotā literatūra

Balalaikins M. (red.), 2020. Bezmugurkaulnieku monitoringa metodika Natura 2000 teritorijās. <https://www.daba.gov.lv/lv/natura-2000-vietu-monitoringa-metodikas>

Dijkstra K.-D.B. 2010. Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe. British Wildlife Publishing, 320 pp.

Greķe K., Teļnovs D., Kalniņš M. 2008. Medicīnas dēles *Hirudo medicinalis* (LINNAEUS, 1758) sugas aizsardzības plāns. Rīga: Latvijas Entomoloģijas biedrība, Dabas aizsardzības pārvalde, 66 lpp.

Haahtela T., Saarinen K., Ojalainen P., Aarnio H. 2011. Butterflies of Europe: A Photographic Guide. 384 p.

Kalniņš M. 2006. Protected Aquatic insects of Latvia – *Graphoderus bilineatus* (DEGEER, 1774) (COLEOPTERA: DYTISCIDAE) - Latvijas entomologs, 43: 132-137.

Kalniņš M. 2017. Spāres (Odonata) Latvijā. Pētījumu vēsture, bibliogrāfija un izplatība no 18. gadsimta līdz 2016. gadam. – Sigulda, "Zaļā upe".

Settele J., Feldmann R., Reinhardt R. (eds) 2000. Die Tagfalter Deutschlands. Eugen Ulmer, Stuttgart

Valainis U, Cibulskis R, Savenkovs N. 2009. Bezmugurkaulnieku fona monitoringa metodika. Daugavpils Universitātes Sistemātiskās bioloģijas institūts, Daugavpils, 22 lpp.

Valainis U. 2021. LVAF projekta atskaite "Monitoringa un populācijas lieluma aprēķina metodikas pilnveidošana un aprobācija trim ES aizsargājamām bezmugurkaulnieku sugām – platajai airvabolei, divjoslu airvabolei un medicīnas dēlei" (projekta reģistrācijas nr.1-08/27/2020

Pasūtītājs:

*Daugavpils Universitāte
Reģ. Nr. LV90000065985
Vienības iela 13, Daugavpils,
Latvija LV-5404*

Izpildītājs:

*Uldis Ļoļāns
Sertifikāta numurs dabas ekspertu reģistrā: 059
Joma: putni, sertifikāts derīgs līdz 29.08.2029.*

**PUTNU SUGU EKSPERTA ATZINUMS DP "CIRĪŠA EZERS" DABAS
AIZSARDZĪBAS PLĀNA IZSTRĀDES VAJADZĪBĀM**

*Eksperta atzinums sagatavots saskaņā ar Ministru kabineta noteikumos Nr. 925 (30.09.2010.)
„Sugu un biotopu aizsardzības jomas ekspertu atzinuma saturs un tajā ietvertās minimālās
prasības” ietvertajām prasībām.*

Atzinuma sniegšanas mērķis

Dabas parka “Cirīša ezers” dabas aizsardzības plāna izstrāde.

Pētāmās un tai piegulošās teritorijas raksturojums

Pētāmā teritorija ir viss dabas parks (turpmāk – DP) “Cirīša ezers”. Vispārīgs kartogrāfiskais materiāls atzinumam netiek pievienots, jo tāds tiek sagatavots DP dabas aizsardzības plāna izstrādes ietvaros atbilstoši Ministru kabineta 2007. gada 9. septembra noteikumu Nr. 686 „Noteikumi par īpaši aizsargājamās dabas teritorijas dabas aizsardzības plāna saturu un izstrādes kārtību” 10. un 11. punktam. Turpmākajās atzinuma nodaļās iekļauta izpētes ietvaros iegūtā informācija, kā arī īss apkopojums par agrāk zināmo informāciju par putnu sugām pētāmajā teritorijā. Informāciju par citu sugu un biotopu grupu sastopamību DP teritorijā tiek sagatavota izstrādātā dabas aizsardzības plāna ietvaros, to sagatavo citi izstrādē iesaistītie eksperti.

Informācija par teritorijas apsekošanu

DP “Cirīša ezers” līdz šim ornitofaunas izpētes nolūkos apmeklēts neregulāri. Dažādi novērotāji ievākuši gadījuma rakstura ziņas par īpaši aizsargājamo putnu sugu sastopamību Eiropas ligzdojošo putnu atlanta ietvaros (2013. – 2017.) un Latvijas 3. ligzdojošo putnu atlanta ietvaros (2020. – 2024.).

Līdz šim detalizētākā teritorijas ornitofaunas izpēte veikta šī DA plāna izstrādes ietvaros. Putnu faunas skaita novērtējums DP teritorijā veikts kombinēti, t.i., balstoties uz dažādu pētījumu, uzskaišu un gadījuma novērojumu datiem periodā pirms DA plāna izstrādes un veicot reto un īpaši aizsargājamo putnu sugu uzskaites 2024. gada putnu ligzdošanas sezonā. Novērtējot ligzdojošo pāru skaitu, ņemta vērā teritorijas apsekotība konkrētu sugu optimālās konstatējamības periodā un sugām piemēroto biotopu sastopamība DP teritorijā.

Ornitofaunas izpēti 2024. DP teritorijā veikuši DAP sertificēti putnu sugu eksperti Uldis Ļoļāns un Gaidis Grandāns, ornitoloģijas eksperti Kārlis Lauris Tohters un Edgars Smislovs.

Apsekošanas laikā izmantotās metodes

Putnu sugu konstatēšanai izmantotas vizuālās un audiālās metodes. Putnu uzskaites veiktas specifiski inventarizējamai sugai vai sugu grupai, apsekojot teritoriju sugas konstatēšanai optimāli piemērotajā periodā. Putnu sugu provocēšanai izmantots pārvietojamais skaļrunis JBL Flip5/Flip6;

Kamerāli izvērtēta informācija par Latvijā un Eiropas Savienībā īpaši aizsargājamām putnu sugām Dabas aizsardzības pārvaldes dabas datu pārvaldības sistēmā "OZOLS" (turpmāk tekstā DDPS "Ozols", skatīts 24.03.2025.) un dabas novērojumu portālā dabasdati.lv (skatīts 24.03.2025.).

Teritorijas statuss atbilstoši aizsargājamām dabas teritorijām noteiktajam statusam, aizsargājamās teritorijas funkcionālā zona, kurā atrodas pētāmā teritorija, ja tā atrodas īpaši aizsargājamā dabas teritorijā

DP teritorija ir iekļauta ES nozīmes aizsargājamo dabas teritoriju tīklā *Natura 2000*. DP izveidots, lai aizsargātu Latgales augstienei raksturīgo ainavu ar tās dabas vērtībām, īpaši aizsargājamo augu un dzīvnieku sugu dzīvotnes.

Saskaņā ar spēkā esošajiem normatīvajiem aktiem DP "Cirīša ezers" ir noteiktas divas funkcionālās zonas: dabas lieguma un dabas parka zona.

Vispārīgs pētāmās teritorijas apraksts

DP "Cirīša ezers" (turpmāk DP) atrodas Latvijas A daļā, Preiļu novada Aglonas pagastā, ietver Cirīša ezeru un tā krastus, tajā skaitā ezera piekrasti Aglonas ciemā. ĪADT platība ir 1275 ha. Upursala un Ošu sala ir aizsargātas jau kopš 1931. gada, Cirīša ar apkārtējo ainavu kā kompleksais dabas liegums un salas kā botāniskais liegums ir noteikts 1977. gadā. DP dibināts 1999. gadā, 2004. gadā tas iekļauts Eiropas nozīmes aizsargājamo dabas teritoriju *Natura 2000* tīklā. Detalizēts DP teritorijas apraksts sniegts dabas aizsardzības plānā.

Īss piegulošās teritorijas raksturojums

DP teritorija atrodas Latgales augstienes Feimaņu paugurainē. Reljefu veido vidēji līdz augsti pauguri. Tuvākā *Natura 2000* teritorija ir dabas liegums "Rušonu ezera salas", kas atrodas aptuveni 3 km uz Z no DP.

Konstatētās īpaši aizsargājamās sugas vai sugu grupas un to izplatības īpatnības

2019. - 2024. gadu periodā DP "Cirīša ezers" teritorijā pierādīta, ticama vai iespējama ligzdošana konstatēta 14 putnu sugām, kas iekļautas Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvas 2009/147/EK (2009. gada 30. novembris) par savvaļas putnu aizsardzību 1. pielikumā. Saskaņā ar ES Biotopu direktīvas prasībām, šīm sugām jānosaka aizsardzības mērķi konkrētā *Natura 2000* teritorijā, kurā tās sastopamas. DP DA plāna darbības periodam definējamie aizsardzības mērķi katrai no minētās direktīvas 1. pielikumā iekļautajām putnu sugām raksturoti pie katras sugas apraksta zemāk šajā nodaļā. Vēl divas putnu sugas (baltais stārķis *Ciconia ciconia*, jūras ērglis *Haliaeetus albicilla*) kas ir iekļautas Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvas 2009/147/EK (2009. gada 30. novembris) par savvaļas putnu aizsardzību 1. pielikumā DP teritorijā ir konstatētas barošanās laikā, bet to ligzdošanas vietas atrodas ārpus DP "Cirīša ezers" teritorijas.

DP "Cirīša ezers" konstatētas arī četras putnu sugas, kas ir īpaši aizsargājamas tikai Latvijas mērogā (Ministru kabineta 2000. gada 14. novembra noteikumi Nr.396 „*Noteikumi par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu*”).

Pamatojoties uz "Apodziņa *Glaucidium passerinum*, bikšainā apoga *Aegolius funereus*, meža pūces *Strix aluco*, urālpūces *Strix uralensis*, ausainās pūces *Asio otus* un ūpja *Bubo bubo*

aizsardzības plāns” (Avotiņš 2019) ietverto informāciju, DP “Cirīša ezers” neatrodas pūču sugu aizsardzībai prioritāri nozīmīgas teritorijas.

Pamatojoties uz “Mazā dzeņa *Dryobates minor*, vidējā dzeņa *Leiopicus medius*, baltmugurdzeņa *Dendrocopos leucotos*, dižraibā dzeņa *Dendrocopos major*, trīspirkstu dzeņa *Picoides tridactylus*, melnās dzilnas *Dryocopus martius* un pelēkās dzilnas *Picus canus* aizsardzības plāns” (Bergmanis u.c. 2021) ietverto informāciju, DP “Cirīša ezers” atrodas īpaši aizsargājamu dzeņu sugu aizsardzībai prioritāri nozīmīgas teritorijas.

DP perifērijā esošās mežaudzes ir novērtētas kā **baltmugurdzeņa** *Dendrocopos leucotos* aizsardzībai prioritārās teritorijas. Veicot putnu uzskaites DA plāna ietvaros, baltmugurdzenis vai tā darbības pēdas – sugai raksturīgie kalumi, DP teritorijā nav konstatēti. DP esošie biotopi uzskatāmi kā sugas ligzdošanai suboptimāli, tomēr sugas ligzdošana DP teritorijā ir iespējama. Suga apdzīvo tādas mežu biotopus, kuros ir sastopams liels atmirstošās koksnes daudzums. Baltmugurdzeņi ir uzskatāmi par lietussarga sugām, jo, nodrošinot to aizsardzību, tiek pasargātas arī citas, sevišķi no atmirstošās lapu koku koksnes atkarīgās bezmugurkaulnieku sugas. Sugas populācijai konstatēta pieaugoša īstermiņa tendence (2008. – 2018. gadu periods) un pieaugoša ilgtermiņa tendence (1991. – 2018. gadu periods) Latvijā (*Birdlife International* 2019). Atbilstoši starptautiski atzītajiem Starptautiskās Dabas un dabas resursu aizsardzības savienības (*International Union for Conservation of Nature*, turpmāk tekstā *IUCN*) kritērijiem sugas apdraudētības pakāpe Latvijā (Ķerus u.c. 2021) novērtēta kā zemākā apdraudējuma (*LC, Least Concern*).

Daļa DP teritorijā esošo mežaudžu ir novērtētas kā **vidējā dzeņa** *Leiopicus medius* aizsardzībai prioritārās teritorijas. 2024. gadā veikto uzskaišu laikā divu pāru ticama ligzdošana konstatēta Jaunmuižas apkārtnē; vokalizējošs īpatnis ligzdošanai piemērotā biotopā konstatēts Botoru apkārtnē netālu no DP robežas.

Vidējais dzenis ir ekoloģiski saistīts ar platlapju kokiem un apšu audzēm. Atšķirībā no citām dzeņu sugām vidējais dzenis nav izteikti saistīts ar lielu mirušās koksnes daudzumu to apdzīvotajos biotopos. Ligzdu dobumu kalšanai bieži tiek izmantoti arī relatīvi nelieli, nokaltuši zari. Literatūrā aprakstīta liela diametra, saules apspīdētu un savstarpēji nesaslēgušos platlapju koku (ozolu) vainagu nozīmība (Bergmanis u.c. 2021).

Latvijā suga atrodas tuvu izplatības areāla ziemeļu robežai (*Birdlife International* 2019), un vidējais dzenis ir uzskatāms par jaunienācēju Latvijas faunā. Suga pirmo reizi Latvijā konstatēta 1923. gada marta sākumā Pilsblīdenē, otrais pierādītais novērojums bija tikai 1979/80. gadu ziemā. Šobrīd vidējais dzenis piemērotos biotopos Latvijā uzskatāms par samērā parastu sugu un regulāri ligzdo vecu koku grupās ap viensētām, parkos, kapsētās, alejās un citās urbanizētās vietās. Sugai gan Latvijā, gan visā Eiropas izplatības areālā konstatēts skaita pieaugums gan ilgtermiņā (kopš 1980. gada), gan laika periodā no 2000. – 2017. gadam (*Birdlife International* 2019). Skaita pieaugums konstatēts visā vidējā dzeņa izplatības areālā. Pēc jaunākās pieejamās informācijas vidējā dzeņa ligzdojošās populācijas lielums Latvijā ir robežās no 5000 līdz 10000 ligzdojošiem pāriem (Bergmanis u.c. 2021). Saskaņā ar Ministru kabineta 2012. gada 18. decembra noteikumiem Nr. 940 „*Noteikumi par mikroliegumu izveidošanas un apsaimniekošanas kārtību, to aizsardzību, kā arī mikroliegumu un to buferzonu noteikšanu*” vidējā dzeņa ligzdošanas vietu aizsardzības nodrošināšanai var tikt veidoti mikroliegumi 2 – 10 ha platībā.

Vidējā dzeņa sugas aizsardzības mērķis konkrētajā teritorijā DA plāna darbības periodā ir saglabāt sugas populāciju vismaz pašreizējā apjomā (kā kontroles vērtību nosakot DA plāna izstrādes ietvaros novēroto ligzdojošo pāru skaitu t.i. vismaz divi pāri).

Melnā dzilna *Dryocopus martius* dabas aizsardzības plāna izstrādes ietvaros konstatēta DP teritorijā esošajās vecākajās mežaudzēs un tās ligzdojošā populācija vērtēta kā 2 pāri. DP teritorijā suga ir konstatēta arī iepriekš veikto pētījumu laikā.

Melnā dzilna ir iekļauta Latvijā īpaši aizsargājamo sugu sarakstā (Ministru kabineta 2000. gada 14. novembra noteikumi Nr.396 „*Noteikumi par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu*”) un Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvas 2009/147/EK (2009. gada 30. novembris) par savvaļas putnu aizsardzību 1. pielikumā. Melnā dzilna ir samērā plastiska attiecībā uz apdzīvoto vidi – tai ir plašas ligzdošanas teritorijas (200 – 300 ha), kurās ir nepieciešams liels daudzums lielu dimensiju vecu koku, tomēr nav obligāti nepieciešamas vienlaidus vecas vai tikai no lieliem kokiem sastāvošas mežaudzes (Gorman 2011). Ligzdošanai izmanto arī izcirtumos atstātos kokus, tomēr izcirtumu un jaunaudzū platības ainavā samazina dzīvotnes piemērotību (Bergmanis u.c. 2021).

Sugas populācijai konstatēta stabila īstermiņa tendence (2008. – 2018. gadu periods) un negatīva ilgtermiņa tendence (1991. – 2018. gadu periods) Latvijā (*Birdlife International* 2019). Pēc dienas putnu fona monitoringa rezultātiem melno dzilnu populācija 2005. – 2023. gadu periodā tiek vērtēta kā stabila (Auniņš, Mārdega 2024).

Atbilstoši IUCN kritērijiem, sugas apdraudētības pakāpe Latvijā (Ķerus u.c. 2021) novērtēta kā zemākā apdraudējuma (LC, *Least Concern*).

Melnās dzilnas sugas aizsardzības mērķis konkrētajā teritorijā DA plāna darbības periodā ir saglabāt sugas populāciju vismaz pašreizējā apjomā (kā kontroles vērtību nosakot DA plāna izstrādes ietvaros novēroto ligzdojošo pāru skaitu t.i. vismaz divi pāri).

DP teritorijā ligzdojošā **pelēko dzilnu** *Picus canus* populācija vērtēta kā 2 līdz 3 ligzdojoši pāri. Suga ir iekļauta Latvijā īpaši aizsargājamo sugu sarakstā (Ministru kabineta 2000. gada 14. novembra noteikumi Nr. 396 „*Noteikumi par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu*”) un Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvas 2009/147/EK (2009. gada 30. novembris) par savvaļas putnu aizsardzību 1. pielikumā.

Suga ir samēra plastiska attiecībā uz apdzīvoto vidi – tai ir plašas ligzdošanas teritorijas (ap 100 – 200 ha), kurās var būt dažāda mežainība, tomēr ir nepieciešami gan lielu dimensiju koki un vecākas mežaudzes, gan skudrām bagātas vietas (Bergmanis u.c. 2021). Sugas populācijai konstatēta stabila īstermiņa tendence (2008 – 2018) Latvijā (*Birdlife International* 2019). Atbilstoši IUCN kritērijiem, sugas apdraudētības pakāpe Latvijā (Ķerus u.c. 2021) novērtēta kā zemākā apdraudējuma (LC, *Least Concern*).

Pelēkās dzilnas sugas aizsardzības mērķis konkrētajā teritorijā DA plāna darbības periodā ir saglabāt sugas populāciju vismaz pašreizējā apjomā (kā kontroles vērtību nosakot DA plāna izstrādes ietvaros novēroto ligzdojošo pāru skaitu t.i. vismaz divi pāri).

Vokalizējošs **zaļās dzilnas** *Picus viridis* tēviņš ligzdošanai piemērotā biotopā 30.04.2024. konstatēts Jaunmuižas apkārtnē.

Suga ir iekļauta Latvijā īpaši aizsargājamo sugu sarakstā (Ministru kabineta 2000. gada 14. novembra noteikumi Nr. 396 „*Noteikumi par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu*”).

Saskaņā ar Ministru kabineta 2012. gada 18.decembra noteikumiem Nr. 940 „*Noteikumi par mikroliegumu izveidošanas un apsaimniekošanas kārtību, to aizsardzību, kā arī mikroliegumu un to buferzonu noteikšanu*” zaļās dzilnas ligzdošanas vietu aizsardzības nodrošināšanai var tikt veidoti mikroliegumi 2 – 10 ha platībā.

Atbilstoši IUCN kritērijiem, sugas apdraudētības pakāpe Latvijā pēc LIFE projekta LIFE FOR SPECIES „Apdraudētas sugas Latvijā: uzlabotas zināšanas un kapacitāte, informācijas aprīte un izpratne” novērtēta kā kritiski apdraudēta (CR, *Critically Endangered*).

Latvijā ligzdojošās populācijas lielums tiek vērtēts kā 1 līdz 4 ligzdojoši pāri (Ķerus u.c. 2021). Kopš skaita vērtējuma veikšanas, domājams, ligzdojošo zaļo dzilnu populācija pieaug. 2023. un 2024. gadā ligzdošanas sezonas laikā Latvijā ir reģistrēti vairāk nekā 25 zaļās dzilnas novērojumi. Latvijā ligzdojošās populācijas lielums visticamāk pārsniedz 100 pārus un, piemēram, Latvijas DA daļā suga varbūtēji iepriekš nav konstatēta zemā apsekotības līmeņa dēļ.

DP teritorijā samērā reti ligzdo **tītiņš** *Jynx torquilla* (konstatēta 3 līdz 5 pāru ligzdošana).

Suga ir iekļauta Latvijā īpaši aizsargājamu sugu sarakstā (Ministru kabineta 2000. gada 14. novembra noteikumi Nr.396 „Noteikumi par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu”).

Tītiņš ir Latvijā samērā bieži sastopama suga; valstī ligzdojošās populācijas lielums tiek vērtēts kā 4000 – 10000 pāri (*Birdlife International* 2019). Apdzīvo mozaīkveida ainavu, augļu dārzus, mežmalas.

Atbilstoši IUCN kritērijiem, sugas apdraudētības pakāpe Latvijā pēc LIFE projekta LIFE FOR SPECIES „Apdraudētas sugas Latvijā: uzlabotas zināšanas un kapacitāte, informācijas aprīte un izpratne” novērtēta kā apdraudēta (EN, *Endangered*).

DP teritorijā regulāri tiek novērotas **niedru lijas** *Circus aeruginosus*. Sugas ligzdošana nav pierādīta, bet ņemot vērā piemērotu dzīvotņu (niedrāji) klātbūtni ir iespējama 1 līdz 2 pāru ligzdošana.

Suga apdzīvo niedrājiem aizaugušas ūdenstilpes – ezerus, dīķus, karjerus, bebru uzpludinājumus, arī purvus ar blīvākām niedru audzēm vai niedrēm aizaugušas pļavas. Barojas arī klajā lauku ainavā vai purvos (LOB 1999). Sugai raksturīgi tāli (vairāku kilometru attālumā) barošanās lidojumi no ligzdošanas vietas.

Latvijā ligzdojošās populācijas skaita vērtējums ir 12774 ligzdojošas mātītes (*Birdlife International* 2019); sugas populācijas īstermiņa tendence (2007.–2018. gadu periods) ir neskaidra, bet ilgtermiņa tendence (1980.–2018. gadu periods) ir nezināma (*Birdlife International* 2019). Pēc dienas putnu fona monitoringa rezultātiem niedru liju populācijai 2015. – 2020. gadu periodā konstatēts straujš samazinājums, bet 2009. – 2019. gadu periodā konstatēts mērens samazinājums (Auniņš, Mārdega 2020).

Kā niedru lijas sugas aizsardzības mērķis konkrētajā teritorijā DA plāna darbības periodā ir saglabāt sugas populāciju vismaz pašreizējā apjomā (kā kontroles vērtību nosakot DA plāna izstrādes ietvaros novēroto ligzdojošo pāru skaitu t.i. vismaz viens pāris).

DP teritorijā esošajos niedrājos Cirīša ezera krastos konstatēti līdz 3 vokalizējoši **lielā dumpja** *Botaurus stellaris* tēviņi.

Populācijas lielums Latvijā: 422 vokalizējoši tēviņi (*Birdlife International* 2019). Ligzdo dažādos ar virsūdens augāju (galvenokārt parasto niedri *Phragmites australis*) aizaugušos ūdeņos – ezeru un dīķu piekrastes apauguma joslā, bebru uzpludinājumos. teritorijā vokalizējošie lielā dumpja tēviņi konstatēti galvenokārt atklātu ūdens platību tiešā tuvumā, kur sastopams sugas ligzdošanai optimāls biotops.

Lielais dumpis parasti izvēlas plašas, biezas niedru *Phragmites spp.* audzes seklos ūdeņos (del Hoyo *et al.* 1992, *Birdlife International* 2018), kas lielākas par 20 ha (Newbery *et al.* 1999). Lielais dumpis var apdzīvot arī vairākus atsevišķus dzīvotnes fragmentus, ja attālumi starp tiem nav pārāk lieli (White *et al.* 2006). Niedrāja fragmentam jābūt platākam par 100 m (Gilbert *et*

al. 2005). Sugai ir piemēroti niedrāji agrā sukcesijas (attīstības) stadijā, tas izvairās no vietām krūmāju tuvumā un tālāk no ūdens (White *et al.* 2006). Lielie dumpji ir poligāmi, un tēviņa ligzdošanas iecirknis var ietvert vairākus mātišu (līdz pat piecām mātītēm) ligzdošanas iecirkņus.

Saskaņā ar MK 2012. gada 18. decembra noteikumiem Nr. 940 „*Noteikumi par mikroliegumu izveidošanas un apsaimniekošanas kārtību, to aizsardzību, kā arī mikroliegumu un to buferzonu noteikšanu*” lielā dumpja ligzdošanas vietu aizsardzības nodrošināšanai var tikt veidoti mikroliegumi 2 – 10 ha platībā, bet ne tālāk par ūdenstilpes krasta līniju.

Sugas populācijai konstatēta pieaugoša ilgtermiņa tendence (1991. – 2017. gadu periods) un stabila īstermiņa tendence (2000. – 2017. gadu periods) Latvijā (*Birdlife International* 2019). Atbilstoši starptautiski atzītajiem Starptautiskās Dabas un dabas resursu aizsardzības savienības (*International Union for Conservation of Nature*, turpmāk tekstā *IUCN*) kritērijiem, sugas apdraudētības pakāpe Latvijā (Ķerus u.c. 2021) novērtēta kā gandrīz apdraudēta (NT, *Near Threatened*).

Kā lielā dumpja *Botaurus stellaris* sugas aizsardzības mērķis konkrētajā teritorijā DA plāna darbības periodā ir saglabāt sugas populāciju vismaz pašreizējā apjomā (kā kontroles vērtību nosakot DA plāna izstrādes ietvaros konstatēto vokalizējošo tēviņu skaitu t.i. vismaz trīs vokalizējošie īpatņi).

DP teritorijā esošajās vecākajās mežaudzēs, tajā skaitā ES nozīmes biotopa 9020* *Veci jaukti platlapju meži* teritorijā Jokstu salā konstatēta 2 līdz 3 pāru **mazo mušķērāju** *Ficedula parva* ligzdošana.

Mazā mušķērāja ligzdošanai nepieciešami mitri vidēja vecuma un veci lapkoku vai jaukti saimnieciskās darbības neskarti meži ar daudziem struktūras elementiem – kritālām, stumbeņiem, sausokņiem. Sugai raksturīgi aizņemt teritoriju, kas atrodas samērā tālu no lielākiem atvērumiem vai meža malas vidēji 170 m (mazākā konstatētā distance 60 m) līdz audzes malai (Brazaitis 2011).

Sugas populācijas izmaiņu tendence ilgtermiņā (1991. – 2016. gadu periods) ir stabila, bet īstermiņā (2005. – 2018. gadu periods) ir pieaugoša (*Birdlife International* 2019). Pēc dienas putnu fona monitoringa rezultātiem mazo mušķērāju populācija 2005. – 2023. gadu periodā ir stabila, tomēr 2012. – 2023. gadu periodā konstatēts mērens samazinājums (Auniņš, Mārdega 2024).

Atbilstoši *IUCN* kritērijiem, sugas apdraudētības pakāpe Latvijā pēc LIFE projekta LIFE FOR SPECIES „*Apdraudētas sugas Latvijā: uzlabotas zināšanas un kapacitāte, informācijas aprīte un izpratne*” novērtēta kā gandrīz apdraudēta (NT, *Near Threatened*).

Kā mazā mušķērāja sugas aizsardzības mērķis konkrētajā teritorijā DA plāna darbības periodā ir saglabāt sugas populāciju vismaz pašreizējā apjomā (kā kontroles vērtību nosakot DA plāna izstrādes ietvaros definēto ligzdojošo pāru skaitu t.i. vismaz divi pāri).

DP krūmāju, mežmalu un pamesto viensētu teritorijās 2024. gadā konstatēta 6 līdz 10 pāru **brūno čakstu** *Lanius collurio* ligzdošana. DP “*Cirīša ezers*” *Natura 2000* standarta datu formā teritorijā sastopamo brūno čakstu skaits novērtēts kā 10 līdz 30 ligzdojoši pāri.

Brūnā čakste ir Latvijā samērā bieži sastopama putnu suga; apdzīvo aizaugošus izcirtumus, krūmainas ceļmalas, augļu dārzus, mežmalas, mitras krūmainas ieplakas lauksaimniecības zemēs, aizaugošas pļavas, retumis arī augstos sūnu purvus ar koku grupām (LOB 1998). Vēsturiski suga ir specializējusies dzīvei lauksaimniecības zemēs, tomēr pēdējos gadu desmitos sekmīgi sākusi apdzīvot meža izcirtumus, jo tie pēc sava izmēra un struktūras bieži atgādina krūmainas lauksaimniecības zemes. Brūnā čakste iekļauta putniem bioloģiski vērtīgu zālāju indikatorsugu sarakstā (Auniņš 2013).

pielikumā.

Sugas populācijas izmaiņu tendence gan ilgtermiņā (1995. – 2018. gadu periods), gan īstermiņā (2005. – 2018. gadu periods) ir sarūkoša (*Birdlife International* 2019). Pēc dienas putnu fona monitoringa rezultātiem brūno čakstu populācijai 2005. – 2022. gadu periodā konstatēts mērens samazinājums, bet 2011. – 2023. gadu periodā konstatēts straujš samazinājums (Auniņš, Mārdega 2024).

Atbilstoši IUCN kritērijiem, sugas apdraudētības pakāpe Latvijā pēc LIFE projekta LIFE FOR SPECIES „Apdraudētas sugas Latvijā: uzlabotas zināšanas un kapacitāte, informācijas aprīte un izpratne” novērtēta kā jutīga (VU, *Vulnerable*).

Kā brūnās čakstes sugas aizsardzības mērķis konkrētajā teritorijā DA plāna darbības periodā ir saglabāt sugas populāciju vismaz pašreizējā apjomā (kā kontroles vērtību nosakot DA plāna izstrādes ietvaros definēto ligzdojošo pāru skaitu t.i. vismaz 6 pāri).

Vokalizējošs **sila cīruļa** *Lullula arborea* tēviņš 2024. gadā veikto teritorijas apsekojumu laikā konstatēts zālājā Ostrovas apkārtnē un tuvu DP robežai Ruskuļu apkārtnē. Sugas ligzdojošās populācijas vērtējums DP “Cīrīša ezers” ir 1 līdz 2 ligzdojoši pāri.

Latvijā samērā bieži sastopama putnu suga; ligzdo sausus, smilšainos zālajos, arī izcirtumos un jaunaudzēs (LOB 2002). Sugas populācijas izmaiņu tendence ilgtermiņā (1991. – 2016. gadu periods) ir pieaugoša, bet īstermiņā (2005. – 2018. gadu periods) tiek vērtēta kā stabila (*Birdlife International* 2019). Atbilstoši IUCN kritērijiem, sugas apdraudētības pakāpe Latvijā (Ķerus u.c. 2021) novērtēta kā zemākā apdraudējuma (LC, *Least Concern*).

Kā sila cīruļa sugas aizsardzības mērķis konkrētajā teritorijā DA plāna darbības periodā ir saglabāt sugas populāciju vismaz pašreizējā apjomā (kā kontroles vērtību nosakot DA plāna izstrādes ietvaros konstatēto ligzdojošo pāru skaitu t.i. vismaz viens ligzdojošs pāris).

DP zālāju teritorijās 2024. gadā konstatēti 10 līdz 15 vokalizējoši **griežu** *Crex crex* tēviņi ligzdošanai piemērotā biotopā. DP “Cīrīša ezers” *Natura 2000* standarta datu formā teritorijā sastopamo griežu skaits novērtēts kā 3 līdz 15 vokalizējoši tēviņi.

Suga ir iekļauta Latvijā īpaši aizsargājamo sugu sarakstā (Ministru kabineta 2000. gada 14. novembra noteikumi Nr.396 „Noteikumi par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu”) un Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvas 2009/147/EK (2009. gada 30. novembris) par savvaļas putnu aizsardzību 1. pielikumā.

Grieze ir iekļauta putniem bioloģiski vērtīgu zālāju indikatorsugu sarakstā (Auniņš 2013). Suga saistīta ar ekstensīvi apsaimniekotiem zālājiem.

Latvijā ligzdojošās populācijas lielums tiek vērtēts kā 30874– 111512 vokalizējoši tēviņi (*Birdlife International* 2019). Pēc skaita pieauguma pagājušā gadsimta deviņdesmitajos gados (liels daudzums atmatu, neintensīva un neefektīva lauksaimniecības prakse) sugas īstermiņā (2006. – 2018. gadu periods) populācijas tendence ir negatīva (*Birdlife International* 2019). Balstoties pēc naktspuķu populāciju indeksa izmaiņām Latvijā laika periodā 2006. – 2023. gads, griezes populācijai konstatēts mērens samazinājums (Keišs 2023).

Atbilstoši IUCN kritērijiem, sugas apdraudētības pakāpe Latvijā pēc LIFE projekta LIFE FOR SPECIES „Apdraudētas sugas Latvijā: uzlabotas zināšanas un kapacitāte, informācijas aprīte un izpratne” novērtēta kā jutīga (VU, *Vulnerable*).

Griezes aizsardzības stāvoklis Latvijā uzskatāms par nelabvēlīgu, ar tendenci pasliktināties tieši pēdējos gados. Kopš 2010. gada grieze vairs nav starp sugām ar globālu apdraudējuma statusu, pateicoties sekmīgai sugas populāciju atjaunošanai Rietumeiropas valstīs un apzinātajām skaitliski lielajām populācijām Austrumeiropā (Auniņš, Mārdega 2024).

Kā griezes sugas aizsardzības mērķis konkrētajā teritorijā DA plāna darbības periodā ir saglabāt sugas populāciju vismaz pašreizējā apjomā (kā kontroles vērtību nosakot *Natura 2000* standarta datu formā norādīta vokalizējošo tēviņu skaitu t.i. vismaz desmit vokalizējoši tēviņi).

Vokalizējošs svītrainā ļauķa Sylvia nisoria tēviņš ligzdošanai piemērotā biotopā 2024. gadā konstatēts pamestas viensētas “Purvmalas” apkārtnē DP DR daļā. Ņemot vērā sugas ligzdošanai piemērotu dzīvotņu teritorijas un sugas apgrūtināto konstatējamību, ligzdojošās populācijas lielums ir vērtēts kā 1 līdz 3 ligzdojoši pāri.

Svītrainais ļauķis ligzdo krūmājos ūdenstilpju krastos, ceļmalu dzīvžogos, vecos parkos, pamestu viensētu dārzos, ar krūmiem aizaugušos klajumos, izcirtumos (LOB 1998). Latvijā samērā reti sastopams, populācijas lielums tiek vērtēts kā 2084 – 4573 ligzdojoši pāri.

Svītrainais ļauķis ir iekļauts Latvijā īpaši aizsargājamo sugu sarakstā (Ministru kabineta 2000. gada 14. novembra noteikumi Nr.396 „*Noteikumi par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu*”) un Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvas 2009/147/EK (2009. gada 30. novembris) par savvaļas putnu aizsardzību 1. pielikumā. Atbilstoši IUCN kritērijiem, sugas apdraudētības pakāpe Latvijā (Ķerus u.c. 2021) novērtēta kā zemākā apdraudējuma (*LC, Least Concern*).

Kā svītrainā ļauķa Sylvia nisoria sugas aizsardzības mērķis konkrētajā teritorijā DA plāna darbības periodā ir saglabāt sugas populāciju vismaz pašreizējā apjomā (kā kontroles vērtību nosakot DA plāna izstrādes ietvaros definēto ligzdojošo pāru skaitu t.i. vismaz viens pāris).

Apdzīvota **melnās klijas** *Milvus migrans* 2024. gadā konstatēta lapu koku mežaudzē tiešā Ciriša ezera krastā, zemes vienībā ar kadastra apzīmējuma Nr. 76420040321.

Suga ir iekļauta Latvijā īpaši aizsargājamo sugu sarakstā (Ministru kabineta 2000. gada 14. novembra noteikumi Nr. 396 „*Noteikumi par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu*”) un Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvas 2009/147/EK (2009. gada 30. novembris) par savvaļas putnu aizsardzību 1. pielikumā.

Saskaņā ar Ministru kabineta 2012. gada 18.decembra noteikumiem Nr. 940 „*Noteikumi par mikroliegumu izveidošanas un apsaimniekošanas kārtību, to aizsardzību, kā arī mikroliegumu un to buferzonu noteikšanu*” melnās klijas ligzdošanas vietu aizsardzības nodrošināšanai var tikt veidoti mikroliegumi 10 – 30 ha platībā un noteikta mikroliegumu buferzona līdz 100 ha platībā (ieskaitot mikrolieguma teritoriju).

Latvijā reti sastopama plēsīgo putnu suga. Populācijas lielākā daļa ligzdo Latvijas A daļā, salām un pussalām bagātu ezeru apkārtnē; valstī ligzdojošās populācijas lielums tiek vērtēts kā 49 – 74 pāri (*Birdlife International* 2019).

Sugas populācijai konstatēta pieaugoša īstermiņa tendence (2008. – 2018. gadu periods) un negatīva ilgtermiņa tendence (1991. – 2018. gadu periods) Latvijā (*Birdlife International* 2019). Atbilstoši IUCN kritērijiem, sugas apdraudētības pakāpe Latvijā pēc LIFE projekta LIFE FOR SPECIES „*Apdraudētas sugas Latvijā: uzlabotas zināšanas un kapacitāte, informācijas aprīte un izpratne*” novērtēta kā apdraudēta (EN, *Endangered*).

Kā melnā klijas sugas aizsardzības mērķis konkrētajā teritorijā DA plāna darbības periodā ir saglabāt sugas populāciju vismaz pašreizējā apjomā (kā kontroles vērtību nosakot DA plāna izstrādes ietvaros konstatēto ligzdojošo pāru skaitu t.i. vismaz viens ligzdojošs pāris).

Vakarlēpja *Caprimulgus europaeus* 2024. gada ligzdošanas sezonas laikā novērots uz DP “Ciriša ezers” R robežas, pašvaldības autoceļa *Salinieki-Rutuļi* malā. Ņemot vērā ligzdošanai piemērotu dzīvotņu esamību, DP “Ciriša ezers” ligzdojošā vakarlēpju populācija ir vērtēta kā 0 līdz 1 ligzdojošs pāris.

Suga ir iekļauta Latvijā īpaši aizsargājamo sugu sarakstā (Ministru kabineta 2000. gada 14. novembra noteikumi Nr. 396 „*Noteikumi par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu*”) un Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvas 2009/147/EK (2009. gada 30. novembris) par savvaļas putnu aizsardzību 1. pielikumā.

Sugas populācijas izmaiņu tendence ilgtermiņā (1991. – 2017. gadu periods) ir pieaugoša (*Birdlife International* 2019).

Atbilstoši *IUCN* kritērijiem, sugas apdraudētības pakāpe Latvijā (Ķerus u.c. 2021) novērtēta kā zemākā apdraudējuma (*LC, Least Concern*).

Vakarlēpis ligzdo sausos un skrajos skujkoku mežos, purvainos mežos augsto purvu malās, izcirtumos un jaunaudzēs. Latvijā ligzdojošās populācijas lielums tiek vērtēts 16500 – 31000 pāru robežās (Ķerus u.c. 2021). Priežu jaunaudzēs intensīvi apsaimniekotos mežu masīvos ir nozīmīgākais sugas ligzdošanas biotops Eiropas ziemeļu daļā (Verstraeten *et al.* 2011, Langston *et al.* 2007).

Lielā ķīra *Chroicocephalus ridibundus* pierādīta ligzdošana 2022. gadā konstatēta aizaugušā Cirīša ezera līcī tā A daļā, kur reģistrētas aptuveni 25 lielo ķīru ligzdas (novērotājs: Aleksejs Kuročkins). 2024. gadā šajā vietā konstatēta aptuveni 30 lielo ķīru pāru ligzdošana.

Lielais ķīris ir iekļauts Latvijā īpaši aizsargājamo sugu sarakstā (Ministru kabineta 2000. gada 14. novembra noteikumi Nr. 396 „*Noteikumi par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu*”).

Saskaņā ar Ministru kabineta 2012. gada 18. decembra noteikumiem Nr. 940 „*Noteikumi par mikroliegumu izveidošanas un apsaimniekošanas kārtību, to aizsardzību, kā arī mikroliegumu un to buferzonu noteikšanu*” lielā ķīra ligzdošanas vietu aizsardzības nodrošināšanai var tikt veidoti mikroliegumi 100 metru rādiusā ap kolonijas (pastāvīga teritorija, kur vienas vai vairāku putnu sugu ligzdojošo indivīdu skaits vairošanās periodā nav mazāks par 20 pāriem) ārējo robežu, bet ne tālāk par ūdenstilpes krasta līniju.

Atbilstoši *IUCN* kritērijiem, sugas apdraudētības pakāpe Latvijā pēc LIFE projekta LIFE FOR SPECIES „*Apdraudētas sugas Latvijā: uzlabotas zināšanas un kapacitāte, informācijas aprīte un izpratne*” novērtēta kā jutīga (*VU, Vulnerable*).

Viena pāra **upes zīriņa** *Sterna hirundo* ligzdošana 2022. konstatēta lielo ķīru kolonijā Cirīša ezera līcī tā A daļā. 2024. gadā veikto uzskaišu laikā suga DP “Cirīša ezers” teritorijā nav konstatēta. Neregulāri ligzdo 0 līdz 1 pāris.

Suga ir iekļauta Latvijā īpaši aizsargājamo sugu sarakstā (Ministru kabineta 2000. gada 14. novembra noteikumi Nr. 396 „*Noteikumi par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu*”) un Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvas 2009/147/EK (2009. gada 30. novembris) par savvaļas putnu aizsardzību 1. pielikumā.

Saskaņā ar Ministru kabineta 2012. gada 18. decembra noteikumiem Nr. 940 „*Noteikumi par mikroliegumu izveidošanas un apsaimniekošanas kārtību, to aizsardzību, kā arī mikroliegumu un to buferzonu noteikšanu*” upes zīriņa ligzdošanas vietu aizsardzības nodrošināšanai var tikt veidoti mikroliegumi 100 metru rādiusā ap kolonijas ārējo robežu, bet ne tālāk par ūdenstilpes krasta līniju.

Atbilstoši *IUCN* kritērijiem, sugas apdraudētības pakāpe Latvijā pēc LIFE projekta LIFE FOR SPECIES „*Apdraudētas sugas Latvijā: uzlabotas zināšanas un kapacitāte, informācijas aprīte un izpratne*” novērtēta kā jutīga (*VU, Vulnerable*).

Upes zīriņš Latvijā ligzdo pie dažādiem ūdens baseiniem, parasti uz nelielām salām, saliņām un sērēm, piejūras pilsētās arī uz ēku jumtiem. Vietas izvēlē lielāka nozīme ir kolonijas drošībai

nekā ūdensbaseina lielumam, tāpēc sastopams gan nelielos pamestos karjeros, gan Rīgas jūras līča piekrastē u.c. Populācija novērtēta 1100 - 2300 pāru robežās (Ķerus u.c. 2021).

Melnais zīriņš *Chlidonias niger* DP “Cirīša ezers” teritorijā konstatēts 2022. gadā, kad ievācot datus Latvijas ligzdojošo putnu atlantam 4 dažādās lokācijās (vienlaiku līdz 8 īpatņi) Cirīša ezerā sugu konstatējis Aleksejs Kuročkins. 2024. gadā veiktās ornitofaunas izpētes laikā suga nav konstatēta. Ligzdošana līdz šim DP teritorijā nav iespējama, bet ir iespējama.

Suga ir iekļauta Latvijā īpaši aizsargājamo sugu sarakstā (Ministru kabineta 2000. gada 14. novembra noteikumi Nr. 396 „*Noteikumi par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu*”) un Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvas 2009/147/EK (2009. gada 30. novembris) par savvaļas putnu aizsardzību 1. pielikumā.

Saskaņā ar Ministru kabineta 2012. gada 18. decembra noteikumiem Nr. 940 „*Noteikumi par mikroliegumu izveidošanas un apsaimniekošanas kārtību, to aizsardzību, kā arī mikroliegumu un to buferzonu noteikšanu*” upes zīriņa ligzdošanas vietu aizsardzības nodrošināšanai var tikt veidoti mikroliegumi 100 metru rādiusā ap kolonijas ārējo robežu, bet ne tālāk par ūdenstilpes krasta līniju.

Atbilstoši IUCN kritērijiem, sugas apdraudētības pakāpe Latvijā (Ķerus u.c. 2021) novērtēta kā zemākā apdraudējuma (LC, *Least Concern*).

Melno zīriņu kolonijas ir nestabilas, to vieta un ligzdojošo pāru skaits gadu no gada ievērojami mainās. Ligzdojošā populācija novērtēta 2800-3900 pāru robežās (Ķerus u.c. 2021). Vairums koloniju ir ezeros un dīķos ar peldošas veģetācijas ceriem vai nelielām saliņām.

Cirīša ezerā ir konstatēta 1 līdz 3 pāru **lielo gauru** *Mergus merganser* ligzdošana. Suga konstatēta arī ziemošanas periodā, kad 2020. gada janvārī konstatēti vairāk nekā 50 īpatņi (novērotājs: Gaidis Grandāns).

Suga ir iekļauta Latvijā īpaši aizsargājamo sugu sarakstā (Ministru kabineta 2000. gada 14. novembra noteikumi Nr. 396 „*Noteikumi par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu*”)

Populācijas lielums Latvijā: 500 – 1200 pāri (*Birdlife International* 2019). Dobumperētājs, ligzdo lielos, trupēšanas rezultātā izveidojušos dobumos. Ligzdošanas vieta var atrasties pat vairāku kilometru attālumā no tuvākās ūdenstilpes.

Atbilstoši IUCN kritērijiem, sugas apdraudētības pakāpe Latvijā (Ķerus u.c. 2021) novērtēta kā neapdraudēta (LC, *Least Concern*).

Pēc DP “Cirīša ezers” *Natura 2000* standarta datu formā pieejamās informācijas teritorijā sastopamo **balto stārķu** *Ciconia ciconia* skaits novērtēts kā 5 līdz 10 ligzdojoši pāri. 2024. gadā veikto uzskaišu laikā sugas ligzdošana DP teritorijā nav pierādīta; DDPS “Ozols” nav reģistrēta informācija par sugas pierādītu ligzdošanu DP teritorijā. Balto stārķu ligzdošanas vietas konstatētas tiešā DP “Cirīša ezers” tuvumā, reģionālā Latvijas autoceļa P62 *Krāslava—Preiļi—Madona* malā, kur konstatēta 4 pāru ligzdošana. Suga regulāri uzturas DP teritorijā.

Suga ir iekļauta Latvijā īpaši aizsargājamo sugu sarakstā (Ministru kabineta 2000. gada 14. novembra noteikumi Nr.396 „*Noteikumi par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu*”) un Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvas 2009/147/EK (2009. gada 30. novembris) par savvaļas putnu aizsardzību 1. pielikumā.

Suga ir iekļauta putniem bioloģiski vērtīgu zālāju indikatorsugu sarakstā (Auniņš 2013).

Atbilstoši *IUCN* kritērijiem, sugas apdraudētības pakāpe Latvijā (Ķerus u.c. 2021) novērtēta kā neapdraudēta (LC, *Least Concern*).

Jūras ērglis *Haliaeetus albicilla* DP “Cirīša ezers” ir novērots vienu reizi; 24.06.2022. dzimumgatavību sasniedzis īpatnis novērots Cirīša ezera DR daļā (novērotājs: Aleksejs Kuročkins).

Tuvākā zināmā jūras ērgļa ligzdošanas vieta, kas atrodas aptuveni 6 km attālumā no DP “Cirīša ezers” robežas ir zināma Rušona ezera apkārtnē, kur sugas ligzdošanas vietas aizsardzībai ir izveidots mikroliegums. Tā kā DP teritorijā atrodas piemērotas barošanās vietas, var droši apgalvot, ka suga teritorijā vismaz neregulāri uzturas.

Suga ir iekļauta Latvijā īpaši aizsargājamo sugu sarakstā (Ministru kabineta 2000. gada 14. novembra noteikumi Nr.396 „*Noteikumi par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu*”) un Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvas 2009/147/EK (2009. gada 30. novembris) par savvaļas putnu aizsardzību 1. pielikumā.

Saskaņā ar Ministru kabineta 2012. gada 18.decembra noteikumiem Nr. 940 „*Noteikumi par mikroliegumu izveidošanas un apsaimniekošanas kārtību, to aizsardzību, kā arī mikroliegumu un to buferzonu noteikšanu*” jūras ērgļa ligzdošanas vietu aizsardzības nodrošināšanai var tikt veidoti mikroliegumi 5 – 60 ha platībā un noteikta mikroliegumu buferzona līdz 300 ha platībā (ieskaitot mikrolieguma teritoriju).

Jūras ērgļa populācijas īstermiņa izmaiņu tendence (2012.– 2018. gadu periods) Latvijā tiek raksturota kā neskaidra, bet ilgtermiņa dinamika (1980.–2017. gadu periods) kā pieaugoša (*Birdlife International* 2019). Atbilstoši *IUCN* kritērijiem, sugas apdraudētības pakāpe Latvijā (Ķerus u.c. 2021) novērtēta kā jutīga (VU, *Vulnerable*). Apdzīvoto teritoriju skaits un sekmīgo ligzdu skaits pēdējā laikā ir ievērojami palielinājies (AS “Latvijas valsts meži” 2024).

DP “Cirīša ezers” *Natura 2000* standarta datu formā teritorijā kā iespējama ligzdojoša suga ir reģistrēts **zivjērglis** *Pandion haliaetus*. DDPS “Ozols” DP teritorijā nav reģistrēti sugas novērojumi un tuvākā zināmā zivjērgļa ligzdošanas vieta atrodas aptuveni 8 km attālumā.

1. tabula. Īpaši aizsargājamās putnu sugas DP teritorijā un to aizsardzības statuss

	Sugas nosaukums latviski	Sugas nosaukums latīniski	Sugas aizsardzības statuss valstī		Putniem nozīmīgo vietu kvalificējoša suga	Sugas izžušanas riska novērtējums valstī pēc IUCN kritērijiem	Sugas labvēlīga aizsardzības stāvokļa novērtējums DP "Ciriša ezers" (Putnu direktīvas pielikumos iekļautajām sugām informāciju norāda atbilstoši ETC kategorijām)
			Īpaši aizsargājama suga atbilstoši MK 14.11.2000. noteikumiem Nr. 396 (ar ¹ atzīmētas mikroliegumu sugas MK 18.12.2012. noteikumi Nr. 940)	Putnu direktīvas I pielikumā iekļauta suga			
1.	Vakarlēpis	<i>Caprimulgus europaeus</i>	ĪAS	X	X	LC	FV
2.	Baltais stārķis	<i>Ciconia ciconia</i>	ĪAS	X	X	LC	FV
3.	Melnā dzilna	<i>Dryocopus martius</i>	ĪAS	X	X	LC	FV
4.	Pelēkā dzilna	<i>Picus canus</i>	ĪAS	X	X	LC	FV
5.	Vidējais dzenis	<i>Leipicus medius</i>	ĪAS ¹	X	X	LC	FV
6.	Zaļā dzilna	<i>Picus viridis</i>	ĪAS ¹			CR	
7.	Mazais mušķērājs	<i>Ficedula parva</i>	ĪAS	X	X	NT	FV
8.	Brūnā čakste	<i>Lanius collurio</i>	ĪAS	X	X	VU	U1
9.	Grieze	<i>Crex crex</i>	ĪAS	X	X	VU	U1
10.	Baltais stārķis	<i>Ciconia ciconia</i>	ĪAS	X	X	LC	FV
11.	Upes zīriņš	<i>Sterna hirundo</i>	ĪAS ¹	X	X	VU	FV
12.	Melnais zīriņš	<i>Chlidonias niger</i>	ĪAS ¹	X	X	LC	

13.	Liels ķīris	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	ĪAS ¹		X	NT	
14.	Melnā klija	<i>Milvus migrans</i>	ĪAS ¹	X	X	EN	FV
15.	Svītrainais ķauķis	<i>Sylvia nisoria</i>	ĪAS	X	X	LC	FV
16.	Tītiņš	<i>Jynx torquilla</i>	ĪAS			EN	FV
17.	Niedru lija	<i>Circus aeruginosus</i>	ĪAS	X	X	VU	FV
18.	Liels dumpis	<i>Botaurus stellaris</i>	ĪAS ¹	X	X	NT	FV
19.	Liela gaura	<i>Mergus merganser</i>	ĪAS		X	LC	
20.	Sila cīrulis	<i>Lullula arborea</i>	ĪAS	X	X	LC	U1
21.	Jūras ērglis	<i>Haliaeetus albicilla</i>	ĪAS ¹	X	X	VU	FV

PASKAIDROJUMI UN APZĪMĒJUMI:

Aizsardzības stāvokļa novērtējums atbilstoši ziņojumā Eiropas Komisijai (ES ziņojums, 2019) lietotajiem apzīmējumiem:

- FV: Aizsardzības stāvoklis labvēlīgs (Favourable);
- U1: Aizsardzības stāvoklis nelabvēlīgs-nepietiekams (Unfavourable-Inadequate);
- U2: Aizsardzības stāvoklis nelabvēlīgs-slikts (Unfavourable-Bad);
- XX: Aizsardzības stāvoklis nezināms (Unknown).

LC – *Least Concern*/ neapdraudēta suga (suga, kuras indivīdi savvaļā joprojām ir daudz un tā nav kvalificējama kā apdraudēta, gandrīz apdraudēta vai tāda, kas atkarīga no saglabāšanas

pasākumiem; novērtēta ar zemāku izzušanas risku);

NT - *Near Threatened*/ gandrīz apdraudēta suga;

VU – *Vulnerable*/ jutīga suga (suga, kurai draud izmiršana, ja vien neuzlabojas apstākļi, kuru dēļ tās izdzīvošana un vairošanās ir apdraudēta. Neaizsargātību galvenokārt izraisa dzīvotņu zudums vai mājvietas iznīcināšana);

CR- *Critically endangered*/ kritiski apdraudēta suga (savvaļā pastāv ārkārtīgi liels izzušanas risks);

EN – *Endangered*/ stipri apdraudēta suga (pastāv ļoti augsts izmiršanas risks savvaļā).

Konstatētie Latvijā un Eiropas Savienībā īpaši aizsargājami biotopi

Informāciju par DP teritorijā sastopamajiem Latvijā un ES īpaši aizsargājamiem biotopiem skat. dabas aizsardzības plāna 4.3. apakšnodaļā.

Pētāmās teritorijas aizsargājamo dabas un ainavas vērtību labvēlīga aizsardzības statusa nodrošināšanas prasības un darbības, lai uzlabotu konstatēto sugu un biotopu stāvokli un bioloģisko vērtību neatkarīgi no to aizsardzības statusa, secinājumi par plānotās darbības vai pasākuma ietekmi uz konstatēto sugu un biotopu stāvokli un bioloģisko vērtību, kā arī uz piegulošo teritoriju un nosacījumi darbības vai pasākuma veikšanai.

Visas ar zālāju biotopiem tieši saistītās DP ligzdojošās putnu sugas uzskatāmas par apdraudētām un to aizsardzība par prioritāru.

Lai nodrošinātu labvēlīgus apstākļus lielā dumpja ligzdošanai, nepieciešams veikt regulāru niedru pļaušanu, niedru izvākšanu un niedrāju fragmentāciju. Ņemot vērā tehniski sarežģītos apstākļus niedrāju apsaimniekošanā teritorijā, pagaidām nav nosakāms maksimālais pieļaujamais niedru apsaimniekošanas apjoms. Niedrāju apsaimniekošana plānojama ārpus putnu ligzdošanas sezonas, t.i. ne ātrāk kā no 15. jūlija.

Rekomendējama DP teritorijas paplašināšana vietās, kur koncentrējas ES nozīmes biotopi, kas ir Latvijā retu un īpaši aizsargājamu putnu sugu ligzdošanas vieta. Biotopiem labvēlīgi apsaimniekošanas pasākumi nodrošinās arī īpaši aizsargājamu putnu sugām labvēlīgus ligzdošanas un barošanās apstākļus.

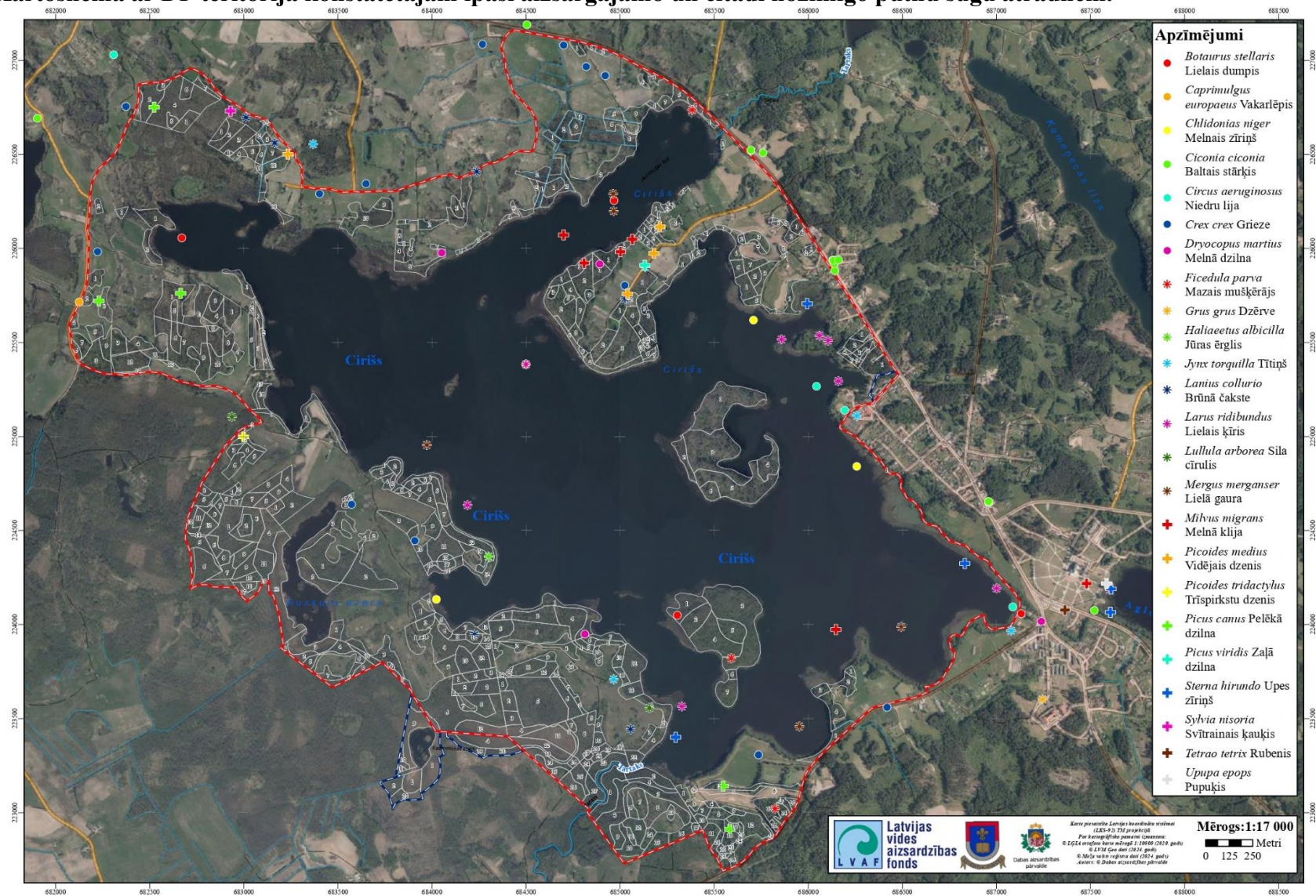
Visu DP "Cirīša ezers" konstatēto Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvas 2009/147/EK (2009. gada 30. novembris) par savvaļas putnu aizsardzību 1. Pielikumā iekļauto putnu sugu aizsardzības mērķis DP teritorijā DA plāna darbības periodā ir saglabāt sugas populāciju vismaz pašreizējā apjomā (kā kontroles vērtību nosakot DA plāna izstrādes ietvaros novēroto ligzdojošo pāru skaitu).

