



Töö koostaja: Tallinna Ülikooli Ökoloogia keskus

**Karstijärvikute loodusdirektiivi elupaikade (3180*) hindamismetoodika
väljatöötamine ja inventuur 2024/2025**

Aruande koostaja: Marko Vainu

Tallinn, 2026

Sisukord

Sissejuhatus	3
1. Elupaigatüübi 3180* hindamisjuhise uuendamise põhimõtted.....	4
2. Uuendatud elupaigatüübi 3180* hindamisjuhise	7
3. Inventuuri meetodika	11
4. Inventuuri tulemused	11
4.1. Alba karstijärvik	11
4.2. Assamalla karstijärvik	13
4.3. Einjärv	14
4.4. Jalgsema karstijärvik 1	16
4.5. Jalgsema karstijärvik 2	18
4.6. Jalgsema karstijärvik 3	18
4.7. Kirikla karstijärvik.....	20
4.8. Kuksema karstijärvik.....	21
4.9. Lemmküla karstijärvik.....	23
4.10. Saksi karstijärvik	24
4.11. Tudre karstijärvik 1	26
4.12. Tudre karstijärvik 2	28
4.13. Vöhmetu karstijärvik	29
Kokkuvõte	31
Kasutatud materjalid	36

Sissejuhatus

Aastatel 2024–2025 uuriti põhjalikult kümmet karstijärvikut, millest kaheksa asuvad Pandivere kõrgustikul ning kaks lääne pool (Vainu et al, 2026). Uuringu eesmärk ei olnud anda järvikutele hinnanguid loodusdirektiivi (LD) elupaikadest lähtuvalt. Kuna aga töö käigus koguti järvikute kohta suur andmehulk, mida tavapäraste elupaigainventuuride käigus pole võimalik koguda, täiendati selle põhjal karstijärvede ja -järvikute elupaiga (3180*) hindamisjuhust. Senine karstijärvikute, kui LD elupaiga, hindamisjuhise hõlmas vaid kahte hindamistaset: soodne ja ebasoodne (Lehtpuu et al, 2025), sest varem puudus piisav andmestik kolmetasemelise hindamisjuhise koostamiseks. Uuendatud juhise põhjal anti järvikutele hinnangud LD elupaigast lähtuvalt. Lisaks põhjalikult uuritud järvikutele koguti välitööde käigus vajalik andmestik ka kolmele väiksemale, nende läheduses asunud järvikule, LD hinnangu andmiseks (Tabel 1).

*Tabel 1. Karstijärvikud, millele anti käesolevas töös hinnangud vastavalt LD-le. *Järvikud, mida Vainu et al (2026) töös põhjalikult ei uuritud*

Jrk nr	Järviku nimi	Järviku registrikood EELISE tundlike alade tabelis	Järviku LD elupaiga senine EELISE ID
1	Alba	LTA1002175	110890962, 111516010, 111351430
2	Assamalla	LTA1001110	-31045083
3	Einjärv	LTA1000656	
4	Jalgsema 1	LTA1000986	-2093045481
5	Jalgsema 2*	LTA1002120	1794807412
6	Jalgsema 3*	LTA1000770	-1045345083
7	Kirikla	LTA1002283	
8	Kuksema	LTA1000671	
9	Lemmküla	LTA1000918	-1215059230
10	Saksi 1	LTA1001199	
11	Tudre 1	LTA1001020	1811345481
12	Tudre 2*	LTA1002100	1793537655
13	Võhmetu	LTA1000820	-1401708467

1. Elupaigatüübi 3180* hindamisjuhise uuendamise põhimõtted

Karstijärvikute 3180* elupaigatüüpi määramise miinimumkriteeriumiks sätestati avakoosluste **pindala vähemalt 0,1 ha**. Üleujutusala ise võib karstijärvikute puhul hõlmata lisaks avakooslustele ka metsa ja põõsastikku, kuid väärtuslikuma osa moodustavad avatud alad, kus esinevad järvelised tingimused. Seetõttu on asjakohane kasutada lisaks üldisele elupaigapolügooni 0,1 ha suurusele minimaalsele pindalale ka avakoosluste minimaalset 0,1 ha suurust pindala. Karstijärvikuid, mis sellele kriteeriumile ei vasta, ei liigitata 3180* elupaigatüüpi.

Esinduslikkuse (Tabel 2) puhul loobuti senisest kuiva faasi taimekooslustel põhinevast hindamisskaalast ning esinduslikkuse tasemete määramisel võeti aluseks järvikute füüsilised omadused. Veelise elupaiga esinduslikkuse hindamine taime järgi, mis kasvavad selles ajal, kui elupaigas vett pole, on põhimõtteline vastolu. Seda, kui hästi vastab mõni karstijärvik esindusliku karstijärviku tunnustele, on asjakohane hinnata lähtuvalt selle veefaasi omadustest.

Elupaigatüübi 3180* etaloniks on olnud lirimaal asuvad põhjaveetoitelised, ajutised veekogud turlokid (*turlough*). Waldren (2015) on kirjeldanud, et kuigi lokaalne pindmine äravool võib turlokite puhul olla oluliseks toiteallikaks, peetakse nende peamiseks üleujutajaks siiski nõo põhjast kõrgemale tõusevat põhjavett. Eestis on elupaigatüüpi 3180* liigitatud seni nii kulumisnõgudesse kujunevaid põhjaveetoitelisi karstiveekogusid kui ka pinnaveetoitelisi tumedaveelisi karstiveekogusid kurisutes ning maa-aluste jõgede langatusvormides. Kuigi viimaste olemasolu on seotud karstiliste protsessidega, pole tegemist tüüpilises mõttes turlokitega. Seetõttu ei ole alust neid väga hea ega hea esinduslikkusega 3180* elupaigatüübi esindajateks lugeda. Sellest tulenevalt on täiendatud hindamisjuhises liigitatud kõik pindalakriteeriumile vastavad pinnaveetoitelised karstijärvikud C esinduslikkuse tasemele.

Põhjaveetoitelised ja selgeveelised karstijärvikud ehk tüüpilised turlokid on gradueeritud A ja B esinduslikkuse tasemetele vastavalt nende suurusele ja keskmisele sügavusele maksimaalse täituvuse ajal. Mida suurem ja sügavam on järvik, seda järvelisemad tingimused selles veega täitumise faasis kujunevad. Senistel andmetel jääb kulumisnõgudesse kujunenud järvikute keskmine sügavus maksimaalse täituvuse ajal ühe meetri piiresse (Vainu et al, 2026). Kurisutes võib veesügavus ulatuda küll ka kolme meetrini, kuid nende levikualad on kulumisnõgudesse kujunenud järvikutes väikesed. Kui järvik on väga madal, siis võib see küll mõjutada alal kasvava maismaataimestiku kasvufaase, kuid olemuselt on sellise juhul tegemist pigem üleujutatud rohumaa, kui seisuveekoguga. Seetõttu ei vääri sellised karstijärvikud sama kõrget esinduslikkuse hinnangut, nagu sügavamad, ka visuaalselt järve meenutavad karstijärvikud. A ja B esinduslikkuse piiriks valiti eksperthinnangu põhjal keskmine sügavus 0,5 m teadaoleva maksimaalse veetaseme juures.

Pindala osas seati A ja B eristamise kriteeriumiks vähemalt ühe vähemalt 1 ha suuruse tervikliku avaveela olemasolu. Järvikute kogupindala poleks hea esinduslikkuse tasemete eristaja, kuna sageli hõlmab üleujutatav ala ka metsa ja põõsastikku, mida võib olla järvikus ka üle poole selle pindalast. Järvelised tingimused ja samas ka kuiva faasi ajal järvikutes kasvavad karstijärvikutele tüüpilised taimekooslused esinevad aga just avatud aladel. Seepärast vastavad suuremate avatud aladega karstijärvikud elupaigatüübile 3180* paremini. Lisaks püsib sügavamates ja suuremates järvikutes vesi reeglina kauem.

Struktuuri säilimise (Tabel 3) hindamise alla viidi seni esinduslikkuse hindamise all olnud eritüübiliste kuiva faasi taimekoosluste olemasolu järvikus. Vainu et al (2026) uuringu põhjal ilmses, et kõige toiteainevaesema veega järvikutes levisid suurimal alal sinihelmika- või maranakooslused ning kõige toiteainerikkamates järvikutes saleda tarna ja angervaksakooslused. Päiderookooslused olid pigem mõõduka toitelisusega järvikutes. Valimis olnud kümme järvikut on küll liiga vähe, et teha usaldusväärseid järeldusi valitsevate taimekoosluste ja järvikute vee toiteainesisalduse vahel, kuid selleks, et muuta karstijärvikute elupaiga struktuuri säilimise hindamist senisest eristavamaks, saab need esialgsed järeldused arvesse võtta. Seetõttu liigitati päideroo, marana, sinihelmika ja väikesekasvuliste lugade või alsside domineerimisega järvikud I struktuuri säilimise tasemele ning saleda tarna ja angervaksakoosluste domineerimisega järvikud osaliselt mõjutatud ehk II struktuuri säilimise tasemele. Avakoosluste vähenemine puistu ja/või põõsastiku

pealetungimise tõttu pärast karjatamise/niitmise vähenemist liigitati samuti struktuuri säilimise II taseme tunnuseks, kuna avakooslusena on karstijärvikud elustikuliselt mitmekesisemad.

Kuna taimestiku inventuure pole Pandivere karstijärvikutes enne intenziivse põllumajanduse algust tehtud, pole teada, millised kooslused valitsesid seal varem. Seega ei saa olla ka kindel, kas järvikutes, kus tänapäeval domineerib sale tarn või angervaks, on varem domineerinud näiteks päideroog või lausa sinihelmikas. Seega võivad saleda tarn ja angervaksakooslused olla vastavates järvikutes ka algupärased, mitte kajastada toiteainerikka põhjavee mõju. Sellest tulenevalt ei määratud nende kahe koosluse olemasolu struktuuri ebasoodsa säilimise tunnuseks.

Struktuuri ebasoodsa säilimise ehk III taseme tunnuseks jäi nitrofiilse taimestiku (nõgesed, maltsad, ohakad, oblikad, veesilmades ujulehtedega ja ujutaimed) levik mitmel pool järvikus. Selle tunnuse puhul saab olla kindel, et toiteainevaestes tingimustes vastavad taimed ei kasvaks.

Uuritud järvikutest leidis mainimisväärsel hulgal nitrofiilset taimestikku ainult Kuksemas. Seal olid mõned karstilehtrid nõgeseid täis ning nõgest oli ka mitmel pool mujal avakooslustes. Lemleid oli samuti uuritud järvikutes säilinud veesilmades kõige rohkem Kuksemas. Tegemist oli küll ühe toiteainerohkeima (nii lämmastiku kui fosfori osas) veega järvikuga, aga Assamallas oli keskmine lämmastiku ja fosforisisaldus veelgi suurem. Samas seal sarnast nõgeste levikut polnud. Assamallas on suurem osa järvi pindalast küll kas niidetav või karjatatav, aga Kuksemas mitte, kuid see ei saa olla põhjus, miks Assamallas nõgest polnud ning taimestiku koosseis ülirohketoitelist vett ei kajastanud. Kõigi ülejäänud uuritud elustikurühmade puhul tuli Assamalla välja kui uuritud järvikutest kõige halvemas seisundis olev. See viitab, et ainult taimestiku põhjal karstijärvikute struktuuri säilimise hindamine ei pruugi anda alati tõest tulemust, kuid kõigi muude, parema kirjeldusvõimega näitajate (vee toiteainete sisaldus, teised elustikurühmad) hindamise lisamine kõigi karstijärvikute inventuuridesse, tõstaks inventuuride hinda oluliselt.

Struktuuri säilimise III taseme ühe tunnuseks lisati üks taimestikust sõltumatu tunnus. Nimelt järvi vähesem, harvem või lühiajalisem täitumine tingituna inimtekkelistest veerežiimi muutustest. Sisulise poole pealt on vee olemasolu karstijärvikus selle struktuuri jaoks vältimatu tingimus, samas on praktikas selle tingimuse realiseerimist keeruline hinnata, sest igasugune ajalooline teave järvi ulatuse, täitumissageduse või täitumisperiodi pikkuste kohta puudub või on üksikute järvi puhul olemas rahvapärilise tasemel. Teatavat ajaloolist konteksti pakuvad Maa- ja Ruumiameti geoportaalis olevad ajaloolised ortofotod, kuid need ei pruugi olla kõigi järvi puhul tehtud ajal, mil neis vesi sees on või need maksimaalselt vett täis on. Selle kriteeriumi hindamisjuhise väljajätmine oleks aga tähendanud absurdset olukorda, et veerežiimist ei sõltu järvi struktuuri säilimine üldse. Kriteeriumi täitmist on realistlikumalt võimalik hinnata tänapäeval toimivate tegevuste puhul, kui näiteks mõne karstijärviku lähedale rajatakse karjäär ning järv jääb mitme aasta vältel veevaesemaks kui on tuvastav eelnevatel ortofotodel. Veevaesemaks jäämist ei saa aga tuvastada ühe suvel või ka kevadel toimuva punktvaatluse põhjal, sest aastatevaheline veerežiim on ka looduslikult erinev.

Seega tuleb nentida, et elupaigainventuuride tavapärasel kiirel, lihtsustatud ja andmevähesel viisil elupaigatüübi 3180* struktuuri säilimise hindamine ei pruugi anda alati adekvaatseid tulemusi.

Funktsioonide säilimise (Tabel 4) hindamise puhul varasemaid põhimõtteid ei muudetud. Järvikute funktsioneerimiseks kõige olulisemad on looduslik (põhja)veerežiim, mille tulemusel vesi järvedesse koguneb ja sealt kaob ning veekvaliteet. Seega näitab järvi head funktsioneerimist (I tase) veereostuse puudumine ja looduslik veerežiim.

II tasemele vastab olukord, kui järvi lähiümbruses on suurel määral looduslik või poollooduslik maastik, mistõttu sellelt järvikut toitvasse põhjaveekihti ja põhjaveekihist järvikusse täiendavat reostust ei jõua. Samas kaugemalt valgalt jõuab järvikusse siiski tõenäoliselt mõõdukas põllumajanduslik või muu reostus. Seda on ilma veeanalüüsida keeruline hinnata, mistõttu on tunnuse kirjelduses kasutatud sõna „tõenäoliselt“. Vastavat tõenäosust saab kvalitatiivselt analüüsida järvi valgla põhjal. Samas tuleb

rõhutada, et reljeefiandmete põhjal modelleeritud karstijärvikute pinnaveevalglad võivad olla väga erinevad nende tegelikest põhjaveevalglatest ning viimaste väljaselgitamine nõuab põhjalikke uuringuid. Samuti ei pruugi ainuüksi põldude olemasolu tähendada, et nendelt toiteained põhjavette jõuavad. Vainu et al (2026) uuringu põhjal ilmnes, et karstijärvikute fosforisisalduse dünaamikas on palju vastamata küsimusi. Samas leidis kinnitust, et teatud juhtudel võib ka fosfor põhjavee kaudu järvikutesse jõuda. Seda just järvikute puhul, kus põllud on ka vahetult järvikute ümber. Võhmetu ja Lemmküla järvikute, mille ümber on looduslik maastik, vees oli küll Pandiverele omaselt palju lämmastikku, kuid fosforit pigem vähe. Einjärves, mille ümbruses on enamike teiste uuritud Pandivere järvikutega võrreldes rohkem looduslikku maastikku, oli teistest Pandivere järvikutest vähem nii lämmastikku kui fosforit. Seega näitab Võhmetu, Lemmküla ja Einjärve võrdlus, et ainuüksi loodusliku maastiku olemasolu järvi vahetus ümbruses ei taga järvi toitva põhjavee toiteainevaesust, kuid olukord oli parem kui teistest Pandivere järvikutes.

Eelnevast tulenevalt on funktsioonide säilimise III taseme üheks tunnuseks põllumajandusmaastiku (ja asulate) olemasolu järvi lähiümbruses, kuna tõenäoliselt nendelt aladelt jõuab põhjavette ühendeid, mida sinna ei peaks jõudma ja mis lõpuks jõuavad ka järvikutesse. Lisaks on III taseme tunnuseks ka üleujutusala ulatumine haritavale maale või heitvee juhtimine järvikusse, mis on käsitletavad otsese järvi reostamisena. Uuritud järvikute puhul sai funktsioneerimist II ja III taseme vahel jaotada veeanalüüside põhjal. Tavatingimustel saab seda teha ikkagi ainult eksperthinnangu põhjal. Abiks võivad olla järvi eeldataval toitealal olevatest kaevudest kas seire, uuringute või puurkaevude puurimise käigus võetud põhjaveeproovid, kuid sageli pole sobival alal olevatest kaevudest proove võetud.

Funktsioonide säilimise teise mõõtme ehk veerežiimi osas jaotati tunnused II ja III taseme vahel nii, et II taseme korral on järvi pinnaveerežiimi vähesel määral muudetud. See tähendab näiteks, et sinna on suunatud kraave, mis toovad järvikusse täiendavat pinnavett või on kraave järvi sees. Ebasoodsat seisundit (III tase) väljendavad aga muutused põhjaveerežiimis või mastaapsed muutused pinnaveerežiimis. Viimase kohta on heaks näiteks Kuksema järvik, millest on kraav läbi kaevatud. Põhjaveerežiimi muutuseid ei saa tuvastada vaatlusega, sellele viitavad põhjaveetaset muutvad tegevused järvi eeldataval toitealal. Sellised muutused mõjutavad Eesti karstijärvikuid tõenäoliselt vähe. Uuritud järvikute puhul ühelgi juhul põhjaveerežiimi muutusega probleeme polnud.

