

FITOBENTOSO IR MAKROFITŲ TYRIMŲ PAVIRŠINIUOSE VANDENS TELKINIUOSE IR EKOLOGINĖS BŪKLĖS PAGAL MAKROFITŲ ETALONINĮ INDEKSĄ ĮVERTINIMO ATASKAITA

I DALIS EŽERAI IR TVENKINIAI



Pagrindinis makrofitų ekspertas: Dr.biol. Egita Zviedre

Pagrindinis fitobentoso ekspertas: MA.biol. Inga Vītola

Ežerų/tvenkinių ekspertas MA Env.sc. Lauma Vizule-Kahovska

Upių ekspertas: BA Env.Sc. Ieva Upena – Rasuma

RYGA, 2016

TURINYS

ĮVADAS

[1 METODAI 7](#_Toc441475613)

[2 EŽERŲ TYRIMAI IR REZULTATAI 15](#_Toc441475614)

[2.1 1 tipo ežerų apibūdinimas 15](#_Toc441475615)

[2.1.1 Alsakio ežeras LTL366 15](#_Toc441475616)

[2.1.2 Apvardų ežeras LTL225 17](#_Toc441475617)

[2.1.3 Dusyno Ežeras LTL289 19](#_Toc441475618)

[2.1.4 Grūdos ežeras LTL396 21](#_Toc441475619)

[2.1.5 Ilgio ežeras LTL374 23](#_Toc441475620)

[2.1.6 Kertuojų ežeras LTL227 25](#_Toc441475621)

[2.1.7 Krokų Lanka LTL277 27](#_Toc441475622)

[2.1.8 Kurėnų ežeras LTL281 29](#_Toc441475623)

[2.1.9 Lėno ežeras LTL278 31](#_Toc441475624)

[2.1.10 Liedžio ežeras LTL335 33](#_Toc441475625)

[2.1.11 Lukšto ežeras LTL302 35](#_Toc441475626)

[2.1.12 Musios ežeras LTL508 37](#_Toc441475627)

[2.1.13 Našio ežeras LTL440 39](#_Toc441475628)

[2.1.14 Prūto ežeras LTL506 41](#_Toc441475629)

[2.1.15 Rašių ežeras LTL462 43](#_Toc441475630)

[2.1.16 Rūžo ežeras LTL399 45](#_Toc441475631)

[2.1.17 Samio ežeras LTL109 47](#_Toc441475632)

[2.1.18 Suosos ežeras LTL382 49](#_Toc441475633)

[2.1.19 Svirkų ežeras LTL388 51](#_Toc441475634)

[2.1.20 Švento ežeras LTL522 53](#_Toc441475635)

[2.1.21 Viekšnalių ežeras LTL505 54](#_Toc441475636)

[2.1.22 Viešinto ežeras LTL383 57](#_Toc441475637)

[2.2 2 tipo ežerų apibūdinimas 59](#_Toc441475638)

[2.2.1 Alaušų ežeras LTL452 59](#_Toc441475639)

[2.2.2 Arino ežeras LTL230 61](#_Toc441475640)

[2.2.3 Avilio ežeras LTL299 64](#_Toc441475641)

[2.2.4 Ažvinčio ežeras LTL318 67](#_Toc441475642)

[2.2.5 Balto ežeras LTL338 69](#_Toc441475643)

[2.2.6 Balčio ežeras LTL323 71](#_Toc441475644)

[2.2.7 Dringio ežeras LTL229 72](#_Toc441475645)

[2.2.8 Dūrių ežeras LTL159 74](#_Toc441475646)

[2.2.9 Dysnų ežeras LTL223 76](#_Toc441475647)

[2.2.10 Erzvėto ežeras LTL387 79](#_Toc441475648)

[2.2.11 Gaičionių ežeras LTL294 81](#_Toc441475649)

[2.2.12 Galuonio ežeras LTL341 83](#_Toc441475650)

[2.2.13 Gaveikių ežeras LTL525 85](#_Toc441475651)

[2.2.14 Gavieko ežeras (Gilūšis) LTL534 87](#_Toc441475652)

[2.2.15 Glėbo ežeras LTL377 88](#_Toc441475653)

[2.2.16 Ilgio ežeras LTL273 90](#_Toc441475654)

[2.2.17 Ilgio ežeras LTL306 93](#_Toc441475655)

[2.2.18 Ilgio ežeras LTL394 95](#_Toc441475656)

[2.2.19 Ilgio ežeras LTL316 97](#_Toc441475657)

[2.2.20 Indrajų ežeras LTL232 99](#_Toc441475658)

[2.2.21 Kampuočio ežeras LTL526 101](#_Toc441475659)

[2.2.22 Kanciogino ežeras LTL386 103](#_Toc441475660)

[2.2.23 Kaviškio ežeras LTL395 105](#_Toc441475661)

[2.2.24 Kernavo ežeras LTL507 107](#_Toc441475662)

[2.2.25 Kiauno ežeras LTL334 109](#_Toc441475663)

[2.2.26 Kumpuolio ežeras LTL301 111](#_Toc441475664)

[2.2.27 Labanoro ežeras LTL337 113](#_Toc441475665)

[2.2.28 Lakajo ežeras LTL353 115](#_Toc441475666)

[2.2.29 Lamėsto ežeras LTL444 117](#_Toc441475667)

[2.2.30 Lavyso ežeras LTL267 119](#_Toc441475668)

[2.2.31 Lazdinių ežeras LTL389 120](#_Toc441475669)

[2.2.32 Ligajų ežeras LTL315 122](#_Toc441475670)

[2.2.33 Linkmeno ežeras LTL330 124](#_Toc441475671)

[2.2.34 Makio ežeras LTL284 126](#_Toc441475672)

[2.2.35 Malkėsto ežeras LTL350 128](#_Toc441475673)

[2.2.36 Mažasai Šiaurys ežeras LTL352 130](#_Toc441475674)

[2.2.37 Metelio ežeras LTL236 132](#_Toc441475675)

[2.2.38 Nikajo ežeras LTL355 134](#_Toc441475676)

[2.2.39 Obelijos ežeras LTL247 136](#_Toc441475677)

[2.2.40 Peršokšnų ežeras LTL340 138](#_Toc441475678)

[2.2.41 Rubikių ežeras LTL10 141](#_Toc441475679)

[2.2.42 Sagardo ežeras LTL317 143](#_Toc441475680)

[2.2.43 Saloto ežeras LTL504 145](#_Toc441475681)

[2.2.44 Sausvingio ežeras LTL378 147](#_Toc441475682)

[2.2.45 Savisto ežeras LTL250 149](#_Toc441475683)

[2.2.46 Seirijo ežeras LTL193 150](#_Toc441475684)

[2.2.47 Smalvo ežeras LTL220 153](#_Toc441475685)

[2.2.48 Snaigyno ežeras LTL252 155](#_Toc441475686)

[2.2.49 Stirtos ežeras LTL517 157](#_Toc441475687)

[2.2.50 Suvingio ežeras LTL376 159](#_Toc441475688)

[2.2.51 Svėdaso ežeras LTL170 161](#_Toc441475689)

[2.2.52 Ūsių ežeras LTL326 163](#_Toc441475690)

[2.2.53 Uteno ežeras LTL319 165](#_Toc441475691)

[2.2.54 Utenykščio ežeras LTL320 167](#_Toc441475692)

[2.2.55 Vabalių ežeras LTL379 169](#_Toc441475693)

[2.2.56 Vajuonio ežeras LTL325 171](#_Toc441475694)

[2.2.57 Vastapo ežeras LTL286 174](#_Toc441475695)

[2.2.58 Vazajo ežeras LTL292 175](#_Toc441475696)

[2.2.59 Veprio ežeras LTL298 177](#_Toc441475697)

[2.2.60 Vernijo ežeras LTL393 179](#_Toc441475698)

[2.2.61 Vidiksto ežeras LTL287 182](#_Toc441475699)

[2.2.62 Vilkokšnio ežeras LTL373 184](#_Toc441475700)

[2.2.63 Vilnojos ežeras LTL365 185](#_Toc441475701)

[2.2.64 Zaduojo ežeras LTL295 187](#_Toc441475702)

[2.2.65 Žeimenio ežeras LTL445 190](#_Toc441475703)

[2.2.66 Želvos ežeras LTL448 192](#_Toc441475704)

[2.2.67 Žiezdrelio ežeras LTL529 194](#_Toc441475705)

[2.3 3 tipo ežerų apibūdinimas 196](#_Toc441475706)

[2.3.1 Aiseto ežeras LTL336 196](#_Toc441475707)

[2.3.2 Akmenos ežeras LTL460 198](#_Toc441475708)

[2.3.3 Alaušo ežeras LTL231 200](#_Toc441475709)

[2.3.4 Asvejos (Dubingių ežeras) ežeras LTL449 203](#_Toc441475710)

[2.3.5 Babrų ežeras LTL235 205](#_Toc441475711)

[2.3.6 Balsio ežeras (Žalieji ežerai) LTL509 207](#_Toc441475712)

[2.3.7 Baluošų ežeras LTL358 210](#_Toc441475713)

[2.3.8 Baluošo ežeras LTL211 212](#_Toc441475714)

[2.3.9 Didžiulio ežeras LTL197 214](#_Toc441475715)

[2.3.10 Drabužio ežeras LTL116 216](#_Toc441475716)

[2.3.11 Galvė ežeras LTL168 218](#_Toc441475717)

[2.3.12 Gavio ežeras LTL443 221](#_Toc441475718)

[2.3.13 Glūko ežeras LTL234 223](#_Toc441475719)

[2.3.14 Guosto ežeras LTL454 225](#_Toc441475720)

[2.3.15 Ilgų ežeras LTL368 227](#_Toc441475721)

[2.3.16 Luokesų ežeras LTL158 229](#_Toc441475722)

[2.3.17 Monio ežeras LTL370 231](#_Toc441475723)

[2.3.18 Nečiūnų ežeras LTL372 233](#_Toc441475724)

[2.3.19 Siesarčio ežeras LTL348 235](#_Toc441475725)

[2.3.20 Skaisčio ežeras LTL136 237](#_Toc441475726)

[2.3.21 Šakarvų ežeras LTL328 240](#_Toc441475727)

[2.3.22 Ukojo ežeras LTL221 241](#_Toc441475728)

[2.3.23 Vaisiečio ežeras LTL371 244](#_Toc441475729)

[2.3.24 Vencavo ežeras LTL226 246](#_Toc441475730)

[2.3.25 Verniejaus ežeras LTL117 248](#_Toc441475731)

[2.3.26 Vievio ežeras LTL137 249](#_Toc441475732)

[2.3.27 Vištyčio ežeras LTL68 252](#_Toc441475733)

[2.3.28 Zaraso ežeras LTL171 254](#_Toc441475734)

[2.3.29 Žiezdro ežeras LTL332 256](#_Toc441475735)

[2.3.30 Žirnajų ežeras LTL154 258](#_Toc441475736)

[2.4 Makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas ežeruose 261](#_Toc441475737)

[2.4.1 Labiausiai paplitę rūšys ir gentys 261](#_Toc441475738)

[2.4.2 Retos ir saugomos rūšys 264](#_Toc441475739)

[2.4.3 Rūšių skaičius 270](#_Toc441475740)

[2.5 Titnagdumblių rūšinė sudėtis ir gausumas ežeruose 275](#_Toc441475741)

[2.6 Ekologinės būklės vertinimas 281](#_Toc441475742)

[2.6.1 Ekologinės būklė, susijusi su kitais parametrais 292](#_Toc441475743)

[2.7 Problemų apibūdinimas, kurios iškilo tyrimo metu 297](#_Toc441475744)

[2.7.1 Ežerai, kuriuose lauko tyrimai buvo neišbaigti 297](#_Toc441475745)

[2.7.2 Ežerai, kuriuose nebuvo įvertinta ekologinė būklė 300](#_Toc441475746)

[3 TVENKINIŲ TYRIMAI IR REZULTATAI 302](#_Toc441475747)

[3.1 1 tipo tvenkinių apibūdinimas 302](#_Toc441475748)

[3.1.1 Antanavo tvenkinys LTL243 302](#_Toc441475749)

[3.1.2 Beičių tvenkinys LTL524 303](#_Toc441475750)

[3.1.3 Jurgonių tvenkinys LTL428 305](#_Toc441475751)

[3.1.4 Krūminių tvenkinys LTL184 306](#_Toc441475752)

[3.1.5 Motiejūnų HE tvenkinys LTL131 307](#_Toc441475753)

[3.1.6 Padvarių tvenkinys LTL524 309](#_Toc441475754)

[3.1.7 Papilio tvenkinys LTL163 310](#_Toc441475755)

[3.2 2 tipo tvenkinių apibūdinimas 313](#_Toc441475756)

[3.2.1 Antalieptės HE tvenkinys LTL433 313](#_Toc441475757)

[3.2.2 Aukštadvario HE tvenkinys LTL110 315](#_Toc441475758)

[3.2.3 Bubių tvenkinys LTL503 317](#_Toc441475759)

[3.2.4 Eišiškių HE tvenkinys LTL426 319](#_Toc441475760)

[3.2.5 Elektrėnų marios LTL125 320](#_Toc441475761)

[3.2.6 Godingos HE tvenkinys LTL401 322](#_Toc441475762)

[3.2.7 Kupiškio tvenkinys LTL417 324](#_Toc441475763)

[3.2.8 Nemeikščių tvenkinys LTL432 326](#_Toc441475764)

[3.2.9 Utenos tvenkinys LTL431 327](#_Toc441475765)

[3.3 Makrofitų rūšių sudėtis ir gausumas tvenkiniuose 329](#_Toc441475766)

[3.3.1 Labiausiai paplitę rūšys ir gentys 329](#_Toc441475767)

[3.3.2 Retos ir saugomos rūšys 331](#_Toc441475768)

[3.3.3 Rūšių skaičius 333](#_Toc441475769)

[3.4 Titnagdumblių rūšinė sudėtis ir gausumas tvenkiniuose 336](#_Toc441475770)

[3.4.1 Vanden telkiniai, kuriuose lauko tyrimai buvo neišbaigti 338](#_Toc441475771)

[4 IŠVADOS 345](#_Toc441475772)

[5 REKOMENDACIJOS 347](#_Toc441475773)

SANTRAUKA

NUORODOS

PRIEDAI

ĮVADAS

Pagal vandens pagrindų direktyvą Europos Sąjungos valstybės narės yra įpareigotos įvertinti ir teikti informaciją apie visų vandens telkinių ekologinę būklę. Ekologinė būklė turi būti nustatoma pagal biologinės būklės elementus, tokius, kaip fitoplanktonas, makrofitai, fitobentosas, dugninius bestuburius ir žuvis. Biologiniams būklės elementams turi būti nustatyta rūšių taksonominė sudėtis ir gausumas, ir turi būti nustatytos penkios būklės klasės (labai gera, gera, vidutinė, bloga, labai bloga) (Hofmann et al, 2004).

Šio tyrimo tikslas buvo parengti ataskaitą apie makrofitų ir fitobentoso rūšinę sudėtį ir gausumą 135 Lietuvos ežeruose ir tvenkiniuose, taip pat įvertinti ekologinę ežerų būklę naudojant makrofitus kaip biologinius rodiklius.

Nejudrus gyvenimo būdas ir santykinis makrofitų ilgaamžiškumas (lyginant su planktoniniais organizmais) ir jų jautrumas aplinkos sąlygoms, sudaro jiems sąlygas būti vertingais ekologinės būklės rodikliais (Feldmann, 2012).

Titnagdumbliai, kaip fitobentoso atstovai taip pat yra vertingi aplinkos rodikliai, kadangi jie jautriai reaguoja į pH, druskingumo, temperatūros, hidrodinaminių sąlygų ir į maistinių medžiagų koncentracijų pokyčius ([Hunter,](http://www.keckgeology.org/files/pdf/symvol/20th/puertorico/hunter.pdf) 2007). Bet lyginant su makrofitų tyrimais, titnagdumblių tyrimai yra sudėtingesni, nes reikalauja daugiau laiko laboratoriniams darbams (paruošimui ir identifikavimui).

Pagrindiniai šio tyrimo uždaviniai:

1. Atlikti lauko darbus, ežeruose ir tvenkiniuose 2015 m vasarą, įvertinant makrofitų rūšinę sudėtį ir gausumą, didžiausią ekologinių grupių augimo gylį, augmenijos zonų užaugimą, ir įvertinant kitus ekologinius veiksnius, ir surenkant fitobentoso (titnagdumblių) mėginius kiekviename ežere/tvenkinyje;
2. Atlikti surinktų fitobentoso mėginių laboratorines analizę, įvertinant rūšinę sudėtį ir gausumą;
3. Įvertinti ežerų ekologinę būklę, skaičiuojant Makrofitų Etaloninis Indeksą ir Ekologinės Būklės Santykį;
4. Apibūdinti ežerus ir tvenkinius, įskaitant informaciją apie abiotines savybes, ekologinę būklę (tik ežerų), makrofitų rūšinę sudėtį ir gausumą, fitobentoso tyrimų vietą, fitobentoso rūšinę sudėtį ir gausumą;
5. Įvertinti makrofitų rūšinę sudėtį ir gausumą pagal ežerų/tvenkinių tipą;
6. Įvertinti fitobentoso rūšinę sudėtį ir gausumą pagal ežerų/tvenkinių tipą;
7. Įvertinti ekologinę būklę pagal ežerų tipą.

# METODAI

Makrofitų ir fitobentoso tyrimai Lietuvos ežeruose ir tvenkiniuose buvo atliekami nuo birželio 29 d. iki rugsėjo 4 d.

Makrofitų tyrimai ežeruose ir tvenkiniuose buvo atlikti ir ežerų ekologinė būklės buvo įvertinta pagal Makrofitų tyrimų ežeruose ir tvenkiniuose metodiką (patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2013 m. gruodžio 16 d. įsakymu Nr. D1-934 „Dėl Makrofitų tyrimų ežeruose ir tvenkiniuose metodikos patvirtinimo“).

Tačiau yra nedideli pakeitimai nuo skelbiamos metodikos apskaičiuojant ekologinę būklę - Chara hispida priskirtas indikatorių A grupei giliuose ežeruose (> 3 m gylio) dėl galimos klaidos apibūdinant Chara genties rūšis. Toks pakeitimas buvo pasiūlytas projekte, Nemuno, Lielupė, Ventos ir Dauguvos upių baseinų rajono valdymo planų, priemonių programų ir kitų būtinų dokumentų parengimas ir atnaujinimas, siekiant nustatyti vandensaugos tikslus". Šis pasiūlymas buvo patvirtintas 2015 m. spalyje, teisinio dokumento keitimai numatyti 2016 m., todėl skaičiavimai buvo atlikti pagal paskutinį indikatorinių rūšių sąrašą. Taip pat pažymėtina, kad taksonai, kurie nebuvo nustatyti iki rūšies lygio, nebuvo įtraukti į skaičiavimą MEI ir EKS. Išimtis yra sterilūs egzemplioriai, kurie yra nustatomi kaip *Chara aspera vel strigosa*, nes abu jie yra A grupės indikatoriai.

Fitobentoso tyrimai ežeruose ir tvenkiniuose buvo atlikti pagal standartus LST EN 14407:2004 ir LST EN 13946:2004 ir Schaumburg et al., 2007 metodiką (Schaumburg J., Schranz C., Stelzer D., Hofmann G. 2007. Veiklos instrukcijos ežerų ekologiniam vertinimui įgyvendinant ES Vandens politikos direktyvą: Makrofitai ir fitobentosas. Bavarijos aplinkos agentūra).

Lietuvoje yra apie 6000 ežerų, kurių plotas apima 950 km ², arba 1,5 % Lietuvos teritorijos; Dauguma jų įsikūrę Baltijos aukštumose (Upės ir ežerai, 2015), kuri prasideda netoli sienos su Lenkija į pietryčius ir tęsiasi į šiaurę palei sieną su Baltarusija į Latvija. Labiausiai turtingos ežerais yra šiaurinėje dalyje esančios Baltijos aukštumos – Aukštaičių aukštuma. Taip pat turtinga ežerais yra Dzūkų aukštuma ir Dainavos lyguma (Lietuvas daba, 2015).

Iš viso buvo tirta 135 vandens telkiniai – 119 ežerų ir 16 tvenkinių. Dauguma visų tirtų ežerų ir tvenkinių yra susikoncentravę anksčiau minėtose Baltijos aukštumose (1.1 pav.).



*1.1.pav.* **Ežerų ir tvenkinių tyrimų paskirstymas**

Lietuvoje yra trijų tipų kalkiniai ežerai/tvenkiniai (< 3 m, 3-9 m, > 9 m vidutinio gylio) (Sinkevičienė, 2011). Ežerų ir tvenkinių pasiskirstymas pagal šią klasifikaciją yra pateiktas 1.2. pav. Kaip matome, geriausia reprezentuojami yra 2 tipo ežerai (67) jie sudaro pusę tiriamų ežerų.



*1.2. pav.* **Ežerų ir tvenkinių pasiskirstymas pagal tipus**

Dauguma Lietuvos ežerų susiformavo po Wisconsin ledyno pasitraukimo. Priklausomai nuo kilmės ežerai turi skirtingas hidromorfologines savybes. Pavyzdžiui dubakloniai, latakiniai arba rininiai ežerai susidarė tada, kai tirpstantis vanduo išplovė stačius, siaurus ir gilius slėnius. Kai slėniai prisipildo vandens, vėliau susiformuoja ežerai pvz., Asvejos ežeras. Ledo guolio ežerai susiformavo panašiai kaip dubenio formos ežerai, bet yra daug didesni. Ledo gabalai nebuvo palaidoti po nuosėdomis. Šie ežerai yra dažnai netaisyklingos formos, su netolygiu dugno nuosėdų sluoksniu. Kaip pavyzdys gali būti Metelio ežeras ir Obelijos ežeras. Užtvenktiniai ežerai susiformavo, kai ledyninės morenos užblokavo ledyno tirpsmo vandenis. Kaip pavyzdys gali būti ežeras Dysnai. Kai kurie ežerai yra mišrios kilmės, sukurti, pastačius užtvanką ir užtvindžius vieną ar daugiau ledyninės kilmės ežerų. Kaip pavyzdys gali būti Galvės ežeras. Neledyninės kilmės yra lagūniniai arba jūriniai ežerai. Pavyzdžiui., Krokų Lanka, susikūrė, kai įvairios sangrūdos nuo Nemuno atskyrė Kuršių marių dalį. Lietuvoje yra tik vienas toks ežeras; šie ežerai yra seklūs (Lietuvos ežerų sąrašas, 2015).

Ežeruose ir tvenkiniuose iš viso buvo parinktos 774 transektos, vidutiniškai po 6 transektas kiekviename vandens telkinyje. Lentelėse 1.1-1.5 pateikiamas trumpas tyrinėtų ežerų ir tvenkinių aprašymas - pavadinimas, kodas, plotas, maksimalus ir vidutinis gylis, taip pat transektų skaičius, kuris buvo nustatytas ežeruose/tvenkiniuose.

Vidutinis 1 tipo ežerų plotas yra 1.84 km2. Vidutinis gylis – 2.18 m. 1 tipo ežerų transektų skaičius svyruoja nuo 4 iki 8.

*Lentelė 1.1.* **Ištirtų 1 tipo ežerų sąrašas**

| **Nr.** | **Kodas** | **Ežeras** | **Plotas, km2** | **Didžiausias gylis, m** | **Vidurkis gylis, m** | **Transektų skačius** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | LTL366 | Alsakys | 1.30 | 4 | 2.40 | 6 |
| 2 | LTL225 | Apvardai | 4.21 | 4.97 | 2.65 | 5 |
| 3 | LTL289 | Dusynas | 0.65 | 4.10 | 2.49 | 5 |
| 4 | LTL396 | Grūda | 0.78 | 5.2 | 2.5 | 5 |
| 5 | LTL374 | Ilgis | 0.75 | 8 | 2.8 | 5 |
| 6 | LTL227 | Kertuojai | 5.46 | 5.20 | 2.3 | 8 |
| 7 | LTL277 | Krokų Lanka | 7.89 | 2.51 | 1.89 | 8 |
| 8 | LTL281 | Kurėnų ežeras | 0.85 | 2.80 | 2.07 | 6 |
| 9 | LTL278 | Lėnas | 2.35 | 5.90 | 2.39 | 6 |
| 10 | LTL335 | Liedis | 0.67 | 6.10 | 2.90 | 4 |
| 11 | LTL302 | Lukštas | 1.13 | 3.54 | 1.98 | 5 |
| 12 | LTL508 | Musia | 0.50 | 3 | 1.55 | 5 |
| 13 | LTL440 | Našys | 0.91 | 2.90 | 2.12 | 5 |
| 14 | LTL506 | Prūtas | 2.71 | - | 1 | 5 |
| 15 | LTL462 | Rašai | 1.64 | 7.80 | 2.8 | 6 |
| 16 | LTL399 | Rūžas | 2.24 | 4.32 | 2.47 | 5 |
| 17 | LTL109 | Samis | 0.53 | 1.90 | 1.1 | 4 |
| 18 | LTL382 | Suosa | 2.02 | 4.48 | 2.13 | 6 |
| 19 | LTL388 | Svirkų ežeras | 0.83 | 3.9 | 1.4 | 4 |
| 20 | LTL522 | Šventas | 0.57 | 7.3 | 2.4 | 4 |
| 21 | LTL505 | Viekšnalių ežeras | 0.50 | 2.89 | 1.85 | 5 |
| 22 | LTL383 | Viešintas | 2.00 | 7.65 | 2.85 | 8 |
| **Vidurkis** | | | **1.84** | **4.69** | **2.18** | **5** |

Vidutinis 2 tipo ežerų plotas yra 2.39 km2. Vidutinis gylis – 5.8 m. Transektų skaičius 2 tipo ežeruose svyruoja nuo 4 iki 15. Daugiausiai transektų pasirinkta Avilio ežere (15), Dysnų ežere (10), ir Rubikių ežere (10).

*Lentelė 1.2.* **Ištirtų 2 tipo ežerų sąrašas**

| **Nr.** | **Kodas** | **Ežeras** | **Plotas, km2** | **Didžiausias gylis, m** | **Vidurkis gylis, m** | **Transektų skačius** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | LTL452 | Alaušai | 2.60 | 16.20 | 6.20 | 6 |
| 2 | LTL230 | Arinas | 4.42 | 18.30 | 6.80 | 7 |
| 3 | LTL299 | Avilys | 12.43 | 13.50 | 3.00 | 15 |
| 4 | LTL318 | Ažvintis | 2.68 | 23.00 | 5.70 | 5 |
| 5 | LTL338 | Baltas | 0.65 | 15.45 | 6.04 | 4 |
| 6 | LTL323 | Baltys | 0.51 | 20.40 | 6.62 | 4 |
| 7 | LTL229 | Dringis | 7.05 | 24.00 | 8.40 | 6 |
| 8 | LTL159 | Dūriai | 2.78 | 23.00 | 4.00 | 7 |
| 9 | LTL223 | Dysnai | 23.93 | 6.00 | 3.00 | 10 |
| 10 | LTL387 | Erzvėtas | 2.06 | 19.00 | 8.10 | 5 |
| 11 | LTL294 | Gačionių ežeras | 0.50 | 12.41 | 5.59 | 4 |
| 12 | LTL341 | Galuonis | 2.31 | 22.00 | 4.60 | 7 |
| 13 | LTL525 | Gaveikių ežeras | 0.54 | 7.05 | 3.90 | 5 |
| 14 | LTL534 | Gilūšis | 0.74 | - | 5.36 | 4 |
| 15 | LTL377 | Glėbas | 1.23 | 11.10 | 3.50 | 4 |
| 16 | LTL273 | Ilgis | 3.23 | 23.20 | 7.90 | 7 |
| 17 | LTL306 | Ilgis | 0.71 | 14.32 | 3.80 | 5 |
| 18 | LTL394 | Ilgis | 0.67 | 15.20 | 6.50 | 6 |
| 19 | LTL316 | Ilgys | 0.61 | 25.30 | 7.30 | 5 |
| 20 | LTL232 | Indrajai | 2.99 | 23.80 | 8.40 | 7 |
| 21 | LTL526 | Kampuotis | 0.50 | 12.30 | 3.90 | 4 |
| 22 | LTL386 | Kančioginas | 0.87 | 13.80 | 4.97 | 4 |
| 23 | LTL395 | Kaviškis | 0.77 | 11.80 | 4.20 | 5 |
| 24 | LTL507 | Kernavas | 0.79 | - | 5.10 | 4 |
| 25 | LTL334 | Kiaunas | 0.68 | 12.50 | 5.40 | 4 |
| 26 | LTL301 | Kumpuolis | 0.87 | 16.30 | 4.60 | 5 |
| 27 | LTL337 | Labanoras | 0.57 | 8.70 | 4.80 | 4 |
| 28 | LTL353 | Lakajas | 0.74 | 10.35 | 3.48 | 4 |
| 29 | LTL444 | Lamėstas | 0.60 | 5.60 | 3.20 | 4 |
| 30 | LTL276 | Lavysas | 1.56 | 10.20 | 5.30 | 4 |
| 31 | LTL389 | Lazdinių ežeras | 1.33 | 12.00 | 4.70 | 4 |
| 32 | LTL315 | Ligajai | 1.41 | 26.10 | 7.00 | 6 |
| 33 | LTL330 | Linkmenas | 0.77 | 9.00 | 4.60 | 4 |
| 34 | LTL284 | Makys | 1.80 | 17.95 | 8.70 | 6 |
| 35 | LTL350 | Malkėstas | 1.03 | 25.00 | 8.40 | 4 |
| 36 | LTL352 | Mažasai Siaurys | 0.58 | 17.20 | 5.40 | 4 |
| 37 | LTL236 | Metelys | 12.94 | 15.00 | 6.80 | 8 |
| 38 | LTL355 | Nikajis | 0.92 | 7.78 | 4.03 | 5 |
| 39 | LTL247 | Obelija | 5.73 | 7.62 | 4.53 | 6 |
| 40 | LTL340 | Peršokšnai | 2.14 | 32.50 | 7.90 | 7 |
| 41 | LTL10 | Rubikių ežeras | 9.37 | 16.10 | 5.70 | 10 |
| 42 | LTL317 | Sągardas | 1.17 | 26.50 | 7.60 | 4 |
| 43 | LTL504 | Salotas | 0.77 | - | 5.10 | 4 |
| 44 | LTL378 | Sausvingis | 0.51 | 19.00 | 7.20 | 4 |
| 45 | LTL250 | Savistas | 0.60 | 22.00 | 5.30 | 5 |
| 46 | LTL193 | Seirijis | 5.09 | 19.20 | 7.95 | 5 |
| 47 | LTL220 | Smalvas | 3.39 | 26.90 | 8.20 | 8 |
| 48 | LTL252 | Snaigynas | 2.08 | 24.97 | 7.62 | 6 |
| 49 | LTL517 | Stirtos | 0.56 | 20.30 | 6.77 | 4 |
| 50 | LTL376 | Suvingis | 1.08 | 13.30 | 5.80 | 4 |
| 51 | LTL170 | Svėdasas | 1.17 | 24.70 | 5.90 | 6 |
| 52 | LTL326 | Ūsiai | 2.66 | 23.30 | 7.80 | 7 |
| 53 | LTL319 | Utenas | 2.00 | 21.00 | 8.50 | 5 |
| 54 | LTL320 | Utenykštis | 0.86 | 9.90 | 4.32 | 4 |
| 55 | LTL379 | Vabalių ežeras | 0.57 | 20.60 | 4.40 | 5 |
| 56 | LTL325 | Vajuonis | 2.35 | 20.00 | 8.10 | 5 |
| 57 | LTL286 | Vastapas | 1.01 | 7.80 | 4.43 | 4 |
| 58 | LTL292 | Vazajis | 0.78 | 6.00 | 3.60 | 5 |
| 59 | LTL298 | Veprys | 0.70 | 10.80 | 4.47 | 5 |
| 60 | LTL393 | Vernijis | 1.76 | 18.00 | 6.20 | 7 |
| 61 | LTL287 | Vidinkstas | 1.16 | 5.90 | 3.80 | 5 |
| 62 | LTL373 | Vilkokšnis | 3.02 | 23.60 | 7.10 | 7 |
| 63 | LTL365 | Vilnoja | 0.66 | 33.70 | 6.73 | 5 |
| 64 | LTL295 | Zaduojys | 1.40 | 23.00 | 6.70 | 6 |
| 65 | LTL445 | Žeimenys | 4.39 | 23.50 | 6.90 | 5 |
| 66 | LTL448 | Želvos | 1.48 | 19.10 | 5.40 | 7 |
| 67 | LTL529 | Žiezdrelis | 0.52 | 13.50 | 5.40 | 4 |
| **Vidurkis** | | | **2.39** | **17.15** | **5.80** | **5** |

Vidutinis 3 tipo ežerų plotas yra 2.81 km2. Vidutinis gylis – 12.24 m. Transektų skaičius 3 tipo ežeruose svyruoja nuo 4 iki 12. Daugiausiai transektų pasirinkta Aiseto ežere (12) ir Asvejos ežere (12).

*Lentelė 1.3.* **Ištirtų 3 tipo ežerų sąrašas**

| **Nr.** | **Kodas** | **Ežeras** | **Plotas, km2** | **Didžiausias gylis, m** | **Vidurkis gylis, m** | **Transektų skačius** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | LTL336 | Aisetas | 5.75 | 40.00 | 10.40 | 12 |
| 2 | LTL460 | Akmena | 2.74 | 30.20 | 11.20 | 7 |
| 3 | LTL231 | Alaušas | 10.78 | 42.00 | 11.90 | 11 |
| 4 | LTL449 | Asveja(Dubingių ežeras) | 9.94 | 50.20 | 14.90 | 12 |
| 5 | LTL235 | Babrų ežeras | 0.70 | 25.30 | 12.01 | 5 |
| 6 | LTL509 | Balsys(Žalieji ežerai) | 0.55 | 38.80 | 15.20 | 5 |
| 7 | LTL358 | Baluošai | 2.40 | 37.50 | 12.50 | 6 |
| 8 | LTL211 | Baluošas | 4.22 | 33.10 | 10.70 | 5 |
| 9 | LTL197 | Didžiulis | 8.81 | 44.00 | 13.20 | 7 |
| 10 | LTL116 | Drabužis | 0.52 | 28.50 | 9.70 | 5 |
| 11 | LTL168 | Galvė | 3.68 | 46.80 | 13.60 | 7 |
| 12 | LTL443 | Gavys | 1.25 | 39.00 | 10.10 | 4 |
| 13 | LTL234 | Glūkas | 0.69 | 36.90 | 12.60 | 5 |
| 14 | LTL454 | Guostus | 0.75 | 33.68 | 12.69 | 5 |
| 15 | LTL368 | Ilgai | 1.28 | 35.50 | 11.70 | 7 |
| 16 | LTL158 | Luokesai | 1.07 | 43.80 | 14.40 | 5 |
| 17 | LTL370 | Monis | 1.02 | 33.00 | 13.20 | 7 |
| 18 | LTL372 | Nečiūnų ežeras | 0.63 | 43.50 | 11.59 | 5 |
| 19 | LTL348 | Siesartis | 5.07 | 37.80 | 11.30 | 9 |
| 20 | LTL136 | Skaistis | 2.84 | 32.00 | 9.80 | 7 |
| 21 | LTL328 | Šakarvai | 0.77 | 40.00 | 16.50 | 4 |
| 22 | LTL221 | Ukojas | 1.91 | 30.50 | 11.30 | 6 |
| 23 | LTL371 | Vaisietis | 0.91 | 29.77 | 9.73 | 6 |
| 24 | LTL226 | Vencavas | 2.25 | 48.40 | 13.90 | 5 |
| 25 | LTL117 | Verniejus | 1.10 | 50.00 | 12.50 | 5 |
| 26 | LTL137 | Vievis | 2.99 | 33.00 | 12.90 | 7 |
| 27 | LTL68 | Vištytis | 3.84 | ~47 | 15.00 | 5 |
| 28 | LTL171 | Zarasas | 3.25 | 36.60 | 11.50 | 9 |
| 29 | LTL332 | Žiezdras | 0.63 | 36.00 | 11.30 | 4 |
| 30 | LTL154 | Žirnajai | 1.96 | 25.60 | 9.80 | 6 |
| **Vidurkis** | | | **2.81** | **37.29** | **12.24** | **6** |

Vidutinis 1 tipo tvenkinių plotas yra 0.82 km2. Vidutinis gylis –1.44 m. 1 tipo tvenkinių transektų skaičius svyruoja nuo 4 iki 6. Beičių tvenkinio tyrimų nebuvo galima atlikti pagal metodiką, taigi transektos nebuvo parinktos.

*Lentelė 1.4.* **Ištirtų 1 tipo tvenkinių sąrašas**

| **Nr.** | **Kodas** | **Ežeras** | **Plotas, km2** | **Didžiausias gylis, m** | **Vidurkis gylis, m** | **Transektų skačius** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | LTL131 | Motiejūnų HE tvenkinys | 0.88 | 6.5 | 2.2 | 6 |
| 2 | LTL163 | Papilio tvenkinys | 0.79 | - | 1.28 | 5 |
| 3 | LTL184 | Krūminių tvenkinys | 0.51 | 5 | 1.55 | 4 |
| 4 | LTL243 | Antanavo HE tvenkinys | 0.99 | 4.3 | 1.38 | 5 |
| 5 | LTL257 | Padvarių tvenkinys | 0.73 | - | 1 | 4 |
| 6 | LTL428 | Jurgonių tvenkinys | 0.50 | - | 2.18 | 4 |
| 7 | LTL524 | Beičių tvenkinys | 1.37 | - | 0.5 | - |
| **Vidurkis** | | | **0.83** | **5.27** | **1.44** | **5** |

Vidutinis 2 tipo tvenkinių plotas yra 5.28 km2. Vidutinis gylis – 5.38 m. Transektų skaičius 2 tipo tvenkiniuose svyruoja nuo 4 iki 14.

*Lentelė 1.5.* **Ištirtų 2 tipo tvenkinių sąrašas**

| **Nr.** | **Kodas** | **Ežeras** | **Plotas, km2** | **Didžiausias gylis, m** | **Vidurkis gylis, m** | **Transektų skačius** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | LTL110 | Aukštadvario HE tvenkinys | 2.73 | 40 | 6.59 | 8 |
| 2 | LTL125 | Elektrėnų marios | 13.73 | 30 | 7.1 | 8 |
| 3 | LTL401 | Gondingos HE tvenkinys | 0.74 | - | 3.9 | 6 |
| 4 | LTL417 | Kupiškio tvenkinys | 8.25 | 14 | 4.01 | 10 |
| 5 | LTL426 | Eišiškių HE tvenkinys | 1.40 | 10.1 | 3.9 | 5 |
| 6 | LTL431 | Utenos tvenkinys | 1.00 | 11 | 5.54 | 4 |
| 7 | LTL432 | Nemeikščių tvenkinys | 0.81 | - | 5.1 | 4 |
| 8 | LTL433 | Antalieptės HE tvenkinys | 14.73 | 46 | 7.2 | 14 |
| 9 | LTL503 | Bubių tvenkinys | 4.10 | 14 | 5.1 | 9 |
| **Vidurkis** | | | **5.28** | **23.59** | **5.38** | **8** |

# EŽERŲ TYRIMAI IR REZULTATAI

## 1 tipo ežerų apibūdinimas

Šiame skyriuje pateikiama bendroji kiekvieno stebėto ežero informacija– abiotinių veiksnių, ekologinės būklės, makrofitų rūšinės sudėties ir gausumo, fitobentoso tyrimo vietos, taip pat fitobentoso rūšinės sudėties ir gausumo apibūdinimas. Ežerai išdėstyti alfabeto tvarka.

### Alsakio ežeras LTL366

Alsakio ežerą supa retai gyvenama vietovė, pakrantės medžių juostos ir Alsakų miškas. Netoli ežero yra daugybė poilsiaviečių su pastatais, taip pat yra gyvulių ferma. Kranto tipas natūralus aplink visą ežerą. Kranto apšviestumo laipsnis - visiškai apšviestas arba apšviestas. Krantai tolygus išskyrus viename transektoje, kur krantas yra vidutiniškai statūs < 1 m gylio zonaje. Substratas daugiausiai yra smėlis, bet vietomis aptinkamas ir dumblas. Viename transektoje netoli kranto yra ir akmenų. Vandens skaidrumas - 0,7 m. Vandens spalva- gelsvai žalia. Transektoje Nr.1 buvo aptiktas dumblių žydėjimas. Vakarinėje dalyje Alsakio ežeras jungiasi su Karališkių ežeru. Topografinis ir ortofotografinis žemėlapis pateiktas I priede, 1-2 paveiksle.

Ekologinė Alsakio ežero būklė yra gera. Vidutinis ežero EKS, taip pat EKS visuose transektose yra 0,5. Vienoje transektoje EKS yra neapskaičiuojamas dėl per mažo augalų gausumo, bet nėra pastebėta jokių antropogeninių priežasčių, kurios sukeltų šią situaciją. Šioje transektoje buvo aptikta vos keli *Potamogeton natans* atvejai, greičiausiai dėl didelio *Phragmites australis* apaugimo*.* Tankūs *P. australis* meldynai riboja kitų makrofitų rūšių augimą.

*Lentelė 2.1.1.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 1.7 | Gera |
| 2 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 1.8 |  |
| 3 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 0.9 | Gera |
| 4 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 0.9 | Gera |
| 5 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 1.5 | Gera |
| 6 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 1.6 | Gera |
| VIDURKIS | 0 | 0.5 |  | 1.4 |  |
| Suapvalinta | **0** | **0.5** |  | **1.4** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Gera** |  |  |  |

Alsakio ežere buvo nustatyta 13 makrofitų rūšių, 8 iš jų yra plūduruojančios arba panardintos formos. Dominuojančio rūšys ežere - *Nuphar lutea* ir *Phragmites australis.* Taip pat dažnos *Potamogeton natans* ir *Potamogeton perfoliatus*, kitų rūšių aptinkama mažiau. Labiausiai išsivysčiusios augmenijos zonos yra makrofitai ir nimfeidai. Makrofitų augmenija auga iki 1,7 m gylio. Vidutiniškai Makrofitų augmenija auga iki 1,4 m.

*Lentelė 2.1.1.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| Chlorophyta | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Equisetum palustre* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Eleocharis palustris* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | + | 1 |  |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 3 | + |  |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 3 | 1 |  |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 2 | 1 |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 2 | + |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 1 | 1 |  |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Typha latifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo 10 akmenų. Mėginių paėmimo vieta apytiksliai apie 10 m2. Mėginiai paimti višiškai apšviestoje vietoje, su kranto medžių linija ir poilsiaviete su pastatais ant kranto. Krantas natūralus, tolygus. Substratas- akmenys ir smėlis. Vandens lygis žemas, vanduo drumstas ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 0,9 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo nustatyta *Phragmites australis, Equisetum fluviatile* ir *Potamogeton* spp.,ant kranto – *Alnus* sp.

Analizuotuose mėginiuose buvo nustatyta 20 titnagdumblių rūšių. Dominuojanti rūšis yra *Achnanthidium minutissimum* IIgrupė *(*vidutinis plotis *2,2-2,8µm)* (56 valvos). Taip pat dažnai aptinkama ir *Amphora pediculus* (32 valvos), *Encyonema ventricosum var. ventricosum* (32 valvos), *Staurosira construens var. construens* (31 valvos), *Nitzschia palea var. debilis* (28 valvos) ir *Epithemia adnata* (26 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 10 iki 20 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 1 lentelėje II priede.

### Apvardų ežeras LTL225

Apvardų ežeras ribojas pasienyje su Baltarusija; ištirta buvo tik Lietuvoje esanti dalis. Apvardų ežeras yra negyvenamoje teritorijoje, apsuptas miškų, pelkių. Prie ežero nėra gyvenamų vietų ar poilsiaviečių su pastatais. Krantas natūralūs. Kranto apšviestumo laipsnis - visiškai apšviestas arba apšviestas. Šlaitas daugiausiai tolygus, išskyrus netoli pelkės, kur < 1 m gylyje yra status. Substratas - daugausiai dumblas/durpės, bet aptinkama ir smėlio. Vandens skaidrumas yra 1,15 m., vandens spalva- gelsva - ruda. Topografinis ir ortofotografinis žemėlapis pateiktas I priede, 3-4 paveiksle.

Ekologinė Apvardų ežero būklė yra gera. Vidutinis ežero EKS yra 0,52. Tarp transektų ekologinė būklė svyruoja nuo vidutinės iki labai geros, *EKS* - nuo 0.3260 iki 0.8120, dėl didelio Charophyta, *Potamogeton compressus, P. lucens* buvimo.

*Lentelė 2.1.2.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| 1 | 39.9582 | 0.6998 | MEI patikimas | 2.7 | Gera |
| 2 | -34.8030 | 0.3260 | MEI patikimas | 2.5 | Vidutinė |
| 3 | -15.3465 | 0.4233 | MEI patikimas | 2.4 | Vidutinė |
| 4 | 0.4233 | 0.3581 | MEI patikimas | 2.1 | Vidutinė |
| 5 | 62.4000 | 0.8120 | MEI patikimas | 3 | Labai gera |
| VIDURKIS | 10.5264 | 0.5238 |  | 2.54 |  |
| Suapvalinta | **10.53** | **0.52** |  | **2.54** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Gera** |  |  |  |

Apvardų ežere buvo nustatyta 31 m akrofitų rūšis, 22 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augmenijos zonos yra helofitai ir nimfeidai. Dominuojančios rūšys yra *Nuphar lutea, Phragmites australis, Scirpus lacustris, Potamogeton lucens* ir *Nymphaea alba..* Kitų rūšių paplitimas yra labai nedidelis*.* Makrofitų augalų grupės auga iki 1,6 m gylio. Rūšys, kurios aptinkamos giliausiai yra *Phragmites australis, Potamogeton* *alpinus* ir *Potamogeton perfoliatus.* Makrofitų augmenija auga iki 3 m gylio. *Nuphar lutea, Nymphaea alba* ir *Potamogeton* spp. Aptinkama giliausiai. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 2.54 m.

*Lentelė 2.1.2.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Aldrovanda vesiculosa* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) |  | + |  |  |
| *Chara aspera* | P (subm.) | 1 |  |  |  |
| *Chara filiformis* | P (subm.) |  | + |  |  |
| *Chara rudis* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) | 2 | + |  |  |
| *Chara virgata* | P (subm.) | 1 | + |  |  |
| Chlorophyta | N (fl.) | + | + |  |  |
| *Cicuta virosa* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Comarum palustre* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 2 |  |  |  |
| *Hydrocharis morsus-ranae* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Lycopus europaeus* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Mentha aquatica* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 2 | 3 | 2 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 2 | 2 |  |  |
| *Nymphaea alba* | N (fl.) | 3 | 2 | + |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 4 | 1 |  |  |
| *Potamogeton compressus* | P (subm.) | 1 | + |  |  |
| *Potamogeton gramineus* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 2 | 3 | 3 |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | + | 1 | + |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 4 | 4 |  |  |
| *Scirpus lacustris* | P (subm.) | 2 | 1 |  |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Stratiotes aloides* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Stratiotes aloides* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Thelypteris palustris* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Typha latifolia* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | N (fl.) |  | + |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Phragmits australis* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 5 m2. Mėginiai paimti apšviestoje vietoje, su mišku netoli kranto. Kranto tipas- natūralus. Šlaitas status, substratas- smėlis. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vandens drumstumas vidutinis, didžiausias gylis, kur auga augalai yra 2,7 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo nustatyta *Scirpus lacustris.* Pakrantėje – *Alnus glutinosa* ir *Salix* sp.

Analizuotuose mėginiuose buvo nustatyta 42 titnagdumblių rūšys. Dominuojančios rūšys yra *Epithemia adnata* (44 valvos) ir *Staurosira construens var. construens* (42 valvos). Taip pat dažnai aptinkama *Fragilaria gracilis* (20 valvų), *Staurosira brevistriata* (19 valvų), *Fragilaria tenera* (18 valvų), *Pseudostaurosira parasitica var. parasitica* (18 valvų) ir *Fragilaria capucina var. vaucheriae* (17 valvų). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 4 iki 16 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 2 lentelėje II priede.

### Dusyno Ežeras LTL289

Dusyno ežeras yra retai gyvenamoje vietovėje – apsuptas privačių valdų ir yra tik vienas kelias kuriuo galima pasiekti ežerą. Šalia ežero yra daug poilsiaviečių su pastatais, prie pastatų išskirsti vandens augalai. Pietinė ežero dalis apsupta miškų. Šiaurinėje dalyje į ežerą įteka upė Dusyna. Krantas natūralus. Kranto apšviestumo laipsnis svyruoja nuo visiškai apšviesto iki iš dalies apšviesto. Šlaito nuolydis- vidutinis. Substratas - daugiausiai dumblas/durpės, bet randama smėlio bei akmenų. Vandens skaidrumas yra 1,5 m., vandens spalva – gelsvai ruda. Vietomis buvo aptikta ir pinčių. Topografinis ir ortofotografinis žemėlapis pateiktas I priede, 5 - 6 paveiksle.

Ekologinė Dusyno ežero būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS- 0.4. Daugumoje transektų buvo vidutinė ekologinė būklė, bet vienoje transektoje ekologinė būklė buvo gera. EKS svyruoja - nuo 0.3266 iki 0.5.

*Lentelė 2.1.3.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -31.8792 | 0.3406 | MEI patikimas | 2.8 | Vidutinė |
| 2 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 2.8 | Gera |
| 3 | -4.2895 | 0.4786 | MEI patikimas | 3.1 | Vidutinė |
| 4 | -34.6868 | 0.3266 | MEI patikimas | 2.3 | Vidutinė |
| 5 | -25.4266 | 0.3729 | MEI patikimas | 2.3 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -19.2564 | 0.4037 |  | 2.66 |  |
| Suapvalinta | **-19.26** | **0.4** |  | **2.66** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Dusyno ežere buvo nustatyta 15 makrofitų rūšių, 11 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augmenijos zonos yra potomeidai. Dauguma rūšių pasižymi dideliu paplitimu: *Nuphar lutea, Ceratophyllum demersum, Phragmites australis, Potamogeton lucens* irChlorophyta.Makrofitų augmenija auga iki 3,1 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 2.66 m.

*Lentelė 2.1.3.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Acorus calamus* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 2 | 3 | 2 |  |
| Chlorophyta | N (fl.) | + |  |  |  |
| Chlorophyta | P (subm.) | 1 | 2 | + |  |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 2 | + |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 3 | 3 | 2 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 2 | 2 | 2 |  |
| *Nymphaea candida* | N (fl.) | + | 1 | 1 |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 4 | 2 |  |  |
| *Potamogeton crispus* | P (subm.) | + | + | 1 |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | + | 2 | 1 |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | + | + |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 1 | 1 |  |  |
| *Typha latifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Phragmits australis* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 2 m2. Mėginiai paimti apšviestoje vietoje, retai gyvenamoje vietovėje su ekstensyviomis pievomis ir ganyklomis bei poilsiaviete su pastatais. Kranto tipas- natūralus. Šlaitas vidutiniškai statūs, substratas- akmenys ir dumblas. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vandens drumstumas vidutinis, didžiausias gylis, kur auga augalai yra 2,3 m Mėginių ėmimo vietoje buvo nustatyta *Phragmites australis, Acorus calamus,* Chlorophyta, *Elodea Canadensis* ir *Potamogeton* spp*.* Pakrantėje – *Salix* sp.

Analizuotuose mėginiuose buvo nustatyta 27 titnagdumblių rūšys. Išskirtinai dominuojanti rūšis yra *Achnanthidium minutissimum III* grupė *(*vidutinis plotis *>2,8µm)* (183 valvos). Taip pat dažnai aptinkama *Cocconeis placentula* (49 valvos), *Encyonopsis microcephala* (31 valva) ir *Navicula cryptotenella* (21 valva). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 1 iki 17 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 3 lentelėje II priede.

### Grūdos ežeras LTL396

Grūdos ežeras ribojas pasienyje su Baltarusija. Ištirta buvo tik Lietuvoje esanti dalis. Grūdos ežeras yra apsuptas negyvenamos teritorijos, miškų ir pelkių, bet taip pat, šiaurinėje ežero dalyje yra gyvenvietė Ašašninkai. Krantas natūralūs aplink visa ežerą, netoli pelkės yra plūduriuojančių, apipelkėjusių augalų salos. Substratas - smėlis ir dumblas/durpės netoli miško bei dumblas šalia pelkės. Kranto apšviestumo laipsnis svyruoja nuo visiškai apšviesto iki visiškai šešėlyje. Vandens skaidrumas yra 0,5 m., vandens spalva- gelsva-ruda. Topografinis ir ortofotografinis Grūdos ežero žemėlapis pateiktas I priede, 7 - 8 paveiksle.

Ekologinė būklė Grūdos ežere yra vidutinė. Vidutinis EKS - 0.47. Dviejose transektose yra neapskaičiuojamas EKS dėl per mažo auagalų kiekio, bet nėra pastebėta jokių antropogeninių priežasčių, kurios įtakotų esamą situaciją. Abi transektos yra šalia miško. Galima priežastis, galėtų būti ir dėl didelio vandens spalvingumo bei žemo skaidrumo lygio, kuris neleidžia augti augalams. Pagal ortofotografinis žemėlapiu, ežeras yra apsuptas pelkėto miško bei pelkių, todėl grečiausiai į ežerą vanduo su daug gumusingųmedžiagų patenka iš jo baseino. Transektoje Nr.2 buvo aptikti tik keli helofitai, jokių panirusių ar plūduriuojančių augalų, todėl svarstytina, kad kaip papildomas faktorius gali būti krantas esantis visiškame šešėlyje. Ežero vandens lygis yra pakilęs, galimai dėl vandenyje ir po vandeniu esančių nukritusių medžių. Greičiausiai tai dėl melioracijos, nes į ežerą įteka upė į kurią subėga vanduo iš šiaurės rytuose esančių melioracijos kanalų. Visi prieš tai paminėti rodikliai galėtų įtakoti sumažėjusią Grūdos ežero ekologinę būklę, kas turi įtakos ežero evoliucionavimo procesuose.

*Lentelė 2.1.4.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 1.2 |  |
| 2 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 0.5 |  |
| 3 | -48.6928 | 0.2565 | MEI patikimas | 1.9 | Vidutinė |
| 4 | 18.9231 | 0.5946 | MEI patikimas | 1.9 | Gera |
| 5 | 13.8889 | 0.5694 | MEI patikimas | 2 | Gera |
| VIDURKIS | -5.2936 | 0.4735 |  | 1.5 |  |
| Suapvalinta | **-5.29** | **0.47** |  | **1.5** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Grūdos ežere buvo nustatyta 23 makrofitų rūšys, 12 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Dominuojančio rūšys ežere yra *Nuphar lutea* ir *Stratiotes aloides*. Makrofitų augmenija auga iki 2 m gylio.Vidutinis makrofitų augimo gylis yra 1,5 m.

*Lentelė 2.1.4.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Carex rostrata* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Cicuta virosa* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Eleocharis palustris* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Hydrocharis morsus-ranae* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Hydrocharis morsus-ranae* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Lythrum salicaria* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Mentha aquatica* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Menyanthes trifoliata* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 2 | 2 |  |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Nymphaea alba* | N (fl.) |  | + |  |  |
| *Nymphaea alba* | P (subm.) |  | + |  |  |
| *Persicaria amphibia* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Peucedanum palustre* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 1 | 1 |  |  |
| *Ranunculus lingua* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Sium latifolium* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Spirodela polyrhiza* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Stratiotes aloides* | N (fl.) | 2 | 1 |  |  |
| *Stratiotes aloides* | P (subm.) | 1 | 2 |  |  |
| *Typha latifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Thelypteris palustris* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | + |  |  |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Nuphar lutea*. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 2 m2. Mėginiai paimti visiškai apšviestoje vietoje, negyvenamoje vietovėje su pelke pakrantėje. Kranto tipas - natūralus, apaugęs helofitais. Šlaitas tolygus, substratas- durpės/organika. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo drumstas ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 1,9 m Mėginių ėmimo vietoje buvo nustatyta *Typha angustifolia, Phragmites australis, Stratiotes aloides, Spirodela polyrhiza* ir *Nuphar lutea.*

Analizuotuose mėginiuose buvo nustatyta 23 titnagdumblių rūšys. Išskirtinai dominuojanti rūšis *Aulacoseira granulata var. granulata* (110 valvų). Taip pat dažnai aptinkama *Epithemia adnata* (59 valvos), *Cyclotella bodanica* (47 valvos) ir *Epithemia frickei* (31 valva). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 25 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 4 lentelėje II priede.

### Ilgio ežeras LTL374

Ilgio ežeras daugiausiai apsuptas negyvenamų vietovių – miškų bei pelkėtų vietovių, bet šiaurės vakarų dalis gyvenama tankiai. Krantas natūralus aplink visa ežerą. Kranto apšviestumo laipsnis - apšviestas. Substratas - daugiausiai dumblas/durpės, bet aptinkama ir žvirgždo bei sapropelio. Vandens skaidrumas yra 1,8 m., vandens spalva – gelsvai ruda. Topografinis ir ortofotografinis žemėlapis pateiktas I priede, 9 - 10 paveiksle.

Ekologinė Ilgio ežero būklė yra gera. Vidutinis EKS – 0,53. Dviejose transektose ekologinė būklė buvo gera, vienoje – vidutinė, bet kitose buvo neapskaičiuojamas EKS dėl per didelio *Nuphar lutea* buvimo – sudaro daugiau nei 80% makrofitų augmenijos.

*Lentelė 2.1.5.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| 1 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 2 |  |
| 2 | -10.6061 | 0.4470 | MEI patikimas | 2 | Vidutinė |
| 3 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 2 | Gera |
| 4 | 26.4368 | 0.6322 | MEI patikimas | 2 | Gera |
| 5 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 1.8 |  |
| VIDURKIS | 5.2769 | 0.5264 |  | 1.96 |  |
| Suapvalinta | **5.28** | **0.53** |  | **1.96** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Gera** |  |  |  |

Ilgio ežere buvo nustatyta 19 makrofitų rūšių, 10 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augalijos zonos yra helofitai ir nimfeidai. Dominuojančios ežere rūšys yra *Nuphar lutea* kartu su *Phragmites australis*. Makrofitų augmenija auga iki 2 m gylio.Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 1,96 m.

*Lentelė 2.1.5.2.***Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Carex acuta* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Carex lasiocarpa* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) | + | 1 |  |  |
| *Chara virgata* | P (subm.) | + | 1 |  |  |
| *Comarum palustre* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Lysimachia vulgaris* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Mentha aquatica* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Myriophyllum verticillatum* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 2 | 4 |  |  |
| *Nymphaea alba* | N (fl.) | 1 | 2 |  |  |
| *Nymphaea candida* | N (fl.) | + | + |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 4 |  |  |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 1 | 2 |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | N (fl.) |  | + |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) |  | + |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 2 |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | N (fl.) |  | + |  |  |
| *Thelypteris palustris* | H (em.) | + |  |  |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Nuphar lutea*. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 2 m2. Mėginiai paimti apšviestoje vietoje, negyvenamoje vietovėje su mišku pakrantėje. Kranto tipas natūralus. Šlaitas vidutiniškai statūs substratas- durpės/organika. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo vidutiniškai drumstas ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 2 m Mėginių ėmimo vietoje buvo nustatyta *Phragmites australis, Nuphar lutea* and *Chara* spp. Pakrantėje *Betula sp., Alnus incana* ir *Salix* spp.

Analizuotuose mėginiuose buvo nustatyta 36 titnagdumblių rūšys. Dominuojančios rūšys *Achnanthidium minutissimum II* grupė *(*vidutinis plotis *2,2-2,8µm)* (60 valvų) ir *Tabellaria flocculosa* (58 valvos). Taip pat dažnai aptinkama *Aulacoseira granulata var. granulata* (40 valvų), *Amphipleura pellucida* (36 valvos) ir *Encyonema ventricosum var. ventricosum* (32 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 18 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 5 lentelėje II priede.

### Kertuojų ežeras LTL227

Kertuojų ežeras daugiausiai yra apsuptas negyvenamų vietovių – miškų, bet yra ir keletas retai gyvenamų vietų bei poilsiaviečių su pastatais netoli ežero. Krantas natūralus. Kranto apšviestumo laipsnis - apšviestas arba dalinai apšviestas. Substratas - daugiausiai dumblas/durpės, bet aptinkama ir žvirgždo bei akmenų. Vandens skaidrumas yra 1 m., vandens spalva – gelsvai žalia. Topografinis ir ortofotografinis Kertuojų ežero žemėlapis pateiktas I priede, 11 - 12 paveiksluose.

Ekologinė Kertuojų ežero būklė yra gera. Vidutinis EKS– 0,69. Tarp transkektų EKS svyruoja - nuo 0.4054 (dėl per žemo makrofitų kolonizacinio gylio) iki 0.8547 (dėl per didelio *Chara tomentosa, Potamogeton lucens* ir *Utricularia vulgaris* skaičiaus. Tarp transektų ekologinė būklė svyruoja nuo vidutinės iki labai geros.

*Lentelė 2.1.6.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 70.9459 | 0.8547 | MEI patikimas | 3 | Labai gera |
| 2 | 44.3299 | 0.7216 | MEI patikimas | 3.2 | Gera |
| 3 | 47.3913 | 0.7370 | MEI patikimas | 3.2 | Gera |
| 4 | -18.9157 | 0.4054 | MEI patikimas | 2.1 | Vidutinė |
| 5 | 49.8316 | 0.7492 | MEI patikimas | 3.2 | Gera |
| 6 | 32.9167 | 0.6646 | MEI patikimas | 3.1 | Gera |
| 7 | 12.4000 | 0.5620 | MEI patikimas | 2.6 | Gera |
| 8 | 64.4172 | 0.8221 | MEI patikimas | 3.1 | Labai gera |
| VIDURKIS | 37.9146 | 0.6896 |  | 2.9375 |  |
| Suapvalinta | **37.91** | **0.69** |  | **2.94** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Gera** |  |  |  |

Kertuojų ežere buvo nustatyta 19 makrofitų rūšių, 15 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Dominuojančių rūšių ežere nėra. Dažniausiai aptinkamos rūšys *Phragmites australis* ir *Potamogeton lucens.* Tai pat dažnos ir *Chara tomentosa, Myriphyllum spicatum, Potamogeton perfoliatus, Scirpus lacustris* ir *Utriculatira vulgaris.* Makrofitų augmenija auga iki 3,2 m gylio.Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 2,94 m.

*Lentelė 2.1.6.2.***Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Chara filiformis* | P (subm.) |  | 1 |  |  |
| *Chara globularis* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) | 2 | 2 | 1 |  |
| *Chara virgata* | P (subm.) |  | + | + |  |
| *Eleocharis palustris* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Hydrilla verticillata* | P (subm.) |  | + |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 1 | 2 | 1 |  |
| *Najas marina* | P (subm.) | 1 |  |  |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 1 | 2 | 1 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 1 | 2 | 1 |  |
| *Nymphaea alba* | N (fl.) | + | + | + |  |
| *Nymphaea alba* | P (subm.) | + | + | + |  |
| *Nymphaea candida* | N (fl.) | 1 | 1 |  |  |
| *Nymphaea candida* | P (subm.) | + | 1 |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 3 | 2 |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 1 | 3 | 3 |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 1 | 1 |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | 2 | 2 |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 1 | 2 |  |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) |  | 2 | 2 |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Phragmites australis* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 4 m2. Mėginiai paimti apšviestoje vietoje, negyvenamoje vietovėje su mišku pakrantėje. Kranto tipas natūralus, apaugęs helofitais. Šlaitas tolygus substratas- žvirgždas, smėlis ir durpės/organika. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo drumstas ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 2,6 m Mėginių ėmimo vietoje buvo nustatyta *Scirpus lacustris, Phragmites australis, Potamogeton* spp. ir *Chara* spp., pakrantėje *Alnus glutinosa.*

Analizuotuose mėginiuose buvo nustatyta 26 titnagdumblių rūšys. Dominuojanti rūšis yra *Encyonema minutum* (64 valvos). Taip pat dažnai aptinkama *Encyonema ventricosum var. ventricosum* (32 valvos), *Epithemia adnata* (32 valvos) ir *Mastogloia elliptica* (30 valvų). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 3 iki 24 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 6 lentelėje II priede.

### Krokų Lanka LTL277

Krokų lanka yra negyvenamoje, drėgnoje ir pelkėtoje vietovėje. Šalia ežero yra pelkių ir krūmų, teritorijos apsuptos plačiu drėkinimo/melioracijoskanalų tinklu. Krantas natūralus. Kranto apšviestumo laipsnis - visiškai apšviestas. Substratas - smėlis ir dumblas/durpės, taip pat aptinkama ir žvirgždo. Vandens skaidrumas yra 0,6 m., vandens spalva – gelsvai ruda. Vietomis pastebėtas vandens žydėjimas. Topografinis ir ortofotografinis Krokų lankos žemėlapis pateiktas I priede, 13-14 paveiksluose.

Ekologinė Krokų lankos būklė yra gera. Vidutinis EKS – 0,54. Tarp transkektų EKS svyruoja - nuo 0.5 iki 0.61. Visose transektose ekologinė būklė yra gera.

*Lentelė 2.1.7.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 3.7915 | 0.5190 | MEI patikimas | 1.7 | Gera |
| 2 | 4.2328 | 0.5212 | MEI patikimas | 1.6 | Gera |
| 3 | 0.0 | 0.5 | MEI patikimas | 1.2 | Gera |
| 4 | 0.0 | 0.5 | MEI patikimas | 1.4 | Gera |
| 5 | 19.9634 | 0.5998 | MEI patikimas | 1.7 | Gera |
| 6 | 21.9931 | 0.6100 | MEI patikimas | 1.6 | Gera |
| 7 | 13.9896 | 0.5699 | MEI patikimas | 1.8 | Gera |
| 8 | 7.0496 | 0.5352 | MEI patikimas | 1.6 | Gera |
| VIDURKIS | 8.8775 | 0.5444 |  | 1.575 |  |
| Suapvalinta | **8.88** | **0.54** |  | **1.58** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Gera** |  |  |  |

Krokų lankoje buvo nustatyta 30 makrofitų rūšių, 20 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augmenijos zonos yra helofitai ir nimfeidai. Dominuojančios rūšys yra *Nuphar lutea* ir *Phragmites australis.* Tai pat dažni ir *Scirpus lacustris* bei *Potamogeton lucens.* Makrofitų augmenija auga iki 1,8 m gylio, rūšys kurios aptinkamos giliausiai yra *N. lutea*. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 1,58 m.

*Lentelė 2.1.7.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Acorus calamus* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Alisma plantago-aquatica* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) |  | 1 |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Chara globularis* | P (subm.) |  | + |  |  |
| Chlorophyta | P (subm.) | + | 1 |  |  |
| *Cicuta virosa* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Hydrocharis morsus-ranae* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Lemna trisulca* | P (subm.) | 1 | + |  |  |
| *Lythrum salicaria* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | + | 1 |  |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 2 | 4 |  |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) |  | 1 | 2 |  |
| *Nymphaea alba* | N (fl.) | 1 | 1 |  |  |
| *Persicaria amphibia* | N (fl.) |  | 1 |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 4 | 2 |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | + | 2 |  |  |
| *Potamogeton pectinatus* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Sparganium erectum* | H (em.) | + | + |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | N (fl.) |  | 1 |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 2 | 2 |  |  |
| *Solanum dulcamara* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | N (fl.) | 1 | + |  |  |
| *Sparganium erectum* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Spirodela polyrhiza* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Stratiotes aloides* | P (subm.) | 1 | + |  |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | 1 | + |  |  |
| *Typha latifolia* | H (em.) | + |  |  |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Phragmites australis* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 1 m 2. Mėginiai paimti visiškai apšviestoje vietoje, negyvenamoje vietovėje su pakrantės medžių juosta ir krūmais ant kranto. Kranto tipas natūralus, vidutiniškai statūs, substratas- smėlis. Vandens lygis žemas, vandens drumstumas vidutinis ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 1,6 m Mėginių ėmimo vietoje buvo nustatyta *Phragmites australis* and *Potamogeton* spp.Pakrantėje *Salix* sp.

Analizuotuose mėginiuose buvo nustatyta 20 titnagdumblių rūšių. Išskirtinai dominuojanti rūšis yra *Achnanthidium minutissimum II* grupė *(*vidutinis plotis *2,2-2,8µm)* (110 valvų). Taip pat dažnai aptinkama *Amphora pediculus* (42 valvos), *Nitzschia palea var. debilis* (32 valvos), *Fragilaria rumpens* (30 valvų) ir *Gomphonema minutum* (30 valvų). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 3 iki 20 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 7 lentelėje II priede.

### Kurėnų ežeras LTL281

Kurėnų ežeras apsuptas žemės ūkio bei retai gyvenamų vietovių su mažais miško lopinėliais ir pelkėmis. Taip pat yra daugybė poilsiaviečių su pastatais netoli ežero. Krantas natūralus. Kranto apšviestumo laipsnis svyruoja nuo visiškai apšviesto iki dalinai šešėlyje, bet daugiausiai visiškai apšviestas. Šlaitas daugiausiai vidutiniškai statūs, išskyrus šalia pelkės, kur krantas < 1 m gylyje yra status. Substratas - smėlis, dumblas/durpės. Vanduo drumstas, skaidrumas tik 0,7 m., vandens spalva – gelsvai ruda. Topografinis ir ortofotografinis Kurėnų ežero žemėlapis pateiktas I priede, 15 - 16 paveiksluose.

Ekologinė Kurėnų ežero būklė yra gera. Vidutinis EKS – 0,56. Tarp transkektų EKS svyruoja - nuo 0.5 iki 0.8333 dėl didelio *Potamogeton lucens* paplitimo.

*Lentelė**2.1.8.1.***Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 2 | Gera |
| 2 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 2 | Gera |
| 3 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 1.8 | Gera |
| 4 | 0.5 | 0.5 | MEI patikimas | 1.9 | Gera |
| 5 | 66.6667 | 0.8333 | MEI patikimas | 2.4 | Labai gera |
| 6 | 4.0201 | 0.5201 | MEI patikimas | 1.6 | Gera |
| VIDURKIS | 11.8645 | 0.5589 |  | 1.95 |  |
| Suapvalinta | **11.86** | **0.56** |  | **1.95** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Gera** |  |  |  |

Kurėnų ežere buvo nustatyta 18 makrofitų rūšių, 10 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augmenijos zonos yra helofitai ir nimfeidai. Dominuojančios rūšys yra *Phragmites australis* ir *Nuphar lutea.* Tai pat dažnai aptinkama ir *Potamogeton natans* bei *Scirpus lacustris.* Makrofitų augmenija auga iki 2,4 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 1,95 m.

*Lentelė 2.1.8.2.***Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Carex rostrata* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Eleocharis palustris* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) |  | + |  |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 3 | 4 |  |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Nymphaea alba* | N (fl.) |  | + |  |  |
| *Nymphaea candida* | N (fl.) |  | + |  |  |
| *Persicaria amphibia* | N (fl.) |  | + |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 4 | 3 |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | + | 1 | 1 |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 2 | 1 |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | + |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 3 | 2 |  |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Sparganium erectum* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Typha latifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo 10 akmenų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 1 m 2. Mėginiai paimti visiškai apšviestoje vietoje, su pakrantės medžių juosta ir retai gyvenamoje vietove ant kranto. Kranto tipas natūralus, vidutiniškai statūs, substratas- akmenys ir smėlis. Vandens lygis žemas, vanduo drumstas ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 1,8 m Mėginių ėmimo vietoje buvo nustatyta *Nuphar lutea, Eleocharis acicularis* ir *Phragmites australis.* Pakrantėje *Alnus* sp.

Analizuotuose mėginiuose buvo nustatyta 27 titnagdumblių rūšys. Dominuojančios rūšys yra *Diatoma vulgaris* (71 valva) ir *Aulacoseira granulata var. granulata* (66 valvos). Taip pat dažnai aptinkama ir *Cyclotella rossii* (34 valvos), *Amphora pediculus* (31 valva) ir *Achnanthidium minutissimum II* grupė *(*vidutinis plotis *2,2-2,8µm)* (24 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 17 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 8 lentelėje II priede.

### Lėno ežeras LTL278

Lėno ežeras daugiausiai apsuptas miškų retai/tankiai gyvenamų vietovių su poilsiavietėmis su pastatais rytuose. Krantai pelkėti, šiaurėje pelkė, kur buvo aptikta *P.australis* kartu su *T.palustris, Carex* spp*.* bei *C.palustre*. Šiaurinėje dalyje yra drėkinimo/melioracijos kanalai ir ištiesinta upė, kuri įteka į Lėno ežerą. Drėkinimo/melioracijos kanalas pagrinde teka pro mišką, o ištiesinta upė, kartu su drėkinimo/melioracijos kanalais, teka pro žemės ūkio teritoriją. Kranto tipas natūralus. Kranto apšviestumo laipsnis svyruoja nuo visiškai apšviesto iki pusiau šešėlyje. Šlaitas daugiausiai vidutiniškai statūs substratas - smėlis, dumblas/durpės. Vandens skaidrumas 1,5 m., vandens spalva – gelsvai ruda. Topografinis ir ortofotografinis Lėno ežero žemėlapis pateiktas I priede, 17 - 18 paveiksluose.

Ekologinė Lėno ežero būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS – 0,48. Tarp transkektų EKS svyruoja - nuo 0.2813, kur ekologinė būklė yra prastesnė dėl žemo makrofitų kolonizacinio lygio iki 0.6682 dėl didelės “A” grupės *Utricularia vulgaris* ir *Chara aspera* rūšių gausumo. Ekologinė būklė nepasiekia geros greičiausiai dėl žemės ūkio įtakos, t.y. dėl paviršinių vandenų nutekėjimo bei drėkinimo/melioracijos kanalų, kurie ežerą praturtina biogenais.

*Lentelė 2.1.9.1* **Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 2 | Gera |
| 2 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 2.05 | Gera |
| 3 | -10.6280 | 0.4469 | MEI patikimas | 1.95 | Vidutinė |
| 4 | 33.6414 | 0.6682 | MEI patikimas | 3 | Gera |
| 5 | -43.7500 | 0.2813 | MEI patikimas | 2.8 | Vidutinė |
| 6 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 2.7 | Gera |
| VIDURKIS | -3.4561 | 0.4827 |  | 2.42 |  |
| Suapvalinta | **-3.46** | **0.48** |  | **2.42** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Lėno ežere buvo nustatyta 23 makrofitų rūšys, 16 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Ežere yrai gerai išsivysčiusios beveik visos augmenijos zonos, tik išskyrus lemnidus. Lėno ežere yra plati helofitų juosta palei visą pakrantę. Rytinio kranto rekreacinėje zonaje, kur buvo iškirstos nedrės, buvo nustatyta *Chara* spp. Dominuojančios rūšys yra *Myriophyllum spicatum, Nuphar lutea* ir *Phragmites australis.* Tai pat dažnai aptinkama ir *Scirpus lacustris, Typha angustifolia* bei *Potamogeton natans.* Makrofitų augmenija auga iki 3 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 2,42 m.

*Lentelė 2.1.9.2.***Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Alisma plantago-aquatica* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Chara aspera* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| Chlorophyta | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) |  |  | 1 |  |
| *Hydrocharis morsus-ranae* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 2 | 4 | 1 |  |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) |  | 1 | 1 |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 3 | 4 | 1 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Nymphaea candida* | N (fl.) | + | 2 | + |  |
| *Persicaria amphibia* | N (fl.) | 1 | 2 |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 4 | 2 |  |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 2 | 2 |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Sparganium erectum* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 2 | 3 |  |  |
| *Sparganium emersum* | P (subm.) | 1 | + |  |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Sparganium erectum* | H (em.) | 1 | + |  |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | 3 | 2 |  |  |
| *Typha latifolia* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | N (fl.) | 1 |  |  |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Phragmites australis* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 2 m2. Mėginiai paimti apšviestoje vietoje, su pakrantės medžių juosta bei sodu ant kranto retai gyvenamoje vietovėje. Kranto tipas natūralus, vidutiniškai statūs, substratas- smėlis. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo vidutiniškai drumstas ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 3 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo nustatyta *Chara* sp., *Scirpus lacustris, Typha latifolia* ir *Phragmites australis.* Pakrantėje *Alnus* sp.

Analizuotuose mėginiuose buvo nustatyta 22 titnagdumblių rūšys. Dominuojanti rūšis yra *Achnanthidium minutissimum II* grupė *(*vidutinis plotis *2,2-2,8µm)* (58 valvos). Taip pat dažnai aptinkama ir *Aulacoseira granulata var. granulata* (40 valvų), *Cocconeis pediculus* (30 valvų), *Tabellaria flocculosa* (27 valvos), *Ulnaria ulna var. ulna* (25 valvos) and *Gomphonema minutum* (22 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 20 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 9 lentelėje II priede.

### Liedžio ežeras LTL335

Liedžio ežeras daugiausiai apsuptas natūralių vietovių, miškų ir pelkių ir tik vakarinis krantas yra gyvenamas. Krantas natūralus aplink visa ežerą. Kranto apšviestumo laipsnis - apšviestas arba iš dalies apšviestas. Šlaitas daugiausiai vidutiniškai statūs bet skirtingose vietose, 2-4 m gylyje šlaitas vidutiniškai statūs. Substratas - daugiausiai dumblas/durpės, bet taip aptinkama ir sapropelio bei gargždo. Vandens spalva – gelsvai žalia. Topografinis ir ortofotografinis Liedžio ežero žemėlapis pateiktas I priede, 19 - 20 paveiksluose.

Ekologinė Liedžio ežero būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS – 0,41. Tarp transkektų EKS svyruoja - nuo 0.3149 iki 0.5097. Ekologinė būklė svyruoja tarp vidutinės ir geros. Kadangi ežeras daugiausiai apsuptas natūralių vietovių, galima prastesnės ekologinės būklės priežastis galėtų būti Liedelės upės įtaka, kuri įteka į ežerą ir praturtina jį biogenais.

*Lentelė 2.1.10.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| 1 | -22.5256 | 0.3874 | MEI patikimas | 2.1 | Vidutinė |
| 2 | -14.7799 | 0.4261 | MEI patikimas | 2.1 | Vidutinė |
| 3 | 1.9380 | 0.5097 | MEI patikimas | 1.8 | Gera |
| 4 | -37.0130 | 0.3149 | MEI patikimas | 1.6 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -18.0951 | 0.4095 |  | 1.9 |  |
| Suapvalinta | **-18.1** | **0.41** |  | **1.9** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Liedžio ežere buvo nustatyta 23 makrofitų rūšys, 15 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augmenijos zonos yra helofitai, nimfeidai bei potameidai. Dominuojanti rūšis yra *Phragmites australis.* Tai pat dažnai aptinkama ir *Najas marina, Nuphar lutea, Potamogeton lucens,* *Potamogeton natans, Stratiotes aloides* bei *Utricularia vulgaris.* Makrofitų augmenija auga iki 2,1 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 1,9 m.

*Lentelė 2.1.10.2.***Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Carex rostrata* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Carex lasiocarpa* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Chara globularis* | P (subm.) |  | 1 |  |  |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Comarum palustre* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) | 1 |  |  |  |
| *Hydrilla verticillata* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Menyanthes trifoliata* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Najas marina* | P (subm.) | 2 | 2 |  |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 2 | 2 |  |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Nymphaea candida* | N (fl.) | 1 | 1 |  |  |
| *Nymphaea candida* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 3 | 2 |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 1 | 2 | 1 |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 2 | 1 |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Ranunculus lingua* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 1 | 1 |  |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Stratiotes aloides* | P (subm.) | 2 | 2 |  |  |
| *Thelypteris palustris* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) | 2 | 1 |  |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Phragmites australis* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 4 m2. Mėginiai paimti iš dalies apšviestoje vietoje, negyvenamoje teritorijoje su mišku pakrantėje. Krantas natūralus, apaugęs helofitais. Šlaitas tolygus substratas- gargždas. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo vidutiniškai drumstas ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 1,8 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo nustatyta *Phragmites australis* ir *Potamogeton* spp*.* Pakrantėje - *Pinus sylvestris* ir *Alnus glutinosa.*

Analizuotuose mėginiuose buvo nustatyta 46 titnagdumblių rūšys. Dominuojanti rūšis yra *Achnanthidium minutissimum III* grupė *(*vidutinis plotis *>2,8µm)* (53 valvos). Taip pat dažnai aptinkama ir *Epithemia adnata* (34 valvos), *Staurosira construens var. construens* (29 valvos) ir *Rhopalodia gibba* (20 valvų). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 1 iki 18 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 10 lentelėje II priede.

### Lukšto ežeras LTL302

Lukšto ežeras daugiausiai apsuptas miškų, besikeičiansių su pelkėmis. Taip pat, šalia ežero yra ir keletas retai gyvenamų teritorijų. Krantas natūralus. Kranto apšviestumo laipsnis svyruoja nuo visiškai apšviesto iki visiškai šešėlyje. Šlaitas daugiausiai vidutiniškai statūs substratas - daugiausiai dumblas/durpės, bet viename iš transektų aptikta ir smėlio. Vandens skaidrumas 1,9 m. Vandens spalva – gelsvai ruda. Topografinis ir ortofotografinis Lukšto ežero žemėlapis pateiktas I priede, 21 - 22 paveiksluose.

Ekologinė būklė Lukšto ežero yra vidutinė. Vidutinis EKS – 0,39. Tarp transkektų EKS svyruoja - nuo 0.3263 iki 0.4624. Galima vidutinės ekologinės būklės priežastis galėtų būti specifinis ežero veiksnys- lėtas pelkėjimas.

*Lentelė2.1.11.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -29.2711 | 0.3536 | MEI patikimas | 2.7 | Vidutinė |
| 2 | -18.8034 | 0.4060 | MEI patikimas | 2.4 | Vidutinė |
| 3 | -7.5258 | 0.4624 | MEI patikimas | 2.3 | Vidutinė |
| 4 | -20.1639 | 0.3992 | MEI patikimas | 2.6 | Vidutinė |
| 5 | -34.7361 | 0.3263 | MEI patikimas | 2.5 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -22.1001 | 0.3895 |  | 2.5 |  |
| Suapvalinta | **-22.1** | **0.39** |  | **2.5** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Lukšto ežere buvo nustatyta 27 makrofitų rūšys, 17 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augmenijos zonos yra helofitai, nimfeidai bei potameidai. Dominuojančios rūšys yra *Nuphar lutea, Phragmites australis, Potamogeton lucens* ir *Potamogeton natans.* Makrofitų augmenija auga iki 2,7 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 2,7 m.

*Lentelė 2.1.11.2.***Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Acorus calamus* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Alisma plantago-aquatica* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Carex diandra* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Carex* sp. | H (em.) | + |  |  |  |
| *Chara globularis* | P (subm.) | + |  |  |  |
| Chlorophyta | N (fl.) | 1 | 1 |  |  |
| *Cicuta virosa* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Comarum palustre* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Hydrocharis morsus-ranae* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 1 | 2 |  |  |
| *Myriophyllum verticillatum* | P (subm.) |  | + | 1 |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) |  | 3 | 4 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) |  | 2 | 3 |  |
| *Nymphaea candida* | N (fl.) | 1 | 2 | 1 |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 3 | 2 |  |  |
| *Potamogeton compressus* | P (subm.) | + | 1 |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) |  | + | 3 |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 2 | 3 | 1 |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | + |  | + |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 1 | 2 |  |  |
| *Sium latifolium* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | 2 |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | N (fl.) |  | 2 |  |  |
| *Sparganium erectum* | H (em.) | 1 | + |  |  |
| *Sparganium erectum* | N (fl.) |  | 1 |  |  |
| *Stratiotes aloides* | P (subm.) | + | 1 |  |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo 12 akmenų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 1 m 2. Mėginiai paimti visiškai apšviestoje vietoje, negyvenamoje teritorijoje su mišku pakrantėje. Krantas natūralus, vidutiniškai statūs, substratas- akmenys ir smėlis. Vandens lygis žemas, vanduo vidutiniškai drumstas ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 2,5 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo nustatyta *Potamogeton* spp., *Scirpus lacustris* and *Phragmites australis.* Pakrantėje - *Acer platanoides.*

Analizuotuose mėginiuose buvo nustatyta 29 titnagdumblių rūšys. Dominuojančios rūšys yra *Aulacoseira granulata var. granulate* (44 valvos), *Encyonema minutum* (40 valvų). Taip pat dažnai aptinkama ir *Encyonema ventricosum var. ventricosum* (26 valvos), *Tabellaria flocculosa* (25 valvos), *Cocconeis placentula, įskaitant kitas rūšis* (24 valvos), *Gomphonema acuminatum* (23 valvos) ir *Nitzschia palea var. debilis* (22 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 3 iki 20 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 11 lentelėje II priede.

### Musios ežeras LTL508

Musios ežeras daugiausiai apsuptas negyvenamų vietovių- miškų ir pelkių. Krantas natūralus aplink visa ežerą, Kranto apšviestumo laipsnis - visiškai apšviestas arba apšviestas. Krantas daugiausiai tolygus < 1m gylio zonaje bei vidutiniškai statūs giliau, išskyrus transektą Nr.1, kur šlaitas vidutiniškai statūs visose gylio zonose. Substratas – smėlis, dumblas/durpės, bet vienoje iš transektų aptikta ir žvirgždo, vietomis dublo sluoksnis yra labai tankus. Vandens skaidrumas tik 0,8 m. dėl didelio vandens spalvotumo, vandens spalva – gelsvai ruda. Vakarinė ežero dalis visiškai apaugusi makrofitais. Topografinis ir ortofotografinis Musios ežero žemėlapis pateiktas I priede, 23 - 24 paveiksluose.

Ekologinė būklė Musios ežere yra vidutinė. Vidutinis EKS – 0,31. Tarp transkektų EKS svyruoja - nuo 0.2521 iki 0.5; Daugumoje transektų ekologinė būklė yra vidutinė. Galima prastesnės ekologinės būklės priežastis galėtų būti drėkinimo/melioracijos kanalų įtekančių į ežerą įtaka.

*Lentelė 2.1.12.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| 1 | -47.2222 | 0.2639 | MEI patikimas | 2.2 | Vidutinė |
| 2 | -49.5816 | 0.2521 | MEI patikimas | 2.3 | Vidutinė |
| 3 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 2.2 | Gera |
| 4 | -45.5224 | 0.2724 | MEI patikimas | 2.1 | Vidutinė |
| 5 | -48.6301 | 0.2568 | MEI patikimas | 2.6 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -38.1913 | 0.3090 |  | 2.28 |  |
| Suapvalinta | **-38.19** | **0.31** |  | **2.28** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Musios ežere buvo nustatyta 21 m akrofitų rūšis, 15 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Ežere gerai išsivysčiusi panirusi augalija. Dominuojančios rūšys yra *Ceratophyllum demersum* ir *Phragmites australis.* Dauguma augalų rūšių rastos augant skirtingose formose. Makrofitų augmenija auga iki 2,6 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 2,28 m.

*Lentelė 2.1.12.2.***Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Acorus calamus* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 4 | 3 | 1 |  |
| *Chara globularis* | P (subm.) |  |  | + |  |
| *Glyceria maxima* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Hydrocharis morsus-ranae* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Lythrum salicaria* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Myriophyllum verticillatum* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Nitella flexilis* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Nitella mucronata* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 3 | 2 | + |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 2 | 1 | 1 |  |
| *Nymphaea candida* | N (fl.) | 1 | 1 | + |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 3 | 1 |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) |  | + | + |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | + | + | + |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | + |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | P (subm.) | 1 |  |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 1 | 1 |  |  |
| *Scirpus lacustris* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | 1 | + |  |  |
| *Sparganium emersum* | N (fl.) | 1 | 1 |  |  |
| *Stratiotes aloides* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Thelypteris palustris* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | 1 | + |  |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Typha angustifolia* stiebų. Mėginiai paimti apšviestoje vietoje, negyvenamoje teritorijoje su mišku pakrantėje. Krantas natūralus, apaugęs helofitais. Šlaitas tolygus, substratas - molis/priemolis ir durpės/organika. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo vidutiniškai drumstas ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 2,3 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo nustatyta *Phragmites australis, Typha angustifolia, Typha latifolia* ir *Potamogeton*spp. Pakrantėje - *Alnus glutinosa.*

Analizuotuose mėginiuose buvo nustatyta 24 titnagdumblių rūšys. Dominuojančios rūšys yra *Fragilaria capucina var. capucina* (60 valvų) bei *Fragilaria gracilis* (58 valvos). Taip pat dažnai aptinkama ir *Diatoma tenuis* (45 valvos), *Aulacoseira granulata var. granulata* (31 valva) ir *Nitzschia palea var. debilis* (27 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 3 iki 20 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 12 lentelėje II priede.

### Našio ežeras LTL440

Našio ežeras yra daugiausiai apsuptas retai gyvenamų vietovių, ekstensyviai naudojamų pievų ir ganyklų, bet taip pat yra ir tankiai gyvenamų vietovių bei šalia ežero yra miškas. Į ežerą įteka Kriaunos upė. Krantas natūralus, ežero kranto apšviestumo laipsnis svyruoja nuo visiškai apšviesto iki pusiau šešėlyje. Šlaitas tolygus aba vidutiniškai statūs, substratas – daugiausiai dumblas/durpės, bet aptinkama ir gargždo bei smėlio. Vandens skaidrumas 2,2 m., vandens spalva – gelsvai žalia. Visas ežeras visiškai apaugęs makrofitais, galutinis transektos taškas buvo nustatytas ežero viduryje. Topografinis ir ortofotografinis Našio ežero žemėlapis pateiktas I priede, 25 - 26 paveiksluose.

Ekologinė Našio ežero būklė yra gera. Vidutinis EKS – 0,55. Tarp transkektų EKS svyruoja - nuo 0.5177 iki 0.5729; Visose transektose ekologinė būklė buvo gera dėl *Potamogeton lucens* buvimo.

*Lentelė 2.1.13.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 7.4251 | 0.5371 | MEI patikimas | 2 | Gera |
| 2 | 12.2511 | 0.5613 | MEI patikimas | 2.2 | Gera |
| 3 | 11.4322 | 0.5572 | MEI patikimas | 2.4 | Gera |
| 4 | 3.5461 | 0.5177 | MEI patikimas | 2.5 | Gera |
| 5 | 14.5729 | 0.5729 | MEI patikimas | 2.5 | Gera |
| VIDURKIS | 9.8455 | 0.5492 |  | 2.32 |  |
| Suapvalinta | **9.85** | **0.55** |  | **2.32** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Gera** |  |  |  |

Našio ežere buvo nustatyta 28 makrofitų rūšys, 19 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Ežere gerai išsivysčiusios visų augalų zonos išskyrus lemnidus. Ežere aptikta gausi rūšų įvairovė - *Myriophyllum spicatum, Nitellopsis obtusa, Phragmites australis* ir *Potamogeton lucens.* Makrofitų augmenija auga iki 2,5 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 2,32 m.

*Lentelė 2.1.13.2.***Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | + | 1 | 1 |  |
| *Carex* sp. | H (em.) | + |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 2 | 3 | 3 |  |
| Chlorophyta | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Cicuta virosa* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Comarum palustre* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Lemna trisulca* | N (fl.) | 1 | 1 |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 2 | 4 | 1 |  |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) | 2 | 4 | 4 |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 3 | 3 | 1 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 2 | 3 | 1 |  |
| *Nymphaea alba* | N (fl.) | 1 | 2 | 1 |  |
| *Nymphaea candida* | N (fl.) | 2 | 2 |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 4 | 1 |  |  |
| *Phalaroides arundinacea* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 1 | 4 | 1 |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 1 | 2 |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) |  | + |  |  |
| *Sparganium erectum* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 3 | 2 |  |  |
| *Scirpus lacustris* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Sparganium erectum* | H (em.) | 2 | 1 |  |  |
| *Spirodela polyrhiza* | N (fl.) | 1 | 1 |  |  |
| *Typha latifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Nuphar lutea*. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 5 m2. Mėginiai paimti apšviestoje vietoje, negyvenamoje teritorijoje su mišku ir poilsiaviete su pastatais pakrantėje. Krantas natūralus, vidutiniškai statūs, substratas- smėlis. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo vidutiniškai drumstas ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 2,2 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo nustatyta *Nuphar lutea, Phragmites australis, Nitellopsis obtusa, Myriophyllum spicatum, Scirpus lacustris* and *Potamogeton* spp.Pakrantėje - *Pinus sylvestris.*

Analizuotuose mėginiuose buvo nustatyta 21 titnagdumblių rūšis. Dominuojanti rūšis yra *Fragilaria rumpens* (57 valvos). Taip pat dažnai aptinkama ir *Cocconeis placentula incl. varieties* (50 valvų), *Cocconeis pediculus* (46 valvų), *Epithemia turgida var. turgida* (40 valvų), *Gomphonema parvulum* and (39 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 29 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 13 lentelėje II priede.

### Prūto ežeras LTL506

Prūto ežeras ribojasi pasienyje su Baltarusija; ištirta buvo tik Lietuvoje esanti dalis. Prūto ežeras dalinai apsuptas negyvenamų vietovių – miškų, dalinai ekstensyviai naudojamų pievų ir ganyklų. Krantas natūralus aplink visa ežerą. Kranto apšviestumo laipsnis daugiausiai iš dalies apšviestas, bet taip pat svyruoja nuo apšviesto iki pusiau šešėlyje. Šlaitas pagrinde tolygus aba vidutiniškai statūs, bet vienoje iš transektų vidutiniškai statūs arba status. Ežere yra įvairių tipų substratų – daugiausiai dumblas/durpės, smėlis, stambi skalda, bet aptinkama ir akmenų bei gargždo. Vandens skaidrumas 5,85 m., vandens spalva – gelsvai žalia. Topografinis ir ortofotografinis Prūto ežero žemėlapis pateiktas I priede, 27-28 paveiksluose.