Aktuālajā dabas aizsardzības plānā izstrādātie apsaimniekošanas pasākumi, teritorijas individuālo aizsardzības un izmantošanas noteikumu projekts un ieteicamais teritorijas funkcionālais zonējums nav pretrunā ar teritorijas ornitofaunas vērtību aizsardzību un īpaši aizsargājamo putnu sugu dzīvotņu aizsardzību.

Dabas aizsardzības plāns paredz lielu skaitu dažādu darbību, kas tieši vai netieši var ietekmēt īpaši aizsargājamas putnu sugas (tūrisma objektu izveide, biotopu apsaimniekošana u.c.). Šīs darbības tika dažādu ekspertu, t.sk. putnu eksperta izvērtētas dabas aizsardzības plāna izstrādes procesā un plāna gala versijā iekļautās darbības ir koriģētas atbilstoši izdarītajam novērtējumam.

Nepieciešams uzsākt visu teritorijā konstatēto īpaši aizsargājamo putnu sugu regulāru monitoringu pēc Latvijas Ornitoloģijas biedrības izstrādātās metodikas (Lebuss, 2013). Plānojot uzskaišu dizainu un uzskaišu metodes izvēli, ir būtiski sekot rekomendācijām, kas sniegtas Latvijas Ornitoloģijas biedrības atskaitē DAP saistībā ar līgumu Nr. 7.7/32.2017-P "Natura 2000 teritoriju putnu populāciju datu apstrāde un analīze" (Avotiņš, Lebuss 2017).

Kartoshēma ar DP teritorijā konstatētajām īpaši aizsargājamo un citādi nozīmīgo putnu sugu atradnēm.



Izmantotā literatūra un citi avoti

AS "Latvijas valsts meži". 2024. Vides pārskats par 2023. gadu. Rīga, 147 lpp.

Auniņš A., Mārdega I. 2024. Dienas putnu fona monitorings. Gala atskaite par 2024. gadu. Latvijas Ornitoloģijas biedrība, Rīga.

Avotiņš jun. A. 2019. Apodziņa *Glaucidium passerinum*, bikšainā apoga *Aegolius funereus*, meža pūces *Strix aluco*, urālpūces *Strix uralensis*, ausainās pūces *Asio otus* un ūpja *Bubo bubo* aizsardzības plāns. Latvijas Ornitoloģijas biedrība, Rīga.

Avotiņš jun. A., Lebus R. 2018. *Natura 2000* teritoriju putnu populāciju datu apstrāde un analīze (Projekta atskaite). Rīga: Latvijas Ornitoloģijas biedrība, 127 lpp.

Bergmanis M., Priednieks J., Avotiņš A., Priedniece I. 2021. Mazā dzeņa *Dryobates minor*, vidējā dzeņa *Leiopicus medius*, baltmugurdzeņa *Dendrocopos leucotos*, dižraibā dzeņa *Dendrocopos major*, trīspirkstu dzeņa *Picoides tridactylus*, melnās dzilnas *Dryocopus martius* un pelēkās dzilnas *Picus canus* aizsardzības plāns. Latvijas Ornitoloģijas biedrība, Rīga.

Bergmanis, U. 2019. Mazā ērgļa *Clanga pomarina* aizsardzības plāns Latvijā. Latvijas Dabas fonds, Rīga.

Birdlife International 2019. Bird species' status and trends reporting format for the period 2013 – 2018.

https://cdr.eionet.europa.eu/Converters/run_conversion?file=lv/eu/art12/envxtfmg/LV_birds_reports_20190903-112206.xml&conv=612&source=remote#A094_B

Brazaitis G. 2011. Forest Interior Species Red-breasted Flycatcher *Ficedula parva* Habitat Selection and Conservation in Intensive Management Areas. Rural development 2011: 5th

Gilbert G., Tyler G. A., Dunn C. J., Smith K. W. 2005. Nesting habitat selection by Bitterns *Botaurus stellaris* in Britain and the implications for wetland management. Biological Conservation 124: 547-553.

Gorman G. 2011. The Black Woodpecker. A monograph on *Drycopus martius*. Lynx editions. 184 lpp.

Keišs O. 2023. Naktsputnu monitorings lauksaimniecības zemēs. Fona monitoringa gala atskaite par 2023. gadu. Latvijas Ornitoloģijas biedrība, Rīga.

Ķerus, V., Dekants, A., Auniņš, A., Mārdega, I. 2021. Latvijas ligzdojošo putnu atlanti 1980 – 2017. Rīga: Latvijas Ornitoloģijas biedrība.

Langston R.H.W., Wotton S.R., Conway G.J., Wright L.J., Mallord J.W., Currie F.A., Drewitt

A.L., Grice P.V., Hoccom D.G., Symes N. 2007. Nightjar *Caprimulgus europaeus* and Woodlark *Lullula arborea*—recovering species in Britain? Ibis 2007, 149, 250–260.

Latvijas Ornitoloģijas biedrība 1998. Latvijas lauku putni. Rīga.

Latvijas Ornitoloģijas biedrība 1999. Latvijas ūdeņu putni. 2. izdevums. Rīga.

Latvijas Ornitoloģijas biedrība 2002. Latvijas meža putni. 2. izdevums. Rīga.

Lebuss R. 2013. Putnu monitoringa metodika *Natura 2000* teritorijās. Latvijas Ornitoloģijas biedrība.

Newbery P., Schäffer N., Smith K. 1999. European Union Bittern *Botarus stellaris* Action Plan.

Verstraeten G., Baeten L., Verheyen K. 2011. Habitat preferences of European Nightjars *Caprimulgus europaeus* in forests on sandy soils, *Bird Study*, 58:2, 120-129, DOI: 10.1080/00063657.2010.547562

White G., Purps J., Alsbury S. 2006. The Bittern in Europe: a guide to species and habitat management. The RSPB, Sandy.

Eksperta atzinums sagatavots uz 17 (septiņpadsmit) lappusēm.

Uldis Loļāns

Tālrunis: +371 26320432

e-pasts: vainamoinen73@yahoo.co.uk

Gaidis Grandāns

Tālrunis: +371 26663860

e-pasts: gaidis@latvijasputni.lv

Kārlis Lauris Tohters

Tālrunis: +371 26 598 593

e-pasts: k.tohters@gmail.com

ŠIS DOKUMENTS IR ELEKTRONISKI PARAKSTĪTS AR DROŠU ELEKTRONISKO
PARAKSTU UN SATUR LAIKA ZĪMOGU

Sugu un biotopu aizsardzības jomas eksperta atzinums

Par zīdītāju faunas izpēti dabas parkā "Cirīša ezers" dabas aizsardzības plāna izstrādes vajadzībām.

Atzinums sagatavots, balstoties uz 2010. gada 30. septembra Ministru Kabineta noteikumiem Nr. 925 „Sugu un biotopu aizsardzības jomas ekspertu atzinuma saturs un tajā ietvertās minimālās prasības”, kas izdoti saskaņā ar „Sugu un biotopu aizsardzības likuma” 4. panta 17. punktu.

1. Biotopu grupa, suga vai sugu grupa, par kuru sniedz atzinumu

Zīdītāji.

2. Dati par pētāmās teritorijas apsekošanu

Teritorijas apsekošana veikta 2024. gada 10. februārī, 20. un 27. augustā. Grauzēju pētījumi veikti laika posmā no 20. līdz 27. augustam.

- 10. februārī: mainīgs mākoņu daudzums, neliels vējš, gaisa temperatūra aptuveni -5°C
- 20. augustā: mainīgs mākoņu daudzums, vidējs vējš, gaisa temperatūra aptuveni $+25^{\circ}\text{C}$
- 27. augustā: mainīgs mākoņu daudzums, vidējs vējš, gaisa temperatūra aptuveni $+21^{\circ}\text{C}$
- Laika posmā no 20. līdz 27. augustam: mainīgs mākoņu daudzums, vidējs vējš, gaisa temperatūra aptuveni $+23^{\circ}\text{C}$

Lai noteiktu lielo zīdītājdzīvnieku klātbūtni, tika meklētas to darbības pēdas (pēdu nospiedumi, mēsli, teritoriālas iezīmes un citas pazīmes). Apsekošanas laikā īpaša uzmanība tika pievērsta vietām ar atklātu grunti, kā arī tiltu konstrukcijām.

Grauzēju pētījumi veikti ar augsnes lamatām. Trīs vietās – berzu mežā, pļāvā un pārejas purvā perifērijā, transektē ik pēc 10 m bija izliktas augsnes lamatas (pitfall traps) ar galda etiķi (20 lamatas katrā vietā). Lamatu pārbaude veikta pēc nedēļas.

Pirms teritorijas apsekošanas dabā, izvērtēta LVM datu bāze GEO un DAP dabas datu pārvaldības sistēmā "Ozols" pieejamā informācija. Papildu informācija par teritorijā sastopamajiem zīdītājiem iegūta no datubāzēm www.dabasdati.lv un www.inaturalist.org.

3. Teritorijas aizsardzības statuss

Īpaši aizsargājamā dabas teritorija – dabas parks "Cirīša ezers" dibināts ar mērķi aizsargāt Latgales augstienei raksturīgo ainavu ar tās dabas vērtībām. DP teritorija ir iekļauta ES nozīmes aizsargājamo dabas teritoriju tīklā Natura 2000.

4. Atzinuma sniegšanas mērķis

Dabas parka "Cirīša ezers" dabas aizsardzības plāna izstrāde.

5. Vispārīgs pētāmās teritorijas apraksts

Dabas parks „Cirīša ezers” izvietots Preiļu rajonā Aglonas pagastā. Tā platība, atbilstoši MK 2004. gada 24.februāra noteikumiem Nr. 97 “Dabas parka “Cirīšu ezers” individuālie aizsardzības un izmantošanas noteikumi” ir 1297 ha. Dabas parkā ir šādas funkcionālās zonas: dabas lieguma zona un daba parka zona.

3.6. pielikums dabas parka "Cirīša ezers" dabas aizsardzības plānam

Dabas lieguma zona ir izveidota, lai nodrošinātu meža biotopu un īpaši aizsargājamo augu sugu aizsardzību Cirīšu ezera salās. Dabas parka zona ir izveidota, lai nodrošinātu parka ilgtspējīgu izmantošanu un saglabāšanu atpūtai un izglītošanai.

Teritorijai raksturīgs samērā kontinentāls klimats. Rajona klimats salīdzinoši ir siltāks par Austrumlatvijas zemieņu klimatu. Janvāra vidējā gaisa temperatūra ir mīnuss 7,5°C. Savukārt, jūlija vidējā temperatūra svārstās robežās no pluss 16,5°C līdz 17,4°C. Gada nokrišņu vidējā summa sasniedz 550-650 mm. Pērkona negaisu, lietusgāžu, apmākušos dienu un kailsalu atkārtotamība, salīdzinot ar Vidzemes augstieni, ir zemāka. Bez sala periods gadā ilgst 140 līdz 155 dienas.

Dabas parks "Cirīša ezers" atrodas Latgales augstienes ziemeļrietumu daļā – Freimaņu pauguraines teritorijā. Reljefam raksturīga liela ledāja, tā kušanas ūdeņu un mūsdienu eksodinamisko procesu veidoto formu dažādība. Freimaņu pauguraine atrodas Latgales augstienes vidusjoslā un to veido pacēlums, kurš sastāv no morēnu un kēmu paugurainēm, kā arī atsevišķi kupolveida pauguri. Ieplakās daudz nelielu ezeru.

6. Konstatētās īpaši aizsargājamās un citas sugas

Dabas parkā "Cirīšu ezers" identificētas 20 zīdītāju sugas, kas vai nu pastāvīgi apdzīvo parku, vai to īslaicīgi apmeklē. No tām 4 sugas ir aizsargājamas (1. tabula). Vēsturiskie dati par zīdītājdzīvnieku faunu dabas parkā ir nepilnīgi un fragmentāri. Teritorija ir iekļauta ūdra monitoringā Natura 2000 teritorijās.

2003.-2008. gadam izstrādātajā dabas aizsardzības plānā iekļauti dati par to, ka teritoriju apdzīvo: bebrs (*Castor fiber*), meža cirslis (*Sorex araneus*), mazais cirslis (*Sorex minutus*), meža cauna (*Martes martes*) un ūdrs (*Lutra lutra*). Datubāzē www.dabasdati.lv parka teritorijā reģistrēti aļņa (*Alces alces*) un meža caunas novērojumi. Monitoringa ietvaros ūdrs tika konstatēts Tartakā pie P62 šoseja.

2024. gada ziemā un rudenī dabas aizsardzības plāna izstrādes ietvaros tika veikti vairāki teritorijas apsekojumi, kā arī sīko zīdītāju uzskaitē, izmantojot augsnes lamatas (pitfall traps). Lamatas bija izliktas trīs vietās: berzu mežā, pļāvā un pārejas purvā perifērijā. Apsekojuma un uzskaites laikā parka teritorijā, kā arī meža masīvā apkārt tam tika konstatētas sekojošas sugas: alnis, staltbriedis (*Cervus elaphus*), stirna (*Capreolus capreolus*), mežacūka (*Sus scrofa*), bebrs, vāvere (*Sciurus vulgaris*), svītrainā klaidoņpele (*Apodemus agrarius*), dzeltenkakla klaidoņpele (*Apodemus flavicollis*), ūdensstrupaste (*Arvicola amphibius*), rūsganā mežstrupaste (*Myodes glareolus*), meža cirslis, mazais cirslis, Eiropas kurmis (*Talpa europaea*), pelēkais zaķis (*Lepus europaeus*), baltais zaķis (*Lepus timidus*), rudā lapsa (*Vulpes vulpes*), jenotsuns (*Nyctereutes procyonoides*), Amerikas ūdele (*Mustela vison*), ūdrs, meža cauna.

Potenciāli teritoriju var apdzīvot arī mājas pele (*Mus musculus*), lauku strupaste (*Microtus arvalis*), Austrumeiropas strupaste (*Microtus mystacinus*), pelēkā žurka (*Rattus norvegicus*), ūdenscirslis (*Neomys fodiens*), meža sicista (*Sicista betulina*), baltkrūtainais ezis (*Erinaceus concolor*), zebiekste (*Mustela nivalis*), sermulis (*Mustela erminea*), akmens cauna (*Martes foina*), āpsis (*Meles meles*) un sesks (*Mustela putorius*), jo parka teritorijā ir tiem piemēroti biotopi.

Pēc Valsts meža dienesta datiem blakus esošajās teritorijās konstatēti arī vilki (*Canis lupus*) un lūši (*Lynx lynx*). Tā kā vilki un lūši apdzīvo salīdzinoši plašas teritorijas, ir ļoti iespējams, ka dabas parka dienvidrietumu daļa ietilpst viena vilku bara un viena vai divu lūšu individuālajās teritorijās.

Meži Latvijā sāka veidoties pēc leduslaikmeta, kad izveidojās arī mūsdienu faunas kodols (Tauriņš, 1982). Meži aizņem aptuveni 10% no parka teritorijas, un lielākā daļa zīdītāju tos apdzīvo pastāvīgi vai epizodiski. Atšķirībā no atklātām ekosistēmām, meži nodrošina piemērotas dzīvesvietas sugām, kas dod priekšroku slepenam dzīvesveidam, kā arī sniedz iespējas midzeņu ierīkošanai.

Pārbaudes laikā mežā izvietotajās lamātās tika konstatētas šādas sugas: meža cirslis, mazais cirslis, dzeltenkakla klaidoņpele un rūsganā mežstrupaste. Apsekojot mežainos biotopus, tika novēroti arī šādi dzīvnieki: alnis, staltbriedis, stirna, mežacūka, vāvere, Eiropas kurmis, baltais zaķis, pelēkais zaķis, rudā lapsa, jenotsuns un meža cauna.

3.6. pielikums dabas parka "Cirīša ezers" dabas aizsardzības plānam

Saskaņā ar Valsts meža dienesta datiem pārnadžu skaits parka teritorijā ir salīdzinoši neliels, iespējams, saistībā ar augstu cilvēku aktivitāti apkārt ezeram. Pārnadžu skaita novērtējums 7848. uzskaites vienībā, kas ietver dabas parku, ir šāds: alnis – 39 indivīdi, stirna – 338 indivīdi, mežacūka – 47 indivīdi.

Lai gan Valsts meža dienesta datos staltbrieži nebija reģistrēti, pārbaudes laikā tie tika konstatēti parka teritorijā. Datubāzē www.dabasdati.lv reģistrēts arī meža caunas novērojums Jokstu salā, kur konstatēti vecāki ar mazuļiem, kā arī viens aļņa novērojums pie P62 šosejas, blakus Jaunciema. Saskaņā ar Valsts meža dienesta informāciju citu meža dzīvnieku skaita novērtējums 7848. uzskaites vienībā ir šāds: pelēkais zaķis – 27 indivīdi, baltais zaķis – 16 indivīdi, lapsa – 45 indivīdi, jenotsuns – 37 indivīdi, meža cauna – 32 indivīdi, akmeņu cauna – 4 indivīdi, āpsis – 17 indivīdi, sesks – 32 indivīdi.

Jāņem vērā, ka uzskaites dati attiecas uz plašu teritoriju (uzskaites vienības platība ir vismaz 5000 ha), kur ietilpst gan vietas ar augstāku dzīvnieku blīvumu, gan vietas, kur dzīvnieki nav sastopami.

Zālāji dabas parkā aizņem mazāk nekā 10% teritorijas un galvenokārt tiek izmantoti ganībām. Šos biotopus pastāvīgi apdzīvo dažādi grauzēji un kukaiņēdāji, savukārt pārnadži un citas dzīvnieku sugas zālājus regulāri izmanto barošanās un pārvietošanās vajadzībām. Cirīšu ezera dabas parka zālājos tika konstatētas šādas sugas: Eiropas kurmis, stirna, mežacūka, pelēkais zaķis un rudā lapsa. Ar lamatu palīdzību tika identificētas arī svītrainā klaidoņpele, meža cirslis un mazais cirslis.

Saldūdens biotopi ir nozīmīga dabas parka struktūras sastāvdaļa. Cirīša un Ruskuļu ezeri kopumā aizņem 48% no parka teritorijas. Cirīšu ezers ir daļa no Tartakas upes sistēmas, kurā ietilpst arī plašs meliorācijas grāvju tīkls. Šis ekosistēmas nodrošina zīdītājiem ūdeni un barības resursus. Turklāt vairākas sugas, piemēram, bebri, ūdri un ūdeles, ir tieši saistītas ar ūdeni. Ūdensteces kalpo arī kā migrācijas koridori dzīvniekiem.

Bebri apdzīvo dažādas saldūdens ūdenstilpnes un ūdensteces, dodot priekšroku mežainām teritorijām ar bagātīgu pamežu un krūmājiem. Līdz ar to tie ir sastopami visā parka teritorijā, jo šeit ir daudz tiem piemērotu dzīvotņu. 2024. gadā bebru darbība, tostarp dambju veidošana, tika konstatēta vairākās dabas parka vietās.

Ūdri apdzīvo bebbriem līdzīgus biotopus, priekšroku dodot vietām ar bagātīgu veģetāciju, kur var atrast piemērotas atpūtas vietas un ierīkot midzeņus (Ozoliņš, Ornicāns u.c., 2018). 2024. gadā ūdri tika konstatēti visās vietās, kur bija novēroti bebri. Latvijas Valsts mežzinātnes institūta "Silava" veiktajos pētījumos Tartakas upē ūdri tika novēroti vairākas reizes.

Baltkrievijā ūdru konstatēja šādās populācijas blīvuma robežās dažādās ūdenstecēs un ūdenstilpēs (Сидорович, 1995): dabiskās upēs: 2-5 indivīdi uz 10 krasta kilometriem, meliorācijas grāvjos: 0,7-1,5 indivīdi uz 10 krasta kilometriem, ezeros: 2,5 indivīdi uz 10 krasta kilometriem.

Balstoties uz Cirīšu ezera dabas parka topogrāfiskajām un satelīta kartēm, aprēķināts, ka: Cirīša un Ruskuļu ezeru krasta līnijas garums (kopā ar salām) ir 32 km, kopējais upju un meliorācijas grāvju garums ir 16 km. Pamatojoties uz šiem datiem, iespējams, ka ūdru skaits parka teritorijā varētu būt: ezeros – līdz 8 indivīdiem, upēs un meliorācijas grāvjos – 1-8 indivīdi.

Invazīvas Amerikas ūdele darbības pēdas pārbaudes laikā konstatētas vairākās vietās pie ūdenstecēm un ūdenstilpnēm. Saskaņā ar Valsts meža dienesta informāciju pieūdens dzīvnieku skaita novērtējums 7848. uzskaites vienībā ir šāds: bebrs – 145 indivīdi, Amerikas ūdele – 6 indivīdi, ondatra – 1 indivīds.

8. Labvēlīga aizsardzības statusa nodrošināšanas prasības

Lai mazinātu potenciālo ietekmi uz zīdītājdzīvniekiem, ir svarīgi regulāri uzraudzīt maksšķerēšanas un medību noteikumu ievērošanu, kā arī kontrolēt suņu turēšanas noteikumus mājstādniecībās un tūristiem.

Ja dabas parka teritorijā tiek būvēti vai pārbūvēti tilti un caurtekas, ieteicams izmantot dzīvniekiem pielāgotas konstrukcijas. Modificēti tilti būtu jāprojektē tā, lai zem tiem saglabātos pietiekami plaša un

3.6. pielikums dabas parka "Cīrīša ezers" dabas aizsardzības plānam

neskarta sauszemes josla dzīvnieku kustībai. Ideālā gadījumā jāparedz vismaz 1,5 metrus plata un stabila krasta josla ar dabīgu segumu, kas piemērota dzīvniekiem, lai turpinātu kustību gar ūdensteci. Caurtekās var uzstādīt īpašus plauktiņus vai platformas, kas izgatavotas no izturīgiem materiāliem, piemēram, metāla vai plastmasas, kas ir noturīgi pret mitrumu un koroziju. Arī ir iespējams izmantot monolīta caurteku betona konstrukcijas. Plauktiņi jānovieto tā, lai virs tiem būtu ne mazāk kā 50 cm brīva telpa (Trocmé, Cahill et al. 2003).

Šīs konstrukcijas ļauj dzīvniekiem izvairīties no kontakta ar automašīnu plūsmu, kā arī samazina to nepieciešamību šķērsot ceļu. Papildu uzlabojumi var ietvert norobežojumu uzstādīšanu, kas dzīvniekus virza uz drošajām pārejas zonām un nedod tiem iespēju iziet uz ceļa. Šādas modificētas konstrukcijas ne tikai samazina satiksmes negadījumu skaitu, bet arī sekmē visu dzīvnieku sugu drošāku pārvietošanos.

Eksperte Karīna Dukule-Jakušenoka

specializācija – zīdītāji

Eksperta sertifikāts Nr. 141, sertifikāts pagarināts 19.03.2026.

3.6. pielikums dabas parka “Cirīša ezers” dabas aizsardzības plānam

Literatūras saraksts

1. Ozoliņš J., Ornicāns A., Stepanova A., Lūkins M., Dukule-Jakušenoka K., Šuba J., Pilāte D., Bagrađe G. 2018. Eirāzijas ūdra *Lutra lutra* sugas aizsardzības plāns. LVMI Silava, Salaspils: 1-56
2. Pilāte D., Ozoliņš J. 2023. Ūdru fona un Natura 2000 monitorings 2020.-2023. gadā. LVMI “Silava”: 1-27
3. Stepanova A. 2016. Sīko zīdītājdzīvnieku monitoringa metodika. Dabas aizsardzības pārvalde: 1-10
4. Tauriņš E. 1982. Latvijas zīdītājdzīvnieki. Rīga, Zvaigzne: 252 lpp.
5. Trocmé M., Cahill S., De Vries J. G., Farall H., Folkeson L., Fry G. L., Hicks C., Peymen J. 2003. COST 341 - Habitat Fragmentation due to transportation infrastructure: The European Review. Office for Official Publications of the European Communities: 1-172
6. Сидорович В. Е. 1995. Норки, выдра, ласка и другие куньи. Минск, Ураджай: 191 с.

Eksperta atzinums

Par sikspārņu sugu populācijām dabas parkā "Cirīša ezers" un nepieciešamajiem pasākumiem šo populāciju un to izmantoto biotopu aizsardzībai un apsaimniekošanai

Atzinums 12 lpp. apjomā sagatavots dabas parka "Cirīša ezers" Dabas aizsardzības plāna izstrādes vajadzībām par teritorijā sastopamo īpaši aizsargājamo (ĪA) sugu grupu sikspārņi (Chiroptera), balstoties uz 2010. gada 30. septembra Ministru kabineta noteikumiem Nr. 925 „Sugu un biotopu aizsardzības jomas ekspertu atzinuma saturs un tajā ietvertās minimālās prasības” (turpmāk - MK not. Nr. 925), kas izdoti saskaņā ar Sugu un biotopu aizsardzības likuma 4. panta 17. punktu (1. daļa).

Pētāmās teritorijas atrašanās vieta, apsekošanas laiks un meteoroloģiskie apstākļi, apsekošanas ilgums, un izpētes metodes (MK not. Nr. 925, 2.2)

Pētāmā teritorija ir viss dabas parks (turpmāk – DP) "Cirīša ezers" (turpmāk – dabas parks), kas ietver Ciriša un Ruskulu ezerus, kā arī nelielā platībā sauszemes teritorijas ap tiem Preiļu novada Aglonas pagastā. Vispārīgs kartogrāfiskais materiāls atzinumam netiek pievienots, jo tāds tiek sagatavots dabas parka dabas aizsardzības plāna izstrādes ietvaros atbilstoši Ministru kabineta 2007. gada 9. septembra noteikumu Nr. 686 „Noteikumi par īpaši aizsargājamās dabas teritorijas dabas aizsardzības plāna saturu un izstrādes kārtību” 10. un 11. punktam. Kartogrāfiskā informācija par sikspārņu uzskaišu vietām pievienota 1. attēlā, savukārt sugu novērojumu koordinātes apkopotas DDPS "Ozols" formāta tabulā šī atzinuma pielikumā. Turpmākajās atzinuma nodaļās iekļauta izpētes ietvaros iegūtā informācija, kā arī īss apkopojums par agrāk zināmo informāciju par sikspārņu sugām pētāmajā teritorijā. Informāciju par citu sugu un biotopu grupu sastopamību dabas parka teritorijā tiek sagatavota izstrādātā dabas aizsardzības plāna ietvaros, to sagatavo citi izstrādē iesaistītie eksperti.

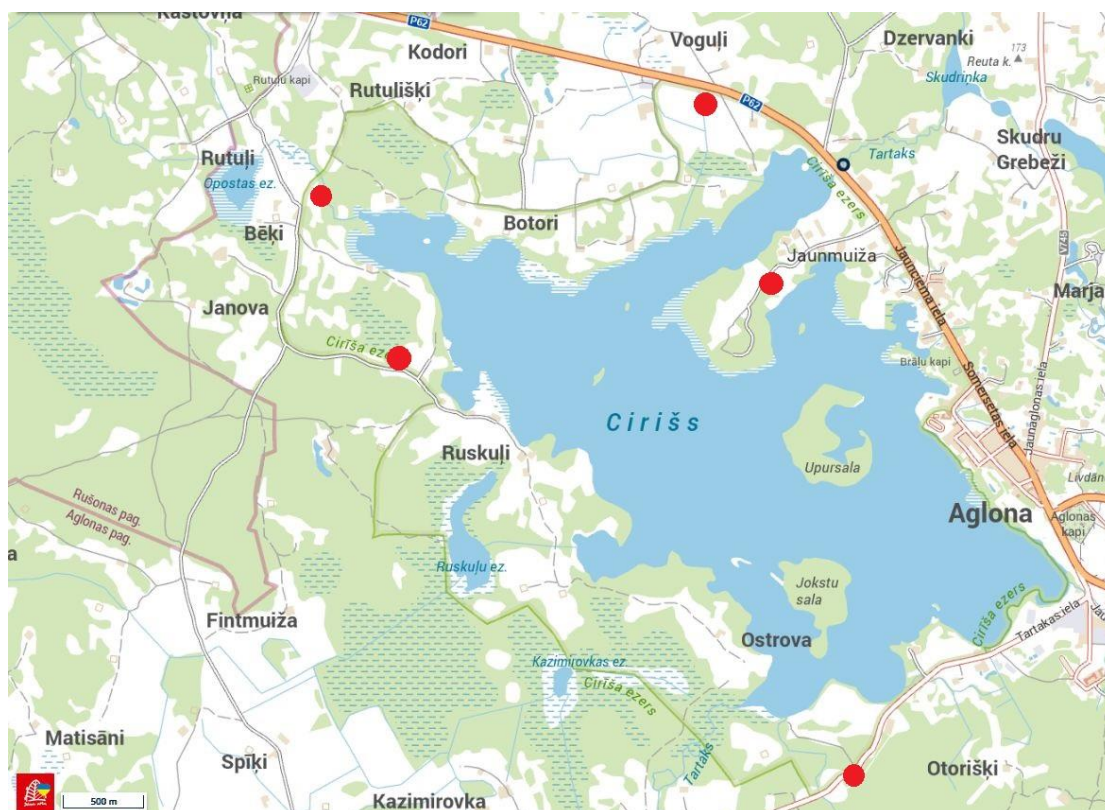
2024. g. vasarā teritorija apsekota divas reizes. 27./28.06. naktī sauszemes biotopos piecos dažādos punktos izvietoti automātiskie ultraskaņas ierakstītāji, kā arī veikta sikspārņu ķeršana ar tīklu virs Tartaka (1. att.). 27.06. veikta arī teritorijas sauszemes biotopu vizuāla novērtēšana pēc to piemērotības sikspārņiem dienas laikā. Savukārt 26. jūlija vakarā veikta sikspārņu monitoringa uzskaitē Ciriša ezerā no laivas (dīķu naktssikspārņa monitoringa ietvaros, ievērojot šī monitoringa metodiku), reģistrējot visas sikspārņu sugas (2. att.). Jūnijā nakts bija sikspārņu novērojumiem labvēlīga (bez nokrišņiem un vēja); jūlijā uzskaiti pilnā plānotajā apjomā (sākumā bija plānots veikt garāku maršrutu uz vairākām stundām) iztraucēja no dienvidu puses uznākošs pērkona negaiss, kas piespieda veikt tikai pašu minimumu – vienu stundu garu monitoringa uzskaiti. Uzskaites laikā apstākļi sikspārņu reģistrēšanai bija labvēlīgi, uznākošā negaisa radītais vējš sākās tikai pēdējās 5 uzskaites minūtēs. Sikspārņu ultraskaņas signālu ierakstīšanai izmantoti 10 Pettersson Elektronik D-500x detektoru-ierakstītāji. Automātiskie ierakstītāji veica visu ienākošo ultraskaņas signālu reģistrēšanu no saulrieta līdz saullēktam, ieraksta parametri: *Gain* 30, *Trigger* 40, pauze starp secīgiem ierakstiem 15 sekundes. 15 s garas pauzes starp secīgiem ierakstiem izmantotas, lai nedaudz samazinātu vienu un to pašu uz vietas barojošos sikspārņu ierakstīšanas iespēju. Automātiskajos ierakstītājos kopā iegūti 1306 ieraksti, no kuriem pēc fona trokšņu failu (sienāži u.c. fons) iztīrīšanas tālākai analīzei derīgi bija tikai 125 sikspārņu pārlidojumu ierakstu faili ar reģistrētiem 157 sikspārņu pārlidojumiem. Uzskaitē no laivas iegūti 24 ieraksti ar 32 reģistrētiem sikspārņu pārlidojumiem, no kuriem 22 pārlidojumi reģistrēti monitoringa uzskaites stundā. Ar vārdu "pārlidojums" tiek apzīmēta identificējama viena sikspārņu indivīda izdota ultraskaņas saucienų sērija ierakstā. Vienā ierakstā var būt reģistrēti vairāku sikspārņu pārlidojumi, t.sk. arī vienlaicīgi vairāku sugu pārlidojumi.

Ultraskaņas detektoru metode ļauj konstatēt sugas un reģistrēt relatīvo aktivitāti dažādās vietās (tādējādi ļaujot savstarpēji salīdzināt biotopus/vietas), bet ar šo metodi nav iespējams precīzi noteikt sikspārņu skaitu, jo viens pats sikspārnis, ilgstoši barojoties ap ierakstītāju, var ierakstīties vairākas līdz daudzas reizes. Ar ultraskaņas

3.6. pielikums dabas parka "Cirīša ezers" dabas aizsardzības plānam

detektoru metodi arī nav iespējams precīzi noteikt visas sugas, līdz ar to sugas ar līdzīgiem saucieniem var palikt neregistrētas (īpaši naktssikspārņu *Myotis* sugas).

Precīzam sugu skaita vērtējumam būtu jāmeklē sikspārņu mītnes (kolonijas) un jāuzskaita no tām vakarā izlidojošie sikspārņi, bet dabas aizsardzības plāna izstrādes ietvaros šāda veida pētījumi netiek veikti, jo tiem nepieciešami papildus cilvēku resursi, kas daudzkārt palielinātu ekspertīzes izmaksas, kā arī šādiem pētījumiem nepieciešama dārga telemetrijas aparatūra (īpaši - raidītāji). Šajā gadījumā kā kompromiss tika veikta sikspārņu ķeršana ar tīklu (laikietilpīga un bieži vien maz efektīva metode), kā mēģinājums noskaidrot noķerto sugu mātīšu vairošanās statusu.



1. **attēls.** Stacionāro automātisko ierakstītāju izvietojums un sikspārņu ķeršanas vieta ar tīkliem.



2. **attēls.** Veiktais uzskaites maršruts ar laivu Ciriša ezera dabas parkā 2024. g. vasarā.

2.5. vispārīgs pētāmās teritorijas apraksts, informācija par teritorijas apsaimniekošanu un sikspārņiem izmantojamiem biotopiem (MK not. Nr 925, 2.5)

DP "Ciriša ezers" ietver visu Ciriša ezeru un Ruskuļu ezeru, kā arī salīdzinoši nelielas platības sauszemes teritoriju apkārt abiem. Dabas parkā ietilpst arī Ciriša ezera salas. Teritorijas sauszemes daļu aizņem mozaīkveida ainava, kurā ir gan pļavas u.c. lauksaimniecības zemes, kā arī salīdzinoši nelieli meža puduri vai lielāka meža masīva malu meži. Teritorijā atrodas arī viensētas un dažas nelielas māju grupas. Pussalā pie Jaunmuižas Ciriša ezera ZA daļā atrodas vecāku koku alejas, kas kopā ar pussalas mežiem uzskatāmas par vienu no sikspārņiem vērtīgākajiem kokaudžu biotopiem visā dabas parkā. Kopumā sauszemes biotopi vērtējami kā maz vai vidēji nozīmīgi sikspārņiem, jo sevišķi attiecībā uz mežu biotopiem, kas pārsvarā nav pietiekami veci, lai tajos būtu pietiekami daudz potenciālu mītņu vietu kokos dzīvojošajām sugām.

Sikspārņiem teritorija nozīmīga lielākoties tikai kā barošanās vieta uz ūdeņiem (abi ezeri un Tartaks). Vairākas sikspārņu sugas naktī var veikt ievērojami tālus pārlidojumus no savām dzīves vietām (mītnēm) uz barošanās vietām, tādēļ vistīcamāk lielākā daļa no dzīvniekiem, kas barojas uz ūdeņiem dabas parkā, ierodas teritorijā no mītnēm, kas atrodas ārpus DP teritorijas.

Teritorijā ir diezgan daudz pļavu. Kaut gan klajumi lielākajai daļai sikspārņu sugu ir maz piemēroti, pļavas, īpaši mitras dabiskās pļavas un ganības, uzskatāmas par potenciālām barošanās vietām dažām sikspārņu sugām, kuras neizvairās baroties arī

3.6. pielikums dabas parka "Cirīša ezers" dabas aizsardzības plānam

klajumos (divkrāsainais sikspārnis *Vespertilio murinus*, rūsganais vakarsikspārnis *Nyctalus noctula*, reizēm arī ziemeļu sikspārnis *Eptesicus nilssonii* un Natūza sikspārnis *Pipistrellus nathusii*). Pļāvās sikspārņi lielākoties barojas meža vai ūdeņu malu tuvumā, kā arī pie lielākiem grāvjiem, tomēr labvēlīgos laika apstākļos, kad virs pļāvām ir paaugstināta kukaiņu koncentrācija, sikspārņi var medīt arī klajuma vidū bez saistības ar ūdeņiem vai kokaudzēm. Kā sikspārņus pievilinošs faktors reizēm darbojas mājlopi ganībās, kas acīmredzot palielina gan kukaiņu blīvumu, gan staigājot izceļ kukaiņus no veģetācijas, atvieglot to noķeršanu sikspārņiem.

Īss piegulošās teritorijas raksturojums (MK not. Nr 925, 2.6)

Rietumos, dienvidos un dienvidaustrumos no dabas parka atrodas lielāki meža masīvi, kuri visticamāk ir dzīves vieta sikspārņu sugām, kuras dzīvo koku slēptuvēs, bet lido baroties uz dabas parka ūdeņiem. Uz ziemeļiem no dabas parka ainava ir ievērojami klajāka, bez lieliem vienlaidus meža masīviem. Salīdzinoši netālu (dažu km attālumā) atrodas vēl vairāki citi ezeri, kas arī ir potenciāli piemērotas sikspārņu barošanās vietas.

Tieši blakus dabas parka robežām atrodas Aglona, kā arī virkne nelielu sādžu, kurās atrodas ēkas, kas potenciāli piemērotas kā koloniju mītnes sikspārņiem.

Konstatētās sikspārņu sugas un to sastopamība, kā arī esošie un potenciālie apdraudošie faktori apsekotajā teritorijā un to ietekmes vērtējums (MK not. Nr 925, 2.7)

1. Sikspārņu sugas un to sastopamība pētāmajā teritorijā

Kopumā pētāmajā teritorijā 2024. g. vasarā konstatētas vismaz sešas sikspārņu sugas (piecas akustiskajos ierakstos plus vēl viena noķerta tīklā). Ierakstos reģistrēti arī vairākas saucienu sērijas, kas, iespējams, pieder ievērojami reti sugai platspārņu sikspārnim *Eptesicus serotinus*, tomēr pilnīgi droši šo sugu pēc iegūtajiem ierakstiem nebija iespējams pierādīt. Teritorijā noteikti ir sastopams arī garausainais sikspārnis *Plecotus auritus*, kas ir viena no biežākajām sikspārņu sugām Latvijā bet šo sugu līdz šim DP teritorijā nav izdevies oficiāli reģistrēt. Garausaino sikspārni ir grūti konstatēt vasaras laikā ar ultraskaņas detektoriem, un sugas atrašanai būtu jāveic potenciālu ziemošanas vietu inventarizācija piemāju pagrabos. Visas reģistrētās sugas teritorijā konstatētas arī agrākajos gados EMERALD projekta laikā un vēlākos gados veicot regulāras dīķu naktssikspārņa uzskaites no laivas. DP teritorijā nav zināmas sikspārņu vairošanās kolonijas, un, kaut gan maz ticams, ka pašā dabas parka teritorijā ir daudzas vai ievērojami lielas sikspārņu kolonijas, tomēr vairākām sugām vairošanās koloniju klātbūtne ir iespējama. Arī tiešā teritorijas tuvumā nevienai sikspārņu sugai vairošanās kolonijas nav zināmas, tomēr ķeršanas rezultāti uz Tartaka liecina, ka tiešā Ciriša ezera tuvumā noteikti atrodas vismaz viena dīķu naktssikspārņa *Myotis dasycneme* kolonija (noķerta pieaugusi mātīte ar nepārprotamām mazuļa zīdīšanas pazīmēm). Par kolonijas atrašanās vietu grūti spriest, bet viena no ticamākajām vietām ir ēkas Aglonā. Teritorijā konstatēto sikspārņu sugu saraksts un to aizsardzības statuss Latvijā un Eiropas

3.6. pielikums dabas parka "Cirīša ezers" dabas aizsardzības plānam

Savienībā norādīti 1. tabulā. Daļa no dabas parkā konstatētajām sikspārņu sugām ir migrējošas sugas, kuras Latvijā uzturas tikai vasaras mēnešos. Ticams, ka DP teritorijā varētu būt sastopamas vēl 1-3 citas sikspārņu sugas, īpaši migrācijas laikā.

Līdzīgi kā citās ĪA teritorijās, kuras ir sikspārņiem nozīmīgas kā barošanās vietas uz ūdeņiem, sauszemes biotopos konstatētais sikspārņu blīvums ir mazs. Trijos no stacionārajiem ierakstītājiem reģistrēti 8-32 pārlidojumi divos – 52 un 55 pārlidojumi. Lielāks pārlidojumu skaits reģistrēts pussalā pie Jaunmuižas un ganībās Aglonas-Preiļu šosejas malā.

Teritorijā sauszemes biotopos visvairāk reģistrētas divas sikspārņu sugas – ziemeļu sikspārnis (46 pārlidojumi) un Natūza sikspārnis (44 pārlidojumi). Abas sugas reģistrētas četros no pieciem ierakstītājiem. Trešā pēc pārlidojumu skaita biežāk reģistrētā suga ir rūsganais vakarsikspārnis (37 pārlidojumi). Šai sugai vismaz viens pārlidojums reģistrēts visos ierakstītajos, tomēr lielākā daļa no reģistrētajiem pārlidojumiem (30) bija tikai pussalā pie Jaunmuižas, kas liecina par iespējamu šīs sugas kolonijas klātbūtni šajā vietā. 21 pārlidojums reģistrēts arī divkrāsainajam sikspārnim vienā no ierakstītājiem - ganībās pie Preiļu-Aglonas ceļa. Sauszemes ierakstītajos reģistrēts arī vismaz viens nenoteikta naktssikspārņa *Myotis sp.* pārlidojums un jau pieminētie līdz sugai nenoteiktie ieraksti, kas, iespējams, liecina par platspārņu sikspārņa klātbūtni.

Ierakstos uzskaitē no laivas visvairāk bija Natūza sikspārņa un rūsganā vakarsikspārņa pārlidojumi (attiecīgi 13 un 11), pārējās sugas reģistrētas tikai kā atsevišķi pārlidojumi. Uz ūdens droši izdevās noteikt arī 3 ūdeņu naktssikspārņu pārlidojumus (dzīvnieki redzēti arī vizuāli).

Nevienai no DP "Cirīša ezers" reģistrētajām sikspārņu sugām nav zināms populācijas lielums, ko nav iespējams novērtēt, nemeklējot kolonijas un uzskaitot tajās dzīvojošos sikspārņus. Tomēr pēc teritorijas lieluma un izmantošanas veida var droši secināt, ka nevienai no sugām populācijas lielums šajā teritorijā nav lielāks par 1% no Latvijas populācijas, turklāt daļa no sugām teritorijā noteikti ierodas baroties no mītnēm ārpus DP. Tālāk aplūkotas atsevišķas sugas.

Ziemeļu sikspārnis *Eptesicus nilssonii*

Viena no visbiežāk izplatītajām sugām Latvijā, viena no izplatītākajām sugām arī DP "Cirīša ezers". 2024.g. reģistrēts visos četros no pieciem stacionārajiem ierakstītājiem, kā ar uzskaitē no laivas. Sauszemes biotopos šī suga reģistrēta 29,9% no kopējā reģistrēto sikspārņu pārlidojumu skaita ierakstos, uzskaitē no laivas - 9,4%. Ziemeļu sikspārnis ir izteikts oportūnists, un var baroties gan sauszemes biotopos, gan virs ūdeņiem, atkarībā no tā, kur konkrētajā naktī ir vairāk kukaiņu. Visticamāk dabas parka teritorijā vai nu nav šīs sugas koloniju, vai teritorijā atrodas 1-3 kolonijas, bet baroties ierodas arī dzīvnieki, kuru mītnes atrodas ārpus dabas parka. Potenciāla ziemojoša suga piemāju pagrabos vai citās pazemes vai pus-pazemes mītnēs. Suga dabas parkā regulāri reģistrēta arī iepriekš veiktajos pētījumos un monitoringa uzskaitēs.

Rūsganais vakarsikspārnis *Nyctalus noctula*

Viena no sikspārņu sugām, kuras kolonijas apmetas gandrīz tikai koku dobumos. Migrējoša suga, Latvijā sastopams tikai vasaras sezonā. Samērā bieži izplatīta suga Latvijā, barošanās biotopi bieži saistīti ar ūdeņiem, kaut gan rūsganais vakarsikspārnis ir viena no sikspārņu sugām, kura var baroties arī klajās vietās un mežos. 2024. g. reģistrēts visos sauszemes biotopos izvietotajos ierakstītajos, kā arī uzskaitē no laivas. Sauszemes biotopos rūsganajam vakarsikspārnim reģistrēti 24,0 no kopējā reģistrēto sikspārņu pārlidojumu skaita, uz Ciriša ezera – 34,4%. Rūsganais vakarsikspārnis uz barošanās biotopiem var veikt lielus attālumus, tādēļ tā populāciju vai iespējamo koloniju daudzumu novērtēt dabas aizsardzības plāna ietvaros ir praktiski neiespējami. Ticams, ka viena kolonija atrodas pussalā pie Jaunmuižas alejā vai pussalas mežos, jo šajā vietā reģistrēta salīdzinoši augsta šīs sugas aktivitāte. Rūsganā vakarsikspārņa kolonijas, līdzīgi kā lielākajai daļai dobumos dzīvojošo sikspārņu sugām, ir nelielas, un parasti nepārsniedz padsmi līdz dažus desmitus indivīdu. Suga DP teritorijā vairākkārt konstatēta arī iepriekšējos pētījumos un monitoringa uzskaitēs.

Divkrāsainais sikspārnis *Vespertilio murinus*

Izteikti sinantropa suga, koloniju u.c. mītnes Eiropā zināmas tikai ēkās (iespējams, kolonija Aglonā vai kādā viensētā uz Z no Ciriša ezera). Latvijā suga ar ļoti neskaidru statusu, jo ir dati gan par šīs sugas migrāciju, gan ziemošanas gadījumiem tepat Latvijā. Riesto vēlu rudenī, kas arī liecina par to, ka daļa populācijas paliek ziemot. Ultraskaņas detektorā salīdzinoši grūti nosakāma suga, kurai daudzi reģistrētie pārlidojumi, visticamāk, paliek nenoteikti līdz sugai, jo viegli sajaucami ar ziemeļu sikspārņa, platspārņu sikspārņa un abu vakarsikspārņu sugu saucieniem. DP "Ciriša ezers" reģistrēts tikai vienā no sauszemes ierakstītajiem, kas bija novietots pļavā-ganībās (13,6% no visiem sikspārņu pārlidojumiem sauszemes biotopos), kā arī uzskaitē no laivas (6,3%). DP suga reģistrēta arī agrāk.

Natūza sikspārnis *Pipistrellus nathusii*

Viena no visbiežāk sastopamajām sugām Latvijā. Migrējoša suga, sastopama tikai vasaras periodā. Latvijā atrastas kolonijas gan ēkās, gan koku dobumos/plaisās. Viena no biežākajām sikspārņu sugām arī DP "Ciriša ezers". 2024.g. reģistrēts četros no pieciem ierakstītajiem sauszemes biotopos un arī uzskaitē no laivas. Reģistrēto pārlidojumu īpatsvars no kopējā sikspārņu pārlidojumu skaita sauszemes biotopos – 28,6%, uz Ciriša ezera – 40,6%. Iespējams, ka DP atrodas viena vai dažas Natūza sikspārņu kolonijas, bet ticamākais, ka liela daļa dzīvnieku ierodas baroties no kolonijām ārpus DP teritorijas. Natūza sikspārņu vairošanās kolonijas var būt dažāda lieluma, sākot ar nelielām (daži desmiti indivīdu) līdz vairākus simtus indivīdu lielām kolonijām. Suga DP teritorijā regulāri konstatēta arī iepriekšējos gados veiktajās uzskaitēs.

Dīķu naktssikspārnis *Myotis dasycneme*

Samērā reta suga Latvijā, viena no divām Latvijas sugām, kuras iekļautas Biotopu direktīvas II pielikumā. Saistīts galvenokārt ar plašākām ūdenstilpēm – lieliem dīķiem, ezeriem, lielajām upēm, bet var baroties arī sauszemes biotopos, t.sk. pļavās. Vairošanās kolonijas Latvijā zināmas tikai ēkās, nereti baznīcās. DP teritorijā suga

3.6. pielikums dabas parka "Cirīša ezers" dabas aizsardzības plānam

reģistrēta arī agrāk, bet līdz šim nebija pierādījumu par vairošanās kolonijas klātbūtni Dabas parkā vai tā tiešā tuvumā. 2024. g. sugu neizdevās reģistrēt akustiskajās uzskaitēs, bet tīklā virs Tartaka (2. att.) tika noķerta 1 šīs sugas mātīte ar nepārprotamām laktēšanas (mazuļa zīdīšanas) pazīmēm. Spriežot pēc pulksteņa laika un tā, ka dzīvnieks upē ielidoja no ezera puses, kolonija atrodas kaut kur Cirīša ezera tuvumā, iespējams, kādā no ēkām Aglonā. Tā kā šī suga virs Cirīša nekad nav novērota lielā skaitā, visticamāk kolonija nav lielāka par dažiem desmitiem indivīdu, bet bez apstipriņošiem datiem tas uzskatāms tikai par eksperta viedokli.

Ūdeņu naktssikspārnis *Myotis daubentonii*

Bieži sastopama suga Latvijā, bet grūti nosakāma, izmantojot ultraskaņas detektoru metodi, jo liela daļa naktssikspārņu saucienu analizējot tiek noteikti tikai līdz ģintij. Visbiežāk šo sugu izdodas noteikt ierakstos uz ūdeņiem, īpaši, ja sugu izdodas novērot arī vizuāli. 2024. g. ūdeņu naktssikspārnis reģistrēts uzskaitē no laivas virs Cirīša, kā arī viena laktējoša mātīte noķerta tīklā virs Tartaka – vairošanās pierādījums. Ūdeņu naktssikspārnim visticamāk DP teritorijā atrodama vismaz viena vai vairākas kolonijas; tās šai sugai atrodamas plaisveida koku dobumos (zibens rētās u.tml.). Ļoti iespējams, ka uz ezeriem barojas arī sikspārņi no kolonijām ārpus DP robežām.

2. tabula. DP "Cirīša ezers" 2024. g. konstatētās sikspārņu sugas un to aizsardzības statuss

N.p.k.	Sugas latviskais nosaukums	Sugas latīniskais nosaukums	Aizsardzības statuss Latvijā un ES	Sugas labvēlīga aizsardzības statusa novērtējums LV (Article 17, 2019)
1	Ziemeļu sikspārnis	<i>Eptesicus nilssonii</i>	MK 396, BD IV	FV
2	Rūsganais vakarsikspārnis	<i>Nyctalus noctula</i>	MK 396, BD IV	U1
3	Dīvkrāsainais sikspārnis	<i>Vespertilio murinus</i>	MK 396, BD IV	FV
4	Natūza sikspārnis	<i>Pipistrellus nathusii</i>	MK 396, BD IV	U1
7	Dīķu naktssikspārnis	<i>Myotis dasycneme</i>	MK 396, BD II, IV	U1
8	Ūdeņu naktssikspārnis	<i>Myotis daubentonii</i>	MK 396, BD IV	FV

Saīsinājumi: MK396 – ĪA suga, iekļauta 14.11.2000 MK not. Nr.396; BD – ES Biotopu direktīvas atbilstošie pielikumi (II, IV)

2. Sikspārņus apdraudošie esošie un potenciālie faktori apsekotajā teritorijā un to ietekmes vērtējums

Šobrīd tādu faktoru, kuri būtiski varētu ietekmēt sikspārņu populācijas DP "Cirīša ezers" ir salīdzinoši maz. Tā kā meži dabas parkā ir vai nu salīdzinoši jauni, vai vecākās audzes jau ir ievērojami izstrādātas, sikspārņu mītņu vietām piemēroto audžu īpatsvars tajos nav liels. Tāpēc mežizstrāde pašā DP teritorijā, kas parasti ir viens no visvairāk negatīvi sikspārņus ietekmējošiem faktoriem, šobrīd izstrādājamā dabas aizsardzības plāna termiņa ietvaros nav uzskatāma par būtisku apdraudējumu, kas

varētu tiešā veidā ietekmēt sikspārņu mītņu vietas. Sikspārņus var ietekmēt metodes, ar kādām tiek apsaimniekoti biotopi lauksaimniecības zemēs (intensīva lauksaimniecība, pesticīdu izmantošana). Potenciāli nākotnē varētu pieaugt mākslīgā apgaismojuma ietekme naktī, īpaši, ja apgaismojums tiešā veidā skar ezeru (piemēram, laivu piestātņu apgaismošana ar spēcīgiem prožektoriem). Šobrīd pie Cirīša ezera tādas intensitātes apgaismojums, kurš potenciāli lokāli varētu ietekmēt sikspārņu uzturēšanos/barošanas, nav atrodams. Daļēji ezeru skar Aglonas apgaismojums, bet ne tik intensīvi, lai būtiski traucētu sikspārņiem.

Viens no apdraudošiem faktoriem lauksaimniecības zemēs ir biotopu kvalitātes samazināšanās – rapšu un citu "intensīvo" kultūru sēšana un lauksaimniecības ķīmijas (gk. insekticīdu, bet daļēji arī herbicīdu un citu ķimikāliju) izmantošanas dēļ – samazinās gan platības, kas piemērotas, lai barotos, gan barības bāzes (kukaiņu) daudzums, gan pastāv iespēja saindēties, apēdot saindētus kukaiņus. Pašreizējā lauksaimniecības platību izmantošana DP vairumā īpašumu gan nav tik intensīva, lai radītu būtisku ietekmi sikspārņiem un vēlams, lai šādas intensitātes apsaimniekošana saglabātos arī turpmāk.

Mežiem klātajās platībās DP teritorijā ir salīdzinoši maz vecu mežaudžu vai mākslīgu koku stādījumu (parku, kapsētu, aleju u.tml.), kuras strukturāli būtu īpaši piemērotas sikspārņiem (sikspārņiem būtiskākās ir skrajās, mežaudzes ar brīvu telpu zem pirmā stāva koku vainagiem; liels mirušās koksnes īpatsvars un, vēlams, daudz vecu un lielu dimensiju koku). Salīdzinoši jaunās un vietām arī diezgan blīvās mežaudzes vairāk piemērotas sikspārņiem tikai kā barošanās vietas, īpaši to malās vai atvērumos audžu iekšienē (t.sk. ceļi, stigas). Tā kā liela daļa no sikspārņiem, kas izmanto dabas parka ezerus kā barošanās vietas, ierodas no blakus teritorijām, šīs mežaudzes kalpo arī kā tranzīta trases – gan kā orientieri un aizsegs uz/no ezeriem lidojošiem sikspārņiem, kā arī potenciālas barošanās vietas, ja kukaiņu blīvums tam ir pietiekami liels.

Par būtisku problēmu sikspārņu sugu aizsardzībā ir atzīts **gaismas piesārņojums** (Voigt et al., 2018). Mākslīgais apgaismojums naktī, kas rada šo piesārņojumu, ir viens no būtiskiem sikspārņu populācijas ietekmējošiem faktoriem. Apgaismojums negatīvi ietekmē visas sikspārņu sugas (īpaši, ja tiek apgaismotas sikspārņu mītņu vietas; Rydell et al., 2017), un vairums no tām aktīvi izvairās no apgaismotām vietām (sk. 3. tabulu). Tikai dažas oportunistiskas sugas, piemēram, ziemeļu sikspārnis, var noteiktos apstākļos apgaismojuma ietekmi izmantot, ķerot gaismas pievilinātos kukaiņus, tomēr arī šī suga izvairās lidot tieši apgaismotajā zonā. Savukārt citām sugām apgaismojuma uzstādīšana samazina gan piemēroto/izmantojamo biotopu platības, gan šo biotopu kvalitāti (gaismas piesaista kukaiņus no blakus teritorijām, kā arī dažādu iemeslu dēļ ilgtermiņā samazina šo kukaiņu skaitu; Eisenbeis, 2006). Ilgtermiņā intensīva gaismas piesārņojuma ietekme var pilnībā izmainīt sikspārņu sugu sastāvu par labu oportunistiskajām sugām. Pētījumi liecina, ka pilnīgi nekaitīga apgaismojuma attiecībā pret sikspārņiem nav. Apgaismojuma ietekme ievērojami atšķiras atkarībā no lampu izvietojuma, augstuma un izmantotā gaismas spektra. Vislielāko negatīvo ietekmi rada 1) apgaismojums, kas vērsts uz visām pusēm (piem., lodes veida lampas), 2) uz augstiem stabiem uzstādītas jaudīgas lampas, kuras, kaut gan var būt vērstas tikai uz zemi, apgaismo ļoti lielu

3.6. pielikums dabas parka "Cirīša ezers" dabas aizsardzības plānam

platību, neatstājot ēnas koridorus ne starp atsevišķām lampām, ne starp lampām un koku vainagu virs tām; 3) spuldzes ar intensīvu balto vai zili-balto spektru (un/vai ar ultravioletās gaismas emisiju) ir ievērojami nelabvēlīgākas, nekā dzeltenās vai oranžās gaismas spuldzes (sikspārņi redz arī ultravioleto gaismu); 4) ļoti būtisku negatīvu ietekmi atstāj arī apgaismojums, kurš uzstādīts ūdeņu tuvumā tieši apgaismojot ūdenstilpi – paralēli ūdens virsmai vērsti prožektoru, jaudīgas apgaismojuma lampas tieši ūdenstilpes krastā u.tml., jo tādējādi padara ūdenstilpes apgaismojumu daļu nepiemērotu kā barošanās vietu. DP "Cirīša ezers" aktuālu ietekmi uz sikspārņiem varētu atstāt pastāvīga (visu nakti degoša) jaudīga apgaismojuma uzstādīšana tieši ūdens malā vasaras sezonā, piemēram, laivu piestātņu un atpūtas vietu apgaismošanai. Šāds apgaismojums, kas izgaismo arī ezeru, gan ir punktveida rakstura no tieša traucējuma viedokļa, tomēr ietekmē plašāku zonu ezera piekrastē, jo pievilina kukaiņus arī no neapgaismotās joslas apkārt gaismas avotam. Negatīvu ietekmi atstātu arī mākslīgā apgaismojuma uzstādīšana pie ceļiem pussalā pie Jaunmuižas, īpaši alejās un mežos.

3. tabula. Dažādu sikspārņu sugu reakcija uz apgaismojumu atšķirīgās situācijās (pēc Voigt et al., 2018) – tabulā iekļautas dabas parkā "Cirīša ezers" konstatētās sugas.

Suga	Dienas mītnes	Pārvietošanās trases	Barošanās vietas
Ziemeļu sikspārnis	Negatīva	Negatīva	Oportūnistiska
Divkrāsainais sikspārnis	Negatīva	Nav datu	Oportūnistiska
Rūsganais vakarsikspārnis	Negatīva	Nav datu	Oportūnistiska
Natūza sikspārnis	Negatīva	Neitrāla/ oportūnistiska	Oportūnistiska
Dīķu naktssikspārnis	Negatīva	Negatīva	Negatīva
Ūdeņu naktssikspārnis	Negatīva	Negatīva	Negatīva

(MK not. Nr 925, 2.8.– šī atzinuma ietvaros nav attiecināms(konstatētie Latvijā un Eiropas Savienībā īpaši aizsargājami biotopi))

MK not. Nr 925, 2.9: citas apsektās teritorijas bioloģiskās daudzveidības un ainavas saglabāšanai nozīmīgas vērtības, piemēram, dižkoki, veci koki, alejas, zinātniski nozīmīgas sugu atradnes

Citu sugu grupu novērojumi nebija šīs ekspertīzes mērķis, to inventarizāciju dabas aizsardzības plāna izstrādes ietvaros veic citi sertificēti eksperti.