Kaaluti ka võimalust järvikute hooldamist (niitmist/karjatamist) funktsioonide säilimise hindamisel arvesse võtta, kuid kõigi järvikute puhul pole see vältimatult vajalik. Niitmine/karjatamine aitab hoida taimekooslusi mitmekesisemana ning järvikuid kinni kasvamast eelkõige toiteainerikkamates tingimustes. Uuringus olnud kõige toiteainevaesimates järvikutes, Albas ja Kiriklas pole Maa- ja Ruumiameti geoportaalis olevate ajalooliste ortofotode põhjal pöösastik 1970ndatest aastatest märkimisväärselt laienenud. Küll on see toimunud näiteks Tudres. Kuigi kinnikasvamine vähendab struktuuri säilimise hinnangu I tasemelt II-le ning ekstreemsetel juhtudel võib vähendada esinduslikkuse hinnangu A-lt B-le, jääb karstijärvik elupaigana toimima ega saavuta III taseme struktuuri säilimist ka juhul, kui seda ei niideta/karjatata. Seetõttu ei saa ainuüksi niitmise/karjatamise puudumist liigitada karstijärvikute elupaiga mittepiisava funktsioneerimise indikaatoriks.

Taastavuse (Tabel 5) hindamise kriteeriumite III tasemele jaotamine oli kõige keerukam, kuna struktuuri või funktsioonide III tasemelt II või I tasemele viimine on põhjaveetoiteliste elupaikade puhul reeglina komplitseeritud. See tähendab, et olukorda, kus taastatus vastab I tasemele, pärismaailmas ei eksisteeri. Sellele vaatamata sõnastati I taseme tunnus: „mööduka reostuse põhjus on teada ning kõrvaldatav“, et see oleks formaalselt olemas.

III tasemele vastavad enamik ebasoodsa struktuuri või funktsioonidega karstijärvikutest, kuna põllumajanduslikku hajureostust on keeruline piirata ühest konkreetsest objektist lähtuvalt. See eeldaks üldiseid regulatiivseid muudatusi põllumajanduse korralduses. Olukordades, kus karstijärviku põhjaveerežiim on inimtegevuse tulemusel muutunud, on sellel tõenäoliselt olnud sedavõrd suur sotsiaal-majanduslik vajadus, et olukorda tagasi pöörata on sisuliselt võimatu. Seetõttu määrati III taseme tunnusteks tugeva

reostuskoormuse esinemine, mille osalinegi vähendamine on erinevatel põhjustel raskesti teostatav või veerežiim ja/või põhjaveetaseme sellised muutused, mille endise seisuga taastamine on keerukas.

II tasemele peaksid seega vastama vahepealsed olukorrad, kus seisundi parandamine on võimalik mõõduka pingutusega. Reostuskoormuse osas leiti, et selle osaline vähendamine võib olla vähese pingutusega võimalik olukordades, kus üleujutusala ulatub haritavale põllumaale. Uuritud järvikute puhul on sellisteks Tudre ja Kuksema. Kuigi juhul kui nendes järvikutes enam maad ei harita, väheneb nende toiteainesisaldus teatud määral, jääb see tõenäoliselt endiselt hea seisundi piirväärtusest suuremaks, sest mujalt tulev koormus jääb alles. Seetõttu jääb Kuksema puhul nii struktuur kui ka funktsioneerimine endiselt tasemele III ning Tudre puhul funktsioneerimine tasemele III. Samuti tekib olukord, et kui järvikutes põlluharimisest loobutakse, langeb taastatavuse hinnang edaspidi II-lt III-le, sest olukorra täiendav parandamine on palju keerulisem. Samas ühtegi teist viisi taastatavust II tasemele vastavalt hinnata, ei suudetud välja mõelda.

Veerežiimi osas sõnastati II taseme tunnus üldsõnaliselt: „veerežiim ja/või põhjaveetaseme on inimtegevuse tõttu muutunud, kuid endise seisuga taastamine on võimalik“, et see oleks formaalselt olemas, kuid ühtegi praktilist näidet, kus seda tunnust rakendada saaks, ei ole võimalik tuua.

Seega tekib elupaiga 3180* looduskaitse seisundi hindamisel olukord, kus III tasemele hinnatud taastatavus langetab paljude uuritud, aga tõenäoliselt ka mitmete seni veel inventeerimata Pandivere (ja ka mujal põllumajandusmaastikus asuvate) karstijärvikute LK seisundi tasemele C. Uuritud järvikutest oli kõige sagedasem struktuuri, funktsioneerimise ja taastatavuse hinnangute kombinatsioon II, III, III, kuna valitseb sale tarn või angevaks, lähiümbruses ja valjal domineerib põllumajandusmaa ning põllumajanduse hajureostust on keeruline piirata. See kombinatsioon annab aga LK seisundiks C.

Üldise looduskaitse väärtuse maatriksit täiendati sealt varem puudunud kombinatsioonidega (Tabel 6).

Elupaigatüübi andmevorm viidi vastavusse muudetud hindamisjuhisega, eemaldades sealt välja, mis hinnangu andmisele kaasa ei aita ning lisades välja, mida on hinnangu andmiseks vaja teada.

2. Uuendatud elupaigatüübi 3180* hindamisjuhise

Karstijärved ja -järvikud on ajutised seisuveekogud, mis kujunevad karstilise tekke, toite ja/või äravooluga aluspõhjalisse nõkku. Eesti karstijärvikud saab jaotada pinna- ja põhjaveetoitelisteks (Heinsalu, 1979). Pinnaveetoitelised karstiveekogud kujunevad kas kurisutesse, kui neisse valgub vesi ületab pugemete neelamisvõime, või karsti umblehtritesse ja lohkudesse, kus pugemed puuduvad või on ummistunud. Kurisute neelamisvõimet ületavaid karstiveekogusid leidub eelkõige nn. salajõgede maa-alla neeldumise kohtades, nt. Tuhala, Salajõe, Kostivere, Uhaku karstialadel. Sellisel viisil moodutub ka näiteks Savalduma karstijärv, kus kurisute neelamisvõimet ületav vesi pärineb lääne poolt Savalduma soost. Karsti umblehtritesse ja lohkudesse kujunevad järvikud toituvad sademe- või lumesulaveest ning on seetõttu väikeste mõõtmetega. Põhjaveetoitelised karstijärvikud kujunevad kas kulumisnõgudesse, kui põhjaveetaseme tõuseb nõo ümbruskonnas nõo põhjast kõrgemale või maa-aluste jõgede langatusvormidesse, kui karstivee tase tõuseb vormide põhjast kõrgemale. Viimaseid esineb näiteks Kostivere karstiväljal, kus maa-all voolava Jõelähtme jõe vesi tõuseb sobivate hüdroloogiliste olude korral karstiväljal asuvatesse langatuslehtritesse.

Loodusdirektiivi I lisa elupaiga 3180* etaloniks on olnud lirimaal asuvad põhjaveetoitelised, heledaveelised, ajutised veekogud turlokid (*turlough*). Waldren (2015) on kirjeldanud, et kuigi lokaalne pindmine äravool võib turlokite puhul olla oluliseks toiteallikaks, peetakse nende peamiseks üleujutajaks siiski nõo põhjast kõrgemale tõusevat põhjavett. Seega on Eestis turlokite lähimaks analoogiks kulumisnõgudesse kujunevad põhjaveetoitelised karstiveekogud. Enamjaolt on need umbsed ehk pinnavee väljavooluta, kuid mõnel juhul on nõo kuju selline, et veerohketel aastatel tekib väljavool ja moodustub järvikust toituv ajutine vooluveekogu (nt. Alba, Kirikla, Mängupealne, Lustivere Pühajärv). Elupaigatüüpi 3180 on Eestis liigitatud ka pinnaveetoitelisi, tumedaveelisi karstiveekogusid kurisutes ning maa-aluste jõgede langatusvormides.

Karstiliste protsessidega seotuse tõttu on põhjendatud seda praktikat jätkata, kuid liigitada need vaid osaliselt elupaigatüübi kirjeldusele vastavatena C esinduslikkuse tasemele.

Kõige arvukamad ja tuntumad karstiveekogud on kujunenud Ordoviitsiumi ja Siluri lubjakivide avamusaladel. Neid on kõige rohkem uuritud Pandivere kõrgustiku keskosas, kus kevaditi tekivad mitmekümne ha suured kulumisnõgude karstiveekogud (Assamalla, Võhmetu, Lemmküla, Piisupi, Mardihansu jt). Rohkesti on karstinähtusi ka Harju lavamaal (Tuhala, Hageri, Jalase jt. järvikud) ja selle piiril (Märjamaa järtad). Viru lavamaal on tegemist peamiselt karstunud jõesängidesse kujunevate pinnaveetoiteliste karstiveekogudega. Lääne-Eesti madaliku keskosas leidub nii pinna- kui põhjaveetoitelisi karstijärvikuid Salajõe, Taebla ja Ridala kandis. Haanja kõrgustikku läbib Devoni liivakivide ja lubjakivide avamusalade piir, mille tõttu sealgi on karsti. Kõrgustiku lõunanõlval on suurim ja tuntuim Tsiistre vetevaotus, mille lohkudes vee suurim sügavus Aroldi (2005) andmeil on olnud kuni 7 m.

Kulumisnõgudesse põhjaveetaseme tõusmisel kujunevate karstiveekogude vesi on hästi läbipaistev, hele ja kalk (HCO_3^- sisaldus $>200 \text{ mg L}^{-1}$, elektrijuhtivus ca $>330 \mu\text{S/cm}$). Pinnaveetoiteliste karstiveekogude vee omadused ühtivad neid toitva pinnavee omadustega. Seetõttu võib ja sageli ka on nende vesi tume, pehme ja happeline, kuna happeline vesi on olnud efektiivne karbonaatsete kivimite lahustamisel ja karstisüsteemide kujundamisel. Näiteks Savalduma karstijärviku Tamsalu heitveest rikkumata osades on erijuhtivus $<100 \mu\text{S/cm}$.

Suveks jäävad karstijärved tavaliselt kuivale ja nende põhja katab niiskuslembene taimestik, kuid leidub ka üksikuid veetaimedega või lagedaid lompe. Taimestiku alusel pole pinna- ja põhjaveetoitelisi karstijärvikuid võimalik eristada, kuna taimestikule on määrav üleujutuse kestus ja vee toitelus, sõltumata selle päritolust. Kalad ajutistes järvikutes puuduvad, kulumisnõgude karstijärvikutes elab aga haruldasi selgrootuid, keda püsijärvedes pole. Karstijärved paiknevad tavaliselt rühmiti üksteise lähedal ning võivad veerikkail aastail omavahel liituda.

Karstijärvede ja -järvikute elupaigapolügoonid piiritletakse teadaolevast kõrgeimast veetasemest lähtuvalt. Osaliselt on vastavad polügoonid kantud Eesti Looduse Infosüsteemi (EELIS) tundlike alade nimistusse. Kui ei ole, siis saab elupaiga piiritleda, mõõtes veekogu veetaseme m ü.m.p. Veetaseme põhjal saab Maa-ameti kõrgusmudelilt leida vastava kõrgusjoone ning muuta see elupaigapolügooniks. Kuival ajal saab üleujutusala ulatust hinnata näiteks taimejäänustest ja teokarpidest jäänud heitevalli asukoha või puude tüvede alusele jäänud tumedate, samblata rantide põhjal. Antud elupaigatüübi polügoon võib kattuda teiste, maismaaliste elupaigatüüpide polügoonidega.

Elupaigaks ei määrata karstijärvikuid, mille üleujutusala suurus on küll üle 0,1 ha, kuid kus avakoosluste pindala jääb alla 0,1 ha.

Tunnustaimed:

Harilik päideroog (*Phalaris arundinacea*), tarnad (*Carex* spp.), varsakabi (*Caltha palustris*), vesikerss (*Rorippa amphibia*), harilik konnarohi (*Alisma plantago-aquatica*), vesi-kirburohi (*Polygonum amphibium*), heinpenikeel (*Potamogeton gramineus*), load (*Juncus* spp.) ja alsid (*Eleocharis* spp.). Lääne-Eestis on iseloomulikud roomav maran (*Potentilla reptans*), hanijalg (*P. anserina*), pajuvaak (*Inula salicina*), hirsstarn (*Carex panicea*), villtarn (*C. tomentosa*), mülgaskannike (*Viola persicifolia*), pisikannike (*V. pumila*) ja nende hübriidid. Nii Ida- kui ka Lääne-Eestis esineb vinav tarinõges (*Teucrium scordium*). Lõuna-Eesti karstilohkudes on ka suuri tarnu, nagu rebastarn (*Carex vulpina*) ja põistarn (*C. vesicaria*).

Iseloomulikud elupaigatüübi 3180* omaduste esinduslikkuse, struktuuri säilimise, funktsioneerimise, taastamise ja looduskaitse väärtuse kriteeriumid on esitatud tabelites 2 kuni 6.

Tabel 2. Elupaigatüübi 3180* esinduslikkus A-C (esinduslikkuse hindamiseks piisab ühest *ga märgitud tunnusest)

Tase	Kirjeldus
A	* Järvik on põhjaveetoiteline ja heledaveeline, sellel on maksimaalse täituvuse ajal vähemalt üks vähemalt 1 ha suurune terviklik avaveeala ja selle keskmine sügavus teadaoleva maksimaalse veetaseme juures on vähemalt 0,5 m
B	Järvik on põhjaveetoiteline ja heledaveeline, kuid: * pole ühtegi vähemalt 1 ha suurust terviklikku avaveeala; * keskmine sügavus teadaoleva maksimaalse veetaseme juures on alla 0,5 m.
C	*Järvik on pinnaveetoiteline ja seetõttu tumedaveeline.

Tabel 3. Elupaigatüübi 3180* struktuuri säilimise tasemete I-III olukorrakirjeldused. Kõik * tunnused taseme I määramiseks peavad olema täidetud; taseme II määramiseks piisab ühest * tunnusest

Tase	Kirjeldus
I	<p>* Pindalaliselt suurem osa järviku avakooslustest vastab mõnele järgmistest kirjeldustest:</p> <p>päideroo (<i>Phalaris arundinacea</i>) – varsakabja (<i>Caltha palustris</i>) domineerimisega kooslus, kus sagedased ka kollane ängelhein (<i>Thalictrum flavum</i>), harilik jõgiputk (<i>Sium latifolium</i>), vesikerss (<i>Rorippa amphibia</i>), männasmünt (<i>Mentha x verticillata</i>), alsid (<i>Eleocharis</i> spp.), vinav tarinõges (<i>Teucrium scordium</i>), pajuvaak (<i>Inula salicina</i>).</p> <p>roomava marana (<i>Potentilla reptans</i>), hanijala (<i>P. anserina</i>), pajuvaagi (<i>Inula salicina</i>), hirsstarna (<i>Carex panicea</i>), villtarna (<i>C. tomentosa</i>), vinava tarinõgese (<i>Teucrium scordium</i>), mülgaskannikese (<i>Viola persicifolia</i>), pisikannikese (<i>V. pumila</i>) ja nende hübriidide domineerimisega kooslus.</p> <p>sinihelmika (<i>Molinia caerulea</i>) kooslus.</p> <p>ohtralt esineb väikesekasvulisi lugasid (<i>Juncus</i> spp.) või alsse (<i>Eleocharis</i> spp.). Suurtest tarnadest rebastarn (<i>Carex vulpina</i>) ja põistarn (<i>C. vesicaria</i>).</p> <p>*Puistu ja põõsastiku pindala järvikus pole viimastel aastakümnetel suurenenud.</p> <p>*Nitrofiilne taimestik (nt nõgesed, maltsad, ohakad, oblikad, veesilmades ujulehtedega ja ujutaimed) puudub või seda on vähe.</p>
II	<p>Nitrofiilne taimestik puudub või seda on vähe, kuid:</p> <p>*Järviku avakooslustest on suurima levikuga saleda tarna (<i>Carex acuta</i>) ja/või angervaksa (<i>Filipendula ulmaria</i>) kooslused.</p> <p>*Vähese karjatamise/niitmise tõttu on puistu ja põõsastiku pindala järvikus viimastel aastakümnetel suurenenud.</p>
III	<p>*Mitmel pool levib või lausa domineerib nitrofiilne taimestik.</p> <p>*Veerežiimi inimtekkeliste püsivate muutuste tõttu täitub järvik veega vähem, harvem, lühiajalisemalt või, vastupidi, on muutunud alaliseks.</p>

Tabel 4. Elupaigatüübi 3180* funktsioneerimise hindamise kriteeriumid tasemetele I-III. Tasemete II ja III määramiseks piisab ühest * tunnusest

Tase	Kirjeldus
I	* Põhja- ja pinnavee reostus puudub või on minimaalne ning järviku veerežiim on looduslik.
II	*Järviku lähiümbruses on suurel määral looduslik või poollooduslik maastik, kuid valgalalt jõuab tõenäoliselt järve mõõdukas põllumajanduslik või muu reostus. *Järviku pinnaveerežiim on vähesel määral inimtegevusest mõjutatud (nt. sellesse on suunatud kraave), kuid põhjaveerežiim on looduslik.
III	*Järviku lähiümbruses ja valgalal laiemalt domineerivad põllumajandusmaastik ja/või asulad ning tõenäoliselt jõuab järvikusse tugev põllumajanduslik või muu reostus. *Üleujutusala ulatub haritavale maale. *Järvikusse juhitakse heitvett. *Järviku veerežiimi on muudetud (nt liigne põhjaveevõtt, karjäärade veekõrvaldus, järvikut läbiv kraavitus).

