



Töö koostaja: Tallinna Ülikooli Ökoloogia keskus

Nitraaditundliku ala oluliste allika- ja karstialade nimistu üle vaatamine ja piiride korrigeerimine



Töö tellija: Keskkonnaagentuur, töövõtuleping 4-1/21/110

Töö põhitäitjad: Marko Vainu, Oliver Koit, Pamela Abreldaal

Tallinn, 2022

Sisukord

1.	Lähteülesanne	4
1.1.	Eesmärk	4
1.2.	Töö kirjeldus	4
1.3.	Töö tulemused.....	4
2.	Üldosa.....	5
2.1.	Pandivere Riiklik Veekaitseala ja veesäilitusalad.....	5
2.2.	Nitraaditundlik ala ja olulised allika- ja karstialad.....	6
2.3.	Oluliste allika- ja karstialade piirangute otstarbekus	10
3.	Metoodika	12
3.1.	Ettevalmistavad tööd.....	12
3.2.	Välitööd	13
3.3.	Andmetöötlus ja analüüs.....	14
4.	Olemasolevad olulised allika- ja karstialad.....	17
4.1.	Aavere karstijärvik/Aavere karstijärvikud (LTA1000502)	17
4.2.	Aidu karstiala (LTA1000523).....	19
4.3.	Aniste-Einjärve karstijärvikud (LTA1000506)	25
4.4.	Assamalla luht (LTA1000504)	28
4.5.	Esna pargi allikad (LTA1000518).....	30
4.6.	Jalgsema karstijärvikud (LTA1000511)	37
4.7.	Jupri karstiorg (LTA1000516).....	39
4.8.	Järsi karstijärvikud (LTA1000507).....	45
4.9.	Kalana karstiala (LTA1000522)	45
4.10.	Kiigumõisa allikad (LTA1000500).....	48
4.11.	Kiltsi mõisa pargi allikad (LTA1000514)	55
4.12.	Lüsingu allika- ja karstiala/Lüsingu karstijärvik (LTA1000513)	60
4.13.	Muru karstiala/Muru karstiorg (LTA1000509)	66
4.14.	Mõdriku mõisa allikad (LTA1000505).....	70
4.15.	Mõdriku veski allikad (LTA1000519)	76
4.16.	Mängupealse karstijärvik (LTA1000517) ja Järsi karstijärvikud (LTA1000507) /Mängupealse-Järsi karstijärvikud	83
4.17.	Prandi allikad (LTA1000508).....	86
4.18.	Roosna-Alliku Külmaallikad (LTA1000512).....	89
4.19.	Saksi karstijärvik/Saksi karstijärvikud (LTA1000510).....	97
4.20.	Tudre karstijärvik/Tudre karstijärvikud (LTA1000515).....	100
4.21.	Tõrma allikad (LTA1000503).....	103
4.22.	Varangu allikad (LTA1000521).....	111

4.23.	Vetiku allikad (Suurjärv) (LTA1000520) ja Vetiku allikad (Väikejärv) (LTA1000501)	117
5.	Uute oluliste alade ettepanekud	124
5.1.	Kuksema karstijärvik	124
5.2.	Savalduma karstijärvikud	127
5.3.	Veadla karstijärvik (Veadla meri)	130
6.	Muud kaardistatud ja kirjeldatud karstiobjektid ning allikad	133
6.1.	Inju karstijärvikud ja Koeravere karstilehter	133
6.2.	Karitsa karstijärvikud ja allikad	135
6.3.	Kursi karstijärvik	140
6.4.	Lasila karstilehter	142
6.5.	Lustivere Pühajärv	143
6.6.	Sulustvere karstiala	145
6.7.	Valasti karstijärvik	147
6.8.	Varangu karstijärvik	149
6.9.	Väljavahi karstijärvik	150
6.10.	Aasuvälja ja Ulvi piirkonna allikad	152
6.11.	Lauri allikad	156
6.12.	Lustivere ja Neanurme piirkonna allikad	157
6.13.	Peruküla allikad	163
6.14.	Udriku allikad	164
6.15.	Äntu ja Kärsa piirkonna allikad	166
7.	Kokkuvõte	169
	Kasutatud materjalid	174

1. Lähteülesanne

1.1. Eesmärk

- 1.1 Keskkonnaregistri looduslikult tundlike alade nimistus oleva, veeseaduse § 37 lõike 2 alusel kehtestatud keskkonnaministri määrusega kinnitatud oluliste allika- ja karstialade nimekirja ajakohastamine, piiride korrigeerimine ning vajadusel nimekirja täiendamine
- 1.2 Oluliste allika- ja karstialade piiridesse jäävate allikate, allika-alade, karstivormide, karstijärvikute ning karstialade kontrollimine ning vajadusel uute kaardistamine
- 1.3 Töö lisadena esitatakse oluliste allika- ja karstialade määramise metoodika, uuendatud ruumiandmestik ning töö käigus tehtud paranduste ja täienduste ettepanekud ja põhjendused

1.2. Töö kirjeldus

- 1.1. Teostatavad tööd tulenevad vajadusest korrigeerida keskkonnaministri 12. novembri 2021. a määruses nr 49 § 4 loetletud alade välispiirid
- 1.2. Töö eesmärk on kontrollida kas määruses loetletud alad on asjakohased kaitset vajavate aladena, tuvastada nende alade välispiiride vastavus tegelikule olukorrale, ning vajadusel määrata täiendavaid alasid, mis vajavad kaitset, kuid ei ole seni olnud määratletud ega keskkonnaregistrisse sellisena kantud
- 1.3. Töö käigus tuleb välja selgitada oluliste allika- ja karstialade piiridesse jäävate allikate, allika-alade, karstivormide, karstijärvikute ja karstialade andmestiku vastavus tegelikule olukorrale looduses. Sellest tulenevalt korrigeerida ruumiandmed ning kaardistada puuduvad objektid
- 1.4. Lisaks ruumiandmete ajakohastamisele esitada ettepanekud oluliste allika- ja karstialade, ning nendele jäävate objektide korrektsemaks nimetamiseks juhul, kui senine nimi ei kajasta objekti asukohta või olemust piisavalt
- 1.5. Juhul kui töö käigus selgub muude nitraaditundlikule alale jäävate allika- või karstiobjektide asukohaparandusi, esitada need Keskkonnaagentuurile koos lõpparuandega
- 1.6. Töö teostamisel kasutada alusmaterjalina Eesti Looduse Infosüsteemis hallatavat keskkonnaregistri looduslikelt tundlike alade nimistut ning ruumikujusid
- 1.7. Kavandatav töö teostamise metoodika ning tööde projektiplaan kooskõlastatakse enne tööde algust Keskkonnaagentuuriga
- 1.8. Töö käigus selguvate küsimuste, nagu muudatused töö teostamise metoodikas jms, lahendamine lepatakse eelnevalt kokku Keskkonnaagentuuriga
- 1.9. Töö teostaja peab olema teadus- ja arendusasutus teadus- ja arendustegevuse korraldamise seaduse tähenduses
- 1.10. Töö tegemiseks peab töö teostajal olema kaardistamise ja objektide mõõdistamiseks vajalik riistvara ning GIS tarkvara kaardimaterjaliga töötamiseks
- 1.11. Töö teostajal peab olema varasem kogemus karsti- ja allikate hüdroloogia-alaste uuringutega

1.3. Töö tulemused

Tööde tulemusena esitatakse tellijale alljärgnevad tulemused:

- 1.1 Projekti tulemuste kirjeldus elektroonilise aruandena (sh kasutatud metoodikate kirjeldus, muudatuste põhjendused ja kirjeldused)
- 1.2 Töö tulemusel loodud kaardiht korrigeeritud oluliste allika- ja karstialade välispiiridega SHP formaadis. Kaardikihi atribuuttabel peab sisaldama oluliste allika- ja karstialade keskkonnaregistri koode (olemasolevate puhul), nimetusi, nime-ettepanekuid, kommentaare jm tabeli kujul esitamist võimaldavat infot
- 1.3 Töö tulemusel kaardistatud või korrigeeritud allikate, allika-alade, karstivormide, karstijärvikute ning karstialade kaardikihti SHP formaadis. Kaardikihi atribuuttabel peab sisaldama objektide keskkonnaregistri koode (olemasolevate puhul), nimetusi, nime-ettepanekuid, kommentaare jm tabeli kujul esitamist võimaldavat infot
- 1.4 Uute alade ja objektide lisandumisel esitatakse põhjendus, ala või objekti kirjeldus ning nimetuse

- ettepanek, objektide puhul tema tüüp vastavalt keskkonnaregistri klassifikatsioonile
- 1.5 Juhul, kui töö täitmisel on kasutatud arvutuste tegemiseks kolmandate osapoolte väljatöötatud mudeleid, valemeid, või muid tehnilisi vahendeid ja rakendusi, tuleb nendele töös viidata
 - 1.6 Töö tulemid esitatakse digitaalselt e-kirja teel või suure andmemahu korral lepatakse töö tellijaga eelnevalt kokku muu elektroonne lahendus
 - 1.7 Elektrooniliselt esitatud dokumendid ei tohi olla kaitstud kopeerimise, printimise või muu sarnase käsitusfunktsiooniga

Projekti tulemus on aluseks Eesti Looduse Infosüsteemi andmete korrigeerimisel ning keskkonnaministri määruse ajakohastamisel.

2. Üldosa

2.1. Pandivere Riiklik Veekaitseala ja veesäilitusalad

Nitraaditundliku ala (NTA) oluliste allika- ja karstialade ajalugu ulatub Pandivere Riikliku Veekaitseala algusaegadesse. Veekaitseala moodustati 13. detsembril 1988. Eesti NSV Ministrite Nõukogu määrusega nr. 586. Veekaitseala eesmärkideks oli: 1) piirkonna pinna- ja põhjaveevarude teaduslikult põhjendatud kaitse ja kasutamise korraldamine vee- ja põhimaakasutajate kaudu, sealhulgas alal moodustuva põhjavee režiimi negatiivsete muutuste ärahoidmine; alalt alguse saavate jõgede ja piirkonna muude pinnaveekogude hüdroloogilise režiimi negatiivsete muutuste ärahoidmine; 2) Pandivere veemajandusliku kompleksi pikaajaline kompleksne uurimine vee kvalitatiivsete ja kvantitatiivsete muutuste väljaselgitamiseks; 3) teaduslikult põhjendatud veekasutuse ja -kaitse strateegia väljatöötamine ja elluviimine; 4) looduskasutuse eri viiside (põllumajandus, tööstus, maavarade kaevandamine, metsamajandus, puhkemajandus, kalamajandus jm.) ökoloogiliselt tasakaalustatud režiimide tagamine; 5) veekasutuse ja -kaitse korrastamine ja normeerimine; 6) looduskaitsealase õppe- ja kasvatustöö korraldamine (Pandivere riikliku veekaitseala..., 1988).

Teadlaste ettepanekul tsoneeriti veekaitseala erinevate piirangutega aladeks. Kõige rangemad piirangud nähti ette veesäilitusaladel. Veesäilitusalade kontseptsiooni on kirjeldatud aruandes „Rakvere Riiklik Veekaitseala. Kokkuvõte 1983.–93.a. uurimistöödest“ järgnevalt: „Üks looduslikke meetmeid vee olukorra parandamisel on veesäilitusalade võrgustiku loomine, mis peab garanteerima puhta pinna- ja põhjaveevarude taastumise. Loodus-, maastiku- ja veekaitsealade ning teiste kaitstavate territooriumitega võrreldes võiks veesäilitusaladel olla veereservaadi staatus. Kui looduskaitsealadel on on reservaadi puhul keelatud igasugune inimtegevus, siis veesäilitusaladel tuleks keelustada selline tegevus, mis kahjustab vett. Veesäilitusaladeks peaksid kujunema põhjavee toitealad, kus põhjaveel looduslik kaitstus puudub. Eriti vajavad kaitstet alvarid, karstineelu vormid ning nende valgjad. Veesäilitusaladeks peaksid olema ka pinnavee kvaliteeti ja kvantiteeti kaitsvate allikate, jõgede ja järvede ümbruse nn. kaldakaitsevööndid. Veesäilitusaladel toimiv inimtegevus peab vältima veerežiimi muutusi ja vee kvaliteedi halvenemist. Seega on veesäilitusaladel keelatud uute ehitiste rajamine, maavarade ja maa-ainese kaevandamine, kultuurtehniliste ja kuivendustööde tegemine, heitvee juhtimine pinna- ja põhjavette ning pinnasesse, samuti peakasutusraiate tegemine. Põllumaad tuleks kasutada loodusliku rohumana, loobudes väetiste ja mürkemikaalide kasutamisest. Samaaegselt peab olema tagatud kõigi asjasthuvitatute juurdepääs loodusharuldustele (karstilehtrid ja allikad). Peetakse vajalikuks veesäilitusalade jätmist riigi maafondi koosseisu.“ (Kink, 1993)

Järva Maavalitsuse 13.11.1991 määrusega nr. 217 kinnitati Järva maakonnas seitse veesäilitusala kogupindalaga 742 ha: Kiigumõisa (238 ha), Esna (155 ha), Lüsingu (150 ha), Prandi (86 ha), Roosna-Alliku (39 ha), Jalgsema (38 ha) ja Tudre (36 ha).

Sama otsusega kehtestati aladele järgnev kaitsekord:

- “1. Veesäilitusala (VSA) on valdavalt looduslik rohumaa, mets või soo. Nendel territooriumitel toimuv tegevus peab vältima veerežiimi muutusi ja vee kvaliteedi halvenemist.
2. VSA asuvatele loodusharuldustele (karstilehtrid ja allikad) peab olema tagatud kõigi asjahuviliste juurdepääs.

3. VSA on lubatud loodusliku heina niitmine, vahekasutusraie vastavalt metsakorraldustavale ja vajadusel veekogude puhastamine.
4. VSA jäävad majavaldajad ja teised maakasutajad peavad rangelt jälgima veekaitseõudeid.
5. VSA on keelatud:
 - 5.1. Uute ehitiste rajamine;
 - 5.2. Maavarade ja maa-ainese kaevandamine;
 - 5.3. Kultuurtehniliste- ja kuivendustööde teostamine;
 - 5.4. Heitvee juhtimine pinna- ja põhjavette ning pinnasesse;
 - 5.5. Peakasutusraiate teostamine.”

Tuleb juhtida tähelepanu, et kuigi teadlaste ettepanekus oli ka väetamise ja mürgkemikaalide kasutamise keelamine, siis need piirangud määрусesse ei jõudnud. Ainsaks põllumajandustegevust käsitlevaks piiranguks oli maaparandustööde keelustamine.

Lääne-Viru maavalitsus võttis analoogilise määruse (nr. 42) vastu 13.02.1992. Sellega kinnitati Lääne-Viru maakonnas 13 veesäilitusala kogupindalaga 965 ha (kuigi määрусes on kirjas, et kogupindala oli 1200 ha): Kunda jõe kesk- ja ülemjooksul asuv karsti ja allikate piirkond (sh. Muru karstiala, Sämi allikad, Rahkla allikad, Ulvi allikad, Põlula allikad, Voore allikad, Roela allikad) (195 ha); Mõdriku-Vetiku allikad (15 ha); Tõrma allikad, Karitsa karstiala, Jupri salaoja (kokku 25 ha); Loobu jõe ülemjooks Jõepere allikatest Kadrina veehoidlani (140 ha), Saksi karstijärvikud (35 ha), Assamalla-Võhmetu-Porkuni (105 ha), Aniste-Heinjärve-Savalduma karstijärvikud (380 ha), Järsi-Aavere karstijärvikud (15 ha), Varangu allikad (10 ha), Kilti mõisa pargiallikad (5 ha), Äntu allikajärved, Kärsa ja Nõmme allikad (kokku 15 ha), Pedja jõe ülemjooks kuni veehoidlani koos Simuna Katku allikaga (10 ha), Avijõe ülemjooks koos Muuga allikatega (15 ha). Kehtestatud kaitsekord oli identne Järva maakonna veesäilitusaladega.

Seega hõlmasid veesäilitusalad 1990ndate alguses 1707 ha.

2.2. Nitraaditundlik ala ja olulised allika- ja karstialad

Lähtudes nitraadidirektiivi (91/676/EMÜ) nõuetest, piiritleti 2003. aastal Pandivere Riikliku Veekaitseala baasil Pandivere nitraaditundlik ala, lisati sellele juurde Adavere-Põltsamaa piirkond ning kehtestati Vabariigi Valitsuse määрусega Pandivere ja Adavere-Põltsamaa nitraaditundliku ala kaitse-eeskiri (Pandivere ja Adavere..., 2003). Vastavalt veeseaduse § 37 lõikele 2 on nitraaditundlik selline ala, kus põllumajanduslik tegevus on põhjustanud või võib põhjustada põhjavees nitraatioonisalduse, mis ületab 50 milligrammi liitris, või kus põllumajanduslik tegevus on põhjustanud veekogu eutrofeerumise või eutrofeerumisohu. Seega muutus veekaitseala muutmise nitraaditundlikuks alaks ala kaitse eesmärk oluliselt kitsamaks ning fookuse sai põhjavee kaitsmine põllumajanduslikust tegevusest pärineva reostuse eest.

Endised veesäilitusalad muudeti NTA olulisteks allika- ja karstialadeks, kuid mitte üks-ühele: nende nimekirja ja piire ning kaitse-režiimi korrigeeriti (Pandivere ja Adavere..., 2003). Kui Järva maakonna piires asuvad veesäilitusalad muudeti kõik olulisteks allika- ja karstialadeks, siis Lääne-Viru maakonnas tehti seda osaliselt ning osade alade kaitsestaatus kadus. Seega on alates 2003. aastast NTA Pandivere osa oluliste allika- ja karstialade pindala olnud 1152 ha (ehk peaaegu 560 ha vähem kui veekaitseala aegadel). Kuna NTA hulka arvati ka Adavere-Põltsamaa piirkond, siis piiritleti sealgi olulised allika- ja karstialad kokku 1640 ha-l. Pandivere piirkonnas oli olulisi alasid 16 ning Adavere-Põltsamaa piirkonnas neli, kusjuures kaks neist üksikallikad.

Olulistel allika- ja karstialadel kehtestatud kaitsekord keelas 50 m ulatuses allika veepiirist või karstilehtri servast väetamise; taimekaitsevahendite kasutamise; sõnniku hoidmine sõnnikuaunas, maa kasutuse sihtotstarbe muutmise, loodusliku rohumaa, metsa või soo ülesharimise, vee kvaliteeti ohustavate ehitiste rajamise; maavarade või maa-ainese kaevandamise; heitvee pinnasesse juhtimise; metsa lageraie, kuivendussüsteemi ehitamise, loomade matmiskohtade rajamise ning kalmistute rajamise (Pandivere ja Adavere..., 2003).

Seega, kui veesäilitusaladel kehtisid kehtestatud piirangud kogu ala ulatuses, siis NTA olulistel allika- ja karstialadel kehtestati piirangud vaid konkreetsete objektide piirist kuni 50 m kaugusel. Kuni 2013–2014. aastani (vt. allpool) oli nende piiranguid põhjustavate allikate ja karstiobjektide ruumiandmestik aga napp ja ebatäpne. Järelikult muutus veesäilitusalade NTA olulisteks aladeks ümberkorraldamisega kaitse-reežiim

põllumajandustegevuse piirangute lisandumisega küll rangemaks, kuid tegeliku kaitserežiimiga hõlmatud ala vähenes märkimisväärselt.

Hiljem on NTA määrust kaks korda (2019. ja 2021. aastal) uuendatud ning oluliste allika- ja karstialade nimekirja muudetud. Muudatused on olnud peamiselt vormilised, see tähendab, et on ühtlustatud alade nimetusi ning mitmest lahustükist koosnenud alad eraldi aladeks jaotatud. Ainsaks sisuliseks muudatuseks on olnud kahe Adavere-Põltsamaa piirkonna üksiku allikana oluliste alade nimekirjas olnu (Sopimetsa allikas ja Kalana dolomiidikarjääri lääneservas asuv allikas) välja arvamine. Põhjuseks asjaolu, et dolomiidikarjääri lääneserva allika kohta puudus keskkonnaregistris ruumikuju ning kontrollimisel ei leitud selle orienteeruvast asukohast ühtegi allikat. Sopimetsa allika olulise ala keskkonnaregistrisse kantud asukohas tuvastati kontrollvaatlusel aga vaid lubjakivikarjääri väljavoolukraav (Vabariigi Valitsuse määruse..., 2019). Seega on alates 2021. aastast oluliste alade nimekirjas olnud 24 ala kogupindalaga 2792 ha (Tabel 2.1.1).

Tabel 2.1.1. Nitraaditundliku ala olulised allika- ja karstialad alates 2021. aastast (Nitraaditundliku ala määramine..., 2021)

Ala	Kood	Pindala (ha)*
Aavere karstijärvik	LTA1000502	13,8
Aidu karstiala (Adavere-Põltsamaa)	LTA1000523	883,1
Aniste-Einjärve karstijärvikud	LTA1000506	111,1
Assamalla luht	LTA1000504	51,9
Esna pargi allikad	LTA1000518	132,6
Jalgsema karstijärvikud	LTA1000511	38,6
Jupri karstiorg	LTA1000516	33,0
Järsi karstijärvikud	LTA1000507	9,4
Kalana karstiala (Adavere-Põltsamaa)	LTA1000522	757,3
Kiigumõisa allikad	LTA1000500	239,7
Kiltsi mõisa pargi allikad	LTA1000514	4,5
Lüsingu allika- ja karstiala	LTA1000513	133,7
Muru karstiala	LTA1000509	106,9
Mõdriku mõisa allikad	LTA1000505	11,0
Mõdriku veski allikad	LTA1000519	9,2
Mängupealse karstijärvik	LTA1000517	42,1
Prandi allikad	LTA1000508	26,0
Roosna-Alliku Külmaallikad	LTA1000512	45,3
Saksi karstijärvik	LTA1000510	52,9
Tudre karstijärvik	LTA1000515	27,7
Tõrma allikad	LTA1000503	11,0
Varangu allikad	LTA1000521	39,4
Vetiku allikad (Suurjärv)	LTA1000520	17,5
Vetiku allikad (Väikejärv)	LTA1000501	7,3

*Pindalad on leitud EELISe tundlike alade nimistus olevate oluliste allika- ja karstialade ruumikujude põhjal. Määrus alade pindalad ei sätesta.

Seega pärinevad oluliste alade piirid kahe aastakümne tagusest ajast. Andmeid Pandivere karstiobjektide ja allikate kohta on katalogiseeritud korduvalt. Aastal 1994. koostati kataloog „Pandivere Riiklik Veekaitseala. Karst ja allikad“. Aastal 2002. avaldas AS Maves selle täiendatud versiooni (Maves, 2002) ning see oli aluseks esimesele NTA määrusele. Aastatel 2012 ja 2013 täpsustas MTÜ Eesti Loodushoiukeskus NTA olulistel aladel asuvate allikate asukohti ja nende seisundit (Eesti Loodushoiu Keskus, 2013). 2014. aastal inventeeris Consultare OÜ Keskkonnaministeeriumi tellimusel NTA Adavere-Põltsamaa osal nii allikaid kui karstivorme ning Pandivere osal ainult karstivorme (Consultare, 2014).

Eesti karstiobjektide andmestik on kantud Eesti Looduse Infosüsteemi (EELIS) tundlike alade nimistusse. Nitraaditundliku ala osas põhineb nimistus olev andmestik peaaegu täielikult Consultare inventuuril. Vaid Savalduma-Aniste-Einjärve karstiväljadel olevad vormid on nimistusse lisatud 2019. aastal Tallinna Ülikooli Ökoloogia Keskuse poolt tehtud inventuuri alusel (Vainu, 2019).

Kuni 2020. aasta alguseni olid nitraaditundlikul alal olevad allikad EELISes arvel kahes nimistus, nii veekogude kui tundlike alade omas ning kummaski nimistus olnud objektid ei olnud omavahel seotud. See tõi kaasa

kummalise olukorra, kus vee- ja looduskaitseaduse üldised allikaid käsitlevad kitsendused kehtisid vaid veekogude nimistus olevatele allikatele ning NTA oluliste allika- ja karstialade kitsendused vaid tundlike alade nimistus olevatele allikatele. Kui veekogude nimistus olevat allikate andmestikku täiendati ja täiendatakse jätkuvalt jooksvalt, siis tundlike alade nimistus olevad allikad ja nende asukohad põhinesid vaid Eesti Loodushoiu keskuse inventuuril (Eesti Loodushoiu Keskus, 2013) ning neid andmeid jooksvalt ei uuendatud. 2020. aasta alguses seoti tundlike alade nimistus olevad allikad vastavuse olemasolul veekogude nimistus olevate allikatega ning kõigi kitsenduste kehtestamisel hakati lähtuma vaid veekogude nimistusse kantud allikatest. 2022. aasta jaanuaris kanti kõik allikad tundlike alade nimistust arhiivi ning sellega lõppes NTA-l kahe paralleelse allikaandmestiku eksisteerimine.

Olukorras, kus NTA oluliste alade nimekirja ja piiride kehtestamisest möödunud aja jooksul on põhjalikult korrigeeritud ja ajakohastatud nii allikate kui karstivormide andmestikku, on mitmel puhul kujunenud nii, et allika- või karstialal kaardistatud allikatest või karstivormidest osa jääb olulise allika- ja karstiala piiresse ning osa sellest välja. Samuti ulatuvad mitmete karstijärvikute piirjooned vastava olulise ala piirist välja. Seega vajavad oluliste alade piirid uuendamist, et kõigile ühte kompleksi kuuluvatele kaitset vajavatele allikatele, karstivormidele ja/või karstijärvikutele kehtiks ühetaoline kaitsereežiim. Samuti on pärast 2003. aastat võetud looduskaitseaduse alusel kaitse alla mitmeid olulisi allika- ja karstialasid, kus kehtivad piirangud on võrreldavad või kohati rangemadki kui NTA olulistel aladel kehtivad piirangud. Mistõttu kehtib teatud aladel halduslikult ebapraktiline ja maaomanike jaoks segadust tekitav topeltkaitse.

Käesoleva aruande koostamise hetkel NTA olulistel allika- ja karstialadel kehtivad piirangud on sätestatud veeseaduse § 168 lõikes 3:

„Nitraaditundlikul alal asuvatele olulistele allika- ja karstialadele jäävatel allikatel, karstivormidel ja karstijärvikutel ning nende ümbruses 50 meetri ulatuses allika veepiirist, karstivormi servast või karstijärviku kõrgeima veetaseme piirist on keelatud:

- 1) väetamine;
- 2) taimekaitsevahendi kasutamine;
- 3) sõnniku hoidmine aunas;
- 4) maakasutuse sihtotstarbe muutmine;
- 5) loodusliku rohumaa, metsa või soo ülesharimine;
- 6) vee kvaliteeti ohustava ehitise rajamine;
- 7) maavara või maa-ainese kaevandamine;
- 8) heitvee pinnasesse juhtimine;
- 9) reoveesette laotamine;
- 10) metsa lageraie;
- 11) kuivendussüsteemi ehitamine;
- 12) kalmistu või matmiskoha rajamine.“

Lisaks sätestab veeseaduse § 170 lõige 2, et „Karjatamine ei ole lubatud: 1) käesoleva seaduse § 37 lõike 2 alusel kehtestatud olulistel allika- ja karstialadel asuvatel allikatel ja nende veekaitsevööndis ning karstivormidel ja karstijärvikutel.“

Samas täiendab sama paragrahvi lõige 4, et „Käesolevas paragrahvis sätestatud nõudeid kohaldatakse hoiualal või muul kaitstaval loodusobjektidel, kui kaitsekorralduskavaga või kaitse-eeskirjaga ei ole määratud teisiti.“. See tähendab, et teatud juhtudel on olulistel allika- ja karstialadel karjatamine nii allikate veekaitsevööndis kui karstivormidel ja -järvikutel lubatud.

Olulistest allika- ja karstialadest väljaspool, nii nitraaditundlikul alal, kui ülejäänud Eestis kehtib veeseaduse § 158 lõige 2, mis sätestab, et „Väetise ja taimekaitsevahendi kasutamine ning vee kvaliteeti halvendada võiv muu tegevus on keelatud allikatel, karstivormidel ja karstijärvikutel ning nende ümbruses kümne meetri ulatuses allika veepiirist, karstivormi servast või karstijärviku kõrgeima veetaseme piirist.“

Veeseaduse § 165 lõige 5 sätestab lisaks, et „Sõnnikuaun peab paiknema tasasel maal, vähemalt 50 meetri kaugusel veekogust, kaevust ning karstivormist ja karstijärvikust.“

Lisaks reguleerivad karstivormide ja -järvikute veekaitset ka veeseaduse § 125 ja 126, mille lõiked 1 keelavad ohtlike ainete ning heitvee ja saasteainete juhtimise otse põhjavette, karsti ja karstijärve. § 126 järgmised

lõiked heitvee nimetatud vormidesse juhtimise keeldu küll pehmendavad, tuues välja võimalused, kui see on ikkagi lubatud.

Allikate kaitset väljaspool NTA-d reguleerivad nii vee- kui looduskaitseadus. Veeseaduses puudutavad kõiki allikaid järgmised sätted:

§ 116 (4) Vee liigvähendamine on keelatud.

(5) Vee liigvähendamine on tegevus, mille tagajärjel:

3) alaneb püsivalt põhjavee tase või surve või väheneb allika vooluhulk.

§ 118 (2) Veekaitsevööndi ulatus veekaitsevööndi arvestamise lähtejoonest on:

2) [...] allikatel [...] – kümme meetrit [...]

§ 119 Veekaitsevööndis on keelatud:

1) maavara ja maa-ainese kaevandamine ning maavara ja maa-ainese kaevandamist ette valmistava geoloogilise uuringu tegemine veeseaduse § 118 lõike 2 punktides 1 ja 2 loetletud veekogude rannal või kaldal, välja arvatud §-s 120 sätestatud juhtudel;

2) puu- ja põõsarinde raie veeseaduse § 118 lõike 2 punktides 1 ja 2 loetletud veekogude rannal või kaldal Keskkonnaameti nõusolekuta, välja arvatud maaparandussüsteemi ehitamiseks ja hoiuks;

3) maaharimine, väetise ja reoveesette kasutamine ning sõnnikuhoidla ja -auna paigaldamine;

4) keemilise taimekaitsevahendi kasutamine veeseaduse § 196 lõikes 1 nimetatud registreeringuta;

5) ehitamine, välja arvatud juhul, kui see on kooskõlas käesoleva seaduse § 118 lõikes 1 nimetatud eesmärgiga ning looduskaitseaduses sätestatud ranna- ja kaldakaitse eesmärkidega;

6) pinnase kahjustamine ja muu tegevus, mis põhjustab veekogu ranna või kalda erosiooni või hajuheidet.

Looduskaitseaduses puudutavad kõiki allikaid järgmised sätted:

§ 37 (1) Ranna või kalda piiranguvööndi laius on:

3) allikal [...] 50 meetrit;

(2) Ranna ja kalda piiranguvööndis asuvate metsade kaitse eesmärk on vee ja pinnase kaitsmine ja puhketingimuste säilitamine. [...] Kalda piiranguvööndis ei tohi lageraielangi pindala olla suurem kui kaks hektarit, välja arvatud maaparandussüsteemi eesvoolu veekaitsevööndis maaparandushoiutööde tegemisel. Ranna ja kalda piiranguvööndis valik- ja turberaie tegemisel tuleb arvestada looduskaitseaduse lisas sätestatud tingimustega.

(3) Ranna või kalda piiranguvööndis on keelatud:

1) reoveesette laotamine;

2) matmispaiga rajamine;

3) jäätmete töötlemiseks või ladustamiseks määratud ehitise rajamine ja laiendamine, välja arvatud sadamas;

5) maavara kaevandamine;

6) mootorsõidukiga sõitmine väljaspool selleks määratud teid ning maastikusõidukiga sõitmine, välja arvatud riiklikuks seireks, kaitstava loodusobjekti valitsemisega seotud töödeks või tiheasustusosalal haljasala hooldustöödeks, kutselise või harrastuskalapüügi õigusega isikul kalapüügiks vajaliku veesõiduki veekogusse viimiseks, pilliroo varumiseks ja adru kogumiseks ning maatulundusmaal metsamajandustöödeks ja põllumajandustöödeks.

§ 38 (1) Ehituskeeluvööndi laius rannal või kaldal on:

5) allikal [...] 25 meetrit;

(3) Ranna või kalda ehituskeeluvööndis on uute hoonete ja rajatiste ehitamine keelatud.

2.3. Oluliste allika- ja karstialade piirangute otstarbekus

Osa piiranguid, mis oluliste allika- ja karstialade 50 m raadiuses rakenduvad, kehtib juba vee- ja looduskaitsealade alusel, eriti allikate puhul. Nende piirangute seas on keeld sõnnikut aunas hoida, maavara kaevandada, reoveesetel laotada ja matmispaika rajada. Karstivormide ja -järvikute puhul kehtib ka ilma olulise ala staatusega keeld sõnnikut aunas hoida. Seega on allikate kaitse karstivormide ja -järvikute omast paremini tagatud ka ilma olulise ala staatusega. Põllumajandustegevuse tõttu põhjaveele avalduvat mõju silmas pidades on olulisimaks piiranguks väetamise ja taimekaitsevahendite kasutamise keeld. Hüdrogeoloogilisest põhjustest tulenevalt on see keeld veekaitsealalt mõjusam karstivormide ja -järvikute ümbruses kui allikate ümbruses, kuna karstivormid ja -järvikud on olulised põhjavee toitealad, samas kui allikad on põhjavee väljealad. Seega on väetiste või taimekaitsevahendite jõudmisel karstivormi või -järvikusse suur tõenäosus, et need liiguvad pinnalähedases põhjaveekihi laiil suurele alale ning jõuavad lõpuks ka allikatesse. Seevastu allika ümber olev 50 m kaitsevöönd ei suuda ära hoida allikavee reostumist, kui allika toitealal on väetiste ja taimekaitsevahendite kasutamise üldine foon kõrge. Isegi kui võtta Pandivere keskmiseks netoinfiltratsiooniks optimistlik 270 mm/a (Perens & Vallner, 1997), ja eeldada, et see kõik jõuab allikate kaudu pinnavette, annab see aasta keskmiseks põhjavee äravoolumooduliks veekogudesse 8,56 l/s*km². See tähendab, et allika, mille toiteala on 50 m raadiusega ring (7850 m²), aasta keskmine vooluhulk oleks kõigest 0,07 l/s. Näiteks allikas või allika-ala vooluhulgaga 100 l/s vajab sellise vooluhulga moodustamiseks keskmiselt 11,7 km² suurust toiteala. Seega rangete piirangute rakendamine kõigest mõnele sajandikprotsendile allika vahetus ümbruses, omab allikat toitva põhjavee kvaliteedile vähest efekti. Lisaks asub piiranguvööndi ring ühtlaselt ümber allika, sealhulgas sellest allavoolu, mistõttu tegeliku allika toiteala osakaal on sellest piirangutega 7850 m² suurusest alast on veelgi väiksem. Seega ei suuda 50 m suurune rangete piirangute vöönd allika ümber allikast välja voolava vee veekvaliteeti päästa, kui ülejäänud toitealal põhjavee reostamise piiramisele tähelepanu ei pöörata ja allikast 50 m kaugusele juba niikuinii reostunud vesi jõuab. Selline piiranguvöönd on aga efektiivne väetiste ja taimekaitsevahendite pindmise äravoolu või ülaveega allika väljavoolu jõudmise takistajana ehk ei mõjuta mitte niivõrd põhjavee, kui allikast alguse saava pinnavee kvaliteeti. Vööndi veekaitsealine efekt on suurem mitme erineva väljavoolukohaga allika-ala puhul, kui ühe suure allika puhul, mille vooluhulk on allika-alaga võrdne. Põhjuseks asjaolu, et kuna allika-ala üksikute allikate ümber kehtib sama lai piiranguvöönd kui ühe suure vooluhulgaga allika ümber, siis on allika-ala puhul piirangutega ala pindala vooluhulga ühiku kohta suurem.

NTA oluliste alade piirangute mõju põhjavee kvaliteedile on allikate ümbrusest suurem põhjavee kontsentreeritud toitealadel, milleks on õhukese pinnakattega alad, karstialad, konkreetse karstivormid ja karstijärvikud. Oluliste alade piiresse jäävatel õhukese pinnakattega aladel ja karstialadel üleüldiselt piiranguid ette nähtud ei ole. Küll on need aga karstivormidel ja -järvikutel. Kui karstivormide puhul on tõenäoline, et vormi (lehtri, kurisu, lõhe vms.) sees toimub pinnavee infiltratsioon intensiivsemalt kui mujal, siis väetamise ja taimekaitsevahendite kasutamise keelamine konkreetsete vormide sees omab kindlasti olulist veekaitsealast efekti. Nende kasutamise keelamine vormide lähiümbruses väldib sarnaselt allikatele eelkõige ebasoovitavate ainete pindmist või pinnalähedast jõudmist karstivormi, kuna pole põhjust eeldada, et konkreetse kurisu 50 m raadiuses on pinnase infiltratsioonivõime ja aluspõhja lõhelisus oluliselt suurem, kui näiteks vormist 75 m kaugusel. Kuna üksiku kurisu mõju pinnalähedasele põhjaveekihi ei saa olla suur, kui sinna otse väetist või taimekaitsevahendit sisse ei valata, siis pole ka üksikute kurisute teistest olulisemaks ja rangemaid piiranguid vajavateks lugemine asjakohane. Kui on näiteks tegemist kurisuga, millesse voolab sisse alaline või ajutine vooluveekogu (nt. Kalana kurisu (LTA1001653) või Sulustvere kurisu (LTA1001158)), siis kurisu ümber olevast 50 m vööndist oleks oluliselt efektiivsem, kui selline või ka mõnevõrra kitsam ja konkreetset reljeefist ja mullatüübist sõltuva laiusega vöönd (Uuemaa et al., 2021) oleks terves pikkuses selle vooluveekogu ümber, mis kurisusse neeldub. Sageli on nendeks aga maaparanduskraavid, mis pole aga veekoguna arvel või isegi kui oleks, siis neile ikkagi veeseaduses ette nähtud 10 m veekaitsevöönd ei rakenduks. Aga kui kilomeetri ulatuses põlluga piirneva veekaitsevööndita kraavi, millesse võivad suubuda isegi drenaaživeed, suudmeks oleva kurisu ümber rakendada 50 m keeluala, siis ei muuda see kuidagi puhtamaks vett, mis koguneb kraavi selle ülejäänud 950 m jooksul.

Eelnevast tulenevalt on NTA oluliste alade piirangud kõige efektiivsemad karstijärvikute puhul. Tegemist on üksikutest karstivormidest suurema pindalaga nõgudega, kuhu koguneb kevadeti kokku kas läbi pinnase voolav ja seal erinevate ühenditega rikastuv lumesulavesi või täidab järvikute nõgusid maapinna kohale

tõusev põhjaveetaseme, mis on tingitud kusagil kaugemal pinnasesse infiltreeruvast lumesulaveest. Osa järvikute veest aurub kevade ja suve jooksul atmosfääri, kuid eeldavalt olulisem osa infiltreerub põhjaveetaseme langedes tagasi põhjaveekihti. Seetõttu mõjutab järvikutes neelduva vee kvaliteet pinnalähedase põhjaveekihi kvaliteeti oluliselt. Mida suurem on järvik ja mida rohkem selles vett on, seda suurem on mõju ning seda olulisem on seda reostuse eest kaitsta. Seetõttu on oluline tagada, et regulaarselt karstijärvikute poolt üleujutatavatel aladel ei kasutataks väetisi ega taimekaitsevahendeid. Kui järvik intensiivselt haritava põllumaa üle ujutab, võib pinnasest erinevaid ühendeid vette leostuda ning järviku veetaseme langedes neeldub see reostunud vesi kurisutes põhjavette. Selliste olukordade vältimise eelduseks on vajalik, et järvikute üleujutusala piirid oleksid adekvaatselt kaardistatud ning nende tüübiks EELISE oluliste alade nimestikus märgitud karstijärvik, mitte karstiala. Niiviisi kehtib neile üleujutusala sees ja sellest 10 m raadiuses väetiste ja taimekaitsevahendite kasutamise keeld ka väljaspool NTA olulisi alasid. Suurimate karstijärvikute puhul on aga põhjendatud nende ümber laiema (50 m) piiranguvööndi olemasolu, et hoida neisse sissevalguga vee reostusvõimalus minimaalne.

Karstijärvikute haavatavuse ja olulise rolli tõttu põhjavee toitumises ongi suurem osa NTA oluliste allika- ja karstialade nimekirjas olevatest karstialadest karstijärvikud. Samal põhjusel pöörati ka käesoleva töö tegemisel peamine tähelepanu just karstijärvikutele ning ettepanekud piirangutega alade suurendamiseks ja oluliste alade nimekirja jätmiseks või lisamiseks on tehtud just nende kohta. Samal ajal on allika-alade ja mitteüleujutatavate karstialade puhul pigem leitud, et piisab ka vee- ning looduskaitseaduse üldkehtivatest piirangutest.

3. Metoodika

3.1. Ettevalmistavad tööd

Töö lähtekohaks olid keskkonnaministri 12. novembri 2021. a määruses nr. 49 loetletud 24 olulist allika- ja karstiala ning nende ruumikujud EELISE tundlike alade nimistus. Välitöödel võeti eesmärgiks kontrollida välivaatlustega üle kõik nende polügoonide sees ja lähiümbruses tundlike alade nimistusse kantud karstiobjektid ning veekogude nimistusse kantud allikad. Lisaks registriobjekti staatuses olevatele allikatele kontrolliti üle ka allikad, mis registriobjekti staatusest olid maha kantud (arhiveeritud). Võimalike oluliste alade nimekirja täienduste eelvalikusse koondati:

- NTA alale jäävad Ürglooduse Raamatusse kantud allikad, allika-alad ja karstivormid;
- Allikad ja allika-alad, mida soovitati kaitse alla võtta Heinsalu et al. (1976) artiklis „Looduskaitset vajavad allikad Eesti NSV-s“;
- Consultare (2014) inventuuri põhjal EELISE tundlike alade nimistus tüüpi “karstijärvik” liigitatud objektid;
- Mavese (2002) kataloogis “Karst ja allikad Pandiveres” loetletud allika-alad.

Valikusse jõudnud objektide puhul kanti välikontrolli vajavate alade hulka kirjanduse andmetel suurema vooluhulgaga allikad ja -alad, mille 50 m raadiuses oli PRIA põllumassiivide kaardikihi järgi põllumaid, ning suuremad karstialad ja -järvikud. Valikust jäid välja alla 1 ha suurused järvikud. Nii allikate kui karstialade puhul oli välistavaks kriteeriumiks asumine piisavalt range kaitsereežiimiga kaitsealal (sihtkaitsevöönd, üksikobjekt). Ürglooduse raamatusse kantud karstialade puhul oli kriteeriumiks ka EELISE tundlike alade nimistusse kantud karstiobjektide puudumine ning nähtavate objektide puudumine Maa-ameti kõrgusvarjutusel.

Valiku tulemusel jõudsid välitööde nimekirja lisaks olemasolevatele olulistele aladele veel tabelis 3.1.1 olevad objektid.

Tabel 3.1.1 Lisaks NTA oluliste alade nimekirjas olevatele aladele välitöödel külastatavate alade nimekirja valitud objektid

Objekt	Põhjendus	Tulemus, kui pole aruandes edaspidi kajastatud.
Jupri allikad	Kaitset vajavad allikad ENSVs	Pole kindel, milliseid Jupri oja toitvaid allikaid on mõeldud. Artiklis on vaid kirjas, et need allikad asuvad Karitsa külas. Välitöödel kaardistati Jupri karstiorus allikaid nii selle kui ka naaberkülade piires.
Karinu karstijärvik	Karstijärvik EELISE tundlike alade nimistus	Vaatluse põhjal on tegemist ebaselget tüüpi objektiga. Sellesse suubub põhja poolt läbi Karinu Suur- ja Väikejärve Karinu lubjakivikarjääri liigvesi ning väljavoolu järvikust pole. Vaatluse põhjal on tegemist süvendatud ja laiendatud veesilmaga, mille veetase küll mingil määral kõigub, kuid mida kaevandusvee sissevoolu tõttu ajutise veekoguna käsitleda ei saa.
Kuksema karstijärvik	Karstijärvik EELISE tundlike alade nimistus	
Kärsa allikad	Kaitset vajavad allikad ENSVs; Karst ja allikad Pandiveres	
Luiga e. Iluski allikas	Ürglooduse Raamat; Kaitset vajavad allikad ENSVs; Karst ja allikad Pandiveres	
Lustivere karstiala	Ürglooduse Raamat	
Männiku allikad	Karst ja allikad Pandiveres	

Oravamäe allikad	Ürglooduse Raamat; Kaitset vajavad allikad ENSVs. Vooluhulk küll väike, kuid üks kahest kumbagi teosesse kantud allika-alast Adavere-Põltsamaa piirkonnas.	
Pikevere karstijärvikud	Karstijärvik EELISE tundlike alade nimistus	Vaatlusel selgus, et tegemist oli väikeste üksteisest eraldatud veesilmadega, millest ühegi pindala ei küündinud 1 ha-ni.
Savalduma karstijärvik	Karstijärvik EELISE tundlike alade nimistus	
Sulustvere kurisud ja allikad; Pühajärve karstijärvik	Ürglooduse Raamat; Karstijärvik EELISE tundlike alade nimistus	
Suuderi allikad	Ürglooduse Raamat; Kaitset vajavad allikad ENSVs. Vooluhulk küll väike, kuid üks kahest kumbagi teosesse kantud allika-alast Adavere-Põltsamaa piirkonnas.	
Udriku allikad	Karst ja allikad Pandiveres	
Uduküla allikad	Ürglooduse Raamat	Vaatlusel selgus, et allikad olid kuivanud.
Valasti karstijärvik	Karstijärvik EELISE tundlike alade nimistus	
Varangu karstijärvik	Karstijärvik EELISE tundlike alade nimistus	
Väljavahi karstijärvik	Karstijärvik EELISE tundlike alade nimistus	

Objektide välikontrolliks koostati *ArcOnline* keskkonnas veebikaart, kuhu kanti kaardikihid NTA piiri, NTA oluliste alade piiride, täiendavalt väljavalitud alade, EELISE veekogude ja tundlike alade nimistus olevate allikate ja karstivormide, Consultare (2014) inventuuri algandmete, üksikobjektina kaitse all olevate allikate, muinsuskaitse all olevate allikate, pärandkultuuri nimistus olevate allikate, seirejaamadena arvel olevate allikate, looduslike pühapaikade kaardil olevate allikate, allikaliste vääriselupaikade ning loodusdirektiivi allikaelupaikadega. Veebikaardile lisati Maa-ameti kaardikihid aluskaartide, fotokaardi ja ajalooliste kaartide WMS-teenustest.

3.2. Välitööd

Välitööd toimusid 2022. aasta aprilli lõpust juuni keskpaigani. Välitööd viis läbi TLÜ ökoloogia keskuse teadur Marko Vainu, 3. ja 4. mail oli välitöödel abiks ökoloogia keskuse teadusprojekti assistent Pamela Abreldaal. Karstijärvikuid külastati aprillis lõpus ja mai alguses, et fikseerida järvikute võimalikult maksimaalne ulatus ning allikaid pigem hilisemal perioodil. Karstijärvikute kõrgeima veetaseme piiri kaardistamiseks oli 2022. aasta kevad väga sobiv, kuna lumerohke talve tõttu oli järvikute veetase kõrge. Ka allikate kaardistamiseks on kevad üldjuhul hilissügise kõrval parim aeg, kuna vett on palju ning lisaks alalistele töötavad ajutised allikad, mistõttu ei teki mõnda potentsiaalsesse, kuid kuiva allikohta sattudes kahtlust, kas on tegemist allikaga või mitte. Kui potentsiaalne allikakoht on isegi kevadeti kuiv või on veesilmas küll vesi, kuid väljavoolu pole, siis järelikult ei ole seal vett või väljavoolu ka ülejäänud aastaegadel. Samuti on kevad allikate kaardistamiseks sobilik, kuna rohttaimestikku pole ja põõsad on lehtedeta, mistõttu on maastikul kergem liikuda ning allikate väljavoolukohad ja neist algavad nired paistavad paremini välja. 2022. aasta kevadel oli aga Pandiveres allikate kaardistamiseks kohati liigagi palju vett, mistõttu olid metsaalused ja rohumaad kaua üleujutatud ning allikate konkreetsete väljavoolukohtade tuvastamine oli mõnedel aladel keeruline. Ajaks, kui veetase langes niipalju, et allikatest algavad nired koondusid juba väljavoolukohtade lähedal, mis hõlbustab oluliselt allikakohtade tuvastamist, olid aga rohttaimed kasvama hakanud ja pungad puhkenud.

Välitöödel tuvastati varemkaardistatud ja otsiti uusi objekte tahvelarvutiga *Samsung Galaxy Tab Active Pro*, kasutades rakendust *ArcGIS Field Maps*, kuhu oli laetud varemkirjeldatud *ArcOnline*'i veebikaart. Karstijärvikute puhul kaardistati veepiiri asukoht *Field Maps* rakendusse mitmes punktis tahvelarvuti GPSi, reljefivarjutuspildi ja ortofoto põhjal. Täpsuse suurendamiseks eelistati veepiiri punktide kaardistamisel

võimalusel järvikute laugemaid kaldaid. Kui oli näha, et järviku veetase oli juba jõudnud maksimumiga võrreldes langeda, kaardistati järviku tõenäolise maksimaalse ulatuse veepiiri asukohad üleujutustunnustega mulla, lainetusest alles jäänud taimejäänuste ja teokarpide vallikeste jm märkide põhjal. Väiksemate järvikute puhul kaardistati veepiiri asukohti vähemates punktides, suuremate järvikute puhul rohkemates. Kohati tehti kogu järvikule ring peale.

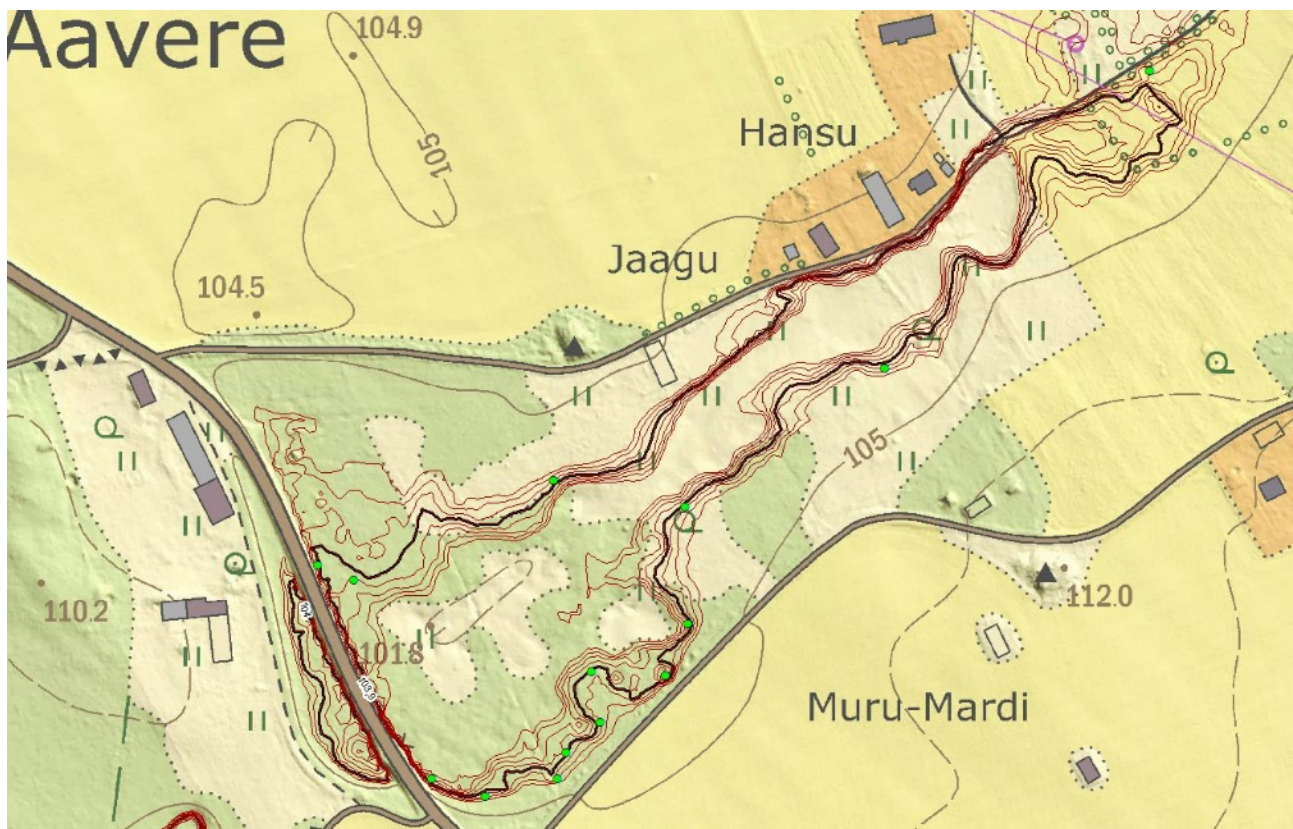
Üksikute karstivormide puhul kaardistati vormi asukoht punktina ja/või skitseeriti selle orienteeruv kuju reljeefivarjutuspildi põhjal. Vormide piirjooni väljas ei määratletud, kuna konkreetset kohta, mida nimetada karstivormi servaks, pole üldjuhul võimalik väljas tuvastada. Kui just pole tegemist püstloodis servadega värskelt toimunud langatusega, on karstivormide nõlvad vähem või rohkem lauged ning sellisel juhul on karstivormi piiri määramine mõned meetrid ühele või teisele poole puhtalt subjektiivne.

Iga allika asukoht kaardistati punktina, kasutades samuti GPSi, reljeefivarjutuspildi ja ortofoto põhjal kombineeritud tulemust. Kusjuures esimeses järjekorras usaldati allikate asukohtade määramisel reljeefivarjutuspilti, mitte GPSi. Senikaardistamata allikate puhul otsiti nende võimalikke asukohti samuti esmajärjekorras reljeefivarjutuspildilt. Langeallikate puhul kaardistati eraldi allikatena kohad, millelt algas silmaga tuvastatav ja enam-vähem selgepiiriline ojake/nire ning mis olid üksteisest vähemalt 5 m kaugusel. Üksikutel juhtudel kaardistati eraldi ka teineteisele lähemal asuvad punktid, seda näiteks olukordades, kui kummaski väljavoolukohast alanud nire voolas selgelt erinevates suundades. Alad, kus väikesed langeallikad voolasid nõlva jalamil välja küll mitmest kohast, kuid niresid ei moodustunud ning vesi kattis ühtlase õhukese voolava veekihina kogu erosiooninõva põhja, kaardistati ühe allikana. Tõusuallikate puhul kaardistati eraldi allikatena morfoloogiliselt selgelt eristuvad kohad, mille põhjas oli näha grifoone või vee voogamist põhjas oleva(te)st avaus(t)est ülespoole. Üks tõusuallika(te) kohale moodustunud allikajärvik kaardistati üldjuhul ühe allikana. Kui aga allikajärviku kaldavööndisse oli moodustunud selgelt eristuv poolsuletud sopp, mille põhjas oli nähe grifoone või vee voogamist, siis kaardistati need kohad eraldi allikatena. Vooluveekogude põhjas kaardistati eraldi tõusuallika punktidenä kaldalt näha olevad grifoonide kogumikud või augud, millest vesi üles voogas ning kaldale moodustunud sopistused. Valikuliselt määrati allikate ja karstijärvikute vee erielektrijuhtivus, temperatuur ja pH, kasutades selleks multimeetrit *Hanna HI98129*. Kõikidest allikatest ja suuremast osast karstijärvikutest ja -vormidest tehti pildid.

3.3. Andmetöötlus ja analüüs

Uued kaardistatud allikad ning varem Eesti Topograafia Andmekogus (ETAK) ja EELISes olemas olnud allikate kirjeldused, pildid ja mõõtmisandmed kanti pärast välitöid allikate avalikku veebiandmebaasi allikad.info (<https://allikad.info/>). Allikate koordinaadid ja kirjeldused on esitatud ka käesolevas aruandes, kuid mahukat pildimaterjali ja mõõtmisandmeid aruandesse, selle mahu kontrolli all hoidmiseks, ei lisatud. Seetõttu on aruandes allikaid käsitlevates tabelites veerg „allikad.info kood“. Koodi järgi saab allikad andmebaasist üles leida ja soovi korral pilte või mõõtmisandmeid vaadata. Näiteks kui Määrasmäe allika (VEE4505700) allikad.info kood on EE00732, siis leiab selle allika infolehe andmebaasist aadressilt <https://allikad.info/springs/EE00732>. Kuna karstiobjektide kohta analoogset veebiandmebaasi pole, siis on nende pildid esitatud käesolevas aruande lisa; mõõtmisandmed aga aruande põhiosas objekte kirjeldavatest tabelites. Kõik aruandes ja selle lisa esitatud piltide autor on Marko Vainu, kui pole viidatud teisiti.

Karstijärvikute ja karstivormide ruumikujud modelleeriti Maa-ameti 5x5 m resolutsiooniga kõrgusmudeli järgi *ArcMap 10.8* tarkvaraga. Enamik kõrgusmudeli aluseks olevatest kõrgusandmetest pärines 2018. aastast, Adavere-Pandivere piirkonnas osaliselt 2019. aastast. Karstijärvikute puhul genereeriti kõrgusmudelile 10 cm sammuga samakõrgusjooned ning hinnati, milline neist kulgeb kõige täpsemalt läbi välitöödel kaardistatud veepiiri punktide (Joonis 3.3.1). Väga laugete kalda-aladega järvikute puhul, kus 10 cm suurune veetaseme erinevus põhjustab olulise järve pindala muutuse, kasutati ka tihedama sammuga samakõrgusjooni. Väljavalitud samakõrgusjooned muudeti polügoonideks ning nendest said karstijärvikute uuendatud ruumikujud. Saadud ruumikujusid võrreldi Maa-ameti ajalooliste ortofotode ning kaldaerofotodega. Maa-ameti fotolao kaardirakenduses on NTA piirkonna kohta ohtralt 2022. aasta mai esimeses pooles tehtud kaldaerofotosid, mida sai kasutada tänuväärse võrdlusmaterjalina. Küll ei kajasta need üldjuhul päris täpselt järvikute maksimaalset ega ka kaardistusaegset veepinda, sest järvikute kaardistustööd tehti valdavalt aprilli viimasel nädalal ning mai esimestel päevadel ehk enne aerofotode ülelende ning karstijärvikute veetase võib päevadega nii väga kiiresti tõusta kui langeda.

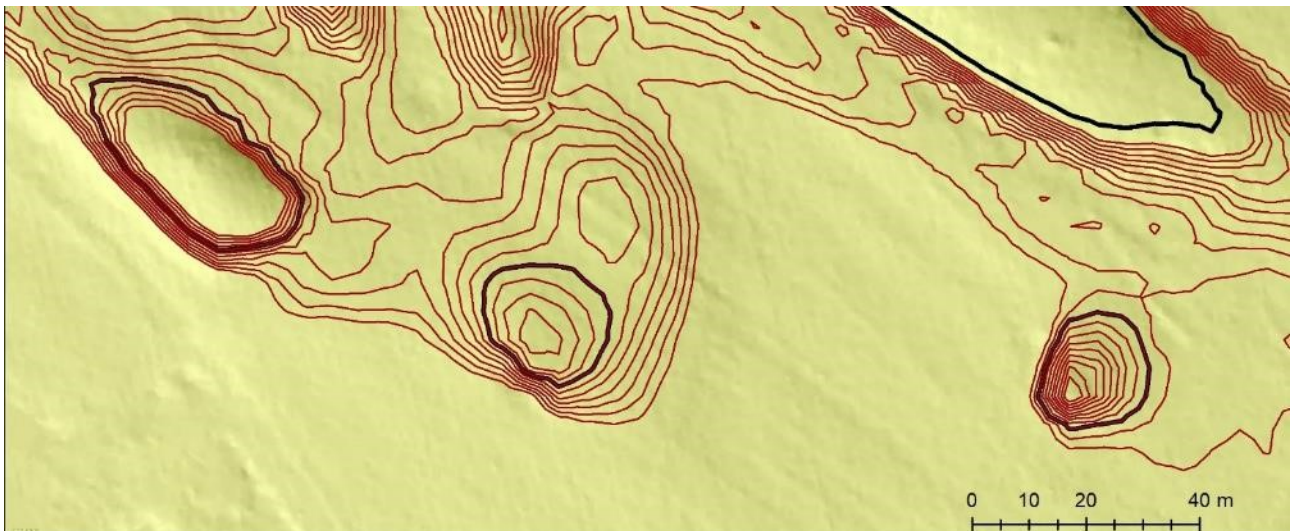


Joonis 3.3.1. Näide karstijärviku ruumikuju piiritlemisest Maa-ameti kõrgusmodelile genereeritud 0,1 m sammuga samakõrgusjoonte põhjal. Punased jooned tähistavad samakõrgusjooni, rohelised punktid välitööl kaardistatud veepiiri asukohti ning must joon järviku ruumikuju piiriks valitud samakõrgusjoont. (Aluskaart: Maa-ameti põhikaart)

Mõnda karstijärvikut (nt. Mängupealne, Lustivere Pühajärv) polnud võimalik piiritleda ühe samakõrgusjoonega, kuna nende veepind polnud tasane ehk vesi voolas järviku erinevate osade vahel. Sellistel juhtudel kombineeriti järviku välispiir erinevatest samakõrgusjoontest nii, et kombineeritud piir läbiks võimalikult täpselt väljas kaardistatud veepiiri punkte.

Vaadeldud karstivormide puhul servapunkte väljas varem kirjeldatud põhjustel ei kaardistatud ning nende ruumikujud piiritleti vaid kõrgusmodeli järgi. Kõrgusmodelile genereeriti 10 cm sammuga kõrgusjooned ning vormi välispiiriks valiti suurima kõrgusväärtusega samakõrgusjoon, mis piiritles vaadeldud negatiivset pinnavormi veel kompaktselt ega ulatunud üheski osas väiksema kõrgusväärtusega samakõrgusjoontest märkimisväärselt kaugemale (Joonis 3.3.2). See samakõrgusjoon muudeti karstivormi ruumikuju polügooniks. Karstiorge (Jupri, Muru) ei saanud piiritleda ühe samakõrgusjoonega, kuna nende pind laskub. Seetõttu sarnaselt voolavatele karstijärvikutele kombineeriti nende piirjooned erinevatest samakõrgusjoontest. Kontrollpunkte, nagu järvikute puhul olid väljas kaardistatud veepiiri asukohad, orgude puhul aga polnud, mistõttu tehti kombineerimine eksperthinnangu põhjal.

Samakõrgusjoontel põhinemine on karstivormide puhul ainus reprodutseeritav viis neid piiritleda. Kui kasutada sama kõrgusmodelit ja sama tarkvara, siis moodustuvad piirjooned erinevatel inimestel samadesse kohtadesse. Kõikvõimalikud muud kaardistusviisid – väljas tunnetusliku piiri mõõtmine, kaarditarkvaras reljeefivarjutuspildi põhjal piirjoone käsitsi digimine, sõltuvad kaardistajast ega ole korratavad. Paraku on ka samakõrgusjoonte kasutamisel subjektiivsust, kuna erinevad inimesed võivad otsustada erinevalt, milline joon lugeda piiriks. Seetõttu on karstivormide asukohtades maad majandavatel inimestel kahtlemata keeruline veeseadusega ette nähtud piiranguid jälgida, kuna vormi piir andmebaasis ei ole väljas üldjuhul tunnetatav. Lahenduseks oleks oma maa karstivormide, nende piirangute polügoonide ja GPSiga varustatud seadmega läbi käia, piirjooned maastikule paari meetrise varuga (arvestades GPSi võimalikku viga) ära märkida ja maa majandamisel nende märgistega arvestada.



Joonis 3.3.2. Näide karstivormide ruumikujude piiritlemisest Maa-ameti kõrgusmudelile genereeritud 0,1 m sammuga samakõrgusjoonte põhjal. Punased jooned tähistavad samakõrgusjooni ning must joon vormi ruumikuju piiriks valitud samakõrgusjoont. (Aluskaart: Maa-ameti reljeefivarjutus)

Otsutamiseks, kas on põhjendatud kaardistatud alad NTA oluliste alade hulka alles jätta või juurde lisada, loodi igal alal olevate vormide, -järvikute ja/või allikate ümber 50 m puhvrid ning hinnati kvalitatiivselt puhvrite sisse jääva põllu- või tööstusmaa suurust, looduskaitsealade alusel moodustatud kaitseala olemasolu või puudumist, kaitseala olemasolu korral selle kaitse-eeskirjaga sätestatud piiranguid, vormide iseloomu ja eeldatavat tähtsust põhjaveevaru moodustumisel ning kirjanduses esitatud seisukohti. Alade puhul, mille jaoks peeti olulise ala staatust vajalikuks, piiritleti olulise ala välispiiri ettepanek valdavalt mööda kaitset vajavate vormide 50 m puhvrit. Kuna olulise ala piir omab tähtsust vaid seeläbi, et määratleb ära, millistele objektidele olulise ala 50 m tegevuspiirang rakendub, siis on selle määratlemine tegevuspiiranguvööndi välispiiriga kõige selgem. Alade puhul, kus 50 m puhvrid omavahel kokku ei puutunud, tuli oluliste alade piirjoonte sisse arvestada ka piiranguteta alasid. Neil puhkudel tõmmati ühendavad jooned võimalusel mööda looduses eksisteerivaid piire või sirgjooni. Allikate korral jäeti puhvri välispiiri ja olulise ala piiri vahele mõne meetri laiune varu, kuna Maa-amet soovib tõenäoliselt uued allikad enne ETAKisse viimist üle kaardistada ning seetõttu võivad nende lõplikud asukohad nii ETAKis kui EELISes mõne meetri ulatuses nihkuda. See aga tähendaks, et lõplik tegevuspiiranguvööndiga hõlmatud ala võib sattuda mõne meetri ulatuses olulise ala piiriettepanekust väljapoole. Sellist ebaloogilist olukorda soovitigi puhvrite ja olulise ala piiride vahele tühimike jätmisega vältida. Karstijärvikuid ja -vorme aga enne EELISesse jõudmist ETAKisse ei kanta ega üle kontrollita, mistõttu on nende piiride asukoha muutumine enne järgmist analoogset inventuuri vähetõenäoline ja seetõttu kulgevad oluliste alade piiriettepanekud vahetult mööda nende 50 m puhvrite piire.