MK not. Nr 925, 2.10: pētāmās teritorijas aizsargājamo dabas un ainavas vērtību labvēlīga aizsardzības statusa nodrošināšanas prasības un darbības, lai uzlabotu konstatēto sugu un biotopu stāvokli un bioloģisko vērtību neatkarīgi no to aizsardzības statusa

Kaut gan teritorijā ir salīdzinoši maz sikspārņiem vērtīgu sauszemes biotopu, esošo biotopu stāvoklis kopumā vērtējams kā vidēji labs līdz labs no sikspārņu

3.6. pielikums dabas parka "Cirīša ezers" dabas aizsardzības plānam

aizsardzības viedokļa. Īpaši labā stāvoklī ir tieši sīkspārņiem parasti maz piemērotie biotopi – klajās ainavas daļas, jo DP teritorijā ir salīdzinoši liels īpatsvars pļavām un ganībām, kas no šāda veida atklātajiem biotopiem ir sīkspārņiem piemērotākie. Pļavu/ganību un mežu biotopu saglabāšana vismaz pašreizējā stāvoklī, kā arī minimāla ietekme uz ezeriem (neapgaismot!) tādējādi būtu minimālie priekšnosacījumi labvēlīga aizsardzības statusa nodrošināšanai dabas parkā.

Biotopu kvalitātes uzlabošanai galvenā uzmanība būtu jāpievērš mežaudzēm, nākotnē ievērojami palielinot pāraugušo mežu īpatsvaru. Mežos dzīvojošajām sīkspārņu sugām optimāli būtu, ja nākotnē vismaz 30% no DP mežaudzēm būtu pieaugušas/pāraugušas un tajās būtu atrodami vismaz vairāki desmiti lielu dimensiju (>20 cm diametrā) nokaltuši vai daļēji nokaltuši koki uz hektāru. Šos mežu rādītājus nav jāuztver kā obligāti tūlīt ieviešamus, bet kā vēlamo stāvokli, uz kuru pakāpeniski virzīties nākotnē.

Ainavas apsaimniekošanas līmenī svarīgi ir saglabāt saikni starp Cirīša un Ruskuļu ezeriem un mežu masīviem uz dienvidiem no tiem, t.i. saglabāt potenciālas sīkspārņu pārlidojumu trases no iespējamām mītņu vietām mežos ārpus DP teritorijas uz barošanās vietām – ezeriem. Tranzīta lidojumos uz barošanās vietām sīkspārņi parasti izmanto noteiktas vertikālas ainavas struktūras, no kurām raksturīgākās ir dažādas mežmalas, koku un krūmu rindas un tamlīdzīgas struktūras, kuras nodrošina gan daļēju aizsegu no plēsējiem, gan iespējas baroties arī pa ceļam uz galvenajām barošanās vietām, ja kukaiņu blīvums ir pietiekams. Tādējādi svarīgi ir pēc iespējas saglabāt mežu pudurus, krūmu joslas gar grāvjiem u.tml., kas veido savienojumus starp mežu masīvu un ezeriem, ja vien tas nav pretrunā ar citu dabas vērtību, piemēram, pļavās ligzdojošo putnu saglabāšanu.

Specifiskas darbības sīkspārņu vai to biotopu aizsardzībai nav nepieciešamas, apsaimniekošana attiecībā uz sīkspārņiem vairāk veicama ainavas līmenī.

Nepieļaujamās darbībās – neuzstādīt mākslīgo apgaismojumu (kur tā vēl nav) gar ceļiem pussalā pie Jaunmuižas, īpaši vietās, kur ceļus ieskauj vecu koku aleja vai tie šķērso mežu pudurus. Nav pieļaujama jaudīgu, pret ezeru vērstu prožektoru uzstādīšana vismaz 100 m no ezera krasta. Vietās, kur salīdzinoši netālu no ezera ir lielāki pastāvīga mākslīgā apgaismojuma avoti, vēlams pēc iespējas saglabāt ezera piekrastes koku-krūmu joslas, kas ierobežo gaismas izplatīšanos virs ezera. Apgaismojuma uzstādīšana pie Cirīša ezera laivu piestātņu izgaismošanai ir pieļaujama, bet ievērojot nosacījumu, ka tiek apgaismota tikai pati piestātne, un pēc iespējas mazāka ūdens platība. Apgaismojumam jāizmanto lampas, kas vērstas uz zemi un pēc iespējas minimāli izplata gaismas piesārņojumu uz sāniem. Gan sauszemes biotopos, gan pie ezera rekomendējams t.s. "sīkspārņiem draudzīgākais" apgaismojums:

- vērsts pret zemi, kas samazina gaismas piesārņojumu uz augšu/sāniem (īpaši svarīgi pie ūdeņiem);
- ja tiek plānots apgaismojums ceļu/gājēju celiņu apgaismošanai kokaudzēs vislabāk izmantot apgaismojumu, kurš ar releja palīdzību ieslēdzas tikai pēc nepieciešamības, ja pa ceļu pārvietojas transporta līdzeklis vai gājējs. Tas ir arī enerģētiski taupīgākais variants salīdzinoši maz apdzīvotās vietās.

3.6. pielikums dabas parka "Cirīša ezers" dabas aizsardzības plānam

Uzstādot pastāvīgu apgaismojumu, vēlams to izmantot ne visas nakts garumā, pēc iespējas saīsinot (vai vispār izslēdzot) tā darbības laiku laikā no maija beigām līdz jūlija beigām, kad nakts ir īsas (sikspārņiem šajā laikā ir mazuļi, bet barošanās laiks – ierobežots) un pietiekami gaišas, lai cilvēki varētu pārvietoties arī bez mākslīgā apgaismojuma;

- apgaismojumam ieteicams izmantot oranžā spektra gaismas, kuras ir relatīvi mazāk traucējošas – ar gaismas viļņa garumu >540 nm un CCK (Correlated colour temperature) <2700 K.

MK not. Nr 925, 2.11 – šī atzinuma ietvaros nav attiecināms (secinājumi par plānotās darbības vai pasākuma ietekmi uz konstatēto sugu bioloģisko vērtību).

Papildus piezīmes: *Monitorings un tālāka nepieciešamā izpēte*

1. Cirīša ezerā regulāri tiek veiktas dīķu naktssikspārņu monitoringa uzskaites pašreizējās *Natura 2000* monitoringa metodikas ietvaros. Cita veida monitorings vismaz šobrīd teritorijā nav nepieciešams.
2. Lai atrastu dīķu naktssikspārņa koloniju(as), būtu jāveic speciāls pētījums, izmantojot radiotelemetrijas metodi. Tikai atrodot kolonijas ir iespējams veikt precīzu dzīvnieku uzskaiti un novērtēt šīs (un arī citu sugu) populācijas lielumu.

Literatūra

Eisenbeis, G. 2006. Artificial night lighting and insects: attraction of insects to streetlamps in a rural setting in Germany. In: Rich, C., u. Longcore, T. (eds). Ecological consequences of artificial night lighting, 2: 191-198.

Rydell, J., J. Eklof. and S. Sanchez-Navarro 2017. Age of enlightenment: Long-term effects of outdoor aesthetic lights on bats in churches. Royal Society Open Science 4 (8). DOI: 10.1098/rsos.161077

Voigt, C.C., C. Azam, J. Dekker, J. Ferguson, M. Fritze, S. Gazaryan, F. Hölker, G. Jones, N. Leader, D. Lewanzik, H.J.G.A. Limpens, F. Mathews, J. Rydell, H. Schofield, K. Spoelstra, m. Zagamajster (2018): Guidelines for consideration of bats in lighting projects. EUROBATS Publication Series No. 8. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 62 pp.

19.03.2024

Viesturs Vintulis, dr. biol.

Eksperta sertifikāta nr. 070

par sugu grupu "Sikspārņi"

EKSPERTA ATZINUMS

Priekuļos

03.04.2025.

Pasūtītājs: Daugavpils Universitāte, reģ. Nr.: 90000065985, Adrese: Vienības ielā 13, Daugavpils, LV – 5400

Mērķis: Dabas parka "Cīriša ezers" (turpmāk tekstā - DP) dabas aizsardzības plāna izstrāde.

Dr. biol. Matīss Žagars

Sertifikāta numurs Dabas aizsardzības pārvaldes ekspertu reģistrā 135; sertifikāta termiņš - 25.04.2028., sugu, biotopu vai to grupu specializācija – zivis. Atzinums sagatavots atbilstoši sugu un biotopu aizsardzības jomas ekspertu atzinumiem noteiktajām prasībām.

1. Biotopu grupa, suga vai sugu grupa, par kuru sniedz atzinumu

Atzinums sagatavots par aizsargājamām zivju sugām un zivju sabiedrību kopumā DP "Cīriša ezers" teritorijā Preiļu novada, Aglonas pagastā.

2. Pētāmās teritorijas apsekošanas informācija

Dabas aizsardzības plāna izstrādei nepieciešamie dati iegūti gan izvērtējot datubāzēs un publicētajos literatūras avotos pieejamo informāciju par Cīriša un Ruskuļu ezeru zivju faunu, gan 2024. gada lauku pētījumu sezonā veicot zivju uzskaiti.

Cīriša ezerā tika izvēlētas 8 paraugu ievākšanas stacijas (1.attēls) un uzskaitē tika veikta, atbilstoši standarta "LVS EN 14011:2003 Ūdens kvalitāte – Zivju paraugu ievākšana, lietojot elektrozveju" prasībām. Pētījuma laikā vasaras sezonā tika noķertas šādu sugu zivis: rauda (*Rutilus rutilus*), asaris (*Perca fluviatilis*), plaudis (*Abramis brama*), līnis (*Tinca tinca*), rudulis (*Scardinius erythrophthalmus*), vīķe (*Alburnus alburnus*), akmeņgrauzis (*Cobitis taenia*), grundulis (*Gobio gobio*), līdaka (*Esox lucius*), ausleja (*Leucaspis delineates*).

Zinātniskā institūta BIOR un citu institūciju veiktajos pētījumos, papildus pētījuma laikā fiksētajām, noķertas arī: karūsa (*Carassius carassius*), sudrabkarūsa (*Carassius gibelio*), plicis (*Blicca bjoerkna*), ķīsis (*Gymnocephalus cernua*), zandarts (*Sander lucioperca*).

Gan pieejamie dati, gan literatūras analīze ļauj secināt ka ezera zivju sabiedrības sugu sastāvs vērtējams kā tipisks eitrofiem/mezotrofiem mēreno platuma grādu ezeriem.

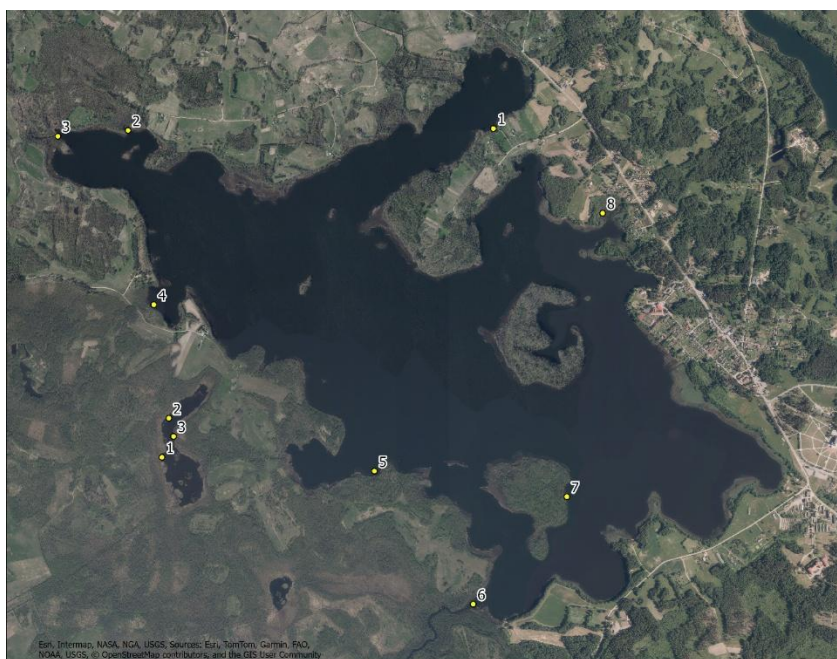
Ruskuļu ezerā tika izvēlētas 5 paraugu ievākšanas stacijas (1. attēls) un uzskaitē tika veikta, atbilstoši standarta "LVS EN 14011:2003 Ūdens kvalitāte – Zivju paraugu

ievākšana, lietojot elektrozveju” prasībām. Pētījuma laikā vasaras sezonā tika noķertas šādu sugu zivis: rauda (*Rutilus rutilus*), asaris (*Perca fluviatilis*), akmeņgrauzis (*Cobitis taenia*). Netika identificēts neviens cits pētījums, kur tikusi apsekota Ruskuļu ezera ihtiofauna.

Gan pieejamie dati, gan literatūras analīze ļauj secināt ka ezera zivju sabiedrības sugu sastāvs vērtējams kā tipisks nelieliem, eitrofiem un ļoti sekliem mēreno platuma grādu ezeriem. Apsekošanas laikā konstatēto zivju sugas un notvertais īpatņu skaits Cīrīša ezera DP ietilpstojās ūdenstilpēs apkopots 1. tabulā.

1. tabula. Apsekošanas laikā notverto zivju kopskaits

	Cīrīša ezers 06.08.2024	Ruskuļu ezers 23.09.2024
Akmeņgrauzis	32	7
Asaris	13	1
Ausleja	31	
Grundulis	1	
Līdaka	3	
Līnis	6	
Plaudis	2	
Rauda	27	2
Rudulis	2	
Vīķe	13	



1. attēls. Pētnieciskās zvejas stacijas Cīrīša un Ruskuļu ezeros (modificēts ESRI, 2024).

3. Teritorijas statuss atbilstoši aizsargājamām dabas teritorijām noteiktajam statusam

Aizsardzības kategorija: dabas parks, Natura 2000 teritorija, kods: LV0301500. Platība: 1276,04 ha platībā. Dibināts 1977.gadā.

4. Atzinuma sniegšanas mērķis

DP "Cīrīša ezers" dabas aizsardzības plāna izstrāde.

5. Vispārīgs ietekmējamās teritorijas apraksts un īss piegulošās teritorijas raksturojums

Cīrīša ezera zivju resursu izmanto makšķernieki un zvejnieki. Makšķerēšanu regulē vispārējie makšķerēšanas noteikumi un licencētās makšķerēšanas nolikums. Makšķerēšana un zveja neatstāj būtisku negatīvu ietekmi uz aizsargājamajām zivju sugām.

Ruskuļu ezera zivju resursu izmanto privātīpašnieks – nelielā apjomā makšķerējot un zvejojot. Makšķerēšana un zveja neatstāj būtisku negatīvu ietekmi uz aizsargājamajām zivju sugām.

6. Konstatētās īpaši aizsargājamās zivju sugas vai zivju sugu grupas un to izplatības īpatnības

Sugu aizsardzības statusu Latvijas teritorijā nosaka vairāki starptautiskie, kā arī nacionālie normatīvie dokumenti. Nozīmīgākie no tiem ir 1979. gada Bernes konvencija par Eiropas dzīvās dabas un dabisko dzīvotņu aizsardzību, Eiropas Padomes 1992. gada 21. maija Direktīva 92/43/EEK par dabisko biotopu, savvaļas faunas un floras aizsardzību un 14.11.2000. MK Noteikumi Nr.396 "Noteikumi par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu".

Pētījuma laikā un vēsturiski abu ezeru teritorijā konstatēts **akmeņgrauzis**, kas iekļauts 92/43/EEK Direktīvā; Cīrīša ezerā konstatēta arī **ausleja**, kas iekļauta Bernes konvencijā.

Akmeņgrauzis ir bentiska zivju suga, kas apdzīvo piekrastes zonu lēni tekošos un stāvošos ūdens objektos. Dienakts gaišajā laikā ierokas gruntī, dodot priekšroku dzīvotnēm ar smalku substrātu. Tā populācijas negatīvi ietekmē apdzīvoto ūdenstilpņu plaša degradācija – krasta līnijas degradācija, krasa ūdenslīmeņa pazemināšana, substrāta izņemšana, u.c. Šobrīd akmeņgrauzis visā Latvijas teritorijā ir plaši izplatīta un maz

apdraudēta suga. Abos pētītajos ezeros tā konstatēta viscaur piekrastes joslai un sugas populācijas lielumu un izplatību limitē tikai tādi dabiski faktori kā pieejamo dzīvotņu platība, plēsonība un piemērotu barības objektu sastopamība. Tādējādi par akmeņgrauža sugas aizsardzības mērķi būtu pieņemams pašreizējā tās populācijas lieluma saglabāšana. **Ausleja** ir suga, kas ir ekoloģiski plastiska un Latvijas teritorijā sastopama vairumā upēs un ezeros. Ciriša ezerā tā konstatēta 2 no 8 stacijām, bet, ņemot vērā piemēroto biotopu lielo platību, tas visdrīzāk skaidrojams ar metodiskām sugas konstatēšanas grūtībām. Sugas populācijas lielumu un izplatību limitē tikai tādi dabiski faktori kā pieejamo dzīvotņu platība, plēsonība un piemērotu barības objektu sastopamība. Tādējādi par auslejas sugas aizsardzības mērķi būtu pieņemams pašreizējā tās populācijas lieluma saglabāšana.

Kopumā vērtējams, ka kopš iepriekšējā dabas aizsardzības plāna ieviešanas aizsargājamo zivju sugu populāciju izmērs abos ezeros ir saglabājies iepriekšējā apjomā.

Ministru kabineta 2011. gada 20. septembra noteikumos Nr. 706 noteikto dabas parka funkcionālo zonējumu nav nepieciešams aktualizēt kontekstā ar aizsargājamo zivju sugu aizsardzības prasībām.

Pamatojoties uz pieejamiem datiem dabas parka teritorijā nav sastopama neviena invazīva zivju suga.

7. Konstatētie Latvijā un Eiropas Savienībā īpaši aizsargājамie biotopi, biotopi ar specifiskām izplatības īpatnībām Latvijā

Biotopi šajā atzinumā netiek vērtēti.

8. Pētāmās teritorijas aizsargājamo dabas un ainavas vērtību labvēlīga aizsardzības statusa nodrošināšanas prasības un darbības, lai uzlabotu konstatēto sugu un biotopu stāvokli un bioloģisko vērtību neatkarīgi no to aizsardzības statusa

Vairums zivju sugu, kas apdzīvo dabas parka ezerus, nārsto krasta tuvumā, ūdensaugu zonā. Nozīmīgākais zivju nārsta periods ilgst aptuveni no 1. aprīļa līdz 20. jūnijam. Zivju nārsta aizsardzībai šajā periodā ezerā nav pieļaujami būvdarbi, kas var atstāt nelabvēlīgu ietekmi uz zivju nārstu vai ikru attīstību (būvdarbi, kas saistīti ar grunts rakšanu, būvdarbi, kas saistīti ar augstu ūdens piesārņošanas risku un tamlīdzīgi). Arī ārpus zivju nārsta perioda, katrā individuālā gadījumā, kad plānots veikt darbus, kur tiek ietekmētas zivju piekrastes dzīvotnes, nepieciešams veikt potenciālās ietekmes uz zivju populācijām un konkrēti aizsargājamām zivju sugām izvērtēšanu. Salīdzinoši lielās potenciālo dzīvotņu platības dēļ ūdens transportlīdzekļu pārvietošanās, publisko pasākumu organizēšanas un

citus ierobežojumus zivju nārsta laikā noteikt nav nepieciešams. Šie noteikumi attiecināmi uz visu dabas parka teritoriju.

Pamatojoties uz pieejamiem datiem dabas parka teritorijā nav sastopama neviena invazīva zivju suga. Makšķerēšana un zveja, nemainot to apjomu, aizsargājamās zivju sugas un zivju resursu kopumā negatīvi neietekmē. Nākotnē ieteicams arī regulāri (vismaz 1 reizi vasaras sezonā, min. 6 – 7 stacijās (Cirīša) un 1 stacijā (Ruskuļu) ezerā) veikt ūdenstilpes ūdens kvalitātes parametru (N, P dažādu ķīmisko formu koncentrācijas; skābekļa saturs ūdenī 0,5 m horizontos, pH) mērījumus un ik pēc pieciem gadiem atkārtot zivju izpēti. Svarīgi ihtiofaunas pētījumu atskaitēs iekļaut kvantitatīvu informāciju par visām zivju sugām, t.sk. aizsargājamajām, – īpatņu skaits un biomasa, sadalījums pa garuma grupām. Šīs darbības ļaus sekot izmaiņām ezeru ekosistēmā un konkrēti aizsargājamo sugas populāciju stāvoklī un pie vajadzības ieviest/pielāgot apsaimniekošanas pasākumus.

9. Secinājumi par plānotās darbības vai pasākuma ietekmi uz ūdenskrātuves zivsaimniecisko potenciālu, zivju faunas daudzveidību un stāvokli, kā arī nosacījumi darbības veikšanai un ieteikumi zivju faunas stāvokļa uzlabošanai

No sociāli ekonomiskā viedokļa Cirīša ezera zivju resursam ir vidēji augsta vērtība, to izmanto makšķernieki un zvejnieki. Makšķerēšanu regulē vispārējie makšķerēšanas noteikumi un licencētās makšķerēšanas nolikums. Makšķerēšana un zveja neatstāj būtisku negatīvu ietekmi uz aizsargājamajām zivju sugām. Ezeram 2011. gadā izstrādāti zivsaimnieciskās ekspluatācijas noteikumi. Saredzama nepieciešamība šo dokumentu atjaunot, lai aktualizētu datus par ezera zivsaimniecisko resursu un tā apsaimniekošanu. No sociāli ekonomiskā viedokļa Ruskuļu ezera zivju resursam ir ļoti zema vērtība – ezers ir stipri aizaudzis, sekls un zeme ap ezeru pieder privātpersonai. Zivju resursu izmanto tikai privātīpašnieks – nelielā apjomā makšķerējot un zvejojot. Makšķerēšana un zveja neatstāj būtisku negatīvu ietekmi uz aizsargājamajām zivju sugām.

Papildus 8.punktā minētajām darbībām, citi īpaši pasākumi zivju faunas stāvokļa uzlabošanai nav nepieciešami.

Atsauces

1. Bohlen, J. (2003). Spawning habitat in the spined loach, *Cobitis taenia* (Cypriniformes: Cobitidae). *Ichthyological Research*, 50, 0098-0101.
2. Dabas aizsardzības pārvalde 2024. <http://www.daba.gov.lv> Dabas datu pārvaldības sistēma "OZOLS", (piekļuve: 03.04.2025.)
3. Eiropas Padomes 1992. gada 21. maija Direktīva 92/43/EEK par dabisko biotopu, savvaļas faunas un floras aizsardzību <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/?uri=celex%3A31992L0043>
4. Kottelat M, Freyhof J (2007) Handbook of European freshwater fishes. Kottelat, Cornol, Switzerland and Freyhof, Berlin, p 646
5. Marconato, A., & Rasotto, M. B. (1989). The biology of a population of spined loach, *Cobitis taenia* L. *Italian Journal of Zoology*, 56(1), 73-80.
6. Ministru Kabineta noteikumi. 2000. (b) Noteikumi par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu (Nr. 396, 14.11.2000.).
7. Ministru Kabineta noteikumi. 2010. (a) Sugu un biotopu aizsardzības jomas ekspertu sertificēšanas un darbības uzraudzības kārtība (Nr. 267, 16.03.2010.).
8. Ministru Kabineta noteikumi. 2010. (b) Sugu un biotopu aizsardzības jomas ekspertu atzinuma saturs un tajā ietvertās minimālās prasības (Nr. 925, 30.09.2010.).
9. Par 1979.gada Bernes konvenciju par Eiropas dzīvās dabas un dabisko dzīvotņu aizsardzību. LR Likums. Latvijas Vēstnesis, 1997.gada 3.janvārī, Nr.1/2. Eiropas Padomes Direktīva 92/43/EEK. Oficiālais Vēstnesis L 206 , 22/07/1992.

Eksperts

Matīss Žagars



Hidroloģijas eksperta atzinums DP Cirīšu ezers



Izstrādātājs

Ph.D. Mg.paed. Inga Grīnfelde
Hidroloģijas eksperte

SATURS

Ievads	4
Objekta apraksts.....	7
Fiziski ģeogrāfiskais raksturojums	7
Klimats.....	7
Ģeoloģija.....	8
Ģeomorfoloģija.....	9
Hidroloģija	10
Curredzamība.....	12
Ūdens kvalitāte.....	14
Amonija slāpekļa koncentrācija.....	14
Bioloģiskais skābekļa patēriņš.....	15
Cinka koncentrācija	17
Elektrovadītspēja.....	20
Fosfātu fosfora koncentrācija.....	22
Hidrogēnkarbonāta jonu koncentrācija.....	24
Hlorīda jonu koncentrācija.....	26
Hlorofila-a koncentrācija	28
Izšķīdušā organiskā oglekļa koncentrācija.....	30
Izšķīdušā skābekļa koncentrācija.....	32
Kalcija jonu koncentrācija	34
Kālija jonu koncentrācija	36
Kopējā fosfora koncentrācija	38
Kopējā organiskā oglekļa koncentrācija	40

Kopējā slāpekļa koncentrācija	42
Kopējās cietība.....	44
Ūdens krāsainība.....	46
Magnija jonu koncentrācija.....	48
Nātrija jonu koncentrācija.....	50
Nitrātu slāpekļa koncentrācija.....	52
Nitrītu slāpekļa koncentrācija	55
Skābekļa piesātinājuma analīze Cirīša un Rušona ezerā	58
Sārmainības analīze Cirīša un Rušona ezerā	60
Silīcija koncentrācijas analīze Cirīša un Rušona ezerā.....	62
Sulfāta jonu koncentrācijas analīze Cirīša un Rušona ezerā.....	64
Suspendēto vielu koncentrācijas analīze Cirīša un Rušona ezerā.....	66
Ūdens temperatūras analīze Cirīša un Rušona ezerā	68
Ūdeņraža jonu (pH) analīze Cirīša un Rušona ezerā	70
Vara koncentrācijas analīze Cirīša un Rušona ezerā	72

Veic pieejamo datu analīzi par Cirīša ezera kvalitāti raksturojošiem fizikāli ķīmiskajiem, bioloģiskajiem un hidromorfoloģiskajiem parametriem, izvērtē to ilgtermiņa mainības tendences un ietekmējošos faktorus, izmantojot Virszemes ūdeņu monitoringā ievāktos datus

Bioloģiskais skābekļa patēriņš (BOD5).....	75
Kopējā fosfora koncentrācija	76
Slāpekļa savienojumi – nitrāti un amonijs	77
Hlorofila-a koncentrācija	79
Ūdens caurredzamība (Secchi dziļums).....	80
Izšķīdušā skābekļa koncentrācija	81

Smago metālu koncentrācijas (cinks un varš).....	82
Sezonālo svārstību analīze	85
Secinājumi.....	86

IEVADS

Hidroloģijas eksperta atzinums sagatavots pamatojoties uz autoratlīdzības līgumu, kur pasūtītājs Daugavpils Universitāte izvirza šādus darba uzdevumus:

1. Izstrādāt sekojošas sadaļas dabas parka “Cirīša ezers” dabas aizsardzības plānam (turpmāk Plāns), atbilstoši Ministru kabineta 09.10.2007. noteikumu Nr. 686 “Noteikumi par īpaši aizsargājamās dabas teritorijas dabas aizsardzības plāna saturu un izstrādes kārtību”:
2. Īpaši aizsargājamās teritorijas fiziski ģeogrāfiskais raksturojums ietverot informāciju par teritorijas klimatu, ģeoloģiju un ģeomorfoģiju, kā arī hidroloģiju un ūdens kvalitāti.
3. veic Cirīša ezera sateces baseina analīzi un tā saistības ar citām ūdenstilpēm raksturojumu. Izvērtē Cirīša ezera hidroloģisko (ūdens līmeņa) režīmu, nosaka tā ietekmi uz citu ūdenstilpju Dabas parkā un tā tuvākajā apkārtnē hidroloģisko režīmu un nosaka tā ietekmi uz ES un Latvijas nozīmes biotopu un sugu saglabāšanu, apsaimniekošanu;
4. sniedz savstarpēji saistīto virszemes ūdens objektu hidroloģisko apstākļu un morfoģisko īpašību raksturojumu, tai skaitā caurteces, ūdens apmaiņas perioda ezeros, dziļuma svārstību, krastu struktūras, ledus apstākļu analīzi. Izvērtēt to ietekmi uz Dabas parka ES un Latvijas nozīmes biotopu un sugu saglabāšanu, apsaimniekošanu;
5. izvērtē/inventarizē Dabas parkā esošās meliorācijas sistēmas, ezeros ieplūstošās, izplūstošās un tam apkārt plūstošās upes un grāvjus. Nosaka esošo meliorācijas sistēmu ietekmi uz ES nozīmes biotopu saglabāšanu, apsaimniekošanu. Ja nepieciešams, sniedz konkrētus ieteicamos apsaimniekošanas pasākumus turpmākajai meliorācijas sistēmu atjaunošanai, regulēšanai, norādot videi un dabai draudzīgus tehnoloģiskos risinājumus;
6. izvērtē ar Cirīša ezera sateces baseinu saistīto esošo mazo hidroelektrostaciju (turpmāk – HES) (Tartaka (Kameņecas), Jaunaglonas un Cirīšu) un to aizsprostus. Plānā sniedz HES un to aizsprostu raksturojumu (tostarp HES hidroenerģētisko raksturojumu), novērtē un raksturo to ietekmi uz Dabas parka bioloģisko

daudzveidību, kā arī, ja ietekme uz dabas vērtībām tiek konstatēta, Plānā sniedz konkrētus ieteikumus hidroloģiskā režīma atjaunošanai, ieteikumus HES un to aizsprostu turpmākajai apsaimniekošanai, norādot videi un dabai draudzīgus tehnoloģiskos risinājumus.

7. Izvērtē Dabas parkā ietilpstošo ezeru un upju (ūdensobjektu) kā ES nozīmes saldūdens biotopa kvalitāti, ņemot vērā pieejamo informāciju, tostarp:
8. veic pieejamo datu analīzi par Cirīša ezera kvalitāti raksturojošiem fizikāli ķīmiskajiem, bioloģiskajiem un hidromorfoloģiskajiem parametriem, izvērtē to ilgtermiņa mainības tendences un ietekmējošos faktorus, izmantojot Virszemes ūdeņu monitoringā ievāktos datus;
9. izstrādā priekšlikumus ūdensobjektu ekoloģiskās kvalitātes uzlabošanai un labvēlīga biotopa aizsardzības stāvokļa nodrošināšanai un ieteikumus turpmākajam monitoringam (tai skaitā gan Cirīša, gan Ruskūļa ezeram). Apsaimniekošanas pasākumu izstrādē ņem vērā:
10. “Daugavas upju baseinu apgabala apsaimniekošanas plāns un plūdu riska pārvaldības plāns 2022. – 2027. gadam” rezultātus (pieejams interneta vietnē - <https://videscentrs.lv/gmc.lv/lapas/udens-apsaimniekosana-un-pludu-parvaldiba>);
11. “Ūdeņu biotopu apsaimniekošanas vadlīnijas Latvijā”, kas izstrādātas projekta Life Nature NAT-PROGRAMME ietvaros (pieejams interneta vietnē - https://nat-programme.daba.gov.lv/public/lat/biotopu_grupas/udeni/).
12. Izvērtē Ministru kabineta 2004. gada 24. februāra noteikumus Nr. 94 “Dabas parka “Cirīšu ezers” individuālie aizsardzības un izmantošanas noteikumi” un tajos noteikto Dabas parka funkcionālo zonējumu, ja nepieciešams, sniedz ieteikumus to aktualizēšanai. Ja Plānā tiek ieteikta Dabas parka teritorijas paplašināšana, arī paplašinājumu platībām Plānā nosaka aizsardzības prasības un ieteicamās funkcionālās zonas;
13. Apkopo un izvērtē pieejamo informāciju par dabas parka teritorijā veiktajiem hidroloģiskajiem pētījumiem (pēdējo 15 gadu laikā) un sagatavo priekšlikumus monitoringam;

14. Izvērtē Dabas parka iepriekšējā dabas aizsardzības plāna ieviešanas sekmes, to darbības laikā veikto apsaimniekošanas pasākumu izpildi un efektivitāti;
15. Pēc Pasūtītāja pieprasījuma sagatavo informāciju dabas aizsardzības plāna izstrādes ietvaros organizētajām uzraudzības grupas sanāksmēm (vismaz 3 sanāksmes) un sabiedriskās apspriešanas sanāksmei.

OBJEKTA APRAKSTS

FIZISKI ĢEOGRĀFISKAIS RAKSTUROJUMS

KLIMATS

Dabas parks "Cirīšu ezers" atrodas Latgales augstienes klimatiskajā apakšrajonā, kur dominē mēreni kontinentāls klimats. Šis klimats raksturojas ar izteiktām sezonālām temperatūras un nokrišņu svārstībām, padarot to par vienu no siltākajiem reģioniem Austrumlatvijā. Klimatiskās īpatnības ir piemērotas dabas daudzveidības un ainavu saglabāšanai, kā arī veicina unikālu ekosistēmu attīstību.

Temperatūra. Janvāra vidējā temperatūra dabas parkā ir ap $-7,5$ °C, kas norāda uz salīdzinoši aukstām ziemām, bet bez ekstremāliem aukstuma periodiem. Savukārt jūlija mēneša vidējā temperatūra svārstās no $+16,5$ °C līdz $+17,4$ °C, kas liecina par mēreni siltu vasaru. Šīs temperatūras ir būtiskas, lai nodrošinātu augstāko augu un dzīvnieku sugu pielāgošanos un izdzīvošanu.

Nokrišņi. Dabas parkā gada vidējais nokrišņu daudzums ir robežās no 550 līdz 650 mm, kas ir salīdzinoši mazāks nekā citās Latvijas augstienēs. Šie nokrišņi ir pietiekami, lai uzturētu mitrumu augsnē, veicinātu augu augšanu un nodrošinātu ezeru un purvu ekosistēmu stabilitāti. Tajā pašā laikā tas arī samazina plūdu risku salīdzinājumā ar citiem reģioniem.

Saules radiācija un bezsala periods. Parkam raksturīgs pietiekami ilgs bezsala periods, kas ilgst 140–155 dienas gadā. Šis periods ir būtisks lauksaimniecības un dabas procesu attīstībai, īpaši ziedēšanas un veģetācijas sezonā. Saules radiācijas intensitāte Latgales augstienē ir pietiekama, lai nodrošinātu efektīvu augu fotosintēzi un veicinātu bioloģisko daudzveidību.

Ekstremālie laikapstākļi. Pērkona negaisu, kailsalu un lietusgāzu biežums šajā reģionā ir zemāks nekā Vidzemes augstienē, kas rada stabilākus laikapstākļus. Tas samazina stresa faktorus augiem un dzīvniekiem, vienlaikus veicinot ilgspējīgu bioloģisko procesu norisi. Šis faktors arī palielina dabas parka pievilcību tūrisma attīstībai.

Aktīvo temperatūru summa. Gada aktīvo temperatūru summa parkā sasniedz aptuveni 2100 °C. Šis rādītājs veicina labvēlīgus apstākļus vietējiem biotopiem un veģetācijai, īpaši mežiem un mitrājiem, kas ir svarīgi dabas parka ainaviskās un ekoloģiskās vērtības saglabāšanā.

Šie klimatiskie apstākļi kopumā rada unikālu vidi dabas parka "Cirīšu ezers" teritorijai, atbalstot gan bioloģisko daudzveidību, gan kultūrvēsturisko vērtību saglabāšanu.

ĢEOLOĢIJA

Dabas parka "Cirīšu ezers" ģeoloģiskie apstākļi ir raksturīgi Latgales augstienes ziemeļrietumu daļai, kur tas atrodas Freimaņu pauguraines teritorijā. Šo reģionu raksturo sarežģīts ģeoloģiskais griezumums un dažādas reljefa formas, ko ietekmējuši gan senie ģeoloģiskie procesi, gan mūsdienu eksodinamiskie faktori.

Kristāliskais pamatklintājs un nogulumi: Dabas parka teritorijā kristālisko pamatklintāju veido arhaja un proterozoja metamorfie un intruzīvie ieži. Šo pamatiežu virsmu klāj nogulumiežu sega, kas sastāv no augšproterozoja vanda kompleksa un fanerozoja perioda nogulumiem, ieskaitot kambrija, ordovika, silūra un devona iežus. Šajā reģionā sastopami smilšakmeņi, māli, dolomīti un merģeļi, kas liecina par dažādiem sedimentācijas periodiem.

Kvartāra nogulumi: Pamatklintājus klāj aptuveni 80–120 m bieza kvartāra nogulumu sega, kas galvenokārt veidojusies pēdējā apledošanas laikā. To sastāvā ietilpst glaciģēnie nogulumi un ledāja kušanas ūdeņu nogulumi, kas rada augsnes un ūdens sistēmu īpašo dinamiku parkā.

Reljefs: Freimaņu paugurainē dominē morēnu un kēmu pauguri, kuru augstums sasniedz 170–180 m virs jūras līmeņa. Pauguru starpās ir daudz ieplaku ar ezeriem, tostarp Cirīšu un Ruskuļu ezeri. Šo reljefa elementu daudzveidība atspoguļo ledāja un kušanas ūdeņu veidoto reljefu, kas bagātina ainavu un veicina biotopu dažādību.

Augsnes segas daudzveidība: Reljefa dažādība ir ietekmējusi arī augsnes veidošanos. Parkā sastopamas podzolaugsnes, glejauugsnes un dažādu pakāpju erodētas augsnes, kas veido pamatu dažādu ekosistēmu attīstībai. Mitrās vietās ir glejotās augsnes, kas atbalsta purvu un mitrzemju biotopus.

Šie ģeoloģiskie apstākļi veido stabilu pamatu dabas parka "Cirīšu ezers" unikālajām ekosistēmām, tai skaitā tā ezeriem, mežiem un purviem, kā arī nodrošina dabas un kultūrvēsturisko vērtību saglabāšanu.

ĢEOMORFOLOĢIJA

Dabas parka "Cirīšu ezers" ģeomorfoloģija ir cieši saistīta ar Latgales augstienes reljefa formu daudzveidību, kuru veidojuši gan senie ģeoloģiskie procesi, gan pēdējais ledājs un tā kušanas ūdeņu darbība. Teritorija ir izcila ar saviem pauguriem, ieplakām, ezeriem un citām ledāja veidotajām formām, kas veido bagātīgu un ainaviski izteiksmīgu vidi.

Feimaņu pauguraine, kurā atrodas Dabas parks "Cirīšu ezers," sastāv no morēnu un kēmu pauguriem. Šo pauguru augstums svārstās no 170 līdz 180 metriem virs jūras līmeņa, un tie veido izteiktas pauguraines ar stāvām nogāzēm un plakanākām virsotnēm. Pauguru formas un izkārtojums norāda uz ledāja kustības un ledāja kušanas ūdeņu ietekmi. Atsevišķos reģionos sastopami arī kupolveida pauguri, kas vēl vairāk dažādo reljefa struktūru.

Pauguru starpās atrodas vairākas ieplakas, kurās ir izveidojušies ezeri, piemēram, Cirīšu ezers un Ruskuļu ezers. Šīs ieplakas ir radušās gan glaciālo, gan postglaciālo procesu rezultātā. Cirīšu ezera baseins ir ļoti līkumots, kas liecina par intensīviem kušanas ūdeņu procesiem un reljefa eroziju pēc ledāja atkāpšanās. Ezeru izkārtojums un to dziļums, piemēram, Cirīšu ezera maksimālais dziļums ir 10,5 m, liecina par reljefa daudzveidību un ilgstošu veidošanās procesu.

Dabas parka teritorijā ir sastopamas gan morēnu, gan fluvioglaciālās formas. Morēnas veido smilšaini mālaines grēdas un paugurus, savukārt kušanas ūdeņu ietekmē radušās fluvioglaciālās formas ietver noskalotus smilšakmens un grants slāņus. Šīs formas norāda uz intensīviem kušanas procesiem, kas veidoja gan virszemes, gan pazemes ūdens sistēmas.

Cirīšu ezera krasta līnija ir 29,5 km gara un ļoti līkumota, ar nelielām pussalām un ieplakām. Šāda krasta līnija ir raksturīga starpauguru ieplakām, kur reljefa struktūra ir ietekmējusi gan ūdens kustību, gan sedimentāciju. Ezera tuvumā sastopamas arī smilšu un grants nogulas, kas veidojušās ezera piekrastē, liecinot par periodiskiem ūdens līmeņa svārstību procesiem.

Ledāja kušanas ūdeņi ir atstājuši nozīmīgu ietekmi uz teritorijas reljefu, radot dažādu granulometrijas nogulumus, kas veido augsnes un zemsedzes struktūru. Teritorijā ir sastopami glacifluviālie nogulumi, kas sastāv no smiltīm, grants un māliem, kas nogulstas ieplakās vai veido platas nogulumu slāņus.

Dabas parka reljefā notiek arī aktīvi mūsdienu geomorfoloģiskie procesi, tostarp erozija, augšnes noskalošanās un purvošanās. Šie procesi ir īpaši izteikti reljefa pazeminājumos, kur ūdens kustība un ilgstošs mitrums veicina biotopu veidošanos un reljefa lēnu izmaiņu.

Dabas parka "Cirīšu ezers" ģeomorfoloģija ir bagāta un daudzveidīga, kas padara to par unikālu ainavisku un ekoloģisku teritoriju. Paugurainais reljefs, līkumotie ezeri un ledāja veidotās formas sniedz ne tikai estētisku vērtību, bet arī veido izcilus apstākļus dažādām dzīvotnēm un dabas vērtību saglabāšanai. Šīs ģeomorfoloģiskās īpatnības ir būtiskas dabas parka aizsardzības un apsaimniekošanas plānošanā.

HIDROLOĢIJA

Dabas parka "Cirīšu ezers" hidroloģiskie apstākļi ir nozīmīgi gan ainavas, gan ekoloģisko sistēmu veidošanā. Ūdens resursi aizņem ievērojamu daļu no dabas parka teritorijas, un to dinamika, sastāvs un mijiedarbība ar apkārtējo vidi nosaka daudzus būtiskus procesus.

Cirīšu ezers ir galvenā ūdenstilpe dabas parkā, aizņemot lielāko daļu no parka kopējās platības. Ezera hidroloģiskie rādītāji ir šādi:

Platība: 6,3 km² (kopā ar salām – 6,7 km²).

Garums: 4,8 km.

Platums: 1,3 km.

Vidējais dziļums: 5 m.

Maksimālais dziļums: 10,5 m.

Krasta līnijas garums: 29,5 km.

Ūdens apmaiņas periods: 2,95 gadi.

Ezera ūdenskrātuve ir ļoti līkumota, ar stāvajām nogāzēm un vairākiem līčiem, kas piešķir ezeram dinamisku ekoloģisko struktūru. Cirīšu ezers ir caurtekošs, un tā hidroloģisko režīmu nosaka ūdens plūsma caur Tartakas upi.

Ruskuļu ezers

Ruskuļu ezers, atrodas rietumos no Cirīšu ezera, un to savieno grāvji. Tas ir ievērojami mazāks un seklāks:

Platība: 0,12 km².

Vidējais dziļums: 0,3 m.

Maksimālais dziļums: 0,5 m.

Krasta līnijas garums: 2 km.

Ruskuļu ezers ir pārpurvojis, ar līdz 5 m biezu dūņu kārtu, un grūti pieejams. Tā hidroloģiskā loma ir saistīta ar ūdens un barības vielu apmaiņu ar Cirīšu ezeru.

Cirīšu ezers pieder Daugavas lielbaseinam, un tā sateces baseins aizņem 365 km². Ezera galvenā ūdens plūsma ir caur Tartakas upi. Tartaka upe sākas Rušona ezerā, plūst cauri Cirīšu ezeram un ietek Luknas ezerā, veidojot daļu no Dubnas upes sistēmas. Ezers ir saistīts arī ar Egļu (Aglonas) un Opustas ezeriem, izmantojot mazākas upītes un grāvjus. Šī saistītā hidroloģiskā sistēma veido savstarpēji atkarīgu ūdens apmaiņu un barības vielu plūsmu, kas ir svarīga vietējo biotopu uzturēšanai.

Cirīšu ezers tiek uzskatīts par eitrofu, kas nozīmē augstu produktivitāti un bagātīgu barības vielu klātbūtni. Šādi ezeri parasti ir jutīgi pret barības vielu pieaugumu, kas var izraisīt pastiprinātu aļģu vai ūdensaugu savairošanos. Intensīva lauksaimniecība un neorganizēta rekreācija ezera piekrastes zonās var radīt barības vielu piesārņojumu, kas veicina eitrofikāciju.

Ezerā sastopamā ūdensaugu un zooplanktona sabiedrība liecina par stabilu ekoloģisko līdzsvaru, taču pastāv eitrofikācijas risks, īpaši dziļūdens zonās. Ezerā veidojas organisko vielu nogulsnes, kas ilgtermiņā var samazināt dziļumu un izmainīt biotopu.

Hidroloģiskie procesi dabas parkā ir cieši saistīti ar klimata un reljefa īpatnībām. Nokrišņi un iztvaikošana būtiski ietekmē ūdens bilanci. Paugurainais reljefs un ieplakas veicina ūdens uzkrāšanos un purvu veidošanos, kas ir nozīmīgi hidroloģiskās stabilitātes nodrošināšanā.

Dabas parka "Cirīšu ezers" hidroloģiskie apstākļi ir nozīmīgs resurss bioloģiskās daudzveidības uzturēšanai, kā arī kultūrvēsturisko un rekreācijas vērtību saglabāšanai. Ūdens sistēmu aizsardzība ir kritiska, lai nodrošinātu ilgtspējīgu dabas parka attīstību un sabalansētu ūdens resursu izmantošanu.

CURREDZAMĪBA

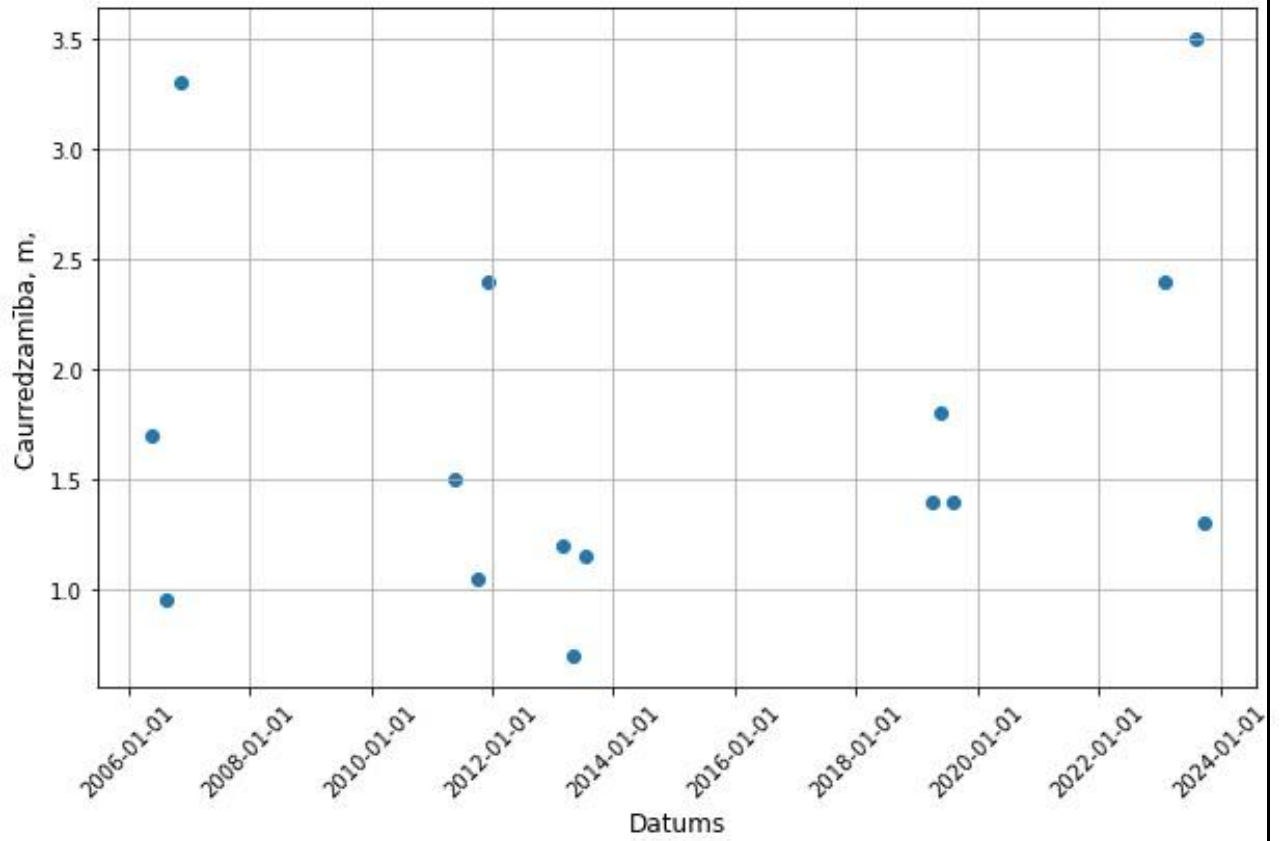
Cirīšu ezerā tika veikti 15 novērojumi par ūdens caurredzamību no 2006. līdz 2021. gadam. Caurredzamība svārstījās no minimālās 0,75 m līdz maksimālajai 3,20 m, ar vidējo vērtību 1,49 m. Standartnovirze bija 0,68 m, kas norāda uz vidēji augstu caurredzamības mainību. Lineārās regresijas analīze parādīja nelielu negatīvu tendenci (slīpums -0,071 m gadā), kas liecina par pakāpenisku caurredzamības samazināšanos. Tomēr šī tendence nav statistiski nozīmīga (p-vērtība = 0,080), lai gan tā tuvojas nozīmības līmenim.

Rušona ezerā tika veikti tāds pats skaits novērojumu – 15, tajā pašā laika posmā. Caurredzamība svārstījās no 0,70 m līdz 3,50 m, ar vidējo vērtību 1,72 m. Standartnovirze bija 0,83 m, norādot uz salīdzinoši augstu mainību. Lineārās regresijas analīze uzrādīja pozitīvu, bet ļoti nelielu tendenci (slīpums 0,023 m gadā), kas liecina par caurredzamības pieaugumu laika gaitā. Šī tendence nav statistiski nozīmīga (p-vērtība = 0,668).

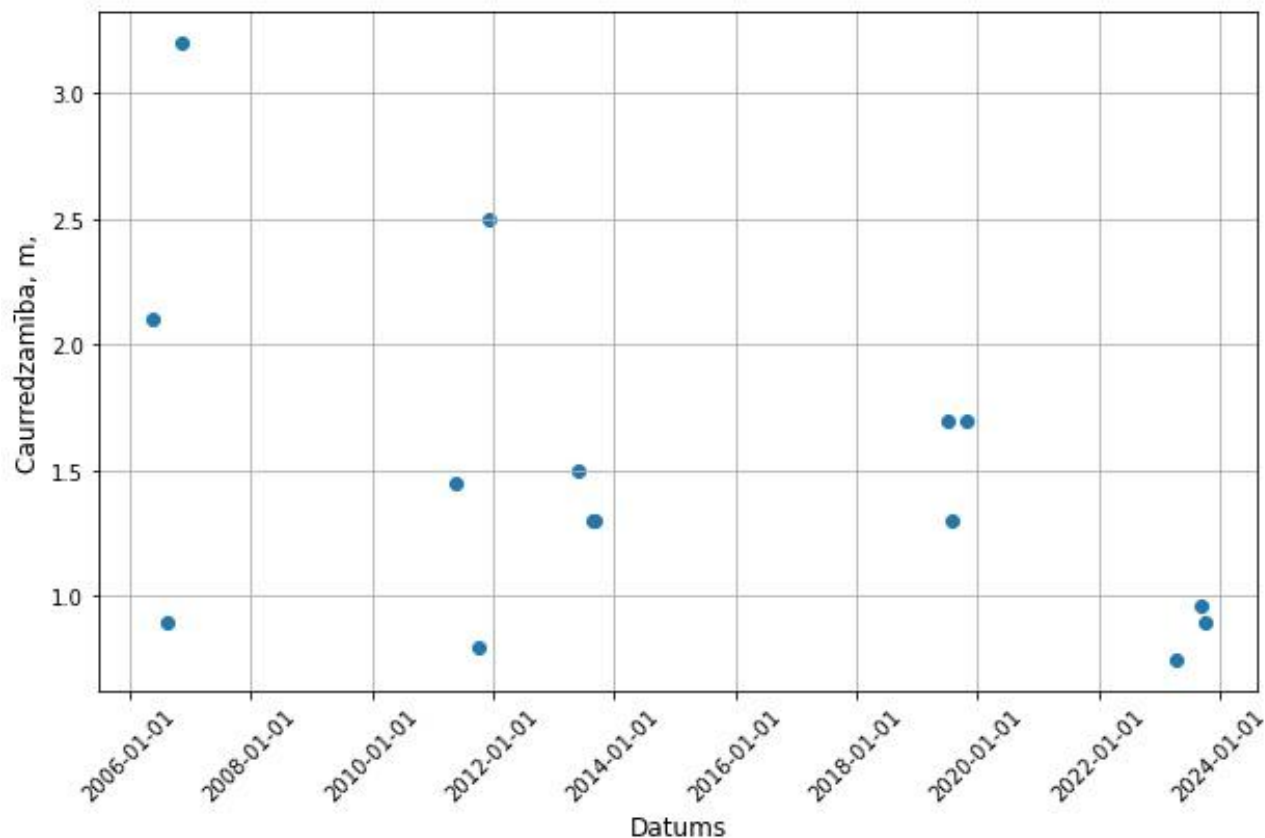
Rušona ezerā caurredzamības vidējā vērtība (1,72 m) bija augstāka nekā Cirīšu ezerā (1,49 m), norādot uz labāku ūdens kvalitāti. Rušona ezers arī uzrādīja lielāku maksimālo caurredzamības vērtību (3,50 m pret 3,20 m). Savukārt Cirīšu ezers parādīja nelielu negatīvu tendenci, kas liecina par iespējamu ūdens kvalitātes pasliktināšanos, kamēr Rušona ezerā netika novērotas būtiskas izmaiņas.

Cirīšu ezerā caurredzamības vērtības liecina par mērenu ūdens kvalitāti, taču novērota tendence norāda uz iespējamu ūdens duļķainuma pieaugumu. Lai gan negatīvā tendence nav statistiski nozīmīga, tā varētu būt saistīta ar antropogēniem faktoriem, piemēram, nogulumu ieplūšanu no apkārtējām teritorijām vai barības vielu piesārņojumu. Turpmākiem uzlabojumiem būtu nepieciešama dziļāka piesārņojuma avotu identificēšana un monitorings.

Kopumā Rušona ezers demonstrē stabilāku ūdens kvalitāti un mazākas izmaiņas ilgtermiņā. Tas var kalpot kā references punkts Cirīšu ezera ūdens kvalitātes uzlabošanas pasākumu plānošanai.



Att. 1 Caurredzamība Rušona ezerā



Att. 2 Caurredzamības Cirišu ezerā

ŪDENS KVALITĀTE

AMONIJA SLĀPEKĻA KONCENTRĀCIJA

Amonija slāpekļis (N_{NH_4} , mg N/l) ir svarīgs ūdens kvalitātes parametrs, kas norāda uz organiskā piesārņojuma un bioloģiskās noārdīšanās procesiem. Augstas koncentrācijas var būt kaitīgas ekosistēmām un norādīt uz piesārņojuma avotiem. Ciriša un Rušona ezeru amonija slāpekļa koncentrācijas tika mērītas piecos dažādos gados – 2006., 2011., 2013., 2019. un 2023. –, sniedzot ieskatu ilgtermiņa izmaiņās.

Ciriša ezerā amonija slāpekļa koncentrācijas svārstījās no minimālās vērtības 0.004 mg N/l līdz maksimālajai 0.122 mg N/l, ar vidējo koncentrāciju 0.0518 mg N/l. 2006. gadā vidējā koncentrācija bija 0.0538 mg N/l, kas nedaudz palielinājās līdz 0.0567 mg N/l 2011. gadā un 0.0775 mg N/l 2013. gadā. Turpmākajos gados koncentrācijas samazinājās – līdz 0.049 mg N/l 2019. gadā

un 0.02105 mg N/l 2023. gadā. Šīs izmaiņas norāda uz piesārņojuma samazināšanos un ūdens kvalitātes uzlabošanu.

Rušona ezerā amonija slāpekļa koncentrācijas bija līdzīgas, bet ar atšķirīgu dinamiku. Tās svārstījās no minimālās vērtības 0.009 mg N/l līdz maksimālajai 0.115 mg N/l, ar vidējo koncentrāciju 0.0512 mg N/l. 2006. gadā vidējā koncentrācija bija 0.04125 mg N/l, kas nedaudz samazinājās līdz 0.03333 mg N/l 2011. gadā. Tomēr 2013. un 2019. gados koncentrācijas pieauga, sasniedzot 0.04825 mg N/l un 0.0705 mg N/l. 2023. gadā koncentrācija nedaudz samazinājās, bet saglabājās augstāka – 0.0648 mg N/l.

Salīdzinot abus ezerus, Ciriša ezers demonstrē pakāpenisku amonija slāpekļa koncentrācijas samazināšanos, kas norāda uz piesārņojuma mazināšanos. Savukārt Rušona ezers uzrāda mainīgāku dinamiku, ar ievērojamu koncentrācijas pieaugumu 2019. gadā un tikai nelielu samazinājumu 2023. gadā. Augstākas koncentrācijas Rušona ezerā varētu būt saistītas ar intensīvāku organisko vielu noārdīšanās procesu vai citiem piesārņojuma avotiem.

Šīs atšķirības abu ezeru starpā uzsvēr nepieciešamību pēc specifiskas ūdens apsaimniekošanas stratēģijas, kas pielāgota katras ūdenstilpnes apstākļiem. Detalizētāki pētījumi palīdzēs labāk izprast izmaiņu iemeslus un to ietekmi uz ekosistēmām.