Ekologinė Prūto ežero būklė yra gera. Vidutinis EKS – 0,63. Tarp transkektų EKS svyruoja - nuo 0.5 iki 0.8034 dėl didelio Charophyta gausumo, rodančio gerą arba labai gerą ekologinę būklę.

*Lentelė 2.1.14.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2.4242 | 0.5121 | MEI patikimas | 3.8 | Gera |
| 2 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 4.3 | Gera |
| 3 | 60.6855 | 0.8034 | MEI patikimas | 6.2 | Labai gera |
| 4 | 64.6840 | 0.8234 | MEI patikimas | 5 | Labai gera |
| 5 | 1.8100 | 0.5090 | MEI patikimas | 4.6 | Gera |
| VIDURKIS | 25.9207 | 0.6296 |  | 4.78 |  |
| Suapvalinta | **25.92** | **0.63** |  | **4.78** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Gera** |  |  |  |

Prūto ežere buvo nustatyta 32 makrofitų rūšys, 27 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augmenijos zonos yra helofitai ir potameidai ir limneidai. Dominuojanti ežero rūšis yra *Phragmites australis.* Didelio gausumo yra ir Charophyta, pasireiškiančią kaip *Chara filiformis, C. globularis, C. rudis, C. tomentosa, C. virgata, Nitella flexilis* ir *Nitellopsis obtusa*.Ežeras yra apaugęs visose gylio zonose. Makrofitų augmenija auga iki 6,2 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 4,78 m.

*Lentelė 2.1.14.2.***Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) |  | + | 2 |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 1 | 1 | 2 | 2 |
| *Chara filiformis* | P (subm.) |  | + | 1 |  |
| *Chara globularis* | P (subm.) |  | + | + | + |
| *Chara rudis* | P (subm.) | 1 | 2 | 1 | + |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) | 1 | 2 | + |  |
| *Chara virgata* | P (subm.) | 1 | + | + |  |
| Chlorophyta | P (subm.) |  |  | 1 | + |
| *Drepanocladus* sp. | P (subm.) |  | + | 1 |  |
| *Eleocharis palustris* | H (em.) | 1 | 1 |  |  |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) | + | + | 1 | 1 |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) |  |  |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 | 1 |
| *Hydrocharis morsus-ranae* | N (fl.) | + | + |  |  |
| *Lemna trisulca* | P (subm.) |  |  | + |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 1 | 2 | 3 |  |
| *Naumburgia thyrsiflora* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Nitella flexilis* | P (subm.) |  | + | 1 |  |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) |  | + | 2 | 2 |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 2 | 2 | 1 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 2 | 1 | 1 |  |
| *Persicaria amphibia* | N (fl.) | + | 1 |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 5 | 3 |  |  |
| *Potamogeton friesii* | P (subm.) |  |  | + |  |
| *Potamogeton gramineus* | P (subm.) | 1 |  |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) |  | 1 | 1 |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 1 | 1 |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) |  | + | + |  |
| *Ranunculus lingua* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Ranunculus reptans* | P (subm.) | 1 |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 2 | 1 |  |  |
| *Scirpus lacustris* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) | + | 1 | 1 | 1 |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Phragmites australis* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 0,2 m2. Mėginiai paimti apšviestoje vietoje, negyvenamoje teritorijoje su pakrantės medžių juosta bei ekstensyviomis pievomis bei ganyklomis ant kranto. Krantas natūralus, status, substratas- rieduliai, smėlis ir durpės/organika. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo skaidrus ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 6,2 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo nustatyta *Phragmites australis* and *Chara* spp. Pakrantėje - *Alnus glutinosa* ir *Sorbus aucuparia.*

Analizuotuose mėginiuose buvo nustatyta 25 titnagdumblių rūšys. Dominuojanti rūšis yra *Epithemia adnata* (65 valvos). Taip pat dažnai aptinkama ir *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (40 valvų), *Nitzschia palea var. palea* (35 valvos) ir *Tabellaria flocculosa* (34 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 25 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 14 lentelėje II priede.

### Rašių ežeras LTL462

Rašių ežeras daugiausiai apsuptas negyvenamų vietovių – miškų, pelkių ir žemapelkių, bet yra ir keletas retai gyvenamų ir dirbamos žemės vietovių. Per ežerą teka Šventosios upė. Krantas natūralus, kranto apšviestumo laipsnis - visiškai apšviestas aplink visa ežerą. Šlaito nuolydis yra vidutiniškai statūs, substratas – dumblas/durpės ir smėlis. Vandens skaidrumas 1,25 m., vandens spalva – gelsvai žalia. Topografinis ir ortofotografinis Rašių ežero emėlapis pateiktas I priede, 29 - 30 paveiksluose.

Ekologinė būklė Rašių ežere yra vidutinė, vdutinis EKS – 0,4. Transektoje Nr.1 yra neapskaičiuojama EKS dėl didelės *Nuphar lutea* ir *Nymphaea candida* gausumo, kurios suformuoja daugiau nei 80% visų makrofitų augalijos. Galima priežastis dėl vidutinės ekologinės būklės galėtų būti komercinės veiklos įtaka, kuri vyskta Paoudrio pelkėje, taip pat vandens užteržtumas biogenais iš drėkinimo/melioracijoskanalų bei Šventosios upės.

*Lentelė 2.1.15.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 2.2 |  |
| 2 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 2.5 | Gera |
| 3 | -46.0870 | 0.2696 | MEI patikimas | 2.3 | Vidutinė |
| 4 | -24.7059 | 0.3765 | MEI patikimas | 2.5 | Vidutinė |
| 5 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 2.5 | Gera |
| 6 | -29.5031 | 0.3525 | MEI patikimas | 2.2 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -20.0592 | 0.3997 |  | 2.37 |  |
| Suapvalinta | **-20.06** | **0.4** |  | **2.37** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Rašių ežere buvo nustatyta 19 makrofitų rūšių, 13 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Dominuojanti ežero rūšis yra *Nuphar ltuea.* Taip pat dažnai aptinkama ir *Ceratophyllum demersum, Phragmites australis, Nymphaea candida, Potamogeton lucens* ir *Typha angustifolia.* Makrofitų augmenija auga iki 2,5 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 2,37 m. Taip pat turėtų būti pastebėta, kad *T.angustifolia* ir *P.australis* juostaaplink visa ežerą yra platesnė šalia upės ir drėkinimo/melioracijos kanalų.

*Lentelė 2.1.15.2.***Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Carex pseudocyperus* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 2 | 1 | 1 |  |
| Chlorophyta | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Cicuta virosa* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Hydrocharis morsus-ranae* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Lemna trisulca* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Lythrum salicaria* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 1 | + |  |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 3 | 2 | 1 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | + | 2 | 1 |  |
| *Nymphaea candida* | N (fl.) | + | 2 | 1 |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 3 | 1 |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 1 | 2 | 1 |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 1 | 1 |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) |  | 1 |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Spirodela polyrhiza* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | 2 | 1 |  |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo 11 akmenų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 2 m2. Mėginiai paimti apšviestoje vietoje, negyvenamoje teritorijoje su pakrantės medžių juosta bei fermomis. Krantas natūralus, vidutiniškai statūs, substratas- akmenys ir smėlis. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vandens skaidrumas vidutinis ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 2,5 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo nustatyta *Phragmites australis, Cirsium oleace, Acorus calamus, Scirpus lacustris, Fontinalis antipyretica* ir *Potamogeton* spp*.* Pakrantėje - *Acer platanoides* ir *Salix* spp.

Analizuotuose mėginiuose buvo nustatyta 27 titnagdumblių rūšys. Dominuojanti rūšis yra *Amphora pediculus* (54 valvos). Taip pat dažnai aptinkama ir *Encyonema ventricosum var. ventricosum* (49 valvos), *Gomphonema minutum* (39 valvos), *Aulacoseira granulata var. granulata* (33 valvos), *Gomphonema parvulum* (30 valvų) bei *Staurosira brevistriata* (30 valvų). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 21 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 15 lentelėje II priede.

### Rūžo ežeras LTL399

Rūžo ežeras apsuptas pelkių ir mažais miško plotais, taip pat ekstensyviai naudojamų pievų bei ganyklų. Krantas natūralus aplink visa ežerą. Kranto apšviestumo laipsnis - daugiausiai apšviestas, netoli vienos transektos iš dalies apšviestas. Šlaito nuolydis daugiausiai tolygus, tam tikrose vietose vidutiniškai statūs. Substratas – daugiausiai dumblas/durpė, bet aptikta ir stambios skaldos bei smėlio. Vandens skaidrumas 1,9 m., vandens spalva – gelsvai ruda. Topografinis ir ortofotografinis Rūžo ežero emėlapis pateiktas I priede, 31 - 32 paveiksluose.

Ekologinė Rūžo ežero būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS – 0,42. Tarp transkektų EKS svyruoja nuo 0.2966 iki 0.6200, tarp vidutinės ir geros ekologinės būklės. Galima vidutinės ekologinės būklės priežastis galėtų būti specifiniai veiksniai, tokie kaip rudas vanduo ir žemas skaidrumas dėl humusinių medžiagų, kadangi aplink ežerą yra daugybė užpelkėjusių vietų ir pelkių.

*Lentelė 2.1.16.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -8.4046 | 0.4580 | MEI patikimas | 2.5 | Vidutinė |
| 2 | -38.8430 | 0.3058 | MEI patikimas | 2.8 | Vidutinė |
| 3 | -40.6897 | 0.2966 | MEI patikimas | 2.7 | Vidutinė |
| 4 | 23.9910 | 0.6200 | MEI patikimas | 3 | Gera |
| 5 | -17.9878 | 0.4101 | MEI patikimas | 2.5 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -16.3868 | 0.4181 |  | 2.7 |  |
| Suapvalinta | **-16.39** | **0.42** |  | **2.7** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Rūžo ežere buvo nustatyta 18 makrofitų rūšių, 15 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Ežeras turi gerai išsivysčiusias visas augmenijos zonos, išskyrus lemnidus. Dažniausiai ežere aptinkamos rūšys yra *Typha angustifolia, Nuphar lutea, Nymphaea candida, Phragmites australis, Potamogeton lucens* ir *Potamogeton natans.* Makrofitų augmenija auga iki 3 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 2,7 m.

*Lentelė 2.1.16.2.***Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Chara filiformis* | P (subm.) | + | 1 |  |  |
| *Chara rudis* | P (subm.) |  | + |  |  |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) |  | 1 |  |  |
| *Chara virgata* | P (subm.) | 1 | + |  |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Hydrilla verticillata* | P (subm.) |  | + | + |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) | 1 | 2 | 2 |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 2 | 3 | 2 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 1 | 1 | + |  |
| *Nymphaea candida* | N (fl.) | 2 | 3 | 2 |  |
| *Persicaria amphibia* | N (fl.) | + | 1 |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 3 | + |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 1 | 1 | 3 |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 1 | 3 | 2 |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) |  | + |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 2 | 2 |  |  |
| *Scirpus lacustris* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | 4 | 1 |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Phragmites australis* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 2 m2. Mėginiai paimti apšviestoje vietoje, negyvenamoje teritorijoje su ekstensyviomis pievomis ir ganyklomis ant kranto. Krantas natūralus, status, substratas- smėlis. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo skaidrus ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 2,5 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo nustatyta *Typha angustifolia, Scirpus lacustris* ir *Phragmites australis.* Pakrantėje - *Salix* sp., *Populus tremula, Betula* sp*.* ir *Sorbus aucuparia.*

Analizuotuose mėginiuose buvo nustatyta 12 titnagdumblių rūšių. Išskirtinai dominuojanti rūšis, kuri suformuoja daugiau nei pusę valvų, yra *Tabellaria fenestrata* (240 valvos). Taip pat dažnai aptinkama ir *Fragilaria rumpens* (69 valvos), bet Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 21 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 16 lentelėje II priede.

### Samio ežeras LTL109

Samio ežeras apsuptas negyvenamų vietovių – miškų. Krantas natūralus aplink visa ežerą. Kranto apšviestumo laipsnis - apšviestas. Šlaitas tolygus substratas – dumblas/durpės. Vandens skaidrumas tik 0,5 m., vandens spalva – gelsvai ruda. Topografinis ir ortofotografinis Samio ežero žemėlapis pateiktas I priede, 33 - 34 paveiksluose.

Samio ežere ekologinė būklė visose transektose yra gera.

*Lentelė 2.1.17.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 1.2 | Gera |
| 2 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 1 | Gera |
| 3 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 1 | Gera |
| 4 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 1 | Gera |
| VIDURKIS | 0 | 0.5 |  | 1.05 |  |
| Suapvalinta | **0** | **0.5** |  | **1.05** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Gera** |  |  |  |

Samio ežere buvo nustatyta 11 m akrofitų rūšių, 9 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augmenijos zona yra potameidai. Dominuojančios rūšys *Potamogeton perfoliatus, Phragmites australis, Ceratophyllum demersum* ir *Nuphar lutea.* Makrofitų augmenija auga iki 1,2 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 1,05 m.

*Lentelė 2.1.17.2.***Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | 2 | 1 |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 2 | 2 |  |  |
| *Hydrocharis morsus-ranae* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Myriophyllum verticillatum* | P (subm.) | 1 |  |  |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 3 | 1 |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 4 |  |  |  |
| *Potamogeton crispus* | P (subm.) | 1 | + |  |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) |  | 1 |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 3 | 3 |  |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | 2 |  |  |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Nuphar lutea*. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 4 m2. Mėginiai paimti apšviestoje vietoje, su mišku ant kranto. Krantas natūralus, apaugęs helofitais. Šlaitas tolygus substratas – durpės/organika. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo drumstas ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 1 m Mėginių ėmimo vietoje buvo nustatyta *Nuphar lutea* ir *Phragmites australis.* Pakrantėje - *Alnus incana* ir *Salix* spp.

Analizuotuose mėginiuose buvo nustatyta 26 titnagdumblių rūšys. Dominuojančios rūšys yra *Cymbella aspera* ir *Encyonema ventricosum var. ventricosum* (42 valvos). Taip pat dažnai aptinkama ir *Ulnaria danica (Kützing)* (36 valvos), *Cocconeis pediculus* (31 valvos), *Rhopalodia gibba* (27 valvos), *Cymbella compacta* (21 valva) ir *Epithemia smithii* (21 valva). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 3 iki 15 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 17 lentelėje II priede.

### Suosos ežeras LTL382

Suosos ežeras apsuptas miškų, pelkių ir retai gyvenamų vietovių su poilsiavietėmis su pastatais bei privačiomis nuosavybėmis, todėl ežeras yra gan sunkiai pasiekiamas. Kranto tipas natūralus. Krantai vietomis dalinai užpelkėję. Krantai visiškai apšviesti aplink visa ežerą. Šlaito nuolydis yra vidutiniškai statūs. Substratas – daugiausiai smėlis ir dumblas/durpės, bet aptikta ir akmenų bei gargždo. Vietomis dumblo/durpių sluoksnis yra labai tankus. Vandens skaidrumas 1,3 m., vandens spalva – gelsvai ruda. Topografinis ir ortofotografinis Suosos ežero emėlapis pateiktas I priede, 35 - 36 paveiksluose.

Ekologinė Suosos ežero būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS – 0,45. Tarp transkektų EKS svyruoja nuo 0.3669 iki 0.5, ekologinės būklė – tarp vidutinės ir geros. Yra tikimybė, kad gera ekologinė būklė nėra pasiekiama dėl dirbamos žemės įtakos. Tiesiogiai aplink ežerą dirbamos žemės kaip ir nėra, bet šiek tiek toliau yra platūs laukai, kur yra įrengti drėkinimo/melioracijos kanalai, kurie ir nuteką į Suosos ežerą, ir greičiausiai, praturtina jį biogenais.

*Lentelė 2.1.18.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 1.9 | Gera |
| 2 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 2.1 | Gera |
| 3 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 2.5 | Gera |
| 4 | -20.8333 | 0.3958 | MEI patikimas | 2.2 | Vidutinė |
| 5 | -26.6234 | 0.3669 | MEI patikimas | 2.4 | Vidutinė |
| 6 | -9.0909 | 0.4545 | MEI patikimas | 2.5 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -9.4246 | 0.4529 |  | 2.27 |  |
| Suapvalinta | **-9.42** | **0.45** |  | **2.27** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Suosos ežere buvo nustatyta 21 m akrofitų rūšis, 11 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Ežeras yra gausiai apaugęs helofitais. Dominuojanti rūšis yra *Phragmites australis*, kuri suformuoja plačią liniją aplink visa ežerą. Taip pat dažnai aptinkama ir *Nuphar lutea, Nymphaea candida, Potamogeton natans* ir *Scirpus lacustris*. Makrofitų augmenija auga iki 2,5 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 2,27 m. Šalia kranto, kuris nėra apipelkėjęs, aptikta *Chara tomentosa.*

*Lentelė 2.1.18.2.***Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Acorus calamus* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Carex* sp. | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| Chlorophyta | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Eleocharis palustris* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 1 | + |  |  |
| *Lythrum salicaria* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 2 | 2 | 2 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 1 | 1 | + |  |
| *Nymphaea alba* | N (fl.) | + | 1 | + |  |
| *Nymphaea candida* | N (fl.) | 2 | 2 | + |  |
| *Persicaria amphibia* | N (fl.) | + | + |  |  |
| *Peucedanum palustre* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 4 | 3 | 1 |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | + | 1 |  |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 2 | 3 | + |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | 2 | + |  |
| *Sparganium erectum* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 1 | 3 | 1 |  |
| *Thelypteris palustris* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | + |  |  |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Phragmites australis* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 8 m2. Mėginiai paimti visiškai apšviestoje vietoje, retai gyvenamoje vietovėje su poilsiaviete su pastatais ant kranto. Krantas natūralus, vidutiniškai statūs. Substratas – smėlis. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo vidutiniškai drumstas ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 2,5 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo nustatyta *Phragmites australis, Carex* sp., *Potamogeton* spp.ir *Chara* spp. Pakrantėje - *Alnus* sp.and *Salix* sp.

Analizuotuose mėginiuose buvo nustatyta 36 titnagdumblių rūšys. Dominuojančios rūšys yra *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (73 valvos) ir *Achnanthidium minutissimum III grupė (vidutinis plotis >2,8µm)* (59 valvos). Taip pat dažnai aptinkamos ir *Achnanthidium bioretii* (31 valva), *Fragilaria gracilis* (24 valvos) ir *Navicula cryptotenella* (21 valva). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 17 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 18 lentelėje II priede.

### Svirkų ežeras LTL388

Svirkų ežeras yra pratekantis ežeras kuris yra apsuptas miškų pietvakariuose ir ekstensyviai naudojamų pievų bei ganyklų šiaurinėje bei vakarinėje dalyse. Šalia ežero yra tik viena retai gyvenama vietovė ir čia nėra jokių poilsiaviečių su pastatais. Kranto tipas natūralus. Kranto apšviestumo laipsnis svyruoja nuo visiškai apšviesto iki iš dalies apšviesto. Šlaitai yra tolygūs arba vidutiniškai statūs. Substratas – smėlis, dumblas/durpės, molis, žvirgždas ir organika (kriauklės). Vandens skaidrumas 0,75 m., vandens spalva – gelsvai ruda. Topografinis ir ortofotografinis Svirkų ežero žemėlapis pateiktas I priede, 37-38 paveiksluose.

Ekologinė Svirkų ežero būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS – 0,49. Transektoje Nr1. *Nuphar* *lutea* suformuoja daugiau nei 80% visų augalų, todėl EKS yra neapskaičiuojamas.

*Lentelė 2.1.19.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| 1 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 1.5 |  |
| 2 | -7.7061 | 0.4615 | MEI patikimas | 2.3 | Vidutinė |
| 3 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 1 | Gera |
| 4 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 1.3 | Gera |
| VIDURKIS | -2.5687 | 0.4872 |  | 1.525 |  |
| Suapvalinta | **-2.57** | **0.49** |  | **1.53** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Svirkų ežere buvo nustatyta 20 makrofitų rūšių, 9 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augmenijos zonos yra helofitai ir nimfeidai. Dominuojančios rūšys yra *Nuphar lutea, Nymphaea candida, Phragmites australis* ir *Potamogeton lucens;* kitos rūšys auga tik < 1m gylio zonose. Makrofitų augmenija auga iki 2,3 m gylio. Kitos rūšys, kurios aptinkamos giliau yra *P. lucens.* Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 1,53 m.

*Lentelė 2.1.19.2.***Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Acorus calamus* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Alisma plantago-aquatica* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 2 |  |  |  |
| Chlorophyta | N (fl.) | 2 |  |  |  |
| *Cicuta virosa* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Glyceria maxima* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Hydrocharis morsus-ranae* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Lycopus europaeus* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Lysimachia vulgaris* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 4 | 3 |  |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Nymphaea candida* | N (fl.) | 4 | 2 |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 3 | + |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 1 | 2 | 1 |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Ranunculus lingua* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | P (subm.) | 1 |  |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 2 |  |  |  |
| *Spirodela polyrhiza* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | 3 |  |  |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Phragmites australis* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 0,2 m2. Mėginiai paimti dalinai apšviestoje vietoje, retai gyvenamoje vietovėje su mišku ant kranto. Krantas natūralus, tolygus. Substratas – molis/priemolis. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo drumstas ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 1 m Mėginių ėmimo vietoje buvo nustatyta vandens augalų. Pakrantėje - *Alnus glutinosa* ir *Betula* sp.

Analizuotuose mėginiuose buvo nustatyta 22 titnagdumblių rūšys. Išskirtinai dominuojanti rūšis yra *Cyclotella bodanica* (96 valvos). Taip pat dažnai aptinkamos ir *Amphora pediculus* (44 valvos) ir *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (40 valvų). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 3 iki 26 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 19 lentelėje II priede.

### Švento ežeras LTL522

Švento ežeras daugiausiai yra apsuptas miškų ir pelkės. Maža ežero dalis yra apsupta ekstensyviai naudojamų pievų ir ganyklų bei retai gyvenamų vietovių. Kranto tipas natūralus aplink visa ežerą. Kranto apšviestumo laipsnis yra visiškai apšviestas arba apšviestas. Šlaitai tolygūs netoli miško ir pelkės, bet yra vidutiniškai statūs šalia apgyvendintos vietovės. Substratas –dumblas/durpės. Vandens skaidrumas 1,25 m., vandens spalva – gelsvai ruda. Topografinis ir ortofotografinis Švento ežero žemėlapis pateiktas I priede, 39 - 40 paveiksluose.

Ekologinė Švento ežero būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS – 0,45. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0,2867, dėl per mažo makrofitų kolonizacinio gylio, iki 0,5.

*Lentelė 2.1.20.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| 1 | 3.0075 | 0.5150 | MEI patikimas | 3 | Gera |
| 2 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 3 | Gera |
| 3 | -42.6625 | 0.2867 | MEI patikimas | 2.5 | Vidutinė |
| 4 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 2.5 | Gera |
| VIDURKIS | -9.9137 | 0.4504 |  | 2.75 |  |
| Suapvalinta | **-9.91** | **0.45** |  | **2.75** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Švento ežere buvo nustatyta 12 makrofitų rūšių, 9 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augmenijos zonos yra helofitai ir nimfeidai. Dominuojančios rūšys yra *Nuphar lutea, Typha angustifolia* ir *Phragmites australis.* Taip pat dažnai aptinkama ir *Ceratophyllum demersum, Nitellopsis obtuse* bei *Potamogeton natans.* Makrofitų augmenija auga iki 3 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 2,75 m.

*Lentelė 2.1.20.2.***Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 2 | 3 | 2 |  |
| *Hydrilla verticillata* | P (subm.) |  |  | 1 |  |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) |  | 3 | 1 |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 4 | 4 | 4 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | + | 1 | 1 |  |
| *Nymphaea candida* | N (fl.) | 1 | 1 | 2 |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 5 | 2 |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) |  | 1 | 1 |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 3 | 2 | 1 |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 2 | 2 |  |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | N (fl.) | 1 | 1 |  |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | 5 | 2 |  |  |
| *Typha latifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Phragmites australis* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 3 m2. Mėginiai paimti apšviestoje, negyvenamoje vietovėje su mišku ant kranto. Krantas natūralus, tolygus. Substratas – durpės/organika. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vandens drumstumas vidutinis ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 2,5 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo nustatyta *Scirpus lacustris, Phragmties australis* ir *Potamogeton* spp*.* Pakrantėje - *Alnus glutinosa.*

Analizuotuose mėginiuose buvo nustatyta 24 titnagdumblių rūšys. Išskirtinai dominuojanti rūšis yra *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (112 valvų). Taip pat dažnai aptinkamos ir *Aulacoseira granulata var. granulata* (52 valvos), *Fragilaria rumpens* (40 valvų), *Stephanodiscus medius* (28 valvos) ir *Nitzschia palea var. palea* (25 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 13 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 20 lentelėje II priede.

### Viekšnalių ežeras LTL505

Viekšnalių ežeras daugiausiai yra apsuptas negyvenamų vietovių. Retai gyvenama - tik pietrytinėje ežero kranto dalyje. Yra pakrantės medžių juosta ir maži miško lopinėliai bei pelkė. Ežeras naudojamas žvejybai, bet yra ir keletas poilsiaviečių su pastatais. Kranto tipas natūralus. Kranto apšviestumo laipsnis - visiškai apšviestas arba apšviestas. Krantai dažniausiai vidutiniškai statūs, bet yra ir tolygių bei stačių vietų. Substratas – smėlis ir dumblas/durpės. Kitose vietose dumblo sluoksnis yra labai tankus. Vandens skaidrumas 1,2 m., vandens spalva – gelsvai ruda. Viekšnalių ežero vandens lygis yra padidėjęs. Palei krantą yra daug prikritusių medžių. Vakarinėje ir pietvakarinėje ežero dalyse įlankos yra visiškai apaugusios medžiais, todėl krantą yra sunku pasiekti valtimis. Greičiausiai tai dėl melioracijos kanalų, kurie vakaruose įteka į ežerą. Topografinis ir ortofotografinis Viekšnalių ežero žemėlapis pateiktas I priede, 41 - 42 paveiksluose.

Ekologinė Viekšnalių ežero būklė yra gera. Vidutinis EKS– 0,51. Dviejose transektose yra neapskaičiuojamas EKS. Transektoje Nr.3 neindikatorinės rūšys sudaro daugiau nei 25% ir augalų kiekis yra per mažas, tik *Hydrocharis morsus – ranae* buvo aptikta. Bet taip dėl kranto statumo. Transektos buvo parinktos šalia Spingiškių pelkės, kur krantas buvo labai status - beveik 3 m. iš karto prie kranto, čia nėra < 1 m ir 1 – 2 m gylio zonų. Transektoje Nr. 5 *Nuphar lutea* sudaro daugiau nei 80% visų augalų skaičiaus, todėl *EKS* neapskaičiuojamas.

*Lentelė 2.1.21.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 2 | Gera |
| 2 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 2.8 | Gera |
| 3 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 3 |  |
| 4 | 4.8684 | 0.5243 | MEI patikimas | 1.8 | Gera |
| 5 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 2 |  |
| VIDURKIS | 1.6228 | 0.5081 |  | 2.32 |  |
| Suapvalinta | **1.62** | **0.51** |  | **2.32** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Gera** |  |  |  |

Viekšnalių ežere buvo nustatyta 31 m akrofitų rūšis, 17 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Dominuojanti rūšis yra *Nuphar lutea.* Taip pat dažnai aptinkama ir *Acorus calamus, Nymphaea alba, Phragmites australis* ir *Potamogeton natans.* Labiausiai išsivysčiusios augmenijos zonos yra helofitai, nimfeidai, tik išskyrus šalia mažos įlankos, kur buvo parinkta transekta Nr.4 – aptiktos trys potameidžių augmenijos zonos. Makrofitų augmenija auga iki 2,8 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 2,32 m.

*Lentelė 2.1.21.2.***Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Acorus calamus* | H (em.) | 2 |  |  |  |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Carex pseudocyperus* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Carex* sp*.* | H (em.) | 1 | 1 |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| Chlorophyta | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Cicuta virosa* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Comarum palustre* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) | 1 |  |  |  |
| *Hydrocharis morsus-ranae* | N (fl.) | 1 | 1 |  |  |
| *Lemna minor* | N (fl.) | + | + |  |  |
| *Lemna trisulca* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Lythrum salicaria* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Menyanthes trifoliata* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 3 | 3 |  |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 2 | 2 |  |  |
| *Nymphaea alba* | N (fl.) | 1 | 2 |  |  |
| *Persicaria amphibia* | N (fl.) | 1 | 1 |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 2 |  |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 1 |  |  |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 2 | 1 |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Sium latifolium* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Solanum dulcamara* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | N (fl.) | 1 | + |  |  |
| *Spirodela polyrhiza* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Stratiotes aloides* | P (subm.) | 1 |  |  |  |
| *Thelypteris palustris* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Typha latifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo 10 akmenų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 2 m2. Mėginiai paimti apšviestoje vietoje, negyvenamoje vietovėje su pakrantės medžių juosta ir krūmais ant kranto. Kranto tipas natūralus, vidutiniškai statūs. Substratas – akmenys ir smėlis. Vandens lygis aukštas, vandens drumstumas vidutinis ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 2 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo nustatyta *Acorus calamus, Sagittaria sagittifolia, Phragmites australis, Nuphar lutea, Nymphaea alba* ir *Potamogeton* spp*.* Pakrantėje - *Alnus* sp.

Analizuotuose mėginiuose buvo nustatyta 26 titnagdumblių rūšys. Dominuojanti rūšis yra *Aulacoseira granulata var. granulata* (56 valvos). Taip pat dažnai aptinkamos ir *Encyonema minutum* (39 valvos), *Nitzschia palea var. debilis* (27 valvos), *Achnanthidium minutissimum I grupė (vidutinis plotis <2,2µm)* (23 valvos) ir *Gomphonema parvulum* (23 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 119 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 21 lentelėje II priede.

### Viešinto ežeras LTL383

Viešinto ežeras daugiausiai yra apsuptas pelkėtų miškų ir pelkių, bet yra ir keletas nedidelių retai gyvenamų vietovių bei poilsiaviečių su pastatais, intensyvių pievų ir ganyklų. Kranto tipas natūralus aplink visa ežerą. Kranto apšviestumo laipsnis svyruoja nuo visiškai apšviesto iki iš dalies apšviesto. Šlaitai tolygūs arba vidutiniškai statūs. Substratas –daugiausiai smėlis ir dumblas/durpės, bet aptinkama ir skaldos, žvirgždo, akmenų, smėlio bei organikos (kriauklės). Vandens skaidrumas 2,3 m, vandens spalva – gelsvai ruda. Topografinis ir ortofotografinis Viešinto ežero žemėlapis pateiktas I priede, 43 - 44 paveiksluose.

Ekologinė Viešinto ežero būklė yra labai gera. Vidutinis EKS – 0,76. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.5589 iki 0.9885 dėl didelės Charophyta gausumo. Ekologinė būklė tarp transektų svyruoja tarp geros ir labai geros.

*Lentelė 2.1.22.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| 1 | 11.7729 | 0.5589 | MEI patikimas | 2.2 | Gera |
| 2 | 29.7495 | 0.6487 | MEI patikimas | 2.4 | Gera |
| 3 | 93.2 | 0.966 | MEI patikimas | 3 | Labai gera |
| 4 | 82.4708 | 0.9124 | MEI patikimas | 4.5 | Labai gera |
| 5 | 97.7099 | 0.9885 | MEI patikimas | 3.5 | Labai gera |
| 6 | 36.7925 | 0.6840 | MEI patikimas | 4 | Gera |
| 7 | 39.7030 | 0.6985 | MEI patikimas | 2 | Gera |
| 8 | 23.2657 | 0.6163 | MEI patikimas | 2.1 | Gera |
| VIDURKIS | 51.8330 | 0.7592 |  | 2.9625 |  |
| Suapvalinta | **51.83** | **0.76** |  | **2.96** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Labai gera** |  |  |  |

Viešinto ežere buvo nustatyta 28 makrofitų rūšys, 20 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Ežeras turi gerai išsivysčiusias visas augmenijos zonas, išskyrus nimfeidus ir lemnidus. Dominuojančios rūšys kurios apibūdina Charophyta - *Chara tomentosa, C. rudis* ir *C. intermedia*. Iš Charophyta rūšių taip pat aptikta ir *C. strigosa* bei *Nitellopsis obtusa.* Taip pat dažnai aptinkama *Phragmites australis* ir *Potamogeton lucens.* Plūduruojančių augalų aptikta tik ežero įlankose. Makrofitų augmenija auga iki 4,5 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 2,96 m.

*Lentelė 2.1.22.2.***Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Alisma plantago-aquatica* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | 1 | + |  |  |
| *Carex* sp. | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | + | 1 | 1 |  |
| *Chara intermedia* | P (subm.) | 2 | 2 | + |  |
| *Chara rudis* | P (subm.) | 2 | 2 | 1 |  |
| *Chara strigosa* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) | 4 | 4 | 2 |  |
| Chlorophyta | N (fl.) |  | + |  |  |
| *Eleocharis palustris* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) |  |  | + |  |
| *Iris pseudacorus* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) |  | + | 1 |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 1 | 1 |  |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 1 | + |  |  |
| *Nymphaea candida* | N (fl.) | 1 | 1 | + |  |
| *Persicaria amphibia* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 3 | + |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 2 | 2 | 1 |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Potamogeton pectinatus* | P (subm.) |  |  | + |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 2 | 1 |  |  |
| *Scirpus lacustris* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Sparganium minimum* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Stratiotes aloides* | P (subm.) | 1 | + | + |  |
| *Thelypteris palustris* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) | + |  |  |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo 11 akmenų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 2 m2. Mėginiai paimti apšviestoje vietoje, negyvenamoje vietovėje su mišku ir poilsiaviete su pastatais ant kranto. Kranto tipas natūralus, vidutiniškai statūs. Substratas – rieduliai, akmenys ir smėlis. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo skaidrus ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 4,5 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo nustatyta *Phragmites australis, Scirpus lacustris* ir *Chara* spp.Pakrantėje - *Salix* sp., *Sorbus aucuparia* ir *Acer platanoides.*

Analizuotuose mėginiuose buvo nustatyta 41 titnagdumblių rūšis. Išskirtinai dominuojanti rūšis yra *Achnanthidium Achnanthidium minutissimum III grupė (vidutinis plotis >2,8µm)* (99 valvos). Taip pat dažnai aptinkamos *Encyonema minutum* (21 valva), *Encyonopsis minuta* (21 valva) ir *Navicula menisculus* (19 valvų). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 16 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 22 lentelėje II priede.

## 2 tipo ežerų apibūdinimas

Šiame skyriuje pateikiama bendroji kiekvieno stebėto ežero informacija– abiotinių veiksnių, ekologinės būklės, makrofitų rūšinės sudėties ir gausumo, fitobentoso tyrimo vietos, taip pat fitobentoso rūšinės sudėties ir gausumo apibūdinimas. Ežerai išdėstyti alfabeto tvarka.

### Alaušų ežeras LTL452

Alaušų ežeras yra apsuptas ekstensyviai naudojamų pievų ir ganyklų bei retai gyvenamų vietovių. Rytinėje dalyje yra ir tankiau gyvenama vietovė, o vakaruose – nedidelis miško plotas. Gamtinių vietų aplink ežerą yra plyginus nedaug. Krantas natūralus aplink visą ežerą. Kranto apšviestumo laipsnis yra visiškai apšviestas arba iš dalies apšviestas. Krantai daugiausiai tolygūs 2 – 4 m. ir > 4 m gylio zonose. Substratas daugiausiai smėlis ir dumblas/durpės, bet aptinkama ir gargždo. Vandens skaidrumas 1,6 m., vandens spalva – gelsvai žalia. Topografinis ir ortofotografinis Alaušų ežero žemėlapis pateiktas III priede, 1 - 2 paveiksluose.

Ekologinė Alaušų ežero būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS – 0,4. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.3726 iki 0.4487, visose transektose ekologinė būklė buvo vidutinė.

*Lentelė 2.2.1.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -25.4753 | 0.3726 | MEI patikimas | 4.4 | Vidutinė |
| 2 | -15.6934 | 0.4215 | MEI patikimas | 4.4 | Vidutinė |
| 3 | -19.4323 | 0.4028 | MEI patikimas | 3.7 | Vidutinė |
| 4 | -10.2564 | 0.4487 | MEI patikimas | 3.7 | Vidutinė |
| 5 | -22.6744 | 0.3866 | MEI patikimas | 5.1 | Vidutinė |
| 6 | -20.7447 | 0.3963 | MEI patikimas | 4.2 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -19.0461 | 0.4048 |  | 4.25 |  |
| Suapvalinta | **-19.05** | **0.4** |  | **4.25** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Alaušų ežere buvo nustatyta 24 makrofitų rūšys, 17 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augmenijos zonos yra potameidai. Dominuojančios rūšys *Batrachium circinatum, Ceratophyllum demersum, Fontinalis antipyretica, Myriophyllum spicatum, Nuphar lutea, Phragmites australis* ir *Potamogeton perfoliatus*. Makrofitų augmenija auga iki 5,1 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 4,25 m.

*Lentelė 2.2.1.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Acorus calamus* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | 1 | 2 | 2 |  |
| *Carex acuta* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Callitriche hermaphroditica* | P (subm.) | + |  | 1 |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 1 | 3 | 3 | 1 |
| *Chara globularis* | P (subm.) | + |  | 1 | + |
| *Eleocharis palustris* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) | + | 1 | 1 |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 1 | + | + |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) | + | 1 | 2 | 2 |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 1 | 3 | 1 |  |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) |  | 1 |  |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 2 | 2 | 1 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 2 | 2 | 1 |  |
| *Nymphaea candida* | N (fl.) | 1 | + |  |  |
| *Nymphaea candida* | P (subm.) | 1 | + |  |  |
| *Persicaria amphibia* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 2 | 2 |  |  |
| *Potamogeton compressus* | P (subm.) | + | + | + |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 1 | 2 | 1 |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 1 | 1 |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 2 | 2 |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 2 | 1 |  |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) |  | 1 | 2 |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Phragmites australis* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 4 m2. Mėginiai paimti apšviestoje vietoje, retai gyvenamoje vietovėje su ekstensyviomis pievomis ir ganyklomis ant kranto. Kranto tipas natūralus, apaugęs helofitais. Krantas vidutiniškai status, substratas – smėlis. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vandens skaidrumas vidutinis ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 5,1 m Mėginių ėmimo vietoje buvo nustatyta *Phragmites australis.* Pakrantėje - *Salix* sp.

Analizuotuose mėginiuose buvo nustatyta 30 titnagdumblių rūšių. Dominuojančios rūšys yra *Nitzschia palea var. debilis* (46 valvos), *Encyonema ventricosum var. ventricosum* (45 valvos) ir *Fragilaria mesolepta s.l.* (44 valvos). Taip pat dažnai aptinkamos *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (33 valvos) ir *Fragilaria capucina var. vaucheriae* (32 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 12 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 1 lentelėje IV priede.

### Arino ežeras LTL230

Arino ežeras yra apsuptas miškų pietinėje dalyje ir retai/tankiai gyvenamų vietovių šiaurinėje dalyje. Krantas natūralus. Kranto apšviestumo laipsnis - apšviestas aplink visa ežerą. Krantai daugiausiai tolygūs arba vidutiniškai statūs, bet yra vietų, kur šlaitas status. Substratas daugiausiai smėlis ir dumblas/durpės, bet taip pat aptinkama akmenų ir gargždo. Vandens skaidrumas 4 m, vandens spalva – gelsvai žalia. Topografinis ir ortofotografinis Arino ežero žemėlapis pateiktas III priede, 3 - 4 paveiksluose.

Ekologinė Arino ežero būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS – 0,49. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.2619 iki 0.6845, ekologinė būklė svyruoja nuo vidutinės iki geros. Galima prastesnės ekologinės būklės priežastis galėtų būti aglomeracijos įtaka, nes transektose netoli miško ekologinė būklė yra gera, o šalia gyvenamų vietovių – vidutinė.

*Lentelė 2.2.2.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -47.6109 | 0.2619 | MEI patikimas | 4.5 | Vidutinė |
| 2 | -15.3846 | 0.4231 | MEI patikimas | 4.5 | Vidutinė |
| 3 | -11.7089 | 0.4415 | MEI patikimas | 4.5 | Vidutinė |
| 4 | 36.9099 | 0.6845 | MEI patikimas | 5.5 | Gera |
| 5 | 32.4022 | 0.6620 | MEI patikimas | 6 | Gera |
| 6 | 6.8085 | 0.5340 | MEI patikimas | 5 | Gera |
| 7 | -9.2391 | 0.4538 | MEI patikimas | 4.5 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -1.1176 | 0.4944 |  | 4.93 |  |
| Suapvalinta | **-1.12** | **0.49** |  | **4.93** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Arino ežere buvo nustatyta 33 makrofitų rūšys, 28 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augmenijos zonos yra helofitai ir potameidai. Dominuojančios rūšys yra *Nuphar lutea*, *Phragmites australis, Potamogeton lucens* ir *Scirpus lacustris.* Makrofitų augmenija gerai išsivysčiusi visose gylio zonose, Makrofitų augmenija auga iki 6 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 4,93 m.

*Lentelė 2.2.2.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | + | 1 | 1 |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) |  | + | 1 | + |
| *Chara filiformis* | P (subm.) | + | 1 | 1 | + |
| *Chara globularis* | P (subm.) | + | 1 | 1 |  |
| *Chara rudis* | P (subm.) |  | + | 1 | + |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) |  | 2 | 1 | + |
| *Drepanocladus sendtneri* | P (subm.) |  | + | + | + |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) |  | + | 1 |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) |  |  |  | + |
| *Hydrilla verticillata* | P (subm.) |  | + | 1 | + |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 | + |
| *Myriophyllum verticillatum* | P (subm.) | + | + | + | + |
| *Nitella flexilis* | P (subm.) | + | + | + |  |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) |  | + | 2 | 1 |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 2 | 2 | 1 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 2 | 2 | 1 |  |
| *Nymphaea candida* | N (fl.) | + | + | + |  |
| *Persicaria amphibium* | N (fl.) | + | 1 | + |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 3 | 2 |  |  |
| *Potamogeton compressus* | P (subm.) | + | + | + |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 2 | 2 | 1 | + |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 1 | 1 | + |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | 2 | 1 |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 2 | 2 |  |  |
| *Scirpus lacustris* | P (subm.) | 1 | + |  |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | + | + |  |  |
| *Sparganium emersum* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Sparganium microcarpum* | H (em.) | + | + |  |  |
| *Sparganium microcarpum* | P (subm.) | + | + | + |  |
| *Stratiotes aloides* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Typha latifolia* | H (em.) | + | + |  |  |
| *Thelypteris palustris* | H (em.) | + | + |  |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | + | + |  |  |
| *Utricularia* sp. | P (subm.) | + | 1 | + |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) |  |  | + | + |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Scirpus lacustris* stiebų. Mėginiai paimti apšviestoje vietoje, negyvenamoje vietovėje su mišku ant kranto. Krantas natūralus, apaugęs helofitais. Krantas vidutiniškai statūs, substratas – smėlis. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vandens skaidrumas vidutinis ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 6 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo nustatyta *Potamogeton* spp., *Phragmites australis* ir *Scirpus lacustris.* Pakrantėje - *Alnus glutinosa, Pinus sylvestris* ir *Frangula alnus.*

Analizuotuose mėginiuose buvo nustatyta 14 titnagdumblių rūšių. Išskirtinai dominuojanti rūšis yra *Tabellaria flocculosa* (163 valvos). Taip pat dažnai aptinkamos *Fragilaria rumpens* (56 valvos) *Tabellaria fenestrata* (40 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 7 iki 13 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 2 lentelėje IV priede.

### Avilio ežeras LTL299

Avilio ežeras daugiausiai apsuptas miškų, su keliomis retai gyvenamomis vietovėmis juose bei daugybės poilsiaviečių su pastatais ir be pastatų. Šalia poilsiaviečių su pastatais buvo iškirsti helofitai. Aplink ežerą yra daugybė vasarnamių/sodybų. Krantas natūralus. Krantas dantytas su daugybe įlankų ir salų, reprezentuoja plačias gamtines sąlygas – skiriasi kranto apšviestumo laipsnis, nuolydis ir substratas. Kranto apšviestumo laipsnis svyruoja nuo visiškai apšviesto iki iš dalies šešėlyje. Nuolydis svyruoja nuo tolygaus iki stataus. Netoli transektos Nr.4 ežero guolis yra gilesnis. Substratas – smėlis, akmenys, dumblas/durpės bei kriauklės. Vandens skaidrumas 4 m., vandens spalva – gelsvai žalia. Topografinis ir ortofotografinis Avilio ežero žemėlapis pateiktas III priede, 5 – 6 paveiksluose.

Ekologinė Avilio ežero būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS – 0,4. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.2659 iki 0.5295. Daugumoje transektų buvo vidutinė ekologinė būklė.

*Lentelė 2.2.3.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -30.6548 | 0.3467 | MEI patikimas | 4.5 | Vidutinė |
| 2 | -18.4373 | 0.4078 | MEI patikimas | 3.9 | Vidutinė |
| 3 | -14.8582 | 0.4257 | MEI patikimas | 4.2 | Vidutinė |
| 4 | 5.9091 | 0.5295 | MEI patikimas | 3.2 | Gera |
| 5 | -3.3088 | 0.4835 | MEI patikimas | 4.5 | Vidutinė |
| 6 | -21.7712 | 0.3911 | MEI patikimas | 4.4 | Vidutinė |
| 7 | -19.9739 | 0.4001 | MEI patikimas | 4.7 | Vidutinė |
| 8 | -16.9421 | 0.4153 | MEI patikimas | 4.2 | Vidutinė |
| 9 | -4 | 0.48 | MEI patikimas | 4.1 | Vidutinė |
| 10 | -38.0753 | 0.3096 | MEI patikimas | 4.7 | Vidutinė |
| 11 | -27.7778 | 0.3611 | MEI patikimas | 4.3 | Vidutinė |
| 12 | -31.5985 | 0.3420 | MEI patikimas | 4.7 | Vidutinė |
| 13 | -2.2972 | 0.4885 | MEI patikimas | 4.2 | Vidutinė |
| 14 | -46.8280 | 0.2659 | MEI patikimas | 4.5 | Vidutinė |
| 15 | -15.2455 | 0.4238 | MEI patikimas | 4.2 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -19.0573 | 0.4047 |  | 4.29 |  |
| Suapvalinta | **-19.06** | **0.4** |  | **4.29** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Avilio ežere buvo nustatyta 46 makrofitų rūšys, 39 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augmenijos zonos yra potameidai ir limneidai. Taip pat rūšyse dominuoja panirę augalai. Dominuojančios rūšys yra *Phragmites australis, Potamgeton lucens* ir *Chara tomentosa.* Ežeras turi gerai išsivysčiusią Charophyta augmeniją, kurią sudaro 10 rūšių - *Chara aspera, C. filiformis, C. globularis, C. hispida, C. rudis, C. tomentosa, C. virgata, Nitella flexilis, N. mucronata* ir *Nitellopsis obtusa*. Ežere taip pat plačiai paplitusi Potamogetonacea - *Potamogeton compressus, P. crispus, P. filiformis, P. lucens, P. natans, P. obtusifolius, P. Perfoliatus* ir *P. Rutilus* – viso 8 rūšys. Makrofitų augmenija gerai išsivysčiusi visose gylio zonose ir auga iki 4,7 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 4,29 m. Visos įlankos apaugusios makrofitais.

*Lentelė 2.2.3.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Alisma plantago-aquatica* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Alisma plantago-aquatica* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | + | 1 | 1 | + |
| *Carex* sp. | H (em.) | + |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | + | 1 | 2 | 2 |
| *Chara aspera* | P (subm.) | 1 | + |  |  |
| *Chara filiformis* | P (subm.) |  | 1 | 1 |  |
| *Chara globularis* | P (subm.) | + | + | 1 | + |
| *Chara hispida* | P (subm.) | + | + | + |  |
| *Chara rudis* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) | 1 | 2 | 2 |  |
| *Chara virgata* | P (subm.) | + | 1 | 1 | + |
| Chlorophyta | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Eleocharis palustris* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) | + | + | 1 | + |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 1 |  |  | + |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) |  |  | + | + |
| *Fontinalis hypnoides* | P (subm.) | + |  |  | + |
| *Hydrilla verticillata* | P (subm.) | + | 1 | 2 | + |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | + | 1 | 2 | + |
| *Naumburgia thyrsiflora* | H (em.) | + |  |  | + |
| *Nitella flexilis* | P (subm.) | + |  | + |  |
| *Nitella mucronata* | P (subm.) | + |  | + | 1 |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) | + | + | 2 | 1 |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 1 | 2 | 1 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Nymphaea candida* | N (fl.) | + | + | 1 |  |
| *Persicaria amphibia* | N (fl.) | + | + | + |  |
| *Persicaria amphibia* | H (em.) | + | + |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 3 | 2 |  |  |
| *Potamogeton compressus* | P (subm.) | + | + | + |  |
| *Potamogeton crispus* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Potamogeton filiformis* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Potamogeton gramineus* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 1 | 3 | 3 | 1 |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 1 | 1 | + | + |
| *Potamogeton natans* | P (subm.) |  |  | + | + |
| *Potamogeton obtusifolius* | P (subm.) | + |  | + | + |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Potamogeton rutilus* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Rumex hydrolapathum* | H (em.) | + | + |  |  |
| *Ranunculus reptans* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | H (em.) | 1 | + |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | N (fl.) | + | + | + |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | P (subm.) | 1 | 1 | + |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 1 | 1 | + |  |
| *Scirpus lacustris* | N (fl.) | 1 | + |  |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | + | + | + |  |
| *Sparganium emersum* | N (fl.) | + | + | + |  |
| *Stratiotes aloides* | P (subm.) | + | + | + |  |
| *Typha latifolia* | H (em.) | + | + | + |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) | + | + | + |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo 12 akmenų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 2 m2. Mėginiai paimti apšviestoje vietoje, negyvenamoje vietovėje su mišku ant kranto. Kranto tipas natūralus, vidutiniškai statūs, substratas – akmenys ir smėlis. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo skaidrus ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 4,7 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo nustatyta *Phragmites australis* ir *Chara* spp*.* Pakrantėje - *Betula pendula* ir *Salix* spp.

Analizuotuose mėginiuose buvo nustatyta 37 titnagdumblių rūšys. Dominuojanti rūšis yra *Encyonopsis microcephala* (46 valvos). Taip pat dažnai aptinkamos *Staurosira construens var. binodis* (35 valvos), *Epithemia sorex* (34 valvos) ir *Epithemia adnata* (33 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 1 iki 23 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 3 lentelėje IV priede.

### Ažvinčio ežeras LTL318

Ažvinčio ežeras yra apsuptas miškų su keleta retai gyvenamų vietovių bei ekstensyviai naudojamų pievų ir ganyklų. Kranto tipas natūralus aplink visa ežerą. Kranto apšviestumo laipsnis svyruoja nuyo apšviesto iki visiškai šešėlyje. Šlaito nuolydis tolygus arba vidutiniškai statūs. Substratas – smėlis, akmenys, dumblas/durpės, žvirgždas ir gargždas, stambi skalda bei molis. Vandens skaidrumas 2,3 m., vandens spalva – gelsvai žalia. Šiaurinėje dalyje ežeras jungiasi su Sagardo ežeru. Topografinis ir ortofotografinis Ažvinčio ežero žemėlapis pateiktas III priede, 7 - 8 paveiksluose.

Ekologinė Ažvinčio ežero būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS – 0,42. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.2713 iki 0.5914, ekologinė būklė - tarp vidutinės iki geros. Reikėtų paminėti, kad ekologinė būklė Sagardo ežere yra taip pat vidutinė.

*Lentelė 2.2.4.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -16.0550 | 0.4197 | MEI patikimas | 3.5 | Vidutinė |
| 2 | 18.2891 | 0.5914 | MEI patikimas | 5.2 | Gera |
| 3 | 6.7797 | 0.5339 | MEI patikimas | 5.5 | Gera |
| 4 | -38.3212 | 0.3084 | MEI patikimas | 4.2 | Vidutinė |
| 5 | -45.7447 | 0.2713 | MEI patikimas | 3.3 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -15.0104 | 0.4249 |  | 4.34 |  |
| Suapvalinta | **-15.01** | **0.42** |  | **4.34** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Ažvinčio ežere buvo nustatyta 19 makrofitų rūšių, 17 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augmenijos zonos yra helofitai, potameidai ir limneidai. Plūdurlapių augalija yra nepakankama. Dominuojanti rūšis yra *Phragmites australis*. Taip pat dažnai randamos yra *Potamogeton lucens, Myriophyllum spicatum, Nitella flexilis, Hydrilla verticillata* ir *Chara aspera.* Makrofitų augmenija auga iki 5,5 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 4,34 m.

*Lentelė 2.2.4.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) |  |  | 1 |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) |  |  | + |  |
| *Chara aspera* | P (subm.) |  | 2 |  |  |
| *Chara globularis* | P (subm.) |  |  | + |  |
| *Chara rudis* | P (subm.) |  |  | 1 |  |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) |  | 1 |  |  |
| *Drepanocladus sendtneri* | P (subm.) |  | 1 | + |  |
| *Eleocharis palustris* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) |  |  | + |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) |  |  | 1 | + |
| *Hydrilla verticillata* | P (subm.) |  | 1 | 2 |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 1 | + | 2 | 1 |
| *Nitella flexilis* | P (subm.) |  |  | 3 | 1 |
| *Nitella mucronata* | P (subm.) |  |  | 1 | 1 |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) |  |  | + |  |
| *Persicaria amphibia* | N (fl.) | 1 | + |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 4 | 2 |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 1 | 2 | 3 |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) |  |  | 1 |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Phragmites australis* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 1 m 2. Mėginiai paimti apšviestoje vietoje, su retai gyvenama vietove ir ekstensyviomis pievomis bei ganyklomis ant kranto. Kranto tipas natūralus, vidutiniškai statūs. Substratas – akmenys ir žvirgždas. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo vidutiniškai drumstas ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 5,2 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo nustatyta *Phragmites australis.* Pakrantėje - *Ulmus laevis, Alnus glutinosa* and *Sorbus aucuparia.*

Analizuotuose mėginiuose buvo nustatyta 29 titnagdumblių rūšys. Dominuojančios rūšys yra *Tabellaria fenestrata* (75 valvos), *Encyonema minutum* (71 valva). Taip pat dažnai aptinkamos *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (34 valvos), *Fragilaria gracilis* (21 valva), *Stephanodiscus medius* (21 valva) ir *Aulacoseira granulata var. granulata* (20 valvų). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 15 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 4 lentelėje IV priede.

### Balto ežeras LTL338

Balto ežeras yra negyvenamoje teritorijoje - apsuptas miškų. Šalia ežero yra ir keletas poilsiaviečių su pastatais. Kranto tipas natūralus. Kranto apšviestumo laipsnis svyruoja nuo apšviesto iki iš dalies apšviesto. Šlaito nuolydis daugiausiai tolygūs < 1 m ir 1 – 2 m gylio zonose, vidutiniškai statūs 2 – 4 m. ir status > 4 m gylio zonose. Substratas – smėlis, dumblas/durpės ir žvirgždas. Vandens skaidrumas 5,5 m., vanduo bespalvis. Topografinis ir ortofotografinis Balto ežero žemėlapis pateiktas III priede, 9 - 10 paveiksluose.

Ekologinė Balto ežero būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS – 0,44. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.3925 iki 0.5. Daugumoje transektų buvo vidutinė ekologinė būklė. Nėra jokių antropogeninių veiksnių prastesnei ekologinei būklei, nes ežeras apsuptas miškų, todėl yra tikimybė, kad egzistuoja istorinė tarša.

*Lentelė 2.2.5.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -13.8340 | 0.4308 | MEI patikimas | 3.2 | Vidutinė |
| 2 | -21.5035 | 0.3925 | MEI patikimas | 4.1 | Vidutinė |
| 3 | -8.7398 | 0.4563 | MEI patikimas | 4.4 | Vidutinė |
| 4 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 4.2 | Gera |
| VIDURKIS | -11.0193 | 0.4449 |  | 3.975 |  |
| Suapvalinta | **-11.02** | **0.44** |  | **3.98** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Balto ežere buvo nustatyta 23 makrofitų rūšys, 17 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augmenijos zonos yra helofitai, potameidai ir nimfeidai. Dominuojančios rūšys yra *Utricularia vulgaris, Potamogeton natans* ir *Fontinalis antipyretica.*. Charophyta susideda iš *Chara aspera, C. filiformis, C. globularis, C. rudis* ir *C. tomentosa.* Makrofitų augmenija auga iki 4,4 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 3,98 m.

*Lentelė 2.2.5.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Carex pseudocyperus* | H (em.) | 2 |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) |  | 1 | 1 |  |
| *Chara aspera* | P (subm.) |  | 1 | 1 | 1 |
| *Chara filiformis* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Chara globularis* | P (subm.) |  | 1 | 1 |  |
| *Chara rudis* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 | 1 |
| *Equisetum palustre* | H (em.) | 2 |  |  |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) |  |  | 2 | 1 |
| *Hydrilla verticillata* | P (subm.) |  | 1 | 1 |  |
| *Lythrum salicaria* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Menyanthes trifoliata* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Nymphaea alba* | N (fl.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Nymphaea alba* | P (subm.) | + | 1 | + |  |
| *Nymphaea candida* | N (fl.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Nymphaea candida* | P (subm.) | + | 1 | + |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 2 |  |  |  |
| *Potamogeton compressus* | P (subm.) |  |  | 1 | 1 |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) |  | 1 | 1 |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 2 | 2 | 1 |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) |  | 2 | 2 |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Phragmites australis* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 4 m2. Mėginiai paimti iš dalies apšviestoje vietoje, su mišku ant kranto. Krantas natūralus, apaugęs helofitais, statumas – tolygus. Substratas – smėlis ir durpės/organika. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo skaidrus ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 5,5 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo nustatyta *Phragmites australis*, *Nuphar lutea, Nymphaea* alba ir Potamogetonspp*.* Pakrantėje - *Alnus glutinosa* ir *Picea abies.*

Analizuotuose mėginiuose buvo nustatyta 23 titnagdumblių rūšys. Dominuojanti rūšis yra *Achnanthidium minutissimum III grupė (vidutinis plotis >2,8µm)* (99 valvos). Taip pat dažnai aptinkamos *Encyonopsis subminuta* (41 valvos), *Cymbella proxima var. proxima* (25 valvos), *Cocconeis placentula* (24 valvos), *Gomphonema clavatum* (22 valvos) ir *Nitzschia frustulum var. frustulum* (21 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 4 iki 19 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 5 lentelėje IV priede.

### Balčio ežeras LTL323

Balčio ežeras yra visiškai apsuptas miškų. Ežeras yra negyvenamoje teritorijoje ir aplink ežerą nėra jokių poilsiaviečių su pastatais. Kranto tipas natūralus aplink visa ežerą. Kranto apšviestumo laipsnis svyruoja nuo apšviesto iki pusiau šešėlyje. Pietinėje ežero dalyje šlaitai tolygūs, bet šiaurinėje dalyje šlaitai yra vidutiniškai statūs arba statūs. Substratas daugiausiai dumblas/durpės, bet aptinkama ir gargždo, žvirgždo bei sapropelio. Visose Nr.2 transektose yra plačios 0,2 m gylyje esančios seklumos. Vanduo skaidrus - 5.05 m, vandens spalva mėlyna-žalia. Balčio ežero topografinis ir ortofotografinis žemėlapis pateiktas III priede, 11 - 12 paveiksluose.

Balčio ežero ekologinės būklės vertinti negalima dėl neapskaičiuojamo EKS - visose transektose augalų kiekis yra per mažas. Ežero būklė ekspertiniu vertinimu yra gera – ežero skaidrumas gan didelis. Jis apsuptas natūralių teritorijų ir rąstos rūšys neindikuoja aukšto eutrofikacijos laipsnio.

*Lentelė 2.2.6.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 1 |  |
| 2 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 2 |  |
| 3 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 2.8 |  |
| 4 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 1.2 |  |
| VIDURKIS | - | - |  | 1.75 |  |
| Suapvalinta | **-** | **-** |  | **1.75** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **-** |  |  |  |

Dėl nežinomų ir aiškių priežąsčių, Balčio ežeras turi labai prastą makrofitų augmeniją- tiek rūšių skaičiumi, tiek augalų gausumu. Ežere buvo nustatyta 6 makrofitų rūšys, 3 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Dominuojanti rūšis yra *Phragmites australis*. Taip pat dažnai aptinkama ir *Potamogeton natans*. Makrofitų augmenija auga iki 2,8 m gylio. Rūšys, kurios aptinkamos giliausiai - *Myriophyllum spicatum*. Ežero dugnas yra apaugęs 1,5 m – 5,5 m gylyje (rudos spalvos drebučių pavidalo masė), tai panašu į fitobentoso dumblius.

*Lentelė 2.2.6.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Carex rostrata* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Carex* sp. | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 3 |  |  |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 2 |  |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo 3 akmenų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 25 m2. Mėginiai paimti iš visiškai apšviestoje vietoje, negyvenamoje vietovėje su mišku ant kranto. Krantas natūralus, vidutiniškai statūs, substratas – smėlis. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo skaidrus ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 2 m. Mėginių ėmimo vietoje nebuvo nustatyta jokių vandens augalų, išskyrus *Carex rostrata.* Pakrantėje - *Betula*sp., *Pinus sylvestris, Picea abies, Alnus glutinosa* ir *Frangula alnus.*

Analizuotuose mėginiuose buvo nustatyta 15 titnagdumblių rūšių. Išskirtinai dominuojanti rūšis yra *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (110 valvų). Taip pat dažnai aptinkamos *Staurosira pinnata var. pinnata* (38 valvos), *Achnanthes lanceolata var. elliptica* (34 valvos) ir *Gomphonema minutum* (32 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 7 iki 24 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 6 lentelėje IV priede.

### Dringio ežeras LTL229

Dringio ežeras apsuptas negyvenamų vietovių – miškų. Taip pat šalia vienos iš transekto yra laukymė. Yra ir keletas retai gyvenamų vietovių ir poisiaviečių be pastatų. Kranto tipas natūralus. Kranto apšviestumo laipsnis svyruoja nuo visiškai apšviesto iki pusiau apšviesto. Šlaitai yra įvairaus nuolydžio - nuo tolygaus iki stataus. Substratas – daugiausiai smėlis, dumblas/durpės, bet aptinkama ir gargždo, kriauklių, molio/priemolio. Vandens skaidrumas 4,45 m., vandens spalva gelsvai žalia. Topografinis ir ortofotografinis Dringio ežero žemėlapis pateiktas III priede, 13 - 14 paveiksluose.

Ekologinė Dringio ežero būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS– 0,48. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.2938 iki 0.7303, o ekologinė būklė svyruoja nuo vidutinės iki geros. Transektoje Nr.2 EKS yra neapskaičiuojamas dėl to, kad neindikatorinės rūšys suformuoja daugiau nei 25% makrofitų auagalijos.

*Lentelė 2.2.7.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -11.0256 | 0.4449 | MEI patikimas | 3.6 | Vidutinė |
| 2 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 4.3 |  |
| 3 | -11.1940 | 0.4440 | MEI patikimas | 4.8 | Vidutinė |
| 4 | -41.2338 | 0.2938 | MEI patikimas | 3.8 | Vidutinė |
| 5 | 46.0641 | 0.7303 | MEI patikimas | 5 | Gera |
| 6 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 5 | Gera |
| VIDURKIS | -3.47786 | 0.48261 |  | 4.42 |  |
| Suapvalinta | **-3.48** | **0.48** |  | **4.42** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Dringio ežere buvo nustatyta 23 makrofitų rūšys, 21 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augmenijos zonos yra helofitai, potameidai ir limneidai. Dominuojančios rūšys yra *Phragmites australis, Potamogeton perfoliatus* ir *Nuphar lutea.* Taip pat dažnai aptinkama ir *Ceratophyllum demersum, Chara aspera*, Chlorophyta, *Fontinalis antipyretica* bei *Utricularia vulgaris.* Ežere yra labai gerai išsivysčiusi Charophyta augalija, atstovaujama *Chara aspera, C. filiformis, C. globularis, C. tomentosa, C. virgata, Nitella flexilis* ir *Nitellopsis obtusa*. Makrofitų augmenija auga iki 5 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 4,42 m.

*Lentelė 2.2.7.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) |  | 1 |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) |  | 1 | 2 |  |
| *Chara aspera* | P (subm.) | 2 |  |  |  |
| *Chara filiformis* | P (subm.) | 1 | 1 | + |  |
| *Chara globularis* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Chara virgata* | P (subm.) |  |  | + |  |
| Chlorophyta | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| Chlorophyta | P (subm.) | 1 | 1 | 2 | 1 |
| *Eleocharis acicularis* | P (subm.) | 1 |  |  |  |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) | + | 1 | 1 |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) |  |  | 2 | 1 |
| *Lemna trisulca* | P (subm.) |  |  | + |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | + |  | 1 |  |
| *Najas flexilis* | P (subm.) |  |  | + |  |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) |  |  | 1 | 1 |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 1 | 2 | 1 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 3 | 1 |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) |  |  | + |  |
| *Potamogeton pectinatus* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 2 | 1 | 2 |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Scirpus lacustris* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) | + | 1 | 2 | + |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Phragmites australis* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 30 m2. Mėginiai paimti iš apšviestoje vietoje, negyvenamoje vietovėje su mišku ant kranto. Krantas natūralus, substratas – smėlis ir molis/priemolis. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo skaidrus ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 4,8 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo nustatyta *Potamogeton* spp*.* Pakrantėje - *Alnus glutinosa* ir *Betula* sp*.*

Analizuotuose mėginiuose buvo nustatyta 23 titnagdumblių rūšys. Dominuojanti rūšis yra *Epithemia adnata* (77 valvos). Taip pat dažnai aptinkamos *Mastogloia smithii var. smithii* (53 valves), *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (43 valvos), *Gomphonema minutum* (40 valvų) ir *Mastogloia elliptica* (35 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 3 iki 23 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 7 lentelėje IV priede.

### Dūrių ežeras LTL159

Dūrių ežeras apsuptas retai gyvenamų vietovių, ekstensyviai naudojamų pievų ir ganyklų, bei nedidelių miško plotų. Rytuose yra tankiai gyvenama vietovė. Yra ir poisiaviečių be pastatų bei su pastatais (parkas/stovyklavietė). Krantas natūralus. Kranto apšviestumo laipsnis svyruoja nuo apšviesto iki pusiau šešėlyje. Šlaito nuolydis tolygus < 1 m ir 1 – 2 m gylio zonose ir vidutiniškai statūs 2 – 4 m. bei > 4 m. zonose. Substratas – smėlis, dumblas/durpės ir žvirgždas, bet buvo aptikta ir gargždo. Vandens skaidrumas 2,5 m., vandens spalva gelsvai žalia. Topografinis ir ortofotografinis Dūrių ežero žemėlapis pateiktas III priede, 15 - 16 paveiksluose.

Ekologinė Dūrių ežero būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS – 0,4. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.2878 iki 0.4851. Visose transektose ekologinė būklė buvo vidutinė. Ežere yra daugybė intakų ir drėkinimo/melioracijos kanalų, todėl yra tikimybė, kad jie ežerą praturtina biogenais, o tai įtakoja prastesnę ekologinę būklę.

*Lentelė 2.2.8.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -2.9851 | 0.4851 | MEI patikimas | 2.8 | Vidutinė |
| 2 | -32.8571 | 0.3357 | MEI patikimas | 2.2 | Vidutinė |
| 3 | -15.1327 | 0.4243 | MEI patikimas | 2.1 | Vidutinė |
| 4 | -5.8824 | 0.4706 | MEI patikimas | 2.8 | Vidutinė |
| 5 | -42.4460 | 0.2878 | MEI patikimas | 3.2 | Vidutinė |
| 6 | -28.5714 | 0.3571 | MEI patikimas | 2.8 | Vidutinė |
| 7 | -10 | 0.45 | MEI patikimas | 2.5 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -19.6964 | 0.4015 |  | 2.63 |  |
| Suapvalinta | **-19.7** | **0.4** |  | **2.63** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Dūrių ežere buvo nustatyta 22 makrofitų rūšys, 17 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augmenijos zonos yra helofitai, nimfeidai ir potameidai. Dominuojančios rūšys yra *Nuphar lutea* ir *Phragmites australis.* Makrofitų augmenija auga iki 3,2 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 2,63 m.

*Lentelė 2.2.8.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 1 | 2 | 1 |  |
| *Chara filiformis* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Chara globularis* | P (subm.) | + | + | 1 |  |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) | 1 | 1 | + |  |
| *Equisetum palustre* | H (em.) | + | + |  |  |
| *Eleocharis palustris* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 1 | + |  |  |
| *Hydrilla verticillata* | P (subm.) |  | + | 1 |  |
| *Hydrocharis morsus-ranae* | N (fl.) | 1 | 1 |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 1 | 2 | 1 |  |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) | + | 1 | 1 |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 2 | 3 | 1 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 1 | 1 | + |  |
| *Nymphaea alba* | N (fl.) | 1 | 1 | 2 |  |
| *Nymphaea alba* | P (subm.) | 1 | 1 | + |  |
| *Persicaria amphibia* | N (fl.) | + | + | + |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 4 | 1 |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | + | 1 | + |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 1 | 2 | 1 |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | 2 | 1 |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | + | + |  |  |
| *Stratiotes aloides* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) |  | + |  |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Phragmites australis* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 4 m2. Mėginiai paimti iš apšviestoje vietoje, negyvenamoje vietovėje su mišku ant kranto. Krantas natūralus, apaugęs helofitais. Šlaito nuolydis tolygus, substratas – smėlis ir žvirgždas. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo drumstas ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 2,1 m Mėginių ėmimo vietoje buvo nustatyta *Potamogeton* spp., *Chara* spp., *Phragmites australis*, *Nuphar lutea* ir *Nymphaea alba.* Pakrantėje - *Alnus glutinosa.*

Analizuotuose mėginiuose buvo nustatyta 24 titnagdumblių rūšys. Dominuojanti rūšis yra *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (58 valvos). Taip pat dažnai aptinkamos *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (50 valvūs), bet mažiau aptinkama *Gomphonema pumilum s.l.* (32 valvos), *Achnanthidium minutissimum III grupė (vidutinis plotis >2,8µm)* (22 valvos) ir *Mastogloia smithii var. smithii* (22 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 1 iki 16 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 8 lentelėje IV priede.

### Dysnų ežeras LTL223

Dysnų ežeras apsuptas negyvenamų vietovių- miškų, pelkių ir ekstensyviai naudojamų pievų ir ganyklų. Šiek tiek toliau yra miestelis Dūkštas. Krantas natūralus aplink visa ežerą. Kranto apšviestumo laipsnis svyruoja nuo visiškai apšviesto iki iš dalies apšviesto. Šlaito nuolydis daugiausiai tolygus arba vidutiniškai statūs, bet netoli pelkės < 1 m gylio zonaje yra status. Substratas – daugiausiai smėlis, dumblas/durpės ir stambus mergelis, taip pat aptikta ir molio/priemolio, sapropelio, akmenų, žvirgždo bei gargždo. Vandens skaidrumas 0,52 m., vandens spalva gelsvai žalia. Buvo nustatytas vandens žydėjimas, greičiausiai dėl taršos biogenais iš žemės ūkio. Topografinis ir ortofotografinis Dysnų ežero žemėlapis pateiktas III priede, 17 - 18 paveiksluose.

Ekologinė Dysnų ežero būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS – 0,39. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.2862 iki 0.6167. Daugumoje transektų ekologinė būklė yra vidutinė. Transektoje Nr.2 EKS yra neapskaičiuojamas dėl neindikatorinių rūšių, kurios sudaro daugiau nei 25% makrofitų augalijos.

*Lentelė 2.2.9.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -27.5641 | 0.3622 | MEI patikimas | 2.2 | Vidutinė |
| 2 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 1.8 |  |
| 3 | -32.4 | 0.338 | MEI patikimas | 2.1 | Vidutinė |
| 4 | -42.7536 | 0.2862 | MEI patikimas | 2.1 | Vidutinė |
| 5 | -36.0825 | 0.3196 | MEI patikimas | 2.1 | Vidutinė |
| 6 | 23.3333 | 0.6167 | MEI patikimas | 2.2 | Gera |
| 7 | -15.4054 | 0.4230 | MEI patikimas | 2.7 | Vidutinė |
| 8 | -24.6628 | 0.3767 | MEI patikimas | 1.8 | Vidutinė |
| 9 | -25.0774 | 0.3746 | MEI patikimas | 1.8 | Vidutinė |
| 10 | -16.6667 | 0.4167 | MEI patikimas | 2.2 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -21.9199 | 0.3904 |  | 2.1 |  |
| Suapvalinta | **-21.92** | **0.39** |  | **2.1** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Dysnų ežere buvo nustatyta 24 makrofitų rūšys, 16 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augmenijos zonos yra helofitai ir nimfeidai. Dominuojančios rūšys yra *Phragmites australis, Nuphar lutea, Potamogeton lucens,* *Potamogeton natans* ir *Typha latifolia*. Makrofitų augmenija auga iki 2,7 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 2,1 m.

*Lentelė 2.2.9.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) |  | 1 |  |  |
| *Carex pseudocyperus* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) |  | + |  |  |
| *Chara globularis* | P (subm.) |  | 1 |  |  |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) | 1 | 1 | + |  |
| Chlorophyta | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Hydrocharis morsus-ranae* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Lythrum salicaria* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) |  | 1 | + |  |
| *Myriophyllum verticillatum* | P (subm.) | + | 1 |  |  |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) |  | 1 |  |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 2 | 3 | + |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 1 | 2 | + |  |
| *Nymphaea candida* | N (fl.) | 1 | 1 |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 4 | 2 |  |  |
| *Potamogeton compressus* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 2 | 3 | 1 |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 2 | 2 | 1 |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) |  | 1 |  |  |
| *Potamogeton praelongus* | P (subm.) |  | + |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 2 | 1 |  |  |
| *Scirpus lacustris* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Stratiotes aloides* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Stratiotes aloides* | P (subm.) |  | 1 |  |  |
| *Thelypteris palustris* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | 3 | 2 | + |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo 6 akmenų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 2 m2. Mėginiai paimti iš apšviestoje vietoje, negyvenamoje vietovėje su ekstensyviai naudojamomis pievomis ir ganyklomis bei pakrantės medžių juosta ant kranto. Krantas natūralus. Šlaito nuolydis tolygus, substratas – akmenys, gargždas ir smėlis. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo skaidrus ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 2,2 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo nustatyta *Scirpus lacustris.* Pakrantėje - *Alnus glutinosa, Betula* sp*.* ir *Salix* sp.

Analizuotuose mėginiuose buvo nustatyta 37 titnagdumblių rūšys. Dominuojanti rūšis yra *Encyonopsis microcephala* (79 valvos). Taip pat dažnai aptinkamos *Encyonema minutum* (42 valvos), *Cymbella affinis* (36 valvos), *Encyonema cespitosum var. cespitosum* ir *Navicula cryptotenella* (29 valvos) bei *Staurosira construens var. construens* (28 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 3 iki 21 valvos. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 9 lentelėje IV priede.

### Erzvėto ežeras LTL387

Erzvėto ežeras apsuptas retai gyvenamų vietovių ir ekstensyviai naudojamų pievų ir ganyklų. Krantas natūralus aplink visa ežerą. Kranto apšviestumo laipsnis - apšviestas arba iš dalies apšviestas. Šlaito nuolydis daugiausiai tolygus arba vidutiniškai statūs. Vandens skaidrumas 1,45 m., vandens spalva gelsvai žalia. Buvo nustatytas vandens žydėjimas. Topografinis ir ortofotografinis Erzvėto ežero žemėlapis pateiktas III priede, 19 - 20 paveiksluose.

Ekologinė Erzvėto ežero būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS – 0,45. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.3988 iki 0.5. Daugumoje transektų ekologinė būklė yra vidutinė. Transektoje Nr.4 EKS yra neapskaičiuojamas dėl *Nuphar lutea,* o tai sudaro daugiau nei 80 % makroftinių augalų. Galima prastesnės ekologinės būklės priežastis galėtų būti paviršiumi į ežerą nutekantys teršalai nuo dirbamos žemės bei drėkinimo/melioracijos kanalų. Taip pat Erzvėtos upės įtaka irgi neturėtų būti išbraukta.

*Lentelė 2.2.10.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 2.8 | Gera |
| 2 | -10.7143 | 0.4464 | MEI patikimas | 2.7 | Vidutinė |
| 3 | -20.2312 | 0.3988 | MEI patikimas | 3 | Vidutinė |
| 4 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 3 |  |
| 5 | -9.6774 | 0.4516 | MEI patikimas | 3.3 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -10.1557 | 0.4492 |  | 2.96 |  |
| Suapvalinta | **-10.16** | **0.45** |  | **2.96** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Erzvėto ežere buvo nustatyta 11 m akrofitų rūšių, 7 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augmenijos zonos yra helofitai ir nimfeidai. Dominuojančios rūšys yra *Phragmites australis* and *Nuphar lutea.* Makrofitų augmenija auga iki 3,3 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 2,96 m.

*Lentelė 2.2.10.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Acorus calamus* | H (em.) | 2 |  |  |  |
| *Butomus umbellatus* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 1 | 3 | 1 |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 3 | 3 | + |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 2 | 3 | 3 |  |
| *Nymphaea alba* | N (fl.) | + |  | + |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 4 | + |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) |  | 1 | + |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | N (fl.) | + | + |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | P (subm.) | 1 | 2 | + |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 3 | 1 |  |  |
| *Scirpus lacustris* | P (subm.) | + | 1 |  |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti *Phragmites australis* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 0,3 m2. Mėginiai paimti apšviestoje vietoje, retai gyvenamoje vietovėje su ekstensyviai naudojamomis pievomis ir ganyklomis ant kranto. Krantas natūralus. Šlaito nuolydis status, substratas – smėlis. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vandens skaidrumas vidutinis ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 3 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo nustatyta *Scirpus lacustris, Phragmites australis* ir *Nuphar lutea.* Pakrantėje - *Populus tremula, Acer platanoides* ir *Fraxinus excelsior.*

Analizuotuose mėginiuose buvo nustatyta 14 titnagdumblių rūšių. Dominuojančios rūšys yra *Encyonema ventricosum var. Ventricosum* (77 valvos) ir *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (72 valvos). Taip pat dažnai aptinkamos *Cocconeis pediculus* (43 valvos), *Asterionella formosa* (34 valvos), *Cyclotella meneghiniana* (34 valvos) ir *Navicula cryptotenella* (29 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 7 iki 23 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 10 lentelėje IV priede.

### Gaičionių ežeras LTL294

Gaičionių ežeras apsuptas retai gyvenamų vietovių ir dirbamų žemių, taip pat nedidelių miško plotų. Yra ir daug poilsiaviečių su pastatais. Krantas natūralus. Kranto apšviestumo laipsnis svyruoja nuo visiškai apšviesto iki iš dalies apšviesto. Šlaito nuolydis vidutiniškai status. Substratas – rieduliai, akmenys ir smėlis. Vandens skaidrumas 1,5 m., vandens spalva gelsvai žalia. Topografinis ir ortofotografinis Gaičionių ežero žemėlapis pateiktas III priede, 21 - 22 paveiksluose.

Ekologinė Gaičionių ežero būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS– 0,458. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.4342 iki 0.5. Ekologinė būklė svyruoja tarp geros ir vidutinės. Galima prastesnės ekologinės būklės priežastis galėtų būti iš upių paviršiumi į ežerą nutekantys teršalai, kurie patenka iš drėkinimo/melioracijos kanalų.

*Lentelė 2.2.11.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -13.1687 | 0.4342 | MEI patikimas | 2.8 | Vidutinė |
| 2 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 4.5 | Gera |
| 3 | -5.3191 | 0.4734 | MEI patikimas | 3.2 | Vidutinė |
| 4 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 5 | Gera |
| VIDURKIS | -4.6220 | 0.4769 |  | 3.88 |  |
| Suapvalinta | **-4.62** | **0.48** |  | **3.88** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Gaičionių ežere buvo nustatyta 26 makrofitų rūšys, 20 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augmenijos zonos yra helofitai, nimfeidai ir potameidai. Dominuojančios rūšys yra *Ceratophyllum demersum, Nuphar lutea* ir *Phragmites australis..* Makrofitų augmenija auga iki 3,3 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 2,96 m.

*Lentelė 2.2.11.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Acorus calamus* | H (em.) | 2 |  |  |  |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) |  | 1 | 1 |  |
| *Carex* sp. | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 1 | 2 | 3 |  |
| *Chara contraria* | P (subm.) | 1 |  | 1 |  |
| *Chara globularis* | P (subm.) | 1 |  |  |  |
| Chlorophyta | P (subm.) | 1 |  |  |  |
| *Eleocharis palustris* | H (em.) | 1 | + |  |  |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) |  | 1 |  |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 1 | + |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) |  | 1 | 2 |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) |  |  | 1 |  |
| *Najas tenuissima* | P (subm.) |  | 1 |  |  |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) |  |  | + |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 3 | 3 | 1 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) |  | 1 | + |  |
| *Persicaria amphibia* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 4 | 2 |  |  |
| *Potamogeton filiformis* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Potamogeton gramineus* | P (subm.) |  | + | 1 |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 1 | 1 | 2 |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 2 | 1 | 1 |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | P (subm.) |  | 1 | 1 |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 1 | 1 |  |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | N (fl.) | 1 | 1 |  |  |
| *Typha latifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) |  |  | 1 |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti *Scirpus lacustris* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 2 m2. Mėginiai paimti apšviestoje vietoje, ngyvenamoje vietovėje su mišku ir poilsiaviete su pastatais ant kranto. Krantas natūralus. Šlaito nuolydis – vidutiniškai statūs, substratas – smėlis. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vandens skaidrumas vidutinis ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 3,8 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo nustatyta *Phragmites australis, Scirpus lacustris, Fontinalis antipyretica, Potamogeton* spp*.* ir *Chara* spp.Pakrantėje - *Betula pendula* ir *Salix* spp.

Analizuotuose mėginiuose buvo nustatyta 32 titnagdumblių rūšys. Dominuojanti rūšis yra *Staurosira brevistriata* (65 valvos). Taip pat dažnai aptinkamos ir *Staurosira construens var. construens* (38 valvos), *Encyonopsis microcephala* (32 valvos) ir *Nitzschia angustatula* (29 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 1 iki 18 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 11 lentelėje IV priede.

### Galuonio ežeras LTL341

Galuonio ežeras apsuptas miškų, su keliomis retai gyvenamomis vietomis, kuriose yra poilsiaviečių su pastatais. Krantas natūralus. Kranto apšviestumo laipsnis apšviestas arba iš dalies apšviestas. Šlaitų nuolydis < 1 m gylio zonaje tolygus, 1 – 2 m. tolygus arba vidutiniškai statūs, bei vidutiniškai statūs giliau. Substratas – daugiausiai dumblas/durpės, vietomis dumblo sluoksnis labai tankus, taip pat aptikta ir smėlio bei žvirgždo. Vandens skaidrumas 3 m., vandens spalva gelsvai ruda. Ežeras jungiasi su Aisėto ir Dumblio ežerais Topografinis ir ortofotografinis Galuonio ežero žemėlapis pateiktas III priede, 23 - 24 paveiksluose.

Ekologinė Galuonio ežero būklė Galuonio ežero yra vidutinė. Vidutinis EKS– 0,41. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.3789 iki 0.4484. Visose transektose ekologinė būklė yra vidutinė. Šalia ežero yra keletas įtekančių upių, kurios jungiasi su drėkinimo/melioracijos kanalais, dauguma jų ežerą praturtina biogenais.

*Lentelė 2.2.12.1***. Ekologin būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -19.3694 | 0.4032 | MEI patikimas | 3.1 | Vidutinė |
| 2 | -10.3118 | 0.4484 | MEI patikimas | 3.1 | Vidutinė |
| 3 | -15.8215 | 0.4209 | MEI patikimas | 2.5 | Vidutinė |
| 4 | -23.9130 | 0.3804 | MEI patikimas | 2.2 | Vidutinė |
| 5 | -16.4912 | 0.4175 | MEI patikimas | 2.2 | Vidutinė |
| 6 | -24.2215 | 0.3789 | MEI patikimas | 3.1 | Vidutinė |
| 7 | -11.6531 | 0.4417 | MEI patikimas | 3.1 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -17.3974 | 0.4130 |  | 2.76 |  |
| Suapvalinta | **-17.4** | **0.41** |  | **2.76** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Galuonio ežere buvo nustatyta 20 makrofitų rūšių, 15 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augmenijos zonos yra helofitai, nimfeidai ir potameidai. Ežere nėra vienos labai išsiskirtinai dominuojančios rūšies, dauguma rūšių yra panašios, pvz.: *Nuphar lutea, Myriophyllum spicatum, Phragmites australis, Potamogeton lucens, Potamogeton perfoliatus, Stratiotes aloides.* Makrofitų augmenija auga iki 3,1 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 2,76 m.

*2.2.12.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | + | 2 | 2 |  |
| *Carex pseudocyperus* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 1 | 2 | 2 |  |
| *Equisetum palustre* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) |  | + | + |  |
| *Hippuris vulgaris* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 2 | 3 | 2 |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 3 | 3 | 3 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 3 | 2 | 2 |  |
| *Nymphaea alba* | N (fl.) | + | 2 | 2 |  |
| *Nymphaea alba* | P (subm.) | + | 1 | 1 |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 3 | 3 |  |  |
| *Potamogeton filiformis* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 2 | 3 | 3 |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 2 | 2 | 1 |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 2 | 3 | 1 |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | H (em.) | 2 |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | N (fl.) | 2 |  |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 1 | 1 |  |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | 2 | + |  |  |
| *Sparganium emersum* | N (fl.) | 2 | 1 |  |  |
| *Stratiotes aloides* | P (subm.) | 2 | 3 | 1 |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) | 1 | 2 | 2 |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Phragmites australis* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 4 m2. Mėginiai paimti iš dalies apšviestoje vietoje, ngyvenamoje vietovėje su mišku ir poilsiaviete su pastatais ant kranto. Krantas natūralus. Šlaito nuolydis – vidutiniškai statūs, substratas – žvirgždas, smėlis, durpės/organika. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vandens skaidrumas vidutinis ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 3,1 m Mėginių ėmimo vietoje buvo nustatyta *Phragmites australis*, *Nuphar lutea, Sagittaria sagittifolia* ir *Potamogeton* spp.Pakrantėje - *Betula pendula* ir *Pinus sylvestris.*.

Analizuotuose mėginiuose buvo nustatyta 31 titnagdumblių rūšis. Dominuojančios rūšys yra *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (56 valvos) ir *Gomphonema minutum* (51 valva), mažiau randamos *Cymbella cistula s.l.* (35 valvos), *Encyonema ventricosum var. ventricosum* (30 valvų) ir *Eunotia bilunaris var. bilunaris* (30 valvųs). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 21 valvos. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 12 lentelėje IV priede.

### Gaveikių ežeras LTL525

Gaveikių ežeras yra retai gyvenamoje vietoje su keliomis poilsiavietėmis šalia ežero. Taip pat yra ir ekstensyviai naudojamų pievų ir ganyklų. Krantas apaugęs helofitais, bet vietomis ežero krantai buvo išvalyti nuo dumblo ir helofitų. Krantai natūralūs aplink visa ežerą. Kranto apšviestumo laipsnis daugiausiai yra apšviestas, bet vietomis yra ir dalinai šešėlyje. Šlaito nuolydis dugiausiai yra vidutiniškai statūs, bet yra tolygių bei stačių. Substratas – daugiausiai dumblas/durpės, taip pat yra ir akmenų, gargždo ir žvirgždo, daugiausiai arčiau kranto. Vandens skaidrumas 3,7 m., vandens spalva gelsvai ruda. Topografinis ir ortofotografinis Gaveikių ežero žemėlapis pateiktas III priede, 25 - 26 paveiksluose.

Ekologinė Gaveikių ežero būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS – 0,42. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.3835 iki 0,4673. Visose transektose ekologinė būklė yra vidutinė, išskyrus transektą Nr.4, kurioje EKS yra neapskaičiuojamas, nes augalų kiekis yra per mažas dėl krantų statumo ir apšviestumo laipsnio. Krantai statūs ir iš dalies apšviesti (šiose transektose yra patikimas EKS). Taip pat turėtų būti paminėta, kad makrofitų augalų kompozicija yra labai panaši visose transektose, tik transektoje Nr.4 yra šiek tiek mažesnis augalų gausumas.

*Lentelė 2.1.13.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -20.5128 | 0.3974 | MEI patikimas | 3.8 | Vidutinė |
| 2 | -6.5385 | 0.4673 | MEI patikimas | 3.2 | Vidutinė |
| 3 | -22.9437 | 0.3853 | MEI patikimas | 2.5 | Vidutinė |
| 4 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 3.2 |  |
| 5 | -10.4762 | 0.4476 | MEI patikimas | 3.4 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -15.1178 | 0.4244 |  | 3.22 |  |
| Suapvalinta | **-15.12** | **0.42** |  | **3.22** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Gaveikių ežere buvo nustatyta 13 makrofitų rūšių, 10 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augmenijos zonos yra helofitai, nimfeidai ir potameidai. Dominuojančios rūšys yra *Phragmites australis* and *Ceratophyllum demersum.* Taip dažnai aptinkama ir *Batrachium circinatum* and *Nuphar lutea*.Makrofitų augmenija auga iki 3,8 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 3,22 m.

*Lentelė 2.1.13.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Acorus calamus* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | 1 | 2 | 1 |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 1 | 3 | 2 |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) | + | + | + |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 1 | 1 | + |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 1 | 2 |  |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 1 | 2 |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 4 | 2 |  |  |
| *Potamogeton crispus* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | + | 1 | 1 |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | H (em.) | + | + |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | + | + |  |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | 1 | + |  |  |
| *Sparganium emersum* | N (fl.) | + | + |  |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Phragmites australis* stiebų. Mėginiai paimti apšviestoje vietoje, retai gyvenamoje vietovėje. Krantai natūralūs. Šlaito nuolydis – tolygus, substratas – smėlis ir durpės/organika. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vandens skaidrumas vidutinis ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 2,5 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo nustatyta *Phragmites australis, Sagittaria sagitifolia,* and *Sparganium emersum.* Pakrantėje - *Alnus glutinosa.*

Analizuotuose mėginiuose buvo nustatyta 28 titnagdumblių rūšys. Dominuojanti rūšis yra *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (65 valvos). Taip pat dažnai aptinkama ir *Encyonema ventricosum var. ventricosum* (27 valvos), *Navicula cryptotenella* (24 valvos), *Encyonema Achnanthes lanceolata var. elliptica* (23 valvos), *Amphora ovalis* (23 valvos), *Cyclotella bodanica* (23 valvos), *Fragilaria rumpens* (22 valvos) ir *Gomphonema parvulum* (20 valvų). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 16 valvos. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 13 lentelėje IV priede.

### Gavieko ežeras (Gilūšis) LTL534

Gavieko ežeras apsuptas retai gyvenamų vietovių, fermų ir mažų miško plotų. Rytinėje dalyje yra žuvininkystės tvenkiniai. Ežeras pagal apaugimą yra suskirstytas į 3 dalis. Ištirta tik viena – turinti priėjimą. Krantai natūralūs išskyrus šalia kelio, kuris skiria Gavieko ežerą nuo žuvininkystės tvenkinių. Kranto apšviestumo laipsnis – visiškai apšviestas. Šlaito nuolydis yra vidutiniškai statūs arba status. Substratas daugiausiai dumblas/durpės, bet aptinkama ir žvirgždo. Vandens skaidrumas 1,8 m., vandens spalva gelsvai ruda. Topografinis ir ortofotografinis Gavieko ežero žemėlapis pateiktas III priede, 27 - 28 paveiksluose.

Ekologinė Gavieko ežero būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS – 0,45. Daugumoje transektų ekologinė būklė yra vidutinė, bet vidutinė būklė buvo nustatyta prie kranto, šalia fermų.

*Lentelė 2.2.14.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 2.5 | Gera |
| 2 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 2.9 | Gera |
| 3 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 2.8 | Gera |
| 4 | -5.3678 | 0.4732 | MEI patikimas | 2.8 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -1.3419 | 0.4933 |  | 2.75 |  |
| Suapvalinta | **-1.34** | **0.49** |  | **2.75** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Gavieko ežere buvo nustatyta 15 makrofitų rūšių, 10 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augmenijos zonos yra potameidai. Dominuojančios rūšys yra *Ceratophyllum demersum,* Chlorophyta, *Myriophyllum spicatum, Nuphar lutea* ir *Pragmites australis.* Makrofitų augmenija auga iki 2,9 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 2,75 m.

*Lentelė 2.2.14.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 2 | 4 | 2 |  |
| Chlorophyta | P (subm.) | 1 | 3 | 3 |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) |  | 2 | 1 |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 2 | 2 | 1 |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 3 | 3 | 1 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 2 | 2 | 1 |  |
| *Nymphaea alba* | N (fl.) |  | 2 | 1 |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 3 | 1 |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) |  | 1 |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | H (em.) | 1 | + |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 1 | 1 |  |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Typha latifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Thelypteris palustris* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Phragmites australis* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 1 m 2. Mėginiai paimti visiškai apšviestoje vietoje, retai gyvenamoje vietovėje kartu su poilsiaviete su pastatais. Krantas natūralus. Šlaito nuolydis – tvidutiniškai statūs, substratas – gargždas ir smėlis. Vandens lygis žemas, vanduo drumstas ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 2,8 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo nustatyta *Phragmites australis, Ceratophyllum demersum, Nuphar lutea* ir *Potamogeon* spp.Pakrantėje - *Alnus* sp.ir *Salix*sp.