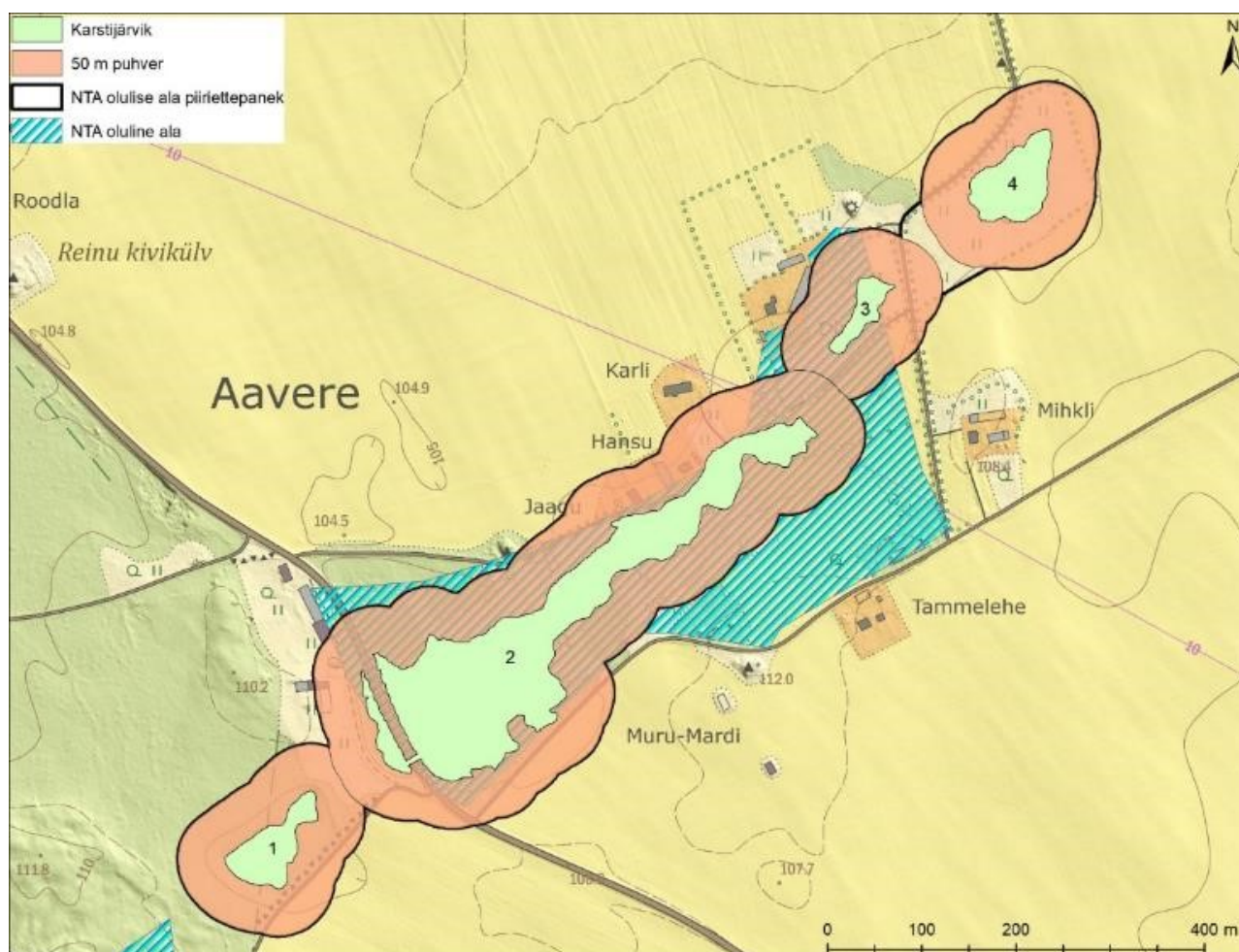
Tuleb rõhutada, et alade puhul, mille kohta on tehtud ettepanek need oluliste alade nimekirjast välja arvata, ei tohi seda tõlgendada kui hinnangut nende üldisele väärtusele või olulisusele loodusmälestistena. Ettepanekud lähtuvad puhtalt käesolevast õigusruumist, seda nii üldiselt vee- ja looduskaitsealadest tulenevatest kui ka konkreetselt NTA olulistel aladel kehtivatest piirangutest ja tähendavad seda, et konkreetsel aladel ei oma olulise ala staatusega kaasnevad piirangud suuremat veekaitsealist mõju kui ilma olulise ala piiranguteta kehtivad kitsendused.

4. Olemasolevad olulised allika- ja karstialad

4.1. Aavere karstijärvik/Aavere karstijärvikud (LTA1000502)

Seisuga 01.01.2022 jäi EELISE tundlike alade nimistusse kantud karstiobjektidest Aavere karstijärviku olulise ala polügooni sisse üks karstijärvik (nr. 2, LTA1001280 – järjekorranumbrid viitavad joonisele 4.1.1 ja tabelile 4.1.1) ning polügoonist kirde ja edela pool veel kaks väiksemat karstiobjekti. Edelapoolne (nr. 1, LTA1001117) oli tüübi all „karstijärvik“ ning kirdepoolne (nr. 4, LTA1001289) tüübi all „karstiala“.

Ala kaardistati 26. aprillil 2022 ning tuvastati, et kõigis kolmes oli vesi sees ning kõigi nende puhul on õigeks tüübiks „karstijärvik“. Lisaks tuvastati veel väiksem karstijärvik (nr. 3), mis asub suurima karstijärviku ja kirdepoolseima karstijärviku vahel, Olari talu kõrval rohumaal (Joonis 4.1.2). Välitööde ajal ulatusid järvikud nr. 2 ja 4 EELISse kantud piiridest kaugemale, kusjuures suurim ehk järvik nr. 2 ulatus Raigu–Vajangu maanteest ka lääne poole. Sealne eraldatud sopp on järviku põhiosaga ühendatud truubi kaudu ning vaatluse ajal voolas vesi sopist aeglaselt järviku põhiosa poole. Seetõttu modelleeriti kõrgusmudelilt järvikute nr. 2 ja 4 uued ruumikujud välitöödel GPSiga fikseeritud veepiiri asukohtade põhjal. Järviku nr. 1 veepiiri asukoht vastas enam-vähem EELISse kantud ruumikujule. Et kõigi käesolevas töös käsitletavate karstiobjektide ruumikujud oleksid modelleeritud sama kõrgusmudeli põhjal, genereeriti uus ruumikuju ka järvikule nr. 1, arvestusega, et see kattuks võimalikult hästi senisega. Ruumikujude modelleerimiseks kasutati samakõrgusjooni 103,8 kuni 104,0 m ü.m.p. Suurima järviku (nr. 2) veepiiri modelleerimiseks kasutati kahte erinevat samakõrgusjoont – maanteest lääne poole jääva osa puhul 104,0 m ü.m.p. ja ida poole jääva osa puhul 103,9 m ü.m.p.



Joonis 4.1.1. Aavere karstijärvikute alal kaardistatud järvikud, nende 50 m puhver, senine olulise ala polügoon ja uue olulise ala polügooni ettepanek. Numbrid joonisel viitavad järvikute järjekorranumbrile tekstis ja tabelis 4.1.1. (Aluskaart: Maa-ameti põhikaart)

Kuna järvikuid ümbritseb põllumajandusmaastik ning neil puudub looduskaitseeadusest tulenev kaitsekord, siis on põhjendatud ala jätkuvalt NTA olulise alana käsitleda. Senistes piirides hõlmaks Aavere karstijärvi oluline ala täielikult suurima karstijärvi (nr. 2) maanteest ida poole jäävat osa ning osaliselt maanteest lääne poole jäävat soppi ning kirde pool olevat järvikut (nr. 3). Järvikute 50 m puhver jääks aga kõigi nende puhul osaliselt olulise ala piiridest välja. Seetõttu tuleb olulise ala piire korrigeerida. Kuna järvikud nr. 1 ja 4 on ülejäänud järvikute vahetus läheduses ning moodustavad sarnase veetaseme põhjal järeldades tõenäoliselt ühise, põhjavee kaudu dünaamiliselt ühendatud süsteemi, siis on oluline ka need olulise ala polügooni sisse haarata.

Aavere karstijärvikute olulise ala polügooni uue piiri ettepanekul lähtuti järvikute 50 m puhvri kulgemisest. Järvi nr. 4 puhver, millel pole kokkupuudet ülejäänud järvikute puhvritega, ühendati mööda teed ja kõlviku piiri. Kuna alale jääb vastavalt ettepanekule mitu järvikut, tuleks olulise ala nime muuta, uueks nimeks sobib „Aavere karstijärvikud“.

Täiendav pildimaterjal ala kohta on Lisas 1, ptk-is 1.



Joonis 4.1.2. Aavere karstijärv nr. 2 Hansu talu kohal (vasakul) ja karstijärv nr. 3 (paremal) 26. aprillil 2022.



Joonis 4.1.3. Aavere karstijärvid Maa-ameti kaldaerofotol 6. mail 2022.

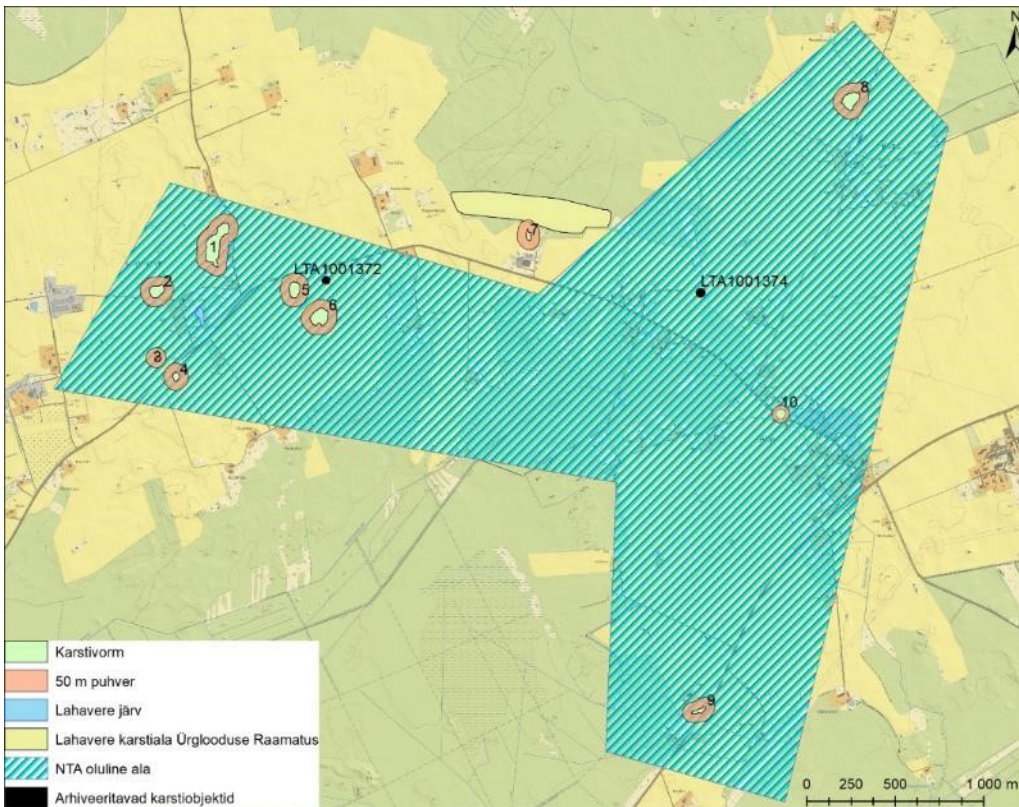
Tabel 4.1.1. Aavere karstijärvikute alal kaardistatud karstiobjektid

Jrk. kaardil	KKR kood	Uus nimi	Uus tüüp	Samakõrgusjoon (m ü.m.p)	Kirjeldus
1	LTA1001117	Aavere karstijärvik 1	Karstijärvik	103,8	Karstijärvik osaliselt tihedas lehtmetsas oleval lagendikul, osaliselt metsa all. Asub järsus nõos.
2	LTA1001280	Aavere karstijärvik 2	Karstijärvik	103,9–104,0	Suur piklik karstijärvik, mille lääneosa asub tihedas metsas ja idaosa rohumaal. Kõige läänepoolsem sopp asub Raigu–Vajangu teest läänes ning on ülejäänud järvikuga truubi kaudu ühendatud. 26.04.2022 SEC 444 $\mu\text{S}/\text{cm}$, temp 10,4°C, pH 8,7.
3		Aavere karstijärvik 3	Karstijärvik	103,8	Karstijärvik rohumaal.
4	LTA1001289	Aavere karstijärvik 4	Karstijärvik	103,8	Karstijärvik osaliselt põõsastunud rohumaal.

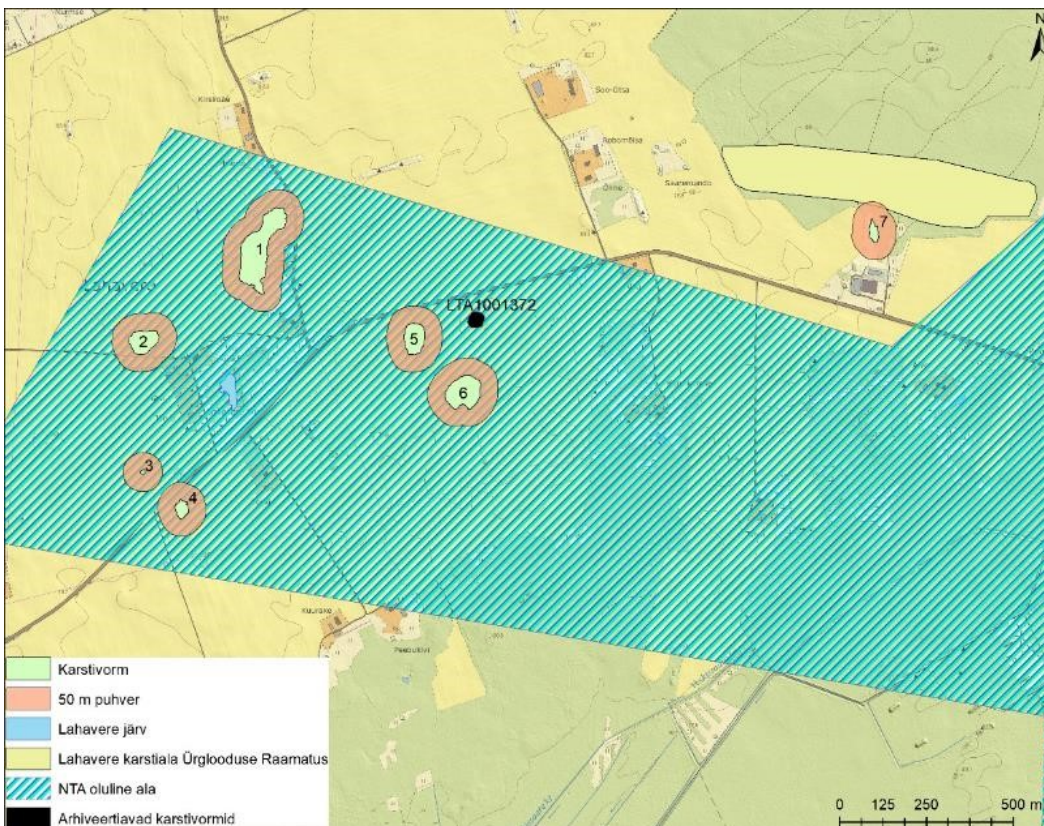
4.2. Aidu karstiala (LTA1000523)

Seisuga 01.01.2022 jäi EELiSe tundlike alade nimistusse kantud karstiobjektidest Aidu karstiala olulise ala polügooni sisse üheksa karstivormi. Kaks neist (nr. 1, LTA1001366 ja nr. 9, LTA1001369 – järjekorranumbrid viitavad joonistele 4.2.1, 4.2.2 ja 4.2.3 ning tabelile 4.2.1) oli tüübi all „karstiala“, üks (LTA1001374) tüübi all „piiritlemata karstiala“ ning ülejäänud tüübi all „karstivorm“.

Ala külastati 4. ja 16. mail 2022 ning polügooni sees kaardistati üks karstijärvik (nr. 1) ning kaheksa karstivormi. Lisaks üks karstivorm olulise ala polügoonist põhja pool (nr. 7). Valdavalt on alal levinud poolesaja- kuni sajameetrise läbimõõduga laaged võsastunud karstilehtrid, mis on ümbritsetud põldudega. Kevadeti on enamike lehrite põhjas vesi, mistõttu poleks vale need ka karstijärvikuteks liigitada. Kuna lehtrid moodustavad aga maastikus selgelt eristuvaid pinnavorme, kuid vesi on ainult nende põhjas, siis otsustati lehtrid piiritleda mööda serva, mitte aga mööda lehtri põhjas oleva veesilma veepiiri, ning kategoriseerida need „karstivormideks“. Karstivormide ruumikujud piiritleti kõrgusmudeli põhjal, kasutades samakõrgusjooni vahemikus 76,1 kuni 81,3 m ü.m.p. Selleks, et kõigi käesolevas töös käsitletavate karstiobjektide ruumikujud oleksid modelleeritud sama kõrgusmudeli põhjal, genereeriti uus ruumikuju ka Consultare (2014) aruandes kaardistatud vormidele ning korrigeeriti punktina kaardistatud karstivormi nr. 10 (LTA1001370) asukohta. Karstijärvikuna määratleti vaid Lahavere-Jõeküla maanteest läänes olev lauge ala, kus vaatluse ajal oli pooleteise hektari suurune veesilm (nr. 1, LTA1001366) (Joonis 4.2.4). Consultare (2014) inventuuri põhjal oli sealse polügooni tüübiks määratud karstiala. Vaatluse käigus hinnati senine polügoon karstijärviku iseloomustamiseks liiga suureks. Selle põhjal peaks järviku vesi teatud hetkedel ujutama üle ebatõenäolisi alasid. Seetõttu modelleeriti järvikule kõrgusmudeli põhjal uus ruumikuju, lähtudes välitöödel GPSiga fikseeritud veepiiri asukohtadest. Ruumikuju modelleerimiseks kasutati samakõrgusjoont 81,1 m ü.m.p.



Jooni 4.2.1. Aidu (Lahavere) karstialal kaardistatud karstivormid, nende 50 m puhver, arhiveeritavad karstiobjektid, Lahavere karstiaia Ürglooduse Raamatus ning senine olulise ala polügoon. Numbrid joonisel viitavad vormide järjekorranumbrile tekstis ja tabelis 4.2.1. (Aluskaart: Maa-ameti põhikaart)



Joonis 4.2.2. Aidu (Lahavere) karstiaia tuumikosas kaardistatud karstivormid, nende 50 m puhver, arhiveeritavad karstiobjektid, Lahavere karstiaia Ürglooduse Raamatus ning senine olulise ala polügoon. Numbrid joonisel viitavad vormide järjekorranumbrile tekstis ja tabelis 4.2.1. (Aluskaart: Maa-ameti põhikaart)

Seni EELISes olnud objektidest hinnati kaks arhiveeritavaks. Esimene neist (LTA1001372) on põllumassiivis olev vaevu tajutav lohk, mis 2022. aasta kevadel oli üles haritud. Muld lohu põhjas oli veidi niiskem, kui lohu pervedel, kuid millegi muu poolest ei erinenud see ülejäänud ümbritsevast põllust (Joonis 4.6). Sarnaseid madalaid ja laugeid kuivasid lohke on karstipiirkondades väga palju ning kõigi nende karstivormidena kaardistamine ning neile piirangute seadmine pole otstarbekas. Veekaitsemeetmed peaksid sellistel aladel rakenduma läbi kaitsmata põhjaveega aladel kehtivate piirangute. Kaitsmata põhjaveega alale jääb ka kõnealune lohk.

Teine arhiveeritav objekt (LTA1001374) on EELISes seni tüübi „piiritlemata karstiaala“ all, mis tähistab Consultare (2014) aruandes punktina kaardistatud karstiaala. Tegemist on tüübiga, mida ei peaks tegelikult üldse olemas olema, kuna see ei kannu endas mingit infot ning sellesse kuuluvatele objektidele pole võimalik piiranguid kehtestada. Kuna punkti asukohas karstivorme pole ning seda on nenditud juba ka Consultare (2014) aruandes, siis on põhjendatud punkt arhiveerida.

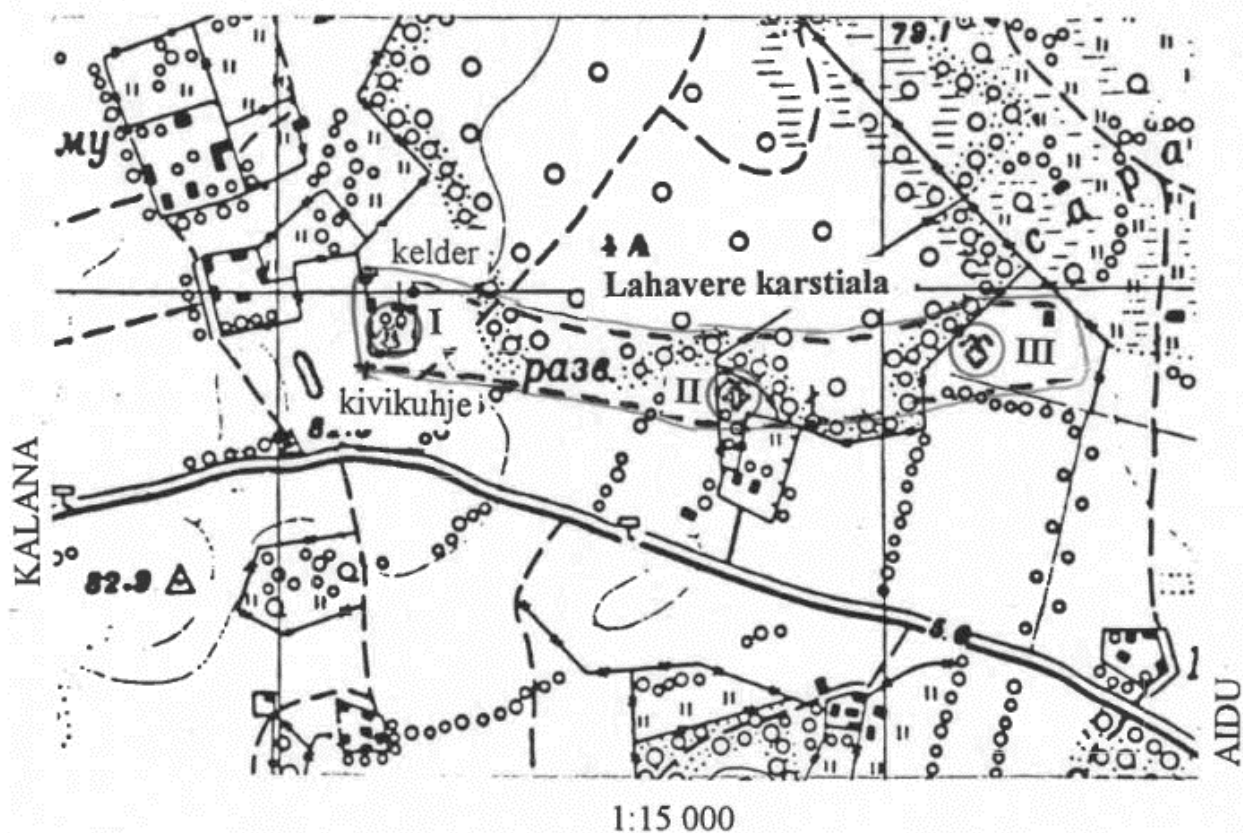


Joonis 4.2.3. Aidu (Lahavere) karstiaala tuumikosa karstiobjektid Maa-ameti kaldaerofotol 10. mail 2022.



Joonis 4.2.4. Lahavere karstijärvik (nr. 1, LTA1001366) (vasakul) ja aimatav lohk põllul, mis on tundlike alade nimistus karstivormina LTA1001372 (paremal) 4. mail 2022.

Nimetust „Aidu karstiaala“ ei kohta mujal, kui vaid NTA määruses. EELISes olevasse Ürglooduse Raamatusse on kantud piirkonnas Lahavere karstiaala. Lahavere karstiaala EELISesse kantud polügoon asub väljaspool senise olulise ala piire ning seni polnud seal ka ühtegi karstivormi kaardistatud. Ürglooduse Raamatu kirjes on nimetatud karstiaalal kolme kurisut, mis levivad 1 km pikkusel ja 100 m laiusel alal piki Lahavere-Aidu teed (Joonis 4.2.5). Välitööde käigus seda ala kontrolliti ning tõenäoliselt õnnestus tuvastada neist kolmest vaid keskmine (nr. 7). Läänepoolseima asukohas peaks Maa-ameti kõrgusandmetele tuginedes olema küll paarikümne cm sügavune madal lohk, kuid välitingimustel see ei eristu ning kuna alal asub kultuurrohumaal, siis on kurisu tõenäoliselt tasaseks haritud. Idapoolseima asukohas oli tehtud viimase paari aasta jooksul lageraiet ning seal oli soises maastikus küll võimalik leida mitmeid veega täitunud auke, osaliselt harvesterijälgedes, osaliselt nendest eemal, kuid ühte konkreetset vormi, mida võiks kurisuks nimetada, ei tuvastatud. Kuna osades veesilmades ujus osaliselt peal sammal, siis meenutasid need pigem allikaid, kuid väljavoolu neist ei õnnestunud näha. Kuna ala maapind ja taimestik olid raie tulemusel segi pööratud, siis oli roobaste ja raiejätmete hunnikute vahel keeruline ala morfoloogiast ja hüdroloogiast aru saada. Pigem meenutas ala mitmekümne meetrise läbimõõduga madalat soostunud väljavooluta lohku.



Joonis 4.2.5. Lahavere karstiaala asukohaskeem Ürglooduse Raamatus.

Tulenevalt Ürglooduse raamatust, nimetati Lahavere küla piiresse jäävad kaardistatud karstiobjektid Lahavere karstivormideks/karstijärvikuks. Aidu karstivormide nimi jäeti ainult Aidu küla piiresse jäävale kahele vormile. Ala kirdeosas olev lehter nimetati aga sealse küla järgi Kose karstilehtriks.

Aidu küla keskel asub lisaks EELISE veekogude nimistusse kantud Lahavere järv (VEE2054950). Ürglooduse Raamatu Lahavere karstiaala kirjes on oletatud, et ka see on ilmselt karstiilmingutega seotud. Consultare (2014) aruandes on Lahavere karstijärviku kirjelduse juures kommentaar, et selle põhjas pidavat olema neeluauk. Järv on isegi kevadeti peaaegu kuiv ning taimestikku täis, meenutades pigem märga sood kui järve. Välitöödel kohatud kohalike sõnul oli veel 1980ndate keskel seal korralik järv, millest sai ka kala püüda, kuid ümbruskonnas toimunud kuivendustööde tulemusena langes järve veetase oluliselt. Kuna järv on kantud EELISE veekogude nimistusse ning välitöödel ei õnnestunud tuvastada, et see ulatuks veekogude nimistusse kantud ruumikujust oluliselt kaugemale, siis järve eraldi karstivormina ei kaardistatud.

Senine Aidu olulise karstiala polügoon on oluliselt suurem (883 ha), kui NTA Pandivere osa peal olevad olulised karstialad, mis ei ületa üldiselt 100 ha. Polügooni sisse on olnud joonistatud kõik Lahavere, Aidu ja Kose külade piires teada olnud karstiobjektid. Kuna Kose ja Aidu külade piires asuvad vaid üksikud väikesed objektid (nr, 8, 9, 10), mis ei moodusta suuremat karstiala, siis pole nende lugemine olulise ala sisse kuuluvaks kindlasti põhjendatud. Sama hästi võiks Pandivere osal kõik teadaolevad karstiobjektid määrata oluliste alade sisse kuuluvaks. Kompaktsemalt on karstivorme Lahavere külas (1 kuni 7), mistõttu neid võiks käsitleda olulise alana. Kaardistatud objektide iseloom on aga selline, mis seab olulise ala staatusega kaasas käivate rangete piirangute põhjendatuse kahtluse alla. Vormid on küll ümbritsetud põllumassiividest, kuid kõik peale väikese lehtri nr. 3 on jäetud künnimaast välja ning neid katab ja ümbritseb varieeruva tihedusega lehtmets/põõsastik. Ühelgi juhul ei kata see küll kogu vormide 50 m lähiümbrust, kuid vormide põhjas olev vesi ei ulatu ka vormide servadeni (v.a. Lahavere karstijärvik, nr. 1), mistõttu pakub vormides endas kasvav taimestik täiendavat puhvrit võimalike põldudel erodeeruvate ja vormides põhjavette neelduda võivate ebasoovitavate ühendite vastu. Kõige haavatam on alal Lahavere karstijärvik, millest jääb põllu serv minimaalselt 12 m kaugusele. Kuid kuna järvik on väike, siis oleks liiast seda põhjavee kvaliteedi mõjustamise osas paarikümne NTA olulisima ala hulka lugeda. Seega võib **ala oluliste alade nimekirjast välja arvata**.

Vormiliselt tähendab see seni EELISE tundlike alade nimistusse kantud karstivormide ümbruses piirangute leevenemist, kuna 50 m tegevuspiiranguvöönd väheneb veeseaduses kõigile karstivormidele kehtestatud 10 m-ni. Looduses tegelikult esinevat olukorda vaadates pole aga nendest 50 m vöönditest seni niikuinii kinni peetud (Joonis 4.2.6), mistõttu 10 m-ne piiranguvöönd vastabki enam-vähem praegu looduses esinevale olukorrale (Joonis 4.2.7). Seega tuleb EELISE tundlike alade nimistusse kanda kõik alal kaardistatud ja korrigeeritud karstivormid ning tagada nende veeseadusega ette nähtud 10 m piiranguvööndist kinnipidamine.

Täiendav pildimaterjal ala kohta on Lisas 1, ptk-is 2.



Joonis 4.2.6. Väljavõte Keskkonnaportaali kaardirakendusest, kus on näha seni Aidu karstiala olulisel alal kehtivad NTA olulise ala tegevuspiiranguvööndid, millest pole kinni peetud. Taustaks on Maa-ameti värskeim ortofoto 2020. aastast.



Joonis 4.2.7. Aidu (Lahavere) karstiala tuumikalal käesoleva töö käigus kaardistatud karstivormide veeseaduse (vorm + 10 m) kohane väetiste ja taimekaitsevahendite kasutamise piiranguvöönd. Taustaks on Maa-ameti värskem ortofoto 2020. aastast.

Tabel 4.2.1. Aidu karstialal kaardistatud karstiobjektid

Jrk. kaardil	KKR kood	Uus nimi	Uus tüüp	Samakõrgusjoon (m ü.m.p)	Kirjeldus
1	LTA1001366	Lahavere karstijärvik	Karstijärvik	81,1	Võsatunud alal asuv karstijärvik. Järviku keskosas on vaba veega osasid, enamik järviku veepeeglist on aga lehtpuude ja põõsaste all. Lääne ja põhja pool on mõnekümne meetri laiune lehtmetsariba, selle taga põld. Lõunas on rohumaa. 04.05.2022 SEC 696 $\mu\text{S}/\text{cm}$, temp 11,1°C, pH 7,7.
2		Lahavere karstivormid	Karstivorm	81,3	Pajustikuga kaetud karstilehter, mille põhjas on kevadeti vesi. Lehtri servaaladel on prügi.
3	LTA1001368	Lahavere karstivormid	Karstivorm	80,9	Madal, mudapõhjaline karstilehter põllumassiivis. Kevadeti koguneb lehtri põhja vesi.
4	LTA1001616	Lahavere karstivormid	Karstivorm	80,3	Lehtpuutukas asuv karstilehter, mille põhjas on kevadeti vesi. Lehtri keskel on lagedam ala. Lehtri ümber on põld, põhjaküljelt möödub maantee.
5	LTA1001371	Lahavere karstivormid	Karstivorm	80,4	Võsastunud karstilohk, mille põhjas on kevadeti vesi. Ümber lohu on põld. 04.05.2022 SEC 227 $\mu\text{S}/\text{cm}$, temp 7,6°C, pH 7,7.
6		Lahavere karstivormid	Karstivorm	79,8	Võsastunud karstilehter, mille põhjas on kevadeti vesi. Valdavalt kasvab lehtris toomingavõsa, kuid keskosas on soostunud ning seal kasvavad tarnad. Vesi on kevadeti tarnade vahel.
7		Lahavere karstivormid	Karstivorm	78,4	Piklik karstilehter jäätmaal. Lehtris kasvavad noored haavad ning lehtri põhjas hein. 2022.

					aasta mai alguses oli lehtri põhi kuiv. Tõenäoliselt on tegemist ühe Ürglooduse Raamatus nimetatud Lahavere karstiaala kurisuga.
8	LTA1001375	Kose karstilehter	Karstivorm	79,1	Lehtpuutukas asuv karstilehter, mille põhjas on kevadeti vesi. Lehtri keskel on lagedam ala. Lehtri ümber on põld.
9	LTA1001369	Aidu karstivormid	Karstivorm	76,1	Tihedas lehtpuupõõsastikus olev piklik karstilehter. 2022. aasta 4. mail oli lehter kuiv. Lehtrist lääne pool on piklik süvendatud või kaevatud seisva pruuni veega, ilma sisse- ja väljavooluta tiik. Lehtri ja tiigi vahel on madal vall. Kõrgusmudeli järgi on lehtri põhi tiigi veetasemest madalam. Seega võib tiigi kõrgema veetaseme korral vesi lehtrisse valguda ning ehk selles ka neelduda. Consultare aruandest: "lõhe ja kinniaetud kurisu".
10	LTA1001370	Aidu karstivormid	Karstivorm	Punkt	Madal, kuiv, heinane lohk tee servas.

4.3. Aniste-Einjärve karstijärvikud (LTA1000506)

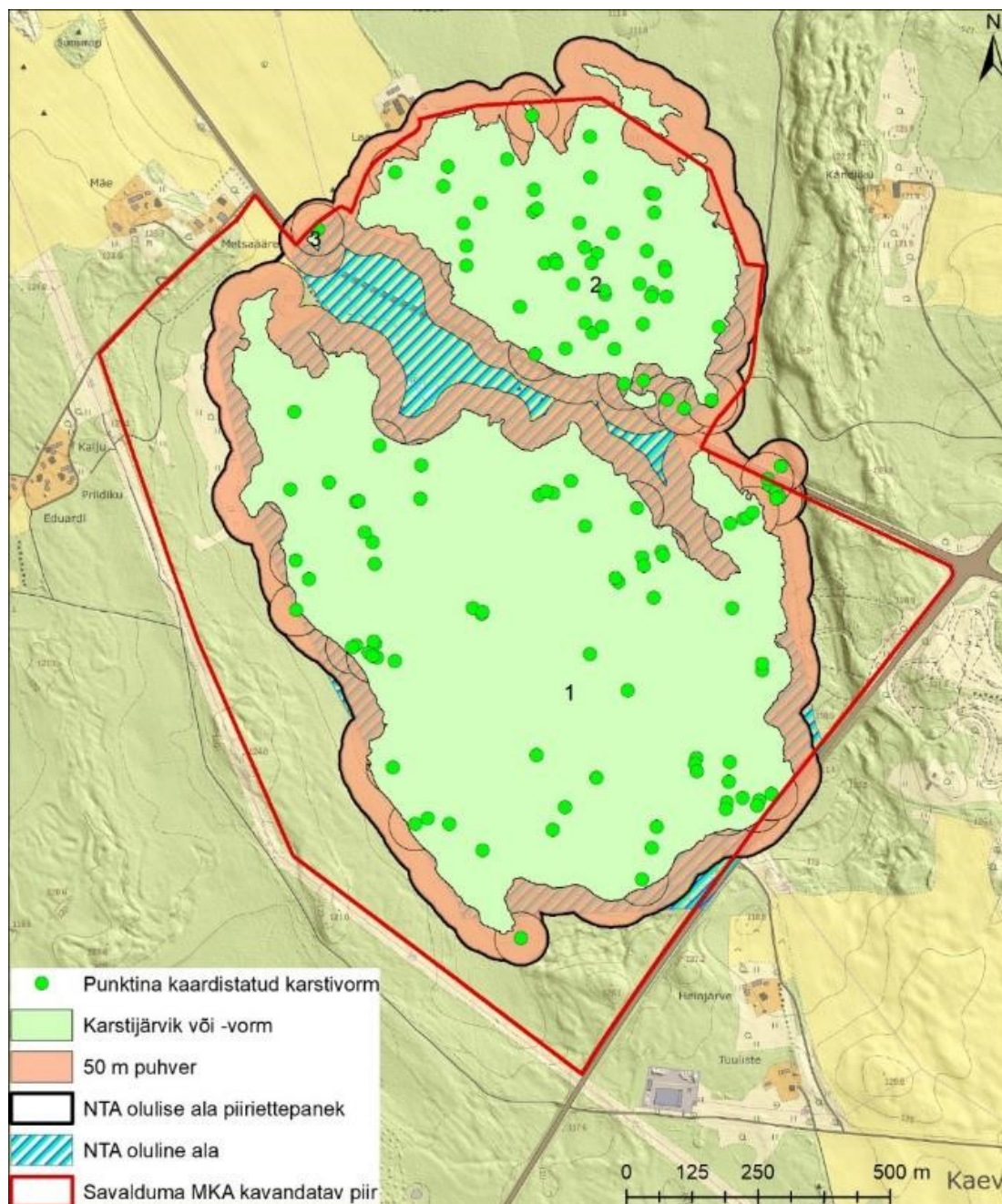
Seisuga 01.01.2022 kattusid EELISE tundlike alade nimistusse kantud karstiobjektidest Ainiste-Einjärve karstijärvikute olulise ala polügooniga osaliselt Aniste karstijärvik (LTA1001051) ja Einjärve karstijärvik (LTA1000656) ning 107 punktina kaardistatud karstivormi (Joonis 4.3.1). Ala vahetusse lähedusse jäi veel 20 punktina kaardistatud karstivormi.

Ala kaardistati 3. mail 2022 ning nii Aniste kui Einjärve karstijärvikus oli vesi sees (Joonised 4.3.2 ja 4.3.3). Einjärve karstijärvikus ulatus vesi peaaegu täpselt Consultare (2014) töö põhjal EELISesse kantud ruumikuju piirini. Sama oli olukord suurema osa Aniste karstijärviku puhul, välja arvatud selle põhjaosas, kus karstijärviku ruumikuju piir ei järginud mingil põhjusel kõrgusjooni (nagu ülejäänud järviku puhul), vaid oli Consultare (2014) töös piiritletud käsitsi joonistatud murdjoonega. Seal ulatus järvik kohati ruumikuju piiridest kaugemale ning kohati oli ruumikuju joonistatud liiga suureks. Aniste karstijärviku uus ruumikuju modelleeriti kõrgusmudelilt vastavalt välitöödel GPSiga fikseeritud veepiiri asukohtadele. Selleks kasutati samakõrgusjoont 112,2 m ü.m.p (Tabel 4.3.1). Et kõigi käesolevas töös käsitletavate karstiobjektide ruumikujud oleksid modelleeritud sama kõrgusmudeli põhjal, genereeriti uus ruumikuju ka Einjärve järvikule. Kuna selleks kasutatav samakõrgusjoon (112,0 m ü.m.p.) oli tõenäoliselt sama, mis Consultare töös, siis on uue ruumikuju erinevused senisest kosmeetilised ning tulenevad aluseks kasutatud kõrgusmudelite erinevustest.

Karstijärvikute sisse ja lähedusse jäävad karstivormid kaardistati punktobjektidena 2019. aastal (Vainu, 2019). Neid käesoleva töö raames üle ei kaardistatud, välja arvatud karstivorm LTA1001812 (nr. 3 – järjekorranumber viitab joonisele 4.3.1 ja tabelile 4.3.1), mis asub Aniste karstijärvikust edela pool. Põhjuseks asjaolu, et tegemist on mitmekümne meetri pikkuse karstilehtriga, mille punktina kujutamisel ei hõlma vormi tegvuspiiranguvöönd ühtlaselt kogu vormi. Karstivormi ruumikuju modelleeriti samakõrgusjoone 112,3 m ü.m.p. põhjal. Lisaks nimetatule jääb karstijärvikute piirdest välja, kuid neist kuni 100 m kaugusele, veel 11 punktina kaardistatud vormi 2019. aastast.

Osaliselt hõlmab Aniste ja Einjärve karstijärvikuid uuendamata kaitsekorruga Savalduma karstiaala kaitseala. Algatatud on Savalduma maastikukaitseala moodustamine ning kaitse-eeskirja eelnõu kohaselt jääksid karstijärvikud maastikukaitseala piiranguvööndisse (Savalduma maastikukaitseala..., 2021). Kaitse-eeskirja eelnõus nähakse ette, et kaitseala piires on biotsiidi, taimekaitsevahendi ja väetise kasutamine põllumaal kuni 50 m ulatuses karstivormi servast või karstijärviku kõrgeima veetaseme piirist keelatud. Samuti saab eelnõu kohaselt olema kaitsealal keelatud maavara kaevandamine ning uue maaparandussüsteemi rajamine. Kaitseala valitseja nõusolekuta saab aga olema keelatud kõlvikute piiride ja sihtotstarbe muutmine ning ehitiste rajamine. Seega rakenduks alal eelnõu vastuvõtmisel suurem osa NTA olulistel allika- ja karstialadel

kehtivatest piirangutest. Seetõttu **puudub vältimatu vajadus Aniste ja Einjärve karstijärvikuid edaspidi NTA olulise allika- ja karstialana käsitleda ja ala võib oluliste alade nimekirjast välja arvata, kui kaitseala kaitse-eeskiri 23.03.2021 kuupäevaga eelnõu kujul vastu võetakse.** Järvikute ja vormide 50 m tegevuspiiranguvöönd ulatub küll osaliselt kaitseala projekteeritavatest piiridest kaugemale, eriti Aniste järviku loode- ja põhjaosas ning Aniste järviku põhjasopp jääb kaitseala piiridest üldse välja (Joonis 4.3.1). Samas jääb enamik sellest alast metsamaale ning põllumaast jääks kitsendusteta vaid 0,9 ha Aniste järvikust ja karstilehtrist loodes. Kusjuures osale sellest alast rajatakse 2022. aasta seisuga päikeseparki, mistõttu see jääb edaspidi niikuinii põllumajanduslikust kasutusest välja. Eelnevalt tulenevalt on võimalik veekaitsealine kahju NTA olulise allika- ja karstiala staatuse kaotamisest suure tõenäosusega ebaoluline. Maaomanikel on aga seda lihtsam oma kinnistutel kehtivatest piirangutest aru saada ja ka neid jälgida, mida vähematest erinevatest õigusaktidest need tulenevad, eriti kui veeseadusest ja maastikukaitseala kaitse-eeskirjast tingitud kitsendused on suures osas kattuvad, kuid mõlema rakendumisel kehtiksid veidi erinevates piirides.



Joonis 4.3.1. Aniste-Einjärve karstijärvikute alal kaardistatud järvikud ja varem kaardistatud punktobjektid, nende 50 m puhver, senine olulise ala polügoon, uue olulise ala polügooni ettepanek ning kavandatava Savalduma maastikukaitseala piir. Numbrid joonisel viitavad järvikute järjekorranumbrile tabelis 4.3.1. (Aluskaart: Maa-ameti põhikaart)



Joonis 4.3.2. Einjärve ja Aniste karstijärvikud Maa-ameti kaldaerofotol 6. mail 2022.

Eelnev kehtib aga ainult juhul, kui Savalduma maastikukaitseala kehtestatakse 23.03.2021 eelnõule vastavalt. Kui kaitseala üldse ei looda, selle pindala Aniste ja Einjärve järvikute osas vähendatakse või jäetakse kaitseeeskirjast välja säte, mis keelab biotsiidi, taimekaitsevahendi ja väetise kasutamise põllumaal kuni 50 m ulatuses karstivormi servast või karstijärviku kõrgeima veetaseme piirist, tuleb säilitada alal olulise allika- ja karstiala staatus. Selliseks juhuks on käesolevas aruandes esitatud ka korrigeeritud olulise ala piiriettepanek. See jälgib valdavalt nii järvikute kui neist väljaspool asuvate karstivormide 50 m puhvrite välispiiri. Järvikute vaheline ala, kus puhvrid puutuvad kokku vaid osaliselt, liideti piiri kulgemise lihtsustamise huvides samuti olulise alaga.

Täiendav pildimaterjal ala kohta on Lisas 1, ptk-is 3.



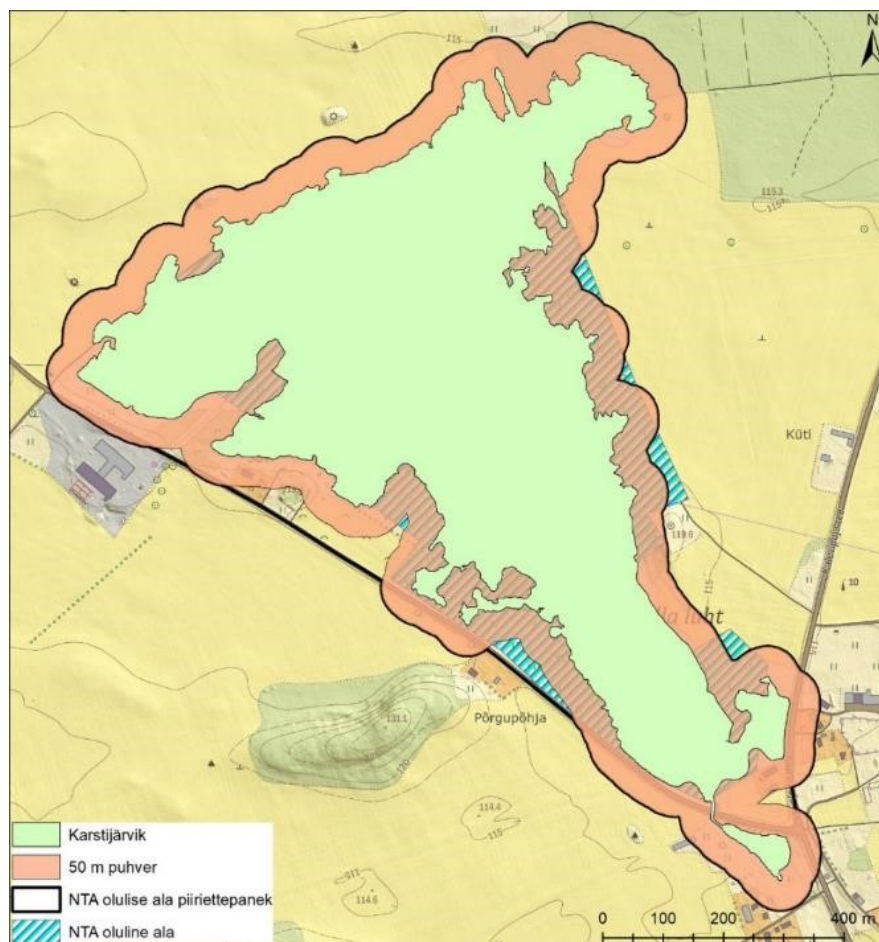
Joonis 4.3.2. Einjärve karstijärvik Järva-Jaani–Tamsalu maantee kohal (vasakul) ja Aniste karstijärvik Ambla–Tamsalu maantee kohal 3. mail 2022 (paremal).

Tabel 4.3.1. Aniste-Einjärve karstijärvikute alal kaardistatud karstiobjektid

Jrk. kaardil	KKR kood	Uus nimi	Uus tüüp	Samakõrgusjoon (m ü.m.p)	Kirjeldus
1	LTA1000656	Einjärve karstijärvik	Karstijärvik	112,0	Suur, valdavalt rohumaal asuv karstijärvik. Äärealadel ulatub järvik ka põõsastike ja metsa alla.
2	LTA1001051	Aniste karstijärvik	Karstijärvik	112,2	Valdavalt metsa all asuv suur karstijärvik. Lääne ja lõunaosas on ka lagedamaid alasid ning üleujutatud pajustikke. 03.05.2022 SEC 392 $\mu\text{S}/\text{cm}$, temp 8,3 °C, pH 7,6
3	LTA1001812	Aniste-Einjärve karstivormid	Karstivorm	112,3	Põllu ja talutee vahel asuv sügav võsastunud karstilehter.

4.4. Assamalla luht (LTA1000504)

Seisuga 01.01.2022 jäi EELiSe tundlike alade nimistusse kantud karstiobjektidest Assamalla luha olulise ala polügooni sisse üks karstijärvik (LTA1001110) ja üks karstiala tüübi alla kuuluv Assamalla karstivälja polügoon (LTA1000658). Mõlema servad ulatusid olulise ala polügoonist üle. Ala kaardistati 3. mail 2022 ning selgus, et karstijärvik ulatub EELiSesse kantud polügoonist oluliselt suuremale alale, hõlmab ka suurema osa karstialana kaardistatud polügoonist ning ulatub sellest mõnevõrra veelgi kaugemale põhja ja kirde poole (Joonised 4.4.1 ja 4.4.2). Sealhulgas ulatus järvik põhjaosas ka küntud põllule (Joonis 4.4.3). Seega tuleb karstiala LTA1000658 EELiSes arhiveerida ning asendada uuendatud karstijärviku polügooniga. Karstijärviku ruumikuju modelleeriti kõrgusmudelilt välitöödel GPSiga fikseeritud veepiiri asukohtade põhjal. Modelleerimiseks kasutati samakõrgusjoont 113,7 m ü.m.p. (Tabel 4.4.1)



Joonis 4.4.1. Assamalla luha alal kaardistatud järvik, selle 50 m puhver, senine olulise ala polügoon ja uue olulise ala polügooni ettepanek. (Aluskaart: Maa-ameti põhikaart)



Joonis 4.4.2. Assamalla lüha karstijärvik Maa-ameti kaldaerofotol 6. mail 2022.



Joonis 4.4.3. Assamalla lüha karstijärvik Assamalla–Kadrina maantee kohal 3. mail 2022 (vasakul); karstijärvik ulatus 3. mail põhjaosas küntud põllule (paremal).

Peaaegu kogu karstijärvik (välja arvatud Assamalla–Kadrina teest lõuna poole jääv eraldatud sopp) jääb Porkuni maastikukaitseala Assamalla piiranguvööndisse. Kuna aga piiranguvööndi kaitseriim ei keela väetiste ja taimekaitsevahendite kasutamist põllumaal (Porkuni maastikukaitseala...,2022), järvikut ümbritseb põllumajandusmaastik ning järvi 50 m puhver ulatub põllukultuuride kasvualale, siis **on põhjendatud ala jätkuvalt NTA olulise alana käsitleda**. Kuna järvi ruumikuju ulatub senisest olulise ala piirist väljapoole, siis tuleb piiri korrigeerida. Olulise ala polügooni uue piiri ettepanekul lähtuti valdavalt järvi 50 m puhvri kulgemisest, vaid lääne- ja kaguküljes toodi piiriettepanek selle kuju lihtustamiseks maantee, kui looduses selgesti eristuva objektini.

Täiendav pildimaterjal ala kohta on Lisas 1, ptk-is 4.

Tabel 4.4.1. Assamalla luha alal kaardistatud karstiobjekt

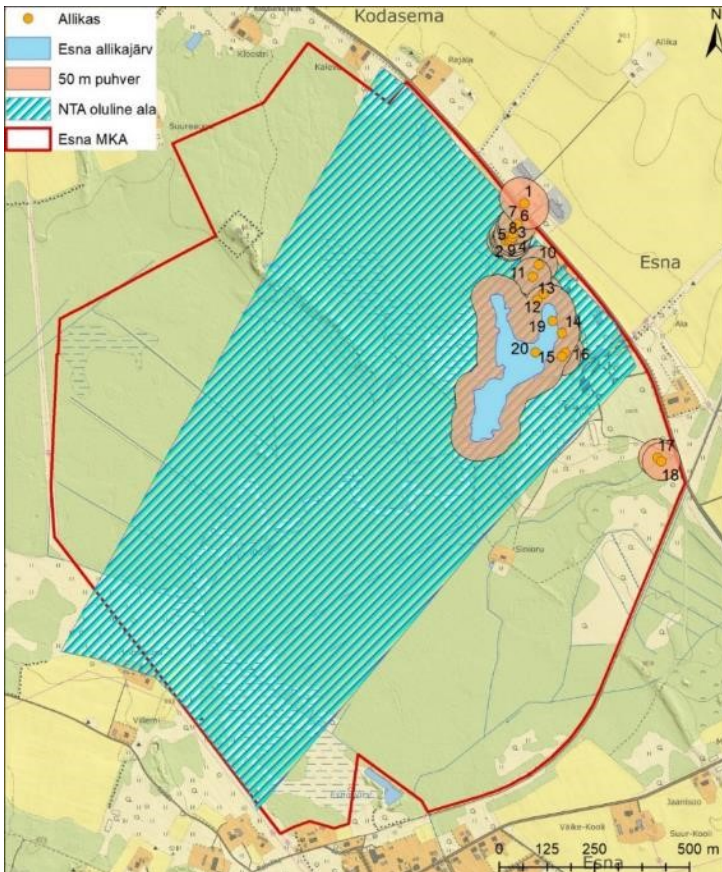
KKR kood	Uus nimi	Uus tüüp	Samakõrgusjoon (m ü.m.p)	Kirjeldus
LTA1001110	Assamalla luha karstijärvik	Karstijärvik	113,7	Rohumaal asuv suur karstijärvik. Mai alguses 2022 ulatus üleujutusala põhjaosas küntud põllule. Assamalla–Kadrina maanteest lõuna poole jääb järvi eraldatud sopp, mis on suure järvikuga ühendatud truubi kaudu.

4.5. Esna pargi allikad (LTA1000518)

Esna pargi olulisel allika-alal oli 01.01.2022 seisuga ETAKisse ja EELISesse kantud kuus allikat ning ümbruskonnas veel kaks. 2022. aasta kevadel kaardistati alal 18 allikat ja Esna allikajärv. Ühte ETAKisse ja EELISesse kantud allikat (nr. 19, VEE4401000 – järjekorranumbrid viitavad joonistele 4.5.1 ja 4.5.2 ning tabelile 4.5.1) ei olnud võimalik ei 4. mail ega 9. juunil vaadelda, kuna see oli Esna allikajärve sees. Allikajärve ennast pole ETAKis tervikliku seisuveekoguna kaardistatud. On vaid kaks eraldi väikest nimetut seisuveekogu järve edela- (ETAK ID 7619815) ja kirdeosas (ETAK ID 7619809). Allikate vooluhulga aastasisese muutumise tõttu võib järve pindala olulisel määral kõikuda, kuid järv väärrib näiteks sarnaselt Roosna-Alliku Allikajärvele (VEE2043200) siiski ETAKisse eraldi seisuveekoguna kaardistamist ja EELISE veekogude nimistusse kandmist nii seisuveekogu kui allikana (Joonis 4.5.3). Järve veetaseme reguleerimisse on panustanud koprad, olles ehitanud paisu järve edelakaldale jalgraja silla alla. Paisu tõttu voolas veel 2022. aasta 9. juunilgi Esna jõgi allikajärvest välja kolme erineva veerohke voolusoonena. Kaldalt ja ortofotodelt vaadates on järve põhjas, eelkõige selle põhjaosas, tõenäoliselt mitmeid allikalehtreid, mida pole aga võimalik üle kontrollida. Allikajärvede põhjas asuvaid üksikuid tõusuallikalehtreid pole ka praktilises mõttes otstarbekas eraldi kaardistada, vaid piisab, kui piiritletud on allikajärv ehk seisuveekogu, millele on märgitud üks allikapunkt. Allikatega seotud veekaitsepiirangud kehtivad sellisel juhul nii järve sees kui selle kaldajoonest maismaa suunas.

Kaheksa uut allikat kaardistati Esna jõe ülemjooksule enne allikajärve suubumist. Sellel alal puudusid ETAKisse ja EELISesse kantud allikad täielikult (Joonis 4.5.4). Ülejäänud kolm allikapunkti kaardistati ala erinevatesse paikadesse ETAKis ja EELISes olemas olnud allikate läheduses.

Kõik kaardistatud allikad, peale Esna jõe lähteks oleva Esna Farmiallika (nr. 1, VEE4400801) (Joonis 4.5.4) jäävad Esna maastikukaitseala Esna piiranguvööndi territooriumile. Samuti jäävad sinna peaaegu kõigi kaitseala piires olevate allikate 50 m puhveralad. Üle piiri ulatuvad vaid nelja allika puhveralad ning sedagi vaid mõne meetri ulatuses. Kaitseala kaitse eesmärgiks on erinevate Loodusdirektiivi I lisa elupaigatüüpide, kaitsealuste liikide ja Esna pargi kaitse (Esna maastikukaitseala..., 2006). Kaitse-eeskiri keelab piiranguvööndis biotsiidid ja taimekaitsevahendi kasutamise väljaspool õuemaad, uue maaparandussüsteemi rajamise ja maavarade kaevandamise. Seega kehtib kaitsealal oluline osa NTA olulistel allika- ja karstialadel kehtivatest piirangutest. Kuigi väetamine pole kaitsealal keelatud, puuduvad allikate 50 m puhveralades põllukultuuride kasvualad. Põllumaad ei asu ka kaitsealast välja jääva Esna Farmiallika 50 m puhveralal. Puhverala põhja- ja idaosas on hobuste koppel, kuid pole alust eeldada selle olulist mõju allikast väljavoolava vee kvaliteedile. Seega **puudub välitmatu vajadus Esna pargi allika-ala edaspidi NTA olulise allika- ja karstialana käsitleda** ning ala võib oluliste alade nimekirjast välja arvata. Kõik alal kaardistatud allikad tuleb aga kanda ETAKisse ja EELISesse.



Joonis 4.5.1. Esna pargi allika-alal kaardistatud allikad, nende 50 m puhver, senine olulise ala polügoon ja Esna maastikukaitseala piir. Numbrid joonisel viitavad allikate järjekorranumbrile tekstis ja tabelis 4.5.1. (Aluskaart: Maa-ameti põhikaart)



Joonis 4.5.2. Esna pargi allika-alal kaardistatud allikad. Numbrid joonisel viitavad allikate järjekorranumbrile tekstis ja tabelis 4.5.1. (Aluskaart: Maa-ameti põhikaart)



Joonis 4.5.3. Esna allikajärv Maa-ameti kaldaerofotol 6. mail 2022.



Joonis 4.5.4. Esna Farmiallikas (nr. 1) 4. mail 2022 (vasakul); Esna Lombitalu allikas 5 (nr. 6) 9. juunil 2022 (paremal).

Tabel 4.5.1. Esna pargi allika-alal kaardistatud allikad

Jrk. kaardil	Nimi	KKR kood	allikad.info kood	N	E	Kirjeldus
1	Esna Farmiallikas	VEE4400801	EE00555	58,986934	25,785567	Allikajärvik (40x15 m) maantee servas. Järviku servadesse on kuhjatud maakive. Järviku ida- ja lõunaküljel on hobuste koppel. Järviku kallastel ning osaliselt ka selle sees kasvavad valdavalt lepad. Vesi voolab järvikust truubi kaudu teisele poole teed annab alguse Esna jõele. Vähemalt kevadeti on allika vooluhulk mitukümmend liitrit sekundis.
2	Esna Lombitalu allikas 1		EE02444	58,986038	25,784856	Samblaga kaetud, kõrgemast servast kahe meetri laiune, lehvikukujuline langeallikas Esna jõe vasakul kaldanõlval. Vesi avaneb leviku põhjast hajusalt ülepinnaliselt ning koondub nireks, mis voolab jõkke. Allika ümber kasvab leplik. Lombi talu söötis õueala jääb kümmekond meetrit ida poole.
3	Esna Lombitalu allikas 2		EE02445	58,986065	25,784938	Väike meetrilaiune langeallikas, mis voolab välja Esna jõe vasakkaldal meetrikõrgusest nõlvast. Vesi valgub väljavoolualast välja ülepinnaliselt. Väljavooluala põhjas on liiv, selle peal sammal. Allikast algav veevool hargneb kaheks nireks, mis suubuvad jõkke.
4	Esna Lombitalu allikas 3		EE02446	58,986146	25,784987	Väike langeallikas, mis voolab välja sambla alt. Allika põhjas on muda. Moodustab nire, mis neeldub meetriks uuesti mätta alla, kuid tuleb siis taas päevalgele ning suubub Lombitalu allikas 4-st tulevasse niresse. Ühine nire voolab Jõeallikas 2-te. Allika kohal on toomingapõõsas.
5	Esna Lombitalu allikas 4		EE02447	58,986225	25,785021	Mahajäetud talu õue servas, nõlva all võsastikus on paarimeetrise läbimõõduga sambla ja õhukese veekihiga kaetud ala. Alalt koondub vesi kokku nireks, mis voolab kümmekond meetrit edela suunas. Sellesse suubub vasakult Lombitalu allikast 3 tulev nire ning ühine nire suubub Jõeallikas 2-te. Allika taga nõlval on mõned keskmise suurusega sammaldunud maakivid.
6	Esna Lombitalu allikas 5		EE02448	58,986411	25,785146	Veerohke allikas voolab kahes harus välja maakivide ja betoonitükkide hunniku alt. Üks väike haru voolab hunniku alt välja ka kaks meetrit lõuna pool. Allika põhjas on liiv ning veest moodustub ojake, mis suubub

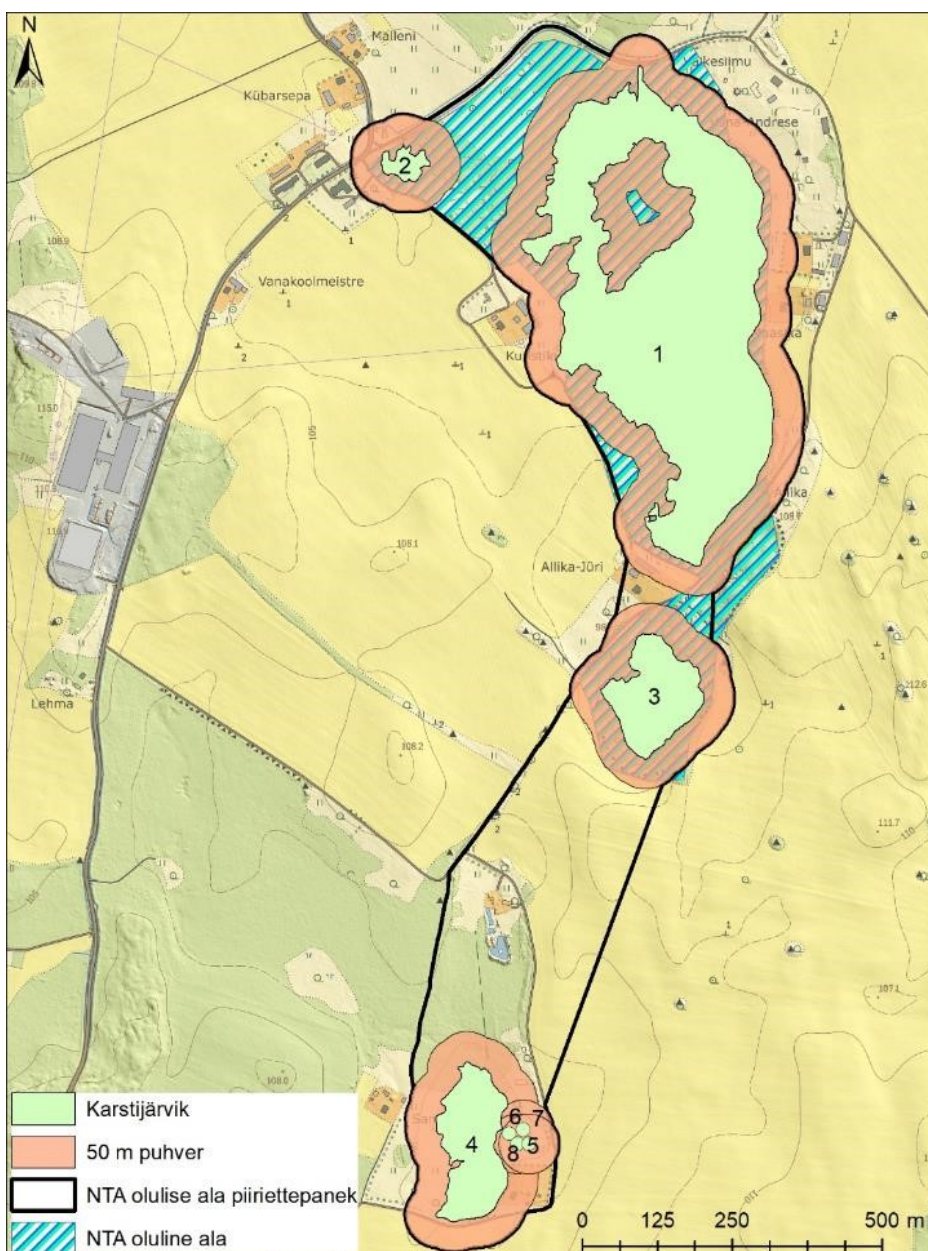
						Esna jõkke. Asub mahajäetud talu õue piiril toomingavõsas.
7	Esna Lombitalu allikas 6		EE02449	58,98645	25,78523	Ülitiheda mustsõstrapõõsa alt voolab välja sirge nire, mis suubub Esna jõkke. Asub mahajäetud talu õue piiril.
8	Esna Jõeallikas 1		EE02442	58,986084	25,784689	Esna jõe põhjas paarimeetrise läbimõõduga tõusuallikalehter. Veepinna kohal on näha, kuidas vesi lehtrist üles voogab. Lehtri põhjas ja ümber on rändrahnud, nende vahel lehtri keskel hele liiv. Lehtri ümber kasvavad jõesängis jürililled.
9	Esna Jõeallikas 2		EE02443	58,986164	25,784789	Esna jõe põhjas mitu suurt lähestikkust tõusuallikalehtrit, mille põhjas liiva ja lubjahelbeid üles keerutavad grifoonid. Asuvad nii jõe sängis, kui selle vasakule kaldale jäävas laiendis. Jõe laius koos laiendiga on kümmekond meetrit. Laiendi vasakust kaldast niriseb jõkke ka rohkesti langeallikaid, mis asuvad veepiirile nii lähedal, et neid eraldi allikatena pole otstarbekas kaardistada. Laiendi põhjas kasvab ohtralt jürililli. Selle ümber tiheda alusvõsaga kaasik.
10	Esna Sepamaja allikas 1	VEE4400800	EE00554	58,985478	25,786151	Ebamäärase kujuga umbes 5 m laiune madal mudane lomp, kus vesi avaneb nii põhjast kui servadest. Nii lombi ümber kui sees kasvavad toomingad. Ümber allika on toomingavõsa eriti tihe. Allikast saab alguse oja, mis suubub Esna allikajärve põhjasoppi.
11	Esna Sepamaja allikas 2		EE02441	58,985207	25,785858	Mudane, mõnemeetrise läbimõõduga lomp, mille põhjas paar sentimeetrit vett. Vesi voolab sellest väikest selget niret mööda Sepamaja allikas 1-st algavasse oja. Üle nire on kunagi ammu asetatud selle ületamiseks paar lauda. Kunagi on Sepamaja talu juurest üle selle nire viinud tüvejuppidest laotud sootee. Teematerjal on aga sammaldunud ja pehkinud. Allikalombis kasvavad angervaksad ning selle ümber samuti. Ümber allika on tihe soine lehtmets leppade, toomingate ja mustsõstardega.
12	Esna Viinavabriku allikas 1	VEE4400901	EE00557	58,984791	25,786349	Tõusuallikas segametsa ja Esna mõisa pargi põhjaosa piiril. Allika idaküljele on kuhjatud kive, ilmselt allikale parema ligipääsu tagamiseks, sest allika ümber on pinnas muidu pehme ja mudane. Üle allika lebab kuivanud ja samblakihiga kaetud puu. Mai alguses 2022 oli sellel puul kopsik vee võtmiseks. Lehtri põhjas

						oli näha intensiivset vee voogamist ülespoole ning veepinnal oli väike veekuhi. Vesi voolab Esna allikajärvikusse.
13	Esna Viinavabriku allikas 2	VEE4400900	EE00556	58,984645	25,786042	Nii mai kui juuni alguses 2022 ulatus Esna allikajärve üleujutusala allikani, mistõttu konkreetset väljavoolamise kohta või kohti polnud näha. Allikas moodustas allikajärve kõige kirdepoolsema umbes 10 m läbimõõduga sopi. Järviku taimestiku järgi võib aga eeldada, et selle põhjas on tõusuallikalehter või -lehterid. Nimelt oli juuni alguses suurem osa järvikust tihedal jürililli täis, kuid oli ka alasid, kus jürililli ei kasvanud. Järve madalama veetaseme ajal eristub allikajärvik ilmselt selgemini ning selle vesi voolab kokku Viinavabriku allikas 1 veega enne allikajärve kirdesoppi suubumist. Allika ümber kasvab soine lepik. Juunis oli järviku veetase veidi madalam ning selle põhjakaldal eristus üks maa seest tulev langeallikanire, mis valgus järvikusse. Kuna see asus järviku veepiirist vaid paari meetri kaugusel, siis seda eraldi ei kaardistatud, vaid loeti allikakompleksi osaks.
14	Esna Piimaköögi allikas	VEE4401001	EE00559	58,983854	25,787128	Tõusuallikas Esna mõisa piimaköögi vundamendi kõrval. Allikalehtri sügavus vähemalt meetri. Tundub, et osaliselt tuleb vesi ka maja alt. Vesi voolab kõrvalolevasse allikajärvikusse, mille põhjas paistavad kaldalt vaadates samuti suured allikalehtrid.
15	Esna Tiigiallikas 1		EE02271	58,983307	25,787086	Tiigi idaküljel olev sopistus, mille põhjas on näha vee voogamist üles poole. Vesi voolab tiigist allikajärve. Tiigi ümber kasvavad valdavalt naadid. Kümme-kolme meetri kaugusel on Esna mõisa abihooned.
16	Esna Tiigiallikas 2	VEE4401002	EE00560	58,983395	25,787261	Nelinurkses betoonrakkes olev kaanega kaetud tõusuallikas. Vesi voolab välja rakke vahelt ning moodustab mõne meetri pikkuse oja, mis suubub samasse tiiki, kus asub Esna Tiigiallikas 1. Allika idaküljel on tihe põõsastik, lääneküljel suurte puukujuliste elupuude grupp.
17	Esna Pargiallikas 1	VEE4400700	EE00553	58,980864	25,791334	Allikajärvik (15x10 m), kuhu vesi voolab sisse nii põhjast kui ka servadest, eelkõige kändude alt. Järviku põhjas kasvab ohtralt jürililli. Põhjakaldal on tihe põõsastik, ligi pääseb kõige mugavamalt idakaldalt. Asub Esna mõisapargi servas.