Tabel 5. Elupaigatüübi 3180* taastamise võimaluste eelduste kirjeldused tasemetele I-III. Kui järvikut mõjutab ainult reostuskoormus, ei ole vaja veerežiimi tunnuseid hinnata ning vastupidi

Tase	Kirjeldus
I	* Mõõduka reostuse põhjus on teada ning kõrvaldatav.
II	* Reostuskoormust on võimalik osaliselt vähendada vähese pingutusega, näiteks üleujutataval alal maaharimise lõpetamisega. * Veerežiim ja/või põhjaveetase on inimtegevuse tõttu muutunud, kuid endise seisu taastamine on võimalik.
III	* Esineb tugev reostuskoormus, mille osalinegi vähendamine on erinevatel põhjustel raskesti teostatav. * Veerežiim ja/või põhjaveetase on inimtegevuse tõttu muutunud ning endise seisu taastamine on keerukas.

Tabel 6. Elupaigatüübi 3180* looduskaitse väärtuse määramine

Elupaigatüübi kood	Esinduslikkus	Struktuuri säilimine	Funktsioneerimine	LK väärtus
3180	A	I, II	I, II	A
3180	B	I	I, II	A
3180	A,B	I	III	B
3180	A	II	III	B
3180	B	II	II,I	B
3180	C	I, II	I, II	B
3180	B	II	III	C
3180	C	II	III	C
3180	A,B,C	III	III, II	C

3. Inventuuri meetodika

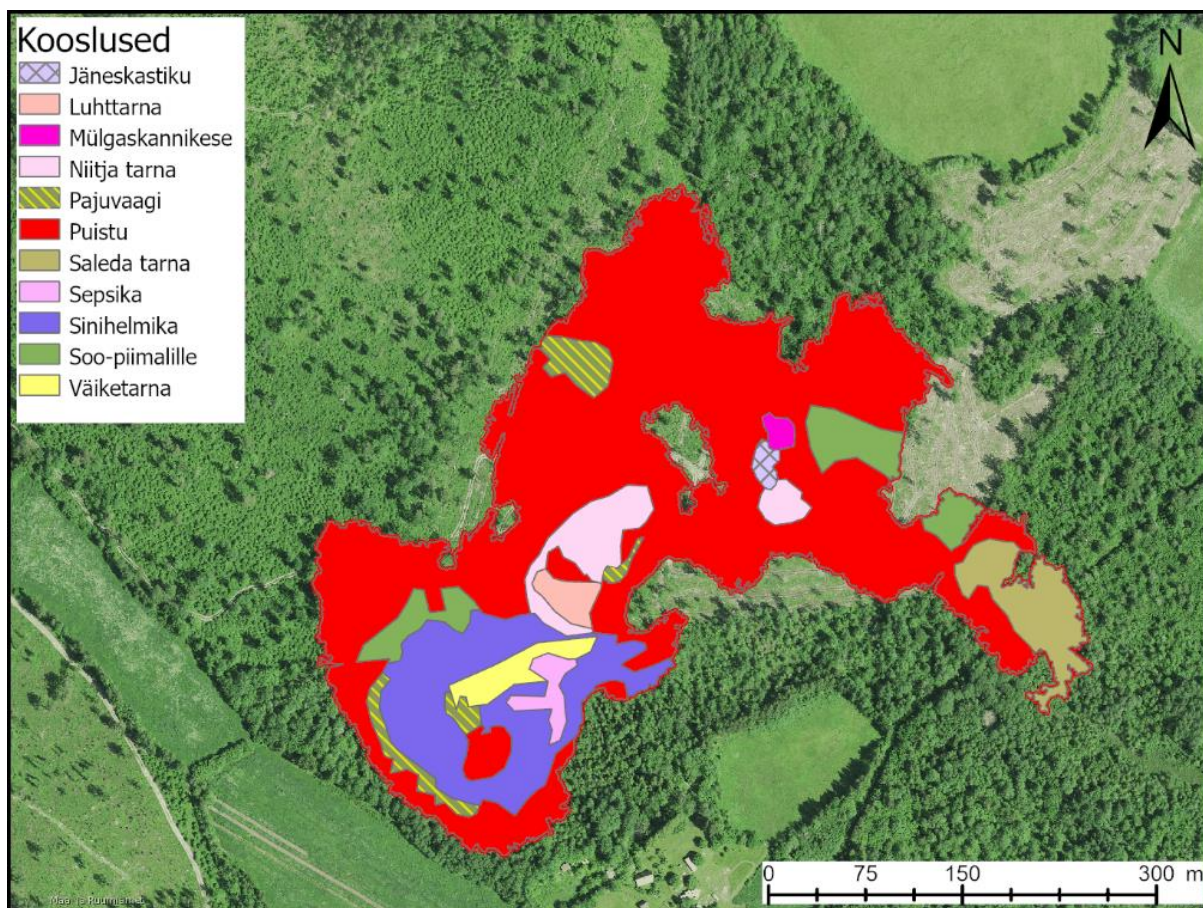
Järvikute LD elupaigahinnangute andmiseks (Lisa 1) kasutati enamike järvikute puhul Vainu et al (2026) uuringu käigus taimekoosluste kaardistamisel saadud andmeid (Lisa 2). Kolme järvi puhul, mida uuringus ei kajastatud, hinnati taimestikku põgusamalt (Lisa 3). Uuringu käigus käidi järvikud läbi ning märgiti punktandmetena üles erinevate koosluste esinemiskohad. Inventuuri viisid läbi Tõnu Ploompuu ja Marko Vainu. Abiks olid Helen Roots, Katrin Post ja Kaili Jaago. Hiljem piiritleti ortofotode põhjal kohapeal tuvastatud kooslustele vastavad polügoonid.

Uuringus koguti andmeid ka järvikute veetaseme ja veekvaliteedi kohta 2025. aasta täituvusperioodil. Neid andmeid võeti LD hinnangute andmisel arvesse. Elupaigapolügoonide piiritlemiseks modelleeriti veetaseme logeriga tuvastatud maksimaalse veetaseme põhjal Maa- ja Ruumiameti 1x1 kõrgusmudelile samakõrgusjoon ja muudeti polügooniks. Polügoonide piirjooni lihtsustati (*ArcGIS Pro* tarkvaras tööriist *Simplify Polygons, Simplification Algorithm – Retain critical bends, Simplification Tolerance – 2 m*) ja nendest kustutati ära väikesed saared. Erinevate järvikute puhul kasutati erinevatest aastatest pärit kõrgusmudeleid. Valiti aasta, mille korral oli järvi kõige kuivem ning võimalusel ka kõige taimevaesem. Järvikute puhul, kus 2025. aasta maksimaalne ulatus jäi väiksemaks kui vastava järvi EELiSe tundlike alade nimistusse kantud kehtiv polügoon, loeti elupaigapolügooniks viimane. Ka need polügoonid on modelleeritud teadaoleva maksimaalse veetaseme andmete põhjal kõrgusmudeli pealt, kas Vainu et al (2022) või Consultare (2014) töös. Toiteainete sisalduse puhul lähtuti seisundiklasside hindamisel Keskkonnaministri määruses nr 19 (Pinnaveekogumite..., 2020) kalgiveeliste järvedele kehtestatud piirväärtusest.

4. Inventuuri tulemused

4.1. Alba karstijärvi (LTA1002175)

Alba karstijärvi Lääne-Nigula valla Kadarpiku küla ja Haapsalu linna Laheva küla piiril. Järvi ei jää loodus- ega kaitsealale. Järvi on nii EELiSe looduslikult tundlike alade nimistus kui ka inventeeritud elupaikade nimistus kolme eraldi järvikuna, kuid tegelikkuses moodustavad need ühe ülejutusala ja seetõttu on tegemist ühe karstijärvikuga. Järviku taimestikku inventeeriti 2025. aasta augusti keskel. Alba paigutub sinihelmikakoosluste rikaste, ühtlasi saleda tarna koosluste vaeste karstijärvikute hulka. Kaks kolmandikku järvi ülejutatavast alast hõlmas küll puistu, kuid suurema lageala kattis sinihelmika kooslus, mis ei olnud väga dominantne (Joonis 1). Peale sellega põimuva sepsika ja väiketarnade koosluse võis eristada laialehise villpea ja ahtalehise villpea variante. Keskel ja ida pool oli ka soostumisega seotud (suur)tarnastike lai (niitja tarna, luhttarna ja sissevoolu piirkonnas ka saleda tarna kooslust). Alal olid esindatud nii kannikeste kui soo-piimalille karstunud niidule eripärased kooslused, maranate kooslust oli tagasihoidlikult teiste vahel ja teiste allvormidena (kaardistamata). Soo-piimalille kooslus esines uuritust ainult Albal. Järvikus ei olnud niidetud ega karjatatud.



Joonis 1. Alba karstijärviku taimekooslused.

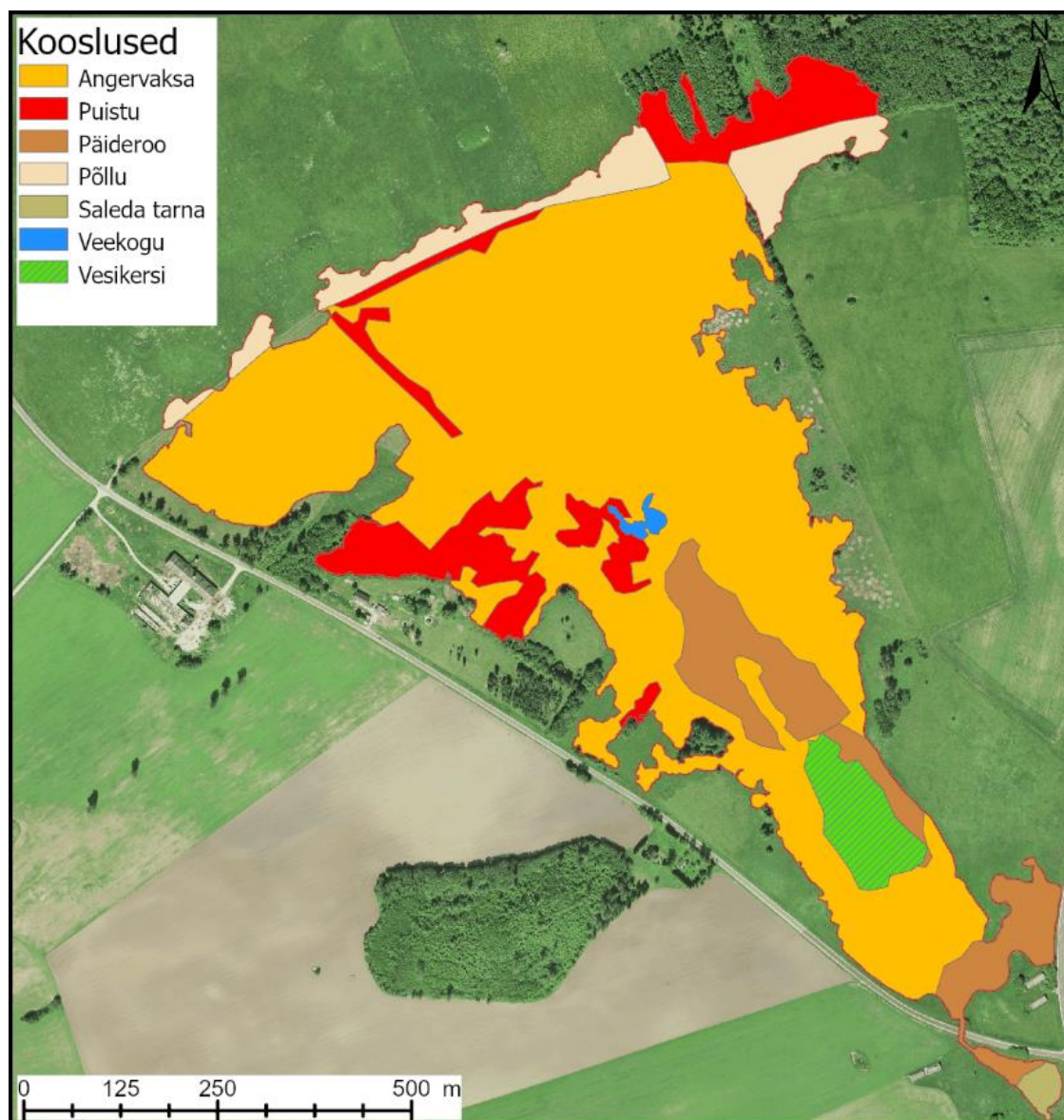
2025. aasta täitvusaasta jooksul saavutas järvik veetaseme 7,4 m ü.m.p, mille korral tekkis järvikust läänesuunaline väljavool. Väljavoolu tekkimise tõttu ei saa järviku pindala uuringuaasta tulemusest oluliselt suuremaks muutuda. Seetõttu vastab uuringuaasta maksimaalse veetaseme põhjal modelleeritud polügoon hästi järviku maksimaalsele ulatusele ning seda kasutati järviku elupaigapolügoonina. Sellest lähtuvalt on järviku pindala 15,6 ha. Maksimaalse veetaseme juures oli järviku keskmine sügavus 0,3 m.

Veekvaliteedi andmete põhjal oli järviku vee keskmine Nüld sisaldus 2025. aasta täitvusaastal 1,2 mg/l (väga hea seisund) ja Püld sisaldus 0,018 mg/l (hea seisund).

Järviku **esinduslikkuseks** määrati B, kuna selle keskmine sügavus maksimaalse täitvuse ajal on alla 0,5 m. **Struktuuri säilimine** hinnati tasemele I, kuna järviku avakooslustest on suurima levikuga sinihelmikakooslus, puistu ja põõsastiku pindala järvikus pole ortofotode põhjal viimastel aastakümnetel suurenenud ning nitrofiilset taimekoostikku oli vähe. **Funktsioonide säilimine** hinnati tasemele I, kuna pinna- ja põhjavee reostus puudub ning järviku veerežiim on looduslik. Seetõttu oli järviku **looduskaitseline seisund A** ja **üldine looduskaitseline väärtus A**.

4.2. Assamalla karstijärvik (LTA1001110)

Assamalla karstijärvik asub Tapa vallas Assamalla külas. Järvik jääb Porkuni loodusalale ja maastikukaitsealale. Järvik on EELISes inventeeritud elupaikade nimistus arvel elupaigana 3180*. Sellega kattuvate polügoonidena on järvik arvel ka niidu-elupaigatüüpidega 6430 ja 6510. Taimestikku inventeeriti 2024. aasta augusti alguses. Järvik paigutub märgade kõrgrohustute rikaste ning konkreetsemalt saleda tarna ja angervaksa koosluste domineerimisega järvikute hulka. Suurema osa järvikust hõlmas angervaksakooslus, saledat tarna oli vaid järviku äärmises kagusopis (Joonis 2). Järviku kagu- ja keskosas oli levinud ka päiderookooslus. Järviku keskosas, lauges lohus, kus vesi, peale alaliste veesilmade, tõenäoliselt kõige kauem püsib, kasvas vesikersikooslus. Põhjaosas ulatus järviku maksimaalse veetaseme piir ka haritavale põllule. Puistunud alasid oli pigem vähe, neid esines lääne- ja kirdeosas lühema üleujutuse kestusega aladel. Uuringuaastal need vee alla ei jäänudki. Uuringuaastal oli järviku lõunaosas tehtud heina ning järviku põhjaosa karjatati veistega. Nitrofiilseid liike (nõgesed, oblikad, hanemaltsad, ohakad) tuvastati vähesel määral.



Joonis 2. Assamalla karstijärviku taimekooslused.

2025. aasta täitvusperioodi jooksul saavutas järvik veetaseme 113,5 m ü.m.p. 2022. aasta kevadise vaatluse põhjal ulatus järviku veetase toona aga 113,7 m-ni ü.m.p (Vainu et al, 2022). Seetõttu ei vasta uuringuaasta maksimaalne veetase järviku teadaolevale maksimaalsele veetasemele ning järviku elupaigapolügoonina kasutati 2022. aasta vaatluse põhjal modelleeritud ja EELISE tundlike alade nimistusse kantud polügooni

(Joonis 2). Sellest lähtuvalt on järviku pindala 49,7 ha ning keskmine sügavus teadaoleva maksimaalse veetaseme juures 0,35 m.