Analizuotuose mėginiuose buvo nustatyta 18 titnagdumblių rūšių. Išskirtinai dominuojanti rūšis yra *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (115 valvų). Taip pat dažnai aptinkama ir *Aulacoseira granulata var. granulata* (34 valvos), *Fragilaria capucina var. vaucheriae* (34 valvos) ir *Cyclotella rossii* (33 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 7 iki 23 valvos. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 14 lentelėje IV priede.

### Glėbo ežeras LTL377

Glėbo ežeras yra negyvenamoje vietovėje – jis apsuptas miškų. Krantai natūralūs aplink visą ežerą, dalinai apaugę helofitais. Kranto apšviestumo laipsnis – apšviestas. Šlaito nuolydis daugiausiai vidutiniškai statūs ir status. Substratas daugiausiai smėlis, bet aptinkama ir dumblo/durpių. Vandens skaidrumas 2 m., vandens spalva gelsvai žalia. Topografinis ir ortofotografinis Glėbo ežero žemėlapis pateiktas III priede, 29 - 30 paveiksluose.

Glėbo ežero ekologinė būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS – 0,63. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.4814 iki 0.7278. Daugumoje transektų ekologinė būklė yra vidutinė. Kolonizacinis makrofitų augalų gylis yra mažas, todėl EKS visose transektose buvo pamažintas dėl korekcinių veiksnių.

*Lentelė 2.2.15.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 45.5617 | 0.7278 | MEI patikimas | 1.8 | Gera |
| 2 | 34.6512 | 0.6733 | MEI patikimas | 2.5 | Gera |
| 3 | 24.2521 | 0.6213 | MEI patikimas | 2.5 | Gera |
| 4 | -3.7190 | 0.4814 | MEI patikimas | 2.5 | Vidutinė |
| VIDURKIS | 25.1865 | 0.6259 |  | 2.325 |  |
| Suapvalinta | **25.19** | **0.63** |  | **2.33** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Gera** |  |  |  |

Glėbo ežere buvo nustatyta 19 makrofitų rūšių, 11 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augmenijos zonos yra helofitai, kuriuos atstovauja *Phragmites australis* ir limneidai – plačiai atstovaujama Charophyta rūšių - *Chara aspera, C. hispida, C. rudis, C. tomentosa, C. virgata*. Pludūrlapinių makrofitų augalijos zona gana pnustatytai išsivysčiusi. Makrofitų augmenija auga iki 2,5 m gylio. Limneidai ir nimfeidai auga giliau. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 2,33 m.

*Lentelė 2.2.15.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Carex acuta* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Chara aspera* | P (subm.) | 2 | 2 | 2 |  |
| *Chara hispida* | P (subm.) | 3 | 4 | 4 |  |
| *Chara rudis* | P (subm.) | 2 | 3 | 2 |  |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) | 2 | 3 | 2 |  |
| *Chara virgata* | P (subm.) | 1 | 2 | 2 |  |
| *Cicuta virosa* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Comarum palustre* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Lycopus europaeus* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Mentha aquatica* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 1 |  |  |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 1 | 1 |  |  |
| *Nymphaea alba* | N (fl.) |  | 1 | 1 |  |
| *Nymphaea candida* | N (fl.) | 1 | 1 |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 4 | 2 |  |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | 1 | + |  |  |
| *Stratiotes aloides* | P (subm.) |  | 1 | 1 |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Nymphaea alba*. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 5 m2. Mėginiai paimti apšviestoje vietoje, negyvenamoje vietovėje su mišku ant kranto. Krantas natūralus, apaugęs helofitais. Šlaito nuolydis – vidutiniškai statūs, substratas – smėlis. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo skaidrus ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 2,5 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo nustatyta *Phragmites australis, Chara* spp.,ir *Nymphaea alba.* Pakrantėje - *Alnus incana, Betula* sp., *Picea abies* ir *Salix* spp.

Analizuotuose mėginiuose buvo nustatyta 28 titnagdumblių rūšys. Dominuojanti rūšis yra *Tabellaria flocculosa* (64 valvos). Taip pat dažnai aptinkama ir *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (56 valvos) ir *Fragilaria rumpens* (50 valvų). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 34 valvos. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 15 lentelėje IV priede.

### Ilgio ežeras LTL273

Ilgio ežeras apsuptas miškų ir retai gyvenamų vietovių pietrytinėje dalyje bei retai gyvenamų vietovių ir ekstensyviai naudojamų pievų ir ganyklų šiaurės vakarų dalyje. Aplink ežerą yra daugybė poilsiaviečių su pastatais bei poilsiaviečių be pastatų (stovyklaviečių, parkų). Krantas natūralus. Kranto apšviestumo laipsnis – daugiausiai apšviestas, bet svyruoja nuo visiškai apšviesto iki iš dalies apšviesto. Krantai turi skirtingus šlaito nuolydžius - nuo tolygaus iki status. Substratas daugiausiai smėlis ir dumblas/durpės, bet taipo pat aptinkama ir riedulių, akmenų, žvirgždo bei gargždo. Vandens skaidrumas 3 m., vandens spalva gelsvai žalia. Topografinis ir ortofotografinis Ilgio ežero žemėlapis pateiktas III priede, 31 - 32 paveiksluose.

Ilgio ežero ekologinė būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS – 0,51. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.4669 iki 0.5439. Daugumoje transektų ekologinė būklė yra vidutinė. Transektoje Nr.7 EKS yra neapskaičiuojamas dėl neindikatorinių rūšių, kurios sudaro daugiau nei 25% makrofitų augalijos.

*Lentelė 2.2.16.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 22.5532 | 0.6128 | MEI patikimas | 5.5 | Gera |
| 2 | -4.6243 | 0.4769 | MEI patikimas | 5.5 | Vidutinė |
| 3 | -5.5249 | 0.4724 | MEI patikimas | 6 | Vidutinė |
| 4 | 8.7805 | 0.5439 | MEI patikimas | 6.5 | Gera |
| 5 | -6.6176 | 0.4669 | MEI patikimas | 6.5 | Vidutinė |
| 6 | -5.0761 | 0.4746 | MEI patikimas | 4.5 | Vidutinė |
| 7 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 4.5 |  |
| VIDURKIS | 1.5818 | 0.5079 |  | 5.57 |  |
| Suapvalinta | **1.58** | **0.51** |  | **5.57** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Gera** |  |  |  |

Ilgio ežere buvo nustatyta 32 makrofitų rūšys, 25 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Ežere yra gerai išsivysčiusios visos augalijos zonos, išskyrus limneidžius. Dominuojančios rūšys yra *Ceratophyllum demersum, Nuphar lutea, Phragmites australis* ir *Scirpus lacustris.* Charophyta ežere atstovauja 7 rūšys - *Chara aspera, C. contraria, C. filiformis, C. tomentosa, C. virgata, Nitella mucronata* ir *Nitellopsis obtusa*. Makrofitų augmenija auga iki 6,5 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 5,57 m.

*Lentelė 2.2.16.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Alisma plantago-aquatica* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | 1 | + | 1 | + |
| *Carex rostrata* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 1 | 2 | 2 | + |
| *Chara aspera* | P (subm.) |  | + | + |  |
| *Chara contraria* | P (subm.) | + | + | 1 |  |
| *Chara filiformis* | P (subm.) |  |  | + | + |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) | 1 | 1 | + |  |
| *Chara virgata* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| Chlorophyta | P (subm.) |  | + | 1 | 1 |
| *Drepanocladus aduncus* | P (subm.) |  | + | + | + |
| *Eleocharis palustris* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) | + | 1 | + |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 1 | + |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) | 1 | 1 | + | 1 |
| *Hydrilla verticillata* | P (subm.) |  | + | 1 |  |
| *Lemna trisulca* | P (subm.) |  |  | + |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | + | 1 | 1 | + |
| *Najas marina* | P (subm.) |  | + | 1 |  |
| *Nitella mucronata* | P (subm.) |  | + | 1 | 1 |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) |  | + | 1 | + |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 2 | 2 | + |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 2 | 2 | 2 |  |
| *Nymphaea alba* | N (fl.) | + |  | + |  |
| *Nymphaea alba* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 3 | 2 |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) |  | + |  |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | + | + |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 2 | 2 |  |  |
| *Scirpus lacustris* | P (subm.) | 2 | 2 |  |  |
| *Sparganium erectum* | H (em.) | 1 | + |  |  |
| *Sparganium erectum* | P (subm.) | 1 | + |  |  |
| *Stratiotes aloides* | P (subm.) |  | + |  |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) | + | 1 | 1 | + |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Scirpus lacustris* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 2 m2. Mėginiai paimti apšviestoje vietoje, su pakrantės medžių juosta ir retai gyvenamoje vietovėje bei ekstensyviai naudojamomis pievomis ir ganyklomis. Krantas natūralus. Šlaito nuolydis –tolygus, substratas – gargždas. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vandens skaidrumas vidutinis ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 6,5 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo nustatyta *Phragmites australis, Scirpus lacustris, Nuphar lutea, Fontinalis antipyretica, Elodea Canadensis* ir *Potamogeton*spp*.* Pakrantėje - *Alnus glutinosa* ir *Salix* spp.

Analizuotuose mėginiuose buvo nustatyta 44 titnagdumblių rūšys. Dominuojanti rūšis yra *Achnanthidium minutissimum III grupė (vidutinis plotis >2,8µm)* (39 valvos). Taip pat dažnai aptinkama ir *Navicula cryptotenella* (31 valvos), *Navicula menisculus* (28 valvos), *Epithemia frickei* (26 valvos) ir *Fragilaria tenera* (23 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 19 valvos. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 16 lentelėje IV priede.

### Ilgio ežeras LTL306

Ilgio ežeras apsuptas miškų bei kelių retai gyvenamų vietovių šalia jo. Prie ežero yra ribotas prieinamumas. Krantas natūralus, aplink visa ežerą. Kranto apšviestumo laipsnis svyruoja nuo apšviesto iki pusiau pavėsyje. Krantų šlaitų nuolydžiai dažniausiai vidutiniškai statūs, bet yra ir stačių. Substratas daugiausiai smėlis ir dumblas/durpės, bet taip pat aptinkama ir akmenų, žvirgždo bei gargždo. Vandens skaidrumas 3,8 m., vandens spalva gelsvai ruda. Ilgio ežero topografinis ir ortofotografinis žemėlapis pateiktas III priede, 33 - 34 paveiksluose.

Ekologinė Ilgio ežero būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS– 0,4. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.2647 iki 0.4626. Visose transektose ekologinė būklė yra vidutinė. Išimtis yra transektoje Nr.2, kur EKS neapskaičiuojamas dėl per mažo augalų kiekio. Priežastys yra natūralios- krantai labai statūs ir visiškai pavėsyje. Abu šie faktoriai riboja makrofitų augimą. Kitose transektose, kur krantas yra vidutiniškai status ir apšviestumo laipsnis yra apšviestas arba apšviestas iš dalies augalų gausumas didesnis.

*Lentelė 2.2.17.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -13.7931 | 0.4310 | MEI patikimas | 3.8 | Vidutinė |
| 2 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 3.3 |  |
| 3 | -47.0588 | 0.2647 | MEI patikimas | 4.2 | Vidutinė |
| 4 | -9.1483 | 0.4543 | MEI patikimas | 3.6 | Vidutinė |
| 5 | -7.4766 | 0.4626 | MEI patikimas | 3.5 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -19.3692 | 0.4032 |  | 3.68 |  |
| Suapvalinta | **-19.37** | **0.4** |  | **3.68** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Ilgio ežere buvo nustatyta 20 makrofitų rūšių, 16 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Ežeras turi gerai išsivysčiusias visas augalijos zonas, taip pat visas gylio zonas. Dominuojanti rūšis yra *Phragmites australis.* Taip pat dažnai aptinkama *Ceratophyllum demersum, Nuphar lutea* ir *Scirpus lacustris.* Gana plačiai atstovaujama 7 Charophyta rūšių - *Chara aspera, C. contraria, C. filiformis, C. tomentosa, C. virgata, Nitella mucronata* ir *Nitellopsis obtusa*. Makrofitų augmenija auga iki 4,2 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 3,68 m.

*Lentelė 2.2.17.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Alisma plantago-aquatica* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | 1 | + | 1 | + |
| *Carex rostrata* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 1 | 2 | 2 | + |
| *Chara aspera* | P (subm.) |  | + | + |  |
| *Chara contraria* | P (subm.) | + | + | 1 |  |
| *Chara filiformis* | P (subm.) |  |  | + | + |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) | 1 | 1 | + |  |
| *Chara virgata* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| Chlorophyta | P (subm.) |  | + | 1 | 1 |
| *Drepanocladus aduncus* | P (subm.) |  | + | + | + |
| *Eleocharis palustris* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) | + | 1 | + |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 1 | + |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) | 1 | 1 | + | 1 |
| *Hydrilla verticillata* | P (subm.) |  | + | 1 |  |
| *Lemna trisulca* | P (subm.) |  |  | + |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | + | 1 | 1 | + |
| *Najas marina* | P (subm.) |  | + | 1 |  |
| *Nitella mucronata* | P (subm.) |  | + | 1 | 1 |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) |  | + | 1 | + |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 2 | 2 | + |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 2 | 2 | 2 |  |
| *Nymphaea alba* | N (fl.) | + |  | + |  |
| *Nymphaea alba* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 3 | 2 |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) |  | + |  |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | + | + |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 2 | 2 |  |  |
| *Scirpus lacustris* | P (subm.) | 2 | 2 |  |  |
| *Sparganium erectum* | H (em.) | 1 | + |  |  |
| *Sparganium erectum* | P (subm.) | 1 | + |  |  |
| *Stratiotes aloides* | P (subm.) |  | + |  |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) | + | 1 | 1 | + |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Sparganium emersum* stiebų. Mėginiai paimti apšviestoje vietoje, retai gyvenamoje vietovėje ant kranto. Krantas natūralus, apaugęs helofitais. Šlaito nuolydis – vidutiniškai statūs, substratas – smėlis. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vandens skaidrumas vidutinis ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 2,5 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo aptikta *P Phragmites australis, Scirpus lacustris, Sparganium emersum* and *Potamogeton* spp.Pakrantėje - *Betula pendula, Alnus glutinosa* ir *Padus avium.*

Analizuotose mėginiuose buvo aptikta 19 titnagdumblių rūšių. Dominuojanti rūšis yra *Tabellaria flocculosa* (92 valvos). Taip pat dažnai aptinkama ir *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (65 valvos), o mažiau aptinkama *Encyonema ventricosum var. ventricosum* (31 valva), *Gomphonema minutum* (30 valvų) ir *Tabellaria fenestrata* (30 valvų). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 4 iki 22 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 17 lentelėje IV priede.

### Ilgio ežeras LTL394

Ilgio ežeras padalintas į dvi dalis. Šiaurės rytų dalis, kur buvo nustatytos transektos Nr.2 ir Nr.3 yra siauresnė ir seklesnė. Vandens skaidrumas 3,8 m., vanduo skaidrus. Pietvakarių dalyje, kur buvo nustatytos transektos Nr.1, Nr.5 ir Nr.6 vandens skaidrumas 2,5 m., vanduo drumstas. Transekta Nr.4 buvo nustatyta siauriausioje ir sekliausioje ežero dalyje, kur gylis tik 1 m ., o ant kranto yra pelkė. Bet daugiausiai Ilgio ežere yra apsuptas miškų ant šlaitų. Pietvakarinėje dalyje yra retai gyvenamų vietovių ir poilsiaviečių. Kranto tipas natūralus aplink visą ežerą. Kranto apšviestumo laipsnis svyruoja nuo apšviesto iki visiškai pavėsyje. Krantų šlaitų nuolydžiai dažniausiai tolygūs, išskyrus transektą Nr.1, kur 1 – 2 m gylyje yra statūs. Substratas daugiausiai smėlis ir dumblas/durpės, bet taip pat aptinkama ir riedulių, žvirgždo bei gargždo. Vandens spalva yra gelsvai ruda. Topografinis ir ortofotografinis Ilgio ežero žemėlapis pateiktas III priede, 35 - 36 paveiksluose.

Ekologinė Ilgio ežero būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS – 0,48. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.4309 iki 0.5352. Transektoje Nr.1 EKS yra neapskaičiuojamas dėl per mažo augalų kiekio, bet transektoje Nr.3 – nepatikimas EKS, dėl per didelio *Nuphar lutea* gausumo. Transekta Nr.1 nustatyta šalia miško šlaite, todėl krantas visiškai pavėsyje – tai įtakoja mažą augalų gausumą.

*Lentelė 2.2.18.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 2.2 |  |
| 2 | -7.6433 | 0.4618 | MEI patikimas | 5 | Vidutinė |
| 3 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 4.1 |  |
| 4 | 7.0423 | 0.5352 | MEI patikimas | 1 | Gera |
| 5 | -4.2056 | 0.4790 | MEI patikimas | 4 | Vidutinė |
| 6 | -13.8298 | 0.4309 | MEI patikimas | 4.2 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -4.6591 | 0.4767 |  | 3.42 |  |
| Suapvalinta | **-4.66** | **0.48** |  | **3.42** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Ilgio ežere buvo nustatyta 27 makrofitų rūšys, 22 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augalų zonos yra limneidai, atstovaujami Charophyta - *Chara contraria, C. filiformis, C. globularis, C. intermedia, C, rudis, C. tomentosa* ir *Nitellopsis obtusa*. Dominuojanti rūšis yra *Nuphar lutea.* Makrofitų augmenija auga iki 5 m gylio. Charophyta dažniausiai auga giliausiai. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 3,42 m.

*Lentelė 2.2.18.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) |  |  | + |  |
| *Carex rostrata* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) |  |  | + |  |
| *Chara contraria* | P (subm.) |  |  | 1 | 1 |
| *Chara filiformis* | P (subm.) | 1 | + | 1 |  |
| *Chara globularis* | P (subm.) |  | 1 | 1 | + |
| *Chara intermedia* | P (subm.) |  | 1 | 1 | + |
| *Chara rudis* | P (subm.) | 1 | 1 | + |  |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 | + |
| Chlorophyta | P (subm.) | + | + | + | 1 |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) | + |  | + | + |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) |  | 1 | 1 | + |
| *Hydrilla verticillata* | P (subm.) |  | + |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | + |  | + |  |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) | + |  | + |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 2 | 1 | 1 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 2 | 1 | 1 |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 2 | 1 |  |  |
| *Potamogeton friesii* | P (subm.) | + |  |  | + |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | + | 1 | 1 | + |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) |  | + |  |  |
| *Scirpus lacustris* | P (subm.) |  | + |  |  |
| *Sparganium erectum* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Stratiotes aloides* | P (subm.) | + |  | + |  |
| *Typha latifolia* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) | + |  |  |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Nuphar lutea*. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 2 m2. Mėginiai paimti apšviestoje vietoje su mišku, retai gyvenamoje vietovėje ir poilsiaviete ant kranto. Krantas natūralus, apaugęs helofitais. Šlaito nuolydis – tolygus, substratas – smėlis ir dumblas/durpės. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vandens skaidrumas vidutinis ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 4,2 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo aptikta *Phragmites australis, Nuphar lutea, Chara* spp*., Potamogeton* spp., *Elodea Canadensis* ir *Scirpus lacustris.* Pakrantėje - *Alnus glutinosa.*

Analizuotose mėginiuose buvo aptikta 23 titnagdumblių rūšys. Dominuojančios rūšys yra *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (59 valvos) ir *Encyonema ventricosum var. ventricosum* (55 valvos). Taip pat dažnai aptinkama ir *Gomphonema parvulum* (38 valvos), *Gomphonema parvulum* (33 valvos) ir *Gomphonema minutum* (29 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 22 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 18 lentelėje IV priede.

### Ilgio ežeras LTL316

Ilgio ežeras apsuptas negyvenamų vietovių, šalia yra kelios poilsiavietės su pastatais. Krantas natūralus. Kranto apšviestumo laipsnis – apšviestas aplink visa ežerą. Krantų šlaitų nuolydžiai dažniausiai tolygūs, išskyrus transektą Nr.5, kur krantas yra status. Substratas daugiausiai smėlis, bet aptinkama ir akmenų, žvirgždo bei gargždo bei dumblo/durpių. Vandens skaidrumas 2 m., vandens spalva gelsvai ruda. Ilgio ežero topografinis ir ortofotografinis žemėlapis pateiktas III priede, 37 - 38 paveiksluose.

Ekologinės Ilgio ežero būklės pagal makrofitus įvertinti neįmanoma, nes 3 iš 5 transektų EKS yra neapskaičiuojamos. Transektoje Nr.1 neindikatorinių rūšių yra daugiau nei 25% ir transektoje Nr.5 - *Nuphar lutea* suformuoja daugiau nei 80% visų augalų gausumo. Transektoje Nr.2 augalų gausumas yra per mažas, bet nėra pastebėta jokių antropogeninių veiksnių, kas galėtų įtakoti augalų nebuvimą. Ekspertų vertinimu ežero būklė yra gera. Nebuvo aptikta ir jokių eutrofikaciją indikuojančių rūšių.

*Lentelė 2.2.19.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 2.1 |  |
| 2 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 2.3 |  |
| 3 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 3.6 | Gera |
| 4 | -3.5714 | 0.4821 | MEI patikimas | 3.8 | Vidutinė |
| 5 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 3.1 |  |
| VIDURKIS | -1.7857 | 0.4911 |  | 2.98 |  |
| Suapvalinta | **-1.79** | **0.49** |  | **2.98** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Ilgio ežere buvo nustatyta 16 makrofitų rūšių, 11 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Dominuojančios rūšys yra *Nuphar lutea* ir *Phragmites australis.* Makrofitų augmenija auga iki 3,8 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 2,98 m. Rūšys kurios aptinkamos giliausiai yra *Drepanocladus sendtneri, Nuphar lutea, Potamogeton lucens* ir *P. perfoliatus.*

*Lentelė 2.2.19.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Acorus calamus* | H (em.) | + | + |  |  |
| *Carex lasiocarpa* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Carex* sp. | H (em.) | 1 | + |  |  |
| *Drepanocladus sendtneri* | P (subm.) |  |  | + |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | + | + |  |  |
| *Hydrocharis morsus-ranae* | N (fl.) | + | + |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 1 | 2 | 1 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 1 | 2 | 1 |  |
| *Nymphaea candida* | N (fl.) | 1 | 1 |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 2 | 1 |  |  |
| *Potamogeton compressus* | P (subm.) |  | + |  |  |
| *Potamogeton crispus* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | + | + |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | 1 | + |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 1 | + |  |  |
| *Scirpus lacustris* | P (subm.) | 1 | + |  |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Scirpus lacustris* stiebų. Mėginiai paimti apšviestoje vietoje su mišku, retai gyvenamoje vietovėje ir poilsiaviete be pastatų ant kranto. Krantas natūralus, apaugęs helofitais. Šlaito nuolydis – vidutiniškai statūs, substratas – smėlis ir dumblas/durpės. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vandens skaidrumas vidutinis ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 2,1 m Mėginių ėmimo vietoje buvo aptikta *Scirpus lacustris, Phragmites australis* ir *Potamogeton*spp*.* Pakrantėje - *Alnus glutinosa* ir *Salix* spp*.*

Analizuotose mėginiuose buvo aptikta 24 titnagdumblių rūšys. Išskirtinai dominuojanti rūšis yra *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (123 valvos). Taip pat dažnai aptinkama ir *Achnanthidium minutissimum I grupė (vidutinis plotis <2,2µm)* (43 valvos), bet kitų rūšių aptikta mažiau - *Gomphonema parvulum* (26 valvos), *Tabellaria flocculosa* (26 valvos), *Cyclotella meneghiniana* (23 valvos), *Cocconeis placentula įtraukiant kitas rūšis* (22 valvos) ir *Cyclotella rossii* (22 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 14 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 19 lentelėje IV priede.

### Indrajų ežeras LTL232

Indrajų ežeras daugiausiai apsuptas miškų, retai gyvenamų vietovių ir ekstensyviai naudojamų pievų bei ganyklų, bet yra ir poilsiaviečių bei be pastatų (parkų/stovyklaviečių). Kranto tipas natūralus. Kranto apšviestumo laipsnis yra apšviestas arba iš dalies apšviestas. Šlaito nuolydis vidutiniškai status visose gylio zonose arba tolygus < 1 m ir 1 – 2 m. bei > 4 m gylio zonose. Substratas – smėlis, dumblas/durpės, žvirgždas, gargždas bei akmenys. Vandens skaidrumas 4 m., vandens spalva gelsvai ruda. Topografinis ir ortofotografinis Indrajų ežero žemėlapis pateiktas III priede, 39 - 40 paveiksluose.

Ekologinė Indrajų ežero būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS – 0,35. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.2359 iki 0.4122. Daugumoje transektų ekologinė būklė yra vidutinė, bet vienoje iš jų – ekologinė būklė bloga dėl didelio *Sagittaria sagittifolia* kiekio.

*Lentelė 2.2.20.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -34.0580 | 0.3297 | MEI patikimas | 4 | Vidutinė |
| 2 | -52.8169 | 0.2359 | MEI patikimas | 3.6 | Bloga |
| 3 | -17.5510 | 0.4122 | MEI patikimas | 4.2 | Vidutinė |
| 4 | -32.2967 | 0.3385 | MEI patikimas | 4.2 | Vidutinė |
| 5 | -23.2990 | 0.3835 | MEI patikimas | 4.2 | Vidutinė |
| 6 | -25.8446 | 0.3708 | MEI patikimas | 4.2 | Vidutinė |
| 7 | -27.9699 | 0.3602 | MEI patikimas | 4.2 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -30.5480 | 0.3473 |  | 4.09 |  |
| Suapvalinta | **-30.55** | **0.35** |  | **4.09** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Indrajų ežere buvo nustatyta 21 m akrofitų rūšis, 15 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiuosios augalijos zonos yra helofitai, nimfeidai ir potameidai. Dominuojančios rūšys yra *Nuphar lutea, Phragmites australis, Potamogeton lucens, Potamogeton perfoliatus, Sagittaria sagittifolia* ir *Scirpus lacustris.* Makrofitų augmenija auga iki 4,2 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 4,09 m.

*Lentelė 2.2.20.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Acorus calamus* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) |  | 2 | 2 |  |
| *Butomus umbellatus* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Carex pseudocyperus* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) |  | 1 | 1 |  |
| *Eleocharis acicularis* | P (subm.) | 1 |  |  |  |
| *Eleocharis palustris* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) | + | + | 1 | 2 |
| *Hydrocharis morsus-ranae* | N (fl.) | + | + |  |  |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) |  |  | + |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 1 | 3 | 3 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 1 | 3 | 3 | 1 |
| *Nymphaea alba* | N (fl.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Nymphaea alba* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Nymphaea candida* | N (fl.) | 1 | 1 | + |  |
| *Nymphaea candida* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Persicaria amphibia* | N (fl.) | 2 | 1 | + |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 3 | 2 | + |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 1 | 3 | 3 | + |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 1 | 2 | 1 |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 2 | 3 | 2 |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | N (fl.) | 1 | + |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | P (subm.) | 2 | 3 | 3 |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 3 | 3 | + |  |
| *Scirpus lacustris* | P (subm.) | + | + |  |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Phragmites australis* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 4 m2. Mėginiai paimti iš dalies apšviestoje vietoje, negyvenamoje vietovėje su mišku ant kranto. Krantas natūralus, apaugęs helofitais. Šlaito nuolydis – vidutiniškai statūs, substratas – smėlis ir durpės/organika. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo skaidrus ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 4,2 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo aptikta *Fontinalis antipyretica, Potamogeton* spp., *Scirpus lacustris, Phragmites australis*. Pakrantėje - *Alnus glutinosa* ir *Betula pendula*

Analizuotose mėginiuose buvo aptikta 36 rūšys. Išskirtinai dominuojanti rūšis yra *Achnanthidium minutissimum III grupė (vidutinis plotis >2,8µm)* (111 valvos). Mažiau aptinkama *Fragilaria tenera* (21 valva), *Navicula cryptotenella* (21 valva), *Navicula menisculus* (21 valva) ir *Navicula gregaria* (19 valvų). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 1 iki 16 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 20 lentelėje IV priede.

### Kampuočio ežeras LTL526

Kampuočio ežeras apsuptas negyvenamų vietovių – miškų ir pelkių ir tik vienoje vietoje šalia ežero esančios retai gyvenamos vietovės. Kranto tipas natūralus. Kranto apšviestumo laipsnis - daugiausiai iš dalies apšviestas, bet yra ir apšviestų krantų. Šlaito nuolydis vidutiniškai status, bet yra ir tolygių bei stačių krantų. Substratas – dumblas/durpės, smėlis. Vandens skaidrumas 1 m., vandens spalva gelsvai žalia, vanduo drumstas. Topografinis ir ortofotografinis Kampuočio ežero žemėlapis pateiktas III priede, 41 - 42 paveiksluose.

Ekologinė Kampuočio ežero būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS – 0,36. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.2413 iki 0.4448. Daugumoje transektų ekologinė būklė yra vidutinė, bet vienoje iš jų – ekologinė būklė bloga.

*Lentelė 2.2.21.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -26.9231 | 0.3654 | MEI patikimas | 1.4 | Vidutinė |
| 2 | -11.0345 | 0.4448 | MEI patikimas | 2.1 | Vidutinė |
| 3 | -18.9655 | 0.4052 | MEI patikimas | 2.1 | Vidutinė |
| 4 | -51.7442 | 0.2413 | MEI patikimas | 2.1 | Bloga |
| VIDURKIS | -27.1668 | 0.3642 |  | 1.93 |  |
| Suapvalinta | **-27.17** | **0.36** |  | **1.93** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Kampuočio ežere buvo nustatyta 26 makrofitų rūšys, 12 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiuosios augalijos zonos yra nimfeidai. Dominuojančios rūšys yra *Nuphar lutea, Persicaria amphibia, Potamogeton natans* ir *Potamogeton perfoliatus.* Makrofitų augmenija auga iki 2,1 m gylio. Rūšys, kurios aptinkamos giliausiai yra *Myriophyllum spicatum* ir *Persicaria amphibia.* Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 1,93 m.

*Lentelė 2.2.21.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Acorus calamus* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Carex elata* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Carex pseudocyperus* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Chara globularis* | P (subm.) | 1 |  |  |  |
| *Comarum palustre* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Equisetum palustre* | H (em.) | 2 |  |  |  |
| *Eleocharis palustris* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Glyceria maxima* | H (em.) | 2 |  |  |  |
| *Hydrilla verticillata* | P (subm.) | 1 | 2 |  |  |
| *Lysimachia vulgaris* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Menyanthes trifoliata* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 2 | 2 |  |  |
| *Nymphaea alba* | N (fl.) | 1 | + |  |  |
| *Persicaria amphibia* | N (fl.) | 2 | 2 | 1 |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 1 | 2 |  |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 2 | 3 |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 2 | 2 |  |  |
| *Rumex hydrolapathum* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Ranunculus lingua* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Stratiotes aloides* | P (subm.) | 1 |  |  |  |
| *Thelypteris palustris* | H (em.) | 2 |  |  |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Scirpus lacustris* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 4 m2. Mėginiai paimti apšviestoje, negyvenamoje vietovėje su mišku ant kranto. Krantas natūralus. Šlaito nuolydis – vidutiniškai statūs, substratas –durpės/organika. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo drumstas ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 2,1 m Mėginių ėmimo vietoje buvo aptikta *Phragmites australis, Scirpus lacustris, Acorus calamus*, and *Potamogeton*spp. Pakrantėje - *Alnus glutinosa.*

Analizuotose mėginiuose buvo aptikta 33 titnagdumblių rūšys. Dominuojanti rūšis yra *Encyonema ventricosum var. ventricosum* (74 valvos). Dažnai aptinkama ir *Fragilaria capucina 1 grupė (vidutinis plotis 3-3.5 µm, pakaitinės strijos 9-14 į 10 µm)* (40 valvų), *Gomphonema parvulum* (30 valvų), *Epithemia adnata* (28 valvos) ir *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (20 valvų). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 12 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 21 lentelėje IV priede.

### Kančiogino ežeras LTL386

Kančiogino ežeras apsuptas ekstensyviai naudojamų pievų bei ganyklų ir mažų miško plotų. Kranto tipas natūralus aplink visą ežerą. Kranto apšviestumo laipsnis svyruoja nuo apšviesto iki iš dalies šešėlyje. Šlaito nuolydis vidutiniškai status. Substratas – smėlis, dumblas/durpės, bet aptinkama ir organikos (kriauklės). Vandens skaidrumas 3,45 m., vandens spalva gelsvai ruda. Topografinis ir ortofotografinis Kančiogino ežero žemėlapis pateiktas III priede, 43 - 44 paveiksluose.

Ekologinės būklės Kančiogino ežere, pagal makrofitus, nustatyti neįmanoma, nes 3 iš 4 transektų EKS yra neapskaičiuojamas. Transektoje Nr.1 EKS yra neapskaičiuojamas dėl neindikatorinių rūšių, kurių yra daugiau nei 25%, o transektoje Nr.2 ir Nr.3 dėl to, kad *Nuphar lutea* suformuoja daugiau nei 80% visos augalijos. Ekspertiniu vertinimu ekologinė būklė yra vidutinė. Geros ekologinė būklė ežeras nepasiekia dėl *Sagittaria saggitifolia* ir *Potamogeton crispus* bei *Ceratophyllum demersum* buvimo, kurios yra indikatorinės eutrofikacinės rūšys.

*Lentelė 2.2.22.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 2.9 |  |
| 2 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 3.3 |  |
| 3 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 3 |  |
| 4 | -3.9506 | 0.4802 | MEI patikimas | 4 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -3.9506 | 0.4802 |  | 3.3 |  |
| Suapvalinta | **-3.95** | **0.48** |  | **3.3** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Kančiogino ežere buvo nustatyta 13 makrofitų rūšių, 8 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiuosios augalijos zonos yra nimfeidai. Dominuojanti rūšis yra *Nuphar lutea.* Taip pat dažnai aptinkamos ir *Phragmites australis, Ceratophyllum demersum* ir *Potamogeton lucens*. Makrofitų augmenija auga iki 4 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 3,3 m.

*Lentelė 2.2.22.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Carex pseudocyperus* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 1 | 2 | 2 |  |
| Chlorophyta | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Epilobium hirsutum* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 3 | 4 | 3 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 3 | 3 | 4 |  |
| *Nymphaea candida* | N (fl.) | + | 1 |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 4 |  |  |  |
| *Potamogeton crispus* | P (subm.) |  |  | 1 |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 1 | 2 | 2 |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) |  | + | 2 |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | 1 | 1 |  |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Phragmites australis* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 0,1 m 2. Mėginiai paimti apšviestoje, negyvenamoje vietovėje su mišku ant kranto. Krantas natūralus, apaugęs helofitais. Šlaito nuolydis – tolygus, substratas –durpės/organika. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo skaidrus ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 3 m. Mėginių ėmimo vietoje augalų aptikta nebuvo. Pakrantėje - *Alnus glutinosa, Salix* sp*.* ir *Sorbus aucuparia.*

Analizuotose mėginiuose buvo aptikta 24 titnagdumblių rūšys. Dominuojanti rūšis yra *Tabellaria flocculosa* (80 valvos). Dažnai aptinkama ir *Encyonema ventricosum var. ventricosum* (56 valvos) bei *Asterionella formosa* (48 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 28 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 22 lentelėje IV priede.

### Kaviškio ežeras LTL395

Kaviškio ežeras yra miškingoje vietovėje su retai gyvenamomis vietovėmis ir ekstensyviai naudojamomis pievomis ir ganyklomis joje. Netoliese yra ir keletas poilsiaviečių. Krantas natūralus. Kranto apšviestumo laipsnis svyruoja nuo apšviesto iki iš dalies šešėlyje. Šlaito nuolydis tolygus, substratas – dumblas/durpės, smėlis. Vandens skaidrumas 2,1 m., vandens spalva gelsvai ruda. Topografinis ir ortofotografinis Kaviškio ežero žemėlapis pateiktas III priede, 45 - 46 paveiksluose.

Ekologinė Kaviškio ežero būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS – 0,33. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.2468 to 0.4471. Daugumoje transektų ekologinė būklė yra vidutinė, bet vienoje iš jų – ekologinė būklė bloga.

*Lentelė 2.2.23.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -18.2724 | 0.4086 | MEI patikimas | 4.1 | Vidutinė |
| 2 | -42.5676 | 0.2872 | MEI patikimas | 4.5 | Vidutinė |
| 3 | -50.6329 | 0.2468 | MEI patikimas | 4.2 | Bloga |
| 4 | -10.5882 | 0.4471 | MEI patikimas | 4 | Vidutinė |
| 5 | -50 | 0.25 | MEI patikimas | 4.5 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -34.4122 | 0.3279 |  | 4.26 |  |
| Suapvalinta | **-34.41** | **0.33** |  | **4.26** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Kaviškio ežere buvo nustatyta 25 makrofitų rūšys, 13 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai apaugusios augalijos zonos yra helofitai ir potameidai. Dominuojančios rūšys yra *Ceratophyllum demersum.* Taip pat dažnai aptinkamos ir *Nuphar lutea, Phragmites australis* ir *Equisetum fluviatile*. Makrofitų augmenija auga iki 4,5 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 4,26 m.

*Lentelė 2.2.23.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Carex rostrata* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 1 | 3 | 3 | 1 |
| *Chara globularis* | P (subm.) |  | 1 | 1 | + |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) |  | + |  |  |
| Chlorophyta | P (subm.) | 1 |  |  |  |
| *Cicuta virosa* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Eleocharis palustris* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 2 | + |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) | + |  | 1 | + |
| *Mentha aquatica* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | + | 1 | + |  |
| *Najas marina* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Naumburgia thyrsiflora* | H (em.) | 1 | + |  |  |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) |  | 1 | 1 |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 2 | 2 |  |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Nymphaea alba* | N (fl.) | 1 | + |  |  |
| *Nymphaea alba* | P (subm.) | 1 | + |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 3 | 1 |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) |  | + |  |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 1 | + |  |  |
| *Potamogeton natans* | P (subm.) | + | 1 |  |  |
| *Rumex aquatica* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 1 | 1 |  |  |
| *Scirpus lacustris* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Sparganium erectum* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Typha latifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Phragmites australis* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 1 m 2. Mėginiai paimti apšviestoje vietoje su mišku ant kranto. Krantas natūralus, apaugęs helofitais. Šlaito nuolydis – tolygus, substratas –durpės/organika. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo vidutiniškai drumstas ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 4,5 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo aptikta *Phragmites australis, Scirpus lacustris, Nuphar lutea, Potamogeton* spp., *Najas marina* ir *Fontinalis antipyretica*. Pakrantėje - *Alnus glutinosa.*

Analizuotose mėginiuose buvo aptikta 30 titnagdumblių rūšių. Dominuojanti rūšis yra *Epithemia adnata* (59 valvos). Dažnai aptinkama ir *Gomphonema parvulum* (50 valvų) ir *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (42 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 3 iki 21 valvos. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 23 lentelėje IV priede.

### Kernavo ežeras LTL507

Kernavo ežeras yra negyvenamoje vietovėje – apsuptas miškų. Aplink ežerą nėra jokių poilsiaviečių. Ežeras yra nepasiekiamas - nėra kelių, todėl ežero nebuvo galima ištirti naudojant valtį. Kernavo ežeras buvo tiriamas nuo kranto. Todėl nebuvo įmanoma nustatyti didžiausio augalų gylio, vandens skaidrumo, galutinio taško koordinačių, taip pat makrofitų rūšių gausumo. Krantas natūralus. Kranto apšviestumo laipsnis apšviestas arba iš dalies apšviestas. Šlaito nuolydis tolygus, substratas – dumblas/durpės. Vandens spalva gelsvai ruda. Topografinis ir ortofotografinis Kernavo ežero žemėlapis pateiktas III priede, 47 - 48 paveiksluose.

Ekologinė Kernavo ežero būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS – 0,29. Bet turėtų būti paminėta, kad ekologinės būklės vertinimas yra žemo pasikliautinumo, dėl neišbaigų lauko tyrimų. Transektoje Nr.3 ir Nr.4 EKS yra neapskaičiuojamas dėl per mažo augalų kiekio, greičiausiai irgi dėl nepilno tyrimo. Nebuvo pastebėta jokių antropogeninių veiksnių, ežeras yra natūralioje vietovėje ir yra ribotas pasiekiamumas, kas sumažina galimybę antropogeniniui poveikiui.

*Lentelė 2.2.24.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -59.3220 | 0.2034 | MEI patikimas | >1 | Bloga |
| 2 | -26.6667 | 0.3667 | MEI patikimas | >1 | Vidutinė |
| 3 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | >1 |  |
| 4 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | >1 |  |
| VIDURKIS | -42.9944 | 0.2850 |  | >1 |  |
| Suapvalinta | **-42.99** | **0.29** |  | >1 |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Kernavo ežere buvo nustatyta 7 makrofitų rūšys, 6 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Dominuojanti rūšis yra *Phragmites australis.* Taip pat dažnai aptinkamos ir *Nuphar lutea*, kitų rūšių aptikta palyginus mažai. Labiausiai apaugusios augalijos zonos yra helofitai, didžiausią skaičių turi potameidai. Bet turėtų būti paminėta, kad makrofitų rūšių galėtų būti ir daugiau, bet dėl tyrimo metodo, tai ištirta nebuvo.

*Lentelė 2.2.24.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) | 1 |  |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 1 | + |  |  |
| *Myriophyllum verticillatum* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 2 | 1 |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 4 |  |  |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Nuphar lutea*. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 4 m2. Mėginiai paimti apšviestoje, negyvenamoje vietovėje su mišku ant kranto. Krantas natūralus. Šlaito nuolydis – tolygus, substratas –durpės/organika. Vandens lygis žemas, vanduo drumstas. Mėginių ėmimo vietoje buvo aptikta *Phragmites australis*. Pakrantėje - *Alnus incana, Picea abies, Betula pendula* ir *Salix* spp.

Analizuotose mėginiuose buvo aptikta 32 titnagdumblių rūšys. Išskirtinai dominuojanti rūšis yra *Tabellaria fenestrata* (102 valvos). Dažnai aptinkama ir *Encyonema minutum* (45 valvos), *Gomphonema minutum* (40 valvų) ir *Rhoicosphenia abbreviata* (35 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 25 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 24 lentelėje IV priede.

### Kiauno ežeras LTL334

Kiauno ežeras yra apsuptas miškų ir tankiai/retai gyvenamų vietovių. Netoliese yra ir keletas poilsiaviečių. Krantas natūralus, apaugęs helofitais. Kranto apšviestumo laipsnis – apšviestas arba iš dalies apšviestas. Šlaito nuolydis daugiausiai tolygus < 1 m gylyje ir vidutiniškai status giliau, bet vienoje iš transektų yra vidutiniškai status < 1 m gylyje ir status giliau. Substratas – dumblas/durpės, smėlis ir žvirgždas. Vandens skaidrumas 3 m., vandens spalva gelsvai ruda. Rytuose į ežerą įteka Kriaunos upė. Topografinis ir ortofotografinis Kiauno ežero žemėlapis pateiktas III priede, 49 - 50 paveiksluose.

Ekologinė Kiauno ežero būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS – 0,42. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.3532 iki 0.4869. Visose transektose ekologinė būklė yra vidutinė.

*Lentelė 2.2.25.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -23.1801 | 0.3841 | MEI patikimas | 3.2 | Vidutinė |
| 2 | -29.3634 | 0.3532 | MEI patikimas | 3.2 | Vidutinė |
| 3 | -2.6230 | 0.4869 | MEI patikimas | 3.2 | Vidutinė |
| 4 | -7.4766 | 0.4626 | MEI patikimas | 3.2 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -15.6608 | 0.4217 |  | 3.2 |  |
| Suapvalinta | **-15.66** | **0.42** |  | **3.2** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Kiauno ežere buvo nustatyta 16 makrofitų rūšių, 12 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augalijos zonos yra helofitai, nimfeidai ir potameidai. Dominuojančios rūšys yra *Ceratophyllum demersum, Myriophyllum spicatum, Nuphar lutea, Phragmites australis, Potamogeton lucens* ir *Potamogeton perfoliatus.* Makrofitų augmenija auga iki 3,2 m gylio.

*Lentelė 2.2.25.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | 2 | 3 | 1 |  |
| *Carex pseudocyperus* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 1 | 3 | 3 |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 1 | 1 |  |  |
| *Hydrocharis morsus-ranae* | N (fl.) | 1 | 1 |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 2 | 3 | 2 |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 3 | 3 | 2 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 2 | 2 | 3 |  |
| *Nymphaea alba* | N (fl.) | 1 | 2 | 2 |  |
| *Nymphaea alba* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Nymphaea candida* | N (fl.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Nymphaea candida* | P (subm.) | + | 1 | 1 |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 4 | 3 |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 2 | 3 | 3 |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 1 | 2 | 1 |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 2 | 3 | 1 |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 2 | 2 |  |  |
| *Sparganium emersum* | P (subm.) | 1 |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) | 1 | 2 | 1 |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Phragmites australis* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 4 m2. Mėginiai paimti apšviestoje, negyvenamoje vietoje su mišku ant kranto. Krantas natūralus, apaugęs helofitais. Šlaito nuolydis – status, substratas –durpės/organika. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo vidutiniškai drumstas ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 3,2 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo aptikta *Potamogeton* spp., *Phragmites australis* ir *Nuphar lutea*. Pakrantėje - *Alnus glutinosa* ir *Betula pendula.*

Analizuotose mėginiuose buvo aptikta 31 titnagdumblių rūšis. Išskirtinai dominuojanti rūšis yra *Achnanthidium minutissimum III grupė (vidutinis plotis >2,8µm)* (101 valvos). Dažnai aptinkama ir *Encyonopsis microcephala* (54 valvos), rečiau *Brachysira vitrea* (31 valvos), *Gomphonema clevei* (24 valvos) ir *Navicula cryptotenella* (22 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 3 iki 17 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 25 lentelėje IV priede.

### Kumpuolio ežeras LTL301

Kumpuolio ežeras yra daugiausiai apsuptas miškų, bet yra ir retai gyvenamų vietovių bei keletas poilsiaviečių, atskirtų pakrantės medžių jusotimis. Krantas natūralus aplink visa ežerą. Kranto apšviestumo laipsnis – daugiausiai visiškai šešėlyje, bet yra ir apšviestų arba iš dalies apšviestų krantų. Šlaito nuolydis daugiausiai vidutiniškai statūs, substratas – dumblas/durpės, smėlis, vienoje iš transektų aptikta akmenų. Vandens skaidrumas 5 m., vandens spalva gelsvai ruda. Topografinis ir ortofotografinis Kumpuolio ežero žemėlapis pateiktas III priede, 51 - 52 paveiksluose.

Ekologinė Kumpuolio ežero būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS – 0,46. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.4299 iki 0.4878. Visose transektose ekologinė būklė yra vidutinė.

*Lentelė 2.2.26.1* **Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -9.9518 | 0.4502 | MEI patikimas | 4.5 | Vidutinė |
| 2 | -14.0260 | 0.4299 | MEI patikimas | 4.2 | Vidutinė |
| 3 | -2.9685 | 0.4852 | MEI patikimas | 3.5 | Vidutinė |
| 4 | -2.4390 | 0.4878 | MEI patikimas | 3.3 | Vidutinė |
| 5 | -13.6986 | 0.4315 | MEI patikimas | 4 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -8.6168 | 0.4569 |  | 3.9 |  |
| Suapvalinta | **-8.62** | **0.46** |  | **3.9** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Kumpuolio ežere buvo nustatyta 24 makrofitų rūšių, 12 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augalijos zonos yra potameidai. Dominuojančios rūšys yra *Nuphar lutea, Myriophyllum spicatum, Potamogeton lucens*, *P. perfoliatus* ir *Ceratophyllum demersum.* Makrofitų augmenija auga iki 4,5 m gylio. Vidutinis gylis, kur auga augalai yra 3,9 m.

*Lentelė 2.2.26.2Lentelė* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Acorus calamus* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) |  | 1 |  |  |
| *Carex acuta* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Carex* sp. | H (em.) | + |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | + | 2 | 2 |  |
| Chlorophyta | N (fl.) | 1 | 1 |  |  |
| Chlorophyta | P (subm.) | 1 | + | 1 |  |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) |  |  | 1 |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) | + | + | + |  |
| *Lemna trisulca* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 3 | 3 | 2 |  |
| *Myriophyllum verticillatum* | P (subm.) | + | 1 | 1 |  |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) |  |  | 1 |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 3 | 3 | 2 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 3 | 4 | 3 |  |
| *Nymphaea candida* | N (fl.) |  | 1 | 1 |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 2 | 1 |  |  |
| *Potamogeton compressus* | P (subm.) |  | 1 | 2 |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 1 | 2 | 3 |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 1 | + |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 2 | 3 | 2 |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | P (subm.) | + | 1 | 1 |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 2 | 1 |  |  |
| *Scirpus lacustris* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | 1 | + |  |  |
| *Sparganium emersum* | N (fl.) | 2 |  |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) |  |  | + |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Phragmites australis* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 1 m 2. Mėginiai paimti apšviestoje, negyvenamoje vietoje su mišku ant kranto. Krantas natūralus. Šlaito nuolydis – vidutiniškai statūs, substratas – smėlis. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo skaidrus ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 3,8 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo aptikta Chlorophyta, *Potamogeton* spp., *Scirpus lacustris*, *Phragmites australis*, *Nuphar lutea* ir *Myriophyllum spicatum*. Pakrantėje - *Alnus* spp.

Analizuotose mėginiuose buvo aptikta 24 titnagdumblių rūšys. Dominuojanti rūšis yra *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (65 valvos). Dažnai aptinkama ir *Encyonema ventricosum var. ventricosum* (35 valvos), *Nitzschia palea var. debilis* (34 valvos), *Tabellaria flocculosa* (32 valvos) ir *Cyclotella rossii* (28 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 22 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 26 lentelėje IV priede.

### Labanoro ežeras LTL337

Labanoro ežeras yra daugiausiai apsuptas natūralių vietų – daugiausiai miškų, bet šiaurės vakaruose yra ir pelkė, o vakaruose retai gyvenamos vietovės. Yra ir poilsiaviečių bei be pastatų (parkai, stovyklavietės). Kranto tipas natūralus. Apšviestumo laipsnis – daugiausiai iš dalies apšviesti krantai, bet nustatytas ir krantas pusiau šešėlyje. Šlaito nuolydis daugiausiai tolygus netoli kranto ir vidutiniškai statūs giliau, bet vienoje iš transektų krantas vidutiniškai statūs < 1 m gylio zonoje ir status giliau. Substratas – smėlis, dumblas/durpės. Vandens skaidrumas 4 m., vandens spalva bespalvė. Topografinis ir ortofotografinis Labanoro ežero žemėlapis pateiktas III priede, 53 - 54 paveiksluose.

Ekologinė Labanoro ežero būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS – 0,42. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.4117 iki 0.4370. Visose transektose ekologinė būklė yra vidutinė.

*Lentelė 2.2.27.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -13.6264 | 0.4319 | MEI patikimas | 4.8 | Vidutinė |
| 2 | -16.7428 | 0.4163 | MEI patikimas | 4.2 | Vidutinė |
| 3 | -12.6010 | 0.4370 | MEI patikimas | 4.2 | Vidutinė |
| 4 | -17.6563 | 0.4117 | MEI patikimas | 4.2 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -15.1566 | 0.4242 |  | 4.35 |  |
| Suapvalinta | **-15.16** | **0.42** |  | **4.35** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Labanoro ežere buvo nustatyta 26 makrofitų rūšys, 20 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augalijos zonos yra potameidai ir nimfeidai. Dominuojančios rūšys yra *Nuphar lutea* ir *Nymphaea alba*, taip pat dažnos ir *Batrachium circinatum, Ceratophyllum demersum, Fontinalis antipyretica, Myriophyllum spicatum, Phragmites australis, Potamogeton lucens, P. natans* ir *P. perfoliatus.* Makrofitų augmenija auga iki 4,8 m gylio. Rūšys, kurios aptinkamos giliausiai yra *C. demersum, F. antipyretica, Potamogeton compressus* ir *Rhynchostegium riparioides.* Vidutinis gylis, kur auga augalai yra 4,35 m.

*Lentelė 2.2.27.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) |  | 2 | 2 |  |
| *Carex pseudocyperus* | H (em.) | 2 |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) |  | 3 | 2 | 1 |
| *Chara globularis* | P (subm.) | 1 |  | 1 |  |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) | 1 | 2 | 1 |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) |  |  | 2 | 2 |
| *Hydrilla verticillata* | P (subm.) |  | 1 | 1 |  |
| *Hydrocharis morsus-ranae* | N (fl.) |  | 1 | 1 |  |
| *Menyanthes trifoliata* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 1 | 2 | 2 |  |
| *Najas marina* | P (subm.) |  |  | 2 |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 3 | 3 | 3 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 2 | 3 | 2 |  |
| *Nymphaea alba* | N (fl.) | 3 | 3 | 3 |  |
| *Nymphaea alba* | P (subm.) | 2 | 2 | 2 |  |
| *Nymphaea candida* | N (fl.) | 1 | 2 | 1 |  |
| *Nymphaea candida* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 3 | 3 |  |  |
| *Potamogeton compressus* | P (subm.) |  |  | 1 | 1 |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) |  | 3 | 3 |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 3 | 3 | 1 |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 2 | 3 | 3 |  |
| *Ranunculus lingua* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Rhynchostegium riparioides* | P (subm.) |  |  |  | 1 |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 1 | 1 |  |  |
| *Typha latifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) |  | 1 | 1 |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Phragmites australis* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 4 m2. Mėginiai paimti iš dalies apšviestoje vietoje su mišku ant kranto. Krantas natūralus. Šlaito nuolydis – status, substratas – durpės/organika. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo skaidrus ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 4,2 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo aptikta *Phragmites australis*, *Nuphar lutea, Nymphaea* spp*.* ir *Potamogeton* spp. Pakrantėje - *Alnus glutinosa.*

Analizuotose mėginiuose buvo aptikta 34 titnagdumblių rūšys. Išskirtinai dominuojanti rūšis yra *Achnanthidium minutissimum III grupė (vidutinis plotis >2,8µm)* (144 valvos). Dažnai aptinkama ir *Amphora pediculus* (21 valva), *Encyonema silesiacum var. silesiacum* (21 valva), *Navicula cryptotenella* (21 valva) ir *Encyonopsis microcephala* (19 valvų). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 17 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 27 lentelėje IV priede.

### Lakajo ežeras LTL353

Lakajo ežeras yra daugiausiai apsuptas miškų, bet šalia yra ir retai gyvenamų vietovių. Lakajo ežeras yra pratekantis ežeras, jis vakaruose jungiasi su Aldikio ežeru. Kranto tipas natūralus. Apšviestumo laipsnis – iš dalies apšviestas. Šlaito nuolydis vidutiniškai status, bet yra ir tolygių bei stačių vietų. Substratas – daugiausiai dumblas/durpės, bet aptinkama ir smėlio bei žvirgždo. Vandens skaidrumas 3,5 m., vandens spalva – gelsvai žalia. Topografinis ir ortofotografinis Lakajo ežero žemėlapis pateiktas III priede, 55 - 56 paveiksluose.

Lakajo ežero ekologinė būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS – 0,39. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.3735 iki 0.4200. Visose transektose ekologinė būklė yra vidutinė. Kadangi Lakajo ežeras yra pratekantis, yra tikimybė, kad prastesnė ekologinė būklė yra dėl biogenų, kurie įteka kartu su upe.

*Lentelė 2.2.28.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -21.8605 | 0.3907 | MEI patikimas | 4.1 | Vidutinė |
| 2 | -25.2941 | 0.3735 | MEI patikimas | 4.1 | Vidutinė |
| 3 | -15.9923 | 0.4200 | MEI patikimas | 2.6 | Vidutinė |
| 4 | -21.8623 | 0.3907 | MEI patikimas | 2.1 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -21.2523 | 0.3937 |  | 3.23 |  |
| Suapvalinta | **-21.25** | **0.39** |  | **3.23** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Labanoro ežere buvo nustatyta 27 makrofitų rūšys, 16 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augalijos zonos yra potameidai ir nimfeidai. Dominuojančios rūšys yra *Ceratophyllum demersum, Nuphar lutea, Potamogeton lucens* ir *P. natans.* Makrofitų augmenija auga iki 4,1 m gylio. Rūšys, kurios aptinkamos giliausiai yra *C. demersum.* Vidutinis gylis, kur auga augalai yra 3,23 m.

*Lentelė 2.2.28.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Acorus calamus* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | 1 | 2 | 1 |  |
| *Carex pseudocyperus* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 2 | 3 | 3 | 1 |
| *Cicuta virosa* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Equisetum palustre* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Glyceria maxima* | H (em.) | 2 |  |  |  |
| *Hydrilla verticillata* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Hydrocharis morsus-ranae* | N (fl.) | 2 | 2 |  |  |
| *Lysimachia vulgaris* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 2 | 2 | 1 |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 2 | 3 | 2 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 2 | 3 | 2 |  |
| *Nymphaea alba* | N (fl.) | 2 | 2 | 1 |  |
| *Nymphaea alba* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Persicaria amphibia* | N (fl.) | 1 | 1 |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 2 | 1 |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 2 | 3 | 1 |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 3 | 3 | 1 |  |
| *Potamogeton pectinatus* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 2 | 2 | 1 |  |
| *Ranunculus lingua* | H (em.) |  | 1 |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | P (subm.) | 1 |  |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 1 | 1 |  |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | 1 | 1 |  |  |
| *Sparganium emersum* | N (fl.) | 1 | 1 |  |  |
| *Stratiotes aloides* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Typha latifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | 2 | 2 |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) | 1 | 2 | 2 |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Phragmites australis* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 4 m2. Mėginiai paimti iš dalies apšviestoje vietoje su mišku ir retai gyvenama vietove ant kranto. Krantas natūralus. Šlaito nuolydis – vidutiniškai statūs, substratas – durpės/organika. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo skaidrus ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 2,6 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo aptikta *Potamogeton* spp., *Phragmites australis* ir *Nuphar lutea*. Pakrantėje - *Betula pendula, Pinus sylvestris* ir *Alnus glutinosa.*

Analizuotose mėginiuose buvo aptikta 27 titnagdumblių rūšys. Dominuojanti rūšis yra *Staurosira construens var. construens* (60 valvų). Dažnai aptinkama ir *Rhopalodia gibba* (50 valvų), *Epithemia smithii* (48 valvos), *Encyonema ventricosum var. ventricosum* (40 valvų) ir *Tabellaria flocculosa* (40 valvų). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 20 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 28 lentelėje IV priede.

### Lamėsto ežeras LTL444

Lamėsto ežeras yra yra gyvenamoje dirbamos žemės vietovėje, kuri apsupta ekstensyviai naudojamų pievų ir ganyklų, retai gyvenamų vietovių bei miškų. Toliau vakaruose yra tankiai gyvenamas Saldutiškis. Kranto tipas natūralus aplink visa ežerą. Apšviestumo laipsnis svyruoja nuo apšviesto iki pusiau šešėlyje. Šlaito nuolydis tolygus < 1 m gylio zonoje, tolygus arba vidutiniškai statūs 1 – 2 m gylio zonoje ir vidutiniškai statūs 2 – 4 m gylio zonoje. Substratas – daugiausiai smėlis, dumblas/durpės, bet netoli kranto aptikta ir žvirgždo. Vandens skaidrumas 1,6 m., vandens spalva – gelsvai ruda. Topografinis ir ortofotografinis Lamėsto ežero žemėlapis pateiktas III priede, 57 - 58 paveiksluose.

Ekologinė Lamėsto ežero būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS – 0,34. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.3034 iki 0.3800. Visose transektose ekologinė būklė yra vidutinė, greičiausiai dėl drėkinimo/melioracijos kanalų ir dirbamų žemių įtakos.

*Lentelė 2.2.29.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -24.0099 | 0.3800 | MEI patikimas | 2.8 | Vidutinė |
| 2 | -39.3204 | 0.3034 | MEI patikimas | 2.8 | Vidutinė |
| 3 | -26.1745 | 0.3691 | MEI patikimas | 2.7 | Vidutinė |
| 4 | -34.6429 | 0.3268 | MEI patikimas | 2.8 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -31.0369 | 0.3448 |  | 2.78 |  |
| Suapvalinta | **-31.04** | **0.34** |  | **2.78** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Lamėsto ežere buvo nustatyta 15 makrofitų rūšių, 11 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augalijos zonos yra potameidai ir nimfeidai. Dominuojančios rūšys yra *Ceratophyllum demersum, Nuphar lutea, Nymphaea alba, Phragmites australis* ir P*otamogeton natans.* Makrofitų augmenija auga iki 2,8 m gylio. Vidutinis gylis, kur auga augalai yra 2,78 m.

*Lentelė 2.2.29.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Carex pseudocyperus* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 1 | 3 | 3 |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Hydrocharis morsus-ranae* | N (fl.) | 1 | 1 |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 3 | 3 | 3 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 2 | 2 | 1 |  |
| *Nymphaea alba* | N (fl.) | 1 | 3 | 2 |  |
| *Nymphaea alba* | P (subm.) | + | 2 | 1 |  |
| *Persicaria amphibia* | N (fl.) | 1 | 1 |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 3 | 3 |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | + | 1 |  |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 2 | 3 | 3 |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | 2 | 1 |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) | 2 | 2 |  |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Phragmites australis* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 4 m2. Mėginiai paimti iš dalies apšviestoje vietoje su mišku ant kranto. Krantas natūralus, apaugęs helofitais. Šlaito nuolydis – vidutiniškai statūs, substratas – smėlis ir durpės/organika. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo drumstas ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 2,7 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo aptikta *Phragmites australis, Typha angustifolia, Nuphar lutea* ir *Potamogeton natans*. Pakrantėje - *Alnus glutinosa.*

Analizuotose mėginiuose buvo aptikta 28 titnagdumblių rūšys. Dominuojanti rūšis yra *Achnanthidium minutissimum III grupė (vidutnis plotis >2,8µm)* (74 valvos). Dažnai aptinkama ir *Encyonopsis minuta* (49 valvos), *Navicula cryptotenella* (34 valvos), *Encyonopsis subminuta* (31 valva) ir *Encyonopsis microcephala* (29 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 24 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 29 lentelėje IV priede

### Lavyso ežeras LTL267

Lavyso ežeras yra yra negyvenamoje vietovėje – Lavyso miške. Vakarinėje ežero dalyje yra retai gyvenamos vietovės ir poilsiavietė su pastatais. Kranto tipas natūralus aplink visa ežerą Apšviestumo laipsnis – apšviestas. Šlaito nuolydis vidutiniškai status < 1 m gylio zonoje ir status giliau. Substratas – smėlis ir dumblas/durpės. Vandens skaidrumas 2,5 m., vandens spalva – gelsvai žalia. Topografinis ir ortofotografinis Lavyso ežero žemėlapis pateiktas III priede, 59 - 60 paveiksluose.

Ekologinė Lavyso ežero būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS – 0,43. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.2961 iki 0.5491. Ekologinė būklė beveik visose transektose yra prastesnė dėl per žemo makrofitų kolonizacinio gylio.

*Lentelė 2.2.30.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| 1 | 9.8246 | 0.5491 | MEI patikimas | 2.2 | Gera |
| 2 | -40.7850 | 0.2961 | MEI patikimas | 1.5 | Vidutinė |
| 3 | -12.0098 | 0.4400 | MEI patikimas | 2.5 | Vidutinė |
| 4 | -10 | 0.45 | MEI patikimas | 2.5 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -13.2426 | 0.4338 |  | 2.175 |  |
| Suapvalinta | **-13.24** | **0.43** |  | **2.18** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Lavyso ežere buvo nustatyta 13 makrofitų rūšių, 13 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augalijos zonos yra limneidai. Dominuojanti rūšis yra Charophyta – *Chara contraria* ir *Chara tomentosa*. Makrofitų augmenija auga iki 2,5 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 2,18 m.

*Lentelė 2.2.30.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) |  | 1 |  |  |
| *Carex lasiocarpa* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) |  | 2 |  |  |
| *Chara aspera* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Chara contraria* | P (subm.) | 1 | 4 | 2 |  |
| *Chara globularis* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Chara rudis* | P (subm.) |  | 1 |  |  |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) |  | 4 | 2 |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) |  | 1 |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 1 | 1 |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Stratiotes aloides* | P (subm.) |  | 1 | 1 |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Scirpus lacustris* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 5 m2. Mėginiai paimti apšviestoje vietoje, negyvanamoje vietovėje su mišku ant kranto. Krantas natūralus. Šlaito nuolydis – vidutiniškai statūs, substratas – smėlis. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo vidutiniškai drumstas ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 2,5 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo aptikta *Phragmites australis* ir *Chara* spp. Pakrantėje - *Pinus sylvestris* ir *Salix* spp.

Analizuotose mėginiuose buvo aptikta 29 titnagdumblių rūšys. Dominuojanti rūšis yra *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (48 valvos). Dažnai aptinkama ir *Achnanthidium minutissimum III grupė (vidutinis plotis >2,8µm)* (42 valvos), *Encyonema ventricosum var. ventricosum* (39 valvos), *Achnanthidium minutissimum grupė (vidutinis plotis <2,2µm)* (23 valvos) ir *Cocconeis placentula incl. varieties* (22 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 19 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 30 lentelėje IV priede.

### Lazdinių ežeras LTL389

Lazdynių ežeras yra apsuptas mažų miško plotų ir pelkių, retai gyvenamų vietovių ir ekstensyviai naudojamų pievų bei ganyklų, nuo ežero skiriančių krūmų bei pakrantės medžių juostos. Kranto tipas natūralus aplink visa ežerą. Apšviestumo laipsnis daugiausiai apšviestas, bet yra ir iš dalies apšviestų krantų. Šlaito nuolydis tolygus arba vidutiniškai statūs. Substratas – smėlis ir dumblas/durpės, molis/priemolis bei kriauklės. Vandens skaidrumas 2,35 m., vandens spalva – gelsvai ruda. Topografinis ir ortofotografinis Lazdinių ežero žemėlapis pateiktas III priede, 61 - 62 paveiksluose.

Ekologinė Lazdinių ežero būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS– 0,47. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.4092 iki 0.5. Ekologinė būklė svyruoja tarp vidutinės ir geros. Aplink ežerą yra plačios dirbamos žemės vietovės ir daugybė drėkinimo/melioracijos kanalų, kurie nuteka į ežerą. Abu paminėti faktoriai greičiausiai ir daro įtaką žemesnei ekologinei būklei.

*Lentelė 2.2.31.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 3 | Gera |
| 2 | -6.17849 | 0.46911 | MEI patikimas | 3 | Vidutinė |
| 3 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 2.8 | Gera |
| 4 | -18.1538 | 0.4092 | MEI patikimas | 2.5 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -6.0831 | 0.4696 |  | 2.83 |  |
| Suapvalinta | **-6.08** | **0.47** |  | **2.83** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Lazdinių ežere buvo nustatyta 13 makrofitų rūšių, 11 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augalijos zonos yra helofitai, nimfeidai ir potameidai. Dominuojančios rūšys yra *Ceratophyllum demersum, Nuphar lutea* ir *Phragmites australis.* Ežeras turi žemą rūšių apaugimą ir kelios iš jų turi didesnį, indikuojančios žemą biologinę ežero įvairovę. Makrofitų augmenija auga iki 3 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 2,83 m.

*Lentelė 2.2.31.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | 1 | 2 |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 1 | 4 | 3 |  |
| Chlorophyta | P (subm.) |  | 1 |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) |  | 1 |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 1 | 2 | 1 |  |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) |  | 1 |  |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 3 | 4 | 2 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 1 | 3 | 2 |  |
| *Nymphaea candida* | N (fl.) |  | 1 | 1 |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 5 | 2 |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) |  | 2 | 1 |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | P (subm.) | 1 |  |  |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | 1 | 1 |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | N (fl.) | 1 | 1 |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Phragmites australis* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 0,1 m 2. Mėginiai paimti apšviestoje vietoje, negyvanamoje vietovėje su ekstensyviai naudojamomis pievomis ir ganyklomis ant kranto. Kranto tipas natūralus. Šlaito nuolydis – tolygus, substratas – smėlis, molis/priemolis ir durpės/organika. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo skaidrus ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 2,8 m. Mėginių ėmimo vietoje vandens augalų aptikta nebuvo. Pakrantėje - *Alnus glutinosa* ir *Salix* sp.

Analizuotose mėginiuose buvo aptikta 33 titnagdumblių rūšys. Dominuojančios rūšys yra Cyclotella meneghiniana (46 valvos) ir *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutnis plotis 2,2-2,8µm)* (44 valvos). Dažnai aptinkama ir *Cocconeis placentula incl. varieties* (29 valvų), *Cyclotella rossii* (28 valvos), *Fragilaria rumpens* (25 valvos) ir *Cocconeis placentula incl. varieties* (24 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 6 iki 20 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 31 lentelėje IV priede.

### Ligajų ežeras LTL315

Ligajų ežeras yra apsuptas miškų ir retai gyvenamų vietovių. Kranto tipas natūralus aplink visa ežerą. Apšviestumo laipsnis – apšviestas arba iš dalies apšviestas. Šlaito nuolydis yra vidutiniškai statūs, bet vietomis tolygus < 1 m gylio zonose. Substratas – smėlis ir dumblas/durpės, žvirgždas ir gargždas. Vandens skaidrumas 3,4 m., vandens spalva – gelsvai ruda. Topografinis ir ortofotografinis Ligajų ežero žemėlapis pateiktas III priede, 63 - 64 paveiksluose.

Ekologinė Ligajų ežero būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS– 0,44. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.3898 iki 0.5. Transektoje Nr.4 EKS yra neapskaičiuojamas dėl per mažo augalų gausumo, bet nebuvo aptikta jokių antropogeninių veiksnių, kurie galėtų įtakoti tirtų augalų nebuvimą.

*Lentelė 2.2.32.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 3.5 | Gera |
| 2 | -3.6364 | 0.4818 | MEI patikimas | 3.5 | Vidutinė |
| 3 | -13.1579 | 0.4342 | MEI patikimas | 4.2 | Vidutinė |
| 4 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 3.4 |  |
| 5 | -22.0339 | 0.3898 | MEI patikimas | 2.6 | Vidutinė |
| 6 | -17.1598 | 0.4142 | MEI patikimas | 3.5 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -11.1976 | 0.4440 |  | 3.45 |  |
| Suapvalinta | **-11.2** | **0.44** |  | **3.45** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Ligajų ežere buvo nustatyta 18 makrofitų rūšių, 14 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Dominuojančios rūšys yra *Phragmites australis* ir *Nuphar lutea.* Kitų rūšių aptikta palyginus mažiau.Makrofitų augmenija auga iki 4,2 m gylio. Rūšys, kurios auga giliausiai yra *Ceratophyllum demersum*. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 3,45 m.

*Lentelė 2.2.32.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | + | 1 | + |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) |  | + | 1 | + |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) | + | + | + |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) |  | + |  |  |
| *Lysimachia vulgaris* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Lythrum salicaria* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Myriophyllum verticillatum* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 1 | 2 | 1 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 2 | 2 | 2 |  |
| *Nymphaea candida* | N (fl.) |  | 1 | + |  |
| *Oenanthe aquatica* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 3 | 1 |  |  |
| *Potamogeton crispus* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) |  | + | + |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | H (em.) | 1 | + |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 1 | 1 |  |  |
| *Scirpus lacustris* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) | + | 1 | + |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Phragmites australis* stiebų. Mėginiai paimti apšviestoje vietoje, retai gyvanamoje vietovėje ant kranto. Krantas natūralus, apaugęs helofitais. Šlaito nuolydis – vidutiniškai statūs, substratas – žvirgždas ir dumblas/organika. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vandens skaidrumas vidutinis ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 2,5 m. Mėginių ėmimo vietoje aptikta *Scirpus lacustris, Phragmites australis* ir *Potamogeton* spp*.* Pakrantėje - *Alnus glutinosa.*

Analizuotose mėginiuose buvo aptikta 26 titnagdumblių rūšys. Dominuojanti rūšis yra *Gomphonema parvulum* (78 valvos). Dažnai aptinkama ir *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (44 valvos), *Tabellaria flocculosa* (43 valvos) ir *Cyclotella iris* (35 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 22 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 32 lentelėje IV priede.

### Linkmeno ežeras LTL330

Linkmeno ežeras daugiausiai yra apsuptas miškų, bet yra ir keletas retai gyvenamų vietovių. Šalia ežero yra daugybė poilsiaviečių ir parkų/stovyklaviečių. Kranto tipas natūralus. Apšviestumo laipsnis svyruoja nuo apšviesto iki pusiau šešėlyje. Šlaito nuolydis daugiausiai tolygus < 1 m gylio zonose, tolygus arba vidutiniškai statūs 1 – 2 m., vidutiniškai statūs 2 – 4 m. ir status >4 m gylio zonose. Substratas – smėlis, dumblas/durpės, sapropelis, žvirgždas ir akmenys. Vandens skaidrumas 4,5 m., vanduo bespalvis. Linkmeno ežeras jungiasi su Asėko, Asalnykščio ir Alksno ežerais. Topografinis ir ortofotografinis Linkmeno ežero žemėlapis pateiktas III priede, 65 - 66 paveiksluose.

Ekologinė Linkmeno ežero būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS– 0,39. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.2585 iki 0.4661. Galima prastesnės ekologinė būklės priežastis galėtų būti nustatyta kompleksiškai visiems besijungiantiems ežerams.

*Lentelė 2.2.33.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -48.2919 | 0.2585 | MEI patikimas | 4 | Vidutinė |
| 2 | -6.7797 | 0.4661 | MEI patikimas | 4.2 | Vidutinė |
| 3 | -10.3550 | 0.4482 | MEI patikimas | 3.5 | Vidutinė |
| 4 | -25.76 | 0.3712 | MEI patikimas | 4.2 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -22.7967 | 0.3860 |  | 3.975 |  |
| Suapvalinta | **-22.8** | **0.39** |  | **3.98** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Linkmeno ežere buvo nustatyta 23 makrofitų rūšys, 15 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augalijos zonos yra nimfeidai ir potameidai. Dominuojanti rūšis yra *Nuphar lutea.* Taip pat dažnai aptinkama ir *Batrachium circinatum, Ceratophyllum demersum, Nitellopsis obtusa, Nymphaea candida, Phragmites australis, Potamogeton lucens* ir *P. perfoliatus.* Makrofitų augmenija auga iki 4,2 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 3,98 m.

*Lentelė 2.2.33.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Acorus calamus* | H (em.) | 2 |  |  |  |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) |  | 3 | 2 |  |
| *Carex pseudocyperus* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 2 | 3 | 3 | 1 |
| *Chara globularis* | P (subm.) |  | 1 | 1 |  |
| *Chara rudis* | P (subm.) |  |  | 1 |  |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) |  | 1 |  |  |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) |  | 1 |  |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 2 |  |  |  |
| *Hydrilla verticillata* | P (subm.) | 1 | 1 | 2 |  |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) |  | 1 | 3 |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 3 | 4 | 3 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 2 | 3 | 2 |  |
| *Nymphaea candida* | N (fl.) | 1 | 1 | 3 |  |
| *Nymphaea candida* | P (subm.) | + | 2 | 2 |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 3 | 1 |  |  |
| *Potamogeton crispus* | N (fl.) |  |  | 1 | + |
| *Potamogeton crispus* | P (subm.) |  |  | 1 |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) |  | 2 | 2 | 1 |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 1 | 2 | 1 |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | 2 | 2 |  |
| *Ranunculus lingua* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Typha latifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | 2 |  |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) |  |  | 2 | 1 |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Scirpus lacustris* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 4 m2. Mėginiai paimti iš dalies apšviestoje vietoje, su mišku, retai gyvanama vietove ir poilsiaviete ant kranto. Krantas natūralus, apaugęs helofitais. Šlaito nuolydis – tolygus, substratas – smėlis durpės/organika. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo drumstas ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 4 m. Mėginių ėmimo vietoje aptikta *Scirpus lacustris, Potamogeton* spp., *Nuphar lutea* ir *Phragmites australis.* Pakrantėje - *Alnus glutinosa.*

Analizuotose mėginiuose buvo aptikta 30 titnagdumblių rūšių. Išskirtinai dominuojanti rūšis yra *Achnanthidium minutissimum III grupė (vidutinis plotis >2,8µm)* (102 valvos). Dažnai aptinkama ir *Epithemia frickei* (33 valvos), *Encyonema minutum* (29 valvos) ir *Navicula cryptotenella* (28 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 3 iki 23 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 33 lentelėje IV priede.

### Makio ežeras LTL284

Makio ežeras yra apsuptas retai/tankiai gyvenamų vietovių, miškų ir ekstensyviai naudojamų pievų bei ganyklų. Kranto tipas natūralus aplink visa ežerą. Apšviestumo laipsnis - apšviestas arba iš dalies apšviestas. Šlaito nuolydis daugiausiai tolygus < 1 m ir 1 – 2 m. ir vidutiniškai statūs 2 – 4 m. bei >4 m gylio zonose, bet vienoje iš transektų krantas vidutiniškai statūs < 1 m gylio zonoje ir status giliau. Substratas – smėlis, dumblas/durpės, žvirgždas ir akmenys. Vandens skaidrumas 4,2 m., vanduo bespalvis. Topografinis ir ortofotografinis Makio ežero žemėlapis pateiktas III priede, 67 - 68 paveiksluose.

Ekologinė Makio ežero būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS – 0,38. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.3198 iki 0.4427. Visose transektose ekologinė būklė yra vidutinė.

*Lentelė 2.2.34.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -22.1176 | 0.3894 | MEI patikimas | 5.4 | Vidutinė |
| 2 | -36.0465 | 0.3198 | MEI patikimas | 5.1 | Vidutinė |
| 3 | -32.8431 | 0.3358 | MEI patikimas | 4.9 | Vidutinė |
| 4 | -11.4607 | 0.4427 | MEI patikimas | 5.1 | Vidutinė |
| 5 | -25 | 0.375 | MEI patikimas | 3.6 | Vidutinė |
| 6 | -17.1429 | 0.4143 | MEI patikimas | 5.4 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -24.1018 | 0.3795 |  | 4.92 |  |
| Suapvalinta | **-24.1** | **0.38** |  | **4.92** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Makio ežere buvo nustatyta 26 makrofitų rūšys, 18 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augalijos zonos yra potameidai ir limneidai. Dominuojančios rūšys yra *Batrachium circinatum, Myriophyllum spicatum* ir *Phragmites australis*. Makrofitų augmenija auga iki 5,4 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 4,92 m.

*Lentelė 2.2.34.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Acorus calamus* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) |  | 2 | 3 | 1 |
| *Carex elata* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | + | 2 | 2 | 1 |
| *Chara virgata* | P (subm.) | 2 | 1 |  |  |
| *Equisetum palustre* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Eleocharis acicularis* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) |  | 2 | 2 | 1 |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 2 |  |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) |  |  | 2 | 2 |
| *Lysimachia vulgaris* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 1 | 3 | 3 | + |
| *Nitella flexilis* | P (subm.) |  |  | 2 | 2 |
| *Nitella mucronata* | P (subm.) |  |  | 1 | 1 |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) |  |  | 2 | 1 |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | + | 1 | + |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | + | 1 | + |  |
| *Persicaria amphibia* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 3 | 2 | + |  |
| *Potamogeton compressus* | P (subm.) | + |  | + |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 1 | 2 | 1 |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | + | 1 | 1 |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | 2 | 2 |  |
| *Ranunculus reptans* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | P (subm.) | 1 | + |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 1 | 1 |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) | + | 1 | 1 | + |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Phragmites australis* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 4 m2. Mėginiai paimti apšviestoje vietoje, su mišku ir retai gyvanama vietove ant kranto. Krantas natūralus, apaugęs helofitais. Šlaito nuolydis – tolygus, substratas – gargždas. Vandens lygis žemas, vanduo skaidrus ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 4,1 m Mėginių ėmimo vietoje aptikta *Phragmites australis, Fontinalis antipyretica, Elodea canadensis, Chara virgata* ir *Myriophyllum spicatum*. Pakrantėje - *Corylus avellana* ir *Acer platanoides.*

Analizuotose mėginiuose buvo aptikta 47 titnagdumblių rūšys. Dominuojanti rūšis yra *Encyonopsis microcephala* (39 valvos). Dažnai aptinkama ir *Achnanthidium minutissimum III grupė (vidutinis plotis >2,8µm)* (33 valvos), *Encyonopsis cesatii* (26 valvos) ir *Encyonopsis cesatii* (23 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 1 iki 22 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 34 lentelėje IV priede.

### Malkėsto ežeras LTL350

Malkėsto ežeras yra apsuptas retai/tankiai gyvenamų vietovių, miškų taip pat ir ekstensyviai naudojamų pievų bei ganyklų. Kranto tipas natūralus aplink visa ežerą. Apšviestumo laipsnis - apšviestas arba iš dalies apšviestas. Šlaito nuolydis daugiausiai tolygus < 1 m ir 1 – 2 m. ir vidutiniškai statūs 2 – 4 m. bei >4 m gylio zonose, bet vienoje iš transektų krantas status 2-4 m. ir >4 m gylio zonose. Substratas – smėlis, dumblas/durpės ir žvirgždas. Vandens skaidrumas 4,5 m., vanduo bespalvis. Topografinis ir ortofotografinis Malkėsto ežero žemėlapis pateiktas III priede, 69 - 70 paveiksluose.

Ekologinė Malkėsto ežero būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS – 0,38. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.3511 iki 0.4646. Visose transektose buvo naudojamas korekcinis faktorius dėl per mažo makrofitų kolonizacijos gylio. Galimos žemesnės ekologinė būklės priežastys galėtų būti dirbamų žemių ir drėkinimo/melioracijos kanalų įtaka.

*Lentelė 2.2.35.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -7.0796 | 0.4646 | MEI patikimas | 4.2 | Vidutinė |
| 2 | -25.9494 | 0.3703 | MEI patikimas | 4.2 | Vidutinė |
| 3 | -32.3920 | 0.3380 | MEI patikimas | 4.2 | Vidutinė |
| 4 | -29.7753 | 0.3511 | MEI patikimas | 4.2 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -23.7991 | 0.3810 |  | 4.2 |  |
| Suapvalinta | **-23.8** | **0.38** |  | **4.2** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Malkėsto ežere buvo nustatyta 21 m akrofitų rūšis, 16 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augalijos zonos yra helofitai, potameidai ir limneidai. Ežeras beveik neturi plūdurlapinių makrofitų augalijos. Dominuojančios rūšys yra *Chara tomentosa, Myriophyllum spicatum, Phragmites australis* ir *Potamogeton perfoliatus.* Ežeras turi gerai išsivysčiusią Charophyta augaliją, kurią apibūdina *Chara filiformis, C. globularis, C. rudis, C. tomentosa* ir *Nitellopsis obtusa*. Makrofitų augmenija auga iki 4,2 m gylio., rūšys, kurios auga giliausiai yra *C. filifromis, Fontinalis antipyretica* ir *N. obtuse.* Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 4,2 m.

*Lentelė 2.2.35.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | 2 | 2 | 1 |  |
| *Carex pseudocyperus* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Chara filiformis* | P (subm.) |  | 2 | 2 | 1 |
| *Chara globularis* | P (subm.) |  | 1 |  |  |
| *Chara rudis* | P (subm.) |  | 1 | 1 |  |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) | 3 | 3 |  |  |
| *Cicuta virosa* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) | 1 | + |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) |  |  |  | 2 |
| *Lemna trisulca* | N (fl.) |  |  | + |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 3 | 3 | 2 |  |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) | + |  | 1 | 1 |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 4 | 2 |  |  |
| *Potamogeton friesii* | P (subm.) |  | 1 | 1 |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 2 | 3 | 1 |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Stratiotes aloides* | P (subm.) | 2 | 2 |  |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) |  | 1 | 1 |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Phragmites australis* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 4 m2. Mėginiai paimti apšviestoje vietoje, retai gyvanamoje vietovėje su ekstensyviai naudojamomis pievomis ir ganyklomis bei kartu su poilsiaviete ant kranto. Krantas natūralus, apaugęs helofitais. Šlaito nuolydis – vidutiniškai statūs, substratas – žvirgždas ir smėlis. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo skaidrus ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 4,2 m. Mėginių ėmimo vietoje aptikta *Potamogeton* spp., *Phragmites australis, Nuphar lutea, Stratiotes aloides, Eloda canadensis* ir *Chara* spp. Pakrantėje - *Betula pendula* ir *Alnus glutinosa.*

Analizuotose mėginiuose buvo aptikta 37 titnagdumblių rūšys. Dominuojanti rūšis yra *Achnanthidium minutissimum III grupė (vidutinis plotis >2,8µm)* (81 valvos). Dažnai aptinkama ir *Epithemia sorex* (38 valvos), *Cymbella cistula s.l.* (32 valvos) ir *Encyonopsis minuta* (29 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 1 iki 24 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 35 lentelėje IV priede.

### Mažasai Šiaurys ežeras LTL352

Mažasai Šiaurys ežeras yra miškingoje vietovėje. Retai gyvenamos vietovės įsikūrus tik šiaurinėje ežero dalyje. Yra keletas poilsiaviečių. Kranto tipas natūralus. Apšviestumo laipsnis - iš dalies apšviestas. Šlaito nuolydis daugiausiai tolygus < 1 m ir 1 – 2 m. ir vidutiniškai statūs 2 – 4 m. bei >4 m gylio zonose, bet vienoje iš transektų krantas status >4 m gylio zonoje. Substratas – sapropelis. Vandens skaidrumas 6,5 m., vandens spalva – melsvai žalia. Topografinis ir ortofotografinis Mažasai Šiaurys ežero žemėlapis pateiktas III priede, 71 - 72 paveiksluose.

Ekologinė Mažasai Šiaurys ežero būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS – 0,41. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.3071 iki 0.4487. Visose transektose ekologinė būklė yra vidutinė dėl *Potamogeton natans* buvimo. Nėra jokių aiškių priežasčių dėl prastesnės ežero ekologinės būklės – ežeras yra natūralioje vietovėje, turi didelį vandens skaidrumą, bet makrofitų augalija yra negausi.

*Lentelė 2.2.36.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -38.5714 | 0.3071 | MEI patikimas | 4.4 | Vidutinė |
| 2 | -11.9403 | 0.4403 | MEI patikimas | 3.6 | Vidutinė |
| 3 | -10.2564 | 0.4487 | MEI patikimas | 4.1 | Vidutinė |
| 4 | -10.2564 | 0.4487 | MEI patikimas | 4.1 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -17.7561 | 0.4112 |  | 4.05 |  |
| Suapvalinta | **-17.76** | **0.41** |  | **4.05** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Mažasai Šiaurys ežere buvo nustatyta 13 makrofitų rūšių, 3 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Dominuojanti rūšis yra *Potamogeton lucens*, kuri auga giliausiai, iki 4.4 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 4,05 m. Reta augalija yra greičiausiai dėl storo sapropelio sluoksnio ežero dugne.

*Lentelė 2.2.36.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Acorus calamus* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Carex pseudocyperus* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Carex lasiocarpa* | H (em.) | 2 |  |  |  |
| *Comarum palustre* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Lysimachia vulgaris* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Menyanthes trifoliata* | H (em.) | 2 |  |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Persicaria amphibia* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Persicaria amphibia* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 2 |  |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 1 | 2 | 3 | 2 |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 2 |  |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Typha latifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Phragmites australis* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 4 m2. Mėginiai paimti iš dalies apšviestoje vietoje, negyvanamoje vietovėje su mišku ir poilsiaviete ant kranto. Krantas natūralus. Šlaito nuolydis – vidutiniškai statūs, substratas – sapropelis. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo skaidrus ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 4,1 m Mėginių ėmimo vietoje aptikta *Potamogeton* spp., *Phragmites australis* ir *Typha latifolia.* Pakrantėje - *Picea abies, Alnus glutinosa, Betula pendula* ir *Pinus sylvestris.*

Analizuotose mėginiuose buvo aptikta 25 titnagdumblių rūšys. Dominuojanti rūšis yra *Tabellaria fenestrata* (87 valvos). Dažnai aptinkama ir *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (57 valvos) ir *Eunotia bilunaris var. bilunaris* (55 valvos), bet kitų rūšių aptikta mažiau. Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 24 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 36 lentelėje IV priede.

### Metelio ežeras LTL236

Metelio ežeras pietuose yra apsuptas miškų ir ekstensyviai naudojamų pievų bei ganyklų šiaurėje. Krantai yra natūralūs aplink visa ežerą. Apšviestumo laipsnis svyruoja nuo visiškai apšviesto iki iš dalies apšviesto. Šlaito nuolydis tolygus. Substratas – daugiausiai smėlis, dumblas/durpės, bet aptikta ir akmenų, riedulių, dolomite ir žvirgždo. Vandens skaidrumas 5,1 m ., vandens spalva – gelsvai žalia. Vanduo skaidrus. Topografinis ir ortofotografinis Metelio ežero žemėlapis pateiktas III priede, 73 - 74 paveiksluose.

Ekologinė Metelio ežero būklė yra gera. Vidutinis EKS – 0,62. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.4615 iki 0.8188, ekologinė būklė svyruoja nuo vidutinės iki geros. Transektoje Nr.2 ir Nr.4 EKS yra neapskaičiuojamas dėl neindikatorinių rūšių, kurios suformuoja daugiau nei 25% makrofitų augalijos. Taip pat turėtų būti paminėta, kad Metelio ežeras yra yra tarp Dusios ir Obelijos ežerų – abiejuose ekologinė būklė yra gera.

*Lentelė 2.2.37.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 63.75 | 0.8188 | MEI patikimas | 7.5 | Labai gera |
| 2 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 7.7 |  |
| 3 | 10.0418 | 0.5502 | MEI patikimas | 7 | Gera |
| 4 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 7.2 |  |
| 5 | 16.0839 | 0.5804 | MEI patikimas | 7.2 | Gera |
| 6 | 24.1692 | 0.6208 | MEI patikimas | 7.5 | Gera |
| 7 | 41.0256 | 0.7051 | MEI patikimas | 7.5 | Gera |
| 8 | -7.6923 | 0.4615 | MEI patikimas | 7.5 | Vidutinė |
| VIDURKIS | 24.5630 | 0.6228 |  | 7.3875 |  |
| Suapvalinta | **24.56** | **0.62** |  | **7.39** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Gera** |  |  |  |

Metelio ežere buvo nustatyta 33 makrofitų rūšys, 28 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augalijos zonos yra helofitai ir limneidai. Dominuojantys taksonai yra Chlorophyta ir *Phragmites australis*. Taip pat dažnai aptinkama ir *Chara aspera, Chara tomentosa, Fontinalis antipyretica, Nitellopsis obtusa, Potamogeton lucens, Typha angustifolia* ir *Utricularia vulgaris.* Makrofitų augmenija gerai išsivystę visose gylio zonose - auga iki 7,7 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 7,39 m.

*Lentelė 2.2.37.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) |  | + | + | 1 |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | + |  | + | 1 |
| *Ceratophyllum submersum* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Chara aspera* | P (subm.) | 2 | 2 | 1 |  |
| *Chara contraria* | P (subm.) | + | + | 1 |  |
| *Chara filiformis* | P (subm.) | + | 1 | + | + |
| *Chara globularis* | P (subm.) |  | + | + | + |
| *Chara rudis* | P (subm.) | + | + | + |  |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) | 1 | 2 | 1 | + |
| Chlorophyta | P (subm.) |  |  |  | 4 |
| *Cicuta virosa* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) |  |  | + | 1 |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) | + | 1 | 1 | 1 |
| *Hydrocharis morsus-ranae* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Lemna minor* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Lemna trisulca* | P (subm.) | 1 | 1 | + | + |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) |  |  | + | + |
| *Naumburgia thyrsiflora* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Nitella flexilis* | P (subm.) |  |  |  | + |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) | 1 | 1 | 2 | 2 |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 1 |  |  |  |
| *Nymphaea alba* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Nymphaea alba* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 4 | 1 |  |  |
| *Potamogeton friesii* | P (subm.) |  | + | 1 | 1 |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 1 | 2 | 1 | + |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Potamogeton pectinatus* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 | + |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | + |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 1 | + |  |  |
| *Scirpus lacustris* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Stratiotes aloides* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Stratiotes aloides* | P (subm.) | + |  | + |  |
| *Typha latifolia* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | 3 | + |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) | 1 | 1 | 2 | 2 |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Phragmites australis* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 2 m2. Mėginiai paimti apšviestoje vietoje, mieste kartu su poilsiaviete vejomis/parkais ir pavieniais medžiais ant kranto. Krantas natūralus, apaugęs helofitais. Šlaito nuolydis – tolygus, substratas – rieduliai, gargždas ir smėlis. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo skaidrus ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 7 m. Mėginių ėmimo vietoje aptikta *Potamogeton* spp., *Phragmites australis, Scirpus lacustris* ir *Chara* spp.Pakrantėje - *Salix* sp.

Analizuotose mėginiuose buvo aptikta 38 titnagdumblių rūšys. Išskirtinai dominuojanti rūšis yra *Achnanthidium minutissimum III grupė (vidutinis plotis >2,8µm) (*98 valvos). Kitų rūšių gausumas mažesnis - *Cymbella proxima var. proxima* (28 valvos), *Navicula cryptotenella* (27 valvos), *Cocconeis placentula* (19 valvų), *Cymbella cistula s.l.* (19 valvų) ir *Staurosira construens var. construens* (19 valvųs). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 3 iki 14 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 37 lentelėje IV priede.