						Järvikust voolab välja oja, mis suubub 1,3 km pärast Esna jõkke.
18	Esna Pargiallikas 2		EE02270	58,980777	25,791513	Madal, mudane, hõredalt naadi ja kanakoolmega kaetud tõenäoliselt ajutine tõusuallikas. Kaardistatud eraldi allikana, kuna veesilmast algab selge nire, mis voolab Pargiallikas 1-st algavasse oja.
19	Esna pargi allikas	VEE4401000	EE00558	58,984145	25,786713	Mai ega juuni alguses 2022 ei olnud allikas allikajärviku kõrge veetaseme tõttu ligipääsetav, kuid kohas, kus allikas peaks asuma, eristus veepinnal ujuva taimekõduta lahtise veega ala, Kuna järviku veetase tundub olevat pidevalt kõrge ning ortofotode alusel on selle põhjas allikakohti mitmel pool, oleks otstarbekam üleujutusalasle jäävate allikate eraldi kaardistamise asemel käsitleda ka ametlikult paisjärve allikajärvena ning märkida allikapunkt lihtsalt paisjärve keskpunkti.
20	Esna allikajärv		EE02440	58,98342	25,785892	Paisutatud piklik (ca. 400 m) allikajärv Esna mõisa pargi lääneküljel. Järve voolab põhja poolt sisse Esna jõe ülemjooks ning järve ümbritsevate Esna allikate vesi. Järve enda põhjas on samuti mitmeid tõusuallikalehtreid, mida on näha nii kaldalt, näiteks Piimaköögi allikast edela pool, kui ortofotodelt. Väljavoolul on ees pais, mida on aga koprad veelgi tõstnud. Järves vahelduvad vabaveelised alad taimestunud ja valdavalt tarnadega kaetud, kuid siiski üleujutatud aladega. Järve põhjaosas on metsane poolsaar, sellest ida poole jäävat soppi toidavad Viinavabriku ja Piimaköögi allikate veed. Poolsaarest lääne poole jääv sopp läheb põhja pool sujuvalt üle Esna jõe sängiks. Järv on vaadeldav ida poolt heakorrastatud Esna mõisa pargist, lääne pool piirneb sellega märg soola.

4.6. Jalgsema karstijärvikud (LTA1000511)

Seisuga 01.01.2022 jäi EELISE tundlike alade nimistusse kantud karstiobjektidest Jalgsema karstijärvikute olulise ala polügooni sisse kaks karstijärvikut (nr. 1 LTA1000986 ja nr. 3 LTA1000770 – järjekorranumbrid viitavad joonisele 4.6.1 ja tabelile 4.6.1). Alast pool kilomeetrit lõuna pool oli tundlike alade nimistus tüüpi „karstiala“ kuuluv objekt LTA1001221. Ala kaardistati 27. aprillil 2022 ja 7. mail 2022 ning mõlemas järvikus oli rohkelt vett (Joonis 4.6.2). Samuti oli vee all lõuna pool, seni „karstiala“ tüüpi kuuluva ala (Joonis 4.6.3). Lisaks tuvastati veel üks väiksem veega täitunud karstijärvik suurimast (nr. 1) loode pool. Vaatluse ajal ulatusid järvikud nr. 1 ja nr. 3 EELISesse kantud piiridest kaugemale, mistõttu modelleeriti kõrgusmudelilt neile uued ruumikujud välitöödel GPSiga fikseeritud veepiiri asukohtade põhjal. Samal viisil modelleeriti ka uue kaardistatud järviku nr. 2 ruumikuju. Modelleerimiseks kasutati samakõrgusjoont 99,4 m ü.m.p. Nendest järvikutest lõuna poole jäävast karstiala polügoonist hõlmas alale moodustunud järvik vaid osa. Sellest ida pool hõlmas polügoon ka nelja väikest karstilahtrit, mis järviku üleujutusala alla ei jäänud. Seetõttu otsustati senine karstiala polügoon konkreetsemate vormidena eraldi kaardistada ning piiritleti karstijärvik nr. 4 samakõrgusjoone 99,2 m ü.m.p. põhjal ning neli karstilahtrit kaardistati nende väikese läbimõõdu tõttu punktobjektidena.



Jooni 4.6.1. Jalgsema karstijärvikute alal kaardistatud järvikud, nende 50 m puhver, senine olulise ala polügoon ja uue olulise ala polügooni ettepanek. Numbrid joonisel viitavad järvikute järjekorranumbrile tekstis ja tabelis 4.6.1. (Aluskaart: Maa-ameti põhikaart)



Joonis 4.6.2. Jalgsema karstijärvik nr. 1 Sandiväsitaja tee kohal (vasakul) ja Jalgsema karstijärvik nr. 3 (paremal) 26. aprillil 2022.



Joonis 4.6.3. Jalgsema põhjapoolsed karstijärvikud (vasakul) ja lõunapoolne karstijärvik nr. 4 (paremal) Maa-ameti kaldaerofotol 6. mail 2022.

Põhjapoolsed järvikud asuvad küll Jalgsema hoiualal, kuid hoiuala kaitserežiim on leebem, kui NTA olulistel alal asuvate objektide ümber kehtivad piirangud. Samuti jääb järvikute 50 m puhver osaliselt hoiuala piirist välja ning järvikud asuvad põllumajandusmaastikus, seega **on põhjendatud ala jätkuvalt NTA olulise alana käsitleda**. Põhjapoolsed järvikud jäävad ka uutes kaardistatud piirides peaaegu täielikult senise olulise ala polügooni sisse, kuid nende 50 m puhver jääks sellest osaliselt välja. Lõunapoolne järvik nr. 4 seni olulise ala polügooni sisse ei kuulu, kuid Ürglooduse Raamatu Paistevälja-Jalgsema karstinõgude kirjes on seda käsitletud ühe osana sellest ürglooduse objektist. Kuna tegemist on põhjapoolsete järvikutega hüdrogeoloogiliselt ühte kompleksi kuuluva objektiga, siis on põhjendatud neile rakendada samu kaitsemeetmeid. Sarnaselt põhjapoolsetele järvikutele ulatub ka järvi nr. 4 50 m puhver osaliselt põllule, mistõttu on järvik põllumajandustegevuse poolt ohustatud. Eelnevast tulenevalt hõlmab olulise ala uus piiriettepanek järvi nr. 4 ja sellest ida pool olevaid kurisuid. Olulise ala polügooni uue piiri ettepanekul lähtuti valdavalt järvi nr. 50 m puhvri kulgemisest. Kuna aga järvi nr. 2, 3 ja 4 puhvri puudub ühendus järvi nr. 1, siis ühendati need kas mööda teid või sobivate teede ja muude looduses eristatavate joonobjektide puudumisel, mööda sirgjooni.

Täiendav pildimaterjal ala kohta on Lisas 1, ptk-is 5.

Tabel 4.6.1. Jalgsema karstijärvikute alal kaardistatud karstiobjektid

Jrk. kaardil	KKR kood	Uus nimi	Uus tüüp	Samakõrgusjoon (m ü.m.p)	Kirjeldus
1	LTA1000986	Jalgsema karstijärvik 1	Karstijärvik	99,3	Suur karstijärvik, mis asub kahe kruusatee vahelises nõos valdavalt rohumaal. Põhja- ja loodeosa ulatub pajustikku.
2		Jalgsema karstijärvik 2	Karstijärvik	99,4	Peamiselt tiheda lehtmetsa all ja vähesel määral rohumaal olev väike sopiline karstijärvik, mis moodustub kevadeti kraavisüsteemi lõpus oleva kurisu kohale.
3	LTA1000770	Jalgsema karstijärvik 3	Karstijärvik	99,3	Ümara põhiplaaniga nõos asuv karstijärvik, mis osaliselt on tiheda lehtmetsa all, osaliselt rohumaal.
4	LTA1001221	Jalgsema karstijärvik 4	Karstijärvik	99,2	Piklik karstijärvik, mis asub valdavalt rohumaal. Põhjas ulatub ka lageraielangile.
5		Jalgsema karstivormid	Karstivorm		Väike karstilehter rohumaal, pajupõõsa all. Kevadeti on vett täis.
6		Jalgsema karstivormid	Karstivorm		Väike karstilehter rohumaal. Kevadeti on vett täis.
7		Jalgsema karstivormid	Karstivorm		Väike karstilehter rohumaal. Kevadeti on vett täis.
8		Jalgsema karstivormid	Karstivorm		Väike, madal karstilehter rohumaal, pajupõõsa kõrval. Kevadeti on pigem kuiv.

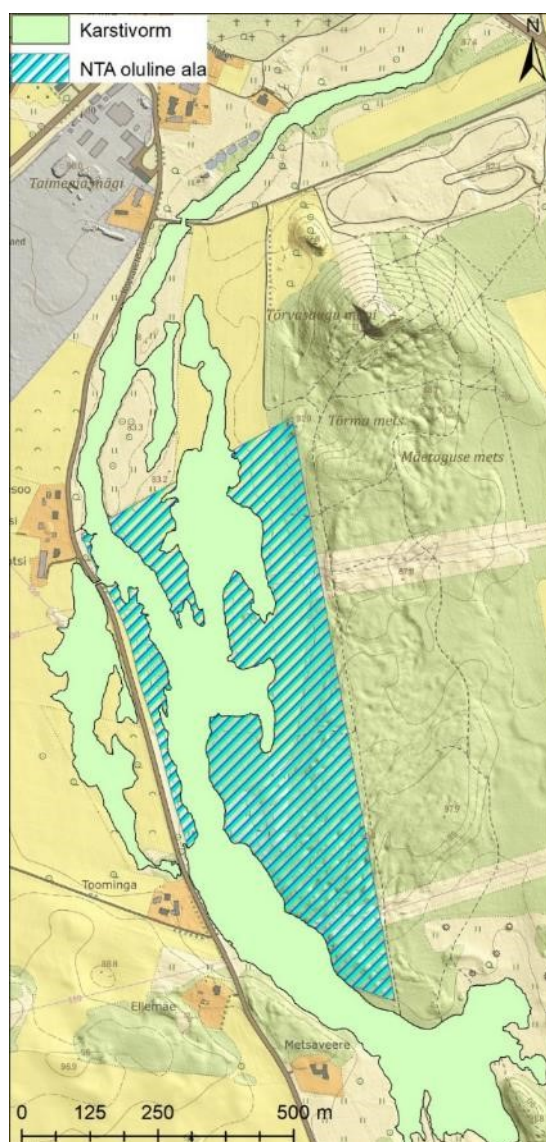
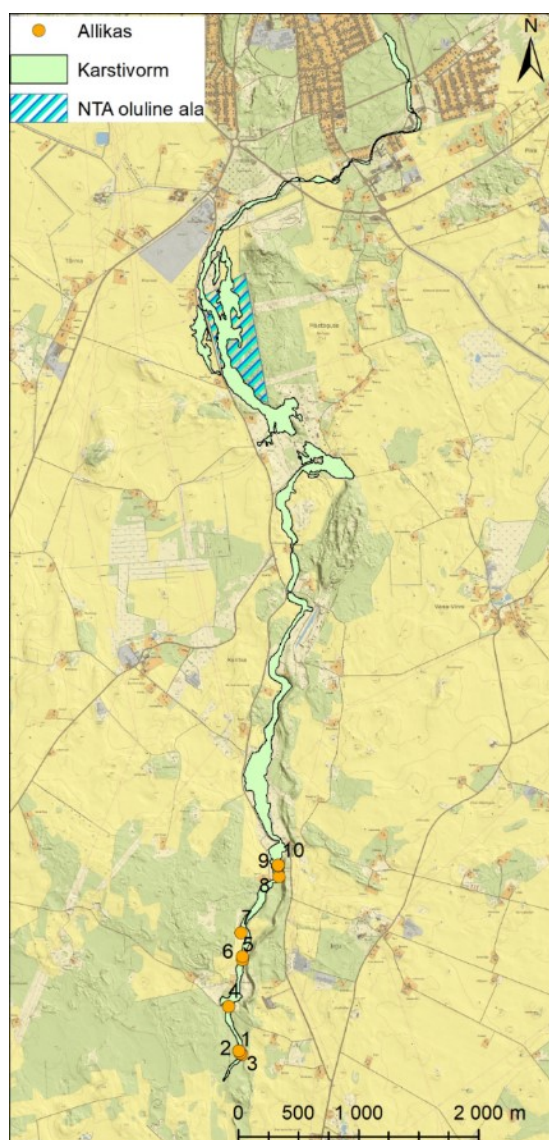
4.7. Jupri karstiorg (LTA1000516)

Seisuga 01.01.2022 kattus EELISE tundlike alade nimistusse kantud karstiobjektidest Jupri karstioru olulise ala polügooniga osaliselt tüüpi „karstiala“ kuuluv objekt Jupri karstiorg (LTA1000727). Karstioru polügoon ise ulatus aga kilomeetreid olulise ala polügoonist lõuna ja põhja poole. Karstiorg kaardistati 3, 7. ja 23. mail ning 10. juunil. Mai alguse vaatlustel voolas Jupri oja kogu karstioru ulatuses alates Koeravere küla piirist kuni Rakvere linnani maa peal (Joonis 4.7.1) ning läks üle Soolikaojaks. Kohati voolas oja selges sängis, kohati ujutas aga üle suuremaid alasid. Karstioru ruumikuju piiritlemisel kõrgusmudelilt võeti aluseks kas välitöödel



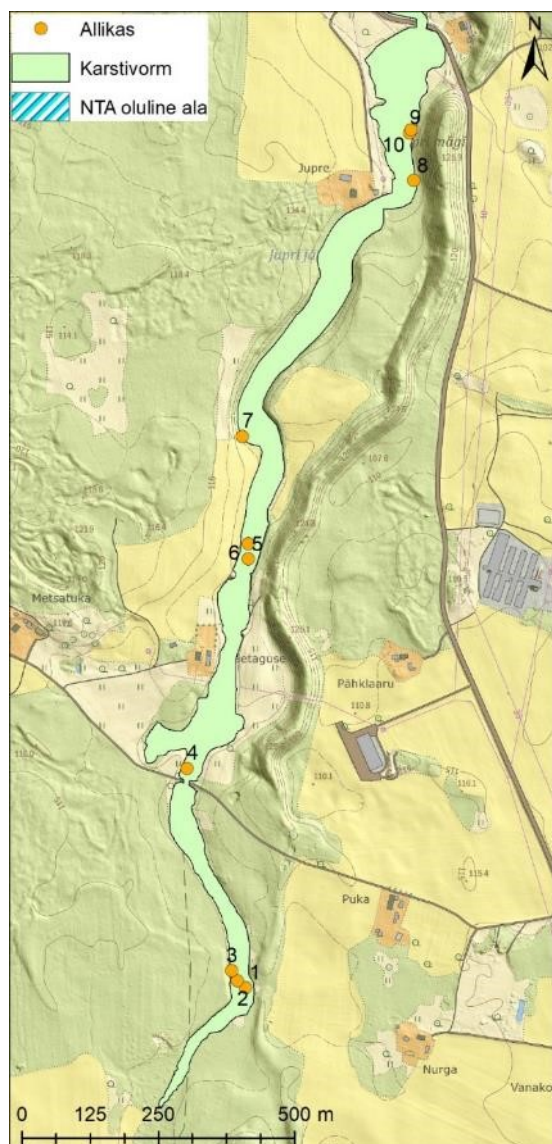
Joonis 4.7.1. Jupri oja voolamas karstiorus maa peal Karitsa külas Päikesekiire talust põhja poole 21. aprillil 2022. (Kuvatõmmis Janek Seidelbergi droonivideost).

GPSiga kaardistatud üleujutatud alade veepiiri asukohad või kitsamates osades oru perv. Suure languse tõttu tuli oru ruumikuju kombineerida arvukatest samakõrgusjoontest vahemikus 110,6–79,0 m ü.m.p. (Joonis 4.7.2, tabel 4.7.1). Kuna karstioru puhul on tegemist konkreetse pinnavormiga, siis on „karstiala“ asemel sellele sobivamaks tüübiks „karstivorm“. Seni EELISesse kantud karstioru polügooni külge oli liidetud ka Karitsa küla keskusest kirde poole jääv polügoon ja sellelt algav kraav. Vaatluste käigus selgus, et polügooni piires on rohkelt allikaid, millest ükski pole kantud ETAKisse ega EELISesse ning kirjeldatud kraav juhib nende allikate vee Jupri karstiorgu. Allikad kaardistati käesolevas töös eraldi (vt. ptk. 6.2), mistõttu allika-ala ega sellelt algavat kraavi (kraavitatud oja) Jupri karstioru uuendatud ruumikuju sisse ei arvestatud. Märkimisväärse lisanduva veekoguse andis vaatluse ajal Jupri oja ka Haava III kruusakarjäär. Selle põhjaosast voolas vesi kümnekonna meetri laiuse ja vähemalt poole meetri sügavuse kihina oja, kuid seda aktiivselt toimivat karjääri karstioru osana siiski ei kaardistatud. Mäetaguse küla piiril Uuekivi, Veskitamme ja Nõlve talude vahel on karstioru ruumikujus katkestus. Vaatluse ajal voolas vesi nimetatud alal üle kahe endise kruusakajääri vahelt kulgeva Peinari tee (Joonis 4.7.3), kuid karjääri põhjaosast vesi pinnaveena enam välja ei voolanud ning oja maapealses voolus tekkis katkestus. Järelikult pidi vesi karjääris neelduma ning avanema taas ca. 150 m kirde pool, kus algas taas üleujutusala. Seetõttu jäeti see kuiv ala karstioru ruumikujust välja.



Joonis 4.7.2. Jupri karstioru uutes kaardistatud piirides, orus kaardistatud allikad ja senine olulise ala polügoon (vasakul); Jupri karstioru kulg senise olulise ala polügooni piires (paremal). Numbrid joonisel viitavad allikate järjekorranumbrile tekstis ja tabelis 4.7.2. (Aluskaart: Maa-ameti põhikaart)

Karstioru piires, selle lõunaosas kaardistati kümme seni ETAKist ja EELISest puuduvat allikat (Joonis 4.7.3). Ala külastati kolmel korral, kuid esimesel kahel korral oli oja veetase sedavõrd kõrge, et ühtegi allikakohta polnud võimalik tuvastada. Seevastu sai siis kaardistada üleujutatava ala piiri. Juuni alguseks oli põhjaveetase langenud ning oja ülemjooks veevaesem, mistõttu õnnestus oja Jupri oosi kõrval kulgevas lõigus kindlaks teha seitse allikakohta (nr. 4–10). Aga ka siis jäi allikaid kindlasti oja üleujutuse mõju alla, mistõttu täielikumaks kaardistamiseks tuleks karstioru ülemjooks oja voolamise ajal läbi käia iga natukese aja tagant ning uued allikad kirja panna. Kaardistamise muudab aga keerukaks vegetatsiooniperioodi edenedes lopsakamaks muutuv taimestik, mille seest on konkreetseid allikakohti kohati keeruline tuvastada. Suurima voluhulga ajal saab oja tõenäoliselt peamise toite Männiku allikatest (nr. 1–3). Käesoleva töö välitöödel ei sattunud vaatlused aga õigele ajale, mistõttu tõenäolised allikakohad olid kas alles üle ujutatud või juba peaaegu kuivad. Need kolm allikat kaardistati juuni alguses, kui varem üleujutatud alalt leiti kolm lehtrit, milles oli vesi sees, kuid väljavoolu polnud (Joonis 4.7.3). Samas lehtrite põhjas olnud taimestikuga katmata liivakuhjatiseid viitasid veel hiljuti nende põhjas töötanud grifoonidele. Seetõttu kaardistati need allikad tingimisi ning vajaksid sobivama veetaseme ajal ülekontrollimist.



Joonis 4.7.2. Jupri karstiorus kaardistatud allikad. Numbrid joonisel viitavad allikate järjekorranumbriks tekstis ja tabelis 4.7.2. (Aluskaart: Maa-ameti põhikaart) (vasakul); Jupri oja voolamas Karitsa külas üle Peinari tee 3. mail 2022 (paremal üleval); Jupri oja ülemjooks Nurmetu külas Sepanõmme tee kohal 7. mail 2022 (paremal keskel); Männiku allikas 1 ehk üks tõenäolistest Jupri oja lähteallikatest pärast veetaseme langust 10. juunil 2022 (paremal all).

Jupri karstioru olulise ala polügoon hõlmab vaid väikese osa kogu karstiorust (Joonis 4.7.2). See hõlmab osaliselt ala, kus oja põhjustatud üleujutus on kõige ulatuslikum, kuid objektiivseid põhjused seda ala ülejäänud karstiorust ohustatumaks pidada ei ole. Kuna olulise ala polügooni sees praegu ühtegi karstivormi EELISE tundlike alade nimistusse kantud ei ole, siis alal ka NTA olulise ala piirangud ei kehti ning olulise ala staatus on pelgalt vormiline. Kogu karstioru NTA oluliseks alaks nimetamine ja karstiorule 50 m tegevuspiiranguvööndi kehtestamine tooks praeguse olukorraga võrreldes kaasa piirangutega ala olulise suurenemise, kuid piirangute proportsionaalsus ja mõju jääks küsitavaks. Vajalik on tagada, et üleujutusala ja oja süngis ei kasutataks väetisi ega taimekaitsevahendeid, mis oja maa peal voolamise ajal pinnasest vette leostatakse või oja maa all voolamise ajal läbi karstioru põhja maa-alusesse jõkke infiltreeruvad. Praegu ulatub üleujutusala kohati ka põldudele. Seetõttu on otsesem efekt veekvaliteedile saavutatav pigem veeseaduse üldise väetamise ja taimekaitsevahendite kasutamise piiranguga karstivormidel ja nende 10 m lähiümbruses, kui veel täiendavale 40 m-le rangete maakasutuspiirangute seadmisega.

Seega **võib ala oluliste alade nimekirjast välja arvata**. Küll on aga põhjendatud NTA olulise alana käsitleda ja sellega kaasnevaid piiranguid rakendada oja toitealal, milleks on kirjanduse andmetel Veadla „meri“ ehk Veadla karstijärvik (Suuroja et al., 2015). Eelduste kohaselt on põhjavee toitealadel rakendatavad piirangud veekvaliteedi halvenemise vältimiseks kõige efektiivsemad. Seetõttu on käesolevas töös tehtud ettepanek nimetada Veadla karstijärvik uueks NTA oluliseks alaks (vt. ptk. 5.3).

Täiendav pildimaterjal ala kohta on Lisas 1, ptk-is 6.

Tabel 4.7.1. Jupri karstioru alal kaardistatud karstiobjekt

KKR kood	Uus nimi	Uus tüüp	Samakõrgusjoon (m ü.m.p)	Kirjeldus
LTA1000727	Jupri karstiorg	Karstivorm	110,6–79,0	Karstiorg, milles kõrgvee perioodil voolab Jupri oja. Oja on Soolikaoja ülemjooksuks. Madalveeperioodil voolab Jupri oja maa peal vaid lühikeses lõigus, ülejäänus karstioru ulatuses maa all ning Soolikaoja algab Rakvere linnametsas allikatest.

Tabel 4.7.2. Jupri karstioru alal kaardistatud allikad

Jrk. kaardil	Nimi	KKR kood	allikad.info kood	N	E	Kirjeldus
1	Männiku allikas 1		EE02461	59,25797	26,34586	Pooletise meetri sügavune lehter Jupri karstioru ülemjooksul. Juuni alguses 2022 oli lehtri põhjas paarkümmend sentimeetrit vett, kuid väljavooluks oleks pidanud veetase olema mitukümmend sentimeetrit kõrgem. Mai alguses olid aga nii lehtrid kui kogu oru põhi paarkümmend meetrit lõuna poole ja 400 m põhja poole kuni Sepanõmme tee truubini üle ujutatud ning alalt algas Jupri oja rohke veevool. Seega peab alal olema veerohkeid ajutisi allikaid. Aruandes "Karst ja allikad Pandiveres" (Maves, 2002) on nimetatud umbes selles kohas asuvaid Männiku allikaid. Eelnevast tulenevalt on tõenäoline, et kaardistatud lehter toimib kõrgveeperioodil allikana. Selle hüpoteesi toetuseks oli 2022. juuni alguses lehtri põhjas vee all taimesodiga katmata liivane lohk, mis viitab hiljuti töötanud grifooni asukohale. Lehtri sees kasvab hõredalt tarnu. Ümber on lopsakas naadi ja angervaksa väli. Koht tuleks üle kontrollida mõnevõrra kõrgema veetaseme ajal,

						kui lehtrist võiks toimuda väljavool, aga org pole veel vee all.
2	Männiku allikas 2		EE02462	59,25809	26,34561	Mudapõhjaline meetrisügavune lehter toomingapõõsa all. Juuni alguses 2022 oli lehtri põhjas mõni sentimeeter vett ning väljavoolu polnud. Lehtri põhjas olid aga madalad taimejäänuste ja mudaga katmata liivakuhjatised, mis viitab endistele keemiskohtadele. Põhjus, miks lehtri puhul võiks olla tegemist ajutise allikaga, on kirjas Männiku allikas 1 kirjelduses. Vajalik on kõrgema veetasemega ajal, kui lehtrist võiks toimuda väljavool, aga enne kui kogu oru põhi üle ujutatakse, kontrollida, kas lehtri allikaks lugemine on õigustatud.
3	Männiku allikas 3		EE02463	59,25826	26,34542	Mudapõhjaline meetrisügavune lehter. Juuni alguses 2022 oli lehtri põhjas mõni sentimeeter vett, aga väljavoolu polnud. Mudaga katmata liivahunnikuid, nagu teises kahes Männiku allikas, polnud näha. Lehtri põhjas olid aga paeräha tükid. Ümber lehtri kasvab lepavõsa. Põhjus, miks lehtri puhul võib olla tegemist ajutise allikaga, on kirjas Männiku allikas 1 kirjelduses. Vajalik on kõrgema veetasemega ajal, kui lehtrist võiks toimuda väljavool, aga enne kui kogu oru põhi üle ujutatakse, kontrollida, kas lehtri allikaks lugemine on õigustatud.
4	Jupri Mäetaguse allikas 1		EE02464	59,26162	26,34421	Meetrilaiune kivine laik muidu taimestunud Jupri oja sängis. Vesi voolab kivide vahelt välja ning algab nire. Oli 10. juunil 2022 Jupri oja lähteks, ülesvoolu oli ojasäng kuiv. Kuu aega ja kaks nädalat varem algas oja mitusada meetrit ülesvoolu Männiku allikatest.
5	Jupri Mäetaguse allikas 2		EE02465	59,26504	26,34643	Ajutine tõusuallikate ala, mis juuni alguses 2022 moodustas 40 m pikkuse ja paarikümne meetri laiuse ning kuni poole meetri sügavuse järviku. Järvik asub järskude veerudega orus. Järvikust ülesvoolu on paisjärv, kus vaatluse ajal oli vesi sees, kuid üle paisu nirises vett minimaalselt. Järvikust voolas aga vett välja mitu liitrit sekundis. Seega, kuigi konkreetseid vee väljavoolukohti järviku põhjas näha polnud, on sellel allikaline toide. Ala morfoloogiat on inimesed tõenäoliselt muutnud, kuna järviku põhjaserv on ebaloomulikult sirge.
6	Jupri Mäetaguse allikas 3		EE02466	59,26529	26,34645	Meetrise läbimõõduga tõusuallikalehter ojasängi lõunasopis, järsu nelja meetri kõrguse nõlva jalamil. Oru looduslikule nõlvale on peale kuhjatud veel paar meetrit kruusast pinnast. Lehtri põhjas on väikesed kruusagrifoonid. Veidi vett niriseb lehtrisse ka nõlva jalamilt. Lehtrisse voolavad ida poolt sisse Jupri Mäetaguse allikas 2-st tulevad nired. Lehtri põhjas domineerib liiv ja paerähk, kasvab ka veidi taimi. Allika ümber kasvab lopsakas rohttaimestik, kus enim on kõrrelisi ja võililli. Mäetaguse allikatest 2 ja 3 allavooli oli Jupri oja 2022. aasta juuni alguses juba ojamõtu.

7	Jupri Mäetaguse allikas 4		EE02467	59,26706	26,34637	Kolme meetri laiuse frondiga langeallikas, mis voolab välja põhja-lõunasuunalise umboru lõunanõlvast. Juuni alguses 2022 oli veerohke. Allikast läände jääb Jupri karstioru peaaegu 10 m kõrgune metsastunud nõlv. Allikast idasse jääb madalam, pooleteise meetri kõrgune nõlv, mis piirab karstioru põhjas olevat väiksemat orgu. Allika põhjas on rähk ja liiv, selle peal kasvab sammal ja mõned tulikad. Vesi voolab Jupri oja vasakusse harusse. Allikast lõunasse jääb võililleväli.
8	Jupri Oosialune allikas 1		EE02468	59,27118	26,35218	Väike langeallikalaadne tõusuallikas Jupri oosi jalamil Jupri oja paremal kaldal. Tõusuallikas sellepärast, et allika põhjas on tilluke grifoonike. Asub pajupõõsa all. Vesi voolab välja klibu seest. Moodustab nire, mis voolab jürilillede vahelt mõne meetri kaugusel olevasse ojja. Ümber allika kasvavad lopsakad naadid ja seaohakad. Allika taga on suur, kaheharuline raagremmelgas.
9	Jupri Oosialune allikas 2		EE02469	59,27197	26,3521	Jupri oosi jalamil voolab klibu seest välja väike nire, mis pöörab põhja poole, kogub endasse Oosialune allikas 3-e vee ja voolab tõenäoliselt kirde suunas Jupri ojja. Kuna allikast allavoolu oli vaatluse tegemise ajal 2022. aasta juuni alguses kõrge angervaksa ja seaohaka väli, mille all oli vett mitmel pool, siis konkreetset voolukanalit polnud näha ning vooluteed võimalik tuvastada. Allikakohti võib olla võimalik kaardistada ka allikast lõuna pool, kuna kõrge rohttaimestiku vahel on kohati õhukese kihina voolavat vett näha, kuid selgeid väljavoolukohti ei õnnestunud tuvastada. Ohtralt seaohakaid ja angervaksasid kasvab ka allika ümber.
10	Jupri Oosialune allikas 3		EE02470	59,27202	26,35215	Jupri oosi jalamil voolab klibu seest välja väike nire, millest moodustub klibupõhjaline ojake, mis voolab lopsaka angervaksade ja seaohakate välja sisse ja sealt ülepinnalet Jupri ojja. Allika ümber kasvab tihedalt seaohakaid. Allika kõrval, sellest põhja pool on üks väike poolmattunud rändrahn ning teine samas sihis 5 m allpool.

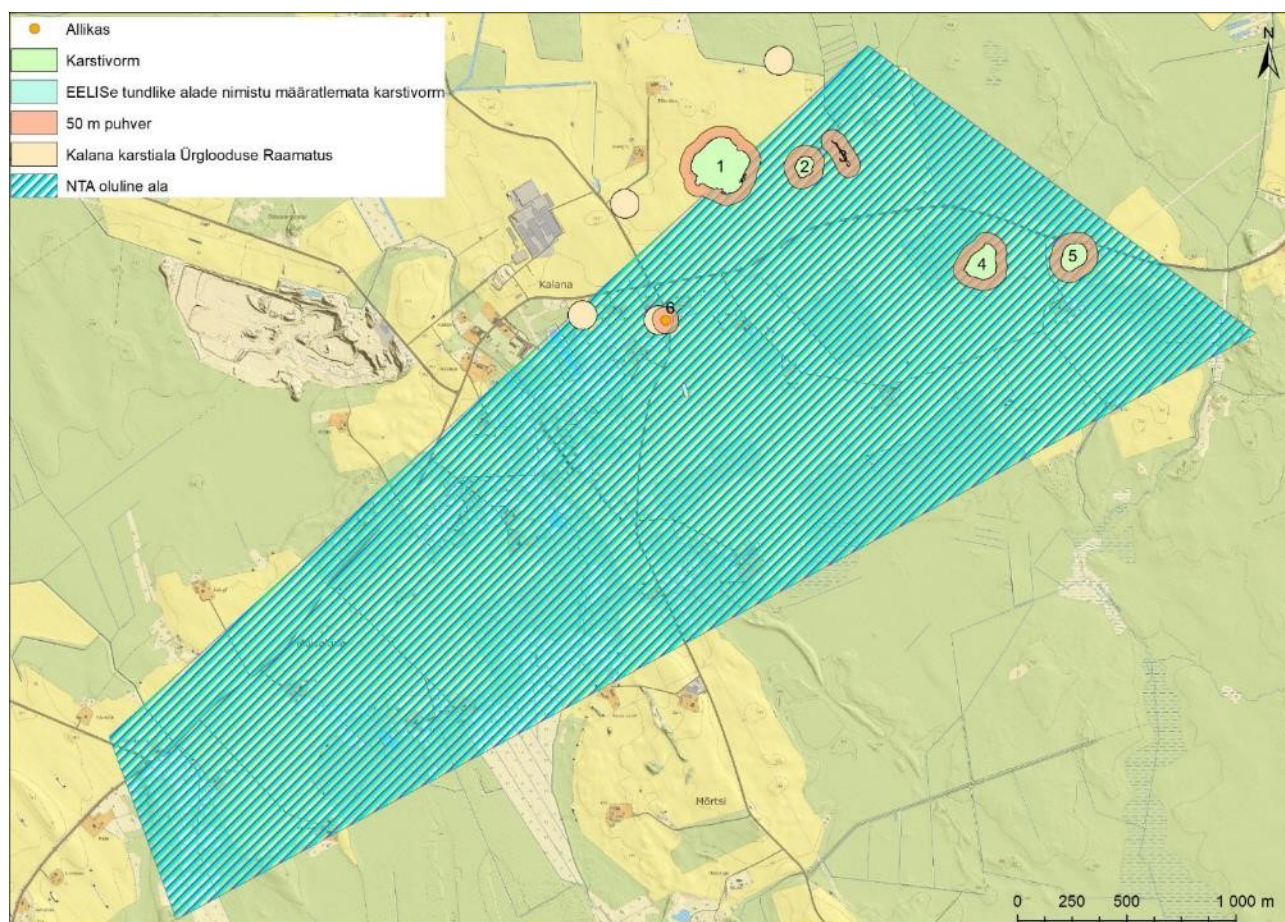
4.8. Järsi karstijärvikud (LTA1000507)

Vt. ptk. 4.16.

4.9. Kalana karstiala (LTA1000522)

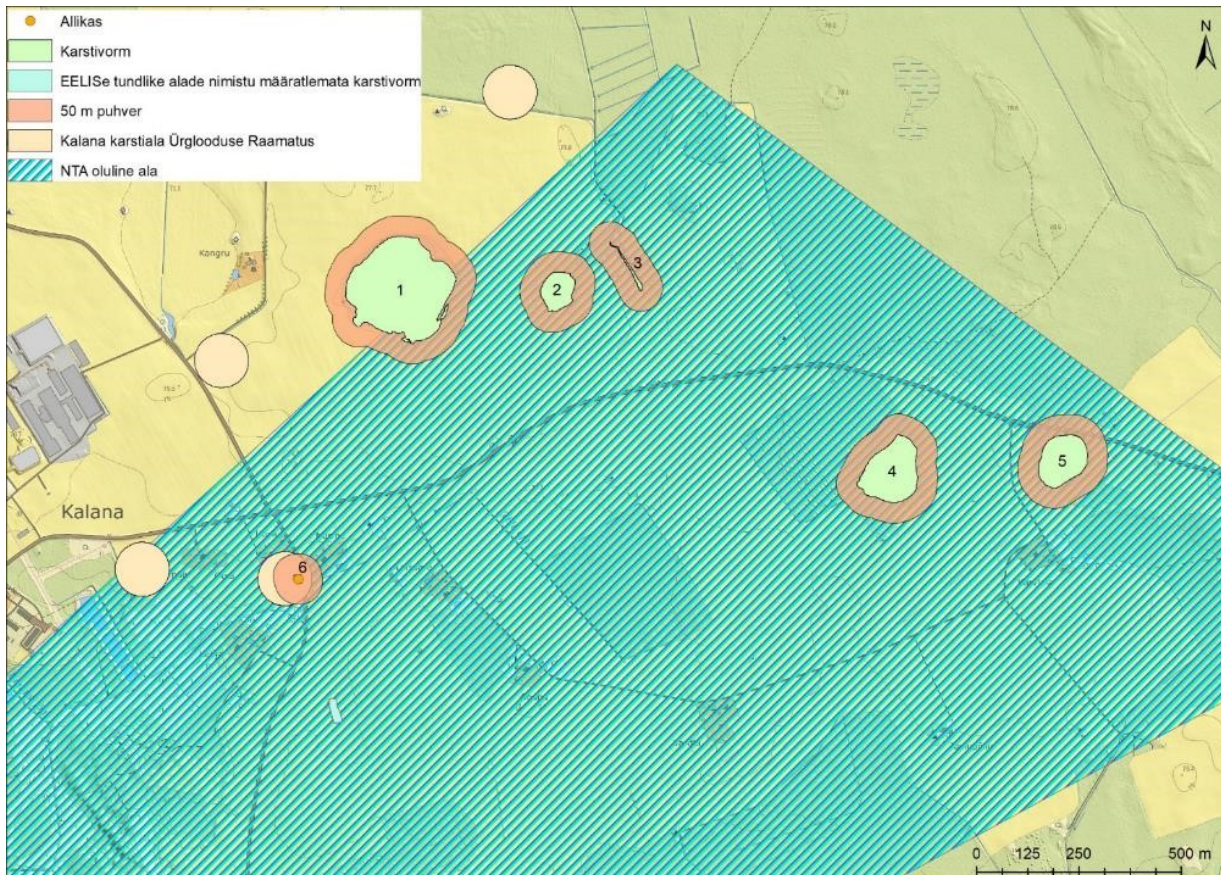
Seisuga 01.01.2022 jäi EELISe tundlike alade nimistusse kantud karstiobjektidest Kalana karstiala olulise ala polügooni sisse viis karstivormi. Neist üks tüübi all „määratlemata karstivorm“ (LTA1001362), üks tüübi all „karstivorm“ (nr. 3, LTA1001653 – järjekorranumbrid viitavad joonistele 4.9.1, 4.9.2, 4.9.3 ning tabelile 4.9.1) kolm tüübi all „karstiala“ (nr. 2, 4 ja 5).

Ala külastati 4. ja 16. mail 2022 ning polügooni sees kaardistati uus allikas (nr. 6) (Joonis 4.9.4 ja Tabel 4.9.1) ja osaliselt polügooni sisse jääv karstivorm (nr. 1). Allikas on Umbusi jõe ajalooliseks lähteks ning alates 2022. aasta varasuvest ka nii ETAKis kui EELISes Umbusi jõe ametliku ruumikuju lähteks. Varem algas Umbusi jõe ruumikuju mitu kilomeetrit põhja poolt ning kulges mööda nõukogude perioodil maaparanduse eesmärgil kaevatud kraavi. Enamik nii eelnevalt tundlike alade nimistus olnud karstiobjekte (nr. 2, 4 ja 5) kui ka juurde kaardistatud objekt nr. 1 olid ühetaolised ümara põhiplaaniga laugepõhjalised metsatunud langatusalad, mille põhjas vähem või rohkem niisked märgalad või veesilmad. Vormid sarnanesid Aidu karstialal kaardistatutega. Kuna tegemist oli maastikus selgelt eristuvate negatiivsete pinnavormidega, siis liigitati need kõik tüüpi „karstivorm“. Erines vorm nr. 3, milleks oli piklik, järskude nõlvadega kurisu (Joonis 4.9.4). Selle nõlvades ja põhjas paljandus paas ning sellesse neeldus kraavis voolav vesi. Uuena kaardistatud vormi (nr. 1) ruumikuju piiritleti kõrgusmudeli põhjal, kasudes selleks samakõrgusjoont 74,7 m ü.m.p. Selleks, et kõigi käesolevas töös käsitletavate karstiobjektide ruumikujud oleksid modelleeritud sama kõrgusmudeli põhjal, genereeriti uus ruumikuju ka eelnevalt tundlike alade nimistus olnud vormidele. Selleks kasutati samakõrgusjooni 73,5–75,9 m ü.m.p.



Joonis 4.9.1. Kalana karstialal kaardistatud karstivormid ja allikas, nende 50 m puhver, Kalana karstiala Ürglooduse Raamatus ning senine olulise ala polügoon. Numbrid joonisel viitavad karstivormide ja allika järjekorranumbrile tekstis ning tabelites 4.9.1 ja 4.9.2. (Aluskaart: Maa-ameti põhikaart)

Kalana karstiala on kantud Ürglooduse Raamatusse ning seal on kirjeldatud mitmeid kurisuid ja allikat. EELISes olevas Ürglooduse Raamatu karstiala kirjes ja kaardikihil kujutatud asukohtades õnnestus tuvastada aga ainult allikas (nr. 6). Tõenäoliselt on Ürglooduse Raamatus hävinud Siimu talust ida pool oleva kurisuna mõeldud kurisut nr. 3. Lepiku (Kangru) talu teeotsa juures asunud kurisu kohta on ka Ürglooduse Raamatus 1999. aastal kirjutatud, et see on kinni aetud. Kirjeldatud asukoha lähedal oli 2022. aasta mais vett täis sisse- ja väljvooluta veesilm. Veesilma servas kasvavate hundinuiade tõttu võis oletada, et veesilm ära ei kuiva. Uusa talu rohumaal olevana kirjeldatud kurisu võimalikus asukohas polnud aga üldse midagi kurisule viitavat.



Joonis 4.9.2. Kalana karstialal tuumikalal kaardistatud karstivormid ja allikas, nende 50 m puhver, Kalana karstiala Ürglooduse Raamatus ning senine olulise ala polügoon. Numbrid joonisel viitavad karstivormide ja allika järjekorranumbrile tekstis ning tabelites 4.9.1. ja 4.9.2. (Aluskaart: Maa-ameti põhikaart)



Joonis 4.9.3. Kalana karstiala tuumikosa karstiobjektid Maa-ameti kaldaerofotol 10. mail 2022.



Joonis 4.9.4. Kalana kurisu (vasakul) ja Kalana allikas (paremal) 4. mail 2022.

Senine Kalana olulise karstiaala polügoon on oluliselt suurem (757 ha), kui NTA Pandivere osa peal olevad olulised karstiaalad, mis üldiselt ei ületa 100 ha. Kaardistatud karstivorme on aga ainult Kalana küla keskusest idas. Nendest suurem osa on metsased langatusalad, mis on põllumajanduslikust kasutusest väljas. Neid katab ja ümbritseb varieeruva tihedusega mets. Ühelgi juhul ei kata looduslik taimestik küll kogu vormide 50 m lähiümbrust ning vormide nr. 1 ja 2 puhul hõlmab suurema osa sellest põld, kuid vormides kasvav taimestik pakub täiendavat puhvrit võimalike põldudelt erodeeruvate ja vormides põhjaveete neelduda võivate ebasoovitavate ühendite vastu. Ala kõige reostustundlikum karstivorm lähiümbruses toimuvate tegevuste suhtes on kurisu nr. 3, kuna tegemist on „otseteega“ põhjaveekihti. Vaid ühte kurisut NTA oluliseks karstiaalaks lugeda oleks aga ebasproportsionaalne. Ka Kalana allika (nr. 6) 50 m puhvrvööndisse jääb vähesel määral põllumaad, kuid üks allikas ja üks kurisu ei põhjenda samuti NTA olulise ala staatusega kaasnevaid rangeid piiranguid. Seega võib **ala oluliste alade nimekirjast välja arvata**. Küll tuleb uena kaardistatud allikad ja karstivorm kanda EELISesse ning korrigeerida seal varem olnud objektide ruumikujusid ning tagada neile veeseadusega kehtestatud üldistest veekaitselistest piirangutest kinnipidamine. Näiteks kuigi seni on kurisu nr. 3 ümber kehtinud 50 m NTA olulise ala tegevuspiiranguvöönd, siis tegelikkuses oli 2022. aasta kevadel põld kummalgi pool kurisut haritud kuni kurisu servani. Juba see, kui kurisu ümber peetakse kinni veeseadusega kõigile karstivormidele kehtivast 10 m väetamise ja taimekaitsevahendite kasutamise keelust, annaks veekaitselist efekti, kuna väetised ja taimekaitsevahendid ei satuks üle kurisu serva otse selle põhja ja sealt põhjaveete.

Täiendav pildimaterjal ala kohta on Lisas 1, ptk-is 7.

Tabel 4.9.1. Kalana karstiaalal kaardistatud karstiobjektid

Jrk. kaardil	KKR kood	Uus nimi	Uus tüüp	Samakõrgusjoon (m ü.m.p)	Kirjeldus
1		Kalana karstivormid	Karstivorm	74,7	Suur, ümar soostunud langatusala põllumassiivis. Alal kasvab madalsookaasik ning kevadeti on vesi maapinnast kõrgemal.
2	LTA1001639	Kalana karstivormid	Karstivorm	74,3	Lehtpuude- ja põõsastega kaetud ümar, soine langatusala põllumassiivis. Kevadeti on ala põhjas taimestiku vahel veidi vett. Lõunaservas on vähemalt kaks madalat nõva, mida mööda on vesi põllult alale voolanud.
3	LTA1001653	Kalana kurisu	Karstivorm	73,5	Piklik, järskude nõlvadega kurisu, milles neeldub kraavis voolav vesi. Kurisu nõlvadel ja põhjas paljandub paas. Ümber kurisu on põld, mis on haritud kuni kurisu servani.
4	LTA1001615	Kalana karstivormid	Karstivorm	75,4	Ümar soostunud langatusala. Põhjas on rohune madalsoo ning mõned kevadeti vett täis lohud. Ala nõlvadel kasvab mets.

5	LTA1001363	Kalana karstivormid	Karstivorm	75,9	Ümar soostunud langatusala. Põhjas kasvab lodumets, kus pinnas on kevadeti niiske, kuid veetase olulisel määral maapinnast kõrgemale ei ulatu.
---	------------	---------------------	------------	------	--

Tabel 4.9.2. Kalana karstialal kaardistatud allikas

Jrk. kaardil	Nimi	KKR kood	allikad.info kood	N	E	Kirjeldus
6	Kalana allikas		EE02269	58,72145	26,06304	Tõusuallika järvik mõõtmetega 25x20 m. Järviku põhjas on muda, pinnal ujub veidi rohevetikaklompe. Väljavoolu, mis asub järviku edelaosas, on betoonplokkidega veidi paisutatud. Allikast algab Umbusi jõgi. Järvik asub vahetult kruusatee kõrval, põhja pool on talu. Idaküljel on põõsad, põhja- ja lääneküljel rohumaad, mida talupoolsel küljel on niidetud.

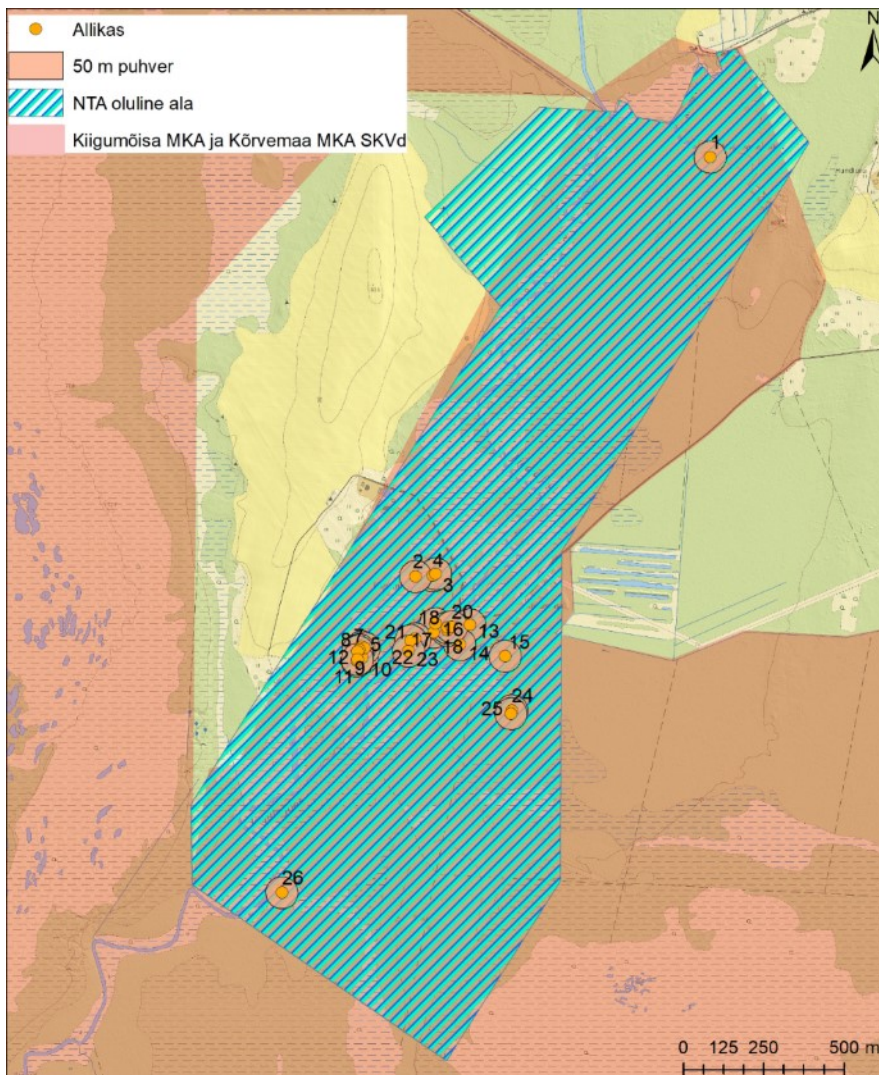
4.10. Kiigumõisa allikad (LTA1000500)

Kiigumõisa olulisel allika-alal oli 01.01.2022 seisuga ETAKisse ja EELISesse kantud 11 allikat. 2022. aasta kevadel kaardistati alal 26 allikat (Joonis 4.10.1). Allika-alal on ETAKisse kantust rohkem allikaid kaardistatud ka LIFE projekti SpringDay raames (Eesti Loodushoiu Keskus, 2018), kuid need pole riiklikesse andmebaasidesse jõudnud. Käesoleva projekti välitööde käigus kontrolliti üle ka kõik SpringDay aruandes olevatel kaartidel kujutatud allikad. Enamik uusi kaardistatud allikaid ongi leitud juba SpringDay käigus. Ala lääneossa jäävas Mustaaugu allikate rühmas (nr. 5–12 – järjekorranumbrid viitavad joonistele 4.10.2 ja 4.10.3 ning tabelile 4.10.1) oli seni ETAKis ja EELISes kolm allikat, nüüd lisandus veel viis. Kaheksa uut allikat lisandus Jägala jõe paremkaldale ja sealt lähtuva harujõe kaldale Kuhjemäe allikate rühma (nr. 16–23) – seni polnud ETAKis ja EELISes seal ühtegi allikat. Kaks uut allikat lisandus ülejäänutest kagu poole Mardimetsa allikate rühma (nr. 24 ja 25). Sealgi polnud ETAKis ega EELISes seni ühtegi allikat.

Kõik allikad ja nende 50 m puhveralad asuvad metsases maastikus ning jäävad kas Kiigumõisa maastikukaitseala Kiigumõisa sihtkaitsevööndisse või Kõrvemaa maastikukaitseala Kilingi sihtkaitsevööndisse. Mõlemal alal on majandustegevus vastavalt kaitse eeskirjale keelatud (Kiigumõisa maastikukaitseala..., 2005; Kõrvemaa maastikukaitseala..., 2004). Kaitsealade kaitse-eesmärkideks on erinevate Loodusdirektiivi I lisa elupaigatüüpide ja kaitsealuste liikide kaitse. Seetõttu on allikate ja nende 50 m puhvervööndi kaitse tagatud ka ilma NTA olulise allika-ala staatusega ning **ala võib oluliste alade nimekirjast välja arvata**. Kõik alal kaardistatud allikad tuleb aga kanda ETAKisse ja EELISesse.



Jooni 4.10.1. Kiigumõisa Uuemardi allikas 2 (nr. 4) 6. mail 2022 (vasakul); Kiigumõisa Mustaaugu allikas 8 (nr. 12) 9. juunil 2022 (paremal).



Joonis 4.10.2. Kiigumõisa allika-alal kaardistatud allikad, nende 50 m puhver, senine olulise ala polügoon ning Kõrvemaa ja Kiigumõisa MKA-de sihtkaitsevööndid. Numbrid joonisel viitavad allikate järjekorranumbritele tekstis ja tabelis 4.10.1. (Aluskaart: Maa-ameti põhikaart)



Joonis 4.10.3. Kiigumõisa allika-ala tuumikalal kaardistatud allikad. Numbrid joonisel viitavad allikate järjekorranumbritele tekstis ja tabelis 4.10.1. (Aluskaart: Maa-ameti põhikaart)



Joonis 4.10.4. Kiigumõisa allika-ala Maa-ameti kaldaerofotol 6. mail 2022.

Tabel 4.10.1. Kiigumõisa allika-alal kaardistatud allikad

Jrk. kaardil	Nimi	KKR kood	allikad.info kood	N	E	Kirjeldus
1	Määrasmäe allikas	VEE4505700	EE00732	59,0607	25,66705	Allikajärvik sügaval soostuvas metsas mõõtmetega u. 30x20 m. Edelakalda juures on põhjas suured sinakashallid lehid, nende ümber on põhi mudane. Idakalda juures on põhjas klibune kruus ning rohkelt tillukesi grifoone. Järvikust algab jõemõõtu (umbes 10 m laiune ja sügav) vooluveekogu, mis viib allika vee kirde poole Kihme ojja. Vool selles on aga aeglane ja vähemärgatav. Järviku kaldad on tubased ja seal kasvab kase, kuuse, männi segamets. Metsa all järviku ümber on rohkelt loomaradasid, kuid inimesete rada selleni ei vii.
2	Kiigumõisa Uuemardi allikas 1	VEE4506700	EE00744	59,04921	25,65054	Ümmargune 8 m läbimõõduga sügav, püstloodis kallastega allikajärvik allikasoos. Põhi mudane ning vee ülesvoolukohti pole näha. Mai alguses 2022 polnud vee voolamist näha ka lehtrist algavas sirgeks kaevatud ojas, kuna kogu süsteemi veetase oli kõrge. Järvikusse voolab lääne poolt sisse soo poolt tulev veevaene kraav. Vahetult enne järvikusse suubumist on kraavis veetaseme andur. Järviku läänekaldal kasvavad põõsad.

3	Kiigumõisa Uuemardi allikas 3	VEE4506601	EE00743	59,04927	25,65163	Umbes 4 m laiune kaarjas, püstloodis kallastega sopistus Uuemardi allikatest 1 ja 2 toituva 4 m laiuse kraavi paremas kaldas. Asub vaid mõne meetri kaugusel Uuemardi allikas 2-st, kuid allika 2 vesi teeb allikas 3-ni jõudmiseks mööda kraavi poolesaja meetri pikkuse ringi. Sopistuse põhi on tubamudane, kuid kalda ääres keeb meetrilaiusel alal paarkümmend väikest liivagrifooni. Allika kõrval võsastuv allikasoo.
4	Kiigumõisa Uuemardi allikas 2	VEE4506600	EE00742	59,04922	25,65149	Suur, 6 m läbimõõduga sügav, püstloodis kallastega allikajärvik allikasoo. Järviku põhjas on kivid, allikalubja puru ja mõned kuivanud oksad. Põhjas on nii grifoonid, mis keerutavad üles turbamuda ja lubjahelbeid, kui ka lihtsalt heledama settega augud, kus on kohati näha, kuidas põhjast lubjahelbeid üles viskab. Lehtri servades on veidi vetikaklompe. Allikast algab 2,5 m laiune sügav kraav, mis voolab loodesse ning suubub kraavi, millel asub Uuemardi allikas 1. Allikate ühine kraav pöörab seejärel täisnurga all kagu poole ja voolab Jägala jõkke.
5	Kiigumõisa Mustaaugu allikas 1	VEE4506502	EE00741	59,04728	25,64754	Mustaaugu allikajärvikute kõige põhjapoolsem sopp. Kolme meetri laiune ja viie meetri pikkune püstloodis kallastega veesilm, mille põhjas must turbamuda. Veesilma põhjaservas on ülejäänud põhjast sügavam lohk, milles on paar aeglast turvast üleskeerutatavat grifooni. Veesilmast algab meetri laiune, kuid sügav aimatava vooluga lõunasse kaarduv oja, mis ühineb teiste Mustaaugu allikate vetega. Allika ümber on allikasoo.
6	Kiigumõisa Mustaaugu allikas 2		EE02304	59,04724	25,64767	Poolkaarekujuline püstloodis kallastega järvik (13x7 m) allikasoo. Järviku põhjas on turvas ja keskel väikesed grifoonid, mis keerutavad üles tubaga segatud lubjatükke. Järviku vesi suubub läbi paari meetri laiuse lühikese veesone Mustaaugu allikas 3 järvikusse.
7	Kiigumõisa Mustaaugu allikas 3	VEE4506500	EE00739	59,04717	25,64749	Umbes 7x6 m suurune turbase põhja ja püstloodis kallastega järvik Mustaaugu allikate 1, 2 ja 4 koondumiskohas. Sellele, et tegemist on allika, mitte lihtsalt laiendiga, viitab järviku põhjas olev sügavam lehter, mille põhjas on näha aeglast turbaseguse lubjapuru keemist. Allikast algab paari meetri laiune ja kümmekonna meetri pikkune sügav veesoon, mis suubub Mustaaugu allikas 6 järvikusse. Allika ümber on allikasoo.