BIOĻOGISKAIS SKĀBEKĻA PATĒRIŅŠ

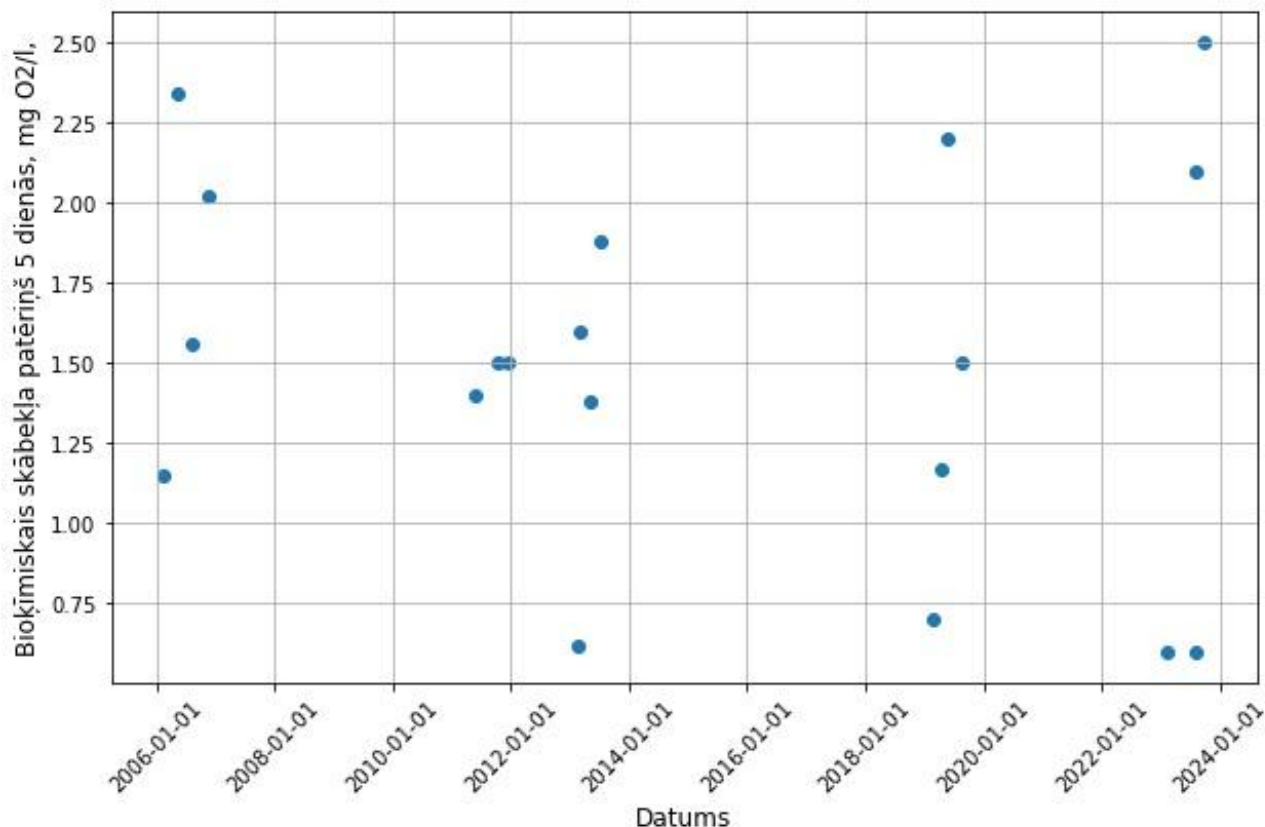
Cirīšu ezerā tika analizētas BOD5 vērtības, pamatojoties uz 19 novērojumiem, kas veikti periodā no 2006. līdz 2021. gadam. BOD5 vērtības svārstījās no minimālās 0,73 mg O₂/L līdz maksimālajai 3,97 mg O₂/L, ar vidējo vērtību 2,01 mg O₂/L. Dati norāda uz mēreni augstu organisko vielu koncentrāciju ūdenī. Lineārās regresijas analīze parādīja negatīvu tendenci (slīpums -0,039 mg O₂/L gadā), kas liecina par nelielu BOD5 vērtību samazināšanos laika gaitā. Tomēr p-vērtība (0,278) norāda, ka šī tendence nav statistiski nozīmīga ($p > 0,05$).

Rušona ezers tika analizēts, izmantojot 19 novērojumus tajā pašā laika posmā. BOD5 vērtības svārstījās no 0,60 mg O₂/L līdz 2,50 mg O₂/L, ar vidējo vērtību 1,49 mg O₂/L. Šie dati norāda uz zemāku organisko vielu koncentrāciju salīdzinājumā ar Cirīšu ezeru. Lineārās regresijas analīze

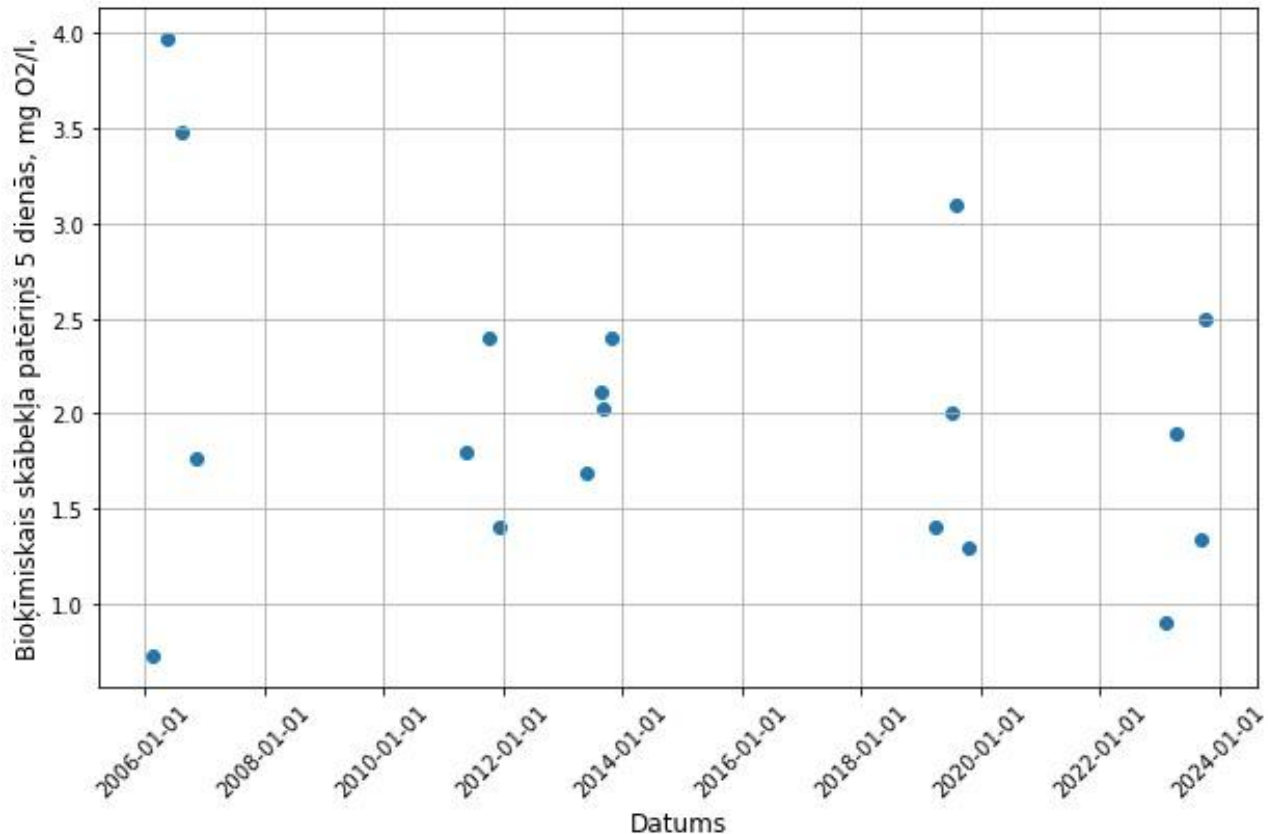
uzrādīja ļoti nelielu negatīvu tendenci (slīpums $-0,009 \text{ mg O}_2/\text{L}$ gadā), taču šī tendence arī nav statistiski nozīmīga (p-vērtība $0,727$).

Cirīšu ezers uzrāda augstākas maksimālās un vidējās BOD5 vērtības nekā Rušona ezers, kas liecina par lielāku organisko vielu ieplūdi vai bioloģisko aktivitāti. Tomēr, abos ezeros ilgtermiņa BOD5 vērtības neliecina par būtiskām izmaiņām, un nevienā no gadījumiem tendences nav statistiski nozīmīgas.

Lai gan Cirīšu ezerā BOD5 vērtības laika gaitā ir nedaudz samazinājušās, šīs izmaiņas nav pietiekami nozīmīgas, lai uzskatītu, ka ūdens kvalitāte būtiski uzlabojas. Galvenie ūdens kvalitātes izmaiņu cēloņi varētu būt saistīti ar antropogēniem faktoriem, tostarp lauksaimniecības piesārņojumu, notekūdeņu ieplūdi un sezonāliem organisko vielu svārstībām.



Att. 3 Bioloģiskais skābekļa patēriņš Rušona ezerā



Att. 4 Bioloģiskais skābekļa patēriņš Cirīšu ezerā

CINKA KONCENTRĀCIJA

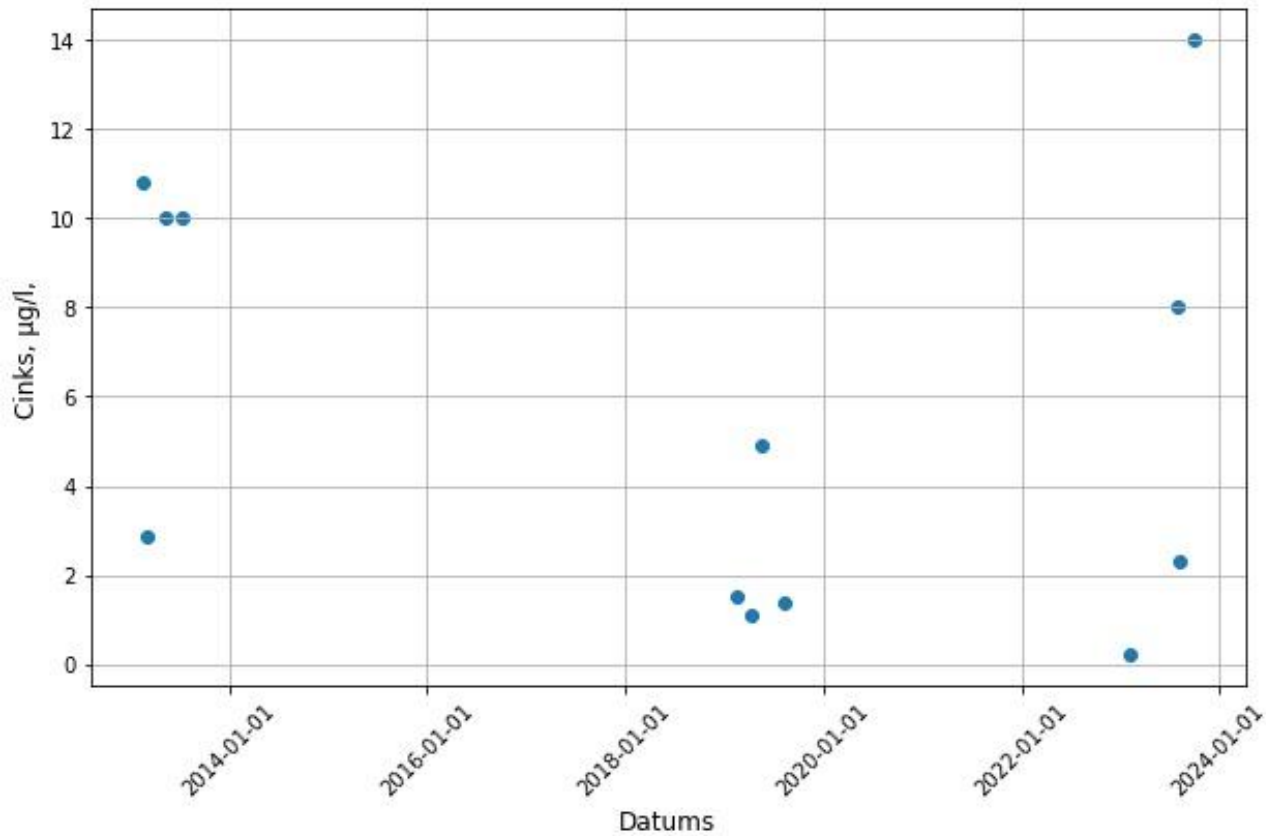
Cirīšu ezerā tika veikti 12 novērojumi par cinka koncentrāciju ūdenī no 2013. līdz 2021. gadam. Cinka koncentrācija svārstījās no minimālās vērtības 0,53 µg/L līdz maksimālajai 16,13 µg/L, ar vidējo vērtību 4,89 µg/L. Standartnovirze 5,15 µg/L norāda uz lielu mainību cinka koncentrācijā, kas varētu būt saistīta ar neregulāriem piesārņojuma avotiem. Lineārās regresijas analīze parādīja ievērojamu negatīvu tendenci (slīpums -1,05 µg/L gadā), kas norāda uz statistiski nozīmīgu cinka koncentrācijas samazinājumu laika gaitā (p-vērtība = 0,0068).

Rušona ezerā tika veikti arī 12 novērojumi tajā pašā periodā. Cinka koncentrācija svārstījās no 0,23 µg/L līdz 14,00 µg/L, ar vidējo vērtību 5,59 µg/L. Standartnovirze bija 4,72 µg/L, norādot uz līdzīgu mainību kā Cirīšu ezerā. Lineārās regresijas analīze uzrādīja nelielu negatīvu tendenci (slīpums -0,20 µg/L gadā), tomēr šī tendence nav statistiski nozīmīga (p-vērtība = 0,634).

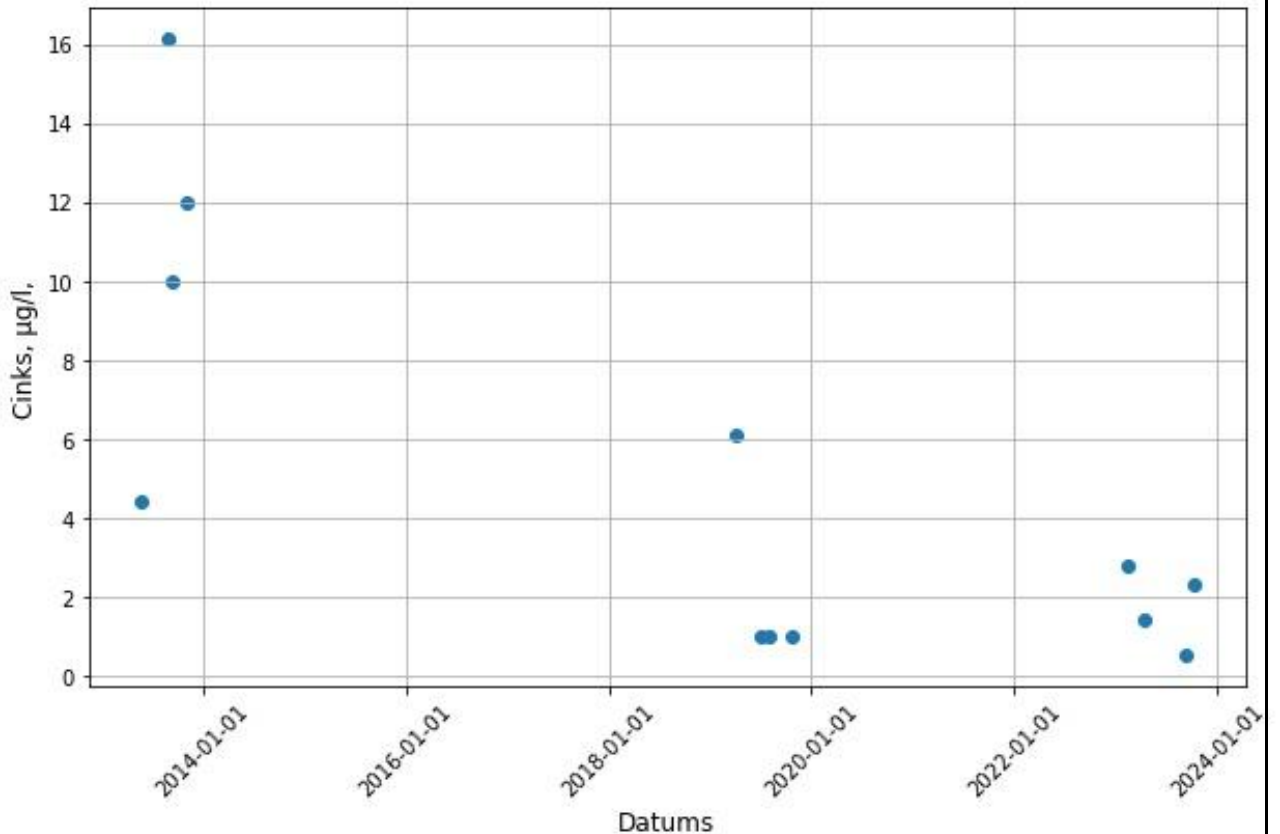
Cinka koncentrācija Rušona ezerā vidēji bija nedaudz augstāka (5,59 µg/L) nekā Cirīšu ezerā (4,89 µg/L). Tomēr Cirīšu ezerā bija lielāks maksimālais cinka koncentrācijas līmenis (16,13 µg/L pret 14,00 µg/L), kas varētu norādīt uz intensīvākiem, bet īslaicīgākiem piesārņojuma epizodēm. Cirīšu ezers uzrādīja statistiski nozīmīgu negatīvu tendenci, kas liecina par efektīvu cinka koncentrācijas samazināšanos, iespējams, samazinot piesārņojuma avotus vai uzlabojot ūdens kvalitāti.

Cirīšu ezera ūdens kvalitāte attiecībā uz cinka koncentrāciju ir būtiski uzlabojusies pēdējā desmitgadē, kas atspoguļojas statistiski nozīmīgajā negatīvajā tendencē. Galvenie kvalitātes uzlabošanas faktori varētu būt saistīti ar vietējo piesārņojuma avotu kontroli, piemēram, rūpniecisko vai lauksaimniecisko notekūdeņu samazināšanu.

Rušona ezerā cinka koncentrācijas negatīvā tendence nebija statistiski nozīmīga, kas norāda uz stabilu, bet lēnu piesārņojuma līmeņa samazināšanos vai tādu avotu ietekmi, kas nav konsekventi kontrolēti. Šie rezultāti izceļ nepieciešamību turpināt monitoringu un piesārņojuma avotu identificēšanu abos ezeros.



Att. 5 Cinka koncentrācija Rušona ezerā



Att. 6 Cinka koncentrācija Cirīšu ezerā

ELEKTROVADĪTSPĒJA

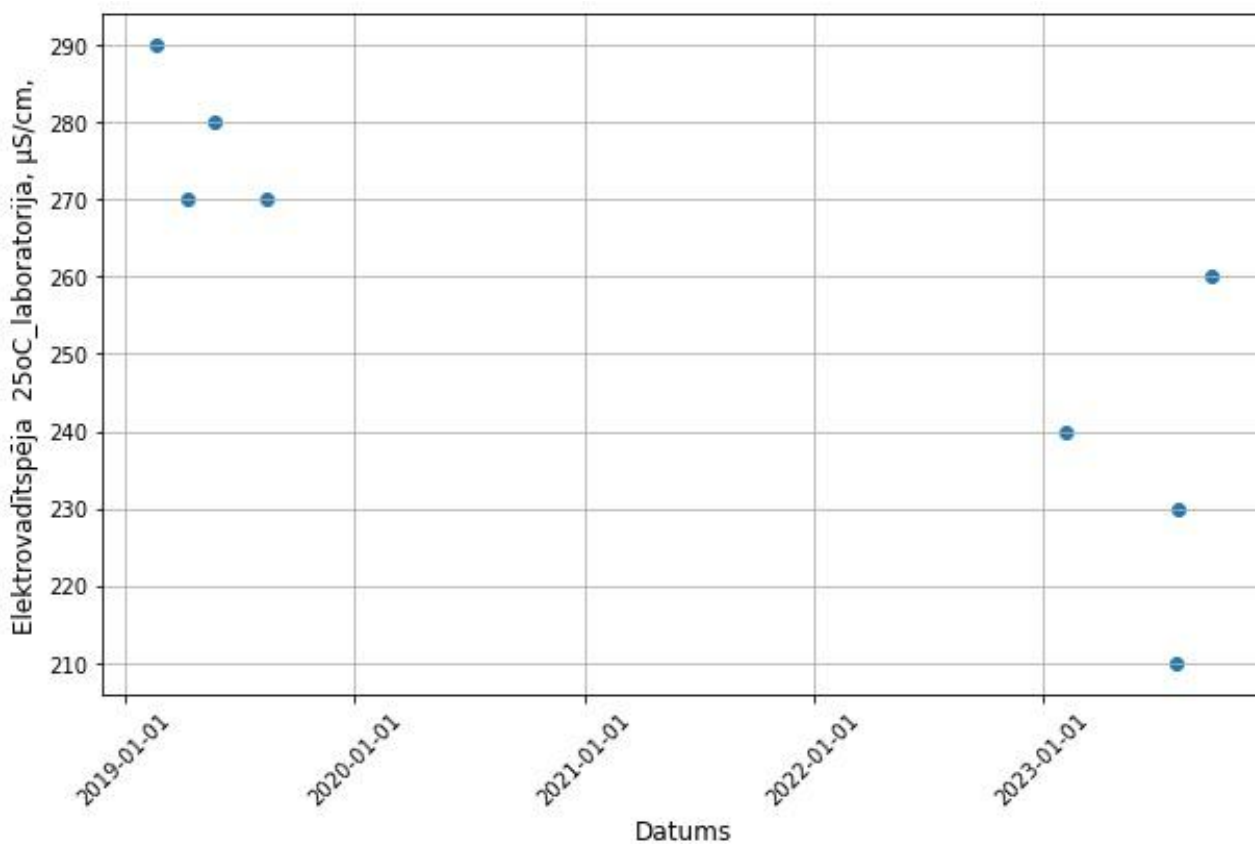
Cirīšu ezerā tika veikti 19 novērojumi par elektrovadītspēju no 2006. līdz 2021. gadam. Elektrovadītspēja svārstījās no minimālās vērtības 253 $\mu\text{S/cm}$ līdz maksimālajai 327 $\mu\text{S/cm}$, ar vidējo vērtību 294,37 $\mu\text{S/cm}$. Standartnovirze 14,87 $\mu\text{S/cm}$ norāda uz salīdzinoši nelielu mainību, liecinot par stabilu ūdens minerālsāļu koncentrāciju. Lineārās regresijas analīze parādīja negatīvu, bet statistiski nenozīmīgu tendenci (slīpums -0,72 $\mu\text{S/cm}$ gadā, p-vērtība = 0,262), kas norāda uz nenozīmīgu elektrovadītspējas samazinājumu laika gaitā.

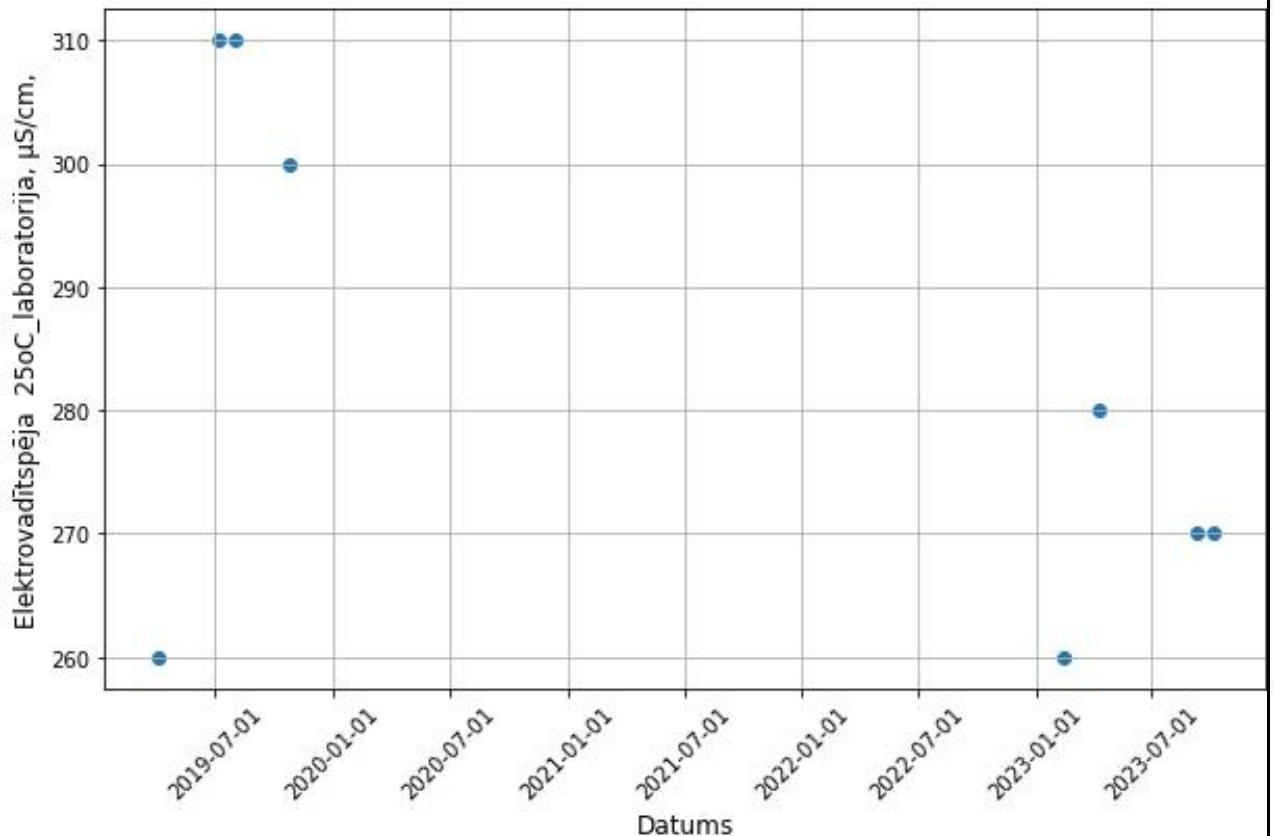
Rušona ezerā tika veikti arī 19 novērojumi tajā pašā laika posmā. Elektrovadītspēja bija zemāka nekā Cirīšu ezerā, svārstoties no 208 $\mu\text{S/cm}$ līdz 316 $\mu\text{S/cm}$, ar vidējo vērtību 260,89 $\mu\text{S/cm}$. Standartnovirze 25,77 $\mu\text{S/cm}$ norāda uz lielāku mainību, iespējams, dažādu ūdens pieplūdes un izplūdes avotu ietekmes dēļ. Lineārās regresijas analīze uzrādīja statistiski nozīmīgu negatīvu tendenci (slīpums -2,36 $\mu\text{S/cm}$ gadā, p-vērtība = 0,024), kas liecina par elektrovadītspējas samazināšanos laika gaitā.

Cirīšu ezera vidējā elektrovadītspēja ($294,37 \mu\text{S}/\text{cm}$) bija augstāka nekā Rušona ezerā ($260,89 \mu\text{S}/\text{cm}$), kas norāda uz lielāku minerālvielu koncentrāciju. Tomēr Rušona ezers uzrādīja nozīmīgu negatīvu tendenci, liecinot par minerālvielu koncentrācijas samazināšanos, savukārt Cirīšu ezerā līdzīgas izmaiņas nebija statistiski nozīmīgas. Rušona ezera lielākā mainība varētu būt saistīta ar dažādiem ūdens pieplūdes avotiem vai hidroloģiskajiem apstākļiem.

Cirīšu ezera elektrovadītspējas stabilitāte liecina par nemainīgiem minerālvielu līmeņiem, taču ūdens kvalitāti potenciāli ietekmē augstāka sāļu koncentrācija salīdzinājumā ar Rušona ezeru. Negatīvās tendences nenozīmīgums varētu liecināt par to, ka apkārtējās aktivitātes vai piesārņojuma avoti netiek pietiekami kontrolēti, lai radītu nozīmīgas izmaiņas.

Rušona ezera elektrovadītspējas statistiski nozīmīgā negatīvā tendence norāda uz minerālvielu koncentrācijas samazināšanos, iespējams, efektīvas ūdens kvalitātes aizsardzības pasākumu dēļ. Abi ezeri prasa turpmāku monitoringu, lai labāk izprastu elektrovadītspējas izmaiņu cēloņus un to ietekmi uz ekosistēmām.





FOSFĀTU FOSFORA KONCENTRĀCIJA

Cirīšu ezerā tika veikti 19 novērojumi par fosfātu fosfora koncentrāciju no 2006. līdz 2021. gadam. Fosfātu fosfora koncentrācija svārstījās no minimālās vērtības 0,00078 mg P/L līdz maksimālajai 0,013 mg P/L, ar vidējo vērtību 0,00363 mg P/L. Standartnovirze bija 0,0031 mg P/L, kas norāda uz vidēju mainību. Lineārās regresijas analīze parādīja nelielu pozitīvu tendenci (slīpums 0,00022 mg P/L gadā), taču šī tendence nav statistiski nozīmīga (p-vērtība = 0,092).

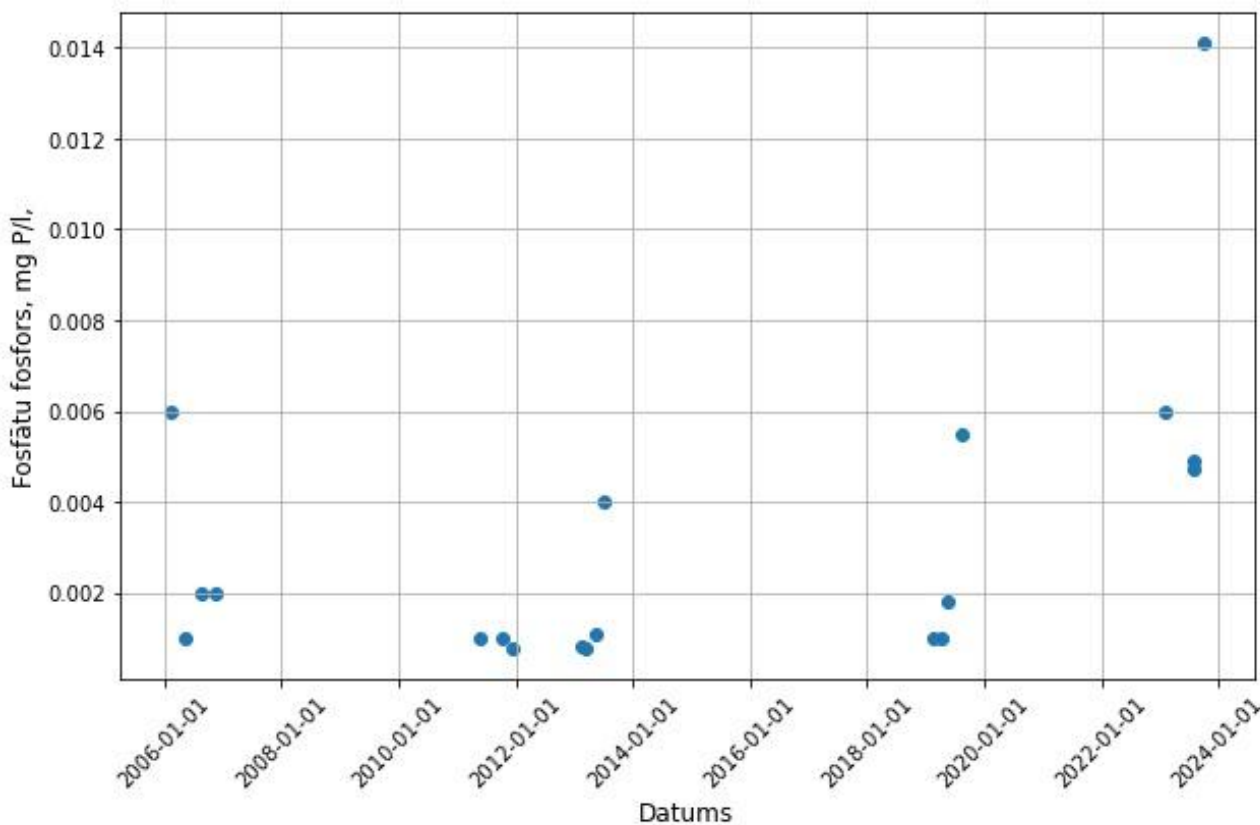
Rušona ezerā tika veikti arī 19 novērojumi tajā pašā laika posmā. Fosfātu fosfora koncentrācija bija līdzīga, svārstoties no 0,00078 mg P/L līdz 0,0141 mg P/L, ar vidējo vērtību 0,00313 mg P/L. Standartnovirze bija 0,0033 mg P/L, norādot uz salīdzināmu mainību kā Cirīšu ezerā. Lineārās regresijas analīze uzrādīja statistiski nozīmīgu pozitīvu tendenci (slīpums 0,00031 mg P/L gadā, p-vērtība = 0,023), kas liecina par fosfātu fosfora koncentrācijas pieaugumu laika gaitā.

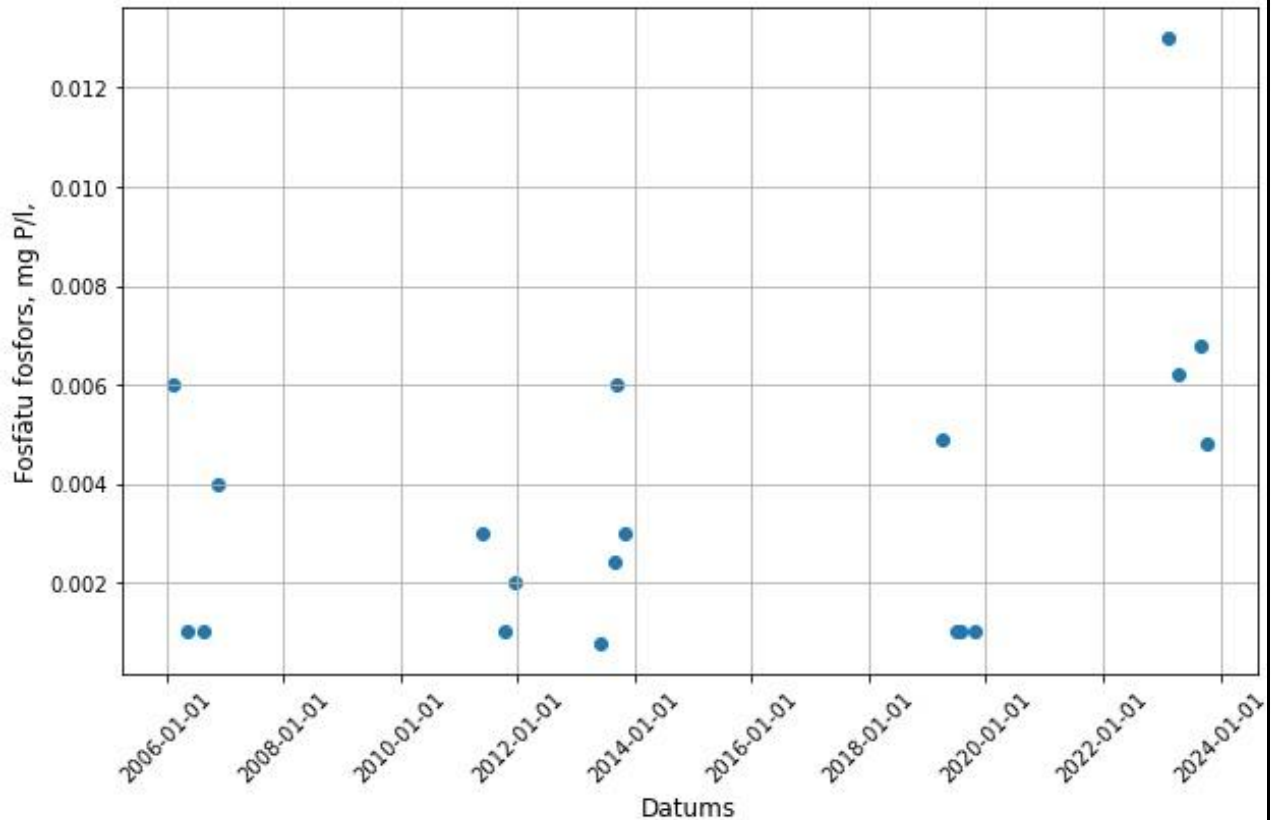
Cirīšu ezers un Rušona ezers uzrāda līdzīgas fosfātu fosfora koncentrācijas vērtības, taču Rušona ezerā tika konstatēta nozīmīga pozitīva tendence, norādot uz iespējamu piesārņojuma līmeņa

pieaugumu. Cirīšu ezerā novērotā pozitīvā tendence nebija statistiski nozīmīga, kas norāda uz relatīvu stabilitāti šī parametra kontekstā.

Cirīšu ezera fosfātu fosfora koncentrācijas vērtības liecina par mērenu ūdens kvalitāti, un pozitīvās tendences statistiskā nenozīmība norāda uz to, ka ūdens kvalitāte fosfora koncentrācijas ziņā nav būtiski pasliktinājusies. Iespējamie fosfātu koncentrācijas izmaiņu cēloņi varētu būt saistīti ar lauksaimniecības piesārņojumu vai notekūdeņiem, taču turpmāka monitoringa un avotu identificēšana ir būtiska.

Rušona ezera statistiski nozīmīgais pozitīvais pieaugums fosfātu fosfora koncentrācijā liecina par nepieciešamību īstenot stingrākus piesārņojuma kontroles pasākumus, lai novērstu ūdens kvalitātes pasliktināšanos un eutrofikācijas risku pieaugumu.





HIDROĢĒNKARBONĀTA JONU KONCENTRĀCIJA

Cirīšu ezerā tika veikti 8 novērojumi par hidroģēnkarbonāta jonu koncentrāciju no 2019. līdz 2023. gadam. Koncentrācija svārstījās no minimālās vērtības 159 mg/L līdz maksimālajai 189 mg/L, ar vidējo vērtību 173,5 mg/L. Standartnovirze bija 10,04 mg/L, kas norāda uz nelielu mainību. Lineārās regresijas analīze uzrādīja negatīvu tendenci (slīpums -1,71 mg/L gadā), taču šī tendence nav statistiski nozīmīga (p-vērtība = 0,303).

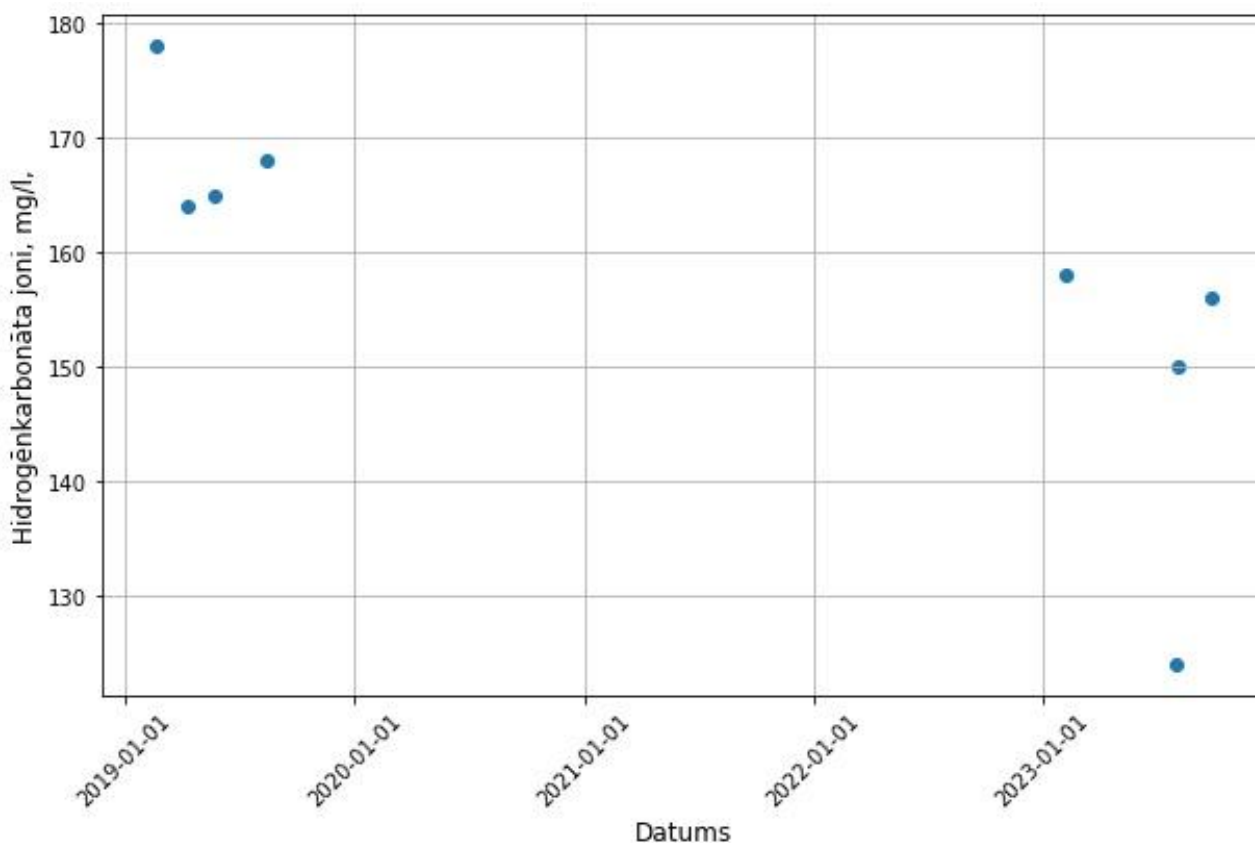
Rušona ezerā tika veikti tāds pats skaits novērojumu tajā pašā laika posmā. Hidroģēnkarbonāta jonu koncentrācija bija mazāka nekā Cirīšu ezerā, svārstoties no 124 mg/L līdz 178 mg/L, ar vidējo vērtību 157,88 mg/L. Standartnovirze bija 16,08 mg/L, norādot uz lielāku mainību salīdzinājumā ar Cirīšu ezeru. Lineārās regresijas analīze arī parādīja negatīvu tendenci (slīpums -3,37 mg/L gadā), taču šī tendence nav statistiski nozīmīga (p-vērtība = 0,193).

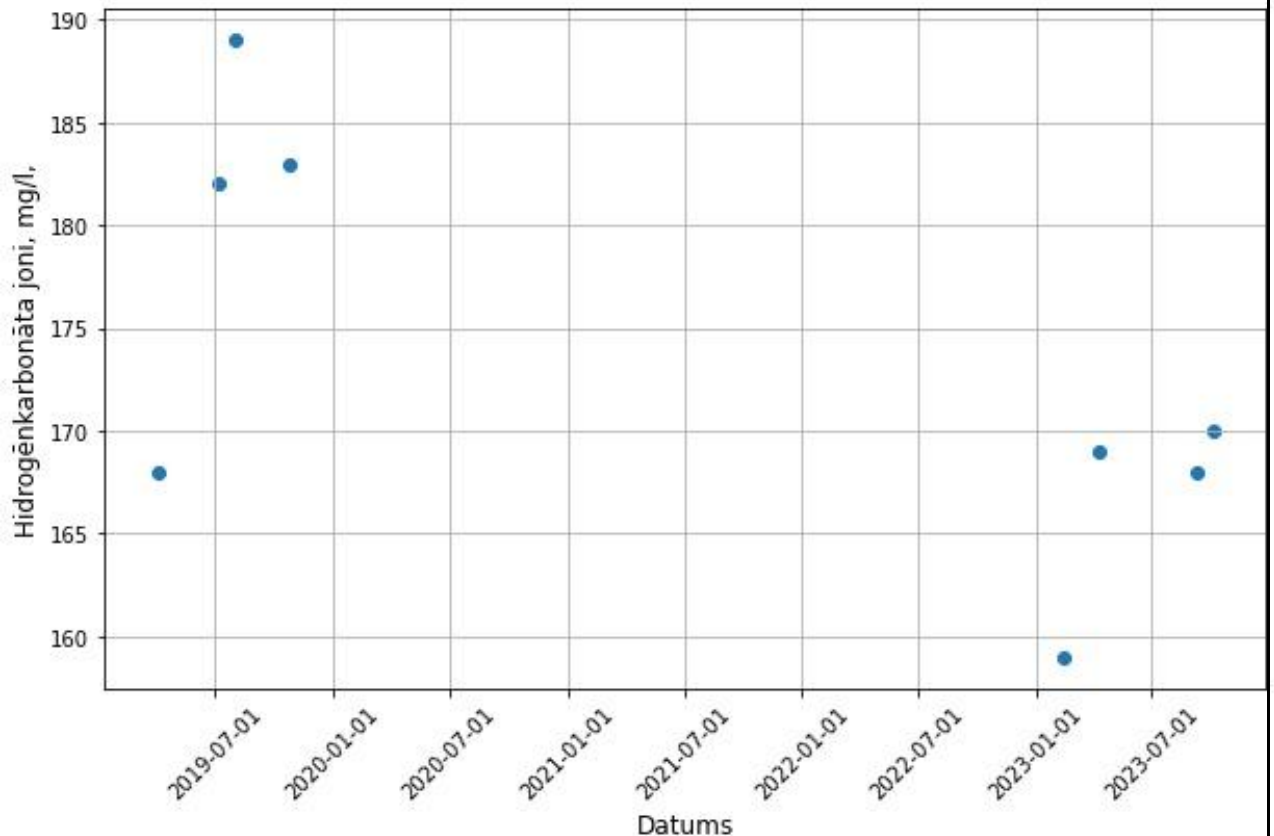
Cirīšu ezera vidējā hidroģēnkarbonāta jonu koncentrācija (173,5 mg/L) bija augstāka nekā Rušona ezerā (157,88 mg/L), liecinot par lielāku ūdens mineralizāciju. Abos ezeros tika novērotas

negatīvas tendences hidroģēnkarbonāta jonu koncentrācijā, taču tās nebija statistiski nozīmīgas, kas liecina par relatīvu stabilitāti šī parametra ziņā.

Cirīšu ezera hidroģēnkarbonāta jonu koncentrācija liecina par stabilu ūdens ķīmisko sastāvu, neskatoties uz nelielu negatīvu tendenci. Izmaiņas varētu būt saistītas ar hidroģiskajiem apstākļiem vai apkārtējās vides faktoriem, piemēram, ūdens ieplūdi un izplūdi. Lai gan tendence nav nozīmīga, turpmāka monitoringa nepieciešamība pastāv, lai labāk izprastu koncentrācijas svārstību cēloņus.

Rušona ezerā mazākā hidroģēnkarbonāta jonu koncentrācija varētu būt saistīta ar atšķirīgu hidroģisko režīmu vai apkārtējo ainavu. Abi ezeri prasa papildu izpēti, lai novērtētu ilgtermiņa ietekmi uz ūdens ķīmiskā sastāva stabilitāti.





HLORĪDA JONU KONCENTRĀCIJA

Cirīšu ezerā tika veikti 8 novērojumi par hlorīda jonu koncentrāciju no 2019. līdz 2023. gadam. Koncentrācija svārstījās no minimālās vērtības 3,94 mg/L līdz maksimālajai 5,39 mg/L, ar vidējo vērtību 4,78 mg/L. Standartnovirze bija 0,50 mg/L, norādot uz nelielu mainību. Lineārās regresijas analīze parādīja pozitīvu tendenci (slīpums 0,13 mg/L gadā), taču šī tendence nav statistiski nozīmīga (p-vērtība = 0,091).

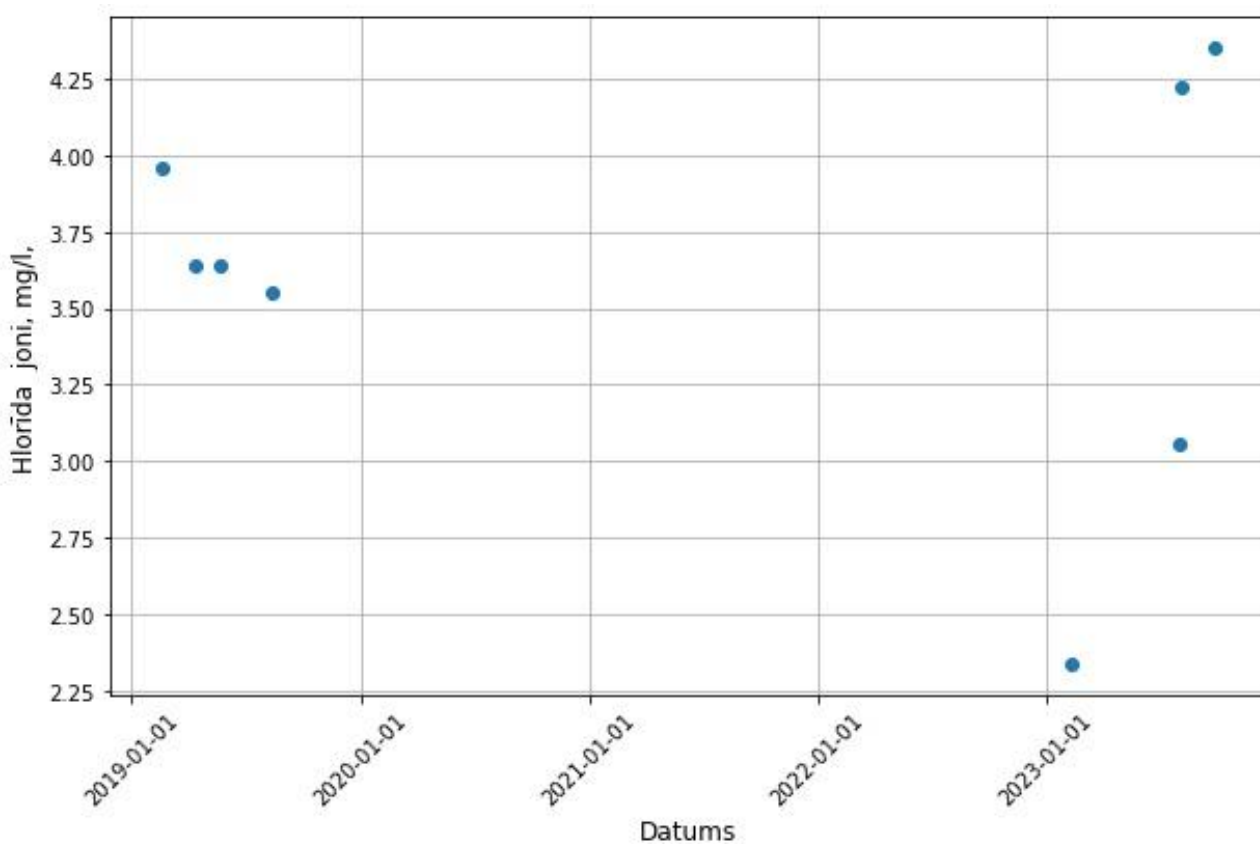
Rušona ezerā tika veikts tāds pats skaits novērojumu tajā pašā laika posmā. Hlorīda jonu koncentrācija bija mazāka nekā Cirīšu ezerā, svārstoties no 2,34 mg/L līdz 4,35 mg/L, ar vidējo vērtību 3,60 mg/L. Standartnovirze bija 0,65 mg/L, kas norāda uz lielāku mainību salīdzinājumā ar Cirīšu ezeru. Lineārās regresijas analīze parādīja nelielu negatīvu tendenci (slīpums -0,03 mg/L gadā), taču šī tendence nav statistiski nozīmīga (p-vērtība = 0,805).

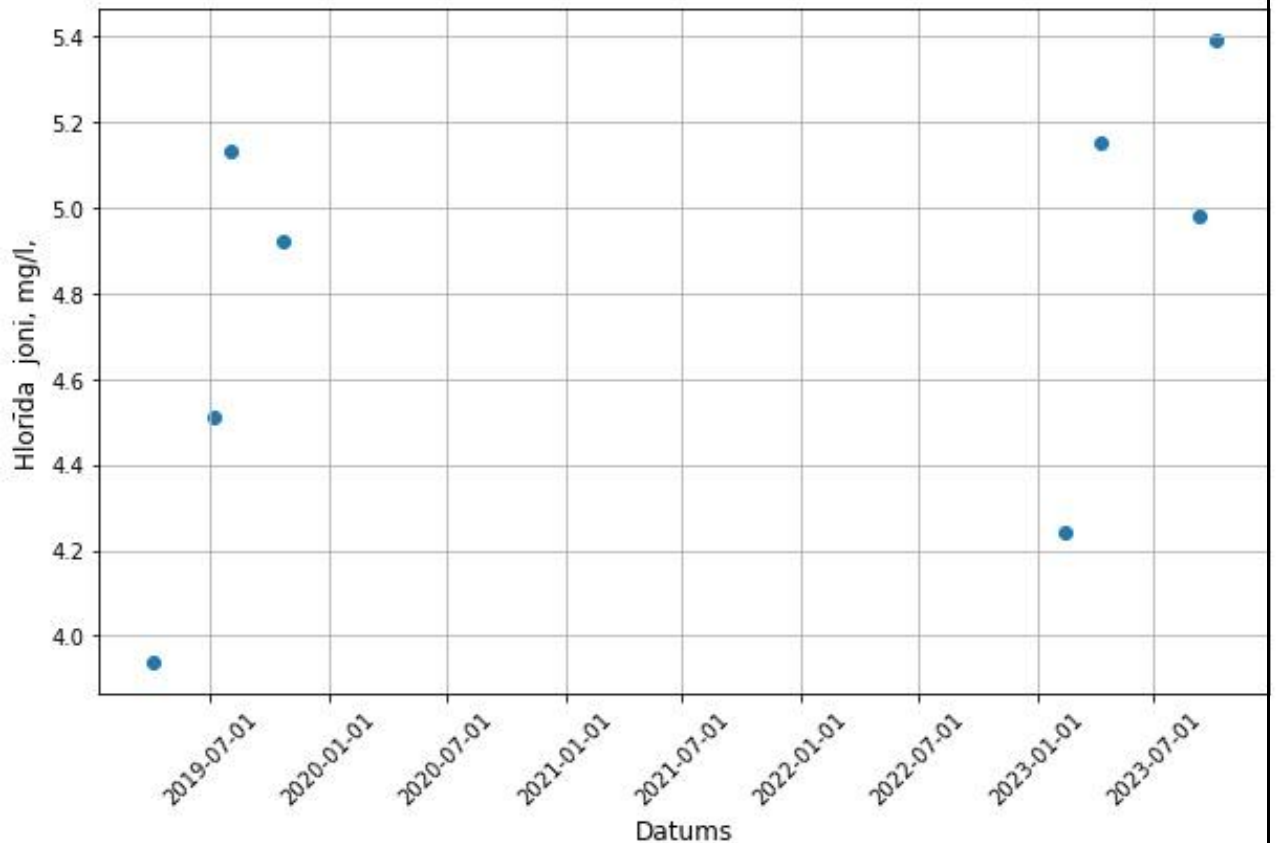
Cirīšu ezerā hlorīda jonu koncentrācija vidēji bija augstāka (4,78 mg/L) nekā Rušona ezerā (3,60 mg/L), liecinot par lielāku sāļu saturu. Abos ezeros novērotās tendences (pozitīva Cirīšu ezerā

un negatīva Rušona ezerā) nebija statistiski nozīmīgas, norādot uz relatīvu stabilitāti šī parametra ziņā.

Cirīšu ezera hlorīda jonu koncentrācijas stabilitāte norāda uz nemainīgu sāļu ieplūdi vai uzkrāšanos ezerā. Pozitīvā tendence, lai arī statistiski nenozīmīga, varētu būt saistīta ar pakāpenisku cilvēku darbību vai hidroloģisko apstākļu ietekmi.

Rušona ezers uzrāda mazāku sāļu saturu, un nelielā negatīvā tendence liecina par iespējamu pakāpenisku sāļu koncentrācijas samazināšanos. Lai gan šīs izmaiņas nav statistiski nozīmīgas, turpmākā monitoringa nepieciešamība saglabājas, lai novērtētu potenciālās izmaiņas nākotnē.





HLOROFILA-A KONCENTRĀCIJA

Cirīšu ezerā tika veikti 9 novērojumi par hlorofila-a koncentrāciju no 2006. līdz 2013. gadam. Koncentrācija svārstījās no minimālās vērtības 6,7 $\mu\text{g/L}$ līdz maksimālajai 43,5 $\mu\text{g/L}$, ar vidējo vērtību 16,09 $\mu\text{g/L}$. Standartnovirze bija 11,58 $\mu\text{g/L}$, kas norāda uz ievērojamu mainību, iespējams, saistītu ar sezonālām vai lokālām izmaiņām. Lineārās regresijas analīze parādīja negatīvu tendenci (slīpums -2,57 $\mu\text{g/L}$ gadā), taču šī tendence nav statistiski nozīmīga (p-vērtība = 0,083).

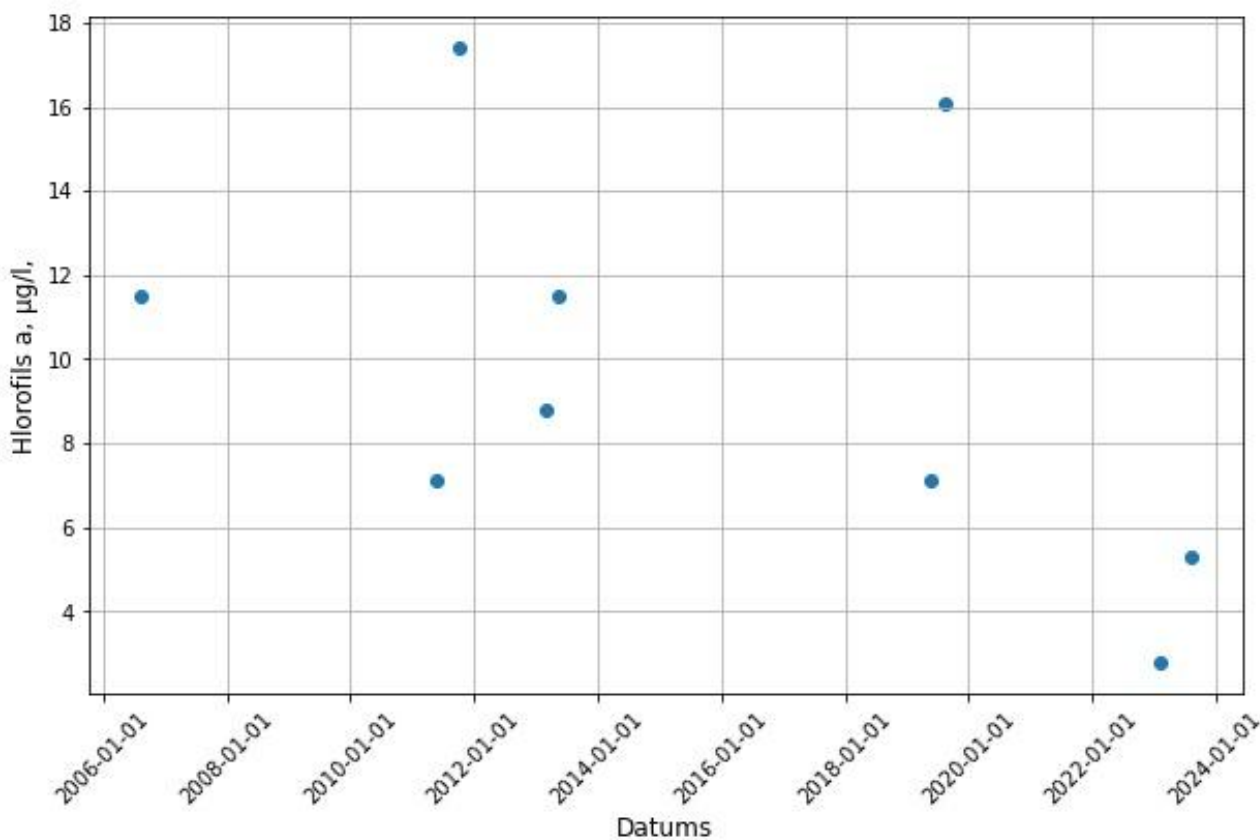
Rušona ezerā tika veikts tāds pats skaits novērojumu tajā pašā laika posmā. Hlorofila-a koncentrācija bija mazāka nekā Cirīšu ezerā, svārstoties no 2,8 $\mu\text{g/L}$ līdz 17,4 $\mu\text{g/L}$, ar vidējo vērtību 9,73 $\mu\text{g/L}$. Standartnovirze bija 4,85 $\mu\text{g/L}$, norādot uz mazāku mainību salīdzinājumā ar Cirīšu ezeru. Lineārās regresijas analīze arī uzrādīja negatīvu tendenci (slīpums -0,74 $\mu\text{g/L}$ gadā), taču šī tendence arī nav statistiski nozīmīga (p-vērtība = 0,262).