### Nikajo ežeras LTL355

Nikajo ežeras daugiausiai yra apsuptas miškų ir pelkių, taip pat yra ir retai gyvenamų vietovių šiarės vakarų pusėje. Ežeras turi ribotą prieinamumą. Krantai yra natūralūs aplink visa ežerą. Apšviestumo laipsnis daugiausiai apšviestas, bet yra ir iš dalies apšviestų krantų. Šlaito nuolydis dažniausiai vidutiniškai statūs, bet yra ir tolygių bei stačių vietų. Substratas –smėlis ir dumblas/durpės, bet aptikta ir žvirgždo. Vandens skaidrumas 3,5 m., vandens spalva – gelsvai ruda. Topografinis ir ortofotografinis Nikajo ežero žemėlapis pateiktas III priede, 75 - 76 paveiksluose.

Ekologinė Nikajo ežero būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS – 0,47. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.3960 iki 0.5, ekologinė būklė svyruoja nuo vidutinės iki geros. Kadangi ežeras yra apsuptas natūralių vietovių, turėtų būti ištirta drėkinimo/melioracijos kanalų ir Jutonių upės įtaka.

*Lentelė 2.2.38.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 4.5 | Gera |
| 2 | -8.5106 | 0.4574 | MEI patikimas | 3.5 | Vidutinė |
| 3 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 3.5 | Gera |
| 4 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 3.5 | Gera |
| 5 | -20.8092 | 0.3960 | MEI patikimas | 3.5 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -5.8640 | 0.4707 |  | 3.7 |  |
| Suapvalinta | **-5.86** | **0.47** |  | **3.7** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Nikajo ežere buvo nustatyta 20 makrofitų rūšių, 16 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augalijos zonos yra helofitai, nimfeidai ir limneidai. Dominuojančios rūšys yra *Myriophyllum spicatum, M. verticillatum, Nuphar lutea* ir *Phragmites australis.* Makrofitų augmenija auga iki 4,5 m gylio. Giliausiai auga Chlorophyta. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 3,7 m.

*Lentelė 2.2.38.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Chara globularis* | P (subm.) |  | + | + |  |
| *Chara virgata* | P (subm.) | + | + | + |  |
| Chlorophyta | P (subm.) |  |  |  | 1 |
| *Drepanocladus sendtneri* | P (subm.) |  |  | + |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) |  |  | + |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 1 | 2 | 2 |  |
| *Myriophyllum verticillatum* | P (subm.) | 1 | 2 | 2 |  |
| *Nitella mucronata* | P (subm.) | + | + | + |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 2 | 2 | 2 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 2 | 2 | 2 |  |
| *Nymphaea candida* | N (fl.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 2 | 2 | 1 |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | + | 1 | 1 |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | + | 1 | + |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Scirpus sylvaticus* | H (em.) | + | + |  |  |
| *Scirpus lacustris* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | 2 | 1 |  |  |
| *Utricularia* sp. | P (subm.) | + | 1 | + |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo 10 akmenų. Mėginiai paimti iš dalies apšviestoje vietoje su mišku ant kranto. Krantas natūralus, apaugęs helofitais. Šlaito nuolydis – vidutiniškai statūs, substratas – žvirgždas ir smėlis. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vandens skaidrumas vidutinis ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 5,5 m. Mėginių ėmimo vietoje aptikta *Potamogeton* spp., *Phragmites australis* ir *Scirpus lacustris*. Pakrantėje - *Alnus glutinosa, Betula pendula* ir *Padus avium.*

Analizuotose mėginiuose buvo aptikta 24 titnagdumblių rūšys. Dominuojanti rūšis yra *Cyclotella rossii* (40 valvų). Taip pat dažnai aptinkam ir *Cymbella aspera* (38 valvos), *Tabellaria flocculosa* (36 valvų), *Encyonema ventricosum var. ventricosum* (34 valvos), *Cocconeis pediculus* (32 valvos), *Gomphonema parvulum* (32 valvos) ir *Fragilaria rumpens* (31 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 22 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 38 lentelėje IV priede.

### Obelijos ežeras LTL247

Obelijos ežeras yra apsuptas miškų ir retai gyvenamų vietovių pietuose ir ekstensyviai naudojamų pievų bei ganyklų šiaurinėje dalyje. Krantai yra natūralūs aplink visa ežerą. Apšviestumo laipsnis svyruoja nuo apšviesto iki pusiau šešėlyje. Šlaito nuolydis tolygus, Substratas – daugiausiai smėlis ir dumblas/durpės, bet aptikta ir riedulių, akmenų, dolomite, gargždo ir žvirgždo. Vandens skaidrumas 2,2 m., vandens spalva – gelsvai žalia. Topografinis ir ortofotografinis Obelijos ežero žemėlapis pateiktas III priede, 77 - 78 paveiksluose.

Ekologinė Obelijos ežero būklė yra gera. Vidutinis EKS – 0,66. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.5350 iki 0.7508, daugumoje transektų ekologinė būklė yra gera. Nors Obelijos ežeras, kaip ir Metelys, yra geros ekologinės būklės, vandens skaidrumas yra kur kas mažesnis.

*Lentelė 2.2.39.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 34.6698 | 0.6733 | MEI patikimas | 5 | Gera |
| 2 | 7.0064 | 0.5350 | MEI patikimas | 5 | Gera |
| 3 | 48.0243 | 0.7401 | MEI patikimas | 5 | Gera |
| 4 | 50.1650 | 0.7508 | MEI patikimas | 5.2 | Labai gera |
| 5 | 14.1667 | 0.5708 | MEI patikimas | 6 | Gera |
| 6 | 37.1429 | 0.6857 | MEI patikimas | 6.1 | Gera |
| VIDURKIS | 31.8625 | 0.6593 |  | 5.38 |  |
| Suapvalinta | **31.86** | **0.66** |  | **5.38** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Gera** |  |  |  |

Obelijos ežere buvo nustatyta 28 makrofitų rūšys, 24 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augalijos zonos yra helofitai ir limneidai. Dominuojančios rūšys yra *Chara rudis, Nitellopsis obtusa, Phragmites australis* ir *Scirpus lacustris.* Charophyta augalija pasižymi 7 rūšimis - *Chara aspera, C. filiformis, C. globularis, C. rudis, C. tomentosa, C. virgata* ir *Nitellopsis obtusa.* Makrofitų augmenija yra gerai išsivystę visose gylio zonose - auga iki 6,1 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 5,38 m.

*Lentelė 2.2.39.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | + | 1 | 1 | + |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) |  | 1 | 1 | 3 |
| *Chara aspera* | P (subm.) | 1 | + |  |  |
| *Chara filiformis* | P (subm.) | 1 | 1 | 2 |  |
| *Chara globularis* | P (subm.) | + | + | + |  |
| *Chara rudis* | P (subm.) | 2 | 3 | 2 |  |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) | 1 | 1 | + | + |
| *Chara virgata* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| Chlorophyta | P (subm.) |  |  |  | + |
| *Eleocharis palustris* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) | + | 1 | 1 | + |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) | + | 1 |  | 1 |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 1 |  | 1 | + |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) | + | 1 | 2 | 2 |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 1 | 1 | + |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Nymphaea alba* | N (fl.) | 1 | 1 | + |  |
| *Nymphaea alba* | P (subm.) | 1 | 1 | + |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 3 | 2 |  |  |
| *Potamogeton crispus* | P (subm.) |  |  |  | + |
| *Potamogeton friesii* | P (subm.) |  |  | 1 | 1 |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 1 | + | 2 | + |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Potamogeton pectinatus* | P (subm.) | 1 | + |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 2 | 1 |  |  |
| *Scirpus lacustris* | P (subm.) | 2 | 2 |  |  |
| *Sparganium erectum* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Stratiotes aloides* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | 2 | 1 |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) | 1 | 1 | 2 | 1 |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Scirpus lacustris* stiebų. Mėginiai paimti iš dalies apšviestoje vietoje, negyvenamoje vietovėje su mišku ant kranto. Krantas natūralus, apaugęs helofitais. Šlaito nuolydis – tolygus, substratas – rieduliai, akmenys ir žvirgždas. Vandens lygis žemas, vandens skaidrumas vidutinis ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 6 m. Mėginių ėmimo vietoje aptikta *Potamogeton* spp., *Fontinalis antipyretica, Eloda canadensis, Phragmites australis, Typha angustifolia* ir *Scirpus lacustris*. Pakrantėje - *Carpinus betulus* ir *Tilia cordata.*

Analizuotose mėginiuose buvo aptikta 45 titnagdumblių rūšys. Išskirtinai dominuojanti rūšis yra *Achnanthidium minutissimum III grupė (vidutinis plotis >2,8µm) (*89 valvos). Kitų rūšių gausumas mažesnis - *Encyonema minutum* (19 valvų), *Nitzschia dissipata* (18 valvų), *Encyonopsis minuta* (16 valvų) ir *Fragilaria gracilis* (16 valvų). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 15 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 40 lentelėje IV priede.

### Peršokšnų ežeras LTL340

Peršokšnų ežeras daugiausiai apsuptas miškų, su keliomis retai gyvenamomis vietovėmis ir poilsiavietėmis su pastatais. Krantai yra natūralūs aplink visa ežerą. Apšviestumo laipsnis svyruoja nuo apšviesto iki pusiau šešėlyje. Šlaito nuolydis tolygus <1 m gylio zonoje, vidutiniškai statūs 1-2 m gylio zonoje ir status giliau. Substratas – smėlis, dumblas/durpės ir žvirgždo. Vandens skaidrumas 6,2 m., vandens spalva – bespalvė. Topografinis ir ortofotografinis Peršokšnų ežero žemėlapis pateiktas III priede, 79 - 80 paveiksluose.

Ekologinė Peršokšnų ežero būklė yra gera. Vidutinis EKS – 0,5. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.3631 iki 0.6110 ir ekologinė būklė svyruoja tarp vidutinės ir geros.

*Lentelė 2.2.40.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -11.8056 | 0.4410 | MEI patikimas | 3.4 | Vidutinė |
| 2 | 32.9268 | 0.6646 | MEI patikimas | 6.5 | Gera |
| 3 | -10.4839 | 0.4476 | MEI patikimas | 6.2 | Vidutinė |
| 4 | -27.3770 | 0.3631 | MEI patikimas | 4.2 | Vidutinė |
| 5 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 4.2 | Gera |
| 6 | -11.5942 | 0.4420 | MEI patikimas | 5.2 | Vidutinė |
| 7 | 22.1973 | 0.6110 | MEI patikimas | 5.1 | Gera |
| VIDURKIS | -0.8766 | 0.4956 |  | 4.97 |  |
| Suapvalinta | **-0.88** | **0.5** |  | **4.97** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Gera** |  |  |  |

Peršokšnų ežere buvo nustatyta 33 makrofitų rūšys, 25 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augalijos zonos yra nimfeidai, potameidai ir limneidai. Dominuojančios rūšys yra *Potamogeton lucens, P. perfoliatus, Nuphar lutea* ir *Nymphaea candida.* Ežeras turi gerai išsivysčiusią Charophyta augaliją, pasireiškiančia *Chara contraria, C. globularis, C. rudis, C. tomentosa, C. virgata* ir *Nitellopsis obtusa.* Makrofitų augmenija auga iki 6,2 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 4,97 m.

*Lentelė 2.2.40.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Alisma plantago-aquatica* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Carex lasiocarpa* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) |  | + | 1 | 1 |
| *Chara contraria* | P (subm.) | + | + | + |  |
| *Chara globularis* | P (subm.) |  |  |  | 1 |
| *Chara rudis* | P (subm.) | + | + | + |  |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 | + |
| *Chara virgata* | P (subm.) | 1 |  |  |  |
| *Eleocharis acicularis* | P (subm.) | + | 1 | + | + |
| *Eleocharis palustris* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) | + | 1 | + |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) |  |  | 1 | 1 |
| *Hydrilla verticillata* | P (subm.) |  | + | + |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 1 | 2 | 1 |  |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) |  |  | + |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 2 | 2 | 2 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 2 | 2 | 2 |  |
| *Nymphaea alba* | N (fl.) | + | + | + |  |
| *Nymphaea alba* | P (subm.) | + | + | + |  |
| *Nymphaea candida* | N (fl.) | 2 | 2 | 1 |  |
| *Nymphaea candida* | P (subm.) | 1 | 2 | 1 |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 1 | 1 |  |  |
| *Potamogeton berchtoldii* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Potamogeton compressus* | P (subm.) |  |  | 1 | 1 |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 2 | 2 | 3 | 1 |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 1 | + |  |  |
| *Potamogeton natans* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 2 | 2 | 2 | + |
| *Ranunculus lingua* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | N (fl.) | 1 | + |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | P (subm.) | 1 | 1 | + |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 1 | 1 |  |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Stratiotes aloides* | P (subm.) | + | + | + |  |
| *Typha latifolia* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) | 1 | 2 | 2 | 1 |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Phragmites australis* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 4 m2. Mėginiai paimti iš dalies apšviestoje vietoje, negyvanamoje vietovėje su mišku ir poilsiaviete ant kranto. Krantas natūralus. Šlaito nuolydis – vidutiniškai statūs, substratas – smėlis, žvirgždas ir durpės/organika. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo skaidrus ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 3,1 m Mėginių ėmimo vietoje aptikta *Potamogeton* spp., *Nuphar lutea, Sagittaria sagittifolia* ir *Phragmites australis.* Pakrantėje - *Pinus sylvestris* ir *Betula pendula.*

Analizuotose mėginiuose buvo aptikta 27 titnagdumblių rūšys. Dominuojanti rūšis yra *Fragilaria capucina var. capucina* (48 valvos). Dažnai aptinkama ir *Fragilaria tenera* (42 valvos), *Fragilaria nanana* (37 valvos), *Ulnaria ulna var. acus* (33 valvos), *Fragilaria perminuta* (29 valvos) ir *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (28 valves). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 21 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 40 lentelėje IV priede.

### Rubikių ežeras LTL10

Rubikių ežeras yra saugomoje teritorijoje – Anykščių regioniniame parke. Tai vienas didžiausių Lietuvos ežerų. Ežeras turi dantytą kranto liniją su daygybe įlankų ir 16 salų. Prie vienos iš didžiausių buvo nustatyta viena iš transektų. Rubikių ežeras apsuptas miškų ir retai gyvenamų vietovių. Aplink ežerą yra daugybė poilsiaviečių bei stovyklaviečių. Krantai yra natūralūs aplink visa ežerą. Apšviestumo laipsnis - daugiausiai visiškai apšviestas arba apšviestas, bet yra ir iš dalies apšviestų krantų bei visiškai šešėlyje. Šlaito nuolydis daugiausiai vidutiniškai statūs, skirtingose vietose 1-2 m. ir 2 – 4 m gylio zonoje krantai statūs. Substratas – daugiausiai smėlis, bet yra krantų ir su akmenimis ir gargždu <1 m gylio zonoje ir dumblo 1 – 2 m gylio zonoje ir giliau. Vandens skaidrumas 3,5 m., vandens spalva – gelsvai žalia. Kai kuriuose transektose nustatytas vandens žydėjimas. Topografinis ir ortofotografinis Rubikių ežero žemėlapis pateiktas III priede, 81 - 82 paveiksluose.

Ekologinė Rubikių ežero būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS – 0,42. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.2894 iki 0.5. Daugumoje transektų ekologinė būklė yra vidutinė. Transektoje Nr.10 EKS yra neapskaičiuojamas dėl neindikatorinių rūšių, kurios sudaro daugiau nei 25% makrofitų augalijos.

*Lentelė 2.2.41.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -42.1192 | 0.2894 | MEI patikimas | 3.8 | Vidutinė |
| 2 | -11.8457 | 0.4408 | MEI patikimas | 3.8 | Vidutinė |
| 3 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 5 | Gera |
| 4 | -15.4229 | 0.4229 | MEI patikimas | 3.8 | Vidutinė |
| 5 | -28.7129 | 0.3564 | MEI patikimas | 3.8 | Vidutinė |
| 6 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 3.5 | Gera |
| 7 | -10.1449 | 0.4493 | MEI patikimas | 4.1 | Vidutinė |
| 8 | -25.7831 | 0.3711 | MEI patikimas | 3.5 | Vidutinė |
| 9 | -18.7898 | 0.4061 | MEI patikimas | 3.5 | Vidutinė |
| 10 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 3.4 |  |
| VIDURKIS | -16.9798 | 0.4151 |  | 3.82 |  |
| Suapvalinta | **-16.98** | **0.42** |  | **3.82** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Rubikių ežere buvo nustatyta 28 makrofitų rūšys, 23 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augalijos zonos yra potameidai. Dominuojančios rūšys yra *Ceratophyllum demersum, Nuphar lutea* ir *Phragmites australis*. Makrofitų augmenija augalai gerai išsivystę visose gylio zonose, auga iki 5 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 3,82 m.

*Lentelė 2.2.41.2***. Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Acorus calamus* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) |  | + |  |  |
| Bryophyta | P (subm.) | + | + | + |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 1 | 3 | 4 | + |
| *Chara contraria* | P (subm.) | + | + | + |  |
| *Chara filiformis* | P (subm.) | + | + | + |  |
| *Chara globularis* | P (subm.) | + | + | + |  |
| Chlorophyta | N (fl.) | + | + | + |  |
| Chlorophyta | P (subm.) | 1 | 1 | 1 | + |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) | 1 | 2 | 1 | + |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 1 |  |  | + |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) |  |  | + | + |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 1 | + | 1 | + |
| *Myriophyllum verticillatum* | P (subm.) |  | + | + | + |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) |  | 1 | 2 |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 1 | 3 | 1 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | + | 2 | 1 |  |
| *Persicaria amphibia* | N (fl.) | + | + | + |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 3 | 2 | + |  |
| *Potamogeton compressus* | P (subm.) | + | + | 1 |  |
| *Potamogeton filiformis* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | + | 1 | 2 |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) |  | 1 | + |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 2 | 1 | 1 |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | P (subm.) | 1 | 1 | + |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 2 | 2 | + |  |
| *Scirpus lacustris* | P (subm.) | + | + | + |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | + | + | + |  |
| *Sparganium emersum* | N (fl.) | + | + |  |  |
| *Typha latifolia* | H (em.) | + | + |  |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | + | + |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo 10 akmenų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 5 m2. Mėginiai paimti iš dalies apšviestoje vietoje, negyvanamoje vietovėje su mišku pakrantėje. Krantas natūralus. Šlaito nuolydis – vidutiniškai statūs, substratas – smėlis. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo skaidrus ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 3,8 m. Mėginių ėmimo vietoje aptikta Chlorophyta, *Potamogeton* spp., *Scirpus lacustris*, *Phragmites australis*, *Nuphar lutea* ir *Myriophyllum spicatum.* Pakrantėje - *Alnus* spp.

Analizuotose mėginiuose buvo aptikta 27 titnagdumblių rūšys. Dominuojanti rūšis yra *Epithemia adnata* (43 valvos). Dažnai aptinkama ir *Cocconeis pediculus* (46 valvos), *Gomphonema minutum* (33 valvos), *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (30 valvų) ir *Amphora pediculus* (29 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 22 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 41 lentelėje IV priede.

### Sagardo ežeras LTL317

Sagardo ežeras daugiausiai yra apsuptas miškų, bet yra ir retai gyvenamų vietovių ir ekstensyviai naudojamų pievų bei ganyklų šalia ežero. Krantas natūralus. Apšviestumo laipsnis svyruoja nuo apšviesto iki visiškai šešėlyje. Šlaito nuolydis daugiausiai tolygus ir vidutiniškai statūs, bet vienoje iš transektų krantas vidutiniškai statūs ir status. Substratas – daugiausiai smėlis, dumblas/durpės ir molis/priemolis, bet aptikta ir riedulių ir stambios skaldos. Vandens skaidrumas 3,6 m., vandens spalva – gelsvai žalia. Pietuose ežeras jungiasi su Ažvinčio ežeru. Topografinis ir ortofotografinis Sagardo ežero žemėlapis pateiktas III priede, 83 - 84 paveiksluose.

Ekologinė Sagardo ežero būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS– 0,41. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.2942 iki 0.5. Transektoje Nr.2 EKS yra neapskaičiuojamas dėl neindikatorinių rūšių, kurios sudaro daugiau nei 25% augalijos. Turėtų būti paminėta, kad ekologinė Ažvinčio ežero būklė yra vidutinė, ir žemesnės ekologinės būklės priežastys turėtų būti įvertintos bendrai, kadangi ežerai jungiasi tarpusavyje.

*Lentelė 2.2.42.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -16.3102 | 0.4184 | MEI patikimas | 3.6 | Vidutinė |
| 2 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 5.2 |  |
| 3 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 5 | Gera |
| 4 | -41.1628 | 0.2942 | MEI patikimas | 4.5 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -19.1577 | 0.4042 |  | 4.58 |  |
| Suapvalinta | **-19.16** | **0.4** |  | **4.58** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Sagardo ežere buvo nustatyta 21 m akrofitų rūšis, 19 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augalijos zonos yra helofitai, potameidai arba limneidai. Dominuojančios rūšys yra *Myriophyllum spicatum, Phragmites australis, Potamogeton lucens* ir *P. perfoliatus.* Makrofitų augmenija augalai auga iki 5,2 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 4,58 m.

*Lentelė 2.2.42.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) |  |  | 2 |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) |  |  | 1 |  |
| *Chara aspera vel strigosa* | P (subm.) |  | 2 |  |  |
| *Chara rudis* | P (subm.) |  | 1 |  |  |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) |  | 1 |  |  |
| *Chara virgata* | P (subm.) |  |  | 1 |  |
| Chlorophyta | P (subm.) |  | 1 | 1 | 1 |
| *Drepanocladus sendtneri* | P (subm.) |  | 1 |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) |  | + | 1 | 2 |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 1 | 2 | 2 | 1 |
| *Nitella flexilis* | P (subm.) |  | 1 | 1 |  |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) |  | 1 | 1 |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 2 |  |  |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 1 |  |  |  |
| *Nymphaea candida* | N (fl.) |  | 1 |  |  |
| *Persicaria amphibia* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 3 | 1 |  |  |
| *Potamogeton acutifolius* | P (subm.) |  |  | 1 |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 2 | 2 | 1 | 1 |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 2 | 2 | 1 |  |
| *Scorpidium scorpioides* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Thelypteris palustris* | H (em.) | 1 |  |  |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Phragmites australis* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 2 m2. Mėginiai paimti apšviestoje vietoje, negyvanamoje vietovėje su mišku pakrantėje. Krantas natūralus. Šlaito nuolydis – tolygus, substratas – smėlis ir molis/priemolis. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo skaidrus ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 5,2 m. Mėginių ėmimo vietoje aptikta *Phragmites australis, Nuphar lutea* and *Potamogeton* spp*.* Pakrantėje - *Betula* sp., *Alnus glutinosa, Picea abies* ir *Frangula alnus.*

Analizuotose mėginiuose buvo aptikta 16 titnagdumblių rūšių. Išskirtinai dominuojanti rūšis yra *Encyonema minutum* (110 valvos). Dažnai aptinkama ir *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (60 valvų) ir *Encyonema ventricosum var. ventricosum* (48 valvos), mažiau aptikta *Rhopalodia gibba* (31 valva), *Epithemia adnata* (30 valvų) ir *Tabellaria flocculosa* (28 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 4 iki 18 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 42 lentelėje IV priede.

### Saloto ežeras LTL504

Saloto ežeras daugiausiai yra apsuptas miškų, todėl ežeras turi ribotą prieinamumą. Yra keletas retai gyvenamų vietovių ir poilsiaviečių pietryčių pusėje. Krantas natūralus aplink visa ežerą. Apšviestumo laipsnis daugiausiai visiškai apšviestas, bet yra krantų ir visiškai šešėlyje. Šlaito nuolydis tolygus rytinėje dalyje ir tolygus bei vidutiniškai status šiaurinėje dalyje. Substratas – daugiausiai smėlis ir dumblas/durpės ir vietomis dumblo sluoksnis yra labai tankus. Taip pat aptikta ir žvirgždo bei skaldos. Vandens skaidrumas yra mažas – tik 0,7 m., vandens spalva – gelsvai ruda. Topografinis ir ortofotografinis Saloto ežero žemėlapis pateiktas III priede, 85 - 86 paveiksluose.

Ekologinė Saloto ežero būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS – 0,46. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.3856 iki 0.5. Daugumoje transektų ekologinė būklė yra vidutinė.

*Lentelė 2.2.43.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 1.5 | Gera |
| 2 | -5.6338 | 0.4718 | MEI patikimas | 1.4 | Vidutinė |
| 3 | -22.8814 | 0.3856 | MEI patikimas | 1.6 | Vidutinė |
| 4 | -6.9565 | 0.4652 | MEI patikimas | 1.3 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -8.8679 | 0.4557 |  | 1.45 |  |
| Suapvalinta | **-8.87** | **0.46** |  | **1.45** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Saloto ežere buvo nustatyta 15 makrofitų rūšių, 7 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augalijos zonos yra helofitai, potameidai ir nimfeidai. Ežeras turi mažą rūšių augaliją. Tai labai vienodas ežeras, dominuojanti rūšis yra *Myriophyllum spicatum*, kuri padengia visa ežerą. Makrofitų augmenija augalai auga iki 1,6 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 1,45 m.

*Lentelė 2.2.43.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Carex acuta* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Carex rostrata* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Carex* sp. | H (em.) | 1 |  |  |  |
| Chlorophyta | P (subm.) | + | 1 |  |  |
| *Comarum palustre* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Eleocharis palustris* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Menyanthes trifoliata* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 2 | 3 |  |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 2 | 1 |  |  |
| *Nymphaea alba* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 2 |  |  |  |
| *Potamogeton compressus* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 2 |  |  |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | 2 |  |  |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo 8 akmenų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 5 m2. Mėginiai paimti visiškai apšviestoje vietoje, negyvanamoje vietovėje su mišku pakrantėje. Kranto tipas natūralus. Šlaito nuolydis – vidutiniškai staus, substratas – akmenys ir žvirgždas. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo drumstas ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 1,5 m. Mėginių ėmimo vietoje aptikta *Eleocharis palustris, Carex acuta, Phragmites australis, Myriophyllum spicatum* ir *Scirpus lacustris.* Pakrantėje - *Betula pendula* ir *Picea abies.*

Analizuotose mėginiuose buvo aptikta 26 titnagdumblių rūšys. Dominuojanti rūšis yra *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (66 valvos). Dažnai aptinkama ir *Aulacoseira granulata var. granulata* (30 valvų), *Encyonema ventricosum var. ventricosum* (30 valvų) ir *Amphora pediculus* (29 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 22 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 43 lentelėje IV priede.

### Sausvingio ežeras LTL378

Sausvingio ežeras daugiausiai yra apsuptas miškų ir retai gyvenamų vietovių, bet yra ir keletas poilsiaviečių. Krantas natūralus, apaugę helofitais. Apšviestumo laipsnis svyruoja nuo apšviesto iki iš dalies šešėlyje. Šlaito nuolydis daugiausiai tolygus, bet skirtingose vietose 2-4 m. ir >4m gylio zonose yra status. Substratas – daugiausiai smėlis ir dumblas/durpės, bet taip pat aptikta ir riedulių, akmenų bei žvirgždo. Vandens skaidrumas yra mažas – tik 2,6 m., vandens spalva – gelsvai žalia. Vanduo drumstas. Topografinis ir ortofotografinis Sausvingio ežero žemėlapis pateiktas III priede, 87 - 88 paveiksluose.

Ekologinė Sausvingio ežero būklė yra gera. Vidutinis EKS – 0,5. Transektose Nr.1 ir Nr.3 EKS yra neapskaičiuojamas dėl neindikatorinių rūšių, kurios sudaro daugiau nei 25% makrofitų augalijos.

*Lentelė 2.2.44.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 4.5 |  |
| 2 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 4.5 | Gera |
| 3 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 5 |  |
| 4 | -0.4237 | 0.4979 | MEI patikimas | 4.5 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -0.2119 | 0.4989 |  | 4.625 |  |
| Suapvalinta | **-0.21** | **0.5** |  | **4.63** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Gera** |  |  |  |

Sausvingio ežere buvo nustatyta 15 makrofitų rūšių, 7 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augalijos zonos yra helofitai, potameidai ir nimfeidai. Dominuojančios rūšys yra *eratopyllum demersum, Nuphar lutea, Phragmites australis, Potamogeton perfoliatus, Typha angustifolia* ir *Utricularia vulgars*. Makrofitų augmenija augalai auga iki 5 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 4,63 m.

*Lentelė 2.2.44.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 1 | 2 | 2 | 1 |
| Chlorophyta | P (subm.) |  | 1 | 1 | + |
| *Eleocharis acicularis* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Eleocharis palustris* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) | + | 1 | 1 | 1 |
| *Hydrocharis morsus-ranae* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 1 | 1 | 2 |  |
| *Najas marina* | P (subm.) |  | + |  |  |
| *Nitella mucronata* | P (subm.) |  | + | 1 | 1 |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) | 1 | 1 | + |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 2 | 3 | 2 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 2 | 3 | 1 | 1 |
| *Nuphar pumila* | N (fl.) | 1 | 1 | + |  |
| *Nuphar pumila* | P (subm.) | 1 | 1 | + |  |
| *Nymphaea alba* | N (fl.) | + | + | + |  |
| *Nymphaea alba* | P (subm.) | + | + | + |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 3 | 2 | + |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 1 | 2 | 1 |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 2 | 2 | 2 |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | H (em.) | + | + |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 2 | 1 |  |  |
| *Scirpus lacustris* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Stratiotes aloides* | P (subm.) |  | 1 |  |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | 2 | 2 | + |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) | 1 | 2 | 2 | 1 |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Scirpus lacustris* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 1 m 2. Mėginiai paimti visiškai apšviestoje vietoje, retau gyvanamoje vietovėje su poilsiaviete. Kranto tipas natūralus. Šlaito nuolydis – vidutiniškai staus, substratas – rieduliai, žvirgždas ir durpės/organika. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo drumstas ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 4,5 m. Mėginių ėmimo vietoje aptikta *Phragmites australis, Scirpus lacustris, Nuphar lutea, Potamogeton* spp.,ir *Typha angustifolia.* Pakrantėje - *Alnus glutinosa* ir *Salix* spp.

Analizuotose mėginiuose buvo aptikta 40 titnagdumblių rūšių. Dominuojančios rūšys yra *Brachysira vitrea* (44 valvos) ir *Encyonopsis microcephala* (44 valvos). Taip pat dažnai aptinkama ir *Achnanthidium minutissimum III grupė (vidutinis plotis >2,8µm)* (24 valvos) ir *Navicula cryptotenella* (22 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 1 iki 18 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 44 lentelėje IV priede.

### Savisto ežeras LTL250

Savisto ežeras yra apsuptas miškų vakaruose ir retai gyvenamų vietovių su pakrantės medžių juosta bei krūmais rytuose. Yra ir keletas poilsiaviečių. Krantas natūralus, vietomis apaugę helofitais. Apšviestumo laipsnis - apšviestas. Šlaito nuolydis tolygus pietvakarių dalyje, bet rytinėje ir šiaurinėje dalyse yra vidutiniškai statūs. Substratas – daugiausiai dumblas/durpės, bet taip pat aptikta akmenų gargždo bei žvirgždo. Vandens skaidrumas yra 1,9 m., vandens spalva – gelsvai žalia. Vanduo drumstas. Topografinis ir ortofotografinis Savisto ežero žemėlapis pateiktas III priede, 89 - 90 paveiksluose.

Ekologinė Savisto ežero būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS – 0,34. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.2465 iki 0.5. Ekologinė būklė svyruoja nuo prastos iki geros. Transektoje Nr.1 EKS yra neapskaičiuojamas dėl mažo augalų kiekio, bet nėra pastebėta jokių antropogeninių reiškinių kas galėtų įtakoti jų nebuvimą. Ežeras turi vidutinę ekologinę būklę greičiausiai dėl gyvenamų vietovių įtakos šiaurės rytų dalyje arba dirbamos žemės rytuose bei ištiesintos Abistos upės vagos, kuri įteka į Savisto ežerą. Abistos upė vandeniu papildoma iš drėkinimo/melioracijos kanalų, kurie teka per dirbamas žemes, todėl greičiausiai, kad Abistos upė yra praturtinama biogenais.

*Lentelė 2.2.45.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 1.5 |  |
| 2 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 1.5 | Gera |
| 3 | -50.7042 | 0.2465 | MEI patikimas | 1.5 | Bloga |
| 4 | -32 | 0.34 | MEI patikimas | 1.5 | Vidutinė |
| 5 | -44.8276 | 0.2759 | MEI patikimas | 1.5 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -31.8830 | 0.3406 |  | 1.5 |  |
| Suapvalinta | **-31.88** | **0.34** |  | **1.5** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Savisto ežere buvo nustatyta 10 makrofitų rūšių, 5 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augalijos zonos yra helofitai ir nimfeidai. Dominuojančios rūšys yra *Phragmites australis* ir *Nuphar lutea.* Taip pat dažnai aptinkama ir *Potamogeton natans* bei *Scirpus lacustris*. Makrofitų augmenija augalai auga iki 1,5 m gylio.

*Lentelė 2.2.45.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Glyceria fluitans* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 1 | 3 |  |  |
| *Nymphaea candida* | N (fl.) | + | 1 |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 4 | 2 |  |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 1 | 2 |  |  |
| *Potamogeton natans* | P (subm.) | + | 1 |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 2 |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | + |  |  |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Nuphar lutea*. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 3 m2. Mėginiai paimti apšviestoje vietoje, negyvanamoje vietovėje su mišku pakrantėje. Kranto tipas natūralus. Šlaito nuolydis – vidutiniškai staus, substratas –durpės/organika. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo drumstas ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 1,5 m. Mėginių ėmimo vietoje aptikta *Phragmites australis, Potamogeton* spp.ir *Nuphar lutea.* Pakrantėje - *Alnus glutinosa* ir *Salix* spp.

Analizuotose mėginiuose buvo aptikta 31 titnagdumblių rūšis. Dominuojanti rūšis yra *Achnanthidium minutissimum II frupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (58 valvos). Taip pat dažnai aptinkama ir *Epithemia adnata* (38 valvos), *Encyonema ventricosum var. ventricosum* (32 valvos), *Pseudostaurosira elliptica* (27 valvos), *Cymbella aspera* (24 valvos) ir *Rhopalodia gibba* (21 valva). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 18 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 45 lentelėje IV priede.

### Seirijo ežeras LTL193

Seirijo ežeras yra apsuptas ekstensyviai naudojamų pievų ir ganyklų, atskirtų medžių juosta bei krūmais, miškais ir retai gyvenamų vietovių. Krantas natūralus aplink visa ežerą, vietomis apaugęs helofitais. Apšviestumo laipsnis – daugiausiai apšviestas, bet netoli miško – iš dalies apšviestas. Šlaito nuolydis daugiausiai tolygus. Substratas – smėlis, dumblas/durpės, dolomitas, rieduliai, akmenys ir gargždas. Bet taip pat turėtų būti paminėta, kad dumblo keikis yra minimalus, jo aptinkama tik gylesnėse ežero vietose. Ežere dugne dominuoja mineralai. Vandens skaidrumas yra 4,2 m., vandens spalva – gelsvai žalia. Vanduo skaidrus. Topografinis ir ortofotografinis Seirijų ežero žemėlapis pateiktas III priede, 91 - 92 paveiksluose.

Ekologinė Seirijo ežero būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS – 0,57. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.5122 iki 0.6677. Visose transektose ekologinė būklė yra gera.

*Lentelė 2.2.46.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 33.5443 | 0.6677 | MEI patikimas | 9 | Gera |
| 2 | 2.8736 | 0.5144 | MEI patikimas | 7 | Gera |
| 3 | 22.0859 | 0.6104 | MEI patikimas | 7 | Gera |
| 4 | 10.5556 | 0.5528 | MEI patikimas | 6.5 | Gera |
| 5 | 2.4316 | 0.5122 | MEI patikimas | 7.5 | Gera |
| VIDURKIS | 14.2982 | 0.5715 |  | 7.4 |  |
| Suapvalinta | **14.3** | **0.57** |  | **7.4** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Gera** |  |  |  |

Seirijo ežere buvo nustatyta 26 makrofitų rūšys, 22 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augalijos zonos yra helofitai ir limneidai. Dominuojančios rūšys yra *Phragmites australis, Scirpus lacustris* ir *Potamogeton perfoliatus.* Taip pat dažnai aptinkama ir *Batrachium circinatum, Ceratophyllum demersum, Chara tomentosa, Nitellopsis obtusa, Potamogeton friesii* ir *Utricularia vulgaris.* Ežere, visose gylio zonose gerai išsivysčiusi makrofitų augalija - auga iki 9 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 7,4 m.

*Lentelė 2.2.46.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) |  | 1 | 2 | 1 |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | + | + | 1 | 2 |
| *Chara contraria* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Chara filiformis* | P (subm.) |  | 1 | 1 |  |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) | 1 | 2 | 1 |  |
| *Chara virgata* | P (subm.) | + | + | 1 |  |
| Chlorophyta | P (subm.) |  |  | + |  |
| *Drepanocladus aduncus* | P (subm.) |  | + |  |  |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) |  | + | + |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | + | + |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) | + | 1 | 1 | 1 |
| *Hydrocharis morsus-ranae* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Mentha aquatica* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | + | 1 | 1 | + |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) |  | 1 | 2 | + |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | + | + |  |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 4 | 2 |  |  |
| *Potamogeton filiformis* | P (subm.) | 1 |  |  |  |
| *Potamogeton friesii* | P (subm.) | + | 1 | 2 | 1 |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 1 | + |  |  |
| *Potamogeton pectinatus* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 | + |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | 2 | 2 | + |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 3 | 1 |  |  |
| *Scirpus lacustris* | P (subm.) | 3 | 1 |  |  |
| *Stratiotes aloides* | P (subm.) | + | 1 |  |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) |  | 1 | 2 | 1 |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Scirpus lacustris* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 1 m 2. Mėginiai paimti apšviestoje vietoje, su ekstensyviai naudojamomis pievomis bei ganyklomis su pakrantės medžių juosta. Krantas natūralus, apaugęs helofitais. Šlaito nuolydis – tolygus, substratas – rieduliai, akmenys, gargždas ir smėlis. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo skaidrus ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 7 m. Mėginių ėmimo vietoje aptikta *Chara* spp., *Potamogeton* spp., *Phragmites australis* ir *Scirpus lacustris.* Pakrantėje - *Salix*spp*.* ir *Alnus glutinosa.*

Analizuotose mėginiuose buvo aptikta 52 titnagdumblių rūšys. Dominuojanti rūšis yra *Achnanthidium minutissimum III grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (41 valva). Taip pat dažnai aptinkama ir *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (26 valvos), *Nitzschia palea var. debilis* (22 valva), *Navicula cryptotenella)* (21 valva), *Rhopalodia gibba* (21 valva) ir *Fragilaria tenera* (20 valvų). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 18 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 46 lentelėje IV priede.

### Smalvo ežeras LTL220

Smalvo ežeras apsuptas negyvenamų vietovių - miškų ir pelkių. Krantas natūralus aplink visa ežerą, vietomis apaugęs helofitais. Apšviestumo laipsnis – daugiausiai apšviestas, bet yra ir iš dalies apšviestų krantų. Šlaito nuolydis daugiausiai vidutiniškai statūs ir status, skirtingose vietose tolygus <1m gylio zonoje. Substratas – daugiausiai smėlis, dumblas/durpės, bet aptinkama ir akmenų, gargždo ir aptikta žvirgždo netolise miško. Vandens skaidrumas yra 7 m., vanduo skaidrus ir bespalvis. Topografinis ir ortofotografinis Smalvo ežero žemėlapis pateiktas III priede, 93 - 94 paveiksluose.

Ekologinė Smalvo ežero būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS – 0,56. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.2817 iki 0.7652. Ekologinė būklė transektose svyruoja tarp vidutinės ir labai geros.

*Lentelė 2.2.47.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 25 | 0.625 | MEI patikimas | 6.5 | Gera |
| 2 | -43.6620 | 0.2817 | MEI patikimas | 4.8 | Vidutinė |
| 3 | 32.7273 | 0.6636 | MEI patikimas | 6 | Gera |
| 4 | 53.0435 | 0.7652 | MEI patikimas | 6.5 | Labai gera |
| 5 | -4 | 0.48 | MEI patikimas | 11 | Vidutinė |
| 6 | 19.5876 | 0.5979 | MEI patikimas | 6.5 | Gera |
| 7 | 14.1667 | 0.5708 | MEI patikimas | 6 | Gera |
| 8 | 4 | 0.52 | MEI patikimas | 7.5 | Gera |
| VIDURKIS | 12.6079 | 0.5630 |  | 6.85 |  |
| Suapvalinta | **12.61** | **0.56** |  | **6.85** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Gera** |  |  |  |

Smalvo ežere buvo nustatyta 38 makrofitų rūšys, 33 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augalijos zonos yra potameidai ir limneidai. Ežeras turi daug skirtingų rūšių, bet paplitimas kiekvienos iš jų – žemas, kas indikuoja didelę biologinę įvairovę. Dominuojanti rūšis yra *Phragmites australis*. Ežeras turi palyginus mažą plūdurlapių augaliją, bet jokių laisvai plaukiojančių taršos požymių aptikta nebuvo. Dauguma rūšių aptikta skirtingose augimo formose. Ežere labai gerai išsivysčiusi Charophyta augalija, pasižyminti *Chara aspera, C. contraria, C. filiformis, C. globularis, C. rudis, C. tomentosa, C. virgata* ir *Nitellopsis obstusa.* Visos gylio zonos tankiai apaugusios. Makrofitų augalija auga iki 11 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 6,85 m.

*Lentelė 2.2.47.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Carex* sp*.* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | + | + | + |  |
| *Chara aspera* | P (subm.) | 1 | + |  |  |
| *Chara contraria* | P (subm.) |  | + | + |  |
| *Chara filiformis* | P (subm.) | + | 1 | 1 | 1 |
| *Chara globularis* | P (subm.) | + | 1 | 1 | 1 |
| *Chara rudis* | P (subm.) | 1 | 1 | + | + |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) |  | + | 1 | 1 |
| *Chara virgata* | P (subm.) |  | + | + | + |
| *Drepanocladus aduncus* | P (subm.) |  |  | + | + |
| *Drepanocladus sendtneri* | P (subm.) |  |  | + | + |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) | 1 | + | 1 |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | + | + |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) |  | + | + | + |
| *Hydrilla verticillata* | P (subm.) |  | + | + | + |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | + | 1 | 1 |  |
| *Myriophyllum verticillatum* | P (subm.) | + | + | + |  |
| *Naumburgia thyrsiflora* | H (em.) | + | + | + |  |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) |  | 1 | 1 | 1 |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | + | + |  |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Nymphaea candida* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 2 | 1 | + | + |
| *Potamogeton compressus* | P (subm.) |  |  | + | + |
| *Potamogeton friesii* | P (subm.) | + |  | + | + |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 | + |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | + | 1 |  | + |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | + |  |  | + |
| *Potamogeton praelongus* | P (subm.) | + | + | + | + |
| *Potamogeton rutilus* | P (subm.) | + | + | + |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | H (em.) | + | + | + |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | N (fl.) | + | + | + |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | P (subm.) | + | + | + |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 1 | + | + |  |
| *Scirpus lacustris* | P (subm.) | 1 | + | + |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | + | + | + | + |
| *Sparganium emersum* | N (fl.) | + | + | + | + |
| *Stratiotes aloides* | P (subm.) | + | + | + | + |
| *Thelypteris palustris* | H (em.) | + | + | + | + |
| *Utricularia* sp. | P (subm.) | + | + | + | + |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) | + | + | + | + |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo 12 akmenų. Mėginiai paimti apšviestoje vietoje, negyvenamoje vietovėje su mišku pakrantėje. Krantas natūralus. Šlaito nuolydis – vidutiniškai statūs, substratas – akmenys, gargždas bei žvirgždas ir smėlis. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vandens skaidrumas vidutinis ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 2,5 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo aptikta *Potamogeton* spp., *Elodea canadensis* ir *Scirpus lacustris* Pakrantėje - *Pinus sylvestris, Alnus glutinosa, Batula pendula* ir *Sorbus aucuparia.*

Analizuotose mėginiuose buvo aptikta 19 titnagdumblių rūšių. Dominuojanti rūšis yra *Epithemia smithii* (73 valvos). Taip pat dažnai aptinkama ir *Epithemia adnata* (41 valva), *Rhopalodia gibba* (37 valvos), *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (34 valvos) ir *Staurosira lapponica* (28 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 4 iki 25 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 47 lentelėje IV priede.

### Snaigyno ežeras LTL252

Snaigyno ežeras apsuptas miškų ir retai gyvenamų vietovių. Aplink ežerą yra daugybė poilsiaviečių. Šiek tiek toliau šiaurės vakarų pusėje yra yra Seirijų miestelis. Kranto tipas natūralus aplink visa ežerą, vietomis apaugęs helofitais. Apšviestumo laipsnis – daugiausiai apšviestas, bet yra ir iš dalies apšviestų bei visiškai šešėlyje krantų. Šlaito nuolydis daugiausiai tolygus visose gylio zonosem, bet vietomis yra vidutiniškai statūs 2-4 m. ir 4 m gylio zonose. Substratas – daugiausiai smėlis ir dumblas/durpės, bet aptinkama ir riedulių, gargždo ir žvirgždo. Vandens skaidrumas yra 6,4 m., vandens spalva – gelsvai žalia, vanduo skaidrus. Topografinis ir ortofotografinis Snaigyno ežero žemėlapis pateiktas III priede, 95 - 96 paveiksluose.

Ekologinė Snaigyno ežero būklė yra labai gera. Vidutinis EKS – 0,75. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.5088 iki 0.8856. Ekologinė būklė transektose svyruoja tarp geros ir labai geros.

*Lentelė 2.2.48.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 53.4328 | 0.7672 | MEI patikimas | 10 | Labai gera |
| 2 | 42.4528 | 0.7123 | MEI patikimas | 9.5 | Gera |
| 3 | 54.5455 | 0.7727 | MEI patikimas | 8 | Labai gera |
| 4 | 74.7692 | 0.8738 | MEI patikimas | 8.3 | Labai gera |
| 5 | 1.7544 | 0.5088 | MEI patikimas | 10.5 | Gera |
| 6 | 77.1261 | 0.8856 | MEI patikimas | 7.5 | Labai gera |
| VIDURKIS | 50.6801 | 0.7534 |  | 8.97 |  |
| Suapvalinta | **50.68** | **0.75** |  | **8.97** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Labai gera** |  |  |  |

Snaigyno ežere buvo nustatyta 30 makrofitų rūšių, 15 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augalijos zonos yra limneidai, pasižymintis Charophyta – *Chara aspera, C. filiformis, C. globularis, C. rudis, C. tomentosa, C. virgata, Nitella flexilis, N. mucronata* ir *Nitellopsis obtusa*. Dominuojanti rūšis yra *Chara rudis.* Taip pat dažnai aptinkama ir *Chara aspera, Nitellopsis obtusa, Phragmites australis* ir *Scirpus lacustris*. Plūdurlapių augalija ežere yra reta. Makrofitų augmenija yra gerai išsivystę visose gylio zonose, augalai auga iki 10,5 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 8,97 m.

*Lentelė 2.2.48.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) |  | + | + |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) |  |  | 1 | 1 |
| *Chara aspera* | P (subm.) | 2 | 1 |  |  |
| *Chara filiformis* | P (subm.) | + | 1 | 1 | + |
| *Chara globularis* | P (subm.) |  |  | 1 | 1 |
| *Chara rudis* | P (subm.) | 2 | 3 | 3 | 1 |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) | + | 1 | 1 | + |
| *Chara virgata* | P (subm.) | 1 |  |  | + |
| Chlorophyta | P (subm.) |  |  |  | 1 |
| *Eleocharis palustris* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) |  |  | 1 | 1 |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) |  |  | + | 1 |
| *Hippuris vulgaris* | P (subm.) | 1 | + |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | + | + | + | + |
| *Naumburgia thyrsiflora* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Nitella flexilis* | P (subm.) |  |  | + | 1 |
| *Nitella mucronata* | P (subm.) |  |  | + | + |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) |  | 1 | 1 | 3 |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | + | + |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 3 | 1 |  |  |
| *Potamogeton compressus* | P (subm.) |  | + |  | + |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) |  | + | 1 | + |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Potamogeton pectinatus* | P (subm.) |  |  | 1 | 1 |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | 1 | + | + |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 2 | 1 |  |  |
| *Scirpus lacustris* | P (subm.) | 2 | 1 |  |  |
| *Stratiotes aloides* | P (subm.) | + | 1 | 1 | + |
| *Thelypteris palustris* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) |  | + | + | 1 |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Scirpus lacustris* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 3 m2. Mėginiai paimti apšviestoje vietoje, su mišku ir poilsiaviete pakrantėje. Krantas natūralus. Šlaito nuolydis – tolygus, substratas – durpės/organika. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo skaidrus ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 10 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo aptikta *Phragmites australis, Chara* spp.ir *Potamogeton* spp.Pakrantėje - *Alnus glutinosa* ir *Salix* spp.

Analizuotose mėginiuose buvo aptikta 32 titnagdumblių rūšys. Dominuojanti rūšis yra *Fragilaria nanana* (37 valvos). Taip pat dažnai aptinkama ir *Cymbella helvetica* (34 valvos), *Fragilaria gracilis* (29 valvos), *Mastogloia smithii var. smithii* (29 valvos), *Ulnaria biceps* (27 valvos), Gomphonema angustatum (26 valvos) ir *Encyonopsis microcephala* (24 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 1 iki 20 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 48 lentelėje IV priede.

### Stirtos ežeras LTL517

Stirtos ežeras apsuptas miškų rytuose ir ekstensyviai naudojamų pievų bei ganyklų retai gyvenamų vietovių vakaruose. Kranto tipas natūralus aplink visa ežerą, apaugęs helofitais. Apšviestumo laipsnis svyruoja nuo apšviesto iki visiškai šešėlyje. Šlaitų nuolydis tolygus, bet skirtingose vietose krantas yra vidutiniškai statūs arba status. Substratas – daugiausiai smėlis ir dumblas/durpės, bet aptinkama ir žvirgždo. Vandens skaidrumas yra 2,15 m., vandens spalva – gelsvai ruda. Topografinis ir ortofotografinis Stirtos ežero žemėlapis pateiktas III priede, 97 - 98 paveiksluose.

Ekologinė Stirtos ežero būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS – 0,43. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.3510 iki 0.4928. Visose transektose ekologinė būklė yra vidutinė. Galima priežastis dėl ko nepasiekiama gera būklė, galėtų būti įtaka iš dirbamų žemių – paviršiaus nutekėjimas nuo dirbamų žemių ir biogenų nutekėjimas iš drėkinimo/melioracijos kanalų.

*Lentelė 2.2.49.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -12.0370 | 0.4398 | MEI patikimas | 3.8 | Vidutinė |
| 2 | -29.8077 | 0.3510 | MEI patikimas | 4.5 | Vidutinė |
| 3 | -12.8 | 0.436 | MEI patikimas | 4.5 | Vidutinė |
| 4 | -1.4388 | 0.4928 | MEI patikimas | 5.6 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -14.0209 | 0.4299 |  | 4.6 |  |
| Suapvalinta | **-14.02** | **0.43** |  | **4.6** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Stirtos ežere buvo nustatyta 21 m akrofitų rūšis, 19 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augalijos zonos yra helofitai. Dominuojančios rūšys yra *Phragmites australis, Typha angustifolia* ir *Nuphar lutea.* Charophyta ežere pasižymi *Chara contraria, C. globularis, C. virgata, Nitella mucronata* ir *Nitellopsis obtusa.* Makrofitų augmenija auga iki 5,6 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 4,6 m.

*Lentelė 2.2.49.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | + | 1 | 1 |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | + | 1 | 1 | 1 |
| *Chara contraria* | P (subm.) | 1 | + |  |  |
| *Chara globularis* | P (subm.) | + | 1 | + |  |
| *Chara virgata* | P (subm.) | 1 |  | 1 | + |
| Chlorophyta | P (subm.) |  |  | 1 | 1 |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) | + | 1 | 1 | 1 |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 | + |
| *Nitella mucronata* | P (subm.) |  |  |  | 1 |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) |  | 1 | 2 | + |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 1 | 3 |  |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 1 | 2 | 1 |  |
| *Nymphaea alba* | N (fl.) |  | 1 | + |  |
| *Nymphaea alba* | P (subm.) |  | + |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 5 | 1 |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) |  | 1 | 1 |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 1 | 1 |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | + | 1 | 1 |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 1 | 1 |  |  |
| *Scirpus lacustris* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Sparganium emersum* | P (subm.) | + | 1 |  |  |
| *Stratiotes aloides* | P (subm.) |  |  | + |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | 3 | 1 |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) |  |  | 1 |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Scirpus lacustris* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 2 m2. Mėginiai paimti apšviestoje vietoje, negyvenamoje vietovėje su mišku pakrantėje. Krantas natūralus, apaugęs helofitais. Šlaito nuolydis – tolygus, substratas – smėlis ir durpės/organika. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo vidutiniškai drumstas ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 4,5 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo aptikta *Phragmites australis, Scirpus lacustris, Nuphar lutea, Potamogeton* spp., *Chara* spp.ir *Typha angustifolia.* Pakrantėje - *Alnus incana, Betula pendula* ir *Salix* spp.

Analizuotose mėginiuose buvo aptikta 26 titnagdumblių rūšys. Dominuojanti rūšis yra *Encyonema ventricosum var. ventricosum* (95 valvos). Taip pat dažnai aptinkama ir *Epithemia adnata* (70 valvų). Mažiau - *Epithemia frickei* (39 valvos), *Rhopalodia gibba* (25 valvos) ir *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (22 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 20 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 49 lentelėje IV priede.

### Suvingio ežeras LTL376

Suvingio ežeras apsuptas retai gyvenamų vietovių, krūmų, pakrantės medžių juostos, taip pat mažų miško plotų. Šalia ežero yra daugybė žvejybai skirtų vietų. Krantai natūralus. Apšviestumo laipsnis - apšviestas. Šlaitų nuolydis vidutiniškai status vakarinėje dalyje, tolygus rytinėje dalyje, bet šiaurinėje, krantas tolygus <1 m gylio zonoje, vidutiniškai statūs 1 – 2 m. ir status 2 – 4 m gylio zonoje. Substratas – daugiausiai dugnas padengtas mineralais – smėlis, žvirgždas ir garždas, taip pat akmenys ir sapropelis. Vandens skaidrumas yra 3 m., vandens spalva – gelsvai žalia. Topografinis ir ortofotografinis Susvingio ežero žemėlapis pateiktas III priede, 99 - 100 paveiksluose.

Ekologinė Suvingio ežero būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS – 0,4. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.3786 iki 0.45. Visose transektose ekologinė būklė yra vidutinė.

*Lentelė 2.2.50.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -21.4286 | 0.3929 | MEI patikimas | 2.5 | Vidutinė |
| 2 | -10 | 0.45 | MEI patikimas | 3.5 | Vidutinė |
| 3 | -24.2857 | 0.3786 | MEI patikimas | 2.5 | Vidutinė |
| 4 | -23.9130 | 0.3804 | MEI patikimas | 2.5 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -19.9068 | 0.4005 |  | 2.75 |  |
| Suapvalinta | **-19.91** | **0.4** |  | **2.75** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Suvingio ežere buvo nustatyta 12 makrofitų rūšių, 10 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augalijos zonos yra limneidai ir helofitai. Dominuojanti rūšis yra *Phragmites australis*. Makrofitų augmenija auga iki 3,5 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 2,75 m.

*Lentelė 2.2.50.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | + | 1 |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) | 1 | 2 | 2 |  |
| *Chara virgata* | P (subm.) | 1 | 2 | 2 |  |
| *Hydrocharis morsus-ranae* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) |  | 1 | 1 |  |
| *Myriophyllum verticillatum* | P (subm.) |  | 1 |  |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | + | 2 |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 4 | 3 |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 1 | 1 |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) | + | 1 |  |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Phragmites australis* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 2 m2. Mėginiai paimti apšviestoje vietoje, retai gyvenamoje vietovėje su poilsiaviete pakrantėje. Krantas natūralus. Šlaito nuolydis – vidutiniškai statūs, substratas – akmenys žvirgždas ir smėlis. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo skaidrus ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 2,5 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo aptikta *Phragmites australis* ir *Chara*spp.Pakrantėje - *Alnus incana, Betula pendula* ir *Salix* spp.

Analizuotose mėginiuose buvo aptikta 24 titnagdumblių rūšys. Dominuojanti rūšis yra *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (67 valvos). Taip pat dažnai aptinkama ir *Navicula radiosa* (43 valvos), *Encyonema ventricosum var. ventricosum* (33 valvos) ir *Epithemia smithii* (33 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 26 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 50 lentelėje IV priede.

### Svėdaso ežeras LTL170

Svėdaso ežeras daugiausiai apsuptas retai gyvenamų vietovių, žemės ūkio teritorijų. Netoli ežero yra daugybė poilsiaviečių. Netoli gyvenamų vietovių yra pakrantės helofitų juosta yra reta, poilsiavietėse helofitai buvo iškirsti. Šiaurinė dalis turi apipelkėjusi krantą su plačia helofitų zona dėl įtekančių drėkinimo/melioracijos kanalų. Netoliese vienos iš transektų yra nedidelis miško plotas. Krantai natūralus aplink visa ežerą. Apšviestumo laipsnis svyruoja nuo visiškai apšviesto iki iš dalies apšviesto. Šlaitų nuolydis yra vidutiniškai statūs arba status. Substratas – daugiausiai smėlis ir organika (kriauklės), taip pat aptikta gargždo, bet netoli pelkėtos vietovės- dumblas. Vandens skaidrumas yra 1,1 m ., vandens spalva – gelsvai žalia. Tam tikrose vietose pastebėtas vandens žydėjimas. Topografinis ir ortofotografinis Svėdaso ežero žemėlapis pateiktas III priede, 101 - 102 paveiksluose.

Ekologinė Svėdaso ežero būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS – 0,47. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.3431 iki 0.6039, ekologinė būklė svyruoja tarp vidutinės ir geros. Ežeras turi vidutinę ekologinę būklę greičiausiai dėl žemdirbystės įtakos, drėkinimo/melioracijos kanalų ir Bajorų Upelės, kuri įteka į Svėdaso ežerą. Yra tikimybė, kad upė/kanalai praturtina ežerą biogenais iš dirbamų žemių, pro kurias jie/ji teka.

*Lentelė 2.2.51.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -31.3814 | 0.3431 | MEI patikimas | 4.1 | Vidutinė |
| 2 | -7.8899 | 0.4606 | MEI patikimas | 3 | Vidutinė |
| 3 | 20.7865 | 0.6039 | MEI patikimas | 3.5 | Gera |
| 4 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 4.5 | Gera |
| 5 | -20.1220 | 0.3994 | MEI patikimas | 3.5 | Vidutinė |
| 6 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 3.5 | Gera |
| VIDURKIS | -6.4345 | 0.4678 |  | 3.68 |  |
| Suapvalinta | **-6.43** | **0.47** |  | **3.68** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Svėdaso ežere buvo nustatyta 27 makrofitų rūšys, 16 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augalijos zonos yra helofitai ir potameidai, apaugę plūdurlapiais, kurių augalija yra maža. Dominuojanti rūšis yra *Phragmites australis*, jos gausumas yra mažas. Makrofitų augmenija auga iki 4,5 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 3,68 m.

*Lentelė 2.2.51.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Acorus calamus* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Alisma plantago-aquatica* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Carex pseudocyperus* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Chara aspera* | P (subm.) | 1 |  |  |  |
| *Chara globularis* | P (subm.) | 1 |  | 1 |  |
| *Chara intermedia* | P (subm.) | 1 |  |  |  |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) | 1 | + | + |  |
| Chlorophyta | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| Chlorophyta | P (subm.) | + | 1 | 1 |  |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) | + | 1 | + |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) | + | 1 | 1 |  |
| *Lycopus europaeus* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Lythrum salicaria* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) |  | 1 | + |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 1 | 1 | + |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | + | + | + |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 2 | 1 | + |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | + | 1 | 1 |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | 1 | + |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 1 | 1 |  |  |
| *Sparganium microcarpum* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Typha latifolia* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) |  | + |  |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo 10 akmenų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 10 m2. Mėginiai paimti apšviestoje vietoje, su fermomis ir pakrantės medžių juosta pakrantėje. Krantas natūralus, apaugęs helofitais. Šlaito nuolydis – tolygus, substratas –smėlis ir akmenys. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vandens drumstumas vidutinis ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 3,5 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo aptikta Chara spp., *Phragmites australis* ir *Scirpus lacustris*. Pakrantėje - *Salix* spp.

Analizuotose mėginiuose buvo aptikta 31 titnagdumblių rūšis. Dominuojanti rūšis yra *Achnanthidium minutissimum III grupė (vidutinis plotis 2,8µm)* (182 valvos). Bet kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 18 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 51 lentelėje IV priede.

### Ūsių ežeras LTL326

Ūsių ežeras apsuptas miškų ir pelkių pietuose ir retai/tankiai gyvenamų vietovių šiaurėje. Krantai natūralus aplink visa ežerą. Apšviestumo laipsnis svyruoja nuo apšviesto iki pusiau šešėlyje. Šlaitų nuolydis daugiausiai tolygus <1 m ir 1 – 2 m gylio zonose ir vidutiniškai statūs 2 – 4 m. bei >4 m gylio zonose. Substratas – smėlis, dumblas/durpės, žvirgždas ir garždas. Vandens skaidrumas yra 5,5 m., vanduo bespalvis. Topografinis ir ortofotografinis Ūsių ežero žemėlapis pateiktas III priede, 103 - 104 paveiksluose.

Ekologinė Ūsių ežero būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS – 0,41. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.2956 iki 0.4841. Galima prastesnės ekologinės būklės priežastis galėtų būi gyvenamų vietovių įtaka, bet visose transektose ekologinė būklė yra vidutinė, įskaitant tas, kurios buvo parinktos šalia natūralių vietovių.

*Lentelė 2.2.52.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -6.9597 | 0.4652 | MEI patikimas | 4.2 | Vidutinė |
| 2 | -39.7638 | 0.3012 | MEI patikimas | 4.8 | Vidutinė |
| 3 | -12.7962 | 0.4360 | MEI patikimas | 3.8 | Vidutinė |
| 4 | -3.1826 | 0.4841 | MEI patikimas | 3.8 | Vidutinė |
| 5 | -40.8745 | 0.2956 | MEI patikimas | 4.2 | Vidutinė |
| 6 | -14.0845 | 0.4296 | MEI patikimas | 3.8 | Vidutinė |
| 7 | -6.2827 | 0.4686 | MEI patikimas | 4.5 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -17.7063 | 0.4115 |  | 4.16 |  |
| Suapvalinta | **-17.71** | **0.41** |  | **4.16** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Ūsių ežere buvo nustatyta 28 makrofitų rūšys, 7 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augalijos zonos yra nimfeidai, potameidai ir limneidai. Dominuojančios rūšys yra *Batrachium circinatum, Chara tomentosa, Elodea canadensis, Nuphar lutea, Potamogetons lucens* ir *P. perfoliatus.* Makrofitų augmenija auga iki 4,5 m gylio. Rūšys, kurios aptinkamos giliausiai yra *Fontinalis antipyretica, Nitellopsis obtusa* ir *P. lucens.* Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 4,16 m.

*Lentelė 2.2.52.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Acorus calamus* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | 1 | 3 | 3 |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) |  |  | + |  |
| *Chara aspera* | P (subm.) | 1 | 1 | + |  |
| *Chara globularis* | P (subm.) | 1 | + | + |  |
| *Chara rudis* | P (subm.) | 1 | 1 | + |  |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) | 2 | 2 | 2 |  |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) | + | 2 | 2 |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 1 | + |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) |  |  | 1 | 2 |
| *Glyceria maxima* | H (em.) | 1 |  | + |  |
| *Hydrilla verticillata* | P (subm.) |  | 1 | 1 |  |
| *Lysimachia vulgaris* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | + | 1 | 1 |  |
| *Naumburgia thyrsiflora* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) |  |  | + | + |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 2 | 2 | 1 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 2 | 2 | 2 |  |
| *Persicaria amphibia* | N (fl.) |  | 1 | 1 |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 2 | 1 |  |  |
| *Potamogeton acutifolius* | P (subm.) |  | + | 1 |  |
| *Potamogeton compressus* | P (subm.) | + | 1 | 1 |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 2 | 3 | 2 | + |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 1 | + |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | 3 | 3 |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 1 | 1 |  |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Stratiotes aloides* | P (subm.) |  | + | + |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) | + | 1 | 1 |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Phragmites australis* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 4 m2. Mėginiai paimti iš dalies apšviestoje vietoje, negyvenamoje vietovėje su mišku pakrantėje. Krantas natūralus. Šlaito nuolydis – tolygus, substratas –smėlis ir durpės/organika. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo skaidrus ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 4,2 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo aptikta *Phragmites australis, Sparganium emersum, Nuphar lutea, Chara* spp.ir *Potamogeton* spp*.* Pakrantėje - *Picea abies, Betula pendula* ir *Sorbus aucuparia.*

Analizuotose mėginiuose buvo aptikta 33 titnagdumblių rūšys. Dominuojanti rūšis yra *Achnanthidium minutissimum III grupė (vidutinis plotis >2,8µm)* (83 valvos). Taip pat dažnai aptinkama ir *Cymbella cistula s.l.* (37 valvos), *Kobayasiella subtilissima* (32 valvos), *Encyonopsis alpina* (31 valva), *Cymbella proxima var. proxima* (30 valvų) ir *Epithemia sorex* (30 valvų). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 3 iki 22 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 52 lentelėje IV priede.

### Uteno ežeras LTL319

Uteno ežeras daugiausiai apsuptas miškų su keliomis retai gyvenamomis vietovėmis poilsiavietėmis jose. Kranto tipas natūralus aplink visa ežerą. Apšviestumo laipsnis svyruoja nuo apšviesto iki pusiau šešėlyje. Šlaitų nuolydis tolygus <1 m gylio zonoje ir vidutiniškai statūs arba status giliau. Substratas – smėlis, dumblas/durpės, akmenys, žvirgždas ir garždas. Vandens skaidrumas yra 4,05 m., vandens spalva – gelsvai žalia. Uteno ežeras jungiasi su Utenykščio ežeru bei Žiežulnos ir Minčios upėmis. Topografinis ir ortofotografinis Uteno ežero žemėlapis pateiktas III priede, 105 - 106 paveiksluose.

Ekologinė Uteno ežero būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS – 0,41. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.2517 iki 0.4920. Visose transektose ekologinė būklė yra vidutinė, išskyrus transektą Nr.2, kurioje EKS neapskaičiuojamas dė to, kad *Nuphar lutea* suformuoja daugiau nei 80% makrofitų augalijos. Turėtų būti paminėta, kad ekologinė būklė yra prastesnė nei Utenykščio ežere, Charophyta augalijos gausumas mažesnis. Kadangi Uteno ežeras daugiausiai apsuptas natūralių vietovių, turėtų būti vertinamas upių poveikis, nustatyti prastesnės ekologinės būklės priežastis.

*Lentelė 2.2.53.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -1.6032 | 0.4920 | MEI patikimas | 4 | Vidutinė |
| 2 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 3.1 |  |
| 3 | -49.6633 | 0.2517 | MEI patikimas | 2.7 | Vidutinė |
| 4 | -4.7198 | 0.4764 | MEI patikimas | 4 | Vidutinė |
| 5 | -13.5659 | 0.4322 | MEI patikimas | 3 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -17.3880 | 0.4131 |  | 3.36 |  |
| Suapvalinta | **-17.39** | **0.41** |  | **3.36** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Uteno ežere buvo nustatyta 22 makrofitų rūšys, 19 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augalijos zonos yra helofitai, nimfeidai ir potameidai. Dominuojančios rūšys yra *Nuphar lutea, Phragmites australis* ir *Scirpus lacustris.* Makrofitų augmenija auga iki 4 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 3,36 m.

*Lentelė 2.2.53.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) |  | + | + |  |
| *Chara globularis* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) | + |  |  |  |
| Chlorophyta | P (subm.) |  | 1 | 2 |  |
| *Drepanocladus* sp. | P (subm.) |  | + | 1 |  |
| *Eleocharis acicularis* | P (subm.) | 1 |  |  |  |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) | + | 1 |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) | + | 1 | 1 |  |
| *Lemna trisulca* | P (subm.) |  | + |  |  |
| *Mentha aquatica* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) |  | 1 | 1 |  |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) |  | + | + |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 3 | 4 | 3 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 2 | 3 | 3 |  |
| *Nymphaea alba* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 3 | 1 |  |  |
| *Potamogeton acutifolius* | P (subm.) |  | 1 | + |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 1 | 1 | 2 |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | + | 1 |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | 2 | 1 |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 3 | 2 |  |  |
| *Scirpus lacustris* | P (subm.) | 2 | 1 |  |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | 1 | 1 |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) |  | 1 | 1 |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Phragmites australis* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 1 m 2. Mėginiai paimti apšviestoje vietoje, su mišku pakrantėje. Kranto tipas natūralus. Šlaito nuolydis – tolygus, substratas –smėlis ir durpės/organika. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo skaidrus ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 3,1 m Mėginių ėmimo vietoje buvo aptikta *Phragmites australis, Scirpus lacustris* ir *Potamogeton* spp.Pakrantėje - *Alnus glutinosa, Frangula alnus* ir *Pinus sylvestris.*

Analizuotose mėginiuose buvo aptikta 20 titnagdumblių rūšių. Dominuojanti rūšis yra *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (82 valvos). Taip pat dažnai aptinkama ir *Amphora pediculus* (50 valvų), *Fragilaria capucina var. capucina* (41 valva), *Nitzschia palea var. debilis* (40 valvų) ir *Gomphonema minutum* (30 valvų). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 23 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 53 lentelėje IV priede.

### Utenykščio ežeras LTL320

Utenykščio ežeras apsuptas negyvenamų vietovių - miško. Tik viena vieta šiaurėje yra retai gyvenama. Kranto tipas natūralus. Apšviestumo laipsnis – apšviestas. Šlaitų nuolydis tolygus <1 m gylio zonoje ir vidutiniškai statūs arba status giliau. Substratas – smėlis, dumblas/durpės. Vandens skaidrumas yra 4,15 m., vandens spalva – gelsvai žalia. Utenykščio ežeras jungiasi su Uteno ežeru ir į ežerą įteka Bukos upė. Topografinis ir ortofotografinis Utenykščio ežero žemėlapis pateiktas III priede, 107 - 108 paveiksluose.

Ekologinė Utenykščio ežero būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS – 0,47. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.4445 iki 0.4898. Visose transektose ekologinė būklė yra vidutinė. Kadangi Utenykščio ežeras daugiausiai apsuptas natūralių vietovių, turėtų būti vertinamas upių poveikis, nustatyti prastesnės ekologinės būklės priežastis. Turėtų būti paminėta, kad ekologinė būklė yra prastesnė Uteno ežere. Galimos priežastys, kodėl nepasiekiama gera ekologinė būklė, turėtų būti vertinamos abiems ežerams kartu.

*Lentelė 2.2.54.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -3.9120 | 0.4804 | MEI patikimas | 3.5 | Vidutinė |
| 2 | -6.7797 | 0.4661 | MEI patikimas | 3.2 | Vidutinė |
| 3 | -2.0356 | 0.4898 | MEI patikimas | 3.1 | Vidutinė |
| 4 | -11.0935 | 0.4445 | MEI patikimas | 3.8 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -5.9552 | 0.4702 |  | 3.4 |  |
| Suapvalinta | **-5.96** | **0.47** |  | **3.4** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Utenykščio ežere buvo nustatyta 21 m akrofitų rūšis, 18 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augalijos zonos yra helofitai, nimfeidai ir potameidai. Dominuojančios rūšys yra *Nuphar lutea, Scirpus lacustris, Phragmites australis*, *Typha angustifolia* ir *Potamogeton lucens*. Makrofitų augmenija auga iki 3,8 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 3,4 m.

*Lentelė 2.2.54.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Carex rostrata* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) |  | 2 | 2 |  |
| Chlorophyta | P (subm.) |  |  | 1 |  |
| *Drepanocladus* sp. | P (subm.) |  | 1 | 1 |  |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) |  | 1 | 1 |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Hydrocharis morsus-ranae* | N (fl.) | 1 |  | + |  |
| *Lemna trisulca* | P (subm.) |  |  | 1 |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) |  | 1 | 1 |  |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) |  | 2 | 2 |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 3 | 4 | 3 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 2 | 4 | 3 |  |
| *Nymphaea alba* | N (fl.) |  | + | 1 |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 4 | 2 |  |  |
| *Potamogeton acutifolius* | P (subm.) |  | 1 | 1 |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 2 | 3 | 2 |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 1 | 1 |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) |  | 2 | 2 |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 4 | 2 |  |  |
| *Scirpus lacustris* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Sparganium emersum* | N (fl.) |  | 1 |  |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | 4 | 2 |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) |  | 1 | 1 |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Phragmites australis* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 1 m 2. Mėginiai paimti apšviestoje vietoje, negyvanamoje vietovėje su mišku pakrantėje. Kranto tipas natūralus. Šlaito nuolydis – tolygus, substratas –smėlis ir durpės/organika. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo skaidrus ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 3,1 m Mėginių ėmimo vietoje buvo aptikta *Phragmites australis, Potamogeton* spp., *Scirps lacustris* ir *Nuphar lutea.* Pakrantėje - *Alnus glutinosa, Pinus sylvestris* ir *Frangula alnus.*

Analizuotose mėginiuose buvo aptikta 21 titnagdumblių rūšis. Dominuojanti rūšis yra *Gomphonema minutum* (56 valvos). Taip pat dažnai aptinkama ir *Encyonema ventricosum var. ventricosum* (40 valvų), *Cyclotella rossii* (38 valvos), *Gomphonema parvulum* (31 valva), ir *Epithemia adnata* (28 valva). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 3 iki 22 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 54 lentelėje IV priede.

### Vabalių ežeras LTL379

Vabalių ežeras apsuptas skirtingų teritorijų – miško ir pelkių, fermų, ekstensyviai naudojamų pievų ir ganyklų ir retai gyvenamų vietovių. Kranto tipas natūralus aplink visa ežerą. Apšviestumo laipsnis svyruoja nuo apšviesto iki pusiau šešėlyje. Šlaitų nuolydis tolygus. Substratas – daugiausiai dumblas/durpės, bet aptinkama ir smėlio bei žvirgždo. Vandens skaidrumas yra 1,9 m., vandens spalva – gelsvai žalia. Topografinis ir ortofotografinis Vabalių ežero žemėlapis pateiktas III priede, 109 - 110 paveiksluose.

Ekologinė Vabalių ežero būklė, pagal makrofitus, apskaičiuoti neįmanoma, todėl, kad visose transektose EKS yra neapskaičiuojamas dėl per mažo augalų kiekio. Iš indikatorinių rūšių buvo aptikta *Nuphar lutea, Persicaria amphibia, Fontinalis antipyretica* ir *Batrachium circinatum.* Ekspertų vertinimu ekologinė būklė yra vidutinė, dėl to, kad rūšių turtingumas giliau nei 1 m yra labai mažas, dėl palyginus labai mažo vandens skaidrumo. Bet eutrofikacijos indikatorinių rūšių kiekis nėra didelis, todėl ekologinė būklė netūrėtų būti vertinama žemiau nei vidutinė.

*Lentelė 2.2.55.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| 1 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 3.5 |  |
| 2 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 2 |  |
| 3 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 1.3 |  |
| 4 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 1.3 |  |
| 5 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 2.1 |  |
| VIDURKIS | - | - |  | 2.04 |  |
| Suapvalinta | **-** | **-** |  | **2.04** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **-** |  |  |  |

Vabalių ežere buvo nustatyta 16 makrofitų rūšių, 4 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augalijos zonos yra helofitai ir nimfeidai. Dominuojanti rūšis yra *Nuphar lutea.* Taip pat dažnai aptinkama ir *Phragmites australis*. Makrofitų augmenija auga iki 3,5 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 2,04 m. Visos rūšys, išskyrus *N.lutea,* auga < 1m gylio zonoje.

*Lentelė 2.2.55.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Carex rostrata* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Cicuta virosa* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Comarum palustre* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Lysimachia vulgaris* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Mentha aquatica* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Menyanthes trifoliata* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Naumburgia thyrsiflora* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 2 | 2 | 1 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 2 | 2 | 1 |  |
| *Persicaria amphibia* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 2 |  |  |  |
| *Ranunculus lingua* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Sparganium erectum* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Thelypteris palustris* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Nuphar lutea*. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 2 m2. Mėginiai paimti apšviestoje vietoje, su ekstensyviai naudojamomis peivomis ir ganyklomis bei parku/stovyklaviete pakrantėje. Kranto tipas natūralus. Šlaito nuolydis – vidutiniškai statūs, substratas – durpės/organika. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo drumstas ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 2,1 m Mėginių ėmimo vietoje buvo aptikta *Nuphar lutea.* Pakrantėje - *Alnus glutinosa* ir *Salix* sp.

Analizuotose mėginiuose buvo aptikta 32 titnagdumblių rūšys. Dominuojanti rūšis yra *Achnanthidium minutissimum III grupė (vidutinis plotis >2,8µm)* (84 valvos). Taip pat dažnai aptinkama ir *Encyonopsis subminuta* (36 valvos), *Encyonopsis minuta* (33 valvos) ir *Encyonopsis microcephala* (26 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 21 valvos. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 55 lentelėje IV priede.

### Vajuonio ežeras LTL325

Vajuonio ežeras apsuptas miškų, pelkių, fermų, retai gyvenamų vietovių ir ekstensyviai naudojamų pievų bei ganyklų. Kranto tipas natūralus aplink visa ežerą. Apšviestumo laipsnis - daugiausiai apšviestas, bet yra visiškai apšviestų krantų. Šlaitų nuolydis daugiausiai tolygus <1 m gylio zonoje ir vidutiniškai statūs giliau, bet vienoje iš transektų yra status 1-2 m gylio zonoje. Substratas – smėlis, dumblas/durpės ir molis/priemolis. Vandens skaidrumas yra 3,45 m., vandens spalva – gelsvai žalia. Topografinis ir ortofotografinis Vajuonio ežero žemėlapis pateiktas III priede, 111 - 112 paveiksluose.

Ekologinė Vajuonio ežero būklė vidutinė. Vidutinis EKS – 0,47. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.3673 iki 0.5667, ekologinė būklė svyruoja tarp vidutinės ir geros. Turėtų būti paminėta, kad daugumoje transektų EKS yra mažesnis dėl mažo makrofitų kolonizacinio gylio, nors A grupės rūšių gausumas yra santykinai didelis.

*Lentelė 2.2.56.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 13.3333 | 0.5667 | MEI patikimas | 4.5 | Gera |
| 2 | 10.9756 | 0.5549 | MEI patikimas | 4.7 | Gera |
| 3 | -26.0647 | 0.3697 | MEI patikimas | 3.7 | Vidutinė |
| 4 | -4.0780 | 0.4796 | MEI patikimas | 4.7 | Vidutinė |
| 5 | -26.5343 | 0.3673 | MEI patikimas | 4.4 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -6.4736 | 0.4676 |  | 4.4 |  |
| Suapvalinta | **-6.47** | **0.47** |  | **4.4** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Vajuonio ežere buvo nustatyta 28 makrofitų rūšys, 23 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augalijos zonos yra limneidai. Dominuojančios rūšys yra *Phragmites australis, Nuphar lutea, Potamogeton perfoliatus, Fontinalis antipyretica, Chara tomentosa, Chara filiformis* ir *Chara aspera.* Iš Charophyta rūšių taip pat aptikta *Chara globularis, Chara tomentosa, Nitella mucronata* ir *Nitellopsis obtusa.* Makrofitų augmenija auga iki 4,7 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 4,4 m.

*Lentelė 2.2.56.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) |  | 1 | 1 |  |
| *Chara aspera* | P (subm.) | 3 |  |  |  |
| *Chara filiformis* | P (subm.) | 1 | 2 | 1 |  |
| *Chara globularis* | P (subm.) |  | 1 | + |  |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) | 3 | 3 | 1 |  |
| Chlorophyta | P (subm.) |  |  | 1 |  |
| *Drepanocladus* sp. | P (subm.) |  |  | 1 | + |
| *Eleocharis acicularis* | P (subm.) | 1 |  |  |  |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) |  | + | 1 | + |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) |  | + | + | + |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) |  | + | 2 | 2 |
| *Glyceria maxima* | H (em.) |  | + | + | + |
| *Menyanthes trifoliata* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Nitella mucronata* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) |  |  | 2 | 1 |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 1 | 3 | 2 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 1 | 3 | 2 |  |
| *Nymphaea alba* | P (subm.) |  | 1 |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 4 | 2 |  |  |
| *Potamogeton friesii* | P (subm.) |  |  | 1 | 1 |
| *Potamogeton gramineus* | P (subm.) | 1 |  |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | 2 | 2 |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 2 | 1 |  |  |
| *Scirpus lacustris* | P (subm.) | 1 | + |  |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Stratiotes aloides* | N (fl.) |  | 1 |  |  |
| *Typha latifolia* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) | + |  | 1 |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Phragmites australis* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 10 m2. Mėginiai paimti apšviestoje vietoje, su ekstensyviai naudojamomis peivomis ir ganyklomis pakrantėje. Kranto tipas natūralus. Šlaito nuolydis – tolygus, substratas – smėlis ir molis/priemolis. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo sakidrus ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 4,5 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo aptikta *Phragmites australis* ir *Scirpus lacustris.* Pakrantėje - *Alnus glutinosa, Betula* sp., *Salix* sp. ir *Rhamnus cathartica.*

Analizuotose mėginiuose buvo aptikta 38 titnagdumblių rūšys. Dominuojanti rūšis yra *Achnanthidium minutissimum III grupė (vidutinis plotis >2,8µm)* (57 valvos). Taip pat dažnai aptinkama ir *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (48 valvos), *Gomphonema pumilum s.l.* (42 valvos), *Cyclotella bodanica* (28 valvos), *Gomphonema parvulum* (26 valvos), *Cyclotella atomus* (25 valvos) ir *Cyclotella distinguenda (*25 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 1 iki 20 valvos. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 56 lentelėje IV priede.

### Vastapo ežeras LTL286

Vastapo ežeras apsuptas retai gyvenamų vietovių ir ekstensyviai naudojamų pievų bei pelkių. Kranto tipas natūralus. Apšviestumo laipsnis svyruoja tarp apšviesto ir iš dalies apšviesto. Šlaitų nuolydis tolygus <1 m gylio zonoje, tolygus arba vidutiniškai statūs 1-2 m gylio zonoje ir vidutiniškai statūs 2-4 m gylio zonoje. Substratas – smėlis, dumblas/durpės ir žvirgždas. Vandens skaidrumas yra 2,5 m., vandens spalva – gelsvai žalia. Topografinis ir ortofotografinis Vastapo ežero žemėlapis pateiktas III priede, 113 - 114 paveiksluose.

Ekologinė Vastapo ežero būklė vidutinė. Vidutinis EKS – 0,46. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.3948 iki 0.5. Daugumoje transektų ekologinė būklė yra vidutinė. Galima priežastis dėl ko nepasiekiama gera ekologinė būklė, turėtų būti paminėtas paviršinis nuotekis iš žemdirbystės vietovių ir įtaka iš drėkinimo/melioracijos kanalų ir upės, kuri įteka į ežerą.

*Lentelė 2.2.57.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -21.0421 | 0.3948 | MEI patikimas | 3.1 | Vidutinė |
| 2 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 3.1 | Gera |
| 3 | -7.4627 | 0.4627 | MEI patikimas | 3.1 | Vidutinė |
| 4 | -6.9860 | 0.4651 | MEI patikimas | 3.1 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -8.8727 | 0.4556 |  | 3.1 |  |
| Suapvalinta | **-8.87** | **0.46** |  | **3.1** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Vastapo ežere buvo nustatyta 13 makrofitų rūšių, 11 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augalijos zonos yra helofitai, nimfeidai ir potameidai. Dauguma rūšių turi didelę gausą, kas indikuoja žemą biologinę įvairovę. Dažniausiai aptinkamos rūšys yra *Ceratophyllum demersum, Myriophyllum spicatum, Nuphar lutea, Nymphaea alba, Phragmites australis* ir *Potamogeton lucens.* Makrofitų augmenija auga iki 3,1 m gylio.

*Lentelė 2.2.57.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) |  | 2 | 2 |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 3 | 3 | 3 |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) |  | 2 | 2 |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 3 | 3 | 3 |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 3 | 3 | 3 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 2 | 3 | 2 |  |
| *Nymphaea alba* | N (fl.) | 2 | 3 | 3 |  |
| *Nymphaea alba* | P (subm.) | 1 | 2 | 2 |  |
| *Nymphaea candida* | N (fl.) |  | 1 | 1 |  |
| *Nymphaea candida* | P (subm.) |  | + | + |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 4 | 3 |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 2 | 3 | 3 |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 2 | 2 | 2 |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 1 | 1 |  |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | N (fl.) | 1 |  |  |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Phragmites australis* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 4 m2. Mėginiai paimti apšviestoje vietoje, su mišku pakrantėje. Kranto tipas natūralus, apaugęs helofitais. Šlaito nuolydis – vidutiniškai statūs, substratas – žvirgždas, smėlis ir durpės/organika. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vandens drumstumas vidutinis ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 3,1 m Mėginių ėmimo vietoje buvo aptikta *Phragmites australis, Fontinalis antipyretica, Elodea canadensis, Potamogeton* spp. ir *Nuphar lutea.* Pakrantėje - *Alnus glutinosa.*

Analizuotose mėginiuose buvo aptikta 34 titnagdumblių rūšys. Dominuojantis rūšis yra *Achnanthidium minutissimum III grupė (vidutinis plotis >2,8µm)* (84 valvos). Taip pat dažnai aptinkama ir *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (56 valvos), *Navicula cryptotenella* (31 valva) ir *Encyonopsis subminuta* (28 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 3 iki 19 valvos. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 57 lentelėje IV priede.

### Vazajo ežeras LTL292

Vazajo ežeras apsuptas miškų, pakrantės medžių juostos, krūmų ir retai gyvenamų vietovių. Šalia ežero yra daugybė poilsiaviečių. Kranto tipas natūralus. Apšviestumo laipsnis - apšviestas arba iš dalies apšviestas. Šlaitų nuolydis – vidutiniškai status. Substratas – daugiausiai smėlis, bet aptinkama ir dumblo/durpių, stambios skaldos bei žvirgždo. Vandens skaidrumas yra 1,5 m, vandens spalva – gelsvai žalia. Topografinis ir ortofotografinis Vazajo ežero žemėlapis pateiktas III priede, 115 - 116 paveiksluose.

Ekologinė Vazajo ežero būklė vidutinė. Vidutinis EKS – 0,47. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.4538 iki 0.5, Daugumoje transektų ekologinė būklė yra vidutinė.

*Lentelė 2.2.58.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| 1 | -9.2473 | 0.4538 | MEI patikimas | 2.6 | Vidutinė |
| 2 | -9.0226 | 0.4549 | MEI patikimas | 3 | Vidutinė |
| 3 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 3.5 | Gera |
| 4 | -5.7554 | 0.4712 | MEI patikimas | 3.5 | Vidutinė |
| 5 | -2.8070 | 0.4860 | MEI patikimas | 3.5 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -5.3665 | 0.4732 |  | 3.22 |  |
| Suapvalinta | **-5.37** | **0.47** |  | **3.22** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Vazajo ežere buvo nustatyta 22 makrofitų rūšys, 14 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augalijos zonos yra potameidai, helofitų juosta išskaidyta. Dominuojanti rūšis yra *Ceratophyllum demersum.* Taip pat dažnai aptinkama ir *Myriophyllum spicatum, Nuphar lutea, Phragmites australis* ir *Potamogeton perfoliatus.* Makrofitų augmenija auga iki 3,5 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 3,22 m.

*Lentelė 2.2.58. 2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Acorus calamus* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | 1 | 1 | + |  |
| *Carex acuta* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Carex pseudocyperus* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 3 | 4 | 4 |  |
| *Chara virgata* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Drepanocladus sendtneri* | P (subm.) | 1 | 1 | + |  |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) |  | + |  |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) | 2 | + |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 2 | 2 | 1 |  |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) | + | 1 | 1 |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 3 | 2 |  |  |
| *Nymphaea candida* | N (fl.) | 1 | 1 |  |  |
| *Nymphaea tetragona* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 3 | 1 |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) |  | + |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | 2 | + |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | N (fl.) | + | + |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 1 | + |  |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Typha latifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Phragmites australis* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 5 m2. Mėginiai paimti apšviestoje vietoje, negyvenamoje vietovėje su pakrantės medžių juosta ir poilsiaviete pakrantėje. Kranto tipas natūralus. Šlaito nuolydis – vidutiniškai statūs, substratas - smėlis. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vandens drumstumas vidutinis ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 3,5 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo aptikta *Phragmites australis, Scirpus lacustris, Potamogeton* spp. Ir *Nuphar lutea.* Pakrantėje - *Fraxinus excelsior, Acer platanoides*, *Salix* spp.ir *Rubus idaeus.*

Analizuotose mėginiuose buvo aptikta 35 titnagdumblių rūšys. Išskirtinai dominuojanti rūšis yra *Achnanthidium minutissimum III grupė (vidutinis plotis >2,8µm)* (151 valva). Taip pat dažnai aptinkama ir *Cyclotella meneghiniana* (19 valvų) bei *Navicula cryptotenella* (19 valvų). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 14 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 58 lentelėje IV priede.

### Veprio ežeras LTL298

Veprio ežeras daugiausiai apsuptas miškų, retai gyvenamų vietovių ir ekstensyviai naduojamų pievų bei ganyklų, kurios įsikūrusios tik tik rytinėje ežero pakrantėje. Ežeras turi daugybę įlankų. Krantas natūralus aplink visa ežerą. Apšviestumo laipsnis - apšviestas arba iš dalies apšviestas. Šlaitų nuolydis – tolygus <1 m gylio zonoje ir vidutiniškai statūs 1-2 m gylyje šiaurinėje dalyje bei vidutiniškai statūs ir status visose kitose ežero vietose. Substratas – daugiausiai smėlis ir dumblas/durpės, bet aptinkama ir gargždo bei žvirgždo. Vandens skaidrumas yra 2,5 m, vandens spalva – gelsvai ruda. Topografinis ir ortofotografinis Veprio ežero žemėlapis pateiktas III priede, 117 - 118 paveiksluose.

Ekologinė Veprio ežero būklė vidutinė. Vidutinis EKS – 0,47. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.4512 iki 0.5, Dviejose transektose EKS yra neapskaičiuojamas– transektoje Nr.2 dėl to, kad *Nuphar lutea* suformuoja daugiau nei 80% makrofitų augalijos ir augalų kiekis per mažas, bet transektoje Nr.4, dėl per mažo augalų kieko. Šios transektos nustatytos šalia miško ir nėra pastebėta jokių antropogeninių reiškinių, kas galėtų įtakoti augalų nebuvimą. Priežastys natūralios – kranto statumas ir apšviestumo laipsnis.

*Lentelė 2.2.59.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -8.4034 | 0.4580 | MEI patikimas | 2.8 | Vidutinė |
| 2 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 2.5 |  |
| 3 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 4 | Gera |
| 4 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 2.3 |  |
| 5 | -9.7561 | 0.4512 | MEI patikimas | 4.9 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -6.0532 | 0.4697 |  | 3.3 |  |
| Suapvalinta | **-6.05** | **0.47** |  | **3.3** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Veprio ežere buvo nustatyta 22 makrofitų rūšys, 12 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Dominuojanti rūšis yra *Nuphar lutea*, kuri auga visose gylio zonose*.* Taip pat dažnai aptinkama ir *Phragmites australis, Potamogeton lucens* ir *Myriophyllum spicatum.* Makrofitų augmenija auga iki 4,9 m gylio. Rūšys, kurios aptinkamos giliausiai, jau minėtos *N. lutea, M. spicatum* ir *P. lucens.* Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 3,3 m.

*Lentelė 2.2.59.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Carex lasiocarpa* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) |  | + | + |  |
| *Drepanocladus sendtneri* | P (subm.) |  |  | + |  |
| *Equisetum palustre* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Lycopus europaeus* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 1 | 1 | + | + |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 2 | 1 | 1 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 2 | 2 | 1 | + |
| *Persicaria amphibia* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 2 | 1 | + |  |
| *Potamogeton gramineus* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 | + |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | + | + | + |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Rumex hydrolapathum* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | + | + |  |  |
| *Scirpus lacustris* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Thelypteris palustris* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | 1 | + | + |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Phragmites australis* stiebų. Mėginiai paimti apšviestoje vietoje, su ekstensyviai naudojamomis pievomis ir ganyklomis pakrantėje. Krantas natūralus, apaugęs helofitais. Šlaito nuolydis – vidutiniškai statūs, substratas – smėlis ir durpės/organika. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vandens drumstumas vidutinis ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 4 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo aptikta *Phragmites australis, Scirpus lacustris* ir *Potamogeton*spp.Pakrantėje - *Alnus glutinosa.*

Analizuotose mėginiuose buvo aptikta 23 titnagdumblių rūšys. Dominuojančios rūšys yra *Stephanodiscus medius* (56 valvos) ir *Amphora pediculus* (54 valvos). Taip pat dažnai aptinkama ir *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (36 valvos), *Nitzschia palea var. palea* (32 valvos) ir *Stephanodiscus parvus* (31 valva). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 5 iki 23 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 59 lentelėje IV priede.

### Vernijo ežeras LTL393

Vernijo ežeras daugiausiai apsuptas miškų, bet yra ir retai gyvenamų vietovių bei ekstensyviai naduojamų pievų bei ganyklų. Krantas natūralus. Apšviestumo laipsnis svyruoja nuo apšviesto iki pusiau šešėlyje. Šlaitų nuolydis – tolygus. Substratas – daugiausiai smėlis ir dumblas/durpės ir žvirgždas, bet aptinkama ir riedulių, dolomito/mergelio bei gargždo. Vandens skaidrumas yra 1,1 m, vandens spalva – gelsvai ruda, vanduo drumstas. Topografinis ir ortofotografinis Vernijo ežero žemėlapis pateiktas III priede, 119 - 120 paveiksluose.