8	Kiigumõisa Mustaangu allikas 4		EE02305	59,0472	25,64738	Ebamäärase kujuga umbes 5 m läbimõõduga püstloodis kallastega sopistus Mustaangu allikas 3-st lääne pool. Sopistuse põhjas on aeglased turbagrifoonid. Vesi valgub Mustaangu allikas 3-e samas kohas, kus põhja poolt lisandub Mustaangu allikas 2 vesi. Allika ümber on tarnane allikasoo.
9	Kiigumõisa Mustaangu allikas 5		EE02306	59,04716	25,6473	Väike, poolemeetrisel läbimõõduga allikalehter, millest algab kitsas sügav nõva, mis suubub viie meetri pärast Mustaangu allikas 4 järvikusse. Lehtri põhjas on mõned aeglased turbagrifoonid. Allika ümber on tarnane allikasoo.
10	Kiigumõisa Mustaangu allikas 6	VEE4506501	EE00740	59,04698	25,64755	Pikliku kujuga 20x15 m sügav turbapõhjaline, püstloodis kallastega järvik tarnases allikasoo. Põhjas paistavad mudagrifoonid. Vees on niitrohevetikate kogumikud ja ka pinnal ujub vähesel määral vetikalompe. Järvikusse suubuvad kõigi teiste Mustaangu allikate veed ning järvikust algav ca. 3 m laiune sügav oja suubub 90 m pärast Jägala jõkke. Mai alguses 2022 oli Jägala jõe veetase sedavõrd kõrge, et järvikust väljuvas ojas vee liikumist näha ei olnud.
11	Kiigumõisa Mustaangu allikas 7		EE02307	59,04689	25,64726	Umbes kolme meetrisel läbimõõduga allikajärvik, mille põhi koosneb punakat värvi turbast. Järviku keskel on turba sees peaaegu püstloodis seintega sügav auk. Augus on kuivanud oksid ning seal kasvab suur loapuhmik. Allika ümber on allikasoo.
12	Kiigumõisa Mustaangu allikas 8		EE02308	59,04693	25,64728	Kahemeetrisel läbimõõduga 1,2 m sügavune püstloodis seintega auk turba sees. Põhjas on aeglased turvast üles keerutavad grifoonid. Vesi voolab Mustaangu allikas 7 poole. Ümber on allikasoo.
13	Kiigumõisa allikas 1	VEE4506400	EE00738	59,04782	25,65341	Umbes 50 m pikkune ja kümme meetri laiune allikajärvik. Enamik veepinnast on kaetud ujuva samblaga. Allika servades kasvab varsakapju. Allika ümber kasvab lehtmets. Allikas settib nõrglubi.
14	Kiigumõisa allikas 2	VEE4506800	EE00745	59,04727	25,65285	Suur, piklik (30x10) allikajärvik Jägala jõe vasakul kaldal. Põhjas on turbamuda ning mitmed turvast üles keerutavad grifoonid. Vesi voolab järvikust otse Jägala jõkke. Järviku vahetus ümbruses on madal soo, kuid kaugemal ümbritseb allikat soine lehtmets.
15	Kiigumõisa allikas 3	VEE4506801	EE00746	59,04692	25,65528	Ümmargune kümnemeetrisel läbimõõduga turbapõhjaline, püstloodis kallastega sügav järvik. Järviku põhjas on näha paar väikest heledamat ala, kuid keemist ei paista. Kohati paistab põhjas

						sügavamaid turba sees olevaid auke. Järviku ümber on võsastunud madal soo, kus tegutsevad koprad. Allikast algab paari meetri laiune sügav oja, mis 90 m pärast suubub ida poolt soost algavasse kraavi. Kraavi vesi suubub omakorda 100 m pärast Jägala jõkke.
16	Kiigumõisa Kuhjemäe allikas 1		EE02303	59,04764	25,65146	Suur, 50x20 m tõusuallikajärvik. Järviku põhi on turbamudane, kuid kaldalt vaadates on põhjas aimata heledamaid allikalehtreid. Järviku peal ujub vetikaklompe. Kuigi järvikul on ida poolt ühendus Jägala jõega, voolab vesi mööda paari meetri laiust oja järvikust välja hoopis loode ja seejärel edela poole. Järviku ümber kasvab soine lehtmets.
17	Kiigumõisa Kuhjemäe allikas 2		EE02427	59,04788	25,65156	Oakujuline väljavooluga järvik (20 x 10 m). Kaetud lausaliselt ujuva sambla ja lemledega. Väljavool on lääneservast, Kuhjemäe allikas 1-st algavasse laia oja. Järviku kauguküljel on laia ja sügava kraavi kaudu ühendus ka Kuhjemäe allikas 1 järvikuga idaküljega. Silmaga nähtavat voolu seal 2022. aasta juuni alguses polnud, kuigi vett oli nii palju, et kraavi ületada polnud võimalik. Järviku põhjakaldal on kunagise sauna vundamendi jäänused. Järvik on kas täielikult kaevatud või on seda süvendatud - väljakaevatud pinnase vallid on järviku kallastel seniajani eristatavad. Ümber järviku kasvab tiheda alusmetsaga lehtmets.
18	Kiigumõisa Kuhjemäe allikas 3		EE02428	59,04768	25,65218	Viimeetrise läbimõõduga sopistus Jägala jõge ja Kuhjemäe allikas 1 järvikut ühendava laia voolusoone paremas kaldas. Sopistuse põhjas on muda ning mõned sügavamad lohud, mille sees keevad mudagrifoonid. Põhjaküljest voolab sisse Kuhjemäe allikas 4-st tulev vesi. Allika ümber kasvavad pajud, kuslapuud, kased. Rohurindes angervaks ja tarnad.
19	Kiigumõisa Kuhjemäe allikas 4		EE02429	59,04776	25,65219	Kahemeetrise läbimõõduga, ümmargune, järskude servadega auk. Allika põhjas lebab kasetüvi ning keevad muda- ja detriidigrifoonid. Väljavool on lõunaküljest Kuhjemäe allikas 3-e. Umbes poole sellest vahemaast ehk kaks meetrit voolab vesi pinnase all. Allika ümbrus on sama, nagu Kuhjemäe allikas 3 puhul.
20	Kiigumõisa Kuhjemäe allikas 5		EE02430	59,04778	25,65243	Seitsmemeetrise läbimõõduga sopistus Jägala jõe paremas kaldas. Sopistuse põhjas on muda ja ülejäänud põhjast sügavamad lohud. Lohkudes keerutavad muda ja detriiti üles grifoonid. Kuna jõe veetase oli 2022. aasta juuni alguses kõrge, siis nähtavat voolu allikast jõkke

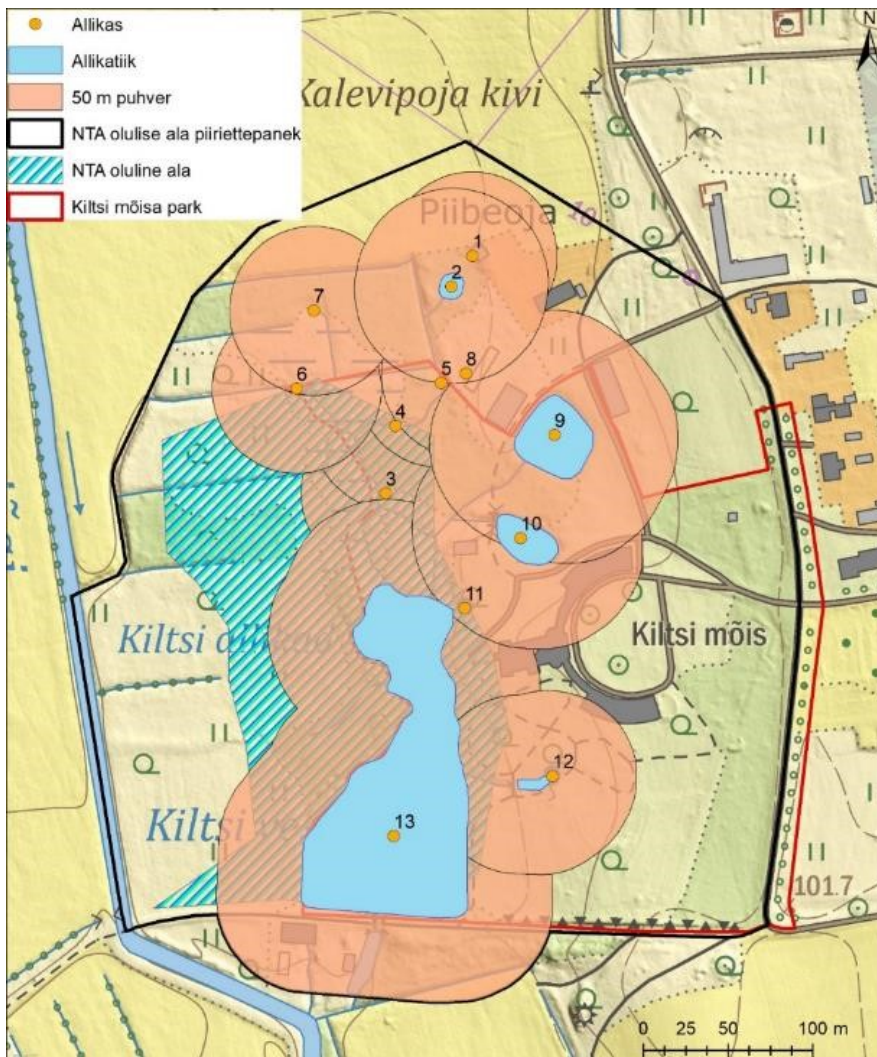
						polnud näha. Ümbrus on sama, nagu Kuhjemäe allikas 3 puhul.
21	Kiigumõisa Kuhjemäe allikas 6		EE02431	59,04747	25,65043	Kuhjemäe allikate juurest läbi voolava Jägala jõe haru vasakus kaldas on mõnemeetrine laiend, mille püüdis 3x2 m sopistus. Veepind on kaetud samblaga, aga sambla sees on üks lage laik, mille põhjas on näha töötamas väikest mudagrifooni. Allika põhjas kasvavad tarnas ja jürililled. Allika ümber kasvavad angervaksad ja madalsookaasik pajudega.
22	Kiigumõisa Kuhjemäe allikas 7		EE02432	59,04742	25,6502	Kuhjemäe allikate juurest läbi voolava Jägala jõe haru paremal kaldal 5x2 m allikalehter. Allikas on harujõest vaid paari meetri kaugusel, kuid ei voola otse jõkke, vaid esmalt mõned meetrid konkreetses nõvas harujõega paralleelselt ning alles siis suubub harujõkke. Allika pind on paksult ujuvat sammalt täis. Lehtis kasvab ka üks puhmas jürililli. Allika ümber kasvab kitsast riba madalsootaimestikku, muidu on allikast lääne pool tihe pajustik.
23	Kiigumõisa Kuhjemäe allikas 8		EE02433	59,04713	25,65005	Meetrise läbimõõdu ja meetrise sügavusega auk teiste Kuhjemäe allikate juurest tuleva Jägala jõe haru paremal kaldal. Augu põhjas on savikas muda ja seda üles keerutatav mudagrifoon. Vesi voolab allikast mööda kitsast samblaste kallastega nõva Jägala harujõkke. Allikas asub üsna tihedas pilliroostikus. Ümber kasvavad ka pajud.
24	Kiigumõisa Mardimetsa allikas 1		EE02434	59,0454	25,65556	Kümne meetrise läbimõõduga ümar tõusuallikajärvik. Põhjas on savikas muda, hõredalt mändvetikaid ja rohevetikakogumikud. Taimevabadel aladel on põhjas lohud, milles töötavad grifoonid. Osades lohudes hõljub sinakas hägu. Vesi voolab Mardimetsa allikas 2-te ja sealt esmalt edela ja siis põhja poole Jägala jõkke. Kahe allika vahel kasvab tihe tarnavöönd. Allikast lääne poole jääb väikeste kaskedega madalsoo, ida poole soostuv mets kaskede ja kuuskedega.
25	Kiigumõisa Mardimetsa allikas 2		EE02435	59,04532	25,65552	Sarnane kümne meetrise läbimõõduga tõusuallikajärvik, nagu Mardimetsa allikas 1. Põhjas muda, rohevetikakogumikud ja hõredalt mändvetikaid. Lohkudes grifoonid. Sinakat hägu ühegi lehtri põhjas 2022. aasta juuni alguses ei paistnud. Mardimetsa allikas 1 vesi voolab järvi idaserva. Sealt toimub ka allikate ühine väljavool esmalt edela ja siis põhja poole Jägala jõkke. Nii allika põhja kui lõunaküljel kasvab tihe tarnavöönd.

26	Kiigumõisa Rauaallikas	VEE4505900	EE00733	59,04048	25,64288	Punkti nihutatud ETAKis oleva asukohaga võrreldes kohta, kus vesi on selgemalt põhjaveeliste omadustega. Punktist ülesvoolu on Jägala jõe lammil olevas madalsoos soovee koondumise soon, kus tume vesi tarnamätaste vahel veidi voolab, kuid kaob aeg-ajalt mätaste alla. Vee erielektri juhtivus on seal väga madal ehk 80 ja 120 $\mu\text{S}/\text{cm}$ vahel. Nihutatud asukohas on aga selge 1,3 m sügavune auk, millest voogab üles oranžpruuni vett erielektri juhtivusega üle 300 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Vee peal ujub oranž mass ning lisaks on vesi kaetud ka biokilega. Punktist alates lääne poole vesi soones enam mätaste alla ei kao, vaid voolab aeglaselt, aga nähtavalt jõe poole. Laiemaid kohti on soones allavoolu veel, mille võib põhjavett lisanduda. Allika ümber on tarnade, hundipajude ja hõreda pillirooga madalsoo.
----	---------------------------	------------	---------	----------	----------	---

4.11. Kilti mõisa pargi allikad (LTA1000514)

Kilti mõisa pargi olulisel allika-alal oli 01.01.2022 seisuga ETAKisse ja EELISse kantud üks allikas ja üks allikatiik (Kilti Rohuaia allikatiik, nr. 13, VEE4802700 – järjekorranumbrid viitavad joonisele 4.11.1 ja tabelile 4.11.1). Ala läheduses oli nendes andmestikes veel kolm allikat. 2022. aasta kevadel kaardistati Kilti mõisa pargis ja selle ümbruses 12 allikat ning Kilti Rohuaia allikatiik allikajärvena (Joonis 4.11.2). Nendest viis asuvad senise olulise ala polügooni sees ja ülejäänud väljaspool. Uutest allikatest viis asuvad Rohuaia allikatiigist põhja pool olevas kuivendatud madalsoos (nr. 3–7). Seal on allikaid ilmselt veelgi, kuid kuna alal asuvad voolusooned on kobraste poolt üles paisutatud, siis on neid keeruline tuvastada (Joonis 4.11.3). Ka ülejäänud kolm uuena kaardistatud allikat asuvad seni ETAKisse ja EELISse kantutest põhja pool, seda madalsoost idas mineraalmaal (nr. 1, 2 ja 8).

Kaardistatud allikatest kaheksa ja allikatiik jäävad kaitsealuse Kilti mõisa pargi territooriumile, kuid neli allikat asuvad sellest põhja pool. Kuna kolme põhjapoolseima allika 50 m puhverala ulatub põllumaale, **on kogu allika-alale ühetaoliste veekaitseliste tingimuste tagamiseks põhjendatud ala jätkuvalt NTA olulise alana käsitleda**. Olulise ala piire tuleb aga kohendada nii, et kõigi ala allikate 50 m puhver jääks piiride sisse. Olulise allika-ala piiriettepaneku puhul ei saanud aga lähtuda pelgalt allikate 50 m puhvri kulgemisest, kuna Maa-amet soovib tõenäoliselt enne uute allikate ETAKisse kandmist nende täpsed asukohad üle kaardistada. Selle tulemusel võivad allikapunktide asukohad mõnede meetrite võrra nihkuda, mis tooks aga kaasa mittesoovitava olukorra, kus mõne allika 50 m puhver jääks osaliselt olulise ala piiridest välja. Seetõttu piiritleti oluline ala valdavalt mööda teid ja vooluveekogusid ning ala põhjaosas mööda sirgjooni nii, et piir jääks käesoleva töö raames kaardistatud allikapunktidele loodud 50 m puhvrite servast mõne meetri kaugusele. Nii on loodetavasti tagatud olukord, et allikate asukohtade täpsustamisel ei satu puhvrid olulise ala piiridest väljapoole.



Joonis 4.11.1. Kiltse mõisa allika-alal kaardistatud allikad, nende 50 m puhver senine olulise ala polügoon, uue olulise ala polügooni ettepanek ja kaitsealuse Kiltse mõisa pargi piir. Numbrid joonisel viitavad allikate järjekorranumbrile tekstis ja tabelis 4.11.1. (Aluskaart: Maa-ameti põhikaart)



Joonis 4.11.2 Kiltse Rohuaia allikatiik (nr. 13) ja Kiltse Saunaallikas 1 (nr. 1) 7. mail 2022.



Joonis 4.11.3. Kilti mõisa allika-ala Maa-ameti kaldaerofotol 6. mail 2022.

Tabel 4.11.1. Kilti mõisa pargi allika-alal kaardistatud allikad

Jrk. kaardil	Nimi	KKR kood	allikad.info kood	N	E	Kirjeldus
1	Kilti Saunaallikas 1		EE02313	59,07957	26,19324	Paeplaatidega vooderdatud meetrilaine ümar veesilm poollagunenud sauna taga. Veesilma põhjas väikesed liiva üles keerutavad grifoonid. Vesi voolab allikajärvikusse (Saunaallikas 2). Allika kõrval kasvavad mõned sinna kunagi istutatud ja nüüdseks metsistunud ilutaimed.
2	Kilti Saunaallikas 2		EE02314	59,07942	26,19301	Ümmargune, 15 m läbimõõduga võsastikuga ümbritsetud allikajärvik. Veepind on peaaegu lausaliselt rohevetikakogumikega kaetud. Järvikusse voolab Saunaallika 1 vesi, nende vahel on 15 m laiune rohtunud ja veest küllastunud õõtsik, mille võib lugeda allikajärviku osaks või väikeseks allikasooks. Järviku kaldad on mudased. Järviku sees on suur langenud lehtpuutüvi. Järvikust voolab välja veerohke ja suure languga oja, mis suubub ühte veskijärvest põhja poole olevasse kobraste paisutatud voolusoonde. Üle oja kulgeb vana sammaldunud kahest lauast koosnev sild.

3	Kiltsi Sooallikas 1		EE02309	59,07833	26,19227	Madal lohk mitme meetri laiuse voolusoone mudases põhjas. Lohu põhjas töötab kaks aeglast mudagrifooni. Voolusoone kõrval kasvab tihe põõsastik. Vesikijärvest põhja poole jääval alal olevad voolusooned on kobraste poolt üle ujutatud, mistõttu on allikakohti keeruline tuvastada ning neid on alalt mitmes suunas välja voolavate vooluhulkade põhjal kindlasti rohkem, kui õnnestus kaardistada kantud.
4	Kiltsi Sooallikas 2		EE02310	59,07869	26,19239	Aeglase vooluga ojas mudapõhjaline laiend. Selle põhjas mitu grifooni, mis keerutavad üles taimejäänustega segatud muda. Oja kaldad on soised, eemal kasvab tihe põõsastik. Oja vesi jõuab vesikijärve, kuid vool on koprapaisude poolt takistatud.
5	Kiltsi Sooallikas 3		EE02311	59,07891	26,19288	Sügav allikalehter koprapaisude poolt takistatud vooluga ojasängi põhjas. Eristub oja põhjas selgelt, kuna lehtris on hele liiv, kuid selle ümber on muda. Lehtri põhjas on rohkelt aktiivseid grifoone, mis heledat liiva üles keerutavad. Suure lehtri ümber on väiksemaid lehtreid veel. Allika kohal ujuvad mingi maismaakõrrelise matid, mis pole oja põhja kinnitunud. Allikalehtri kohal suubub Teenijatemajatagusest allikast algav ojake.
6	Kiltsi Sooallikas 4		EE02425	59,0789	26,19139	Kümmekonna meetrise läbimõõduga sügav järvik kraavide ristumis- või hargnemiskohas. Põhjas muda ja rohevetikatombud, servades ujuvad vetikakogumikud. Kaldalt vaadates pole põhjas grifoone või auke näha ning ka vee voolamist järvikust välja pole otseselt näha. Selle põhjuseks on asjaolu, et järvik on peaaegu igast küljest kobraste poolt paisutatud. Kaks paisu asuvad vahetult järviku lääne ja loodekaldal. Mõlemast toimub oluline läbivool. Sissevool järvikusse saab toimuda ida poolt, kuid ka seal pole voolu näha. Järvikust peab vesi voolama lõuna poole, kuid seda pole näha, sest sadakond meetrit allavoolu, enne Kiltsi vesikijärve suubumist on taas ees mitu koprapaisu, millest siiski voolab oluline kogus vett läbi. Seega on järvik allikaks määratud kaudselt, kuna selle kuju, asend ja üldine väljanägemine viitavad, et järviku põhjast lisandub põhjavett. Lisaks peab vesi, mis läbi kõigi alale rajatud koprapaisude voolab, kusagilt tulema, sest pinnavee sissevool alale

						puudub. Järviku ümber kasvavad tarnad.
7	Kiltsi Sooallikas 5		EE02426	59,07931	26,19159	Tarnadest ümbritsetud kümme meetri pikkune järvik. Veepind on peaaegu lausaliselt kaetud vetikaklompidega. Järvikust algab lai ja sügav kraav, mis suubub ida-läänesuunalisse, Sooallikas 4 voolavasse kraavi. Kuid vee voolamist kraavis pole näha, sest koprad on kogu süsteemi üles paisutanud. Seega on järvik allikaks määratud kaudsete tunnuste põhjal: järviku vee parameetrid näitavad põhjaveelisust ning olemas on kraav järvikust allavoolu suunas. Järviku ümber kasvavad tarnad, kased ja pajud ning pinnas on kõva, mitte soine.
8	Kiltsi Teenijatemajata tagune allikas		EE02312	59,07895	26,19313	Betoonrakte sees olev tõusuallikas. Vesi voolab välja rakke vahelt ja moodustab ojakese, mis suubub 15 m pärast Sooallikas 3 juures laia üleujutatud voolusoonde. Betoonrakte on sammaldunud ning selles on ohtralt olmeprügi. Olmeprügi on palju ka allika ümber ja väljavoolu ojas. Allika ja oja vahetus läheduses kasvavad katkujuured ja naadid. Oja kallastelt ka tihe põõsastik.
9	Kiltsi Teenijatemaja allikas	VEE4107405	EE00084	59,07861	26,19403	Ruudukujuline, ca. 40 m läbimõõduga tiik mõispargis. Tiigis oli 2022. aasta mai alguses vett kuni pool meetrit ning tiigi põhjas oli muda. Tiigi põhjas on rohevetikakogumikke, kuid need ei moodusta lausalist vaipa. Tiigi idaküljel kasvavad vee sees tarnad ja veidi hundinuiasid. Nende vahel ujuvad vetikaklombid. Vooluhulk oli 2022. aasta mai alguses silma järgi hinnates väiksem kui Koorejaama allikal. Vesi voolab välja tiigi edelanurgast ning moodustab oja, mis suubub Koorejaama allikast algavasse oja.
10	Kiltsi Koorejaama allikas	VEE4802701	EE01475	59,07807	26,19364	Tiik mõisapargis (40x20 m). Tiik on suures osas kaetud rohevetikakogumitega. Põhjas on lausaline rohevetikavaip. Poole tiigi kalda ulatuses kasvavad katkujuured, neid on osaliselt ka vees. Paisu kohal on kivisild. Allika vesi voolab ojana lääne suunas, sellesse suubub Teenijatemaja allika vesi. Ühinenud oja suubub veskijärve.
11	Kiltsi Lossialune allikas (Majandusallikas)	VEE4802702	EE01476	59,07771	26,19304	Sammaldunud paekivitükkidega vooderdatud veesilm mõisapargis nõlva keskel. Veesilma voolab vesi sammaldunud torust. Veesilma põhjas on kruus. Ümber allika kasvavad mõned katkujuured ja rohkelt naati. Veesilma

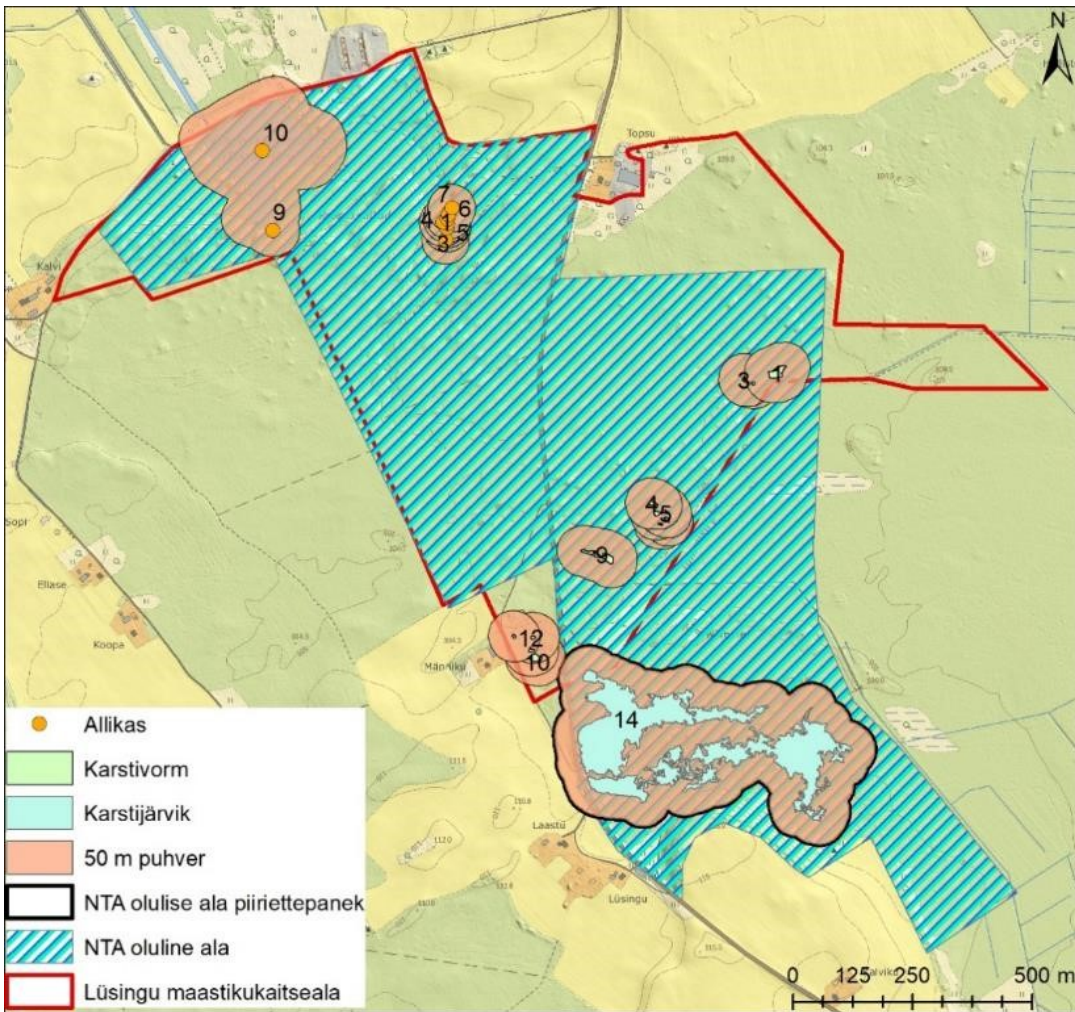
						piiravatel kividel on ohtralt rohevetikamassi.
12	Kiltsi Õneallikas	VEE4107406	EE00085	59,0768	26,19389	Paeplaatidest laotud servadega tiik mõisapargis. Vesi voolab maa seest välja tiigi idaservast saare tagant sammaldunud paeplaatide vahelt. Vesi voolab kahelt poolt ümber saare ning koguneb tiigi paisutatud lääneossa. Sealt voolab üle paisu, mööda ca. 40 m pikkust oja veskijärve. Allika ümbrus on korrastatud, kõrval on infotahvel.
13	Kiltsi Rohuaia allikatiik (Kiltsi veskijärv)	VEE4802700	EE01825	59,07651	26,19223	Muutuva veetaseme ja kaldajoonega kuni 200 m pikkune paisjärv, millesse suubuvad teiste Kiltsi mõisa allikate veed ning mille põhjas on eeldatavalt tõusuallikad. Järve põhja katab laiguti vetikavaip, muidu on järve põhjas muda. Järve idakaldal on mõisapark, läänekaldal kuiv pajustik ja kaugemal rohumaa. Vesi voolab välja järve lõunaosast ning suubub sajakonna meetri pärast Põltsamaa jõkke.

4.12. Lüsingu allika- ja karstiaala/Lüsingu karstijärvik (LTA1000513)

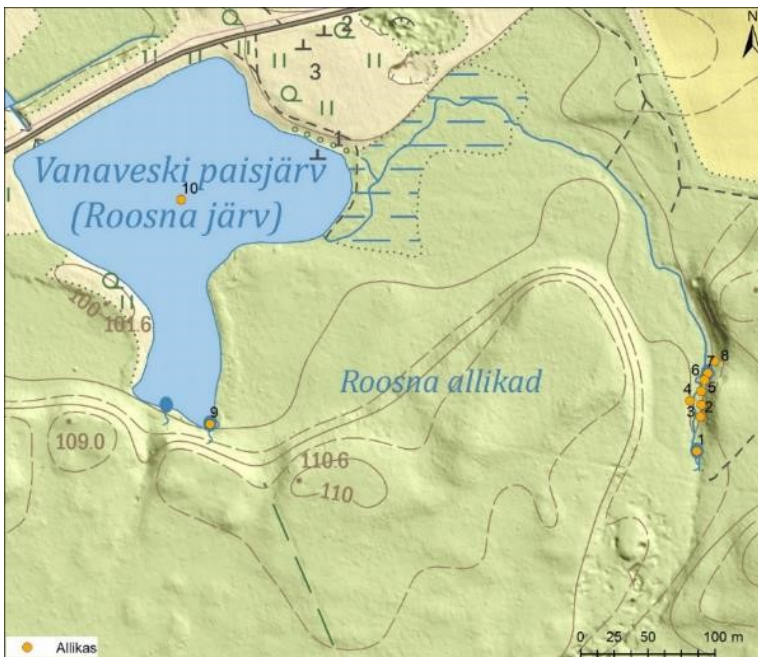
Seisuga 01.01.2022 jäi EELISe tundlike alade nimistusse kantud karstiobjektidest olulise ala polügooni sisse kaks tüüpi „määratlemata karstiaala“ kuuluvat punktina kaardistatud karstiobjekti: Lüsingu karstiaala (LTA1000921) ja Lüsingu karstiaala (LTA1001125). Samuti jäi polügooni sisse tüüpi „karstijärvik“ kuuluv alana kaardistatud Lüsingu karstijärvik (LTA1000717). ETAKisse ja EELISesse kantud allikaid jäi olulise ala polügooni sisse neli. Välitööd alal toimusid 6. mail ja 9. juunil 2022 ning kaardistati 9 allikat, Vanaveski paisjärv allikajärvena ning 13 karstivormi.

Seni oli Lüsingu ajutiste karstiallikate alal, Vanaveski paisjärvest kagus, kaardistatud vaid kaks allikat (nr. 1, VEE4210502 ja nr. 7, VEE4210501 – järjekorranumbrid viitavad joonisele 4.12.1 ning tabelitele 4.12.1 ja 4.12.2), mis tähistasid allika-ala algust ja lõppu. Nüüd on sellel alal kaardistatud kaheksa allikat (Joonis 4.12.2). Enamik neist asub varasema kahe allika vahel, kuid allikas nr. 8 on senisest põhjapoolseimat allikat tähistanust veelgi põhja pool (Joonis 4.12.4). Allikatest algav oja suubub Vanaveski paisjärve ning need allikad on kõrgveeperioodil Ambla jõe ajutiseks lähteks. Allikas nr. 10 (VEE4210600) oli eelnevalt kaardistatud Vanaveski paisjärve edelanurka, kuid kummalgi välitööpäeval ei õnnestunud seal midagi spetsiifiliselt allikale viitavat tuvastada, mistõttu nihutati punkt paisjärve keskele, tähistamaks kogu paisjärve allikajärvena. Paisjärve põhjas olevatele allikatele viidatakse näiteks EELISesse kantud Ürglooduse raamatus. Paisjärv on Ambla jõe alaliseks lähteks.

Üks seni EELISe tundlike alade nimistusse punktina kantud karstiobjektidest (LTA1001125) tähistas allika-ala ning võib arhiveerida, kuna allikad on kaardistatud iseseisvalt. Teine punkt, karstiobjekt (LTA1000921) tähistas Lüsingu kurisu 1-te (Tammiku kurisut) (Joonis 4.12.4). See kaardistati pindobjektina. Lisaks kaardistati pindobjektidena veel 12 väiksemat karstivormi, sh. lohke, lõhesid, kurisuid ja lehtreid (Joonis 4.12.3). Maa-ameti reljeefivarjutuse põhjal võib eeldada, et karstivorme on kaardistatutest põhja ja loode pool veelgi, kuid kuna see ala jääb Lüsingu maastikukaitseala metsasesse maastikku, siis ei peetud kõigi karstivormide kaardistamist antud töö raames hädavajalikuks. Karstivormid piiritleti kõrgusmudeli põhjal, kasutades samakõrgusjooni 103,7 kuni 104,5 m ü.m.p. Consultate (2014) töö põhjal EELISesse kantud Lüsingu karstijärvik (LTA1000717) oli vaatluse ajal, 6. mail kuiv, misõttu selle piiri polnud võimalik täpsustada. Seetõttu ei muudetud karstijärviku EELISesse kantud ruumikuju. Kuna Consultare (2014) töös on karstijärvik piiritletud kõrgusmudeli põhjal, kasutades küll teadmata samakõrgusjoont ning kattub enam-vähem Maa-ameti 2014. aasta ortofotol üleujutatud alaga (Joonis 4.12.5), hinnati järviku veepiiri asukoht piisavalt usaldusväärseks.



Joonis 4.12.1. Lüsiingu allika- ja karstialal kaardistatud allikad ja karstiobjektid, nende 50 m puhver, senine olulise ala polügoon, uue olulise ala polügooni ettepanek ja Lüsiingu maastikukaitseala piir. Numbrid joonisel viitavad allikate ja karstiobjektide järjekorranumbrile tekstis ning tabelites 4.12.1 ja 4.12.2 (Aluskaart: Maa-ameti põhikaart)



Joonis 4.12.2. Lüsiingu allika- ja karstialal kaardistatud allikad. Numbrid joonisel viitavad allikate järjekorranumbrile tekstis ja tabelis 4.12.2. (Aluskaart: Maa-ameti põhikaart)

Allikad ning kõik kaardistatud karstivormid, peale karstijärviku, asuvad Lüsingu maastikukaitsealal. Ajutised allikad, osa Vanaveski paisjärvest ning karstivormid 4 kuni 13 jäävad sihtkaitsevööndisse ning ülejäänud objektid on piiranguvööndis. Kaitseala kaitse eesmärgiks on maastiku mitmekesisuse ja karstivormide ning erinevate Loodusdirektiivi I lisa elupaikade kaitse (Lüsingu maastikukaitseala..., 2006). Sihtkaitsevööndis on majandustegevus ja loodusvarade kasutamine keelatud. Piiranguvööndis on keelatud muuhulgas uue maaparandussüsteemi rajamine, maavarade kaevandamine ning biotsiidi ja taimekaitsevahendi kasutamine, välja arvatud põllu- ja õuemaal. Kaitseala piires ühegi allika ega karstivormi 50 m puhverala sisse põllumaid ei jää. Vanaveski paisjärve 50 m puhverala kaitsealast väljapoole jääv osa hõlmab vähesel määral põllumaad. Sama on ka karstivormide nr. 10 ja 13 puhul.



Joonis 4.12.3. Lüsingu allika- ja karstialal kaardistatud karstivormid. Numbrid joonisel viitavad karstivormide järjekorranumbrile tekstis ja tabelis 4.12.1. (Aluskaart: Maa-ameti põhikaart)



Joonis 4.12.4. Roosna (Lüsingu) allikas 8 (nr. 8) (vasakul); Lüsingu kurisu 1 (Tammiku kurisu) (nr. 9) (paremal 6. mail 2022).

Kuna allikate ja kaitsealade sisse jäävate karstivormide puhveraladele rakenduvad Lüsingu maastikukaitseala kaitse-eeskirjaga piisavad veekaitsepiirangud, puudub vajadus nende hõlmamiseks NTA olulise allika- ja karstialaga. Küll aga puudub kaitse samasse hüdrogeoloogilisse kompleksi kuuluval Lüsingu karstijärvikul ning karstijärviku 50 m puhverala ulatub lääneosas põllumaale. Seetõttu **on otstarbekas oluline allika- ja karstiala ikkagi säilitada**, kuid oluliselt vähendatud piirides, **nii et see hõlmaks vaid karstijärvikut ja selle puhverala**. Karstijärvik jääb ka 2022. aasta seisuga olulise alal piiridesse. Olulise ala piiriettepanek kulgebki mööda karstijärviku 50 m puhverala. Olulise allika- ja karstiala pindala märkimisväärse vähendamisega on asjakohane muuta selle nime, uueks nimeks sobib „Lüsingu karstijärvik“.

Täiendav pildimaterjal ala kohta on Lisas 1, ptk-is 8.



Joonis 4.12.5. Lüsi karstijärvik Maa-ameti 2014. aasta ortofotol.

Tabel 4.12.1 Lüsi allika- ja karstialal kaardistatud karstiobjektid

Jrk. kaardil	KKR kood	Uus nimi	Uus tüüp	Samakõrgusjoon (m ü.m.p)	Kirjeldus
1		Lüsi kurisu 2 (Koigi kurisu)	Karstivorm	104,5	Kurisu lepikus, millesse neeldub suurem osa Koigi peakraavi veest. 06.05.22 oli kurisu vett täis ning kurisusse mittemahtuv Koigi peakraavi vesi voolas lõunasse Tammiku peakraavi poole.
2		Lüsi karstivormid	Karstivorm	104,5	Väike karstilehter tiheda alusmetsaga lepikus. Lehtri põhjas oli 06.05.22 vesi.
3		Lüsi karstivormid	Karstivorm	104,5	Piklik karstilehter tiheda alusmetsaga lepikus. Oli 06.05.22 kuiv.
4		Lüsi karstivormid	Karstivorm	104,3	Kümne meetri pikkune lai karstilehter. tiheda alusmetsaga lepikus. Oli 06.05.22 kuiv
5		Lüsi karstivormid	Karstivorm	104,1	Pikliku, kuiva voolunõvaga kurisu. Pugem on loodeotsas. Pugemis oli 06.05.22 paetükkide vahel näha vett. Näha oli, et vett oli varakevadel olnud kurisu põhjas rohkem.
6		Lüsi karstivormid	Karstivorm	104,2	Ümmargune, 2 m sügavune karstilehter. Oli 06.05.22 kuiv. Asub tiheda alusmetsaga lepikus.
7		Lüsi karstivormid	Karstivorm	104,1	Piklik karstilehter tiheda alusmetsaga lepikus. Oli 06.05.22 kuiv.
8		Lüsi karstivormid	Karstivorm	104,1	Madal ja lai karstilohk mis maastikus selgelt ei eristu. Asub tiheda alusmetsaga lepikus.
9	LTA1000921	Lüsi kurisu 1 (Tammiku kurisu)	Karstivorm	104,2	Piklik kurisu kuusikus, millesse neeldub Tammiku peakraav. Kurisu veerud on järsud, meeter kuni poolteist kõrged ning neil paljandub paas. Üle kurisu on kukkunud palju kuivanud puid. Lisaks on kurisu ümber tihe põõsastik.

10		Lüsingu karstivormid	Karstivorm	103,7	Langatusala, mille põhjas ida-lääne suunaline lõhe, kus 06.05.22 oli vesi sees.
11		Lüsingu karstivormid	Karstivorm	104	Kaks ristuvat pinnasega täitunud lõhet. Põhjalõunasuunalise põhjaotsas on pugem, milles paljandub paas.
12		Lüsingu karstivormid	Karstivorm	104,3	Kaks ja pool meetrit sügav kurisu kuusikus, mille põhjas pugem.
13		Lüsingu karstivormid	Karstivorm	104,1	Poolteist meetrit sügav piklik kurisu kuusikus, millel on pugemid kummaski otsas. Vähemalt ühe pugemi põhjas paljandub paas
14	LTA1000717	Lüsingu karstijärvik	Karstijärvik	?	Consultare (2014) kirjeldus: Kevadeti tekib alale karstijärv. Suuremal osal alast on mets ja PLK 6430 (ei hooldata). Lääneservas tee, lõunapool põllumassiivid. Ala servas kuivenduskraavid. Kaardistatud ligikaudne veepiir. 06.05.22. oli ala kuiv. Selgeid märke polnud, et 2022. aastal oleks vesi järvikus sees olnud. Ala loodeservas maantee all olev truup oli vaatluse ajal samuti kuiv, kuid selle põhjas oli näha voolamisjälgi ida ehk karstijärviku poole. Morfoloogiliselt sobib ala järvikus, kuna on ümbritsevast maastikust madalam lohk ning osaliselt katab ala madalate põõsastega heinamaa.

Tabel 4.12.2. Lüsingu allika- ja karstialal kaardistatud allikad

Jrk. kaardil	Nimi	KKR kood	allikad.info kood	N	E	Kirjeldus
1	Roosna allikas 1 (Lüsingu allikas 1)	VEE4210502	EE00315	59,1663	25,89119	Maakivide vahel on seisva veega lombikesed. Neist paar meetrit allavoolu on kuuse juuremätta kõrval ebamäärase kujuga lomp. Selle põhjas on paeräha sees auk, millest voogab vett üles. Ümber kasvab sarapik hallide leppade ja sarapuuvõsaga. Vooluhulk oli mai alguses 2022 alla 1 l/s, kuid allikast algava ojakese põhjast tuleb vett hajusalt juurde ning vooluhulk kasvab ruttu. Vesi on kollakas. Oja suubub Vanaveski paisjärve.
2	Roosna allikas 2 (Lüsingu allikas 2)		EE02292	59,16653	25,89125	Oja põhjas lõhed, millest voogab vett üles. Oja paremast kaldast voolab vesi mõnemeetrise frondil välja kolmest kohast. Seega on nii tõusukui langeallikad. Vesi kollakas. Oja kallas on järsk ja võsane.
3	Roosna allikas 3 (Lüsingu allikas 3)		EE02293	59,16661	25,89127	Veerohked klibuse põhjaga langeallikad oja oru nõlva jalamil. Mõnemeetrise frondil kaks peamist haru ja mõned väiksemad nired. Vesi voolab välja kummaltki poolt maha saetud kuuse juuremättast. Allikate taga nõlval kasvab tihe sarapik.
4	Roosna allikas 4 (Lüsingu allikas 4)		EE02294	59,16664	25,89112	Kaks kõrvuti asetsevat klibupõhjalist väljavoolukohta oja vasakkaldal. Asuvad paar meetrit vastaskaldal olevast allikas 3-st allavoolu. Allikate ümber on mudane ja vedeleb palju oksarisu. Oru nõlv allikate taga on oluliselt madalam kui vastaskaldal, aga taimestik sarnane.
5	Roosna allikas 5		EE02295	59,1667	25,89127	Oja paremkaldast voolab välja kaks kõrvutist niret. Nirede vaheline ala enne ojja suubumist on mudane. Väljavoolukohtade põhjas mudane liiv.

	(Lüsingu allikas 5)					Allikate ümber palju oksarisu. Allikate taga järsk nõlv, nagu teistel siinsetel paremkalda allikatel.
6	Roosna allikas 6 (Lüsingu allikas 6)		EE02296	59,16677	25,89132	Väike, paarikümne cm läbimõõduga tõusuallikalehter oja paremkaldal. Lehtri põhjas on auk, millest vesi üles voogab, aga grifoone pole. Lehtrist algab mõne meetri pikkune nire, mis suubub oja. Allikalehtri põhjas on liivane muda. Allika taga järsk nõlv.
7	Roosna allikas 7 (Lüsingu allikas 7)	VEE4210501	EE00314	59,16682	25,89136	Kaheharuline langeallikas oja paremkaldal. Väiksema vooluhulgaga haru tuleb allikas 6 kõrvalt, suurema vooluhulgaga haru mõned meetrid põhja poolt. Vesi voolab välja nõlva jalamilt juurte alt paeräha seest. Väljavoolukohtade peal rohkelt oksarisu ning nende nirede ümbrus mudane. Allikaveest moodustub mõne meetri pikkune ojake, mis suubub oru peamisse allikaojja.
8	Roosna allikas 8 (Lüsingu allikas 8)		EE02297	59,1669	25,89145	Mitmeharuline langeallikas oja paremkaldal järsu nõlva jalamil. Allika moodustavad üks suur, kaks keskmist ja üks väike ebaselgelt väljakujunenud haru. Orus olevatest allikatest veerohkeim. Vesi voolab välja nõlva jalamilt paeräha seest. Harud koonduvad pooleteise meetri laiuseks madalaks ojakeseks, mis mõne meetri pärast suubub oru peamisse allikaojja. Ojakese põhjas on liivasegune muda.
9	Roosna-Vanaveski allikad	VEE4210500	EE00313	59,16657	25,88487	Vanaveski paisjärve kagusopis kalda servas paarikümne meetri pikkusel frondil arvukalt langeallikaid, mis voolavad välja veepinna kõrguselt otse järve. Paisjärve kaldalähedases vees on ka väikesed liivagrifoovid. Allika-alal põhjas on erineva suurusega kive. Allikafrondist maismaa pool on järsk kõrge kuusikuga kaetud nõlv.
10	Vanaveski paisjärv (Roosna järv)	VEE4210600	EE00316	59,16807	25,88458	Maa-ameti põhikaardile märgitud punkti asukohas järve lõunakaldal pole eristuvat allikat. Kuna allikaid on kirjanduse andmetel mitmel pool paisjärve põhjas, on punkt nihutatud paisjärve keskele, et see iseloomustaks Vanaveski paisjärve kui allikajärve. Paisjärv on Ambla jõe alaliseks lähteks, väljavool on loodeküljest. Paisjärve loodekaldal on ka improviseeritud parkimisala ning tallatud pind, kus ilmselt käivad mõned puhkajad. Ümber järve kulgeb aimatav jalgrada, mis suvisel perioodil on kõrge rohu sees ja mida pole seetõttu mugav kasutada. Järve läänekaldal on kõrge ja lopsaka rohttaimestikuga ala, lõunakaldal on järsk samblane nõlv ja idakaldal koprakäikudest läbistatud tarnastik. Järve kaldavees on vetikamassi kogumikke, kuid neid pole palju.

4.13. Muru karstiala/Muru karstiorg (LTA1000509)

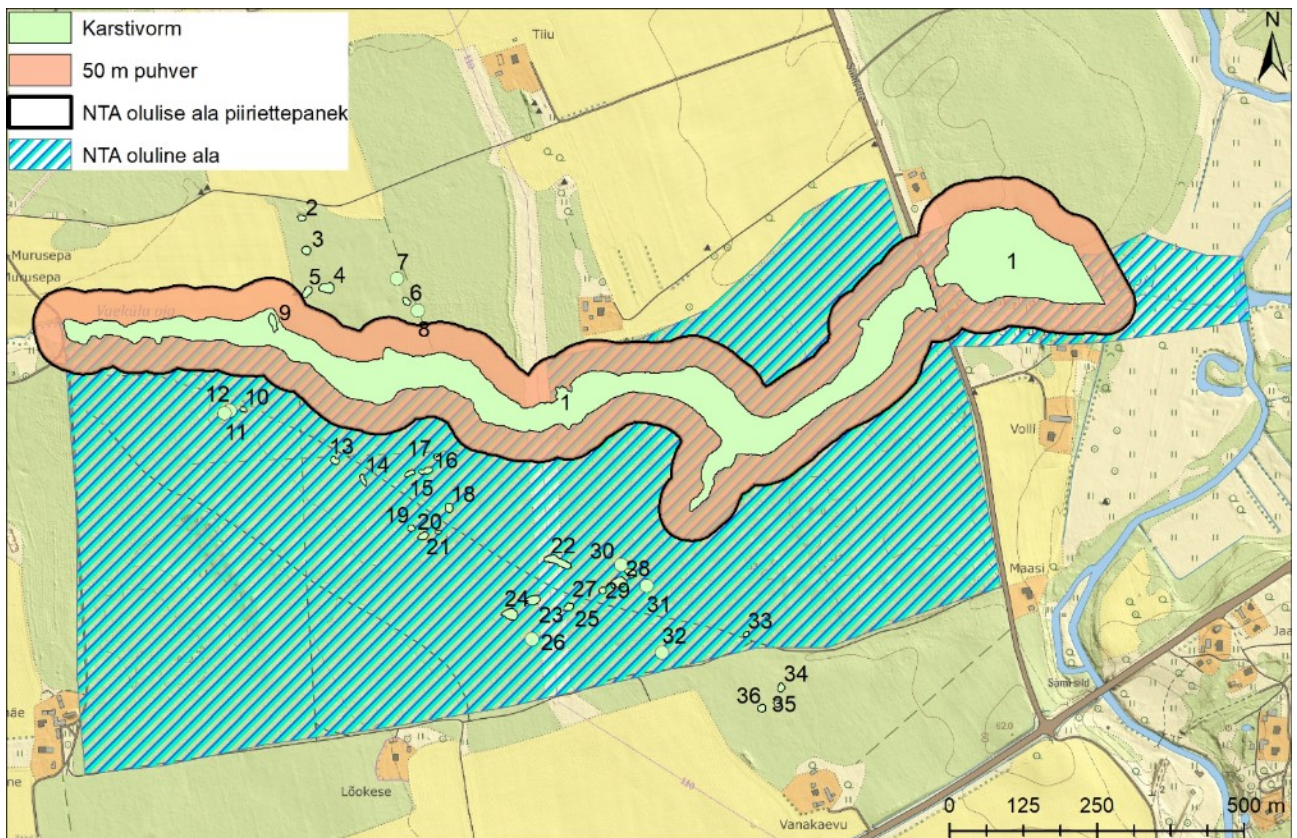
Seisuga 01.01.2022 jäi EELISE tundlike alade nimistusse kantud karstiobjektidest osaliselt Muru karstiala olulise ala polügooni sisse üks karstiobjekt, tüüpi „karstiala“ kuuluv Muru karstiala (LTA1000902). Olulise ala polügoonist põhja poole jäi veel kolm tüüpi „karstivorm“ kuuluvat objekti: LTA1000829, LTA1000682 ja LTA1001167.

Ala kaardistati 23. mail 2022. Ala põhituumiku moodustab Muru karstiorg, milles voolab Vaeküla oja. Kõrge veetaseme ajal voolab oja karstiorus maa peal. Madala veetaseme ajal neeldub oja karstiorus, avaneb uuesti Kunda mõisa–Sämi teest ida pool ning suubub Kunda jõkke. Vaatluse ajal voolas oja kogu karstioru pikkuses, kuid veetase oli maksimaalsega võrreldes oluliselt langenud, paljandunud olid ulatuslikud mudased kaldaalad ning kuivaks oli jäänud ka osa karstiorus olevaid kurisuid. Karstiallikaid ei õnnestunud maanteest ida pool tuvastada. Karstiorg kaardistati ühe tervikliku objektina, üksikuid kurisuid ja pugemeid välja toomata (Joonised 4.13.1 ja 4.13.2) Selline lähenemine on kooskõlas Consultare (2014) töös kasutatud metoodikaga, kus sarnaselt piiritleti näiteks Jupri karstiorg. Karstioru ruumikuju piiritleti kõrgusmudeli alusel, kasutades vastavalt reljeefi langemisele samakõrgusjooni 60,6 kuni 53,6 m ü.m.p. Karstioru polügooni sisse jäeti alles Consultare (2014) aruande põhjal EELISE tundlike alade nimistusse kantud karstivorm LTA1001167. Ümber karstioru kaardistati nii polügoonide kui punktidenähtena kokku 34 karstilehtrit ja -lohku (Joonised 4.13.1 ja 4.13.2 ning tabel 4.13.1). Kõik need asuvad metsamaal, millest suurem osa on küll lageraiutud (Joonis 4.13.3) ning enamik karstivorme asub karstiorust lõunas, mõlemal pool läbi ala kulgevat metsa(raiesmiku)teed. Väikese läbimõõduga karstivormid kaardistati punktidenähtena. Suuremate ruumikujud piiritleti kõrgusmudeli põhjal, kasutades samakõrgusjooni 59,4 kuni 61,6 m ü.m.p.

Kuna ala asub metsases maastikus ning valdavalt jääb metsa sisse ka üksikute karstivormide 50 m lähiümbrus, siis otsesed karstivormide kaudu põhjavee kvaliteeti ohustada võivad mõjutegurid alal puuduvad. Põllumaale ulatuks osaliselt vaid karstivormide 2 kuni 5 ning karstioru 50 m puhvervöönd. Seetõttu pole kaardistatud väikestele karstivormidele olulise ala staatusega kaasas käivate veekaitseliste piirangute rakendamine asjakohane. Eriti kui arvestada veel ka seda, et piirangutega käib muuhulgas kaasas metsa lageraie keeld, kuid suurema osa vormide ümber on mets juba raiutud. Looduskaitseadusest tulenevad piirangud alal aga puuduvad, mistõttu olulise ala täieliku kaotamisega kaoks alal igasugune kaitse. Kuna karstioru lääneosa põhjakallas piirneb põllumaaga, on karstiorus neelduva Vaeküla oja veekvaliteet potentsiaalselt põllumajandustegevusest ohustatud. Seeläbi võib olla ohustatud ka maapinnalähedane põhjaveekiht. Lisaks on karstiorg tähelepanuväärne maastikuline suurvorm, mis väärib igal juhul kaitset, kas looduskaitse- või veeseaduse alusel. Seega, ei saa öelda, et ka ilma olulise ala staatusega oleks tagatud karstiorus neelduva vee samasugune kvaliteet, nagu olulise ala staatusega.



Joonis 4.13.1. Pugemid Muru karstiorus, mida iseseisva objektina ei kaardistatud (vasakul); prügistatud karstilehter (nr. 25) Muru karstialal (paremal) 23. mail 2022.



Joonis 4.13.2. Muru karstialal kaardistatud vormid, nende 50 m puhver, senine olulise ala polügoon ja uue olulise ala polügooni ettepanek. Numbrid joonisel viitavad karstiobjektide järjekorranumbrile tekstis ja tabelis 4.13.1. (Aluskaart: Maa-ameti põhikaart)



Joonis 4.13.3. Muru karstiala Maa-ameti kaldaerofotol 8. mail 2022.

Eelnevalt tulenevalt on põhjendatud ala jätkuvalt NTA olulise alana käsitleda ning lähtuda selle piiritlemisel Muru karstioru 50 m puhvri välispiiri kulgemisest. Kuna kogu karstiala asemel hõlmaks oluline ala edaspidi vaid karstiorgu, sobib ala uueks nimeks „Muru karstiorg“. Kõik kaardistatud karstivormid tuleb aga kanda EELISE tundlike alade nimistusse.

Täiendav pildimaterjal ala kohta on Lisas 1, ptk-is 9.

Tabel 4.13.1. Muru karstialal kaardistatud karstiobjektid

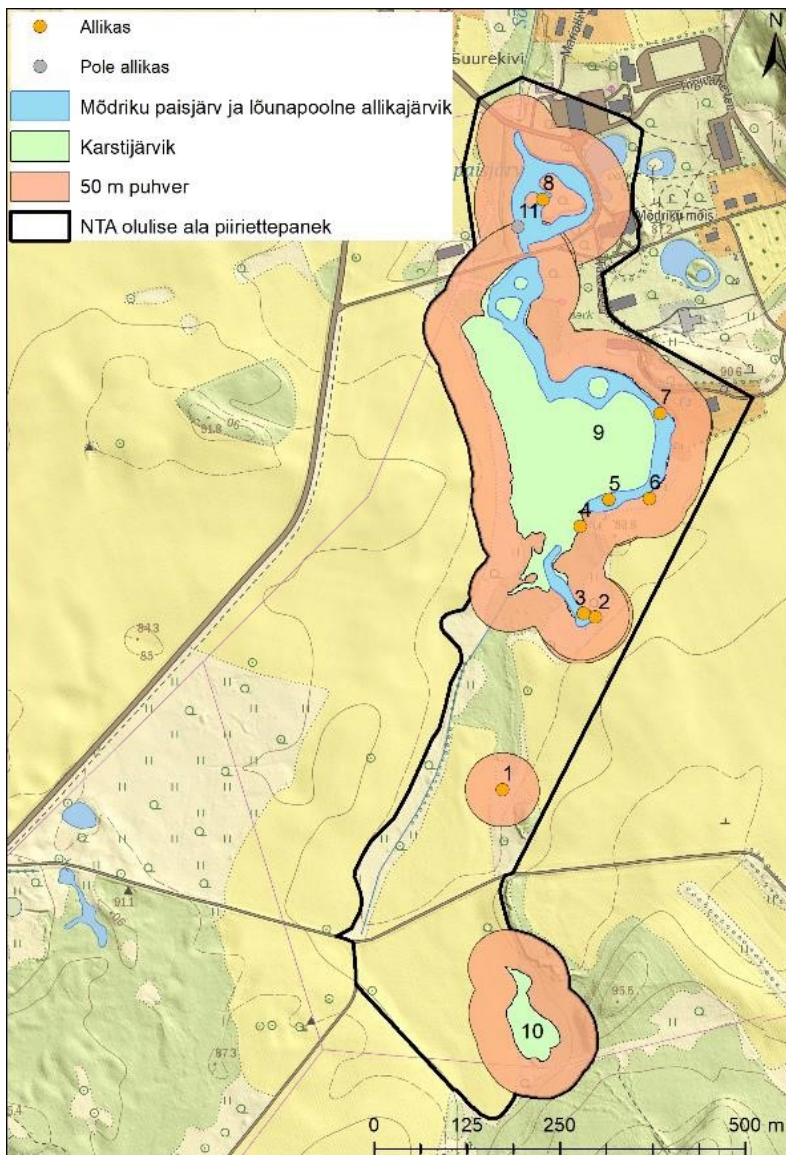
Jrk. kaardil	KKR kood	Uus nimi	Uus tüüp	Samakõrgusjoon (m ü.m.p)	Kirjeldus
1	LTA1000902	Muru karstiorg	Karstivorm	60,6–53,6	Karstiorg, milles voolab Vaeküla oja. Kõrge veetaseme korral voolab oja maa peal, kuival ajal oja süng kuivab ja vesi voolab paelõhededes maa all. Süngis on arvukalt kurisuid ja avatud paelõhesid. Suurem osa karstiorgu põhjast ja lõunast piiranud metsast on enne 2022. aastat lageraiutatud. Oru järskudel veergudel on mets säilinud. Lääneosas piirneb org põhja poolt põllumaaga.
2	LTA1000829	Muru karstivormid	Karstivorm	61,6	Kahe meetri sügavune lai karstilehter kuusikus, mille põhjaküljele on kuhjatud maakivid.
3		Muru karstivormid	Karstivorm	61,5	Madal karstilohk kuusikus.
4	LTA1000682	Muru karstivormid	Karstivorm	61,1	Lauge ja sügav (ca. 2,5 m) karstilehter kuusikus.
5		Muru karstivormid	Karstivorm	61,1	Madal, ebamäärase kujuga karstilohk kuusikus.
6		Muru karstivormid	Karstivorm	61,3	Väike, aga pooleteise meeri sügavune karstilehter kuusiku ja soostunud noorendiku piiril.
7		Muru karstivormid	Karstivorm	Punkt	Väike 1,5 m sügavune järsk karstilehter metsa ja noorendiku piiril.
8		Muru karstivormid	Karstivorm	Punkt	Maastikus selgelt eristuv väike, meetrisügavune karstilehter metsa ja noorendiku piiril.
9	LTA1001167	Muru karstivormid	Karstivorm	59,4	Suur, rohtunud karstilohk põllu ja metsa piiril karstioru servas.
10		Muru karstivormid	Karstivorm	61,6	Järsk, väike, 1,2 m sügavune karstilehter raiesmikul.
11		Muru karstivormid	Karstivorm	Punkt	Väike, madal, aga selgelt piiritletud karstilehter raiesmikul.
12		Muru karstivormid	Karstivorm	Punkt	Väike lauge karstilehter raiesmikul, millest on harvesteriga läbi sõidetud.
13		Muru karstivormid	Karstivorm	61,0	Piklik, pooleteise meetri sügavune karstilehter raiesmikul.
14		Muru karstivormid	Karstivorm	60,8	Pooleteise meetri sügavune karstilehter raiesmikul. Lehtri põhjas on kannud.
15		Muru karstivormid	Karstivorm	60,5	Pooleteise meetri sügavune lehter raiesmikul, millest on harvesteriga läbi sõidetud. Lehter on raiejätmeid täis.
16		Muru karstivormid	Karstivorm	60,4	Pooleteise meetri sügavune, piklik, kahe sügavama osaga lehter raiesmikul, millest on harvesteriga läbi sõidetud. Lehter on raiejätmeid täis.
17		Muru karstivormid	Karstivorm	60,6	Lauge, aga maastikul hästi jälgitav karstilohk raiesmikul.

18		Muru karstivormid	Karstivorm	60,7	Ümara põhiplaaniga karstilohk raiesmikul.
19		Muru karstivormid	Karstivorm	60,8	Rohune, meetrisügavune karstilohk raiesmikul.
20		Muru karstivormid	Karstivorm	60,8	Piklik, meetrisügavune, maastikul selgelt eristuv karstilohk raiesmikul, milles on raiejäätmed sees.
21		Muru karstivormid	Karstivorm	60,8	Meetrisügavune, väike, selgesti eristuv karstilehter raiesmikul.
22		Muru karstivormid	Karstivorm	60,5	Piklik, liudjas, rohune karstilohk elektriliinialusel rohumaal.
23		Muru karstivormid	Karstivorm	60,6	Lauge, piklik, pooleteise meetri sügavune karstilohk raiesmikul.
24		Muru karstivormid	Karstivorm	60,5	Ümmargune sügav karstilehter raiesmikul.
25		Muru karstivormid	Karstivorm	60,5	Kolme meetri sügavune järsk lehter raiesmikul. Prügi sees, sealhulgas televiisor.
26		Muru karstivormid	Karstivorm	Punkt	Väike, meetrisügavune järsk karstilehter raiesmikul.
27		Muru karstivormid	Karstivorm	60,4	Lauge, 1,3 m sügavune karstilohk raiesmikul.
28		Muru karstivormid	Karstivorm	60,2	Kahe sügavama osaga karstilehter raiesmikul.
29		Muru karstivormid	Karstivorm	60,2	Pooleteise meetri sügavune väike karstilehter raiesmikul.
30		Muru karstivormid	Karstivorm	Punkt	Väike, maastikus selgelt eristuv meetrisügavune karstilehter raiesmikul.
31		Muru karstivormid	Karstivorm	Punkt	Väike, meetrisügavune karstilehter raiesmikul. Sees kasvavad noored kuused ja vedelevad oksad.
32		Muru karstivormid	Karstivorm	Punkt	Järsk, pooleteise meetri sügavune karstilehter kuusenoorendikus. Lehtri sees on võsalõikuse käigus langetatud pajuoksad.
33		Muru karstivormid	Karstivorm	60,4	Maastikul selgelt eristuv 1,5 m sügavune karstilehter metsatee ääres, raiesmiku servas. Lehter on eterniiti täis.
34		Muru karstivormid	Karstivorm	60,7	Suur, kahe meetri sügavune karstilehter metsas. On peaaegu ääreni kassitoidu konservpurke täis.
35		Muru karstivormid	Karstivorm	60,8	Suur, kahe meetri sügavune karstilehter metsas.
36		Muru karstivormid	Karstivorm	61,0	Suur, kolme meetri sügavune karstilehter metsas. Lehtri põhjas on konservikarbid.

4.14. Mõdriku mõisa allikad (LTA1000505)

Mõdriku mõisa olulisel allika-alal oli 01.01.2022 seisuga ETAKisse ja EELISesse kantud kuus allikat. Samuti oli EELISE tundlike alade nimistus Mõdriku paisjärv (LTA1000701), mis sobivama tüübi puudumisel oli määratletud seal karstijärvikuna. 2022. aasta kevadel kaardistati alal samuti kuus allikat (aga mitte kõik samades kohtades), Mõdriku paisjärv allikajärvena (nr. 8 – järjekorranumbrid viitavad joonisele 4.14.1 ja tabelitele 4.14.1 ja 4.14.2) ning alast lõuna pool veel üks allikas (nr. 1). ETAKisse ja EELISesse paisjärve põhjaosa läänekalda lähedale kantud kahte allikat (VEE4313802 ja VEE4313804) ei suudetud kaldalt vaadates ega ortofotode põhjal tuvastada. Lisaks maikuistele vaatlustele vaadeldi allikate väidetavaid asukohti tulemusetult ka 7. septembril. Kuna mujal paisjärve põhjaosa põhjas oli kaldalt vaadates ja ortofotode järgi allikaid näha, siis nihutati üks neist kahest allikapunktist (nr. 8, VEE4313804) paisjärve põhjaosa keskele, tähistamaks paisjärve allikajärvena ning teine (VEE4313802) määrati arhiveeritavaks. Kaks uut allikat kaardistati paisjärve lõunaosa kalda äärde. Üks neist ETAKis ja EELISes olemas olnud allika nr. 3 (VEE4313805) lähedusse, eristamaks kaldanõlvast väljavoolavaid langeallikaid paisjärve lõunasopis olevast tõusuallikast. Üks uus allikas kaardistati ka senistest lõuna poole Sõmeru jõe ajutisele ülemjooksule (nr. 1).

Mõdriku mõisa allika-ala on keerukam ja tavapärastest allika-aladest raskemini kaardistatav, kuna esiteks mõjutab selle veerežiimi allikate veest toituv muutuva veetaseme ja seetõttu osaliselt ebamääraste piiridega paisjärv ning teiseks on ala lõunaosas ajutiste allikate ja põhjavee hajusa väljakiildumise ala. Kui paisjärve Mõdriku mõisa parki jääv põhjaosa on selgepiiriline, siis järve lõunaosa võib sõltuvalt veetasemest ujutada üle üsna suure soise ala ETAKisse ja EELISesse kantud Mõdriku paisjärve (VEE2013300) kaldajoonest lääne pool (Joonis 4.14.2). Sellel alal võib samuti vähemalt kõrgveeperioodil töötavaid allikaid leiduda, kuid neid on üleujutatuse tõttu keeruline tuvastada. Kuivaperioodil on see ala aga tiheda puit- ja rohttaimestiku tõttu peaaegu ligipääsmatu ning kui seal ka allikaid on, siis ei pruugi need sellel perioodil töötada. Veekaitseks on aga oluline käsitleda üleujutatavat ala osana paisjärvest, kuna põhjaveetaseme langedes ja allikate tootlikkuse vähenedes taandub järv üleujutusaltal ning üleujutuse ajal vette leostunud ühendid jõuavad järve ja sealt edasi Sõmeru jõkke. ETAKi kaardistuspõhimõtete järgi selliseid ajutiselt üleujutatavaid alasid aga seisuveekogude või nende osadena ei kaardistata (nii nagu ka karstijärvikute puhul) ning see on ka mõistlik. Eelnevast tulenevalt otsustati Mõdriku paisjärv oma maksimaalse ulatuse juures kaardistada parema veeseaduses nimetatud ja EELISE tundlike alade nimistus kajastatud tüübi puudumisel karstijärvikuna. Järv oli ka seni selles nimistus karstijärvikuna, kuid enam-vähem samasuguse ruumikujuga, nagu Mõdriku paisjärv seisuveekoguna. Tegemist pole küll traditsioonilises mõttes karstijärvikuga, mis moodustub tõusva põhjaveetaseme tõttu muul ajal kuiva nõkku või sissevoolava pinnavee neelamisvõime ületanud kurisusse. Samas on Ülo Heinsalu koostatud tüpoloogias (Heinsalu, 1979) esitatud karstiallikajärvikud ühe põhjaveetoiteliste karstijärvikute alltüübina. Järelikult pole Mõdriku paisjärve üleujutusaegsetes piirides karstijärvikuna käsitlemine vale. Lisaks kõigub järve veetase karstijärvikule sarnaselt olulisel määral. Niisiis modelleeriti paisjärve ruumikuju karstijärvikuna kõrgusmudelilt välitöödel GPSiga fikseeritud veepiiri asukohtade põhjal. Modelleerimiseks kasutati samakõrgusjooni 80,3 ja 80,4 m ü.m.p. Kahte samakõrgusjoont kasutati, kuna alal vesi voolab, mistõttu on veetase lõunaosas kõrgem.



Joonis 4.14.1. Mõdriku mõisa allika-alal kaardistatud allikad- ja karstiobjektid, nende 50 m puhver, senine olulise ala polügoon ja uue olulise ala polügooni ettepanek. Numbrid joonisel viitavad allikate ja karstiobjektide järjekorranumbrile tekstis ning tabelites 4.14.1 ja 4.14.2. (Aluskaart: Maa-ameti põhikaart)

Paisjärvest lõuna pool kuni kruusateeni pole karstiorg küll üle ujutatud, kuid selles voolab vesi vaid kõrgveeperioodil. Kui normaalveetaseme ajal saab Sõmeru jõgi alguse paisjärve lõunasopist allikatest nr. 2 ja 3, siis kõrgveeperioodil algab jõgi nimetatud ajutiselt põhjavee väljealalt. Mida kõrgem on põhjavee tase, seda lähemalt kruusateele jõe veevool algab. 23. mail 2022 algas veevool kruusatee valli jalamilt. Vahetult pärast lume sulamist algab veevool aga kruusateest veelgi kaugemalt lõuna poolt, karstioru idaküljele moodustuvast järvikust (Joonis 4.14.3). Selle voolu jaoks on kruusatee alla rajatud ka truup. 2022. aasta 23. mai vaatluse ajaks oli veevool kruusateest lõuna poolt lakanud. Järvik kaardistati aga ortofotode ja kaldaerofotodel nähtavale veepiirile tuginedes karstijärvikuna, kasutades selleks samakõrgusjoont 83,6 m ü.m.p.