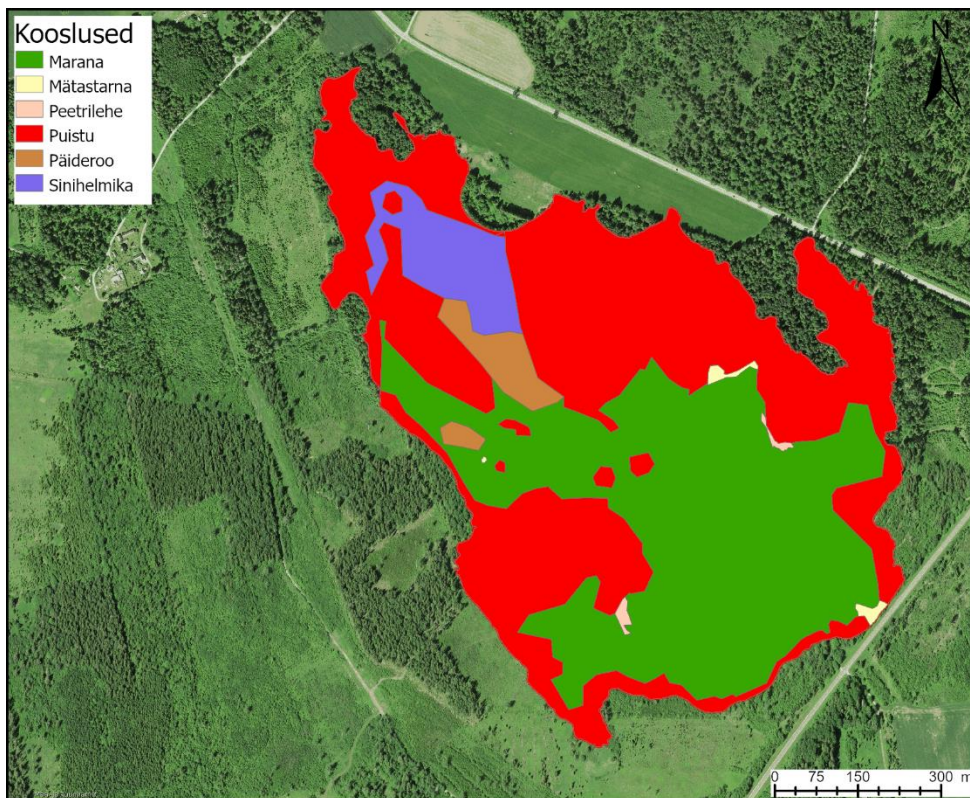
Veekvaliteedi andmete põhjal oli järviku vee keskmine Nüld sisaldus 2025. aasta täitvusperioodil 8,0 mg/l (väga halb seisund) ja Püld sisaldus 0,210 mg/l (väga halb seisund).

Järviku **esinduslikkuseks** määrati B, kuna selle keskmine sügavus maksimaalse täituvuse ajal on alla 0,5 m. **Struktuuri säilimine** hinnati tasemele II, kuna järviku avakooslustest on suurima levikuga angervaksakooslus ning nitrofiilset taimestikku on vähe. **Funktsioonide säilimine** hinnati tasemele III, kuna järviku lähiümbruses ja valgatal laiema domineerivad põllumajandusmaastik ja asulad ning tõenäoliselt jõuab järvikusse tugev põllumajanduslik reostus. Lisaks ulatub üleujutusala vähesel määral haritavale maale. **Elupaiga taastatavus** hinnati tasemel III, kuna esineb tugev reostuskoormus, mille lõpetamine võib erinevatel põhjustel olla raskesti teostatav. Seetõttu oli järviku **looduskaitseline seisund C** ja **üldine looduskaitseline väärtus C**.

Oluliseks mõjuteguriks hinnati looduslike või sünteetiliste väetiste kasutamine.

4.3. Einjärv (LTA1000656)

Einjärve karstijärvik asub Tapa valla Savalduma külas. See ei asu looduslal, kuid asub Savalduma karstiala kaitsealal. Järvik ei ole EELISE inventeeritud elupaikade nimistus arvel 3180* elupaigana. Küll on see arvel niiduelupaigana 6270*. Taimestikku inventeeriti 2024. aasta juuli keskel. Järvik paigutub maranaterikaste (roomav maran ja hanijalg) karstijärvikute hulka. Ligi poole järviku üleujutatavast alast hõlmas puistu. Lagealast kattis suurema osa maranate kooslus (Joonis 3). Inventuuri hetkeks järvikus niidetud ei olnud, kuid eristusid varem niidetud hõredama ja madalama taimestikuga alad ning niitmata tiheda ja kõrgema taimestikuga alad. Võimalik, et maranate silmapaistev osa on kujunenud pikaajalise niitmise tulemusena. Põhja pool väiksema niitmise intensiivsusega alal oli suurel alal sinihelmika kooslust ja päideroo kooslust. Teisi kooslusi oli väga väikestel aladel eelkõige servas. Võrreldes 1970ndate aastatega, on järvikus oluliselt laienenud põõsastiku ja puistu kasvuala (Joonis 4).



Joonis 3. Einjärve taimekooslused.



Joonis 4. Einjärve karstijärvik 1971. aasta ortofotol (vasakul) ja 2020. aasta ortofotol (paremal). Näha on põõsastiku ja puistuala oluline laienemine mitmel pool järvikus. Allikas: Maa- ja Ruumiameti geoportaal.

2025. aasta täitvuserioodi jooksul saavutas järvik veetaseme 111,4 m ü.m.p. 2022. aasta kevadise vaatluse põhjal ulatus järviku veetase toona aga 112,0 m-ni ü.m.p (Vainu et al, 2022). Seetõttu ei vasta uuringuaasta maksimaalne veetase järviku teadaolevale maksimaalsele veetasemele ning järviku elupaigapolügoonina kasutati 2022. aasta vaatluse põhjal modelleeritud ja EELISE tundlike alade nimistusse kantud polügooni (Joonis 3). Sellest lähtuvalt on järviku pindala 70,4 ha ning keskmine sügavus teadaoleva maksimaalse veetaseme juures 0,9 m.

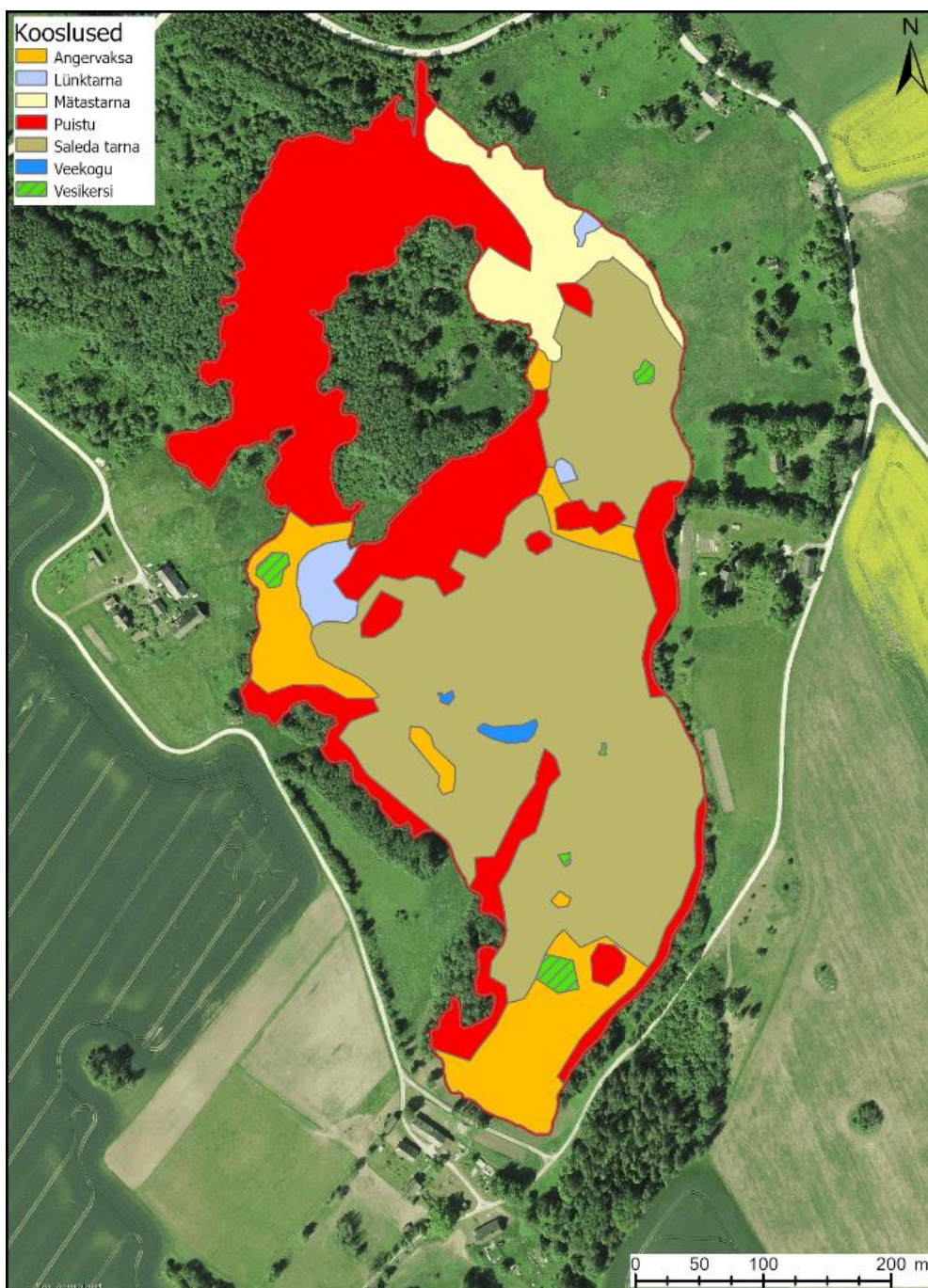
Veekvaliteedi andmete põhjal oli järviku vee keskmine Nüld sisaldus 2025. aasta täitvuserioodil 1,9 mg/l (hea seisund) ja Püld sisaldus 0,021 mg/l (napilt kesine seisund).

Järviku **esinduslikkuseks** määrati A, kuna sellel on maksimaalse täitvuse ajal vähemalt üks vähemalt 1 ha suurune terviklik avaveeala ja selle keskmine sügavus on vähemalt 0,5 m. **Struktuuri säilimine** hinnati tasemele II, kuna nitrofiilset taimestikku oli küll vähe, kuid vähese karjatamise/niitmise tõttu on puistu ja põõsastiku pindala järvikus viimastel aastakümnetel suurenenud. **Funktsioonide säilimine** hinnati tasemele I, kuna pinna- ja põhjavee reostus puudub ning järviku veerežiim on looduslik. Seetõttu oli järviku **looduskaitseline seisund A** ja **üldine looduskaitseline väärtus A**.

Oluliseks mõjuteguriks hinnati hoolduse lakkamine (nt karjatamise, niitmise lõpetamine).

4.4. Jalgsema karstijärvik 1 (LTA1000986)

Jalgsema karstijärvik 1 asub Järva valla Jalgsema külas. See asub Jalgsema looduslal ja hoiualal. Järvik on EELISes inventeeritud elupaikade nimistus arvel elupaigana 3180*. Sellega osaliselt kattuvate polügoonidena on järvik arvel ka niidu-elupaigatüüpidega 6430 ja 6510. Osadel niidupolügoonidel on elupaigatüüp 3180* märgitud kaasnevaks. Taimestikku inventeeriti 2024. aasta juuli lõpus. Jalgsema paigutub märgade kõrgroostute rikaste ning konkreetsemalt saleda tarna ja angervaksa koosluste domineerimisega järvikute hulka. Järvikus oli kõige laiemalt levinud monotoonne saleda tarna kooslus (Joonis 5). Ida- ja lõunaosas, lühema üleujutuse kestusega aladel, oli ka angervaksakoosluse levikualasid. Ainsana uuritud järvikutest levis Jalgsema põhjaosas arvestataval alal mätastarna kooslus. Järviku loodeosas oli üleujutatav ulatuslik puistuala. Uuringuaastal karjatati järviku lõunaosas veiseid ning karjatatud alad oli tunduvalt liigirikkamad kui samade koosluste karjatamata alad. Võrreldes 1970ndate aastatega on järviku põhjaosas oluliselt laienenud põõsastiku ja puistu kasvuala (Joonis 6).



Joonis 5. Jalgsema karstijärviku 1 taimekooslused.



Joonis 6. Jalgsema karstijärvik 1 1971. aasta ortofotol (vasakul) ja 2020. aasta ortofotol (paremal). Näha on põõsastiku ja puistuoluline laienemine järvi põhjaosas. Allikas: Maa- ja Ruumiameti geoportaal.

2025. aasta täitvusaasta jooksul saavutas järvik veetaseme 99,6 m ü.m.p. 2022. aasta kevadise vaatluse põhjal määrati järvi kõrgeimaks veetasemeks 99,3 m ü.m.p (Vainu et al, 2022). Seetõttu vastas uuringuaasta maksimaalse veetaseme põhjal modelleeritud polügoon järvi maksimaalsele teadaolevale ulatusele ning seda kasutati järvi elupaigapolügoonina. Sellest lähtuvalt on järvi pindala 18,6 ha ning keskmine sügavus teadaoleva maksimaalse veetaseme juures 0,9 m.

Veekvaliteedi andmete põhjal oli järvi vee keskmine Nüld sisaldus 2025. aasta täitvusaastal 1,9 mg/l (hea seisund) ja Püld sisaldus 0,091 mg/l (väga halb seisund).

Järvi **esinduslikkuseks** määrati A, kuna sellel on maksimaalse täitvuse ajal vähemalt üks vähemalt 1 ha suurune terviklik avaveeala ja selle keskmine sügavus on vähemalt 0,5 m. **Struktuuri säilimine** hinnati tasemele II, kuna nitrofiilset taimestikku oli küll vähe, kuid järvi avakooslustest on suurima levikuga saleda tarna kooslus ning vähese karjatamise/niitmise tõttu on puistu ja põõsastiku pindala järvis viimastel aastakümnetel suurenenud. **Funktsioonide säilimine** hinnati tasemele III, kuna järvi vahetus ümbruses domineerib põllumajandusmaastik ning tõenäoliselt jõuab järvisse tugev põllumajanduslik (või muu) hajureostus. **Elupaiga taastatavus** hinnati tasemel III, kuna esineb tugev reostuskoormus, mille lõpetamine võib erinevatel põhjustel olla raskesti teostatav. Seetõttu oli järvi **looduskaitse seisund C** ja **üldine looduskaitse väärtus B**.

Olulisteks mõjuteguriteks hinnati looduslike või sünteetiliste väetiste kasutamine ja hoolduse lakkamine (nt karjatamise, niitmise lõpetamine).

4.5. Jalgsema karstijärvik 2 (LTA1002120)

Jalgsema karstijärvik 2 asub Järva valla Jalgsema külas. See asub Jalgsema looduslal ja hoiualal. Järvik on EELISes inventeeritud elupaikade nimistus arvel elupaigana 3180*. Järvikut inventeeriti 2025. aasta augusti keskel. Vainu et al (2026) uuringus järvikut polnud, mistõttu pole teada järvi veetaseme 2025. aasta täitvusperioodil. Küll hinnati selle maksimaalseks veetasemeks 2022. aastal 99,4 m ü.m.p (Vainu et al, 2022) ning selle põhjal on järvi pindala 0,3 ha. Tegemist on peamiselt tiheda lehtmetsa all ja vähesel määral rohumaal oleva väikese sopilise karstijärvikuga, mis moodustub kevadeti kraavisüsteemi lõpus oleva kurisu kohale. Järvikust moodustuvad avatud kooslused alla 0,1 ha (Joonis 7), mistõttu see ei kvalifitseeru loodusdirektiivi elupaigaks 3180*.

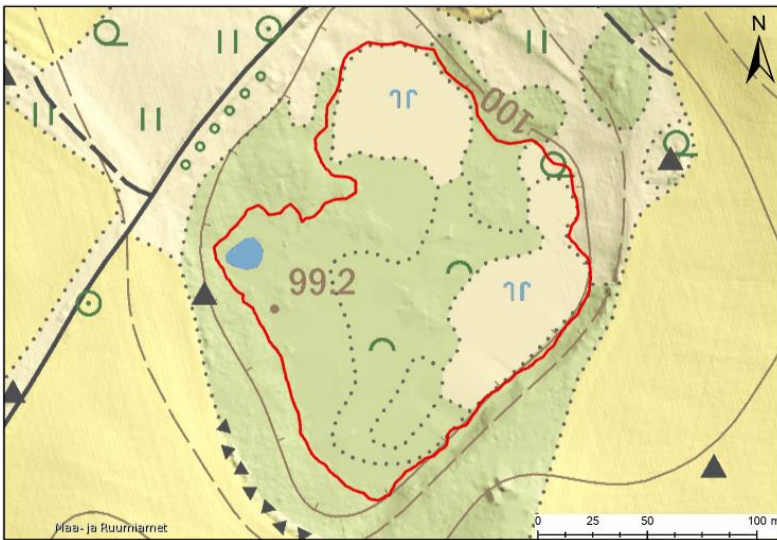


Joonis 7. Jalgsema karstijärvikust 2 moodustuvad avatud kooslused (kaardil heledad) alla 0,1 ha. Aluskaart: Maa- ja Ruumiameti põhikaart.