Ekologinė Vernijo ežero būklė vidutinė. Vidutinis EKS – 0,49. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.2893 iki 0.5857. Daugumoje transektų yrai gera ekologinė būklė.

*Lentelė 2.2.60.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -4.4944 | 0.4775 | MEI patikimas | 3.6 | Vidutinė |
| 2 | 1.0417 | 0.5052 | MEI patikimas | 4 | Gera |
| 3 | -42.1450 | 0.2893 | MEI patikimas | 1.7 | Vidutinė |
| 4 | 0.6024 | 0.5030 | MEI patikimas | 5.2 | Gera |
| 5 | 4.6414 | 0.5232 | MEI patikimas | 5 | Gera |
| 6 | 13.4921 | 0.5675 | MEI patikimas | 4.5 | Gera |
| 7 | 17.1429 | 0.5857 | MEI patikimas | 4.5 | Gera |
| VIDURKIS | -1.3884 | 0.4931 |  | 4.07 |  |
| Suapvalinta | **-1.39** | **0.49** |  | **4.07** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Vernijo ežere buvo nustatyta 32 makrofitų rūšys, 21 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augalijos zonos yra helofitai, nimfeidai ir limneidai. Dominuojančios rūšys yra *Nuphar lutea, Phragmites australis, Scirpus lacustris, Typha angustifolia* ir *Myriophyllum spicatum.* Makrofitų augmenija auga iki 5,2 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 4,07 m.

*Lentelė 2.2.60.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Acorus calamus* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Carex acuta* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Carex rostrata* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) |  | + | 1 |  |
| *Chara filiformis* | P (subm.) |  | + |  |  |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Chara virgata* | P (subm.) |  | + | + | + |
| Chlorophyta | P (subm.) |  | + | 1 |  |
| *Cicuta virosa* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Eleocharis palustris* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) | + | + | 1 | 1 |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 1 | 2 | 1 | + |
| *Naumburgia thyrsiflora* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Nitella mucronata* | P (subm.) |  | + |  |  |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) |  | + | + |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 2 | 3 | + |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 2 | 3 | + |  |
| *Nymphaea alba* | N (fl.) | 1 | 1 | + |  |
| *Nymphaea alba* | P (subm.) | 1 | 1 | + |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 3 | 1 |  |  |
| *Potamogeton friesii* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | + | 1 | + | + |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | + | + | + |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | + | + | + |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | P (subm.) |  | + |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 2 | 2 | + |  |
| *Scirpus lacustris* | P (subm.) | 1 | 2 | + |  |
| *Sium latifolium* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | P (subm.) | + | 1 | + |  |
| *Sparganium erectum* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Stratiotes aloides* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | 2 | 1 |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) | + | + | + |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Scirpus lacustris* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 2 m2. Mėginiai paimti apšviestoje vietoje, su retai gyvenama vietove ir mišku pakrantėje. Krantas natūralus, apaugęs helofitais. Šlaito nuolydis – tolygus, substratas – smėlis, dolomitas/mergelis ir durpės/organika. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo skaidrus ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 4,5 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo aptikta *Phragmites australis, Scirpus lacustris, T. angustifolia, Elodea canadensis,* Chlorophyta, *Fontinalis antipyretica* ir *Potamogeton* spp. Pakrantėje - *Alnus glutinosa* ir *Salix* sp.

Analizuotose mėginiuose buvo aptikta 36 titnagdumblių rūšys. Dominuojanti rūšis yra *Brachysira vitrea* (42 valvos). Taip pat dažnai aptinkama ir *Achnanthidium minutissimum III grupė (vidutinis plotis >2,8µm)* (36 valvos) ir *Encyonopsis microcephala* (35 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 1 iki 21 valvos. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 60 lentelėje IV priede.

### Vidiksto ežeras LTL287

Vidiksto ežeras apsuptas retai/tankiai gyvenamų vietovių. ekstensyviai naduojamų pievų bei ganyklų, miškų. Aplink ežerą yra daugybė poilsiaviečių. Krantas natūralus. Apšviestumo laipsnis svyruoja nuo apšviesto iki iš dalies apšviesto. Šlaitų nuolydis – tolygus <1 m gylio zonoje, tolygus ir vidutiniškai statūs 1-2 m gylyje bei vidutiniškai statūs 2-4 m gylio zonoje. Substratas – smėlis, dumblas/durpės ir žvirgždas. Vandens skaidrumas yra 2,2 m., vandens spalva – gelsvai žalia. Topografinis ir ortofotografinis Vidinksto ežero žemėlapis pateiktas III priede, 121 - 122 paveiksluose.

Ekologinė Vidinksto ežero būklė vidutinė. Vidutinis EKS – 0,38. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.3376 iki 0.4649. Visose transektose ekologinė būklė yra vidutinė. Galima prastesnės ekologinės būklės priežastis galėtų būti žemdirbystės įtaka.

*Lentelė 2.2.61.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -38.2239 | 0.3089 | MEI patikimas | 3.2 | Vidutinė |
| 2 | -7.0130 | 0.4649 | MEI patikimas | 2.4 | Vidutinė |
| 3 | -19.4805 | 0.4026 | MEI patikimas | 3.2 | Vidutinė |
| 4 | -22.6107 | 0.3869 | MEI patikimas | 3.1 | Vidutinė |
| 5 | -32.4717 | 0.3376 | MEI patikimas | 3.1 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -23.9600 | 0.3802 |  | 3 |  |
| Suapvalinta | **-23.96** | **0.38** |  | **3** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Vidinksto ežere buvo nustatyta 25 makrofitų rūšys, 15 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augalijos zonos yra nimfeidai ir potameidai. Dominuojančios rūšys yra *Nuphar lutea* ir *Potamogeton perfoliatus.* Makrofitų augmenija auga iki 3,2 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 3 m.

*Lentelė 2.2.61.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | + | 1 | 1 |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 1 | 2 | 2 |  |
| *Chara globularis* | P (subm.) | + | 1 | 2 |  |
| *Cicuta virosa* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Equisetum palustre* | H (em.) | 1 | + |  |  |
| *Eleocharis palustris* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) | 2 | 2 | 1 |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) | + |  | 1 |  |
| *Glyceria maxima* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Hydrocharis morsus-ranae* | N (fl.) | + | + |  |  |
| *Menyanthes trifoliata* | H (em.) | + | + |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 1 | 2 | 1 |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 3 | 3 | 2 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 3 | 2 | 1 |  |
| *Nymphaea alba* | N (fl.) | + | + | + |  |
| *Nymphaea alba* | P (subm.) | + | + | + |  |
| *Persicaria amphibia* | N (fl.) | 1 | 1 |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 2 | 2 |  |  |
| *Potamogeton compressus* | P (subm.) | 1 | 2 | 2 |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 1 | 2 | 1 |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 1 | 1 |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 2 | 3 | 2 |  |
| *Ranunculus lingua* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | H (em.) | 2 |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | N (fl.) | 2 |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | P (subm.) | 1 |  |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 1 | + |  |  |
| *Typha latifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | 1 | 1 |  |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Phragmites australis* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 4 m2. Mėginiai paimti apšviestoje vietoje, su mišku pakrantėje. Krantas natūralus, apaugęs helofitais. Šlaito nuolydis – vidutiniškai statūs, substratas – durpės/organika. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo vidutiniškai drumstas ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 3,2 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo aptikta *Phragmites australis, Potamogeton* spp. ir *Nuphar lutea.* Pakrantėje - *Alnus glutinosa.*

Analizuotose mėginiuose buvo aptikta 35 titnagdumblių rūšys. Išskirtinai dominuojanti rūšis yra *Achnanthidium minutissimum III grupė (vidutinis plotis >2,8µm)* (121 valva). Taip pat dažnai aptinkama ir *Navicula cryptotenella* (19 valvų), *Cyclostephanos dubius* (16 valvų), *Cocconeis placentula* (14 valvų), *Encyonopsis microcephala* (14 valvų) ir *Encyonopsis subminuta* (14 valvų). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 3 iki 13 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 61 lentelėje IV priede.

### Vilkokšnio ežeras LTL373

Vilkokšnio ežeras iš dalies apsuptas miškų, iš dalies retai/tankiai gyvenamų vietovių bei ekstensyviai naudojamų pievų ir ganyklų. Aplink ežerą yra daugybė poilsiaviečių. Krantas natūralus. Apšviestumo laipsnis - apšviestas. Šlaitų nuolydis – daugiausiai status. Substratas –dumblas/durpės, bet taip pat, šiaurinėje dalyje aptinkama ir smėlio, žvirgždo. Vandens skaidrumas yra 3 m, vandens spalva – melsvai žalia. Topografinis ir ortofotografinis Vilkokšnio ežero žemėlapis pateiktas III priede, 123 - 124 paveiksluose.

Vilkokšnio ežero ekologinė būklė yra gera. Vidutinis EKS – 0,45. Visose transektose ekologinė būklė yra gera.

*Lentelė 2.2.62.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 2.5 | Gera |
| 2 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 1.8 | Gera |
| 3 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 2.5 | Gera |
| 4 | 21.8254 | 0.6091 | MEI patikimas | 2.5 | Gera |
| 5 | 0.0 | 0.5 | MEI patikimas | 1.5 | Gera |
| 6 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 1.5 | Gera |
| 7 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 1.5 | Gera |
| VIDURKIS | 3.1179 | 0.5156 |  | 1.97 |  |
| Suapvalinta | **3.12** | **0.52** |  | **1.97** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Gera** |  |  |  |

Vilkokšnio ežere makrofitų augalija gan prasta - buvo nustatyta 8 makrofitų rūšys, 15 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. Dominuojančios rūšys yra *Nuphar lutea* ir *Phragmites australis.* Taip pat dažnai aptinkama ir *Potamogeton perfoliatus* ir *Scirpus lacustris*. Makrofitų augmenija auga iki 2,5 m gylio. Vidutinis makrofitų augalų augimo gylis yra 1,97 m.

*Lentelė 2.2.62.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Batrachium circinatum* | N (fl.) |  | + |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 1 | 1 | + |  |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) |  | 1 | 1 |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 2 | 3 | 1 |  |
| *Nymphaea alba* | N (fl.) | + | 1 |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 3 | + |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | 2 | + |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 2 | + |  |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Nuphar lutea*. Mėginiai paimti apšviestoje vietoje, su pakrantės medžių juosta ir ekstensyviai naudojamomis pievomis ir ganyklomis pakrantėje. Krantas natūralus. Šlaito nuolydis – vidutiniškai status, substratas – durpės/organika. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo drumstas ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra 1,5 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo aptikta *Potamogeton perfoliatus, Nuphar lutea, Phragmites australis* ir *Scirpus lacustris*. Pakrantėje - *Alnus incana* ir *Salix* sp.

Analizuotose mėginiuose buvo aptikta 24 titnagdumblių rūšys. Dominuojanti rūšis yra *Epithemia adnata* (71 valva). Taip pat dažnai aptinkama ir *Cyclotella meneghiniana* (63 valvos), *Fragilaria tenera* (45 valvos) ir *Fragilaria rumpens* (32 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 23 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 62 lentelėje IV priede.

### Vilnojos ežeras LTL365

Vilnojos ežeras yra gyvenamoje teritorijoje, jis yra apsuptas tankiai arba retai gyvenamų teritorijų, kurios yra atskirtos nuo ežero medžių ir krūmų juostos. Taip pat čia yra nedideli miškų plotai. Vilnojos ežeras yra plačiai naudojamas rekreacijai, čia yra daug poilsiaviečių. Krantas yra natūralus. Kranto apšviestumo laipsnis svyruoja nuo visiškai apšviesto iki visiškai šešėlyje. Šlaitai yra vidutiniškai statūs, substratas – daugumoje smėlis, bet taip pat yra randama riedulių, kriauklių ir dumblo. Vandens skaidrumas yra 5.5 m, vandens spalva – žalia. Vilnojos ežero topografinis ir ortofotografinis žemėlapis yra pateikti III priede, 125 – 126 paveiksle.

Vilnojos ežero ekologinė būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS yra 0.33. Visose transektose nustatyta vidutinė ekologinė būklė.

*2.2.63.1. Lentelė***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -46.5804 | 0.2671 | MEI patikimas | 4.6 | Vidutinė |
| 2 | -11.0935 | 0.4445 | MEI patikimas | 5 | Vidutinė |
| 3 | -39.9756 | 0.3001 | MEI patikimas | 5.5 | Vidutinė |
| 4 | -26.2548 | 0.3687 | MEI patikimas | 4.5 | Vidutinė |
| 5 | -47.1170 | 0.2644 | MEI patikimas | 3.5 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -34.2043 | 0.3290 |  | 4.62 |  |
| Suapvalinta | **-34.2** | **0.33** |  | **4.62** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Vilnojos ežere buvo nustatyta 26 makrofitų rūšys, 18 iš jų yra plūduruojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusi yra limneidų ir potameidų augmenijos zona. Dažniausiai aptinkama rūšys ežere yra *Myriophyllum spicatum, Elodea canadensis, Batrachium circinatum, Equisetum fluviatile*, ir *Potamogeton natans*. Makrofitų augmenija ežere auga iki 5.5 m gylio. Giliausiai riramos *M. spicatum, Nitella flexilis, Nitellopsis obtusa* ir *Potamogeton rutilu* rūšys. Vidutinis makrofitų augimo gylis yra 4.62 m.

*2.2.63.2. Lentelė* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Acorus calamus* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | 2 | 3 | 1 |  |
| *Carex acuta* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) |  | + | 1 |  |
| *Chara filiformis* | P (subm.) |  |  | 1 |  |
| *Chara globularis* | P (subm.) |  | 1 | 1 |  |
| Chlorophyta | N (fl.) | + | 1 | 1 |  |
| Chlorophyta | P (subm.) | 2 | 2 | + |  |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) | 3 | 4 | 2 |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 3 | 1 | + |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 3 | 5 | 4 | 1 |
| *Naumburgia thyrsiflora* | H (em.) | + | + |  |  |
| *Nitella flexilis* | P (subm.) |  |  | 2 | 1 |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) |  |  | 2 | 1 |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 2 | 2 |  |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 1 | 2 |  |  |
| *Persicaria amphibia* | N (fl.) | 1 | 1 |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 2 | 1 |  |  |
| *Potamogeton compressus* | P (subm.) |  | + |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | + | 1 | 1 |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 3 | 3 | + |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | 2 | + |  |
| *Potamogeton rutilus* | P (subm.) | + | + | + | 1 |
| *Sparganium erectum* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | N (fl.) | 1 | 1 |  |  |
| *Typha latifolia* | H (em.) | 2 | + |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) | + | 1 | + |  |

Titnagdumblių mėginys buvo paimtas nuo 12 akmenų. Mėginių paėmimo vieta buvo maždaug apie 2 m2. Mėginiai buvo paimti pusiau apšviestoje negyvenamoje teritorijoje, kur pakrantėje yra išsidėstęs miškas ir poilsiavietės. Kranto tipas - natūralus. Kranto statumas vidutinis, substratas - rieduliai, akmenys ir smėlis. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo skaidrus, didžiausias gylis kur auga augalai – 5 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo rasta Chlorophyta, *Elodea canadensis, Potamogeton* spp., *Scirpus lacustris*, *Phragmites autralis, Equisetum fluviatile* ir *Myriophyllum spicatum*, pakrantėje – *Salix* sp*.* ir *Sorbus aucuparia.*

Analizuotose mėginiuose buvo rasta 16 titnagdumblių taksonų. Dominuoja rūšys: *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (89 valvos) ir *Cocconeis placentula incl. varieties* (75 valvos). Taip pat dažnai aptinkama *Amphora pediculus* (30 valvos), *Tabellaria flocculosa* (24 valvos), *Achnanthidium minutissimum III grupė (vidutinis plotis >2,8µm)* (22 valvos), ir *Gomphonema minutum* (22 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 9 to 19 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 63 lentelėje IV priede.

### Zaduojo ežeras LTL295

Zaduojo ežerą daugiausiai supa miškai, tačiau yra ir retai gyvenamų vietovių – taip pat privačių valdų, todėl prie ežero yra ribotas priėjimas ir yra tik vienas kelias, kuriuo galima patekti prie ežero. Yra daug poilsiaviečių, kurios plačiai naudojamos žvejybai. Kranto apšviestumo laipsnis svyruoja nuo visiškai apšviesto iki iš dalies apšviesto. Ežero šlaitai yra vidutiniškai statūs, su kai kuriomis išimtimis – atskirose vietose yra tolygūs arba statūs. Substrata - daugumoje smėlis ir kriauklės, bet prie upės įtekėjimo randamas dumblas/durpės. Vandens skaidrumas yra 4.0 m, vandens spalva –gelsva –žalia. Zaduojo ežero topografinis ir ortofotografinis žemėlapis yra pateikti III priede, 127 – 128 paveiksle.

Zaduojo ežero ekologinė būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS - 0.42. *EKS* tarp visų transektų svyruoja nuo 0.3079 iki 0.5, daugumos transektų ekologinė būklė yra vidutinė.

*Lentelė 2.2.64.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -10.7394 | 0.4463 | MEI patikimas | 5 | Vidutinė |
| 2 | -0.6079 | 0.4970 | MEI patikimas | 4.4 | Vidutinė |
| 3 | -19.8718 | 0.4006 | MEI patikimas | 3.5 | Vidutinė |
| 4 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 5 | Gera |
| 5 | -31.2030 | 0.3440 | MEI patikimas | 3 | Vidutinė |
| 6 | -38.4184 | 0.3079 | MEI patikimas | 3.8 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -16.8068 | 0.4160 |  | 4.12 |  |
| Suapvalinta | **-16.81** | **0.42** |  | **4.12** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Zaduojo ežere buvo nustatyta 30 makrofitų rūšių, 23 iš jų, yra plūduruojančios arba panirusios formos. Ežere labiausiai išvysčiusi potameidų augmenija. Ežere dominuojančios rūšys yra *Potamogeton lucens* ir *Nuphar lutea.* Taip pat dažnai aptinkama rūšys yra *Phragmites australis* ir *Scirpus lacustris.* Makrofitų augmenija ežere aptinkama iki 5 m gylio. Rūšys, kurios aptinkamaos giliausiai yra *Ceratophyllum demersum, Chara rudis, Fontinalis antipyretica, Nitellopsis obtusa* ir *Utricularia vulgaris.* Vidutinis gylis, kuriame auga makrofitų augmenija ežere yra 3.7 m. Ežere yra plati 2 – 4 m gylio zona.

*Lentelė 2.2.64.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) |  |  | + |  |
| *Carex rostrata* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) |  | 1 | 2 | 1 |
| *Chara filiformis* | P (subm.) |  | 1 |  |  |
| *Chara globularis* | P (subm.) |  | + |  |  |
| *Chara rudis* | P (subm.) | 1 | + |  | + |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| Chlorophyta | P (subm.) |  |  | 1 |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) | + | + | 1 | 1 |
| *Hippuris vulgaris* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Hydrilla verticillata* | P (subm.) |  | 1 | 1 |  |
| *Hydrocharis morsus-ranae* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Lemna trisulca* | P (subm.) |  | + | + |  |
| *Mentha aquatica* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) |  | + | 1 | + |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 2 | 3 | 1 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 2 | 3 | 2 |  |
| *Nymphaea alba* | N (fl.) | 1 | 2 | 1 |  |
| *Persicaria amphibia* | N (fl.) | + | 1 |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 4 | 1 |  |  |
| *Potamogeton crispus* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 1 | 4 | 4 |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 1 | 2 |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | 2 | 1 |  |
| *Ranunculus lingua* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 3 | 2 |  |  |
| *Scirpus lacustris* | N (fl.) | 1 | 2 |  |  |
| *Sparganium erectum* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | 1 | 1 |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) |  |  | + | + |

Titnagdumblių mėginys buvo paimtas nuo *Scirpus lacustris stiebo.* Mėginių paėmimo vieta buvo maždaug apie 2 m2. Mėginiai buvo paimti iš dalies apšviestoje vietoje, negyvenamoje teritorijoje, kur pakrantėje yra išsidėstęs miškas ir poilsiavietės. Kranto tipas- natūralus. Šlaitai yra vidutiniškai statūs, substratas – smėlis. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vandens drumstumas vidutinis, didžiausias gylis kur auga augalai yra 3.8 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo rasta *Fontinalis antipyretica, Potamogeton* spp., *Scirpus lacustris*, *Phragmites autralis,* ir *Chara* spp., ant kranto – *Salix* sp*.* ir *Betula pendula.*

Analizuotose mėginiuose buvo rasta 26 titnagdumblių rūšys. Dominuojančios rūšys yra *Gomphonema parvulum* (51 valva). Taip pat dažnai aptinkama *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis gylis 2,2-2,8µm)* (37 valvos), *Cymbella cistula s.l.* (32 valvos), *Gomphonema minutum* (30 valvų), *Mastogloia smithii var. smithii* (29 valvos), *Rhopalodia gibb*a (28 valvos) ir *Tabularia fasciculata* (26 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 21 valvos. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas IV priede, 64 lentelėje.

### Žeimenio ežeras LTL445

Žeimenio ežerą daugiausiai supa miškai, tačiau yra ir retai gyvenamų vietovių. Krantas yra natūralus aplink visą ežerą. Kranto apšviestumo laipsnis – apšviestas arba iš dallies apšviestas. Šlaitai yra vidutiniškai statūs arba statūs. Substratas – daugumoje smėlis ir dumblas/durpės, bet taip pat yra randama kriauklių ir gargždo. Vandens skaidrumas yra 3.25 m, vandens spalva –gelsva –žalia. Žeimenio ežero topografinis ir ortofotografinis žemėlapis yra pateikti III priede, 129 – 130 paveiksle.

Žeimenio ežero ekologinė būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS - 0.42. *EKS* tarp visų transektų svyruoja nuo 0.2961 iki 0.5510, daugumos transektų ekologinė būklė yra vidutinė.

*Lentelė 2.2.65.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 10.2018 | 0.5510 | MEI patikimas | 5 | Gera |
| 2 | -34.8875 | 0.3256 | MEI patikimas | 3.8 | Vidutinė |
| 3 | -8.8525 | 0.4557 | MEI patikimas | 5.8 | Vidutinė |
| 4 | -9.1489 | 0.4543 | MEI patikimas | 5 | Vidutinė |
| 5 | -40.7767 | 0.2961 | MEI patikimas | 5.5 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -16.6928 | 0.4165 |  | 5.02 |  |
| Suapvalinta | **-16.69** | **0.42** |  | **5.02** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Žeimenio ežere buvo nustatyta 26 makrofitų rūšys, 18 iš jų yra plūduruojančios arba panirusios formos. Ežere geriausiai išvysčiusi yra nimfeidų ir potameidų augalų zona. Dominuojančios rūšys ežere yra *Nuphar lutea, Myriophyllum spicatum* ir *Ceratophyllum demersum.*

Makrofitų augmenija ežere aptinkama iki 5.8 m gylio. Vidutinis gylis, kuriame auga makrofitų augmenija ežere yra 5.02 m.

*Lentelė 2.2.65.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Acorus calamus* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | 1 | 2 | 2 | + |
| *Carex* sp. | H (em.) | 1 | + |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) |  | 2 | 2 | 2 |
| *Chara globularis* | P (subm.) |  |  | + |  |
| *Chara rudis* | P (subm.) |  |  | 1 |  |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| Chlorophyta | N (fl.) | 2 |  |  |  |
| Chlorophyta | P (subm.) |  |  | 1 | 1 |
| *Eleocharis palustris* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) |  | + | 1 |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) | + | + | 1 | 1 |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 2 | 3 | 2 |  |
| *Myriophyllum verticillatum* | P (subm.) |  | + | + |  |
| *Naumburgia thyrsiflora* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) |  |  | 1 | 1 |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 3 | 4 | 1 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 2 | 3 | 1 |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 3 | 1 | + |  |
| *Potamogeton acutifolius* | P (subm.) |  |  | + |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 2 | 1 | 1 |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Potamogeton pectinatus* | P (subm.) |  |  | + |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 2 | 2 | 1 |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Thelypteris palustris* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | 2 | 1 |  |  |

Titnagdumblių mėginys buvo paimtas nuo *Phragmites australis* stiebo. Mėginių paėmimo vieta buvo maždaug apie 0.5 m2. Mėginys buvo paimtas apšviestoje vietoje, negyvenamoje teritorijoje, kur pakrantėje yra išsidėstęs miškas. Kranto tipas- natūralus. Šlaitai yra statūs, substratas – smėlis. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo skaidrus, didžiausias gylis kur auga augalai yra 5 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo rasta–*Phragmites australis,* ant kranto– *Betula* sp*., Alnus glutinosa,* ir *Pinus sylvestris.*

Analizuotose mėginiuose buvo rasta 39 titnagdumblių rūšys. Dominuojančios rūšys yra *Epithemia adnata* (38 valvos). Taip pat dažnai aptinkama rūšys yra *Stephanodiscus medius* (24 valvos), *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (22 valvos), *Cymbella neoleptoceros* (21 valva), *Rhopalodia gibba* (20 valvos), ir *Staurosira construens var. construens* (20 valvų). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 1 iki 19 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas IV priede, 65 lentelėje.

### Želvos ežeras LTL448

Želvos ežerą supa daugiausiai miškai, bet yra kelios retai gyvenamos vietovės ir poilsiavietės. Ežere yra kelios salos. Krantai natūralūs, apaugę helofitais. Kranto apšviestumo laipsnis svyruoja nuo apšviesto iki iš dalies apšviesto. Šlaitai daugumoje tolygus < 1 m 1-2 m gylio zonoje ir vidutiniškai statūs 2-4 m gylio zonoje. Substratas - smėlis, dumblas/durpės rieduliai, gargždas ir žvirgždas. Vandens skaidrumas yra 2.2 m, vandens spalva – gelsvai- žalia. Želvos ežero topografinis ir ortofotografinis žemėlapis yra pateikti III priede, 131 – 132 paveiksle.

Želvos ežero ekologinė būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS - 0.39. *EKS* tarp visų transektų svyruoja nuo 0.3655 iki 0.4348, daugumos transektų ekologinė būklė yra vidutinė.

*Lentelė 2.2.66.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -23.9726 | 0.3801 | MEI patikimas | 3.1 | Vidutinė |
| 2 | -19.4514 | 0.4027 | MEI patikimas | 3.1 | Vidutinė |
| 3 | -26.4095 | 0.3680 | MEI patikimas | 3.1 | Vidutinė |
| 4 | -26.9048 | 0.3655 | MEI patikimas | 3.1 | Vidutinė |
| 5 | -23.5465 | 0.3823 | MEI patikimas | 3.2 | Vidutinė |
| 6 | -13.8824 | 0.4306 | MEI patikimas | 3.1 | Vidutinė |
| 7 | -13.0303 | 0.4348 | MEI patikimas | 2.6 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -21.0282 | 0.3949 |  | 3.04 |  |
| Suapvalinta | **-21.03** | **0.39** |  | **3.04** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Želvos ežere buvo nustatyta 29 makrofitų rūšys, 16 iš jų yra plūduruojančios arba panirusios formos. Ežere labiausiai išvysčiusi augmenijos zona yra – helofitai, potameidai ir nimfeidai. Dominuojančios rūšys ežere yra *Nuphar lutea, Nymphaea alba, Phragmites australis, Potamogeton lucens,* ir *Scirpus lacustris.* Makrofitų augmenija aptinkama iki 3.2 m gylio. Vidutinis gylis, kuriame auga makrofitų augmenija ežere yra 3.04 m.

*Lentelė 2.2.66.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Acorus calamus* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Alisma plantago-aquatica* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | 1 | 2 | 2 |  |
| *Carex pseudocyperus* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Carex rostrata* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) | 2 | 1 |  |  |
| *Cicuta virosa* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Equisetum palustre* | H (em.) | 2 | + |  |  |
| *Eleocharis palustris* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) |  | + |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) |  | 2 | 2 |  |
| *Hydrocharis morsus-ranae* | N (fl.) | 1 | 2 | + |  |
| *Lythrum salicaria* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Menyanthes trifoliata* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 3 | 3 | 2 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 2 | 2 | 3 |  |
| *Nymphaea alba* | N (fl.) | 2 | 2 | 1 |  |
| *Nymphaea alba* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Persicaria amphibia* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 3 | 2 |  |  |
| *Potamogeton compressus* | P (subm.) |  | + | + |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 1 | 3 | 2 |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 1 | 2 | 1 |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | 2 | 1 |  |
| *Potamogeton praelongus* | P (subm.) |  |  | + |  |
| *Ranunculus lingua* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 3 | 2 |  |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Typha latifolia* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) |  | 2 | 1 |  |

Titnagdumblių mėginys buvo paimtas nuo *Phragmites australis* stiebo. Mėginių paėmimo vieta buvo maždaug apie 4 m2. Mėginys buvo paimtas apšviestoje vietoje, negyvenamoje teritorijoje, kur pakrantėje yra išsidėstęs miškas. Kranto tipas - natūralus apaugęs helofitais. Šlaitai yra tolygūs, substratas – žvirgždas ir smėlis. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo drumstas, didžiausias gylis kur auga augalai yra 3.2 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo rasta– *Phragmites australis, Fontinalis antipyretica, Potamogeton lucens, Chara* spp., ir *Scirpus lacustris* ant kranto – *Betula pendula* ir *Pinus sylvetris.*

Analizuotuose mėginiuose buvo rasta 30 titnagdumblių rūšių. Dominuojančios rūšys yra *Achnanthidium minutissimum III grupė (vidutinis plotis >2,8µm)* (75 valvos) ir *Encyonopsis microcephala* (65 valvos). Taip pat dažnai aptinkama rūšys yra *Navicula lanceolata* (40 valvų), *Cymbella affinis* (34 valvos), ir *Encyonopsis subminuta* (34 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 3 iki 19 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas IV priede, 66 lentelėje.

### Žiezdrelio ežeras LTL529

Žiezdrelio ežerą supa daugiausiai miškai pietvakariuose, ir tankiai/ retai gyvenamos vietovės su medžių juosta ir mažais miškų plotais šiaurės rytuose. Taip pat yra keletas poilsiaviečių prie ežero. Krantas yra natūralus. Kranto apšviestumo laipsnis svyruoja nuo apšviesto iki iš dalies apšviesto. Šlaitai yra vidutiniškai statūs. Substratas- smėlis, dumblas/durpės ir žvirgždas. Vandens skaidrumas yra 2 m, vandens spalva – gelsvai- žalia. Žiezdrelio ežero topografinis ir ortofotografinis žemėlapis yra pateikti III priede, 133 – 134 paveiksle.

Žiezdrelio ežero ekologinė būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS - 0.43. *EKS* tarp visų transektų svyruoja nuo 0.3866 iki 0.4877, daugumos transektų ekologinė būklė yra vidutinė.

*Lentelė 2.2.67.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -8.8832 | 0.4556 | MEI patikimas | 3.1 | Vidutinė |
| 2 | -22.6804 | 0.3866 | MEI patikimas | 3 | Vidutinė |
| 3 | -2.4691 | 0.4877 | MEI patikimas | 2.2 | Vidutinė |
| 4 | -19.1257 | 0.4044 | MEI patikimas | 2.2 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -13.2896 | 0.4336 |  | 2.63 |  |
| Suapvalinta | **-13.29** | **0.43** |  | **2.63** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Žiezdrelio ežere buvo nustatyta 14 makrofitų rūšys, 12 iš jų yra plūduruojančios arba panirusios formos. Ežere labiausiai išvysčiusi augmenijos zona yra potameidai ir nimfeidai. Dominuojančios rūšys ežere yra *Ceratophyllum demersum, Myriophyllum spicatum, Nuphar lutea, Phragmites australis, Potamogeton lucens* ir *P. perfoliatus.* Makrofitų augmenija aptinkama iki 3. 1 m gylio. Vidutinis gylis, kuriame auga makrofitų augmenija ežere yra 2.63 m.

*Lentelė 2.2.67.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | 1 | 2 |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 2 | 3 | 3 |  |
| *Chara globularis* | P (subm.) | 1 |  |  |  |
| *Hydrocharis morsus-ranae* | N (fl.) | 2 | 1 |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 2 | 3 | 2 |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 3 | 3 | 2 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 2 | 2 | 2 |  |
| *Nymphaea alba* | N (fl.) | 2 | 1 | 1 |  |
| *Nymphaea alba* | P (subm.) | 1 | 1 | + |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 3 | 3 | + |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 2 | 2 | 2 |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 1 | 1 |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 2 | 2 | 1 |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 1 | 1 |  |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |

Titnagdumblių mėginys buvo paimtas nuo *Phragmites australis* stiebo. Mėginių paėmimo vieta buvo maždaug apie 4 m2. Mėginys buvo paimtas apšviestoje vietoje, retai gyvenamoje teritorijoje. Krantas natūralus, apaugęs helofitais. Šlaitai yra vidutiniškai statūs, substratas – žvirgždas, smėlis ir durpės/organika. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vandens drumstumas vidutinis, didžiausias gylis kur auga augalai yra 2.2 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo rasta– *Phragmites australis, Nuphar lutea,* ir *Hydrocharis morsus-ranae* ant kranto – *Alnus glutinosa.*

Analizuotuose mėginiuose buvo rasta 33 titnagdumblių rūšys. Aiškiai dominuojančios rūšys yra *Achnanthidium minutissimum III grupė (vidutinis plotis >2,8µm)* (109 valvos).. Taip pat dažnai aptinkama rūšys yra *Encyonopsis microcephala* (46 valvos) ir *Encyonopsis minuta* (31 valva). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 21 valvos. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas IV priede, 67 lentelėje.

## 3 tipo ežerų apibūdinimas

Šiame skyriuje pateikiama bendroji kiekvieno stebėto ežero informacija– abiotinių veiksnių, ekologinės būklės, makrofitų rūšinės sudėties ir gausumo, fitobentoso tyrimo vietos, taip pat fitobentoso rūšinės sudėties ir gausumo apibūdinimas. Ežerai išdėstyti alfabeto tvarka.

### Aiseto ežeras LTL336

Aiseto ežerą supa miškai retai gyvenamos vietovės, ekstensyvios ganyklos ir pievos. Yra daug poilsiaviečių prie ežero. Krantų tipas yra natūralus. Kranto apšviestumo laipsnis svyruoja nuo apšviesto iki iš dalies apšviesto, labiau užpavėsinti krantai yra prie miško. Šlaitai yra vidutiniškai statūs arba statūs tik atskirose vietose yra tolygūs <1 m ir 1-2 m gylio zonoje. Substratas - smėlis, dumblas/durpės ir gargždas. Vanduo skaidrus, skaidrumas yra 4 m, vandens spalva – gelsvai- žalia. Aiseto ežero topografinis ir ortofotografinis žemėlapis yra pateikti V priede, 1 – 2 paveiksle.

Aiseto ežero ekologinė būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS - 0.45. *EKS* tarp visų transektų svyruoja nuo 0.4267 iki 0.5, Daugumos transektų ekologinė būklė yra vidutinė.

*2.3.1.1.Lentelė***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| 1 | 0 | 0,5 | MEI patikimas | 4,1 | Gera |
| 2 | -8,7755 | 0,4561 | MEI patikimas | 3,5 | Vidutinė |
| 3 | -9,4851 | 0,4526 | MEI patikimas | 2,8 | Vidutinė |
| 4 | -10 | 0,45 | MEI patikimas | 3,1 | Vidutinė |
| 5 | -13,4565 | 0,4327 | MEI patikimas | 3,5 | Vidutinė |
| 6 | -4,4321 | 0,4778 | MEI patikimas | 3,6 | Vidutinė |
| 7 | -12,9390 | 0,4353 | MEI patikimas | 4,1 | Vidutinė |
| 8 | -4,8338 | 0,4758 | MEI patikimas | 2,5 | Vidutinė |
| 9 | -9,7950 | 0,4510 | MEI patikimas | 4,8 | Vidutinė |
| 10 | -10,5802 | 0,4471 | MEI patikimas | 3,2 | Vidutinė |
| 11 | -13,8817 | 0,4306 | MEI patikimas | 3,2 | Vidutinė |
| 12 | -14,6572 | 0,4267 | MEI patikimas | 3,4 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -9,4030 | 0,4530 |  | 3,48 |  |
| Suapvalinta | **-9,4** | **0,45** |  | **3,48** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Aiseto ežere buvo nustatyta 20 makrofitų rūšys, 14 iš jų yra plūduruojančios arba panirusios formos. Ežere labiausiai išvysčiusi augmenijos zona yra potameidai ir nimfeidai. Dominuojančios rūšys ežere yra *Nuphar lutea, Batrachium circinatum, Myriophyllum spicatum, Potamogeton lucens* ir *Potamogeton perfoliatus.* Makrofitų augmenija aptinkama iki 4.8 m gylio. Vidutinis gylis, kuriame auga makrofitų augmenija ežere yra 3.48 m.

*2.3.1.2.Lentelė* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | 1 | 3 | 2 |  |
| *Carex pseudocyperus* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Chara globularis* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Equisetum palustre* | H (em.) | 1 | + |  |  |
| *Eleocharis acicularis* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Eleocharis palustris* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) | + | + | 2 | 1 |
| *Hippuris vulgaris* | P (subm.) | 2 | 2 |  |  |
| *Lysimachia vulgaris* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 2 | 3 | 3 |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 3 | 3 | 2 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 2 | 3 | 3 | + |
| *Nymphaea alba* | N (fl.) | + | 1 | 1 |  |
| *Nymphaea alba* | P (subm.) | + | + | 1 |  |
| *Persicaria amphibia* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Persicaria amphibia* | N (fl.) | + | + | + |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 2 | 1 |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 1 | 3 | 2 |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | + | 1 | + |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 2 | 3 | 2 |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 1 | 1 |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) | + | 1 | 1 |  |

Titnagdumblių mėginys buvo paimtas nuo *Phragmites australis* stiebo. Mėginių paėmimo vieta buvo maždaug apie 4 m2. Mėginys buvo paimtas pusiau apšviestoje vietoje, negyvenamoje teritorijoje su mišku ir poilsiavieėmis pakrantėje. Krantas yra natūralus. Šlaitai yra vidutiniškai statūs, substratas –smėlis. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo skaidrus, didžiausias gylis kur auga augalai yra 4.1 m Mėginių ėmimo vietoje buvo rasta– *Phragmites australis, Eleocharis palustris Potamogeton* spp., *Hippuris vulgaris* ir *Nuphar lutea* ant kranto – *Betula pendula, Pinus sylvetris* ir *Frangula alnus.*

Analizuotuose mėginiuose buvo rasta 37 titnagdumblių rūšys. Dominuojančios rūšys

yra *Tabellaria flocculosa* (55 valvos) ir *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (49 valvos). Taip pat dažnai aptinkama rūšys yra *Gomphonema minutum* (40 valvų), *Achnanthidium minutissimum I grupė (vidutinis plotis <2,2µm)* (25 valvos), *Cymbella proxima var. proxima* (24 valvos), *Encyonema ventricosum var. ventricosum* (22 valvos), *Staurosira lapponica* (22 valvos), ir *Cymbella aspera* (20 valvų). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 3 iki 14 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas VI priede, 1 lentelėje.

### Akmenos ežeras LTL460

Akmenos ežeras yra apsuptas nedidelių miškų plotų yra retai gyvenamų teritorijų,. Čia yra daug poilsiaviečių netoli ežero, taip pat yra parkas/poilsiavietės be pastatų. Krantas yra natūralus. Kranto apšviestumo laipsnis svyruoja nuo visiškai apšviesto iki visiškai šešėlyje, labiau šešėlyje yra netoli miško. Šlaitai yra vidutiniškai statūs arba statūs, substratas – daugumoje smėlis, akmenys, žvirgždas ir gargždas < 1 m ir 1 – 2 m gylio zonoje ir smėlio ir dumblo/ durpių 2-4 m ir > 4 m gylio zonoje. Vandens skaidrumas yra 6 m, vandens spalva – žalia. Akmenos ežero topografinis ir ortofotografinis žemėlapis yra pateikti V priede, 3 – 4 paveiksle.

Akmenos ežero ekologinė būklė yra gera. Vidutinis EKS yra 0.66. EKS tarp transektų *svyruoja* nuo 0.4615 iki 0.9444, ekologinė būklė svyruoja nuo vidutinės iki geros.

*2.3.2.1.Lentelė***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 41,6988 | 0,7085 | MEI patikimas | 8 | Gera |
| 2 | -7,6923 | 0,4615 | MEI patikimas | 6 | Vidutinė |
| 3 | 30,3371 | 0,6517 | MEI patikimas | 8 | Gera |
| 4 | 88,8889 | 0,9444 | MEI patikimas | 9 | Labai gera |
| 5 | 0 | 0,5 | MEI patikimas | 7 | Gera |
| 6 | 7,6923 | 0,5385 | MEI patikimas | 5 | Gera |
| 7 | 61,8357 | 0,8092 | MEI patikimas | 7 | Labai gera |
| VIDURKIS | 31,8229 | 0,6591 |  | 7,14 |  |
| Suapvalinta | **31,82** | **0,66** |  | **7,14** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Gera** |  |  |  |

Akmenos ežere buvo nustatyta 26 makrofitų rūšys, 20 iš jų yra plūduruojančios arba panirusios formos. Ežere yra labai gerai švysčiusi pasinėrusi augmenija randama visose gylio zonose. Dominuojančios panirusios rūšys yra *Chara rudis, C. tomentosa, Myriophyllum spicatum, Potamogeton lucens,* ir *Potamogeton perfoliatus.* Dominuojantys helofitai yra *Phragmites australis* ir *Scirpus lacustris.* Plūduriuojančių lapinių makrofitų juosta yra labai siaura, taip pat yra prasta pagal makrofitų gausumą ir rūšių skiaičių. Laisvai plūduriuojančių makrofitų nebuvo aptikta ežere. Charofitą atstovauja *Chara aspera, C. globularis, C. rudis, C. tomentosa, Nitella fexilis* ir *Nitellopsis obtuse.* Makrofitų augmenija aptinkama iki 9 m gylio, pasinėrę makrofitai randami giliausiai. Vidutinis gylis, kuriame auga makrofitų augmenija ežere yra 7.14 m.

*2.3.2.2.Lentelė* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | + |  | 1 |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) |  |  |  | + |
| *Chara aspera* vel. *strigosa* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Chara aspera* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Chara globularis* | P (subm.) |  |  |  | + |
| *Chara rudis* | P (subm.) | + | 1 | + | 1 |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) | + | 1 | 2 |  |
| Chlorophyta | N (fl.) | + |  |  |  |
| Chlorophyta | P (subm.) |  |  | + |  |
| *Eleocharis palustris* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) |  |  |  | 1 |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 1 | 3 | 3 | 1 |
| *Naumburgia thyrsiflora* | H (em.) |  |  | + |  |
| *Nitella flexilis* | P (subm.) |  | 1 | + | + |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) |  |  | + | 1 |
| *Persicaria amphibia* | N (fl.) | 1 | 1 |  |  |
| *Persicaria amphibia* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 3 | 1 |  |  |
| *Potamogeton gramineus* | P (subm.) | 1 |  |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 1 | 1 | 2 | + |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Potamogeton pectinatus* | P (subm.) | + | + | + | + |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 2 | + | + | + |
| *Sparganim erectum* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 2 | 1 | 1 |  |
| *Scirpus lacustris* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Stratiotes aloides* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Typha latifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |

Titnagdumblių mėginys buvo paimtas nuo 16 akmenų. Mėginių paėmimo vieta buvo maždaug apie 1 m2. Mėginys buvo paimtas visiškai apšviestoje vietoje, negyvenamoje teritorijoje su krūmais, atskirais medžiais ir poilsiavieėmis pakrantėje. Krantas yra natūralus. Šlaitai yra vidutiniškai statūs, substratas – akmenys ir smėlis. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo skaidrus, didžiausias gylis kur auga augalai yra 6 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo rasta – *Potamogeton* spp*., Phragmites australis, Scirpus lacustris,* *Chara* spp., ir *Eleocharis palustris* ant kranto – *Alnus* sp.

Analizuotuose mėginiuose buvo rasta 25 titnagdumblių rūšys. Dominuojančios rūšys yra *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (45 valvos). Taip pat dažnai aptinkama rūšys *Fragilaria capucina var. vaucheriae* (34 valvos), *Amphora pediculus* (26 valvos), *Achnanthes lanceolata var. elliptica* (23 valvos), *Encyonema ventricosum var. ventricosum* (23 valvos), *Fragilaria capucina var. capucina* (23 valvos) ir *Cocconeis pediculus* (23 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 3 iki 19 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas VI priede, 2 lentelėje.

### Alaušo ežeras LTL231

Alaušo ežeras yra apsuptas tankiai ir retai gyvenamų teritorijų. Čia yra ekstensyvių ganyklų ir pievų, maži plotai miškų, parkų/poilsiaviečių be pastatų ir poilsiaviečių netoli ežero. Krantas yra natūralus. Kranto apšviestumo laipsnis svyruoja nuo apšviesto iki pusiau užpavėsinto. Šlaito statumas yra tolygus <1 m gylio zonoje, šlaitai vidutiniškai statūs arba statūs 1 – 2 m ir 2 - 4 m gylio zonoje ir statūs >4 m gylio zonoje, bet taip pat yra transektų, kuriose visose gylio zonose yra tolygūs šlaitai ir yra, kur visose gylio zonose yra vidutiniškai statūs šlaitai. Substratas daugiausia smėlis, žvirgždas, gargždas ir dumblas/durpės, bet randami ir rieduliai. Vandens skaidrumas yra 6.5 m, vanduo bespavis. Alaušo ežero topografinis ir ortofotografinis žemėlapis yra pateikti V priede, 5 – 6 paveiksle.

Alaušo ežero ekologinė būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS yra 0.46. EKS tarp transektų *svyruoja* nuo 0.2328 iki 0.5735 ekologinė būklė svyruoja nuo blogos iki geros.

*2.3.3.1.Lentelė***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 3,8113 | 0,5191 | MEI patikimas | 6,1 | Gera |
| 2 | -19,4118 | 0,4029 | MEI patikimas | 6,2 | Vidutinė |
| 3 | -0,1761 | 0,4991 | MEI patikimas | 6,2 | Vidutinė |
| 4 | 11,5578 | 0,5578 | MEI patikimas | 6,2 | Gera |
| 5 | -34,2857 | 0,3286 | MEI patikimas | 6,1 | Vidutinė |
| 6 | 14,7059 | 0,5735 | MEI patikimas | 6,3 | Gera |
| 7 | 6,7890 | 0,5339 | MEI patikimas | 6,9 | Gera |
| 8 | -2,8725 | 0,4856 | MEI patikimas | 6,2 | Vidutinė |
| 9 | -53,4483 | 0,2328 | MEI patikimas | 5,4 | Bloga |
| 10 | -1,7460 | 0,4913 | MEI patikimas | 6,7 | Vidutinė |
| 11 | -15,4028 | 0,4230 | MEI patikimas | 6,5 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -8,2254 | 0,4589 |  | 6,25 |  |
| Suapvalinta | **-8,23** | **0,46** |  | **6,25** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Alaušo ežere buvo nustatyta 25 makrofitų rūšys, 19 iš jų yra plūduruojančios arba panirusios formos. Geriausiai yra išsivysčiusi helofitų, potameidų ir limneidų augmenijos zona. Čia nėra rūšių, kurios aiškiai dominuotų ežere, dauguma rūšių dažnai riramos, payzdžiui *Batrachium circinatum, Chara filiformis, Chara globularis, Elodea canadensis, Phragmites australis, Potamogeton lucens, Potamogeton perfoliatus,* ir *Stratiotes aloides.* Ežere yra išsivysčiusios visos gylio zonos, aptinkamas 6.9 m gylis*.* Vidutinis gylis, kuriame auga makrofitų augmenija ežere yra 6.25 m.

*2.3.3.2. Lentelė* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Acorus calamus* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Alisma plantago-aquatica* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) |  | 2 | 3 | 1 |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | + | + | 1 | 1 |
| *Chara filiformis* | P (subm.) |  | 1 | 2 | 1 |
| *Chara globularis* | P (subm.) |  | 1 | 2 | 1 |
| *Chara rudis* | P (subm.) |  | + | 1 | + |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) |  | 2 | 2 | + |
| *Equisetum palustre* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Eleocharis palustris* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) |  | 2 | 3 | 2 |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) |  |  | + | 2 |
| *Lemna trisulca* | N (fl.) |  |  | + | + |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) |  | 1 | 1 | 1 |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) |  |  | 1 | 2 |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 3 | 3 | 1 |  |
| *Potamogeton acutifolius* | P (subm.) |  | 1 | 1 | 1 |
| *Potamogeton compressus* | P (subm.) |  | + | 1 | 1 |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) |  | 2 | 2 |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | + | + | + |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | + | 1 | 2 | 2 |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 1 | + |  |  |
| *Stratiotes aloides* | P (subm.) | + | 1 | 2 | 1 |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) |  | + | 1 | 1 |

Titnagdumblių mėginys buvo paimtas nuo *Scirpus lacutris stiebų*. Mėginių paėmimo vieta buvo maždaug apie 4 m2. Mėginys buvo paimtas pusiau apšviestoje vietoje, kur yra miestas ir poilsiavietės pakrantėje. Krantas yra natūralus. Šlaitai yra tolygus, substratas – žvirgždas ir gargždas ir durpės/organika. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo skaidrus, didžiausias gylis kur auga augalai yra 6.1 m Mėginių ėmimo vietoje buvo rasta – *Fontinalis antipyretica, Phragmites australis, Scirpus lacustris, Potamogeton* spp.ant kranto – *Betula pendula* ir *Fraxinus excelsior.*

Analizuotuose mėginiuose buvo rasta 25 titnagdumblių rūšys. Dominuojančios rūšys yra *Gomphonema parvulum* (88 valvos). Taip pat dažnai aptinkama yr *Encyonema ventricosum var. ventricosum* (54 valvos), *Gomphonema angustatum* (30 valvų), *Fragilaria capucina 2 grupė (plotis 3-3.5 µm, alternatyvus ruožas 15-18 in 10 µm)* (27 valvos), *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (20 valvų), ir *Tabellaria fenestrata* (17 valvų). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 11 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas VI priede, 3 lentelėje.

### Asvejos (Dubingių ežeras) ežeras LTL449

Asvejos ežeras yra apsuptas spygliuočių miškų, kartu su retai gyvenamomis teritorijomis. Ežeras yra siauros, ištęstos formos. Krantas yra natūralus aplink visa ežerą. Krantas daugiausia apšviestas, bet taip pat yra pusiau apšviestų kranto vietų. Šlaitai yra vidutiniškai statūs arba statūs. Substratas daugiausia smėlis, bet randama ir žvirgždo, gargždo ir dumblo/durpių ir akmenų. Vanduo skaidrus, skaidrumas yra 3.7 m, vandens spalva mėlynai žalia. Asvejos ežero topografinis ir ortofotografinis žemėlapis yra pateikti V priede, 7 – 8 paveiksle.

Asvejos ežero ekologinė būklė yra gera. Vidutinis EKS yra 0.51. EKS tarp transektų *svyruoja* nuo 0.2788, dėl mažo makrofitų kolonizacijos gylio iki 0.9444 dėl didelio Charofitos vyravimo, ekologinė būklė svyruoja nuo vidutinės iki labai geros.

*2.3.4.1.Lentelė***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -8,8235 | 0,4559 | MEI patikimas | 4 | Vidutinė |
| 2 | -44,2446 | 0,2788 | MEI patikimas | 3,5 | Vidutinė |
| 3 | -0,6135 | 0,4969 | MEI patikimas | 6,5 | Vidutinė |
| 4 | -2,2901 | 0,4885 | MEI patikimas | 4,5 | Vidutinė |
| 5 | -39,8477 | 0,3008 | MEI patikimas | 4,2 | Vidutinė |
| 6 | 0 | 0,5 | MEI patikimas | 4,2 | Gera |
| 7 | -46,9231 | 0,2654 | MEI patikimas | 4,5 | Vidutinė |
| 8 | 37,7358 | 0,6887 | MEI patikimas | 5,5 | Gera |
| 9 | -43,2331 | 0,2838 | MEI patikimas | 4,5 | Vidutinė |
| 10 | 34,1270 | 0,6706 | MEI patikimas | 5,5 | Gera |
| 11 | 40,9639 | 0,7048 | MEI patikimas | 5 | Gera |
| 12 | 88,8889 | 0,9444 | MEI patikimas | 7,5 | Labai gera |
| VIDURKIS | 1,3117 | 0,5066 |  | 4,95 |  |
| Suapvalinta | **1,31** | **0,51** |  | **4,95** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Gera** |  |  |  |

Asvejos ežere buvo nustatyta 31 m akrofitų rūšis, 27 iš jų yra plūduruojančios arba panirusios formos. Geriausiai yra išsivysčiusi helofitų, nimfeidų ir potameidų augmenijos zona. Dominuojančios rūšys ežere yra *Nuphar lutea, Potamogeton lucens* ir *Scirpus lacustris.* Charophyta ežere reprezentuojama 6 rūšių – *Chara filiformis, C. globularis, C. rudis, C. tomentosa, C. virgata* ir *Nitella flexilis.* Ežere yra išsivysčiusios visos gylio zonos, makrofitų augmenija aptinkama iki 7.5 m gylio*.* Vidutinis gylis, kuriame auga makrofitai yra 4.95 m.

*2.3.4.2.Lentelė* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Chara filiformis* | P (subm.) |  | + | 1 | + |
| *Chara globularis* | P (subm.) | + | + | 1 | + |
| *Chara rudis* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 | 1 |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) | + | 1 | 1 | + |
| *Chara virgata* | P (subm.) |  | + | + |  |
| Chlorophyta | P (subm.) | + | + | + | + |
| *Drepanocladus sendtneri* | P (subm.) |  |  |  | + |
| *Eleocharis palustris* | H (em.) | 1 | + |  |  |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) |  | + | + |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 1 | + |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) | + | + | + | 1 |
| *Glyceria maxima* | H (em.) | 1 | + |  |  |
| *Hippuris vulgaris* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Hippuris vulgaris* | P (subm.) | + | + | + |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) |  | + | 1 | + |
| *Myriophyllum verticillatum* | P (subm.) | + | + | + | + |
| *Nitella flexilis* | P (subm.) |  |  |  | + |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 2 | 2 | 1 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 2 | 2 | 2 | + |
| *Nymphaea cirida* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Persicaria amphibium* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | + | + |  |  |
| *Potamogeton crispus* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Potamogeton filiformis* | P (subm.) | + | + | + |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 1 | 2 | 2 |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | + | + |  |  |
| *Potamogeton pectinatus* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | P (subm.) | 1 | + | + |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 2 | 1 | + |  |
| *Scirpus lacustris* | P (subm.) | 1 | 1 | + |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | 1 | + |  |  |
| *Sparganium emersum* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) | + | + | 1 | + |

Titnagdumblių mėginys buvo paimtas nuo 12 akmenų. Mėginys buvo paimtas visiškai apšviestoje vietoje, negyvenamoje teritorijoje – miškas, parkas/poilsiavietės be pastatų pakrantėje. Krantas yra natūralaus, apaugęs helofitais. Šlaitai yra vidutiniškai statūs, substratas – akmenys, gargždas, žvirgždas ir smėlis. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vandens drumstumas vidutinis, didžiausias gylis kur auga augalai yra 8 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo rasta – *Phragmites australis, Scirpus lacustris, Potamogeton* spp., ir *Elodea canadensis* ant kranto – *Alnus glutinosa* ir *Betula pendula.*.

Analizuotuose mėginiuose buvo rasta 18 titnagdumblių rūšių. Dominuojančios rūšys yra *Cyclotella rossii* (70 valvų) ir *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (65 valvos). Taip pat dažnai aptinkama rūšys yra *Epithemia adnata* (34 valvos), *Staurosira lapponica* (30 valvų), *Amphora pediculus* (28 valvos), *Epithemia smithii* (28 valvos), ir *Staurosira construens var. construens* (24 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 5 iki 20 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas VI priede, 4 lentelėje.

### Babrų ežeras LTL235

Babrų ežeras yra žemės ūkio teritorijoje, apsuptas ekstensyvių ganyklų ir pievų, ir retų gyvenamų teritorijų. Čia yra keletas poilsiaviečių netoli ežero. Krantas yra natūralus, kranto apšviestumo laipsnis svyruoja nuo apšviesto iki pilnai užpavėsinto. Šlaito statumas yra tolygus ir vidutiniškai status. Substratas daugiausia smėlis ir dumblas/durpės, bet yra randami žvirgždas ir akmenys. Vanduo drumstas, vandens skaidrumas yra 1.8 m, vandens spalva geltona-žalia. Ežere pastebėtas dumblių žydėjimas. Babrų ežero topografinis ir ortofotografinis žemėlapis yra pateikti V priede, 9 – 10 paveiksle.

Asvejos ežero ekologinė būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS yra 0.45. EKS tarp transektų *svyruoja* nuo 0.3302 iki 0.6727, kas rodo vidutinę arba gerą būklę. Dviejose transektose EKS neapskaičiuojamas; transektoje Nr.3 dėl mažo augalų gausumo, bet transektoje Nr. 4 dėl didelio procento neindikatorinių rūšių. Mažas augalų gausumas transektoje Nr.3 yra dėl gamtinių priežasčių - krantas yra visiškai pavėsyje. Tačiau negalima eliminuoti ir poveikio iš melioracijos kanalo. Prastesnė ekologinė būklė ežere gali būti dėl poveikio iš žemės ūkio – yra nemažai žemės ūkio teritorijų netoli ežero ir melioracijos kanalas, iš kurio išteka vanduo į ežerą.

*Lentelė 2.3.5.1***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| 1 | -33.9623 | 0.3302 | MEI patikimas | 4.5 | Vidutinė |
| 2 | 34.5455 | 0.6727 | MEI patikimas | 6 | Gera |
| 3 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 5.1 |  |
| 4 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 6 |  |
| 5 | -30.6667 | 0.3467 | MEI patikimas | 5.5 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -10.0278 | 0.4499 |  | 5.42 |  |
| Suapvalinta | **-10.03** | **0.45** |  | **5.42** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Babrų ežere buvo nustatyta 26 makrofitų rūšys, 21 iš jų yra plūduruojančios arba panirusios formos. Dominuojančios rūšys ežere yra *Phragmites australis.* Taip pat dažnai aptinkama yra *Batrachium circinatum, Ceratophyllum demersum* ir *Scirpus lacustris.* Ežere yra gerai išsivysčiusi panirusi augmenija potameidai ir limneidai, kurie rirasi visose gylio zonose. Charophyta ežere reprezentuojama 7 rūšių – *Chara aspera, C. filiformis, C. rudis, C. tomentosa, C. virgata, Nitella flexilis* ir *Nitellopsis obtusa*. Makrofitų augmenija aptinkama iki 6 m gylio*.* Vidutinis gylis, kuriame auga makrofitai yra 5.42 m.

*Lentelė 2.3.5.2.* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Acorus calamus* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | + | 1 | 2 | 1 |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) |  | 1 | 2 | + |
| *Chara aspera* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Chara filiformis* | P (subm.) | + | 1 | 1 |  |
| *Chara rudis* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) |  | + | + |  |
| *Chara virgata* | P (subm.) |  |  | 1 | + |
| Chlorophyta | P (subm.) |  |  | + | 1 |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) | + |  | + |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 1 | + |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) | + | + | 1 | 1 |
| *Hippuris vulgaris* | P (subm.) |  |  | + |  |
| *Lemna trisulca* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | + | + | 1 | 1 |
| *Naumburgia thyrsiflora* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Nitella flexilis* | P (subm.) |  |  |  | + |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) |  |  | 1 | + |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | + |  | + |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | + |  | + |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 4 | 1 |  |  |
| *Potamogeton filiformis* | P (subm.) | 1 |  |  |  |
| *Potamogeton friesii* | P (subm.) |  |  | + |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | 1 | + |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 2 | 1 |  |  |
| *Scirpus lacustris* | P (subm.) | 2 | 1 |  |  |
| *Sparganium erectum* | H (em.) | + |  |  |  |

Titnagdumblių mėginys buvo paimtas nuo *Scirpus lacutris* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo maždaug apie 1 m 2. Mėginys buvo paimtas apšviestoje vietoje, kur yra ekstensyvios ganyklos, pievos ir medžių juosta pakrantėje. Krantas yra natūralus, apaugęs helofitais. Šlaitai yra tolygus, substratas – smėlis, durpės/organika. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vandens drumstumas yra vidutinis, didžiausias gylis, kur auga augalai yra 6 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo rasta – *Fontinalis antipyretica,* Chara spp., Chlorophyta, *Elodea canadensis, Phragmites australis, Potamogeton* spp.ir *Scirpus lacustris* ant kranto – *Salix* sp.ir *Alnus glutinosa.*

Analizuotame mėgininyje buvo rasta 22 titnagdumblių rūšys. Dominuojančios rūšys yra *Mastogloia elliptica* (66 valvos). Taip pat dažnai aptinkama rūšys yra *Fragilaria rumpens* (37 valvos), *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (34 valvos), ir *Fragilaria capucina var. capucina* (33 valvos).Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 4 iki 25 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas VI priede, 5 lentelėje.

### Balsio ežeras (Žalieji ežerai) LTL509

Balsio ežeras yra netoli Vilniaus miesto, Verkių regioniniame parke. Balsio ežeras yra vienas iš 6 ežerų, kurie yra įtraukti į Kraštovaizdžio draustinį. Balsio ežero įsikūręs negyvenamoje vietoje, jį supa miškai. Išimtis yra pietinė ežero dalis, kuri yra gyvenama. Yra daug poilsio vietų netoli ežero, taip pat valčių prieplauka; ežeras yra naudojamas irklavimui. Kranto tipas yra natūralus, kranto apšviestumo laipsnis svyruoja nuo saulėto iki iš dalies šešėlyje. Šlaitai yra statūs ir vidutiniškai statūs. Substratas - daugiausia smėlis, bet yra dumblo, žvirgždo ir akmenų. Vanduo yra skaidrus; skaidrumas yra 6,5 m, vandens spalva - žalia. Balsio ežero topografinis ir ortofotografinisgrafinis žemėlapis pateiktas V priede, 11-12 lentelėje.

Balsio ežero ekologinė būklė yra gera. Vidutinis EKS - 0,64. Tarp transktų EKS svyruoja nuo 0.4879 iki 0.8175, ekologinės būklė – nuo vidutinės iki labai geros. Transektoje Nr.5 yra neapskaičiuojamas EKS, kadangi neindikatyvių rūšių yra daugiau kaip 25%.

*2.3.6.1. Lentelė***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 17,0231 | 0,5851 | MEI patikimas | 5,2 | Gera |
| 2 | -2,6012 | 0,4870 | MEI patikimas | 6 | Vidutinė |
| 3 | 33,1288 | 0,6656 | MEI patikimas | 6,5 | Gera |
| 4 | 63,4992 | 0,8175 | MEI patikimas | 7 | Labai gera |
| 5 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 6,5 |  |
| VIDURKIS | 27,7625 | 0,6388 |  | 6,24 |  |
| Suapvalinta | **27,76** | **0,64** |  | **6,24** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Gera** |  |  |  |

Balsio ežero buvo nustatyta 29 makrofitų rūšys, 24 iš jų yra plūduruojančios arba panirusios formos. Ežere yra labai gerai išsivystę pasinėrę augalai, plačiai paplitę visose gylio zonose. Dominuojančios rūšys yra *Chara tomentosa, C. rudis, Potamogeton lucens, P. perfoliatus, Nuphar lutea* ir *Stratiotes aloides*. Balsio ežere buvo rasta *Lychnothamnus barbatus*, kuri yra viena iš rečiausių charophyte rūšių pasaulyje. L. barbatus buvo pastebėta dviejose transektose, dengiančiose didelę teritoriją. Balsio ežere yra siaura, menka ir fragmentiška helofitų juosta, reprezentuojama *Phragmites australis* ir *Scirpus lacustris*. Taip pat yra siaura nimfeidų juosta, išskyrus NW įlankoje, kur *Nuphar lutea* yra didelio gausumo. Makrofitų augalija ežere aptinkama iki 7 m gylio. Vidutinis makrofitų augimo gylis yra 6.24 m.

*2.3.6.2. Lentelė* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | 1 | + | + | + |
| *Carex rostrata* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Carex* sp. | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) |  |  | + | 1 |
| *Chara contraria* | P (subm.) |  |  | + |  |
| *Chara globularis* | P (subm.) |  |  | + | + |
| *Chara rudis* | P (subm.) | 2 | 2 |  |  |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) | 3 | 3 | 3 | 1 |
| Chlorophyta | P (subm.) | 1 |  |  |  |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) | 1 | 1 |  | 1 |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) | 1 | + | + | 2 |
| *Hippuris vulgaris* | P (subm.) | + | 1 | 1 | + |
| *Lychnothamnus barbatus* | P (subm.) | 1 | 1 | 2 | 1 |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 | 1 |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) |  | + | 1 | 1 |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 3 | 3 | 1 | + |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 2 | 2 | 1 | + |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Potamogeton friesii* | P (subm.) |  |  |  | 1 |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 1 | 2 | 2 | 1 |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 1 | 1 |  |  |
| *Potamogeton pectinatus* | P (subm.) |  | 1 |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 4 | 2 |  |  |
| *Sparganim erectum* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 2 |  |  |  |
| *Scirpus lacustris* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Stratiotes aloides* | P (subm.) | 1 | 1 | 2 | 1 |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 | 1 |

Titnagdumblių mėginys buvo paimtas nuo *Phragmites australis stiebų* netoli transektos Nr.2. Mėginių paėmimo vieta buvo maždaug apie 1 m 2. Mėginys buvo paimtas apšviestoje vietoje, kur yra miškas ir poilsio vieta ant kranto. Kranto tipas yra natūralus. Šlaitai yra vidutiniškai statūs, substratas – smėlis. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo yra skaidrus, didžiausias gylis, kur auga augalai yra 6 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo rasta – *Fontinalis antipyretica,* Chara spp., Chlorophyta, *Elodea canadensis, Phragmites australis, Potamogeton* spp.ir *Scirpus lacustris* ant kranto – *Salix* sp.ir *Alnus glutinosa.*

Analizuotame mėgininyje buvo rasta 23 titnagdumblių rūšys. Dominuojančios rūšys yra *Fragilaria capucina var. vaucheriae* (63 valvos). Taip pat dažnai aptinkama rūšys yra *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (35 valvos), *Cyclotella meneghiniana* (31 valva), *Fragilaria gracilis* (29 valvos), *Achnanthidium minutissimum I grupė (vidutinis plotis <2,2µm)* (25 valvos), ir *Gomphonema parvulum* (24 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 4 iki 25 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas VI priede, 6 lentelėje.

### Baluošų ežeras LTL358

Baluošų ežeras yra daugiausiai apsuptas negyvenamų teritorijų – miškų, tik viena vieta, šiauriniame krante yra retai gyvenama, čia taip pat yra poilsiaviečių. Kranto tipas yra natūralus, krantas yra apšviestas arba iš dalies apšviestas. Šlaitai yra statūs ir vidutiniškai statūs. Substratas - smėlis ir dumblas žvirgždas ir gargždas. Vanduo yra skaidrus, vandens skaidrumas yra 4.5 m, vandens spalva geltona-žalia. Baluošų ežero topografinis ir ortofotografinis žemėlapis yra pateikti V priede, 13 – 14 paveiksle.

Baluošų ežero ekologinė būklė yra gera. Vidutinis EKS - 0.64. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.5391 iki 0.7396, ekologinės būklė – nuo vidutinės iki labai geros. Transektoje Nr. 2 yra neapskaičiuojamas EKS, kadangi *Nuphar lutea* sudaro daugiau kaip 80 % makrofitų augmenijos.

*2.3.7.1. Lentelė***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 7,8261 | 0,5391 | MEI patikimas | 6,5 | Gera |
| 2 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 4,8 |  |
| 3 | 44,9438 | 0,7247 | MEI patikimas | 5,9 | Gera |
| 4 | 47,9290 | 0,7396 | MEI patikimas | 7 | Gera |
| 5 | 42,8571 | 0,7143 | MEI patikimas | 7 | Gera |
| 6 | 0,6623 | 0,5033 | MEI patikimas | 6 | Gera |
| VIDURKIS | 28,8437 | 0,6442 |  | 6,2 |  |
| Suapvalinta | **28,84** | **0,64** |  | **6,2** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Gera** |  |  |  |

Baluošų ežere buvo nustatyta 28 makrofitų rūšys, 24 iš jų yra plūduruojančios arba panirusios formos. Ežere yra gerai išsivysčiusi panirusi augmenija, kuri randama visose gylio zonose. Dominuojančios rūšys ežere yra *Nuphar lutea, Phragmites australis, Potamogeton lucens* ir *Chara filiformis.* Ežere yra gerai išsivysčiusi Charophyta augmenija reprezentuojama *Chara contraria, C. filiformis, C. globularis, C. rudis, C. tomentosa, C. virgata, Nitella flexilis* ir *Nitellopsis obtusa*. Ežere yra daug rūšių, bet jų paplitimas yra mažas – tai rodo didelę biologinę įvairovę. Makrofitų augmenija aptinkama iki 7 m gylio*.* Vidutinis gylis, kuriame auga makrofitai yra 6.2 m.

*2.3.7.2. Lentelė* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) |  |  | + |  |
| *Carex* sp. | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) |  |  |  | + |
| *Chara contraria* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Chara filiformis* | P (subm.) | + | 1 | 2 | 1 |
| *Chara globularis* | P (subm.) | + | 1 | + |  |
| *Chara rudis* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 | + |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Chara virgata* | P (subm.) |  |  | + |  |
| Chlorophyta | P (subm.) |  |  |  | + |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) |  | + | + | + |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Eupatorium cannabium* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) |  |  | + | 1 |
| *Hippuris vulgaris* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) |  | + | 1 | + |
| *Nitella flexilis* | P (subm.) |  | + | + | + |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) |  |  | + | + |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 1 | 2 | 1 | + |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 1 | 2 | 2 | 1 |
| *Nymphaea cirida* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 4 | 2 |  |  |
| *Potamogeton compressus* | P (subm.) |  |  | + | + |
| *Potamogeton filiformis* | P (subm.) |  | + | + |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | + | 1 | 2 | 1 |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) |  |  | + | + |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | H (em.) | + |  |  | + |
| *Sagittaria sagittifolia* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | + | + |  |  |
| *Scirpus lacustris* | P (subm.) | + | + |  |  |

Titnagdumblių mėginys buvo paimtas nuo *Scirpus lacustris stiebų.* Mėginys buvo paimtas apšviestoje vietoje, kur yra miškas ir parkas/poilsiavietės be pastatų pakrantėje. Krantas yra natūralus, apaugęs helofitais. Šlaitai yra vidutiniškai statūs, substratas – smėlis ir durpės/organika. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vandens drumstumas yra vidutinis didžiausias gylis, kur auga augalai yra 7 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo rasta *Phragmites australis, Potamogeton* spp*., Elodea canadensis,* ir *Scirpus lacustris.*

Analizuotame mėgininyje buvo rasta 33 titnagdumblių rūšys. Dominuojančios rūšys yra *Achnanthidium minutissimum III grupė (vidutinis plotis >2,8µm)* (63 valvos) ir *Encyonopsis microcephala* (53 valvos). Taip pat dažnai aptinkama rūšys yra *Encyonopsis minuta* (36 valvos), *Cyclotella meneghiniana* (30 valvų), ir *Gomphonema minutum* (29 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 4 iki 24 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas VI priede, 7 lentelėje.

### Baluošo ežeras LTL211

Baluošo ežerą daugiausia supa negyvenamos vietovės – miškai, bet taip pat yra keletas retai gyvenamų vietovių ir ekstensyvių ganyklų ir pievų. Ežeras plačiai naudojamas rekreacijai. Krantų tipas yra natūralus aplink visa ežerą. Kranto apšviestumo laipsnis svyruoja nuo apšviesto iki iš dalies apšviesto. Šlaitas yra tolygus < 1 m gylio zonoje ir vidutiniškai status arba status giliau. Substratas - daugumoje smėlis, dumblas/durpės ir stambi skalda, bet taip pat yra akmenų, gargždo ir žvirgždo. Vandens skaidrumas yra 4.2 m, vandens spalva – geltona- žalia. Baluošo ežero topografinis ir ortofotografinis žemėlapis yra pateikti V priede, 15 – 16 paveiksle.

Baluošo ežero ekologinė būklė yra gera. Vidutinis EKS - 0.62. *EKS* tarp visų transektų svyruoja nuo 0.3168 iki 0.8034, ekologinė būklė svyruoja nuo vidutinės iki labai geros.

*2.3.8.1. Lentelė***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -36,6337 | 0,3168 | MEI patikimas | 3,5 | Vidutinė |
| 2 | 41,6667 | 0,7083 | MEI patikimas | 5,2 | Gera |
| 3 | 25,3731 | 0,6269 | MEI patikimas | 5 | Gera |
| 4 | 26,6176 | 0,6331 | MEI patikimas | 5,5 | Gera |
| 5 | 60,6838 | 0,8034 | MEI patikimas | 5 | Labai gera |
| VIDURKIS | 23,5415 | 0,6177 |  | 4,84 |  |
| Suapvalinta | **23,54** | **0,62** |  | **4,84** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Gera** |  |  |  |

Baluošo ežere buvo nustatyta 26 makrofitų rūšys, 22 iš jų yra plūduruojančios arba panirusios formos. Geriausiai yra išsivysčiusi helofitų ir limneidų augmenijos zona. Dominuojančios rūšys ežere yra *Chara rudis, Nuphar lutea, Phragmites australis, Scirpus lacustris* ir *Potamogeton perfoliatus.* Ežere yra gerai išsivysčiusi Charophyta augmenija reprezentuojama *Chara aspera, C. filiformis, C. globularis, C. rudis, C. virgata* ir *Nitellopsis obtusa.* Makrofitų augmenija aptinkama iki 5.5 m gylio*.* Vidutinis gylis, kuriame auga makrofitai yra 4.84 m.

*2.3.8.2. Lentelė* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) |  | 1 |  |  |
| *Carex rostrata* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Chara aspera* | P (subm.) | 3 |  |  |  |
| *Chara filiformis* | P (subm.) | 1 |  |  |  |
| *Chara globularis* | P (subm.) | 1 |  |  |  |
| *Chara rudis* | P (subm.) | 3 | 2 | 1 | + |
| *Chara virgata* | P (subm.) | 1 | + |  |  |
| Chlorophyta | P (subm.) |  |  |  | 1 |
| *Drepanocladus* sp. | P (subm.) |  |  | + | + |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) |  | 1 |  |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) | + | 1 |  | 2 |
| *Hydrocharis morsus-ranae* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Lemna trisulca* | P (subm.) |  |  | + | + |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) |  |  | + |  |
| *Naumburgia thyrsiflora* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) | + |  | 1 |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 2 | 2 | 2 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 2 | 2 | 2 |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 5 | 2 |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 1 | + |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 2 | 2 | 1 |  |
| *Potamogeton praelongus* | P (subm.) |  | + | + |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 4 | 2 |  |  |
| *Scirpus lacustris* | P (subm.) | 2 | 2 |  |  |
| *Scorpidium scorpioides* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) |  |  | + |  |

Titnagdumblių mėginys buvo paimtas nuo *Phragmites australis stiebų.* Mėginių paėmimo vieta buvo maždaug apie 10 m2. Mėginys buvo paimtas apšviestoje vietoje, retai gyvenamoje vietovėje, kur yra ekstensyvių ganyklų ir pievų pakrantėje. Krantas yra natūralus. Šlaitai yra tolygūs, substratas – smėlis ir durpės/organika. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo yra skaidrus. Vidutinis didžiausias gylis, kur auga augalai yra 5.2 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo rasta *Phragmites australis, ant kranto Betula* sp., *Alnus glutinosa,* ir *Pinus sylvestris.*

Analizuotame mėgininyje buvo rasta 14 titnagdumblių rūšys. Dominuojančios rūšys yra *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (86 valvos). Taip pat dažnai aptinkama rūšys yra *Gomphonema minutum* (68 valvos), ir *Fragilaria rumpens* (48 valvos).. Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 9 iki 31 valvos. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas VI priede, 8 lentelėje.

### Didžiulio ežeras LTL197

Didžiulio ežerą daugiausia supa miškai, retai gyvenamos vietovės – ekstensyvios ganyklos ir pievos, šiaurėje taip pat yra miestas. Ežeras plačiai naudojamas rekreacijai. Ežero pakrantė yra dantyta, yra 2 dideli pusiasaliai ežere. Krantų tipas yra natūralus. Krantas yra daugiausia apšviestas. Šlaitas yra vidutiniškai status ir status, bet keliose transektose < 1 m gylio zonoje yra tolygus. Substratas - daugumoje žvirgžda, smėlis, bet randami taip pat dumblas/durpės, akmenys, rieduliai ir gargždas. Vandens skaidrumas yra 3.8 m, vanduo bespalvis. Didžiulio ežero topografinis ir ortofotografinis žemėlapis yra pateikti V priede, 17 – 18 paveiksle.

Didžiulio ežero ekologinė būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS - 0.43. *EKS* tarp visų transektų svyruoja nuo 0.3321 iki 0.5436, ekologinė būklė svyruoja nuo vidutinės iki geros. Prastesnės ekologinės būklės galimos priežastys gali būti poveikis iš gyvenamų vietovių, kurios yra šalia ežero. Ežeras turi dantytą ir palygint ilgą pakrantę, tai sudaro galimybę atsirasti didesniam įvairios veiklos poveikiui pakrantėje.

*2.3.9.1. Lentelė***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -7,8544 | 0,4607 | MEI patikimas | 3,2 | Vidutinė |
| 2 | -12,4454 | 0,4378 | MEI patikimas | 3 | Vidutinė |
| 3 | -33,5866 | 0,3321 | MEI patikimas | 2,5 | Vidutinė |
| 4 | 8,7156 | 0,5436 | MEI patikimas | 2,5 | Gera |
| 5 | -28,6585 | 0,3567 | MEI patikimas | 2,5 | Vidutinė |
| 6 | -23,1788 | 0,3841 | MEI patikimas | 3 | Vidutinė |
| 7 | 0 | 0,5 | MEI patikimas | 3 | Gera |
| VIDURKIS | -13,8583 | 0,4307 |  | 2,81 |  |
| Suapvalinta | **-13,86** | **0,43** |  | **2,81** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Didžiulio ežere buvo nustatyta 16 makrofitų rūšių, 14 iš jų yra plūduruojančios arba panirusios formos. Geriausiai yra išsivysčiusi helofitų ir limneidų augmenijos zona. Dominuojančios rūšys ežere yra *Chara contraria, Chara tomentosa* ir *Phragmites australis.* Ežere yra gerai išsivysčiusi Charophyta augmenija reprezentuojama *Chara aspera, C. contraria, C. filiformis, C. globularis* ir *C. tomentosa.* Makrofitų augmenija aptinkama iki 3 m gylio*.* Vidutinis gylis, kuriame auga makrofitai yra 2.81 m .

*2.3.9.2. Lentelė* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | + | + | + |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | + | 1 |  |  |
| *Chara aspera* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Chara contraria* | P (subm.) | 1 | 2 | 2 |  |
| *Chara filiformis* | P (subm.) | + | 1 |  |  |
| *Chara globularis* | P (subm.) | + | 1 | 1 |  |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) | + | 2 | 2 |  |
| *Myriophyllum verticillatum* | P (subm.) | + | 1 | + |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 1 | 1 |  |  |
| *Nymphaea alba* | N (fl.) |  | + | + |  |
| *Nymphaea cirida* | N (fl.) |  | + |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 3 | 3 |  |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | + | + |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | 1 | + |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 1 | 1 |  |  |
| *Stratiotes aloides* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |

Titnagdumblių mėginys buvo paimtas nuo 6 akmenų. Mėginių paėmimo vieta buvo maždaug apie 5 m2. Mėginys buvo paimtas visiškai apšviestoje vietoje, kur yra atskiri medžiai ir parkas/poilsiavietės be pastatų pakrantėje. Kranto tipas yra natūralus. Šlaitai yra vidutiniškai statūs, substratas – akmenys ir žvirgždas ir gargždas. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo skaidrus, didžiausias gylis kur auga augalai yra 3 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo rasta *Chara* spp., ant kranto *Betula pendula* ir *Alnus incana.*

Analizuotame mėgininyje buvo rasta 27 titnagdumblių rūšys. Dominuojančios rūšys yra *Achnanthes lanceolata var. elliptica* (72 valvos). Taip pat dažnai aptinkama rūšys yra *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (45 valvos), *Staurosira pinnata var. pinnata* (35 valvos), *Navicula trivialis* (34 valvos), ir *Cyclotella bodanica* (33 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 22 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas VI priede, 9 lentelėje.

### Drabužio ežeras LTL116

Drabužio ežerą daugiausia supa negyvenamos vietovės – miškai. Tiktai šiaurinė ežero dalis yra retai gyvenama, yra daug poilsiaviečių. Taip pat yra keletas poilsiaviečių miške. Krantų tipas yra natūralus aplink visa ežerą. Kranto apšviestumo laipsnis svyruoja nuo apšviesto iki iš dalies šešėlyje, labiau šešėlyjes krantas yra netoli miško. Šlaitai daugiausia statūs, atskirose vietose < 1 m gylio zonoje yra vidutiniškai statūs. Substratas - daugumoje smėlis, dumblas/durpės, skalda ir organika. Vandens skaidrumas yra 3.2 m, vandens spalva – geltona- žalia. Drabužio ežero topografinis ir ortofotografinis žemėlapis yra pateikti V priede, 19 – 20 paveiksle.

Drabužio ežero ekologinė būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS - 0.47. *EKS* tarp visų transektų svyruoja nuo 0.4529 iki 0.5., ekologinė būklė svyruoja tarp geros ir vidutinės. Transektoje Nr. 1 yra neapskaičiuojamas EKS, kadangi *Nuphar lutea ir Nymphaea alba* sudaro daugiau kaip 80 % makrofitų augmenijos.

*2.3.10.1. Lentelė*. **Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 3 |  |
| 2 | -9,4118 | 0,4529 | MEI patikimas | 3 | Vidutinė |
| 3 | 0 | 0,5 | MEI patikimas | 3 | Gera |
| 4 | -5,7325 | 0,4713 | MEI patikimas | 4,5 | Vidutinė |
| 5 | -6,6116 | 0,4669 | MEI patikimas | 5 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -5,4390 | 0,4728 |  | 3,7 |  |
| Suapvalinta | **-5,44** | **0,47** |  | **3,7** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Drabužio ežere buvo rasta 23 makrofitų rūšių, 14 iš jų yra plūduruojančios arba panirusios formos. Nėra jokios domninuojančios augmenijos zonos ežere; helofitų juosta siaura dėl krantų statumo. Dominuojančios rūšys ežere yra *Nuphar lutea, Nymphaea alba,* ir *Phragmites australis*. Netoli gyvenamų teritorijų dažnai randama *Typha angustifolia.* Makrofitų augmenija aptinkama iki 4.5 m gylio*.* Giliausiai aptinkamos rūšys yra *Ceratophyllum demersum, Fontinalis antipyretica, Nuphar lutea, Potamogeton friesii, P. lucens, P. natans, Sparganium emersum* ir *Utricularia vulgaris*.Vidutinis gylis, kuriame auga makrofitai yra 3.7 m.

*2.3.10.2. Lentelė* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės – morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 – 2 m** | **2 – 4 m** | **> 4 m** |
| *Acorus calamus* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Carex* sp*.* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | + |  | 1 | + |
| *Eleocharis acicularis* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) | + |  | 1 | 1 |
| *Lycopus europaeus* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Myriophyllum verticillatum* | P (subm.) | + |  | + |  |
| *Naumburgia thyrsiflora* | H (em.) | + |  | + |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 1 | 2 | + |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 1 | 3 | 2 | + |
| *Nymphaea alba* | N (fl.) | 1 | 2 | 1 |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 3 | 2 |  |  |
| *Potamogeton friesii* | P (subm.) |  |  |  | + |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) |  | 1 | 1 | + |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) |  | + |  | + |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | + | 1 |  |
| *Sparganim erectum* | H (em.) | 1 | + |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 1 | 1 |  |  |
| *Scirpus lacustris* | N (fl.) | 1 | 1 |  |  |
| *Sparganium emersum* | P (subm.) |  |  | + | + |
| *Thelypteris palustris* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) | + | + | 1 | 1 |

Titnagdumblių mėginys buvo paimtas nuo *Acorus calamus stiebų*. Mėginių paėmimo vieta buvo maždaug apie 2 m2. Mėginys buvo paimtas visiškai apšviestoje vietoje, kur yra negyvenama teritorija, miškas ir poilsiavietės pakrantėje. Kranto tipas yra natūralus. Šlaitai yra vidutiniškai statūs, substratas – akmenys ir žvirgždas ir gargždas. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo skaidrus, didžiausias gylis kur auga augalai yra 3 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo rasta *Chara* spp. ant kranto *Betula pendula* ir *Alnus incana.*

Analizuotame mėgininyje buvo rasta 32 titnagdumblių rūšys. Aiškiai dominuojančios rūšys yra *Achnanthidium minutissimum III grupė (vidutinis plotis >2,8µm)* (84 valvos) Taip pat dažnai aptinkama rūšys yra *Gomphonema angustatum* (24 valvos) ir *Gomphonema acuminatum* (21 valva). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 19 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas VI priede, 10 lentelėje.

### Galvė ežeras LTL168

Galvės ežeras yra apsuptas retai gyvenamos teritorijos, prie ežero yra medžių ir krūmų juostos ir maži miško plotai. Ežeras yra plačiai naudojamas rekreacijai, čia yra daug valčių prieplaukų, jachtų klubų, ir poilsiaviečių. Pietuose yra įsikūręs Trakų miestas. Krantas yra natūralus., išskyrus krantą netoli Trakų miesto, kur krantas yra sustiprintas ir ištiesintas, taip pat yra pagilintas ežero guolis. Krantas yra natūralus.. Kranto apšviestumo laipsnis svyruoja nuo visiškai apšviesto iki apšviesto. Šlaitai daugiausia yra statūs, bet yra ir vidutiniškai stačių šlaitų. Substratas – daugumoje akmenys, gargždas irsmėlis, bet taip pat yra randama riedulių, organikos (kriauklių) ir dumblo/durpės. Galvės ežeras yra sujungtas su Skaisčio ežeru rytinėje dalyje. Vandens spalva mėlyna, vandens skaidrumas yra 7 m. Galvės ežero topografinis ir ortofotografinis žemėlapis yra pateikti V priede, 21 – 22 paveiksle.

Galvės ežero ekologinė būklė yra gera. Vidutinis EKS yra 0.51. Tarp transektų nustatyta *EKS svyruoja nuo* 0.1429 iki 0.7093, ekologinė būklė - tarp blogos ir geros. Prasta ekologinė būklė nustatyta transektoje, kuri buvo nustatyta netoli miesto, pakeistame krante. Skaisčio ežeras taip pat yra geros ekologinės būklės; makrofitų rūšių sudėtis ir gausumas abiejuose ežeruose yra taip pat panašūs.

*2.3.11.1. Lentelė***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -29,8851 | 0,3506 | MEI patikimas | 4,5 | Vidutinė |
| 2 | 31,2236 | 0,6561 | MEI patikimas | 5 | Gera |
| 3 | 39,2336 | 0,6962 | MEI patikimas | 7,2 | Gera |
| 4 | -71,4286 | 0,1429 | MEI patikimas | 4,2 | Bloga |
| 5 | 10,3730 | 0,5519 | MEI patikimas | 6,3 | Gera |
| 6 | 41,8605 | 0,7093 | MEI patikimas | 9 | Gera |
| 7 | -10,9756 | 0,4451 | MEI patikimas | 9 | Vidutinė |
| VIDURKIS | 1,4859 | 0,5074 |  | 6,46 |  |
| Suapvalinta | **1,49** | **0,51** |  | **6,46** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Gera** |  |  |  |

Galvės ežere buvo rasta 30 makrofitų rūšių, 23 iš jų yra plūduruojančios arba panirusios formos. Galvės ežere yra gerai išsivysčiusi panirusi augmenija, įskaitant Charophyta, kuri randama visose transektose išskyrus transektą netoli jachtų klubo Trakų mieste. Ežeras užaugęs helofitais ir nimfiedais. Dominuojančios rūšys ežere yra *Chara rudis, Batrachium circinatum, Myriophyllum spicatum, Fontinalis antipyretica.* Taip būdingos yra *Potamogeton perfoliatus, P.lucens* ir *Nitellopsis obtusa.* Taip pat reikėtų pažymėti, kad Galvės ežere nebuvo rasta plūdurlapių makrofitų, tokių kaip *Lemna* spp., *Spirodela polyrrhiza*, kurie rodo didelį eutrofikacijos laipsnį ir prastesnę ekologinę būklę. Šalia vienos transektos krantas yra pelkėtas, čia randama pelkių ir pelkėtų vietovių rūšių - *Peucedanum palustre, Comarum palustre, Solanum dulcamara, Carex* spp., *Thelypteris palustris.* Ežere įvairiuose gyliuose yra randami makrofitai, kur giliausia randami iki 9 m gylio. Vidutinis gylis, kuriame auga makrofitai yra 6.46 m.

*2.3.11.2. Lentelė* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | 1 | 2 | 2 | 1 |
| *Carex* sp. | H (em.) | + |  |  |  |
| *Chara globularis* | P (subm.) |  |  | + | + |
| *Chara rudis* | P (subm.) | 1 | 3 | 2 | 1 |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) |  | 1 | 1 |  |
| Chlorophyta | N (fl.) | + | + | + |  |
| Chlorophyta | P (subm.) | + | + | + | 1 |
| *Drepanocladus sendtneri* | P (subm.) | + | + | + | + |
| *Eleocharis palustris* | H (em.) | + | + | + |  |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) |  | 1 | 1 |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 | 2 |
| *Glyceria maxima* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | + | 1 | 1 | + |
| *Nitella flexilis* | P (subm.) | + |  | 1 | 1 |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) | + | + | 1 | 1 |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Persicaria amphibia* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Persicaria amphibia* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 3 | 2 | + |  |
| *Potamogeton gramineus* | P (subm.) |  |  | + | + |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | + | 1 | 1 | + |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 1 | 1 |  |  |
| *Potamogeton pectinatus* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Potamogeton praelongus* | P (subm.) | + | + | + |  |
| *Sparganim erectum* | H (em.) | + | + | + |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | N (fl.) | + | + |  |  |
| *Sparganium emersum* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Stratiotes aloides* | P (subm.) |  | 1 | 1 |  |
| *Typha latifolia* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) |  |  |  | + |

Titnagdumblių mėginys buvo paimtas nuo *akmenų*. Mėginių paėmimo vieta buvo maždaug apie 5 m2. Mėginys buvo paimtas visiškai apšviestoje vietoje, kur yra negyvenama teritorija – sala ir miškas pakrantėje. Kranto tipas yra natūralus. Šlaitai yra vidutiniškai statūs, substratas – akmenys ir gargždas. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo skaidrus, didžiausias gylis kur auga augalai yra 7 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo rasta *Chara* spp., *Solanum dulcamara* ir *Phragmites australis* ant kranto *Populus tremulus, Tilia cordata, Corylus avellana,* ir *Salix* sp.

Analizuotame mėgininyje buvo rasta 32 titnagdumblių rūšys. Dominuojančios rūšys yra *Encyonopsis microcephala* (52 valvos). Taip pat dažnai aptinkama yra *Epithemia adnata* (40 valvųs), *Epithemia adnata* (36 valvos), *Epithemia sorex* (30 valvų) ir *Fragilaria crotonensis* (28 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 1 iki 20 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas VI priede, 11 lentelėje.

### Gavio ežeras LTL443

Gavio ežeras yra apsuptas retai gyvenamų teritorijų, miškų, ekstensyvių ganyklų ir pievų. Šiaurės-rytiniame ežero krante yra Ignalinos miestas. Čia yra daug poilsiaviečių netoli ežero, taip pat yra parkas/poilsiavietės be pastatų. Krantas yra natūralus. Kranto apšviestumo laipsnis yra visiškai apšviestas, bet yra krantų iš dallies šešėlyjes. Šlaitas įvairus – nuo tolygaus iki stataus, substratas – daugumoje smėlis, dumblas/durpės, bet yra randama akmenų ir molio. Vandens skaidrumas yra 6.4 m, vandens spalva – žalia. Gavio ežero topografinis ir ortofotografinis žemėlapis yra pateikti V priede, 23 – 24 paveiksle.

Gavio ežero ekologinė būklė yra gera. Vidutinis EKS yra 0.54 EKS tarp transektų svyruoja nuo 0.2375 iki 0.7618, ekologinė būklė svyruoja nuo blogos iki labai geros.

*2.3.12.1. Lentelė***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| 1 | 52.3560 | 0.7618 | MEI patikimas | 8 | Labai gera |
| 2 | -52.5066 | 0.2375 | MEI patikimas | 7 | Bloga |
| 3 | 2.8053 | 0.5140 | MEI patikimas | 7 | Gera |
| 4 | 30.3085 | 0.6515 | MEI patikimas | 8 | Gera |
| VIDURKIS | 8.2408 | 0.5412 |  | 7.5 |  |
| Suapvalinta | **8.24** | **0.54** |  | **7.5** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Gera** |  |  |  |

Gavio ežere buvo nustatyta 24 makrofitų rūšys, 21 iš jų yra plūduruojančios arba panirusios formos. Ežere yra gerai išsivysčiusi panirusi augmenija visose gylio zonose, geriausiai išsivysčiusi potameidųir limneidų augmenijos zona. Dominuojančios rūšys ežere yra *Chara tomentosa* ir *Elodea Canadensis.* Ežere yra didelio gausumo Charophyta augmenija - *Chara aspera, C. filiformis, C. globularis, C. hispida, C. tomentosa, C. virgata, Nitellopsis obtusa* ir *Nitella flexilis.* Makrofitų augmenija aptinkama iki 8 m gylio*.* Vidutinis gylis, kuriame auga makrofitai yra 7.5 m.