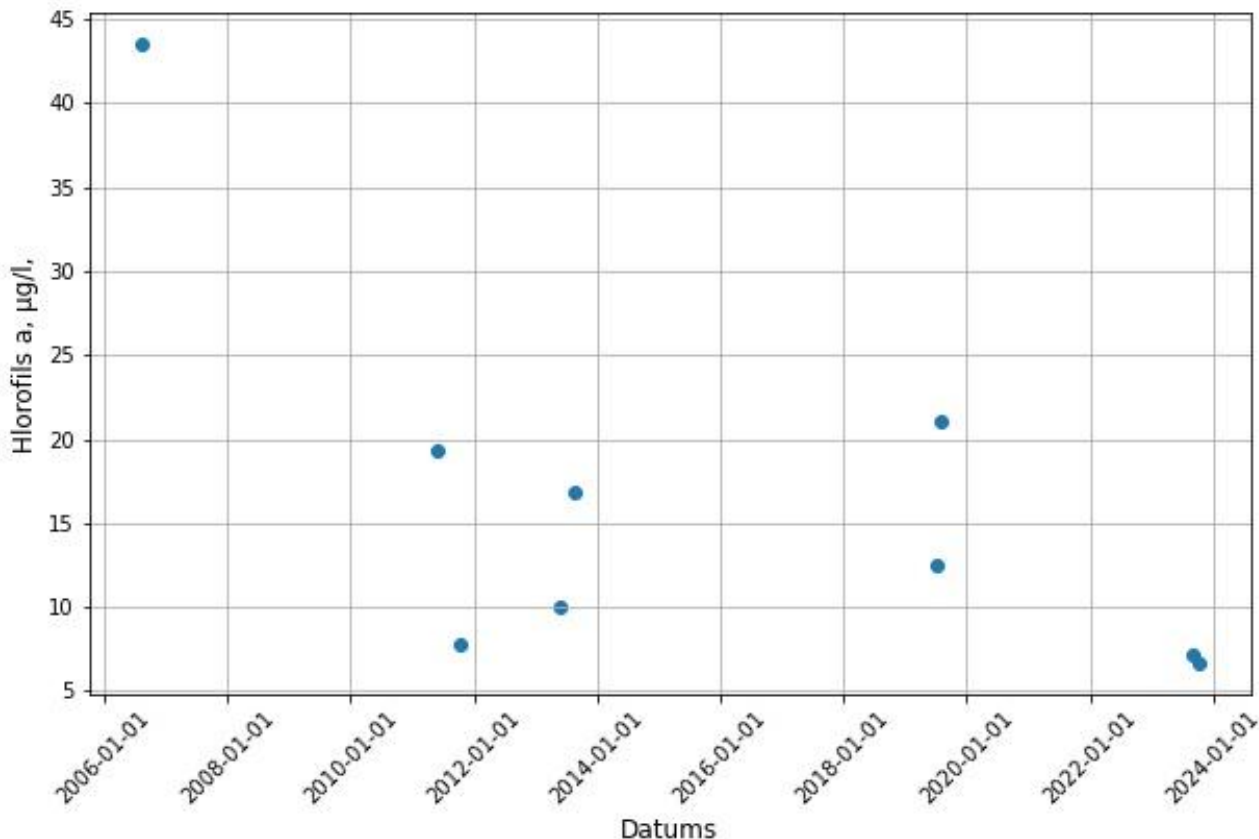
Cirīšu ezerā hlorofila-a koncentrācija bija ievērojami augstāka (vidēji 16,09 $\mu\text{g/L}$) nekā Rušona ezerā (9,73 $\mu\text{g/L}$), kas norāda uz lielāku bioloģisko aktivitāti un iespējamu augstāku

trofiskumu. Abos ezeros tika novērotas negatīvas tendences hlorofila-a koncentrācijā, tomēr tās nebija statistiski nozīmīgas. Šie rezultāti liecina par iespējamu bioloģiskās aktivitātes samazināšanos, taču tendences joprojām nav pietiekami būtiskas, lai apstiprinātu ievērojamas izmaiņas.

Cirīšu ezera augstā hlorofila-a koncentrācija norāda uz lielāku bioloģisko aktivitāti, kas varētu būt saistīta ar barības vielu ieplūdi, iespējamu eutrofikāciju vai antropogēnām ietekmēm. Negatīvā tendence, lai arī statistiski nenozīmīga, varētu liecināt par mērenu ūdens kvalitātes uzlabošanos vai samazinātu barības vielu pieplūdi.

Rušona ezers uzrāda zemāku trofiskuma līmeni, un tendence uz hlorofila-a koncentrācijas samazināšanos norāda uz stabilāku ekosistēmu. Abos ezeros ir nepieciešams turpināt monitoringu, lai labāk izprastu hlorofila-a koncentrācijas svārstību iemeslus un ūdens kvalitātes izmaiņu dinamiku.





IZŠĶĪDUŠĀ ORGANISKĀ OGLEKĻA KONCENTRĀCIJA

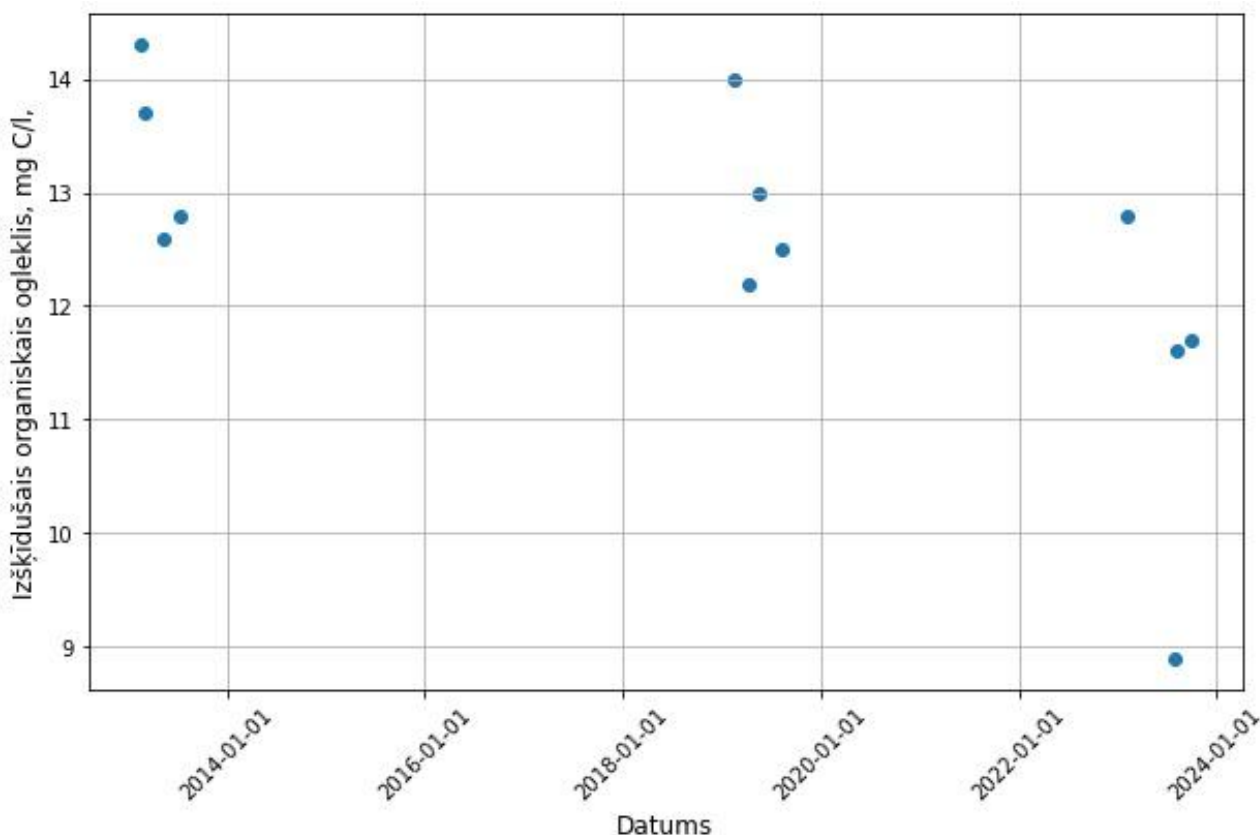
Cirīšu ezerā tika veikti 12 novērojumi par izšķīdušā organiskā oglekļa koncentrāciju no 2013. līdz 2023. gadam. Koncentrācija svārstījās no minimālās vērtības 9,5 mg C/L līdz maksimālajai 15,2 mg C/L, ar vidējo vērtību 12,44 mg C/L. Standartnovirze bija 1,54 mg C/L, kas norāda uz mērenu mainību. Lineārās regresijas analīze uzrādīja statistiski nozīmīgu negatīvu tendenci (slīpums -0,36 mg C/L gadā, p-vērtība = 0,00045), kas liecina par pakāpenisku izšķīdušā organiskā oglekļa koncentrācijas samazināšanos.

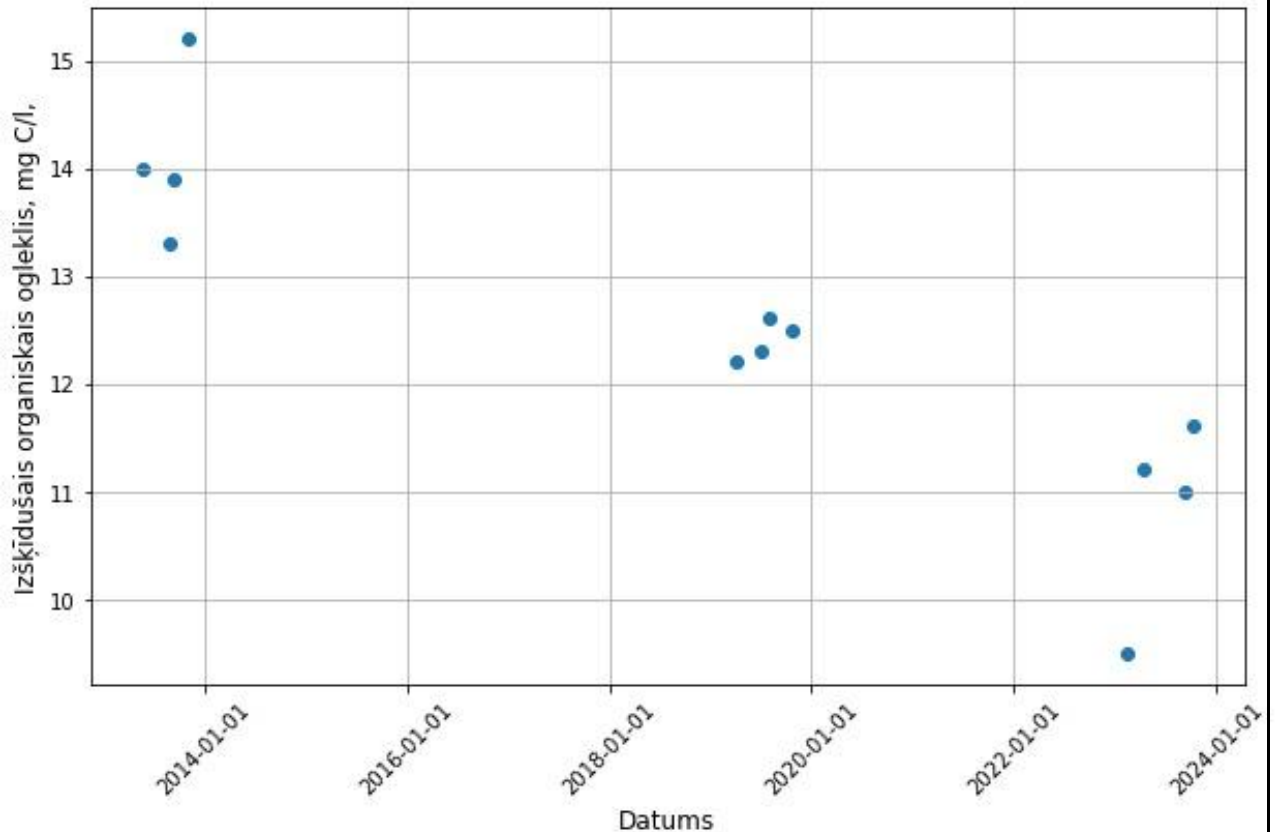
Rušona ezerā tika veikts tāds pats skaits novērojumu tajā pašā laika posmā. Izšķīdušā organiskā oglekļa koncentrācija bija līdzīga, svārstoties no 8,9 mg C/L līdz 14,3 mg C/L, ar vidējo vērtību 12,51 mg C/L. Standartnovirze bija 1,41 mg C/L, norādot uz mazāku mainību salīdzinājumā ar Cirīšu ezeru. Lineārās regresijas analīze arī parādīja statistiski nozīmīgu negatīvu tendenci (slīpums -0,24 mg C/L gadā, p-vērtība = 0,032), kas norāda uz izšķīdušā organiskā oglekļa koncentrācijas samazināšanos.

Cirīšu un Rušona ezeros DOC koncentrācijas vidējās vērtības bija līdzīgas (12,44 mg C/L un 12,51 mg C/L). Cirīšu ezerā tika konstatēta lielāka mainība, un koncentrācija bija augstāka maksimālajās vērtībās (15,2 mg C/L pret 14,3 mg C/L). Abos ezeros novērotās negatīvās tendences bija statistiski nozīmīgas, liecinot par samazinātu organisko vielu klātbūtni ūdenī laika gaitā.

Cirīšu ezera DOC koncentrācijas statistiski nozīmīgais samazinājums norāda uz uzlabojumiem ūdens kvalitātē. Šīs izmaiņas varētu būt saistītas ar samazinātu organisko vielu ieplūdi no apkārtējām teritorijām vai efektīvu piesārņojuma kontroli. Tomēr lielākā koncentrācijas mainība liecina par epizodiskiem piesārņojuma avotiem vai sezonāliem faktoriem.

Rušona ezers demonstrēja līdzīgu negatīvu tendenci, taču ar mazāku mainību, kas liecina par stabilāku ekosistēmu un vienmērīgāku organisko vielu ieplūdi. Abos ezeros nepieciešams turpināt monitoringu, lai labāk izprastu izšķīdušā organiskā oglekļa svārstību cēloņus un to ietekmi uz ūdens ekosistēmām.





IZŠĶĪDUŠĀ SKĀBEKĻA KONCENTRĀCIJA

Cirīšu ezerā tika veikti 19 novērojumi par izšķīdušā skābekļa koncentrāciju no 2006. līdz 2021. gadam. Koncentrācija svārstījās no minimālās vērtības 8,2 mg O₂/L līdz maksimālajai 13,0 mg O₂/L, ar vidējo vērtību 10,54 mg O₂/L. Standartnovirze bija 1,46 mg O₂/L, kas norāda uz vidēji zemu mainību. Lineārās regresijas analīze uzrādīja negatīvu tendenci (slīpums -0,081 mg O₂/L gadā), taču šī tendence nav statistiski nozīmīga (p-vērtība = 0,190).

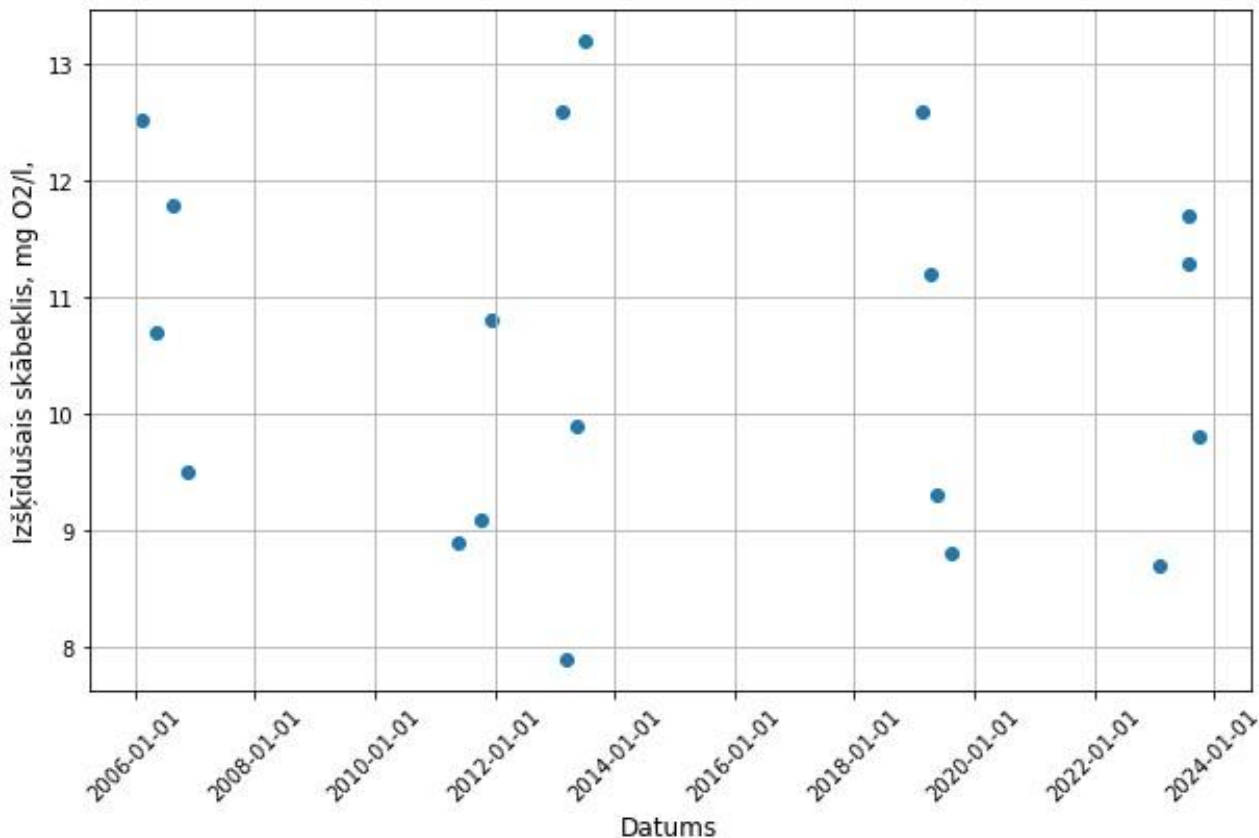
Rušona ezerā tika veikts tāds pats skaits novērojumu tajā pašā laika posmā. Izšķīdušā skābekļa koncentrācija bija līdzīga, svārstoties no 7,9 mg O₂/L līdz 13,2 mg O₂/L, ar vidējo vērtību 10,54 mg O₂/L. Standartnovirze bija 1,59 mg O₂/L, kas ir nedaudz augstāka nekā Cirīšu ezerā. Lineārās regresijas analīze uzrādīja nelielu negatīvu tendenci (slīpums -0,035 mg O₂/L gadā), taču arī šī tendence nav statistiski nozīmīga (p-vērtība = 0,617).

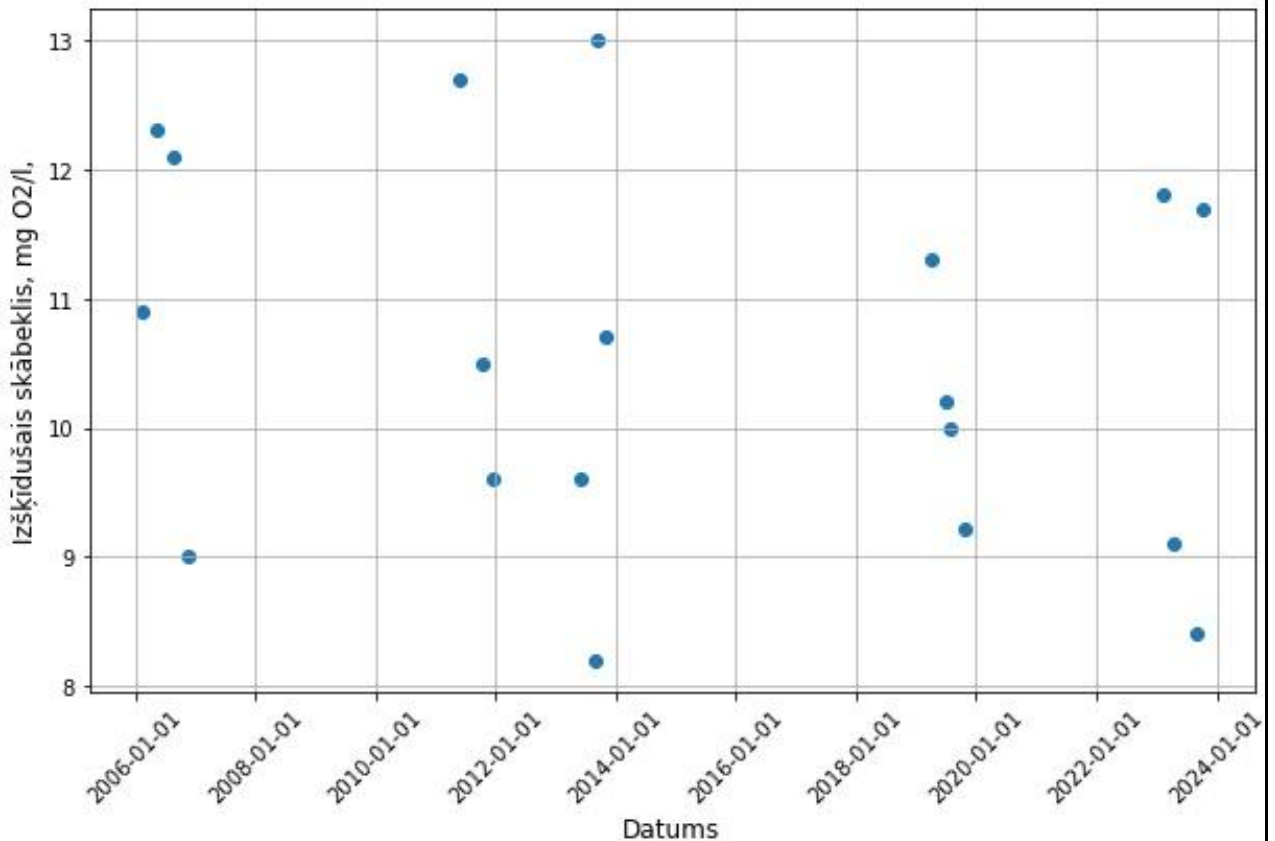
Gan Cirīšu, gan Rušona ezeros izšķīdušā skābekļa koncentrācijas vidējās vērtības bija gandrīz identiskas (10,54 mg O₂/L), norādot uz līdzīgu ūdens aerācijas līmeni. Abos ezeros novērotās

negatīvās tendences liecina par nelielu skābekļa koncentrācijas samazinājumu, taču šīs izmaiņas nebija statistiski nozīmīgas, norādot uz relatīvu stabilitāti ilgtermiņā.

Cīrīšu ezera izšķīdušā skābekļa koncentrācija norāda uz labu ūdens aerāciju, kas ir būtiska ūdens ekosistēmu veselībai. Negatīvā tendence, lai gan statistiski nenozīmīga, varētu būt saistīta ar iespējamiem organisko vielu ieplūdes vai hidroloģiskā režīma izmaiņu faktoriem.

Rušona ezers uzrāda līdzīgu izšķīdušā skābekļa koncentrācijas līmeni, un arī tā negatīvā tendence norāda uz nepieciešamību turpināt monitoringu, lai novērtētu potenciālās izmaiņas nākotnē. Abos ezeros ir būtiski saglabāt labus aerācijas apstākļus, jo skābekļa samazinājums var negatīvi ietekmēt ekosistēmu stabilitāti.





KALCIJA JONU KONCENTRĀCIJA

Cirīšu ezerā tika veikti 12 novērojumi par kalcija jonu koncentrāciju no 2013. līdz 2023. gadam. Koncentrācija svārstījās no minimālās vērtības 37,9 mg/L līdz maksimālajai 54,75 mg/L, ar vidējo vērtību 42,79 mg/L. Standartnovirze bija 4,31 mg/L, kas norāda uz mērenu mainību. Lineārās regresijas analīze uzrādīja negatīvu tendenci (slīpums -0,44 mg/L gadā), taču šī tendence nav statistiski nozīmīga (p-vērtība = 0,234).

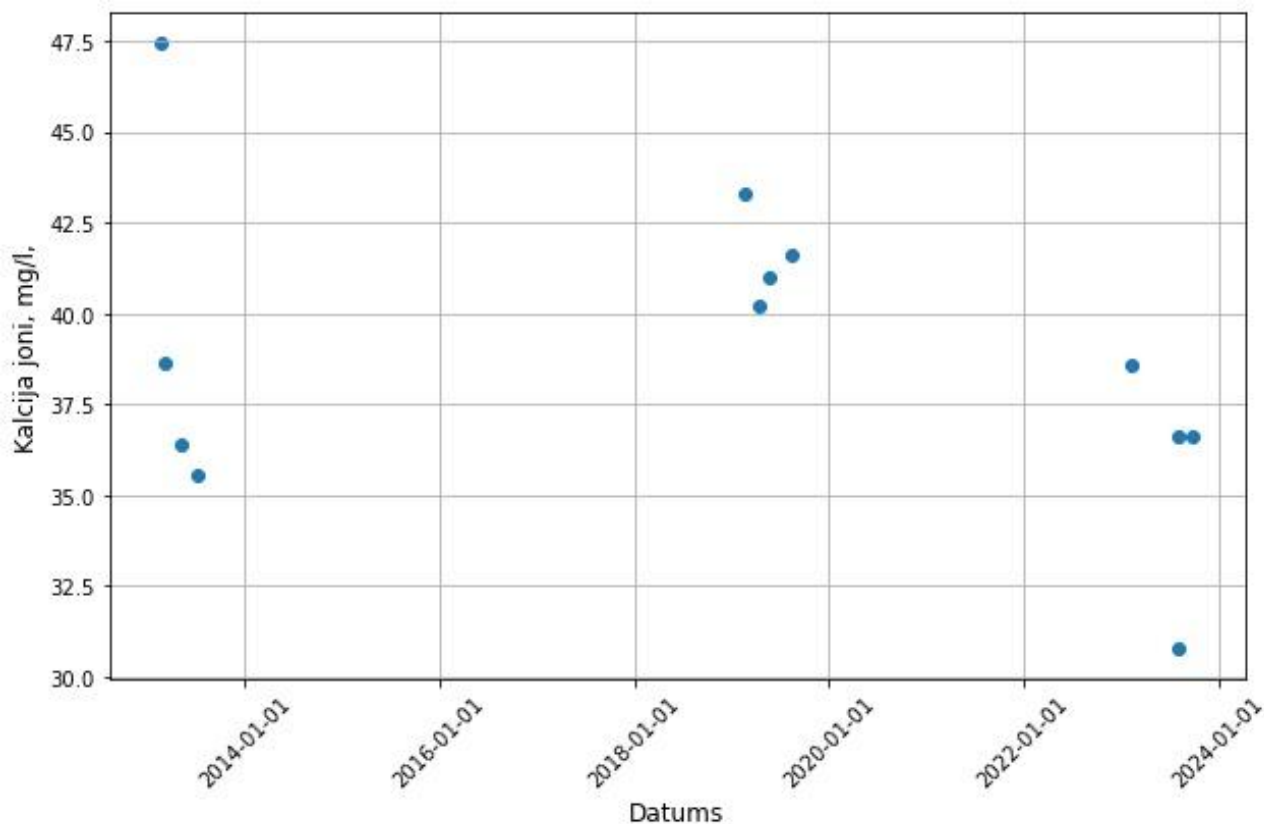
Rušona ezerā tika veikts tāds pats skaits novērojumu tajā pašā laika posmā. Kalcija jonu koncentrācija bija mazāka nekā Cirīšu ezerā, svārstoties no 30,8 mg/L līdz 47,43 mg/L, ar vidējo vērtību 38,90 mg/L. Standartnovirze bija 4,26 mg/L, kas ir līdzīga Cirīšu ezeram. Lineārās regresijas analīze arī uzrādīja negatīvu tendenci (slīpums -0,53 mg/L gadā), taču arī šī tendence nav statistiski nozīmīga (p-vērtība = 0,146).

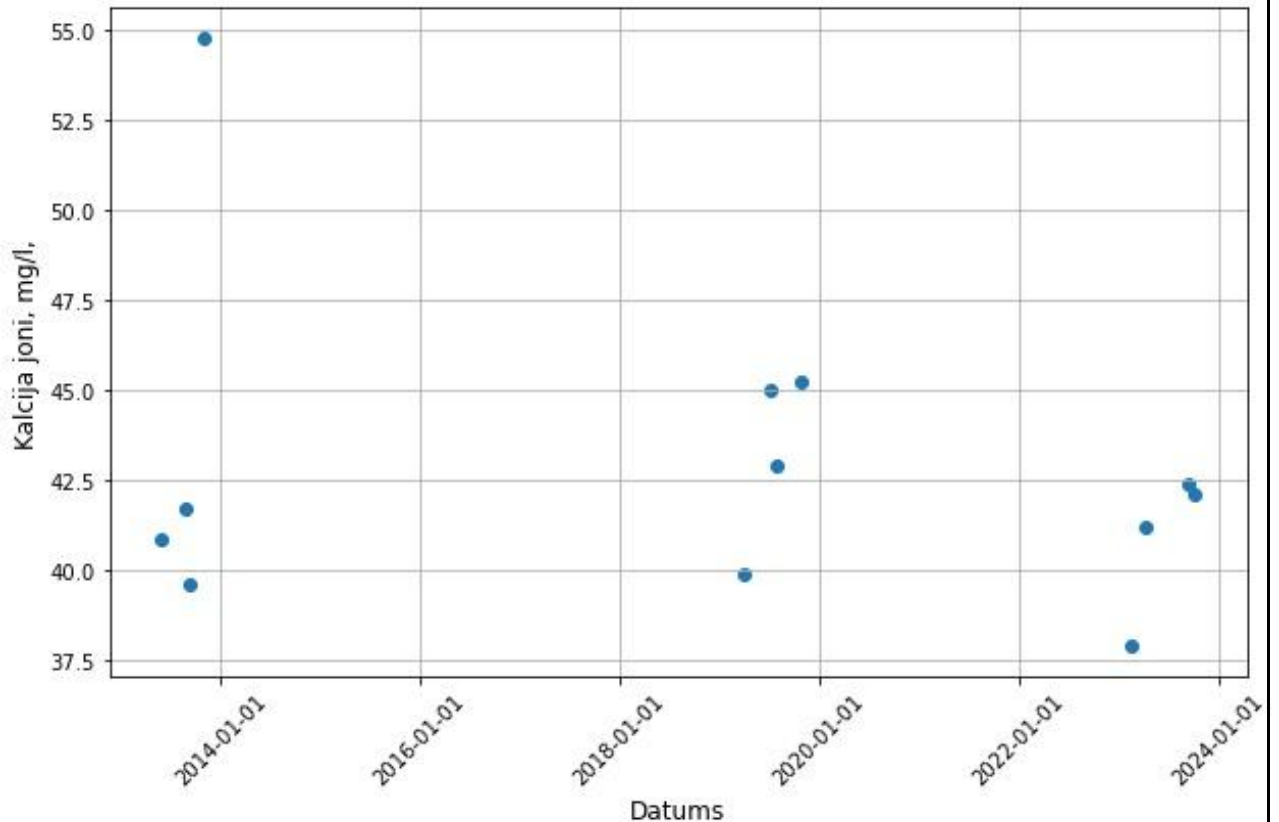
Cirīšu ezers uzrāda augstāku vidējo kalcija jonu koncentrāciju (42,79 mg/L) nekā Rušona ezers (38,90 mg/L), kas norāda uz lielāku ūdens mineralizāciju. Abos ezeros novērotās negatīvās

tendences liecina par pakāpenisku kalcija jonu koncentrācijas samazināšanos, taču šīs izmaiņas nav statistiski nozīmīgas, norādot uz relatīvu stabilitāti ilgtermiņā.

Cirīšu ezera augstāka kalcija jonu koncentrācija liecina par lielāku ūdens mineralizāciju, kas varētu būt saistīta ar apkārtējās ainavas ģeoloģiskajiem apstākļiem vai antropogēno ietekmi. Negatīvā tendence, lai gan statistiski nenozīmīga, varētu liecināt par dabisko procesu vai piesārņojuma avotu samazinājumu.

Rušona ezers demonstrē mazāku kalcija jonu koncentrāciju un līdzīgu negatīvu tendenci, kas liecina par stabilāku ekosistēmu. Turpmākais monitorings ir svarīgs, lai novērtētu ilgtermiņa ietekmi uz abu ezeru ūdens ķīmisko sastāvu.





KĀLIJA JONU KONCENTRĀCIJA

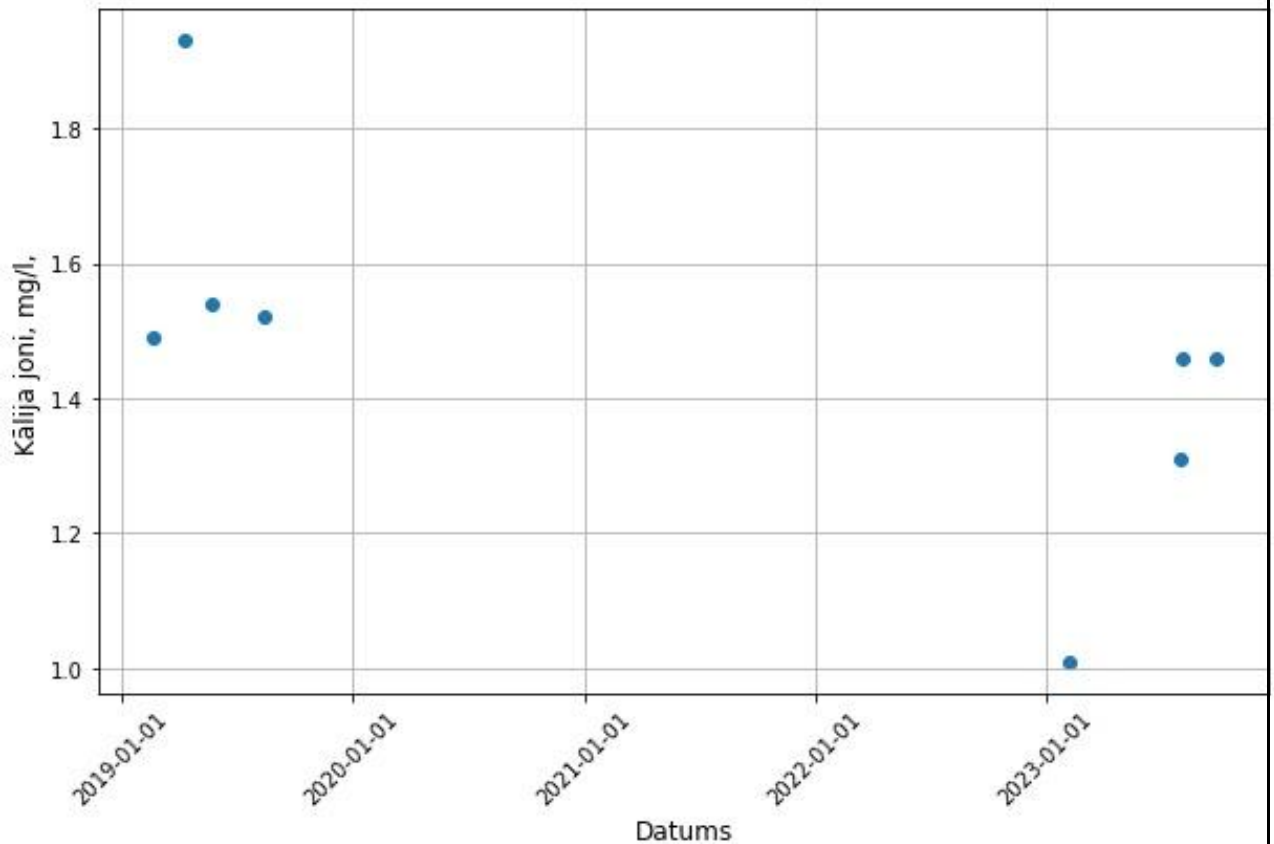
Cirīšu ezerā tika veikti 8 novērojumi par kālija jonu koncentrāciju no 2019. līdz 2023. gadam. Koncentrācija svārstījās no minimālās vērtības 1,85 mg/L līdz maksimālajai 2,30 mg/L, ar vidējo vērtību 2,08 mg/L. Standartnovirze bija 0,15 mg/L, kas norāda uz zemu mainību. Lineārās regresijas analīze uzrādīja nelielu negatīvu tendenci (slīpums -0,024 mg/L gadā), taču šī tendence nav statistiski nozīmīga (p-vērtība = 0,325).

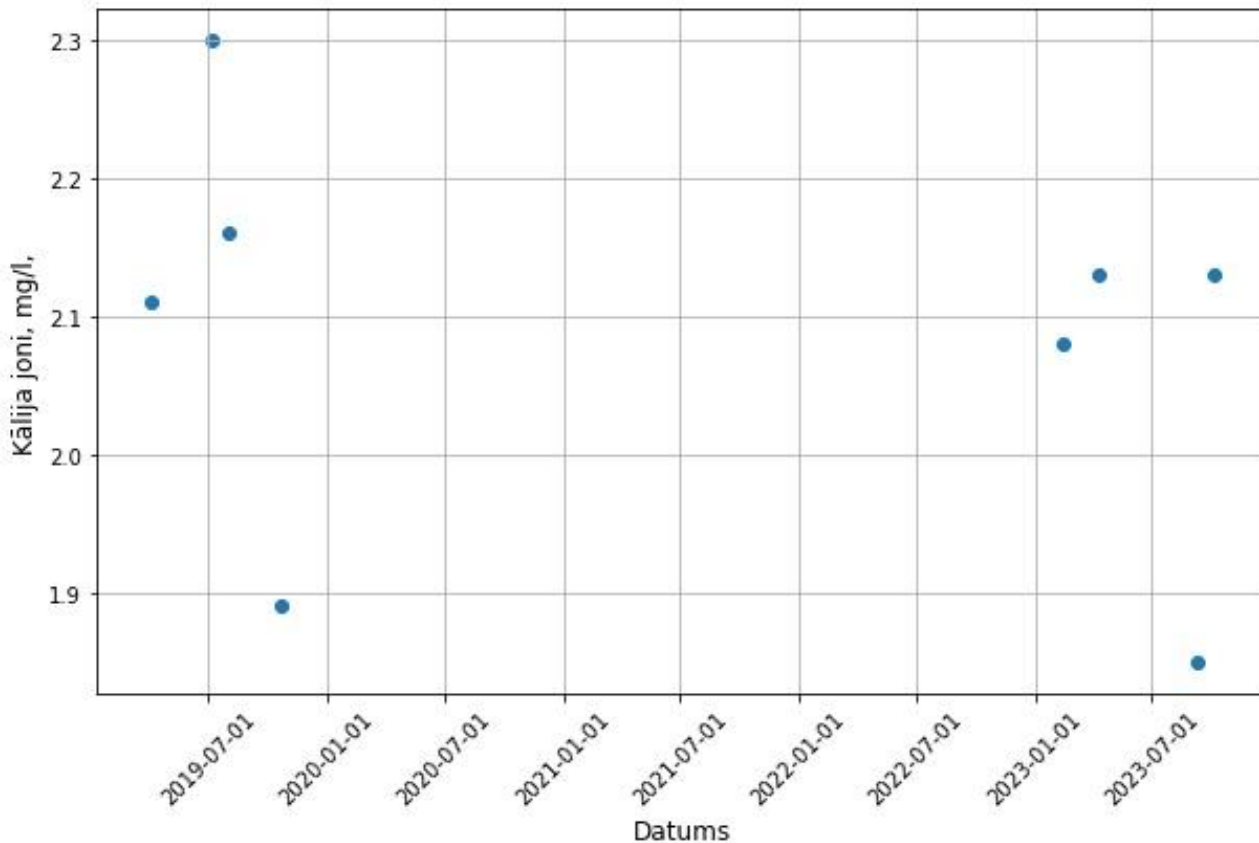
Rušona ezerā tika veikts tāds pats skaits novērojumu tajā pašā laika posmā. Kālija jonu koncentrācija bija zemāka nekā Cirīšu ezerā, svārstoties no 1,01 mg/L līdz 1,93 mg/L, ar vidējo vērtību 1,47 mg/L. Standartnovirze bija 0,26 mg/L, kas norāda uz nedaudz lielāku mainību salīdzinājumā ar Cirīšu ezeru. Lineārās regresijas analīze uzrādīja nelielu negatīvu tendenci (slīpums -0,044 mg/L gadā), taču arī šī tendence nav statistiski nozīmīga (p-vērtība = 0,303).

Cirīšu ezers uzrāda augstāku vidējo kālija jonu koncentrāciju (2,08 mg/L) nekā Rušona ezers (1,47 mg/L), liecinot par lielāku minerālvielu klātbūtni. Abos ezeros konstatētās negatīvās tendences nav statistiski nozīmīgas, norādot uz stabilitāti šī parametra ilgtermiņa izmaiņās.

Cirīšu ezera augstāka kālija jonu koncentrācija norāda uz lielāku minerālvielu piesātinājumu, iespējams, saistītu ar apkārtējās ainavas ģeoloģiskajiem apstākļiem vai cilvēka darbībām. Negatīvā tendence, lai gan nenozīmīga, varētu liecināt par dabisko izmaiņu vai antropogēno avotu samazinājumu.

Rušona ezers demonstrē zemāku kālija jonu koncentrāciju un līdzīgu negatīvu tendenci, kas norāda uz stabilu un mazāk mineralizētu ūdens ķīmisko sastāvu. Turpmāks monitorings ir būtisks, lai sekotu līdzi ilgtermiņa izmaiņām un to ietekmei uz ezeru ekosistēmām.





KOPĒJĀ FOSFORA KONCENTRĀCIJA

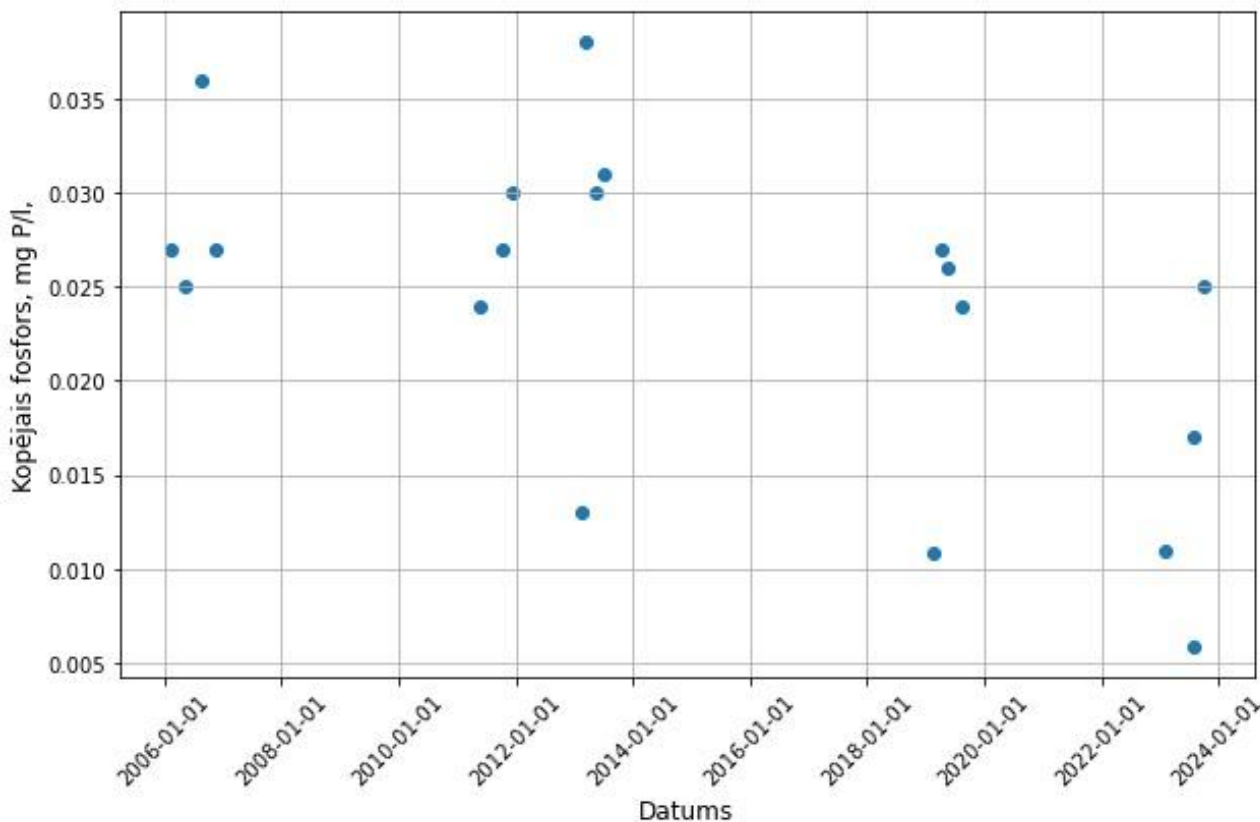
Cirīšu ezerā tika veikti 19 novērojumi par kopējā fosfora koncentrāciju no 2006. līdz 2021. gadam. Koncentrācija svārstījās no minimālās vērtības 0,015 mg P/L līdz maksimālajai 0,062 mg P/L, ar vidējo vērtību 0,0317 mg P/L. Standartnovirze bija 0,0125 mg P/L, kas norāda uz vidēju mainību. Lineārās regresijas analīze uzrādīja negatīvu tendenci (slīpums -0,00086 mg P/L gadā), taču šī tendence nav statistiski nozīmīga (p-vērtība = 0,102).

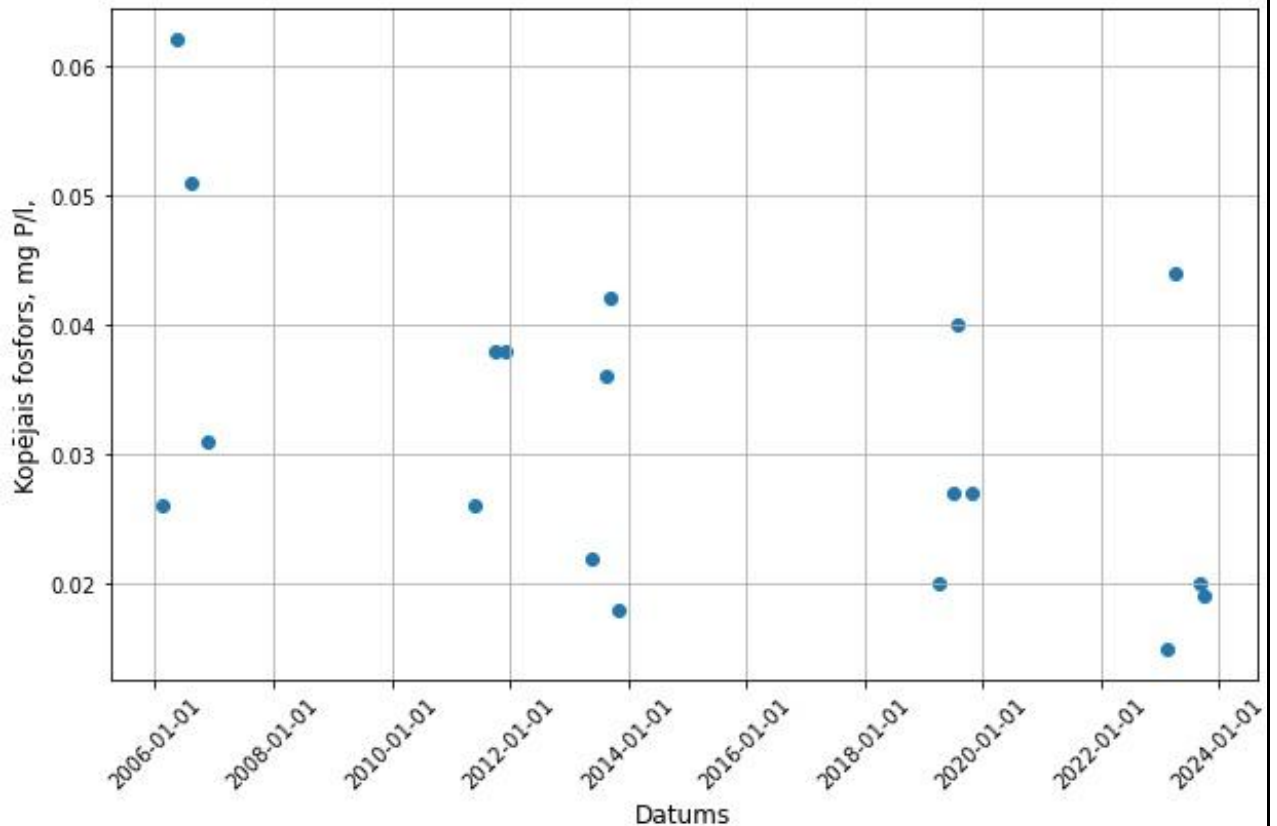
Rušona ezerā tika veikts tāds pats skaits novērojumu tajā pašā laika posmā. Kopējā fosfora koncentrācija bija zemāka nekā Cirīšu ezerā, svārstoties no 0,0059 mg P/L līdz 0,038 mg P/L, ar vidējo vērtību 0,0239 mg P/L. Standartnovirze bija 0,0086 mg P/L, kas norāda uz mazāku mainību salīdzinājumā ar Cirīšu ezeru. Lineārās regresijas analīze uzrādīja statistiski nozīmīgu negatīvu tendenci (slīpums -0,00072 mg P/L gadā, p-vērtība = 0,043), kas liecina par pakāpenisku kopējā fosfora samazināšanos.

Cirīšu ezers uzrāda augstāku vidējo kopējā fosfora koncentrāciju (0,0317 mg P/L) nekā Rušona ezers (0,0239 mg P/L), kas norāda uz lielāku barības vielu slodzi. Abos ezeros novērotas negatīvas tendences kopējā fosfora koncentrācijā, tomēr tikai Rušona ezerā tendence ir statistiski nozīmīga.

Cirīšu ezera augstāka kopējā fosfora koncentrācija liecina par lielāku potenciālo barības vielu piesārņojumu, kas varētu veicināt eutrofikāciju. Lai gan negatīvā tendence liecina par kopējā fosfora samazināšanos, tā nav statistiski nozīmīga, norādot uz nepieciešamību veikt papildu piesārņojuma kontroles pasākumus.

Rušona ezers demonstrē zemāku kopējā fosfora koncentrāciju un statistiski nozīmīgu negatīvu tendenci, kas liecina par efektīvu barības vielu piesārņojuma samazināšanu. Abos ezeros nepieciešams turpināt monitoringu, lai novērtētu ilgtermiņa ietekmi uz barības vielu bilanci un ūdens ekosistēmu veselību.





KOPĒJĀ ORGANISKĀ OGLEKĻA KONCENTRĀCIJA

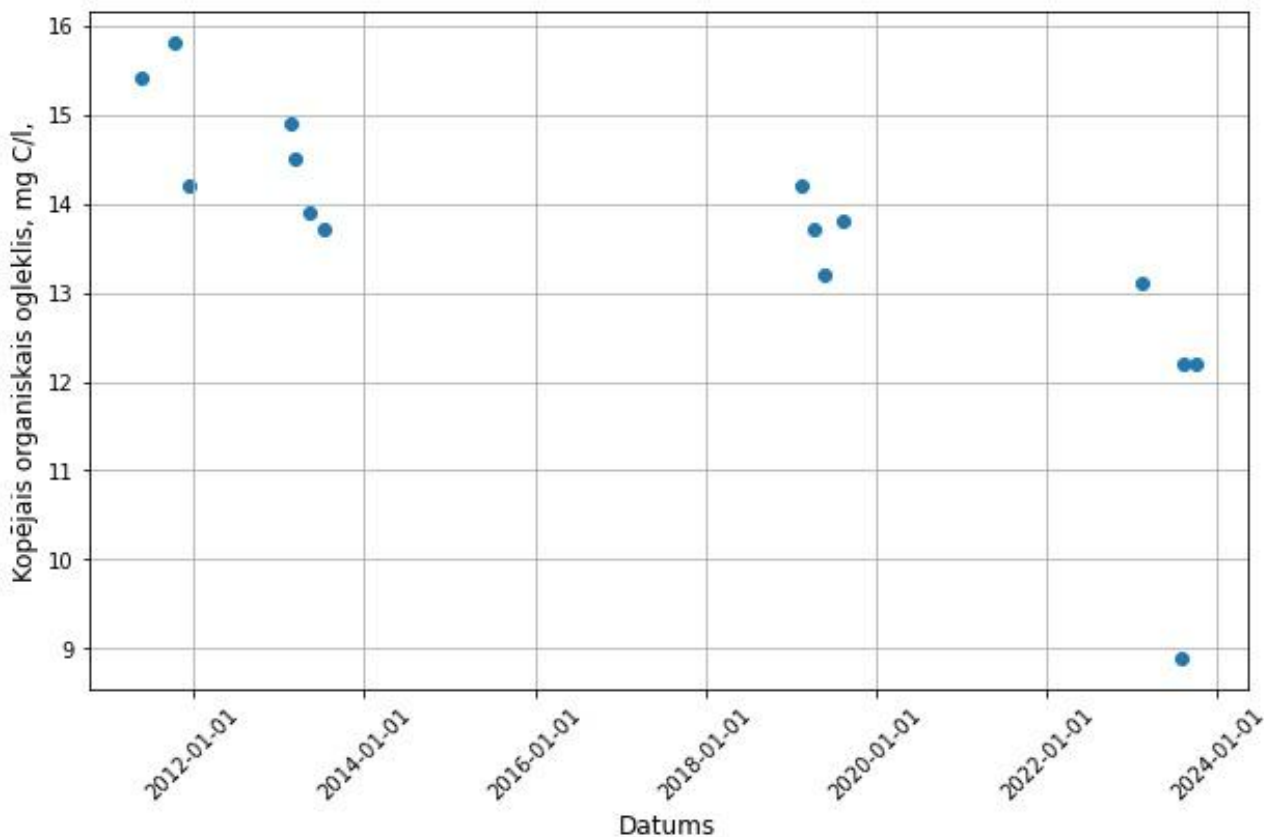
Cirīšu ezerā tika veikti 15 novērojumi par kopējā organiskā oglekļa koncentrāciju no 2011. līdz 2023. gadam. Koncentrācija svārstījās no minimālās vērtības 9,6 mg C/L līdz maksimālajai 15,4 mg C/L, ar vidējo vērtību 13,2 mg C/L. Standartnovirze bija 1,62 mg C/L, kas norāda uz mērenu mainību. Lineārās regresijas analīze uzrādīja statistiski nozīmīgu negatīvu tendenci (slīpums -0,30 mg C/L gadā, p-vērtība = 0,00018), kas norāda uz pakāpenisku kopējā organiskā oglekļa samazināšanos.

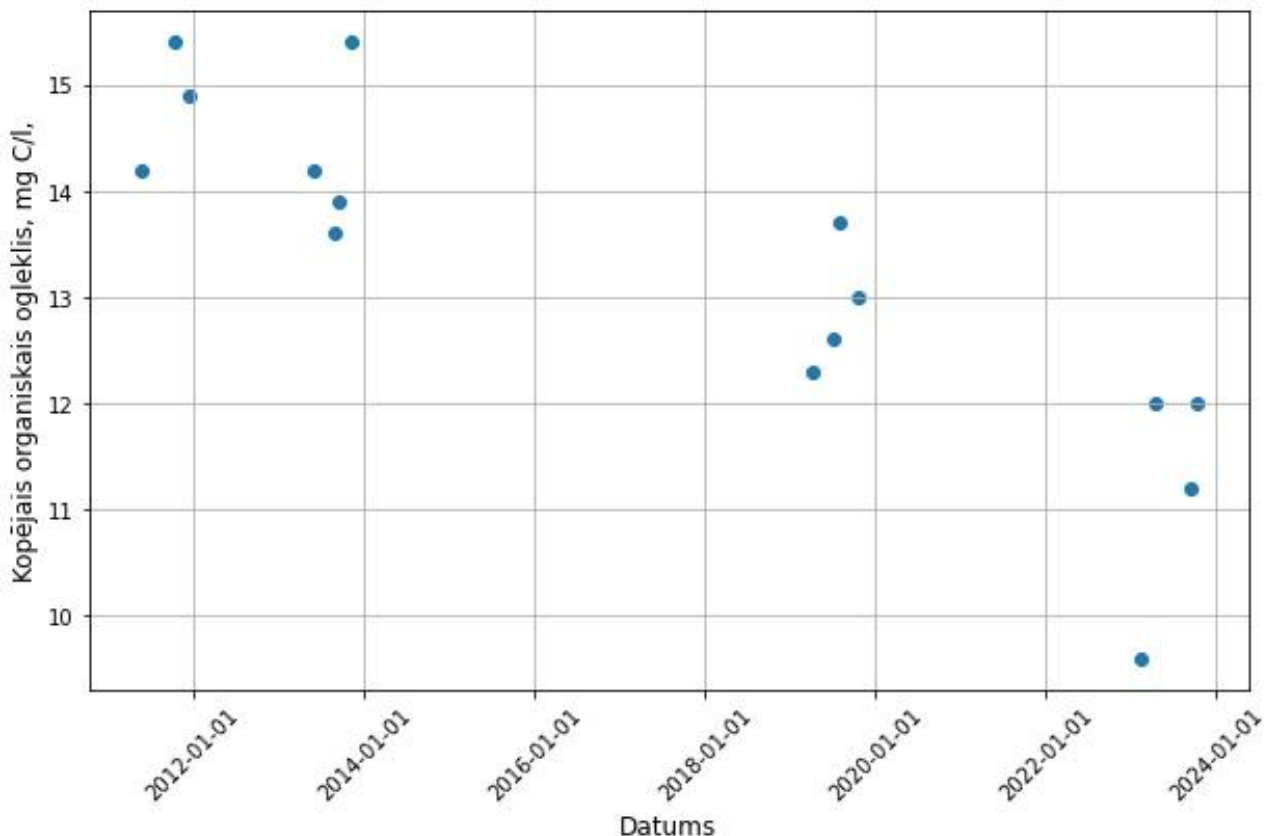
Rušona ezerā tika veikts tāds pats skaits novērojumu tajā pašā laika posmā. Kopējā organiskā oglekļa koncentrācija bija nedaudz augstāka nekā Cirīšu ezerā, svārstoties no 8,9 mg C/L līdz 15,8 mg C/L, ar vidējo vērtību 13,58 mg C/L. Standartnovirze bija 1,64 mg C/L, kas ir līdzīga Cirīšu ezeram. Lineārās regresijas analīze arī uzrādīja statistiski nozīmīgu negatīvu tendenci (slīpums -0,27 mg C/L gadā, p-vērtība = 0,0018), kas liecina par kopējā organiskā oglekļa samazināšanos.

Rušona ezers uzrāda nedaudz augstāku vidējo kopējā organiskā oglekļa koncentrāciju (13,58 mg C/L) salīdzinājumā ar Cirišu ezeru (13,2 mg C/L). Abos ezeros tika novērotas statistiski nozīmīgas negatīvas tendences, liecinot par samazinātu organisko vielu klātbūtni ūdenī laika gaitā.

Cirišu ezera kopējā organiskā oglekļa koncentrācijas statistiski nozīmīgais samazinājums liecina par uzlabojumiem ūdens kvalitātē. Šīs izmaiņas varētu būt saistītas ar efektīvākiem piesārņojuma kontroles pasākumiem vai dabisko organisko vielu samazināšanos apkārtējā ainavā. Tomēr lielākas koncentrācijas maksimālās vērtības norāda uz epizodiskiem organisko vielu ieplūdes avotiem.

Rušona ezers demonstrē līdzīgu negatīvu tendenci un līdzīgas koncentrācijas vērtības, kas liecina par stabiliem uzlabojumiem abos ezeros. Nepieciešams turpināt monitoringu, lai labāk izprastu ilgtermiņa izmaiņu cēloņus un ietekmi uz ūdens ekosistēmu veselību.