Kuigi kruusateest põhja poole jääval alal oli nii 23. mail kui 10. juunil 2022 rohu sees voolav vooluveekogu selgelt eristuv, siis õnnestus alale kaardistada vaid üks allikapunkt (nr. 1). Seal oli maapinnas selge 10 cm läbimõõduga auk, millest voolas vett välja. Aga ka selle augu ümber voolas vesi mööda lauget nõlva Sõmeru jõe ajutisse ülemjooksu 25 m laiuse frondina (Joonis 4.14.4), kuid rohkem selgeid kohti, kuhu allikapunkt kaardistada, ei eristunud. Veelgi ebamäärasem oli voolu algus kruusatee valli jalamil 23. mail. Ebamäärsust lisas teest lõuna pool tehtavate ehitustööde käigus valli jalamile puistatud kruusahunnik, mistõttu sinna allikapunkti kaardistada ei saanudki, kuigi erinevate aastate ortofotodel ja kaldaerofotodel on veevoolu algust tee jalamilt selgelt näha.



Joonis 4.14.2. Mõdriku paisjärv ja selle lääneservas olev üleujutusala Maa-ameti kaldaerofotol 8. mail 2022.



Joonis 4.14.3. Mõdriku karstjärvik (nr. 10) ja Sõmeru jõe ajutise ülemjooksu ala Mõdriku paisjärvest lõuna pool Maa-ameti kaldaerofotol 8. mail 2022.



Joonis 4.14.4. Ajutine Mõdriku mõisa allikas 1 (nr. 1) Sõmeru jõe ajutisel ülemjooksul (vasakul); alaline Mõdriku mõisa allikas 6 (nr. 6) Mõdriku paisjärve lõunaosas (paremal) 23. mail 2022.

Seega näitlikustab Mõdriku mõisa allikate ala probleeme, mis tulenevad NTA olulistel aladel rangelt allikapunktide ümber rakendatavatest tegevuspiirangute võõnditest. Sõmeru jõe ajutise ülemjooksu ala on selgelt reostustundlik, kuid 2022. aasta seisuga pole olemasolevate võimaluste piires võimalik seal tegevuspiiranguid rakendada, sest see pole kaardistatav ei karstivormi, karstijärviku ega allikapunktidena. Kui viimastel aastatel on PRIA veebikaardi andmetel (PRIA, 2022) ajutise ülemjooksu alal kasvatatud liblikõieliste ja kõrreliste segu, siis viimati 2018. aastal kasvatati seal suviotra, mis on ala veerežiimi arvestades sobimatu.

Kuna mujal peale järve lääneosa ülejutusala järsu kaldanõlva tõttu puudub, siis kulgeb seal käesolevas töös leitud paisjärve piir karstijärvikuna peaaegu samas kohas, kus Maa-ameti poolt ETAKis kaardistatud paisjärve ja allikate nr. 2 ja 3 juures asuva muu seisuveekogu piir. Kuid need piirid ei kattu täielikult. Seetõttu erineb kohati mõne meetri ulatuses ka polügoonide 50 m puhvri (NTA olulise ala tegevuspiiranguvööndi) välispiiri asukoht. Paisjärv seisuveekoguna ja allikaline muu seisuveekogu saaksid NTA olulise alaga kaasneva 50 m tegevuspiiranguvööndi seetõttu, et nende sisse jäävad kaardistatud allikapunktid ning vööndi laiust arvestatakse piiranguid põhjustava objekti (allikate) asukohaveekogu kaldajoonest. NTA olulise ala piirangute täitmise seisukohast on oluline jälgida summeeritud tegevuspiiranguvööndi välispiiri kulgemist, mitte iga üksiku piiranguid põhjustava objekti vööndit. Seega võivad lähestikku paiknevad ja omavahel suuresti kattuvad vööndid küll kummalised tunduda, kuid ei tohiks põhjustada maaomanikele liiga suuri arusaamatusi.

Allika-ala põhjaosa jääb osaliselt looduskaitsealuse Mõdriku mõisa pargi territooriumile, kuid suuremal osal allika-alast looduskaitsealusest tulenev kaitsekord puudub, see on ümbritsetud põllumajandusmaastikust ning alalt algab Sõmeru jõgi. Seetõttu **on põhjendatud ala jätkuvalt NTA olulise alana käsitleda**. Olulise ala piiri tuleb aga kohendada nii, et nii paisjärve poolt ülejutatava ala kui sellest eemal asuvate allikate ja lõunapoolse karstijärviku 50 m puhver jääks piiri sisse. Piiriettepaneku puhul ei saanud aga lähtuda pelgalt nende objektide 50 m puhvri kulgemisest, kuna Maa-amet soovib tõenäoliselt enne uute allikate ETAKisse kandmist nende täpsed asukohad üle kaardistada. Selle tulemusel võivad allikapunktide asukohad mõnede meetrite võrra nihkuda. Samuti võib muutuda paisjärve piir seisuveekoguna (kuigi tõenäoliselt ei saa see ka sellel juhul ulatuma kaugemale paisjärve piirist karstijärvikuna). See tooks aga kaasa mittesoojitava olukorra, kus mõne allika või paisjärve 50 m puhver jääks osaliselt olulise ala piirist välja. Seetõttu piiritleti oluline ala allikate puhvrite juures ja osas, kus paisjärve „karstijärviku“ polügoon asub paisjärve seisuveekogu polügooni piiri lähedal nii, et see jääks puhvrite servast vähemalt mõne meetri kaugusele. Sel viisil on loodetavasti tagatud olukord, et allikate asukohtade või paisjärve piiri täpsustamisel ei satu tegevuspiiranguvöönd olulise ala piirist väljapoole. Piiritlemiseks kasutati valdavalt teedel, kõlvikupiiridel või vooluveekogudel paiknevate käänupunktidega sirgjooni. Olulise ala piiridesse kaardistati puhvritest suuremana ka alaliste allikate ja karstijärviku (nr. 10) vaheline Sõmeru jõe ajutise ülemjooksu ala. 2022. aasta seisuga kehtiva nitraaditundliku ala kaitsekorra järgi nendel aladel küll mingeid piiranguid ei rakendu, kuid olulise ala polügooni sisse jäämine markerib ära, et tegemist on kaardistatud allikate ja paisjärvega ühte süsteemi kuuluvate tundlike aladega. Kunagi tulevikus on ehk seadusandluse muudatustega võimalik ka seal veekaitsealisi kitsendusi rakendada.

Tabel 4.14.1. Mõdriku mõisa allika-alal kaardistatud allikad

Jrk. kaardil	Nimi	KKR kood	allikad.info kood	N	E	Kirjeldus
1	Mõdriku mõisa allikas 1		EE02408	59,298036	26,451466	Rohumaal, laugel nõlval on maapinnas 10 cm läbimõõduga auk, millest voolab vesi välja. Augu ümber imbub maapinnast vett välja 25 m ulatuses ning veest moodustuvad mitmed voolava veega nired. Ühtegi teist konkreetset väljavoolukohta ei õnnestunud 2022. aasta mai lõpus tuvastada. Ala on kaetud mõne sentimeetri sügavuse veekihiga ning pinnas lirtsib. Vesi valgub mõned meetrid nõlva mööda alla ja suubub Sõmeru jõe ajutisse ülemjooksu. Suviti allika-ala kuivab ning siis saab Sõmeru jõgi alguse Mõdriku mõisa allikas 2-st. Suurveeperioodil algab jõe veevool mõisa allikas 1-st veel sadakond meetrit lõuna pool, kruusatee servast, kuid seal on keeruline leida kohta, kuhu allikapunkt kaardistada. 2022. aastal allikas 10. juunil veel töötas ning näivalt seisva, paarisenteetrise veekihiga ala jätkus allikast 35 m lõuna poole.
2	Mõdriku mõisa allikas 2		EE00489	59,300083	26,453808	Langeallikate ala oru parempoolsel jalamil. Poolelise meetri kõrguse nõlva seest angervaksade ja nõgeste vahelt voolab vesi 10 m pikkusel frondil välja mitme nirena ning valgub piklikusse, 30x15 m järvikusse, mille põhjas on tõusuallikad. Kuna langeallikad ei avane otse järviku veepiiril, siis on järvik kaardistatud eraldi allikana. Tegemist on Sõmeru jõe alalise lähtega. Olulise osa aastast ulatub Mõdriku paisjärv kobraste lisapanuse tõttu siiani välja. Allika-alast ida pool on põld, mille serv jäi mais 2022 allikastest vaid 5 m kaugusele.
3	Mõdriku mõisa allikas 3	VEE4313805	EE02407	59,300131	26,453535	Piklik tõusuallikajärvik (15x30 m) Sõmeru jõe alalises lähtes. Olulise osa aastast on järvik paisutuse mõju all, kuna siiani ulatub Mõdriku paisjärve mõjuala ning järvik ei eristu paisjärve ülejäänud lõunaosast. Paisutuse tõttu pole ka vee voolamist näha. Järvik on tihedalt taimestunud, kaldal kasvab pajuvõsa ning läänekaldal, langeallikate alal, kasvavad angevaksad ja nõgesed.
4	Mõdriku mõisa allikas 4		EE02409	59,30119	26,453526	Sõmeru jõe Mõdriku paisjärve üleujutusalaasse jäävas idakaldas 20x20 m sopistus, mille põhjas on liivased taimestikuta lehtid. Vee liikumist pole üleujutatuse tõttu näha ning ka grifoone lehtrite põhjas pole, kuid neist tuleb gaasimulle. Vesi niriseb paisjärve sopistuse kaldast mitmest kohast. Seega on alal nii lange- kui tõusuallikaid.

						Sopistuse ümber kasvab lepik. Seal, kus lehtreid ei ole, on sopistuse põhi taimestunud.
5	Mõdriku mõisa allikas 5	VEE4313806	EE00490	59,301499	26,454238	Paarikümne meetrise läbimõõduga madal ja selgeveeline sopistus (allikajärvik) Sõmeru jõe Mõdriku paisjärve üleujutusallasse jäävas idakaldas. Põhjas on valdavalt taimestumata hall savikas muda ja mõned veetaimede tutid, kuid kaldalt vaadates otseselt allikalisi märke (lehtreid, grifoone) ei paista. Kuna asub üleujutusallas, siis pole näha ka vee voolamist. Sopistus on osaliselt kaetud rohevetikamassiga. Sopistuse ligipääsetaval lõunakaldal kasvavad naadid, põllu serv jääb vähem kui 10 m kaugusele.
6	Mõdriku mõisa allikas 6	VEE4313807	EE00491	59,301497	26,45519	Paarikümnemeetrise läbimõõduga sopistus (allikajärvik) Sõmeru jõe Mõdriku paisjärve üleujutusallasse jääval idakaldal. Sopistuse põhjas on paarkümmend suurt liivagrifooni. Umbes sopistuse keskel, suurimate grifoonide kõrval on keskmise suurusega rändrahn. Vees on mõned kukkunud lepatüved. Servades ujub veepinnal vetikamass. Ümber allika kasvab lepik, põld on umbes 10 m kaugusel.
7	Mõdriku mõisa allikas 7	VEE4313803	EE00487	59,302521	26,455525	Paarimeetrise läbimõõduga betoonist rõngas Mõdriku paisjärve põhjas. Rõngani viib purre, mis 2022. aasta mai lõpus oli nii pehkinud, et sellel käimine polnud mõistlik. Allikas asub taluõues.
8	Mõdriku paisjärv	VEE4313804	EE00488	59,305164	26,452937	Keskonnaregistris oleva punkti asukohas ei paistnud paisjärve põhjas 2022. aasta mai lõpus midagi spetsiifiliselt allikakohale viitavat. 2018. aasta ortofoto põhjal on lähim taimestumata ala järve põhjas pigem kümmekond meetrit kirde pool. Kuna paisjärve põhjas on allikakohti tõenäoliselt mitmeid, mida pole võimalik ja pole ka põhjust kõiki eraldi kaardistada, on allikapunkt nihutatud paisjärve põhjapoolse osa keskele ning markeerib paisjärve kui allikajärvikut. Paisjärv asub Mõdriku mõisa hooldatud pargis. Järv on mitmeosaline, kusjuures põhjapoolseima osa veetase on lõuna poole jääva osa veetasemest madalamal ning nende vahel on madal pais, millel kulgeb Mõdriku mõisa keskusesse viiv tee. Järve põhjapoolses osas on kaks saart, millest ühel on paviljon ja millele viib jalakäijate sild. Järve lõunapoolne osa on Täkusamba tee 4 kinnistu juures jaotatud killustikust paisuga veel kaheks

						eraldiseisvaks osaks. Sellest paisust voolab vesi läbi toru.
11	Mõdriku mõisa allikad	VEE4313802	EE00486	59,304845	26,452319	Kuna ETAKi ja EELISesse kantud punkti asukohas polnud 2022. aasta mai lõpus kaldalt vaadates midagi üheselt allikakohale viitavat näha, paisjärve põhjas on allikaid tõenäoliselt palju ning neid kõiki eraldi kaardistada pole võimalik ega põhjendatud, siis on see loetud mitteallikaks ning jäetud Mõdriku paisjärve põhjaosa peale vaid üks allikapunkt, mis tähistab tervet allikajärve (nr. 8 VEE4313804).

Tabel 4.14.2. Mõdriku mõisa allika-alal kaardistatud karstiobjektid

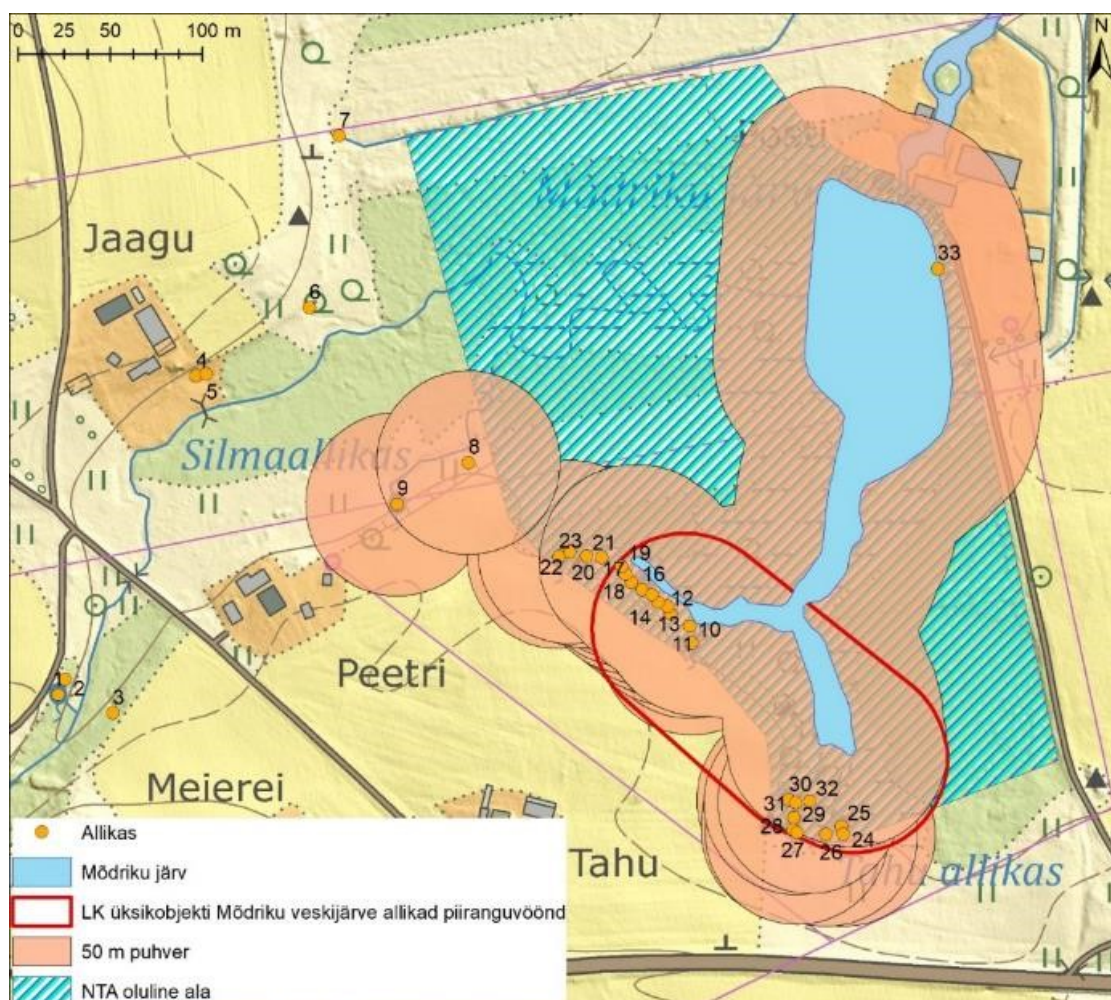
Jrk. kaardil	KKR kood	Uus nimi	Uus tüüp	Samakõrgusjoon (m ü.m.p)	Kirjeldus
9	LTA1000701	Mõdriku paisjärv	Karstijärvik	80,3–80,4	Mõdriku paisjärve kõrgvee aegne ulatus. Kõrgvee ajal ujutab paisjärv üle tavaveepiirist lääne pool oleva soola ning tekib ühtne seisva või aeglaselt voolava veega veekogu. Piiritletud on järve välispiir ilma saarteta.
10		Mõdriku karstijärvik	Karstijärvik	83,6	Karstijärvik rohumaal. Ida ja lõuna poolt piirab järvikut karstioru nõlv, ülejäänud küljed on laued. Järvik on kõrgveeperioodil Sõmeru jõe lähteks, vesi voolab järvikust põhja poole.

4.15. Mõdriku veski allikad (LTA1000519)

Mõdriku veski olulisel allika-alal oli 01.01.2022 seisuga ETAKisse ja EELISesse kantud seitse allikat ning üks allikas ala lähedal. Samuti oli EELISse tundlike alade nimistus Mõdriku järv (LTA1001105), mis sobivama tüübi puudumisel oli määratletud seal karstijärvikuna, kuigi see seda pole. 2022. aasta kevadel kaardistati alal 24 allikat, millest ühe puhul jäi kahtlus, kas tegemine ikkagi on allikaga. Alast lääne pool kaardistati veel üheksa allikat. Tahu allikate rühma, ala kaguosas, kaardistati senise kolme allika asemel üheksa allikat. Mõdriku veski allikate rühma Mõdriku järve edelaosas kaardistati senise kolme allika asemel 14 allikat. Kahtlus, kas tegemist on allikaga, jäi üles Mõdriku järve kirdekaldal lähedale märgitud allika nr. 33 (VEE4313801) osas (järjekorranumbrid viitavad joonisele 4.15.1 ja tabelile 4.15.1). Üks uus allikas (nr. 8) kaardistati Mõdriku Silmaallikast (VEE4313900) algava oja äärde. Neli uut allikat kaardistati Sõmeru jõe läänekaldale Madirahva allikate rühma (nr. 4–7) (Joonis 4.15.2) ning kaks uut allikat (nr. 2 ja 3) Sõmeru jõe kummalegi kaldale Meierei–Muru teest lõuna pool.

Mõdriku veski allikad on üksikobjektina looduskaitse all (KLO4000547), kuid üksikobjekti piiranguvööndisse jääb vaid 19 allikat Tahu ja Mõdriku veski allikate rühmadest. Suurema osa allikate 50 m lähiümbrus jääb piiranguvööndist välja. Üksikobjektide kaitserežiim on iseenesest võrreldav NTA olulistele aladele jäävate allikate- ja karstiobjektide kaitserežiimiga. Nimelt on üksikobjekti piiranguvööndis keelatud maavarade ja maa-ainese kaevandamine, uute maaparandussüsteemide rajamine, jäätmete ladustamine, veekogude veetaseme muutmine ja nende kallaste kahjustamine, allikate ja karstivormide ümbruses väetiste ja mürkkemikaalide kasutamine (Kaitstavate looduse üksikobjektide..., 2003). Üksikobjekti valitseja igakordset nõusolekut vajavad muuhulgas uue ehitise, kaasa arvatud ajutise ehitise püstitamine, teede ja liinirajatiste rajamine, uuendusraie tegemine. Seega puudub üksikobjektina kaitse alla olevate allikate puhul praktiline vajadus topeltkaitseks NTA olulise allika-alana.

Antud ala puhul jäävad osad allikad üksikobjekti piiranguvööndist välja. Kaluri ja Meierei allikad (nr. 1–3) jäävad allikate tihedamast koondumisalast eemale ning on pigem veevaesed, mistõttu nende hõlmamine olulise allika-ala koosseisu poleks niikuinii põhjendatud. Madirahva allikad (nr. 4–7) asuvad enamuses taluõues ning põllud jäävad neist kaugemal kui 50 m, mistõttu olulise ala piiride sisse hõlmamine veekaitseks ei tooks. Vaid allikas nr. 7 puhul ulatuks puhverala osaliselt põllule, kuid seda piisavalt vähesel määral, et 50 m NTA olulise ala tegevuspiiranguvööndi puudumise mõju allika veekvaliteedile on tõenäoliselt ebaoluline. Peetri (nr. 8) ja Mõdriku Silmaallikas (nr. 9) jäävad samuti üksikobjekti piiranguvööndist välja ning asudes tiheda allika-ala läheduses, võiksid ideaalis olulise allika-ala piiride sisse kuuluda, kuid kuna allikate 50 m ümbrusesse jääb soine elektriliini alune rohumaa ning allikatest kagu poole kuiv söötis rohumaa, siis oht sellelt alalt veekvaliteeti ohustavate ühendite allikate jõudmiseks on väike. Oluline oleks hõlmata ühesuguse kaitseriigi alla kõik Tahu allikate ja Mõdriku veski allikate rühma allikad. Käesoleva projekti raames 2022. aasta kevadel Keskkonnaameti Looduskaitse planeerimise osakonnaga peetud arutelust selgus, et Lääne-Virumaa üksikobjektide nimekirja ja nende piiranguvööndite ulatuste uuendamine seisab alles ees. On alust loota, et vööndite korrigeerimisel rakendatakse kaitsealuste allika-alade puhul piiranguvööndi laiusena maksimaalselt lubatud 50 m (Kaitstavate looduse üksikobjektide...,2003) kõigile kaitsealusel allika-alal kaardistatud allikatele.



Joonis 4.15.1. Mõdriku veski allika-alal kaardistatud allikad, nende 50 m puhver, senine olulise ala polügoon ning Mõdriku veskijärve allikate kaitsealuse üksikobjekti piiranguvöönd. Numbrid joonisel viitavad allikate järjekorranumbrile tekstis ja tabelis 4.15.1. (Aluskaart: Maa-ameti põhikaart)

Kuigi Mõdriku veski allikate üksikobjekti piiranguvööndi muutmine võib võtta veel mõned aastad aega, siis arvestades asjaolu, et Tahu ja Mõdriku veski allikarühmade 50 m lähiümbruses põllumajanduslikku tegevust ei toimu, ei annaks olulise ala staatus allikate veekvaliteedi kaitsele midagi juurde. Seda vähemalt niikaua, kuni üksikobjekti piiranguvööndist väljapoole jäävate 50 m puhvrite ala üles ei harita. Arvestades, et seda pole tehtud seniajani (Joonis 4.15.3), siis on vähetõenäoline, et see juhtub ka enne, kui üksikobjekti piiranguvööndi piire uuendatakse.

Olulise ala staatuse kadumisega kaob Mõdriku järvel NTA olulise ala 50 m tegevuspiiranguvöönd. See vöönd on järvel praegu seetõttu, et järve sisse jääb üks kaardistatud allikas (nr. 33) ning seetõttu, et järv ise on EELISE tundlike alade nimekirjas karstijärvikuna kirjas. Kuna järv on olemas EELISE veekogude nimistus (VEE2090020), siis kehtivad sellele aga niikuinii veeseadusest tulenevad tavapärased kitsenduste vööndid, sh. 10 m veekaitsevöönd. Täiendav 40 m laiune NTA olulise ala tegevuspiiranguvöönd ei anna järve puhul olulist veekaitset efekti, kuna põllud järve vahetus ümbruses puuduvad.



Joonis 4.15.2. Mõdriku veski allikas 14 (nr. 23) 23. mail 2022 (vasakul); Madirahva allikas 1 (nr. 4) 10. juunil 2022 (paremal).



Joonis 4.15.3. Mõdriku veski allika-ala Maa-ameti kaldaerofotol 8. mail 2022.

Seega **võib ala oluliste alade nimekirjast välja arvata**. Kõik alal kaardistatud allikad tuleb aga kanda ETAKisse ja EELISse. EELISE tundlike alade nimekirjas karstijärvikuna kirjas olev Mõdriku järv (LTA1001105) tuleb aga arhiveerida, kuna tegemist on allikatoitelise paisjärvega, mis ei vasta karstijärviku tunnustele. Erinevalt näiteks Mõdriku mõisa juures olevast Mõdriku paisjärvest, ei tekita see järv ka veekoguna kaardistatud piirist oluliselt suuremat üleujutusala, mis võiks olla argument selle karstijärvikuna nimistuse säilitamise poolt.

Tabel 4.15.1. Mõdriku veski allika-alal kaardistatud allikad

Jrk. kaardil	Nimi	KKR kood	allikad.info kood	N	E	Kirjeldus
1	Kaluri allikas 1	VEE4313800	EE00484	59,319307	26,46922	Langeallikas Sõmeru jõe orunõlva jalamil. Allika ümber on laotud maakivid, põhjas on kruus. Allikas moodustab kividest laotud ringi sees veesilma, aga vesi voolab välja veesilma tagumisest servast kivide vahelt, mistõttu on langeallikas, mitte tõusuallikas. Ümber allika vedeleb prügi. Vesi voolab lühikest ojakest mööda Sõmeru jõkke. Allika ümber kasvab toomingavõsa.
2	Kaluri allikas 2		EE02355	59,319381	26,46929	Langeallikas Sõmeru jõe orunõlva jalamil. Voolab välja paeklibu seest. Allikas on täis pruuni vetiklaõga ning allikas ja selle ümber vedeleb prügi. Üle allika lebavad kaks sammaldunud puutüve. Allika kõrval kasvab suur lamandunud toomingapõõsas. Suvisel perioodil on allika ümber tõenäoliselt ka tihe rohttaimestik. Vesi moodustab ojakese, mis suubub Sõmeru jõkke.
3	Meierei allikas		EE02373	59,319208	26,46973	Jõeoru nõlvast välja voolav pigem veevaene langeallikas. Vesi voolab välja juurte alt ning valgub mööda madalat samblast ja kuivanud okstega sāngi Sõmeru jõe poole. Osaliselt voolab vesi sambla all. Enne jõkke suubumist voolab ca. 50 m jõega paralleelselt. Allika ümber kasvavad naadid, põõsarindes toomingad ning puurindes lepad.
4	Madirahva allikas 1		EE02480	59,320837	26,47065	Laotud maakividega ümbritsetud veerohke langeallikas Jaagu talu (endise nimega Madirahva talu) õuel. Allikas avaneb järsu, 2 m kõrguse, nõlva jalamil. Allikast algab ojake, millesse suubub vasakult poolt Madirahva allikas 2-st algav ojake. Ühine ojake voolab nõlvast alla Sõmeru jõkke. Pāris kuivaks allikad peremehe sõnul kunagi ei jää, kuid vooluhulk väheneb suviti oluliselt. Ümber allika on heakorrastatud õu.
5	Madirahva allikas 2		EE02481	59,320844	26,47074	Vāike langeallikas Jaagu talu (endise nimega Madirahva talu) õuel. Allikas avaneb järsu, 2 m kõrguse, nõlva jalamil ning voolab mööda kitsast niret nõlvast alla ja suubub Madirahva allikas 1-st algavasse ojakesse. Allika vooluhulk on väiksem, kui allikal 1. Üle allikanire on väike sillake. Ümber allika on heakorrastatud õu.
6	Madirahva allikas 3		EE02482	59,321149	26,47175	Ühe konkreetse väljavoolukohaga langeallikas Jaagu (endise nimega Madirahva) talu õue servas, pooleteise meetri kõrguse järsu nõlva jalamil. Vesi valgub välja klibu seest ning voolab mööda kitsast ja järskude kallastega, ca. poole meetri sügavust nõva mööda ida poole Sõmeru jõkke. Väljavoolukohast mõned meetrid allavoolu on üle allikaojakese laudtee, mis viib üle soise Sõmeru jõe lammi jõe äärde. Enne ojakese suubumist ületab laudtee selle veel üks kord. Allika ümber kasvab lopsakas rohttaimestik. Nõlval ja nõlva lael on rohi niidetud.

7	Madirahva allikas 4		EE02483	59,321983	26,4721	Mõnemeetrise läbimõõduga järvik paarimeetrise nõlva jalamil elektriliini all. Vee voolamist järvikust välja pole näha ega ka grifoone, aga selle põhjas on setetega katmata paeräha tükid ja liiv, mis viitab tõusuallikale. Väljavoolukraav ida poole on kobraсте poolt paisutatud. Samuti on paisutatud Sõmeru jõe säng enne Mõdriku paisjärve suubumist, mistõttu on kogu idapoolne soine ala üle ujutatud ja allika äravool takistatud. Jaagu talu peremehe sõnul on madalama veetasemega allikal aga selge väljavool näha. Eriti kõrge veetaseme ajal pidavat isegi osa Sõmeru jõe veest voolama sängist välja põhja poole ning suubuma allikast algavasse kraavi. Normaalse veetaseme ajal suubub allikast algav kraav aga Sõmeru jõkke paisjärvest allavoolu. Allika kohal ja nõlvapoolisel küljel kasvavad pajupõõsad. Allikas on vaadeldav lõunapoolset küljelt, kus põõsastik on hõredam ja on väike rohusoolapp.
8	Peetri allikas		EE02372	59,320366	26,47322	Nõlva all poole meetri laiusel sirgel frondil avanev langeallikas. Allika põhjas on klibu. Allikast moodustub paari meetri pikkune voolusäng, mis suubub Mõdriku Silmaallikast algavasse seisva veega oja. Tõenäoliselt on oja enne Sõmeru jõkke suubumist või ka jõgi ise pärast oja suubumist kobraсте poolt üles paisutatud. Allika ümber kasvavad naadid.
9	Silmaallikas (Mõdriku Silmaallikas)	VEE4313900	EE00492	59,320176	26,47252	Nõlva all avanev langeallikas, mis voolab välja justkui lõigatud paekihi alt. Võimalik, et kunagi on allika nõlvapoolsele küljele laotud paeplaatidest rake, mis aja jooksul on sammaldunud ja omandanud loodusliku väljanägemise. Allika põhi on klibune. Üle allika on veevõtmise hõlbustamiseks valget värvi laud. Allika põhjas olevatel kividel on väikesed õhumullid. Allika ümber kasvavad kõrrelised ja naadid. Allikast algab loode suunas voolav oja, millesse suubub ka Peetri allikas. Oja ise suubub Sõmeru jõkke. Kõrval olevast Peetri talust toob allikani niidetud rada.
10	Mõdriku veski allikas 1	VEE4310500	EE00401	59,319446	26,47528	Kaheharuline veerohke langeallikas, mis voolab välja nõlva jalamilt kaevumaja tagant. Põhjas kiviklibu ning selle peal ohtralt rohevetikamassi. Allikast algav ojake voolab läbi kaevumaja alt ja suubub Mõdriku järve. Allika ümber on söötis rohumaa.
11	Mõdriku veski allikas 2		EE02361	59,319527	26,47527	Väike, poolemeetrise läbimõõduga ümara väljavoolualaga allikas järve piirist 2 m kaugusel. Väljavooluala põhjas on kiviklibu. Vesi voolab otse järve. Allika ümber kasvavad angervaksad.
12	Mõdriku veski allikas 3		EE02362	59,319591	26,47509	Nõlvast avanev meetrise väljavoolualaga langeallikas. Allika põhjas on klibu. Allika ümber kasvavad naadid. Allikast algab sirge klibupõhjaline ojake, mis voolab otse Mõdriku järve.
13	Mõdriku veski allikas 4		EE02363	59,319628	26,47506	Langeallikas, mis voolab nõlvast välja kolme maakivi alt. Väljavooluala põhjas on klibu. Moodustab sirge klibupõhjalise ojakese, mis

						voolab otse Mõdriku järve. Allika ümber kasvavad angervaksad.
14	Mõdriku veski allikas 5		EE02364	59,31965	26,47498	Meetrisel frondil nõlvast avanev langeallikas, mis moodustab mitu levikuna hargnevat paisjärve voolavat haru. Harud looklevad sambla vahel. Allikast kõrgemal kasvavad nõlva peal naadid. Allikast allpool, harude vahel kasvavad lisaks samblale ka erinevad veelembesed maismaataimed.
15	Mõdriku veski allikas 6		EE02365	59,319688	26,47492	Kaheharuline nõlvast avanev klipupõhjaline langeallikas. Harude vahe on kaks meetrit ning need koonduvad üheks paisjärve suubuvaks ojakeseks, moodustades südame kuju. Läänepoolses harus on väike maakivi. Allikast kõrgemal kasvavad nõlva peal naadid, allikast allpool erinevad kõrrelised ja jürililled.
16	Mõdriku veski allikas 7	VEE4314000	EE00493	59,319714	26,47483	Nõlvast meetrilaiusel frondil avanev klipupõhjaline langeallikas. Vesi hargneb mitmesse klipupõhjalisse niresse laiali ja voolab paisjärve. Väljavoolukohas ja ojakeses on mitu väiksemat maakivi. On ka veidi prügi. Allika ümber kasvavad naadid.
17	Mõdriku veski allikas 8		EE02366	59,319753	26,47473	Veevaene nõlvast avanev klipupõhjaline langeallikas. Moodustab ojakese, mis voolab otse järve. Vooluteel on ees kaks maakivi ning vesi voolab nende vahelt. Allika ümber kasvavad naadid.
18	Mõdriku veski allikas 9		EE02367	59,319793	26,47468	Ühe kitsa väljavoolukohaga klipupõhjaline nõlvast avanev langeallikas. Moodustab sirge ojakese, mis voolab otse paisjärve. Väljavoolunõva on kitsas ja paarikümne sentimeetri sügavune. Allika ümber kasvavad kõrrelised ja naadid.
19	Mõdriku veski allikas 10		EE02368	59,319831	26,47464	Viie meetri laiune langeallikate front nõlval. Kokku kolm selgemini eristuvat väljavoolukohta, mis ei moodusta aga iseseivaid niresid, vaid ühise klipupõhjalse ning soontaimede ja samblaga kaetud mitmeharulise paisjärve suubuva delta. Seetõttu kaardistatud ühe allikana. Allika ümber kasvavad kõrrelised ja naat.
20	Mõdriku veski allikas 11		EE02369	59,319878	26,47445	Veevaene nõlvast avanev langeallikas. Allikal on küll selge kitsas väljavoolunõva, kuid see on samblaga kaetud ning vesi voolab kohati sambla all, mistõttu seda pole näha. Suubub allikas 14-st algavasse ojja.
21	Mõdriku veski allikas 12		EE02370	59,319889	26,47431	Maakivide hunniku alt viiemeetrisel frondil välja voolav langeallikas. Ei moodusta ühte niret, vaid vesi valgub ülepinnaliselt allikas 14-st algavasse ojja. Äravooluala on klipupõhjaline, selles kasvavad samblad ja mailased. Kivihunniku peal kasvab mitu mustsõstrapõõsast.
22	Mõdriku veski allikas 13		EE02371	59,319912	26,47415	Veevaene, ühe selge väljavoolukohaga langeallikas, mis voolab välja nõlva jalamilt. Moodustab selgepiirilise ojakese, mis suubub allikas 14-st algavasse ojja. Erinevalt kagupoolsematest Mõdriku veski allikatest on selles vähem sammalt ning rohkem kõdunenud

						lehti. Allika ümber kasvavad naadid. Allika taga on üksik lapik maakivi.
23	Mõdriku veski allikas 14	VEE4314001	EE00494	59,31989	26,47405	Nõlva all meetrisel frondil avanev veerohke langeallikas. Väljavooluala on lehviku kujuline ning selle põhjas on klibu. Allikast algab ida suunas voolav oja, mis koondab endasse teiste ida poole jäävate Mõdriku veski allikate veed ja moodustab lõpuks Mõdriku järve edelasopi. Allika ümber kasvavad naadid.
24	Tahu allikas 1		EE02356	59,318484	26,47667	Heina sees lehtrikujuline kruusapõhjaline langeallikas. Vesi voolab välja mulla ja kruusakihi piirilt. Allikast algab nire, mis suubub Tahu allikas 2-e.
25	Tahu allikas 2	VEE4314103	EE00498	59,318524	26,47665	Palkidega piiratud ristkülikukujuline (5x2 m) basseini, mille servadest niriseb vesi sisse. Sees kasvavad jürililled ja mailased. Allikasse voolab sisse Tahu allikas 1 vesi ning välja voolab ojake, mis suubub Mõdriku järve. Allika ümber on söötis heinamaa.
26	Tahu allikas 3		EE02357	59,318487	26,4765	Kolme meetri laiune lehtrikujulise väljavoolualaga langeallikas. Põhjas on kiviklibu ja kasvavad jürililled. Allikast algab ojake, mis suubub Tahu allikatest 1 ja 2 algavasse oja. Allika ümber on söötis rohumaa.
27	Tahu allikas 4		EE02358	59,318502	26,47622	Ümara poolemeetrise läbimõõduga väljavoolualaga langeallikas. Allika põhjas kõdunenud lehed ja eelmise aasta kulu. Ümber allika kasvavad pokud. Moodustab mõne meetri pikkuse selges sängis ojakese, mis suubub Tahu allikas 5-st algavasse ojakesse.
28	Tahu allikas 5	VEE4314102	EE00497	59,318517	26,47618	Meetrilause ümara väljavoolualaga langeallikas. Põhjas on kiviklibu. Allikast algavas ojakes kasvavad mailased. Allika taga on põllukivide hunnik. Allika kõrval kasvavad mõned madalad pokud. Allikast viis meetrit allavoolu suubub ojakesse paremalt Tahu allikas 4-st algav ojake ning veel viis meetrit allavoolu vasakult Tahu allikas 6-st algav ojake.
29	Tahu allikas 6	VEE4314101	EE00496	59,318575	26,4762	Kahe meetri laiune langeallika väljavooluala. Vesi voolab välja mitmest lähestiku olevast harust. Väljavooluala põhjas on klibu ja kasvab hõredalt maismaataimi. Allikast ida poole jääb kõrgete pokude rühm, lääne ja põhja pool on tavaline heinamaa. Allikast algav ojake suubub vasakult poolt Tahu allikatest 4 ja 5 algavasse ojakesse. Ligipääs sama, nagu Tahu allikas 1 puhul.
30	Tahu allikas 7	VEE4314100	EE00495	59,318663	26,47615	Rändrahnalt väljavoolav pooleteise meetri laiuse väljavoolualaga langeallikas. Väljavooluala põhjas on klibu ning kasvavad jürililled. Allika ümber on söötis rohumaa. Allikast algab ojake, millesse suubub Tahu allikas 8 vesi. Sellest suubumiskohast paar meetrit allavoolu hargneb veevool kaheks. Üks haru voolab Tahu allikatest 4, 5 ja 6 alguse saavasse ojakesse ning teine haru otse Mõdriku järve.
31	Tahu allikas 8		EE02359	59,318648	26,47622	Väike langeallikas ühe väljavoolukohaga. Moodustab ühe paarikümne sentimeetri laiuse nire, mis suubub vasakult Tahu allikas 7-st algavasse ojakesse. Allika põhjas on kiviklibu

						ning servades kasvab natuke sammalt. Allika ümber on mõned madalad pokud ja söötis heinamaa.
32	Tahu allikas 9		EE02360	59,318651	26,47636	Väike, 1 m läbimõõduga langeallika väljavooluala, mille põhjas on kiviklibu ja mis on jürililli ja mailaseid täis. Moodustab paari meetri pikkuse ojakese, mis suubub Tahu allikatest 7 ja 8 algava ojakese idapoolsesse harusse.
33	Mödriku veski allikad	VEE4313801	EE00485	59,321227	26,47776	Järve kalda lähedal metallist kandiline rake. Meeter eemal järves veel mingi metallvõrk, mis väidetavat allikakohta poolenisti ümbritseb. Rake on vetikamassi täis ning vesi haiseb. Maismaalt viib rakkeni kaks mõnevõrra pehkinud lauda. Rakke põhjas polnud keemist näha ning ühtegi konkreetset märki selle kohta, et rakke põhjas on allikas, polnud võimalik tuvastada. Vesi oli rakke sees põhjavee jaoks liiga soe. Tuleks kontrollida madalama veetaseme ajal, kas miski viitab sellele, et rakke sees on allikas, mitte see pole rajatud lihtsalt järvest veevõtu lihtsustamiseks.

4.16. Mängupealse karstijärvik (LTA1000517) ja Järsi karstijärvikud (LTA1000507) /Mängupealse-Järsi karstijärvikud

Seisuga 01.01.2022 olid Mängupealse karstijärvik (LTA1000517) ja Järsi karstijärvikud (LTA1000507) kahe eraldi olulise ala polügoonina. Mängupealse karstijärviku olulise ala polügoon hõlmas suurema osa EELISesse kantud Mängupealse karstijärvikust (LTA1000680). Järsi karstijärvikute olulise ala polügoon hõlmas EELISesse kantud objektidest kogu Järsi karstijärviku 2 (LTA1001048) ning suurema osa Järsi karstijärvik 1-st (LTA1000734).

Ala kaardistati 27. aprillil 2022 ning tuvastati, et senine Mängupealse karstijärviku polügoon hõlmab vaid veidi üle kümnendiku tegelikult üleujutatud alast ning oli kaardistatud põhikaardi lageda ala polügooni järgi. Tegelikult ulatub karstijärvik kaugele lääne ja lõuna poole (Joonis 4.16.1). Suurema osa sellest alast on järvik metsa all, kuid on ka lagedaid veealaid, mis kuival perioodil on rohumaa- või soolapid (Joonised 4.16.2 ja 4.16.3). Järvik moodustub mitmest, omavahel kitsamate vooluveeliste osadega ühendatud veealast ning erinevalt tavapärastest, suletud nõkku kujunenud karstijärvikutest, voolab vesi järvises lõuna suunas. Väiksema languga aladele on kujunenud järvelisemad üleujutusosalad ning suurema languga aladele kitsamad vooluveelised alad. Kuna nende kitsuste pikkus on aga vaid kuni mõnikümmend meetrit, siis kaardistati kogu ala ühe järvikuna. Vee kogus lõuna suunas järjest väheneb ning kogu põhja poolt lisanduv vesi neeldub Järsi küla lõunaosas Porkuni metskond 158, 159 ja Metsamaja kinnistutel olevas järve lõunapoolseimas sopis. Välitöödel käidi ümber kogu üleujutatud ala ning fikseeriti GPSiga järvises veepiiri asukohad. Kuna järvises veetaseme lõuna suunas langeb, siis ei olnud võimalik järvises ruumikuju modelleerimiseks kõrgusmodelilt kasutada vaid üht samakõrgusjoont ning ruumikuju konstureeriti mitme samakõrgusjoone põhjal (vahemikus 103,4–100,9 m ü.m.p.), vastavalt välitöödel kaardistatud veepiiri asukohtadele.

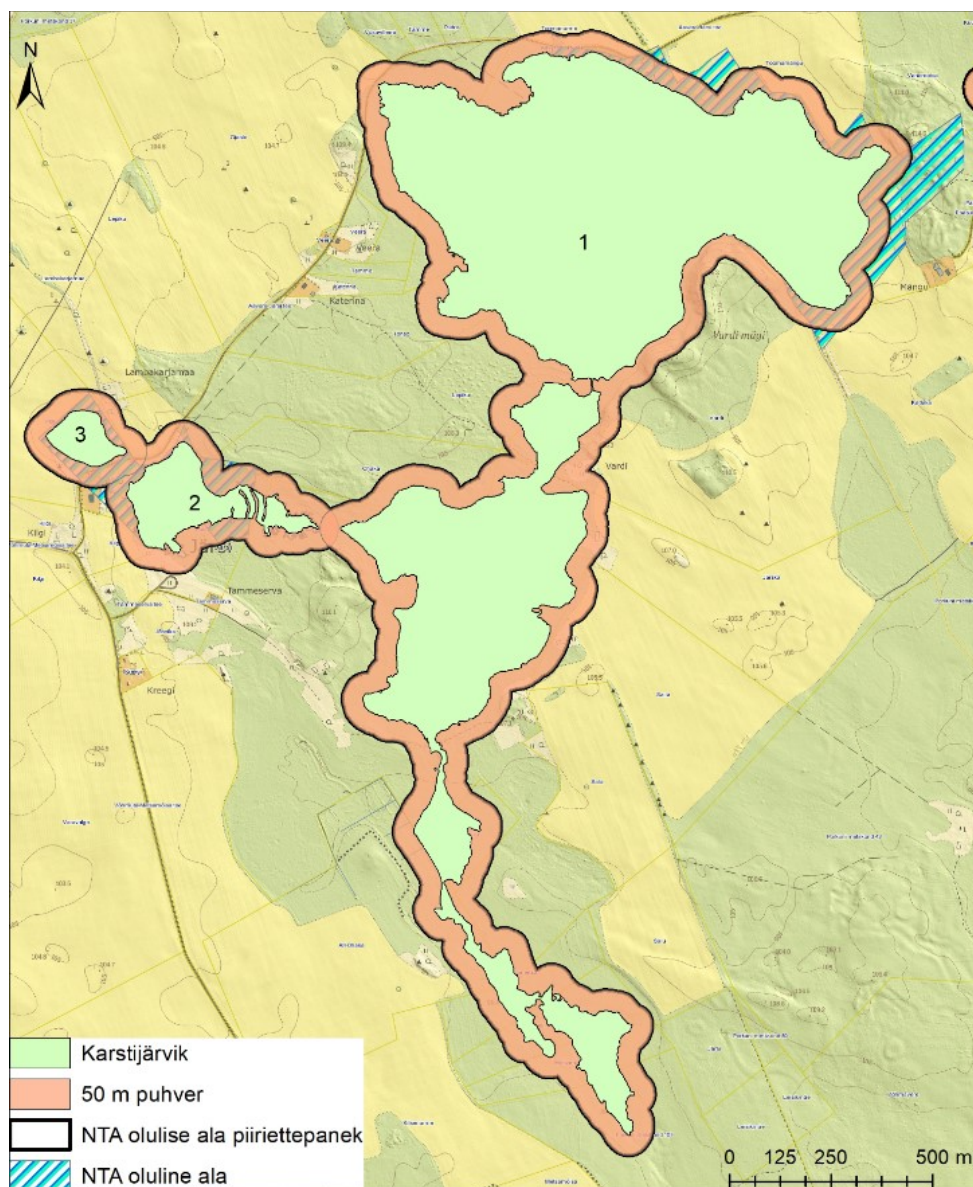
Järsi karstijärvikud kaardistati samuti 27. aprillil 2022 (Joonis 4.16.3). Kummagi järvises veetaseme oli vaatluse ajal veidi madalam, kui Consultare (2014) töö põhjal EELISesse kantud polügoonidel. Kuna mõlemad polügoonid olid kaardistatud ka siis kõrgusmodeli põhjal, oli tõenäoliselt kummagi järvises veetaseme tolle töö tegemise ajal polügoonide piiridele vastav. Seetõttu lähtuti eeldusest, et nende polügoonide ulatused vastavad järvises teadaolevatele kõrgeimatele veetasemetele. Et kõik käesolevas töös käsitletavate karstiobjektide ruumikujud oleksid piiritletud sama kõrgusmodeli põhjal, uuendati ka Järsi järvises veetaseme piire. Kuna Consultare (2014) töös pole antud kõrgusjoonte väärtuseid, mille põhjal ruumikujud modelleeriti, siis kasutati käesolevas töös ruumikujude modelleerimisel samakõrgusjooni, mille ulatus ja kuju kattus kõige paremini Consultare (2014) ruumikujudega. Nendeks olid 102,9 ja 103,2 m ü.m.p (Joonis 4.16.1 ja tabel 4.16.1). Kuna alusena kasutatav kõrgusmodel on töödel erinev, siis väiksed erinevused ruumikujudes tekkisid.

Eeldatavalt vastavad järvikute uuendatud ruumikujud vastava veetaseme korral üleujutatud alale senisest paremini, kuna tänu Maa-ameti mõõdistusandmete täpsemaks muutmisele, on iga uuem kõrgusmudel eelmisest korrektsem.

Järsi järvik 1 idaotsa ja Mängupealse järviku lääneotsa vahe on lähimas punktis vaid 55 m (Joonis 4.16.2) ning viimase veetase oli paarkümmend cm kõrgem kui Järsi järvik 1 veetase. Järvikutevahelise ühenduse tekkimiseks pidanuks Mängupealse järviku veetase olema kõrgusmudeli põhjal aga veel paarkümmend cm kõrgem. Arvestades järviku ligi saja hektari suurust pindala, tähendaks see aga arvestatavat lisaveekogust, mistõttu tõenäolisem on, et järvikute vahel pinnaveelist ühendust ei esine.

Kuna järvikuid ümbritseb osaliselt põllumajandusmaastik ning neil puudub looduskaitseadusest tulenev kaitsekord, siis **on põhjendatud ala jätkuvalt NTA olulise alana käsitleda**. Kuigi järvikutel tõenäoliselt pinnaveelist ühendust ei teki, puutuvad järvikute 50 m puhvrid Järsi karstijärvik 1 idaosas kokku. Seetõttu **on otstarbekas käsitleda ala ühe olulise alana**. Mängupealse järviku senisest oluliselt suurema kaardistatud ulatuse tõttu on ka olulise ala uue polügooni pindala senisest kahest polügoonist oluliselt suurem. Polügooni uue piiri ettepanekul lähtuti järvikute 50 m puhvri kulgemisest.

Täiendav pildimaterjal ala kohta on Lisas 1, ptk-is 10.



Joonis 4.16.1. Mängupealse ja Järsi karstijärvikute alal kaardistatud järvikud, nende 50 m puhver, senine olulise ala polügoon ja uue olulise ala polügooni ettepanek. Numbrid joonisel viitavad järvikute järjekorranumbrile tekstis ja tabelis 4.16.1. (Aluskaart: Maa-ameti põhikaart)



Joonis 4.16.2. Mängupeatse karstijärvik Maa-ameti kaldaerofotol (vasakul); esiplaanil Järsi karstijärvikud ja tagaplaanil Mängupeatse karstijärvik Maa-ameti kaldaerofotol (paremal). Mõlemad fotod on 6. maist 2022.



Joonis 4.16.3. Mängupeatse karstijärvik Järsi külas Tammeserva talust ida pool (vasakul) ja Järsi karstijärvik Aavere-Järsi tee kohal (paremal) 27. aprillil 2022.

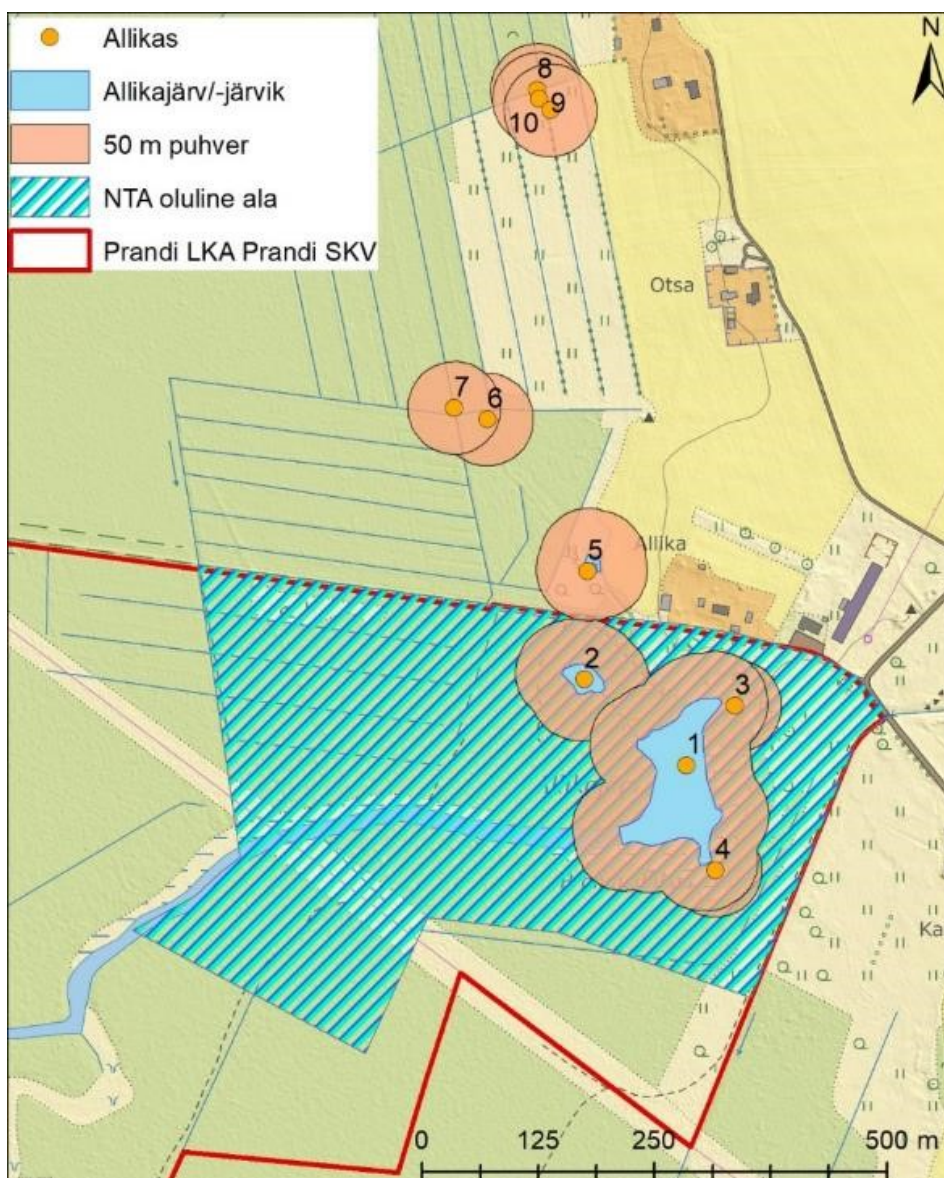
Tabel 4.16.1. Mängupeatse ja Järsi karstijärvikute alal kaardistatud karstiobjektid

Jrk. kaardil	KKR kood	Uus nimi	Uus tüüp	Samakõrgusjoon (m ü.m.p)	Kirjeldus
1	LTA1000680	Mängupeatse karstijärvik	Karstijärvik	103,4–100,9	Väga suur mitmeosaline karstijärvik. Põhjaosa ja mõned, peamiselt idaosas olevad alad, on rohumaal, kuid suurem osa järvikust on metsa all. Moodustab kuuosalise süsteemi, kus järvelised, üle ujutatud osad vahelduvad kitsamate, vooluveeliste lõikudega. 27.04.2022 SEC 555 µS/cm, temp 6,4 °C, pH 7,8.
2	LTA1000734	Järsi karstijärvik 1	Karstijärvik	102,9	Suur karstijärvik rohumaal. Itta ulatuv piklik osa on pajustikus.
3	LTA1001048	Järsi karstijärvik 2	Karstijärvik	103,2	Karstijärvik rohumaal ümara põhiplaani nōos.

4.17. Prandi allikad (LTA1000508)

Prandi olulisel allika-alal oli 01.01.2022 seisuga ETAKisse ja EELISesse kantud neli allikat, sh. Prandi allikajärv. 2022. aasta kevadel toimunud vaatlusel kinnitati neist neljast kolme olemasolu. Neljanda puhul (nr. 4, VEE4113502 – järjekorranumbrid viitavad joonisele 4.17.1 ning tabelile 4.17.1) ei saanud vaatlusega allika olemasolu kinnitada, kuna punkti asukoht polnud kõrge veetaseme tõttu ligipääsetav (joonis 4.17.2). Ortofoto alusel võib tegelik allikakoht asuda punktist 20 m loode pool. Olulise ala piiridest põhja pool kaardistati kuus uut allikat (nr. 5–10) (Joonis 4.17.3).

Seni olulise ala piirides asunud allikad (nr. 1–4) ja nende 50 m puhveralad jäävad Prandi looduskaitseala Prandi sihtkaitsevööndisse, kus majandustegevus ja loodusvarade kasutamine on vastavalt kaitse-eeskirjale keelatud (Prandi looduskaitseala..., 2006). Kaitseala kaitse-eesmärgiks on erinevate Loodusdirektiivi I lisa elupaigatüüpide ja kaitsealuste taimeliikide kaitse. Seetõttu on nende allikate ja puhveralade kaitse tagatud ka ilma NTA olulise allika-ala staatusega. Põhja poole jäävad allikad, mida võib samuti lugeda Prandi allika-ala hulka kuuluvaks, on valdavalt ümbritsetud 50 m raadiuses metsa või püsirohumaaga, mistõttu olulise ala staatusega kaasnevas tegevuspiiranguvööndis kehtivatel piirangutel nende veekvaliteedile mõju poleks. Vaid allika nr. 5 lähiümbrusesse jääb põllumaa. Ühe allika pärast pole olulise allika-ala staatuse säilitamine aga põhjendatud, mistõttu **võib ala oluliste alade nimekirjast välja arvata.**



Joonis 4.17.1. Prandi allika-alal kaardistatud allikad, nende 50 m puhver, senine olulise ala polügoon ning Prandi looduskaitseala Prandi sihtkaitsevööndi piir. Numbrid joonisel viitavad allikate järjekorranumbrile tekstis ja tabelis 4.17.1. (Aluskaart: Maa-ameti põhikaart)



Joonis 4.17.2. Prandi allikajärv Maa-ameti kaldaerofotol 7. mail 2022.



Joonis 4.17.3. Prandi Suurallikas 16. mail 2022 (vasakul); Prandi Kandi allikas 1 (nr. 8) (paremal) 19. juunil 2022.

Tabel 4.17.1. Prandi allika-alal kaardistatud allikad

Jrk. kaardil	Nimi	KKR kood	allikad.info kood	N	E	Kirjeldus
1	Prandi allikajärv	VEE4113501	EE00222	58,844	25,70719	Allikajärv küla servas. Vett on kalda ääres alla meetri, põhjas halli värvi savikas liiv ja kiviklibu. Kaldal on vesine, osaliselt õõtsikuline tarna ja ahtalehise hundinuia võõnd, mistõttu järve kaldale on keeruline ligi pääseda. Järve kirdenurgas on Prandi külaplats. Sellelt viib järve kaldavette laudtee. Laudtee otsas on pingiga platvorm. Varem on järve ääres kulgenud kohalik matkarada, kuid 2022. aasta mai seisuga ei olnud see enam tähistatud ega läbitav, säilinud olid vaid üksikud pehkinud suunaviidad.
2	Prandi Suurallikas	VEE4113503	EE00224	58,84485	25,70533	Allikajärvik mõõtmetega 50 x 30 m. Kaldalt on näha mitmes kohas järviku põhjas sinetavaid lehtreid. Ümber järviku kasvab märg sanglepik. Järvik on ühendatud ca. 15 m laiuse "väina" kaudu Prandi Suurallikaga. Mai ja juuni keskel 2022.

						aastal polnud väinas vee voolamist näha, kuna Suurallika veetase oli kõrge.
3	Prandi allikas 1	VEE4113504	EE00225	58,84456	25,70812	Paarimeetrise läbimõõduga tõusuallikalehter, mis asub suure allikajärve vaba veega osast paarikümne meetri kaugusel ida ning järve kaldal oleva platvormini viivast laudteest kümnekond meetrit põhja pool. Lehtri peal ujub poollagunenud taimne mass, lehtri põhjas on savikas liiv ja kiviklibu. Allika ümber kasvab õõtsikuline ja märg ahtalehise hundinuia väli, mistõttu ilma kummikuta lehtri servani ei pääse. Suure järvikuga ühendab lehtrit osaliselt taimestunud soon. Vee liikumist polnud näha ei 2022. aasta mai ega juuni keskel, sest lehtri veetase oli allikajärviku veetasemega samal tasapinnal.
4	Prandi allikas 2	VEE4113502	EE00223	58,84297	25,70768	Mai keskel 2022 polnud allikas ligipääsetav, sest selle ümber olev õõtsikuline hundinuia ja tarnaväli oli kaetud kummikust kõrgema veekihiga. Vaja oleks üle kontrollida kui veetase on madalam ja taimestikku ka pole ehk millalgi kuivemal hilissügisel.
5	Prandi allikatiik		EE02384	58,8459	25,70543	Hobuserauakujuline tiik, millest mai keskel 2022 voolas vett välja paarkümmend liitrit sekundis. Väljavool tiigist on lääneküljel truubi kaudu läände suunduvasse kraavi. Seda kraavi mööda voolab vesi sadakond meetrit ning suubub lõunasse, Prandi jõkke voolavasse kraavi. Tiigi ümber kasvavad kõrged heintaimed, nõgesed, kohati tarnad. Tiigist ida pool on põld. Tiigi pinnal ujub rohevetikamass. Peamine allikaline sissevool tundub olevat lõunapoolsest harust, kuna seal oli 2022. mai keskel veepind vetikamassist vaba. Juuni keskel 2022 oli tiigis ja selle väljavoolukraavis vesi, kuid vee voolamist näha polnud.
6	Prandi Otsa allikas 1		EE02385	58,84739	25,70364	Viiemeetrise läbimõõduga, sügav tõusuallikalehter. Põhjas on mudane liiv, maakivid ja oksad. Peal ujub rohevetikamass. Ümber allika kasvab madalsoonets tarnade ja toomingatega. Vesi voolab mööda mõnemeetrist oja põhja poole kraavi ja seal edasi lääne poole Otsa allikas 2-te. Ida-läänesuunaline kraav, kuhu allikast algav oja suubub, on olemas ka suubumiskohast ülesvoolu, kuid seal olid 2022. juuni keskel vaid mudased omavahel ühendamata loigud. Kuigi vett oli palju, oli voolu kiirus allikast algavas ojas ja suubuvast kraavis minimaalne - kusagil allavoolu hoidsid koprad veetaseme üleval.
7	Prandi Otsa allikas 2	VEE4509700*	EE02386	58,84751	25,70303	Kümnekond meetrit pikk ja viis meetrit lai turbamudapõhjaline allikajärvik. Põhjas on mitu sügavat lehtrit, kus muda vahel paistab valkjat liiva. Lehtrites on hõredalt kuivanud oksti. Ümber allika kasvab madalsoonets valdavalt lehtpuudega. On ka kuuski. Põhikaardi järgi asub allikas kraavide ristumiskohas. Tegelikult on põhja pool mudane, aga ilma veeta kraav. Ida poolt voolab järvikusse sisse Otsa allikas 1-st tulev kraav. Lääne pool on vett täis kraav, kus vesi

						seisab ja mis järvikust eemaldudes muutub pigem veevaesemaks, seega tõenäoliselt on seal järviku takistatud äravoolu tõttu sinna valgunud vesi. Kõige laiem kraav läheb järvikust lõuna poole, kuigi ka seal voolas 2022. juuni keskel vesi vaevaliselt, siis allika äravool on tõenäoliselt sinna, sest samasse põhja-lõuna suunalisse kraavi suubub ka lõuna pool Prandi allikas 3-st algav kraav. Aeglase äravoolu põhjus on kobraeste tegevus.
8	Prandi Kandi allikas 1	VEE4509600*	EE02387	58,85057	25,70472	Mudapõhjaline järvik (12x8 m), mille põhjas mitu sügavat lehtrit. Lehtrite kohas on valge liiv ja maakivid. Väljavool on lääne poole kraavi ja sealt Nurmsi peakraavi ning vee voolamist on selgelt näha. Järviku lõunakaldal kasvavad tarnad ja asub karjamaa. Ida- ja põhjakallas on võsastunud.
9	Prandi Kandi allikas 2		EE02388	58,85048	25,70476	Viiemeetrise läbimõõduga järvik, mille põhjas on üks sügav tõusuallikalehter. Lehtri põhjas on mudane liiv ja mõned maakivid. Järvikusse voolab vesi sisse Kandi allikas 3-st ja välja voolab tarnade vahel kulgeva mõne meetri pikkuse madala nirena Kandi allikas 1-te. Järviku peal ujuvad särjesilmade kogumikud. Ümber kasvavad tarnad. Järviku kallastel on trampinud kariloomad.
10	Prandi Kandi allikas 3		EE02389	58,85036	25,70497	Umbes 10 m pikkune järvik, karjamaa servas, kus enamjaolt on vett kümnekond sentimeetrit ja mis on kaetud põlvja rebasesaba põhja kinnitunud kogumikega. Järvikus on ka vaba veega laiike, kus on näha sügavaid tõusuallikalehtreid, Nende põhjas on muda, kivid ja oksad. Vesi voolab läbi kannuhunniku põhja poole Kandi allikas 2-te.

*Allika asukoha läheduses on keskkonnaregistris arhiveeritud allikas. Kood on võetud sellelt arhiveeritud allikalt.