*2.3.12.2. Lentelė* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | 1 | 1 | + | 1 |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) |  | 1 |  | 1 |
| *Chara aspera* | P (subm.) | 1 |  |  |  |
| *Chara filiformis* | P (subm.) |  |  | 2 | 1 |
| *Chara globularis* | P (subm.) | 2 |  |  | 1 |
| *Chara hispida* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) | 3 | 3 | 4 | 2 |
| *Chara virgata* | P (subm.) | 1 |  | 1 | 1 |
| Chlorophyta | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| Chlorophyta | P (subm.) | 1 |  |  | 1 |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) | 2 | 2 | 4 | 3 |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Lemna trisulca* | P (subm.) |  |  |  | 1 |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 | 3 |
| *Nitella flexilis* | P (subm.) |  |  |  | 3 |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) |  |  | 2 | 2 |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 2 |  |  |  |
| *Potamogeton compressus* | P (subm.) |  |  | 1 |  |
| *Potamogeton friesii* | P (subm.) | 1 | 1 | 2 | 2 |
| *Potamogeton gramineus* | P (subm.) | 1 |  |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 1 |  |  |  |
| *Potamogeton pectinatus* | P (subm.) | 1 | 3 | 1 |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | 1 | 2 | 1 |
| *Stratiotes aloides* | P (subm.) |  | 1 | 2 |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |

Titnagdumblių mėginys buvo paimtas nuo *Phragmites australis stiebų*. Mėginių paėmimo vieta buvo maždaug apie 0.2 m2. Mėginys buvo paimtas visiškai apšviestoje vietoje, kur yra parkas/poilsiavietės be pastatų pakrantėje. Kranto tipas yra natūralus. Šlaitai yra vidutiniškai statūs, substratas – smėlis. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo skaidrus, didžiausias gylis kur auga augalai yra 7 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo rasta *Phragmites australis* ant kranto *Pinus sylvestris* ir *Alnus glutinosa.*

Analizuotame mėgininyje buvo rasta 17 titnagdumblių rūšių. Dominuojančios rūšys yra *Epithemia smithii* (62 valvos) ir *Cocconeis pediculus* (56 valvos). Taip pat dažnai aptinkama yra *Gomphonema minutum* (38 valvos), *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (37 valvos), *Fragilaria rumpens* (32 valvos), *Gomphonema olivaceum* (27 valvos), *Achnanthidium minutissimum III grupė (vidutinis plotis >2,8µm)* (24 valvos) ir *Staurosira construens var. construens* (22 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 4 iki 18 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas VI priede, 12 lentelėje.

### Glūko ežeras LTL234

Glūko ežerą daugiausiai supa negyvenamos vietovės – miškai ir tik vienoje vietoje šiaurės rytuose krante yra tankiai gyvenamos vietovės. Krantas yra natūralus aplink visa ežerą. Kranto apšviestumo laipsnis yra visiškai apšviestas. Šlaitai yra tolygūs arba vidutiniškai statūs <1 m gylio zonoje ir vidutiniškai statūs arba statūs giliau. Substratas- smėlis, dumblas/durpės ir žvirgždas. Vandens skaidrumas yra 2 m, vandens spalva – gelsvai- žalia. Glūko ežero topografinis ir ortofotografinis žemėlapis yra pateikti IV priede, 25 – 26 paveiksle.

Glūko ežero ekologinė būklė yra bloga. Vidutinis EKS - 0.14. *EKS* tarp visų transektų svyruoja nuo 0.0421 iki 0.4710, daugumos transektų ekologinė būklė yra bloga. Blogos ežero ekologinė būklės priežastis yra neaiški, nes ežeras yra miškų plote ir nepastebėtas akivaizdus antropogeninis poveikis. Yra galimybė, kad ežeras yra paveiktas istorinės taršos, kuri neleidžia pasiekti geros ekologinės būklės.

*2.3.13.1. Lentelė***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -91.5789 | 0.0421 | MEI patikimas | 1.5 | Bloga |
| 2 | -89.9408 | 0.0503 | MEI patikimas | 1.5 | Bloga |
| 3 | -96.8641 | 0.0157 | MEI patikimas | 1.5 | Bloga |
| 4 | -73.5795 | 0.1321 | MEI patikimas | 2.5 | Bloga |
| 5 | -5.7971 | 0.4710 | MEI patikimas | 2.5 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -71.552107 | 0.1422395 |  | 1.9 |  |
| Suapvalinta | **-71.55** | **0.14** |  | **1.9** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Bloga** |  |  |  |

Glūko ežere buvo nustatyta 11 m akrofitų rūšių, 8 iš jų yra plūduruojančios arba panirusios formos. Ežere yra geriausiai išsivysčiusi limneidų augmenijos zona. Visose gylio zonose, geriausiai išsivysčiusi potameidų ir limneidų augmenijos zona. Dominuojančios rūšys ežere yra *Batrachium circinatum, Ceratophyllum demersum, Lemna trisulca,* kuri yra gerai auga esant pakankamai biogenų ir *Phragmites australis* ir *Scirpus lacustris.* Makrofitų augmenija aptinkama iki 2.5 m gylio*.* Vidutinis gylis, kuriame auga makrofitai yra 1.9 m.

*2.3.13.2. Lentelė* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | 1 | 3 | + |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 1 | 2 | + |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Lemna minor* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Lemna trisulca* | P (subm.) | 1 | 2 | 1 |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Myriophyllum verticillatum* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 2 |  |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) |  | 1 | 1 |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 2 |  |  |  |
| *Stratiotes aloides* | P (subm.) |  | 1 | 1 |  |

Titnagdumblių mėginys buvo paimtas nuo *Scirpus lacustris* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo maždaug apie 5 m2. Mėginys buvo paimtas visiškai apšviestoje vietoje, pakrantėje, kur yra retai gyvenamos teritorijos. Kranto tipas yra natūralus. Šlaitai yra vidutiniškai statūs, substratas – smėlis ir durpės/organika. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo skaidrus, didžiausias gylis kur auga augalai yra 1.5 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo rasta *Scirpus lacustris, Equisetum fluviatile* ir *Phragmites australis* ant kranto *Pinus sylvestris, Alnus incana* ir *Salix* spp.

Analizuotame mėgininyje buvo rasta 20 titnagdumblių rūšių. Aiškiai dominuojančios rūšys yra *Cocconeis placentula incl. varieties* (182 valvos), kurios sudaro beveik pusę valvų. Būdingos yra *Gomphonema minutum* (32 valvos), *Rhopalodia gibba* (32 valvos), ir *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (23 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 19 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas VI priede, 12 lentelėje.

### Guosto ežeras LTL454

Guosto ežeras yra apsuptas miškų, yra retai gyvenamų teritorijų, yra taip pat parkas/poilsiavietės be pastatų, bet rekreacijos poveikis nėra didelis. Krantas yra natūralus aplink ežerą. Kranto apšviestumo laipsnis svyruoja nuo visiškai apšviesto iki iš dallies apšviesto. Šlaitai yra vidutiniškai statūs arba statūs <1 m gylio zonoje ir statūs giliau. Substratas – daugumoje smėlis, rieduliai, akmenys, žvirgždas ir gargždas ir organika (kriauklės). Ežero vanduo yra labai skaidrus – 7 m, vandens spalva – žalia/geltona. Reikėtų pažymėti, kad ežero vandens lygis buvo 0,3-0,5 m žemesnis per lauko tyrimą. Guosto ežero topografinis ir ortofotografinis žemėlapis yra pateikti V priede, 27 – 28 paveiksle.

Guosto ežero ekologinė būklė yra gera. Vidutinis EKS yra 0. 57 EKS tarp transektų svyruoja nuo 0.3666, dėl didelio kiekio augančių *Batrachium circinatum* ir *Elodea canadensis* iki 0.7887 dėl didelio kiekio augančių *Chara tomentosa*. Ekologinė būklė tarp transektų svyruoja nuo vidutinės iki labai geros.

*2.3.14.1. Lentelė***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 11.8026 | 0.5590 | MEI patikimas | 8 | Gera |
| 2 | -26.6846 | 0.3666 | MEI patikimas | 7 | Vidutinė |
| 3 | 20.5556 | 0.6028 | MEI patikimas | 5 | Gera |
| 4 | 57.7434 | 0.7887 | MEI patikimas | 8 | Labai gera |
| 5 | 9.7510 | 0.5488 | MEI patikimas | 7 | Gera |
| VIDURKIS | 14.6336 | 0.5732 |  | 7 |  |
| Suapvalinta | **14.63** | **0.57** |  | **7** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Gera** |  |  |  |

Guosto ežere buvo nustatyta 25 makrofitų rūšys, 15 iš jų yra plūduruojančios arba panirusios formos. Ežere yra geriausiai išsivysčiusi pasinėrusi augmenija, dominuojančios rūšys *Chara globularis, C. rudis, C. contraria, Nitella mucronata, Potamogeton lucens, P. perfoliatus, Fontinalis antipyretica, Myriophyllum spicatum,* ir *Batrachium circinatum. Helofitų* juosta yra menka ir siaura, daugiausia randama *Phragmites australis.* Nimfeidų užaugimas yra nedidelis – tik keletas *Potamogeton natans* rasta ežere; plūdurlapių makrofitų juostos iš viso nėra. Makrofitų augmenija aptinkama iki 8 m gylio*.* Vidutinis gylis, kuriame auga makrofitai yra 7 m. Vienoje vietoje, arti transekto Nr.2 yra rastos rožinės vandens lelijos.

*2.3.14.2. Lentelė* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Alisma plantago-aquatica* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | + | 2 | 2 | 1 |
| *Carex acuta* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Carex* sp. | H (em.) | + |  |  |  |
| *Chara contraria* | P (subm.) | 2 | 1 |  |  |
| *Chara globularis* | P (subm.) |  | + | 2 | 2 |
| *Chara rudis* | P (subm.) | 1 | 2 | 3 | 1 |
| *Chara virgata* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| Chlorophyta | P (subm.) | 1 | 1 |  | + |
| *Eleocharis palustris* | H (em.) | 1 | + |  |  |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) |  | 1 | 1 | + |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 1 | + |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) | 1 | 1 | 2 | 3 |
| *Iris pseudacorus* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 1 | 1 | 2 | 1 |
| *Naumburgia thyrsiflora* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Nitella mucronata* | P (subm.) |  | + | 1 | 2 |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) |  | + | 1 | 1 |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 2 | 1 |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 1 | 1 | + |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | + | 1 | + |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Stratiotes aloides* | P (subm.) | + | 1 | 1 |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) |  | + |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 | + |

Titnagdumblių mėginys buvo paimtas nuo 10 akmenų. Mėginių paėmimo vieta buvo maždaug apie 5 m2. Mėginys buvo paimtas visiškai apšviestoje vietoje, pakrantėje, negyvenamoje teritorijojoje su krūmais, atskirais medžiais ir poilsiavietėmis pakrantėje. Kranto tipas yra natūralus. Šlaitai yra vidutiniškai statūs, substratas – akmenys, smėlis ir durpės/organika. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo skaidrus, didžiausias gylis, kur auga augalai yra 8 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo rasta *Fontinalis antipyretica,* Chlorophyta, *Potamogeton* spp*., Phragmites australis, Scirpus lacustris,* *Chara* spp., ir *Eleocharis palustris* ant kranto - *Salix sp.* ir lapuočiai medžiai.

Analizuotame mėgininyje buvo rasta 27 titnagdumblių rūšys. Dominuojančios rūšys yra *Achnanthidium minutissimum III grupė (vidutinis plotis >2,8µm)* (76 valvos). Taip pat dažnai aptinkama yra *Encyonema prostratum* (42 valvos), *Cocconeis placentula* (36 valvos), *Staurosira construens var. construens* (30 valvų), *Pinnularia gibba* (28 valvos) ir *Epithemia frickei* (22 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 3 iki 19 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas VI priede, 14 lentelėje.

### Ilgų ežeras LTL368

Ilgų ežerą daugiausia supa miškai ir retai gyvenamos teritorijos. yra daug poilsiaviečių prie ežero. Krantas yra natūralus. Kranto apšviestumo laipsnis svyruoja nuo visiškai apšviesto iki iš dalies šešėlyje. Šlaitai daugiausia statūs, atskirose vietose yra vidutiniškai statūs. Substratas - daugumoje smėlis, akmenys ir dumblas/durpės, bet kai kuriose vietose taip pat randami ir rieduliai. Vandens skaidrumas yra 5.5 m, vandens spalva – žalia. Ilgų ežero topografinis ir ortofotografinis žemėlapis yra pateikti V priede, 29 – 30 paveiksle.

Ilgų ežero ekologinė būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS - 0.39. Daugumoje transektų yra vidutinė ekologinė būklė, tarp transektų *EKS* svyruoja nuo 0.2624 iki 0.5.

*2.3.15.1. Lentelė***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -22.0619 | 0.3897 | MEI patikimas | 5 | Vidutinė |
| 2 | -47.5207 | 0.2624 | MEI patikimas | 4.5 | Vidutinė |
| 3 | -18.9394 | 0.4053 | MEI patikimas | 5.5 | Vidutinė |
| 4 | -15.4286 | 0.4229 | MEI patikimas | 5 | Vidutinė |
| 5 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 8 | Gera |
| 6 | -21.0169 | 0.3949 | MEI patikimas | 9 | Vidutinė |
| 7 | -30.5677 | 0.3472 | MEI patikimas | 9 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -22.2193 | 0.3889 |  | 6.57 |  |
| Suapvalinta | **-22.22** | **0.39** |  | **6.57** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Ilgų ežere buvo nustatyta 19 makrofitų rūšys, 12 iš jų yra plūduruojančios arba panirusios formos. Dominuojančios rūšys yra *Batrachium circinatum, Fontinalis antipyretica, Myriophyllum spicatum, Persicaria amphibia, Phragmites australis* ir *Potamogeton perfoliatus.* Taip pat dažnai aptinkama Chlorophyta. Makrofitų augmenija aptinkama iki 9 m gylio*.* Vidutinis gylis, kuriame auga makrofitai yra 6.57 m.

*1.2.15.2. Lentelė* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Acorus calamus* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | 1 | 2 | 2 | 1 |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | + | + | + | 1 |
| Chlorophyta | P (subm.) | 2 | 1 |  | + |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) |  |  |  | 2 |
| *Hydrilla verticillata* | P (subm.) |  | + | + |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | + | 2 | 1 | + |
| *Naumburgia thyrsiflora* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Persicaria amphibia* | N (fl.) | 2 | 1 |  |  |
| *Persicaria amphibia* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 2 | + |  |  |
| *Potamogeton filiformis* | P (subm.) | 1 |  |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 2 | 1 |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 2 | 2 | 1 |  |
| *Sparganium neglectum* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 1 |  |  |  |

Titnagdumblių mėginys buvo paimtas nuo 7 akmenų. Mėginių paėmimo vieta buvo maždaug apie 7 m2. Mėginys buvo paimtas apšviestoje vietoje, negyvenamoje teritorijojoje su medžiais pakrantėje. Kranto tipas yra natūralus. Šlaitai yra statūs, substratas – akmenys ir smėlis. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo skaidrus, didžiausias gylis kur auga augalai yra 5.5 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo rasta Chlorophyta, *Phragmites australis, Potamogeton* spp. ir *Acorus calamus* ant kranto - *Betula pendula, Acer platanoides ir* *Salix*sp.

Analizuotame mėgininyje buvo rasta 52 titnagdumblių rūšys. Dominuojančios rūšys yra *Epithemia sorex* (37 valvos). Taip pat dažnai aptinkama yra *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (33 valvos), *Navicula cryptocephala* (32 valvos), ir *Navicula cryptotenella* (26 valvos) Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 1 iki 20 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas VI priede, 15 lentelėje.

### Luokesų ežeras LTL158

Luokesų ežerą supa miškai ir retai gyvenamos teritorijos, yra keletas poilsiaviečių prie ežero. Ežeras yra netoli Molėtų miesto. Krantas yra natūralus. Kranto apšviestumo laipsnis svyruoja nuo visiškai apšviesto iki iš dalies apšviesto. Šlaitai yra tolygūs <1 m ir 1-2 m gylio zonoje, vidutiniškai statūs 2-4 m gylio zonoje ir statūs 2-4 m ir >4 m gylio zonoje. Substratas - daugumoje smėlis ir dumblas/durpės, bet taip pat randami akmenys ir žvirgždas. Vandens skaidrumas yra 7.5 m, vandens spalva mėlyna – žalia. Luokesų ežero topografinis ir ortofotografinis žemėlapis yra pateikti V priede, 31 – 32 paveiksle.

Luokesų ežero ekologinė būklė yra gera. Vidutinis EKS - 0.69. Daugumoje transektų *EKS* svyruoja nuo 0.4205 iki 0.7924., ekologinė būklė - tarp vidutinės iki labai geros.

*2.3.16.1. Lentelė***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -15.9091 | 0.4205 | MEI patikimas | 5.8 | Vidutinė |
| 2 | 50.1217 | 0.7506 | MEI patikimas | 5.2 | Labai gera |
| 3 | 58.4856 | 0.7924 | MEI patikimas | 5.2 | Labai gera |
| 4 | 56.9869 | 0.7849 | MEI patikimas | 5.2 | Labai gera |
| 5 | 38.1733 | 0.6909 | MEI patikimas | 5.2 | Gera |
| VIDURKIS | 37.5717 | 0.6879 |  | 5.32 |  |
| Suapvalinta | **37.57** | **0.69** |  | **5.32** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Gera** |  |  |  |

Luokesų ežere buvo nustatyta 17 makrofitų rūšių, 11 iš jų yra plūduruojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusi yra limneidų ir potameidų augmenijos zona. Dominuojančios rūšys ežere yra *Chara tomentosa* ir *Potamogeton lucens.* Taip pat dažnai aptinkama yra *Myriophyllum spicatum* ir *Potamogeton perfoliatus*. Makrofitų augmenija aptinkama iki 5.8 m gylio*.* Vidutinis gylis, kuriame auga makrofitai yra 5.32 m.

*2.3.16.2. Lentelė* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Acorus calamus* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Carex pseudocyperus* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Chara globularis* | P (subm.) | 1 | + |  | 1 |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) | 3 | 4 | 3 | 2 |
| *Chara virgata* | P (subm.) | 2 | + |  |  |
| *Cicuta virosa* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Eleocharis palustris* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Hydrilla verticillata* | P (subm.) |  |  |  | 1 |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) |  | 2 | 2 | 1 |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Potamogeton friesii* | P (subm.) |  | + | 1 | + |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 1 | 3 | 3 | 3 |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Potamogeton pectinatus* | P (subm.) |  |  | + | 1 |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 2 | 2 | 2 |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | 1 |  |  |  |

Titnagdumblių mėginys buvo paimtas nuo *Phragmites australis* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo maždaug apie 4 m2. Mėginys buvo paimtas apšviestoje vietoje, negyvenamoje teritorijojoje - sala, pakrantėje yra miškas. Kranto tipas yra natūralus. Šlaitai yra vidutiniškai statūs, substratas – smėlis ir durpės/organika. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo skaidrus, didžiausias gylis, kur auga augalai yra 5.2 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo rasta *Potamogeton* spp., *Chara* spp., *Acorus calamus* ir *Phragmites australis* ant kranto - *Pinus sylvestris*.

Analizuotame mėgininyje buvo rasta 31 titnagdumblių rūšis. Aiškiai dominuojančios rūšys yra *Encyonopsis microcephala* (88 valvos). Taip pat dažnai aptinkama yra *Achnanthidium minutissimum III grupė (vidutinis plotis >2,8µm)* (53 valvos), rečiau randama *Encyonopsis cesatii* (28 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 1 iki 20 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas VI priede, 16 lentelėje.

### Monio ežeras LTL370

Monio ežerą supa miškai ir tankiai arba retai gyvenamos teritorijos pietryčiuose ir retai gyvenamos teritorijos šiaurės vakaruose. Čia yra daug poilsiaviečių prie ežero. Krantas yra natūralus. Kranto apšviestumo laipsnis svyruoja nuo visiškai apšviesto iki visiškai šešėlyje. Šlaitai yra vidutiniškai statūs <1 m gylio zonoje ir statūs giliau. Substratas – daugumoje smėlis, dumblas/durpės, akmenys, žvirgždas ir gargždas. Vandens skaidrumas yra 6 m, vandens spalva – žalia. Monio ežero topografinis ir ortofotografinis žemėlapis yra pateikti V priede, 33 – 34 paveiksle.

Monio ežero ekologinė būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS - 0.34. Daugumoje transektų ekologinė būklė yra vidutinė, tarp transektų *EKS* svyruoja nuo 0.2324 iki 0.4229. Transektoje Nr. 7 EKS neapskaičiuojamas, kadangi neindikatorinės rūšys sudaro daugiau kaip 25% makrofitų augmenijos. Prastesnė ekologinė būklė ežere gali būti dėl poveikio iš žemės ūkio ir iš gyvenamų teritorijų, kurios įsikūrę prie ežero.

*2.3.17.1Lentelė***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -28.7066 | 0.3565 | MEI patikimas | 6.5 | Vidutinė |
| 2 | -53.5211 | 0.2324 | MEI patikimas | 6.5 | Bloga |
| 3 | -39.6064 | 0.3020 | MEI patikimas | 6.5 | Vidutinė |
| 4 | -15.4267 | 0.4229 | MEI patikimas | 6 | Vidutinė |
| 5 | -23.1169 | 0.3844 | MEI patikimas | 7 | Vidutinė |
| 6 | -37.2385 | 0.3138 | MEI patikimas | 6 | Vidutinė |
| 7 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 7 |  |
| VIDURKIS | -32.9360 | 0.3353 |  | 6.5 |  |
| Suapvalinta | **-32.94** | **0.34** |  | **6.5** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Monio ežere buvo nustatyta 26 makrofitų rūšys, 20 iš jų yra plūduruojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusi yra pasinėrusi augmenija, kurią atstovauja Ceratophyllum demersum, Chara globularis, Elodea canadensis, Myriophyllum spicatum, Potamogeton compressus ir Potamogeton perfoliatus. Nimneidai ir helofitai nėra būdingi ežere, išskyrus Phragmites australis. Makrofitų gausumas yra panašiai vienodas visose gylio zonose. Makrofitų augmenija aptinkama iki 7 m gylio. Vidutinis gylis, kuriame auga makrofitai yra 6.5 m.

*2.3.17.2. Lentelė* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Carex acuta* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | + | 1 | 2 | 2 |
| *Chara globularis* | P (subm.) | 2 | 1 | 1 | + |
| Chlorophyta | P (subm.) | 1 | 1 | 1 | + |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) | 2 | 3 | 3 | 2 |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) |  |  | 1 | 2 |
| *Hydrilla verticillata* | P (subm.) |  |  | + | + |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 2 | 3 | 3 | 2 |
| *Myriophyllum verticillatum* | P (subm.) | + | + | + |  |
| *Naumburgia thyrsiflora* | H (em.) | + | + | + |  |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) |  |  | 1 | 2 |
| *Persicaria amphibia* | N (fl.) | 1 | + |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 3 | 1 |  |  |
| *Potamogeton compressus* | P (subm.) | 2 | 2 | 1 | + |
| *Potamogeton filiformis* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Potamogeton obtusifolius* | P (subm.) |  |  | + | + |
| *Potamogeton pectinatus* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 2 | 2 | 1 | + |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Scirpus lacustris* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Stratiotes aloides* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Typha latifolia* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | 1 | 1 |  |  |

Titnagdumblių mėginys buvo paimtas nuo 5 akmenų. Mėginių paėmimo vieta buvo maždaug apie 2 m2. Mėginys buvo paimtas iš dallies apšviestoje vietoje, kur yra medžių juosta ir poilsiavietės.. Kranto tipas yra natūralus. Šlaitai yra vidutiniškai statūs, substratas –akmenys ir gargždas. Vandens lygis žemas, vanduo skaidrus, didžiausias gylis kur auga augalai yra 7 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo rasta Chlorophyta, *Potamogeton* spp., *Myriophyllum spicatum, Ceratophyllum demersum, Chara* spp., *Phragmites australis Naumburgia thyrsiflora, Typha latifolia,* ir *Sparganium emersum* ant kranto - *Betula pendula, Acer platanoides,* ir *Salix* sp.

Analizuotame mėgininyje buvo rasta 12 titnagdumblių rūšių. Aiškiai dominuojančios rūšys yra *Encyonopsis microcephala* (88 valvos). Taip pat dažnai aptinkama yra *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm) )* (250 valvų), kurios sudaro daugiau, kaip pusę visų valvų. Taip pat dažnai aptinkama yra *Epithemia smithii* (54 valvos) ir *Achnanthes lanceolata var. elliptica* (23 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 3 iki 13 valvų. Mažas rūšių skaičių ir didelis rūšies gausumas rodo mažą biologinę įvairovę. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas VI priede, 17 lentelėje.

### Nečiūnų ežeras LTL372

Nečiūnų ežerą daugumoje supa miškai (Nečiūnų miškas) retai gyvenamos vietovės, bet taip pat yra ir ekstensyvios ganyklos ir pievos ir tankiai gyvenamos vietovės netoli ežero. Ežeras beveik atskirtas į dvi dalis – viduryje ežero yra siauras ir ilgas pusiasalis, kuris beveik driekiasi į priešingas krantą; tarpas tarp jų pradėjo užaugti. Šalia pusiasalio ir miško šalia kranto yra pelkėta ir yra plaukiojantčių mažų salų. Kranto tipas yra natūralus. Kranto apšviestumo laipsnis svyruoja nuo apšviesto iki iš dalies šešėlyje. Šlaitai yra vidutiniškai statūs arba statūs, išskyrus netoli transekto Nr. 4, kur krantas yra status. Substratas – daugiausia smėlis, kartu su rieduliais, akmenimis ir organika (kriauklės), tačiau netoli pusiasalio, kur krantas yra pelkėtas – dumblas. Vandens skaidrumas yra 2.4 m, vandens spalva – geltona- ruda. Nečiūnų ežero topografinis ir ortofotografinis žemėlapis yra pateikti V priede, 35 – 36 paveiksle.

Nečiūnų ežero ekologinė būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS - 0.35. Visų transektų ekologinė būklė yra vidutinė, EKS tarp visų transektų svyruoja nuo 0.2965 iki 0.4344. Transektoje Nr. 4 EKS neapskaičiuojamas dėl mažo augalų kiekio. Nėra jokio antropgeninio poveikio; ant kranto yra miškas. Mažas augalų gausumas yra dėl natūralių priežasčių – kranto apšviestumo laipsnis ir kranto statumas.

*2.3.18.1. Lentelė***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -30.9735 | 0.3451 | MEI patikimas | 3 | Vidutinė |
| 2 | -40.6977 | 0.2965 | MEI patikimas | 3 | Vidutinė |
| 3 | -34.6154 | 0.3269 | MEI patikimas | 2.5 | Vidutinė |
| 4 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 2.5 |  |
| 5 | -13.1148 | 0.4344 | MEI patikimas | 1.9 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -29.8503 | 0.3507 |  | 2.58 |  |
| Suapvalinta | **-29.85** | **0.35** |  | **2.58** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Nečiūnų ežere buvo nustatyta 14 makrofitų rūšių, 5 iš jų yra plūduruojančios arba panirusios formos. Ežere yra labai maža augalų įvairovė. Ežere dominuoja *Nuphar lutea*, *Potamogeton natans, Phragmites australis* ir *Typha angustifolia*. Makrofitų augmenija aptinkama iki 3 m gylio. Rūšys, kurios randamos giliausiai yra jau minėta lutea ir *P. natans.* Vidutinis gylis, kuriame auga makrofitai yra 2.58 m.

*2.3.18.2. Lentelė* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Calla palustris* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Carex* sp. | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Chara globularis* | P (subm.) |  | + |  |  |
| *Comarum palustre* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) |  | + |  |  |
| *Iris pseudacorus* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | + | 3 | 1 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 1 | 2 | 1 |  |
| *Nymphaea alba* | N (fl.) |  | + |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 3 | 1 |  |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) |  | 2 | 1 |  |
| *Solanum dulcamara* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Thelypteris palustris* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | 3 | 1 |  |  |

Titnagdumblių mėginys buvo paimtas nuo *Phragmites australis* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo maždaug apie 5 m2. Mėginys buvo paimtas apšviestoje vietoje, negyvenamoje teritorijoje, kur yra miškas ir poilsiavietės pakrantėje. Kranto tipas yra natūralus. Šlaitai yra vidutiniškai statūs, substratas – rieduliai ir smėlis. Vandens lygis žemas, vandens drumstumas vidutinis, didžiausias gylis kur auga augalai yra 2.5 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo rasta *Potamogeton* spp., *Phragmites australis, Nuphar lutea,* ir *Typha latifolia* ant kranto – lapuočiai medžiai ir *Salix* sp.

Analizuotame mėgininyje buvo rasta 20 titnagdumblių rūšis. Aiškiai dominuojančios rūšys yra *Achnanthidium minutissimum III grupė (vidutinis plotis >2,8µm)* (130 valvos). Taip pat dažnai aptinkama yra *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm) )* (250 valvų), kurios sudaro daugiau, kaip pusę visų valvų. Taip pat dažnai aptinkama yra *Navicula cryptotenella* (43 valvos), *Encyonopsis minuta* (34 valvos), *Navicula menisculus* (33 valvos) ir *Brachysira vitrea* (30 valvų). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 3 iki 19 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas VI priede, 18 lentelėje.

### Siesarčio ežeras LTL348

Siesarčio ežerą supa miškai ir retai gyvenamos teritorijos. Ežere yra daug salų. Krantas yra natūralus. Kranto apšviestumo laipsnis svyruoja nuo apšviesto iki iš dalies šešėlyje. Šlaitai daugumoje yra tolygūs <1 m ir 1-2 m gylio zonoje, vidutiniškai statūs 2-4 m gylio zonoje, ir statūs >4 m gylio zonoje. Substratas – daugumoje smėlis, dumblas/durpės, bet taip pat randami ir akmenys, žvirgždas ir gargždas. Vandens skaidrumas yra 6.5 m, vanduo yra bespalvis. Siesarčio ežero topografinis ir ortofotografinis žemėlapis yra pateikti V priede, 37 – 38 paveiksle.

Siesarčio ežero ekologinė būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS - 0.48. Tarp transektų *EKS* svyruoja nuo 0.2828 to 0.6408.

*2.3.19.1. Lentelė***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -33.9416 | 0.3303 | MEI patikimas | 4.8 | Vidutinė |
| 2 | 28.1566 | 0.6408 | MEI patikimas | 6.1 | Gera |
| 3 | 18.7646 | 0.5938 | MEI patikimas | 5.2 | Gera |
| 4 | -43.4370 | 0.2828 | MEI patikimas | 4.8 | Vidutinė |
| 5 | 23.3062 | 0.6165 | MEI patikimas | 6.1 | Gera |
| 6 | 20.4044 | 0.6020 | MEI patikimas | 6.1 | Gera |
| 7 | 16.0354 | 0.5802 | MEI patikimas | 6.1 | Gera |
| 8 | -38.7446 | 0.3063 | MEI patikimas | 3.8 | Vidutinė |
| 9 | -34.3182 | 0.3284 | MEI patikimas | 4.2 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -4.8638 | 0.4757 |  | 5.24 |  |
| Suapvalinta | **-4.86** | **0.48** |  | **5.24** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Siesarčio ežere buvo nustatyta 31 m akrofitų rūšis, 24 iš jų yra plūduruojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusi yra limneidų augmenijos zona. Dominuojančios rūšys ežere yra *Chara tomentosa, Batrachium circinatum, Potamogeton lucens* ir *Potamogeton perfoliatus.* Makrofitų augmenija aptinkama iki 6.1 m gylio, visos gylio zonos yra tolygiai apaugusios.Vidutinis gylis, kuriame auga makrofitai yra 5.24 m.

*2.3.19.2. Lentelė* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Acorus calamus* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | + | 2 | 2 | 1 |
| *Carex lasiocarpa* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Chara filiformis* | P (subm.) |  |  | + | 1 |
| *Chara globularis* | P (subm.) | 2 | 1 | + | + |
| *Chara rudis* | P (subm.) |  | + |  |  |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) | 3 | 4 | 3 | 1 |
| *Chara virgata* | P (subm.) | + | + | + |  |
| *Eleocharis palustris* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) |  | + | + | 1 |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) | + |  | 1 | 2 |
| *Hippuris vulgaris* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Hydrilla verticillata* | P (subm.) | + | 1 | 1 | 1 |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Nitella flexilis* | P (subm.) |  |  | + | 1 |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) |  |  | + | + |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 | + |
| *Nymphaea alba* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 2 | + |  |  |
| *Potamogeton acutifolius* | P (subm.) |  | + | + | + |
| *Potamogeton compressus* | P (subm.) |  |  | + |  |
| *Potamogeton filiformis* | P (subm.) |  |  |  | + |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 2 | 3 | 2 |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | + | 1 |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 2 | 3 | 2 | + |
| *Sagittaria sagittifolia* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | N (fl.) | 1 | + |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | P (subm.) | 1 | 2 | 1 |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 1 | + |  |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | N (fl.) | 1 | + |  |  |
| *Thelypteris palustris* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) | + | 1 | 2 | 1 |

Titnagdumblių mėginys buvo paimtas nuo *Phragmites australis* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo maždaug apie 4 m2. Mėginys buvo paimtas apšviestoje vietoje, negyvenamoje teritorijoje – sala, yra miškas ir poilsiavietės pakrantėje. Kranto tipas yra natūralus. Šlaitai yra vidutiniškai statūs, substratas – smėlis ir durpės/organika. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo skaidrus, didžiausias gylis, kur auga augalai yra 4.5 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo rasta *Phragmites australis, Potamogeton* spp., *Chara* spp.ir *Sagittaria sagittifolia* ant kranto – *Alnus glutinosa* ir *Pinus sylvestris*.

Analizuotame mėgininyje buvo rasta 18 titnagdumblių rūšių. Dominuojančios rūšys yra *Achnanthidium minutissimum III grupė (vidutinis plotis >2,8µm)* (84 valvos). Taip pat dažnai aptinkama *Cymbella proxima var. proxima* (53 valvos), *Cymbella cistula s.l.* (41 valva), *Cyclotella meneghiniana* (40 valvų), *Encyonopsis subminuta* (39 valvos), *Navicula menisculus* (30 valvų) ir *Epithemia frickei* (28 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 4 iki 13 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas VI priede, 19 lentelėje.

### Skaisčio ežeras LTL136

Skaisčio ežeras yra dalinai apsuptas miškų, dalinai retai gyvenamų teritorijų. Ežeras yra plačiai naudojamas rekreacijai - yra poilsiaviečių ir valčių prieplauka netoli ežero. Kranto tipas yra natūralus. Kranto apšviestumo laipsnis svyruoja nuo visiškai saulėto iki iš dalies šešėlyje. Šlaitai yra vidutiniškai statūs <1 m gylio zonoje ir statūs giliau. Substratas - daugiausia smėlis, akmenys ir rieduliai, bet yra randama žvirgždo, gargždo, dumblo/durpių ir organikos (kriauklių). Vandens spalva – žalia, vandens skaidrumas yra 7 m. Ežeras yra sujungtas su Galvės ežeru vakarinėje dalyje, Skaisčio ežero topografinis ir ortofotografinisgrafinis žemėlapis pateiktas V priede, 39 – 40 lentelėje.

Skaisčio ežero ekologinė būklė yra gera. Vidutinis EKS - 0.52. Tarp transktų EKS svyruoja nuo 0.2235 iki 0.8386, ekologinės būklė – nuo blogos iki labai geros. Galvės ežero ekologinė būklė taip pat yra gera, makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas yra panašus.

*2.3.20.1. Lentelė***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -55.2910 | 0.2235 | MEI patikimas | 8.8 | Bloga |
| 2 | -19.2420 | 0.4038 | MEI patikimas | 7.5 | Vidutinė |
| 3 | -19.4667 | 0.4027 | MEI patikimas | 9 | Vidutinė |
| 4 | -2.0661 | 0.4897 | MEI patikimas | 4.5 | Vidutinė |
| 5 | 67.7138 | 0.8386 | MEI patikimas | 8.5 | Labai gera |
| 6 | 47.3684 | 0.7368 | MEI patikimas | 7.8 | Gera |
| 7 | 14.7059 | 0.5735 | MEI patikimas | 8.5 | Gera |
| VIDURKIS | 4.8175 | 0.5241 |  | 7.8 |  |
| Suapvalinta | **4.82** | **0.52** |  | **7.8** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Gera** |  |  |  |

Skaisčio ežere buvo rasta 28 makrofitų rūšys, 22 iš jų yra plūduruojančios arba panirusios formos. Skaisčio ežere yra gerai išsivysčiusi panirusi augmenija, gerai reprezentuojama *Chara rudis, Batrachium circinatum, Myriophyllum spicatum, Ceratophyllum demersum, ir Fontinalis antipyretica*. Helofitų zona yra fragmentuota ir menka. Iš laisvai plūduriuojančių augalų labiausiai būdingos yra Potamogeton natans ir Persicaria amphibia. Taip pat reikėtų pažymėti, kad Skaisčio ežere nebuvo rasta plūdurlapių makrofitų, tokių kaip *Lemna spp., Spirodela polyrrhiza*, kurie rodo didelį eutrofikacijos laipsnį ir prastesnę ekologinę būklę. Buvo rasta 5 charophyte rūšys ežere *Chara rudis, C. globularis, C. tomentosa, Nitella flexilis ir Nitellopsis obtusa.* Daug rūšių buvo rasta įvairiose augimo formose. Ežere yra didelis makrofitų kolonizacijos gylis - makrofitai yra randami giliausia iki 9 m gylio. Vidutinis gylis, kuriame auga makrofitai yra 7.8 m.

*2.3.20.2. Lentelė* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Alisma plantago-aquatica* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | 1 | 2 | 2 | 1 |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | + | + | 2 | 1 |
| *Chara globularis* | P (subm.) | + | + | 1 |  |
| *Chara rudis* | P (subm.) | 1 | 3 | 3 | 1 |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) | + | 1 | + |  |
| Chlorophyta | N (fl.) | 1 | 1 | + |  |
| Chlorophyta | P (subm.) | + | + | 1 | 1 |
| *Drepanocladus sendtneri* | P (subm.) | + | 1 | + | + |
| *Eleocharis acicularis* | H (em.) | + |  | + | + |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) | + | + | 1 | 1 |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) | 1 | 1 | 2 | 1 |
| *Glyceria maxima* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) |  | 2 | 3 | 2 |
| *Nitella flexilis* | P (subm.) |  |  | 1 | 1 |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) |  |  | + | 1 |
| *Persicaria amphibia* | N (fl.) | 1 | 1 |  |  |
| *Persicaria amphibia* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 1 | 1 |  |  |
| *Phalaroides arundinacea* | H (em.) | + | + |  |  |
| *Potamogeton filiformis* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Potamogeton friesii* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Potamogeton gramineus* | P (subm.) | 1 |  |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | + | 1 | 1 |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 1 | 1 | + |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Potamogeton rutilus* | P (subm.) | 1 | + |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 1 | + |  |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | N (fl.) | + |  |  |  |

Titnagdumblių mėginys buvo paimtas nuo 10 akmenų. Mėginių paėmimo vieta buvo maždaug apie 5 m2. Mėginys buvo paimtas apšviestoje vietoje, negyvenamoje teritorijoje –aplink miškas ir poilsiavietės pakrantėje. Kranto tipas yra natūralus. Šlaitai yra vidutiniškai statūs, substratas – rieduliai, akmenys ir smėlis. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo skaidrus, didžiausias gylis, kur auga augalai yra 8.5 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo rasta *Fontinaltis antipyretica, Elodea canadensis, Alisma plantago-aquatica, Potamogeton* spp., ir *Chara* spp., ant kranto – *Tilia cordata, Populus tremulus,* ir *Salix* sp.

Analizuotame mėgininyje buvo rasta 34 titnagdumblių rūšys. Dominuojančios rūšys yra *Staurosira venter* (48 valvos) ir *Encyonopsis microcephala* (46 valvos). Taip pat dažnai aptinkama yra *Encyonema ventricosum var. ventricosum* (35 valvos) ir *Gomphonema parvulum* (30 valvų). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 23 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas VI priede, 20 lentelėje.

### Šakarvų ežeras LTL328

Šakarvų ežerą supa ekstensyvios ganyklos, pievos ir retai gyvenamos vietovės, pietuose miškai ir poilsiavietės be pastatų. Krantų tipas yra natūralus. Kranto apšviestumo laipsnis svyruoja nuo apšviesto iki iš dalies apšviesto. Šlaitai yra vidutiniškai statūs arba statūs. Substratas - smėlis, dumblas, gargždas ir skalda. Vandens spalva – žalia, skaidrumas yra 4.25 m,. Ežeras yra sujungtas su Lūšių ežeru šiaurėje. Šakarvų ežero topografinis ir ortofotografinis žemėlapis yra pateikti V priede, 41 – 42. paveiksle.

Šakarvų ežero ekologinė būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS - 0.41. *EKS* tarp visų transektų svyruoja nuo 0.2769 iki 0.5. Daugumos transektų ekologinė būklė yra vidutinė.

*2.3.21.1. Lentelė***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -44.6281 | 0.2769 | MEI patikimas | 4.1 | Vidutinė |
| 2 | -13.5678 | 0.4322 | MEI patikimas | 4.1 | Vidutinė |
| 3 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 4 | Gera |
| 4 | -13.0178 | 0.4349 | MEI patikimas | 4.1 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -17.8034 | 0.4110 |  | 4.08 |  |
| Suapvalinta | **-17.8** | **0.41** |  | **4.08** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Šakarvų ežere buvo rasta 19 makrofitų rūšių, 9 iš jų yra plūduruojančios arba panirusios formos. Geriausiai išsivysčiusi augmenijos zona yra helofitai. Dominuojančios rūšys ežere yra *Phragmites australis*, Taip pat dažnai aptinkama yra *Nuphar lutea* ir *Potamogeton perfoliatus.* Makrofitai yra randami giliausia iki 4.1 m gylio, rūšys, kurios randamos giliausiai ežere yra *Fontinalis antipyretica* ir *Utricularia vulgaris*. Vidutinis gylis, kuriame auga makrofitai yra 4.08 m.

*2.3.21.2. Lentelė* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | 1 | 2 | 1 |  |
| *Carex rostrata* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) |  |  | 1 |  |
| *Eleocharis palustris* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) | 1 | 1 | + |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Eupatorium cannabinum* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) |  |  | 1 | 2 |
| *Glyceria maxima* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) |  | 1 | 1 |  |
| *Naumburgia thyrsiflora* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 1 | 2 | 2 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 1 | 2 | 2 |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 4 | 2 |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 1 | 2 | 1 |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | 3 |  |  |
| *Ranunculus lingua* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) |  | 1 |  |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) |  |  |  | + |

Titnagdumblių mėginys buvo paimtas nuo *Phragmites australis* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo maždaug apie 0.5 m2. Mėginys buvo paimtas apšviestoje vietoje, kur yra ekstensyvios ganyklos, pievos ir medžių juosta pakrantėje. Krantas yra natūralus. Šlaitai yra statūs, substratas – smėlis. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo yra skaidrus, didžiausias gylis, kur auga augalai yra 4 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo rasta – *Phragmites australis* ir *Nuphar lutea* ant kranto – *Alnus glutinosa, Pinus sylvestris, Frangula alnus,* ir *Sorbus aucuparia.*

Analizuotame mėginyje buvo rasta 25 titnagdumblių rūšys. Dominuojančios rūšys yra *Epithemia smithii* (38 valvos) ir *Gomphonema minutum* (38 valvos). Taip pat dažnai aptinkama yra *Staurosira pinnata var. pinnata* (34 valvos) ir *Amphora pediculus* (30 valvų). Taip pat dažnai aptinkama yra *Staurosira pinnata var. pinnata* (34 valvos) ir *Amphora pediculus* (30 valvų). Kitų rūšių gausumas yra mažesnis ir svyruoja nuo 1 iki 18 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas VI priede, 21 lentelėje.

### Ukojo ežeras LTL221

Ukojo ežerą daugumoje supa ekstensyvios ganyklos, pievos ir retai gyvenamos vietovės, taip pat yra maži plotai miškų. Krantų tipas yra natūralus aplink ežerą. Kranto apšviestumo laipsnis svyruoja nuo apšviesto iki iš dalies šešėlyje. Šlaitai yra tolygūs <1 m gylyje, vidutiniškai statūs 1-2 m gylyje ir statūs giliau, išskyrus netoli miško, kur krantas yra status visose gylio zonose. Substratas - smėlis, dumblas/durpės, gargždas ir žvirgždas. Vandens skaidrumas yra 4.25 m, vanduo bespalvis. Ukojo ežero topografinis ir ortofotografinis žemėlapis yra pateikti V priede, 43 – 44 paveiksle.

Ukojo ežero ekologinė būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS - 0.42. EKS tarp visų transektų svyruoja nuo 0.3567 iki 0.4836, Daugumos transektų ekologinė būklė yra vidutinė.

*2.3.22.1. Lentelė***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -19.6947 | 0.4015 | MEI patikimas | 4.2 | Vidutinė |
| 2 | -20.9627 | 0.3952 | MEI patikimas | 4.8 | Vidutinė |
| 3 | -20.7246 | 0.3964 | MEI patikimas | 4.6 | Vidutinė |
| 4 | -4.5692 | 0.4772 | MEI patikimas | 4.2 | Vidutinė |
| 5 | -3.2847 | 0.4836 | MEI patikimas | 3.1 | Vidutinė |
| 6 | -28.6678 | 0.3567 | MEI patikimas | 3 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -16.3173 | 0.4184 |  | 3.98 |  |
| Suapvalinta | **-16.32** | **0.42** |  | **3.98** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Ukojo ežere buvo rasta 25 makrofitų rūšys, 18 iš jų yra plūduruojančios arba panirusios formos. Geriausiai išsivysčiusi augmenijos zona yra helofitai, nimfeidai ir potameidai. Nėra išskirtinai dominuojančių rūšių ežere, daug yra būdingų rūšių- *Batracium circinatum, Ceratophyllum demersum, Nuphar lutea, Nymphaea alba, Potamogeton crispus, Potamogeton lucens,* ir *Potamogeton perfoliatus*, bet kadangi rūšys yra palyginti didelio gausumo, biologinė įvairovė nėra didelė. Makrofitai yra randami giliausia iki 4. 8 m gylio. Vidutinis gylis, kuriame auga makrofitai yra 3.98 m.

*2.3.22.2. Lentelė* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Acorus calamus* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | 1 | 3 | 3 |  |
| *Carex pseudocyperus* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | + | 3 | 3 | 1 |
| *Chara globularis* | P (subm.) |  |  | + |  |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) | + | 1 | 1 |  |
| *Equisetum palustre* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Eleocharis acicularis* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) |  |  | 1 | 1 |
| *Hydrilla verticillata* | P (subm.) |  | + | 1 |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | + | 2 | 1 |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 3 | 4 | 3 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 3 | 3 | 2 |  |
| *Nymphaea alba* | N (fl.) | + | 2 | 2 |  |
| *Nymphaea alba* | P (subm.) | + | 2 | 2 |  |
| *Persicaria amphibia* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 3 | 1 |  |  |
| *Potamogeton compressus* | P (subm.) | 1 |  |  |  |
| *Potamogeton crispus* | P (subm.) |  | 2 | 2 | 1 |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 2 | 3 | 3 |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Potamogeton pectinatus* | P (subm.) |  |  |  | 1 |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 2 | 3 | 2 |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 1 | + |  |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) | 1 | 1 | + |  |

Titnagdumblių mėginys buvo paimtas nuo *Phragmites australis* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo maždaug apie 4 m2. Mėginys buvo paimtas apšviestoje vietoje, kur yra ekstensyvios ganyklos, pievos, retai gyvenamos teritorijos ir poilsiavietė be pastatų pakrantėje. Krantas yra natūralus apaugęs helofitais. Šlaitai yra statūs, substratas – smėlis ir žvirgždas. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo yra skaidrus, didžiausias gylis, kur auga augalai yra 4.6 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo rasta – *Scirpus lacustris, Potamogeton* spp., *Nuphar lutea* ir *Phragmites australis* ant kranto – *Alnus glutinosa* ir *Betula pendula.*

Analizuotame mėginyje buvo rasta 33 titnagdumblių rūšys. Dominuojančios rūšys yra *Achnanthidium minutissimum III grupė (vidutinis plotis >2,8µm)* (92 valvos). Taip pat dažnai aptinkama yra *Encyonopsis minuta* (51 valva), *Encyonopsis subminuta* (34 valvos), *Fragilaria gracilis* (30 valvų), *Navicula cryptotenella* (22 valvos) ir *Ulnaria ulna var. acus* (20 valvų). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 12 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas VI priede, 22 lentelėje.

### Vaisiečio ežeras LTL371

Vaisiečio ežerą daugiausiai supa žemės ūkio teritorijos, retai gyvenamos vietovės šiaurės rytuose, miškai ir retai gyvenamos vietovės pietvakariuose Krantas yra natūralus aplink visa ežerą. Kranto apšviestumo laipsnis yra visiškai apšviestas ir apšviestas, bet yra taip pat krantas ir iš dalies šešėlyje. Šlaitai yra vidutiniškai statūs arba statūs. Substratas – daugiausia smėlis, dumblas/durpės, bet yra ir rieduliai, akmenys ir žvirgždas taip pat. Vandens skaidrumas yra 4 m, vandens spalva – gelsvai- žalia. Vaisiečio ežero topografinis ir ortofotografinis žemėlapis yra pateikti V priede, 45 – 46 paveiksle.

Vaisiečio ežero ekologinė būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS *–* 0.43. *EKS* tarp visų transektų svyruoja nuo 0.3728 iki 0.5. Transektoje Nr. 2 ir Nr.4 EKS neapskaičiuojamas; kadangi neindikatorinės rūšys sudaro daugiau kaip 25%.

*2.3.23.1. Lentelė***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -13.6986 | 0.4315 | MEI patikimas | 5 | Vidutinė |
| 2 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 3.5 |  |
| 3 | -14.0704 | 0.4296 | MEI patikimas | 4.2 | Vidutinė |
| 4 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 4.3 |  |
| 5 | -25.4464 | 0.3728 | MEI patikimas | 4 | Vidutinė |
| 6 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 4.5 | Gera |
| VIDURKIS | -13.3039 | 0.4335 |  | 4.25 |  |
| Suapvalinta | **-13.3** | **0.43** |  | **4.25** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Vaisiečio ežere buvo rasta 26 makrofitų rūšys, 15 iš jų yra plūduruojančios arba panirusios formos. Dominuojančios rūšys ežere *Ceratophyllum demersum,* Chlorophyta*, Myriophyllum spicatum, Nuphar lutea* ir *Potamogeton natans.* Makrofitai ežere yra randami giliausia iki 5 m gylio. Vidutinis gylis, kuriame auga makrofitai yra 4.25 m.

*2.3.23.2. Lentelė* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Acorus calamus* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Alisma plantago-aquatica* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 | + |
| *Carex acuta* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) |  | 1 | 2 | 1 |
| *Chara contraria* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Chara globularis* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| Chlorophyta | N (fl.) | 1 | 1 |  |  |
| Chlorophyta | P (subm.) | 3 | 2 | 1 | 1 |
| *Drepanocladus aduncus* | P (subm.) |  |  | + |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 2 | + | + |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) | + | + | + | 1 |
| *Lysimachia vulgaris* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 1 | 3 | 3 | 1 |
| *Naumburgia thyrsiflora* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Nitella flexilis* | P (subm.) |  |  | 1 |  |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 2 | 2 | 1 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Persicaria amphibia* | N (fl.) | + | 1 | + |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 3 | + |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) |  |  | 1 | + |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 2 | 2 | 1 |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Sparganim erectum* | H (em.) | 2 |  |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Typha latifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |

Titnagdumblių mėginys buvo paimtas nuo 10 akmenų. Mėginių paėmimo vieta buvo maždaug apie 1 m2. Mėginys buvo paimtas apšviestoje vietoje, kur yra negyvenamos teritorijos ir miškas pakrantėje. Krantas yra natūralus. Šlaitai yra vidutiniškai statūs, substratas – rieduliai ir akmenys. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo yra skaidrus, didžiausias gylis, kur auga augalai yra 4 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo rasta – *Fontinalis antipyretica,* Chlorophyta, *Potamogeton* spp., *Phragmites australis,* ir *Equisetum fluvitatile* ant kranto – *Betula pendula, Sorbus aucuparia,* ir *Salix* sp*.*

Analizuotame mėginyje buvo rasta 19 titnagdumblių rūšių. Dominuojančios rūšys yra *Tabellaria fenestrata* (89 valvos). Taip pat dažnai aptinkama yra *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis - 2,2-2,8µm)* (66 valvos) ir *Reimeria sinuata* (43 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 4 iki 25 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas VI priede, 23 lentelėje.

### Vencavo ežeras LTL226

Vencavo ežerą supa iš dalies miškai, iš dalies retai gyvenamos teritorijos. Krantas yra natūralus aplink visa ežerą. Kranto apšviestumo laipsnis yra apšviestas arba iš dalies apšviestas. Šlaitai yra daugiausia vidutiniškai statūs visose gylio zonose, bet taip pat yra ir krantų su vidutiniu statumu <1 m ir 1-2 m gylio zonoje ir stačių 2-4 m ir> 4 m gylio zonoje. Substratas – daugiausia smėlis, akmenys, žvirgždas ir gargždas, bet taip pat yra rasta ir sapropelio ir molio. Vandens spalva yra mėlyna-žalia. Vandens skaidrumas yra 7.5 m. Vencavo ežero topografinis ir ortofotografinis žemėlapis yra pateikti V priede, 47 – 48 paveiksle.

Vencavo ežero ekologinė būklė yra gera. Vidutinis EKS - 0.66. *EKS* tarp visų transektų svyruoja nuo 0.355 iki 0.852, ekologinė būklė svyruoja nuo vidutinės iki labai geros. Transektoje Nr. 2 EKS neapskaičiuojamas; kadangi neindikatorinės rūšys sudaro daugiau kaip 25%.

*2.3.24.1. Lentelė***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -29 | 0.355 | MEI patikimas | 6.5 | Vidutinė |
| 2 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 6.1 |  |
| 3 | 70.4 | 0.852 | MEI patikimas | 7.2 | Labai gera |
| 4 | 53.0055 | 0.7650 | MEI patikimas | 6.8 | Labai gera |
| 5 | 30.6358 | 0.6532 | MEI patikimas | 6.5 | Gera |
| VIDURKIS | 31.2603 | 0.6563 |  | 6.62 |  |
| Suapvalinta | **31.26** | **0.66** |  | **6.62** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Gera** |  |  |  |

Vencavo ežere buvo rasta 24 makrofitų rūšys, 22 iš jų yra plūduruojančios arba panirusios formos. Ežere yra gerai išsivysčiusi panirusi augmenija randama visuose gyliuose. Nėra išskirtinai dominuojančių rūšių ežere, visų rūšių gausumas yra mažas. Didelis skaičius rūšių, bet nedidelis gausumas parodo, kad biologinė įvairovė yra didelė. Dominuojančios šeimos ežere yra Charophyta ir Potamogetonaceae, abi jos yra atstovaujamos 7 rūšių. Makrofitai ežere yra randami giliausia iki 7.2 m gylio. Vidutinis gylis, kuriame auga makrofitai yra 6.62 m.

*2.3.24.2. Lentelė* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Chara aspera* | P (subm.) | 1 | + | + |  |
| *Chara filiformis* | P (subm.) |  | 1 | 1 | + |
| *Chara globularis* | P (subm.) | + | 1 | 1 | 1 |
| *Chara rudis* | P (subm.) |  |  | + | + |
| *Chara strigosa* | P (subm.) | 1 | 1 | + |  |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) | + | + | + | 1 |
| Chlorophyta | P (subm.) | 1 | + |  |  |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 | 1 |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) |  | + | 1 | 1 |
| *Lemna trisulca* | P (subm.) | + | + | + | + |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) |  | 1 | 1 | + |
| *Myriophyllum verticillatum* | P (subm.) | 1 | 2 | 1 | + |
| *Nitella mucronata* | P (subm.) |  | + | + |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | + |  | + |  |
| *Potamogeton compressus* | P (subm.) |  | + | + | 1 |
| *Potamogeton crispus* | P (subm.) | + |  |  | + |
| *Potamogeton filiformis* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Potamogeton friesii* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Potamogeton gramineus* | P (subm.) | 1 | + |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) |  |  | + | + |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 | + |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Stratiotes aloides* | P (subm.) |  |  |  | + |

Titnagdumblių mėginys buvo paimtas nuo 14 akmenų. Mėginys yra paimtas apšviestoje vietoje, retai gyvenamoje teritorijoje su juosta medžių ant kranto linijos. Krantas yra natūralus, užraugęs helofitais. Šlaitai yra vidutiniškai statūs, substratas – akmenys, žvirgždas, gargždas ir smėlis. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vandens drumstumas yra vidutinis, didžiausias gylis, kur auga augalai yra 3.2 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo rasta – *Phragmites australis, Scirpus lacustris, Potamogeton* spp.ant kranto – *Fraxinus excelsior* ir *Alnus glutinosa*.*.*

Analizuotame mėginyje buvo rasta 21 titnagdumblių rūšis. Dominuojančios rūšys yra *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (70 valvų), *Tabellaria flocculosa* (68 valvos) ir *Achnanthidium minutissimum I grupė (vidutinis plotis <2,2µm)* (64 valvos). Taip pat dažnai aptinkama yra *Aulacoseira granulata var. granulata* (34 valvos) ir *Achnanthidium minutissimum III grupė (vidutinis plotis >2,8µm)* (28 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 19 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas VI priede, 24 lentelėje.

### Verniejaus ežeras LTL117

Verniejaus ežerą supa daugiausia miškai, bet yra pelkėtų vietų ir retai gyvenamų teritorijų. Krantas yra natūralus aplink visa ežerą. Kranto apšviestumo laipsnis yra apšviestas. Šlaitai yra daugiausia vidutiniškai statūs arba statūs, bet taip pat šalia retai gyvenamų teritorijų yra ir tolygių šlaitų <1 m gylio zonoje. Substratas – daugiausia dumblas/durpės, bet randami ir smėlis, rieduliai, akmenys, žvirgždas ir gargždas. Vandens skaidrumas yra 2 m, vandens spalva yra mėlyna-žalia. Verniejaus ežero topografinis ir ortofotografinis žemėlapis yra pateikti V priede, 49 – 50 paveiksle.

Verniejaus ežero ekologinė būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS - 0.39. *EKS* tarp visų transektų svyruoja nuo 0.2313, dėl didelio *Potamogeton natans* gausumo iki 0.75, ekologinė būklė svyruoja nuo blogos iki labai geros.

*2.3.25.1. Lentelė***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 50 | 0.75 | MEI patikimas | 2.5 | Labai gera |
| 2 | -49.5327 | 0.2523 | MEI patikimas | 1.5 | Vidutinė |
| 3 | -5.9480 | 0.4703 | MEI patikimas | 2.5 | Vidutinė |
| 4 | -50.7042 | 0.2465 | MEI patikimas | 1.5 | Bloga |
| 5 | -53.7313 | 0.2313 | MEI patikimas | 1.5 | Bloga |
| VIDURKIS | -21.9832 | 0.3901 |  | 1.9 |  |
| Suapvalinta | **-21.98** | **0.39** |  | **1.9** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Verniejaus ežere buvo rasta 9 makrofitų rūšys, 8 iš jų yra plūduruojančios arba panirusios formos. Makrofitų sąžalynai nedideli. Dominuojančios rūšys ežere yra *Myriophyllum spicatum, Phragmites australis* ir *Potamogeton natans.* Makrofitai ežere yra randami giliausia iki 2.5 m gylio. Vidutinis gylis, kuriame auga makrofitai yra 1.9 m.

*2.3.25.2. Lentelė* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Batrachium circinatum* | N (fl.) | + | 1 |  |  |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 1 | 3 | + |  |
| *Myriophyllum verticillatum* | P (subm.) | 1 | 1 | + |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Persicaria amphibia* | N (fl.) | + | 1 |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 3 |  |  |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 2 | 2 |  |  |
| *Stratiotes aloides* | P (subm.) |  | + | 1 |  |

Titnagdumblių mėginys buvo paimtas nuo 6 akmenų. Mėginių paėmimo vieta buvo maždaug apie 5 m2. Mėginys yra paimtas apšviestoje vietoje, miške ir šalia esančios poilsiavietės be pastatų pakrantėje. Krantas yra natūralus. Šlaitai yra vidutiniškai statūs, substratas – akmenys, žvirgždas ir smėlis. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vandens drumstumas yra vidutinis, didžiausias gylis, kur auga augalai yra 1.5 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo rasta – *Chara tomentosa* ir *Phragmites australis* ant kranto – *Alnus incana* ir *Salix* spp.

Analizuotame mėginyje buvo rasta 37 titnagdumblių rūšys. Dominuojančios rūšys yra *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (82 valvos). Taip pat dažnai aptinkama yra *Achnanthidium minutissimum I grupė (vidutinis plotis <2,2µm)* (45 valvos), *Diploneis elliptica* (33 valvos), *Navicula rotunda* (32 valvos), *Achnanthidium minutissimum III* *grupė (vidutinis plotis >2,8µm)* (31 valva), ir *Achnanthes lanceolata var. elliptica* (30 valvų). Kitų rūšių gausumas yra nedidelis ir svyruoja nuo 2 iki 12 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas VI priede, 25 lentelėje.

### Vievio ežeras LTL137

Vievio ežeras yra gyvenamoje teritorijoje – šiaurinė dalis yra tankiai gyvenama, yra miestas Vievis, bet pietinė dalis yra retai gyvenama. Taip pat šalia ežero yra fermų, ekstensyvių pievų ir ganyklų, bei daug poilsiaviečių. Krantas aplink visą ežerą yra natūralus. Kranto apšviestumo laipsnis yra visiškai apšviestas arba apšviestas. Šlaitai yra vidutiniškai statūs, arba statūs. Substratas yra mineralinio pagrindo – daugiausiai smėlis, bet taip pat yra riedulių, akmenų, žvirgždo ir detritų. Vandens skaidrumas yra 5.5m, vandens spalva –gelsvai žalia. Vievio ežero topografinis ir ortofotografinis žemėlapis yra pateikti V priede, 51 – 52 paveiksle.

Vievio ežero ekologinė būklė yra vidutinė, EKS vidurkis yra 0.48. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.3229 iki 0.6145, ekologinė būklė svyruoja nuo vidutinės iki geros. Didžiausia prastos ekologinės būklės priežastis yra miesto įtaka, nes prasčiausia ekologinė būklė pastebima transektose šalia miesto Vievis.

*2.3.26.1. Lentelė***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -11.7878 | 0.4411 | MEI patikimas | 8 | Vidutinė |
| 2 | 0.1656 | 0.5008 | MEI patikimas | 9 | Gera |
| 3 | 2.4331 | 0.5122 | MEI patikimas | 8 | Gera |
| 4 | 22.9097 | 0.6145 | MEI patikimas | 8 | Gera |
| 5 | 14.6643 | 0.5733 | MEI patikimas | 8 | Gera |
| 6 | -35.4207 | 0.3229 | MEI patikimas | 6 | Vidutinė |
| 7 | -24.2054 | 0.3790 | MEI patikimas | 7 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -4.4630 | 0.4777 |  | 7.71 |  |
| Suapvalinta | **-4.46** | **0.48** |  | **7.71** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Vievios ežere buvo nustatytos 27 makrofitų rūšys, 21 iš jų yra plūduruojančios arba panirusios formos. Ežere yra suskaidyta ir siaura helofitų juosta.. Taip pat yra menka plūdurlapių makrofitų juosta pagal rūšių skaičių ir gausumą. Vievio ežere labai gerai išsivysčiusi panirusi augmenija. Dominuojantys gysliniai augalai ežere yra *Batracihum circinatum, Potamogeton compressus,* ir *Stratiotes alodies*. Taip pat ežere plačiai aptinkamos vandens samanos *Fontinalis antipyretica*, Chlorophyta ir Charophyta, atstovaujamos *Chara contraria, C. globularis, C. filiformis*, *C. tomentosa, Nitellopsis obtusa* ir *Nitella flexilis.* Daug rušių ežere yra skirtingų augimo formų. Visos gylio zonos Vievio ežere yra tolygiai pasiskirsčiusios; makrofitų augmenija ežere auga iki 9 m gylyje. Vidutinis makrofitų augimo gylis yra 7,71 m .

*2.3.26.2. Lentelė* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Acorus calamus* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | 1 | 2 | 2 | 1 |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) |  | 2 | 1 | 1 |
| *Chara contraria* | P (subm.) | 2 | 2 | 1 | + |
| *Chara filiformis* | P (subm.) | 2 | 2 | 1 | 1 |
| *Chara globularis* | P (subm.) |  |  |  | + |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) | 1 | 1 | + |  |
| Chlorophyta | P (subm.) | 3 | 3 | 2 | 1 |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 | + |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) | 1 | 2 | 3 | 2 |
| *Glyceria maxima* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Lemna trisulca* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Lemna trisulca* | P (subm.) |  | 1 | 1 | 1 |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | + | 1 | 1 |  |
| *Nitella flexilis* | P (subm.) |  |  | 1 |  |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) | + | 1 | 1 |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Potamogeton compressus* | P (subm.) | + | + | 1 | + |
| *Potamogeton pectinatus* | P (subm.) | 1 |  |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 2 |  |  |  |
| *Potamogeton rutilus* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Sparganim erectum* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | + | + |  |  |
| *Scirpus lacustris* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | N (fl.) |  |  | + |  |
| *Sparganium emersum* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Stratiotes aloides* | P (subm.) | + | 2 | 1 | + |
| *Typha latifolia* | H (em.) | + |  |  |  |

Titnagdumblių mėginys buvo paimtas nuo 10 akmenų. Mėginių paėmimo zona buvo maždaug apie 7 m2. Mėginiai buvo paimti apšviestoje vietoje, retai gyvenamoje teritorijoje, kur pakrantėje yra išsidėsčiusi medžių juosta ir poilsiavietės. Kranto tipas - natūralus. Šlaito statumas vidutinis, substratas - akmenys, žvirgždas ir smėlis. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo skaidrus, didžiausias gylis kur auga augalai – 8 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo rasta *Fontinaltis antipyretica, Potamogeton* spp., ir *Stratiotes aloides*, pakrantėje – *Tilia cordata* ir *Salix* sp.

Analizuotose mėginiuose buvo rasta 25 titnagdumblių rūšys. Dominuoja rūšis: *Achnanthidium Cymbella affinis* (62 valvos). Taip pat dažnai pasitaikė *Amphora pediculus* (50 valvų), *Staurosmėlisa pinnata var. pinnata* (45 valvos), ir *Staurosmėlisa brevistriata* (44 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 1 to 33 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas VI priede, 26 lentelėje.

### Vištyčio ežeras LTL68

Vištyčio ežeras yra pasienyje su Rusija, todėl ištirta tik Lietuvoje esanti ežero dalis. Ežeras apsuptas tankiai gyvenamos teritorijos šiaurėje ir retai gyvenamos teritorijos bei mažais miško plotais rytuose. Šalia ežero yra daug poilsiaviečių bei ekstensyvių pievų ir ganyklų. Kranto tipas yra natūralus. Kranto apšviestumo laipsnis – daugiausiai apšviestas, bet taip pat yra ir iš dalies apšviestas krantas.Šlaitai yra daugiausiai tolygūs, bet taip pat ir vidutiniškai statūs 2-4 m ir >4 m gylio zonose. Substratas ežere labai skirtingas – rieduliai, akmenys, žvirgždas, gargždas, smėlis, dumblas/durpės ir dolomitas/mergelio. Ežero vanduo yra skaidrus, vandens skaidrumas yra 4,5 m, vandens spalva –gelsva –žalia. Vištyčio ežero topografinis ir ortofotografinis žemėlapis yra pateikti V priede, 53 – 54 paveiksle.

Vištyčio ežero ekologinė būklė yra vidutinė, EKS vidurkis - 0.37. *EKS* tarp visų transektų svyruoja nuo 0.1807, dėl didelės *Batrachium circinatum* ir *Elodea canadensis* gausumo, iki 0.5686, ekologinė būklė svyruoja nuo blogos iki geros.

*2.3.27.1. Lentelė***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 13.7300 | 0.5686 | MEI patikimas | 7 | Gera |
| 2 | -63.8614 | 0.1807 | MEI patikimas | 6.6 | Bloga |
| 3 | -33.1034 | 0.3345 | MEI patikimas | 2 | Vidutinė |
| 4 | -17.8295 | 0.4109 | MEI patikimas | 7 | Vidutinė |
| 5 | -30.1255 | 0.3494 | MEI patikimas | 4 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -26.2380 | 0.3688 |  | 5.32 |  |
| Suapvalinta | **-26.24** | **0.37** |  | **5.32** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Vištyčio ežere buvo nustatytos 22 makrofitų rūšys, 19 iš jų yra plūduruojančios arba panirusios formos. Ežere geriausiai išvysčiusi yra potameidų ir limneidų augalų zona. Nėra nei vienos ežere dominuojančios rūšies. Dažnai aptinkamos rūšys yra *Potamogeton pectinatus, Potamogeton perfoliatus, Batrachium circinatum, Chara aspera, C. contraria,* ir *Elodea canadensis.*Ežere yra gerai išsivysčiusios visos gylio zonos, makrofitų augmenija ežere aptinkama iki 7 m. gylyje. Vidutinis gylis, kuriame auga makrofitai yra 5.32 m.

*2.3.27.2. Lentelė* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | + | 1 | 2 | + |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) |  | + | 1 |  |
| *Chara aspera* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Chara contraria* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 | + |
| *Chara globularis* | P (subm.) | + | + | 1 |  |
| *Chlorophyta* | P (subm.) | + | + | + | + |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 | 1 |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) |  | + | + | 1 |
| *Lemna trisulca* | P (subm.) |  | + | + | 1 |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | + | + | 1 | + |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) |  |  | 1 | 2 |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 1 | + |  |  |
| *Phalaroides arundinacea* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Potamogeton compressus* | P (subm.) |  |  | + |  |
| *Potamogeton crispus* | P (subm.) |  | + |  |  |
| *Potamogeton friesii* | P (subm.) | + | + | + | + |
| *Potamogeton pectinatus* | P (subm.) | 2 | 2 | + |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 2 | 1 | 1 |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | P (subm.) | 2 | 1 |  |  |
| *Scirpus lacustris* | P (subm.) | 1 | + |  |  |
| *Sparganium erectum* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Stratiotes aloides* | P (subm.) |  | 1 | 1 | + |

Titnagdumblių mėginys buvo paimtas nuo 4 akmenų. Mėginių paėmimo zona buvo maždaug apie 1m2. Mėginys buvo paimtas apšviestoje vietoje, šalia miesto ir parko/poilsiavietė be pastatų, pakrantėje. Kranto tipas yra natūralus. Šlaitai yra tolygūs, substratas – rieduliai, akmenys, gargždas ir smėlis. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo skaidrus, didžiausias gylis kur auga augalai yra 4m. Mėginių ėmimo vietoje buvo rasta – *Chara* spp. Ir *Potamogeton* spp.,ant kranto – *Salix* sp.

Analizuotuose mėginiuose buvo rastos 32 titnagdumblių rūšys. Dominuojančios rūšys yra *Epithemia sorex* (36 valvos). Taip pat būdingos rūšys *Encyonema minutum* (32 valvos), *Titnagdumbliųa tenuis* (31 valva), *Fragilaria perminuta* (28 valvos), *Fragilaria rumpens* (23 valvos), *Cocconeis pediculus* (21 valva), ir *Gomphonema truncatum* (20 valvų). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 1 iki 19valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas VI priede, 27 lentelėje.

### Zaraso ežeras LTL171

Zaraso ežerą supa retai gyvenamos teritorijos, yra nedideli miškų plotai ir Zarasų miestas ežero šiaurės rytuose. Krantas yra natūralus aplink visa ežerą. Kranto apšviestumo laipsnis yra apšviestas arba iš dalies apšviestas. Šlaitai yra daugiausia tolygūs <1 m gylio zonoje ir vidutiniškai statūs arba statūs giliau. Substratas – smėlis, akmenys, žvirgždas ir gargždas. Dumblas randamas tik įlankoje šiaurinėje ežero dalyje. Vandens skaidrumas yra 2.6 m, vandens spalva yra geltona-žalia. Zaraso ežero topografinis ir ortofotografinis žemėlapis yra pateikti V priede, 55 – 56 paveiksle.

Verniejaus ežero ekologinė būklė yra vidutinė. Vidutinis EKS - 0.39. *EKS* tarp visų transektų svyruoja nuo 0.2313, dėl didelio *Potamogeton natans* gausumo iki 0.75, ekologinė būklė svyruoja nuo blogos iki labai geros.

Zaraso ežere yra neįmanoma įvertinti ekologinę būklę dėl neapskaičiuojamo EKS - daugiau kaip pusėje transektų augalų kiekis yra per mažas. Bet jokie akivaizdūs antropogeniniai poveikiai nebuvo nustatyti, galėjo įtakoti tai, kad nėra augalų. Ežero būklė ekspertų nuomone yra gera (geresnė, nei apskaičiuota vidutinė) – yra mažai rūšių identifikuojančių eutrofikaciją– yra rasta tiktai *Ceratophyllum demersum*, bet randamumas nėra dažnas; yra rasta "gera" rūšis, kuri rodo mezotrofines sąlygas - *Fontinalis antypiretica, Potamogeton praelongus ir Najas tenuissima*; ežere yra didelis rūšių skaičius, bet kiekvienos rūšies gausumas yra mažas – tai rodo didesnę biologinę įvairovę; ežere vyrauja mineralinis pagrindas (smėlis, žvirgždas, gargždas ir akmenys) - didesnė mineralinio pagrindo proporcija rodo mažesnį eutrofikacijos lygį ir geresnę ekologinę būklę. Šalia transektų su neapskaičiuojamu EKS yra miškai ir retai gyvenamos teritorijos, antropogeniniai poveikiai nebuvo nustatyti (išskyrus rekreaciją) ir nėra jokio didelio skirtumo tarp rūšių sudėties transektuose su neapskaičiuojamu EKS ir su apskaičiuojamu EKS.

*2.3.28.1. Lentelė*. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 5.3 |  |
| 2 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 5.1 |  |
| 3 | -7 | 0.465 | MEI patikimas | 3.8 | Vidutinė |
| 4 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 3.2 |  |
| 5 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 3.1 |  |
| 6 |  |  | MEI neapskaičiuojamas | 5.2 |  |
| 7 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 3 | Gera |
| 8 | -20.0772 | 0.3996 | MEI patikimas | 4.2 | Vidutinė |
| 9 | -13.4921 | 0.4325 | MEI patikimas | 5.8 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -10.1423 | 0.4493 |  | 4.3 |  |
| Suapvalinta | **-10.14** | **0.45** |  | **4.3** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Zaraso ežere buvo rasta 31 m akrofitų rūšis, 21 iš jų yra plūduruojančios arba panirusios formos. Dominuojančios rūšys ežere yra *Nuphar lutea, Phragmites australis* ir *Scirpus lacustris.* Makrofitai ežere yra randami giliausia iki 5.3 m gylio. Rūšys randamos giliausiai ežere yra *Batrachium circinatum, Fontinalis antipyretica* ir *Utricularia vulgaris* Vidutinis gylis, kuriame auga makrofitai yra 4.3 m.

*2.3.28.2. Lentelė* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Acorus calamus* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | + | 1 | + | + |
| *Butomus umbellatus* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Butomus umbellatus* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Carex* sp. | H (em.) | + |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Chara globularis* | P (subm.) |  | + | + |  |
| *Drepanocladus sendtneri* | P (subm.) |  | + | + |  |
| *Eleocharis palustre* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Eupatorium cannabium* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) | + | 1 | 1 | + |
| *Lysimachia vulgaris* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Lythrum salicaria* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Myriophyllum verticillatum* | P (subm.) |  | + |  |  |
| *Najas tenuissima* | P (subm.) |  | + | + |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 2 | 2 | + |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 1 | 2 | 1 |  |
| *Nymphaea cirida* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Persicaria amphibia* | N (fl.) | + | + |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 2 | 1 |  |  |
| *Potamogeton crispus* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | + | 1 | + |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | + | + | + |  |
| *Potamogeton praelongus* | P (subm.) | + | + | + |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 2 | 1 |  |  |
| *Scirpus lacustris* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Stratiotes aloides* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Thelypteris palustris* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) | + | + | + | + |

Titnagdumblių mėginys buvo paimtas nuo 10 akmenų. Mėginys yra paimtas apšviestoje vietoje, negyvenamoje teritorijoje su mišku pakrantėje. Krantas yra natūralus, užaugęs helofitais. Šlaitai yra vidutiniškai statūs, substratas – akmenys, žvirgždas, gargždas ir smėlis. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vandens drumstumas yra vidutinis, didžiausias gylis, kur auga augalai yra 8 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo rasta – *Chara* spp., *Phragmites australis,* ir *Scirpus lacustris* ant kranto – *Alnus glutinosa* ir *Betula pendula.*

Analizuotame mėginyje buvo rasta 19 titnagdumblių rūšių. Dominuojančios rūšys yra *Amphora pediculus* (77 valvos). Taip pat dažnai aptinkama yra *Fragilaria rumpens* (33 valvos), *Encyonema ventricosum var. ventricosum* (26 valvos), Staurosira lapponica (25 valvos), *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (24 valvos) ir *Cocconeis placentula incl. varieties* (23 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 10 iki 18 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas VI priede, 28 lentelėje.

### Žiezdro ežeras LTL332

Žiezdro ežeras apsuptas tankiai/retai gyvenamų teritorijų ir ekstensyviai naudojamų pievų ir ganyklų atskirtų nuo ežero pakrantės medžių juostos. Kranto apšviestumo laipsnis – apšviestas arba iš dalies apšviestas. Krantas tolygus <1 ir 1-2 m gylio zonoje, vidutiniškai status ar status 2-4 m gylio zonoje, ir status >4 m gylio zonoje. Substratas – smėlis ir dumblas/durpės, bet taip pat ir randamas žvirgždas. Vandens skaidrumas 4 m, vanduo yra bespalvis. Topografinis ir ortofotografinis Žiezdro ežero žemėlapis pateiktas X priede, 57-58 paveiksluose.

Ekologinė būklė Žiezdro ežere yra vidutinė, EKS vidurkis - 0.44. Tarp transektų EKS svyruoja nuo 0.4396 iki 0.4443 dėl *Batrachium circinatum* buvimo. Visose transektose yra vidutinė ekologinė būklė.

*2.3.29.1. Lentelė***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -12.7962 | 0.4360 | MEI patikimas | 2.8 | Vidutinė |
| 2 | -11.1465 | 0.4443 | MEI patikimas | 2.8 | Vidutinė |
| 3 | -12.0805 | 0.4396 | MEI patikimas | 3.2 | Vidutinė |
| 4 | -13.8107 | 0.4309 | MEI patikimas | 3.6 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -12.4585 | 0.4377 |  | 3.1 |  |
| Suapvalinta | **-12.46** | **0.44** |  | **3.1** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Vidutinė** |  |  |  |

Žiezdro ežere buvo nustatyta 13 makrofitų rūšių, 9 iš jų yrai plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augmenijos zono yra nimfeidai ir potameidai. Dominuojanti ežero rūšis yra *Nuphar lutea.* Taip pat dažnai aptinkama *Batrachium circinatum, Fontinalis antipyretica, Myriophyllum spicatum, Persicaria amphibia, Phragmites australis* ir *Potamogeton perfoliatus.* Makrofitų augmenija auga iki 3,6 m gylio. Vidutinis makrofitų augimo gylis yra 3.1 m .

*2.3.29.2. Lentelė* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) |  | 3 | 3 |  |
| *Chara globularis* | P (subm.) | 1 |  | 1 |  |
| *Drepanocladus sendtneri* | P (subm.) |  |  | 1 |  |
| *Eleocharis palustris* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) | 1 | 1 | 2 |  |
| *Glyceria maxima* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) |  | 3 | 2 |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 3 | 4 | 3 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 2 | 4 | 3 |  |
| *Persicaria amphibia* | N (fl.) | 1 | 2 |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 3 | 1 |  |  |
| *Potamogeton lucens* | N (fl.) |  | 1 | 1 |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | 2 | 2 |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Phragmites australis* stiebų*.* Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 4 m2 ploto. Mėginiai paimti apšviestoje vietovėje, tankiai gyvenamojoje teritorijoje ir su pakrantės medžių juosta. Krantas natūralus, apaugęs helofitais. Krantas vidutiniškai status, substratas – smėlis ir durpės/organinės medžiagos. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo skaidrus ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra – 3.6 m. Tyrimų vietoje rasta *Fontinalis antipyretica, Phragmites australis, Potamogeton* spp.ir *Nuphar lutea* krante – *Alnus glutinosa.*

Analizuotose mėginiuose buvo rasta 33 titnagdumblių rūšys. Dominuojanti rūšis yra *Encyonopsis microcephala* (71 valva). Taip pat dažnai aptinkama *Gomphonema minutum* (50 valvų) ir *Gomphonema clevei* (46 valvos), bet mažiau randamos yra *Achnanthidium minutissimum group III (mean width >2,8µm)* (29 valvos), *Gomphonema pumilum s.l.* (28 valvos) ir *Fragilaria gracilis* (23 valvos). Daug rūšių turi 21 valvą, bet kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 4 iki 20 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 29 lentelėje, VI priede.

### Žirnajų ežeras LTL154

Žirnajų ežeras apsuptas retai gyvenamų teritorijų; prie ežero yra daug poilsiaviečių su pastatais. Prie ežero yra fermos, miško mažas plotas, pakrantės medžių juosta ir krūmai. Krantas natūralus, apšviestumo laipsnis – visiškai apšviestas ir apšviestas, bet krantas prie miško yra pusiau šešėlyje. Šlaito nuolydis daugiausia vidutiniškai status, bet kai kuriuose vietose < 1m gylio zonoje tolygus, 2 – 4 m ir > 4m gylio zonoje status. Substratas - smėlis. Vandens skaidrumas 6 m, vandens spalva - žalia. Topografinis ir ortofotografinis Žirnajų ežero žemėlapis pateiktas V priede, 59-60 paveiksluose.

Ekologinė būklė Žirnajo ežere yra gera, *EKS* vidurkis - 0.5. Tarp transektų *EKS* svyruoja nuo 0.3239 iki 0.8234, dėl didelio *Charophyta* paplitimo, ekologinė būklė svyruoja nuo vidutinės iki labai geros.

*2.3.30.1. Lentelė***. Ekologinė būklė pagal makrofitų indeksą**

| **Transekta** | **MEI** | **EKS** | **Įvertinimas** | **Didž. augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | -35.2250 | 0.3239 | MEI patikimas | 4 | Vidutinė |
| 2 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 4.5 | Gera |
| 3 | -11.8825 | 0.4406 | MEI patikimas | 6.5 | Vidutinė |
| 4 | 64.6853 | 0.8234 | MEI patikimas | 6 | Labai gera |
| 5 | 0 | 0.5 | MEI patikimas | 6.5 | Gera |
| 6 | -23.2384 | 0.3838 | MEI patikimas | 6.5 | Vidutinė |
| VIDURKIS | -0.9434 | 0.4953 |  | 5.67 |  |
| Suapvalinta | **-0.94** | **0.5** |  | **5.67** |  |
| **Ekologinė būklė** |  | **Gera** |  |  |  |

Žirnajų ežere buvo nustatyta 29 makrofitų rūšių, 24 iš jų yrai plūduriuojančios arba panirusios formos. Dominuojančios rūšys yra *Myriophyllum spicatum, Nuphar lutea, Nitellopsis obtusa, Phragmites australis*, *Potamogeton lucens, P. perfoliatus,* ir *Scirpus lacustris.* Ežere rastos 6 *Charophyta* rūšys – *Chara contraria,* *C. filiformis, C. rudis, C. tomentosa, Nitella mucronata* ir *Nitellopsis obtusa*. Makrofitų augmenija visose gylio zonose yra tolygiai pasiskirsčiusi. Makrofitų augmenija auga iki 6.5 m gylio. Vidutinis makrofitų augimo gylis yra 5.67 m.

*2.3.30.2. Lentelė* **Ežero makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 | 1 |
| *Chara contraria* | P (subm.) |  |  | + | 1 |
| *Chara filiformis* | P (subm.) | + | + | 1 | 1 |
| *Chara rudis* | P (subm.) | 1 | 1 | + | + |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 | + |
| Chlorophyta | P (subm.) |  |  | 2 | + |
| *Drepanocladus sendtneri* | P (subm.) |  |  | 1 | 1 |
| *Eleocharis palustris* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) | + |  | 1 | 1 |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) | 1 |  | 1 | 1 |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 1 | 1 | 2 | 1 |
| *Nitella mucronata* | P (subm.) |  |  |  | 1 |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) |  | 1 | 2 | 2 |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 1 | 1 | 2 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Persicaria amphibia* | N (fl.) |  | + | + |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 2 | 2 | + | + |
| *Potamogeton compressus* | P (subm.) | 1 | 1 | + | + |
| *Potamogeton filiformis* | P (subm.) | 1 |  |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 2 | 1 | 1 |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Potamogeton natans* | P (subm.) | 1 | + | + |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 2 | 2 | 1 | 1 |
| *Sparganim erectum* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 2 | 2 | 1 | 1 |
| *Scirpus lacustris* | N (fl.) | 1 | 1 |  |  |
| *Scirpus lacustris* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Typha latifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) |  | 1 |  |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Typha latifolia* stiebų. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 2 m2 ploto. Mėginiai buvo paimti apšviestoje atkarpoje, negyvenamojoje teritorijoje su pakrantės medžių juosta ir krūmais pakrančių juostose. Krantas natūralus. Krantas vidutiniškai status, substratas – akmenys ir smėlis. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo skaidrus. didžiausias gylis, kur auga augalai yra 6.5 m. Tyrimų vietoje buvo rasta *Fontinalis antipyretica, Potamogeton* spp., *Scirpus lacustris, Nuphar lutea, Typha latifoila, Sparganium erectum* ir *Phragmites australi,* pakrantės juostoje – *Salix* sp.

Analizuotose mėginiuose buvo rastos 22 titnagdumblių rūšys. Dominuojančios rūšys *Fragilaria gracilis* (55 valvos) ir *Achnanthidium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)* (52 valvos). Taip pat dažnai aptinkama *Fragilaria mesolepta* (45 valvos), *Diploneis elliptica* (31 valva) ir *Achnanthes lanceolata var. elliptica* (25 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 1 iki 17 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 30 lentelėje, VI priede.

## Makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas ežeruose

Šiuose skyriuose yra pateikiama santrauka apie makrofitų rūšinę sudėtį ir gausumą ežeruose – aprašymas labiausiai paplitusių rūšių ir genčių, apžvalga rastų retų ir saugomų makrofitų rūšių, taip pat rastų rūšių skaičiaus ežeruose analizė.

### Labiausiai paplitę rūšys ir gentys

Iš viso ežeruose buvo rasta 112 makrofitų rūšių, 72 iš jų yra plūduriuojančios arba panirusios formos. 1 tipo ežeruose buvo rasta 74 makrofitų rūšys, 46 rūšys yra panirusios arba plūduriuojančios formos, 2 tipo ežeruose atitinkamai 99 ir 68 rūšys, 3 tipo ežeruose 83 ir 55 rūšys.

Labiausia būdingų ežeruose 20 rūšių pateikta 2.4.1.1 paveiksle, kur yra parodomas procentas ežerų, kur rūšys buvo rastos. Kaip tai matyti*, Phragmites australis* yra labiausiai paplitusi rūšis, rasta visuose tirtuose ežeruose, kitos labiausiai paplitusios rūšys yra *Nuphar lutea* ir *Potamgeton perfoliatus.* *Phragmites australis* yra didelė rūšis, kuri gali sumažinti augalų bioįvairovę ežere, todėl, kad formuoja tankius meldynus, blokuoja šviesą kitiems augalams, nulemia, kad *P. australis* tampa labai greitai vieninteliu augalu. (Tarun, 2004). Ežeruose su *P. australis* juosta aplink ežero kranto liniją panirusi augmenija yra geriau išvysčiusi tose vietose, kur *P. australis* yra nupjautas, pavyzdžiui maudyklose, netoli lieptų *P.australis* meldynuose paprastai yra randami tiktai keli pavyzdžiais *Nuphar lutea*, *Myriophyllum spicatum* or *Potamogeton perfoliatus*. Pilnas sąrašas makrofitų rūšių ir ežerų, kur jos yra rastos, yra pateiktas VII priede 1– 4 lentelėje. Turi būti pažymima, kad kai kuriuose ežeruose buvo rasta įsodintų vandens lelijų.

Labiausiai paplitusių rūšių sąrašas rodo aplinkos sąlygų platų diapazoną. Pagal Ellenberg 1991 N – reitingavimą, aukščiausią vertę turi *Ceratophyllum demersum* - 8 taškai, bet žemiausią vertę turi *Urticularia vulgaris* – 4 taškai (Bertrin ir al., 2012). Skirtingų ežerų tipų yra skirtinga rūšinė sudėtis. *Potamogeton natans yra* labai yra paplitusi 1 tipo ežeruose, bet rečiau randama 2 ir 3 tipo ežeruose. *Potamogeton natans* yra rūšis, kuri yra tipiška natūraliai eutrofikuotuose ežeruose (Urtāne, 2014). Iškylančių ir plūduriuojančių makrofitų rūšys daugiau yra paplitę 1 tipo ežeruose, bet gilesniuose ežeruose daugiau yra paplitę panirusios rūšys, pavyzdžiui *Fontinalis antipyretica, Batrachium circinatum,* *Chara globularis*, etc. Gerai išsivysčiusi panirusi augmenija charakterizuoja ežerus su gera ekologine būkle. Gilesni ežerai yra potencialiai geresnės būklės, todėl, kad eutrofikacijos procesas yra daug greitesnis sekliuose ežeruose negu gilesniuose ežeruose. Seklūs ežerai yra morfometriškai eutrofiniai, bet gilesni ežerai turi didesnį buferį biogenams (Conleyb ir al., 2005). Vandens skaidrumas yra nepaprastai svarbus panirusios augmenijos egzistavimui, ir tai turi teigiamą koreliaciją su ekologine būkle (Peeters ir al., 2009). Todėl teoriškai gilesni ežerai turi palankesnes aplinkos sąlygas panardintai augmenijai, ką parodo šio tyrimo rezultatai, bet šio tyrimo rezultatai nerodė tendencijos, kad gilesni ežerai turi aukštesnę ekologinę būklę.



*2.4.1.1*.pav. **Labiausiai paplitusių rūšių ežeruose palyginimas**

Plačiausiai atstovaujama yra Characeae šeima ir Potamogetonaceae šeima, abi atstovaujamos 14 rūšių (2.4.1.2. paveikslas ir 2.4.1.3. paveikslas).

Yra šešios Characeace šeimos gentys. *Chara* L. ir *Nitella* Ag yra plačiai paplitę ir didelio gausumo, *Lamprothamnium* J. Gr ir *Tolypella* A. Br kiekviena turi kelias rūšis, ir *Nitellopsis* Hy ir *Lychnothamnus* (Rupr). Leonh. kiekviena yra atstovaujama vienintelės išlikusios rūšies (Casanova ir al., 2003). Per šį tyrinėjimą buvo rastos keturios gentys– *Chara* atstovaujama 10 rūšių, *Nitella*, atstovaujama 2 rūšių, *Nitellopsis* ir *Lychnothamnus*, abi atstovaujamos 1 rūšies. Labiausia paplitę yra *Chara globularis*, *C. tomentosa* ir *Nitellopsis obtuse.* 2.4.1.2. paveikslas rodo tendenciją, kad Charaecae paplitimas didėja su ežerų gyliu – 3 tipo ežeruose yra didžiausias Charaecae paplitimo procentas, bet mažiau yra randamas 1 tipo ežeruose. Characeae buvimas rodo oligotrofines – mezotrofines sąlygas. Charophyta rūšies N – balas svyruoja nuo 2 taškų (Chara filiformis) iki 6 taškų (Chara globularis) (Bertrin ir al., 2012). Didesnį Characeace gausumą gilesniuose ežeruose galima paaiškinti taip pat, kaip anksčiau paminėtą sąsają tarp panirusios augmenijos paplitimo ir ežerų gylio.



*2.4.1.2.pav.* **Characeae šeimos rūšių atsiradimas ežeruose**

Potamogetonaceae šeima - vandens vienskilčių žydinčių augalų šeima - taip pat atstovaujama 14 rūšių. Visos rūšys yra iš Potamogeton genties, kuri yra didžiausias iš 6 genčių sudarančių šeimą, įskaitant Potamogetonaceae (Haynes, 1975). 2.4.1.3. paveikslas rodo procentą ežerų, kur kiekviena rūšis yra rasta. Labiausia paplitę yra *Potamogeton perfoliatus*, *P. lucens ir P. natans*. Šių Potamogetonaceae rūšių buvimas rodo – mezotrofines – eutrofines sąlygas. N – balas svyruoja nuo 3 taškų (*P. filiformis*) iki 8 taškų (*P. pectinatus*) (Bertrin ir al., 2012).