4.6. Jalgsema karstijärvik 3 (LTA1000770)

Jalgsema karstijärvik 3 asub Järva valla Jalgsema külas. See asub Jalgsema looduslal ja hoiualal. Järvik on EELISes inventeeritud elupaikade nimistus arvel elupaigana 3180*. Sellega osaliselt kattuvate polügoonidena on järvik arvel ka niidu-elupaigatüübina 6430 ja metsa-elupaigatüübina 9070. Niidupolügoonil on elupaigatüüp 3180* märgitud kaasnevaks. Taimestikku inventeeriti 2025. aasta augusti teises pooles. Vainu et al (2026) uuringus järvikut polnud, mistõttu on andmeid järvi kohta vähem ning selle kohta ei koostatud ka taimekoosluste kaarti. Järvikus oli kõige suuremal alal levinud puistu ja põõsastik. Avatud kooslusi on järvi põhjaosas ja idaosas. Neist suurima pindala on 0,4 ha (Joonis 8). Avatud aladel valitses saleda tarna kooslus. Inventuuri ajal karjatati järvi avakooslustes ühte hobust. Järvi põhjaosas ning idaosa põhjaosas oli taimestik madalmurusaks söödud. Enamikus idaosast oli karjatamiskoormus aga väike. Võrreldes 1970ndate aastatega on järvi põhjaosas oluliselt laienenud põõsastiku ja puistu kasvuala (Joonis 9)

Järvi kohta pole 2025. aasta veetaseme andmeid, kuid 2022. aasta vaatluse põhjal hinnati maksimaalseks veetasemeks 99,4 m ü.m.p (Vainu et al, 2022) (Joonis 8). Sellest lähtuvalt oli järvi pindala 2,1 ha ning keskmine sügavus teadaoleva maksimaalse veetaseme juures 0,45 m.



Joonis 8. Jalgsema karstijärvik 2. Aluskaart: Maa- ja Ruumiameti põhikaart.



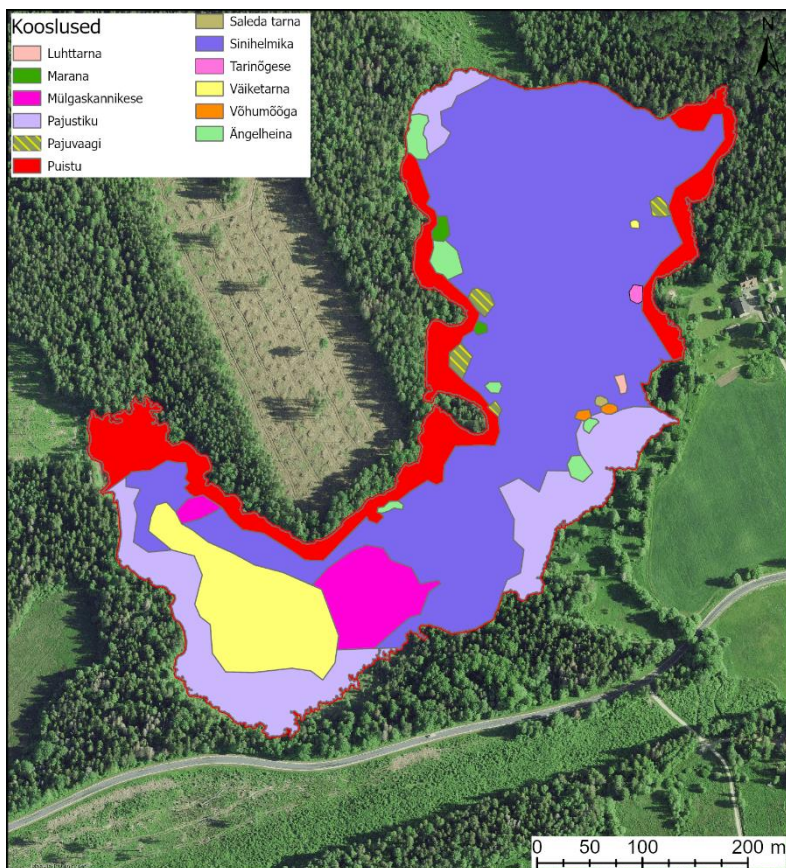
Joonis 9. Jalgsema karstijärvik 3 1971. aasta ortofotol (vasakul) ja 2020. aasta ortofotol (paremal). Näha on põõsastiku ja puistuala oluline laienemine järviku lääne- ja lõunaosas. Allikas: Maa- ja Ruumiameti geoportaal.

Järviku **esinduslikkuseks** määrati B, kuna sellel pole ühtegi vähemalt 1 ha suurust terviklikku avaveeala ning keskmine sügavus maksimaalse täituvuse ajal on alla 0,5 m. **Struktuuri säilimine** hinnati tasemele II, kuna nitrofiilset taimestikku oli küll vähe, kuid järviku avakooslustest on suurima levikuga saleda tarna kooslus ning vähese karjatamise/niitmise tõttu on puistu ja põõsastiku pindala järvikus viimastel aastakümnetel suurenenud. **Funktsioonide säilimine** hinnati tasemele III, kuna järviku vahetus ümbruses domineerib põllumajandusmaastik ning tõenäoliselt jõuab järvikusse tugev põllumajanduslik (või muu) hajureostus. Kuigi järviku veekvaliteedi proove ei tehtud, on selle vesi tõenäoliselt sarnane Jalgsema karstijärvikule 1. **Elupaiga taastatavus** hinnati tasemel III, kuna esineb tugev reostuskoormus, mille lõpetamine võib erinevatel põhjustel olla raskesti teostatav. Seetõttu oli järviku **looduskaitseline seisund C** ja **üldine looduskaitseline väärtus C**.

Olulisteks mõjuteguriteks hinnati looduslike või sünteetiliste väetiste kasutamine ja hoolduse lakkamine (nt karjatamise, niitmise lõpetamine).

4.7. Kirikla karstijärvik (LTA1002283)

Kirikla karstijärvik asub Saue valla Kernu ja Kirikla külade piiril. Järvik ei jää loodus- ega kaitsealale. Seni pole seda kantud ka EELISE tundlike alade nimistusse ega inventeeritud elupaikade nimistusse. Taimestikku inventeeriti 2025. aasta juuli alguses. Kirika paigutub koos sinihelmikakoosluste rikaste, ühtlasi saleda tarna koosluste vaeste karstijärvikute hulka. Suuremat osa selle keskset ala katab sinihelmika kooslus (Joonis 10). Lääne pool olid suuremal alal soostunud ja soo-väiketarnade kooslused (turbakahi all ilmselt vettpidav sete). Teistes järvikutes oli väiketarnasid suhteliselt väiksematel aladel, aga ühtlasi sealjuures turbavaestel aladel. Lääneosas turbakihita alal oli laialdaselt kannikeste kooslust, aga ainult mülgaskannikesega, nagu sageli jõgede lammidel. Teisi kooslusi oli väikeste laikudena ja ribadena idapoolse osa servades, kus olid ka selgemad kurisud. Puistu osakaal oli väike, seda leidis vaid üleujutatava ala servas järviküla kirdeosas ning lääne- ja loodeosas. Edela- ja kaguosas oli ka pajustikku. Järvikus ei olnud niidetud ega karjatatud.



Joonis 10. Kirikla karstijärviku taimekooslused.

2025. aasta täitvusperioodi jooksul saavutas järvik veetaseme 47,6 m ü.m.p, mille korral tekkis järvikust läänesuunaline väljavool. Väljavoolu tekkimise tõttu ei saa järviküla pindala uuringuaasta tulemusest oluliselt suuremaks muutuda. Seetõttu vastab uuringuaasta maksimaalse veetaseme põhjal modelleeritud polügoon hästi järviküla maksimaalsele ulatusele ning seda kasutati järviküla elupaigapolügoonina. Sellest lähtuvalt on järviküla pindala 16,6 ha. Maksimaalse veetaseme juures oli järviküla keskmine sügavus teadaoleva maksimaalse veetaseme juures 0,8 m.

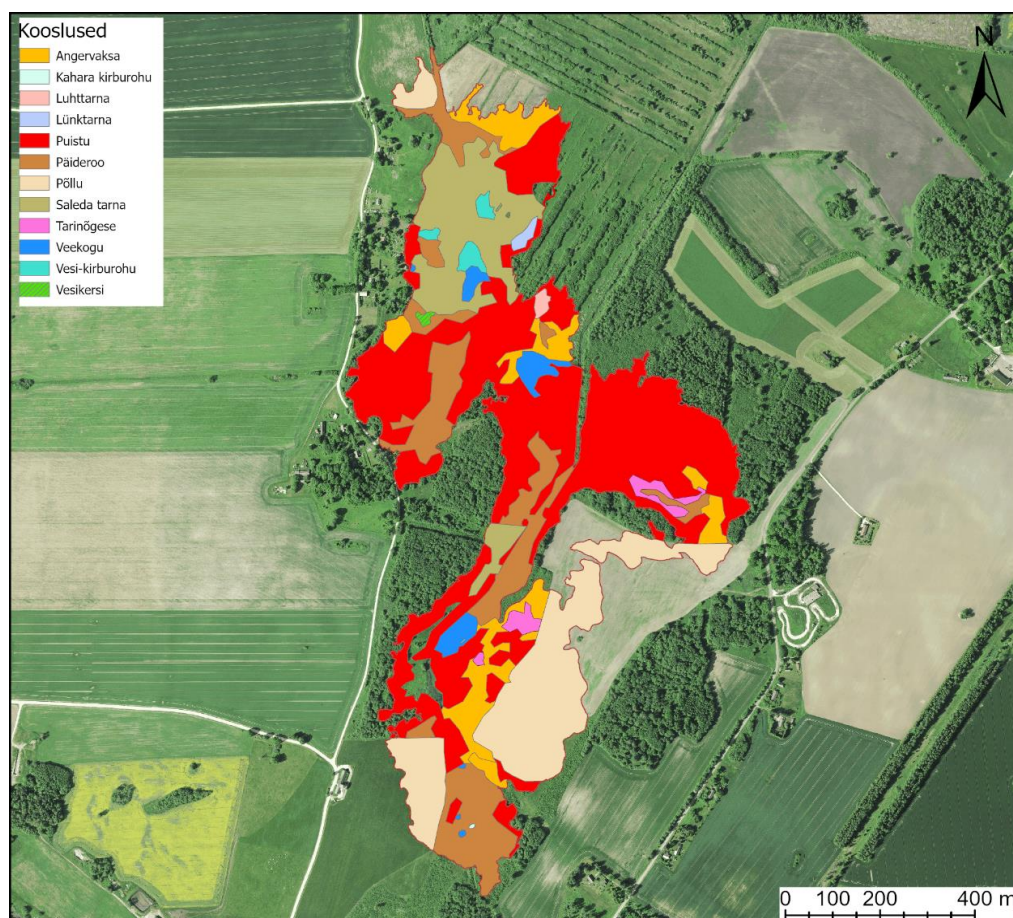
Veekvaliteedi andmete põhjal oli järviküla vee keskmine Nüld sisaldus 2025. aasta täitvusperioodil 1,4 mg/l (väga hea seisund) ja Püld sisaldus 0,013 mg/l (hea seisund).

Järviku **esinduslikkuseks** määrati A, kuna sellel on maksimaalse täitvuse ajal vähemalt üks vähemalt 1 ha suurune terviklik avaveeala ja selle keskmine sügavus on vähemalt 0,5 m. **Struktuuri säilimine** hinnati tasemele I, kuna järviküla avakooslustest on suurima levikuga sinihelmikakooslus, puistu ja põõsastiku pindala järviküla pole ortofotode põhjal viimastel aastakümnetel suurenenud ning nitrofiilset taimestikku oli vähe.

Funktsioonide säilimine hinnati tasemele I, kuna pinna- ja põhjavee reostus puudub ning järviku veerežiim on looduslik. Seetõttu oli järviku **looduskaitsealine seisund A** ja **üldine looduskaitsealine väärtus A**.

4.8. Kuksema karstijärvik (LTA1000671)

Kuksema karstijärvik asub Järva valla Kagavere ja Kuksema külade piiril. Järvik ei jää loodus- ega kaitsealale. Järvik ei ole EELISE inventeeritud elupaikade nimistus arvel 3180* elupaigana. Taimestikku inventeeriti 2024. aasta juuli alguses. Järvikusse suubuvad mitme meetri laiused Kagavere ja Kuksema kraavid, mis järviku piires ühinevad ning Kuksema kraav ulatub järvikust lõuna suunas välja. Järviku põhjaosas olev heinamaa on tihedalt kraavitatud. Kuksema paigutub märgade kõrgrohustute rikaste päideroo ja ängelheina koosluse domineerimisega ning saleda tarna ja angervaksa koosluste domineerimisega järvikute vahepeale. Päiderookooslust oli kokku enam-vähem sama suurel pinnal kui saleda tarna ja angervaksakooslust. Üle poole Kuksema üleujutatavast alast hõlmavad puistud ja põllud ning lagealad jäävad lahustükkidena nende vahele (Joonis 11). Järviku põhjaosas on kuivenduskraavidena ala ning seal oli levinud peamiselt saleda tarna kooslus ning selle kuivematel äärealadel päideroo ja angervaksa kooslused. Niiskemates lohkudes levisid vesikirburuhu ja vesikersi kooslused. Järviku kesk- ja lõunaosa lagealadel levis aga peamiselt päiderookooslus. Lühema üleujutuse kestusega aladel oli ka angervaksakooslust ning vähestel aladel tarinõgese kooslust. Saleda tarna kooslust oli järviku kesk- ja lõunaosas vähe. Kuigi eraldi kooslusena pole neid kaardistatud, oli Kuksema ainuke, mille lõunaosas olid mõned kurisud lausaliselt kõrvenõgeseid täis. Nõgest oli ka järviku lõuna- ja idaosa angervaksakooslustes. Järvikus inventuuri ajal säilinud veesilmad olid suures ulatuses kaetud lemledega ning mitmeid ääristasid hundinuiad. Kohati esines arvukalt ka erinevaid hanemaltsaliike, ohakaid ja seatappu. Järvikus ei olnud niidetud ega karjatatud. Võrreldes 1970ndate aastatega, on järvikus oluliselt laienenud põõsastiku ja puistu kasvuala (Joonis 12).



Joonis 11. Kuksema taimekooslused.



Joonis 12. Kuksema karstijärvik 1971. aasta ortofotol (vasakul) ja 2020. aasta ortofotol (paremal). Näha on põõsastiku ja puistu ala oluline laienemine mitmel pool järvikus. Allikas: Maa- ja Ruumiameti geoportaal.

2025. aasta täitvusaasta jooksul saavutas järvik veetaseme 87,2 m ü.m.p. 2022. aasta kevadise vaatluse põhjal määrati järvi kõrgeimaks veetasemeks 86,9 m ü.m.p (Vainu et al, 2022). Seetõttu vastas uuringuaasta maksimaalse veetaseme põhjal modelleeritud polügoon järvi maksimaalsele teadaolevale ulatusele ning seda kasutati järvi elupaigapolügoonina. Sellest lähtuvalt on järvi pindala 69,7 ha ning keskmine sügavus teadaoleva maksimaalse veetaseme juures vähemalt 0,5 m. Kuksema järvi alal oli aga kõigil olemasolevatel LiDAR-ülestõusude korraldusel ulatuslikke veesilmasid, mille sügavus pole teada. Seetõttu olid ka kõige kuivemas seisundis ülestõusude põhjal loodud kõrgusmudelil järvi kõige sügavamad alad vett täis ning ei läinud keskmise sügavuse leidmisel arvesse. Neil põhjustel on tõenäoline, et järvi tegelik keskmine sügavus maksimaalse veetaseme ajal on üle 0,5 m.

Veekvaliteedi andmete põhjal oli järvi vee keskmine Nüüd sisaldus 2025. aasta täitvusaastal 6,3 mg/l (väga halb seisund) ja Püld sisaldus 0,153 mg/l (väga halb seisund). Järvisse on Kuksema kraavi kaudu juhitud Järva-Jaani reoveepuhasti heitvesi ja E-Piim Tootmine AS tehnoloogiline ja sademevesi. Samas ei selgita ainult nendest heitveelaskmetest tulev toiteainekoormus ära kogu järvi toiteainekoormust (Vainu et al, 2026), mistõttu peab seda lisanduma ka põhjavee kaudu.

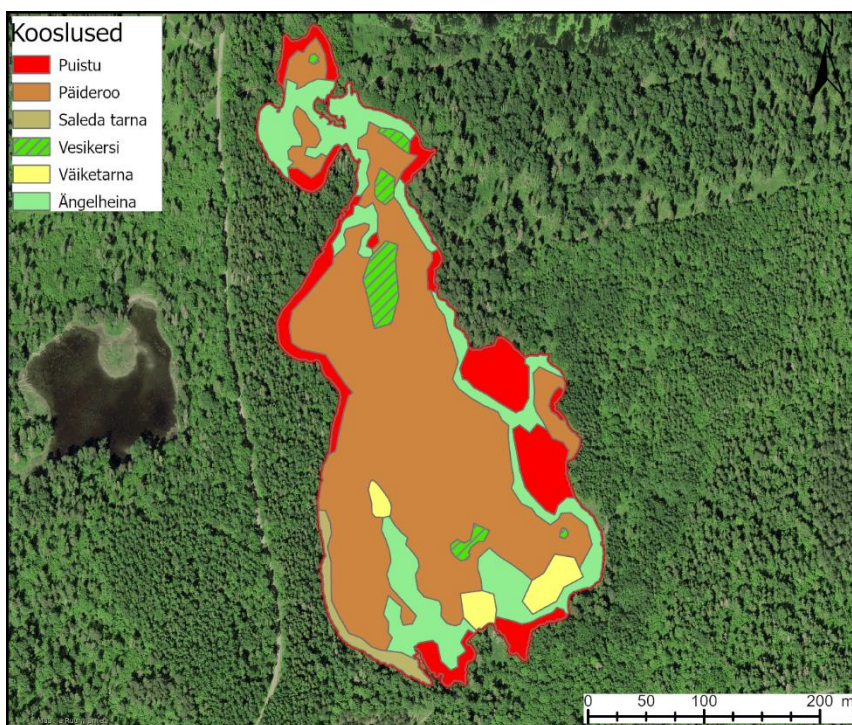
Järvi **esinduslikkuseks** määrati A, kuna sellel on maksimaalse täitvusaasta ajal vähemalt üks vähemalt 1 ha suurune terviklik avaveeala ja selle keskmine sügavus on vähemalt 0,5 m. **Struktuuri säilimine** hinnati tasemele III, kuna mitmel pool levib nitrofiilne taimestik (kõrvenõges, hanemaltsad, ohakad, seatapp, lemled, hundinui). **Funktsioonide säilimine** hinnati tasemele III, kuna järvi lähimbruses ja valgatalal laiemalt domineerivad põllumajandusmaastik ja asulad ning tõenäoliselt jõuab järvisse tugev põllumajanduslik reostus. Järvi ülestõusuala ulatub haritavale maale. Järvisse juhatakse heitvett ning järvi veerežiimi on muudetud (järvi läbiv kraavituse). **Elupaiga taastatavus** hinnati tasemel II, kuna reostuskoormust on

võimalik osaliselt vähendada vähese pingutusega üleujutataval alal maaharimise lõpetamisega. Seetõttu oli järvi **looduskaitseline seisund C** ja **üldine looduskaitseline väärtus C**.