KOPĒJĀ SLĀPEKĻA KONCENTRĀCIJA

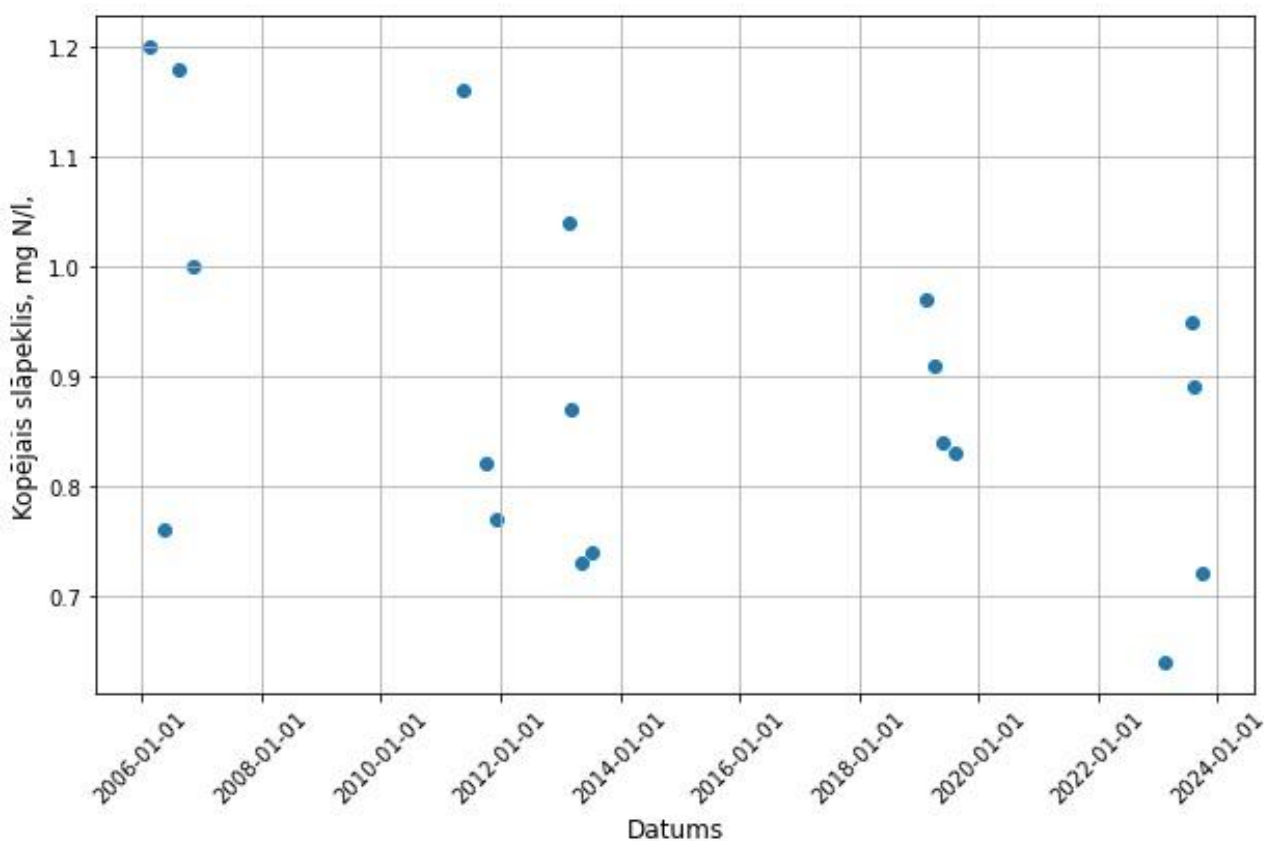
Cirīšu ezerā tika veikti 19 novērojumi par kopējā slāpekļa koncentrāciju no 2006. līdz 2021. gadam. Koncentrācija svārstījās no minimālās vērtības 0,64 mg N/L līdz maksimālajai 1,44 mg N/L, ar vidējo vērtību 0,95 mg N/L. Standartnovirze bija 0,18 mg N/L, kas norāda uz mērenu mainību. Lineārās regresijas analīze uzrādīja statistiski nozīmīgu negatīvu tendenci (slīpums -0,023 mg N/L gadā, p-vērtība = 0,00086), kas liecina par kopējā slāpekļa koncentrācijas samazināšanos laika gaitā.

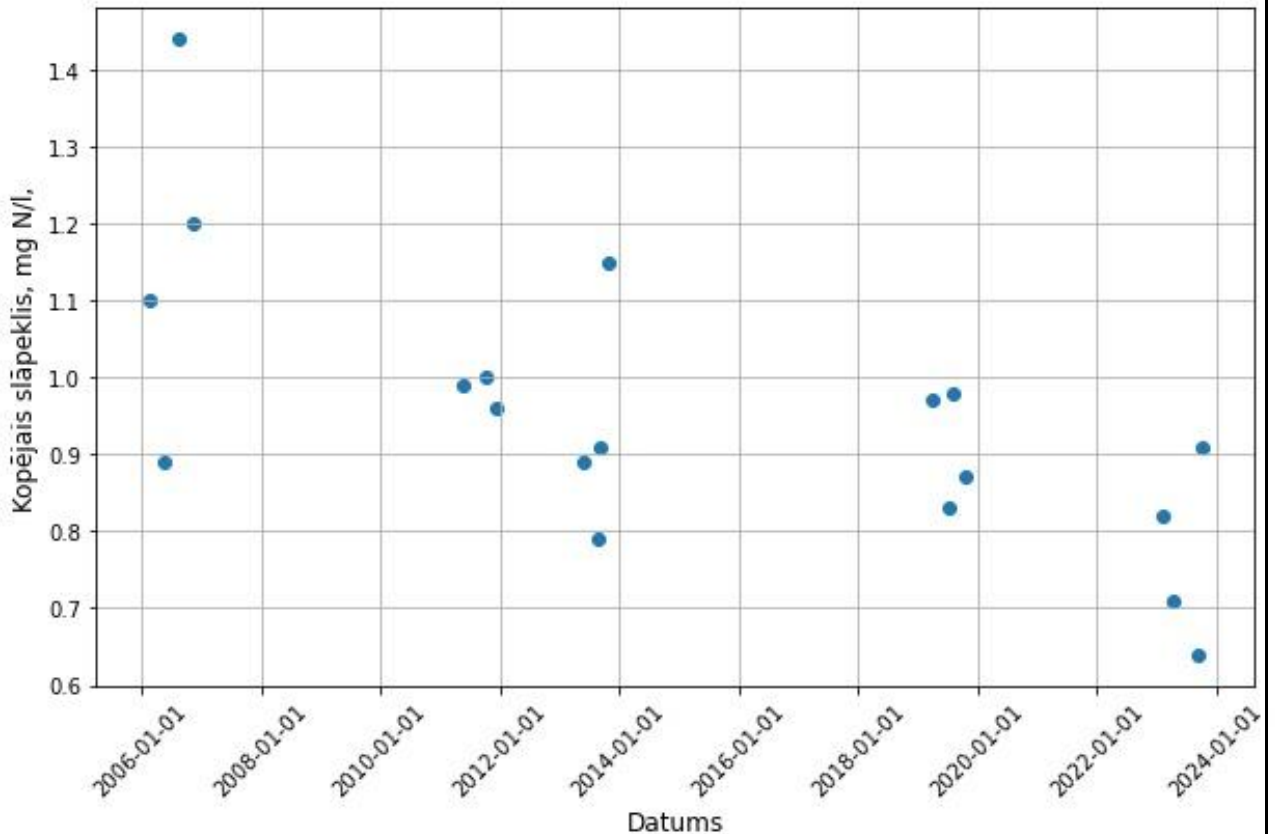
Rušona ezerā tika veikts tāds pats skaits novērojumu tajā pašā laika posmā. Kopējā slāpekļa koncentrācija bija nedaudz zemāka, svārstoties no 0,64 mg N/L līdz 1,20 mg N/L, ar vidējo vērtību 0,90 mg N/L. Standartnovirze bija 0,16 mg N/L, kas norāda uz nedaudz mazāku mainību salīdzinājumā ar Cirīšu ezeru. Lineārās regresijas analīze arī uzrādīja statistiski nozīmīgu negatīvu tendenci (slīpums -0,016 mg N/L gadā, p-vērtība = 0,018), kas norāda uz kopējā slāpekļa koncentrācijas samazināšanos.

Cirīšu ezers uzrāda nedaudz augstāku vidējo kopējā slāpekļa koncentrāciju (0,95 mg N/L) nekā Rušona ezers (0,90 mg N/L). Abos ezeros tika novērotas statistiski nozīmīgas negatīvas tendences kopējā slāpekļa koncentrācijā, norādot uz pakāpenisku slāpekļa samazināšanos.

Cirīšu ezera kopējā slāpekļa koncentrācijas statistiski nozīmīgais samazinājums norāda uz uzlabojumiem ūdens kvalitātē. Šīs izmaiņas varētu būt saistītas ar efektīvu slāpekļa piesārņojuma kontroli vai dabisko procesu ietekmi, kas samazina slāpekļa koncentrāciju ūdenī. Tomēr augstākās koncentrācijas norāda uz potenciālu barības vielu slodzi, kas prasa turpmāku monitoringu.

Rušona ezers demonstrē līdzīgu negatīvu tendenci ar zemāku vidējo kopējā slāpekļa koncentrāciju, norādot uz salīdzinoši stabilāku ekosistēmu. Abi ezeri uzrāda pozitīvu progresu ūdens kvalitātes uzlabošanā, taču nepieciešams turpināt novērojumus, lai novērtētu ilgtermiņa ietekmi uz ūdens ekosistēmu veselību.





KOPĒJĀS CIETĪBA

Cirīšu ezerā tika veikti 15 novērojumi par kopējo cietību no 2011. līdz 2023. gadam. Kopējā cietība svārstījās no minimālās vērtības 1,37 mmol/L līdz maksimālajai 1,81 mmol/L, ar vidējo vērtību 1,54 mmol/L. Standartnovirze bija 0,12 mmol/L, kas norāda uz zemu mainību. Lineārās regresijas analīze uzrādīja negatīvu tendenci (slīpums -0,009 mmol/L gadā), taču šī tendence nav statistiski nozīmīga (p-vērtība = 0,206).

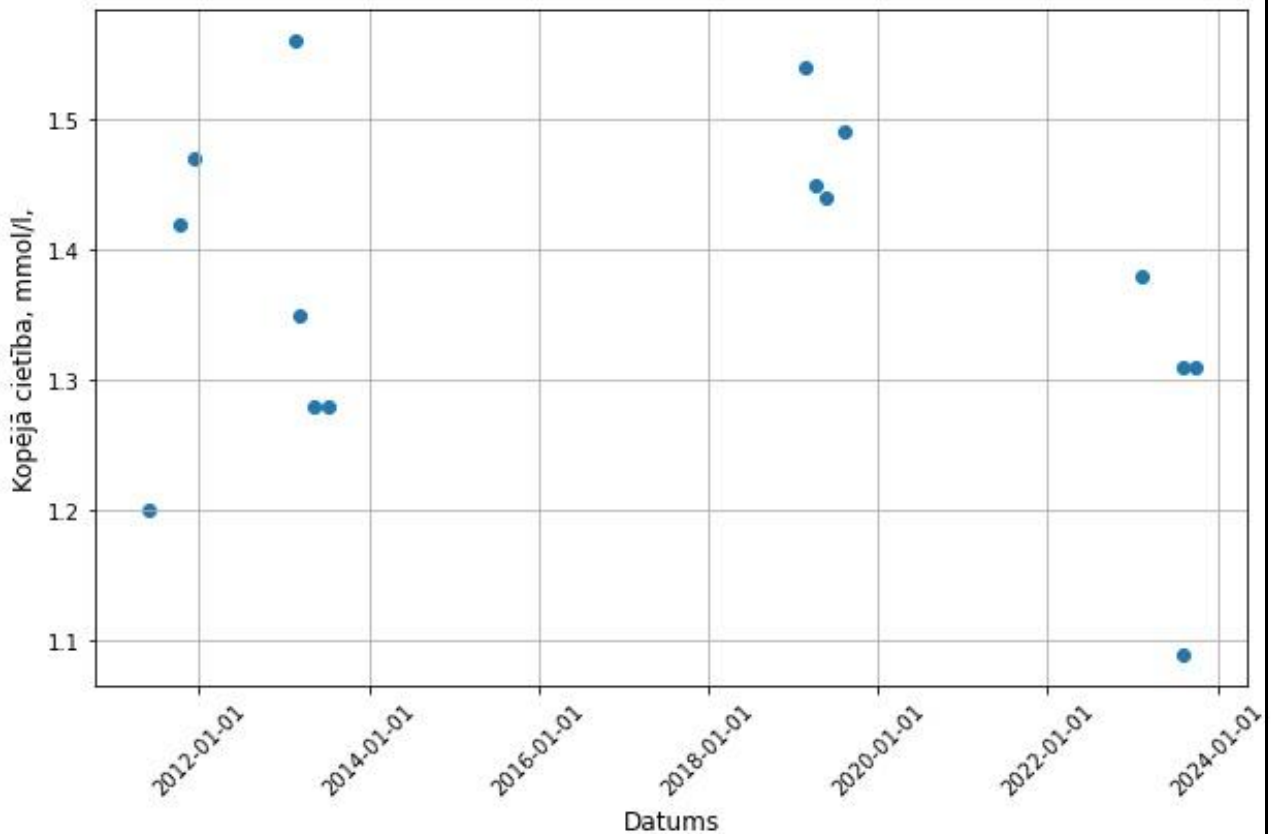
Rušona ezerā tika veikts tāds pats skaits novērojumu tajā pašā laika posmā. Kopējā cietība bija zemāka nekā Cirīšu ezerā, svārstoties no 1,09 mmol/L līdz 1,56 mmol/L, ar vidējo vērtību 1,37 mmol/L. Standartnovirze bija 0,13 mmol/L, kas ir līdzīga Cirīšu ezeram. Lineārās regresijas analīze arī uzrādīja negatīvu tendenci (slīpums -0,0045 mmol/L gadā), taču arī šī tendence nav statistiski nozīmīga (p-vērtība = 0,577).

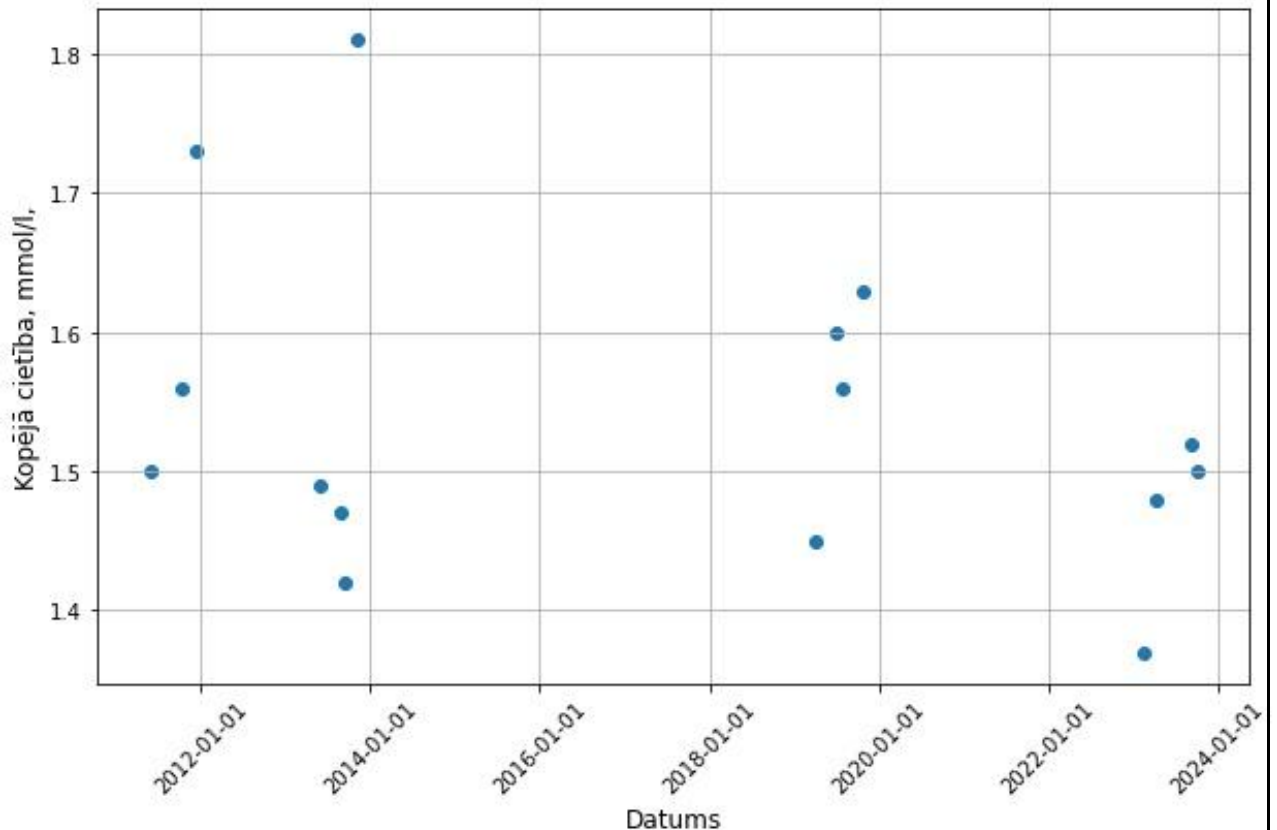
Cirīšu ezers uzrāda augstāku vidējo kopējo cietību (1,54 mmol/L) nekā Rušona ezers (1,37 mmol/L), kas liecina par lielāku ūdens mineralizāciju. Abos ezeros negatīvās tendences norāda uz

kopējās cietības samazināšanos, taču tās nav statistiski nozīmīgas, kas norāda uz relatīvu stabilitāti ilgtermiņā.

Cirīšu ezera augstāka kopējā cietība liecina par lielāku minerālvielu saturu, kas var būt saistīts ar apkārtējās ainavas ģeoloģiskajiem apstākļiem. Negatīvā tendence, lai gan statistiski nenozīmīga, varētu liecināt par pakāpenisku minerālvielu koncentrācijas samazināšanos ūdenī.

Rušona ezers uzrāda zemāku kopējo cietību, kas norāda uz mazāku ūdens mineralizāciju. Stabilitāte un zema mainība šajā parametra liecina par noturīgu ūdens ķīmisko sastāvu. Turpmāks monitorings ir nepieciešams abos ezeros, lai sekotu līdzi potenciālajām izmaiņām un to ietekmei uz ūdens kvalitāti.





ŪDENS KRĀSAINĪBA

Cirīšu ezerā tika veikti 16 novērojumi par ūdens krāsainību no 2006. līdz 2023. gadam. Krāsainība svārstījās no minimālās vērtības 22,6 mg Pt/L līdz maksimālajai 65,0 mg Pt/L, ar vidējo vērtību 37,74 mg Pt/L. Standartnovirze bija 11,61 mg Pt/L, kas norāda uz mērenu mainību. Lineārās regresijas analīze uzrādīja statistiski nozīmīgu negatīvu tendenci (slīpums -1,49 mg Pt/L gadā, p-vērtība = 0,012), kas liecina par pakāpenisku ūdens krāsainības samazināšanos.

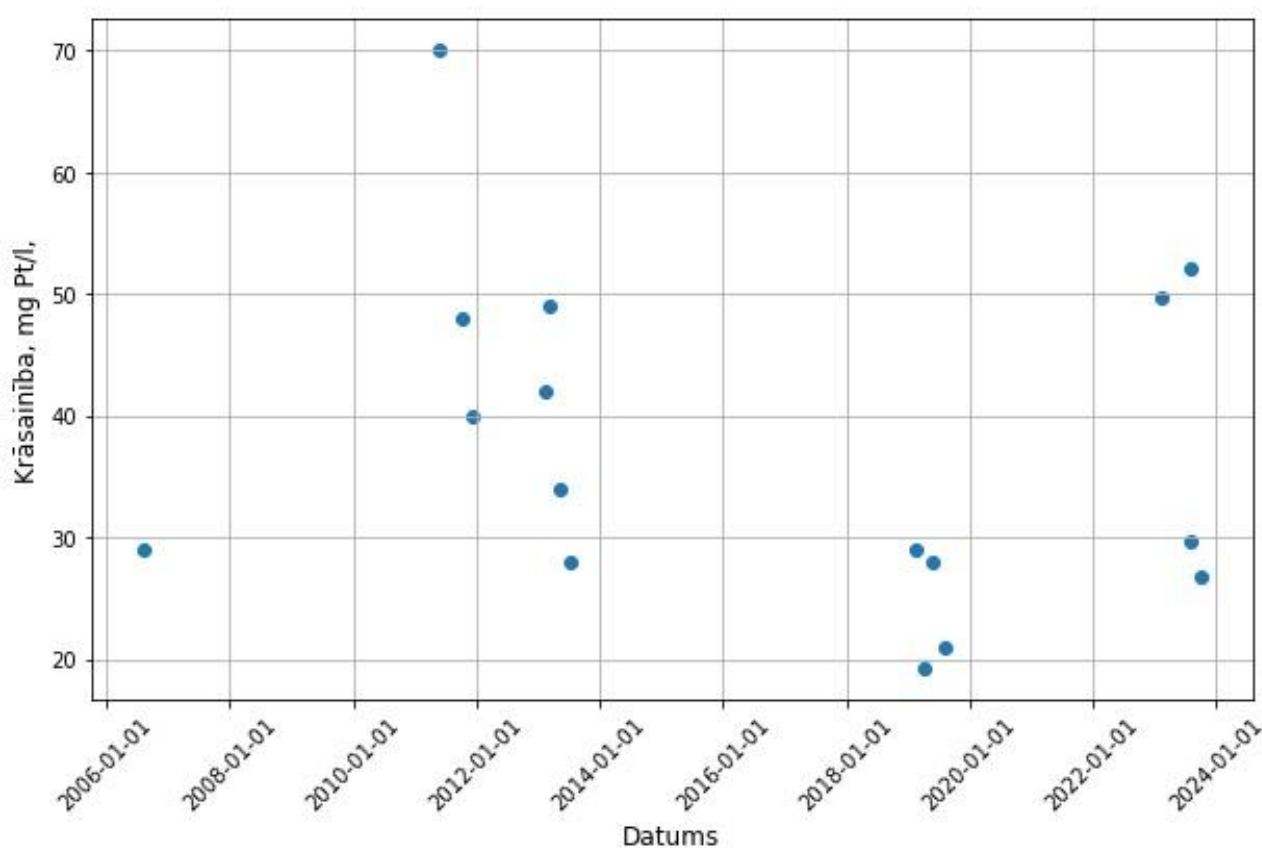
Rušona ezerā tika veikts tāds pats skaits novērojumu tajā pašā laika posmā. Krāsainība bija līdzīga, svārstoties no 19,3 mg Pt/L līdz 70,0 mg Pt/L, ar vidējo vērtību 37,21 mg Pt/L. Standartnovirze bija 13,67 mg Pt/L, kas ir nedaudz lielāka nekā Cirīšu ezerā. Lineārās regresijas analīze uzrādīja negatīvu tendenci (slīpums -0,98 mg Pt/L gadā), taču šī tendence nav statistiski nozīmīga (p-vērtība = 0,198).

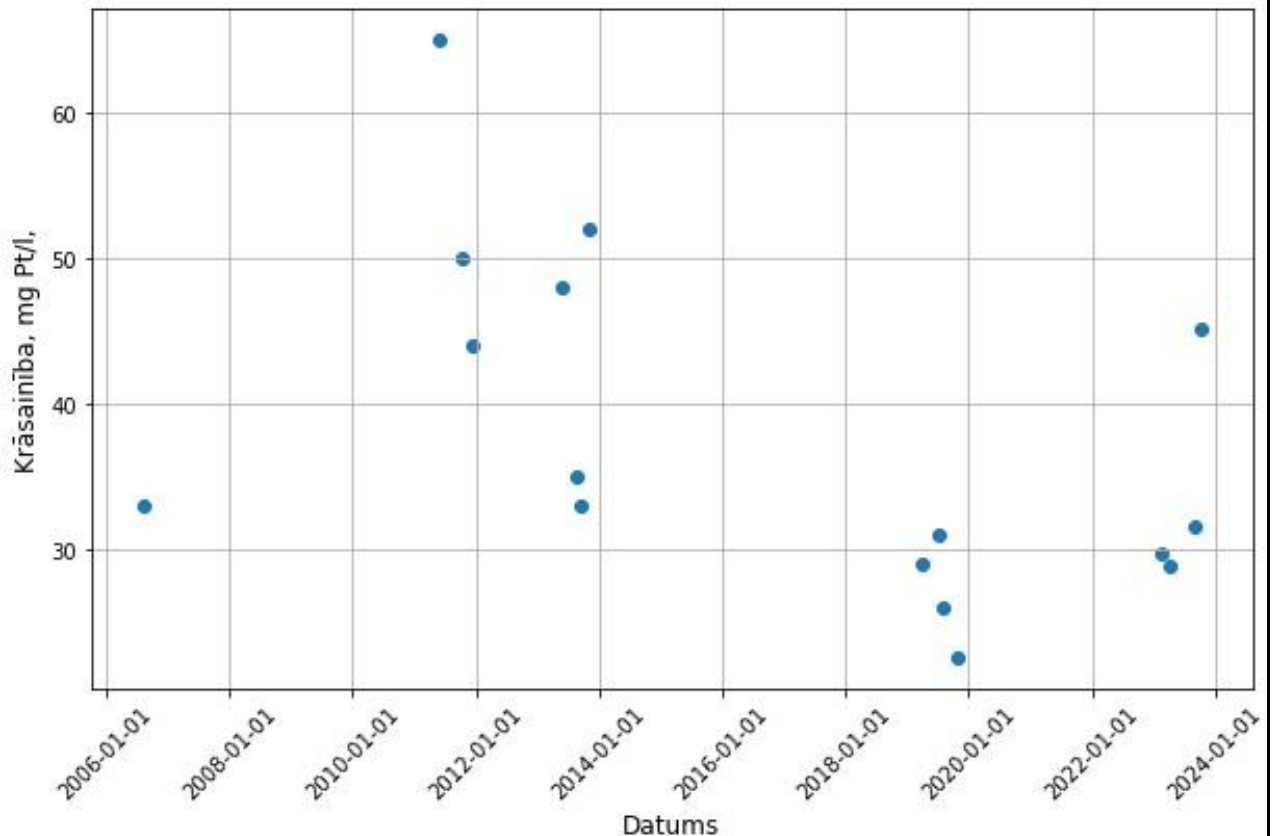
Abos ezeros ūdens krāsainība bija līdzīga, ar Cirīšu ezeru, kurā vidējā vērtība bija nedaudz augstāka (37,74 mg Pt/L) salīdzinājumā ar Rušona ezeru (37,21 mg Pt/L). Cirīšu ezerā tika novērota

statistiski nozīmīga negatīva tendence, kas norāda uz ūdens krāsainības uzlabošanos, kamēr Rušona ezerā negatīvā tendence nebija statistiski nozīmīga.

Cirīšu ezera krāsainības statistiski nozīmīgais samazinājums liecina par ūdens kvalitātes uzlabošanos, iespējams, saistītu ar mazāku organisko vielu vai humusvielu ieplūdi no apkārtējās ainavas. Šīs izmaiņas norāda uz pozitīvu progresu ūdens ekosistēmas stāvokļa uzlabošanā.

Rušona ezers uzrāda līdzīgu krāsainības līmeni, bet ar mazāk izteiktām izmaiņām, kas liecina par stabilāku ūdens ķīmisko sastāvu. Turpmākā monitoringa nepieciešamība abos ezeros saglabājas, lai turpinātu vērtēt ilgtermiņa izmaiņas un to ietekmi uz ūdens ekosistēmām.





MAGNIJA JONU KONCENTRĀCIJA

Cirīšu ezerā tika veikti 12 novērojumi par magnija jonu koncentrāciju no 2013. līdz 2023. gadam. Koncentrācija svārstījās no minimālās vērtības 10,30 mg/L līdz maksimālajai 12,10 mg/L, ar vidējo vērtību 11,08 mg/L. Standartnovirze bija 0,57 mg/L, kas norāda uz nelielu mainību. Lineārās regresijas analīze uzrādīja nelielu pozitīvu tendenci (slīpums 0,014 mg/L gadā), taču šī tendence nav statistiski nozīmīga (p-vērtība = 0,785).

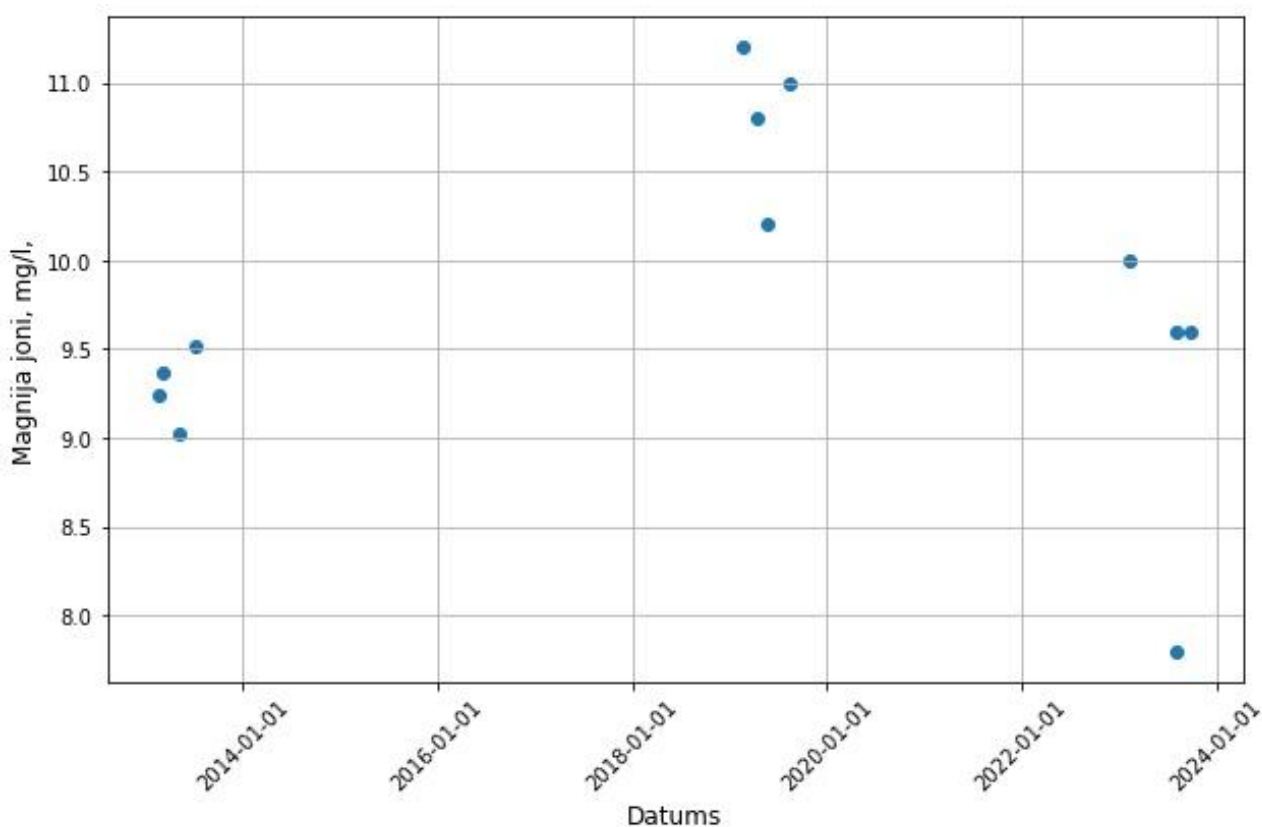
Rušona ezerā tika veikts tāds pats skaits novērojumu tajā pašā laika posmā. Magnija jonu koncentrācija bija zemāka nekā Cirīšu ezerā, svārstoties no 7,80 mg/L līdz 11,20 mg/L, ar vidējo vērtību 9,78 mg/L. Standartnovirze bija 0,95 mg/L, kas norāda uz nedaudz lielāku mainību salīdzinājumā ar Cirīšu ezeru. Lineārās regresijas analīze arī uzrādīja nelielu pozitīvu tendenci (slīpums 0,016 mg/L gadā), taču šī tendence nav statistiski nozīmīga (p-vērtība = 0,846).

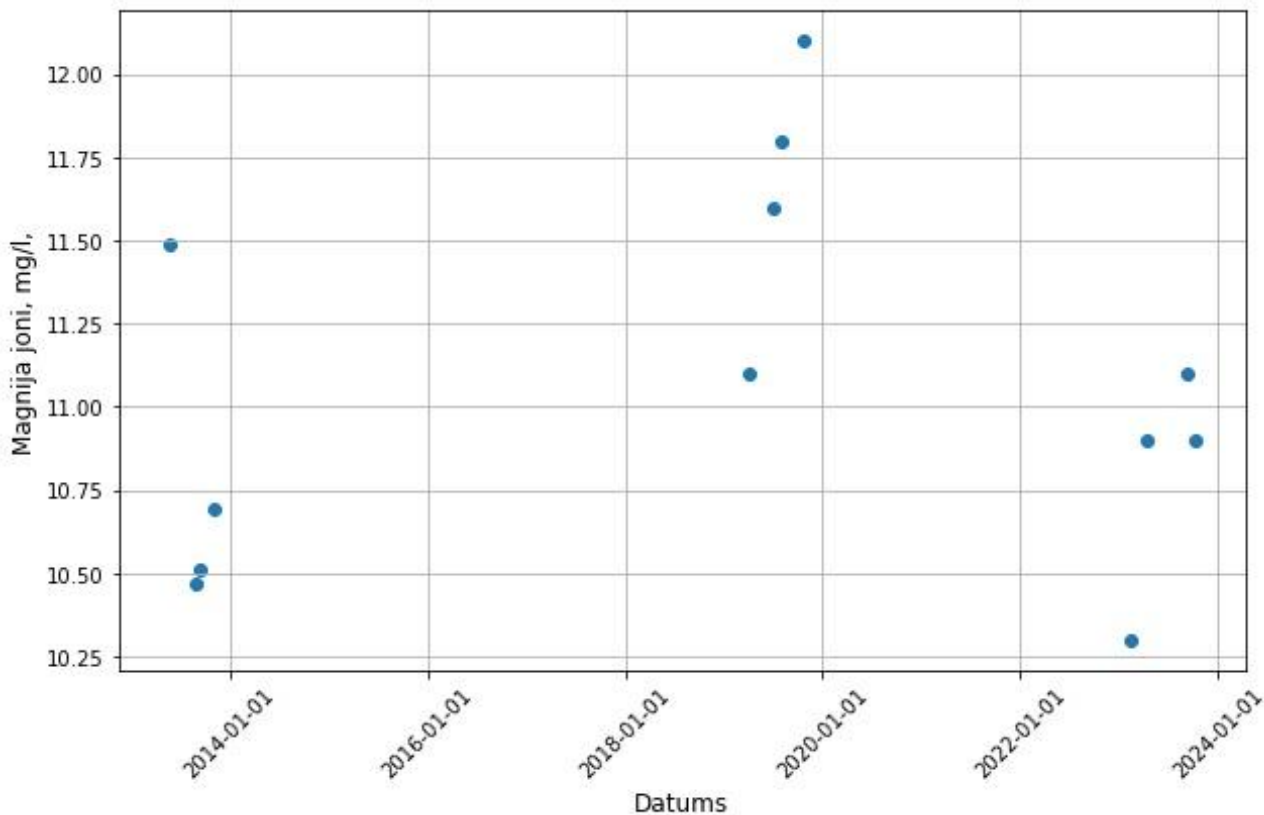
Cirīšu ezers uzrāda augstāku vidējo magnija jonu koncentrāciju (11,08 mg/L) nekā Rušona ezers (9,78 mg/L), kas norāda uz lielāku minerālvielu piesātinājumu. Abos ezeros novērotās pozitīvās

tendences magnija jonu koncentrācijā nav statistiski nozīmīgas, kas liecina par stabilu ūdens ķīmisko sastāvu ilgtermiņā.

Cirīšu ezera magnija jonu koncentrācija liecina par relatīvi stabilu minerālvielu līmeni ar nelielām svārstībām. Pozitīvā tendence, lai gan statistiski nenozīmīga, varētu būt saistīta ar dabiskām hidroloģiskām vai ģeoloģiskām izmaiņām.

Rušona ezers demonstrē zemāku magnija jonu koncentrāciju, bet līdzīgas stabilitātes pazīmes. Turpmāks monitorings ir nepieciešams abos ezeros, lai sekotu izmaiņām minerālvielu bilancē un novērtētu to ietekmi uz ūdens ekosistēmām.





NĀTRIJA JONU KONCENTRĀCIJA

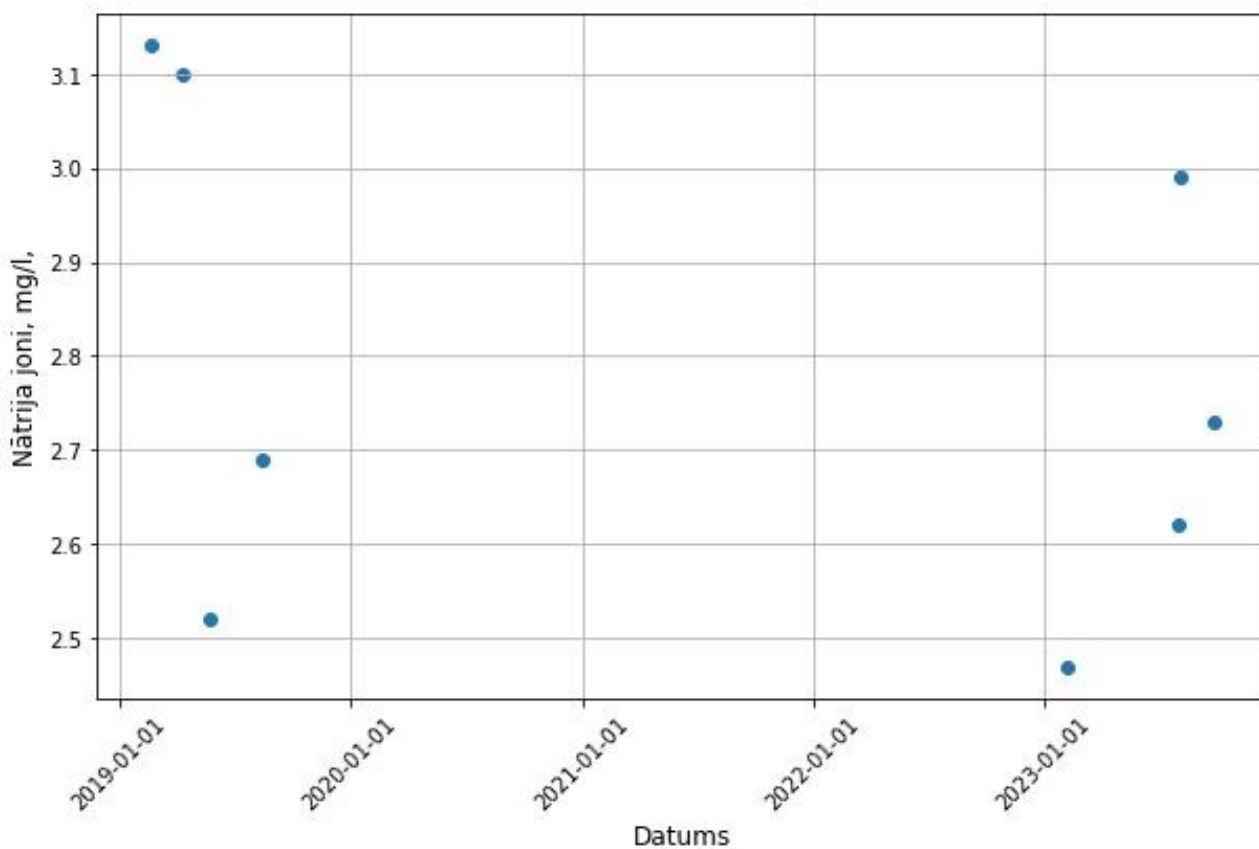
Cirīšu ezerā tika veikti 8 novērojumi par nātrija jonu koncentrāciju no 2019. līdz 2023. gadam. Koncentrācija svārstījās no minimālās vērtības 3,28 mg/L līdz maksimālajai 4,66 mg/L, ar vidējo vērtību 3,72 mg/L. Standartnovirze bija 0,57 mg/L, kas norāda uz vidēji nelielu mainību. Lineārās regresijas analīze uzrādīja negatīvu tendenci (slīpums -0,025 mg/L gadā), taču šī tendence nav statistiski nozīmīga (p-vērtība = 0,797).

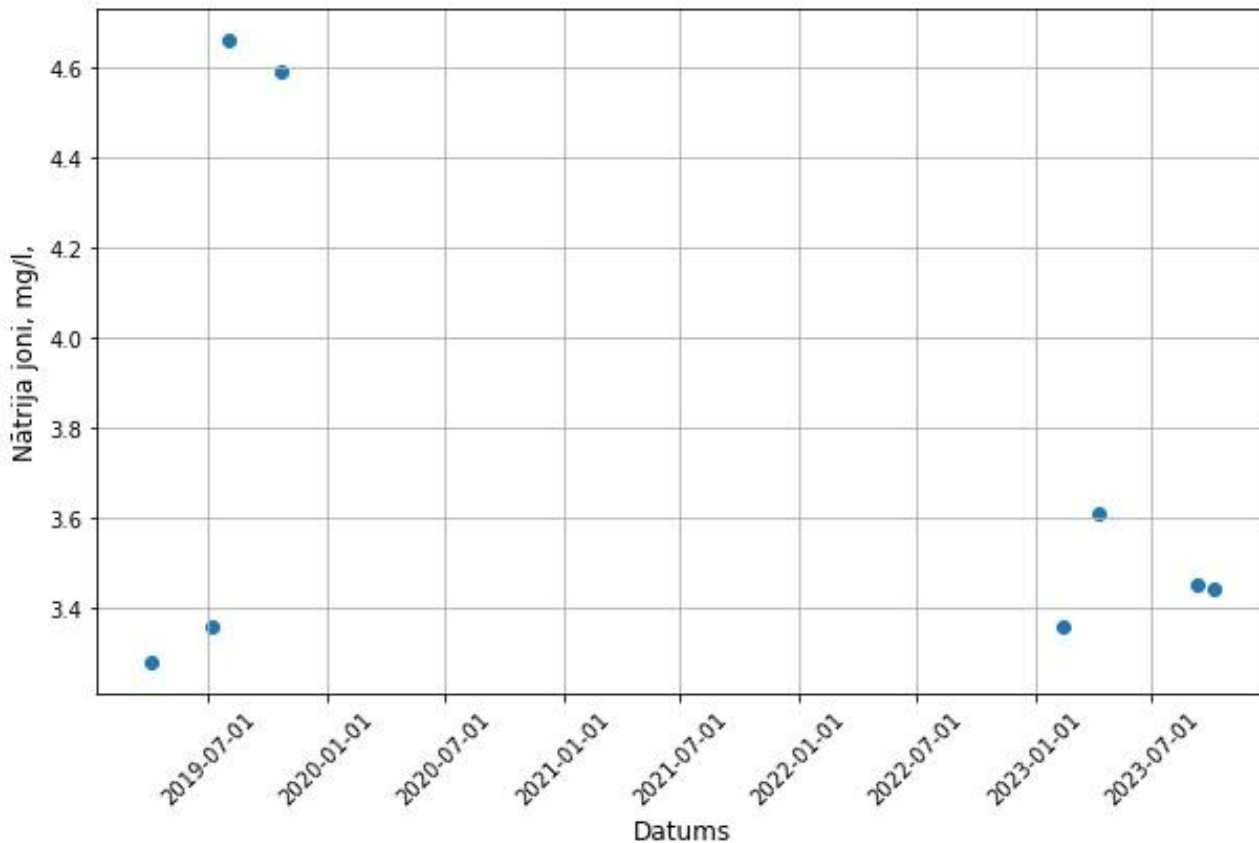
Rušona ezerā tika veikts tāds pats skaits novērojumu tajā pašā laika posmā. Nātrija jonu koncentrācija bija zemāka nekā Cirīšu ezerā, svārstoties no 2,47 mg/L līdz 3,13 mg/L, ar vidējo vērtību 2,78 mg/L. Standartnovirze bija 0,26 mg/L, kas norāda uz zemāku mainību salīdzinājumā ar Cirīšu ezeru. Lineārās regresijas analīze arī uzrādīja negatīvu tendenci (slīpums -0,031 mg/L gadā), taču arī šī tendence nav statistiski nozīmīga (p-vērtība = 0,476).

Cirīšu ezers uzrāda augstāku vidējo nātrija jonu koncentrāciju (3,72 mg/L) nekā Rušona ezers (2,78 mg/L), liecinot par lielāku minerālvielu piesātinājumu. Abos ezeros negatīvās tendences nātrija jonu koncentrācijā nav statistiski nozīmīgas, kas norāda uz stabilitāti šī parametra ziņā ilgtermiņā.

Cirīšu ezera nātrija jonu koncentrācija norāda uz relatīvi stabilu minerālvielu līmeni ar nelielām svārstībām. Negatīvā tendence, lai gan nenožīmīga, varētu liecināt par dabiskām izmaiņām vai samazinātu minerālvielu pieplūdi.

Rušona ezers demonstrē zemāku nātrija jonu koncentrāciju un līdzīgu stabilitāti, kas liecina par mazāk mineralizētu ūdens ķīmisko sastāvu. Abi ezeri uzrāda stabilas nātrija koncentrācijas tendences, tomēr turpmāks monitorings ir būtisks, lai sekotu potenciālām izmaiņām minerālvielu bilanci un ūdens ekosistēmu veselībā.





NITRĀTU SLĀPEKĻA KONCENTRĀCIJA

Ciriša ezera un Rušona ezera nitrātu slāpekļa koncentrāciju novērojumi ir veikti ilgstošā laika periodā, aptverot datus no 2006. līdz 2023. gadam. Analizējot šo ezeru ūdens kvalitāti, tika konstatētas būtiskas atšķirības un līdzības, kas atspoguļo izmaiņas ezeru ekosistēmās un apkārtējā vidē.

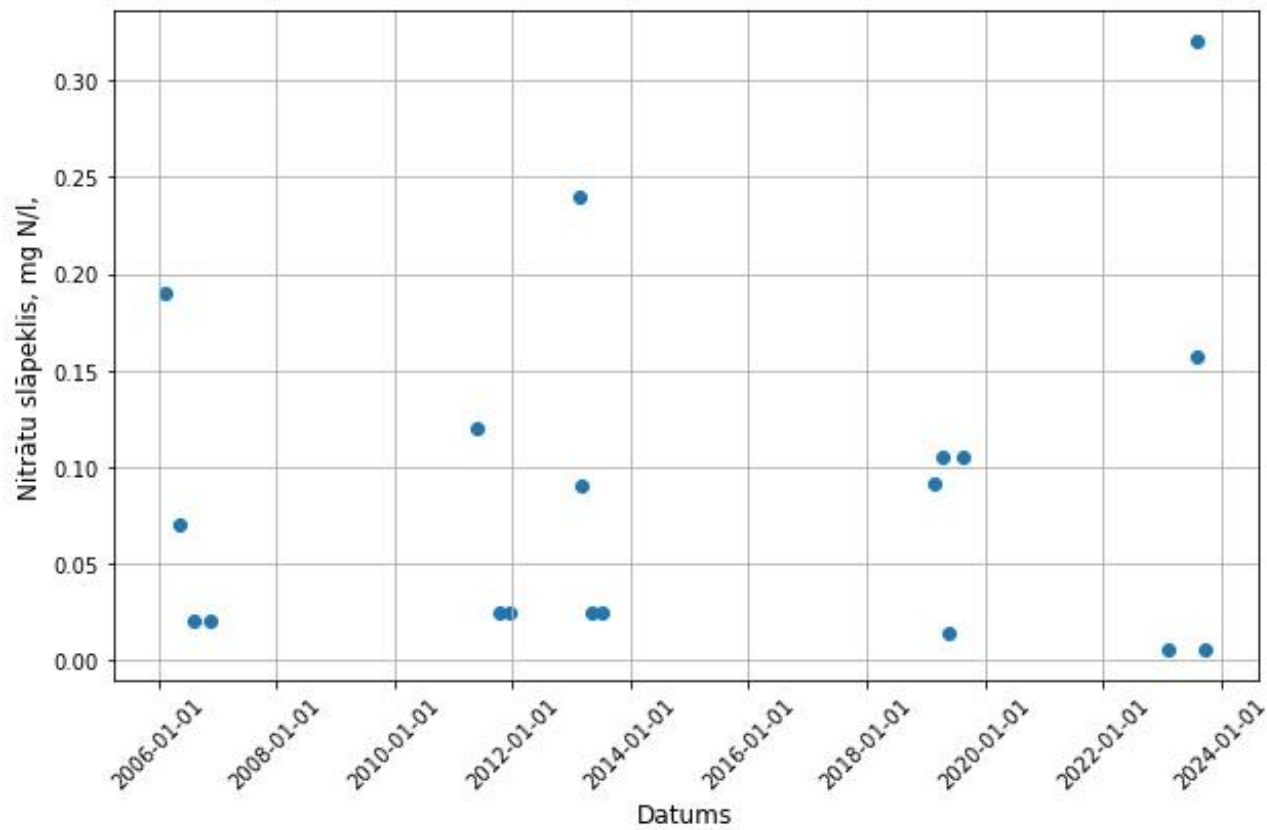
Ciriša ezera nitrātu slāpekļa koncentrācija svārstījās no minimālās vērtības 0.02 mg N/l līdz maksimālajai 0.29 mg N/l, ar vidējo koncentrāciju 0.094 mg N/l. Laikā no 2006. līdz 2023. gadam novērota tendence, ka koncentrācija nedaudz pieaug. Piemēram, 2006. gadā vidējā nitrātu slāpekļa koncentrācija bija 0.10 mg N/l, bet 2023. gadā tā pieauga līdz 0.115 mg N/l. Šāda tendence var liecināt par pieaugošu difūzo piesārņojumu, kas var būt saistīts ar intensīvāku lauksaimniecisko darbību vai mainīgiem klimatiskajiem apstākļiem, piemēram, biežākiem un intensīvākiem nokrišņiem.

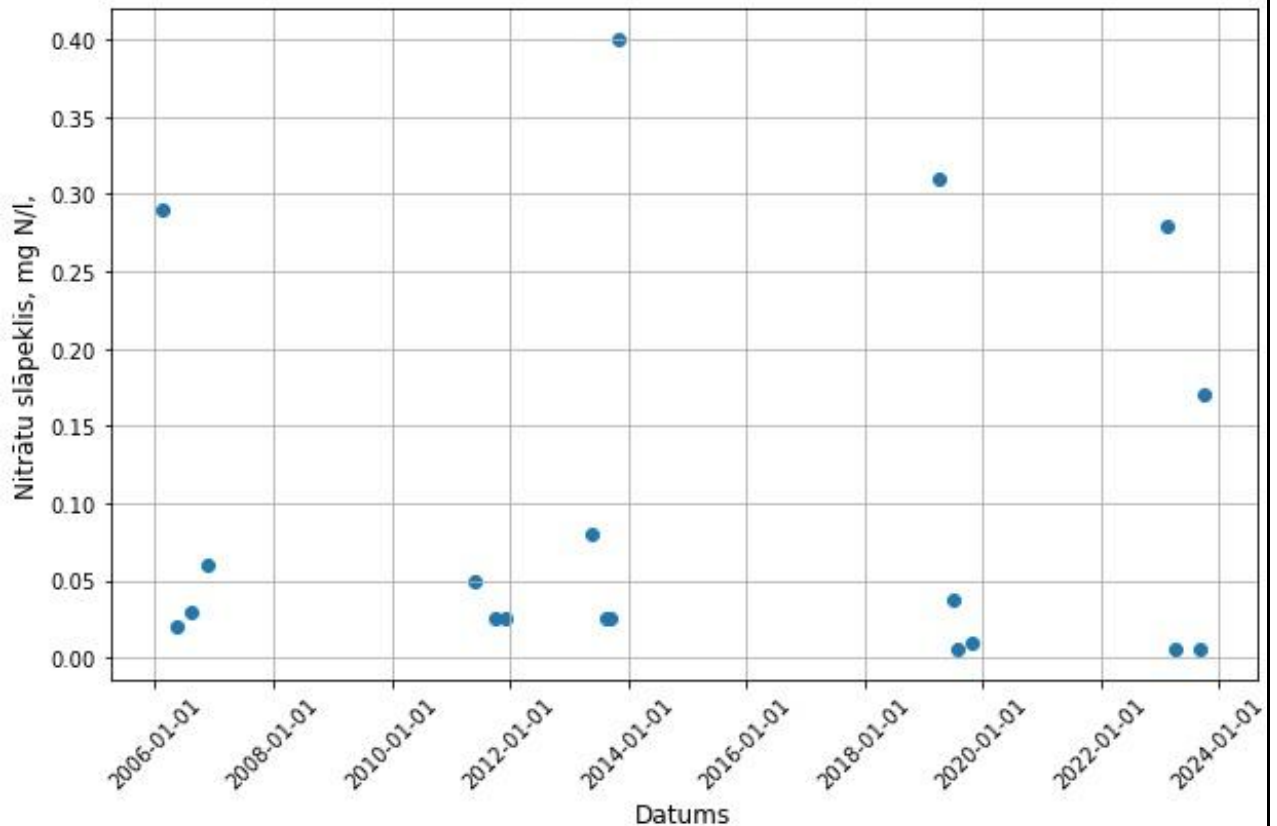
Rušona ezera nitrātu slāpekļa koncentrācija bija nedaudz zemāka, salīdzinot ar Ciriša ezeru. Minimālā vērtība bija 0.02 mg N/l, bet maksimālā - 0.19 mg N/l, ar vidējo koncentrāciju 0.085 mg N/l. Novērojumu laikā koncentrācijas palielinājās, no 0.075 mg N/l 2006. gadā līdz 0.122 mg N/l 2023. gadā. Šis pieaugums arī norāda uz iespējamo piesārņojuma slodzes pieaugumu apkārtējā vidē.

Salīdzinot abus ezerus, Ciriša ezers uzrādīja nedaudz augstāku vidējo un maksimālo nitrātu slāpekļa koncentrāciju nekā Rušona ezers. Tomēr abu ezeru tendences bija līdzīgas, parādot pakāpenisku koncentrācijas pieaugumu. Šī līdzība var norādīt uz reģionālām izmaiņām, kas ietekmē ezeru ūdens kvalitāti, piemēram, izmaiņām zemes izmantošanā vai klimata pārmaiņu ietekmi.

Ūdens kvalitātes izmaiņu iemesli Ciriša ezerā varētu būt saistīti ar lauksaimniecisko piesārņojumu un palielinātu noteci. Intensīvāka lauksaimniecība ap ezeru, mēslojuma lietošana un nokrišņu palielināšanās varētu būt galvenie piesārņojuma cēloņi. Lai noteiktu, vai konstatētās izmaiņas ir statistiski nozīmīgas, nepieciešams veikt detalizētu regresijas analīzi vai citus statistiskos testus.

Kopumā Ciriša un Rušona ezeri demonstrē mērenu nitrātu slāpekļa koncentrācijas pieaugumu, kas var liecināt par ekosistēmu pakāpenisku pārmaiņu un nepieciešamību pēc regulārām monitoringa programmām un piesārņojuma samazināšanas pasākumiem.





NITRĪTU SLĀPEKĻA KONCENTRĀCIJA

Nitrītu slāpekļis ir viens no būtiskiem ūdens kvalitātes parametriem, kas norāda uz organisko vielu noārdīšanās procesiem un iespējamo antropogēno piesārņojumu. Šī parametra koncentrācijas Ciriša un Rušona ezeros tika mērītas piecos dažādos gados – 2006., 2011., 2013., 2019. un 2023. gadā, nodrošinot iespēju izsekot ilgtermiņa tendencēm.

Ciriša ezerā nitrītu slāpekļa koncentrācijas svārstījās no 0.0001 mg N/l līdz 0.0080 mg N/l, ar vidējo koncentrāciju 0.00293 mg N/l. Šie dati norāda uz mērenām svārstībām, tomēr 2023. gadā tika reģistrēts straujš pieaugums līdz vidējai vērtībai 0.005175 mg N/l, kas ir ievērojami augstāks nekā iepriekšējos gados.

Rušona ezerā nitrītu slāpekļa koncentrācijas bija līdzīgas, svārstoties no 0.0004 mg N/l līdz 0.0080 mg N/l, ar vidējo koncentrāciju 0.00255 mg N/l. Atšķirībā no Ciriša ezera, Rušona ezers uzrādīja stabilitāti un pat nelielu koncentrācijas samazināšanos, kas 2023. gadā sasniedza 0.002378 mg N/l.

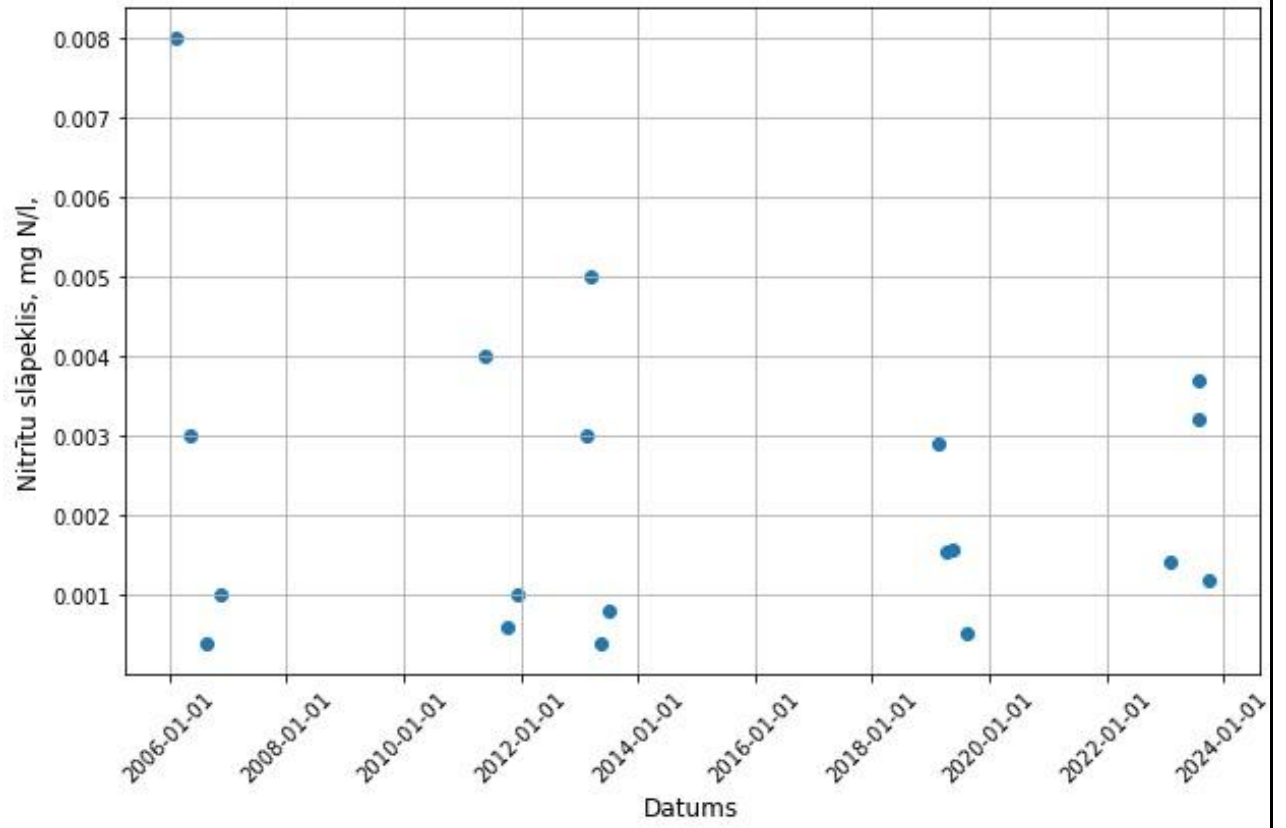
Ciriša ezera nitrītu koncentrāciju dinamika norāda uz pieaugošu piesārņojumu. Lai gan līdz 2019. gadam vērtības bija relatīvi stabilas, 2023. gadā koncentrācija ievērojami pieauga, norādot uz intensīvākas difūzā piesārņojuma ietekmi, iespējams, no lauksaimniecības vai nokrišņu palielināšanās.