*2.4.1.3.pav.* **Plūdinių šeimos rūšių randamumas ežeruose**

### Retos ir saugomos rūšys

Pagal “Lietuvos Respublikos saugomų gyvūnų, augalų ir grybų rūšių sąrašą“ (Patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2003 m spalio13 d. įsakymu Nr. 504 „Dėl Lietuvos Respublikos saugomų gyvūnų, augalų ir grybų rūšių sąrašas patvirtinimo”), 72 ežeruose buvo rasta 13 saugomų makrofitų rūšių (2.4.2.1 lentelė). *Nymphaea alba* buvo rasta 45 ežeruose, *Hydrilla verticillata* - 24 ežeruose, ir *Nitella mucronata* - 14 ežerų. Visos kitos saugomos rūšys buvo rastos mažiau kaip 10 ežerų (2.4.2.1 paveikslas). Visumoje buvo paimti 24 retų rūšių mėginiai tolimesniam identifikavimui; kiti buvo nustatyti lauke. Pilna informacija apie retas rūšis yra pateikta VIII priede.

*Lentelė 2.4.2.1* **Saugomų rūšys rastos tirtuose ežeruose**

| **Kategorija** | **Rūšis** |
| --- | --- |
| 1(E) kategorija | *Aldrovanda vesiculosa* |
| 1(E) kategorija | *Lychnothamnus barbatus* |
| 1(E) kategorija | *Najas flexilis* |
| 2(V) kategorija | *Fontinalis hypnoides* |
| 2(V) kategorija | *Hydrilla verticillata* |
| 2(V) kategorija | *Najas marina* |
| 2(V) kategorija | *Nitella mucronata* |
| 2(V) kategorija | *Ranunculus reptans* |
| 3(R) kategorija | *Callitriche hermaphroditica* |
| 3(R) kategorija | *Ceratophyllum submersum* |
| 3(R) kategorija | *Nuphar pumilum* |
| 4(I) kategorija | *Glyceria nemoralis* |
| 4 (I) kategorija | *Potamogeton acutifolius* |
| 4(I) kategorija | *Nyphaea alba* |



*2.4.2.1.pav.* **Saugomos rūšių paplitimas**

Ilgio (LTL273), Avilio ir Sausvingio ežere rasta 4 saugomos rūšys, Labanoro ir Siesarties ežere – 3 saugomos rūšys (2.4.2.2 paveikslas). Kituose ežeruose rasta viena arba dvi saugomos rūšys.



*2.4.2.2.pav* **Saugomų rūšių skaičius tirtuose ežeruose**

Rūšys, priskirtos kategorijai 1 (E) - prie išnykimo ribos (ang. Endangered), yra apibūdintos žemiau.

***Lychnothamnus barbatus***, kuri buvo surasta Balsio Ežere yra paniręs gėlųjų vandenų makrofitas ir vienas iš rečiausių ir labiausiai esanti pavojuje Charophyta rūšis pasaulyje. *L.barbatus* dažniausiai yra ežeruose ir rečiau tvenkiniuose, upėse ar pelkėtose teritorijose (Gąbka ir al., 2010).

*Lychnothamnus* yra reliktinė rūšis, gerai atstovaujama fosilijos įraše. Seniausios fosilijos buvo rastos dviejose vietose: šiaurės rytinėje Ispanijoje ir šiaurinėje-centrinėje Kinijoje (vėlyvajam Eocene 33.7-37 milijonai metų). *Lychnothamnus* rūšis aiškiai sunyko geologiniu laiku. Per praėjusius 20-ojo šimtmečio dešimtmečius *L. barbatus*, išnyko dideliuose plotuose, kur anksčiau buvo paplitusi (Casanova ir al., 2003). L. Barbatus yra paplitusi Centrinėje ir Pietų Europoje ir Azijoje, bet rūšis yra reta visoje teritorijoje (Balevičius, [be datos]). Kaip paskutinis *L. barbatus* rūšies atstovas, papildo Characeae šeimos bioįvairovę, ir vandens buveines, kurioje yra paplitę (Casanova ir al., 2003).

Lietuvoje *L. barbatus* paplitusi toliausia šiaurinėje Europoje. *L. barbatus* jau buvo rasta Balsio ežere; taip pat *L. barbatus* Lietuvoje paplitusi Mažajame Gulbinų, Vygrio ir Šventininkų ežere (Sinkevičienė & Urbaitė-Maževič, 2012). 2014, vykdant makrofitų monitoringą, naujas pavyzdys *L. barbatus*, patvirtino pavyzdžių herbariumą, kuris buvo rastas Liškiavio ežere.

Ekologinė tolerancija *L. barbatus* yra siaura. Daugumoje vietų Centrinėje Europoje ši rūšis buvo rasta dideliame gylyje (ežeruose su maksimaliu gyliu 7.8–38 m, vidutiniu gyliu, daugiau kaip 4.5 m) ir tuose ežeruose yra pakankamas vandens skaidrumas. Paprastai šitie ežerai yra su stačiais šlaitais ir siaura seklia zona (Gąbka ir al., 2010). Balsio ežeras atitinka ankstesnes paminėtas savybes - vidutinis ežero gylis yra 15.2 m, maksimalus gylis – 38.8 m, ežero litoralė vidutiniškai stati arba stati ir yra pakankamas vandens skaidrumas – 6.5 m *L. barbatus* Balsio ežere paplitusi 0.4 m -į 6.5 m. gylyje. Yra manoma, kad *L. barbatus* yra optimalios sąlygos labai sekliame vandenyje (iki 1.5 m) ir ji paplinta gilesniuose sluoksniuose, tiktai jei yra pakankamas vandens skaidrumas (Gąbka ir al., 2010). Balsio ežere pakankamas vandens skaidrumas sudaro sąlygas *L. barbatus* vystymuisi dideliuose gyliuose. *L. barbatus* paplitimas Balsio ežere rodo žemą ežero trofinę būklę (Gąbka ir al. 2010) – ežeras yra gero ekologinės būklės.

Lietuvos ežeruose *L. barbatus* visumoje paplitusi su 22 makrofitų rūšių; dažniausia yra randama kartu su *Chara tomentosa* ir *Fontinalis antipyretica*. 4 rūšys, kurios didžiausiai randamos tyrimų vietoje kartu su *L.barbatus* yra *Ceratophyllum demersum, Myriophyllum spicatum, F. antipyretica* ir *Ntiellopsis obtusa* (Gąbka ir al., 2010). Balsio ežere *L. barbatus* yra randamas kartu su *C. tomentosa, F. antipyretica, Hippuris vulgaris, Nuphar lutea, M. spicatum Potamogeton lucens, P. natans, P. perfoliatus, Stratiotes aloides, ir Utricularia vulgaris. N. obtusa* buvo rastas kitame transektoje, bet *C. demersum* nebuvo iš viso rasta Balsio ežere.

Pagrindinės galimos grėsmės *L. barbatus*, kurios gali toliau mažinti jo paplitimą Europoje - eutrofikacija, ypač mažėjantis vandens skaidrumas ir padidėjęs drumstumas susijęs didėjančiu dumblių žydėjimu (Gąbka et al., 2010); smėlio ar žvyro gavyba; sumažėjusi vandens tėkmė dėl padidėjusio vandens išgavimo; nuotėkio pokyčiai sąlygoti patvankų (Casanova, 1996 m.) ir konkurencija dėl erdvės su induočiais makrofitais, ypač *C. demersum* (Gąbka et al., 2010).

***Aldrovanda vesiculosa L***, rasta Apvardų ežere, yra retas monotipinis plūduriuojantis vandens mėsėdis augalas (šeima-Saulašariniai, gentims-Aldrovira) (Zaman et al., 2011). Tai vienas archajiškiausių augalų; Europoje seniausi A. vesiculosa pėdsakai yra iš Viršutinės kreidos (85--75 MYA) ir Eoceno (55 - 38 MYA) (Breckpot, 1997).

Kaip laisvai plūduriuojantis vandenyje, *A. vesiculosa* auga tvenkiniuose, ežeruose ir upių deltos vietose su judančiu vandeniu. Lietuvoje buvo rasta Dysnų ežere 1955 metais. 2001 m. buvo rasta nauja *A. vesiculosa* buvimo vieta Rūžo ežere (Vilkonis, 2003). Nors Rūžo ir Dysnų ežerai buvo tirti 2015 m., *A. vesiculosa* nebuvo rasta.

Tipiškai ji yra rasta netoli kranto, kadangi augalas teikia pirmenybę sekliems vandenims, kur yra mažesnis kaip 1 m gylis (Zaman ir al., 2011); Apvardų ežere ji buvo rasta <1 m gylyje. Gana nemažai kitų makrofitų galima rasti šalia *A. vesiculosa*, tai parodo gana didelį fitosociologinį asortimentą. Europinė populiacija priklauso Nymphaeion, Phragmition ir Magnocaricion floristikos bendrijai. Augalai išskiria cheminių medžiagų, kurios gali turėti įtakos kitų augalų augimui. Įtaka gali būti teigiama ar neigiama. Buvo patvirtinta eksperimentiškai, kad lydintys augalai daro teigiamą įtaką *A. vesiculosa* vystymuisi. Atrodo, jie pagamina kai kurias gyvybines cheminės medžiagas. Šitų chemikalų prigimtis yra vis dar nežinoma. Kai kurios svarbios stimuliuojančios kaimyninės rūšys yra: *Typha latifolia, Stratiotes aloides, Phragmites australis, Carex spp., ir Hydrocharis morsus-ranae*. *A. vesiculosa* gali augti su kitais augalais kartu iki tol, kol augmenija lieka atvira. Europoje, *Utricularia vulgaris ar susijusi U. australis* yra dažnai randami kaimynystėje *A. vesiculosa*. Nors dvi rūšys reguliariai randamos kartu, *Utricularia* yra daug mažiau reta negu *A. vesiculosa* (Breckpot, 1997). Iš ankstesnių paminėtų rūšių *A. vesiculosa* Apvardų ežere buvo rasta kartu su *Hydrocharis morsus – ranae, Stratiotes aloides, Utricularia vulgaris, ir Phragmites australis.* Taip pat plačiai rasta yra *Nuphar lutea, Nymphaea alba, Equisetum fluviatile ir Scirpus lacustris.*

Per nesenus kelis metus daug reikšmingų darbų buvo padaryta Japonijoje, Australijoje ir daugelyje Europos šalių įvairiais *A. vesiculosa* aspektais ir darbuose įvertinta tai, kaip, kad rūšis yra kritiškai pavojuje pasauliniu mastu. Ji yra įtraukta į IUCN Raudonąjį nykstančių rūšių sąrašą (Zaman ir al., 2011). Šiandien, *A. vesiculosa* yra paplitusi nereguliariai ir retai per didelę centrinės ir Rytų Europos dalį. Vakarų Europoje nykimas yra žymus, ir augalas yra beveik išnykęs, tuo metu, kai Rytų Europoje *A. vesiculosa* nykimas yra keliantis nerimą, bet mažiau žymus dėl didesnio vietų skaičiaus, kur randama ši rūšis. Reikšmingas rūšies mažėjimas per šį šimtmetį yra labiausiai tikėtinas dėl žmogaus veiklos suardytų ir sutrikdytų vietų (vandens drenažas, žemės ūkio ir pramonės tarša, ir sutrikdymas dėl rekreacijos). *A. vesiculosa* turi silpną konkuravimo gebėjimą su supančiais augalais. Erdvė, maistingos medžiagos ir šviesa yra ribotai prieinami. Kadangi augalo ekologiniai reikalavimai yra labai griežti, tai yra labai jautrus ir yra vienas iš pirmųjų augalų, kurie dings. Vanduo, kur auga *A. vesiculosa* yra mezotrofinis ir tokiu būdu vidutiniškai praturtintas maistingomis medžiagomis; oligotrofiniuose vandenyse augalas visada neauga (Breckpot, 1997). Ekologinė Apvardų ežero būklė yra gera, bet transektoje, kur *A. vasiculosa*, buvo rasta, ekologinė būklė yra vidutinė. Manoma, kad vandens eutrofikacija (dėl intensyvaus žemės ūkio) yra viena iš pagrindinių augalo dingimo priežasčių (Breckpot, 1997).

***Najas flexilis*** (Willd). Rostk ir W.L.E. Schmidt, rastas Dringio ežere, yra paniręs šakninis makrofitas iš Najadaceae šeimos (Wingfield ir al., 2004).

*Najas flexilis* yra vietinis Europos, Azijos ir Šiaurės Amerikos augalas ir turi submeridianinį –šiaurinį vidutinį pasiskirstymą. *Najas flexilis* yra reliktinė rūšis. Per Plioceną ir Pleistocenas, *Najas flexilis* paplito visur didžiojoje dalyje Europos, bet nuo poledyninio laikotarpio, reikšmingai sunyko ir sumažėjo paplitimo diapazonas (Van de Weyer & Abts, 2005). Nykimas tęsiasi Centrinėje Europoje, taigi dabar tai yra unikali rūšis, kuri yra randama tiktai maždaug 25 vietose Europoje. Didžiausios bendrijos yra Sīveri ežere Latvijoje (Suško, 2015). *Najas flexilis* yra įrašytas į Europos Sąjungos Buveinių Direktyvos 2 ir 4 Priedą ir Berno Konvencijos I Priedą.

Lietuvoje *Najas flexilis* pirmą kartą - buvo rasta Sungardo ežere 1998 m. (Ignalinos rajonas), ji augo kartu su *Najas minor* toje pačioje buveinėje. Literatūros duomenų ir herbariumo pavyzdžių peržiūrėjimas atskleidė dvi *Najas flexilis* buvimo vietas Lietuvoje - Germanto ežere, Telšių rajone 1966 m. ir Sungardo ežere, Ignalinos rajone 1998 m. (Sinkevičienė, 2001). Reikia pažymėti, kad Germanto ežere buvo vykdytas monitoringas 2013 ir 2014 m., bet *Najas flexilis* nebuvo rastas šiame ežere. Ankstyvesni duomenys apie *Najas flexilis* papitimą Dringio ežere nebuvo rasti.

Nedaug yra žinomas apie biologiją, ekologiją ir sąlygas, būtinas *Najas flexilis.* dygimui.Tai gali būti laikoma primityvu, bet galima laikyti, kad reikalingos sąlygos panašios kai kurioms Characeae rūšims (Van de Weyer Weyer & Abts, 2005). *Najas flexilis* auga turtinguose kalciu, neutraliuose - šarminiuose, oligotrofiniuose ir mezotrofiniuose vandens telkiniuose (Wingfield ir al., 2005), taip pat randami ir eutrofiniuose vandenyse. *Najas flexilis* teikia pirmenybę seklioms ežerų dalims iki 2 m gylio, bet gali taip pat augti iki 6 m gyliuose, *Najas flexilis* apskritai auga ant smėlėtų ir dumblinų nuosėdų, bet gali taip pat užaugti ant substratų su plonu purvo sluoksniu (Van de Weyer & Abts, 2005). *Najas flexilis* Dringio ežere buvo rasta 2 – 4 m gylyje, substratas – dumblas. Ekologinė Dringio ežero būklė yra įvertinta kaip vidutinė.

Dėl metinio *Najas flexilis* raidos ciklo tai yra prastas konkurentas ir jai reikalinga mikrobuveinė, kuri yra retai padengta kitais makrofitais (Wingfield ir al., 2004). Najas flexilis auga kartu su *N. marina* ir *N. minor*, ir yra būdinga *Najade-tum intermediae* rūšis. *Najas flexilis* taip pat auga kitose Potametea augalų bendrijose, tokiose kaip *Potamogetonetum filiformis* ir *Potamogeton perfoliatus-Myriophyllum alterniflorum* (Van de Weyer & Abts, 2005). Dringio ežere kartu su *Najas flexilis* buvo rasta *Ceratophyllum demersum, Chara virgata, Fontinalis antipyretica, Potamogeton pectinatus, P. perfoliatus ir Urticularia vulgaris.*

Kaip ir daugumos ruderalų, atrodo, paskutiniai *Najas flexilis* praradimai yra rezultatas eutrofikacijos, sukeltos komunalinių ir pramonės nuotėkų, žuvininkystės ūkių ir tai padidina konkurenciją su kitais makrofitais (Van de Weyer & Abts, 2005). Kitos svarbiausios grėsmės *Najas flexilis* yra rūgštėjimas, kaip pasirodo augalai negali užauginti sėklų žemomis pH sąlygomis (Wingfield ir al., 2004). Taip pat yra hipotezių, kad *Najas flexilis* retumas Europoje yra dėl klimato pasikeitimo (Van de Weyer & Abts, 2005).

Taupant išteklius ir siekiant gauti duomenis, kurie gali būti panaudoti keliose srityse, rekomenduojama suderinti vandens būklės monitoringą su rūšių ir buveinių monitoringu, bent jau labai retų ir vertingų rūšių,

### Rūšių skaičius

Vidutinis bendras rūšių skaičius ir vidutinis rūšių skaičius be helofitų tirtuose ežeruose yra labai panašus (2.4.3.1. paveikslas). Vidutinis bendras rūšių skaičius 1 tipo ežeruose yra 23 rūšys. Vidutinis rūšių skaičius be helofitų – 18 rūšių, 2 tipo ežeruose šie skaičiai yra atitinkamai 22 ir 16, 3 tipo ežeruose – 22 ir 15. 2 tipo ežeruose yra plačiausia vidutinio rūšių skaičiaus variacija; galimai tai yra dėl fakto, kad 2 tipo ežerai yra labiau reprezentatyvūs negu kiti tipai. Bendras rūšių skaičius 2 tipo ežeruose svyruoja nuo 6 iki 46 rūšių, be helofitų – nuo 3 iki 39. Rezultatai rodo tendenciją, kad bendras rūšių skaičius taip pat, kaip skaičius rūšių be helofitų mažėja su vidutiniu ežerų gylio didėjimu. Tai yra priešinga situacija nuo praėjusių metų, kai rezultatai parodė tendenciją, kad ir bendras makrofitų rūšių skaičius, ir vidutinis makrofitų rūšių skaičius be helofitų ežeruose padidėja su vidutinio ežero gylio didėjimu.

Reikia pažymėti, kad 2.4.3.1 paveiksle yra pateikta bendras makrofitų rūšių skaičius, taip pat kaip bendras makrofitų rūšių skaičius be helofitų (bendras skaičius panirusių, plūduriuojančių ir laisvai plūduriuojančių makrofitų), kadangi MEI skaičiavime helofitai nėra įtraukti.



*2.4.3.1..pav.* **Rūšių skaičiaus palyginimas pagal ežerų tipus**

2.4.3.2 paveiksle pateikiamas rūšių skaičiaus palyginimas tarp 1 tipo ežerų. Didžiausias bendras rūšių skaičius yra Prūto ežere (32 rūšys), Apvardų ežere ir Viekšnalių ežere (31 rūšis) ir Krokų Lankoje (30 rūšių). Kituose ežeruose bendras rūšių skaičius yra mažiau 30 rūšių. Didžiausias rūšių skaičius be helofitų yra Prūto ežere (27 rūšys), Apvardų ežere (31 rūšis), Viešintų ežere ir Krokų Lankoje (20 rūšių). Kituose ežeruose rūšių skaičius be helofitų yra mažiau 20 rūšių. Mažiausias bendras rūšių skaičius yra Samio ežere (11 rūšių) ir Švento ežere (12 rūšių), mažiausias rūšių skaičius be helofitų – Alsakio ežere (8 rūšys), Samio ežere, Švento ežere ir Svirkų ežere (9 rūšys).

2.4.3.3 ir 2.4.3.4 paveiksle parodyta rūšių skaičiaus palyginimas tarp 2 tipo ežerų. Didžiausias bendras rūšių skaičius yra Avilio ežere (46 rūšys). Taip pat didelis rūšių skaičius yra Smalvo ežere (38 rūšys), Peršokšnų ežere, Metelio ežere, Arino ežere (33 rūšys), Ilgio ežere (LTL273) ir Vernijo ežere (32 rūšys).

Kituose ežeruose bendras rūšių skaičius yra mažiau 30 rūšių. Didžiausias rūšių skaičius be helofitų yra Avilio ežere (39 rūšys) ir Smalvos ežere (33 rūšys). Daug mažesnis rūšių skaičius yra Balčio ežere (6 rūšys), mažiausias rūšių skaičius be helofitų yra Balčio ežere ir Mažajame Šerio ežere (3 rūšys).

2.4.3.5 paveiksle parodyta rūšių skaičiaus palyginimas tarp 3 tipo ežerų. Didžiausias bendras rūšių skaičius yra Zarasų ežere, Siesarties ežere ir Asvejos ežere (31 rūšys). Asvejos ežere taip pat yra didžiausias rūšių skaičius be helofitų (27 rūšys). Mažiausias bendras rūšių skaičius yra Verniejaus ežere (9 rūšys), mažiausias rūšių skaičius be helofitų yra Nečiūnų ežere (5 rūšys).



*2.4.3.2. pav.* **Bendras rūšių kiekis 1 tipo ežeruose**



*2.4.3.3. pav.* **Bendras rūšių kiekis 2 tipo ežeruose (A – L)**



*2.4.3.4. pav.* **Bendras rūšių kiekis 2 tipo ežeruose (M - Ž)**



*2.4.3.5. pav.* **Bendras rūšių kiekis 3 tipo ežeruose**

## Titnagdumblių rūšinė sudėtis ir gausumas ežeruose

Iš viso ežeruose buvo rastos 354 titnagdumblių rūšys; 1 tipo ežeruose 185 rūšys, 2 tipo ežeruose – 284 rūšys, 3 tipo ežeruose – 225 rūšys. Dažniausiai randamos 20 rūšių ežeruose yra pateiktos 2.5.1 paveiksle, kur yra parodytas procentas ežerų, kur buvo rastos rūšys. Kaip matosi, dažniausia randamos rūšys yra *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)*, kurios yra rastos 77 % 1 tipo ežeruose, 73 % 2 tipo ežeruose ir 73 % 3 tipo ežeruose. Taip pat tirtuose ežeruose dažnai randamos rūšys yra *Rhopalodia gibba, Epithemia adnata, ir Gomphonema parvulum.*

Kai kurios rūšys yra dažniau randamos sekliuose ežeruose, pavyzdžiui *Cocconeis pediculus, Cocconeis placentula incl. varieties, Navicula radiosa, Aulacoseira granulata var. granulate*, kelios – ežeruose su vidutiniu gyliu 3-9 m, pavyzdžiui *Tabellaria flocculosa, Gomphonema acuminatum, Cymbella cistula s.l.*, bet ežeruose su vidutiniu gyliu> 9 m yra dažnai randama *Achnanthidium minutissimum III grupė (vidutinis plotis> 2,8µm).*



*2.5.1. pav***.Dažniausiai paplitusių** **titnagdumblių rūšių ežeruose palyginimas**

2.5.2. paveiksle yra parodytas titnagdumblių rūšių skaičiaus palyginimas pagal ežero tipus. Vidutinis titnagdumblių rūšių skaičius 1 tipo ežeruose yra 27, tipo 2 tipo ežeruose – 29,

3 tipo ežeruose – 26. 3 tipo ežeruose yra didžiausi rūšių skaičiaus svyravimai; svyruoja nuo 12 iki 52 rūšių. Rezultatai, priešingai kaip praėjusių metų rezultatai (Zviedre et.al, 2015), nerodo aiškios tendencijos, kad titnagdumblių rūšių skaičius mažėja su vidutiniu ežero gylio didėjimu.



*2.5.2.pav.* **Rūšių skaičiaus palyginimas pagal ežerų tipus**

2.5.3. paveiksle yra pateikiamas titnagdumblių rūšių skaičius 1 tipo ežeruose. Didžiausias bendras titnagdumblių rūšių skaičius yra Liedžio ežere – 44 rūšys. Taip pat didelis rūšių skaičius yra Apvardų ežere (42 rūšys) ir Viešintų ežere (41 rūšys). Mažiausias titnagdumblių rūšių skaičius yra Rūžo ežere (12 rūšių).

2.5.4 – 2.5.5. paveiksle yra pateikiamas titnagdumblių rūšių skaičius 2 tipo ežeruose Didžiausias bendras titnagdumblių rūšių skaičius yra Seirijų ežere – 52 rūšys. Taip pat didelis rūšių skaičius yra Makio ežere (47 rūšys), Obelijos ežere (45 rūšys) ir Ilgio ežere LTL273 (44 rūšys). Mažiausias titnagdumblių rūšių skaičius yra Erzvėto ežere (14 rūšių), Arino ežere (14 rūšių), Balčio ežere (15 rūšių), Sagardo ežere (16 rūšių), ir Vilnojos ežere (16 rūšių). Erzvėto ežere ir Balčio ežere taip pat yra mažas makrofitų rūšių skaičius - 7 ir 3 makrofitų rūšys be helofitų. Pažymėtina, kad nebuvo nustatyta reikšminga koreliacija tarp titnagdumblių rūšių skaičiaus ir ekologinės būklės, taip pat kaip ir makrofitų rūšių skaičiaus.

2.5.6. paveiksle yra pateikiamas titnagdumblių rūšių skaičius 3 tipo ežeruose. Didžiausias titnagdumblių rūšių skaičius yra Ilgų ežere – 52 rūšys. Taip pat didelis rūšių skaičius yra Aiseto ežere (37 rūšys), Verniejaus ežere (37 rūšys), Skaisčio ežere (34 rūšys), Babrų ežere (33 rūšys), Ukojo ežere (33 rūšys), ir Žiezdro ežere (33 rūšys). Mažiausias titnagdumblių rūšių skaičius yra Monio ežere (12 rūšių) ir Baluošų ežere (14 rūšių). Reikia pažymėti, kad jokia reikšminga koreliacija nebuvo nustatyta tarp skaičiaus titnagdumblių rūšių ir ekologinės būklės, taip pat kaip makrofitų rūšių skaičiaus.



*2.5.3. pav.* **Bendras rūšių kiekis 1 tipo ežeruose**



*2.5.4. pav.* **Bendras rūšių kiekis 2 tipo ežeruose (A-L)**



*2.5.5. pav.* **Bendras rūšių kiekis 1 tipo ežeruose (M-Ž)**



*2.5.6. pav.* **Bendras rūšių kiekis 3 tipo ežeruose**

## Ekologinės būklės vertinimas

Šis skyrius apima informaciją apie ekologinę būklę pagal ežero tipus ir ekologinę būklę bendrai visuose tyrinėtuose ežeruose, taip pat svarbiausias koreliacijas tarp ekologinės būklės ir kitų ežero būklę characterizuojančių parametrų.

2.6.1. paveiksle yra pateikiamas ekologinės būklės palyginimas 1 tipo ežeruose. Labai gera ekologinė būklė yra tiktai Viešinto ežere (vidutinis EKS yra 0.76), gera ekologinė būklė yra 11 ežerų, su vidutiniu EKS nuo 0.5 iki 0.69, bet vidutinė ekologinė būklė - 10 ežerų. Nei viename iš ežerų nebuvo nustatyta bloga ar labai bloga ekologinė būklė. Pilni duomenys apie ekologinės būklės vertinimą 1 tipo ežeruose yra pateikti IX priede 1 lentelėje.

*Lentelė 2.6.1.* **Ekologinės būklės palyginimas tarp 1 tipo ežerų**

| **Nr.** | **Ežeras** | **MEI** | **EKS** | **Didžiausias augalų augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Viešintas LTL383 | 51.83 | 0.76 | 2.96 | Labai gera |
| 2 | Kertuojai LTL227 | 37.91 | 0.69 | 2.94 | Gera |
| 3 | Prūtas LTL506 | 25.92 | 0.63 | 4.78 | Gera |
| 4 | Kurėnų ežeras LTL281 | 11.86 | 0.56 | 1.95 | Gera |
| 5 | Našys LTL440 | 9.85 | 0.55 | 2.32 | Gera |
| 6 | Krokų Lanka LTL277 | 8.88 | 0.54 | 1.58 | Gera |
| 7 | Ilgis LTL374 | 5.28 | 0.53 | 1.96 | Gera |
| 8 | Apvardai LTL225 | 10.53 | 0.52 | 2.54 | Gera |
| 9 | Viekšnalių ežeras LTL505 | 1.62 | 0.51 | 2.32 | Gera |
| 10 | Alsakys LTL366 | 0.00 | 0.50 | 1.40 | Gera |
| 11 | Samis LTL109 | 0 | 0.50 | 1.05 | Gera |
| 12 | Svirkų ežeras LTL388 | -2.57 | 0.49 | 1.53 | Vidutinė |
| 13 | Lėnas LTL278 | -3.46 | 0.48 | 2.42 | Vidutinė |
| 14 | Grūda LTL396 | -5.29 | 0.47 | 1.50 | Vidutinė |
| 15 | Suosa LTL382 | -9.42 | 0.45 | 2.27 | Vidutinė |
| 16 | Šventas LTL522 | -9.91 | 0.45 | 2.75 | Vidutinė |
| 17 | Rūžas LTL399 | -16.39 | 0.42 | 2.70 | Vidutinė |
| 18 | Liedis LTL335 | -18.1 | 0.41 | 1.90 | Vidutinė |
| 19 | Dusynas LTL289 | -19.26 | 0.40 | 2.66 | Vidutinė |
| 20 | Rašai LTL462 | -20.06 | 0.40 | 2.37 | Vidutinė |
| 21 | Lukštas LTL302 | -22.1 | 0.39 | 2.50 | Vidutinė |
| 22 | Musia LTL508 | -38.19 | 0.31 | 2.28 | Vidutinė |

2.6.1. paveikslas iliustruoja EKS verčių svyravimą kiekviename ežere. Didžiausia EKS vertė transektoje (0.99) yra Viešinto ežere. Taip pat didelė EKS vertė transektoje yra Apvardų ežere (0.81), Kertuojų ežere (0.85), Kurėnų ežere (0.83) ir Prūto ežere (0.82), visi jie yra geros ekologinės būklės. Mažiausios EKS vertės transektoje yra Grūdo ežere (0.26), Lėno ežere (0.28), Musios ežere (0.25) ir Rašų ežere (0.27). Plačiausia EKS variacija tarp transektų yra Apvardų ežere (nuo 0.33 iki 0.81) ir Kertuojų ežere (nuo 0.41 iki 0.85).



*2.6.1. pav.* ***EKS* reikšmių palyginimas 1 tipo ežeruose**

2.6.2. lentelėje yra pateikiamas ekologinės būklės palyginimas 2 tipo ežeruose. Labai gera ekologinė būklė yra tiktai viename Snaigynų ežere (vidutinis EKS yra 0.75). Gera ekologinė būklė yra 9 ežeruose. Vidutinis EKS svyruoja nuo 0.5 iki 0.66. Bet dauguma ežerų – 53 yra vidutinės ekologinės būklės. Balčio, Ilgio, Kančiogino ir Vabalių ežeras buvo nevertinti, todėl, kad visuose ar daugiau kaip pusėje transektų yra nepatikimas EKS. Pilni duomenys apie ekologinės būklės vertinimą 2 tipo ežeruose yra pateikti IX priede 2 - 4 lentelėje.

*Lentelė 2.6.2.* **Ekologinės būklės palyginimas tarp 2 tipo ežerų**

| **Nr.** | **Ežeras** | **MEI** | **EKS** | **Didžiausias augalų augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Snaigynas LTL252 | 50.68 | 0.75 | 8.97 | Labai gera |
| 2 | Obelija LTL247 | 31.86 | 0.66 | 5.38 | Gera |
| 3 | Glėbas LTL377 | 25.19 | 0.63 | 2.33 | Gera |
| 4 | Metelys LTL236 | 24.56 | 0.62 | 7.39 | Gera |
| 5 | Seirijs LTL193 | 14.3 | 0.57 | 7.40 | Gera |
| 6 | Smalvas LTL220 | 12.61 | 0.56 | 6.85 | Gera |
| 7 | Vilkokšnis LTL373 | 3.12 | 0.52 | 1.97 | Gera |
| 8 | Ilgis LTL273 | 1.58 | 0.51 | 5.57 | Gera |
| 9 | Sausvingis LTL378 | -0.21 | 0.50 | 4.63 | Gera |
| 10 | Peršokšnai LTL340 | -0.88 | 0.50 | 4.97 | Gera |
| 11 | Arinas LTL230 | -1.12 | 0.49 | 4.93 | Vidutinė |
| 12 | Gaviekas (Gilūšis) LTL534 | -1.34 | 0.49 | 2.75 | Vidutinė |
| 13 | Vernijs LTL393 | -1.39 | 0.49 | 4.07 | Vidutinė |
| 14 | Dringis LTL229 | -3.48 | 0.48 | 4.42 | Vidutinė |
| 15 | Gačionių ežeras LTL294 | -4.62 | 0.48 | 3.88 | Vidutinė |
| 16 | Ilgis LTL394 | -4.66 | 0.48 | 3.42 | Vidutinė |
| 17 | Vazajis LTL292 | -5.37 | 0.47 | 3.22 | Vidutinė |
| 18 | Nikajis LTL355 | -5.86 | 0.47 | 3.70 | Vidutinė |
| 19 | Utenykštis LTL320 | -5.96 | 0.47 | 3.40 | Vidutinė |
| 20 | Veprys LTL298 | -6.05 | 0.47 | 3.30 | Vidutinė |
| 21 | Lazdinių ežeras LTL389 | -6.08 | 0.47 | 2.83 | Vidutinė |
| 22 | Svėdasas LTL170 | -6.43 | 0.47 | 3.68 | Vidutinė |
| 23 | Vajuonis LTL325 | -6.47 | 0.47 | 4.40 | Vidutinė |
| 24 | Kumpuolis LTL301 | -8.62 | 0.46 | 3.90 | Vidutinė |
| 25 | Salotas LTL504 | -8.87 | 0.46 | 1.45 | Vidutinė |
| 26 | Vastapas LTL286 | -8.87 | 0.46 | 3.10 | Vidutinė |
| 27 | Erzvėtas LTL387 | -10.16 | 0.45 | 2.96 | Vidutinė |
| 28 | Baltas LTL338 | -11.02 | 0.44 | 3.98 | Vidutinė |
| 29 | Ligajai LTL315 | -11.2 | 0.44 | 3.45 | Vidutinė |
| 30 | Lavysas LTL267 | -13.24 | 0.43 | 2.18 | Vidutinė |
| 31 | Žiezdrelis LTL529 | -13.29 | 0.43 | 2.63 | Vidutinė |
| 32 | Stirtos LTL517 | -14.02 | 0.43 | 4.60 | Vidutinė |
| 33 | Ažvintis LTL318 | -15.01 | 0.42 | 4.34 | Vidutinė |
| 34 | Gaveikių ežeras LTL525 | -15.12 | 0.42 | 3.22 | Vidutinė |
| 35 | Labanoras LTL337 | -15.16 | 0.42 | 4.35 | Vidutinė |
| 36 | Kiaunas LTL334 | -15.66 | 0.42 | 3.20 | Vidutinė |
| 37 | Zeimenys LTL445 | -16.69 | 0.42 | 5.02 | Vidutinė |
| 38 | Zaduojys LTL295 | -16.81 | 0.42 | 4.12 | Vidutinė |
| 39 | Rubikių ežeras LTL10 | -16.98 | 0.42 | 3.82 | Vidutinė |
| 40 | Utenas LTL319 | -17.39 | 0.41 | 3.36 | Vidutinė |
| 41 | Galuonis LTL341 | -17.40 | 0.41 | 2.76 | Vidutinė |
| 42 | Ūsiai LTL326 | -17.71 | 0.41 | 4.16 | Vidutinė |
| 43 | Mažasai Šiaurys LTL352 | -17.76 | 0.41 | 4.05 | Vidutinė |
| 44 | Alaušai LTL452 | -19.05 | 0.40 | 4.25 | Vidutinė |
| 45 | Avilys LTL299 | -19.06 | 0.40 | 4.29 | Vidutinė |
| 46 | Sagardas LTL317 | -19.16 | 0.40 | 4.58 | Vidutinė |
| 47 | Ilgis LTL306 | -19.37 | 0.40 | 3.68 | Vidutinė |
| 48 | Dūriai LTL159 | -19.7 | 0.40 | 2.63 | Vidutinė |
| 49 | Suvingis LTL376 | -19.91 | 0.40 | 2.75 | Vidutinė |
| 50 | Želvos LTL448 | -21.03 | 0.39 | 3.04 | Vidutinė |
| 51 | Lakajas LTL353 | -21.25 | 0.39 | 3.23 | Vidutinė |
| 52 | Dysnai LTL223 | -21.92 | 0.39 | 2.10 | Vidutinė |
| 53 | Linkmenas LTL330 | -22.8 | 0.39 | 3.98 | Vidutinė |
| 54 | MalkėstasLTL350 | -23.8 | 0.38 | 4.20 | Vidutinė |
| 55 | Vidinkstas LTL287 | -23.96 | 0.38 | 3.00 | Vidutinė |
| 56 | Makys LTL284 | -24.1 | 0.38 | 4.92 | Vidutinė |
| 57 | Kampuotis LTL526 | -27.17 | 0.36 | 1.93 | Vidutinė |
| 58 | Indrajai LTL232 | -30.55 | 0.35 | 4.09 | Vidutinė |
| 59 | Lamėstas LTL444 | -31.04 | 0.34 | 2.78 | Vidutinė |
| 60 | Savistas LTL250 | -31.88 | 0.34 | 1.50 | Vidutinė |
| 61 | Vilnoja LTL365 | -34.2 | 0.33 | 3.52 | Vidutinė |
| 62 | Kaviškis LTL395 | -34.41 | 0.33 | 4.26 | Vidutinė |
| 63 | Kernavas LTL507 | -42.99 | 0.29 | >1 | Vidutinė |
| 64 | Baltys LTL323 |  |  | 1.75 | - |
| 65 | Ilgys LTL316 |  |  | 2.98 | - |
| 66 | Kančioginas LTL386 |  |  | 3.30 | - |
| 67 | Vabalių ežeras LTL379 |  |  | 2.04 | - |

2.6.2 ir 2.6.3 paveikslas iliustruoja EKS verčių svyravimą kiekviename ežere. Didžiausia EKS vertė transektoje yra Snaigyno ežere (0,89). Mažiausios EKS vertės transektoje yra - 0,2 ir yra Kernavo ežere. Labiausiai EKS reikšmės svyruoja Smalvo ežere; EKS svyruoja nuo 0.28 iki 0,77.



* + 1. *pav.* ***EKS* reikšmių palyginimas 2 tipo ežeruose (A-L)**

****

* + 1. *pav.* ***EKS* reikšmių palyginimas 2 tipo ežeruose (M-Ž)**

2.6.3 lentelėje yra pateikiamas ekologinės būklės palyginimas 3 tipo ežeruose. Nė vienas iš ežerų nėra labai geros ekologinės būklės, bet 12 ežerų yra geros ekologinės būklės, kur EKS vidutiniškai svyruoja nuo 0,5 iki 0.69. Vidutinė ekologinė būklė yra 16 ežerų, bet viename ežere – Glūko ežere nustatyta bloga ekologinė būklė (vidutinis EKS yra 0,14). Zarasų ežero ekologinė būklė buvo nevertinta, todėl, kad daugiau kaip pusėje transektų yra nepatikimas EKS. Pilni duomenys apie ekologinės būklės vertinimą 3 tipo ežeruose yra pateikti IX priede 5 - 6 lentelėje.

*Lentelė 2.6.3.* **Ekologinės būklės palyginimas tarp 3 tipo ežerų**

| **Nr.** | **Ežeras** | **MEI** | **EKS** | **Didžiausias augalų augimo gylis, m** | **Būklė** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Luokesai LTL158 | 37.57 | 0.69 | 5.32 | Gera |
| 2 | Akmena LTL460 | 31.82 | 0.66 | 7.14 | Gera |
| 3 | Vencava LTL226 | 31.26 | 0.66 | 6.62 | Gera |
| 4 | Baluošas LTL211 | 28.84 | 0.64 | 6.20 | Gera |
| 5 | Balsys (Žalieji ežerai) LTL509 | 27.76 | 0.64 | 6.24 | Gera |
| 6 | Baluošai LTL358 | 23.54 | 0.62 | 4.84 | Gera |
| 7 | Guostus LTL454 | 14.63 | 0.57 | 7.00 | Gera |
| 8 | Gavys LTL443 | 8.24 | 0.54 | 7.50 | Gera |
| 9 | Skaistis LTL136 | 4.82 | 0.52 | 7.80 | Gera |
| 10 | Galvė LTL168 | 1.49 | 0.51 | 6.46 | Gera |
| 11 | Asveja(Dubingių ežeras) LTL449 | 1.31 | 0.51 | 4.95 | Gera |
| 12 | Žirnajai LTL154 | -0.94 | 0.50 | 5.67 | Gera |
| 13 | Vievis LTL137 | -4.46 | 0.48 | 7.71 | Vidutinė |
| 14 | Siesartis LTL348 | -4.86 | 0.48 | 5.24 | Vidutinė |
| 15 | Drabužis LTL116 | -5.44 | 0.47 | 3.70 | Vidutinė |
| 16 | Alaušas LTL231 | -8.23 | 0.46 | 6.25 | Vidutinė |
| 17 | Aisetas LTL336 | -9.40 | 0.45 | 3.48 | Vidutinė |
| 18 | Babrų ežeras LTL235 | -10.03 | 0.45 | 5.42 | Vidutinė |
| 19 | Žiezdras LTL332 | -12.46 | 0.44 | 3.10 | Vidutinė |
| 20 | Vaisietis LTL371 | -13.3 | 0.43 | 4.25 | Vidutinė |
| 21 | Didžiulis LTL197 | -13.86 | 0.43 | 2.81 | Vidutinė |
| 22 | Ukojas LTL211 | -16.32 | 0.42 | 3.98 | Vidutinė |
| 23 | Šakarvai LTL328 | -17.8 | 0.41 | 4.08 | Vidutinė |
| 24 | Verniejus LTL117 | -21.98 | 0.39 | 1.90 | Vidutinė |
| 25 | Ilgai LTL368 | -22.22 | 0.39 | 6.57 | Vidutinė |
| 26 | Vištitys LTL68 | -26.24 | 0.37 | 5.32 | Vidutinė |
| 27 | Nečiūnų ežeras LTL372 | -29.85 | 0.35 | 2.58 | Vidutinė |
| 28 | Monis LTL370 | -32.94 | 0.34 | 6.50 | Vidutinė |
| 29 | Glūkas LTL234 | -71.55 | 0.14 | 1.90 | Bloga |
| 30 | Zarasai LTL171 | - | - | 4.30 | - |

2.6.4. paveikslas iliustruoja EKS verčių svyravimą kiekviename ežere. Didžiausia EKS vertė tarp transektų yra Akmenos ežere (0.97) ir Asvejos ežere (0.94). Mažiausia EKS vertė tarp transektų yra - Glūko ežere – 0.02. Labiausiai tarp transektų EKS reikšmės svyruoja Asvejos ežere (nuo 0.27 iki 0.94) ir Galvės ežere (nuo 0.14 iki 0.71).



*2.6.4. pav.* ***EKS* reikšmių palyginimas 3 tipo ežeruose**

2.6.5. paveiksle yra pateikiamas ekologinės būklės palyginimas pagal ežerų tipus. Vidutinis EKS yra panašus visų ežerų tipų – 0.50 1 tipo ežeruose, 0.45 2 tipo ežeruose ir 0.48 3 tipo ežeruose. 3 tipo ežeruose yra didžiausia EKS svyravimų amplitudė. Rezultatai nerodo aiškios tendencijos, kad ekologinė būklė pagerėja su didėjančiu ežerų gyliu, nors makrofitų tyrinėjimo rezultatai 2013/2014 parodė tokią koreliaciją (Zviedre ir al., 2013; Zviedre ir al., 2015).



*2.6.5.pav.* ***EKS* reikšmių palyginimas pagal ežero tipus**

2.6.6 paveiksle yra parodytas procentas kiekvienos ekologinės būklės klasės tirtuose ežeruose, kurie demonstratyviai iliustruoja bendrus šio studijos rezultatus. Bent jau gerą vandens telkinių būklę pagal makrofitus 2015 pasiekia 50 % 1 tipo ežerų, 15 % 2 tipo ežerų ir 40 % 3 tipo ežerų. Bendrai 2 % tirtų ežerų yra labai geros ekologinės būklės; geros ekologinės būklės yra 33 % ežerų, vidutinės – 60.8 %, blogos – 1.1 %, labai blogos – 0 %, ir 3.1 % tirtų ežerų nevertinta.



*2.6.6. pav.* **Ekologinės būklės palyginimas pagal ežerų tipus**

Azoto ir fosforo perteklius patenkantis iš taškinių ir pasklidųjų taršos šaltinių yra laikomi vienu iš svarbiausių faktorių, bloginančių vandens telkinių ekologinę būklę Europoje (Conleyb ir al., 2005). Tirtuose ežeruose, kaip pagrindinę priežastį dėl blogesnės ekologinės būklės galima išskirti poveikį iš žemės ūkio – paviršinis nuotėkis iš žemės ūkio teritorijų, biogenų pritekėjimas į vandens telkinius iš drėkinimo/melioracijos kanalų. Kaip pavyzdžiai gali būti Svėdasų, Babrų, Vidinkstų, Lamėsto, Erzvėto ir Lėno ežeras. Prie šių ežerų yra žemės ūkio teritorijos, bent po vieną melioracijos/ drėkinimo/melioracijos kanalą, kuris įteka į ežerus ir juose nustatyta vidutinė ekologinė būklė. Paviršinis nuotėkis iš žemės ūkio teritorijų, biogenų pritekėjimas į vandens telkinius iš drėkinimo/melioracijos kanalų yra vienas iš svarbiausių pasklidųjų taršos šaltinių, bet drėkinimo/melioracijos kanalai yra tipiški taškinis taršos šaltiniai (Gunes, 2008). Privalomos ir papildomos priemonės, pagerinti ar išlaikyti ežerų ekologinę būklę dėl žemės ūkio veiklos yra pateikti praėjusių metų ataskaitoje (Zviedre ir al., 2015), tokiu būdu šioje ataskaitoje jos nebuvo pakartotinai pateikiamos.

Galima paminėti kitą bendrą priežastį, kuri blogina ekologinę ežerų būklę, tai yra poveikis iš aglomeracijų, kadangi teršimas dėl nepakankamai išvalytų nuotekų yra svarbiausias taškinis taršos šaltinis (Gunes, 2008), kartu su teršalų apkrova dėl rekreacijos. Galimi pavyzdžiai yra Vievio ir Vilnojos ežeras, kurie yra šalia tankiai gyvenamų rajonų ir yra vidutinės ekologinės būklės.

Taip pat neturi būti neatmetamas poveikis upių, kurios įteka į ežerus, kadangi svarbiausia upių ekologinė funkcija yra medžiagų ir energijos pernešimas, bet ežerams – yra kaupimas pernešamų medžiagų ir energijos, atneštų upėmis ir surinktomis iš vandens surinkimo teritorijų/baseinų (Urtāne, 2014). Galimi pavyzdžiai yra Liedžio, Utenos ir Utenykščio ežeras. Šitie ežerai yra vidutinės ekologinės būklės, bet jie yra natūraliose teritorijose – miškuose, tokiu būdu priežastis, kad nebuvo pasiekta bent jau gera būklė galėjo būti biogenų apkrova, kuri yra atnešta į ežerus upėmis.

Kai kuriems ežerams sudėtinga nustatyti galimas priežastis dėl prastesnės ekologinės būklės. Pavyzdžiui, bloga Glūko ežero ekologinė būklė yra neaiški, todėl, kad ežeras yra miškingoje teritorijoje, ir jokie akivaizdūs antropogeniniai poveikiai nebuvo nustatyti. Baltas ežeras ir Mažasai Šiaurys ežeras yra vidutinės ekologinės būklės, bet jie yra miške, jokie poveikiai nebuvo nustatyti ir jie yra labai skaidrūs (atitinkamai 5.5 m ir 6.5 m).

Manytina, kad yra galimybė, kad šitie ežerai yra paveikti istorinės taršos, kuri neleidžia siekti geros ekologinės būklės arba yra kiti faktoriai, kurie daro įtaką makrofitų augmenijai. Ši situacija galėjo būti svarbi kitiems ežerams taip pat, tokiu būdu, yra rekomenduojama, suplanuoti papildomą tyrinėjimą šituose ežeruose, kur nėra jokios akivaizdžios priežasties, kuri nulemtų prastesnę negu gerą ekologinę būklę.

Bendriausia priežastis, kuri nulemia, kad makrofitai neauga ir EKS neskaičiuojamas yra šlaito statumas, nes tai trukdo makrofitams įsitvirtinti ir augti. Tai siejama su ežero kilme - dauguma šitų ežerų yra susiformavę stačiuose, siauruose, ir giliuose slėniuose po to, kai Viskonsino ledynas atsitraukė. Tokiu būdu šios morfologinės sąlygos nulemia žemą augalų gausumą. Galimi pavyzdžiai yra Nečiūnų, Ilgio ežeras (LTL394), Ilgio ežeras (LTL306), ežeras Ilgys ir Ligajų ežeras.

Yra rekomenduojama, kad ežerai, kurie jungiasi turi būti tiriami tais pačiais metais ir ekologinės būklės vertinimas ir poveikių analizė turi būti atliekama kartu. Galimi pavyzdžiai yra Ažvinčio ežeras ir Sagardų ežeras; Utenas ežeras ir Utenykščio ežeras; Skaisčio ežeras ir Galvės ežeras; Linkmenos ežeras ir Alksno ežeras, Asalnykščio ežeras, Asalnų ežeras; Galuonio ežeras ir Aiseto ežeras, Dumblio ežeras; Lakajų ežeras ir Aldikio ežeras.

### Ekologinės būklė, susijusi su kitais parametrais

Šių tyrimų rezultatai rodo šiek tiek reikšmingas koreliacijas tarp ekologinės būklės ir kitų ežero būklės charakteringų parametrų - bendro rūšių skaičiaus, vandens skaidrumo ir didžiausio augalų augimo gylio (Lentelės 2.6.1.1.-2.6.1.3.).

*Lentelė 2.6.1.1.* **1 tipo ežerų parametrų koreliacija**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Bendras rūšių skaičius be helofitų | Vandens skaidrumas | Didžiausias augalų augimo gylis, m | EKS\*100 |
| Bendras rūšių skaičius be helofitų | 1 |  |  |  |
| Vandens skaidrumas | 0.535\* | 1 |  |  |
| Didžiausias augalų augimo gylis, m | 0.624\*\* | 0.744\*\* | 1 |  |
| EKS\*100 | 0.513\* | 0.594\*\* | 0.563\*\* | 1 |

n=22

\* Koreliacija yra reikšminga, kai α = 0.05

\*\* Koreliacija yra reikšminga, kai α = 0.01.

*Lentelė 2.6.1.2.* **2 tipo ežerų parametrų koreliacija**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Bendras rūšių skaičius be helofitų | Vandens skaidrumas | Didžiausias augalų augimo gylis, m | EKS\*100 |
| Bendras rūšių skaičius be helofitų | 1 |  |  |  |
| Vandens skaidrumas | 0.119 | 1 |  |  |
| Didžiausias augalų augimo gylis, m | 0.383\*\* | 0.467\*\* | 1 |  |
| EKS\*100 | 0.254\* | 0.220 | 0.563\*\* | 1 |

n=70

\* Koreliacija yra reikšminga, kai α = 0.05

\*\* Koreliacija yra reikšminga, kai α = 0.01.

*Lentelė 2.6.1.3.* **3 tipo ežerų parametrų koreliacija**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Bendras rūšių skaičius be helofitų | Vandens skaidrumas | Didžiausias augalų augimo gylis, m | EKS\*100 |
| Bendras rūšių skaičius be helofitų | 1 |  |  |  |
| Vandens skaidrumas | 0.623\*\* | 1 |  |  |
| Didžiausias augalų augimo gylis, m | 0.681\*\* | 0.858\*\* | 1 |  |
| EKS\*100 | 0.373\* | 0.264 | 0.315 | 1 |

n=30

\* Koreliacija yra reikšminga, kai α = 0.05

\*\* Koreliacija yra reikšminga, kai α = 0.01.

Reikšminga koreliacija **tarp bendro rūšių skaičiaus ir ekologinės būklės** yra nustatyta visuose ežero tipuose. Manoma, kad rūšies turtingumas yra vienas iš paprasčiausių būdų tam, kad įvertintum ežero ekologinę būklę (Bertrin ir al., 2012). Bet tai ganėtinai abejotina dėl fakto, kad apskritai santykis tarp makrofitų ir ežero trofiškumo yra komplikuotas, rūšių maksimumas buvo stebėtas mezotrofinėse-eutrofinėse sąlygose, ir mažesnis oligotrofinėse, distrofinėse ir hipereutrofinėse sąlygose. Ežerai su mažu/dideliu rūšių skaičiumi yra randami visame aplinkos sąlygų diapazone (Dadlis ir al, 2008). Pavyzdžiui, tarp tirtų ežerų yra rasti ežerai geros būklė ir dideliu rūšių gausumu (Smalvos ežeras – 33 rūšys, Metelio ežeras – 28 rūšys, Asvejos ežeras – 27 rūšys, Peršokšnų ežeras ir Ilgio (LTL273) ežeras – 25 rūšys, Obelijos ežeras – 24 rūšys), ežerai geros būklės, bet nedideliu rūšių gausumu (Balčio ežeras - 3 rūšys, Vilkokšnio ežeras – 6 rūšys, Alsakio ežeras - 8 rūšys, Luokesų ežeras – 11 rūšių), taip pat kaip ežerų su vidutine ekologine būkle ir dideliu rūšių skaičiumi (Avilio ežeras – 39 rūšys, Arino ežeras – 28 rūšys, Siesarčio ežeras – 24 rūšys).

Koreliacija tarp **didžiausio augalų augimo gylio ir ekologinės būklės** yra reikšminga 1 tipo ir 2 tipo ežeruose. Didžiausias augalų augimo gylis yra kiekybinis matas, kuris yra jautrus bendrojo fosforo ir chlorofilo padidėjimui, tokiu būdu tai gali būti naudojama kaip eutrofikacijos indikatorius (Søndergaard ir al., 2010); bet patariama panaudoti tai tiktai ežeruose su vidutiniu gyliu> 3 m (Bertrin ir al, 2012). Iš tirtų ežerų didžiausias makrofitų kolonizacijos gylis yra labai geros/ geros ekologinės būklės ežeruose. Pavyzdžiui, didžiausias makrofitų kolonizacijos gylis yra Snaigyno ežere (8.97 m), kuris yra 2 tipo ežeras ir yra labai geros ekologinės būklės. 2 tipo geros ekologinės būklės ežeruose didžiausias makrofitų kolonizacijos gylis yra nustatytas Metelio ežere (7.4 m), Seirijų ežere (7.39 m), Smalvos ežere (6,85 m). 3 tipo ežeruose didžiausias makrofitų kolonizacijos gylis yra nustatytas Guosto Ežere (7 m), Gavio ežere (7.5 m), Skaisčio ežere (7.8 m), Akmenos ežere (7.14 m); jie visi yra geros ekologinės būklės. 1 tipo ežeruose didžiausias makrofitų kolonizacijos gylis yra nustatytas Prūto ežere (4.85 m), kuris yra geros ekologinės būklės.

Koreliacija tarp **vandens skaidrumo ir ekologinės būklės** yra reikšminga tik 1 tipo ežeruose, bet vandens skaidrumas yra laikomas svarbiu vandens būklės parametru įvertinant eutrofikaciją (Betrin ir al., 2012). Nepaisant silpnos bendros koreliacijos, didžiausias vandens skaidrumas nustatytas labai geros/geros ekologinės būklės ežeruose. Luokesų ežere ir Vencavos ežere - 7.5 m, Guosto ežere, Skaisčio ežere, Galvės ežere ir Smalvos ežere – 7 m, Balsio ežere – 6.5 m, Snaigyno ežere ir Gavio ežere – 6.4 m, Peršokšnų ežere – 6.2 m, Akmenos ežere ir Žirnajos ežere – 6 m, Prūto ežere - 5.85 m.

Kaip regimasis pavyzdys, koreliacijos tarp EKS ir bendro rūšių skaičiaus, EKS ir vandens skaidrumo ir EKS ir maksimalaus augalų augimo gylio 1 tipo ežeruose yra pateiktas 2.6.1.1.-2.6.1.3. paveiksle.



*Paveikslas 2.6.1.1.* **Koreliacija tarp rūšių skaičiaus ir ekologinės būklės** **1tipo ežeruose** 

*Paveikslas 2.6.1.2.* **Koreliacija tarp** **vandens skaidrumo ir ekologinės būklės** **1tipo ežeruose**



*Paveikslas 2.6.1.3.* **Koreliacija tarp didžiausio augalų augimo gylio ir ekologinės būklės 1 tipo ežeruose**

Taip pat turi būti pažymima, kad visų tipų ežeruose reikšminga yra koreliacija tarp rūšių skaičiaus ir didžiausio augalų augimo gylio, taip pat kaip reikšminga koreliacija yra tarp vandens skaidrumo ir didžiausio augalo augimo gylio. Su vandens skaidrumo padidėjimu, padidėja didžiausias augalų augimo gylis (Markarger & Middelboe, 1997), todėl, kad vandens skaidrumas sudaro tinkamas šviesos sąlygas makrofitams.

Kadangi makrofitų augimas priklauso nuo minimalių reikalavimų apšviestumui, (Sir-Jensen & Vestergaard, 2000), apšviestumo tinkamumas yra pagrindinis faktorius, kuris nustato makrofitų išplitimo gylį (Markarger & Middelboe, 1997). Taip pat manoma, kad vandens skaidrumas yra svarbiausia rūšių gausumo sąlyga, todėl, kad didesnis vandens skaidrumas sudaro galimybę vertikaliam išplitimui makrofitams kolonizuojantis į didesnius vandens gylius.

Padidėjus 1 m vandens skaidrumui, vidutiniškai padidėja iki 1.6 makrofitų rūšių (Sir-Jensen & Vestergaard, 2000). Tokiu būdu tai yra pagrindinė taisyklė, kad bendruoju atveju vandens skaidrumas, didžiausias augalo augimo gylis ir rūšių skaičius padidėja su didėjančiu ežero gyliu (2.6.1.4.-2.6.1.6 paveikslas).



*Paveikslas 2.6.1.4* **Vandens skaidrumas pagal ežerų tipus**



*Paveikslas 2.6.1.5* **Didžiausias augalų augimo gylis****pagal ežerų tipus**



*Paveikslas 2.6.1.6* **Bendras rūšių skaičius be helofitų** **pagal ežerų tipus**

## Problemų apibūdinimas, kurios iškilo tyrimo metu

Šiame skyriuje pateikiama informacija apie sunkumus, su kuriais buvo susidurta per šį tyrimą. 2.7.1 skyriuje yra pateikta informacija apie problemines situacijas, kurios nulėmė, kad lauko darbai atskiruose ežeruose buvo neišbaigti. 2.7.2 skyriuje. pateikiamas aprašymas ežerų, kuriuose nebuvo įvertinta ekologinė būklė.

### Ežerai, kuriuose lauko tyrimai buvo neišbaigti

**Gaviekas (Gilūšis) ežeras LTL534** susideda iš trijų dalių (2.7.1.1 paveikslas). Dvi dalys yra pelkėtos, su užaugusiomis teritorijomis, suformuotomis iš salų į ežero krantus randamos rūšys – *Phragmites australis, Thelypteris palustris, Carex* spp,, ir kitos,. Tirta buvo tiktai viena iš šitų trijų dalių – prieinama dalis (kur paveiksle yra raudonas taškas– tyrimo vietų koordinatės), todėl, kad į kitas dalis prieiga yra apribota. Panaši situacija yra Nečiūnų ežere – ežeras yra beveik susiskirstęs į dvi dalis, atskiriamas siauro ir ilgo pusiasalio, kuris beveik tęsiasi iki priešingo kranto; erdvė tarp jų taip pat pradėjo užaugti, bet yra vis dar galimybė judėti ja, skirtingai nuo Gavieko ežero. Patariama įvertinti ar Gavieko ežeras yra vis dar kaip besijungiantis vandens telkinys.



*Paveikslas 2.7.1.1.* **Gavieko ežero žemėlapis**

Taip pat yra nesutapimas su nurodytu ežero gyliu. Giliausia vieta, kuri buvo laikyta giliausia yra tiktai 2.9 m, bet vidutinis nurodytas ežero gylis, buvo 5.36 m (tai yra 2 tipo ežeras). Panaši situacija yra su Prūto ežeru (LTL506). Yra nurodyta informacija, kad tai yra 1 tipo ežeras, su vidutiniu gyliu 1 m (maksimalus gylis nėra nurodytas), bet didžiausi ežero augalų augimo gyliai yra daug didesni - 3.8 m, 4.3 m, 6.3 m, 5.0 m ir 4.6 m. Tai siūloma tikslinti vidutinį ir maksimalų gylį, taip pat kaip ežero tipus šitiems dviems ežerams.

***Kernavo* ežeras*****LTL507*** buvo tirtas, brendant nuo kranto linijos, kadangi nėra jokios prieigos prie ežero (Figur 2.7.1.2.). Todėl duomenys apie ežero augmeniją nėra visi, kadangi panirusios augmenijos nebuvo galima ištirti ir didžiausio augalų augimo gylio nustatyti patariama įvertinti galimybę aptirti Kernavo ežerą.



*Paveikslas 2.7.1.2.* ***Kernavo* ežero žemėlapis**

Taip pat ežeruose, esnančiuose pasienyje lauko darbai buvo neišbaigti, nes buvo tirta tiktai Lietuvos šitų ežerų dalis/krantas. Šitie ežerai yra Grūda ežeras LTL396, Apvardai ežeras LTL225, Prūtas ežeras LTL506, Vištytis ežeras LTL68.

Ne taip svarbus, bet taip pat yra apribotas tyrimas ežeruose su pakeltu vandens lygiu, pavyzdžiui **Viekšnalių ežere LTL505**. Vandens lygis yra pakeltas tiek, kad įlankos vakarų ir pietų ežero dalyje yra visiškai užaugusios medžiais (pažymėta su raudonais apskritimais 2.7.1.3 paveiksle, 2.7.1.4 paveiksle) ir neįmanoma pasiekti krantą su valtimi ir ten nustatyti transektų.



*Paveikslas 2.7.1.3.* **Viekšnalių ežero žemėlapis**



*Paveikslas 2.7.1.4.* ***Įlanka su negyvais medžiais Viekšnalių ežere***

Reikia atsižvelgti į tai, kad tų vandens telkinių, kuriuose lauko darbai buvo neišbaigti ekologinės būklės vertinimo rezultatų pasikliovimo riba yra žema. Taigi tolimesniame vandens telkinių vertinime (apimant visus ekologinės būklės elementus) į tai reikia atsižvelgti. Jei vertinimas pagal makrofitus rodo blogiausius rezultatus ekspertų nuomone “one out- all out” principas neturi būti pritaikytas. Žemesnė pasikliovimo riba taip pat yrai ežeruose, kur beveik pusė ar pusė transektų EKS yra nepatikimas. Šitie ežerai yra Kernavas ežeras LTL507, ir Sausvingis ežeras LTL378 (yra nepatikimos 2 iš 4 EKS verčių), Grūda ežeras LTL396, Viekšnalių ežeras LTL505, Veprys LTL298 ir Babrų ežeras LTL235 (yra nepatikimos 2 iš 5 EKS verčių) ir Vaisietis ežeras LTL371 (yra nepatikimos 2 iš 6 EKS verčių).

### Ežerai, kuriuose nebuvo įvertinta ekologinė būklė

Situacijoje, kai EKS yra nepatikimas daugiau kaip pusėje transektų, ekologinės būklės vertinimas nebuvo atliktas. Šitiems ežerams aprašomasis ekspertinis vertinimas, pagrįstas tirtais duomenimis ir papildoma informacija apie duomenis apie ežero būklę, buvo pateiktas kiekvieno ežero skyriuje, Iš tirtų ežerų buvo šie:

1. Balčio ežeras LTL323 (4/4 neapskaičiuojamas *EKS*)
2. Ilgio ežeras LTL316 (3/5 neapskaičiuojamas *EKS*)
3. Vabalių ežeras LTL379 (5/5 neapskaičiuojamas *EKS*)
4. KancioginoLake LTL386 (3/4 neapskaičiuojamas *EKS*)
5. Zarasų ežeras LTL171 (5/9 neapskaičiuojamas *EKS*)

2.7.2.1. lentelėje. yra pateikta ežerų be vertinimo santrauka; skiltyje Komentaras yra pateiktas aprašymas, kodėl EKS yra neapskaičiuojamas kiekviename transektoje. Kadangi kaip tai matoma Balčio ežere ir Vabalių ežero, visuose transektuose yra neapskaičiuojamas EKS dėl per mažo augalų kiekio, bet Zarasas ežere – daugiau kaip pusėje transektų.

*Lentelė 2.7.2.1.* **Ežerų be įvertinimo santrauka**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ežeras/Transektas** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **min** | **vid** | **maks** | **Komentaras** |
| **Baltys** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1,2,3,4 Q<55 |
| **Ilgys** |  |  | 0.50 | 0.48 |  |  |  |  |  | **0.48** | **0.49** | **0.5** | 1 Ne-ind>25%;  2 Q<55;  5 *Nupha*r > 80% |
| **Kancioginas** |  |  |  | 0.48 |  |  |  |  |  | **0.48** | **0.48** | **0.48** | 1 Ne-ind >25%; 2,3 *Nuphar* >80% |
| **Vabalių** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1,2,3,4,5 Q<55 |
| **Zarasas** |  |  | 0.5 |  |  |  | 0.5 | 0.4 | 0.4 | **0.4** | **0.45** | **0.5** | 1,2,4,5,6 Q<55 |

Pagal ekspertinį vertinimą Baltys, Ilgys ir Zarasas ežerai yra geros ekologinės būklės. Reikia pažymėti, kad pagal modeliavimo rezultatus / ekspertinį vertinimą ekologinė šitų ežerų būklė taip pat yra įvertinta kaip gera. Pagal ekspertinį vertinimą ekologinė Kančiogino ir Vabalių ežero būklė yra vidutinė. Ankstesni duomenys rodo gerą ekologinę būklę pagal biogenus, bet vidutinę būklę pagal biologiją – Vabalių ežere pagal zoobentosą ir žuvis, bet Kančiogino ežere - pagal žuvis

Rekomenduojama atlikti papildomą tyrimą ežeruose, kur ekologinė būklė negalėjo būti įvertinta dėl mažo augalų gausumo (Balčio ežeras, Vabalių ežeras ir Zasaro ežeras), tam, kad nustatyti makrofitų nebuvimo priežastis. Jei pasirodytų, kad makrofitų nebuvimo priežastys yra natūralios, turi būti apsvarstyta, ar makrofitai šituose ežeruose turi būti dažnai tiriami, jei jie negali būti panaudoti kaip indikatoriai apskaičiuoti MEI ir EKS.

# TVENKINIŲ TYRIMAI IR REZULTATAI

## 1 tipo tvenkinių apibūdinimas

Šiame skyriuje pateikiama bendroji kiekvieno stebėto tvenkinio informacija– abiotinių veiksnių, ekologinės būklės, makrofitų rūšinės sudėties ir gausumo, fitobentoso tyrimo vietos, taip pat fitobentoso rūšinės sudėties ir gausumo apibūdinimas. Tvenkiniai išdėstyti alfabeto tvarka.

### Antanavo tvenkinys LTL243

Antanavo tvenkinys yra apsuptas retai gyvenamų ir žemės ūkio paskirties teritorijų – fermų ir intensyviai naudojamų pievų ir ganyklų. Krantas natūralus. Kranto apšviestumo laipsnis - daugiausia visiškai apšviestas ir apšviestas, bet taip pat yra krantas pusiau šešėlyje. Krantas yra tolygus. Substratas – žvirgždas, smėlis ir dumblas/durpės. Vandens skaidrumas yra 0.9 m, vandens spalva – gelsva-ruda; vanduo drumstas. Tvenkinyje yra daugybė intakų ir drėkinimo/melioracijos kanalų. Topografinis ir ortofotografinis Antanavo tvenkiniožemėlapis pateiktas X priede, 1-2 paveiksluose.

Antanavo tvenkinyjebuvo nustatyta 18 makrofitų rūšių, 15 iš jų yrai plūduriuojančios arba panirusios formos. Tvenkinys turi gerai išsivysčiusias visas augalijos zonas, išskyrus lemnidus. Tvenkinyje dominuojančios rūšys yra *Nuphar lutea*, *Phragmites australis* ir *Sparganium emersum.* Makrofitų augmenija aptinkama iki 4.1m gylio. Vidutinis gylis, kuriame auga makrofitų augmenija tvenkinyje yra 2.98 m.

*Lentelė 3.1.1.1.* **Tvenkinio makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | + | 1 |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 1 | 2 | + |  |
| Chlorophyta | P (subm.) | + | 1 |  |  |
| *Cicuta virosa* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Hydrocharis morsus-ranae* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 3 | 3 | 1 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 3 | 4 | 1 |  |
| *Nymphaea alba* | N (fl.) | 1 | 1 |  |  |
| *Nymphaea alba* | P (subm.) | + | 1 |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 4 |  |  |  |
| *Potamogeton trichoides* | P (subm.) | 1 |  |  |  |
| *Potamogeton friesii* | P (subm.) | 1 |  |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 1 | + |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | + | 1 |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | P (subm.) | + | 1 | + |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 1 | + |  |  |
| *Scirpus lacustris* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | P (subm.) | 1 | 3 | 1 |  |
| *Spirodela polyrhiza* | N (fl.) | 1 | 1 | + | + |
| *Typha latifolia* | H (em.) | + |  |  |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Scirpus lacustris* stiebų*.* Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 1 m 2 ploto. Mėginiai paimti apšviestoje vietoje, negyvenamojoje teritorijoje, pakrantėse - medžių juosta. Krantas natūralus, apaugęs helofitais. Krantas tolygus, substratas – žvirgždas ir durpės/organika. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo drumstas, ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra – 3 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo rasta *Chlorophyta, Elodea canadensis, Phragmites australis, Scirpus lacustris, Nuphar lutea, ir Potamogeton* spp*.,* krante– *Salix* spp.

Analizuotuose mėginiuose buvo rasta 21 titnagdumblių rūšis. Dominuojanti rūšis *Cocconeis placentula incl. varieties* (90 valvų). Taip pat dažnai aptinkama *Gomphonema minutum* (55 valvos). Mažiau randama *Cocconeis pediculus* (30 valvų), *Gomphonema truncatum* (30 valvų), *Nitzschia sinuata* (30 valvų). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 29 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 1 lentelėje, XI priede.

### Beičių tvenkinys LTL524

Beičių tvenkinysįsikūręs negyvenamoje teritorijoje; šiaurės rytuose ir pietvakariuose, kur krantai natūralūs, tvenkinys yra apsuptas tankiais krūmais/mišku. Pietryčiuose yra kelias su užtvanka, krantas betoninis; substratas – dumblas. Beičių tvenkinysyra pasiekiamas tik nuo kelio prie užtvankos, kuris yra nepravažiuojamas dėl rakinamos užtvaros. Tvenkinio vanduo yra naudojamas žuvininkystės tvenkinių drėkinimui. Keletas metų Beičių tvenkinys turėjo žemą vandens lygį, daugiau negu 75% tvenkinio ploto (1.37 km2), dabar susiformavo pelkė su mažais vandens lopinėliais. Neužaugusi vandens dalis yra tik prie užtvankos kur įteka upė ir čia randami plačiai paplitę *Ceratophyllum demersum* ir *Chloropyta*. Likusi tvenkinio dalis yra apaugusi helofitais – *Carex* spp., *Eleocharis palustris*, *Phragmites australis, Sparganium erectum.* Dėl prieš tai paminėtų aplinkybių tvenkinys buvo pasiekiamas tik nuo kelio, nenaudojant transektos metodų. Topografinis ir ortofotografinis Beičių tvenkinio žemėlapis pateiktas X priede, 3 - 4 paveiksle.

Beičių tvenkinyjebuvo nustatyta 16 makrofitų rūšių, 4 iš jų yra plūduriuojančios arba panardintos formos, bet turėtų būti paminėta, kad tvenkinyje gali būti daugiau makrofitų rūšių, bet dėl tyrimo būdo jos nebuvo rastos.

*Lentelė 3.1.2.1.* **Tvenkinio makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Alisma plantago-aquatica* | H (em.) | 3 |  |  |  |
| *Carex* sp. | H (em.) | 4 |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 4 |  |  |  |
| Chlorophyta | N (fl.) | 4 |  |  |  |
| *Cicuta virosa* | H (em.) | 3 |  |  |  |
| *Eleocharis palustris* | H (em.) | 4 |  |  |  |
| *Lemna minor* | N (fl.) | 3 |  |  |  |
| *Lythrum salicaria* | H (em.) | 3 |  |  |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 2 |  |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 4 |  |  |  |
| *Phalaroides arundinacea* | H (em.) | 2 |  |  |  |
| *Sparganium erectum* | H (em.) | 4 |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | H (em.) | 2 |  |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 4 |  |  |  |
| *Sium latifolium* | H (em.) | 2 |  |  |  |
| *Solanum dulcamara* | H (em.) | 2 |  |  |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Scirpus lacustris* stiebų, prie kelio su užtvanka. Mėginių ėmimo vietos plotas buvo maždaug 1 m2. Tyrimo vietos apšviestumo laipsnis - visiškai apšviestas, pakrantėje – medžių juosta. Krantai tolygūs, substratas – betonas. Vandens lygis buvo labai žemas; nebuvo tinkamo substrato pavyzdžiams imti. Vanduo drumstas. Tyrimų vietoje buvo rasti *Carex*spp., *Scirpus lacustris, Sagittaria sagittifolia, Sparganium erectum* ir *Eleocharis palustris*, pakrantėje – *Salix* spp.

Analizuojamame mėginyje buvo rastos 23 titnagdumblių rūšys. Dominuojanti rūšis yra *Cocconeis pediculus* (56 valvos). Taip pat dažnai aptinkama *Nitzschia palea var. debilis* (36 valvos), *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* (29 valvos), *Amphora pediculus (*28 valvos), *Staurosira brevistriata* (28 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 4 iki 22 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 2 lentelėje, XI priede.

### Jurgonių tvenkinys LTL428

Jurgonių tvenkinys ribojasi pasienyje su Baltarusija; Ištirta buvo tik Lietuvoje esanti tvenkinio dalis. Jurgonių tvenkinys yra apsuptas retai apgyvendintos teritorijos ir ekstensyviai naudojamų pievų ir ganyklų. Tvenkinio pietinė dalis, šalia upės intako, yra visiškai apaugusi. Krantas natūralus, išskyrus betonuotą krantą esantį prie užtvankos. Apšviestumo laipsnis – daugiausia apšviestas. Krantas daugiausia vidutiniškai status. Substratas – sapropelis. Vandens skaidrumas 1.5 m, vandens spalva – gelsvai-ruda. Topografinis ir ortofotografinis Jurgonių tvenkinio žemėlapis pateiktas X priede, 5 – 6 paveiksluose.

Jurgonių tvenkinyjebuvo nustatyta 11 m akrofitų rūšių, 6 iš jų yrai plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augmenijos zonos yra helofitai, nimfeidai ir potameidai. Mažas rūšių skaičius ir kiekvienos rūšies didelė gausa parodo eutrofikaciją ir mažą biologinę įvairovę. Dominuojančios rūšys tvenkinyje yra *Ceratophyllum demersum, Nuphar lutea, Phragmites australis* ir *Scirpus lacustris.* Makrofitų augmenija auga iki 3 m gylyje. Vidutinis makrofitų augimo gylis yra 1.9 m.

*Lentelė 3.1.3.1.* **Tvenkinio makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 4 | 5 | 1 |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 2 | 1 |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 2 | 1 | 1 |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 3 | 4 | 1 |  |
| *Persicaria amphibia* | N (fl.) | 1 | 1 |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 4 | 1 |  |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 1 | 1 |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | + |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 3 | 3 |  |  |
| *Thelypteris palustris* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Nuphar lutea*. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 4 m2 ploto. Mėginiai paimti apšviestoje atkarpoje su ekstensyviai naudojamomis pievomis ir ganyklomis, pakrantėse medžių ir krūmų juostos. Šlaito nuolydis- vidutinis, substratas – sapropelis. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vandens drumstumas vidutinis ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra – 1.2 m. Tyrimo vietoje buvo rasta *Nuphar lutea, Ceratophyllum demersum* ir *Phragmites australis*, pakrantėse – *Betula* sp., *Ulnus leavis,* ir *Salix* spp.

Analizuotose mėginiuose buvo rasta 22 titnagdumblių rūšys. Aiškiai dominuojanti rūšis yra *Cyclostephanos dubius* (110 valvų). Taip pat dažnai aptinkama *Cymbella aspera* (40 valvų), *Cymbella cistula s.l.* (34 valvos), *Cocconeis placentula incl. varieties* (33 valvos), *Stephanodiscus medius* (33 valvos), ir *Fragilaria gracilis* (32 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 3 iki 22 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas priede XI, 3 lentelėje.

### Krūminių tvenkinys LTL184

Krūminių tvenkinysyra apsuptas miškais, šiek tiek toliau randasi žemės ūkio paskirties žemė ir tankiai gyvenama teritorija, Krūminiai šiaurėje. Krantas natūralus, išskyrus betonuotą krantą esantį prie užtvankos. Apšviestumo laipsnis – apšviestas visame tvenkinyje. Krantas vidutiniškai status <1 m gylio zonoje ir status 1-2 m gylio zonoje. Substratas – akmenys, gargždas ir žvirgždas, smėlis ir dumblas/durpės. Vandens skaidrumas 1.8 m, vandens spalva – gelsvai-ruda. Upė Blanka įteka į tvenkinį. Topografinis ir ortofotografinis Krūminių tvenkinio žemėlapis pateiktas X priede 7-8 paveiksluose.

Krūminių tvenkinyjebuvo nustatyta 14 makrofitų rūšių, 10 iš jų yrai plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augmenijos zonos yra nimfeidai bei potameidai. Dominuojančios rūšys tvenkinyje yra *Nuphar lutea,* kurios prie upės intako apima visa tvenkinio plotą. Taip pat dažnai aptinkama ir *Ceratophyllum demersum, Nymphaea cirida*, ir *Potamogeton perfoliatus*. Makrofitų augmenija auga iki 1.5 m gylio. Vidutinis makrofitų augimo gylis yra 1.5 m.

*Lentelė 3.1.4.1.* **Tvenkinio makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 1 | 2 |  |  |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) |  | 1 |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Glyceria fluitans* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Lemna minor* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 2 | 3 |  |  |
| *Nymphaea alba* | N (fl.) | 1 | 1 |  |  |
| *Nymphaea cirida* | N (fl.) | 2 | 2 |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 2 | + |  |  |
| *Potamogeton acutifolius* | P (subm.) | 2 | 1 |  |  |
| *Potamogeton compressus* | P (subm.) | 1 |  |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 2 | 2 |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | 2 |  |  |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Nuphar lutea.* Mėginių paėmimo vietos plotas buvo apytiksliai apie 3 m2. Mėginiai paimti visiškai apšviestoje vietoje, negyvenamoje teritorijoje su mišku pakrantėje. Krantas natūralus. Krantas vidutiniškai status, substratas– durpės/organinės medžiagos. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo vidutiniškai drumstas ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra – 1.5 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo rasta *Chara tomentosa* ir *Nuphar lutea*, krante– *Alnus incana, Picea abies,* ir *Salix* spp.

Analizuotose mėginiuose buvo rasta 24 titnagdumblių rūšių. Dominuojanti rūšis yra *Staurosira construens var. construens* (63 valvos), bet taip pat dažnai aptinkama *Cocconeis placentula incl. varieties* (59 valvos), *Cocconeis pediculus* (53 valvos), ir *Fragilaria tenera* (47 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 23 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 4 lentelėje XI priede.

### Motiejūnų HE tvenkinys LTL131

Motiejūnų HE tvenkinysapsuptas retai/tankiai gyvenamų teritorijų, ekstensyviai naudojamų pievų ir ganyklų. Tvenkinys yra lengvai prieinamas ir pasiekiamas poilsiui. Krantas natūralus, išskyrus betonuotą krantą esantį prie užtvankos. Apvšiestumo laipsnis – daugiausia apšviestas, bet svyruoja nuo visiškai apšviesto iki iš dalies apšviesto. Krantas vidutinio statumo ir status. Substratas - smėlis, dumblas/durpės, gargždas ir žvirgždas. Vandens skaidrumas yra 1.4 m, vandens spalva – gelsvai-ruda. Vanduo nuo daugybės upių/drėkinimo/melioracijos kanalų, kurie daugiausia teka per žemės ūkio paskirties žemes, suteka į Motiejūnu HE tvenkinį. Topografinis ir ortofotografinis Motiejūnu HE tvenkinio žemėlapis pateiktas X priede, 9 - 10 paveiksluose.

Motiejūnu HE tvenkinyjebuvo nustatyta 19 makrofitų rūšių, 9 iš jų yrai plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augmenijos zonos yra helofitai bei potameidai. Tvenkinio dominuojančios rūšys yra *Ceratophyllum demersum* ir *Nuphar lutea.* Kai kurios augalų rūšių rastos augant skirtingose formose. Tvenkinyje makrofitų augmenija auga iki 3,2 m gylio. Vidutinis makrofitų augimo gylis yra 2.55 m. Turėtų būti paminėta, kad dalis augalijos struktūros yra panašesnė į upių augmeniją.

*Lentelė 3.1.5.1.* **Tvenkinio makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Acorus calamus* | H (em.) | 1 | + |  |  |
| *Botomus umbellatus* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Carex* sp. | H (em.) | + |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 1 | 2 | 1 |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | + | + |  |  |
| *Hydrocharis morsus-ranae* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Lysimachia vulgaris* | H (em.) | + | + |  |  |
| *Mentha aquatica* | H (em.) | 2 | 1 |  |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 1 | 2 | + |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 1 | 2 | 1 |  |
| *Nymphaea cirida* | N (fl.) | + | + | + |  |
| *Persicaria amphibia* | N (fl.) | + | + | + |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | + | + | + |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | + | 1 | + |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | + | + |  |  |
| *Scirpus lacustris* | P (subm.) | 1 | 1 | + |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | 1 | 1 | + |  |
| *Sparganium emersum* | N (fl.) | 1 | 1 | + |  |
| *Sparganium emersum* | P (subm.) | 1 | 1 | + |  |
| *Spirodela polyrhiza* | N (fl.) | + | + | + |  |
| *Stratiotes aloides* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | 2 | 1 |  |  |
| *Typha latifolia* | H (em.) | + |  |  |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo *Typha angustifolia* stiebų. Apšviestumo laipsnis - iš dalies apšviestas, mėginiai paimti negyvenamojoje teritorijoje. Krantas natūralus, krantai apaugę helofitais. Krantas vidutinio statumo, substratas – žvirgždas, smėlis ir durpės/organinės medžiagos. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vandens drumstumas vidutinis, didžiausias gylis, kur auga augalai yra – 2.2 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo rasta *Typha angustifolia, Scirpus lacustris* ir *Potamogeton* spp.

Analizuotose mėginiuose buvo rasta 33 titnagdumblių rūšių. Dominuojanti rūšis yra *Cocconeis pediculus* (33 valvos). Taip pat dažnai aptinkama *Amphora pediculus* ir *Nitzschia palea var. debilis* (32 valvos), ir *Fragilaria rumpens* (27 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 24 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 5 lentelėje, XI priede.

### Padvarių tvenkinys LTL524

Iš šiaurinės pusės Padvarių tvenkinys apsuptas mišku ir iš šiaurės-rytų miestu, likusi tvenkinio dalis apsupta retai gyvenamų teritorijų su fermomis. Tvenkinyje yra daug upių intakų ir drėkinimo/melioracijos kanalų. Padvarių tvenkinyje tyrimo metu dėl užtvankos rekonstrukcijos buvo mažesnis vandens lygis, apie 1.5 – 2 m. Tvenkinio littoralinėje zonoje buvo mažesnis vandens lygis, taigi atlikti detalius ir išbaigtus makrofitų tyrimus buvo neįmanoma. Todėl rūšių gausumas ir vidutinis, didžiausias gylis, kur auga augalai, buvo įvertinti tik apytiksliai ir atsižvelgiant į šias aplinkybes vandens spalvą ir vandens skaidrumą nebuvo verta vertinti. Koordinatės buvo pateiktos tik transektos pabaigoje taško. Krantas natūralus, išskyrus betonuotą krantą esantį prie užtvankos. Apšviestumo laipsnis – daugiausia visiškai apšviesta, bet prie vienos transektos kranto yra visiškas šešėlis. Kranto statumas svyruoja nuo tolygaus iki stataus. Substratas – rieduliai, akmenys, smėlis ir kriauklės. Topografinis ir ortofotografinis Padvarių tvenkinio žemėlapis pateiktas X priede, 11 - 12 paveiksluose.

Padvarių tvenkinyje buvo nustatyta 18 makrofitų rūšių, 9 iš jų yrai plūduriuojančios arba panirusios formos. iek, kiek buvo įmanoma ištirti, tvenkinio dominuojančios rūšys yra *Ceratophyllum demersum, Nuphar lutea, Phragmites australis* ir *Potamogeton pectinatus.*

*Lentelė 3.1.6.1.* **Tvenkinio makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Carex* sp. | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 3 | 2 |  |  |
| *Eleocharis palustris* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 3 | 3 |  |  |
| *Persicaria amphibia* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Persicaria amphibia* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 3 | 1 |  |  |
| *Phalaroides arundinacea* | H (em.) | 2 |  |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 1 | 3 |  |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Potamogeton pectinatus* | P (subm.) | 3 | 1 |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Sparganium erectum* | H (em.) | 2 |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | 2 |  |  |  |
| *Typha latifolia* | H (em.) | 2 |  |  |  |
| *Valeriana officinalis* | H (em.) | 2 |  |  |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo 3 akmenų, anksčiau buvo ~ 2 m gylyje, bet dabar buvo ~ 0.2 m gylyje. Mėginių paėmimo vieta buvo apytiksliai apie 1 m 2 ploto. Tyrimai atlikti visiškai apšviestoje atkarpoje, negyvenamojoje teritorijoje, su fermomis ir krante esančia poilsio vieta. Krantas natūralus. Krantas vidutiniškai status, substratas – rieduliai, akmenys, smėlis ir kriauklės. Vandens lygis žemas dėl rekonstruojamos užtvankos, vanduo yra drumstas. Tyrimų vietoje rasta *Scirpus lacustris, Sparganium erectum, Phragmites australis, Myriophyllum spicatum,* ir *Potamogeton* spp., krante – *Salix* sp.

Analizuotuose mėginiuose buvo rasta 24 titnagdumblių rūšių. Išskirtinai dominuojanti rūšis yra *Cyclotella bodanica* (122 valvos). Taip pat dažnai aptinkama *Amphora pediculus* (66 valvos). Mažiau randama yra *Achnanthidium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)* (25 valvos), *Cyclotella meneghiniana* (22 valvos), *Cyclostephanos dubius* (21 valva) ir *Cyclotella kützingiana* (20 valvų). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 18 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 6 lentelėje, XI priede.

### Papilio tvenkinys LTL163

Papilio tvenkinys pietose ir rytuose yra apsuptas retai/tankiai gyvenamos teritorijos ir vakaruose miško. Tvenkinys plačiai naudojamas žvejybai, tvenkinyje yra daug lydekų. Krantas natūralus, išskyrus betonuotą krantą esantį prie užtvankos. Apšviestumo laipsnis – visiškai apšviestas ir apšviestas. Krantas tolygus ir vidutiniškai status, išskyrus vietą prie užtvankos, kur krantas status. Substratas - dumblas/durpės. Vandens skaidrumas 1.5 m, vandens spalva – gelsvai-ruda. Kai kuriuose vietose randamos kempinės. Topografinis ir ortofotografinis Papilio tvenkinio žemėlapis pateiktas X priede, 13-14 paveiksluose.

Papilio tvenkinyje buvo nustatyta 35 makrofitų rūšys, 23 iš jų yrai plūduriuojančios arba panirusios formos. Labiausiai išsivysčiusios augmenijos zonos yra helofitai bei potameidai. Dominuojančios rūšys tvenkinyje yra *Scirpus lacustris, Nuphar lutea* ir *Myriophyllum spicatum.* Tvenkinyje taip pat randama Charophyta– *Chara globularis, C. intermedia* ir *Nitellopsis obtusa.* Skirtingose augimo formose randama daug rūšių. Makrofitų augalija auga iki 3 m gylio. Vidutinis makrofitų augimo gylis yra 1.91 m Bet tūrėtų būti paminėta, kad tvenkinys apaugęs makrofitais ir kiekvienoje transektoje didžiausias gylis augmenijai augti yra tvenkinio viduryje, kadangi transektų pabaiga buvo nustatyta tvenkinio viduryje.

*Lentelė 3.1.7.1.* **Tvenkinio makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Acorus calamus* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) |  | + |  |  |
| *Carex pseudocyperus* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Carex rostrata* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 2 | 2 | 1 |  |
| *Ceratophyllum submersum* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Chara globularis* | P (subm.) |  |  | + |  |
| *Chara intermedia* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| Chlorophyta | N (fl.) | 2 |  |  |  |
| *Cicuta virosa* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Eleocharis palustris* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) | + | 1 |  |  |
| *Glyceria fluitans* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Glyceria fluitans* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Hippuris vulgaris* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Hippuris vulgaris* | P (subm.) | 2 | 1 |  |  |
| *Hydrocharis morsus-ranae* | N (fl.) | 2 | 1 |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 2 | 4 | 2 |  |
| *Myriophyllum verticillatum* | P (subm.) |  | 1 | + |  |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) | + | 1 | 1 |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 3 | 3 | + |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 3 | 2 | + |  |
| *Nymphaea cirida* | N (fl.) | 1 | 1 | + |  |
| *Persicaria amphibia* | N (fl.) | 1 |  | + |  |
| *Persicaria amphibium* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Peucedanum palustre* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 2 |  |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 1 | + | + |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 3 | 3 | 1 |  |
| *Solanum dulcamara* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | P (subm.) | + | + | + |  |
| *Stratiotes aloides* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Thelypteris palustris* | H (em.) | 2 |  |  |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Typha latifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) | + | + | 1 |  |

Titnagdumblių mėginiai buvo paimti nuo 10 akmenų. Mėginių paėmimo vietos plotas apytiksliai apie 15 m2. Mėginiai paimti visiškai apšviestoje vietoje, negyvenamojoje teritorijoje, prie kelio su užtvanka. Krantas žmogaus veiklos pakeistas – krantas betonuotas. Krantas status. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo drumstas ir didžiausias gylis, kur auga augalai yra – 2.8 m. Tyrimų vietoje buvo rasta *Phragmites australis, Typha angustifolia, Scirpus lacustris, Myriophyllum spicatum, Chara* sp., *Nuphar lutea, Hippuris vulgaris, Sparganium emersum, Sagittaria sagittifolia, Fontinalis antipyretica,* Chlorophyta*,* ir *Potamogeton* spp., krante – *Salix* sp.

Analizuotose mėginiuose buvo rasta 28 titnagdumblių rūšys. Išskirtinai dominuojanti rūšis *Achnanthidium minutissimum group III (mean width >2,8µm)* (158 valvos). Taip pat dažnai aptinkama *Encyonopsis subminuta* (33 valvos), *Psammothidium abundans* (22 valvos), *Amphora pediculus* (21 valva) ir *Encyonopsis minuta* (21 valva). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 17 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas 7 lentelėje, XI priede.

## 2 tipo tvenkinių apibūdinimas

Šiame skyriuje pateikiama bendroji kiekvieno stebėto tvenkinio informacija– abiotinių veiksnių, ekologinės būklės, makrofitų rūšinės sudėties ir gausumo, fitobentoso tyrimo vietos, taip pat fitobentoso rūšinės sudėties ir gausumo apibūdinimas. Tvenkiniai išdėstyti alfabeto tvarka.

### Antalieptės HE tvenkinys LTL433

Antalieptės HE tvenkinys yra labai didelis ir kompleksinis vandens telkinys iš daugybės dalių, kurios pagrinde yra atskiros. Tvenkinio kranto linija yra dantyta, su daug salų. Beveik visos įlankos skiriasi viena nuo kitos. Tvenkinys apsuptas miškais, ekstensyviomis pievomis ir ganyklomis ir retai gyvenamomis vietovėmis. Šalia tvenkinio gausu poilsiaviečių. Krantas natūralus, kai kuriose vietose apaugęs helofitais. Kranto apšviestumo laipsnis svyruoja nuo visiškai apšviesto iki iš dalies apšviesto. Šlaitai yra vidutiniškai statūs, bet statumas svyruoja nuo nuožulnaus iki stataus. Substratas – akmenys, žvirgždas, gargždas smėlis, ir durpės/dumblas. Vandens skaidrumas yra 4,8 m, vandens spalva geltona– žalia. Antalieptės HE tvenkinio topografinis ir ortofotografinis žemėlapis yra pateikti lentelėje XII priede, paveiksle 1 – 2.

Antalieptės HE tvenkinyje buvo nustatyta 44 makrofitų rūšys, 33 iš jų yra plūduruojančios arba panirusios formos. Tvenkinyje yra gerai išvysčiusi augmenijos zona, tolygiai pasiskirsčiusi visuose gylio lygiuose. Dominuojančios rūšys tvenkinyje yra – *Ceratophyllum demersum, Nuphar lutea*, ir *Phragmites australis.* Didelis rušių kiekis ir mažas kiekvienos rūšies gausumas, parodo aukštą bioįvairovę. Makrofitų augmenija aptinkama iki 3.2 m gylio. Vidutinis gylis, kuriame auga makrofitų augmenija tvenkinyje yra iki 7.5 m gylio. Vidutinis gylis, kuriame auga makrofitai yra 5,4m.