Olulisteks tänapäevasteks mõjuteguriteks hinnati looduslike või sünteetiliste väetiste kasutamine, hoolduse lakkamine (nt karjatamise, niitmise lõpetamine) ning pinna- või põhjavett saastavad elu- ja äritegevused. Varem avaldunud, kuid järvi seisundit seni kahjustavaks mõjuteguriks hinnati veekogude füüsiline muutmine põllumajanduslikel eesmärkidel, mis seisneb järvi läbiva kraavituse rajamises.

4.9. Lemmküla karstijärvik (LTA1000918)

Lemmküla karstijärvik asub Tapa vallas Piisupi külas. Järvik jääb Porkuni loodusala ja maastikukaitsealale. Järvik on EELISes inventeeritud elupaikade nimistus arvel elupaigana 3180*. Taimestikku inventeeriti 2024. aasta juuli alguses. Lemmküla järvik paigutub märgade kõrgrohustute rikaste ning konkreetsemalt päideroo ja ängelheina koosluse domineerimisega järvikute hulka. Suurema osa järvikust hõlmab päiderookooslus ning kõrgematel ja seega ka lühemaajalisemalt üleujutatud aladel on levinud ängelheinakooslus (Joonis 13). Erinevalt aga näiteks Kuksemast või ka Assamallast, kus päiderookoosluse katvusest moodustas päideroog reeglina üle poole, oli Lemmküla päiderookooslus mitmekesisem ning selles oli rohkelt ka vinavat tarinõgest ja varsakapja ning kohati ka soo-alssi. Väikeste laikudena leidis väiketarnade kooslust ning kauem üleujutatavates lohkudes vesikersikooslust. Saleda tarna kooslus esines vaid kitsa ribana järvi edelaosas. Järvikus ei olnud niidetud ega karjatatud.



Joonis 13. Lemmküla karstijärviku taimekooslused.

2025. aasta täitvusaastajooksul saavutas järvik veetaseme 110,4 m ü.m.p. Varasemate dokumenteeritud veetaseme kõrguse vaatluste kohta andmed puuduvad. 2014. aastal modelleeris järvi veepiiri ortofotodelt eristatava orienteeruva maksimaalse veetaseme põhjal Consultare OÜ (2014), kuid pole teada, millist kõrgusjoont toona kasutati. Kuna nende polügoon on suurem kui 2025. aasta täitvusaastajooksu kõrgeima veetaseme põhjal modelleeritud polügoon, kasutati järvi elupaigapolügoonina seda (Joonis 13). Sellest lähtuvalt on järvi pindala 8,1 ha ning keskmine sügavus teadaoleva maksimaalse veetaseme juures >0,65 m. Tegelikku keskmist sügavust ei saa olemasolevate LiDAR-andmete põhjal leida, kuna ka juhul kui polügooni loomiseks kasutatud kõrgusjoon oleks teada, on kõigil LiDAR-ülevaadetel olnud järvik osaliselt vett täis. Keskmine sügavus 0,65 m leiti 2025. aasta maksimaalsele veetasemele vastava polügooni ja kõige kuivema olemasoleva kõrgusmudeli põhjal.

Veekvaliteedi andmete põhjal oli järvi vee keskmine Nüld sisaldus 2025. aasta täitvusperioodil 5,1 mg/l (väga halb seisund) ja Püld sisaldus 0,016 mg/l (hea seisund).

Järvi **esinduslikkuseks** määrati A, kuna sellel on maksimaalse täitvuse ajal vähemalt üks vähemalt 1 ha suurune terviklik avaveeala ja selle keskmine sügavus on vähemalt 0,5 m. **Struktuuri säilimine** hinnati tasemele I, kuna järvi avakooslustest on suurima levikuga päideroo kooslus, puistu ja põõsastiku pindala järvis pole viimastel aastakümnetel suurenenud ning nitrofiilset taimestikku on vähe. **Funktsioonide säilimine** hinnati tasemele II, kuna järvi lähimbruses on suurel määral looduslik maastik, kuid valgalt jõuab tõenäoliselt järvisse mõõdukas põllumajanduslik või muu reostus. Viimasele viitab järvi vee suur lämmastikusisaldus. Seetõttu oli järvi **looduskaitseline seisund A** ja **üldine looduskaitseline väärtus A**.

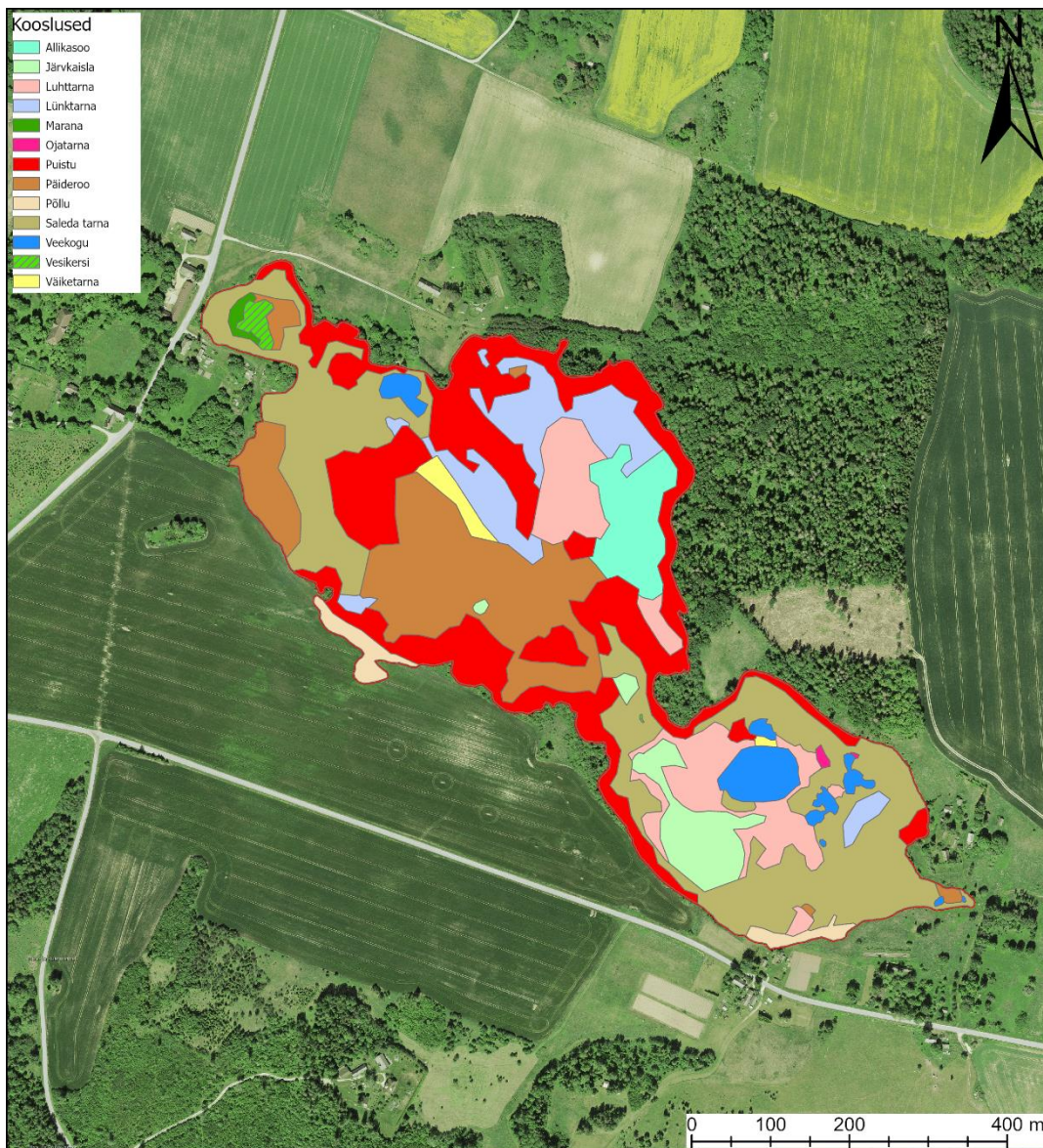
Oluliseks mõjuteguriks hinnati looduslike või sünteetiliste väetiste kasutamine.

4.10. Saksi karstijärvik (LTA1001199)

Saksi karstijärvik asub Tapa valla Saksi külas. Järvik ei jää loodus- ega kaitsealale. Järvik ei ole EELISE inventeeritud elupaikade nimistus arvel 3180* elupaigana. Järvikut inventeeriti 2025. aasta juuli keskel. Saxis paigutub koos Tudre, Assamalla ja Jalgsemaga märgade kõrgrohustute rikaste ning konkreetsemalt saleda tarna ja angervaksa koosluste domineerimisega järvikute hulka. Järvis oli pindalaliselt kõige suuremal alal levinud monotoonne saleda tarna kooslus (Joonis 14). See valdas nii järvi kagu- kui ka loodeosas. Keskosas oli saleda tarna koosluse asemel päiderookooslus. Ainsana uuritud järvikutest oli Saxis esindatud kaislakooslus. See levis alaliselt vähemalt mõnekümne cm sügavuselt üleujutatud alal järvi kaguosas. Kaislaväljast kirde pool oli alalisi veesilmasid veelgi, kuid need on sügavamad, mistõttu polnud kaldaveetaimestik neid vallutanud. Lisaks saleda tarna ja kaislakooslusele oli järvi kaguosas ulatuslikumalt levinud ka luhtarnakooslus. Omapärasena oli järvi keskosa idaküljel allikasoo. Seda toidavad järvi idakaldal olevad alalised allikad, mis järvi veega täitumise perioodil on vee all, kuid erinevalt järvi kagutipus olevatest allikatest jätkavad tööd ka järvi kuivamisel ning tagavad allikasookoosluse levikuks piisava niiskusrežiimi. Allikasoost põhja- ja ida pool olid lünk- ja luhtarnakoosluste levikualad. Uuritud järvikutest ainsana valitses Saksi loodesopi keskosas vesikersi puhaskooslus. Puistut oli järvi servades ning saartel ja poolsaartel, mis igal aastal (sh uuringuaastal) vee alla ei jäägi. Lääneosas ulatub järvik veerohkematel aastatel haritavale maale (uuringuaastal mitte). Järvi kagu- ja loodeosa vahel on kraav, mis juhib järvi sees vett loodeosas olemasse kurisusse.

2025. aasta täitvusperioodi jooksul saavutas järvik veetaseme 96,9 m ü.m.p. 2022. aasta kevadise vaatluse põhjal ulatus järvi veetase toona aga 97,2 m-ni ü.m.p (Vainu et al, 2022). Seetõttu ei vasta uuringuaasta maksimaalne veetase järvi teadaolevale maksimaalsele veetasemele ning järvi elupaigapolügoonina kasutati 2022. aasta vaatluse põhjal modelleeritud ja EELISE tundlike alade nimistusse kantud polügooni (Joonis 2). Sellest lähtuvalt on järvi pindala 32,2 ha ning keskmine sügavus teadaoleva maksimaalse veetaseme juures vähemalt 0,65 m. Sarnaselt mitmele teisele järvikule ei ole Saksi kohta kuiva aja LiDAR-ütlelendu, mistõttu pole ka kõrgusmudelit perioodist, kui järvi nõgu on kuiv. Järelikult pole ka võimalik kõrgusmudeli ja maksimaalse veetaseme põhjal leida järvi tegelikku keskmist sügavust.

Veekvaliteedi andmete põhjal oli järvi vee keskmine Nüld sisaldus 2025. aasta täitvusperioodil 2,3 mg/l (kesine seisund) ja Püld sisaldus 0,056 mg/l (väga halb seisund).



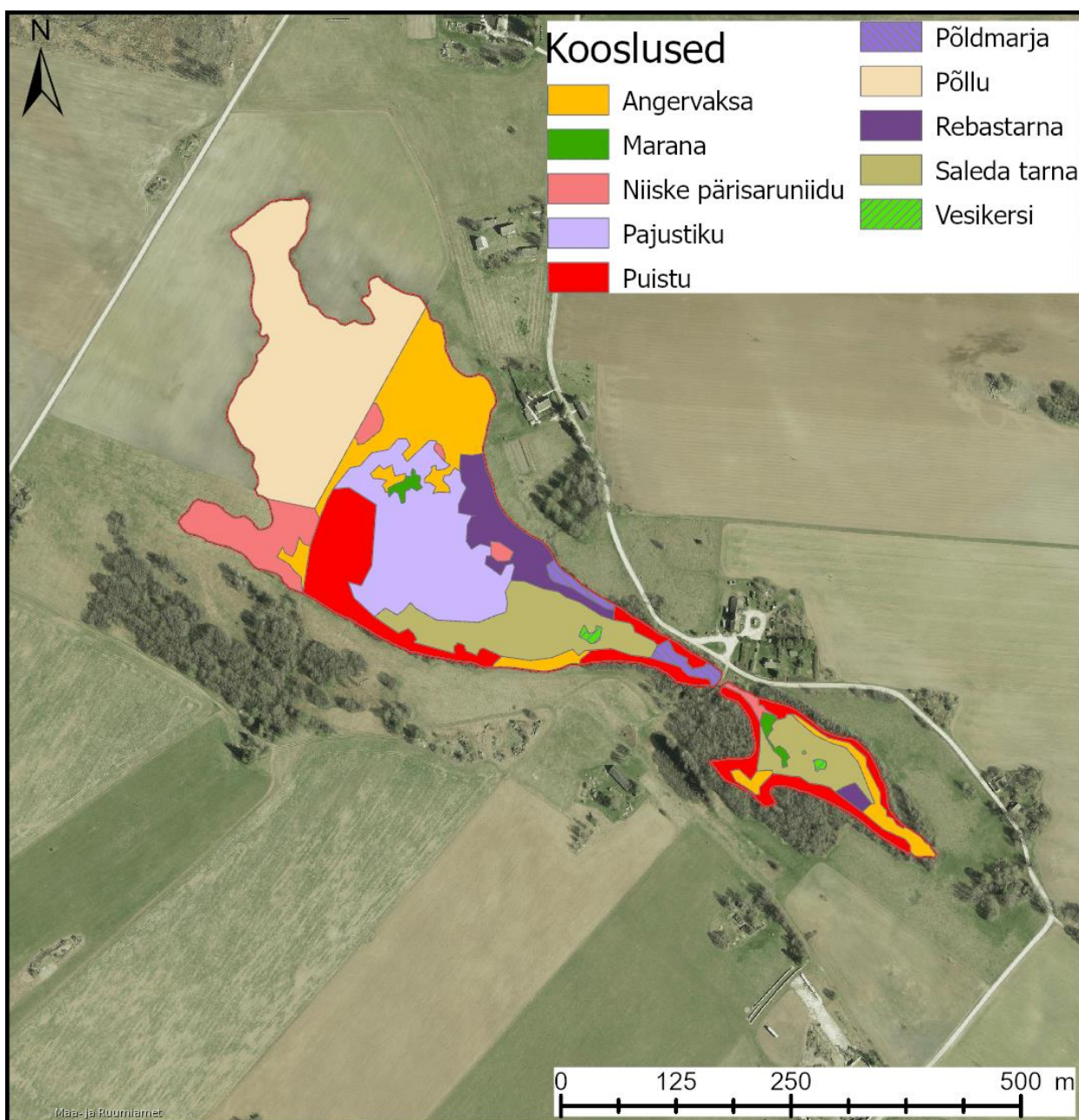
Joonis 14. Saksi karstijärviku taimekooslused.

Järviku **esinduslikkuseks** määrati A, kuna sellel on maksimaalse täituvuse ajal vähemalt üks vähemalt 1 ha suurune terviklik avaveeala ja selle keskmine sügavus on vähemalt 0,5 m. **Struktuuri säilimine** hinnati tasemele II, kuna järvi avakooslustest on suurima levikuga saleda tarna kooslus ning nitrofiilset taimestikku on vähe. **Funktsioonide säilimine** hinnati tasemele III, kuna järvi lähikümbruses ja valgatal laiemalt domineerivad põllumajandusmaastik ja asulad ning tõenäoliselt jõuab järvisse tugev põllumajanduslik reostus. Lisaks ulatub üleujutusala vähesel määral haritavale maale. **Elupaiga taastatavus** hinnati tasemel III, kuna esineb tugev reostuskoormus, mille lõpetamine võib erinevatel põhjustel olla raskesti teostatav. Seetõttu oli järvi **looduskaitseline seisund C** ja **üldine looduskaitseline väärtus B**.