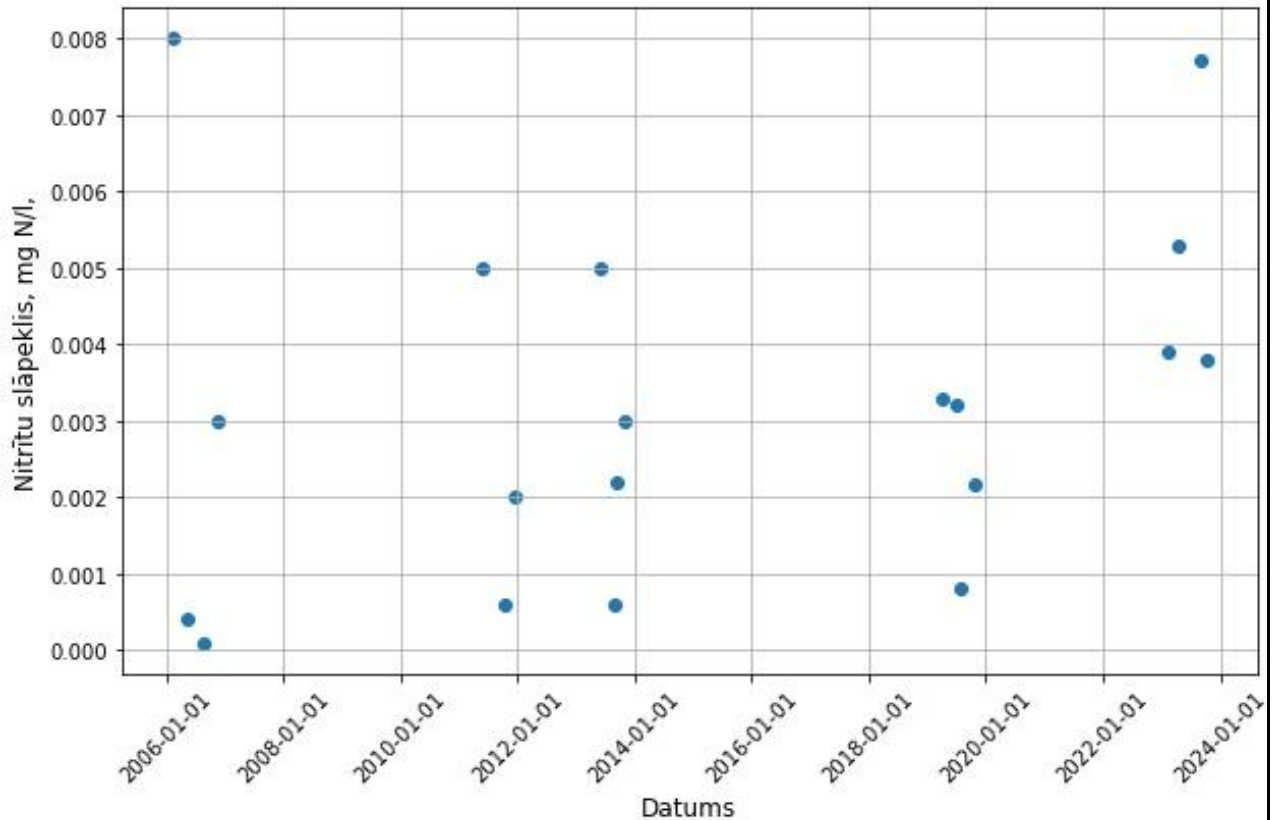
Savukārt Rušona ezers demonstrēja pretēju tendenci – nitrītu koncentrācijas pakāpeniski samazinājās no 2006. līdz 2019. gadam, un 2023. gadā tika novērota tikai neliela koncentrācijas paaugstināšanās. Šāda stabilitāte liecina par efektīvāku piesārņojuma kontroli vai mazāku piesārņojuma avotu ietekmi.

Abu ezeru salīdzinājums parāda, ka Ciriša ezers ir jutīgāks pret ārējām piesārņojuma ietekmēm, ko apliecina 2023. gada straujais nitrītu koncentrācijas pieaugums. Rušona ezerā koncentrācijas ir stabilākas, ar tendenci samazināties ilgtermiņā. Šī atšķirība varētu būt saistīta ar apkārtējās teritorijas zemes izmantošanas veidu un piesārņojuma avotu intensitāti.

Ciriša ezera nitrītu slāpekļa koncentrācijas pieaugums norāda uz nepieciešamību pēc stingrākiem piesārņojuma kontroles pasākumiem, jo īpaši lauksaimniecības aktivitāšu ietekmes mazināšanā. Lai apstiprinātu novēroto tendenču statistisko nozīmību, būtu jāveic papildu analīzes, piemēram, regresijas testēšana.

Savukārt Rušona ezers, lai arī pašlaik ir stabils, prasa regulāru monitoringu, lai nodrošinātu, ka piesārņojuma līmenis nepārsniedz pieļaujamo normu. Abu ezeru gadījumā ir svarīgi stiprināt ilgtspējīgas ūdens resursu apsaimniekošanas pasākumus.





SKĀBEKĻA PIESĀTINĀJUMA ANALĪZE CIRIŠA UN RUŠONA EZERĀ

Ūdens piesātinājums ar skābekli (% O₂) ir būtisks rādītājs, kas norāda uz ūdens spēju uzturēt dzīvās būtnes un veselīgu ekosistēmu. Šis parametrs atspoguļo skābekļa daudzumu ūdenī attiecībā pret maksimālo iespējamo piesātinājuma līmeni noteiktos apstākļos. Mērījumi Ciriša un Rušona ezerā tika veikti piecos dažādos gados – 2006., 2011., 2013., 2019. un 2023., ļaujot izvērtēt ilgtermiņa tendences.

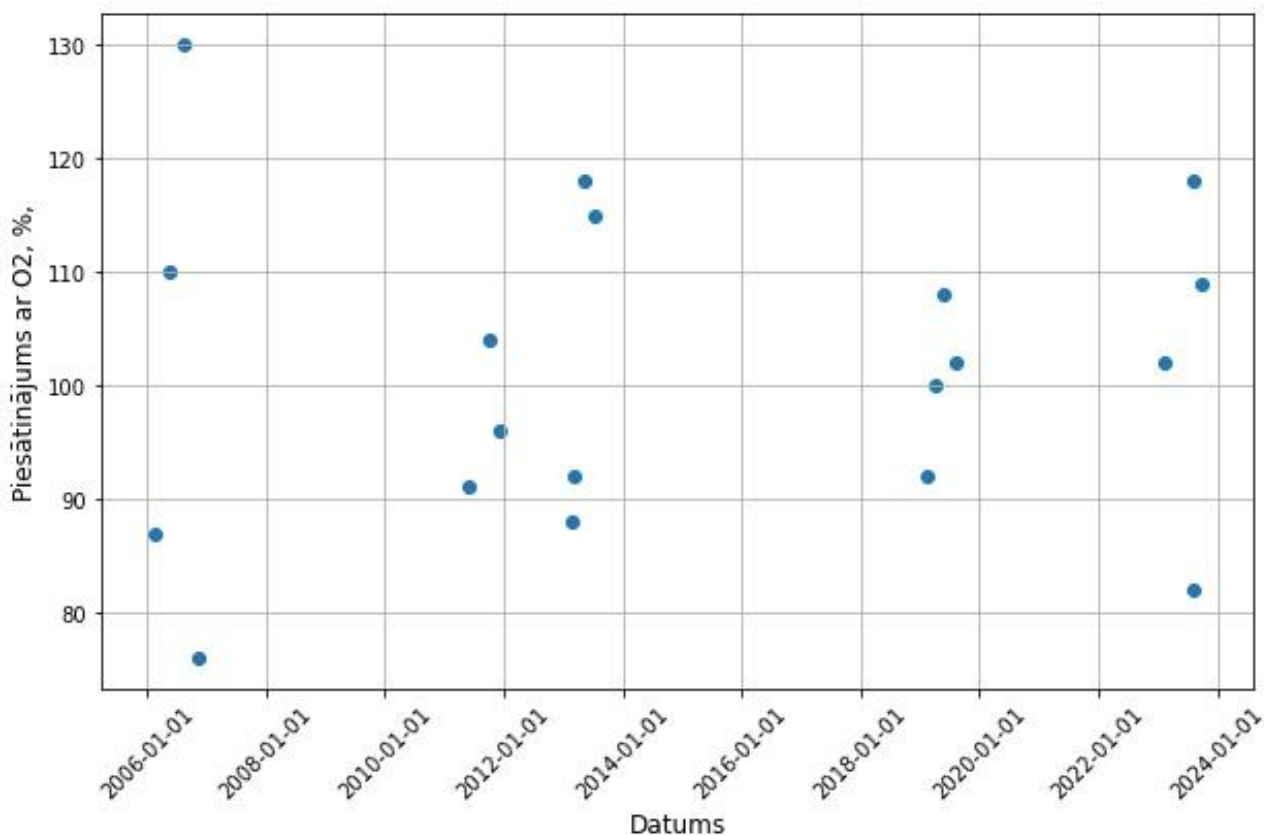
Ciriša ezera skābekļa piesātinājuma vērtības svārstījās no minimālās 69.0% līdz maksimālajai 135.0%, ar vidējo piesātinājuma līmeni 104.13%. Analīze rāda, ka 2006. gadā vidējais piesātinājums bija 101.5%, kas nedaudz pieauga līdz 107.67% 2011. gadā. Tomēr 2013. un 2019. gadā tika novērots piesātinājuma samazinājums, sasniedzot 95.25%. 2023. gadā piesātinājuma līmenis nedaudz atjaunojās, palielinoties līdz 100.25%. Šīs svārstības varētu būt saistītas ar izmaiņām temperatūrā, ūdens caurplūdē vai organiskās vielas noārdīšanās procesiem.

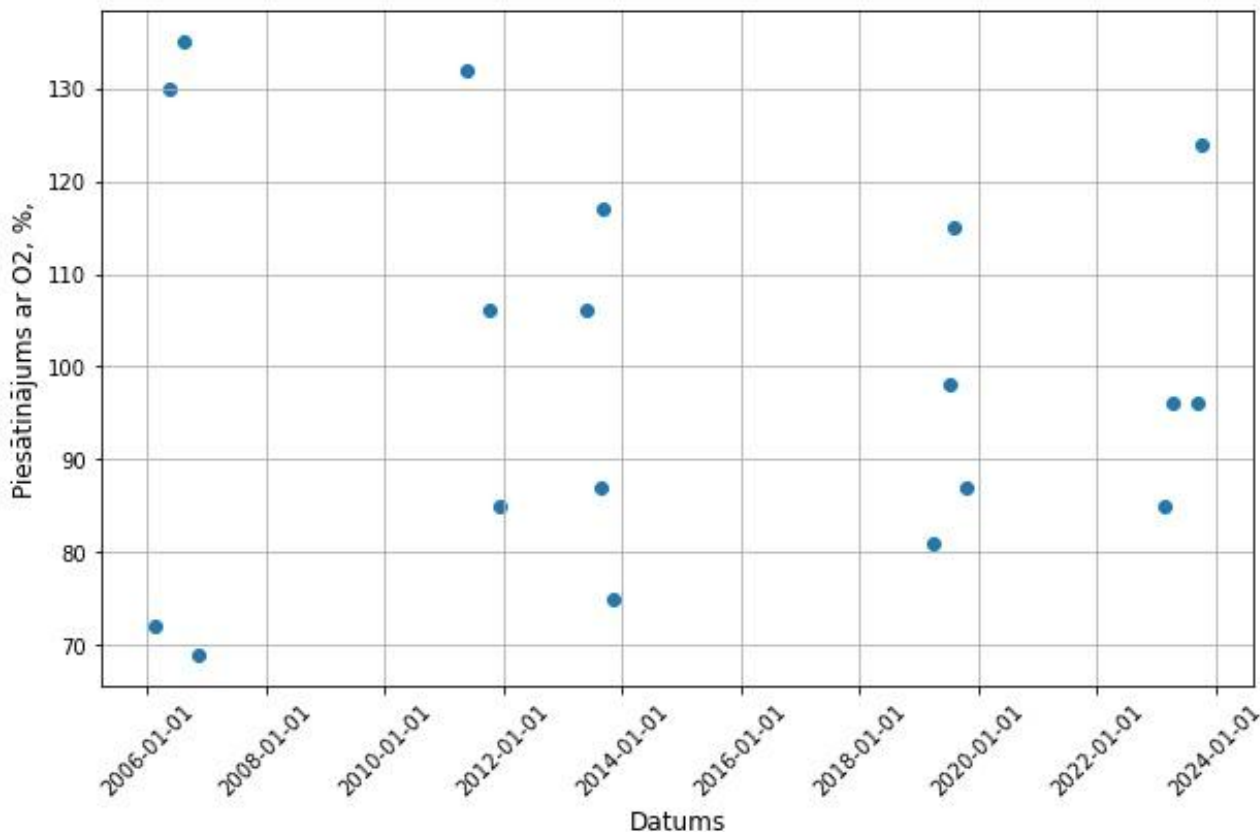
Rušona ezerā skābekļa piesātinājuma vērtības bija stabilākas salīdzinājumā ar Ciriša ezeru. Minimālā piesātinājuma vērtība bija 76.0%, bet maksimālā – 130.0%, ar vidējo piesātinājuma līmeni

100.45%. 2006. gadā vidējais piesātinājums bija 100.73%, bet tas nedaudz samazinājās līdz 97.0% 2011. gadā. Pēc šī samazinājuma, piesātinājuma līmenis 2013. un 2019. gadā palielinājās, sasniedzot attiecīgi 103.25% un 100.5%. 2023. gadā vidējais piesātinājums bija 102.75%. Šie dati liecina par salīdzinoši stabilu aerācijas stāvokli Rušona ezerā.

Ciriša ezers uzrāda lielākas svārstības skābekļa piesātinājuma līmeņos nekā Rušona ezers, kas norāda uz jutīgāku reakciju uz ārējiem faktoriem, piemēram, organisko piesārņojumu vai sezonālām temperatūras izmaiņām. Vidējais piesātinājuma līmenis abos ezeros ir līdzīgs, taču Ciriša ezera augstākā maksimālā vērtība (135.0%) un zemākā minimālā vērtība (69.0%) norāda uz lielāku dinamiku un iespējamām spēcīgākām vides izmaiņu ietekmēm.

Abi ezeri uzrāda salīdzinoši labus skābekļa piesātinājuma līmeņus, kas ir būtiski dzīvās vides uzturēšanai. Lai pilnībā apstiprinātu vai noliegtu konstatēto tendenču statistisko nozīmību, ieteicams veikt papildu regresijas vai citus statistiskos testus.





SĀRMAINĪBAS ANALĪZE CIRĪŠA UN RUŠONA EZERĀ

Sārmainība (mmol/l) ir būtisks ūdens ķīmijas parametrs, kas raksturo ūdens spēju neitralizēt skābes un uzturēt stabilu pH līmeni. Tā ir nozīmīga ekosistēmas stabilitātei un ūdens organismu veselībai. Ciriša un Rušona ezeru sārmainība tika mērīta četros atsevišķos gados – 2011., 2013., 2019. un 2023., nodrošinot ieskatu ilgtermiņa tendencēs.

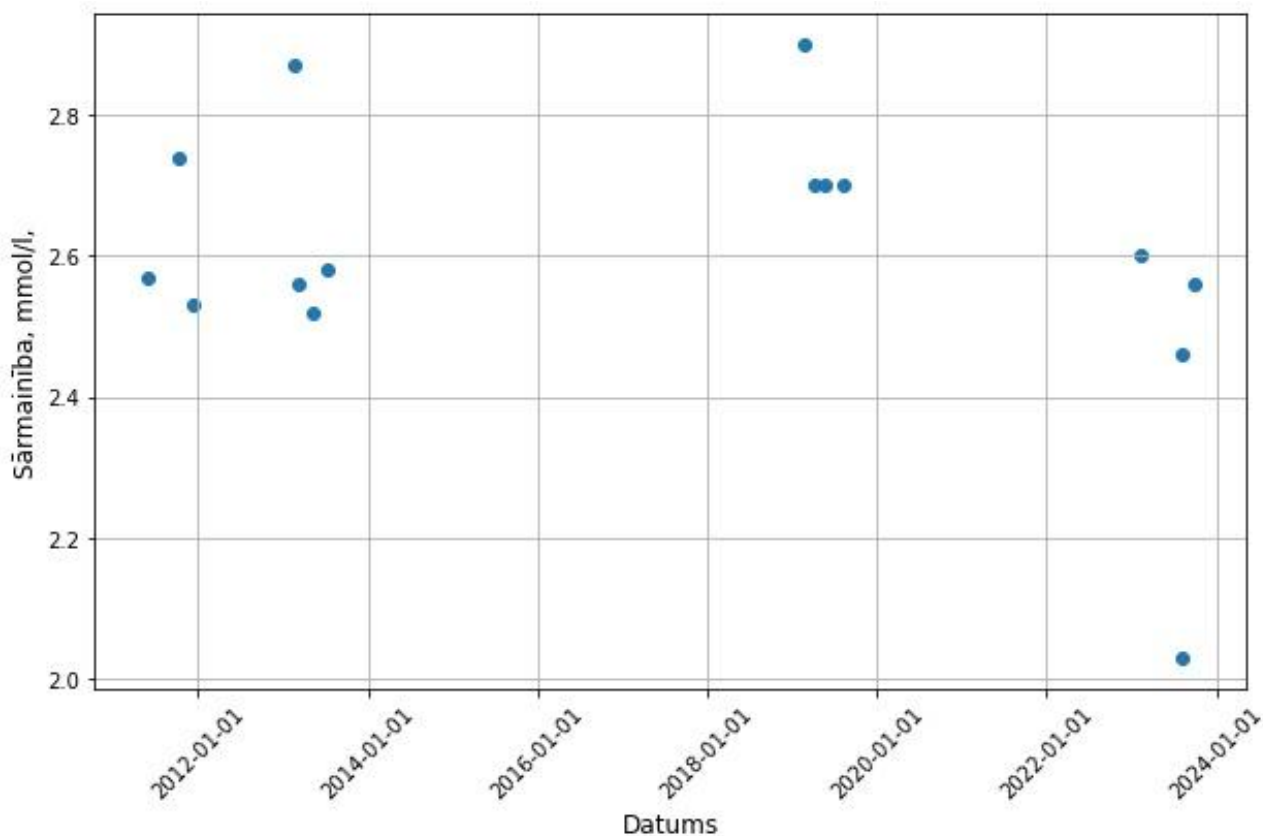
Ciriša ezera sārmainības vērtības svārstījās no minimālās 2.73 mmol/l līdz maksimālajai 3.14 mmol/l, ar vidējo koncentrāciju 2.94 mmol/l. 2011. gadā vidējā sārmainība bija augstāka – 3.01 mmol/l, bet tā samazinājās līdz 2.86 mmol/l 2013. gadā. 2019. gadā vērtības nedaudz pieauga līdz 2.98 mmol/l, tomēr 2023. gadā sārmainība atkal samazinājās, sasniedzot 2.73 mmol/l. Šī dinamika varētu liecināt par izmaiņām ūdens ķīmiskajā sastāvā vai ārējo faktoru, piemēram, organiskās vielas noārdīšanās, ietekmi.

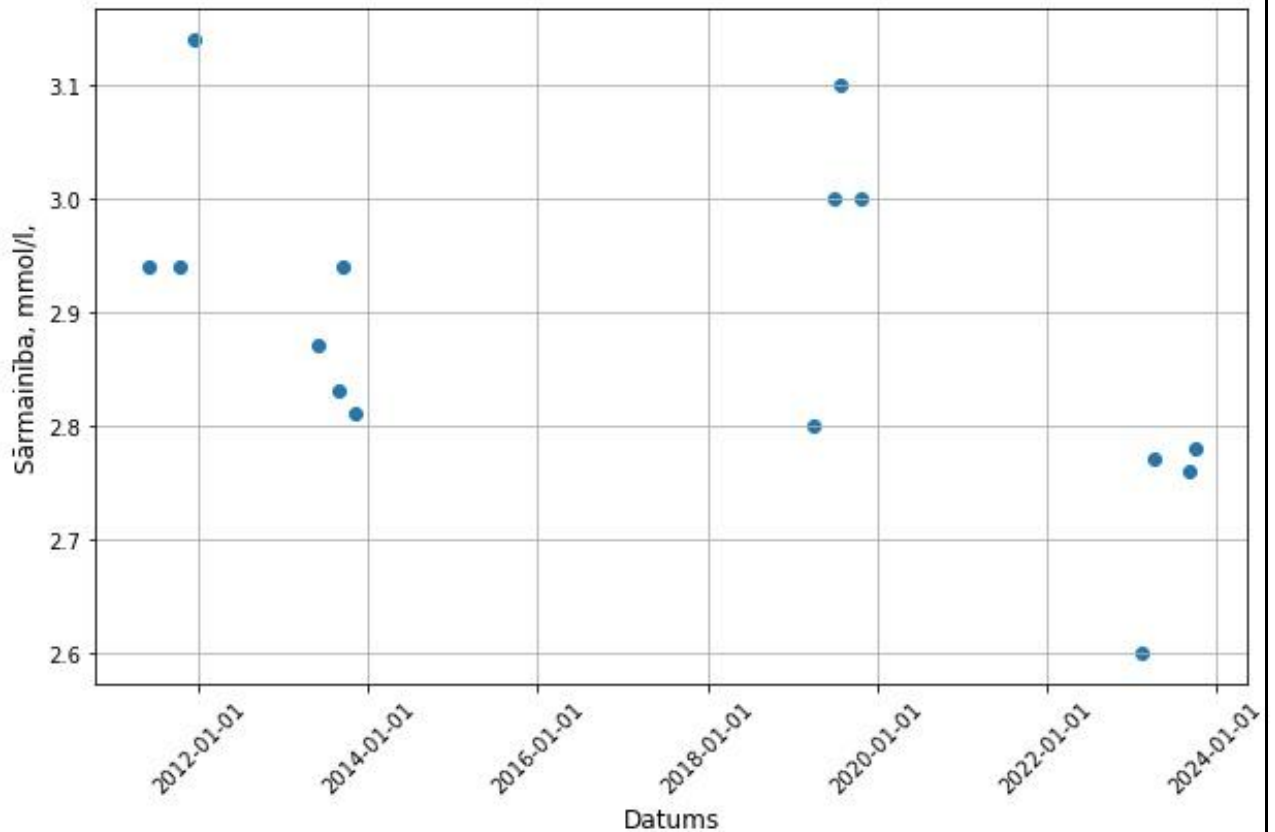
Rušona ezera sārmainības vērtības bija nedaudz zemākas nekā Ciriša ezerā, svārstoties no minimālās 2.41 mmol/l līdz maksimālajai 2.87 mmol/l, ar vidējo koncentrāciju 2.63 mmol/l. 2011.

gadā sārmainība bija 2.61 mmol/l, un tā pakāpeniski palielinājās līdz 2.75 mmol/l 2019. gadā. Tomēr 2023. gadā vērtības nedaudz samazinājās līdz 2.41 mmol/l. Šie dati norāda uz salīdzinoši vienmērīgāku sārmainības dinamiku Rušona ezerā, salīdzinot ar Ciriša ezeru.

Ciriša ezers demonstrē lielāku sārmainības svārstību amplitūdu, savukārt Rušona ezerā vērojama stabilāka dinamika. Vidējās vērtības abu ezeru starpā atšķiras – Ciriša ezerā tās ir augstākas. Lielāka svārstību amplitūda Ciriša ezerā varētu būt saistīta ar ārējo faktoru ietekmi, piemēram, piesārņojuma slodzi vai ūdens plūsmas izmaiņām.

Abi ezeri uzrāda atšķirīgas sārmainības tendences, un, lai pilnībā izprastu šīs izmaiņas, būtu jāveic papildu pētījumi un statistiskā analīze, kas apstiprinātu vai noliegtu novēroto tendenču statistisko nozīmību.





SILĪCIJA KONCENTRĀCIJAS ANALĪZE CIRĪŠA UN RUŠONA EZERĀ

Silīcijs (mg Si/l) ir svarīgs ūdens ķīmijas parametrs, kas ietekmē fitoplanktona, īpaši diatomu, attīstību un ūdens ekosistēmas līdzsvaru. Ciriša un Rušona ezeru silīcija koncentrācijas tika mērītas divos gados – 2019. un 2023. –, ļaujot izsekot izmaiņām īsā laika periodā.

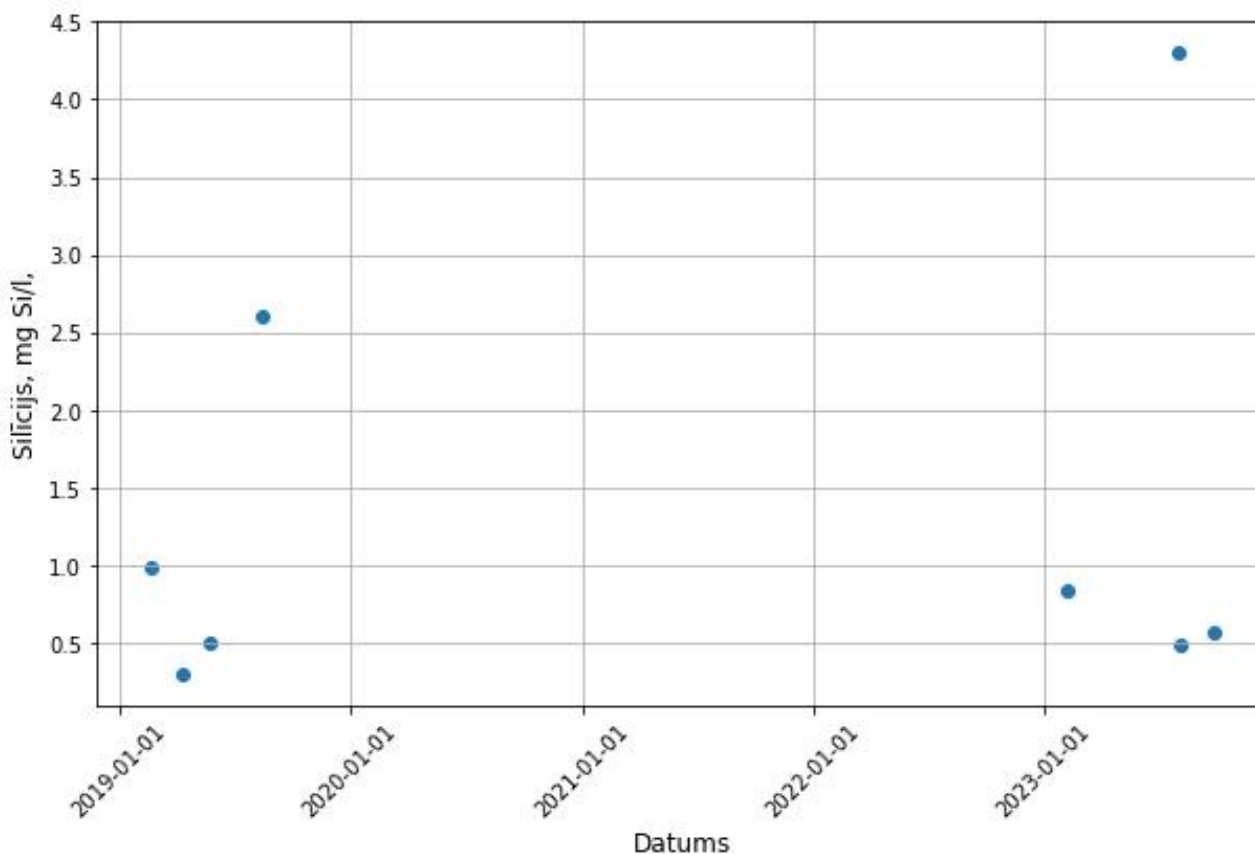
Ciriša ezerā silīcija koncentrācijas svārstījās no minimālās vērtības 0.155 mg Si/l līdz maksimālajai 1.64 mg Si/l, ar vidējo koncentrāciju 0.953 mg Si/l. 2019. gadā vidējā silīcija koncentrācija bija 0.881 mg Si/l, savukārt 2023. gadā tā palielinājās līdz 1.025 mg Si/l. Šis pieaugums norāda uz iespējamu izmaiņu faktoriem, piemēram, ūdens mineralizāciju vai aļģu attīstības cikliem, kas ietekmē silīcija patēriņu.

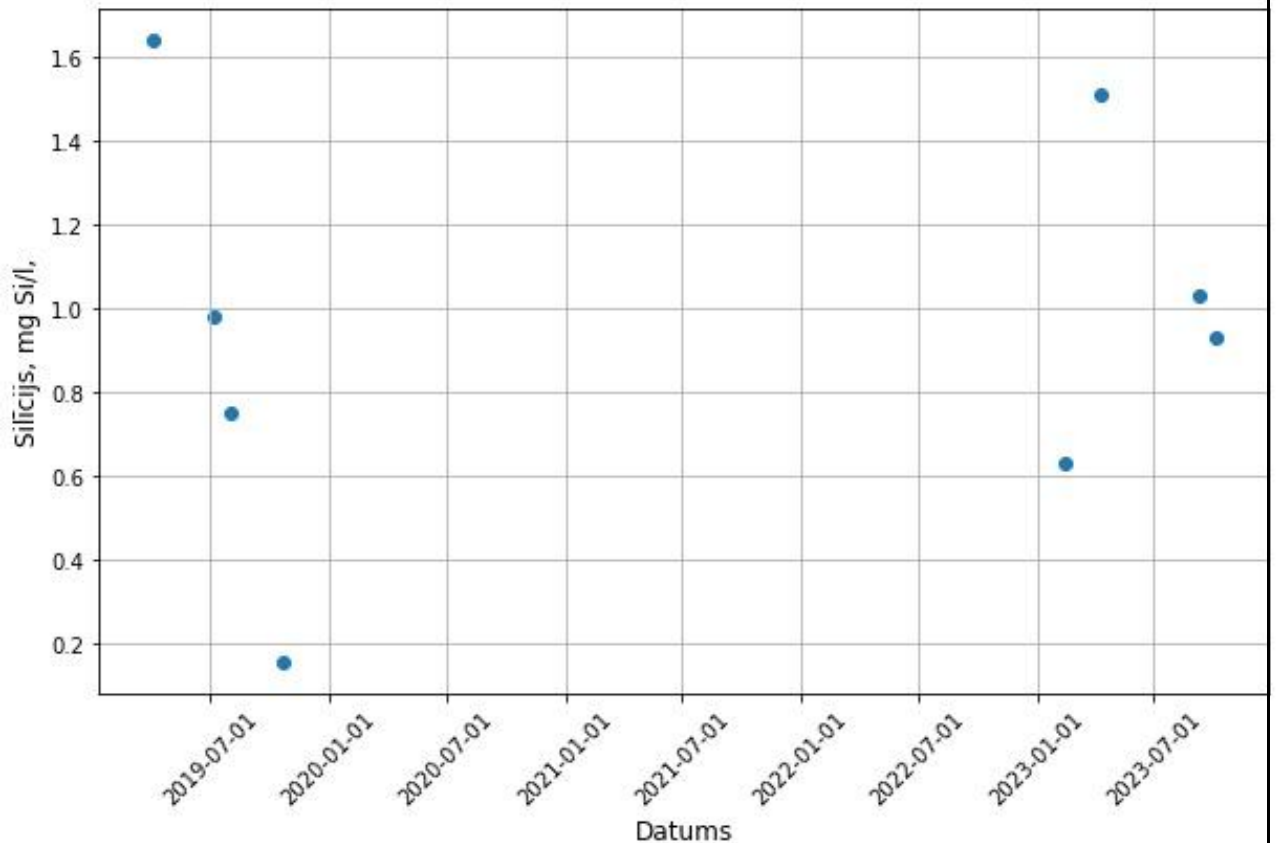
Rušona ezerā silīcija koncentrācijas bija nedaudz augstākas salīdzinājumā ar Ciriša ezeru. Tās svārstījās no minimālās vērtības 0.30 mg Si/l līdz maksimālajai 4.30 mg Si/l, ar vidējo koncentrāciju 1.321 mg Si/l. 2019. gadā vidējā koncentrācija bija 1.095 mg Si/l, savukārt 2023. gadā tā pieauga līdz

1.547 mg Si/l. Šī dinamika varētu būt saistīta ar izmaiņām ūdens ekosistēmā vai piesārņojuma slodzes faktoriem, kas ietekmē silīcija daudzumu ūdenī.

Salīdzinot abus ezerus, Rušona ezers demonstrē lielākas silīcija koncentrācijas un augstāku svārstību amplitūdu nekā Ciriša ezers. Vidējā koncentrācija Rušona ezerā abos gados ir augstāka, kas var liecināt par atšķirīgām ūdens ekosistēmu īpašībām vai reģionālām zemes izmantošanas ietekmēm. Ciriša ezers uzrāda stabilāku silīcija dinamiku, savukārt Rušona ezerā ir konstatēti būtiskāki pieauguma tempi.

Šie rezultāti uzsver nepieciešamību turpināt regulārus novērojumus abos ezeros, lai nodrošinātu efektīvu ūdens kvalitātes pārvaldību un laikus identificētu iespējamās problēmas. Papildu statistiskās analīzes palīdzētu apstiprināt vai noliegt konstatēto tendenču statistisko nozīmību.





SULFĀTA JONU KONCENTRĀCIJAS ANALĪZE CIRĪŠA UN RUŠONA EZERĀ

Sulfāta joni ($\text{mg SO}_4/\text{l}$) ir nozīmīgs ūdens kvalitātes parametrs, kas var norādīt uz antropogēnu piesārņojumu vai dabiskām minerālvielu izšķīšanas procesiem. Ciriša un Rušona ezeru sulfāta jonu koncentrācijas tika mērītas divos gados – 2019. un 2023. –, ļaujot novērtēt īstermiņa izmaiņas.

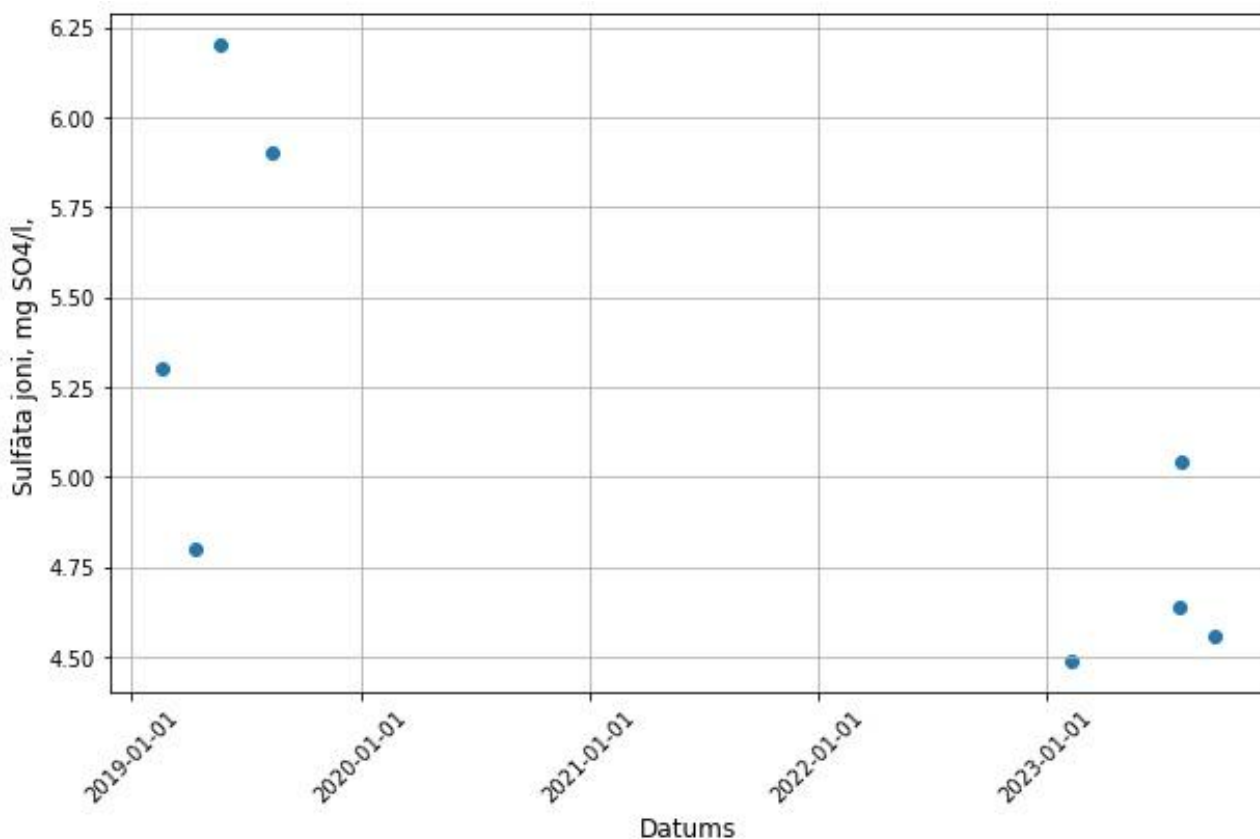
Ciriša ezerā sulfāta jonu koncentrācijas svārstījās no minimālās vērtības $5.49 \text{ mg SO}_4/\text{l}$ līdz maksimālajai $7.50 \text{ mg SO}_4/\text{l}$, ar vidējo koncentrāciju $6.61 \text{ mg SO}_4/\text{l}$. 2019. gadā vidējā sulfāta koncentrācija bija augstāka – $6.71 \text{ mg SO}_4/\text{l}$, savukārt 2023. gadā tā samazinājās līdz $5.51 \text{ mg SO}_4/\text{l}$. Šī dinamika varētu būt saistīta ar izmaiņām notekūdeņu piesārņojuma intensitātē vai dabisko ūdens attīršanās procesu ietekmi.

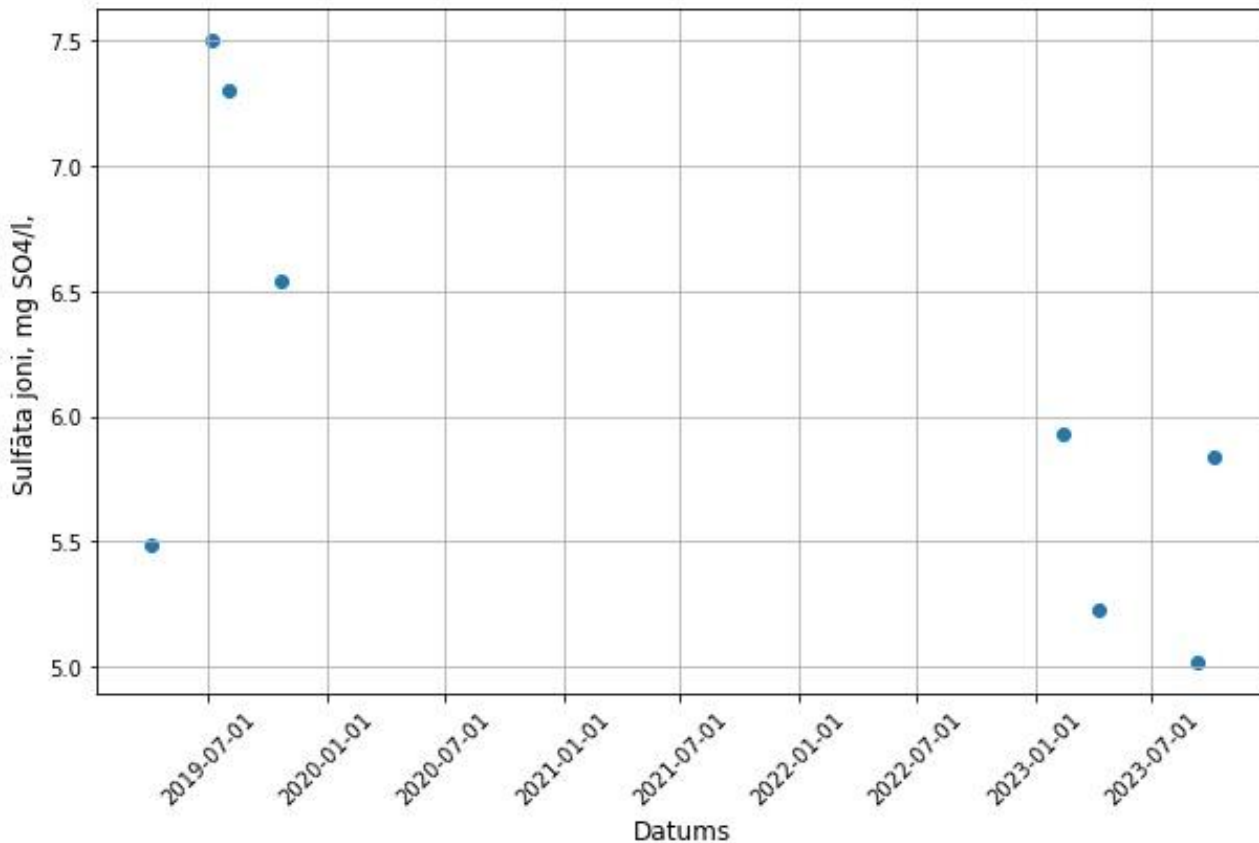
Rušona ezerā sulfāta jonu koncentrācijas bija zemākas nekā Ciriša ezerā. Tās svārstījās no minimālās vērtības $4.64 \text{ mg SO}_4/\text{l}$ līdz maksimālajai $6.20 \text{ mg SO}_4/\text{l}$, ar vidējo koncentrāciju $5.33 \text{ mg SO}_4/\text{l}$. 2019. gadā vidējā koncentrācija bija $5.55 \text{ mg SO}_4/\text{l}$, un 2023. gadā tā samazinājās līdz $4.68 \text{ mg SO}_4/\text{l}$.

SO₄/l. Šis samazinājums varētu norādīt uz piesārņojuma samazināšanos vai stabilāku dabisko procesu ietekmi.

Salīdzinot abus ezerus, Ciriša ezers uzrāda augstāku sulfāta jonu koncentrāciju un lielāku svārstību amplitūdu, savukārt Rušona ezers demonstrē zemākas vērtības un mērenāku dinamiku. Abos ezeros 2023. gadā tika novērots sulfāta koncentrācijas samazinājums, kas varētu norādīt uz pozitīvu tendenci ūdens kvalitātes uzlabošanā.

Abi ezeri demonstrē pozitīvas tendences sulfāta jonu koncentrācijas samazināšanā. Lai apstiprinātu novēroto tendenču statistisko nozīmību, būtu nepieciešams veikt detalizētāku analīzi. Šī informācija ir būtiska ūdens resursu apsaimniekošanai un ilgtspējīgas kvalitātes nodrošināšanai.





SUSPENDĒTO VIELU KONCENTRĀCIJAS ANALĪZE CIRĪŠA UN RUŠONA EZERĀ

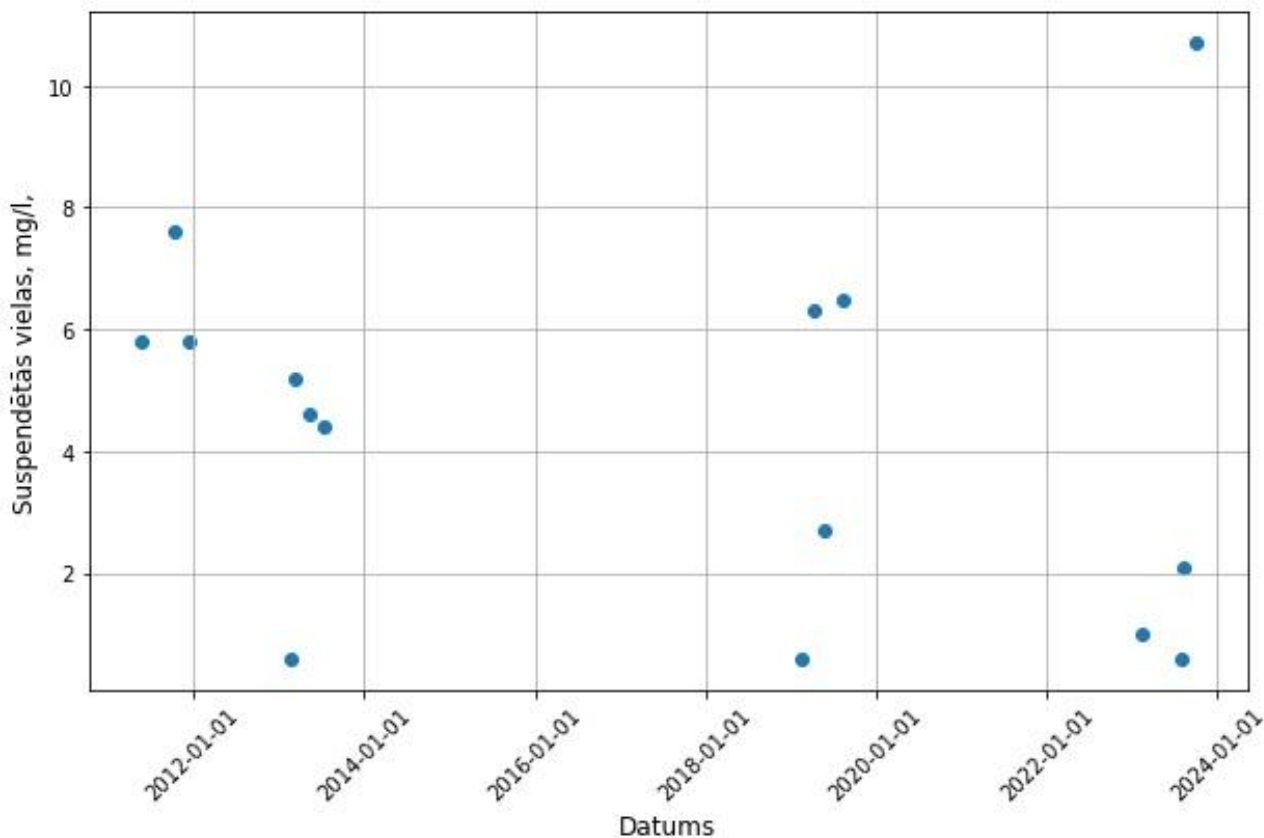
Suspendētās vielas (mg/l) ir svarīgs ūdens kvalitātes parametrs, kas atspoguļo daļiņu daudzumu ūdenī un var ietekmēt ūdens caurspīdīgumu un ekosistēmas veselību. Ciriša un Rušona ezeru suspendēto vielu koncentrācijas tika mērītas piecos dažādos gados – 2006., 2011., 2013., 2019. un 2023. –, ļaujot analizēt ilgtermiņa izmaiņas.

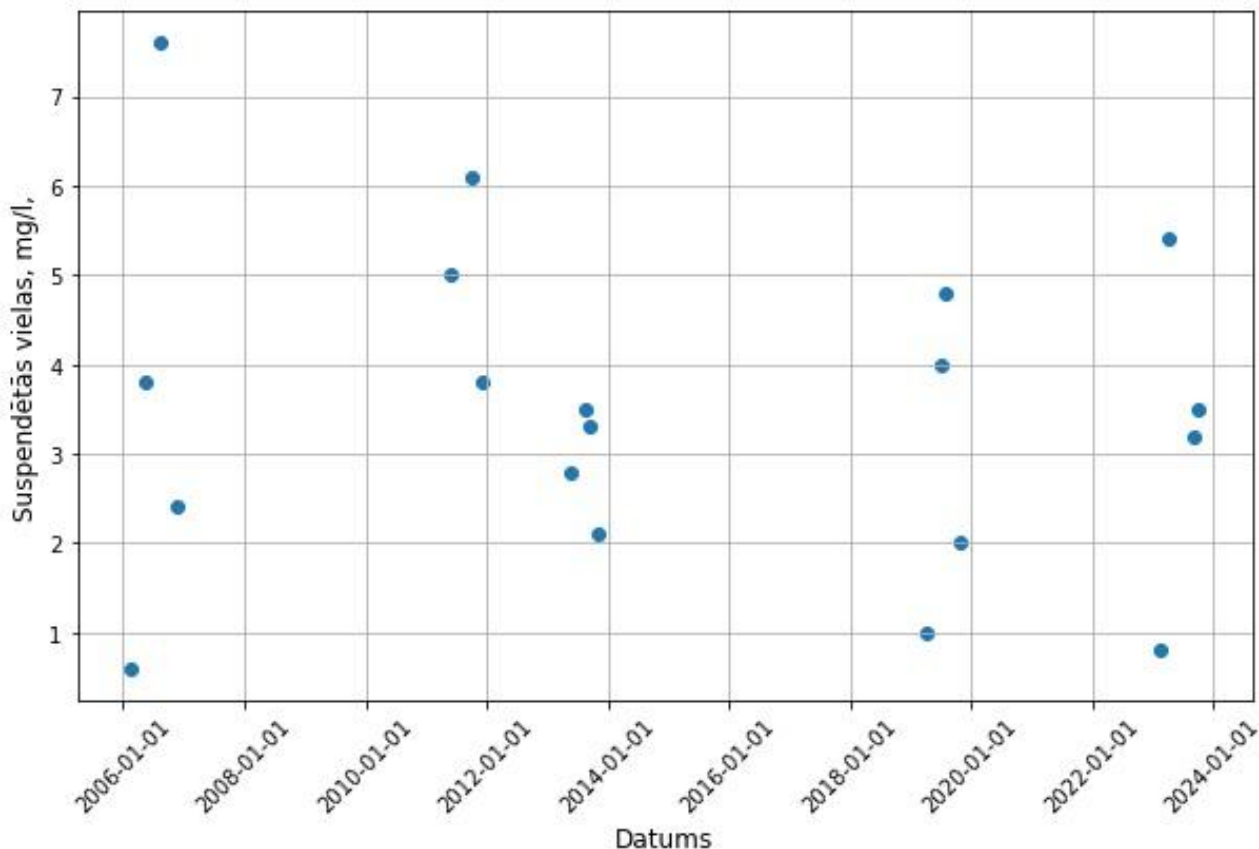
Ciriša ezerā suspendēto vielu koncentrācijas svārstījās no minimālās vērtības 0.6 mg/l līdz maksimālajai 7.6 mg/l, ar vidējo koncentrāciju 3.94 mg/l. 2006. gadā vidējā koncentrācija bija 3.6 mg/l, bet 2011. gadā tā palielinājās līdz 4.97 mg/l. Turpmākajos gados koncentrācijas samazinājās, sasniedzot 2.93 mg/l 2013. gadā un 2.95 mg/l 2019. gadā. Tomēr 2023. gadā koncentrācija nedaudz pieauga līdz 3.23 mg/l. Šīs svārstības varētu būt saistītas ar notekūdeņu piesārņojuma intensitāti, nokrišņu režīmu vai bioloģiskajiem procesiem ezerā.

Rušona ezerā suspendēto vielu koncentrācijas bija nedaudz augstākas salīdzinājumā ar Ciriša ezeru. Tās svārstījās no minimālās vērtības 0.6 mg/l līdz maksimālajai 7.6 mg/l, ar vidējo koncentrāciju 4.93 mg/l. 2011. gadā vidējā koncentrācija bija augstāka – 6.4 mg/l, bet 2013. un 2019. gados tā samazinājās attiecīgi līdz 3.7 mg/l un 4.03 mg/l. 2023. gadā koncentrācija bija 3.6 mg/l. Šīs izmaiņas varētu būt saistītas ar ūdens caurplūdi, piesārņojuma intensitāti un citiem vides faktoriem.

Rušona ezers uzrāda augstāku vidējo suspendēto vielu koncentrāciju nekā Ciriša ezers. Vidējā vērtība un svārstību amplitūda Rušona ezerā ir lielāka, kas norāda uz lielāku jutīgumu pret ārējiem faktoriem, piemēram, noteces piesārņojumu vai vēja radīto ūdens sajaušanos. Ciriša ezers, lai arī ar zemākām vidējām vērtībām, demonstrē līdzīgu koncentrāciju samazināšanos un nelielu pieaugumu 2023. gadā.

Abi ezeri uzrāda līdzīgas tendences – suspendēto vielu koncentrācija samazinās ilgtermiņā, ar nelielām svārstībām atsevišķos gados. Papildu analīzes palīdzētu precizēt šo izmaiņu cēloņus un nodrošināt efektīvu ūdens resursu pārvaldību.





ŪDENS TEMPERATŪRAS ANALĪZE CIRIŠA UN RUŠONA EZERĀ

Ūdens temperatūra (°C) ir viens no svarīgākajiem fizikālajiem ūdens kvalitātes parametriem, kas ietekmē bioloģiskos un ķīmiskos procesus ūdens ekosistēmā. Ciriša un Rušona ezeru ūdens temperatūra tika mērīta piecos dažādos gados – 2006., 2011., 2013., 2019. un 2023. –, nodrošinot plašu datu kopu, lai novērtētu izmaiņas ilgtermiņā.

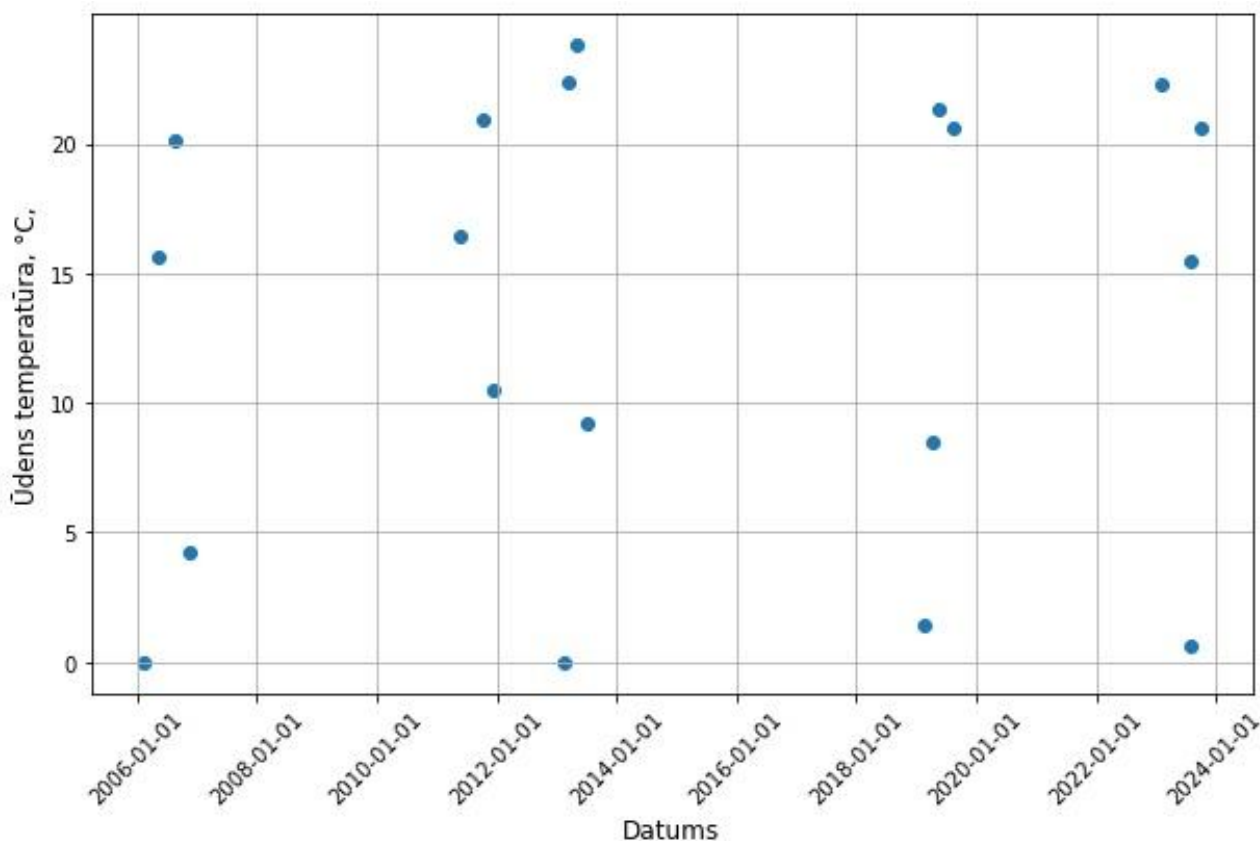
Ciriša ezerā ūdens temperatūra svārstījās no minimālās 0.0°C līdz maksimālajai 20.2°C, ar vidējo temperatūru 12.28°C. 2006. gadā vidējā temperatūra bija 9.75°C, bet 2011. gadā tā pieauga līdz 16.7°C, kas ir augstākā vidējā vērtība analizētajā periodā. Pēc tam temperatūra samazinājās līdz 12.15°C 2013. gadā un 11.15°C 2019. gadā. 2023. gadā vidējā temperatūra nedaudz pieauga, sasniedzot 13.65°C. Šīs izmaiņas varētu būt saistītas ar klimatiskajiem apstākļiem un sezonālo temperatūras dinamiku.

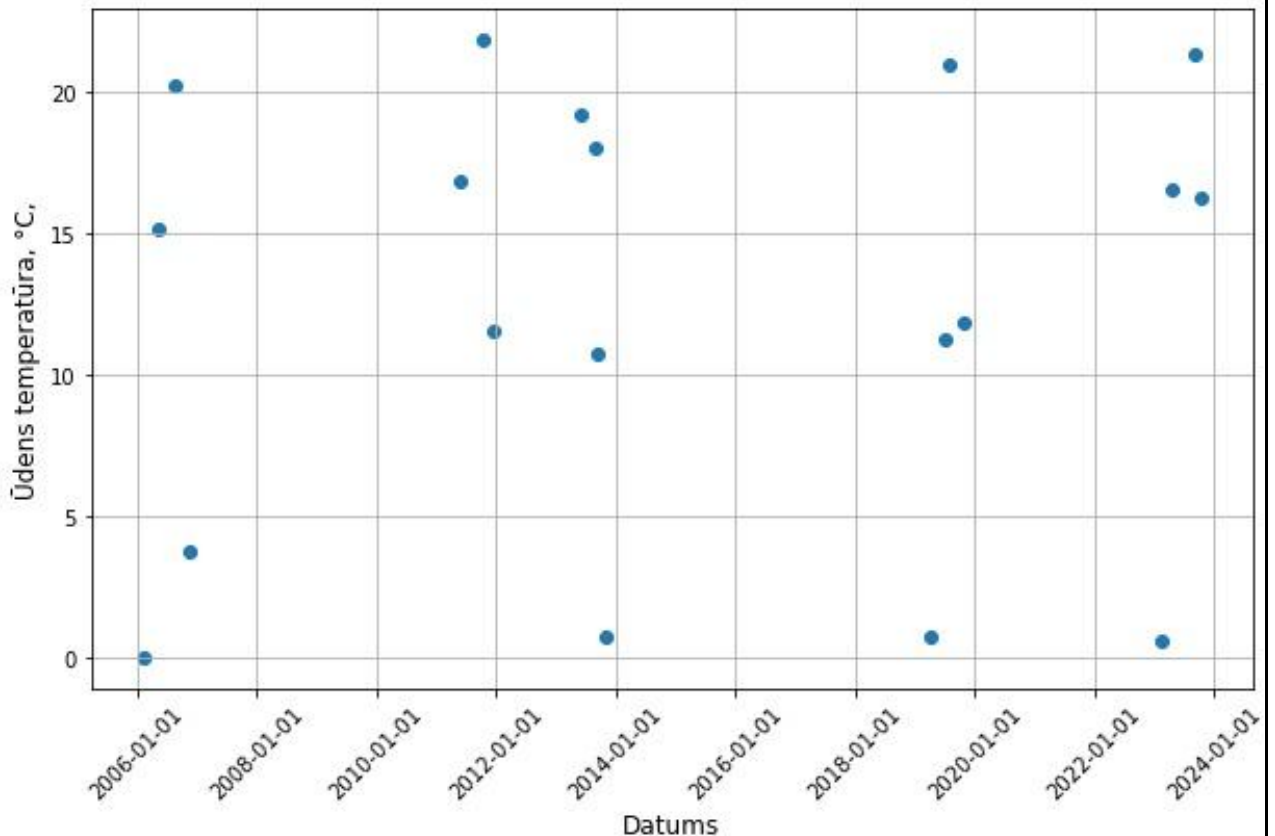
Rušona ezerā ūdens temperatūras svārstības bija līdzīgas Ciriša ezeram, tomēr vērtības bija nedaudz augstākas. Temperatūra svārstījās no 0.0°C līdz 20.1°C, ar vidējo temperatūru 13.49°C.