*Lentelė 3.2.1.1.* **Tvenkinio makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Acorus calamus* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | + | 1 | + | + |
| *Carex* sp. | H (em.) | + |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 1 | 1 | 2 | 1 |
| *Ceratophyllum submersum* | P (subm.) |  |  | + | + |
| *Chara contraria* | P (subm.) |  | + | + | + |
| *Chara filiformis* | P (subm.) |  |  | + | + |
| *Chara globularis* | P (subm.) | + | + | + | + |
| *Chara rudis* | P (subm.) | + | + | + |  |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) | + | + |  |  |
| Chlorophyta | P (subm.) | + | + | + | + |
| *Drepanocladus sendtneri* | P (subm.) | + |  | + | + |
| *Equisetum palustre* | H (em.) | + | + |  |  |
| *Eleocharis acicularis* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) | + | + | + | + |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) | + | + | + | 1 |
| *Glyceria maxima* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Hippuris vulgaris* | H (em.) | + | + |  |  |
| *Hippuris vulgaris* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Hydrilla verticillata* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Hydrocharis morsus-ranae* | N (fl.) | + |  | + | + |
| *Iris pseudacorus* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Lemna trisulca* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Lysimachia vulgaris* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | + | + | 1 | 1 |
| *Myriophyllum verticillatum* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Naumburgia thyrsiflora* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Nitella mucronata* | P (subm.) |  |  | + | + |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) |  | + | 1 | + |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 2 | 3 | 1 | + |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 2 | 3 | 2 | 1 |
| *Nymphaea cirida* | N (fl.) | + | + | + | + |
| *Oenanthe aquatica* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Persicaria amphibia* | N (fl.) |  | + | + |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 2 | 1 |  |  |
| *Potamogeton compressus* | P (subm.) | + | + | + | + |
| *Potamogeton filiformis* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | + | 1 | 1 |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 1 | 1 | + |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 | + |
| *Sagittaria sagittifolia* | H (em.) | + | + |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | N (fl.) | + | + |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | P (subm.) | 1 | 1 | + |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | + | + |  |  |
| *Scirpus lacustris* | N (fl.) | + | + |  |  |
| *Scirpus lacustris* | P (subm.) | 1 | 1 | + |  |
| *Thelypteris palustris* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | + | + |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) | + | + | 1 | 1 |

Titnagdumblių mėginys buvo paimtas nuo 10 akmenų. Mėginys buvo paimtas apšviestoje vietoje, pakrantėje yra išsidėstęs miškas. Kranto tipas - natūralus apaugęs helofitais. Šlaitai yra vidutinio statumo, substratas – akmenys, žvirgždas, gargždas smėlis ir durpės/organika. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vandens drumstumas vidutinis, didžiausias gylis kur auga augalai yra 5,1 m Mėginių ėmimo vietoje buvo rasta– *Scirpus lacustris, Phragmites australis, Fontinalis antipyretica, Elodea canadenis* ir *Potamogeton* spp. ant kranto – *Alnus glutinosa, Betula pendula* ir *Padus avium.*

Analizuotuose mėginiuose buvo rasta 20 titnagdumblių rūšių. Dominuojančios rūšys yra *Fragilaria gracilis* (57 valvos). Taip pat būdingos rūšys yra *Cyclotella meneghiniana* (36 valvos), *Epithemia smithii* (36 valvos), *Fragilaria capucina var. capucina* (36 valvos), *Epithemia sorex* (33 valvos) ir *Nitzschia palea var. debilis* (32 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 4 iki 26 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas XIII priede, 1 lentelėje.

### Aukštadvario HE tvenkinys LTL110

Aukštadvario HE tvenkinį supa daugiausiai miškai, ir retai gyvenamos vietovės. Šiaurės vakaruose yra įsikūręs Aukštadvario miestas. Tvenkinys yra naudojamas poilsiui. Krantas yra natūralus, išskyrus tiltus ir kelius esančius šalia tvenkinio. Kranto apšviestumo laipsnis svyruoja nuo visiškai apšviesto iki visiškai šešėlyje. Šlaitai yra vidutiniškai statūs, šalia vienos transektos prie miško šlaitas yra status. Substratas - akmenys, gargždas, smėlis, dumblas/durpės ir kriauklės. Vandens skaidrumas yra 6m, vandens spalva – žalia. Aukštadvario HE tvenkinio topografinis ir ortofotografinis žemėlapis yra pateikti XII priede, paveiksle 3 – 4.

Aukštadvario HE tvenkinyje buvo nustatyta 37 makrofitų rūšys, 26 iš jų yra plūduruojančios arba panirusios formos. Ežere labiausiai išvysčiusi augmenijos zona yra helofitai, potameidai ir nimfeidai. Dominuojančios rūšys ežere yra *Ceratophyllum demersum, Chara tomentos*a, *Fontinalis antipyretica, Najas marina, Nuphar lutea, Nitellopsis obtusa* ir *Phragmites australis.* Seklėsnese vietose, kur aptinkama *Scirpus lacustris*, daugiausia yra *Chara tometosa*. Makrofitų augmenija aptinkama visose gylio zonose, iki 7 m gylio. Vidutinis gylis, kuriame auga makrofitų augmenija tvenkinyje yra 6,25 m.

*Lentelė 3.3.2.1.***Tvenkinio makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Acorus calamus* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) |  |  | + |  |
| *Carex acuta* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Carex pseudocyperus* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 1 | 2 | 2 | 1 |
| *Chara globularis* | P (subm.) |  | + | + | 1 |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) | 1 | 2 | 2 | 1 |
| Chlorophyta | P (subm.) | 2 | 1 | 1 | + |
| *Cicuta virosa* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Drepanocladus sendtneri* | P (subm.) |  | + | + | + |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) |  | + | + | + |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) | 1 | 2 | 3 | 2 |
| *Hydrilla verticillata* | P (subm.) |  |  | 1 | + |
| *Hydrocharis morsus-ranae* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Mentha aquatica* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 | + |
| *Najas marina* | P (subm.) | 2 | 2 | 2 | 1 |
| *Naumburgia thyrsiflora* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Nitellopsis obtusa* | P (subm.) |  | 1 | 2 | 2 |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 3 | 3 | 1 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 2 | 3 | 2 | + |
| *Nymphaea cirida* | N (fl.) |  |  | + |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 3 | 2 |  |  |
| *Potamogeton compressus* | P (subm.) |  |  | + | 1 |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 1 | 1 | 1 | 1 |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | + | 2 |  |  |
| *Potamogeton pectinatus* | P (subm.) | 1 |  |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) |  | 2 | 2 | 1 |
| *Ranunculus lingua* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Sparganium erectum* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 2 | 2 |  |  |
| *Scirpus lacustris* | N (fl.) | 2 | 2 |  |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | N (fl.) | 1 | + |  |  |
| *Stratiotes aloides* | P (subm.) |  |  | 1 | + |
| *Typha latifolia* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) |  | 1 | 2 | 2 |

Titnagdumblių mėginys buvo paimtas nuo 12 akmenų. Mėginių paėmimo zona buvo maždaug apie 2m2. Mėginys buvo paimtas apšviestoje vietoje, šalia miško ir poilsiaviečių pakrantėje. Krantas yra natūralus. Šlaitai yra vidutiniškai statūs, substratas – akmenys, rieduliai ir smėlis. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vanduo skaidrus, didžiausias gylis kur auga augalai yra 6m. Mėginių ėmimo vietoje buvo rasta– *Fontinalis antipyretica,* Chlorophyta, *Potamogeton* spp., *Phragmites australis, Chara* spp., *Carex acuta* ir *Equisetum fluviatile,* ant kranto – *Betula pendula* ir *Salix* sp.

Analizuotuose mėginiuose buvo rasta 47 titnagdumblių rūšys. Dominuojančios rūšys yra *Staurosmėlisa brevistriata* (42 valvos). Taip pat būdingos rūšys *Staurosmėlisa pinnata var. pinnata* (31 valva), *Staurosmėlisa construens var. construens* (28 valvos), *Pseudostaurosmėlisa parasitica var. parasitica* (25 valvos), *Achnanthidium minutissimum group II (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)*, *Amphora inariensis* (22 valvos) ir *Amphora pediculus* (21 valva). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 1 iki15valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas XIII priede 2 lentelėje.

### Bubių tvenkinys LTL503

Bubių tvenkinys yra gyvenamoje teritorijoje - krantai apsupti dalinai tankiai, dalinai retai gyvenamų vietovių, su fermomis šalia tvenkinio. Taip pat šalia yra maža miško teritorija ir daug poilsiaviečių. Krantas yra natūralus, išskyrus vietas šalia tiltų, kur krantas yra betoninis. Kranto apšviestumo laipsnis yra visiškai apšviestas ir apšviestas. Šlaito statumas daugiausiai yra vidutinis, bet yra vietų, kur šlaitas yra status. Substratas daugiausia smėlis, bet taip pat akmenys, rieduliai ir dumblas/durpės. Vandens skaidrumas yra 1.5 m, vandens spalva - žalia. Bubių tvenkinio topografinis ir ortofotografinis žemėlapis yra pateikti XII priede, 5 – 6 paveiksle.

Bubių tvenkinyje nustatyta 20 makrofitų rūšių, 13 iš jų yra plūduruojančios arba panirusios formos. Geriausiai yra išsivysčiusi helofitų, potameidų ir limneidų augmenijos zona. Dominuojančios rūšys tvenkinyje yra *Ceratophyllum demersum, Myriophyllum spicatum, Nuphar lutea, Phragmites australis, Potamogeton lucens* ir *Potamogeton perfoliatus.* Makrofitų augmenija aptinkama iki 3,5 m gylyje*.* Vidutinis gylis, kuriame auga makrofitų augmenija tvenkinyje yra 3 m.

*Lentelė 3.2.3.1.* **Tvenkinio makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Acorus calamus* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Alisma plantago-aquatica* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Carex acuta* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Carex* sp. | H (em.) | + |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 1 | 3 | 3 |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 1 | 1 |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) |  |  | + |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 2 | 2 | + |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 2 | 1 |  |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | + | 1 | 1 |  |
| *Nymphaea alba* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Persicaria amphibia* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Persicaria amphibia* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 2 | 1 |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | + | 2 | 1 |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 2 | + |  |  |
| *Sparganium erectum* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Scirpus lacustris* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Scirpus lacustris* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Typha latifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) | + | 1 | + |  |

Titnagdumblių mėginys buvo paimtas nuo 8 akmenų. Mėginių paėmimo zona buvo maždaug apie 1m2. Mėginys buvo paimtas visiškai apšviestoje vietoje, negyvenamoje teritorijoje su fermomis pakrantėje. Krantas yra natūralus. Šlaitai yra vidutiniškai statūs, substratas – rieduliai, akmenys ir smėlis. Vandens lygis žemas, vanduo yra drumstas, didžiausias gylis kur auga augalai yra 2,5m. Mėginių ėmimo vietoje buvo rasta – *Potamogeton* spp. ir *Ceratophyllum demersum*

Analizuotuose mėginiuose buvo rasta 29 titnagdumblių rūšys. Dominuojančios rūšys yra *Amphora pediculus* (83 valvos). Taip pat būdingos rūšys *Titnagdumbliųa vulgaris* (44 valvos), *Encyonema ventricosum var. ventricosum* (32 valvos), *Staurosmėlisa construens var. construens* (30 valvų), *Cyclotella rossii* (26 valvos), ir *Stephanodiscus medius* (24 valvos). Abundance of other species ranges from 3 to 19 valves. Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 20 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas XIII priede, 3 lentelėje.

### Eišiškių HE tvenkinys LTL426

Eišiškių tvenkinys yra apsuptas miškais šiaurės rytuose, rytuose ir vidurinėje dalyje, šiaurės – vakaruose tankiai gyvenamomis teritorijomis ir retai gyvenamomis teritorijomis pietuose. Šalia tvenkinio yra kelios poilsiavietės. Krantas daugiausiai yra natūralus. Kranto apšviestumo laipsnis yra apšviestas, visame tvenkinio plote. Šlaitai yra vidutiniškai statūs <1m gylio zonoje ir status 1-2m gylio zonoje, bet šalia tankiai apgyvendintos vietovės, šlaitas yra status. Substratas- akmenys, žvirgždas, gargždas, smėlis ir dumblas/durpės. Vandens skaidrumas yra 1,5m, vandens spalva – gelsvai- ruda. Tvenkinyje yra keletas intakų iš drėkinimo/melioracijos kanalų/ištiesintų upių. Eišiškių tvenkinio topografinis ir ortofotografinis žemėlapis yra pateikti XII priede, 7 – 8 paveiksle.

Eišiškių tvenkinyje buvo nustatyta 11 m akrofitų rūšių, 8 iš jų yra plūduruojančios arba panirusios formos. Ežere labiausiai išvysčiusi augmenijos zona yra helofitai ir nimfeidai. Dominuojančios rūšys ežere yra *Nuphar luta, Phragmites australis, Potamogeton perfoliatus* ir *Sparganium emersum.* Mažas rūšių kiekis ir didelis paplitimas, parodo žemą biologinę įvairovę. Makrofitų augmenija aptinkama iki 1,5 m. gylyje. Vidutinis gylis, kuriame auga makrofitų augmenija ežere yra taip pat 1,5 m.

*Lentelė 3.2.4.1.* **Tvenkinio makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 2 | 3 |  |  |
| *Nymphaea alba* | N (fl.) | + | + |  |  |
| *Nymphaea cirida* | N (fl.) | + | + |  |  |
| *Persicaria amphibia* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 3 | 1 |  |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 1 | 1 |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 2 | 1 |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 1 | + |  |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | 2 | 1 |  |  |
| *Sparganium emersum* | N (fl.) | 1 |  |  |  |

Titnagdumblių mėginys buvo paimtas nuo *Nuphar lutea*. Mėginių paėmimo zona buvo maždaug apie 3m2. Mėginys buvo paimtas apšviestoje vietoje, kranto linija apaugusi mišku. Krantas natūralus. Šlaitai yra vidutiniškai statūs, substratas – durpės/organika. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vandens drumstumas vidutinis, didžiausias gylis kur auga augalai yra 1,5 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo rasta– *Phragmites australis* ir *Nuphar lutea.*

Analizuotuose mėginiuose buvo rastos 35 titnagdumblių rūšys. Dominuojančios rūšys

yra *Aulacoseira granulata var. granulata* (45 valvos) ir *Encyonema ventricosum var. ventricosum* (43 valvos). Taip pat būdingos rūšys yra *Fragilaria rumpens* (31 valva), *Cocconeis pediculus* (27 valvos), *Melosmėlisa lineata* (25 valvos), *Cymbella affinis* (24 valvos), *Cymbella aspera* (24 valvos), *Cocconeis placentula incl. varieties* (23 valvos) ir *Gomphonema minutum* (22 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 18 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas XIII priede, 4 lentelėje.

### Elektrėnų marios LTL125

Elektrėnų marios užima didelę teritoriją, kranto linija yra dantyta. Tvenkinys yra Elektrėnų mieste, apsuptas tankiai apgyvendintų teritorijų šiaurėje ir retai apgyvendintų teritorijų likusioje tvenkinio dalyje. Rytiniame krante taip pat yra miškų. Krantas yra natūralus, išskyrus vietas šalia tiltų, kelių ir miesto. Kranto apšviestumo laipsnis yra apšviestas, visame tvenkinyje. Šlaitai yra tolygūs <1 m gylio zonoje, tolygūs arba vidutiniškai statūs 1 – 2m gylio zonoje ir vidutiniškai statūs 2 – 4m gylio zonoje. Substratas – akmenys, žvirgždas ir gargždas, smėlis ir durpės/dumblas. Vandens skaidrumas yra 2,5m, vandens spalva – bespalvė. Elektrėnų marių topografinis ir ortofotografinis žemėlapis yra pateikti XII priede, 9 – 10 paveiksle.

Elektrėnų mariose buvo nustatyta 20 makrofitų rūšių, 16 iš jų yra plūduruojančios arba panirusios formos. Geriausiai yra išsivysčiusi helofitų, nimfeidų ir potameidų augmenijos zona. Dominuojančios rūšys tvenkinyje yra *Batrachium circinatum, Ceratophyllum demersum, Myriophyllum spicatum, Nuphar lutea, Scirpus lacustris, Phragmites australis.* Makrofitų augmenija aptinkama iki 2.5 m gylyje*.* Vidutinis gylis, kuriame auga makrofitai yra 2,4m.

*Lentelė 3.2.5.1.* **Tvenkinio makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Alisma plantago-aquatica* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | 1 | 2 | 1 |  |
| *Butomus umbellatus* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 2 | 1 | + |  |
| *Chara globularis* | P (subm.) | 1 | + |  |  |
| *Chara tomentosa* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) | + | 1 | + |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) | 1 | 1 | + |  |
| *Hydrocharis morsus-ranae* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Lemna trisulca* | P (subm.) |  | 1 | + |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) |  | 2 | 1 |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 2 | 2 | + |  |
| *Persicaria amphibia* | N (fl.) | + | 1 |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 3 | 2 |  |  |
| *Potamogeton crispus* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Potamogeton friesii* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | + | 1 |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | + | 1 | 1 |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 3 | + |  |  |
| *Utricularia vulgaris* | P (subm.) |  | + |  |  |

Titnagdumblių mėginys buvo paimtas nuo 10 akmenų. Mėginių paėmimo zona buvo maždaug apie 5m2. Mėginys buvo paimtas apšviestoje vietoje, Kranto linijoje buvo miestas ir poilsiavietės. Krantas yra natūralaus. Šlaitai yra vidutiniškai statūs, substratas – akmenys, gargždas, ir smėlis. Vandens

lygis vidutinis (tinkamas), vanduo skaidrus, didžiausias gylis kur auga augalai yra 2,5m. Mėginių ėmimo vietoje buvo rasta– *Fontinalis antipyretica,* Chlorophyta, *Elodea canadensis,* ir *Chara* spp. ant kranto – *Alnus incana* ir *Salix* spp.

Analizuotuose mėginiuose buvo rasta 22 titnagdumblių rūšys. Dominuojančios rūšys yra *Staurosmėlisa lapponica* (160 valvų). Taip pat būdingos rūšys yra *Staurosmėlisa pinnata var. pinnata* (62 valvos), *Amphora pediculus* (42 valvos), *Fragilaria rumpens* (30 valvų), ir *Cocconeis pediculus* (28 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 20 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas XIII priede, 5 lentelėje.

### Godingos HE tvenkinys LTL401

Godingos HE tvenkinys yra gyvenamoje teritorijoje – viena dalis apsupta miesto, kita dalis apsupta tankiai gyvenamomis teritorijomis, nuo tvenkinio atskirtomis medžių juostos ir krūmų. Taip pat yra nedidelė dalis miško. Tvenkinys plačiai naudojamas poilsiui, yra daug poilsiaviečių ir valčių prieplauka. Kranto tipas yra natūralus, išskyrus vietą šalia užtvankos, kur krantas yra betoninis. Kranto apšviestumo laipsnis svyruoja nuo visiškai apšviesto iki apšviesto. Šlaitai yra statūs ir vidutiniškai statūs. Substratas - daugiausia žvirgždas ir smėlis, bet taip pat yra riedulių, akmenų ir dumblo. Vandens skaidrumas yra 1,4 m., vandens spalva – gelsvai ruda. Godingos HE tvenkinio topografinis ir ortofotografinisgrafinis žemėlapis pateiktas XII priede, 11-12 lentelėje.

Godingos HE tvenkinyje buvo nustatytos 26 makrofitų rūšys, 11 iš jų yra plūduruojančios arba panirusios formos. Geriausiai yra išsivysčiusi helofitų ir nimfeidų augmenijos zona. Dominuojančios rūšys ežere yra *Nuphar lutea, Typha latifolia, Myriophyllum spicatum* ir *Acorus calamus.* Makrofitų augmenija aptinkama iki 3 m gylio*,* rūšys, kurios auga giliausiai yra *Nymphaea alba* . Vidutinis gylis, kuriame auga makrofitai yra 2,1 m .

*Lentelė 3.2.6.1.* **Tvenkinio makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Acorus calamus* | H (em.) | 2 |  |  |  |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Carex acuta* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Carex pseudocyperus* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Carex rostrata* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Carex* sp. | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| Chlorophyta | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Comarum palustre* | H (em.) | + | + |  |  |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Lycopus europaeus* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Lythrum salicaria* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 1 | 2 |  |  |
| *Naumburgia thyrsiflora* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 2 | 2 |  |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Nymphaea alba* | N (fl.) | + | 1 | + |  |
| *Persicaria amphibia* | N (fl.) | + | + |  |  |
| *Peucedanum palustre* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Phalaroides arundundinacea* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | + | 1 |  |  |
| *Sparganium erectum* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | N (fl.) | 1 | 1 |  |  |
| *Stratiotes aloides* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Typha latifolia* | H (em.) | 2 |  |  |  |

Titnagdumblių mėginys buvo paimtas nuo 12 akmenų. Mėginių paėmimo zona buvo maždaug apie 2m2. Mėginys buvo paimtas visiškai apšviestoje vietoje, tankiai gyvenamoje teritorijoje, nuo antropogeniškai modifikuoto – betoninio kranto. Šlaitai yra vidutiniškai statūs, substratas – akmenys ir rieduliai. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vandens drumstumas vidutinis, didžiausias gylis kur auga augalai yra 2 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo rasta– Chlorophyta, *Potamogeton* spp., *Nuphar lutea, Nymphaea cirida, Myriophyllum spicatum, Batrachium circinatum* ir *Sparganium erectum.*

Analizuotuose mėginiuose buvo rasta 20 titnagdumblių rūšių. Dominuojančios rūšys yra *Epithemia smithii* (60 valvų). Taip pat būdingos rūšys yra *Cocconeis pediculus* (55 valvos), *Rhopalodia gibba* (50 valvų), ir *Encyonema ventricosum var. ventricosum* (48 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 28 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas XIII priede, 6 lentelėje.

### Kupiškio tvenkinys LTL417

Kupiškio tvenkinys yra apsuptas tankiai/retai gyvenamų teritorijų ir fermų, su įsiterpiančiomis pievomis, mažais miško plotais ir krūmais. Pietuose yra Kupiškio miestas. Tarp tvenkinio ir pievų, beveik nėra buferinės zonos, tik labai siaura helofitų juosta. Fermos yra šalia tvenkinio. Šalia upės intako yra kelios poilsiavietės, bet arčiau užtvankos – daug patogių poilsiaviečių. Krantas daugiausiai yra natūralus. Kranto apšviestumo laipsnis svyruoja nuo visiškai apšviesto iki apšviesto. Šlaito statumas yra tolygus arba vidutiniškai status. Substratas daugiausia akmenys, rieduliai, žvirgždas, smėlis ir dumblas/durpės. Vandens skaidrumas yra 1,2 m, vandens spalva – gelsvai rudas. Tvenkinyje yra daug upių intakų ir drėkinimo kanalų. Šalia transektos Nr.1 (Kupiškis) aptikta Cyanophyta. Kupiškio tvenkinio topografinis ir ortofotografinis žemėlapis yra pateikti XII priede, 13 – 14 paveiksle.

Kupiškio tvenkinyje buvo nustatyta 31 m akrofitų rūšis, 16 iš jų yra plūduruojančios arba panirusios formos. Geriausiai yra išsivysčiusi helofitų, nimfeidų irpotameidų augmenijos zona. Dominuojančios rūšys tvenkinyje yra *Nuphar lutea, Persicaria amphibia, Phragmites australis, Potamogeton lucens,*ir *Typha latifolia.* Makrofitų augmenija aptinkama iki 2.5 m gylyje. Vidutinis gylis, kuriame auga makrofitų augmenija ežere yra 1,51 m .

*Lentelė 3.2.7.1.* **Tvenkinio makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Alisma plantago-aquatica* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | + |  |  |  |
| *Butomus umbellatus* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Carex acuta* | H (em.) | 2 |  |  |  |
| *Carex pseudocyperus* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Carex rostrata* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 1 | + | + |  |
| Chlorophyta | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| Chlorophyta | P (subm.) | + | + | + |  |
| *Eleocharis acicularis* | H (em.) | + | + | + |  |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) | + | + | + |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 1 | + | + |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) |  | + | + |  |
| *Hydrocharis morsus-ranae* | N (fl.) | + | + | + |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 1 | + | + |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 2 | 1 | + |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Nymphaea alba* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Persicaria amphibia* | N (fl.) | 3 | 1 |  |  |
| *Persicaria amphibia* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 2 | 1 |  |  |
| *Phalaroides arundinacea* | H (em.) | + | + |  |  |
| *Potamogeton crispus* | P (subm.) | + | + |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 2 | 1 |  |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 1 | + | + |  |
| *Potamogeton pectinatus* | P (subm.) | + | + | + |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | + | + | + |  |
| *Sparganium erectum* | H (em.) | 2 | + | + |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 1 | + | + |  |
| *Solanum dulcamara* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | + |  |  |  |
| *Spirodela polyrhiza* | N (fl.) | + |  |  |  |
| *Typha latifolia* | H (em.) | 2 |  |  |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | + |  |  |  |

Titnagdumblių mėginys buvo paimtas nuo 7 akmenų. Mėginių paėmimo zona buvo maždaug apie 2m2. Mėginys buvo paimtas visiškai apšviestoje vietoje, su keliu ir poilsiaviete pakrantėje. Krantas yra natūralaus. Šlaitai yra vidutiniškai statūs, substratas – akmenys ir gargždas. Vandens lygis žemas, vandens drumstumas vidutinis, didžiausias gylis kur auga augalai yra 2,5m. Mėginių ėmimo vietoje buvo rasta – *Phragmites australis, Carex acuta, Scirpus lacustris, Sparganium erectum, Potamogeton* spp*.* ir *Scirpus lacustris.*

Analizuotuose mėginiuose buvo rasta 40 titnagdumblių rūšių. Dominuojančios rūšys yra *Achnanthidium minutissimum group III (*vidutinis plotis *>2,8µm)* (79 valvos). Taip pat būdingos rūšys yra *Achnanthidium minutissimum group II (*vidutinis plotis *2,2-2,8µm)* (36 valvos), *Encyonopsis microcephala* (29 valvos), ir *Fragilaria gracilis* (26 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 19 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas XIII priede, 7 lentelėje.

### Nemeikščių tvenkinys LTL432

Nemeikščių tvenkinys yra apsuptas miškais šiaurėje ir rytuose, ir retai gyvenamomis teritorijomis, bei ekstensyviomis pievomis ir ganyklomis vakaruose. Krantas yra natūralus. Kranto apšviestumo laipsnis daugiausiai iš dalies apšviestas, bet taip pat yra ir apšviestų pakrančių. Šlaitai yra tolygūs ar vidutiniškai statūs. Substratas – žvirgždas, smėlis ir dumblas/durpės.Vandens skaidrumas yra 3.5m, vandens spalva – gelsvai ruda. Nemeikščių tvenkinio topografinis ir ortofotografinis žemėlapis yra pateikti XII priede, 15 – 16 paveiksle.

Nemeikščių tvenkinyje buvo nustatyta 14 makrofitų rūšių, 9 iš jų yra plūduruojančios arba panirusios formos.Labiausiai išsivysčiusi yra helofitų, nimfeidų ir potameidų augmenijos zona. Dažniausiai aptinkama rūšys tvenkinyje yra *Nuphar lutea, Persicaria amphibia,* ir *Potamogeton lucens.* Mažas rūšių kiekis ir kiekvienos rušies gausumas parodo mažą biologinę įvairovę. Makrofitų augmenija tvenkinyje auga iki 3 m. gylyje.Vidutinis makrofitų augimo gylis yra 2,9 m.

*Lentelė 3.2.8.1.* **Tvenkinio makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Alisma plantago-aquatica* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Alisma plantago-aquatica* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Carex pseudocyperus* | H (em.) | 2 |  |  |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Hydrocharis morsus - ranae* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 3 | 3 | 1 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 2 | 3 | 1 |  |
| *Persicaria amphibia* | N (fl.) | 1 | 2 | 2 |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 2 |  |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) | 2 | 3 | 2 |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 1 | 1 | 1 |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 1 | 2 |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 2 | 1 |  |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | 2 |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | N (fl.) | 2 |  |  |  |
| *Typha latifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |

Titnagdumblių mėginys buvo paimtas nuo *Phragmites australis* stiebų*.* Mėginių paėmimo zona buvo maždaug apie 4 m2. Mėginiai buvo paimti apšviestoje vietoje, retai gyvenamoje teritorijoje, šalia ekstensyvių pievų ir ganyklų, su krūmais kranto linijoje. Krantas natūralus, apaugęs helofitais. Šlaitai yra vidutiniškai statūs, substratas – žvirgždas,smėlis ir durpės/organika. Vandens lygis vidutinis (tinkamas), vandens drumstumas vidutinis, didžiausias gylis kur auga augalai yra 3 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo rasta *Phragmites australis* ir *Potamogeton* spp., ant kranto – *Salix* sp.

Analizuotose mėginiuose buvo rasta 31 titnagdumblių rūšis. Aiškiai dominuojanti rūšis yra *Achnanthidium minutissimum group III (*vidutinis plotis *>2,8µm)* (126 valvos). Mažiau aptikta *Encyonopsis minuta* (31 valva), *Cyclotella meneghiniana* (29 valvos), *Encyonopsis subminuta* (29 valvos), *Encyonopsis microcephala* (25 valvos), *Cyclotella ocellata* (24 valvos), ir *Navicula menisculus* (22 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 2 iki 13 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas XIII priede, 8 lentelėje.

### Utenos tvenkinys LTL431

Utenos tvenkinys apsuptas miškais, tankiai gyvenamomis vietovėmis, ir ekstensyviomis ganyklomis ir pievomis. Krantas yra natūralus, apaugęs helofitais. Kranto apšviestumo laipsnis – apšviestas ir iš dallies apšviestas.Šlaitai yra tolygūs <1 m ir 1-2 m gylio zonoje ir vidutiniškai statūs 2-4 m. ir >4 m gylio zonoje. Substratas – akmenys, žvirgždas ir dumblas/durpės. Vandens skaidrumas yra 3.5 m., vandens spalva – bespalvis. Utenos tvenkinio topografinis ir ortofotografinis žemėlapis yra pateikti XII priede, 17 – 18 paveiksle.

Utenos tvenkinyje buvo nustatyta 17 makrofitų rūšių, 12 iš jų yra plūduruojančios arba panirusios formos. Tvenkinyje labiausiai išvysčiusi augmenijos zona yra – potameidai. Dominuojančios rūšys tvenkinyje yra *Batrachium circinatum, Ceratophyllum demersum, Fontinalis antiyretica, Myriophyllum spicatum, Nuphar lutea, Potamogeton lucens, Potamogeton perfoliatus,* ir *Scirpus lacustris.* Mažas rūšių kiekis ir kiekvienos rušies gausumas parodo mažą biologinę įvairovę. Makrofitų augmenija aptinkama iki 3 m gylyje. Vidutinis gylis, kuriame auga makrofitų augmenija tvenkinyje yra 2,7 m.

*Lentelė 3.2.9.1.* **Tvenkinio makrofitų rūšinė sudėtis ir gausumas**

| **Rūšys** | **Ekologinės - morfologinės grupės** | **Vidutinis gausumas gylio zonose** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 1 m** | **1 - 2 m** | **2 - 4 m** | **> 4 m** |
| *Batrachium circinatum* | P (subm.) | 1 | 3 | 2 |  |
| *Carex pseudocyperus* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Ceratophyllum demersum* | P (subm.) | 1 | 3 | 3 |  |
| *Elodea canadensis* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Equisetum fluviatile* | H (em.) | 1 | 1 |  |  |
| *Fontinalis antipyretica* | P (subm.) | + | 1 | 3 |  |
| *Myriophyllum spicatum* | P (subm.) | 1 | 3 | 3 |  |
| *Nuphar lutea* | N (fl.) | 3 | 3 | 2 |  |
| *Nuphar lutea* | P (subm.) | 2 | 3 | 2 |  |
| *Phragmites australis* | H (em.) | 1 | 1 |  |  |
| *Potamogeton lucens* | P (subm.) |  | 2 | 2 |  |
| *Potamogeton natans* | N (fl.) | 1 | 1 |  |  |
| *Potamogeton perfoliatus* | P (subm.) | 2 | 2 | 1 |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Sagittaria sagittifolia* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Scirpus lacustris* | H (em.) | 2 | 2 |  |  |
| *Sparganium emersum* | H (em.) | 1 |  |  |  |
| *Sparganium emersum* | N (fl.) | 1 |  |  |  |
| *Stratiotes aloides* | P (subm.) | 1 | 1 |  |  |
| *Typha angustifolia* | H (em.) | 1 |  |  |  |

Titnagdumblių mėginys buvo paimtas nuo *Scirpus lacustris* stiebų*.* Mėginių paėmimo zona buvo maždaug apie 4 m2. Mėginiai buvo paimti apšviestoje vietoje, retai gyvenamoje teritorijoje, šalia ekstensyvių pievų ir ganyklų, su medžių juosta kranto linijoje. Krantas natūralus, apaugęs helofitais. Šlaitai yra vidutiniškai statūs, substratas – smėlis ir durpės/organika. Vandens lygis žemas, vandens drumstumas vidutinis, didžiausias gylis kur auga augalai yra 2,8 m. Mėginių ėmimo vietoje buvo rasta *Scirpus lacustris, Fontinalis antipyretica,* ir *Potamogeton* spp. ant kranto – *Betula pendula* ir *Salix* spp.

Analizuotose mėginiuose buvo rasta 24 titnagdumblių rūšys. Dominuojančios rūšys yra *Fragilaria mesolepta* (82 valvos). Taip pat būdingos rūšys yra *Achnanthidium minutissimum group III (*vidutinis plotis *>2,8µm)* (53 valvos), *Encyonopsis microcephala* (49 valvos), ir *Fragilaria gracilis* (47 valvos). Kitų rūšių gausumas svyruoja nuo 1 iki 26 valvų. Pilnas rūšių sąrašas ir gausumas nurodytas XIII priede, 9 lentelėje.

## Makrofitų rūšių sudėtis ir gausumas tvenkiniuose

Šiuose skyriuose yra pateikiama santrauka apie makrofitų rūšinę sudėtį ir gausumą tvenkiniuose – aprašymas labiausiai paplitusių rūšių ir genčių, apžvalga rastų retų ir saugomų makrofitų rūšių, taip pat rastų rūšių skaičiaus tvenkiniuose analizė.

### Labiausiai paplitę rūšys ir gentys

Iš viso tvenkiniuose buvo rasta 76 makrofitų rūšių, 46 iš jų yra plūduruojančios arba panirusios formos. 1 tipo tvenkiniuose buvo rasta 56 makrofitų rūšys, 35 rūšys yra panirusios arba plūduruojančios formos, 2 tipo tvenkiniuose atitinkamai 70 ir 40 rūšys.

Labiausia būdingų tvenkiniuose 20 rūšių pateikta 3.3.1.1 paveiksle, kur yra parodomas procentas tvenkinių, kur buvo rastos rūšys. Kaip matyti*, Nuphar lutea* ir *Phragmites australis* yra labiausiai paplitusi rūšis, rasta visuose tirtuose tvenkiniuose. Kitos labiausiai paplitusios rūšys yra *Ceratophyllum demersum* ir *Scirpus lacustris.* Pilnas sąrašas makrofitų rūšių ir tvenkinių, kur jos buvo rastos, yra pateiktas XIV priede 1 – 2 lentelėje. Reikia pažymėti, kad kai kuriuose tvenkiniuose yra rastos įsodintos vandens lelijos.

Daugelis iš labiausiai paplitusių rūšių tvenkiniuose yra būdingi eutrofikuotiems vandens telkiniams. Pagal 9 taškų N skalę (Ellenberg 1991 m) *Ceratophyllum demersum* ir *Typha latifolia* turi 8 taškus, *Phragmites australis, Sparganium emersum* ir *Myriophyllum spicatum* - 7 taškus (Bertrin et al., 2012). Pažymėtina, kad *Ceratophyllum demersum*, kuri randama beveik visuose tvenkininiuose ir *Myriophyllum spicatum,* kuri randama daugiau nei pusėje tvenkinių, yra maistingųjų medžiagų reikalaujanti rūšis, kurios dėl eutrofikacijos proceso daugelyje Europos vandens telkinių pakeitė lėtai augančias, mažas rūšis (pvz., isoetids ir charophytes) (Sir Jensen ir kt., 2000).



*3.3.1.1.pav* **Palyginimas labiausiai paplitusių rūšių tvenkiniuose**

Tvenkiniuose plačiausiai paplitę yra Potamogetonaceae šeima (10 rūšių). Tai yra vandens sėklaskiltė žiedinių augalų šeima. Apytiksliai 120 rūšių yra pasklidę per šešias gentis. Didžiausia gentis šeimoje yra Potamogeton, kuri turi apytiksliai 100 rūšių (Haynes, 1975). 3.3.1.2. paveiksle pateikta procentas tvenkinių kur kiekviena Potamogetonaceae šeimos rūšis buvo rasta. Dažniausia randamos rūšys iš Potamogetonaceae šeimos yra *Potamogeton lucens, P. natans* ir *P. perfoliatus*. Tiktai 1 tipo tvenkiniuose *P. acutifolius ir P. trichoides* buvo rastos, bet tiktai 2 tipo tvenkiniuose – *P. crispus ir P. filiformis*.



*3.3.1.2.pav* **Plūdinių šeimos rūšių paplitimas tvenkiniuose**

### Retos ir saugomos rūšys

Pagal “Lietuvos Respublikos saugomų gyvūnų, augalų ir grybų rūšių sąrašą“ (Patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2003 m spalio13 d. įsakymu Nr. 504 „Dėl Lietuvos Respublikos saugomų gyvūnų, augalų ir grybų rūšių sąrašas patvirtintimo”), buvo rasta 7 saugomos rūšys 9 tvenkiniuose (3.3.2.1 lentelė). *Nymphaea alba* buvo rasta 6 tvenkiniuose, *Hydrilla verticillata* ir *Ceratophyllum submersum* 2 tvenkiniuose, ir *Najas marina, Nitella mucronata, Potamogeton acutifolius* ir *Potamogeton trichoides* – kiekviena 1 4 tvenkinyje. (3.3.2.1 paveikslas) Visumoje 3 mėginiai retų saugomos rūšių buvo paimti tolimesniam identifikavimui, kiti buvo nustatyti lauke. Pilna informacija apie retas rūšis yra pateikta XV priede.

*Lentelė 3.3.2.1* **Saugomų rūšys rastos tirtuose tvenkiniuose**

| **Kategorija** | **Rūšis** |
| --- | --- |
| 1(E) kategorija | *Potamogeton trichoides* |
| 2(V) kategorija | *Hydrilla verticillata* |
| 2(V) kategorija | *Najas marina* |
| 2(V) kategorija | *Nitella mucronata* |
| 3(R) kategorija | *Ceratophyllum submersum* |
| 4 (I) kategorija | *Potamogeton acutifolius* |
| 4(I) kategorija | *Nyphaea alba* |



*3.3.2.1.pav.* **Saugomos rūšių paplitimas**

Antalieptės HE tvenkinyje yra 3 saugomos rūšys, Krūminių tvenkinyje ir Aukštadvario HE tvenkinyje – 2 saugomos rūšys (3.3.2.2 paveikslas).



*3.3.2.2.pav* **Saugomų rūšių skaičius tirtuose tvenkiniuose**

***Potamogeton trichoides***, kuri buvo rasta Antanavo HE tvenkinyje, yra Potamogetonaceae. *P. trichoides* šeimos rūšis, kuri randama įvairiose visetose, kur yra lėta tėkmė, mezotrofiniuose arba eutrofiniuose vandens telkiniuose, įskaitant ežerus, tvenkinius, upes, kanalus, karjerus, užtvenktus ežerus, griovius ir užtvindytus karjerus (Online Atlaso..., (be datos). Tai paprastai randama tik kalkiniuose vandens telkiniuose, kur gana didelis laidumas ir toleruoja didelius maistinių medžiagų kiekius (Burgess et al., 2007). Ji dažnai kolonizuoja sutrikdytas vietas, pavyzdžiui, neseniai išvalytus kanalus ir griovius (Online Atlaso..., (be datos)).

*P. trichoides* yra vietinė rūšis Europoje ir Vakarų Azijoje (Burgess et al., 2007). Ji paplitusi visoje Pietų Europoje į pietinę Scirinavia ir Baltijos šalyse, tačiau daug rečiau šiaurėje. Ji plečiasi rytuose į centrinę, šiaurės ir rytų Rusiją iki Sibiro, Ukrainos ir Moldovos ir Viduržemio jūros regiono rytuose į Turkiją ir Kaukazą. Ji taip pat randama Afrikoje; yra įrašas iš Mianmaro (Allen DJ, 2014 m.).

*P. trichoides* yra reta Lietuvoje ir yra įtraukta į IUCN Raudonąjį nykstančių rūšių sąrašą (Allen DJ, 2014 m.). Paprastai ši rūšis nerandama prastos būklės užterštame vandenyje (Kļaviņš, 2015 m.). Ji dažnai auga su kitomis maistines medžiagas toleruojančiais makrofitais, tokiais kaip: *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton crispus*, *P. pusillus* ir *Ranunculus circinatus* (Burgess et al., 2007). Antanavo HE tvenkinys yra vertinamas kaip nešvarus, rudas-vandens tvenkinys. *Potamogeton trichoides* randama auganti dumble, kartu su *Ceratophyllum demersum*, *Elodea canadensis, Spirodela polyrzhiza, Sparganium emersum,* ir Chlorophyta.

*P. trichoides* Lietuvoje rasta Dūkšto ežero monitoringo 2014 m. metu. P. trichoides taip pat pasitaiko Žuvinto ežere (Sinkevičienė, 2007), bet 2014 m. monitoringo metu ši rūšis nebuvo rasta (Zviedre et al., 2015).

Taupant išteklius ir siekiant gauti duomenis, kurie gali būti panaudoti keliose srityse, rekomenduojama suderinti vandens būklės monitoringą su rūšių ir buveinių monitoringu, bent jau labai retų ir vertingų rūšių.

### Rūšių skaičius

Vidutinis bendras rūšių skaičius ir vidutinis rūšių skaičius be helofitų yra pateikti 2.4.3.1. paveiksle. Rezultatų skirtumai tarp tvenkinių tipų yra ryškesni nei tarp ežerų tipų.Vidutinis bendras rūšių skaičius 1 tipo tvenkiniuose yra 19 rūšių. Vidutinis rūšių skaičius be helofitų – 11 rūšių, bet 2 tipo tvenkiniuose vidutinis bendras rūšių skaičius – 24 rūšys. Vidutinis rūšių skaičius be helofitų - 16. Kaip matosi tiek bendras vidutinis makrofitų rūšių skaičius, tiek vidutinis makrofitų rūšių skaičius be helofitų tvenkiniuose padidėja su vidutiniu tvenkinių gylio didėjimu.

Šis suderinamumas yra natūralus dėl to, kad kolonizuotos teritorijos dydis yra svarbi sąlyga makrofitų rūšių turtingumui. Didėjant vandens telkinio gyliui susidaro sąlygos vertikaliam makrofitų paplitimui, užtikrinant didesnį buveinių turtingumą, taigi daugiau rūšių gali augti (Sir-Jensen & Vestergaard, 2000). Tai yra priešinga situacija negu tirtuose ežeruose.



*3.3.3.1.pav.* **Rūšių pagal tvenkinių tipą skaičius**

3.3.3.2 paveiksle pateikiamas rūšių skaičiaus palyginimas tarp 1 tipo tvenkinių. Didžiausias bendras rūšių skaičius yra Papilio tvenkinyje (35 rūšys), Kituose tvenkiniuose bendras rūšių skaičius yra mažiau 20 rūšių. Didžiausias rūšių skaičius be helofitų yra Papilio tvenkinyje (23 rūšys). Mažiausias bendras makeofitų rūšių skaičius yra rastas Jurgonių tvenkinyje (11 rūšių), bet mažiausias rūšių skaičius be helofitų buvo rasyas – Beičių tvenkinyje (4 rūšys), Jurgonių tvenkinyje (6 rūšys). Nedaug panirusių ir plūduriuojančių – plūdurlapių rūšių Beičių tvenkinyje buvo nustatyta dėl šio vandens telkinio neišbaigto tyrimo.



*3.3.3.2.pav* **Bendras rūšių skaičius 1 tipo tvenkiniuose**

3.3.3.3 paveiksle parodyta rūšių skaičiaus palyginimas tarp 2 tipo tvenkinių.. Didžiausias bendras rūšių skaičius yra Antalieptės HE tvenkinyje (44 rūšys) ir bendrai 33 rūšys be helofitų. Mažiausias makrofitų rūšių skaičius yra Eišiškių HE tvenkinyje – 11 rūšių ir bendrai 8 rūšys be helofitų.



*3.3.3.3. pav.* **Bendras rūšių skaičius 2 tipo tvenkiniuose**

## Titnagdumblių rūšinė sudėtis ir gausumas tvenkiniuose

Iš viso tvenkiniuose buvo rastos 159 titnagdumblių rūšys; 1 tipo tvenkiniuose 99 rūšys, 2 tipo tvenkiniuose – 126 rūšys. Dažniausiai randamos 21 rūšis tvenkiniuose yra pateiktos 3.4.1 paveiksle, kur yra parodytas procentas tvenkinių, kur buvo rastos rūšys. Kaip matosi, dažniausia randamos rūšys yra *Cocconeis pediculus,* kurios yra rastos 86% 1 tipo tvenkiniuose, 67% 2 tipo tvenkiniuose.Taip pat tirtuose ežeruose dažnai randamos rūšys *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm),* ir *Cyclotella meneghiniana.* Kai kurios rūšys yra dažniau randamos sekliuose tvenkiniuose, pavyzdžiui *Amphora pediculus, Cocconeis placentula incl. varieties, Cymbella aspera, Gomphonema parvulum*, bet kelios – tvenkiniuose su vidutiniu gyliu 3 - 9 m, pavyzdžiui *Fragilaria capucina var. Vaucheriae, Fragilaria tenera, Epithemia adnata, Fragilaria gracilis.*



*3.4.1.pav* **Dažniausiai paplitusių** **titnagdumblių rūšių tvenkiniuose palyginimas**

3.4.2. paveiksle yra parodytas titnagdumblių rūšių skaičiaus palyginimas pagal tvenkinių tipus. Vidutinis titnagdumblių rūšių skaičius 2 tipo tvenkiniuose yra 30 rūšys, 1 tipo tvenkiniuose – 25 rūšys. 2 tipo tvenkiniuose yra didžiausi rūšių skaičiaus svyravimai; svyruoja nuo 20 iki 47 rūšių. Rezultatai rodo tendenciją, kad titnagdumblių rūšių skaičius didėja su vidutiniu tvenkinio gylio didėjimu. Reikėtų pažymėti, kad makrofitų rūšių skaičius taip pat didėja didėjant vidutiniui tvenkinio gyliui.



*3.4.2.pav.* **Rūšių skaičius pagal tvenkinių tipus**

3.4.3 paveiksle yra pateikiamas titnagdumblių rūšių skaičius 1 tipo tvenkiniuose, kaip matyti, titnagdumblių rūšių skaičius tvenkiniuose yra panašus. Didžiausias bendras titnagdumblių rūšių skaičius buvo nustatytas Motiejūnų HE tvenkinyje. (33 rūšys). Mažiausias titnagdumblių rūšių skaičius yra Antanavo tvenkinyje (21 rūšis).



*3.4.3. pav.* ***Bendras* rūšių skaičius 1 tipo tvenkiniuose**

3.4.4 paveiksle yra pateikiamas titnagdumblių rūšių skaičius 2 tipo tvenkiniuose. Didžiausias bendras rūšių skaičius yra Aukštadvario HE tvenkinyje – (47 rūšys), bet - mažiausias yra Godingos HE tvenkinyje (20 rūšių). Pažymėtina, kad Aukštadvario HE tvenkinyje taip pat yra didelis makrofitų rūšių skaičius (26 makrofitų rūšys be helofitų), Godingos HE tvenkinyje yra mžas makrofitų rūšių skaičius (11 m akrofitų rūšių be helofitų).

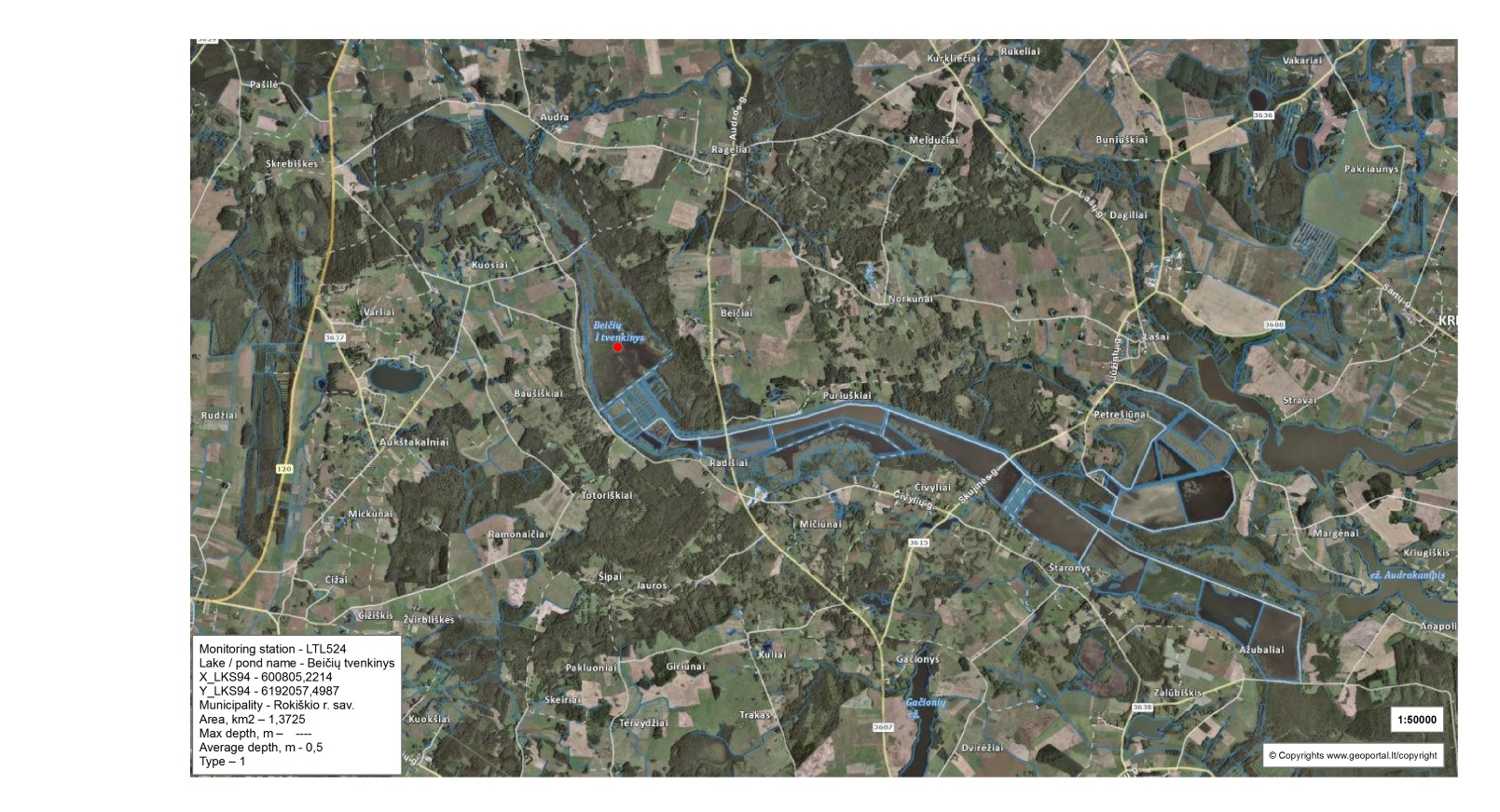


*3.4.4. pav.* ***Bendras* rūšių skaičius 2 tipo tvenkiniuose**

### Vanden telkiniai, kuriuose lauko tyrimai buvo neišbaigti

Šiame skyriuje pateikiama informacija apie sunkumus, su kuriais buvo susidurta per šį tyrimą. Čia yra pateikta informacija apie problemines situacijas, kurios nulėmė, kad lauko tyrimaii atskiruose tvenkiniuose buvo neišbaigti.

***Beičių tvenkinys LTL524*** yra netoli žuvininkystės tvenkinių ir vanduo iš tvenkinio naudojamas drėkinimui. Beičių tvenkinys turi labai žemą vandens lygį ilgą periodą – toks ilgas periodas, nulemia, kad tvenkinys labai užauga helofitais (3.5.1.-3.5.2. paveikslas). Raudonu apskritimu yra pažymėtas plotas, kuris yra neapaugęs helofitais ir ten yra vandens.



*3.5.1*. *pav.* **Beičių tvenkinio žemėlapis**

Tyrimai buvo atlikti nuo kelio su užtvanka – tik prieinamoje vietoje, kadangi kiti krantai yra apaugę tankiais krūmai. Buvo neįmanoma aptirti Beičių tvenkinį plaukiant valtimi naudojant transektų metodą, nes laisva vandens zona yra tik mažas plotas netoli upės įtekėjimo. (3.5.2 pav.). Taip pat pažymėtina, kad keliuose yra pastatyti rakinami barjierai ir tai neleidži privažiuoti ir nuleisti valtį į vandenį. Tirti tvenkinį brendant taip pat yra neįmanoma dėl storo dumblo sluoksnio. Todėl duomenys apie ežero augmeniją yra nepilni, kadangi povandeninių augalų nebuvo įmanoma ištirti, ir didžiausio augalų augimo gylio nebuvo įmanoma nustatyti. Tačiau analizuojant fitobetoso mėginį nenustatyta aiškiai mažesnis titnagdumblių rūšių gausumas nei kituose 1 tipo tvenkiniuose.



*3.5.2 pav*. **Plotas netoli upės įtekėjimo**

Visi kiti tvenkiniai atrodo taip (3.5.3 paveikslas) – užaugę plotai *Carex* spp, *Scirpus lasutris, Lythrum salicaria, Phragmites australis, Sparganium* spp., su mažais vandens plotais kur randama Chlorophyta, *Ceratophyllum demersum* ir *Lemna minor*.



*3.5.3*. pav. **Vaizdas nuo kelio su užtvanka**

****

*3.5.4*. pav.**Vaizdas nuo vandens vartų**

Jei nebus vandens lygio jokių pokyčių, siūloma svarstyti ar Beičių tvenkinį laikyti vandens telkiniu, kuris yra įtrauktas į monitoringo planą. Beičių tvenkinio plotas yra 1.3725 km2, bet iš tikrųjų kaip gėlo vandens ekosistema yra tik maždaug penktoji šio tvenkinio dalis. Bet tai taip pat reikia įvertinti jei šis vandens telkinys yra didelis kaip tvenkinys, nes šiuo metu ji yra labiau panašūs į upę, kuri teka per plotus apaugusius helofitais. Tačiau reikėtų pažymėti, kad nebuvo pastebėta jokios tėkmės – tyrimų metu vanduo stovėjo.

.

*3.5.5* pav. **Kanalas iš tvenkinio su visiškai stovinčiu vandenius**

Tyrimų metu buvo atlikta **Padvarių tvenkinio LTL257** užtvankos rekonstrukcija. Todėl vandens lygis tvenkinyje buvo sumažintas apie 1,5 m -2 m. Vandens gylis – netoli gyvenamos Kurmaičių teritorijos (raudonas taškas 3.5.6 pav.) buvo tik 0.3 m. Transektas, kuris buvo planuotas netoli Tūbausių miško, nebuvo parinktas, nes buvo neįmanoma patekti toliau su laivu.



*3.5.6.* pav. **Žemėlapis su** **Padvarių tvenkiniu**

Tvenkinio litoralės zona buvo virš vandens lygio (duomenys 3.5.7-3.5.8), todėl visiškai ir išsamiai atlikti makrofitų tyrimus buvo neįmanoma. Todėl rūšių gausumas ir didžiausias augalų augimo gylis buvo įvertinti tik apytiksliai. Šiomis aplinkybėmis vandens spalva ir vandens skaidrumas buvo nevertinti. Yra siūloma, kad kai vandens lygis bus tinkamas ir makrofitų augmenija atsistatys, atlikti makrofitų ir fitobentoso tyrimus Padvarių tvenkinyje,. Tačiau analizuojant fitobetoso mėginį nenustatyta aiškiai mažesnis titnagdumblių rūšių gausumas nei kituose 1 tipo tvenkiniuose.



*Paveikslas 3.5.7.* **Vaizdas vidurinėje tvenkinio dalyje**



*3.5.8*. pav. **Plūduriuojanti ir panirusi augmenija virš vandens**

**Jurgonių tvenkinyje** taip pat buvo neišbaigti lauko tyrimai, nes jis yra Baltarusijos pasienyje, taigi tirta buvo tik Lietuvos tvenkinio/ kranto dalis.

Reikia atsižvelgti į tai, kad tų vandens telkinių, kuriuose lauko tyrimai buvo neišbaigti ekologinės būklės vertinimo rezultatų pasikliovimo riba yra žema. Taigi tolimesniame vandens telkinių vertinime (apimant visus ekologinės būklės elementus) į tai reikia atsižvelgti. Jei vertinimas pagal makrofitus rodo blogiausius rezultatus ekspertų nuomone “one out- all out” principas neturi būti pritaikytas.

# IŠVADOS

1. Iš viso ežeruose buvo rasta 112 makrofitų rūšių, 71 jų yra plūduriuojančios ar panirusios formos, tvenkiniuose iš viso – 76 rūšys ir 46 rūšys plūduriuojančios ar panirusios formos. Labiausiai paplitusi rūšis ežeruose ir tvenkiniuose yra *Phragmites australis*, kuri buvo rasta visuose tirtuose vandens telkiniuose. Ežeruose, taip pat paplitusi yra *Nuphar lutea* ir *Potamgeton perfoliatus*, tvenkiniuose - *Nuphar lutea, Ceratophyllum demersum* ir *Scirpus lacustris.*
2. Tirtuose ežeruose plačiausiai atstovaujamos yra Characeae ir Potamogetonaceae šeimos – abi po 14 rūšių, tvenkiniuose po 10 rūšių - Potamogetonaceae šeima. Labiausiai paplitusi iš Potamogetonaceae yra *Potamogeton perfoliatus, P. lucens* ir *P. natans.*
3. Tyrimai parodė tendenciją, kad rūšių skaičius, kaip ir rūšių skaičius be helofitų ežeruose mažėja didėjant vidutiniam ežerų gyliui, bet tvenkiniuose abu ir bendras vidutinis rūšių skaičius ir vidutinis rūšių skaičius be helofitų didėjant vidutiniam tvenkinio gyliui didėja.
4. Didžiausias bendras makrofitų rūšių skaičius ežeruose yra Avilio Ežere – iš viso 46 rūšys ir 39 rūšys be helofitų. Tvenkiniuose didžiausias bendras rūšių skaičius yra Antalieptės HE tvenkinyje - iš viso 44 rūšys ir 33 rūšys be helofitų.
5. Rezultatai parodė, kad reikšminga teigiama koreliacija yra tarp bendro makrofitų rūšių skaičiaus be helofitų ir EKS, koreliacija tarp rūšių skaičiaus ir didžiausio augalų augimo gylio, taip pat tarp vandens skaidrumo ir didžiausio augalo augimo gylio.
6. Iš viso buvo rasta 14 saugomų ir retų makrofitų rūšių ežeruose – 13, tvenkiniuose – 7. Labiausiai paplitusi rūšis ežeruose ir tvenkiniuose yra *Nymphaea alba.* Ežeruose ir tvenkiniuose yra rastos *Hydrilla verticillata, Nitella mucronata, Ceratophyllum submersum, Potamogeton acutifolius*, ir *Najas marina.* Keturios rastos saugomos rūšys yra priskirtos kategorijai 1 (E) prie išnykimo ribos - *Lychnothamnus barbatus*, *Aldrovira vesiculosa*, *Najas flexilis*, ir *Potamogeton trichoides.*
7. Iš viso ežeruose buvo rasta 354 titnagdumblių rūšys, tvenkiniuose – 159 rūšys. Labiausiai paplitusios rūšys ežeruose ir tvenkiniuose yra *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm), Rhopalodia gibba, Epithemia adnata*, ir *Gomphonema parvulum,* tvenkiniuose – *Cocconeis pediculus, Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* ir *Cyclotella meneghiniana.*
8. Vidutinis titnagdumblių rūšių skaičius ežeruose ir tvenkiniuose yra panašus. Jokia reikšminga koreliacija nebuvo nustatyta tarp titnagdumblių rūšies skaičiaus ir ekologinės būklės ir makrofitų rūšių skaičiaus.
9. Didžiausias titnagdumblių rūšių skaičius ežeruose yra Seirijų ežere ir Ilgų ežere – 52 rūšys. Didžiausias titnagdumblių rūšių skaičius tvenkiniuose yra Aukštadvario HE tvenkinyje – 47 rūšys.
10. Rezultatai rodo, kad titnagdumblių rūšių skaičius didėja su vidutiniu tvenkinio gylio didėjimu, ežeruose tokia koreliacija nebuvo pastebėta.
11. Iš viso, 2 % tirtų ežerų labai geros ekologinės būklės; geros ekologinės būklės - 33 % ežerai, vidutinės – 60.8 %, blogos-1,1 %, labai blogos -0 %, ir 3,1 % tirtų ežerų yra neįvertinti. Ežerų pasiskirstymas pagal ekologinės būklės 1 tipo ežeruose – labai gera (1), gera (10), vidutinė (11), bloga (1); 2 tipo ežeruose – labai gera (1), gera (9), vidutinė (53), neįvertinta (4); 3 tipo ežeruose – gera (12), vidutinė (16), bloga(1), neįvertinta (1).
12. Vidutinis EKS 1 tipo ežeruose yra 0.50, 2 tipo ežeruose - 0.45, 3 tipo ežeruose - 0.48. Rezultatai nerodo tendencijos, kad ekologinė būklė padidėja su didėjančiu ežerų gyliu, nors 2013/2014 m. tirtų makrofitų rezultatai parodė tokią tendenciją.
13. Tyrimų rezultatai rodo reikšmingą teigiamą koreliaciją tarp didžiausio augalų augimo gylio ir EKS 1 ir 2 tipo ežeruose ir tarp vandens skaidrumo ir EKS 1 tipo ežeruose.
14. Tirtuose ežeruose, kaip pagrindinę priežastį dėl blogesnės ekologinės būklės galima išskirti poveikį iš žemės ūkio – paviršinis nuotėkis iš žemės ūkio teritorijų biogenų pritekėjimas į vandens telkinius iš melioracijos/drėkinimo/ kanalų. Poveikis iš aglomeracijų, kartu su apkrova, patenkančia dėl rekreacijos, ir biogenų daromas poveikis blogina vandens ekologinę būklę.
15. Kai kuriems ežerams sunku nustatyti galimas priežastis bloginančias ekologinę būklę. Yra galimybė, kad tai yra dėl istorinės taršos arba dėl kitų specifinių veiksnių, turinčių įtakos makrofitų vystymuisi.
16. Kranto statumas labiausiai yra paplitusi priežastis, kuri buvo nustatyta nepatikimam MEI dėl žemo augalų kiekio.
17. Ežerai su neužbaigtais lauko tyrimais ir ežerai, kur beveik pusėje arba pusėje transektų yra nepatikimas EKS, ekologinės būklės vertinimo rezultatų pasikliovimo riba yra žema.

# REKOMENDACIJOS

1. Taupant išteklius ir siekiant gauti duomenis, kurie gali būti panaudoti keliose srityse, rekomenduojama suderinti vandens būklės monitoringą su rūšių ir buveinių monitoringu, bent jau labai retų ir vertingų rūšių,
2. Reikia atsižvelgti į tai, kad tų vandens telkinių, kuriuose lauko tyrimai buvo neišbaigti, ekologinės būklės vertinimo rezultatų pasikliovimo riba yra žema. Taigi tolimesniame vandens telkinių vertinime (apimant visus ekologinės būklės elementus) į tai reikia atsižvelgti. Jei vertinimas pagal makrofitus rodo blogiausius rezultatus ekspertų nuomone “one out- all out” principas neturi būti pritaikytas.
3. Ežeruose, kur ekologinė būklė negalėjo būti įvertinta dėl mažo augalų gausumo (pavyzdžiui Balčio ežere, Vabalių ežere ir Zasaro ežere) rekomenduojama atlikti papildomą tyrimą, tam, kad nustatyti makrofitų nebuvimo priežastis. Turi būti apsvarstyta, ar makrofitai šituose ežeruose turi būti tiriami, jei jie negali būti panaudoti kaip indikatoriai apskaičiuoti MEI ir EKS.
4. Rekomenduojama suplanuoti papildomus tyrimus ežeruose, kuriuose buvo sunku nustatyti galimas priežastis bloginančias ekologinę būklę, siekiant įvertinti galimybę, kad tai yra dėl istorinės taršos arba dėl kitų sfecifinių veiksnių, turinčių įtakos makrofitų vystymuisi.
5. . Yra siūloma Beičių tvenkinį laikyti vandens telkiniu, kuris yra įtrauktas į monitoringo planą jei nebus vandens lygio pokyčių; įvertinti tyrimų galimybę Kernavas ežere; įvertinti ar Gaviekas ežeras yra vis dar laikomas vienu vandens telkiniu; atlikti makrofitų ir fitobentoso tyrimus Padvarių tvenkinyje kelis kartus, kai vandens lygis bus tinkamas ir makrofitų augmenija bus atsistačiusi.
6. Yra siūloma tikslinti Prūto ir Gavieko ežerų vidutinį ir didžiausią gylį, taip pat ežero tipą.
7. Yra rekomenduojama, kad ežerai, kurie jungiasi turi būti tiriami tais pačiais metais ir ekologinės būklės vertinimas ir poveikių analizė turi būti atliekama kartu.

SANTRAUKA

Pagal vandens politikos direktyvą Europos Sąjungos valstybės narės yra įpareigotos vertinti ir pateikti ataskaitą apie visų vandens telkinių ekologinę būklę, Ekologinė būklė turi būti nustatyta pagal biologinius būklės elementus, kuriems turi būti nustatyta taksonų rūšinė sudėtis ir gausumas, ir turi būti nustatytos penkios būklės klasės (labai gera, gera, vidutinė, bloga, labai bloga).

Šio tyrimo tikslas buvo parengti ataskaitą apie makrofitų ir fitobentos rūšinę sudėtį ir gausumą 135 Lietuvos ežeruose ir tvenkiniuose, taip pat įvertinti ekologinę ežerų būklę naudojant makrofitus kaip biologinius rodiklius skaičiuojant *Makrofitų Etaloninį Indeksą ir Ekologinės Būklės Santykį*.

Ir Pagrindiniai šio tyrimo uždaviniai: Makrofitų ir fitobentoso tyrimai Lietuvos ežeruose ir tvenkiniuose buvo atliekami nuo birželio 29 d. iki rugsėjo 4 d. Makrofitų tyrimai ežeruose ir tvenkiniuose buvo atlikti ir ežerų ekologinė būklės buvo įvertinta pagal Makrofitų tyrimų ežeruose ir tvenkiniuose metodiką (patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2013 m. gruodžio 16 d. įsakymu Nr. D1-934 „Dėl Makrofitų tyrimų ežeruose ir tvenkiniuose metodikos patvirtinimo“), su nedideliais pakeitimais - naudojant Chara hispida kaip A grupės indikatorių giliuose ežeruose (> 3 m gylio), pagal paskutinius pasiūlymus, kurie buvo patvirtinti 2015 m. spalyje, teisinio dokumento keitimai numatyti 2016 m. Fitobentoso tyrimai ežeruose ir tvenkiniuose buvo atlikti pagal standartus LST EN 14407:2004 ir LST EN 13946:2004 ir Schaumburg et al., 2007 metodiką.

Iš viso buvo tirta 135 vandens telkiniai – 119 ežerų ir 16 tvenkinių. Ežerų ir tvenkinių pasiskirstymas pagal tipus sudaro: 22 - 1 tipo ežerai, 67 - 2 tipo ežerai, 3 -3tipo ežerai, 7 - 1 tipo tvenkiniai ir 9 - 2 tipo tvenkiniai. Iš viso buvo nustatyti 774 transektos, vidutiniškai 6 transektos vandens telkinyje. Dauguma visų tyrinėtų ežerų ir tvenkinių yra susitelkę anksčiau minėtose Baltijos aukštumose

Iš viso ežeruose buvo rasta 112 makrofitų rūšių, be helofitų - 72 rūšys. 1 tipo ežeruose buvo rasta iš viso – 74 makrofitų rūšys, be helofitų - 46 rūšys, 2 tipo ežeruose atitinkamai 99 ir 68 rūšys, 3 tipo ežeruose – 83 ir 55 rūšys. Labiausiai paplitusios rūšys rastos visuose ežeruose yra *Phragmites australis*. Taip pat dažnai aptinkama *Nuphar lutea* ir *Potamgeton perfoliatus*. Dažniau 1 tipo ežeruose yra iškilę plūduriuojantys – plūdurlapiai makrofitai, bet 2 ir 3 tipo ežeruose - panirę makrofitai.

Iš viso tvenkiniuose buvo rasta 76 makrofitų rūšys, be helofitų - 46 rūšys. Iš viso 1 tipo tvenkiniuose buvo rasta – 56 makrofitų rūšys, be helofitų - 35 rūšys, 2 tipo tvenkiniuose buvo rasta atitinkamai 70 ir 40 rūšių. Labiausiai paplitusi rūšis yra *Nuphar lutea* ir *Phragmites australis*, kurios rastos visuose tirtuose tvenkiniuose. Taip pat dažnai aptinkama *Ceratophyllum demersum* ir *Scirpus lacustris*.

Plačiausiai atstovaujamos šeimos ežeruose yra Characeae ir Potamogetonaceae, abi yra atstovaujamos 14 rūšių. Dažniausiai iš Characeae šeimos ežeruose buvo *Chara globularis*, *C. tomentosa* ir *Nitellopsis obtusa*. Charaecae paplitimas didėja didėjant ežero gyliui. Potamogetonaceae su 10 rūšių yra labiausia paplitusi šeima tvenkiniuose taip pat. Iš Potamogetonaceae labiausiai paplitusi ežeruose ir tvenkiniuose yra *Potamogeton perfoliatus, P. lucens* ir *P. natans*.

Pagal "Lietuvos Respublikos saugomų gyvūnų, augalų ir grybų rūšių sąrašą" buvo rasta 14 saugomų rūšių. 13 saugomų makrofitų rūšių buvo rasta 72 ežeruose, ir 7 rūšys - 9 tvenkiniuose. Dažniausiai randama yra *Nymphaea alba* (rasta 45 ežeruose), *Hydrilla verticillata* (rasta 24 ežeruose), ir *Nitella mucronata* (rasta 14 ežerų). Gausiausia saugomų rūšių randama Ilgio (LTL273), Avilio ir Sausvingio ežere - kiekviename iš jų rasta 4 saugomos rūšys. Tvenkiniuose taip pat dažniausiai randama yra *Nymphaea alba* (rasta 6 tvenkiniuose). Gausiausia saugomų rūšių randama Antalieptės HE tvenkinyje, rastos 3 saugomos rūšys.

Keturios rastos saugomos rūšys yra priskirtos kategorijai 1 (E) prie išnykimo ribos (*Eng.* Endangered). *Lychnothamnus barbatus*, kuri buvo rasta Balsio Ežere yra vienas iš rečiausių ir labiausiai esanti pavojuje Charophyta rūšis pasaulyje. *Aldrovira vesiculosa* rastas Apvardų ežere, yra retas monotipinis plūduriuojantis vandens mėsėdis augalas. *Najas flexilis* rasta Dringis ežero, yra unikali rūšis, kuri yra randama tiktai maždaug 25 vietose Europoje. Visos jos yra reliktinės rūšys, su didele verte biologinei įvairovei ir joms yra kilusi didelė grėsmė dėl eutrofikacijos, kadangi jos yra randamos oligotrofiniuose ir mezotrofiniuose vandens telkiniuose. *Potamogeton trichoides*, kuri buvo rasta Antanavo HE tvenkinyje, yra įtraukta į IUCN raudonąjį nykstančių rūšių sąrašą, tačiau yra neįprastas šios rūšies atsiradimas užterštame vandenyje su prasta būkle.

Taupant išteklius ir siekiant gauti duomenis, kurie gali būti panaudoti keliose srityse, rekomenduojama suderinti vandens būklės monitoringą su rūšių ir buveinių monitoringu, bent jau labai retų ir vertingų rūšių,

Bendras vidutinis makrofitų rūšių skaičius 1 tipo ežeruose yra 23 rūšys. Vidutinis rūšių skaičius be helofitų– 18 rūšių, 2 tipo ežeruose šie skaičiai yra atitinkamai 22 ir 16, 3 tipo ežeruose – 22 ir 15 Rezultatai rodo tendenciją, kad bendras rūšių skaičius, taip rūšių be helofitų skaičius mažėja didėjant vidutiniam ežero gyliui. Vidutinis bendras makrofitų rūšių skaičius 1 tipo tvenkiniuose yra 19. Vidutinis rūšių skaičius be helofitų - 11 rūšių, bet 2 tipo tvenkiniuose – 24 ir 16 rūšių. Atvirkščiai nei ežeruose, tiek bendras vidutinis rūšių skaičius, tiek ir vidutinis rūšių skaičius be helofitų tvenkiniuose didėja didėjant vidutiniam tvenkinio gyliui.

Didžiausias makrofitų rūšių skaičius 1 tipo ežeruose yra Prūto ežere - iš viso 32 rūšys, be helofitų - 27, 2 tipo ežeruose didžiausias makrofitų rūšių skaičius yra Avilio ežere – atitinkamai 46 ir 39 rūšys, 3 tipo ežeruose - Zarasų, Siesarčio ir Asvejos ežere iš viso 31 rūšis ir Asvejos ežere - 27 rūšys be helofitų. Didžiausias makrofitų rūšių skaičius 1 tipo tvenkiniuose yra Papilio tvenkinyje - iš viso 35 rūšys ir 23 rūšys be helofitų, 2 tipo tvenkiniuose - Antalieptės tvenkinyje, atitinkamai 44 ir 33 rūšys.

Mažiausias makrofitų rūšių skaičius 1 tipo ežeruose yra Samio ežere - 11 rūšių iš viso ir Alsakio ežere - 8 rūšys be helofitų, 2 tipo ežeruose - Balčio ežere, atitinkamai 6 ir 3 rūšys, 3 tipo ežeruose - Verniejaus ežere iš viso 9 rūšys ir Nečiūnų ežere 5 rūšys be helofitų. 1 tipo tvenkiniuose mažiausia bendras rūšių skaičius yra Jurgonių tvenkinyje - 11 rūšių. Beičių tvenkinyje yra 4 rūšys be helofitų, bet tikriausia tai dėl neišbaigto šio vandens telkinio tyrimo. 2 tipo tvenkiniuose mažiausia rūšių yra Eišiškių HE tvenkinyje – 11 rūšių iš viso ir 8 rūšys be helofitų.

Iš viso ežeruose buvo rastos 354 titnagdumblių rūšys; 1 tipo ežeruose 185 rūšys, 2 tipo ežeruose – 284 rūšys, 3 tipo ežeruose – 225 rūšys. Tvenkiniuose rastos 159 titnagdumblių rūšys,1 tipo tvenkiniuose – 99 rūšys, 2 tipo tvenkiniuose – 126 rūšys. Labiausiai paplitusios rūšys ežeruose yra *Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm), Rhopalodia gibba, Epithemia adnata*, ir *Gomphonema parvulum,* tvenkiniuose – *Cocconeis pediculus, Achnanthidium minutissimum II grupė (vidutinis plotis 2,2-2,8µm)* ir *Cyclotella meneghiniana.*

Vidutinis titnagdumblių rūšių skaičius 1 tipo ežeruose yra 27, tipo 2 tipo ežeruose – 29, 3 tipo ežeruose – 26. Vidutinis titnagdumblių rūšių skaičius 2 tipo tvenkiniuose yra 30 rūšys, 1 tipo tvenkiniuose – 25 rūšys. Rezultatai rodo tendenciją, kad titnagdumblių rūšių skaičius didėja su vidutiniu tvenkinio gylio didėjimu, ežeruose tokia koreliacija nebuvo stebėta. Bet nebuvo nustatyta reikšminga koreliacija tarp titnagdumblių rūšių skaičiaus ir ekologinės būklės, taip pat ir tarp makrofitų rūšių skaičiaus.

1 tipo ežeruose didžiausias titnagdumblių rūšių skaičius buvo nustatytas Liedžio ežere - 44 rūšys; 2 tipo ežeruose - Seirijų ežere-52 rūšys, 3 tipo ežeruose - Ilgų ežere-52 rūšys, 1 tipo tvenkiniuose Motiejūnų HE tvenkinyje - 33 rūšys, 2 tipo tvenkiniuose – Aukštadvario HE tvenkinyje – 47 rūšys. Mažiausias rūšių skaičius iš 1 tipo ežerų buvo nustatyta Rūžo ežero -12 rūšių, iš 2 tipo ežerų Erzvėto ežere - 14 rūšių, iš 3 tipo ežerų - Monio ežere - 12 rūšių, iš 1 tipo tvenkinių – Antanavo HE tvenkinyje - 21 rūšis, iš 2 tipo tvenkinių, Godingos HE tvenkinyje - 20 rūšių.

Iš viso 2 % tirtų ežerų yra labai geros ekologinės būklės; geros ekologinės būklės yra 33 % ežerų, vidutinės – 60.8 %, blogos-1,1 %, labai blogos-0 %, ir 3,1 % ežerų yra nevertinti. Ežerų paskirstymas pagal ekologinę būklę 1 tipo ežeruose – labai geros (1), geros (10), vidutinės (11), blogos (1); 2 tipo ežeruose – labai geros (1 ) geros (9), vidutinės (53), yra nevertinti (4); 3 tipo ežeruose – geros (12), vidutinės (16), blogos (1), nevertinti (1). 2015 m geros būklės vandens telkiniai pagal makrofitus yra 50 % 1 tipo ežerų, 15 % 2 tipo ežerų ir 40 % 3 tipo ežerų. Labai geros ekologinės būklės yra tik Viešinto ežeras ir Snaigyno ežeras. Vidutinis EKS yra panašus visų ežero tipų – 0,50 1 tipo ežeruose, 0,45 2 tipo ežeruose ir 0,48, 3 tipo ežeruose. Rezultatai nerodo tendencijos, kad ekologinė būklė didėja didėjant ežerų gyliui, nors makrofitų tyrimai 2013/2014 m. parodė tokią koreliaciją.

Tirtuose ežeruose, kaip pagrindinę priežastį dėl blogesnės ekologinės būklės galima išskirti poveikį iš žemės ūkio – paviršinis nuotėkis iš žemės ūkio teritorijų biogenų pritekėjimas į vandens telkinius iš drėkinimo/melioracijos kanalų. Galima paminėti kitą bendrą priežastį, kuri blogina ekologinę ežerų būklę, tai yra poveikis iš aglomeracijų, kartu su teršalų apkrova dėl rekreacijos. Taip pat negalima atmesti upių, kurios įteka į ežerus, poveikio. Kai kuriems ežerams sunku nustatyti galimas priežastis bloginančias ekologinę būklę. Yra galimybė, kad tai yra dėl istorinės taršos arba dėl kitų specifinių veiksnių, turinčių įtakos makrofitų vystymuisi. Rekomenduojama suplanuoti papildomus tyrimus ežeruose, kuriuose buvo sunku nustatyti galimas priežastis dėl blogesnės negu gera ekologinė būklė.

Dažniausiai pasitaikanti priežastis, kuri sukelia makrofitų nebuvimą ir neapskaičiuojamą EKS yra kranto statumas, dėl ko makrofitams yra sunku įsitvirtinti ir augti. Šių tyrimų rezultatai rodo reikšmingą teigiamą koreliaciją tarp makrofitų rūšių be helofitų ir visų ežerų tipų EKS; tarp didžiausio augalų augimo gylio ir EKS 1 tipo ir 2 tipo ežeruose; tarp vandens skaidrumo ir EKS 1 tipo ežeruose. Visų tipų ežeruose yra reikšminga koreliacija tarp rūšių skaičiaus ir didžiausio augalų augimo gylio ir tarp vandens skaidrumas ir didžiausio augalų augimo gylio.

Kai kuriuose ežeruose ir tvenkiniuose lauko tyrimai buvo neišbaigti dėl iškilusių tam tikrų sunkumų tyrimo metu. Gaviekas ežeras susideda iš trijų dalių, kurios yra labai užaugusios, tirta buvo tiktai viena iš šitų trijų dalių – prieinama dalis, todėl, kad į kitas dalis prieiga yra apribota. Kernavo ežeras buvo tirtas, brendant nuo kranto linijos, kadangi nėra jokios prieigos prie ežero. Beičių tvenkinyje yra labai žemas vandens lygis ilgą periodą, todėl tvenkinys yra apaugę helofitais ir tyrimai buvo atlikti nuo kelio su užtvanka. Padvarių tvenkinio tyrimo metu buvo užtvankos rekonstrukcija, todėl vandens lygis tvenkinyje buvo pažemintas apie 1, 5 m-2 m ir littoralinė zona buvo virš vandens lygio.

Reikėtų atkreipti dėmesį, kad taip pat buvo apribotas tyrimas Viekšnalių ežere, kadangi čia buvo pakeltas vandens lygis ir įlankos yra visiškai užaugusios medžiais. Taip pat ežeruose, esnančiuose pasienyje (Grūda Lake Apvardai Lake, Prūtas Lake, Vištytis Lake, ir Jurgonių tvenkinys), lauko darbai buvo neišbaigti, nes buvo tirta tiktai Lietuvos šitų ežerų dalis/krantas. Yra siūloma Beičių tvenkinį laikyti vandens telkiniu, kuris yra įtrauktas į monitoringo planą, jei nebus vandens lygio pokyčių. Patariama įvertinti galimybę aptirti Kernavo ežerą, įvertinti ar Gavieko ežeras yra vis dar kaip besijungiantis vandens telkinys, atlikti pakartotinius makrofitų ir fitobentoso tyrimus Padvarių tvenkinyje, kai vandens lygis bus tinkamas. Taip pat siūloma tikslinti Prūto ir Gavieko ežero vidutinį ir maksimalų gylį.

Reikia atsižvelgti į tai, kad tų vandens telkinių, kuriuose lauko darbai buvo neišbaigti ekologinės būklės vertinimo rezultatų pasikliovimo riba yra žema. Taigi tolimesniame vandens telkinių vertinime į tai reikia atsižvelgti. Jei vertinimas pagal makrofitus rodo blogiausius rezultatus ekspertų nuomone “one out- all out” principas neturi būti pritaikytas. Žemesnė pasikliovimo riba taip pat yra ežeruose, kur beveik pusėje ar pusėje transektų EKS yra nepatikimas.

Ežeruose, kur daugiau kaip pusėje transektų EKS yra nepatikimas, ekologinės būklės vertinimas pagal EKS nebuvo atliktas ir buvo pateikta ekspertų nuomonė, paremta tyrimų duomenimis ir papildoma informacija. Pagal ekspertinį vertinimą Baltys, Ilgys ir Zarasas ežerai yra geros ekologinės būklės, bet Kančiogino ir Vabalių ežero būklė yra vidutinė.

Rekomenduojama atlikti papildomą tyrimą Balčio, Vabalių ir Zasaro ežeruose nustatyti priežastis, kodėl makrofitų randama palygint mažai. Jei pasirodytų, kad makrofitų nebuvimo priežastys yra natūralios, turi būti apsvarstyta, ar makrofitai šituose ežeruose turi būti dažnai tiriami, jei jie negali būti panaudoti kaip indikatoriai apskaičiuoti MEI ir EKS.

Yra rekomenduojama ežerus, kurie jungiasi, tirti tais pačiais metais ir ekologinės būklės vertinimas ir poveikių analizė turi būti atliekama kartu.

NUORODOS

Allen, D.J. 2014. *Potamogeton trichoides*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)

Balevičius A. *Distribution of* *Lychnothamnus barbatus community in Lithuania.* [www.elibrary.lt/resursai/LMA/Biologija/B-070.pdf](http://www.elibrary.lt/resursai/LMA/Biologija/B-070.pdf)

Bertrin V., Bennion H., Davidson T., Dudley B., van Geest G., Goldsmith B., Hellsten S., Kolada A. Mjelde M., Nõges P., Søndergaard M. 2012. *Water bodies in Europe: Integrative Systems to assess Ecological statūs ir Recovery. Deliverable D3.2-3: Report on the most suitable lake macrophyte based assessment methods for impacts of eutrofikacijos ir water level fluctuations.*

[Burgess A., Goldsmith B., Hatton-Ellis T. 2007. Site Condition Assessments of Welsh SAC ir SSSI Stiring Water Features. CCW Contrct Science Report No. 705. Countryside Council for Wales, Bangor.](https://www.researchgate.net/publication/263288796_Site_Condition_Assessments_of_Welsh_SAC_and_SSSI_Standing_Water_Features)

Breckpot C. 1997. *Aldrovira vesiculosa*: Description, Distribution, Ecology ir Cultivation. International Carnivorous Plants Society. <http://www.carnivorousplants.org/cpn/samples/NatHist263Aldro.htm>

Casanova, M.T. (1996). *Amendment form for Queenslir Rare ir Threatened Plant Schedules* (Nature Conservation Act 1992) *ir nomination of native species*. Correspondence in Queenslir Herbarium files, File BRI 900L.

Casanova M.T., Garcia A., Feist M.2003. The ecology ir conservation of *Lychnothamnus barbatus (Characeae). Acta Micropalaeontologica Sinica,* 20 (2): 118-128.

Conleyb D.J., Kronvanga B., Jeppesena E., Søndergaarda M., Larsena S.E., Ovesena N.B., Cartensenc J. 2005. Nutrient pressures ir ecological responses to nutrient loading reductions in Danish streams, lakes ir coastal waters. *Journal of Hydrology.* 304, 274-288.

Dudley B., Hanganu J., Hellsten S., Mjelde M., Penning W.E. 2008. [Classifying aquatic macrophytes as indicators of eutrofikacijos in European lakes](http://www.springerlink.com/content/87785782067821u2/). *Aquatic ecology.* 42 (2), 237-251.

Feldmann T. 2012. *The structuring role of lake conditions for aquatic macrophytes.* A Thesis

For applying for the degree of Doctor of Philosophy in Hydrobiology. Estonian University of Life Sciences, Tartu.

Gąbka M., Owsianny P.M., BURCHARDT L. 2010. The influence of co-occuring vegetation ir habitat variables on distribution of rare charophyte species *Lychnothamnus barbatus* (Meyen) in lakes of Western Polir. *Polish Journal of ecology*, 58 (1): 13-25.

Gunes K. 2008. Point ir nonpoint sources of nutrients to lakes – ecotechnological measures ir mitigation methodologies – case study. *Ecological engeneering.* 34, 116-126.

Haynes, R. R. 1975. A revision of North American *Potamogeton* subsection Pusilli (Potamogetonaceae). Rhodora 76: 564--64

Hofmann G., Schaumburg J., Schranz C., Stelze D., Schneider S., Schmedtje U. 2004. Ecological classification of macrophytes ir phytobenthos for rivers in Germany according to the Water Framework Directive. *Limnologica*, 34, 283–301.

Hunter J. 2007. Titnagdumbliųs as environmental indicators: A case study in the bioluminescent bays of Vieques, Puerto Rico. Annual Keck Symposium.

Kļaviņš A. 2015. Potamogeton trichoides Cham. et Schltdl. Sugu enciklopēdija Latvijas Daba. [*http://www.latvijasdaba.lv/augi/potamogeton-trichoides-cham-et-schltdl/*](http://www.latvijasdaba.lv/augi/potamogeton-trichoides-cham-et-schltdl/)

Lietuvas daba. Latvijas un Lietuvas forums.

<http://www.lt-lv-forum.org/index,lv,18042.html>

List of Lakes of Lithuania.2015. Wikipedia. <https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_lakes_of_Lithuania>

LST EN 14407:2004. Water quality - Guidance stirard for the identification, enumeration ir interpretation of benthic titnagdumblių samples from running waters

LST EN 13946:2004. Water quality - Guidance stirard for the routine sampling ir pretreatment of benthic titnagdumbliųs from rivers

“Makrofitų tyrimų ežeruose ir tvenkiniuose metodika” (patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2013 m. gruodžio 16 d. įsakymu Nr. D1-934 „Dėl Makrofitų tyrimų ežeruose ir tvenkiniuose metodikos patvirtinimo“),

Markarger S., Middelboe A. L. 1997. Depth limits ir minimum light requirements of freshwater macrophytes. *Freshwater Biology.* 37, 553-568.

Peeters E.T.H.M., Franken R.J.M., Jeppsen E., Bécares B.M.E., Hanson L.A., Romo G., Kairesalo T., Gross E.M., van Donk E., Nõges T., Irvine K., Kornijòw E., Scheffer M. 2009. Assessing ecological quality of shallow lakes: Does knowledge of transparency suffice? *Basic ir Applied Ecology.* 10, 89 – 96.

Online atlas of the British ir Irish flora. *Potamogeton trichoides* (Hairlike Pondweed). <https://www.brc.ac.uk/plantatlas/index.php?q=plant/potamogeton-trichoides>

Rivers ir Lakes. 2015. Exploring. [http://www.exploring.eu/?meniu=explore.places.lithuania.aboutlithu.maininform.riversirl&lang=en](http://www.exploring.eu/?meniu=explore.places.lithuania.aboutlithu.maininform.riversandl&lang=en)

Sir – Jensen K., Riis T., Vestgaard O., Larsen S.E. 2000. Macrophyte decline in Danish lakes ir streams over the past 100 years. *Journal of Ecology* 88: 1030-140.

Schaumburg J., Schranz C., Stelzer D., Hofmann G. 2007. Action Instructions for the ecological Evaluation of Lakes for Implementation of the EU FWD: Macrophytes ir Phytobenthos. Bavarian Environment Agency.

Sinkevičienė Z. 2001. Najas flexilis ir Najas minor Lietuvoje [Najas flexilis ir Najas minor in Lithuania]. – *Botanica Lithuanica*, 7(2): 203–208.

Sinkevičienė Z. 2007. Long-term changes of macrophyte vegetation in lakes of the Dovinė river catchment area. *Ekologija*, 53 (2):22-29.

Sinkevičienė Z. 2011. Makrofitų tyrimai upėse, ežeruose ir ekologinės būklės būklės klasių pagal makrofitus parengimas. Gamtos tyrimų centro Botanikos institutas.

Sinkevičienė Z.,Urbaitė-Maževič N. 2012. *Lychnothamnus barbatus* (Meyen) Leonh. – rediscovered in shallow Lake Šventininkai (Lithuania) after 50 years. *Biodiversity research ir conservation* 25: 91-96.

Suško U. 2015. Sivera ezera dabas vērtības smalkās un lokanās najādas (*Najas tenuissima, N. flexilis*) atradņu aizsargāšanas kontekstā. Latvijas Universitātes 73.zinātniskās konferences Referātu tēžu krājums „Latvijas ūdeņu vides pētījumi un aizsardzība”, Rīga, LU: 2015.

Søndergaard, M., Johansson, L.S., Lauridsen, T.L., Jørgensen, T.B.,Liboriussen, L., Jeppesen, E. 2010. Submerged macrophytes as indicators of the ecological quality of lakes. *Freshwater Biology.* 55, 893–908.

Tarun K.M. 2004. The biology of Canadian weeds. 129. Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud. Can J Plant Sci. *Canadian Journal of Plant Science,* 84(1):365-396.

Urtāne L., 2014. Ezeri nākotnei. Vadlīnijas ezeru un to vides ilgtspējīgai apsaimniekošanai. Kurzemes reģiona plānošanas administrācija.

Van de Weyer K., Abts U.W.. 2005. Re-Establishment Plan for the Natura 2000 Species *Najas flexilis* in Polir. Final version 02-17-2005.

Vilkonis K.K. 2003.Aldrovira Vesiculosa L. (Droseraceae) in Lithuania. Acta Biologica Universitatis Daugavpiliensis, 4 (1).

Wingfield, R.A., Murphy, K.J., Hollingsworth, P. ir Gaywood, M.J. 2004. The Ecology of *Najas flexilis.* Scottish Natural Heritage Commissioned Report No. 017 (ROAME No. F98PA02).

Wingfield R., Murphy K., Gaywood M. 2005. Lake habitat suitability for the rare European macrophyte *Najas flexilis* (Willd.) Rostk. & Schmidt. *Aquatic Conservation: Marine ir Freshwater Ecosystems,* 15 (3).

Zaman M., Naderuzzaman A., Hasan M., Naz S. 2011. Ecology, morphology ir anatomy of Aldrovira vesiculosa L. (Droseraceae) from Bangladesh. [*Bangladesh Journal of Botany*](http://www.researchgate.net/journal/0253-5416_Bangladesh_Journal_of_Botany)40(1)

[Sinkevičienė](http://www.researchgate.net/profile/Zofija_Sinkeviciene) Z. 2001. Najas flexilis ir Najas minor Lietuvoje [Najas flexilis ir Najas minor in Lithuania]. – *Botanica Lithuanica*, 7(2).

Zviedre E., Vizule – Kahovska L., Upena I. 2013. „Makrofitų tyrimai Lietuvos upėse, ežeruose ir tvenkiniuose ir paviršinių vandens telkinių ekologinės būklės pagal makrofitų etaloninį indeksą *(RI)* įvertinimas”). Valstybinė įmonė UAB "Latvijos aplinkos apsaugos, geologijos ir meteorologijos centras”.

Zviedre E., Vītola I. Vizule - Kahovska L., Upena I. 2015. *Fitobentoso ir makrofitų tyrimų paviršiniuose vandens telkiniuose ir ekologinės būklės pagal makrofitų etaloninį indeksą įvertinimo ataskaita.* Latvian Environment, geology ir meteorology centre.