Oluliseks mõjuteguriks hinnati looduslike või sünteetiliste väetiste kasutamine.

4.11. Tudre karstijärvik 1 (LTA1001020)

Tudre karstijärvik asub Järva vallas Tudre külas. Järvik asub Tudre looduslal ja hoiualal. Järvik on EELISes inventeeritud elupaikade nimistus arvel elupaigana 3180*. Sellega osaliselt kattuvate polügoonidena on järvik arvel ka niidu-elupaigatüübina 6430. Niidupolügoonidel on elupaigatüüp 3180* märgitud kaasnevaks. Taimestikku inventeeriti 2024. aasta juuli lõpus. Tudre paigutub märgade kõrgrohustute rikaste ning konkreetsemalt saleda tarna ja angervaksa koosluste domineerimisega järvikute hulka. Järviku idaosas oli ulatuslikul alal levinud pajustik ning üleujutusalaale jäi ka uuritud järvikutest kõige suurem haritava põllu osa (Joonis 15). Põllust lõuna pool oli söötis niiske pärisaruniit, mida varasematel aastatel on tõenäoliselt niidetud. Looduslikest lagealadest hõlmas järvikus kõige suurema osa aga saleda tarna kooslus. Seda oli nii järviku lääne- kui ka idaosas. Teistest kooslustest levis järviku loodeosas, lühema üleujutuse kestusega alal, angervaksakooslus. Uuringuaastal oli enamik sellest niidetud. Ülejäänud järvikus karjatati veiseid. Järviku lääneosa põhjaservas oli laiemal alal esindatud veel ka rebastarna kooslus, ülejäänud kooslused hõlmasid peamiselt järviku servades väiksemaid alasid. Võrreldes 1970ndate aastatega on järviku lääneosas oluliselt laienenud põõsastiku kasvuala (Joonis 16).



Joonis 15. Tudre karstijärviku 1 taimekooslused.



Joonis 16. Tudre karstijärvik 1977. aasta ortofotol (vasakul) ja 2022. aasta ortofotol (paremal). Näha on põõsastiku oluline laienemine järvi lääneosas. Allikas: Maa- ja Ruumi ameti geoportaal.

2025. aasta täitvusaasta jooksul saavutas järvik veetaseme 85,7 m ü.m.p. 2022. aasta kevadise vaatluse põhjal määrati järvi kõrgeimaks veetasemeks samuti 85,7 m ü.m.p (Vainu et al, 2022). Seetõttu vastas uuringuaasta maksimaalse veetaseme põhjal modelleeritud polügoon järvi maksimaalsele teadaolevale ulatusele ning seda kasutati järvi elupaigapolügoonina. Sellest lähtuvalt on järvi pindala 12,6 ha ning keskmine sügavus teadaoleva maksimaalse veetaseme juures 1,0 m.

Veekvaliteedi andmete põhjal oli järvi vee keskmine Nüld sisaldus 2025. aasta täitvusaastal 3,5 mg/l (kesise ja halva seisundi piiril, formaaselt napilt kesine) ja Püld sisaldus 0,074 mg/l (väga halb seisund).

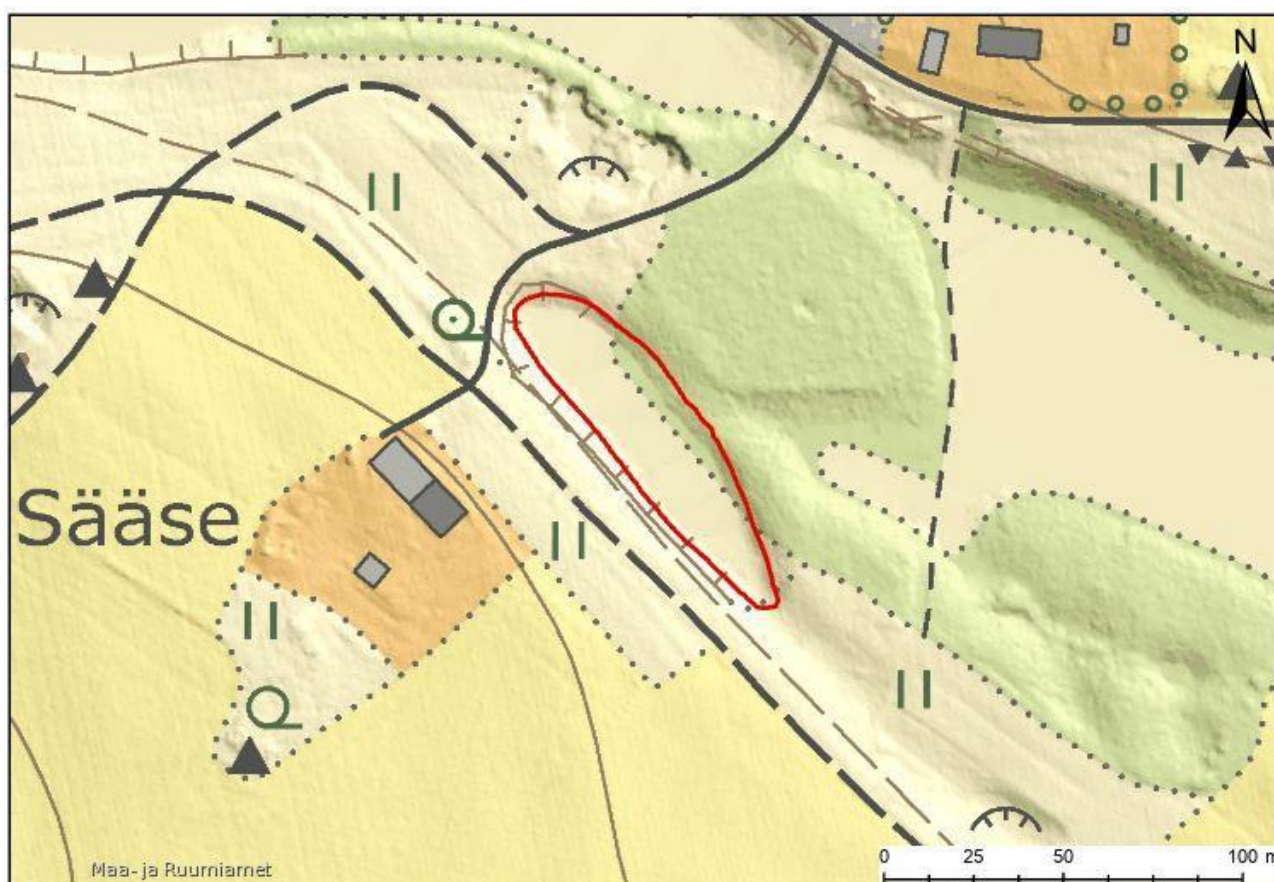
Järvi **esinduslikkuseks** määrati A, kuna sellel on maksimaalse täitvuse ajal vähemalt üks vähemalt 1 ha suurune terviklik avaveeala ja selle keskmine sügavus on vähemalt 0,5 m. **Struktuuri säilimine** hinnati tasemele II, kuna nitrofiilset taimestikku oli küll vähe, kuid järvi avakooslustest on suurima levikuga saleda tarna kooslus ning vähese karjatamise/niitmise tõttu on puistu ja põõsastiku pindala järvis viimastel aastakümnetel suurenenud. **Funktsioonide säilimine** hinnati tasemele III, kuna järvi vahetus ümbruses domineerib põllumajandusmaastik ning tõenäoliselt jõuab järvisse tugev põllumajanduslik (või muu) hajureostus. Lisaks ulatub üleujutusala haritavale maale. **Elupaiga taastatavus** hinnati tasemel II, kuna reostuskoormust on võimalik osaliselt vähendada vähese pingutusega, kui üleujutataval alal maaharimine lõpetada. Seetõttu oli järvi **looduskaitse seisund B** ja **üldine looduskaitse väärtus B**.

Olulisteks mõjuteguriteks hinnati looduslike või sünteetiliste väetiste kasutamine ja hoolduse lakkamine (nt karjatamise, niitmise lõpetamine).

4.12. Tudre karstijärvik 2 (LTA1002100)

Tudre karstijärvik 2 asub Järva valla Tudre külas. See asub Tudre looduslal ja hoiualal. Järvik on EELISes inventeeritud elupaikade nimistus arvel elupaigana 3180*. Sellega osaliselt kattuva polügoonina on järvik arvel ka niidu-elupaigatüübina 6430. Niidupolügoonil on elupaigatüüp 3180* märgitud kaasnevak. Taimestikku inventeeriti 2025. aasta augusti teises pooles. Vainu et al (2026) uuringus järvikut polnud, mistõttu on andmeid järviku kohta vähem ning selle kohta ei koostatud ka taimekoosluste kaarti. Järviku lääne- ja keskosas valitses saleda tarna kooslus ning idaosas angervaksakooslus. Järvikus kasvas keskmise ohtrusega ka palderjani ja metsvitsa, servades ka põldmurakat. Järviku sügavamas osas kasvas pajupõõsas ning puistut oli vaid servades. Järvikus oli karjatatud veiseid, kuigi inventeerimise ajal neid seal polnud. Taimestiku kõrguse põhjal oli karjatamiskoormus keskmine.

Järviku kohta pole 2025. aasta veetaseme andmeid, kuid 2022. aasta vaatluse põhjal hinnati maksimaalseks veetasemeks 85,9 m ü.m.p (Vainu et al, 2022) (Joonis 17). Sellest lähtuvalt oli järviku pindala 0,2 ha ning keskmine sügavus teadaoleva maksimaalse veetaseme juures 1,0 m.



Joonis 17. Tudre karstijärvik 2. Aluskaart: Maa- ja Ruurniarneti põhikaart.

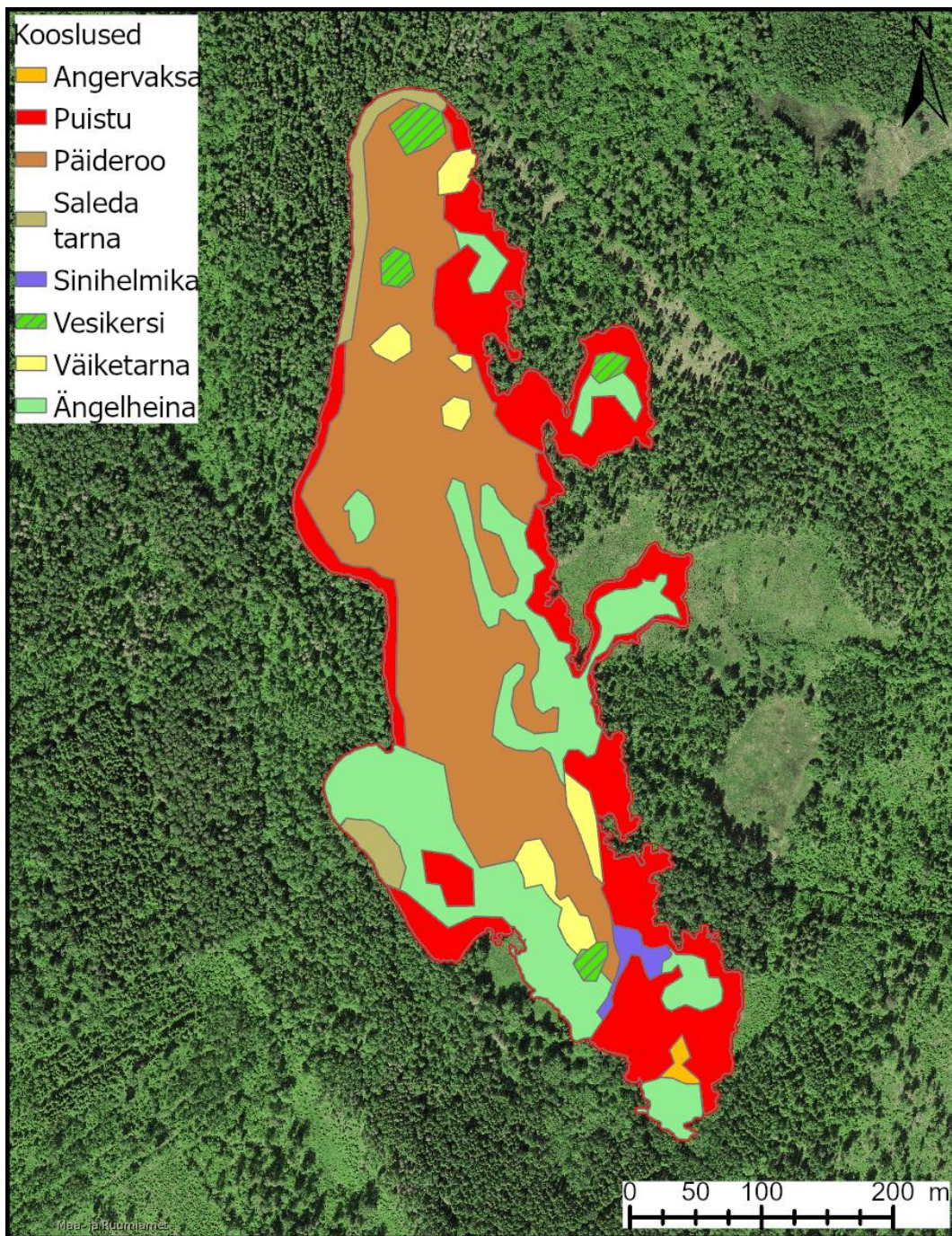
Järviku **esinduslikkuseks** määrati B, kuna sellel pole ühtegi vähemalt 1 ha suurust terviklikku avaveeala. **Struktuuri säilimine** hinnati tasemele II, kuna nitrofiilset taimestikku oli küll vähe, kuid järviku avakooslustest on suurima levikuga saleda tarna ja angervaksa kooslused. **Funktsioonide säilimine** hinnati tasemele III, kuna järviku vahetus ümbruses domineerib põllumajandusmaastik ning tõenäoliselt jõuab järvikusse tugev põllumajanduslik (või muu) hajureostus. Kuigi järviku veekvaliteedi proove ei tehtud, on selle vesi tõenäoliselt sarnane Tudre karstijärvikule 1. **Elupaiga taastatavus** hinnati tasemel III, kuna esineb tugev reostuskoormus, mille lõpetamine võib erinevatel põhjustel olla raskesti teostatav. Seetõttu oli järviku **looduskaitseline seisund C** ja **üldine looduskaitseline väärtus C**.

4.13. Võhmetu karstijärvik (LTA1000820)

Võhmetu karstijärvik asub Tapa vallas Piisupi külas. Järvik jääb Porkuni loodusalale ja maastikukaitsealale. Järvik on EELISes inventeeritud elupaikade nimistus arvel elupaigana 3180*. Taimestikku inventeeriti 2024. aasta augusti alguses. Võhmetu järvik paigutub märgade kõrgrohustute rikaste ning konkreetsemalt päideroo ja ängelheina koosluse domineerimisega järvikute hulka. Sarnaselt Lemmküla järvikule hõlmas enamiku järvikust päiderookooslus (Joonis 18) ning ka selles järvikus oli antud koosluses lisaks päideroole rohkelt vinavat tarinõgest, varsakapja, kohati ka soo-alsi. Lühema üleujutuse kestusega aladel levis ängelheinakooslus. Kohati oli väiketarnakooslust ning kauem üleujutatavates lohkudes vesikersikooslust. Järviku kaguosas oli väikesel alal sinihelmikakooslus, mis uuritud Pandivere järvikutes oli haruldane. Saledat tarna oli sarnaselt Lemmkülale väga vähe, ainult kitsa ribana järviku põhjaosas ja ühe siiluna järviku lääneosas. Ulatuslikumad üleujutatavad puistuosad paiknesid järviku ida ja kaguosas.

2025. aasta täitvusaastajooksul saavutas järvik veetaseme 110,4 m ü.m.p. Varasemate dokumenteeritud veetaseme kõrguse vaatluste kohta andmed puuduvad. 2014. aastal modelleeris järviku veepiiri ortofotodelt eristatava orienteeruva maksimaalse veetaseme põhjal Consultare OÜ (2014), kuid pole teada, millist kõrgusjoont toona kasutati. Kuna nende polügoon on suurem kui 2025. aasta täitvusaastajooksu kõrgeima veetaseme põhjal modelleeritud polügoon, kasutati järviku elupaigapolügoonina seda (Joonis 18). Sellest lähtuvalt on järviku pindala 12,5 ha ning keskmine sügavus teadaoleva maksimaalse veetaseme juures >0,8 m. Tegelikku keskmist sügavust ei saa olemasolevate LiDAR-andmete põhjal leida, kuna ka juhul kui polügooni loomiseks kasutatud kõrgusjoon oleks teada, on kõigil LiDAR-ülelendudel olnud järvik osaliselt vett täis. Keskmine sügavus 0,8 m leiti 2025. aasta maksimaalsele veetasemele vastava polügooni ja kõige kuivema olemasoleva kõrgusmudeli põhjal.

Veekvaliteedi andmete põhjal oli järviku vee keskmine Nüld sisaldus 2025. aasta täitvusaastajooksul 3,5 mg/l (kesise ja halva seisundi piiril, formaaselt napilt kesine) ja Püld sisaldus 0,036 mg/l (halb seisund).



Joonis 18. Vohmetu karstijärviku taimekooslused.