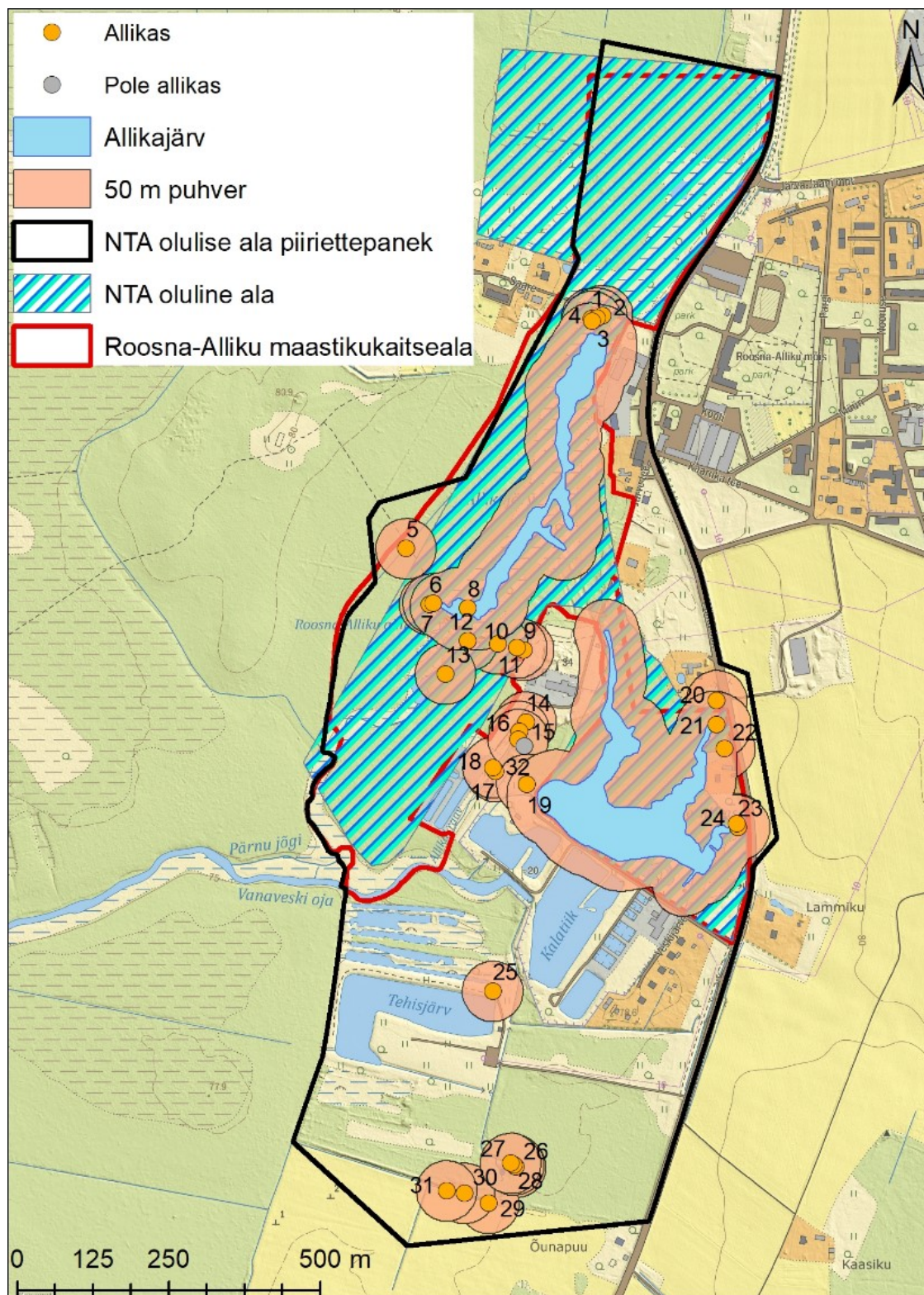
4.18. Roosna-Alliku Külmaallikad (LTA1000512)

Roosna-Alliku Külmaallikate olulisel allika-alal oli 01.01.2022 seisuga ETAKisse ja EELISesse kantud kolm allikat (sh. Roosna-Alliku Allikajärv). Olulise ala vahetus läheduses veel neli allikat ning alast lõuna pool üks. 2022. aasta kevadel toimunud vaatlusel kaardistati alal ja selle ümbruses 31 allikat (Joonis 4.18.1 ja tabel 4.18.1). Neist 13 jäid senise olulise allika-ala polügooni sisse. Ühe ETAKisse ja EELISesse kantud allika VEE4507000 asukohas oli hoburauakujuline kaevatud, väljavooluta tiik, mida allikaks lugeda ei saa ja mis tuleb arhiveerida. Ülejäänud varem ETAKisse ja EELISesse kantud allikad õnnestus tuvastada, kuid mõnel juhul punkti asukohta korrigeeriti.

Uusi allikaid kaardistati juurde Allikajärvest põhja pool allikasoos (Joonis 4.18.3), kus leiti neli väikeset tõusuallikalehtrit (nr. 1–4 – järjekorranumbrid viitavad joonisele 4.18.1 ja tabelile 4.18.1), mis moodustavad Allikajärve voolava oja. Kolm uut allikat (nr. 10–12) kaardistati Viinamäe allikas 1-st (nr. 9, VEE4506901) allavoolu olevas kraavis. Kolm uut allikat (nr. 20, 22 ja 24) kaardistati Pärnu–Rakvere maantee ääres, neli uut allikat (nr. 15–18) Allikakraavis (VEE1123593), kaks uut allikat Alba allikast (nr. 26, VEE4507200) algavas ojas ning kolm uut allikat allika-ala lõuna poolt piiravas kraavis (nr. 29–31). Üksikuid uusi allikaid kaardistati alal veel mitmel pool. Mitmete nii uute kui varem ETAKis ja EELISes olnud allikate juurest möödub Kaltenbrunni matkarada, mille ääres on ka allikaid tutvustavad infotahvlid. Tegemist on kohaliku kogukonna loodud matkarajaga, kuid selle tähistus on aja jooksul kohati kadunud. Kõik kaardistatud allikad toidavad kas Vanaveski oja (VEE1123592) või Pärnu jõe lähtelõiku enne Vanaveski oja suubumist. Seetõttu on need käsitletavad ühe suure allika-alana.

Lisaks kaardistatud punktallikatele on selgelt allikaline ka Allikasoo allikatest ja Saare tänavast põhja poole jääv madalsoo. Soost voolab välja ja suubub põhja-lõunasuunalisse kraavi, mille ääres asub allavoolu

Kristallvee allikas (nr. 5), vähemalt kevadeti veerohke oja. Oja suubumiskoht on Saare tn. 6 kinnistu vastas. Korduvatel vaatlustel 6. mail ja 9. juunil 2022 oli soo keskosa aga kobraste tegevuse tõttu üle ujutatud, mistõttu ei olnud võimalik veevoolu algust tuvastada. Ortofotodelt on aga näha, et soo keskosas asub veesilm, mis on ühendatud vaadeldud väljavooluojaga (Joonis 4.18.3). Seega on tõenäoliselt tegemist tõusuallikajärvikuga, kuid seda polnud võimalik ligipääsu puudumise tõttu kinnitada, mistõttu sohu ühtegi allikapunkti ei kaardistatud.



Joonis 4.18.1. Roosna-Alliku Külmaallikate alal kaardistatud allikad, nende 50 m puhver, senine olulise ala polügoon, uue olulise ala polügooni ettepanek ning Roosna-Alliku MKA piir. Numbrid joonisel viitavad allikate järjekorranumbrile tekstis ja tabelis 4.18.1. (Aluskaart: Maa-ameti põhikaart)



Joonis 4.18.2. Roosna-Alliku Allikajärvest põhja pool madalsoos olev tõenäoline tõusuallikajärvik Maa-ameti 2013. aasta ortofotol.



Joonis 4.18.3. Roosna-Alliku Kristallvee allikas (nr. 5) 4. mail 2022 (vasakul); Roosna-Alliku Allikajärve (nr. 8) põhjaosa (paremal üleval); Roosna-Alliku Allikasoo allikas 1 (nr. 1) (paremal all). Parempoolsed pildid on 6. maist 2022.

Allika-ala tuumik jääb Roosna-Alliku maastikukaitseala piiranguvööndisse. Vastavalt kaitseala kaitseeskirjale (Roosna-Alliku maastikukaitseala..., 2005) on seal muuhulgas keelatud uue maaparandussüsteemi rajamine, maavara kaevandamine, uuendusraie, välja arvatud turberaie ning biotsiidi ja taimekaitsevahendi kasutamine, välja arvatud õuemaal. Kaitseala valitseja nõusolekuta on muuseas keelatud muuta kõlvikute

piire ja sihtotstarvet. Seega kehtivad kaitsealale jäävate allikate ja nende 50 m puhervööndites peamised olulise ala staatusega kaasnevad piirangud. Samas jääb 14 kaardistatud allikat kaitseala piiridest väljapoole. Lisaks ulatuvad kaitsealast olulisel määral välja ka Allikajärve, osade Viinamäe allikate (nr. 9 ja 10) ning Pärnu-Rakvere maantee ääres olevate allikate (nr. 20–24) 50 m puhervööndid. Mitmete nende allikate puhervööndid jäävad erinevatele tööstusterritooriumitele ning Pärnu–Rakvere maantee äärsete allikate puhervööndid teisel pool maanteed olevale põllule.

Mitmetel teistel käesolevas aruandes käsitletavatel NTA olulistel allika-aladel jääb samuti üksikuid allikaid ja/või nende 50 m puhervööndeid kaitsealalt välja ning nende puhul on tehtud ettepanek olulise ala staatuse kaotamiseks. Roosna-Alliku ala puhul on kaitseala piiridest välja jäävate allikate hulk aga märkimisväärne ning veekvaliteeti ohustavate tegevuste toimumine allikate puhervööndites nende asukoha tõttu tõenäoline. Seetõttu **on põhjendatud ala jätkuvalt NTA olulise alana käsitleda**. Lisaks tuleb olulise ala piiri kohendada nii, et kõigi kaardistatud allikate 50 m puhver jääks selle sisse. Nagu teistegi siin aruandes käsitletud allika-alade puhul, ei lähtutud olulise ala piiriettepaneku puhul mitte 50 m puhvrite kulgemisest, vaid kasutati võimalusel teid ja vooluveekogusid, nende puudumisel sirgjooni. Kuna Maa-amet soovib tõenäoliselt enne uute allikate ETAKisse kandmist nende täpsed asukohad üle kaardistada, siis võivad allikapunktide asukohad mõnede meetrite võrra nihkuda, mistõttu täpselt mööda kaardistatud allikate 50 m puhvrit kulgeva piiriettepaneku puhul võib tekkida olukord, kus puhver hakkaks ulatuma olulise ala piirist välja. Selle vältimiseks kulgeb piiriettepanek kõigist 50 m puhvritest vähemalt mõne meetri kaugusel. Piiriettepaneku sisse jäeti ka varem olulisele alale kuulunud madal soo Saare tänavast põhja pool. Vaatamata sellele, et sinna ühtegi allikapunkti kaardistada ei saanud ja 2022. aasta seisuga kehtiva nitraaditudliku ala kaitsekorra järgi seal mingeid piiranguid ei rakendu, markeerib olulise ala polügooni sisse jäämine ära, et tegemist on kaardistatud allikatega ühte süsteemi kuuluva tundliku alaga.

Tabel 4.18.1. Roosna-Alliku Külmaallikate allika-alal kaardistatud allikad

Jrk. kaardil	Nimi	KKR kood	allikad.info kood	N	E	Kirjeldus
1	Roosna-Alliku Allikasoo allikas 1		EE02285	59,03052	25,70117	Poolelise meetrise läbimõõduga madal (vett paarkümmend cm) ümmargune veesilm Allikajärvest põhjas asuvas allikasoo teetammist kümmekond meetrit lõuna pool. Põhjas keevad väikesed aeglased mudagrifoonid. Allika põhjas kasvavad ojamailased, kõrrelised ja tarnad, Ümber allika kasvavad madalad tarnamättad. Allikast algab ojake, mis suubub kümmekonna meetri pärast Allikasoo allikas 2-st algavasse ojja Allikasoo allikas 3 kohal. Tee peal on Kaltenbrunni matkaraja infopak.
2	Roosna-Alliku Allikasoo allikas 2		EE02286	59,03056	25,7015	Paarimeetrise läbimõõduga mudane tõusuallikalehter teetammil jalamil allikasoo servas. Allika peale on kuhjatud saetud oksad. Allika põhjas kuivanud lehed. Allikast algab oja, mis voolab läbi allikasoo ja suubub Allikajärve. Oja kaldal on Allikasoo allikad 3 ja 4 ning sellesse suubub ka allikast 1 algav ojake.
3	Roosna-Alliku Allikasoo allikas 3		EE02287	59,03052	25,70133	Rohtunud, meetrilaine sopistus Allikasoo allikas 2-st algava oja paremas kaldas. Rohumätas ujub tõusuallikalehtri kohal vabalt ning ei ole põhja kinnitunud. Rohumätta all on tõusuallikalehter. Allika ümber on tarnane allikasoo.
4	Roosna-Alliku Allikasoo allikas 4		EE02288	59,03048	25,70118	Paari meetri laiune rohtunud sopistus Allikasoo allikas 2-st algava oja paremal kaldal allikas 3-st kümmekond meetrit

						allavoolu ning allikas 1-st tuleva oja suudmes. Rohumätta all on tõusuallikalehter. Rohumätas ujub lehtri kohal vabalt, olemata põhja kinnitunud. Allika ümber on tarnane allikasoo.
5	Roosna-Alliku Kristallvee allikas		EE02280	59,02718	25,69568	Liivapõhjalise kraavi vasakus kaldas on lauge sopistus, mille põhjas kümneid aktiivseid liivagrifoone. Allikasse on ehitatud lihtne arteesiakaev, millest voolab vesi pidevalt välja. Kaevu küljes ripub kruus. Kraavi on kaevust vee saamiseks pandud betoonplokk. Kraavi kaldal on pingid, tallutud plats ja matkaraja infopakk. Allikast ülesvoolu läheb kraavist üle puidust sild. Allika ümber kasvab kuuse-kase segamets.
6	Roosna-Alliku Metsaallikas 1	VEE4506903	EE00750	59,02635	25,69631	Mudapõhjaline allikajärvik (10x5 m). Põhjas on näha paari väikest mudagrifooni. Allika ümber kasvab kuuse-kase segamets. Allikast algavasse ojakesse suubub Metsaallikas 2 vesi ning paarikümne meetri pärast suubub ojake Pärnu jõkke. Allika juures on Kaltenbrunni matkaraja infopakk.
7	Roosna-Alliku Metsaallikas 2		EE02279	59,02636	25,69642	Poolelise meetri pikkune ja laiune mudapõhjaline tõusuallikajärvik. Allika peale on kuhjatud oksahunnik. Allikas kasvab veidi jürililli. Järvikust voolab välja kitsas ojake, mis suubub Metsaallikas 1-st algavasse ojakesse. Metsaallikas 1 juurde pääsemiseks on sellele kuhjatud oksi. Allika ümber kasvab kuuse-kase segamets. Selle juures on Kaltenbrunni matkaraja infopakk.
8	Roosna-Alliku Allikajärv	VEE4506902	EE00749	59,02628	25,6974	Allikajärv, mille põhjas on tõenäoliselt rohkelt tõusuallikaid. Lõunakaldalt ühtegi konkreetset allikalehtrit ei paista. Allikajärvele on olnud ehitatud pais, mis nüüdseks on osaliselt alla lastud. Järv on keskkonnaregistri järgi Pärnu jõe ametlik algus. Üle järve väljavoolu läheb Kaltenbrunni matkaraja puidust sild ning väljavoolu kõrval on ka pink.
9	Roosna-Alliku Viinamäe allikas 1	VEE4506901	EE00748	59,02564	25,69899	Langeallikas viie meetri laiuse ja kahe meetri sügavuse kraavi alguses. Kogu kraavi põhja laiuses on mudane samblaga kaetud ala, kust niriseb ülepinnalet vett välja. Allikast saab alguse veevool kraavis. Allika juures on Kaltenbrunni matkaraja infopakk. Allika kõrvalt möödub jalgrada, mis algab piiritusetehase vundamendi juurest.
10	Roosna-Alliku Viinamäe allikas 2		EE02276	59,02567	25,69879	Kraavi põhjas suured tõusuallikad ning kummalgi kaldal voolavad kraavi langeallikad. Tõusuallikate lehtrite kohal on vesi vaba, mujal ujub veepinnal sammal. Kraavis on mitmeid kunagi üle kraavi kukkunud, kuid aja jooksul pooleks murdunud puutüvesid.

11	Roosna-Alliku Viinamäe allikas 3		EE02277	59,02573	25,69825	Kraavi kummalgi kaldal langeallikas. Mõlemad voolavad välja kivide ja juurte alt kraavi põhjaga samalt kõrguselt. Allikate põhjas on allikalubja tükid ning kraavi põhjas allikate kohal hele liiv.
12	Roosna-Alliku Viinamäe allikas 4		EE02278	59,02579	25,69739	Langeallikas, mis voolab välja kraavi vasakus kaldas olevast mudasest sopistusest. Üle sopistuse servade ripub sammal. Allikavesi voolab mõned meetrid mööda selge nõvata liivapõhjalist sängi ning suubub kraavi. Allika põhjas on muda ja allikalubja puru.
13	Roosna-Alliku Samblaallikas		EE02289	59,02531	25,69672	Väike langeallikas, mis voolab välja sambla seest. On uuristanud kitsa, paarikümne sentimeetri sügavuse nõva, milles allikast algav ojake voolab kümmekond meetrit ja suubub Pärnu jõe kaldasoppi. Allika põhjas muda ja lubjapuru.
14	Roosna-Alliku Allikakraavi allikas	VEE4506900	EE00747	59,02457	25,699	Langeallikas kolme meetri sügavuse ja viie meetri laiuse kraavi otsas. Vesi voolab kraavi servadest välja kogu kraavi laiuses. Allikast saab alguse Allikakraavi veevool. Allika läänepoolses küljes on sammaldunud maakivid. Veepinda katab ujuv sammal ja vetikamass. Allika põhi on kruusane. Allika ümber kasvab tihe põõsastik.
15	Roosna-Alliku Trepiallikas 1		EE02281	59,02444	25,6988	Kolmemeetrise kraavi põhjas on hulk liivagrifoone. Veepinda katab osaliselt pruun vetikamass. Allika juurde viib vana metalltrepp ning grifoonidest ülesvoolu on üle kraavi veega täitunud osa vana metallist platvorm. Kraavi pervel on matkaraja infopakk. Allikasse voolab sisse Allikakraavi allika vesi.
16	Roosna-Alliku Trepiallikas 2		EE02284	59,02431	25,69877	Allikakraavi vasakkalda jalamil avanev paari meetri laiune langeallikafont. Allika põhi on kivine, kuid allikast allavoolu on kraavi jalami ja veevoolu vahel paarikümne meetri pikkune samblane allikasooriba. Allikas on veidi niitrohevetikate klompe. Vesi voolab mitme meetri laiuse õhukese kihina Allikakraavi. Allikast ülesvoolu jääb Trepiallikas 1 ning selle juurest on allikat üle kraavi ka näha.
17	Roosna-Alliku Lõhnav allikas		EE02282	59,02385	25,69809	Allikakraavi vasakkaldas on viiemeetrise läbimõõduga ümmargune sopistus, mille põhjas on näha, kuidas vesi üles voogab, aga grifoone pole. Allika põhjas on liiv. Üle kraavi viib allika juurde poolpehkinud laud. Kraavi pervel on allika juures matkaraja infopakk. Allikakraavi paremkaldal allikast 50 m allavoolu on reoveepuhasti biotiigid.
18	Roosna-Alliku Kiviallikas		EE02283	59,02391	25,69802	Allikakraavi parema nõlva jalamil olev allikas, mille keskel on rändrahn. Rahnu serva all on liivagrifoon ning kivi tagant voolab vesi välja kraavi nõlvast. Seega on korruga nii lange- kui tõsuallikas. Allika ümber kasvab kõrge hein. Allikast

						moodustub kitsas ojake, mille põhjas on paar meetrit allavoolu veel üks liivagrifoone. Ojake suubub Allikakraavi Lõhnavast allikast ülesvoolu.
19	Roosna-Alliku Aiaallikas		EE02290	59,02365	25,69897	Meetrise läbimõõduga tõusuallikas kalakasvatuse võrkaia ääres seespool. Allika põhjas on mudane liiv. Grifoone pole, kuid veesilma põhjas on auk, millest voogab vett üles. Allika ümber on soine jäätmaa. Allikast algav ojake suubub Vanaveski järve väljavoolu. Allikast ülesvoolu on pinnase hunnikud, mis ilmselt on tekkinud seoses järve puhastamisega ning millest nõrgub ka vett välja ja niriseb aia alt allika suunas.
20	Roosna-Alliku Sireli allikas		EE02274	59,02482	25,70449	Väike (1x1 m) tõusuallikalehter. Lehtri põhjas on näha, kuidas vesi üles voogab. Vee peal ujub sammal, põhjas on kõdunenud lehtede kiht. Allika ümber on madalaid sammaldunud maakive. Allika ümber kasvab tihe lehtpuuvõsa. Allikast algab oja, mis suubub Vanaveski järve kirdesoppi.
21	Roosna-Alliku Tuletõrje allikas	VEE4507101	EE00753	59,02446	25,70447	Süvendatud ja laiendatud tõusuallikas maanteetammi jalamil, mille maanteetammi poolne külg on betoneeritud. Seda kasutatakse tsisternautode veevõtukohana. Põhi on mudane. Vesi allikas näiliselt seisab, sest allikani ulatub Vanaveski järve üleujutusala ning keskkonnaregistri järgi jääbki allikas Vanaveski järve pindobjekti sisse.
22	Roosna-Alliku Karjamaa allikas		EE02273	59,0241	25,70469	Viie meetri laiune langeallikate front maanteetammi jalamil. Põhjas on ka väikesed grifooneid, kuid enamik vett tuleb allika servadest. Põhi on klibune. Pinnal ujub rohevetikaklompe. Allika ümbrus on võsane. Allikavesi moodustab 30 m pikkuse veerohke ning mitme meetri laiuse oja, mis suubub Vanaveski järve põhjasoppi.
23	Eipre allikas 1	VEE4507100	EE00752	59,02292	25,70502	Veerohke langeallikas maanteetammi all. Vesi voolab välja allika serva kuhjatud maakivide vahelt. Maakive on allika ümber ka hajusalt. Allikas kasvab veidi jürililli. Üle allika on purre. Allikast algab oja, mis suubub Vanaveski järve. Allika põhi on kivine, kuid kaldad pehmed ja mudased. Allika ja teetammi vahel on pink. Maantee kõrval kulgeb allikate pool kergliiklustee ning sellelt toob allika juurde puidust trepp. Maanteel on allikast 50 m lõuna pool autode parkimiseks teetasku.
24	Eipre allikas 2		EE02272	59,02298	25,70498	Eipre allikas 1-st väiksem langeallikas. Voolab välja teetammi jalamil. Põhi on kivine, allika ümbrus pehme ja mudane. Allikast ida pool on põõsad. Allikavesi ühineb mõne meetri pärast Eipre allikas 1-st tuleva veega.

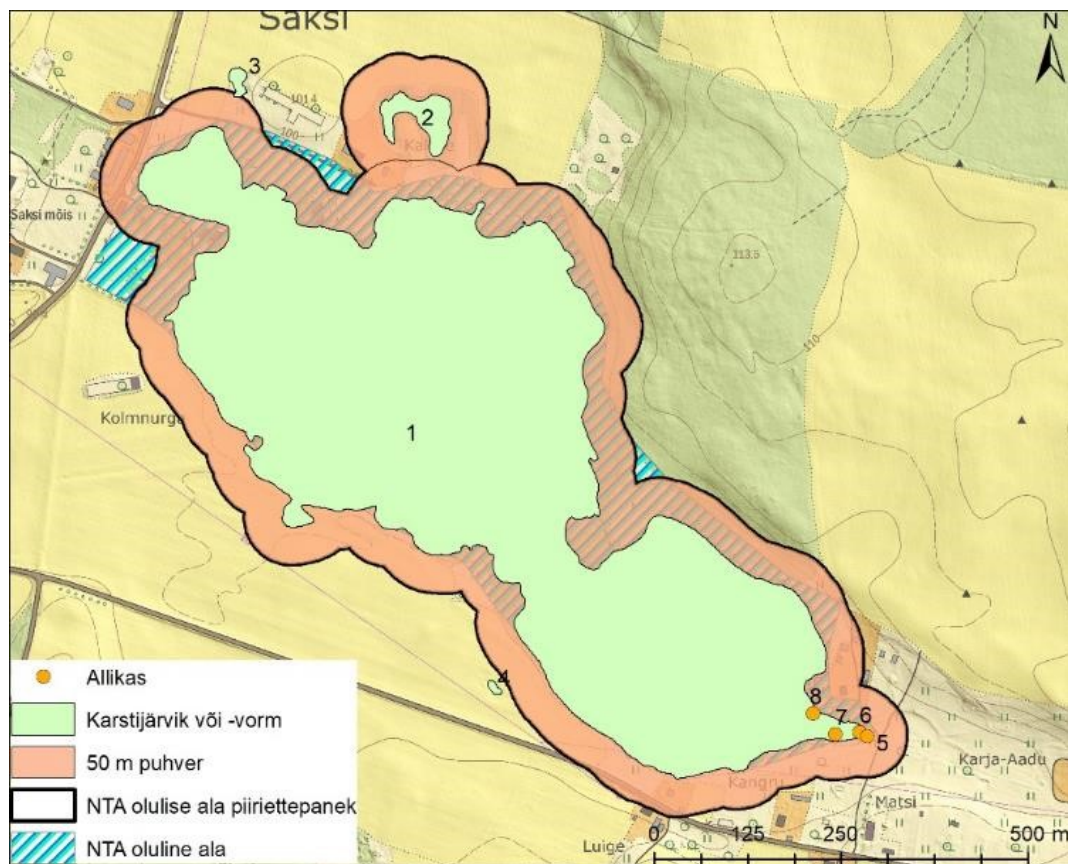
25	Roosna-Alliku Tehisjärve allikas		EE02302	59,0206	25,69785	Veerohke tõusuallikas Tehisjärve väljavoolukraavi põhjas. Esmapilgul jääb mulje, et tegemist on Tehisjärve intensiivsest väljavoolust tekkinud keerisega, kuid vesi tuleb selgelt altpoolt. Mai kolmandas dekaadis 2022 oli allika kohal veest kuhi. Allika põhjas on klibu. Vahetult allika kõrval vee all on rändrahn, mille allikapoolne külg on kaarjalt sisse sopistunud. Võimalik, et selle sopistuse on tekitanud allikavee pidev ülesvool. Allika ümber kasvab pilliroog ja mõned pajupõõsad.
26	Roosna-Alliku Alba allikas 1	VEE4507200	EE00754	59,01798	25,69838	Kruusapõhjaline samblaste servadega langeallikas kase-lepa-kuuse segametsas. Allikas on paar suuremat maakivi. Allikast algab kraavitatud oja, mis suubub Vanaveski oja.
27	Roosna-Alliku Alba allikas 2		EE02300	59,01802	25,69833	Sopistus Alba allikas 1-st algava kraavitatud oja paremas kaldas. Vesi voolab välja klibu vahelt kraavi veetasemega samalt kõrguselt. Sopistuse põhjas on lisaks peenemale klibule ka suuremaid munakive. Allika kohal kasvavad toomingad.
28	Roosna-Alliku Alba allikas 3		EE02301	59,01804	25,69823	Sopistus Alba allikas 1-st algava kraavitatud oja paremas kaldas. Vesi voolab välja kraavi veetasemega samal kõrgusel. Allika põhjas on ohtralt paerähka, aga ka suuremaid munakive. Allika kõrval kasvavad toomingad.
29	Roosna-Alliku Kraavi allikas 1		EE02275	59,01746	25,69758	Tõusuallikalehter kraavi põhjas. Kuigi kraav jätkub mõned meetrid ka allikast ülevoolu, siis seal niriseb vaid veidi vett, mis tuleb drenaazisüsteemist, kuna kraavi alguses on poolmattunud toru. Seega algab põhiline veevool kraavis sellest allikast. Allikalehtri põhi on liiva ja paeräha segune. Lehtri põhjas on mitmes kohas näha vee üles voogamist. Põhja on kogunenud ka peeneid oksajuppe.
30	Roosna-Alliku Kraavi allikas 2		EE02298	59,01762	25,6969	Kraavi paremas kaldas sopistus, mille servadest voolab vesi maapinnale kahe nirena. Sopistuse põhjas ja ka kraavi peasängi põhjas on mitukümmend erineva suurusega liivagrifoone. Kraavi põhjas on liivane muda. Sopistuse taga kasvab üks väike kidur kuusk. Allika vastaskaldal on heinamaa. Selle allika ja Kraavi allikas 1 vahel on kraavi põhjas lausaliselt väikeseid liivagrifoone, mida eraldi kaardistada pole võimalik.
31	Roosna-Alliku Kraavi allikas 3		EE02299	59,01766	25,69638	Kraavi põhjas vasakus servas on ühe kogumikuna kümnekond mudagrifoone. Allika kõrval kasvab kaks väikese puu kujuga türnpuud. Kraavi lõunakaldal on heinamaa, põhjakaldal raiesmik.
pole kaardil	Nimi teadmata	VEE4507000	EE00751	59,024214	25,698938	Hobuserauakujuline tiik, millel pole väljavoolu ka kõrge põhjaveetaseme ajal.

						<i>Tiiki ümbritseb kaevamisest järele jäänud materjalist vall. Seega pole tegemist allikaga. Otstarbekas oleks allika KKR kood anda Trepiallikas 2-le, mis jääb sellele kõige lähemale.</i>
--	--	--	--	--	--	---

4.19. Saksi karstijärvik/Saksi karstijärvikud (LTA1000510)

Seisuga 01.01.2022 hõlmas Saksi karstijärviku olulise ala polügoon EELISE tundlike alade nimistusse kantud karstiobjektidest osaliselt ühte karstijärviku (LTA1001199) polügooni ning kolme ETAKisse ja EELISesse kantud allikat. Karstijärviku polügooni servad ulatusid osaliselt olulise ala polügoonist üle. Ala kaardistati 3. mail 2022 ning selgus, et karstijärvik ulatub EELISesse kantud polügoonist oluliselt suuremale alale ning ulatub edelaservas osaliselt ka haritud põllule (Joonised 4.19.1 ja 4.19.2). Karstijärviku uuendatud ruumikuju modelleeriti kõrgusmudelilt välitöödel GPSiga fikseeritud veepiiri asukohtade põhjal. Modelleerimiseks kasutati samakõrgusjoont 97,2 m ü.m.p. Kolmest ETAKisse ja EELISesse kantud allikast õnnestus kinnitada kahe asukoha õigust. Kolmas allikas (nr. 4, VEE4107763 – järjekorranumbrid viitavad joonisele 4.19.1 ja tabelitele 4.19.1 ja 4.19.2) oli karstijärviku poolt üle ujutatud nii 3. kui 23. mail. Kaardistati ka üks uus allikas (nr. 1) senistest allikatest ida pool (Joonis 4.19.3). Kõik neli allikat asuvad uuendatud karstijärviku polügooni piiride sees.

Suurest karstijärvikust põhja pool, Kallise taluõue servas kaardistati uus, hobuseraua-kujuline väike karstijärvik (nr. 2), mille veetase oli sama, mis suures järvikus (97,2 m ü.m.p.). Suures järvikust edela pool oli EELISE tundlike alade nimistusse kantud tüübi „karstivorm“ all karstiobjekt LTA1000788. Selleks, et kõigi käesolevas töös käsitletavate karstiobjektide ruumikujud oleksid modelleeritud sama kõrgusmudeli põhjal, genereeriti uus ruumikuju ka sellele karstivormile. Kasutati samakõrgusjoont 97,2 m ü.m.p. Suurest järvikust põhja pool kaardistati karstivormina veel üks karstilehter (nr. 3). See piiritleti samakõrgusjoone 99,0 m ü.m.p. alusel.



Joonis 4.19.1. Saksi karstijärvikute alal kaardistatud karstiobjektid ja allikad, nende 50 m puhver, senine olulise ala polügoon ja uue olulise ala polügooni ettepanek. Numbrid joonisel viitavad karstiobjektide ja allikate järjekorranumbrile tekstis ning tabelites 4.19.1 ja 4.19.2. (Aluskaart: Maa-ameti põhikaart)

Kuna alal asuvaid karstijärvikuid ümbritseb põllumajandusmaastik ning neil puudub looduskaitseadusest tulenev kaitsekord, siis on põhjendatud ala jätkuvalt NTA olulise alana käsitleda. Seni on olulise ala polügoon hõlmanud enam-vähem täielikult Saksi suure karstijärviku ulatuse. Arvestades aga asjaolu, et Kalluse talu juures asuv väiksem karstijärvik on suurega sarnase veetasemega, siis moodustavad need tõenäoliselt ühise, põhjavee kaudu dünaamiliselt ühendatud süsteemi. Seetõttu on põhjendatud neid käsitleda veekaitsealiselt ühetaoliselt ning laiendada olulise ala polügooni ka väiksemale karstijärvikule. Järvikute läheduses asuvate väikeste karstilehtrite (nr. 3 ja 4) lähiümbruse kaudu põhjavee kvaliteedile avalduda võib negatiivne mõju on aga pigem marginaalne. Mistõttu neile pole otstarbekas olulise ala staatusega kaasnevat 50 m raadiuses kehtivaid piiranguid rakendada ning oluline on jälgida, et nende puhul täidetakse veeseaduse üldiseid karstilehtritele kehtivaid 10 m väetamise ja taimekaitsevahendite kasutamise keelde. Olulise ala uue ulatuse piiritlemisel lähtuti mõlema karstijärviku 50 m puhvri kulgemisest. Mõne meetri ulatuses hõlmab olulise ala polügoon seega ka karstivormi nr. 3, kuna see lihtsalt asub karstijärviku kõrgeima veetaseme piirile osaliselt lähemal kui 50 m. Seetõttu on oluline, et Maa-ameti kitsenduste kaardirakenduses loodaks edaspidi NTA oluliste alade allikate ja karstiobjektide 50 m tegevuspiiranguvööndid vaid nendele objektidele, mis jäävad täielikult olulise ala polügooni sisse, mitte neile, mida olulise ala polügoon lõikab. Kuna alale jääb vastavalt ettepanekule kaks järvikut, tuleks olulise ala nime muuta, uueks nimeks sobib „Saksi karstijärvikud“.

Täiendav pildimaterjal ala kohta on Lisas 1, ptk-is 11.



Joonis 4.19.2. Saksi karstijärvikud Maa-ameti kaldaerofotol 6. mail 2022.



Joonis 4.19.3. Saksi karstijärvik Jõepere–Vahakulmu tee kohal 3. mail 2022 (vasakul); Saksi allikas 1 (nr. 5) 23. mail 2022 (paremal).

Tabel 4.19.1 Saksi karstijärvikute alal kaardistatud karstiobjektid

Jrk. kaardil	KKR kood	Uus nimi	Uus tüüp	Samakõrgusjoon (m ü.m.p)	Kirjeldus
1	LTA1001199	Saksi karstijärvik 1	Karstijärvik	97,2	Suur karstijärvik, mille keskosas püsib vesi ka suviti. Servades kasvab pajustik, suurem osa veepinnast on aga vabaveeline.
2		Saksi karstijärvik 2	Karstiärvik	97,2	Hobuseraua-kujuline karstijärvik taluõue servas. Järviku keskosa on vabaveeline, servades kasvavad lehtpuud. Järvikusse ulatuval poolsaarel on peenramaa.
3		Saksi karstivormid	Karstivorm	99,0	Hõreda puittaimestikuga kaetud kuiv karstilehter rohumaa ja põllu piiril.
4	LTA1000788	Saksi karstivormid	Karstivorm	97,8	Osaliselt täidetud lehter põllumassiivis. Kevadeti koguneb lehtri põhja vesi.

Tabel 4.19.2. Saksi karstijärvikute alal kaardistatud allikad

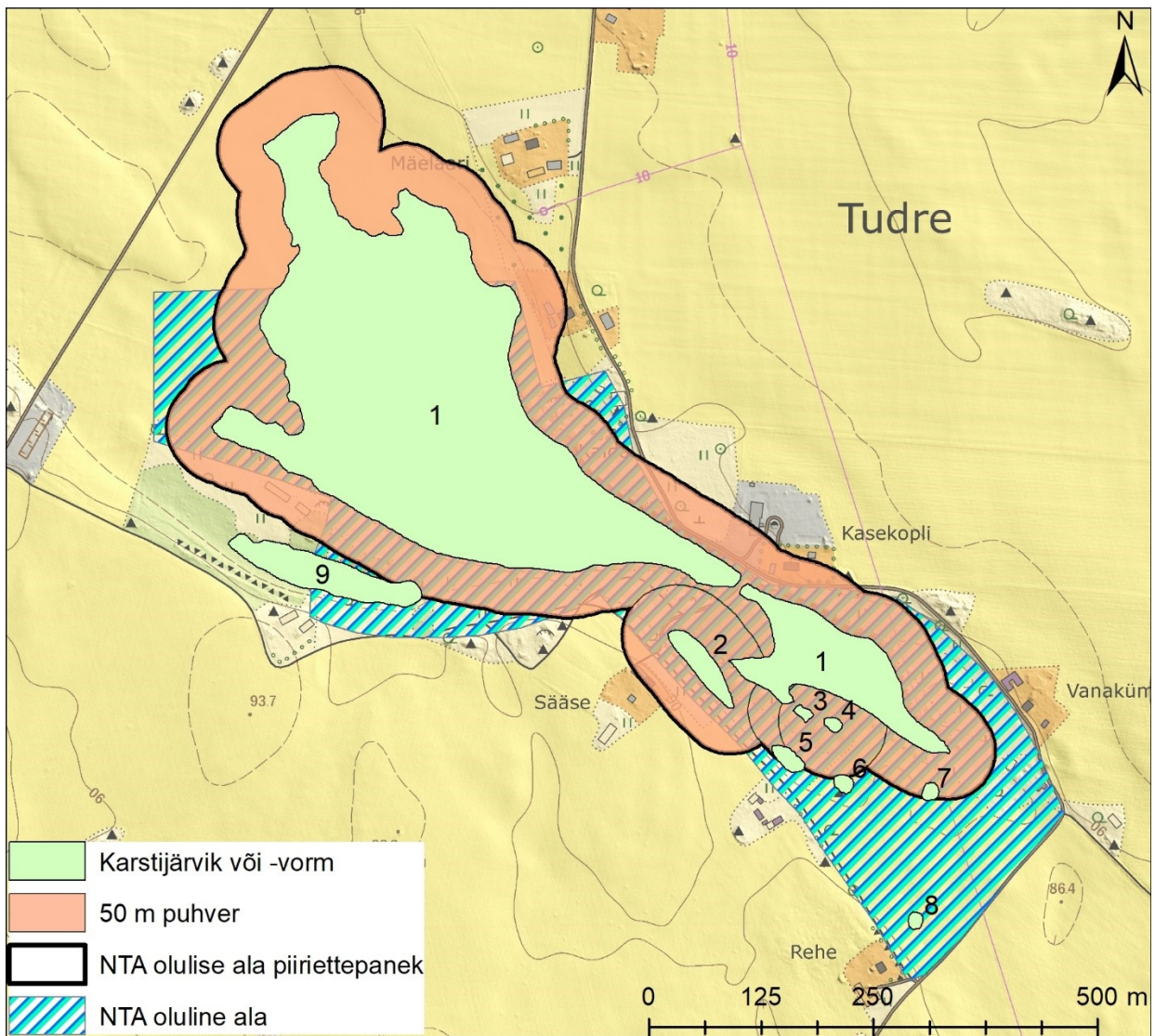
Jrk. kaardil	Nimi	KKR kood	allikad.info kood	N	E	Kirjeldus
5	Saksi allikas 1		EE02390	59,24589	26,10461	Lausaliselt vetikamassiga kaetud 7 m pikkune tõusuallikajärvik Saksi karstijärviku idasopis. Karstijärviku kõrgema veetaseme korral on allikas vee all. Allika idapoolisel kaldal paljandub paeräha hunnik. Raske on aru saada, kas see on looduslik või inimeste poolt kuhjatud. Vesi voolab mööda kitsast nõva Saksi allikas 2-te. Madalama põhjaveetaseme korral väljavool tõenäoliselt katkeb. Allika ümber on söötis rohumaa.
6	Saksi allikas 2	VEE4107765	EE00175	59,24594	26,10443	Tõusuallikajärvik (7x3 m) Saksi karstijärviku idasopis. Karstijärviku kõrgema veetaseme korral on allikas vee all. Järvik on vähemalt 1,5 m sügav. Põhjas kasvavad rohevetikatega kaetud veetaimed. Rohevetikamass ujub ka allika pinnal. Allika servas kasvavad kaks pajupõõsast. Allika ümber on söötis rohumaa. Allikasse voolab vesi Saksi allikas 1-st ning allikast voolab vesi Saksi allikas 3-e.
7	Saksi allikas 3	VEE4107764	EE00174	59,24593	26,10386	Umbes 15 m läbimõõduga ja vähemalt 1,5 m sügavune tõusuallikajärvik Saksi karstijärviku idasopis. Karstijärviku kõrgema veetaseme korral on vee all. Allika põhjas kasvavad rohevetikatega kaetud veetaimed. Allika pinnal ujub veidi rohevetikamassi. Allika ümber on söötis rohumaa. Kõrval kasvab üksik väike mänd. Allikasse voolab vesi Saksi allikas 2-st, allikast voolab vesi karstijärvikusse.
8	Saksi allikas 4	VEE4107763	EE00173	59,24619	26,10336	2022. aasta 23. mail oli allikakoht veel Saksi karstijärviku poolt üle ujutatud ning polnud vaadeldav. Allikas tuleks üle kontrollida madalama veetaseme ajal. Ortofoto põhjal on tegemist 7 m pikkuse tõusuallikajärvikuga. Võimalik, et üks allikalehter on sellest veel kümnekond meetrit kagu pool.

4.20. Tudre karstijärvik/Tudre karstijärvikud (LTA1000515)

Seisuga 01.01.2022 hõlmas Tudre karstijärviku olulise alal polügoon EELISE tundlike alade nimistusse kantud karstiobjektidest Tudre karstijärviku (LTA1001020). Ala kaardistati 4. ja 24. mail ning selgus, et karstijärviku kuju erineb EELISesse kantud polügoonist oluliselt. Järviku edelaosas olid järviku polügooniga ühendatud karstiobjektid, millel järviku põhiosaga ühendust polnud ning järviku lääneosas ulatus järvik polügoonist oluliselt kaugemale, sealhulgas põllule (Joonised 4.20.1, 4.20.2 ja 4.20.3). EELISes oleva polügooni aluseks on Consultare (2014) aruanne ning järviku ruumikuju polnud seal piiritletud mitte samakõrgusjoone järgi, vaid käsitsi digitud. Seetõttu võib oletada, et ka Consultare tehtud inventuuri ajal ei ulatunud järviku katkematu veepeegel tegelikult edelaosas nii kaugemale, nagu nende polügoon viitab. Karstijärviku uuendatud ruumikuju modelleeriti kõrgusmudelilt välitöödel GPSiga fikseeritud veepiiri asukohtade põhjal. Modelleerimiseks kasutati samakõrgusjoont 85,7 m ü.m.p. Järviku edelaosas kaardistati senise polügooni osad kolme väiksema objektina. Neist üks liigitati karstijärvikuks (nr. 2– järjekorranumbrid viitavad joonisele 4.20.1 ja tabelile 4.20.1) ning ülejäänud (nr. 3 ja 4) karstivormideks. Kui põhjaveetase on kõrge, on kõigis nendes vesi, kuid pinnaveeline ühendus suure karstijärvikuga saaks realiseeruda vaid ekstreemselt kõrgete veetasemete korral. Edalosa vormide piiritlemiseks kasutati samakõrgusjooni 85,8 kuni 86,1 m ü.m.p. Täiendavaid karstilehtreid kaardistati järvikust kagus rohumaal (nr. 5–8) (Joonis 4.20.3) ning üks piklik lauge karstilohk järvikust lõunas (nr. 9). Nende piiritlemiseks kasutati samakõrgusjooni 86,3 kuni 88,7 m ü.m.p. Neist osade põhjas on kevadeti samuti vesi, osad on kuivad.

Suurem osa Tudre suurest karstijärvikust kuulub Tudre hoiualasse, kuid järviku lääneosa jääb sellest välja ning hoiuala kaitserežiim on leebem, kui NTA olulistel alal asuvate objektide ümber kehtivad piirangud. Samuti asub järvik põllumajandusmaastikus. Seega **on põhjendatud ala jätkuvalt NTA olulise alana käsitleda**. Olulise ala piiri tuleb aga korrigeerida selliselt, et kogu suure järviku 50 m puhverala jääks selle sisse. Samuti on oluline hõlmata ala sisse järvikust edelasse jääv väike karstijärvik (nr. 2) ning senisest polügoonist lahku kaardistatud kaks karstivormi (nr. 3 ja 4). Need karstiobjektid pole küll suure karstijärvikuga pinnaveelises ühenduses, kuid asuvad sellele väga lähedal ning moodustavad järvikuga ühtse hüdrooloogiliselt tihedalt seotud kompleksi. Karstivorme nr. 3 ja 4 poleks ka tehniliselt võimalik olulise ala piiridest välja jätta, sest need asuvad täielikult suure karstijärviku 50 m puhvri sees. Järvikust edela pool, rohumaal asuvaid lehtreid pole tingimata vaja olulise ala sisse lugeda ja neile selle staatusega kaasnevaid piiranguid rakendada, kuna väikeste üksikvormidena on oht just nende lähiümbruse kaudu põhjavee oluliseks reostamiseks vähetõenäoline. Eeldatavalt väldib veeseaduse kohaselt kõigile karstivormidele kehtiv 10 m väetamise ja taimekaitsevahendite kasutamise keeld konkreetset lehtrite kaudu reostuse põhjavette jõudmise piisaval määral. Eelnevast tulenevalt lähtuti olulise ala uue ulatuse piiritlemisel vormide 1–4 50 m puhvri kulgemisest. Olulise ala piiriettepanek lõikab karstivorme nr. 5, 6, 7 ja 9, kuna need asuvad piiritlemiseks kasutatatud objektidele osaliselt lähemal kui 50 m. Seetõttu **on oluline, et Maa-ameti kitsenduste kaardirakenduses loodaks edaspidi NTA oluliste alade allikate ja karstiobjektide 50 m tegevuspiiranguvööndid vaid nendele objektidele, mis jäävad täielikult olulise ala polügooni sisse, mitte neile, mida olulise ala polügoon lõikab**. Kuna alale jääb vastavalt ettepanekule kaks järvikut, tuleks olulise ala nime muuta, uueks nimeks sobib „Tudre karstijärvikud“.

Täiendav pildimaterjal ala kohta on Lisas 1, ptk-is 12.



Joonis 4.20.1. Tudre karstijärvikute alal kaardistatud karstijobjektid, nende 50 m puhver, senine olulise ala polügoon ja uue olulise ala polügooni ettepanek. Numbrid joonisel viitavad karstiobjektide järjekorranumbritele tekstis ja tabelis 4.20.1. (Aluskaart: Maa-ameti põhikaart)



Joonis 4.20.2. Tudre karstijärvikud Maa-ameti kaldaerofotol 7. mail 2022.



Joonis 4.20.3. Tudre karstijärviku loodeosa, mis ulatus 4. mail põllule (vasakul); karstilehter Tudre karstialal (nr. 7) 24. mail 2022 (paremal).

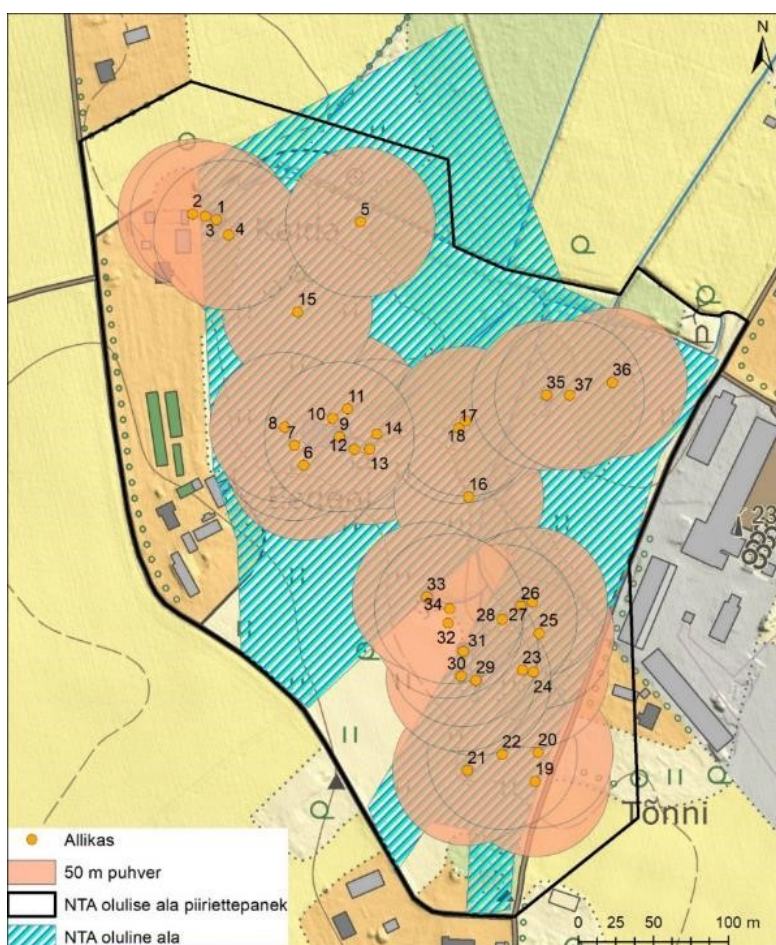
Tabel 4.20.1. Tudre karstijärvikute alal kaardistatud karstiobjektid

Jrk. kaardil	KKR kood	Uus nimi	Uus tüüp	Samakõrgusjoon (m ü.m.p)	Kirjeldus
1	LTA1001020	Tudre karstijärvik 1	Karstijärvik	85,7	Suur, kaheosaline karstijärvik selges järsunõlvalises nõos, vaid nõo läänenõlv on ebamäärane ja lauge. Järviku kahte osa eraldab kitsas teetamm. Valdav osa järviku veepinnast on vabaveeline, lääneosas on pajustik ning loodesopp ulatub põllule.
2		Tudre karstijärvik 2	Karstijärvik	85,9	Piklik karstijärvik järskude nõlvadega nõos. 2022. aasta mais Tudre suure karstijärvikuga ühendatud ei olnud ning karstijärviku veetase oli vaatlusaastal varasemate kaldaerofotode ja ortofotode põhjal otsustades pigem tavapärasest kõrgem. Seega on ühendus suure järvikuga vähetenäoline.
3		Tudre karstivormid	Karstivorm	85,8	Langatusala lehtmetsas. Sees kasvab hõredalt leppasid. Tudre suure karstijärvikuga kõrgusandmete põhjal pinnaveelist ühendust ei ole, kuid kõrge põhjaveetseme korral on ala põhjas ilmselt vesi.
4		Tudre karstivormid	Karstivorm	86,1	Paari meetri sügavune karstilehter lehtmetsas. Kevadeti on lehtri põhjas vesi.
5		Tudre karstivormid	Karstivorm	86,4	Piklik, rohtunud karstilehter rohumaal. Kevadeti on lehtri põhjas vesi.
6		Tudre karstivormid	Karstivorm	86,4	Karstilehter rohumaal. Kevadeti on lehtri põhjas vesi. Lehtri servas on kivihunnik ja seal kasvab põõsas.
7		Tudre karstivormid	Karstivorm	86,8	Kuiv, ümar, rohtunud karstilehter rohumaal.
8		Tudre karstivormid	Karstivorm	88,7	Kuiv ümar karstilehter rohumaal.
9		Tudre karstivormid	Karstivorm	86,3	Suhteliselt madal ja laugete nõlvadega, paari meetri sügavune piklik karstinõgu. Idapoolne osa on kaetud söötis rohumaaga, lääneosa on metsasem.

4.21. Tõrma allikad (LTA1000503)

Tõrma olulisel allika-alal oli 01.01.2022 seisuga ETAKisse ja EELISesse kantud kaheksa allikat ning üks allikas täpselt olulise ala piiril, kuid kuna allikapunkt oli kaardistatud 30 cm (!) olulise ala piirist väljapoole, siis formaalselt see olulise ala sisse ei kuulunud ja sellele 50 m tegevuspiiranguvöönd ei rakendunud. Lisaks oli EELISE tundlike alade nimistusse kantud polügoonina Tõrma allika-ala (LTA1001036).

2022. aasta kevadel kaardistati alal 37 allikat (Joonis 4.21.1), millest 33 asuvad senise olulise ala polügooni sees, kuid mitmete allikate 50 m puhver jääb polügooni piiridest välja. Allikad asuvad nii allika-ala servades rohumaadel kui allika-ala keskosas lehtmetsas (Joonised 4.21.2 ja 4.21.3). Tõenäoliselt on osade kaardistatud allikate puhul tegemist ajutiste allikatega, mis aga ei vähenda nende veekaitselist olulisust, sest Pandivere kõikuva põhjaveetaseme tingimustes on suvine kuivamine või veevaeseks jäämine kevadeti veerohkete karstilise toituga allikate puhul pigem reegel kui erand. Uusi allikaid kaardistati nii seni ETAKis ja EELISes olevate allikate ümbrusesse kui ka senistest allikatest eemale. Näiteks senise allika VEE4110106 (nr. 3 – järjekorranumbrid viitavad joonisele 4.21.1 ja tabelile 4.21.1) lähedusse kaardistati kolm uut allikat. Allika VEE4110105 (nr. 9) lähedusse kaheksa uut allikat.



Joonis 4.21.1. Tõrma allika-alal kaardistatud allikad, nende 50 m puhver, senine olulise ala polügoon ja uue olulise ala polügooni ettepanek. Numbrid joonisel viitavad allikate järjekorranumbriks tekstis ja tabelis 4.21.1. (Aluskaart: Maa-ameti põhikaart)

Kuna allika-ala on ümbritsetud põllumajandusmaastikust, sellel puudub looduskaitseadusest tulenev kaitsekord ning sellest algab veerohke Tobia peakraav ehk Tobia oja, mis suubub Soolikaojja, mis omakorda suubub Selja jõkke, siis **on põhjendatud ala jätkuvalt NTA olulise alana käsitleda**. Olulise ala piire tuleb aga kohendada nii, et kõigi ala allikate 50 m puhver jääks piiride sisse. Piiriettepaneku puhul ei saanud lähtuda pelgalt allikate 50 m puhvri kulgemisest, kuna Maa-amet soovib tõenäoliselt enne uute allikate ETAKisse kandmist nende täpsed asukohad üle kaardistada. Selle tulemusel võivad allikapunktide asukohad mõnede meetrite võrra nihkuda, mis tooks aga kaasa mittesoovitava olukorra, kus mõne allika 50 m puhver jääks osaliselt olulise ala piiridest välja. Seetõttu piiritleti oluline ala nii, et see jääks käesoleva töö raames

kaardistatud allikapunktidele loodud 50 m puhvrite servast mõne meetri kaugusele. Nii on loodetavasti tagatud olukord, et allikate asukohtade täpsustamisel ei satu puhvrid olulise ala piiridest väljapoole. Piiriettepaneku puhul lähtuti maksimaalsel määral teedest, vooluveekogudest ning kõlvikute ja katastripiiridest. Kus see võimalik polnud, kasutati katastripiiridel paiknevate käänupunktidega sirgjooni.

EELISE tundlike alade nimistus oleva Tõrma allika-ala (LTA1001036) võib arhiveerida, kuna allika-aladele veeseaduse ega NTA määruse alusel piiranguid ei kehti. Lisaks on allikate andmestiku haldamiseks mõeldud EELISE veekogude nimistu ning tundlike alade nimistus allikaid alates 2022. aasta jaanuarist enam ei hoita.



Joonis 4.21.2. Tõrma allika-ala Maa-ameti kaldaerofotol 10. mail 2022.



Joonis 4.22.2. Kalda talu juures olevad Tõrma allikad (nr. 1 kuni 4) (vasakul) ja Tõrma allikas 36 (nr. 36) (paremal) 8. mail 2022.

Tabel 4.21.1. Tõrma allika-alal kaardistatud allikad

Jrk. kaardil	Nimi	KKR kood	allikad.info kood	N	E	Kirjeldus
1	Tõrma allikas 1	VEE4110106	EE00201	59,312804	26,316146	Viiemeetrise läbimõõduga tiik taluõue taga, piirdeaiast väljaspool. Tiigi põhjas kasvavad kontsentriliste ringidena erinevad veetaimed. Keskel on taimedeta mudane põhi. Vesi voolab toru kaudu Tõrma allikatest 2 ja 3 algavasse oja. Tiiki valgub vesi allikast 4. Tiigi ümber on suur niidetav muruplats.
2	Tõrma allikas 2		EE02321	59,312845	26,315875	Allikakaev, mille tellistest laotud rakke vahelt voolab vesi välja. Rohkemgi vett tuleb kaevu ees olevast riskükükukujulisest tellistest laotud august. August on vesi suunatud mõne meetri pikkusesse torusse. Sellest välja voolamise järel saab alguse Tõrma põhjapoolseim allikaoja, millesse mõne meetri pärast suubub vesi allikast 3 ning veel mõned meetrid allavoolu ka vesi allikast 1. Allikaoja suubub 300 m pärast Tobia peakraavi, allpool teiste Tõrma allikaojade suudmeid. Kaev asub kohe taluõue piirdeaiaga taga.
3	Tõrma allikas 3		EE02322	59,312828	26,316019	Lukustatud kaevumaja, mille idakülje vundamendi alt voolab vesi välja. Peamine allikatest 1 kuni 4 alguse saava oja vooluhulk tuleb sellest allikast. Ümber on suur niidetav plats. Allikas asub mõned meetrid taluõue piiravast aiast väljaspool. Allikaoja suubub vasakult poolt allikakaevust (allikas 2) algav ojake ja paremalt poolt tiigist (allikas 1) algav ojake.
4	Tõrma allikas 4		EE02323	59,312712	26,316283	Tõenäoliselt ajutine tõususallikas allikatiigist (allikas 1) kümnekonna meetri kaugusel ning pool meetrit kõrgemal. Mai alguses 2022 oli allikas parkümmend sentimeetrit vett ning vesi voolas allikatiiki. Nii allikas ise kui ka sellest algav ojake olid lausaliselt rohtunud ning taimestikuta mudaseid laike oli vaid üksikuid. See andis alust oletuseks, et suviti on allikas kuiv ning selle põhjas niidetakse muru. Allika ümber on suur niidetav plats.
5	Tõrma allikas 5		EE02324	59,312761	26,31783	Võimalik, et ajutine tõusuallikas kraavis. Põõsa all on kraavis 1x1 m suurune veesilm, mille põhjas langenud lehed. Vesi niriseb veesilmast mööda kraavi kümnekonna meetri kaugusel olevasse allikaoja. Allikast ülesvoolu kraavis vette ei ole. Allikas asub rohumaa ja lehtmetsa piiril.
6	Tõrma allikas 6		EE02325	59,31132	26,31707	Kaevumaja, mille alt voolab vesi välja. Vett lisandub olulisel määral ka ida poolt nõlvast nelja meetri pikkusel frondil.

						Moodustab mitme meetri laiuse, ilma konkreetse nõvata veevoolu, mis suubub allikatiiki (allikas 9). Äravooluala on kaetud rohevetikaklompidega. Allika-ala ümber kasvavad naat ja teised ruderaaltaimed. Paarikümne meetri kaugusel hoitakse põllumajandustehnikat. Eedeni talu juures olevatest allikatest on see suurima vooluhulgaga.
7	Tõrma allikas 7		EE02326	59,31144	26,31697	Ca. 5 m laiune langeallikate väljavooluala paarimeetrise nõlva jalamil. Allikatest moodustub ilma konkreetse nõvata veevool, mis suubub allikatiiki (allikas 9). Allika-ala põhjas kasvab hein ja veepinnal on rohevetikaklombid. Nõlva peal on söötis rohumaa. Umbes 50 m kaugusel on taluhooned ja seisavad erinevad sõiduvahendid.
8	Tõrma allikas 8		EE02327	59,311551	26,316862	Mõne meetri pikkune piklik lohk madala nõlva peal. Vesi voolab nõlvast alla allikatiiki (allikas 9). Vett lisandub ka nõlvast. Võimalik, et nõlva pealt voolab vesi välja ajutiselt, kuid nõlva seest alaliselt. Lõuna pool olevad allikad 6 ja 7 avanevad ainult nõlvast. Allikas kasvavad heintaimed ja on põhja katab rohevetikamass. Allika väljavool moodustab enam-vähem selge nõva, mille põhjas on paeklibu.
9	Tõrma allikas 9	VEE4110105	EE00200	59,311482	26,317497	Paisutatud tiik, millesse suubuvad allikatest 6, 7 ja 8 algavad ojakesed. Tiigi põhjas on tõenäoliselt tõusuallikad, kuna väljavool on silma järgi hinnates suurem, kui sissevoolavate allikate vooluhulk kokku. Tiik on taimestikku ja vetikamassi täis. Tiigi ümber on söötis rohumaa. Keskkonnaregistri järgi on tegemist Tobia peakraavi lähtega.
10	Tõrma allikas 10		EE02328	59,311594	26,317427	Umbes viiemeetrise läbimõõduga ala, mis on kaetud mõnesentimeetrise veekihiga. Konkreetseid põhjavee väljavoolukohtasid pole näha, kuid alalt algab ojake, mis voolab allikasse 11. Allika põhjas kasvavad tarnad ja jürililled. Allika kõrval suur ümara võraga remmelgas. Allika ümber on söötis rohumaa. Allika vooluhulk oli 2022. aasta mai alguses silma järgi hinnates oluliselt väiksem, kui kõrvaloleval allikal 11.
11	Tõrma allikas 11		EE02329	59,311647	26,317605	Madal tõusuallika veesilm meetrise nõlva jalamil. Kujutab endast sopistust allikas 10-st algava voolunõva vasakus kaldas. Allikate ühine ojake suubub vasakult poolt Tobia peakraavi. Allika vooluhulk oli 2022. aasta mais silma järgi hinnates suurem, kui allika 10 vooluhulk.

						Allikas kasvavad jürililled ja varsakabjad. Allika ümber on söötis rohumaa.
12	Tõrma allikas 12		EE02330	59,311404	26,317667	Pooleteise meetri kõrguse nõlva jalamilt voolab välja mitu lähestikkust niret, mis koonduva üheks ebamäärase nõvaga ojakeseks. Ojake ühineb paari meetri pärast allikast 13 tuleva ojakesega ning suubub paremalt poolt Tobia peakraavi. Allikas ja selle ümber kasvavad heintaimed. Kaugemal ümbritseb allikat söötis rohumaa.
13	Tõrma allikas 13		EE02331	59,311402	26,317847	Mitmeharuline langeallikas pooleteise meetri kõrguse nõlva jalamil. Nõlvale on kuhjatud maakive ning mõned allika harud voolavad välja kivihunniku alt. Nired koonduvad üheks ebamääraseks voolunõvaks, mis ühineb allikas 12-st tuleva veega ja ühine vesi suubub paremalt poolt Tobia peakraavi. Voolunõva põhi on mudane ja selles on ohtralt rohevetikate klompe. Allika ümber kasvab hein. Nõlva peal allikast lõuna pool on söötis rohumaa.
14	Tõrma allikas 14		EE02332	59,311492	26,317938	Tiheda pajupõõsa seest ja selle lääneservast voolab umbes 5x5 m suuruselt alalt välja kolm iseseisvat lähestikkust niret, mis suubuvad Tobia peakraavi mõned meetrid allikatest 12 ja 13 algavast ojakesest allavoolu.
15	Tõrma allikas 15		EE02333	59,312237	26,317059	Sammaldunud ja põhuga kaetud mõne meetri laiune veeala, millest saab alguse veerohke oja, mis suubub 160 m pärast Tobia peakraavi. Põhu ja ja sambla alt pole konkreetseid väljavoolukohti näha. Allikas kasvavad varsakabjad ja angervaksad. Ümber allika on söötis heinamaa. Heinamaa peal on allikaoja voolukiirus väike ja vee voolamine vähemärgatav, kuid metsa vahele jõudes muutub lang suuremaks ning ka vee voolamine märgatavaks.
16	Tõrma allikas 16		EE02334	59,311096	26,318987	Kraavi otsas pooleteise meetri suurune laiend, millest algab veevool. Vett on kraavis ka mõned meetrid ülesvoolu, kuid see ei voola ning on tõenäoliselt allikakohast sinnapoole valgunud. Allikas kasvavad jürililled, neid on ka voolusängis. Üle allika on sammaldunud laud, mis osaliselt on vee all. Allikas asub söötis heinamaa ja lepa-kase metsa piiril. Vahetult allika ümber kasvavad pajud. Vesi voolab mööda kraavi põhja suunas. Sellesse suubuvad allikate 17 ja 18 veed ning kraav ise suubub Tobia peakraavi.
17	Tõrma allikas 17		EE02335	59,311509	26,318898	Väike langeallikas loode-kagu suunalise kraavi paremas kaldas. Klibu vahelt voolab vesi kraavi. Vett niriseb kraavis ka allikast ülesvoolu, kuid konkreetne

						allikakoht pole tuvastatav. Vesi niriseb sinna mitmest mudasest soolapist ning kraavi otsas on kümnekond meetrit seisvat vett. Allikas asub heinamaa ja lepa-kase metsa piiril. Allika kohal on heinamaapoolne kraavi kallas puittaimestikust lage. Pinnas on soine. Vesi suubub allikas 16-st algavasse ojja.
18	Tõrma allikas 18		EE02336	59,31155	26,31898	Soostunud, samblane ja mudane, umbes 10x10 m suurune õhukese veekihiga kaetud ala. Põhjavesi avaneb soolaigus ülepinnaliselt ning koondub kirde suunas voolavasse kruusapõhjalisse niresse, mis suubub allikast 16 algavasse ojja. Ala on allikaojadest piiratud kahest küljest – kui ida pool on allikast 16 algav oja, siis lõuna pool on allika 17 vett kandev kraav. Ala pind on ojade veepinnast kõrgem, mistõttu valgub alalt hajusalt vett piirnevatesse ojadesse lisaks kirdesuunalisele nirele ka mujalt. Alal leidub veidi allikalupja.
19	Tõrma allikas 19		EE02337	59,309383	26,319647	Mudane pokude ja angervaksade ala, mis on kaetud õhukese veekihiga. Mõne meetri laiusel alal niriseb vesi maapinnale ja paneb alguse Tõrma idapoolsele allikaojale. Kuna taimestiku kiht on tihe, siis konkreetseid vee maapinnale tuleku kohti pole näha, kuid voolu algus on selgelt jälgitav. Allika vahetu ümbrus on söötis, kuid mõned meetrid eemal algab suur niidetav ala. Asub vahetult tee kõrval.
20	Tõrma allikas 20		EE02338	59,309555	26,319693	Pajuvõsa kõrval mõne meetri laiune angervaksade ja tarnamätastega kaetud õhukese veekihiga ala, kus vesi valgub maapinnale hajusalt ning koondub niresse. Nire voolab põhja suunas paralleelselt allikas 19-st algava nirega ning suubub sellesse lepa-kase metsa piiril.
21	Tõrma allikas 21	VEE4110104	EE00199	59,309463	26,318861	Mõne meetri laiune tõusuallikajärvik niidetaval muruplatsil. Järviku põhjas on mitu keemiskohta, mille kohale tekivad suurema vooluhulga ajal väikesed veekuhjad. Allikas on üks rändrahn ning allika kõrval veel mõned. Vees on vetikaklompe. Allikast algab põhja suunas voolav oja, mis suubub allikatest 19 ja 20 algavasse ojja.
22	Tõrma allikas 22		EE02339	59,309551	26,319272	Kruusapõhjaline langeallikas, mis voolab välja meetrise nõlva jalamiilt. Moodustab ühe konkreetse nire, mis voolab läbi angervaksadega kaetud soise ala ning suubub allikas 21-st algavasse ojja. Allika kõrval on üks suur pokumätas. Allikas asub suure niidetava muruplatsi servas.
23	Tõrma allikas 23		EE02340	59,31005	26,319542	Kaks väikest kõrvuti asuvat tõusuallikat, allikas 21-st algava oja vasakul kaldal.