2006. gadā vidējā temperatūra bija 9.98°C, un 2011. gadā tā pieauga līdz 15.93°C. 2013. un 2019. gados vidējā temperatūra attiecīgi palielinājās līdz 13.85°C un 12.95°C. 2023. gadā vidējā temperatūra sasniedza 14.75°C. Šīs izmaiņas liecina par nedaudz izteiktāku sasilšanas tendenci Rušona ezerā.

Rušona ezers demonstrē augstāku vidējo ūdens temperatūru nekā Ciriša ezers. Lai gan abu ezeru temperatūras dinamika ir līdzīga, Rušona ezerā ir novērota stabilāka un pakāpeniska temperatūras paaugstināšanās ilgtermiņā. Ciriša ezerā temperatūras svārstības ir izteiktākas, kas varētu būt saistītas ar specifiskajiem vides apstākļiem vai hidroloģiskajiem procesiem.

Abi ezeri atspoguļo sasilšanas tendences, kas ir nozīmīgas ūdens resursu apsaimniekošanai un ilgtspējīgas ekosistēmas uzturēšanai. Papildu analīzes varētu palīdzēt precīzāk noteikt šo izmaiņu iemeslus.





ŪDEŅRAŽA JONU (PH) ANALĪZE CIRĪŠA UN RUŠONA EZERĀ

Ūdeņraža jonu koncentrācijas, kas izteiktas pH indeksa vienībās, ir svarīgs parametrs ūdens kvalitātes novērtēšanai. Tas norāda uz ūdens skābumu vai sārmainību, kas būtiski ietekmē bioloģiskos procesus un ekosistēmas stabilitāti. Ciriša un Rušona ezeru pH vērtības tika mērītas piecos dažādos gados – 2006., 2011., 2013., 2019. un 2023. –, ļaujot novērtēt ilgtermiņa tendences.

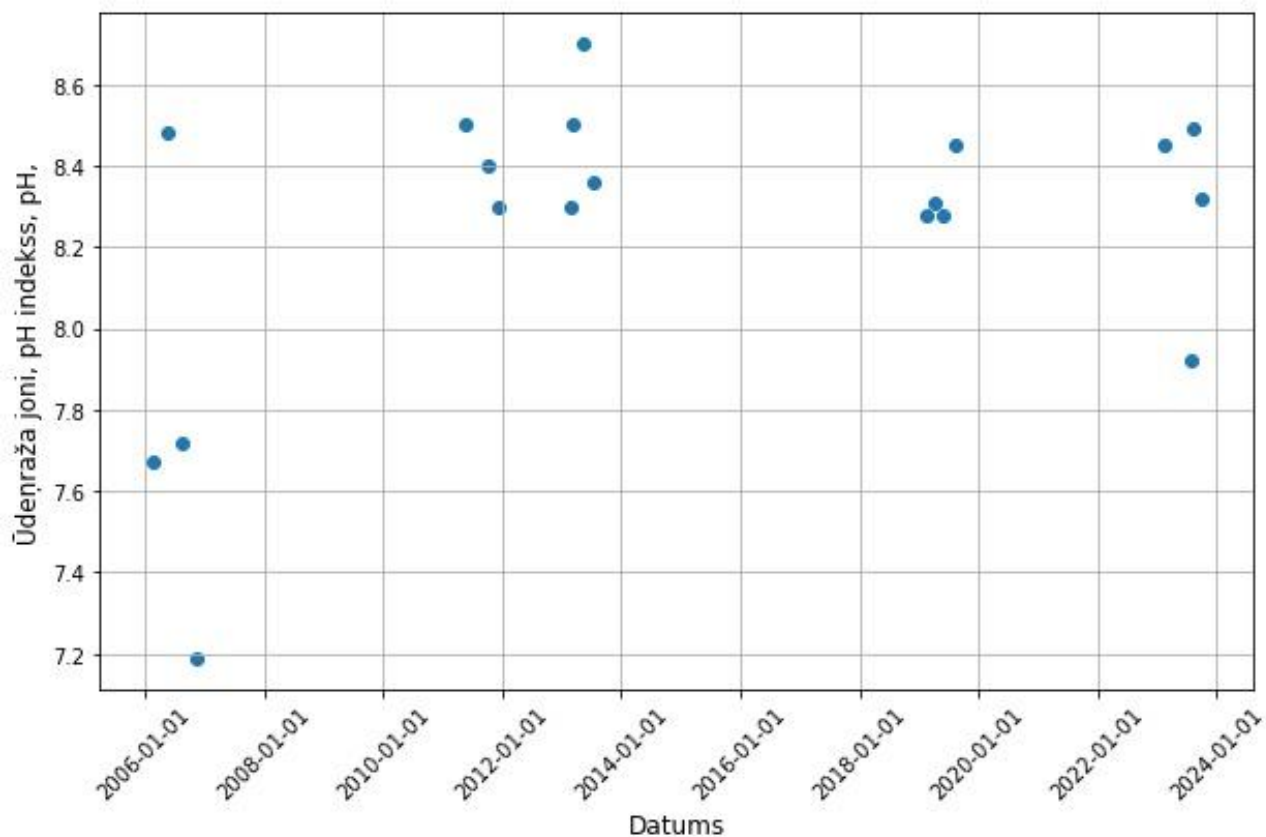
Ciriša ezerā pH vērtības svārstījās no minimālās 7.29 līdz maksimālajai 8.60, ar vidējo pH vērtību 8.099. 2006. gadā vidējā pH vērtība bija 7.80, un tā pieauga līdz 8.43 2011. gadā, kas bija augstākā vidējā vērtība analizētajā periodā. Pēc tam pH vērtības samazinājās – līdz 8.22 2013. gadā un 8.18 2019. gadā. 2023. gadā pH turpināja samazināties, sasniedzot 7.87. Šīs izmaiņas varētu būt saistītas ar izmaiņām ūdens ķīmiskajā sastāvā vai ārējiem piesārņojuma avotiem.

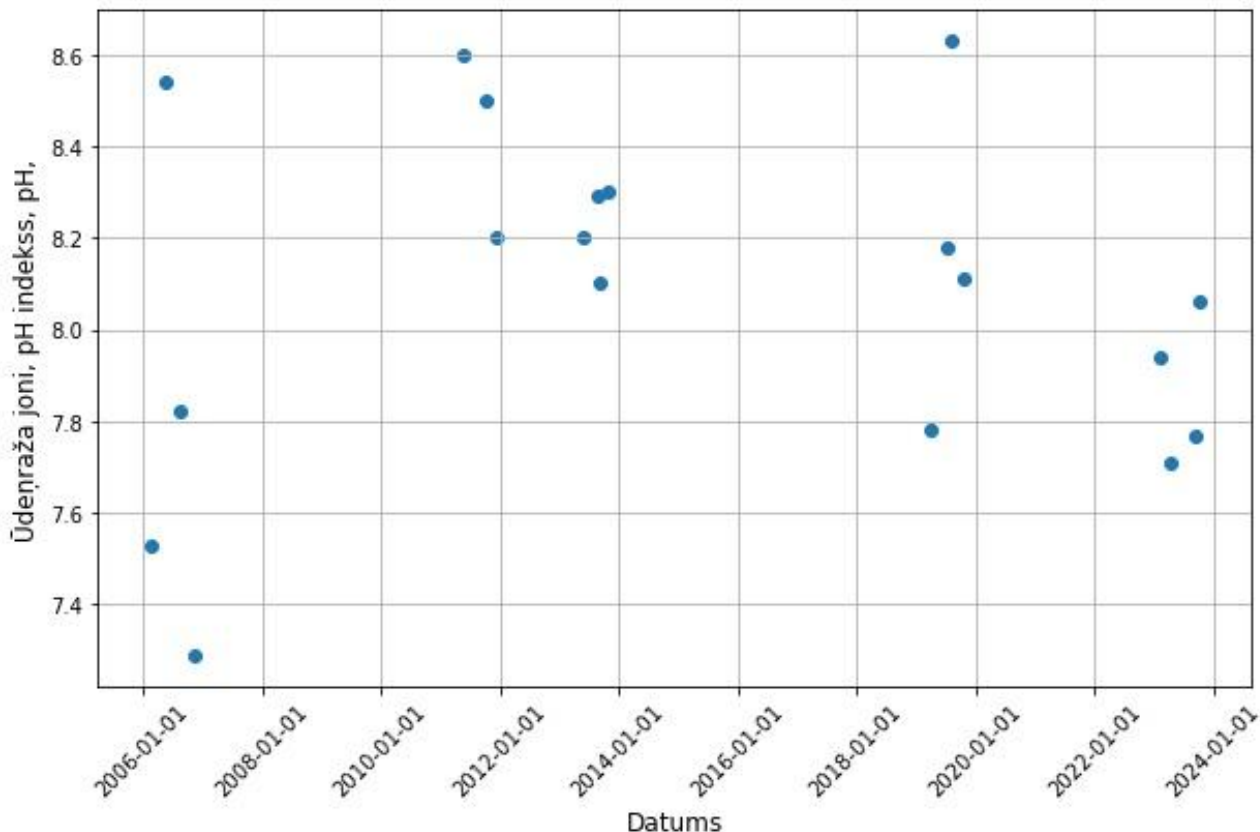
Rušona ezerā pH vērtības bija līdzīgas, svārstoties no minimālās 7.19 līdz maksimālajai 8.50, ar vidējo pH vērtību 8.251. 2006. gadā vidējā pH vērtība bija 7.77, kas palielinājās līdz 8.40 2011. gadā. 2013. un 2019. gados pH vērtības turpināja pieaugt, sasniedzot 8.47 un 8.33 attiecīgi. 2023.

gadā pH nedaudz samazinājās, bet saglabājās augstā līmenī – 8.30. Šāda dinamika norāda uz relatīvu stabilitāti Rušona ezerā, salīdzinot ar izteiktākām svārstībām Ciriša ezerā.

Salīdzinot abus ezerus, Rušona ezers demonstrē augstāku vidējo pH līmeni un stabilāku dinamiku, savukārt Ciriša ezerā pH vērtības ir zemākas un ar izteiktākām svārstībām. Rušona ezera augstākās vērtības varētu liecināt par pastiprinātu sārmainību, kas var būt saistīta ar reģionālajiem hidroloģiskajiem un ģeoloģiskajiem apstākļiem.

Abi ezeri parāda atšķirīgas pH dinamiskas, kas norāda uz specifiskiem ekoloģiskajiem apstākļiem katrā ūdenskrātuvē. Papildu pētījumi un ilgtermiņa novērojumi ir būtiski, lai nodrošinātu ezeru ekosistēmu ilgtspējību.





VARA KONCENTRĀCIJAS ANALĪZE CIRĪŠA UN RUŠONA EZERĀ

Varš ($\mu\text{g/l}$) ir mikroelements, kura klātbūtne ūdenī nelielā daudzumā ir būtiska ūdens ekosistēmām, taču augstas koncentrācijas var būt toksiskas un norādīt uz piesārņojuma avotiem. Cirīša un Rušona ezeru vara koncentrācijas tika mērītas trīs gados – 2013., 2019. un 2023. –, ļaujot analizēt izmaiņas ilgtermiņā.

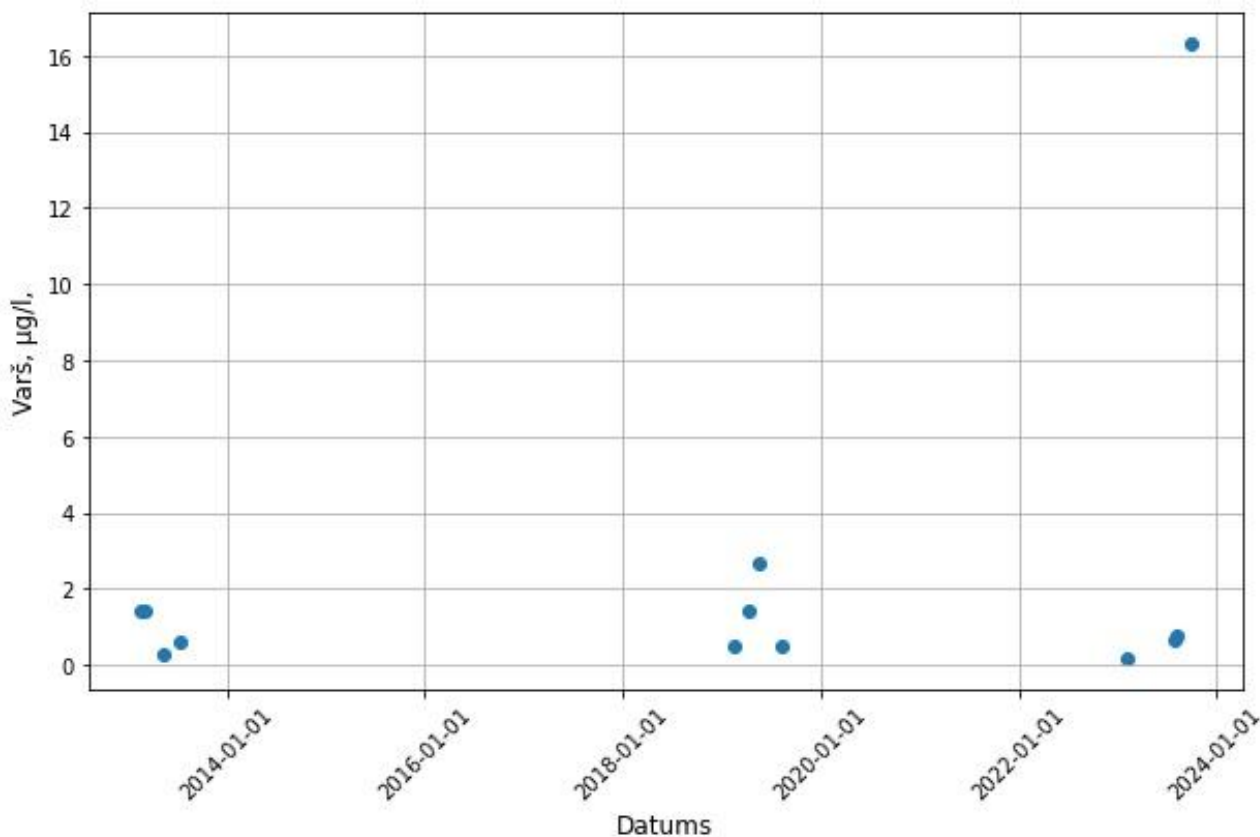
Cirīša ezerā vara koncentrācijas svārstījās no minimālās vērtības $0.40 \mu\text{g/l}$ līdz maksimālajai $4.25 \mu\text{g/l}$, ar vidējo koncentrāciju $1.17 \mu\text{g/l}$. 2013. gadā vidējā koncentrācija bija augstāka – $1.66 \mu\text{g/l}$, kas turpmākajos gados samazinājās līdz $1.44 \mu\text{g/l}$ 2019. gadā un $0.39 \mu\text{g/l}$ 2023. gadā. Šī izteiktā koncentrācijas samazināšanās norāda uz iespējamu piesārņojuma avotu mazināšanos vai ūdens kvalitātes uzlabošanos.

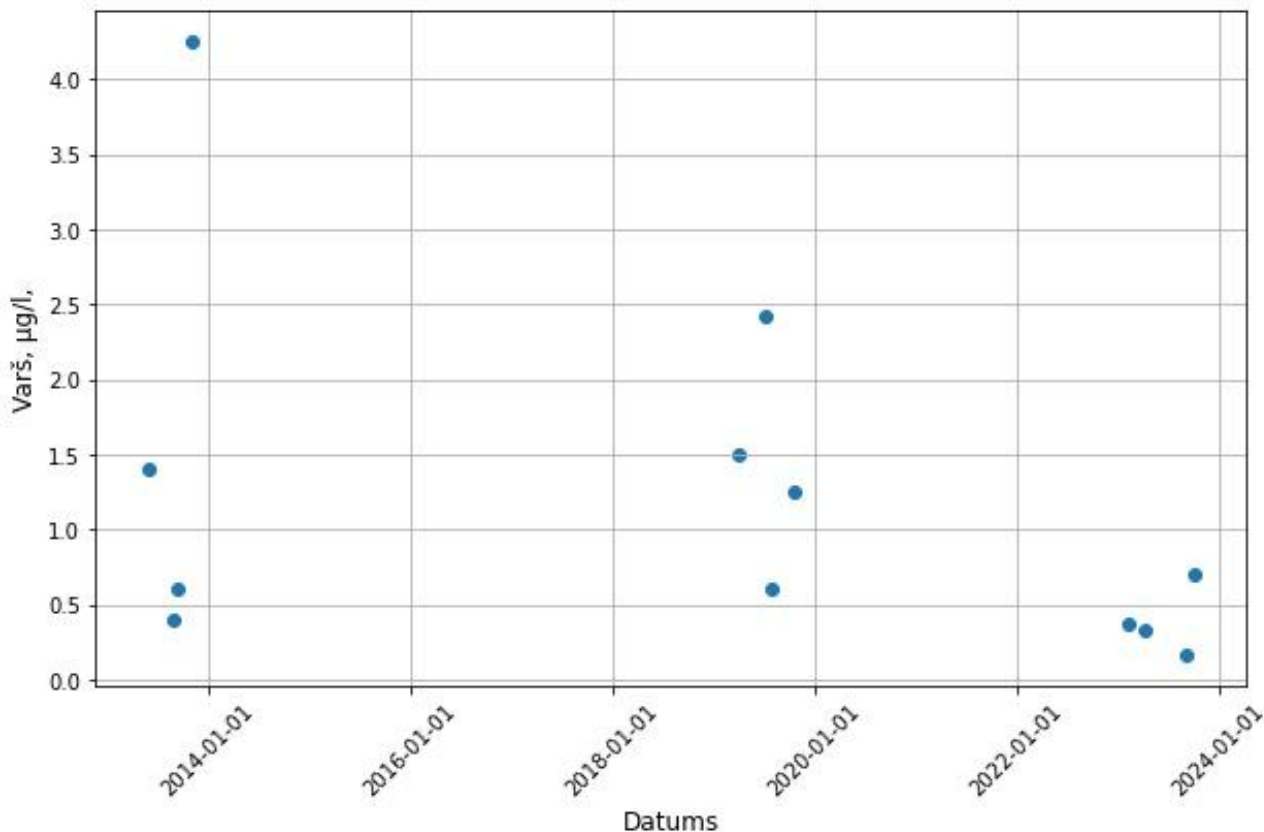
Rušona ezerā vara koncentrācijas bija nedaudz augstākas un svārstīgākas nekā Cirīša ezerā. Tās svārstījās no minimālās $0.30 \mu\text{g/l}$ līdz maksimālajai $4.47 \mu\text{g/l}$, ar vidējo koncentrāciju $2.22 \mu\text{g/l}$. 2013. gadā vidējā koncentrācija bija $0.92 \mu\text{g/l}$, bet tā palielinājās līdz $1.28 \mu\text{g/l}$ 2019. gadā un

ievērojami pieauga līdz 4.47 µg/l 2023. gadā. Šis straujais pieaugums varētu būt saistīts ar antropogēnu piesārņojumu, piemēram, lauksaimniecības vai rūpniecības ietekmi.

Salīdzinot abus ezerus, Čiriša ezers uzrāda stabilāku un samazinošu vara koncentrācijas dinamiku, kas norāda uz pozitīvu ūdens kvalitātes attīstību. Savukārt Rušona ezers demonstrē ievērojamu koncentrācijas pieaugumu 2023. gadā, kas varētu liecināt par jaunu piesārņojuma avotu vai ārēju faktoru pastiprinātu ietekmi.

Abi ezeri uzrāda atšķirīgas tendences vara koncentrācijas izmaiņās. Papildu statistiskās analīzes un detalizēti pētījumi varētu palīdzēt precizēt izmaiņu cēloņus un veicināt ilgtspējīgu ezeru apsaimniekošanu.





VEIC PIEEJAMO DATU ANALĪZI PAR CIRĪŠA EZERA KVALITĀTI RAKSTUROJOŠIEM FIZIKĀLI ĶĪMISKAJIEM, BILOĢISKAJIEM UN HIDROMORFOLOĢISKAJIEM PARAMETRIEM, IZVĒRTĒ TO ILGTERMIŅA MAINĪBAS TENDENCES UN IETEKMĒJOŠOS FAKTORUS, IZMANTOJOT VIRSZEMES ŪDEŅU MONITORINGĀ IEVĀKTOS DATUS

Cirīša ezers ir viena no nozīmīgām Latgales augstienes ūdenstilpnēm, kuras ūdens kvalitāte ilgtermiņā tiek ietekmēta gan no dabiskajiem procesiem, gan antropogēnās slodzes. Lai novērtētu ezera ekosistēmas veselību, veikti ilgtermiņa monitoringa pētījumi par vairākiem ūdens kvalitātes parametriem, tostarp bioloģisko skābekļa patēriņu (BOD5), barības vielu koncentrācijām (kopējais fosfors, slāpekļa savienojumi, tai skaitā nitrāti un amonijs), hlorofila-a saturu (kā ūdens augu aktivitātes indikators), ūdens caurredzamību, izšķīdušā skābekļa līmeni, kā arī smago metālu (piemēram, cinka un vara) koncentrācijām. Šajā ziņojumā apkopotas un analizētas minēto parametru ilgtermiņa tendences Cirīša ezerā, izceļot mērījumu diapazonus, statistisko nozīmību un tendences, ekosistēmai radīto ietekmi, kā arī iespējamās antropogēnās ietekmes. Tāpat apskatītas sezonālās svārstības šo parametru izmaiņās un to interpretācija cilvēka darbības kontekstā.

BIOĻĢISKAIS SKĀBEKĻA PATĒRIŅŠ (BOD5)

Bioloģiskais skābekļa patēriņš (BOD5) raksturo organisko vielu daudzumu ūdenī – augstas BOD5 vērtības liecina par lielu bioloģiski noārdāmo organisko vielu ieplūdi, kas patērē skābekli un var radīt skābekļa deficītu ūdenī. Cīrīša ezerā BOD5 ilgtermiņā svārstījās **0,73–3,97 mg O₂/L** robežās, ar vidējo vērtību ap 2,01 mg O₂/L. Laika posmā no 2006. līdz 2021. gadam vērojama **neliela dilstoša tendence** (BOD5 vērtības nedaudz samazinās, slīpums aptuveni -0,039 mg O₂/L gadā), taču šī izmaiņa **nav statistiski nozīmīga** (p=0,278). Tas nozīmē, ka, lai arī organisko vielu piesārņojums šķietami mazinās, izmaiņas ir pārāk nelielas, lai tās varētu uzskatīt par **nozīmīgu ūdens kvalitātes uzlabojumu**. Salīdzinājumam, kaimiņezers Rušons uzrāda zemākas BOD5 vērtības (vidēji 1,49 mg O₂/L) un līdzīgi nav novērojamas statistiski būtiskas izmaiņas.

BOD5 līmeņa paaugstināšanās negatīvi ietekmē ekosistēmu, jo **palielināts organisko vielu daudzums patērē izšķīdušo skābekli**, tādējādi apdraudot zivju un citu ūdens organismu izdzīvošanu, īpaši vasaras periodā vai sliktas ūdens apmaiņas apstākļos. Cīrīša ezerā konstatētās **mēreni augstās BOD5 vērtības** norāda uz ievērojamu organisko vielu slodzi, kas var būt saistīta ar **antropogēniem faktoriem** – piemēram, nepilnīgi attīrītu notekūdeņu ieplūdi vai lauksaimniecības notecēm, kas bagātas ar organiskām vielām. Nelielais BOD5 samazinājums laika gaitā varētu liecināt par **piesārņojuma avotu pakāpenisku samazināšanos**, tomēr **sezonālie faktori** arī spēlē lomu – vasarās organisko vielu ieplūde un bioloģiskā aktivitāte ezerā parasti pieaug, palielinot BOD5, savukārt ziemās tā var būt zemāka. Kopumā BOD5 tendence Cīrīša ezerā rāda, ka situācija nav būtiski pasliktinājusies, taču arī nav statistiski pierādāms ievērojams uzlabojums.

Tabula 1. Bioloģiskais skābekļa patēriņš (BOD5) – mērījumu diapazons, tendences un ietekmes.

Parametrs (BOD5)	Mērījumu diapazons un tendence	Statistiskā nozīmība	Ietekme uz ekosistēmu	Iespējamā antropogēnā ietekme
Bioloģiskais skābekļa patēriņš (BOD5)	0,73–3,97 mg O ₂ /L; neliela dilstoša tendence	Tendence nav statistiski nozīmīga (p=0,278)	Augsts BOD5 patēriņš samazina izšķīdušā O ₂ līmeni, radot skābekļa	Notekūdeņu ieplūde, lauksaimniecības organiskās noteces, sezonāla biomasas sadalīšanās

			deficīta risku organismiem	
--	--	--	----------------------------	--

KOPĒJĀ FOSFORA KONCENTRĀCIJA

Kopējais fosfors ūdenī ir viens no galvenajiem **eutrofikācijas indikatoriem**, jo fosfora savienojumi veicina aļģu un augu savairošanos. Cirīša ezerā kopējā fosfora koncentrācija ilgtermiņā reģistrēta **0,015–0,062 mg P/L** diapazonā, ar vidējo ap 0,032 mg P/L. Laika posmā no 2006. līdz 2021. gadam fosfora līmenis uzrāda **nelielu pazemināšanās tendenci** (slīpums aptuveni -0,00086 mg P/L gadā), taču arī šī tendence **nav statistiski nozīmīga** ($p=0,102$). Tas nozīmē, ka kopējā fosfora daudzums ezerā kopumā saglabājies aptuveni stabils, ar vieglu lejupvērstu tendenci, taču nevar droši apgalvot, ka fosfora piesārņojums ir būtiski mazinājies. Jāatzīmē, ka Cirīša ezera fosfora līmenis ir **augstāks** nekā, piemēram, kaimiņu Rušona ezerā (Cirīša vidēji 0,032 mg P/L pret Rušona 0,024 mg P/L), kas norāda uz lielāku barības vielu slodzi Cirīšos.

Paaugstinātas fosfora koncentrācijas ezerā var izraisīt pastiprinātu aļģu ziedēšanu un ūdens ziedēšanu, pasliktinot ūdens caurredzamību, samazinot skābekļa līmeni (naktīs un sadaloties biomassai) un ietekmējot zivju un citu organismu dzīves apstākļus. Cirīša ezerā novērotais fosfora daudzums liecina par **mērenu eutrofikācijas risku**, ko apstiprina salīdzinoši augstās hlorofila-a koncentrācijas (sk. turpmāk). Nelielā fosfora samazinājuma tendence varētu liecināt par **ūdens kvalitātes uzlabošanos** pēdējos gados, tomēr, tā kā statistiski tas nav pierādīts, nepieciešams turpināt **piesārņojuma kontroles pasākumus**. **Antropogēnā slodze** fosfora pieaugumam galvenokārt saistīta ar **lauksaimniecību** (mēslojuma noteces no lauku teritorijām) un **sadzīves notekūdeņiem** (fosfors no detergentu un notekūdeņu ieplūdēm). Cirīša ezera gadījumā **augstākā fosfora koncentrācija** var norādīt uz intensīvāku **barības vielu piesārņojumu** baseinā, tādēļ turpmāk nepieciešams turpināt monitoringu un īstenot pasākumus, kas **samazina fosfora noplūdi ūdenstilpē** (piemēram, uzlabota notekūdeņu attīrīšana, buferjoslu veidošana ap laukiem).

Tabula 2. Kopējais fosfors – mērījumu diapazons, tendences un ietekmes.

Parametrs (kopējais P)	Mērījumu diapazons un tendence	Statistiskā nozīmība	Ietekme uz ekosistēmu	Iespējamā antropogēnā ietekme
------------------------	--------------------------------	----------------------	-----------------------	-------------------------------

Kopējais fosfors	0,015–0,062 mg P/L; neliela samazināšanās tendence	Tendence nav statistiski nozīmīga (p=0,102)	Fosfors veicina aļģu augšanu; augsts līmenis izraisa eutrofikāciju (aļģu ziedēšanu, O ₂ deficītu)	Lauksaimniecības mēslojuma noteces, sadzīves notekūdeņi, augsnes erozija.
-------------------------	--	---	--	---

SLĀPEKĻA SAVIENOJUMI – NITRĀTI UN AMONIJS

Slāpekļa savienojumi ūdenī ietver nitrātu (NO₃⁻) un amonija (NH₄⁺) formas, kas abi atspoguļo barības vielu piesārņojumu un trofijas līmeni. **Nitrātu slāpekļa koncentrācija** Cirīša ezerā ilgtermiņā bija salīdzinoši zema, **svārstoties no 0,02 līdz 0,29 mg N/L**, ar vidējo ~0,094 mg N/L. Laika posmā 2006–2023 novērota **tendence nitrātu koncentrācijai nedaudz palielināties** – piemēram, 2006. gadā vidējā nitrātu koncentrācija bija ~0,10 mg N/L, bet 2023. gadā tā pieauga līdz ~0,115 mg N/L. Lai gan pieaugums ir neliels, tas norāda uz **pakāpenisku barības vielu slodzes pieaugumu**. Statistiskā analīze šai tendencei netika detalizēti minēta, taču pieaugums nav ļoti straujš; vajadzības gadījumā būtu jāveic papildu analīze, lai noteiktu, vai tendence ir **statistiski nozīmīga**. Jāpiezīmē, ka Rušona ezerā nitrātu koncentrācijas bijušas līdzīgā līmenī vai pat zemākas, un arī tur vērojams līdzīgs neliels pieaugums laika gaitā, kas var norādīt uz **reģionālu piesārņojuma tendenci** (piemēram, kopējiem zemes izmantošanas vai klimata faktoriem).

Amonija slāpekļa koncentrācija Cirīša ezerā ir vēl viens ūdens kvalitātes rādītājs, kas liecina par svaiga organiskā piesārņojuma klātbūtni (amonijs rodas no organisko vielu sadalīšanās un notekūdeņiem). Ilgtermiņa dati rāda, ka Cirīša ezerā amonija koncentrācija bija **0,004–0,122 mg N/L** robežās, vidēji ~0,052 mg N/L. Interesanti, ka tendence nav vienmērīga: **līdz 2013. gadam** bija vērojams amonija pieaugums (no vidēji 0,054 mg N/L 2006. gadā līdz 0,078 mg N/L 2013. gadā), savukārt **pēc 2013. gada – būtisks samazinājums** (līdz 0,049 mg N/L 2019. gadā un tikai 0,021 mg N/L 2023. gadā). Kopumā tas atspoguļo **piesārņojuma samazināšanos un ūdens kvalitātes uzlabošanos** pēdējos gados. Lai gan statistiskā nozīmība šai izmaiņai nav norādīta, koncentrācijas kritums ir pietiekami izteikts (2023. gadā amonijs gandrīz četras reizes mazāk nekā 2013. gadā), lai secinātu par pozitīvu tendenci. Salīdzinot, Rušona ezerā amonija dinamikā bija vērojamas svārstības un pat epizodisks pieaugums 2019. gadā, kamēr Cirīšos skaidri iezīmējas lejupvērsta līkne.

Slāpekļa savienojumu ietekme uz ekosistēmu: Gan nitrāti, gan amoniji ir barības vielas, kas veicina ūdensaugu augšanu. **Paaugstināts nitrātu līmenis** var veicināt aļģu ziedēšanu un eutrofikāciju, taču tieši nitrātu koncentrācijas Cīriša ezerā saglabājušās mērenas. **Amoniji** augstās koncentrācijās ir toksiski zivīm un citiem organismiem, turklāt tā klātbūtne liecina par organisko piesārņojumu; nitrifikācijas procesā amonija oksidēšana patērē daudz skābekļa. Tādēļ augsti amonija rādītāji var radīt skābekļa deficītu. Cīriša ezerā novērotais amonija kritums līdz ļoti zēmam līmenim 2023. gadā liecina par **ekosistēmas stāvokļa uzlabošanu**, samazinoties toksiskā slāpekļa formai un potenciālajam skābekļa patēriņam no tās noārdīšanās.

Antropogēnās ietekmes: Nitrātu pieaugums ezerā, kaut neliels, varētu būt saistīts ar **difūzo piesārņojumu no lauksaimniecības zemēm** – intensīvāka mēslošanas līdzekļu izmantošana un **biežāki nokrišņi** var palielināt nitrātu noskalošanos ūdenstilpē. Tāpat nitrātu līmeni ietekmē augsnes erozija un grunts noteces. Amonija avots visbiežāk ir **sadzīves notekūdeņi vai fermu kūtsmēsli**, kas nonāk ezerā nepietiekami attīrīti. Pozitīvā tendence ar amonija samazināšanos Cīrišos var liecināt par **uzlabotu notekūdeņu attīrīšanu, kanalizācijas sistēmu paplašināšanu vai citu piesārņojuma avotu kontroli** ezera sateces baseinā pēdējos gados. Nitrātu un amonija sezonālā dinamika var atšķirties – **pavasaros** sniega kušanas un lietus ūdeņi var ienest vairāk slāpekļa (it īpaši nitrātu) no lauksaimniecības zemēm, savukārt **vasarās** fitoplanktons intensīvi patērē nitrātus, kas var pazemināt to koncentrāciju virszemes slāņos. Amonija koncentrācija var pieaugt vasarās dziļākos slāņos, ja notiek skābekļa izsīkums un intensīva organisko nogulumu noārdīšanās, taču Cīrišu ezerā kopējais amonija līmenis pašlaik ir zēms.

Tabula 3. Slāpekļa savienojumi – nitrātu un amonija slāpekļa koncentrāciju diapazons, tendences un ietekmes.

Parametrs (N)	Mērījumu diapazons un tendence	Statistikā nozīmība	Ietekme uz ekosistēmu	Iespējamā antropogēnā ietekme
Nitrātu slāpekļlis (NO ₃ -N)	0,02–0,29 mg N/L; neliels pieaugums ilgtermiņā	Tendences nozīmīgums nav noteikts; pieaugums neliels	Veicina aļģu augšanu (barības viela); līmenis eutrofikācija,	aļģu (barības augsts -> O ₂ Lauksaimniecības mēslojuma noteces, erozija, augsnes notekūdeņu noplūdes

Parametrs (N)	Mērījumu diapazons un tendence	Statistiskā nozīmība	Ietekme uz ekosistēmu	Iespējamā antropogēnā ietekme
Amonija slāpeklis (NH₄-N)	0,004–0,122 mg N/L; sākotnēji pieaugums līdz 2013., tad būtisks samazinājums	Nav noteikts (5 mērījumi); acīmredzama lejupvērsta tendence pēdējos gados	(5 Toksisks augstās konc.; patērē nitrifikācijā; augsts līmenis norāda uz organisku piesārņojumu	patēriņš no noārdīšanās Notekūdeņi (sadzīves, fermu) un organisko vielu sadalīšanās; pēdējos gados piesārņojuma avotu samazināšanās

HLOROFILA-A KONCENTRĀCIJA

Hlorofila-a koncentrācija ūdenī ir **fitoplanktona (aļģu) biomasa** indikators un trofiskā stāvokļa rādītājs – jo augstāka hlorofila-a koncentrācija, jo augstāka primārā produkcija un lielāks eitrofikācijas līmenis. Cīrīša ezerā hlorofila-a saturs bijis **salīdzinoši augsts**, svārstoties **no 6,7 µg/L līdz 43,5 µg/L**, ar vidējo aptuveni **16,1 µg/L**. Šie dati (vidējā vērtība > 15 µg/L) liecina, ka ezers ir **mezotrofisks līdz eitrofisks**, ar ievērojamu aļģu daudzumu. Monitoringa periods 2006–2013 parāda **lejupvērstu tendenci** – hlorofila koncentrācija samazinās par aptuveni 2,57 µg/L gadā, taču šī tendence **nav statistiski būtiska** (p=0,083). Tātad, lai gan dati norāda uz iespējamu ūdens kvalitātes uzlabošanos (mazāk aļģu), pierādījumi nav pietiekami stipri. Arī Rušona ezerā novērota līdzīga (vēl mazāka) negatīva tendence, un hlorofila līmenis Rušonā ir ievērojami zemāks (vidēji ~9,7 µg/L) nekā Cīrīšos, kas uzsver, ka Cīrīša ezers ir bagātāks ar barības vielām un biomasu.

Augstas hlorofila-a koncentrācijas tieši ietekmē ezera ekosistēmu, jo liecina par **pastiprinātu aļģu augšanu**. Tas var novest pie ūdens ziedēšanas epizodēm, samazinātas caurredzamības un **nakts skābekļa deficīta**, kad bakteriāli noārdās lielais aļģu daudzums. Cīrīša ezerā hlorofila-a vidējā vērtība (~16 µg/L) ir augstāka nekā ekoloģiski veselīgākos ezeros, norādot uz **paaugstinātu bioloģisko aktivitāti un barības vielu pieejamību**. **Antropogēnie cēloņi** šādam trofijas līmenim saistīti ar **barības vielu (N, P) ieplūdi** – proti, lauksaimniecības notecēm un notekūdeņiem, kas bagāti ar fosforu un slāpekli. Pozitīvi, ka novērotā hlorofila-a **samazināšanās tendence** (lai arī statistiski nenožīmīga) varētu liecināt par **mērenu ūdens kvalitātes uzlabošanos** pēdējos gados, iespējams, pateicoties barības vielu pieplūdes mazināšanai (piemēram, uzlabojot

notekūdeņu attīrīšanu vai ieviešot videi draudzīgākas lauksaimniecības prakses). Tomēr, ņemot vērā tendences nenoteiktību, nepieciešams turpināt novērojumus. **Sezonāli** hlorofila koncentrācija ezeros parasti svārstās – pavasarī un vasarā notiek aļģu populācijas pieaugums (īpaši vasaras vidū), kas rudenī atkal mazinās. Cirīša ezerā novērotā liela koncentrāciju mainība (standartnovirze ~11,6 µg/L) arī tiek skaidrota ar **sezonālām vai lokālām svārstībām** aļģu attīstībā

Tabula 4. Hlorofila-a koncentrācija – mērījumu diapazons, tendences un ietekmes.

Parametrs (hlorofils-a)	Mērījumu diapazons un tendence	Statistiskā nozīmība	Ietekme uz ekosistēmu	Iespējamā antropogēnā ietekme
Hlorofila-a koncentrācija	6,7–43,5 µg/L; tendence samazināties (-2,57 µg/L/gadā)	Tendence nav statistiski nozīmīga (p=0,083)	Augsts hlorofils -> daudz aļģu, ūdens ziedēšana, samazināta caurredzamība, nakts O ₂ trūkums organismiem	Lauksaimniecības un notekūdeņu ienestās barības vielas veicina aļģu augšanu; tendences uzlabošanās var saistīties ar piesārņojuma mazināšanu

ŪDENS CAURREDZAMĪBA (SECCHI DZIĻUMS)

Ūdens caurredzamība raksturo, cik dziļrs ir ezera ūdens, un to ietekmē gan suspendētās nogulšnes, gan planktons (aļģes). Cirīša ezerā caurredzamība (Secchi disks) ilgtermiņā bijusi **no 0,75 m līdz 3,20 m**, vidēji **1,49 m**, kas atbilst mērenai ūdens kvalitātei. No 2006. līdz 2021. gadam caurredzamībā vērojama **neliela pazemināšanās tendence** (aptuveni -0,07 m gadā), kas liecina, ka ūdens kļuvis nedaudz duļķaināks. Šī pasliktināšanās ir tuvu statistiski nozīmīgam līmenim, taču **nav pilnībā statistiski apstiprināta** (p=0,080). Salīdzinājumam, Rušona ezerā caurredzamība ir augstāka (vidēji 1,72 m) un laika gaitā palikusi stabila. Cirīša ezera nedaudz zemākās un krītošās caurredzamības vērtības norāda uz **iespējamu ūdens kvalitātes pasliktināšanos**, kas var būt saistīta ar pastiprinātu aļģu vai suspensiju daudzumu ūdenī.

Samazināta caurredzamība negatīvi ietekmē ūdens ekosistēmu: gaisma tik labi neiekļūst ūdens dziļēs, apgrūtinot zemūdens augu augšanu, mainās siltuma sadalījums un cieš vizuāli orientēto plēsīgo zivju (piemēram, asaru, līdaku) medību efektivitāte. Arī rekreācijas kvalitāte (peldvietu pievilcība) samazinās pie duļķaina ūdens. Cirīša ezera gadījumā caurredzamības mazināšanās

visticamāk saistīta ar **paaugstinātu fitoplanktona biomasu** (to apliecina augstais hlorofila-a līmenis) un iespējamu **suspendēto daļiņu pieplūdumu** no sateces baseina (erodējoša augsne, pieskalojumi lietus laikā). **Antropogēnā ietekme** uz caurredzamību izpaužas caur **barības vielu piesārņojumu** – vairāk barības vielu → vairāk aļģu → duļķaināks ūdens. Tāpat **mežizstrāde vai neapsegta augsnes** baseinā var palielināt dūņu un smilšu ieplūšanu ezerā, pasliktinot dzidrumu. Sezonāli Cirīša ezerā, visticamāk, **visdzidrākais ūdens ir ziemā un agrā pavasarī**, kad aļģu ir maz, bet **vasarā** caurredzamība mazinās aļģu ziedēšanas dēļ. Ilgtermiņa dati rāda, ka īpaši dziļas caurredzamības epizodes (virs 3 m) nav atkārtājušās nesen, kas varētu būt signāls par **hronisku eutrofikācijas ietekmi**.

Tabula 5. Ūdens caurredzamība – mērījumu diapazons, tendences un ietekmes.

Parametrs (caurredzamība)	Mērījumu diapazons un tendence	Statistiskā nozīmība	Ietekme uz ekosistēmu	Iespējamā antropogēnā ietekme
Secchi dziļums (ūdens caurredzamība)	0,75–3,20 neliela samazināšanās tendence	m; Tendence nav statistiski nozīmīga (p=0,080)	Zemāka caurredzamība mazāk augiem, aļģu attīstība, apstākļi zivīm	-> Barības vielu pieplūde (eutrofikācija) izraisa aļģu savairošanos; augsnes un nogulumu noteces no apkārtnes palielina duļķainību

IZŠĶĪDUŠĀ SKĀBEKĻA KONCENTRĀCIJA

Izšķīdušais skābeklis (O₂) ir viens no svarīgākajiem ūdens kvalitātes rādītājiem – tas nepieciešams zivju un citu ūdens organismu elpošanai, un tā līmenis atspoguļo ūdens ekosistēmas bilanci starp aerāciju, fotosintēzi un noārdīšanās procesiem. Cirīša ezerā izmērītais izšķīdušā skābekļa saturs bija **8,2–13,0 mg O₂/L** robežās, ar vidējo ~10,5 mg O₂/L, kas liecina par kopumā **labu ūdens aerāciju** (tuvu piesātinājumam normālos apstākļos). Laika periodā 2006–2021 novērota **nenozīmīga lejupvērsta tendence** – skābekļa koncentrācija nedaudz samazinās (slīpums aptuveni - 0,08 mg O₂/L gadā), taču **statistiski būtisku izmaiņu nav** (p=0,190). Arī Rušona ezerā skābekļa saturs un tā tendence bijusi līdzīga. Vidējais O₂ līmenis abos ezeros (~10,5 mg/L) ir gandrīz identisks, norādot uz līdzīgiem apstākļiem un ūdens mijiedarbību ar atmosfēru.

Cirīša ezerā **augstais izšķīdušā skābekļa līmenis** liecina, ka virszemes ūdens slāņi ir labi piesātināti ar skābekli, kas ir pozitīvi ekosistēmas veselībai. Nelielais skābekļa samazinājums laika gaitā varētu būt saistīts ar **organisko vielu ieplūdi** vai izmaiņām ezera hidroloģiskajā režīmā (piemēram, mazāku caurteci vai spēcīgāku stratifikāciju vasarās). Ja organisko piesārņojumu periodiski palielinās (piemēram, vasaras noteces vai ziedēšanas laikā), tad mikroorganismi patērē vairāk skābekļa, radot **hipoksijas risku** dziļākajos slāņos. Tomēr līdz šim Cirīša ezerā virsējā slāņa skābekļa rādītāji saglabājas augsti, un **ilgtermiņā tie bijuši stabili**. Svarīgi saglabāt šādu aerācijas līmeni, jo **skābekļa koncentrācijas krišanās** (īpaši zem ~5 mg/L) var nopietni kaitēt zivju populācijām un izraisīt grunts slāņa atbrīvotā fosfora pieaugumu (iekšējā eutrofikācija). **Antropogēnā ietekme** uz skābekļa režīmu galvenokārt notiek netieši – **palielinot organisko un barības vielu slodzi**, cilvēki var veicināt intensīvāku baktēriju noārdīšanos un aļģu nokušanu, kas patērē skābekli. Tāpat **klimata pārmaiņas** (ūdens temperatūras paaugstināšanās) var samazināt skābekļa šķīdību ūdenī un pastiprināt stratifikāciju, saasinot skābekļa deficītu dziļumā. Tādēļ jāseko līdzi gan piesārņojuma kontrolei, gan klimatisko faktoru ietekmei.

Tabula 6. Izšķīdušais skābeklis – mērījumu diapazons, tendences un ietekmes.

Parametrs (O ₂)	Mērījumu diapazons un tendence	Statistiskā nozīmība	Ietekme uz ekosistēmu	Iespējamā antropogēnā ietekme
Izšķīdušais skābeklis	8,2–13,0 mg O ₂ /L; lejupvērsta tendence	Tendence nav statistiski nozīmīga (p=0,190)	Augsts O ₂ nodrošina labus apstākļus organismiem; O ₂ krišanās izraisa zivju bojāeju, iekšējo slāpekļa un fosfora atbrīvošanos	Netieša: organisko vielu un barības vielu piesārņojums palielina O ₂ patēriņu (baktēriju elpošanā); klimata pārmaiņas samazina O ₂ šķīdību

SMAGO METĀLU KONCENTRĀCIJAS (CINKS UN VARŠ)

Smago metālu klātbūtne ezerā var liecināt par **rūpniecisko vai citu antropogēno piesārņojumu**, jo dabiskos apstākļos to koncentrācijas saldūdenī ir ļoti zemas. Cirīša ezera ūdenī veikts monitorings uzrāda **cinka (Zn)** un **vara (Cu)** koncentrāciju dinamiku. Kopumā pēdējā desmitgadē šajās metālu koncentrācijās Cirīšos vērojamas **samazināšanās tendences**, kas liecina par situācijas uzlabošanos.

Cinka koncentrācija: Cirīša ezerā Zn koncentrācija noteikta 2013.–2021. gadā, un tā svārstījās **no 0,53 µg/L līdz 16,13 µg/L**, ar vidējo ~4,89 µg/L. Dati ir mainīgi (standartnovirze ~5,15 µg/L), kas norāda uz **neregulāriem piesārņojuma notikumiem** pagātnē. Taču lineārā regresija parāda **izteiktu lejupvērstu tendenci** – cinka saturs samazinājās par aptuveni 1,05 µg/L gadā, un šis samazinājums ir **statistiski nozīmīgs** ($p=0,0068$). Tas nozīmē, ka no 2013. līdz 2021. gadam cinka piesārņojums ezerā ievērojami mazinājies. Maksimālā reģistrētā vērtība 16,13 µg/L ir bijusi krietni lielāka nekā citos gados, kas liecina par kādu **īslaicīgu piesārņojuma epizodi** pagātnē. Vidēji cinka līmenis Cirīšos gan pat bijis nedaudz **zemāks nekā Rušonā** (Rušonā ~5,59 µg/L), bet tieši Cirīšu ezerā redzama spēcīga tendence uz cinka samazinājumu.

Vara koncentrācija: Cirīša ezerā vara (Cu) monitorings veikts retāk (2013., 2019., 2023. gadā), taču dati rāda būtiskas izmaiņas. Cu koncentrācija Cirīšos svārstījās **no 0,40 µg/L līdz 4,25 µg/L**, vidēji ~1,17 µg/L. **2013. gadā** vara līmenis bija salīdzinoši augsts (ap 1,66 µg/L vidēji), **2019. gadā** tas nedaudz samazinājās (~1,44 µg/L), bet **2023. gadā** nokritās ļoti zemu (~0,39 µg/L). Šāda **izteikta koncentrācijas samazināšanās** skaidri norāda uz **piesārņojuma avotu mazināšanos vai izskaušanu** un ūdens kvalitātes uzlabošanos Cirīša ezerā. Pretstatā tam, Rušona ezerā vara līmenis 2023. gadā strauji pieauga (līdz 4,47 µg/L), kas varētu signalizēt par **jaunu piesārņojuma avotu** Rušonas baseinā. Cirīša ezerā šobrīd vara koncentrācija ir ļoti zema, kas ir pozitīva ziņa ekosistēmai.

Ietekme uz ekosistēmu: Cinks un varš nelielās koncentrācijās ir dabā sastopami mikroelements, pat nepieciešami organismiem, taču paaugstinātā koncentrācijā tie kļūst **toksiski** ūdens organisma veselībai. Smagie metāli var uzkrāties **nogulumos un biotā** (bioakumulēties ķēdē), ietekmējot zivju, bezmugurkaulnieku un mikroorganismu fizioloģiju. Augstākais Cirīšos novērotais Zn līmenis (16 µg/L) vēl ir mērens un, visticamāk, nav izraisījis akūtu toksiskumu, tomēr hroniski pat zemākas koncentrācijas var negatīvi ietekmēt jutīgus organismus (piem., zooplanktonu). Vara koncentrācijas Cirīšos vienmēr bijušas salīdzinoši zemas, izņemot 2013. gadā, un pat 4 µg/L Cu lielākoties nepārsniedz saldūdens kvalitātes standartus, taču straujš pieaugums (kā Rušonā 2023. gadā) būtu satraucošs. Cirīšu ezera **smago metālu koncentrāciju samazināšanās** tendences liecina par **samazinātu toksiskā piesārņojuma slodzi**, kas labvēlīgi ietekmē biotu un ezera pašattīrīšanos.

Antropogēnās ietekmes: Gan cinks, gan varš ezeros parasti nonāk no rūpnieciskiem vai lauksaimnieciskiem avotiem. Iespējamie cinka avoti varētu būt rūpnieciskie notekūdeņi, metālapstrādes un galvanizācijas procesi, vecas izgāztuves vai pesticīdi, kuros agrāk bija cinka savienojumi. Vara avoti var būt lauksaimniecības preparāti (piemēram, fungicīdi, kuros vara savienojumi tiek lietoti kā aktīvā viela), rūpniecības notekūdeņi, kā arī ūdens cauruļvadu korozija. Ciriša ezerā konstatētā smago metālu koncentrāciju lejupslīde liecina, ka šādi piesārņojuma avoti pēdējā desmitgadē ir ierobežoti vai novērsti. Tas varētu būt saistīts ar uzlabotu notekūdeņu attīrīšanu, stingrāku kontroli pār rūpnieciskajiem izmešiem vai izmaiņām apkārtējās teritorijas zemes izmantošanā (piemēram, mazāk intensīvas rūpniecības). Jebkurā gadījumā, saglabājot zemas smago metālu koncentrācijas, tiek pasargāta ezera ekosistēma no metālu toksicitātes riskiem, tomēr jāpaliek modriem un jāturpina monitorings, lai savlaicīgi pamanītu iespējamās izmaiņas.

Tabula 7. Smagie metāli – cinka un vara koncentrāciju diapazons, tendences un ietekmes.

Parametrs (metāls)	Mērījumu diapazons un tendence	Statistiskā nozīmība	Ietekme uz ekosistēmu	Iespējamā antropogēnā ietekme
Cinks (Zn)	0,53–16,13 µg/L; strauja samazināšanās tendence	Tendence statistiski nozīmīga (p=0,0068)	Nelielos daudzumos nekaitīgs, augstā konc. toksisks ūdens organismiem; uzkrājas nogulumos un biotā	Rūpnieciskie notekūdeņi, pesticīdi, lauksaimniecība; samazinājums saistīts ar piesārņojuma avotu kontroli
Varš (Cu)	0,40–4,25 µg/L; izteikta samazināšanās (2013→2023)	N/A	Nelielos daudzumos nekaitīgs, augsts līmenis toksisks (īpaši bezmugurkaulniekiem); uzkrājas bioloģiskos audos	Lauksaimn. ķīmikālijas (fungicīdi), rūpnieciskie notekūdeņi; samazinājums liecina par piesārņojuma avotu mazināšanu

SEZONĀLO SVĀRSTĪBU ANALĪZE

Analizējot Ciriša ezera ūdens kvalitātes datus, jāņem vērā, ka **daudzi parametri pakļauti sezonālām svārstībām**. Piemēram, vasaras mēnešos novērojama intensīvāka bioloģiskā aktivitāte: **hlorofila-a koncentrācija** pieaug vasaras vidū, kad ir visaugstākā ūdens temperatūra un saules gaismas daudzums, savukārt pavasarī un rudenī tā ir zemāka. Tas izskaidro arī lielo hlorofila-a mērījumu mainību starp dažādiem novērojumiem. **Ūdens caurredzamība** parasti ir viszemākā vasarā aļģu savairošanās un iespējamā ūdens ziedēšanas dēļ, kamēr ziemā (zem ledus) un agrā pavasarī ūdens mēdz būt dzidrāks. **Bioloģiskais skābekļa patēriņš (BOD5)** var palielināties siltajā sezonā, jo tad ezerā nonāk vairāk organisko vielu (piemēram, no aļģu biomasas, piekrastes veģetācijas atmiršanas), kā arī mikroorganismu aktivitāte ir augstāka; savukārt ziemā BOD5 parasti ir zemāks. Tas atbilst novērojumam, ka BOD5 datu variācijas var būt saistītas ar **sezonāliem organisko vielu pieplūdumiem**. **Izšķīdušā skābekļa** koncentrācija sezonāli mainās pretēji ūdens temperatūrai – aukstā ūdenī (ziemā, agrā pavasarī) skābekļa šķīdība ir augstāka, tādēļ virszemes ūdens O₂ līmenis var būt tuvu piesātinājumam vai pat virspiesātināts (aukstā laikā, vēja ietekmē). Vasarā, īpaši ja veidojas termālais slāņojums, **dzīlākajos slāņos** skābeklis var strauji izsīkt, jo no augšas nepienāk papildinājums un apakšā patērējas organisko vielu noārdīšanai – tas gan netiek tieši atspoguļots virszemes slāņa vidējos datos, taču ir svarīgs ekosistēmas aspekts.

Antropogēnās ietekmes sezonālā kontekstā: Cilvēka darbība bieži pastiprina noteiktas sezonālās parādības. Piemēram, **pavasarī** intensīvi kūst sniegs un notiek lietavas, kuru laikā no laukiem un ciemiem ezerā var nonākt lielākas **barības vielu un nogulumu** devas (mēslojuma atlikumi no rudens/ziemas, notekūdeņi no pārpļūstošām sistēmām). Tas var izraisīt **pavasara pieaugumu nitrātu koncentrācijās** ūdenī un veicināt agrīnu aļģu pieaugumu. Vasarā, īpaši pēc ilgstošiem silta laika periodiem, **notekūdeņu attīrīšanas iekārtu noslodze** var palielināties (dēļ tūristu pieplūduma vai vienkārši efektivitātes krituma karstumā), potenciāli paaugstinot amonija vai BOD slodzi īslaicīgi. **Rudens lietavas** atkal var izskatīt piesārņojumu (piemēram, no rudens mēslojuma vai augsnes), bet tajā pašā laikā rudenī un ziemā ezerā cirkulācija (apmaišanās) parasti uzlabo skābekļa režīmu un samazina virszemes barības vielas, jo aļģu aktivitāte krītas. Kopumā antropogēnā slodze var **piesaistīt** sezonālo svārstību amplitūdu – padarīt vasaras ziedēšanu intensīvāku un ziemas skābekļa kritumu izteiktāku, nekā tas būtu dabiskos apstākļos.

SECINĀJUMI

Cirīša ezera ūdens kvalitātes ilgtermiņa monitorings atklāj **daļēji pretrunīgas tendences**: vairākos parametros vērojami **uzlabojumi** (piemēram, kopējais slāpeklis ir **statistiski nozīmīgi samazinājies**, amonijs un smagie metāli arī krīt), kamēr citi rādītāji stagnē vai liecina par nelielu pasliktināšanos (nitrātu pieaugums, caurredzamības kritums, lai gan nav statistiski nozīmīgi). Pozitīvi ir tas, ka **kopējā barības vielu slodze** (N un P) nepalielinās; drīzāk ir tendence tai **samazināties vai stabilizēties**, ko apstiprina fosfora un slāpekļa rādītāji. Tā rezultātā arī hlorofīla-a saturs nerāda pieaugumu un pat nedaudz sarūk, norādot uz **iespējamu trofiskā stāvokļa uzlabošanu**. Tomēr **eutrofikācijas riski** saglabājas: Cirīša ezers joprojām satur augstākas barības vielu un aļģu koncentrācijas nekā salīdzinoši tīrākas ūdenstilpes, ko apliecina zemāka caurredzamība un augstāks hlorofīls nekā Rušona ezerā. **Organiskā piesārņojuma** slodze, spriežot pēc BOD5, nav būtiski mazinājusies (lai gan BOD5 tendence ir lejupejoša, tā nav nozīmīga), un tas prasa turpināt **notekūdeņu attīrīšanas uzlabojumus un difūzā piesārņojuma samazināšanu**.

Smago metālu jomā Cirīša ezers demonstrē **būtisku ūdens kvalitātes uzlabošanu**, īpaši attiecībā uz cinku (statistiski nozīmīgs samazinājums) un varu (ievērojams samazinājums pēc 2013. gada). Šie rezultāti liecina par sekmīgiem piesārņojuma kontroles pasākumiem vai pārmaiņām reģionā, kas **mazina toksisko elementu nokļūšanu** ezerā. Saglabājot šo virzienu, ezera ekosistēma tiks pasargāta no potenciāli bīstamām vielām.

Rezumējot, Cirīša ezera ūdens kvalitāte pēdējo ~15 gadu laikā nav būtiski pasliktinājusies; vairumā rādītāju tā ir **stabila ar uzlabošanās pazīmēm**. Tomēr daži indikatori (piemēram, caurredzamība un nitrāti) signalizē, ka **eutrofikācijas spiediens** joprojām pastāv un var pieaugt, ja netiks veikti profilaktiski pasākumi. Ieteicams turpināt regulāru **monitoringu**, īpaši pievēršot uzmanību sezonālām svārstībām un iespējamai **klimata pārmaiņu ietekmei** (kas var izmainīt nokrišņu režīmu un ūdens temperatūru), kā arī turpināt īstenot **ūdens kvalitātes aizsardzības pasākumus** – mazināt lauksaimniecības noteces ar labas lauksaimniecības praksi, nodrošināt notekūdeņu attīrīšanas iekārtu efektīvu darbību un saglabāt dabiskās buferzonas ap ezeru. Šāda rīcība palīdzēs nodrošināt, ka Cirīša ezers saglabā un uzlabo savu ekoloģisko kvalitāti ilgtermiņā,

aizsargājot gan tajā mītošo dzīvo organismu daudzveidību, gan nodrošinot kvalitatīvu vidi rekreācijai un citiem cilvēka lietojumiem.