Järviku **esinduslikkuseks** määrati A, kuna sellel on maksimaalse täituvuse ajal vähemalt üks vähemalt 1 ha suurune terviklik avaveeala ja selle keskmine sügavus on vähemalt 0,5 m. **Struktuuri säilimine** hinnati tasemele I, kuna järvi avakooslustest on suurima levikuga päideroo kooslus, puistu ja põõsastiku pindala järvis pole viimastel aastakümnetel suurenenud ning nitrofiilset taimestikku on vähe. **Funktsioonide säilimine** hinnati tasemele II, kuna järvi lähikümbuses on suurel määral looduslik maastik, kuid valgalt jõuab tõenäoliselt järvisse mõõdukas põllumajanduslik või muu reostus. Kuigi nii lämmastiku kui fosfori sisaldus järvis oli üle hea seisundi piirväärtuse, võib oletada, et halba seisundit näidanud keskmine fosforisisaldus oli tingitud asjaolust, et esimene proov võeti jää alt madalast veest metssigade ülestuhitud ala kohalt. Seetõttu võis ohter fosfor olla vabanenud ülejutatud mullast. Ilma selle proovita oleks keskmine üldfosfori sisaldus näidanud kesist seisundit. Seetõttu hinnati järvi funktsioneerimine pigem tasemele II kui tasemele III. Järviku **looduskaitseline seisund** on A ja **üldine looduskaitseline väärtus** A.

Oluliseks mõjuteguriks hinnati looduslike või sünteetiliste väetiste kasutamine.

Kokkuvõte

Aastatel 2024. ja 2025. uuriti põhjalikult kümne karstijärviku hüdroloogiat, hüdrokeemiat ja elustikku (Vainu et al, 2026). Käesolevas töös uuendati uuringu tulemuste põhjal karstijärvede ja -järvikute (3180*) elupaigatüübi hindamisjuhust. Uute andmete lisandumisel on seda tõenäoliselt vajalik veelgi täiendada, kuid tegemist on olulise edasiarendusega senisest, vaid kahetasemelisest hindamisjuhusest.

Uuendatud juhise põhjal anti põhjalikult uuritud kümnele karstijärvikule ja kolmele nende läheduses asuvale väiksemale karstijärvikule hinnangud loodusdirektiivi elupaigatüübist 3180* lähtuvalt. Hinnatud 13-st järvikust üheksa olid juba varem määratud elupaigatüüpi 3180*, kusjuures üks kolme eraldi polügoonina. Inventuuri tulemusel osutus üks seni elupaigatüüpi määratud karstijärvik elupaiga kriteeriumitele mittevastavaks (Jalgsema karstijärvik 2). Tegemist on küll karstijärvikuga, kuid selle avakoosluste pindala on liiga väike selleks, et paigutada A kuni C esinduslikkusega karstijärvikute elupaigatüübi alla. Neli karstijärvikut, mis varem polnud määratud elupaigatüübiks 3180*, hinnati sellesse sobivaks. Seega anti uuringu tulemusel esinduslikkuse ja seisundi hinnangud 3180* elupaigana 12-le karstijärvikule kogupindalaga 288,1 ha. Seni on EELISes karstijärvikute elupaiku arvel 247,1 ha ulatuses.

Osad seni 3180* elupaigaks määratud karstijärvikud on EELISe inventeeritud elupaikade nimistus arvel ka mõne muu, valdavalt niiduelupaigana. Kuna elupaigatüüp 3180* võib teiste elupaigatüüpidega kattuda, siis pole see vale, küll tuleks eemaldada teiste elupaigatüüpide polügoonidelt elupaigatüüp 3180* kaasnevana. Kaasnev elupaigatüüp tähendab, et see hõlmab osa mõne muu elupaigatüübi polügoonist, kuid seda on iseseisva polügoonina keeruline piiritleda. Karstijärvikute elupaigatüübi puhul sellist olukorda aga pole, sest üks ala võib olla täies ulatuses nii karstijärvik kui ka niit.

Elupaigatüüpi 3180* sobivaks hinnatud karstijärvikutest kaheksa said esinduslikkuse hinnanguks A ning neli B (Tabel 7). Struktuuri säilimine hinnati vastavaks tasemele I neljas järvikus, tasemele II seitsmes järvikus ja tasemele III ühes järvikus. Funktsioonide säilimine hinnati vastavaks tasemele I kolmes järvikus, tasemele II kahes järvikus ja tasemele III seitsmes järvikus. Järvikutes, kus struktuuri või funktsioonide säilimine hinnati vastavaks tasemele III, hinnati ka taastatavuse potentsiaali. Neist kahes hinnati see vastavaks tasemele II ja viies tasemele III. Antud hinnangute põhjal vastas looduskaitseline seisund viies järvikus tasemele A, ühes järvikus tasemele B ja kuues järvikus tasemele C. Üldine looduskaitseiline väärtus vastas viies järvikus tasemele A, kolmes järvikus tasemele B ja neljas järvikus tasemele C.

Kuna uuritud järvikutest asusid kõik peale kahe Pandiveres, siis peamiseks järvikute seisundit halvendavaks mõjuteguriks hinnati looduslike või sünteetiliste väetiste kasutamine, mille tulemusel jõuab järvikutesse nii lämmastiku kui ka osadel juhtudel fosforirikas põhjavesi. Mitme järviku puhul hinnati oluliseks mõjuteguriks ka hoolduse lakkamine, mistõttu avakoosluste osakaal nendes väheneb ning suureneb põõsastiku ja puistu osakaal. Kuksema järvikus hinnati oluliseks mõjuteguriks ka pinna- või põhjavett saastavad elu- ja äritegevused, kuna järvikusse juhitakse Kuksema kraavi kaudu heitvett. Varem avaldunud, kuid tänapäevani Kuksema järviku seisundit halvendavaks mõjuteguriks hinnati veekogude füüsiline muutmine põllumajanduslikel eesmärkidel.

Tabel 7. Uuritud karstijärvikute elupaikade hindamise koondtabel koos lühiseletustega

ID	Veekogu nimi	Tüüp	Esindusliikkus	Struktuur	Funktsioneerimine	Taastatavus	LK seisund	LK väärtus				
1	Alba	3180*	B	Järvik on põhjaveetoiteline ja heledaveeline, kuid: * keskmine sügavus maksimaalse täituvuse ajal on alla 0,5 m.	I	* Järviku avakooslustest on suurima levikuga sinihelmikakooslus. *Puistu ja põõsastiku pindala järvikus pole viimastel aastakümnetel suurenenud. *Nitrofiilset taimeistikku on vähe.	I	Põhja- ja pinnavee reostus puudub või on minimaalne ning järviku veerežiim on looduslik.			A	A
2	Assamalla	3180*	B	Järvik on põhjaveetoiteline ja heledaveeline, kuid: * keskmine sügavus maksimaalse täituvuse ajal on alla 0,5 m.	II	Nitrofiilset taimeistikku on vähe, kuid järviku avakooslustest on suurima levikuga angervaksakooslus.	III	*Järviku lähiümbruses ja valgatal laiemalt domineerivad põllumajandusmaastik ja/või asulad ning tõenäoliselt jõuab järvikusse tugev põllumajanduslik või muu reostus. *Üleujutusala ulatub haritavale maale.	III	Esineb tugev reostuskoormus, mille lõpetamine võib erinevatel põhjustel olla raskesti teostatav.	C	C
3	Einjärv	3180*	A	Järvik on põhjaveetoiteline ja heledaveeline, sellel on maksimaalse täituvuse ajal vähemalt üks vähemalt 1 ha suurune terviklik avaveeala ja selle keskmine sügavus on vähemalt 0,5 m.	II	Nitrofiilset taimeistikku on vähe, kuid vähese karjatamise/niitmise tõttu on puistu ja põõsastiku pindala järvikus viimastel aastakümnetel suurenenud.	I	Põhja- ja pinnavee reostus puudub või on minimaalne ning järviku veerežiim on looduslik.			A	A
4	Jalgsema 1	3180*	A	Järvik on põhjaveetoiteline ja heledaveeline, sellel on maksimaalse täituvuse ajal vähemalt üks vähemalt 1 ha suurune terviklik avaveeala ja selle keskmine sügavus on vähemalt 0,5 m.	II	Nitrofiilset taimeistikku oli vähe, kuid: *Järviku avakooslustest on suurima levikuga saleda tarna kooslus. *Vähese karjatamise/niitmise tõttu on puistu ja põõsastiku pindala järvikus viimastel aastakümnetel suurenenud.	III	Järviku vahetus ümbruses domineerib põllumajandusmaastik ning tõenäoliselt jõuab järvikusse tugev põllumajanduslik (või muu) hajureostus.	III	Esineb tugev reostuskoormus, mille lõpetamine võib erinevatel põhjustel olla raskesti teostatav.	C	B

ID	Veekogu nimi	Tüüp	Esinduslikkus	Struktuur	Funktsioneer i-mine	Taastatavus	LK seisund	LK väärtus				
5	Jalgsema 2	-										
6	Jalgsema 3	3180*	B	Järvik on põhjaveetoiteline ja heledaveeline, kuid: * pole ühtegi vähemalt 1 ha suurust tervikliku avaveeala; * keskmine sügavus maksimaalse täituvuse ajal on alla 0,5 m.	II	Nitrofiilset taimestikku oli vähe, kuid: *Järviku avakooslustest on suurima levikuga saleda tarna kooslus. *Vähese karjatamise/niitmise tõttu on puistu ja põõsastiku pindala järvikus viimastel aastakümnetel suurenenud.	III	Järviku vahetus ümbruses domineerib põllumajandusmaastik ning tõenäoliselt jõuab järvikusse tugev põllumajanduslik (või muu) hajureostus.	III	Esineb tugev reostuskoormus, mille lõpetamine võib erinevatel põhjustel olla raskesti teostatav.	C	C
7	Kirikla	3180*	A	Järvik on põhjaveetoiteline ja heledaveeline, sellel on maksimaalse täituvuse ajal vähemalt üks vähemalt 1 ha suurune terviklik avaveeala ja selle keskmine sügavus on vähemalt 0,5 m.	I	* Järviku avakooslustest on suurima levikuga sinihelmika kooslus. *Puistu ja põõsastiku pindala järvikus pole viimastel aastakümnetel suurenenud. *Nitrofiilset taimestikku on vähe.	I	Põhja- ja pinnavee reostus puudub või on minimaalne ning järvikute veerežiim on looduslik.			A	A
8	Kuksema	3180*	A	Järvik on põhjaveetoiteline ja heledaveeline, sellel on maksimaalse täituvuse ajal vähemalt üks vähemalt 1 ha suurune terviklik avaveeala ja selle keskmine sügavus on vähemalt 0,5 m.	III	Mitmel pool levib nitrofiilne taimestik (kõrvenõges, hanemaltsad, ohakad, seatapp, lemlid, hundinui).	III	*Järviku vahetus ümbruses domineerib põllumajandusmaastik ning tõenäoliselt jõuab järvikusse tugev põllumajanduslik (või muu) hajureostus. *Üleujutusala ulatub haritavale maale. *Järvikusse juhatakse heitvett. *Järviku veerežiimi on muudetud (nt liigne põhjaveevõtt, karjäärade veekõrvaldus, järvikute läbiv kraavitus).	II	Reostuskoormust on võimalik osaliselt vähendada vähese pingutusega, näiteks üleujutataval alal maaharimise lõpetamisega.	C	C

ID	Veekogu nimi	Tüüp	Esinduslikkus	Struktuur	Funktsioneer i-mine	Taastatavus	LK seisund	LK väärtus				
9	Lemmküla	3180*	A	Järvik on põhjaveetoiteline ja heledaveeline, sellel on maksimaalse täituvuse ajal vähemalt üks vähemalt 1 ha suurune terviklik avaveeala ja selle keskmine sügavus on vähemalt 0,5 m.	I	* Järviku avakooslustest on suurima levikuga päideroo kooslus. *Puistu ja põõsastiku pindala järvikus pole viimastel aastakümnetel suurenenud. *Nitrofiilset taimestikku on vähe.	II	Järviku lähiümbruses on suurel määral looduslik või poollooduslik maastik, kuid valgalalt jõuab tõenäoliselt järvikusse mõõdukas põllumajanduslik või muu reostus.			A	A
10	Saksi 1	3180*	A	Järvik on põhjaveetoiteline ja heledaveeline, sellel on maksimaalse täituvuse ajal vähemalt üks vähemalt 1 ha suurune terviklik avaveeala ja selle keskmine sügavus on vähemalt 0,5 m.	II	Nitrofiilset taimestikku on vähe, kuid järvik avakooslustest on suurima levikuga saleda tarna kooslus.	III	*Järviku vahetus ümbruses domineerib põllumajandusmaastik ning tõenäoliselt jõuab järvikusse tugev põllumajanduslik (või muu) hajureostus. *Üleujutusala ulatub haritavale maale.	III	Esineb tugev reostuskoormus, mille lõpetamine võib erinevatel põhjustel olla raskesti teostatav.	C	B
11	Tudre 1	3180*	A	Järvik on põhjaveetoiteline ja heledaveeline, sellel on maksimaalse täituvuse ajal vähemalt üks vähemalt 1 ha suurune terviklik avaveeala ja selle keskmine sügavus on vähemalt 0,5 m.	II	*Nitrofiilset taimestikku on vähe, kuid järvik avakooslustest on suurima levikuga saleda tarna ja angervaksa kooslused. *Vähese karjatamise/niitmise tõttu on puistu ja põõsastiku pindala järvikus viimastel aastakümnetel suurenenud.	III	*Järviku vahetus ümbruses domineerib põllumajandusmaastik ning tõenäoliselt jõuab järvikusse tugev põllumajanduslik (või muu) hajureostus. *Üleujutusala ulatub haritavale maale.	II	Reostuskoormust on võimalik osaliselt vähendada vähese pingutusega, näiteks üleujutataval alal maaharimise lõpetamisega.	B	B
12	Tudre 2	3180*	B	Järvik on põhjaveetoiteline ja heledaveeline, kuid: * pole ühtegi vähemalt 1 ha suurust terviklikku avaveeala.	II	Nitrofiilset taimestikku on vähe, kuid järvik avakooslustest on suurima levikuga saleda tarna ja angervaksa kooslused.	III	Järviku vahetus ümbruses domineerib põllumajandusmaastik ning tõenäoliselt jõuab järvikusse tugev põllumajanduslik (või muu) hajureostus.	III	Esineb tugev reostuskoormus, mille lõpetamine võib erinevatel põhjustel olla raskesti teostatav.	C	C

ID	Veekogu nimi	Tüüp	Esinduslikkus	Struktuur	Funktsioneer i-mine	Taastatavus	LK seisund	LK väärtus	
13	Võhmetu	3180*	A	Järvik on põhjaveetoiteline ja heledaveeline, sellel on maksimaalse täituvuse ajal vähemalt üks vähemalt 1 ha suurune terviklik avaveeala ja selle keskmine sügavus on vähemalt 0,5 m.	I * Järviku avakooslustest on suurima levikuga päideroo kooslus. *Puistu ja põõsastiku pindala järvikus pole viimastel aastakümnetel suurenenud. *Nitrofiilset taimestikku on vähe.	II Järviku lähiümbruses on suurel määral looduslik maastik, kuid valgalalt jõuab tõenäoliselt järvikusse mõõdukas põllumajanduslik või muu reostus.		A	A

Kasutatud materjalid

Arold., I. 2005. *Eesti maastikud*. Tartu Ülikooli Kirjastus, Tartu.

Consultare OÜ. 2014. *Pandivere ja Adavere-Põltsamaa nitraaditundliku ala allikate ja karstilehtrite keskkonnaregistri andmete ajakohastamine*. Tartu.

Heinsalu, Ü., 1979. Karstijärvikud Eestis. *Eesti Loodus*, 10: 657–662.

Lehtpuu, M., Mäemets, H., Timm, H. & Ott, I. 2025. *Loodusdirektiivi I lisa järveelupaigatüüpide määramis- ja hindamismetoodika juhis*. Eesti Maaülikooli põllumajandus- ja keskkonnainstituudi hüdrobioloogia ja kalanduse õppetool, Tartu.

Pinnaveekogumite nimekiri, pinnaveekogumite ja territoriaalmereseisundiklasside määramise kord, pinnaveekogumite ökoloogiliste seisundiklasside kvaliteedinäitajate väärtused ja pinnaveekogumiga hõlmamata veekogude kvaliteedinäitajate väärtused. 2020. Keskkonnaministri 16.04.2020 määrus nr 19. RT I, 21.04.2020, 61.

Vainu, M., Koit, O. & Abreldaal, P. 2022. *Nitraaditundliku ala oluliste allika- ja karstialade nimistu üle vaatamine ja piiride korrigeerimine*. Tallinna Ülikool, Tallinn.

Vainu, M., Koit, O., Küttim, L., Ott, I., Ploompuu, T., Põllumäe, A., Timm, H., Vaasma, T., Vandel, E., Jaago, K. & Roots, H. 2026. *Uuring põhjaveest sõltuvate pinnaveekogumite ja maismaaökosüsteemide seoste kindlakstegemiseks ning ühiste kontseptuaalsete mudelite ja seirekava väljatöötamiseks. Köide II. Karstijärvikute inventuur*. Tallinna Ülikooli ökoloogika keskus, Tallinn.

Waldren, S. (ed.) 2015. *Turlough Hydrology, Ecology and Conservation. Unpublished Report*. National Parks & Wildlife Services, Department of Arts, Heritage and the Gaeltacht, Dublin.