						Allikatest algab kaks niret, mis suubuvad oja. Allikates ja niredes kasvavad mailased, nende kõrval angervaksad. Allikate taga on tihe pajustik ja selle taga söötis heinamaa. Allikatest allavoolu kasvab halli lepa-kase mets.
24	Tõrma allikas 24		EE02341	59,310036	26,319673	Paari meetri pikkune ja poole meetri laiune samblaste servadega tõusuallikalomp. Vesi voolab allikast juuremätta alla ning meeter hiljem jälle välja ja suubub paremalt poolt allikas 21-st algavasse oja. Suubumiskoha vastas teisel pool oja on allikas 23. Allika põhjas on muda ja kõdunevad lehed.
25	Tõrma allikas 25		EE02342	59,310267	26,319755	Mõne meetri laiune mudane ja samblane ca. 5 cm paksuse veekihiga kaetud ala. Alalt voolab vesi laias nõvas vaevaliselt allika 26 poole. Vett on nõvas ka ülespoole, kuid see on voolutakistustega eraldatud. Allika väljavoolule on kuhjatud lõigatud oksid. Enne allikasse 26 suubumist valgub vesi maa sisse juuremätaste alla tagasi ning tuleb meetri pärast uuesti päevavalgele. Allika ümber kasvab tiheda alusmetsaga lepike-kaasik.
26	Tõrma allikas 26	VEE4110107	EE00202	59,310434	26,319552	Kümne meetri pikkune ja viie meetri laiune madal tõusuallikajärvik. Järviku põhjas on muda, kuid kolmes kohas on grifoonide grupid. Need keerutavad üles heledat liiva. Allikas kasvavad mailased, kallastel angervaksad. Allika ümber on hallide leppade ja kaskedega lehtmets. Järvikusse suubub kirdest allikas 27-st algav ojake ning lõunast allikas 25-st algav ojake.
27	Tõrma allikas 27		EE02343	59,310455	26,319689	Lamandunud pajupõõsa all, sammaldunud juurte vahel on auk, millest voolab vesi maa seest välja. Moodustab lookleva nire, mis suubub allikasse 26. Allika ümber on pinnas soine. Lisaks allikat katvale pajule, kasvab sellest ida- ja põhjapool veel tihedalt pajusid. Lääne ja lõuna pool ehk kuni allikani 26 on lagedam.
28	Tõrma allikas 28		EE02344	59,310359	26,319327	Meetrlaiune liivakas-mudase põhjaga madal lomp, millest niriseb vesi vasakult poolt allikaoja. Mudakihi peal on kõdunenud lehtede kiht. Allikas kasvavad mõned jürililled ning selle ümber on tihe pöösastik.
29	Tõrma allikas 29	VEE4110103	EE00198	59,31	26,318997	Langeallikas pooleteise meetrise lauge nõlva jalamil. Vesi voolab nõlvast välja mulla ja liiva piirilt. Põhjas on väikesed grifoonid. Moodustab ojakese, mis ühineb paremalt poolt allikas 30-st algava ojakesega. Ojakeses rohkelt rohevetikaklompe. Allika ümber

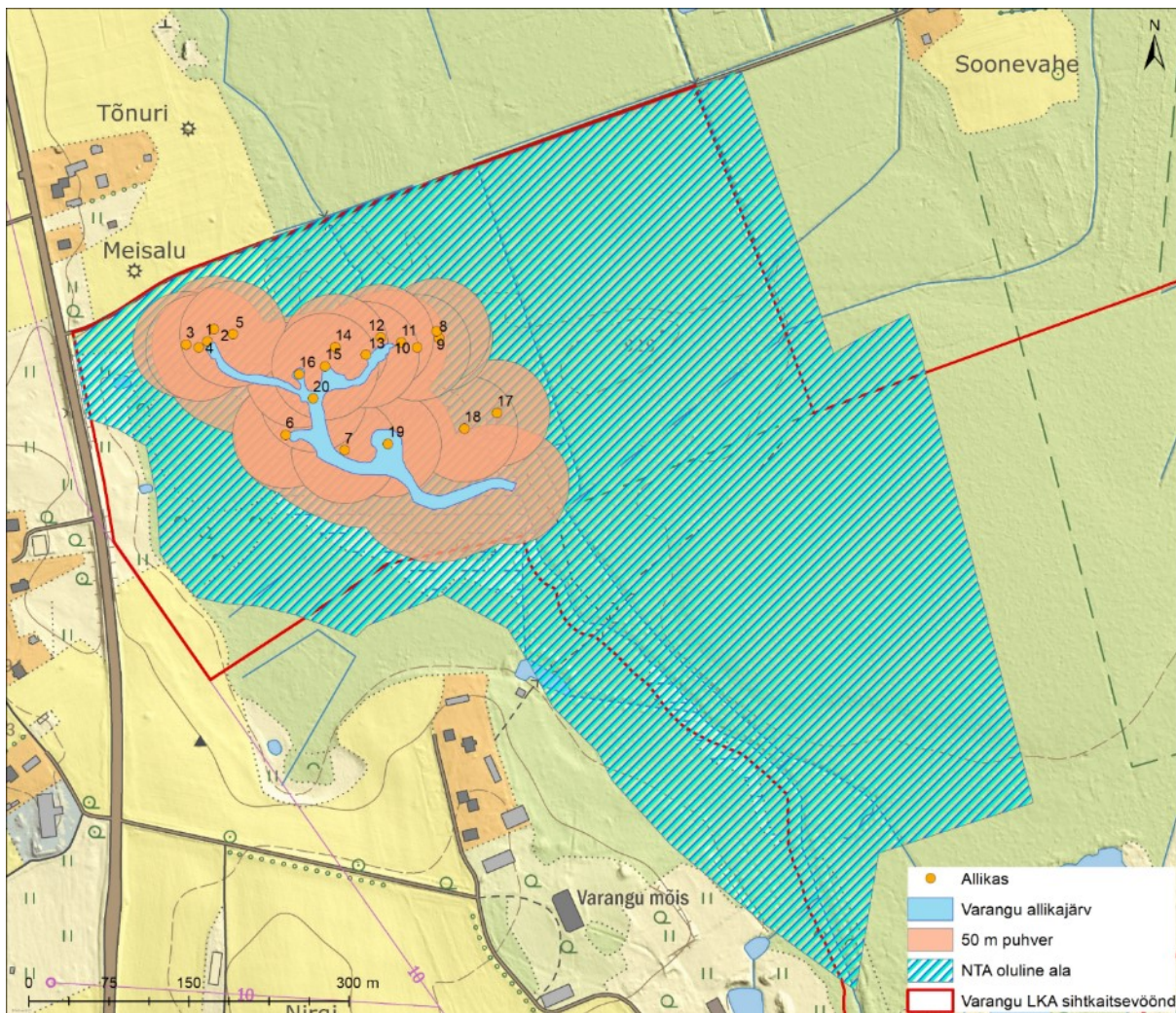
						kasvavad angervaksad, kaugemal on söötis rohumaa.
30	Tõrma allikas 30	VEE4110109	EE00204	59,310027	26,318826	Langeallikas lauge pooleteise meetri kõrguse nõlva jalamil. Allikakoha enda nõlvad on aga üsna järsud. Vesi voolab nõlvast välja mulla ja liiva piiril. Allika põhjas on väike grifoonike. Allikast algab ojake, mis ühineb allikas 29 veega. Sellesse suubub ka allika 31 vesi ning hiljem allavoolu ka allikate 32, 33 ja 34 vesi. Lõpuks suubub moodustunud oja Tõrma idapoolsesse allikaojja. Allikaojas on paksult rohevetikamassi. Allika ümber ja nõlva peal on söötis rohumaa Allikaoja voolab aga paarikümne meetri pärast metsa vahele.
31	Tõrma allikas 31	VEE4110110	EE00205	59,310175	26,318859	Kaheharuline langeallikas nõlva all. Väljavoolukohad on kahel pool rändrahn. Veerohkem haru on rahnust lääne pool. Allikast algab kruusapõhjaline ojake, mis suubub vasakult poolt allikatest 29 ja 30 algavasse ojja. Allikas asub söötis rohumaa ja metsa piiril.
32	Tõrma allikas 32		EE02345	59,310347	26,318692	Lauge nõlva jalamil selgepiiriline 2 m laiune langeallika väljavooluala. Allika põhjas on liiv. Moodustab ida suunas voolava ojakese, mis suubub allikatest 29, 30 ja 31 algavasse ojja. Väljavoolukohast kaugemal on vees rohkelt rohevetikaklompe. Kasvab ka mailaseid. Allikas asub söötis rohumaa ja tiheda pajustiku piiril.
33	Tõrma allikas 33	VEE4110108	EE00203	59,310507	26,318457	Kümmekonna sentimeetri sügavune kümmekonna meetri pikkune järvik, mille põhjas on mitu liivagrifooni. Järviku ida- ja põhjaserva on laotud maakive. Vesi voolab välja ka järviku servadest kivide vahelt. Põhjas kasvab rohkelt jürililli ja muid veelembeseid taimi. Allikas asub söötis heinamaa ja pajustiku piiril. Allika lõunaservas kasvab tihe toomingavõsa.
34	Tõrma allikas 34		EE02346	59,310433	26,318717	Mudane, taimestunud, õhukese veekihiga kaetud mõne meetrise läbimõõduga ala. Alalt algab madalas pooleteise meetri lauses kruusapõhjalises sängis voolav nire, mis suubub paremalt poolt allikas 33-st algavasse ojja. Allika ümber kasvab üsna tihe pajustik. Nire suudme vasakus servas on rändrahn. Allikas vedeleb veidi plastprügi.
35	Tõrma allikas 35	VEE4110111	EE00206	59,311689	26,319934	Mudapõhjaline tõusuallikajärvik (10x7 m), mis on peaaegu lausaliselt kaetud ujuva samblaga. Samblakihi tõttu pole näha, kas põhjas on grifoone või lehtreid. Asub tiheda toominga alusmetsaga lepa-kase segametsas.

						Allikast algab oja, mis suubub Tõrma idapoolsesse allikaojja.
36	Tõrma allikas 36		EE02347	59,31175	26,320713	Kahemeetrise läbimõõduga 1 m sügavune tõusuallikajärvik. Allika põhjas on muda. Allikas on mitu langenud ja sammaldunud puud. Allikast algab oja, mis ühineb allikast 37 tuleva veega ning suubub paremalt poolt Tobia peakraavi. Allika ümber kasvab tiheda mustsõstra ja toominga alusmetsaga halli lepa ja kase segamets.
37	Tõrma allikas 37		EE02348	59,311683	26,320206	Väike samblaste servadega langeallikas. Väljavoolukoha põhjas on mõni sentimeeter muda ja kõdunevaid lehti, selle all on liiv. Allikast alguse saav ojake voolab paarkümmend meetrit mööda madalat nõva, siis imbib pinnasesse, voolab juuremätaste all ning tuleb mõned meetrid allavoolu samas nõvas uuesti maapinnale. Ojake ühineb allikast 36 tuleva veega. Allika ümber kasvab halli lepa-kase mets. Ojakese ääres on kohati tihe toomingavõsa, kuid allikakoht ise on suhteliselt lage.

4.22. Varangu allikad (LTA1000521)

Varangu olulisel allika-alal oli 01.01.2022 seisuga ETAKisse ja EELISesse kantud üheksa allikat. EELISE tundlike alade nimistusse oli kantud polügoonina Varangu allika-ala (LTA1000601). 2022. aasta kevadel kaardistati alal 19 allikat ja Varangu allikajärv allikajärvena (Joonis 4.22.1). Allikad asuvad valdavalt okasmetsas ja allikasooos, aga ala lääneosas ka rohumaa piiril (Joonis 4.22.2). Seni ETAKisse ja EELISesse kantud allika VEE4311907 (nr. 1 – järjekorranumbrid viitavad joonisele 4.22.1 ja tabelile 4.22.1) lähedusse kaardistati neli uut allikat. Allika-ala kirdeservast algava ja allikajärve suubuva oja juures oli ETAKis ja EELISes seni vaid üks allikas VEE4311905 (nr. 11). Seal piirkonnas leiti seitse uut allikat (Joonis 4.22.3). Kusjuures seni olemas olnud allikas polnud isegi mitte allikaoja lähtes. Allikajärve lõunaosas uusi allikaid ei leitud, kuid sealt ei leitud ka ETAKis ja EELISes olevat allikat VEE4311909, mis oli märgitud allikajärve kaldale. Kui allikajärve põhjas oli kaldalt vaadates mitmel pool tõusuallikalehteid näha, siis antud punkti asukohas polnud midagi allikale viitatavat. Seetõttu nihutati punkt allikajärve mõttelisse keskkoha (nr. 20) tähistamiseks allikajärve ennast, kuna selle põhjas on mitmeid allikaid, mida on keeruline kaardistada ja mida pole ka praktiliselt otstarbekas teha.

Kõik kaardistatud allikad, allikajärv ning nende 50 m puhveralad jäävad Varangu looduskaitseala Varangu sihtkaitsevööndisse, kus majandustegevus ja loodusvarade kasutamine on vastavalt kaitse-eeskirjale keelatud (Varangu looduskaitseala..., 2005). Kaitseala kaitse-eesmärgiks on erinevate Loodusdirektiivi I lisa elupaigatüüpide ja kaitsealuste taimeliikide kaitse. Seetõttu on allikate ja nende 50 m puhvervööndi kaitse tagatud ka ilma NTA olulise allika-ala staatusega ning **ala võib oluliste alade nimekirjast välja arvata**. Kõik alal kaardistatud allikad tuleb aga kanda ETAKisse ja EELISesse. EELISE tundlike alade nimistus oleva Varangu allika-ala (LTA1000601) võib aga arhiveerida, kuna allika-aladele veeseaduse ega NTA määruse alusel piiranguid ei kehti. Lisaks on allikate andmestiku haldamiseks mõeldud EELISE veekogude nimistu ning tundlike alade nimistus allikaid alates 2022. aasta jaanuarist enam ei hoita.



Joonis 4.22.1. Varangu allika-alal kaardistatud allikad, nende 50 m puhver, senine olulise ala polügoon ning Varangu looduskaitseala sihtkaitsevööndi piir. Numbrid joonisel viitavad allikate järjekorranumbrile tekstis ja tabelis 4.22.1. (Aluskaart: Maa-ameti põhikaart)



Joonis 4.22.2. Varangu allika-ala Maa-ameti kaldaerofotol 6. mail 2022.



Joonis 4.22.3. Varangu Siniallikas 1 (nr. 17) (vasakul) ja Varangu allikas 9 (nr. 9) (paremal) 9. juunil 2022.

Tabel 4.22.1. Varangu allika-alal kaardistatud allikad

Jrk. kaardil	Nimi	KKR kood	allikad.info kood	N	E	Kirjeldus
1	Varangu allikas 1	VEE4311907	EE00460	59,042505	26,093411	Paari meetri kõrguse lauge astangu jalamil Preedi jõe alguses ja Varangu allikajärve läänesopis on paetükkide vahel tõusuallikas, mille põhjas keevad jämedat liiva üles keerutavad grifoonid. Tõusuallika astangupoolsest servast voolab vesi maa seest välja ka langeallikatena. Kuna need asuvad paari meetri raadiuses, on need kaardistatud ühe punktina. Kirde poolt voolab allikasse sisse Varangu allikas 2-st algav ojake. Lääne poolt suubub allikast paar meetrit allavoolu aga Varangu allikatest 3 ja 4 algav oja. Need neli allikat panevad alguse Preedi jõele. Allikast põhja poole jääval nõlval kasvab lopsakas hein. See kasvab ka nõlva peal kuni kruusateeni.
2	Varangu allikas 2		EE02450	59,042606	26,093525	Paarimeetrise lauge astangu jalamil umbes 5 m pikkune langeallikafont. Vesi niriseb paeräha vahelt ülepinnaliselt ning moodustab esmalt õhukese veekihiga kaetud rähase ala, mille põhjas kasvab rohkelt kõrrelisi ja sammalt. Seetõttu ei paista vegetatsiooniperioodil allikas välja ning allikakohast annab märku vaid märjaks muutuv jalgealune. Allikaveest moodustub aga selge ja nähtav ojake, mis 15 m pärast suubub vasakult poolt Varangu allikas 1-te.
3	Varangu allikas 3		EE02451	59,042485	26,09306	Kümmekonna meetri pikkune ja mõne meetri laiune märg ala paarimeetrise lauge astangu jalamil. Tihedalt kasvavate kõrreliste, kukesabade ja mailaste vahel on mõne cm paksune veekiht, aga konkreetseid vee väljavoolamiskohti pole näha. Sellelt ebamääraselt langeallika-alalt algab aga selge ojake, mis voolab kagu poole allikas 4-a. Nende ühine vesi voolab ida poole ning suubub allikas 1-st paar meetrit allavoolu Varangu allikajärve. Allika-ala asub rohumaa ja pajustiku piiril.

4	Varangu allikas 4		EE02452	59,042456	26,093267	Allikas 3-st algavas ojakeses oleva paarimeetrise laiendi põhjas mitu lähestikust liivagrifoonekogumikku. Vett tuleb ka lihtsalt kivide vahelt. Veekihi paksus on kümme-kümmend sentimeetrit. Allika põhjas on savikas liiv ja paerähk. Lisaks on allika servades, aga ka põhjas mõned suuremad kivid. Allika ümber kasvab lopsakas rohttaimestik. Ojakese vesi suubub allikas 1-st paar meetrit allavoolu Varangu allikajärve.
5	Varangu allikas 5		EE02453	59,042561	26,093834	Poolemeetrise läbimõõduga, ca. 10 cm sügavune auk osjade ja kõrrelistega kaetud alal. Augu põhjas on rähk ja selle vahel pulbitsevad tillukesed liivagrifooneid. Ümber augu on ca. 150 ruutmeetrit allikalist õhukese veekihiga kaetud ala, kus vesi tihedate osjade ja kõrreliste vahel sammaldunud räha vahelt välja voolab. Teisi nii selgelt näha olevaid väljavoolukohti pole. Alal välja voolavast veest moodustub selge nire, mis suubub viimased meetrid läbi tiheda pajustiku voolates vasakult poolt Varangu allikajärve.
6	Varangu allikas 6	VEE4311906	EE00459	59,041698	26,094643	Sügav sinakashall poolemeetrise läbimõõduga tõusuallikalehter Varangu allikajärve läänekaldal oleva sopistuse otsas. Lehtris on rohkelt peenikesi oksid. Näha on, kuidas lehtri põhjast tõuseb aeglaselt lubjahelbeid. Allika peal ujub veidi vetikamassi. Allika ümber on tarnane allikasoo. Allikast lääne poole jääb pajustik.
7	Varangu allikas 7	VEE4311908	EE00461	59,041554	26,095598	Ideaalselt ümmargune neljameetrise läbimõõduga allikalehter. Lehtri sügavus on pool meetrit, selle põhjas on must muda ja keeb mitu aeglast mudagrifooni, millest suurima läbimõõtu on umbes meeter. Vesi voolab lehtrist välja paari meetri pikkuse ojana, mis suubub Varangu allikajärve. Vahetult allika ümber kasvavad tarnad ja osjad, kuid kallas on tugev ega vaju. Kaugemal eemal on allika ümber männikuuse mets. Allika läänekaldal on poolpehkinud askeetlik pingike ning selleni toob Varangu matkarajalt kitsas jalgrada.
8	Varangu allikas 8		EE02454	59,042471	26,097199	Väike, ühemeetrise läbimõõduga mudapõhjaline auk. Augu põhjast voogab vesi üles, aga grifoone pole. Vesi voolab allikasse 9. Ümber allika kasvavad tüüpilised jänesekapsakuusiku rohttaimeid. Asub vahetult Varangu matkaraja kõrval.
9	Varangu allikas 9		EE02455	59,042529	26,097162	Viiemeetrise läbimõõduga ümar allikalehter. Põhjas on must muda ning mõned kaldalt hinnates savikamate setetega süvendid, millest voogab vett üles. Allikasse voolab lõuna poolt sisse allikas 8-st tulev vesi ning allikast algab umbes kolme meetri laiune lääne suunas kulgev paarikümne meetri pikkune oja, mis

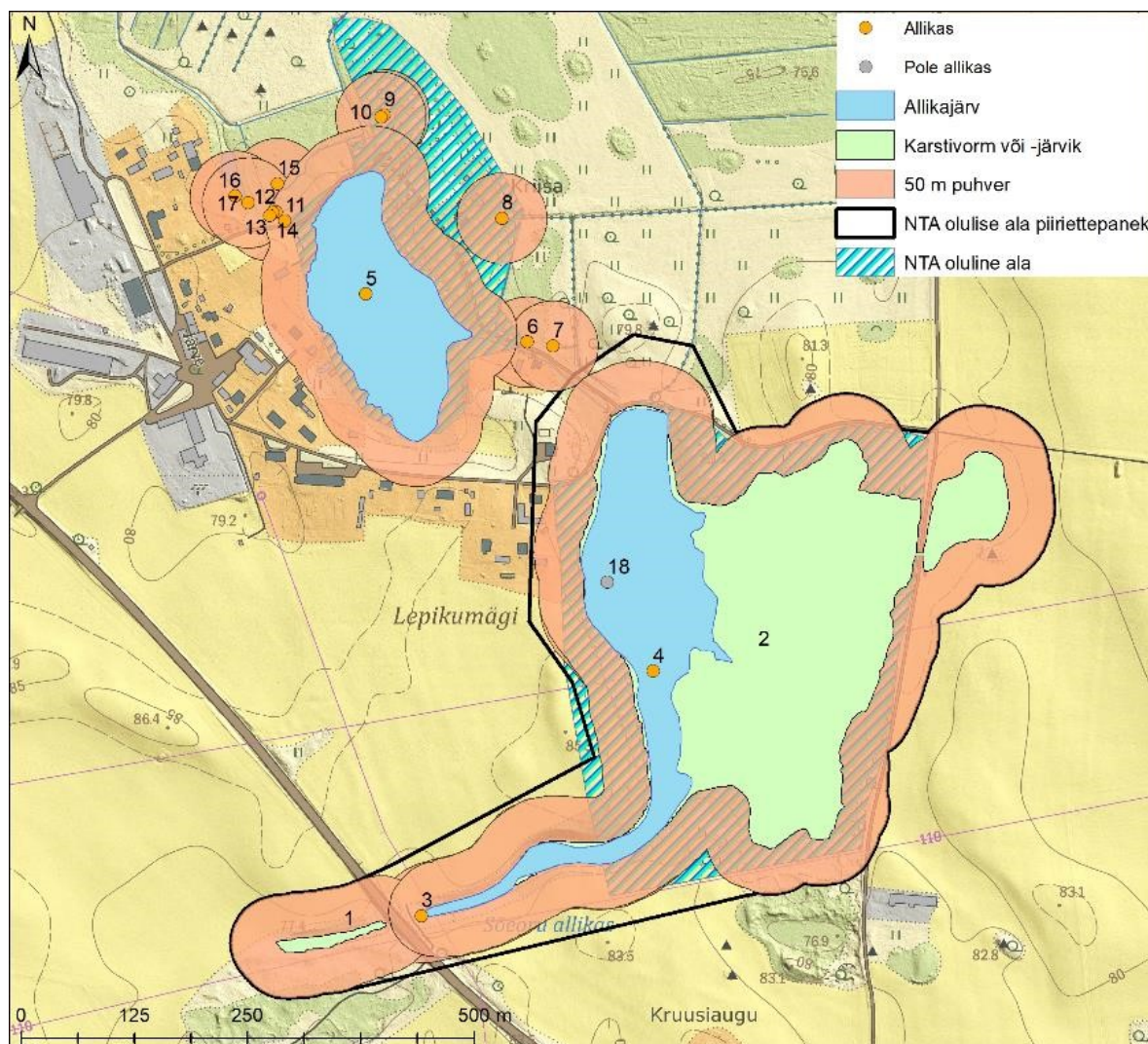
						suubub Varangu allikajärve kirdesoppi. Allika kõrvalt möödub Varangu matkarada.
10	Varangu allikas 10		EE02456	59,0424	26,096835	Viiemeetrise läbimõõduga lehter allikas 9-st algava oja vasakul kaldal olevas sopistuses. Lehtri põhjas on muda ning vesi voogab nähtavalt põhjast üles. Lehtri servades kasvavad mõned jürililled. Ümber lehtri kasvab männi-kuuse segamets. Allika lõunakaldalt möödub Varangu matkarada.
11	Varangu allikas 11	VEE4311905	EE00458	59,042446	26,096578	Liivapõhjaline lehter allikas 9-st algava oja põhjas. Vesi voogab liiva seest nähtavalt üles. Ümber allika kasvab kuusik.
12	Varangu allikas 12		EE02457	59,042493	26,096241	Viie meetri laiune lehvikukujuline langeallikafront. Vesi voolab välja paeräha vahelt, moodustab pooleteise meetri laiuse madala oja ja suubub allikajärve. Allika-ala on üsna tihedalt taimestunud, peamiselt kasvavad seaohakad ja tarnad. Põhjas olevad kivid on sammaldunud. Asub metsa ja allikasoo piiril. Ida poole jääb kuusik, mille servas kasvab ka kaski ja leppi. Lääne poole jääb pajustikuga kaetud allikasoo.
13	Varangu allikas 13		EE02458	59,042352	26,095993	Kolmemeetrise läbimõõduga madalpoolne (pool meetrit) tõusuallikalehter. Lehtri põhjas on paerähk ning vesi voogab valdavalt üles selle vahelt, kuid on ka liivagrifoone. põhjas paerähk, vesi voogab selle vahelt. Vesi voolab taimestunud, paari meetri pikkuse ojakese kaudu allikajärve. Ümber allika on pajudega võsastunud allikasoo.
14	Varangu allikas 14		EE02459	59,042423	26,095494	Kahe meetri laiusel frondil väljavoolav langeallikas võsastunud allikasoo ja lehtmetsa piiril. Allikafrondist kaks meetrit allpool on ojakese põhjas ka liivagrifoonid. Allika-alal on vett ca. 10 cm. Põhjas on kruus ja mõned väiksemad maakivid. Moodustuv oja on samuti kruusapõhjaline. Oja voolab sisse allikas 15-sse ja suubub siis allikajärve. Allikast kümmekond meetrit ida poolt voolab mööda kaugemalt põhjast, Varangu allika-alast väljaspoolt alguse saav oja.
15	Varangu allikas 15		EE02460	59,042265	26,095321	Liivapõhjaline, viie meetri laiune tõusuallikalehter. Lehtri põhjas on ohtralt suuri paeräha tükke. Allikas kasvab kardhein, ümber selle tarnad ja pajuvõsa. Lehtrisse voolab põhja poolt sisse allikas 14-st algav oja. Väljavool on mõne meetri pikkuse ja laialt üleujutatud veevälja kaudu allikaojja.
16	Varangu allikas 16	VEE4311910	EE00463	59,042205	26,094894	Helehalli põhjaga künnemeetrise läbimõõduga, poole meetri sügavune tõusuallikalehter. Põhjas on hall savikas sete ja paerähk. Näha on mõningaid grifoone. Allika sees ujuvad rohevetikatombud. Allika ümber on tarnade ja pajudega allikasoo. Vesi voolab

						10 m pikkuse ja 4 m laiuse oja kaudu allikajärve.
17	Varangu Siniallikas 1	VEE4311900	EE00453	59,041828	26,098101	Suur, 10 m läbimõõduga sinakas tõusuallikalehter paarikümnemeetrise läbimõõduga järvi põhjas. Lehtri põhjas on rohkelt sinna sisse kukkunud oksid. Järvi kaldalähedases vees kasvab põhjas sammal. Allika ümber on kuusemets. Edelakaldalt voolab välja oja, mis suubub Siniallikas 2-te. Allika idakaldast moodub Varangu, veidi väsinud taristuga, matkarada.
18	Varangu Siniallikas 2	VEE4311901	EE00454	59,041704	26,097567	Suur sinise põhjaga tõusuallikalehter, mis hõlmab peaaegu kogu 15 m laiuse allikajärvi. Üsna sarnane Siniallikas 1-le. Lisaks sellele, et on mõnevõrra suurem, on selle põhjas vähem oksid. Järvisse voolab kagu poolt sisse Sinikallikas 1-st algav oja ning järvi lõunakaldalt voolab välja oja, mis suubub Varangu allikajärve. Ümber allika kasvab kuusik ning selle põhjakaldalt moodub Varangu matkarada.
19	Varangu Siniallikas 3	VEE4311904	EE00457	59,041596	26,096308	Suurim Varangu allikalehtritest, läbimõõt 25 m. Põhi on sinakas. Oksid väga palju sees ei paista. Moodustab Varangu allikajärve kirdekaldal suure sopistuse, mis järve põhiosa suunas ei kitsene. Ümber allika kasvab männi-kuuse mets. Allika põhjakaldal kulgeb Varangu matkarada.
20	Varangu allikajärv	VEE4311909	EE00462	59,041997	26,09511	Punkti alguses põhikaardile kantud asukohas, 170 m mööda allikajärve kagu pool, selle põhjakaldal, pole midagi allikat meenutavat ei järve kaldal ega põhjas. Seetõttu on punkt nihutatud allikajärve mõttelisse keskohta ning mõeldud tähistama allikajärve ennast. Allikajärve põhjas, eriti selle põhjapoolsemas osas on mitmeid sügavamaid ja madalamaid tõusuallikalehtreid, nii grifoonidega kui ilma. Neid on osaliselt kaldalt näha ning osaliselt paistavad välja ka ortofotodelt. Neid kõiki eraldi kaardistada on keeruline ning pole ka praktiliselt otstarbekas. Otstarbekam on käsitleda kogu järve allikajärvena ning eraldi kaardistada vaid allikad, mis asuvad järve selgelt eristuvates soppides. Järv on suheliselt madal (enamjaolt kuni 1 m) ja vähemalt põhjapoolse osas paepõhjaline. Järv moodustab Preedi jõe ülemjooksu ning erinevalt paljudest teistest allikajärvedest ei ole paisutatud, vaid looduslik. Järve lääne, lõuna ja kõige kaugemale põhja ulatuval kaldal on allikasoo. Läänekallas on lagedam, põhja- ja lõunakaldal kasvab tihedam pajustik. Ida- ja kirdekaldal kasvab kuusik ning seal on järv kergemini ligipääsetav. Seal kulgeb ka Varangu mõisa pargist algav matkarada.

4.23. Vetiku allikad (Suurjärv) (LTA1000520) ja Vetiku allikad (Väikejärv) (LTA1000501)

Vetiku allikad (Suurjärv) ja Vetiku allikad (Väikejärv) olulisi alasid käsitletakse koos, kuna alad asuvad lähedastiku ja moodustavad tegelikult ühe põhjaveetoitelise süsteemi. Seisuga 01.01.2022 oli Vetiku Suurjärve olulise ala polügooni sees kaks ETAKisse ja EELISesse kantud allikat (VEE4110101 ja VEE4110102) ning ala lähedal veel üks, Söeoru allikas (nr. 3, VEE4110100 – järjekorranumbrid viitavad joonisele 4.23.1 ning tabelitele 4.23.1 ja 4.23.2). Vetiku Väikejärve olulisel alal polnud ETAKis ega EELISes ühtegi allikat ega ka EELISE tundlike alade nimistusse kantud karstiobjekti. Seega oli Vetiku Väikejärve oluline ala vaid nimeline, tegelikkuses seal NTA olulise alaga kaasnevad piirangud ei kehtinud.

Ala kaardistati 8. mail ja 10. juunil. Kuna mõlemad seni olulise ala piiridesse jäävad ETAKis ja EELISes olevad allikad on Suurjärve sees, siis nende olemasolu kontrollida polnud võimalik. Suurjärve puhul on küll tegemist allikatoitelise paisjärvega (Joonis 4.23.2), kuid ortofotode põhjal on allikate paiknemine järve põhjas just nendes punktides vähetõenäoline. Lisaks puudub praktiline vajadus kaardistada seisuveekogu põhjas asuvaid üksikallikaid eraldi, vaid otstarbekam on kaardistada seisuveekogu allikajärvena. Seda antud juhul ka tehti. Üks allikapunktidest (nr. 4, VEE4110101) nihutati Suurjärve keskele, tähistamaks järve allikajärvena ning teine allikapunkt (nr. 18, VEE4110102) loeti arhiveeritavaks. Kolmanda ala läheduses olnud allika (nr. 3, VEE4110100) asukohta korrigeeriti. Vetiku Väikejärv, mis on samuti allikatoiteline paisjärv ning millest voolab läbi Suurjärvest algav Vetiku oja, kaardistati allikajärvena (nr. 5). Väikejärve ümber kaardistati 12 uut allikat. Eriti rohkelt seni ETAKist ja EELISest puuduvaid allikaid leiti järvest loode poolt (nr. 11–17). Kõik Väikejärve ümber kaardistatud allikad suubuvad Vetiku oja Väikejärve paisust allpool.



Joonis 4.23.1. Vetiku allika-alal kaardistatud allikad ja karstiobjektid, nende 50 m puhver, senine olulise ala polügoon ning uue olulise ala polügooni ettepanek. Numbrid joonisel viitavad allika ja karstiobjektide järjekorranumbrile tekstis ning tabelites 4.23.1 ja 4.23.2. (Aluskaart: Maa-ameti põhikaart)

Suurjärve „sabaosast“ ja Rakvere–Rannapungerja teest lääne pool kaardistati uus karstijärvik (nr. 1). Järvik on osa maanteest ida pool asuvast Söeorust, kus asub Suurjärve „sabaosa“, kuid mis on teetammiga ülejäänud orust ära lõigatud. Järvikusse koguneb kevadeti vesi (Joonis 4.23.3), kuid äravoolu sellest ei ole. Teetammi all on küll truup, kuid selleni jõudmiseks peaks veetase järvikus tõusma veelgi kõrgemale kui 2022. aasta kevadel ning truubi teine ots on ummistunud. Järviku ruumikuju piiritleti kõrgusmudelilt samakõrgusjoone 77,8 m ü.m.p. alusel.

Suurjärv ise ulatus aga idaosas oluliselt kaugemale, kui ETAKisse ja EELISesse kantud Vetiku Suurjärve (VEE2013200) polügoon. Järv ujutas üle Vetiku–Muru tee ja järve vabaveelise osa vahel oleva soometsa ning ulatus ka teest ida poole põllule (Joonis 4.23.3). See, ülejäänud järvest eraldatud sopp oli järvega ühendatud truubi kaudu, kuid truubis vesi ei liikunud. Põhjaveetaseme langedes ja allikate tootlikkuse vähenedes taandub järv üleujutusaltalalt ning üleujutuse ajal vette leostunud ühendid jõuavad järve ja sealt edasi Vetiku oja. Seega on veekaitseliselt oluline käsitleda üleujutatavat ala osana Suurjärvest. ETAKi kaardistuspõhimõtete järgi selliseid ajutiselt üleujutatavaid alasid aga seisuveekogude või nende osadena ei kaardistata (nii nagu ka karstijärvikute puhul) ning see on ka mõistlik. Eelnevast tulenevalt otsustati Suurjärv oma maksimaalse ulatuse juures kaardistada parema veeseaduses nimetatud ja EELISE tundlike alade nimistus kajastatud tüübi puudmisel karstijärvikuna, sarnaselt Mõdriku paisjärvele (vt. ptk. 4.14). Suurjärve ruumikuju karstijärvikuna modelleeriti kõrgusmudelilt välitöödel GPSiga fikseeritud veepiiri asukohtade põhjal. Modelleerimiseks kasutati samakõrgusjoont 76,8 m ü.m.p.

Kuna järve ida- ja sabaosas üleujutusala järsu kaldanõlva tõttu puudub, siis kulgeb seal käesolevas töös leitud Suurjärve piir karstijärvikuna peaaegu samas kohas, kus Maa-ameti poolt ETAKis kaardistatud Suurjärve piir seisuveekoguna. Kuid need piirid ei kattu täielikult. Seetõttu erineb kohati mõne meetri ulatuses ka kummagi polügooni 50 m puhvri (NTA olulise ala tegevuspiiranguvööndi) välispiiri asukoht. Suurjärv seisuveekoguna saaks NTA olulise alaga kaasneva 50 m tegevuspiiranguvööndi seetõttu, et selle sisse jäävad kaardistatud allikapunktid ning vööndi laiust arvestatakse piiranguid põhjustava objekti (allikate) asukohaveekogu kaldajoonest. NTA olulise ala piirangute täitmise seisukohast on oluline jälgida summeeritud tegevuspiiranguvööndi välispiiri kulgemist, mitte iga üksiku piiranguid põhjustava objekti vööndit. Seega võivad lähestikku paiknevad ja omavahel suuresti kattuvad vööndid küll kummalised tunduda, kuid ei tohiks põhjustada maaomanikele liiga suuri arusaamatusi.



Joonis 4.23.2. Vetiku allika-ala lõunaosa Maa-ameti kaldaerofotol 8. mail 2022.



Joonis 4.23.3. Vetiku karstijärvik (nr. 1) (vasakul); Vetiku Suurjärve ülejutusala Vetiku-Muru teest ida pool pöllumal (paremal). Mõlemad pildid on tehtud 8. mail 2022.

Vetiku Suurjärv on Vetiku allikate; Vetiku Sõeoru allikate e. Vanajärve allikate (KLO1000439) nime all üksikobjektina looduskaitse all. Üksikobjekti piir ei hõlma aga kogu Suurjärve. Alates 04.06.2020 on EELISesse kavandatava kaitstava alana kantud üksikobjekti uued piirid, mis hõlmavad kogu Suurjärve, selle kaldatsooni ning ka järvest ida poole jäävat üleujutatavat sooala. Kavandatavatest piiridest jäävad aga välja karstijärvik nr. 1 ja Vetiku-Muru teest ida poole jääv üleujutatav ala, mille looduskaitsealine väärtus on marginaalne. Kuna mõlema kavandatavast kaitsealast välja jääva ala 50 m puhvri sisse jääb olulisel määral põllumaad, siis **on põhjendatud säilitada Vetiku Suurjärve alale ka NTA olulise ala staatus** ning korrigeerida olulise ala piire selliselt, et hõlmatud oleks kogu üleujutatava ala ja karstijärviku nr. 1 50 m puhver. Olulise ala piiriettepaneku kulgemisel lähtutigi nende puhvrite kulgemisest, kuid osas, kus Vetiku Suurjärve „karstijärviku“ polügooni piir asub Vetiku Suurjärve seisuveekogu polügooni piiri lähedal, viidi piiriettepanek vähemalt mõne meetri võrra puhvrite kulgemisest eemale. Nii loodetakse vältida olukorda, et Suurjärve seisuveekogu polügooni võimalikul täpsustamisel jääb tegevuspiiranguvöönd olulise ala piirist välja. Lisaks võeti olulise ala piiritlemisel lähtekohaks, et kavandatava looduskaitsealuse üksikobjekti piirid ei ulatuks olulise ala piirist kaugemale.

Vetiku Väikejärve ja selle ümbruses kaardistatud allikate 50 m puhvrite sisse põllumaad ei jää. Seal on metsamaid, rohumaid ning väikeelamute õuemaad (Joonis 4.23.4). Seetõttu on võimalike uute NTA olulise ala tegevuspiiranguvööndite sees (kuna seni alal ühtegi tegevuspiiranguvööndit pole) veekvaliteeti olulisel määral rikkuvate tegevuste toimumine vähetõenäoline ning **ala võib oluliste alade nimekirjast välja arvata**. Küll tuleb aga ETAKisse ja EELISesse kanda kõik alal kaardistatud allikad ning tagada neil veeseaduse ja looduskaitseadusega ette nähtud piirangute täitmine.

Täiendav pildimaterjal ala kohta on Lisas 1, ptk-is 13.



Joonis 4.23.4. Vetiku allika-ala põhjaosa Maa-ameti kaldaerofotol 8. mail 2022

Tabel 4.23.1 Vetiku allika-alal kaardistatud allikad

Jrk. kaardil	Nimi	KKR kood	allikad.info kood	N	E	Kirjeldus
3	Sõeoru allikas	VEE4110100	EE00195	59,31783	26,44014	Umbes 8 m laiune õhukese veekihi või lirtsuva samblaga kaetud ala järsu salkoru põhjas. Alal kasvab tihedalt angervaksasid ja naati, mistõttu konkreetseid vee väljavoolukohtasid pole näha ning neid tõenäoliselt polegi ja vesi valgub maa peale ülepinnaalset. Mai alguses ja lõpus 2022 moodustus alal kaks niret, mis voolasid kahelt poolt pajupõõsast. Muutused järjest veerohkemaks ning koondusid alles 30 m kaugusel (põhikaardil oleva allikapunkti asukohas). Kuna väljavoolukohad on ebamäärased, siis on kaardistatud ühe allikana. Allikas ja selle ümber vedeleb prügi. Allika ja maantee vahel on lage ala, allikast allavoolu on tihe pajustik. Allika asukoht muutub sõltuvalt põhjaveetasemest. Punkti asukohaks on märgitud veevoolu algus 2022. aasta mais, mis on tõenäoliselt ka kõige kaugemal ülesvoolu asuv põhjavee väljakiildumise koht. Kuivaperioodil võib põhjavee avanemine toimuda mitukümmend meetrit allavoolu, kuhu kõrge põhjaveetaseme ajal ulatub Vetiku Suurjärv. Seetõttu pole otstarbekas madalveeperioodil Suurjärve ülejutusala alt vabanevaid allikaid eraldi kaardistada, vaid lugeda Suurjärv allikajärveks ja kaardistada ühe allikana.
4	Vetiku Suurjärv	VEE4110101	EE00196	59,32017	26,4448	Paisutatud allikajärv, mille veetase kõigub sõltuvalt põhjaveetasemest olulisel määral.

						Tõusuallikad on mitmel poolt järve põhjas ja järve Sõeorusse jäävas "sabaosas". Sõeorus olevad allikad võivad olla madalama põhjaveetaseme ajal ka üksikult eristatavad. Järve Sõeoru poolses osas on nii järve kallastel kui selle sees ohtralt pürgi. Sõeorus kasvab järve kallastel valdavalt pajuvõsa, mida on lõigatud, kuid osa okstest on jäetud järve kallastele vedelema. Sõeoru lõigus on oru mõlemal kaldal põllud, mis jäävad veepiirist kuni 10 m kaugusele. Põhjapoolses osas on põld ainult järve läänekaldal. Idakaldal on ulatuslik võsastunud soola, mis kõrgema veetaseme korral on üle ujutatud ning on osa Suurjärvest. Üleujutusala ulatub ka ida poole Vetiku-Muru teed. Järvest voolab välja Vetiku oja, mis paarisaja meetri pärast suubub Vetiku Väikejärve.
5	Vetiku Väikejärv		EE02349	59,324	26,43949	Paisutatud allikajärv, mille põhjas on tõusuallikad. Järve voolab kagu poolt sisse ning põhja poolt välja Vetiku oja. Järve läänekaldal on elamud, põhjakaldal vana vesiveski hoone.
6	Vetiku Siimupere Tõusuallikas		EE02352	59,32347	26,44259	Kraavi alguses tõusuallikas mitme liivagrifooniga. Grifoonidest eemal on allika põhjas muda. Allika peal ujuvad vetikaklombid ning rohevetikad on ka allika põhjas. Allika veepind on madalamal kui teisel pool teed voolaval Vetiku ojal. Asub vahetult kruusatee kõrval.
7	Vetiku Siimupere Langeallikas		EE02353	59,32342	26,44309	Savimudane, samblane langeallikas kraavi alguses. Vesi niriseb lehvikukujulisel alal maa seest välja ülepinnaliselt ning koondub ida suunas voolavaks nireks, mis 30 m pärast pöörab põhja suunas. Voolu kiirus on väike, kuna põhja suunas kulgeva kraavi voolu takistab kraavi rajatud künnis, mis paisutab vett Maiallika kinnistul toimuva ehitustegevuse tarbeks. Pöörde kohas liitub kraaviga lõuna poolt tulev kraav, kus ka vesi sees on. Selle algus on ka langeallika tunnustega, kuid väga veevaene ja tõenäoliselt imbib sealt välja Vetiku Suurjärve vesi. Käesolevas punktis oleva allika ümber on 2022. aasta mais tehtud harvendusraiet. Ümber allika kasvab leplik.
8	Vetiku Türbsalu allikas		EE02354	59,3247	26,44219	Umbes 5 m läbimõõduga tõusuallikajärvik Kriisa taluõue kõrval. Järvikut on maastikukujunduse eesmärgil hiljuti (2022. aasta seisuga) suuremaks kaevatud. Järviku põhjas on savimuda ning selle peal kasvavad niitrohevetikad. Vesi voolab järvikust välja selle kirdeservast üle munakivide. Moodustub mõne meetri pikkune suure languga ojake, mis suubub kagusuunas voolavasse kraavi.
9	Vetiku Veskitagune allikas 1		EE02350	59,32577	26,43998	Kraavi alguses mudases põhjas väike tõusuallikas. Auk, millest voolab vesi välja. Kraavil on järsud mudased kaldad ning selle ümber kasvab lehtmets tiheda toomingavõsaga. Allikas on oksarisu, kõdunevaid lehti ja pürgi.

10	Vetiku Veskitagune allikas 2		EE02351	59,32575	26,43991	Kraavi mõlemat kallast hõlmav laiend, kus vett lisandub kraavi nii põhjast kui külgedelt. Põhjas on muda ning selle peal hulgaliselt niitrohevetikaid. Vesi voolab Vetiku oja. Kraavil on järsud mudased kaldad ning selle ümber kasvab lehtmets tiheda toomingavõsaga.
11	Vetiku Teeveere allikas 1		EE02471	59,32476	26,43798	Seitsme meetri laiune langeallikafront mudasel nõlval Vetiku vesiveskisse viivast teest põhja pool. Nõlv on kaetud paksu püdeli mudaga ning sellest välja voolav vesi moodustab veerohke oja, millesse nõlva jalamil suubuvad teiste Teeveere allikate veed. Nõlva all pöörab oja ida poole ning suubub allpool veskipaisu Vetiku oja. Allika-ala on tihedalt kaetud lopsakate jürililledega ning puittaimestikku seal ei kasva. Ala ümber on aga tihe leppade ja toomingate mets.
12	Vetiku Teeveere allikas 2		EE02472	59,32485	26,43781	Nõlvast, mudase sambla seest välja voolav sirge, alguses kaheharuline nire. Allika taga on sammaldunud okste ja peenemate tüvede hunnik, mis on sinna jäänud ilmselt kunagisest võsalõikusest. Ümber allika kasvab ohtralt jürililli. Allikast algava nire põhjas on kruus. Vesi voolab nõlvast otse alla Teeveere allikas 1-st algavasse oja.
13	Vetiku Teeveere allikas 3		EE02474	59,32484	26,43775	Nõlva seest juurte vahelt välja voolav langeallikas. Allikast algab liivapõhjaline ojake, mis suubub Teeveere allikas 1-st alguse saavasse oja allpool Teeveere allikas 2-st algava ojakese suubumist. Allikas ja sellest algavas ojakeses vedeleb prügi. Allika kohal kasvab pajupõõsas ning allikas on üldiselt ümbritsetud lehtpuurägastikuga.
14	Vetiku Teeveere allikas 4		EE02476	59,32481	26,43769	Nõlvast, klaasikildude hunniku alt välja voolav väike nire. Teistest Teeveere allikatest veevaesem. Väljavoolukohast veidi allvoolu on ka sammaldunud tüvega langenud puu. Paar meetrit pärast väljavoolu suubub nire rohu alla ning voolab seal kuni Teeveere allikas 3-ni ning tuleb siis uuesti päevavalgele. Teeveere allikas 3 suubub ojakesse paremalt poolt. Allikas asub nõlva peal kõrgemalt kui allikad 2 ja 3. Allika ümber kasvab lopsakas rohttaimestik.
15	Vetiku Lehtmetsa allikas		EE02477	59,32513	26,43786	Ümmargune, 30 cm sügavune, samblaste servadega mudapõhjaline lohk, mille põhjast, mullakihi ja savi piirilt, voolab vett välja. Moodustab sambla ja kamara sees sama sügava meetrilaiuse voolunõva. Seda on 5 m ja siis neeldub vesi sambla alla tagasi. Vesi tuleb uuesti välja 5 m hiljem Teeveere allikatest algava oja põhjakaldas. Voolunõva põhjas moodustab pealmise kihi esialgu muda, aga enne nõva kadumist paerähk. Allika ümber kasvab hõre lehtmets.
16	Vetiku Biopuhasti allikas 1		EE02478	59,32502	26,43703	Paari meetri kõrguse nõlva jalamil voolab välja veerohke, ühe konkreetse väljavoolukohaga langeallikas. Veidi niriseb vett allikasse ka külgedelt. Allikaveest moodustub liivapõhjaline

						ojake, mis suundub otse põhja suunas. Oja suubub 90 m pärast ida poole, Vetiku oja voolavasse kraavi. Oja suubub paremalt poolt Biopuhasti allikas 2-st tulev ojake. Allika ümber ja kohal kasvab toomingavõsa. Rohurindes on rohkelt karulauku. Allikast mõnikümme meetrit lõuna poole ja topograafiliselt kõrgemale jääb Vetiku biopuhasti, mistõttu võib tekkida kahtlus ega tegemist pole heitvee väljalasuga. Kuid biopuhasti väljalask on keskkonnaregistris märgitud Vetiku Väikejärve paisu juurde ning allikast väljavoolava vee temperatuur, elektrijuhtivus ning organoleptilised omadused ei viita kuidagi puhastatud heitveele.
17	Vetiku Biopuhasti allikas 2		EE02479	59,32495	26,43727	Kümnemeetrise läbimõõduga mudane, õhukese veekihiga kaetud ala, millel kasvab sammal ja jürililled. Alal on ka mõni sügavam mudaauk, aga konkreetset väljavoolu üheski neist ei paista. Alalt niriseb vesi ülepinnalet kokku läänepoolse nõlva jalamil voolavaks selges mudapõhjalises nõvas olevaks nireks. Nire voolab põhja poole ja suubub Biopuhasti allikas 1-st algavasse oja. Allika-alal puittaimestikku pole, aga läänepoolse nõlva peal kasvab toomingavõsa ning ida pool hõredapoolne lehtmets.
18	Vetiku allikad	VEE4110102	EE00197	59,32106	26,44397	<i>Kuna Suurjärve põhjas ja "sabaosas" on alaliselt või ajutiselt üleujutatud alal allikaid ohtralt ning neid pole võimalik ja põhjendatud kõiki eraldi kaardistada, siis on see Maa-ameti põhikaardile märgitud allikas loetud mitteallikaks ning jäetud Suurjärve peale vaid üks allikapunkt, mis tähistab tervet allikajärve. Lisaks pole ortofoto põhjal antud punkt ka veealuse allika asukohas. Need asuvad ortofoto järgi pigem järve läänekalda ääres.</i>

Tabel 4.23.2. Vetiku allika-alal kaardistatud karstiobjektid

Jrk. kaardil	KKR kood	Uus nimi	Uus tüüp	Samakõrgusjoon (m ü.m.p)	Kirjeldus
1		Vetiku karstijärvik	Karstijärvik	77,8	Piklik väljavooluta karstijärvik järsunõlvalises lohus Rakvere–Rannapungerja teest läänes. Tegemist on maanteest ida pool oleva Sõeoru pikendusega, mis on teetammiga ülejäänud allikalisest karstiorust ära lõigatud.
2		Vetiku Suurjärv	Karstijärvik	76,8	Vetiku Suurjärve kõrgvee aegne ulatus. Kõrgvee ajal ujutab Suurjärv üle tavaveepiirist ida pool oleva sooala, üleujutusala ulatub ka Vetiku–Muru teest ida poole põllule. Osa alast on seal põllumajanduslikust kasutusest väljas, kuid osa mitte

5. Uute oluliste alade ettepanekud

5.1. Kuksema karstijärvik

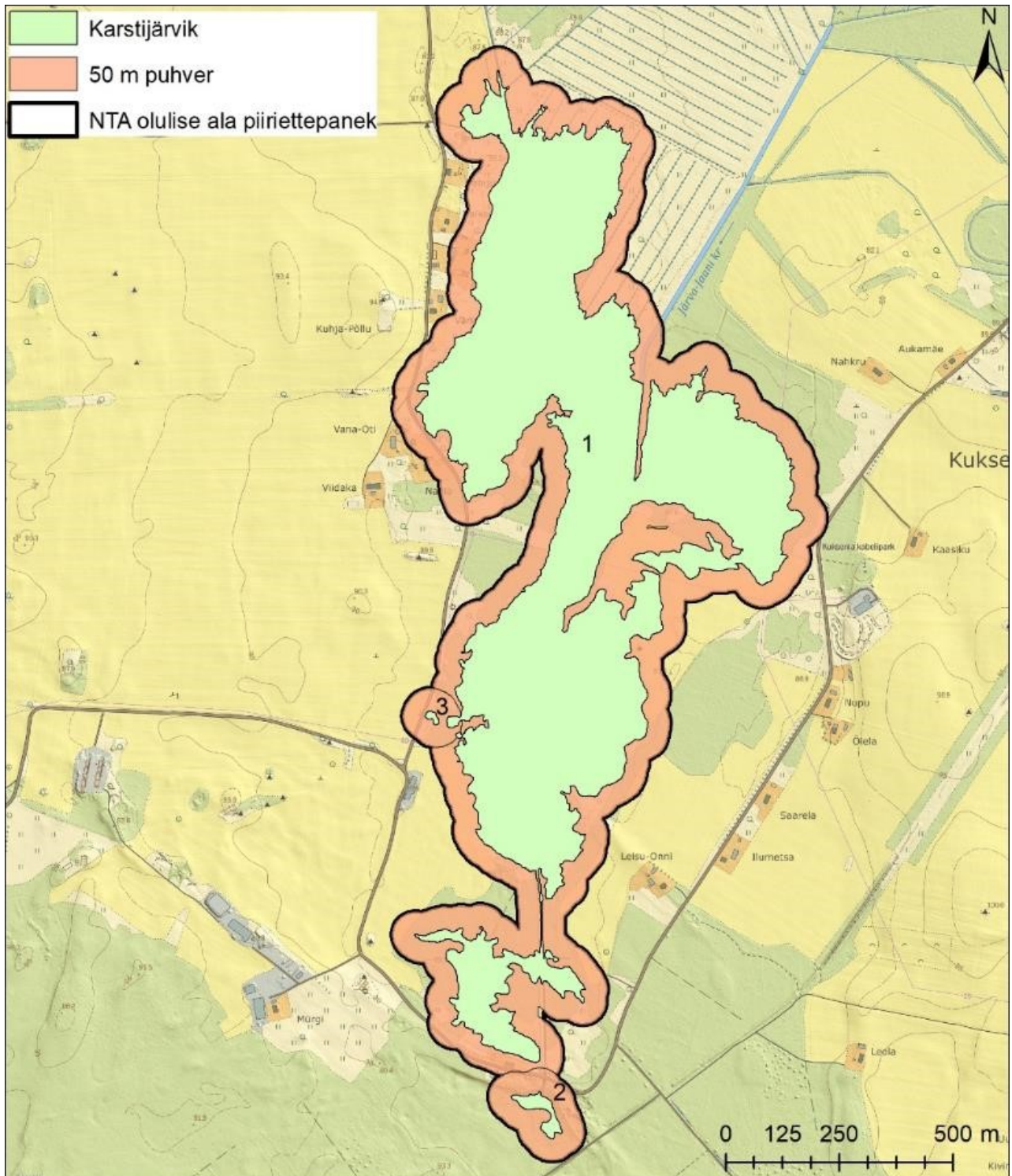
Seisuga 01.01.2022 oli EELISE tundlike alade nimistusse kantud tüübi „karstijärvik“ all Kuksema karstijärviku polügoon (LTA1000671) ning tüübi „karstivorm“ ja nime Kuksema karstiväli all Kuksema kurisu polügoon (LTA1000907). Ala kaardistati 27. aprillil 2022. Karstijärvikus oli vesi sees (Joonis 5.1.1) ning selle ulatus kattus üsna hästi EELISes oleva polügooniga, kuid oli ka osasid, kus EELISE polügooni järgi oleks pidanud olema järv, kuid polnud ja vastupidi. Järve ruumikuju uuendati kõrgusmudeli alusel välitöödel GPSiga kaardistatud veepiiri asukohtade põhjal. Ruumikuju modelleerimiseks kasutati samakõrgusjoont 86,9 m ü.m.p. Järvikusse voolab sisse Järva-Jaani kraav ning tõenäoliselt saab järvik ka otsest põhjaveelist toidet (Vainu et al., 2019). Järva-Jaani kraav on aga suublaks nii Järva-Jaani reoveepuhastile kui E-Piima tehnoloogilise ja sademevee väljalaskmele. Järviku lõunaosast voolab välja kraav, mis viib vee, mis järvikus neelduda ei jõua, Järva-Jaani-Kodasema teest lõunas olevasse kurisusse (nr. 2, LTA1000907 – järjekorranumbrid viitavad joonisele 5.1.2 ja tabelile 5.1.1). Ka selle ruumikuju uuendati ning kasutati selleks samakõrgusjoont 87,0 m ü.m.p. Uue karstiobjektina kaardistati järviku lähedal sellest läänes väike karstilehter (nr. 3), millesse on lääne pool asuvalt põllult suunatud truup. Järvik asub valdavalt heinamaadel ning lehtpuude ja -põõsastega kaetud aladel, kuid ulatub osaliselt ka põldudele (Joonis 5.1.3).

Tegemist on ühe Eesti suurima karstijärvikuga, mille tähtsust on Ülo Heinsalu rõhutanud juba 1976. aastal (Heinsalu, 1976). Ta kirjeldas karstijärvikut kui ühte suuremat põhjavee kontsentreeritud toiteala Pandivere kõrgustikul, mis väärrib kaitse alla võtmist. Kaitsta tuli järvikut eelkõige kündmise, lageraie ja vete reostamise eest. Tänapäevaks ei ole karstijärviku tähtsus põhjavee toitealana vähenenud. Erinevalt mitmetest teistest Pandivere suurimatest karstijärvikutest ei kuulu Kuksema järvik seni aga NTA oluliste alade hulka. Kuna osa järviku pinnast, mitte ainult 50 m puhvist, ulatub põllumaale, siis vähendaksid olulise ala staatusega kaasnevad piirangud põllumajanduse negatiivset mõju järviku veekvaliteedile. Eelnevast tulenevalt **tuleb ala lisada NTA oluliste alade hulka**. Olulise ala polügooni piiriettepanekul lähtuti nii järviku, kurisu (nr. 2) kui ka järvega ühendamata karstilehtri (nr. 3) 50 m puhvri kulgemisest.

Täiendav pildimaterjal ala kohta on Lisas 1, ptk-is 14.



Joonis 5.1.1. Kuksema karstijärvik (nr. 1) Vana-Peetri talu kohal (vasakul); Kuksema kurisu (nr. 2) (paremal). Mõlemad pildid on tehtud 27. aprillil.



Joonis 5.1.2. Kuksema karstijärvikute alal kaardistatud karstiobjektid, nende 50 m puhver ja uue olulise ala polügooni ettepanek. Numbrid joonisel viitavad karstiobjektide järjekorranumbrile tekstis ja tabelis 5.1.1. (Aluskaart: Maa-ameti põhikaart)



Joonis 5.1.3. Kuksema karstijärviku keskosa Maa-ameti kaldaerofotol 7. mail 2022.

Tabel 5.1.1. Kuksema karstijärviku alal kaardistatud karstiobjektid

Jrk. kaardil	KKR kood	Uus nimi	Uus tüüp	Samakõrgusjoon (m ü.m.p)	Kirjeldus
1	LTA1000671	Kuksema karstijärvik	Karstijärvik	86,9	Suur karstijärvik, mis ujutab peamiselt üle heinamaad, pajustikud ja lehtmetsad, aga lõunaosas ulatub ka põldudele. Järvikusse voolab sisse Järva-Jaani kraav. Vesi, mis järvikus neelduda ei jõua, voolab edasi lõuna poole ja neeldub Kuksema kurisus. 27.04.2022 SEC 570 μ S/cm, pH 8,2
2	LTA1000907	Kuksema kurisu	Karstivorm	87,0	Sopilise kujuga kurisu, millesse suubub põhja poolt kraav. Kraavi kaudu jõuab ja neeldub kurisus vesi, mis ei jõua neelduda põhja pool Kuksema karstijärvikus. Kurisu asub metsamaal, kus oli 2022. aasta seisuga tehtud hiljuti lageraiet.
3		Kuksema karstivormid	Karstivorm	86,7	Väike võsastunud karstilehter tee servas. 2022. aasta mai alguses oli vett täis. Läänest põllu poolt tuleb tee alt lehrisse truup.

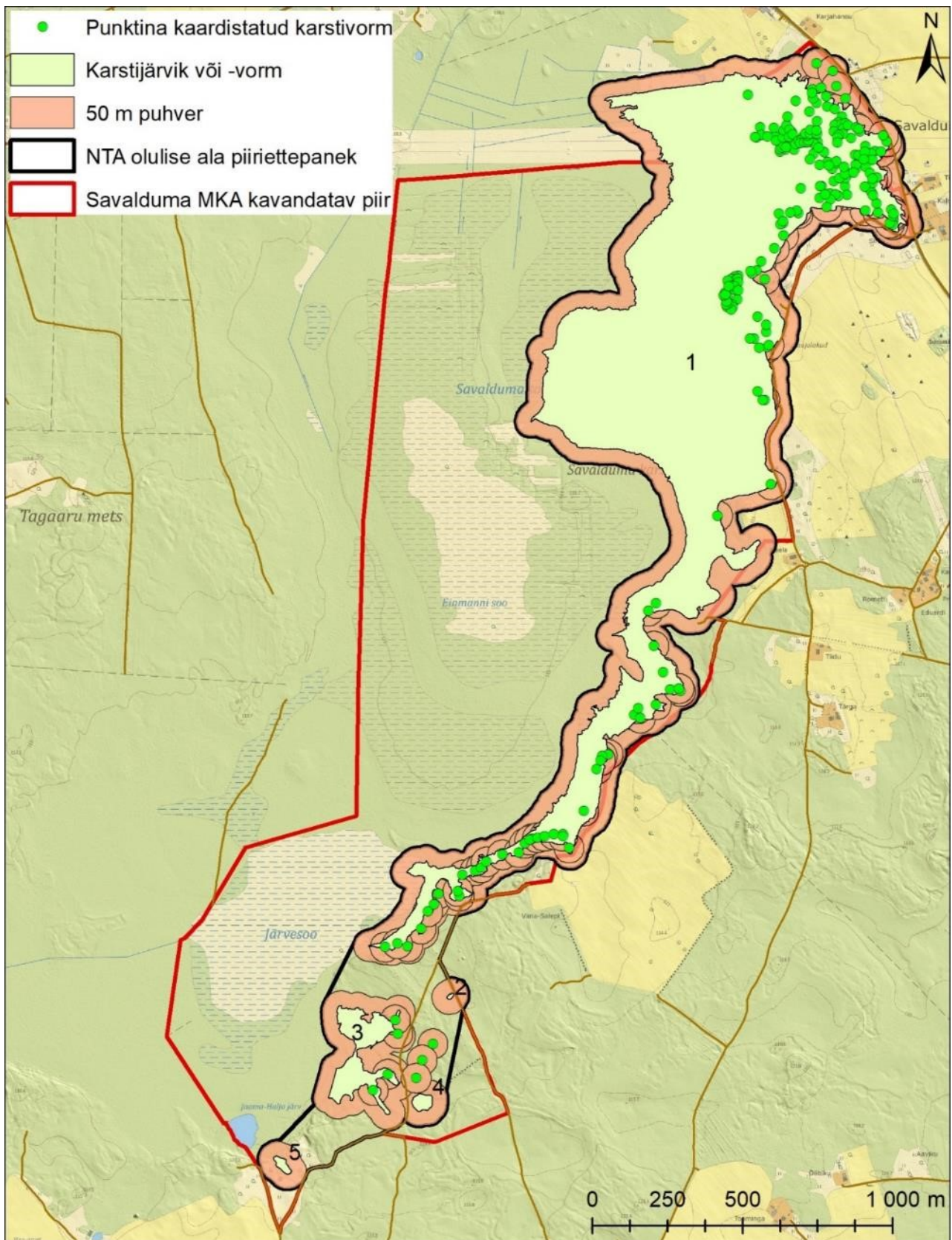
5.2. Savalduma karstijärvikud

Seisuga 01.01.2022 oli Savalduma karstijärvikute piirkonnas EELISe tundlike alade nimistusse kantud polügoodena viis karstiobjekti, mille kõigi tüüp oli „karstijärvik“. Lisaks oli nimistus punktina 245 karstivormi. Ala kaardistati 3. ja 7. mail 2022. Kõigis karstijärvikutes oli vesi sees ning selgus, et ala suurim karstijärvik (nr. 1, LTA1000849 – järjekorranumbrid viitavad joonisele 5.2.1 ja tabelile 5.2.1) hõlmab tegelikult ka seni lõuna pool lahustükina arvel olnud karstijärvikut LTA1001134. Seetõttu modelleeriti järvikule kõrgusmodelilt välitöödel GPSiga fikseeritud veepiiri punktide põhjal uus ruumikuju. Selleks kasutati samakõrgusjoont 112,8 m ü.m.p. Ruumikuju uuendamise seoses tuleb karstijärvik LTA1001134 EELISes arhiveerida. Väiksemad karstijärvikud olid kaardistatud suurest lõuna pool. Vaatluse ajal moodustasid seni eraldi EELISesse kantud järvikud LTA1000778 ja LTA1000643 ühise veepinna (nr. 3) (Joonis 5.2.4), mistõttu need kaardistati ühe objektina ja järvik LTA1000778 tuleb EELISes arhiveerida. Järvik 2 (nr. 3) asub küll moreenastangu sisse moodustunud sopistuses, kuid on soo poole avatud ja läheb üle soo servamäreks, mistõttu polnud seda võimalik piiritleda vaid samakõrgusjoone põhjal. Suurema osa järvikust piiritles samakõrgusjoon 112,8 m ü.m.p., kuid soo- ehk läänepoolses servas tuli järvik piiritleda käsitsi digides mööda moreenastangu sisse moodustunud sopistuse kitsaimat osa. Järviku polügooni sees on EELISesse kantud ka neli punktina kaardistatud karstivormi, mis tähistavad järviku idaservas olevaid kurisuid. Neid pole põhjust EELISest arhiveerida, kuna annavad täpsemat infot järvikusiseste vormide kohta. Uus ruumikuju modelleeriti kõrgusmodelilt ka lõunapoolseimale varem EELISes olnud järvikule (nr. 5, LTA1001208), samuti samakõrgusjoone 112,8 m ü.m.p. põhjal. Kuna järvik on EELISesse kantud nii punkti kui polügoonina, siis tuleb punktina kaardistatud objekt (LTA1001747) arhiveerida. Seni EELISesse punktina kantud vormidest kaardistati pindalaliselt kaks karstilehtrit (nr. 2, LTA1001745 ja nr. 4, LTA1001743). Suurem osa EELISesse punktina kantud karstivormidest asuvad suurima karstijärviku polügooni sees.

Alal on tegemist pinnaveetoiteliste karstijärvikutega, mis saavad oma vee lääne poolt Savalduma (Einmanni) soost ning vesi neeldub järvikute idakülgedel moreenastangu jalamil olevates pugemites (Joonised 5.2.2. ja 5.2.3). Suurimasse karstijärvikusse voolab sisse Tamsalu reoveepuhastist tulev heitvesi. Savalduma suur karstijärvik on tõenäoliselt Eesti suurim, mistõttu on tegemist põhjaveevaru kujunemise seisukohalt olulise alaga (Vainu et al., 2017; Vainu et al., 2019) ja vastab seega NTA olulise ala tunnustele.

Osaliselt hõlmab Savalduma karstijärvikut uuendamata kaitsekorruga Savalduma karstiala kaitseala. Algatatud on Savalduma maastikukaitseala moodustamine ning kaitse-eeskirja eelnõu (Savalduma maastikukaitseala..., 2021) kohaselt jääksid kõik lõunapoolsed väiksemad karstijärvikud- ja vormid ning suurem osa suurimast järvikust maastikukaitseala piiranguvööndisse. Kaitse-eeskirja eelnõus nähakse ette, et kaitseala piires on biotsiidi, taimekaitsevahendi ja väetise kasutamine põllumaal kuni 50 m ulatuses karstivormi servast või karstijärviku kõrgeima veetaseme piirist keelatud. Samuti saab eelnõu kohaselt olema kaitsealal keelatud maavara kaevandamine ning uue maaparandussüsteemi rajamine. Kaitseala valitseja nõusolekuta saab aga olema keelatud kõlvikute piiride ja sihtotstarbe muutmine ning ehitiste rajamine. Seega rakenduks alal eelnõu vastuvõtmisel suurem osa NTA olulistel allika- ja karstialadel kehtivatest piirangutest. Suurima järviku idapiiril jääb järviku 50 m puhver küll osaliselt kaitseala piiridest välja ja ulatub ka põllule, kuid kuna eeldavalt voolab vesi järvikust välja just ida poole (Vainu et al., 2019), siis oleks sealsete tegevuspiirangute mõju järvikus neelduva vee kvaliteedile marginaalne. Loodeosas jääb kavandatava kaitseala piiridest välja ka osa järviku üleujutusala, kuid seal põlde pole, mistõttu tegevuspiirangute võimalik mõju on taas ebaoluline. Seega, kui Savalduma maastikukaitseala kaitse-eeskiri 23.03.2021 kuupäevaga eelnõu kujul vastu võetakse, pole vaja ala NTA oluliste alade hulka lisada. **Kui aga Savalduma maastikukaitseala üldse ei looda, selle pindala Aniste ja Einjärve järvikute osas vähendatakse või jäetakse kaitse-eeskirjast välja säte, mis keelab biotsiidi, taimekaitsevahendi ja väetise kasutamise põllumaal kuni 50 m ulatuses karstivormi servast või karstijärviku kõrgeima veetaseme piirist, tuleb ala lisada NTA oluliste alade hulka.** Selliseks juhuks on käesolevas aruandes esitatud olulise ala piiriettepanek, mis lähtub valdavalt alal kaardistatud karstiobjektide 50 m puhvrite välispiiri kulgemisest. Lõunapoolses osas, kus puhvrid omavahel kokku ei puutu, kasutati piiritlemiseks sirgjooni ja metsaradu.

Täiendav pildimaterjal ala kohta on Lisas 1, ptk-is 15.



Joonis 5.2.1. Savalduma karstijärvikute alal kaardistatud karstiobjektid, nende 50 m puhver, uue olulise ala polügooni ettepanek ja kavandatava Savalduma maastikukaitseala piir. Numbrid joonisel viitavad karstiobjektide järjekorranumbrile tekstis ja tabelis 5.2.1. (Aluskaart: Maa-ameti põhikaart)



Joonis 5.2.2. Savalduma karstjärvik 1 (nr. 1) põhjaosa Maa-ameti kaldaerofotol 6. mail 2022.



Joonis 5.2.3. Savalduma karstjärvik 1 (nr. 1) lõunaosa Maa-ameti kaldaerofotol 6. mail 2022.



Joonis 5.2.4. Savalduma karstijärvik 1 (nr. 1) Uus-Salepi ja Naela kinnistu piiril 3. mail 2022 (vasakul); Savalduma karstijärvik 2 (nr. 3) 7. mail 2022 (paremal).

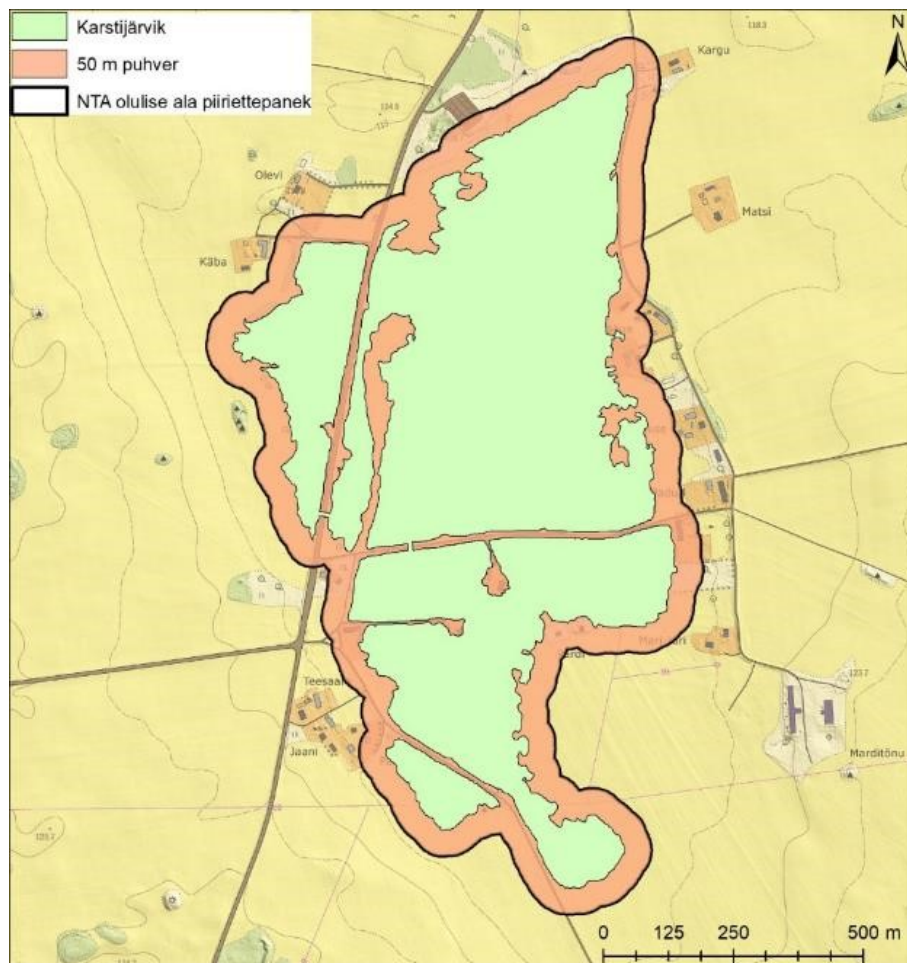
Tabel 5.2.1. Savalduma karstijärvikute alal kaardistatud karstiobjektid

Jrk. kaardil	KKR kood	Uus nimi	Uus tüüp	Samakõrgusjoon (m ü.m.p)	Kirjeldus
1	LTA1000849	Savalduma karstijärvik 1	Karstijärvik	112,8	Suur sooveetoteline karstijärvik raba ja moreenis oleva astangu vahel. Vesi valgub lääne poolt soost ning neeldub ida pool astangu all pugemitesse. Ujutab üle pajustikke ja avaveelisi soised osasid. Järvikusse suubub Tamsalu puhastatud heitvesi. 03.05.2022 SEC 192 $\mu\text{S}/\text{cm}$, pH 7,6
2	LTA1001745	Savalduma karstivormid	Karstivorm	113,2	Madal, piklik, rohtunud karstilehter metsas oleval rohumaa lagendikul.
3	LTA1000643	Savalduma karstijärvik 2	Karstijärvik	112,8	Sooveetoteline karstijärvik raiesmikul soo ja moreenastangu piiril. Astangu sisse on moodustunud sopistused, mille idaosas on neli pikliku umborg kurisut. Kevadeti valgub alale vesi ja moodustub järvik. Järvik on soo servamärega ühendatud.
4	LTA1001743	Savalduma karstivormid	Karstivorm	112,7	Ümar karstilehter raiesmikul. Kevadeti on lehter vett täis.
5	LTA1001208	Savalduma karstijärvik 3	Karstijärvik	112,8	Väike karstijärvik moreenastangu ja sootasandiku piiril olevas sopistuses. Sopistus on soo poole avatud ning sinna valgub vesi soost. Järvikus on vesi kauem ja ka kuivematel aastatel, kui põhjapoolsetes karstivormides.

5.3. Veadla karstijärvik (Veadla meri)

Seisuga 01.01.2022 oli EELISE tundlike alade nimistusse kantud tüübi „karstiala“ all Kadila-Veadla karstivälja polügoon (LTA1000792) ning sellest veidi lõuna pool tüüpi „karstivorm“ kuuluv karstilehter (LTA1001145). Ala kaardistati 7. mail 2022 ning selgus, et ala on üle ujutatud, mistõttu sobivamaks tüübiks on „karstijärvik“. Üleujutatud ala oli EELISes olevast polügoonist oluliselt suurem (Joonis 5.3.1). Järvik koosnes neljast osast. Suurim asus Vilgu–Koonu, Veadla ja Leo tee vahelises kolmnurgas. Suuruselt järgmine osa asus Leo teest lõuna pool, hõlmates ka EELISesse iseseisva objektina kantud karstilehtrit LTA1001145. Kolmas osa oli Vilgu–Koonu teest lääne pool ning neljas osa Raketibaasi teest edela pool. Esimesed kolm neist olid omavahel truupide kaudu ühendatud. Neljandal pinnaveeline ühendus ülejäänud järvikuga puudus, kuid seda eraldas ülejäänud järvikust vaid madal teetamm. Vaatluse hetkeks oli järviku veetase maksimaalsega võrreldes juba mõnevõrra langenud, kuid maksimaalse veetaseme asukohti indikeerisid lainetusega veepiirile kuhjatud madalad põhu, muude taimejäänuste, teokarpide jms. vallid. Nende asukohad fikseeriti GPSiga ning neid kasutades modelleeriti järviku maksimaalse ulatuse ruumikuju. Järviku eri osade puhul kasutati erinevaid

samakõrgusjooni vahemikus 115,6–116,0 m ü.m.p. (Tabel 5.3.1). Valdavalt asus järvik rohumaal, kuid ulatus ka põldudele (Joonis 5.3.2). Täielikult asus põllul järviku neljas, ülejäänud järvikust eraldatud edelaosa. Karstivormi LTA1001145, mis jääb järviku polügooni sisse võib EELISE tundlike alade nimistus säilitada, kuna see annab täpsemat infot järvikusiseste vormide kohta.



Joonis 5.3.1. Veadla karstijärviku alal kaardistatud järvik, selle 50 m puhver ja uue olulise ala polügooni ettepanek. (Aluskaart: Maa-ameti põhikaart)

Seda, Veadla merena tuntud maksimaalselt umbes 60 ha suurust karstijärvikut peetakse Jupri oja ja sellega seotud Soolikaoja toitealaks (Suuroja et al., 2015). Süsteemi veekvaliteedi kaitseks on väike osa Jupri karstiorust loetud NTA oluliseks alaks (vt. ptk. 4.7). Praktilist kaitset see aga ei taga, sest alal pole ühtegi EELISE tundlike alade nimestikku kantud objekti, mille ümber NTA olulise ala piirangud kehtiksid. Madalveeperioodil algab Soolikaoja Rakvere linnametsast ning ülemjooksul voolab Jupri ojana valdavalt maa all. Kõrgveeperioodil moodustub aga neist üks terviklik vooluveekogu, milles voolab vesi maa peal alates Koeravere küla piirist kuni suubumiseni Selja jõkke. Soolikaoja veekvaliteet on lämmastiku (eelkõige nitraatide) ja fosfori suure sisalduse tõttu halb. Kui peamiseks fosfori allikaks on Rakvere heitveepuhastusjaam, siis lämmastik tuleneb põllumajanduslikust hajukoormusest. Soolikaoja veekvaliteet omakorda mõjutab negatiivselt suublaks oleva Selja jõe veekvaliteeti. Oja veekvaliteedi põhjuseid ja selle parandusvõimalusi on põhjalikult uuritud (Kõrgmaa et al., 2021a; Kõrgmaa et al. 2021b) ning nitraatide eemaldamiseks katsetakse Rakvere tiikidel ujuvsaaeri ja puiduhaket. Vähendamaks nitraatide veekogudesse sattumist üleüldse, on otstarbekas rakendada meetmeid nende peamistel toitealadel, antud juhul Veadla merel. Eelnevast tulenevalt vastab Veadla meri NTA olulise ala tunnustele ning kui olulise ala staatusega kaasas käivate piirangute tulemusel asendatakse praegu põldudena kasutatavad üleujutatavad alad näiteks püsirohumaadega, siis on oodata selle mõju järvikus neelduva vee kvaliteedile ja loodetavati ka Jupri-Soolikaoja süsteemile. Seega **tuleb ala lisada NTA oluliste alade hulka**. Olulise ala polügooni piiriettepanekul lähtuti järviku 50 m puhvri kulgemisest.

Täiendav pildimaterjal ala kohta on Lisas 1, ptk-is 16.



Joonis 5.3.2. Veadla karstijärvik Maa-ameti kaldaerofotol 6. mail 2022.



Joonis 5.3.3. Veadla karstijärvik Leo tee kohal, vaatega lõunasse Pappisalu talu suunas (vasakul); Veadla karstijärvik Raketibaasi tee kohal vaatega loode poole (paremal). Mõlemad pildid on tehtud 7. mail 2022.

Tabel 5.3.1. Veadla mere alal kaardistatud karstiobjekt

KKR kood	Uus nimi	Uus tüüp	Samakõrgusjoon (m ü.m.p)	Kirjeldus
LTA1000792	Veadla meri	Karstijärvik	115,6–116,0	Suur karstijärvik valdavalt rohumaal, kuid ulatub ka põldudele. Koosneb neljast osast, millest kolm on truupide kaudud ühendatud. Kõige lõunapoolsemal ülejäänud järvikuga pinnaveelist ühendust pole, kuid seda eraldab suurest järvikust vaid teetamm. 07.05.2022 SEC 270 µS/cm, temp 16,7°C, pH 8,9

6. Muud kaardistatud ja kirjeldatud karstiobjektid ning allikad

Välitööde käigus kontrolliti lisaks NTA oluliste alade nimekirjas olevatele aladele üle ka suuremad EELISE tundlike alade nimistus olevad karstijärvikud ning hinnati vajadust nende oluliste alade hulka lisamiseks. Samuti kaardistati või täpsustati ruumikujusid mõnedel välitööde käigus vaadeldud põhialade lähedusse jäävatel karstiobjektidel. Siin peatükis esitatud karstijärvikute olulisus põhjaveevaru moodustumisel hinnati liiga väikeseks, et need oluliste alade nimekirja lisada või puudub põldude vähese osakaalu tõttu neile ja nende lähiümbrusesse olulise ala tegevuspiirangute kehtestamisel arvestatav veekaitseline efekt. Küll tuleb aga kõik uuena kaardistatud ja täpsustatud ruumikujudega objektid kanda EELISE tundlike alade nimistusse.

Allika-alasid käidi läbi, lisaks metoodika peatükis kirjeldatud sõelumise tulemusel valikusse jäänutele, valikuliselt ka mujal. Ühegi vaadeldud, seni oluliste alade hulka mittekantud, allika-ala puhul ei peetud olulise ala staatusega kaasnevat piiranguid allikate veekvaliteedi kaitseks piisavalt mõjusaks, et neid oluliste alade nimekirja lisada.

6.1. Inju karstijärvikud ja Koeravere karstilehter

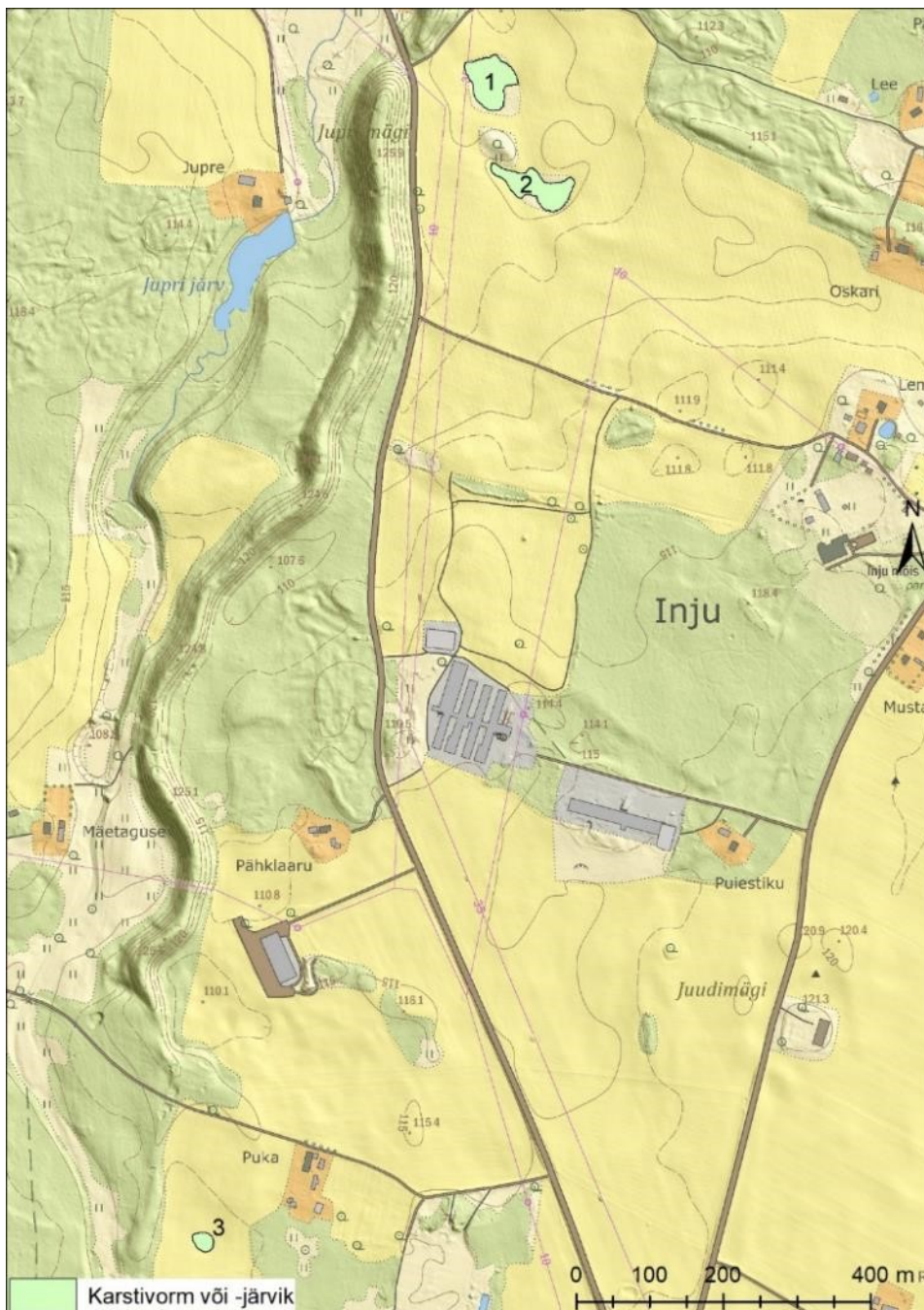
Seisuga 01.01.2022 oli EELISE tundlike alade nimestikku kantud Inju küla keskusest loode pool kaks tüüpi „karstijärvik“ kuuluvat polügooni (LTA1000942 ja LTA1001671). Koeravere küla ümbrusesse karstiobjekte kantud ei olnud. Välivaatlus toimus 7. mail 2022 ning mõlemas keset põllumassiivi asuvas karstijärvikus oli vesi sees (Joonis 6.1.1). Põhjapoolse karstijärviku (nr. 1 – järjekorranumbrid viitavad joonisele 6.1.2 ja tabelile 6.1.1) ulatus kattus enam-vähem EELISEs oleva polügooniga, kuid lõunapoolse karstijärviku (nr. 2) veepind oli ulatunud sellest oluliselt kaugemale, sh. põllule. Vaatluse hetkeks oli järviku veetase küll juba langenud, kuid varasemast veetasemest andis märku üleujutustunnustega muld ning väikesed taimejäänuste vallikesed kunagisel veepiiril. Põhjapoolsest järvikust oli kerge väljavool põhja suunas mööda põllustatud nõlva. Väljavoolu tekkimise tõttu ei saagi selle järviku ulatus märkimisväärselt suurem olla. Mõlemale järvikule modelleeriti kõrgusmudelilt uus ruumikuju välivaatlusel GPSiga fikseeritud veepiiri asukohtade põhjal. Ruumikujude modelleerimiseks kasutati samakõrgusjooni 103,1 ja 104,2 m ü.m.p.

Inju ja Koeravere külade keskuste vahel kaardistati samal päeval põllumassiivi sees olev väike ümmargune vett täis karstilehter (nr. 3) (Joonis 6.1.1), mida EELISE tundlike alade nimistusse pole kantud. Lehtri ruumikuju modelleerimiseks kasutati samakõrgusjoont 110,3 m ü.m.p.

Täiendav pildimaterjal ala kohta on Lisas 1, ptk-is 17.



Joonis 6.1.1. Inju karstijärvik 1 (nr. 1) (vasakul) ja vett täis karstilehter Koeravere külas (paremal) 7. mail 2022.



Joonis 6.1.1. Inju karstijärvikud ja Koeravere karstilehter. Numbrid joonisel viitavad karstiobjektide järjekorranumbrile tekstis ja tabelis 6.1.1. (Aluskaart: Maa-ameti põhikaart)

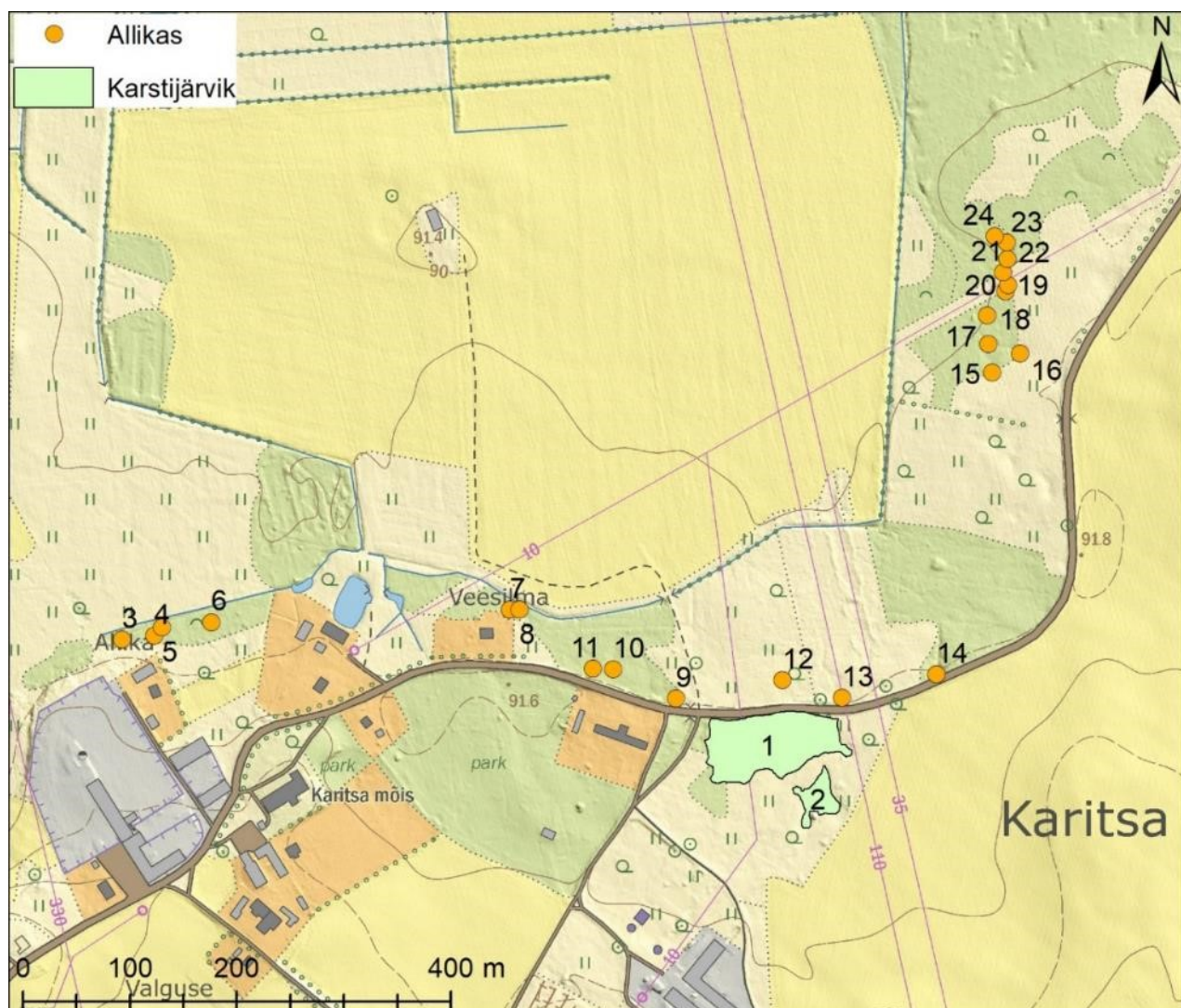
Tabel 6.1.1. Inju ja Koeravere karstialadel kaardistatud karstiobjektid

Jrk. kaardil	KKR kood	Uus nimi	Uus tüüp	Samakõrgusjoon (m ü.m.p)	Kirjeldus
1	LTA1000942	Inju karstijärvik 1	Karstijärvik	103,1	Väike karstijärvik põllumassiivis. Üleujutatav ala on haritavast maast välja jäetud. 2022. aasta mai alguses oli järvikust vähene ülepinnaeline väljavool põhja suunas mööda põldu.
2	LTA1001671	Inju karstijärvik 2	Karstijärvik	104,2	Väike karstijärvik põllumassiivis. Osaliselt on üleujutatav ala haritavast alast välja jäetud, kuid osaliselt ulatub põllule.
3		Koeravere karstivormid	Karstivorm	110,3	Ümar karstilehter põllumassiivis, kevadeti on vett täis. Lehteris on maakivide hunnik.

6.2. Karitsa karstijärvikud ja allikad

Seisuga 01.01.2022 oli EELISE tundlike alade nimistusse kantud Karitsa küla keskusest ida pool üks tüüpi „karstiala“ kuuluv polügoon Karitsa karstiala (LTA1000863) ning tüüpi „karstivorm“ kuuluv kurisu (LTA1000759). Välivaatlus toimus 3. mail 2022 ning alal oli kaks karstijärvikut, millest teepoolsemast (nr. 1 – järjekorranumbrid viitavad joonisele 6.2.1 ning tabelitele 6.2.1 ja 6.2.2) voolas vesi truubi kaudu teisele poole teed ning seal üle söötis ala, mööda ebaselget nõva, põhja poole kraavi (Joonised 6.2.2 ja 6.2.3). Seetõttu piiritleti alal kõrgusmudelilt karstiala asemel kaks karstijärvikut, kasutades selleks samakõrgusjooni 92,6 ja 92,8 m ü.m.p. Sama kraav, millesse karstijärviku vesi voolab, saab ülejäänud toite rohketest allikatest, millest enamik on tõenäoliselt ajutise iseloomuga (Joonis 6.2.3). Seni alal ühtegi ETAKisse ega EELISesse kantud allikat polnud, kuid käesoleva töö käigus kaardistati neid 22. Varem oli allika-ala tundlike alade nimistus hõlmatud Jupri karstioru polügooniga (LTA1000727), kuna allika-alalt algav kraav suubub karstiorgu. Kuna allikad kaardistati eraldi ning see ala ei ole morfoloogiliselt karstioru osa, siis käesoleva töö käigus uuendatud karstioru polügoon seda ala ei hõlma (vt. ptk. 4.7). Seni karstivormi ning täpsemalt kurisuna tundlike alade nimistusse kantud objekt LTA1000759 osutus ala veerohkeimaks karstiallikaks (nr. 14). Seega tuleb objekt LTA1000759 tundlike alade nimistust arhiveerida.

Täiendav pildimaterjal ala kohta on Lisas 1, ptk-is 18.



Joonis 6.2.1. Kaardistatud Karitsa karstijärvikud ja allikad. Numbrid joonisel viitavad karstiobjektide järjekorranumbrile tekstis ning tabelites 6.2.1 ja 6.2.2. (Aluskaart: Maa-ameti põhikaart)



Joonis 6.2.2. Karitsa karstijärvikute ja allikate ala Maa-ameti kaldaerofotol 10. mail 2022.



Joonis 6.2.3. Karitsa karstijärvik 1 (nr. 1) vaadelduna Levala-Karitsa teelt (vasakul) ja Mulgi allikas 4 (nr. 18) (paremal) 3. mail 2022.

Tabel 6.2.1. Karitsa allika- ja karstialal kaardistatud karstiobjektid

Jrk. kaardil	KKR kood	Uus nimi	Uus tüüp	Samakõrgusjoon (m ü.m.p)	Kirjeldus
1	LTA1000863	Karitsa karstijärvik 1	Karstijärvik	92,6	Karstijärvik tee kõrval soisel rohumaal. Ala servades kasvavad suured lehtpuud.
2		Karitsa karstijärvik 2	Karstijärvik	92,8	Kolmnurkne karstijärvik puisniiduilmelisel rohumaal.

Tabel 6.2.2. Karitsa allika- ja karstialal kaardistatud allikad

Jrk. kaardil	Nimi	KKR kood	allikad.info kood	N	E	Kirjeldus
3	Karitsa Allikatalu allikas 1		EE02421	59,28926	26,33151	Süvendatud kolme meetri laiune veesilm, millest voolab nire põhja pool olevasse kraavi. Allikast saab alguse selle kraavi veevool. Kraav voolab ida poole, Sule talu juures pöörab põhja ning jõuab lõpuks ringiga Karitsa Veesilma talu juurest algavasse kraavi. Vahetult allika kõrval, ida pool, on umbes viie meetri laiusele üleujutatud pajustik, millest niriseb vesi samuti kahe nirena kraavi. Allikat ümbritseb kolmest küljest tihe põõsastik. Lõunapoolisel küljel on rohtunud ala. Pererahva sõnul väljavool veesilmast suvel katkeb, aga päris ära see ei kuiva.
4	Karitsa Allikatalu allikas 2		EE02422	59,28929	26,33204	Vetikamassi täis 3x2 m läbimõõduga madal mudane lomp, millest niriseb vesi põhja poole kraavi. Allika läänekaldal kasvab suur mitmeharuline vaher. Allikast ida poole jääb paarikümne meetri laiune soine lagendik. Ümber selle kasvab tihe lehtpuuvõsa.
5	Karitsa Allikatalu allikas 3		EE02423	59,28935	26,33217	Vetikamassi, lehekõdu ja muda täis 2x3 m tõusuallikas mõned meetrid lääne-idasuunaliselt kraavist lõuna pool. Vesi niriseb allikast kraavi. Allika kohal kasvavad pajud. Muidu asub samal paarikümnemeetrise soisel lagendikul, kus Allikatalu allikas 2-ki.
6	Karitsa Tuleviku allikas		EE02424	59,28938	26,33298	Viie meetri laiune, paarisenteetrise veekihiga kaetud mudane ja lehekõdune ala, millelt moodustub konkreetne nire, mis voolab põhja poole kraavi. Kohati allika sees ning selle ümber kasvavad angervaksad. Allikas on ka natuke sammalt. Kaugemal allika ümber kasvab tihe lehtpuuvõsa.
7	Karitsa Veesilma allikas 1		EE02419	59,2894	26,33788	Veeroheke tõusu- ja langeallikas taluõue servas. Allika põhjas on liivagrifoonid, vett voolab ka allika servadest. Vooluhulk oli 2022. aasta mai lõpus silma järgi hinnates paarkümmend liitrit sekundis. Allika kõrval on ehitusjätmete ja olmeprügi hunnik, neid vedeleb ka allikas. Mai lõpus 2022 lebas allika kõrval surnud looma (ilmselt kassi) korjus. Allikast lääne pool kasvavad angervaksad, ida pool algab lehtpuuvõsa. On koos Karitsa Veesilma allikas 2-ga Karitsa külalt ida poole voolava kraavi lähteks. Kraav koondab kõigi idapoolsete Karitsa allikate ja Mulgi allikate vee ning suubub Jupri karstiorgu.
8	Karitsa Veesilma allikas 2		EE02420	59,2894	26,33804	Kaheharuline langeallikas, üks haru voolab välja lõunapoolsest nõlvast, teine haru selle kõrvalt paar meetrit madalamalt. Asub tihedas toomingavõsas Veesilma talu kõrval. Allika taga on prügi- ja prügi vedeleb ka allikas. Allikast voolab välja kümnekonna meetri pikkune ojake, mis ühineb Veesilma allikas 1-st tuleva ojakesega. Need allikad on Karitsa külalt ida poole voolava kraavi lähteks. Kraav koondab kõigi idapoolsete Karitsa allikate ja Mulgi allikate vee ning suubub Jupri karstiorgu.
9	Karitsa Reinoldi allikas 1		EE02416	59,28861	26,34055	Teetammi servas on maapinnas mitu väikest auku, kust vesi üles voolab. Vesi ujutab üle paarikümne meetri suuruse ala pajude all. Üleujutusala põhjas võib veel allikakohti olla. Vesi voolab esmalt paarkümmend meetrit lääne poole, siis pöörab põhja ning voolab mööda selgemat nõva ida-lääne suunalisse kraavi. Allikaojakesse suubub vasakult poolt ka Reinoldi allikas 2 vesi. Ümber allika kasvavad lisaks pajudele ka toomingad ja noored vahtrad. Allika peal ujub sammal ja vetikamass. Allikas kasvavad angervaksad.

10	Karitsa Reinoldi allikas 2		EE02417	59,28887	26,33954	Konkreetsse väljavoolukohaga väike langeallikas. Väljavooluala pole üle ujutatud ning kohe allikast algab selges nõvas ojake, mis voolab esmalt põhja ja siis itta ning suubub vasakult poolt Reinoldi allikas 1-st algavasse ojakesse. Allika põhjas on kõva muda. Allika ümber kasvavad angervaksad, toomingad, pajud ja noored vahtrad. Allikast algavas ojakeses vedeleb rohkelt prügi.
11	Karitsa Reinoldi allikas 3		EE02418	59,28888	26,33921	Viiemeetrise läbimõõduga ebamäärase kujuga veesilm. Veesilma põhjas on üks suur allika-auk ja mitu väikest. Allika põhjas on mudane liiv. Vesi voolab põhjaloo suunas, üldiselt mööda konkreetset sängi, kuid vahepeal valgub metsa alla laiali. Allikaojake suubub ida suunas voolavasse kraavi. Ümber allika kasvavad angervaksad ja lehtpuuvõsa.
12	Karitsa Laasi allikas		EE02415	59,28873	26,34231	Pajude vahel 10 m pikkune ja 3 m laiune 30 cm veesügavusega veesilm. Konkreetseid vee väljavoolukohtasid pole näha. Vesi voolab hajusalt välja kirde poole elektriliini suunas, kus ühineb Karitsa Tamme allikast tuleva veega. Ühinenud voolusoon hargneb kümnekonna meetri pärast kaheks. Üks haru voolab idapoolse elektriliini alt läbi Karitsa Suurallika voolusoonte poole ning suubub sinna. Teine haru voolab mööda idapoolse elektriliini alust ning suubub Karitsa küla keskusest algavasse ida suunas voolavasse kraavi. Kuna konkreetset voolunõva pole allikal välja kujunenud, on tõenäoliselt tegemist ajutise allikaga. Veesilma sees kasvavad tarnamättad ja hulbib lahtine hein, mujal ümber allika angervaksad. Maantee poole jääb soine niit. Maantee alt voolab kõrgveeperioodidel allika suunas teest lõuna pool olevast karstijärvikust pärinev vesi.
13	Karitsa Tamme allikas		EE02414	59,28856	26,34328	Paarikümne meetri laiune, tõenäoliselt ajutine angervaksadega kaetud allikafront teetammi jalamil. Vett niriseb kevadeti frondi servast mitmest kohast ning valgub esialgu õhukese veekihina põhja poole. Paarkümmend meetrit allavoolu, pajude vahel koondub üheks voolusooneks. See ühineb Karitsa Laasi allikast tuleva voolusoonega. Ühinenud voolusoon hargneb kümnekonna meetri pärast kaheks. Üks haru voolab idapoolse elektriliini alt läbi Karitsa Suurallika voolusoonte poole ning suubub sinna. Teine haru voolab mööda läänepoolse elektriliini alust ning suubub Karitsa küla keskusest algavasse ida suunas voolavasse kraavi.
14	Karitsa Suurallikas		EE02268	59,28873	26,34484	Suur (10 m laiune) ja vähemalt kevadeti veerohke langeallikas maanteetammi all. Vesi voolab teetammi jalamilt 10 m pikkusel frondil välja mitmest kohast ning moodustab järviku. Veepinnal ujub veidi kõdunenud lehti. Järvikust algab selges sängis oja, mille säng 40 m allavoolu hajub ning vesi valgub mitmeharulisel ja mitmekümne meetri laiuselt metsa alla. Lõpuks jõuab vesi põhja poole voolavasse kraavi, mis suubub Jupri karstiorgu.
15	Mulgi allikas 1		EE02267	59,29125	26,34593	Mõnemeetrise läbimõõduga ebamäärase kujuga märg, mudane ja samblane ala, millelt algab veevool, mis suundub Mulgi allikas 3 poole. Esialgu voolab vesi paari meetri laiuselt ilma selge nõvata, kuid seejärel koondub selgemasse nõvasse. Asub rohumaa ja tiheda pajustiku piiril.
16	Mulgi allikas 2		EE02266	59,2914	26,3464	Tiheda mahakaardunud pajurägastiku all olev ca. 5 m läbimõõduga ajutine tõusuallikas. Veepind on kaetud kõdunenud lehtede kihiga, seega sügavust keeruline hinnata. Allikast algab paari meetri laiune konkreetse nõvata veevool, mis ühineb Mulgi allikas 3 kohal allikas 1-st tuleva veega ning

						moodustab Mulgi allikaoja. Asub rohumaa ja tiheda toominga alusmetsaga kaasik-lepiku servas.
17	Mulgi allikas 3		EE02265	59,29149	26,34588	Tõusuallikajärvik mõõtmetega 5x5 m Mulgi allikatest 1 ja 2 algavate ojakeste liitumiskohas. Allika põhjas on mitmes kohas näha auke, millest voogab vesi üles koos gaasimullidega. Veepinnale on aukude kohal moodustunud veest väikesed kuhjad. Allikas kasvab veidi jürililli. Põhjas on savikas muda. Ümber allika kasvab tiheda toominga alusmetsaga kaasik-lepik.
18	Mulgi allikas 4		EE02264	59,29172	26,34588	Umbes 10 m läbimõõduga ebamäärase kujuga ning õhukese veekihiga kaetud mudapõhjaline tõusuallikas. Veesilma kirdepoolses servas on augud, millest vesi üles voolab. Allika põhjas kasvab ohtralt jürililli. Vesi voolab paari meetri laiuse, ilma konkreetse nõvata veevoolu kaudu Mulgi allikaojja. Allika vahetu ümbrus on suhteliselt lage ja samblane, muidu on allikas tiheda toominga alusmetsaga kaasik-lepikus.
19	Mulgi allikas 5		EE02413	59,29193	26,34619	Mudapõhjaline madala veekihiga kaetud sopistus Mulgi allikas 6-st algava ojakese vasakul kaldal. Allikas kasvab tihedalt madalaid pajuvõsusid ja jürililli. Allika idapoolses, kõrgemas servas on näha, kuidas vesi maa seest välja voolab. Väljavoolukohtades on mudakiht peaaegu olematu ning paljandub savikas liiv. Vesi valgub otse, ilma voolunõvata, Mulgi allikas 6-st algavasse ojakesse. Allika lääneservas vedeleb elektriliini alusest raieist maha jäänud oksa. Allika idaservas kasvab tiheda alusmetsaga lehtmets.
20	Mulgi allikas 6		EE02263	59,29197	26,34624	Ebamäärase kujuga tõusuallikas elektriliini all. Allikas ja selle ümber vedelevad liinialuse koridori puhastamisest jäänud oksad ja tüved. Allika kõrval on elektripost. Vesi on kaetud kõduneva heina ja lehtedega. Allika ümber kasvab tiheda toominga alusmetsaga kaasik-lepik. Vesi voolab elektripostikünkast lõuna poolt mööda ning suubub Mulgi allikaojja.
21	Mulgi allikas 7		EE02262	59,29208	26,34616	Umbes 10 m läbimõõduga ebamäärase kujuga mudapõhjaline veesilm elektriliini kõrval. Elektriliinipoolses servas on veesilma põhjas auk, millest voolab vett üles ja selle kõrval väikesed grifoonid. Vett tuleb veesilma põhjast aga ilmselt mujaltki juurde. Allika peal on langenud puud ja kuivanud oksad ning selle kohale ulatuvad ka elusate puude oksad. Allikas kasvavad ojamailased. Ümber allika kasvab tiheda toominga alusmetsaga kaasik-lepik. Allikavesi voolab Mulgi allikaojja, mis suubub kraavi, mis omakorda viib oma veed Jupri oja.
22	Mulgi allikas 8		EE02412	59,29219	26,34624	Viie meetri laiune, õhukese veekihiga kaetud mudane ala, kus vesi avaneb ülepinnalet ja voolab silmnähtavalt lääne poole. Allikas kasvavad jürililled. Allika lääneserva suubub Mulgi allikas 9-st tulev vesi. Allikate ühine vesi voolab madalas voolunõvas kümme meetrit edela poole ja suubub Mulgi allikaojja. Allikakoht ise on lage, aga allika ümber kasvab tiheda toomingatest ja pajudest alusmetsaga lehtmets.
23	Mulgi allikas 9		EE02411	59,29233	26,34624	Ebamäärane 10 m läbimõõduga samblane ja angervaksane õhukese veekihiga kaetud ala, millelt algab veevool (2022. aasta mai lõpus vähemalt 0,5 l/s). Moodustub mitmest väiksemast nirest. Konkreetset voolunõva pole, vesi valgub laialt edela poole ja koondub parkümmend meetrit hiljem. Allika veega ühineb vasakult poolt Mulgi allikas 8 vesi. Ühine veevool suubub Mulgi allikaojja allikas 7 algavast nirest allavoolu ja allikas 10 algavast nirest ülesvoolu. Allika sees ja äärtes kasvavad pajupõõsad, kuid kuna nende oksad on

						suhteliselt vähe lamandunud, siis pole allikas läbipaistmatu rägastikuga kaetud. Allika ümber kasvab suhteliselt tihe lehtpuuvõsa. Tõenäoliselt allikas suveks kuivab. 2022. aasta juuni alguses oli allikast äravool olemas.
24	Mulgi allikas 10		EE02410	59,29239	26,34605	Maapinnani kaardunud paju all on viie meetri laiune ajutine, madal, mudapõhjaline veesilm, mille servas on paar auku, millest voolab vesi maapinnale. Veesilma põhjas on lehekõdu. Allika ümber kasvavad angervaksad ja tihe lehtpuuvõsa. Vesi valgub mööda ebaselget nõva teistest Mulgi allikatest algavasse ojja. On viimane allikas enne oja suubumist Kartisa küla keskusest algavasse põhja suunas voolavasse kraavi. 2022. aasta juuni alguseks oli väljavool mööda maapinda katkenud, vesi valgus läbi nõva põhjas olevat muda ja lehekõdu.

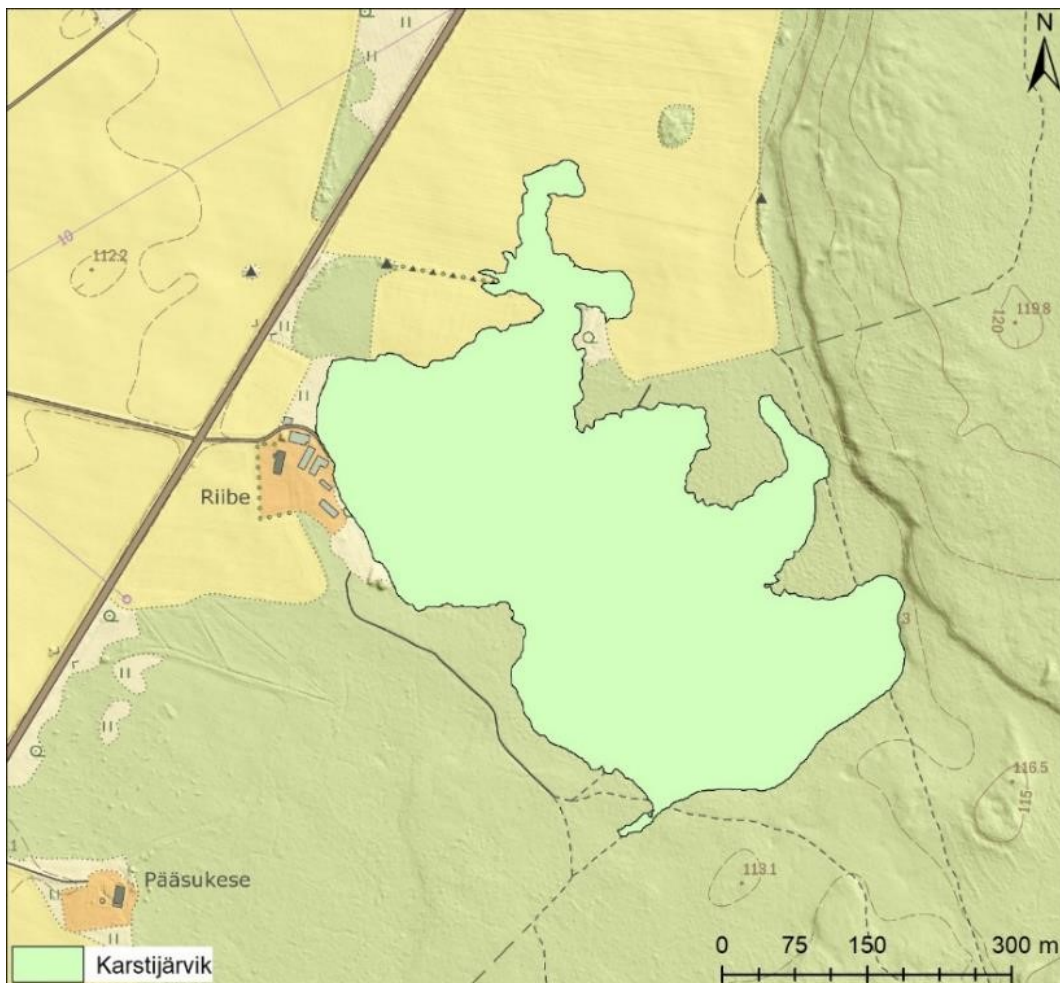
6.3. Kursi karstijärvik

Seisuga 01.01.2022 oli Kursi küla keskusest ida pool EELISE tundlike alade nimistusse kantud kaks tüüpi „karstiala“ kuuluvat polügooni (LTA1001675 ja LTA1001182) ning neist teise sees veel tüüpi „karstijärvik“ kuuluvat polügooni LTA1000988. Välivaatlus toimus 27. aprillil 2022 ning selgus, et mõlema karstiala polügooni ulatuses ning osaliselt ka neist väljaspool oli karstijärvik (Joonis 6.3.1). Järvik ulatus põhjaosas osaliselt põllule. Järviku ruumikuju modelleeriti kõrgusmudelilt välivaatlusel GPSiga fikseeritud veepiiri asukohtade põhjal. Ruumikuju modelleerimiseks kasutati samakõrgusjoont 111,0 m ü.m.p. (Joonis 6.3.2) Kuna uuendatud polügoon hõlmab mõlemat senist karstiala polügooni ja karstijärviku polügooni, siis tuleb EELISE tundlike alade nimistus üks karstiala polügoon (LTA1001675) ja karstijärviku polügoon (LTA1000988) arhiveerida.

Täiendav pildimaterjal ala kohta on Lisas 1, ptk-is 19.



Joonis 6.3.2. Kursi karstijärviku vabaveeline ala Riibe talu karjamaal (vasakul) ja järviku põllumaale ulatunud osa (paremal) 27. aprillil 2022.



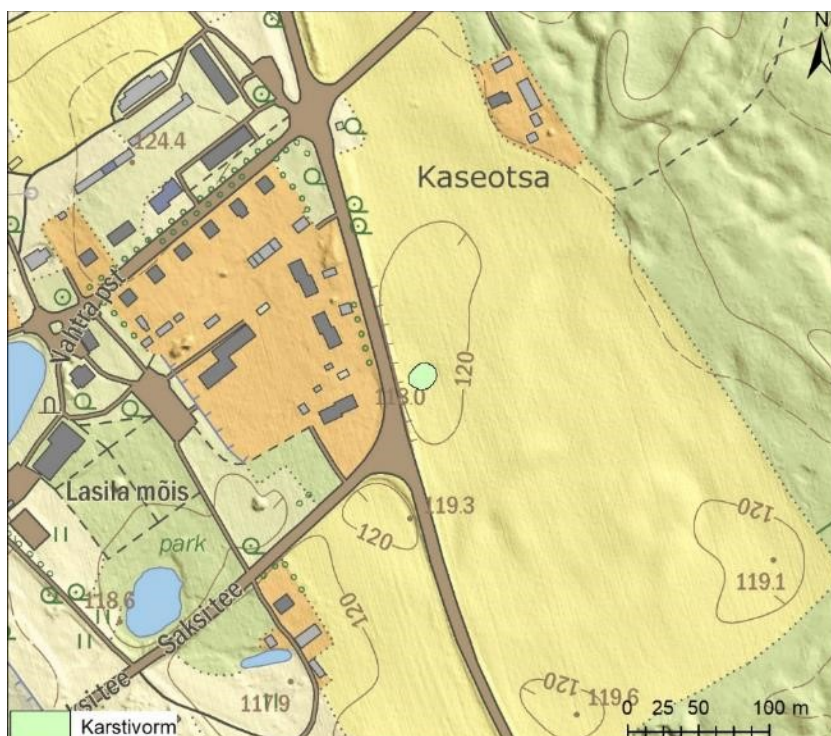
Joonis 6.3.1. Kursi karstijärviku asukoht ja kuju. (Aluskaart: Maa-ameti põhikaart)

Tabel 6.3.1. Kursi karstijärviku alal kaardistatud karstiobjekt

KKR kood	Uus nimi	Uus tüüp	Samakõrgusjoon (m ü.m.p)	Kirjeldus
LTA1001182	Kursi karstijärvik	Karstijärvik	111,0	Enamjaolt metsa all asuv karstijärvik, mis läänepool, Riibe talu juures, ulatub karjamaale ja põhjaosas põllule.

6.4. Lasila karstilehter

Lasila küla keskusest ida pool kaardistati 8. mail 2022 maantee kõrval põllul väike ümar karstilehter, mida EELISE tundlike alade nimistusse pole kantud (Joonis 6.4.1). Vaatluse ajal oli lehtri põhjas veidi vett vesi ning lehtri nõlvad mudased (Joonis 6.4.2). Lehtri ruumikuju modelleeriti kõrgusmodelilt, kasutades samakõrgusjoont 118,7 m ü.m.p.



Joonis 6.4.1. Lasila karstilehtri asukoht ja kuju. (Aluskaart: Maa-ameti põhikaart)



Joonis 6.4.2. Lasila karstilehter 8. mail 2022.

Tabel 6.4.1. Lasila külas kaardistatud karstiobjekt

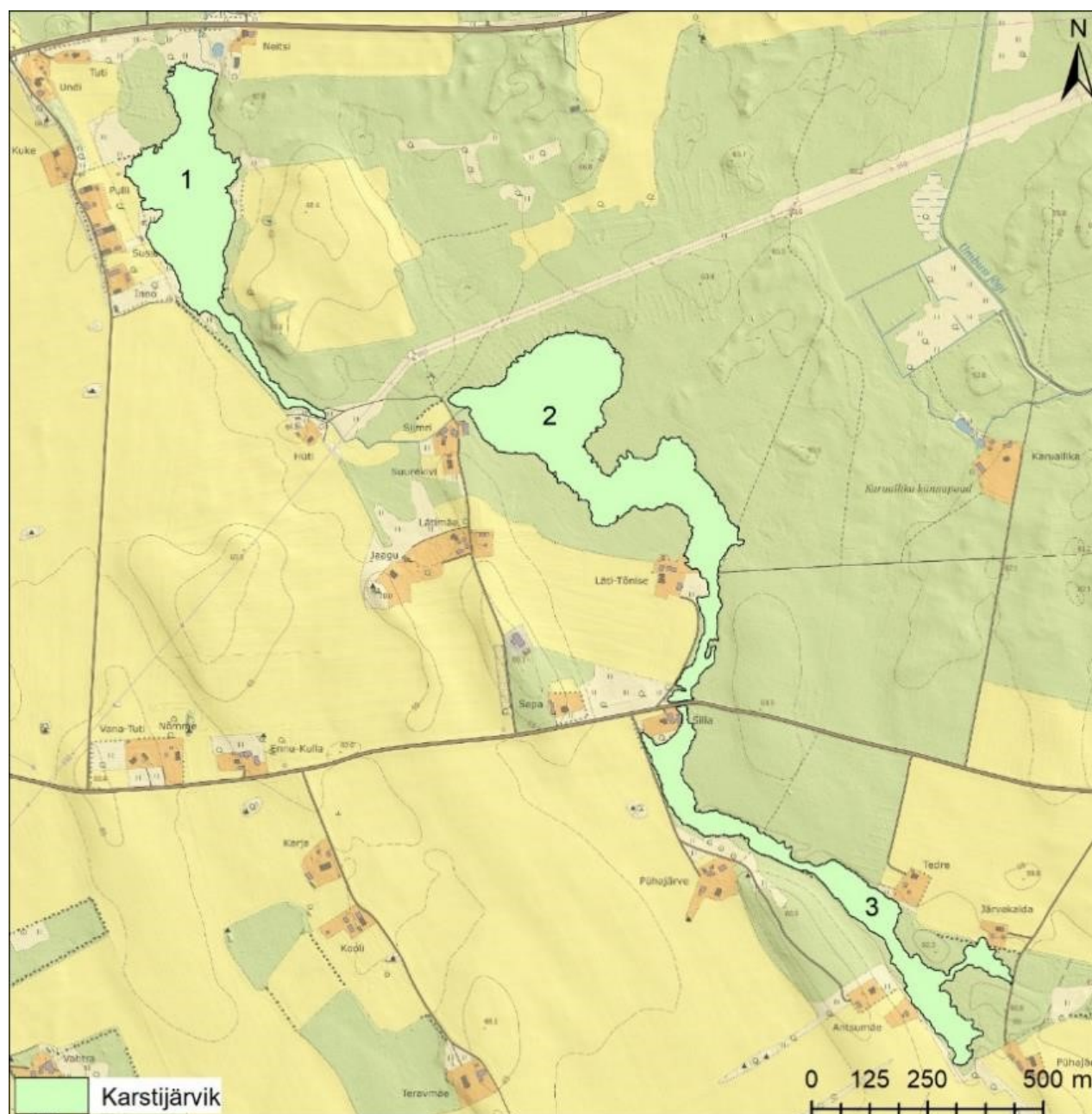
KKR kood	Uus nimi	Uus tüüp	Samakõrgusjoon (m ü.m.p)	Kirjeldus
	Lasila karstivormid	Karstivorm	118,7	Väike ümar karstilehter põllumassiivis. Kevadeti koguneb lehtri põhja õhuke kiht vett.

6.5. Lustivere Pühajärv

Seisuga 01.01.2022 oli EELISE tundlike alade nimistusse kantud Lustiverest lääne pool karstijärvik Lustivere Pühajärv (LTA1001161). Välivaatlus toimus 26. aprillil 2022 ning selgus, et seni EELISes olnud karstijärvik hõlmas vaid osa suuremast karstijärvikute süsteemist, mida kohalike sõnul kõike Pühajärveks nimetatakse. Järvikute süsteem koosneb kolmest suuremast seisuveelisest või peaaegu seisuveelisest osast ja neid ühendavatest voolava veega osadest (Joonised 6.5.1, 6.5.2 ja 6.5.3). Voolava vee tõttu ei saanud järvikute ruumikujude modelleerimiseks kõrgusmudelilt kasutada vaid üht samakõrgusjoont ning ruumikujud konstrueeriti mitme samakõrgusjoone põhjal (vahemikus 61,8–59,6 m ü.m.p.).

Lustivere karstiala on kantud Ürglooduse Raamatusse. Seal nimetatakse nii Pühajärve kui ühte kurisut ja kolme karstikoobast. Kurisut ei leitud ning koopad asuvad Ürglooduse Raamatu järgi maapinna all ning pole maapinnalt jälgitavad. Seega peale Pühajärve ühtegi teist karstiobjekti alal tuvastada ei õnnestunud.

Täiendav pildimaterjal ala kohta on Lisas 1, ptk-is 21.



Joonis 6.5.1. Lustivere Pühajärve asukoht ja kuju. Numbrid joonisel viitavad karstiobjektide järjekorranumbriks tekstis ja tabelis 6.5.1. (Aluskaart: Maa-ameti põhikaart)



Joonis 6.5.2. Lustivere Pühajärv 2 Läti-Tõnise ja Siimri talude vahel Maa-ameti kaldaerofotol 13. aprillil 2022.

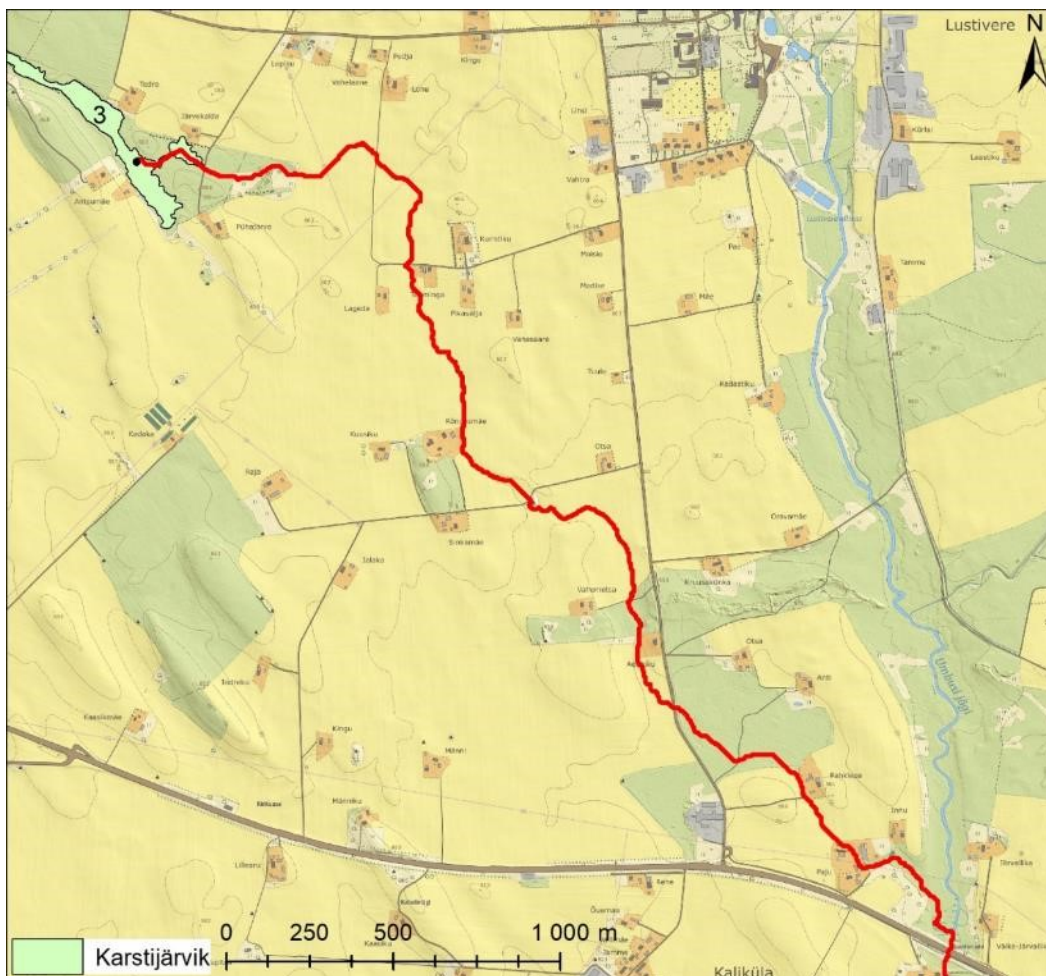


Joonis 6.5.3. Lustivere Pühajärv 3 Tedre talu juures 26. aprillil 2022 (vasakul); Pühajärv 1 põhjaosa Jõgeva-Põltsamaa maantee kohal 16. mail 2022 (paremal).

Tabel 6.5.1. Lustivere Pühajärve alal kaardistatud karstiobjektid

Jrk. kaardil	KKR kood	Uus nimi	Uus tüüp	Samakõrgusjoon (m ü.m.p)	Kirjeldus
1		Pühajärve karstijärvik 1	Karstijärvik	61,8	Karstijärvik rohumaal ja lehtmetsas. Voolab kaguosast Pühajärve karstijärvikusse 2.
2		Pühajärve karstijärvik 2	Karstijärvik	60,75	Karstijärvik valdavalt rohumaal ja osaliselt lehtmetsas. Voolab lõunaosast Pühajärve karstijärvikusse 3.
3	LTA1001161	Pühajärve karstijärvik 3	Karstijärvik	59,6–60,4	Valdavalt lehtmetsa all olev karstijärvik. Vabaveelisi osasid on vähe, suurim on Tedre talu juures. Järviku põhjaosa on voolava veega, lõunaosa seisva veega. 26.04.2022 SEC 513 $\mu\text{S}/\text{cm}$, pH 7,9.

Välitöödel kohalikega vesteldes selgus, et erakordselt veerohketel kevadel tekib ka Pühajärv 3-st (nr. 3) pinnavee väljavool, mis suubub Suuderi allikatest algavasse oja ja sealt omakorda Umbusi jõkke (Joonis 6.5.4). Selleks on osade väljavooluga ristuvate teede alla rajatud ka truubid.



Joonis 6.5.4. Lustivere Pühajärve väljavooluteekond Umbusi jõkke väga veerohketel perioodidel.

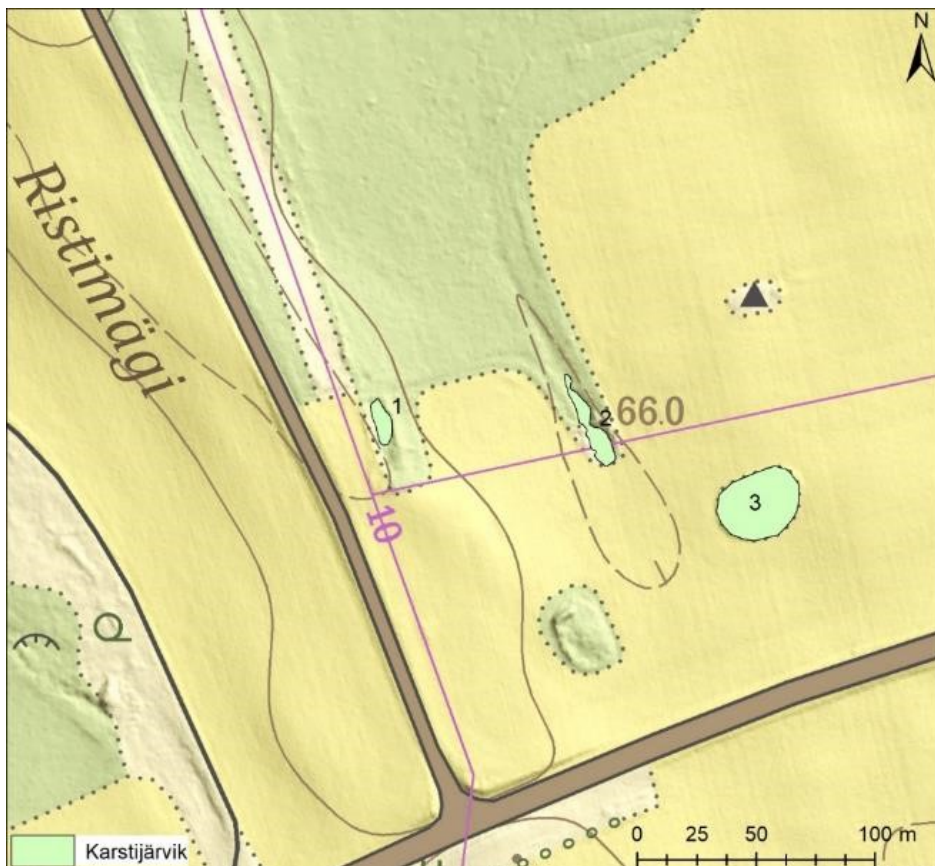
6.6. Sulustvere karstiala

Seisuga 01.01.2022 oli Sulustvere külast läänes EELISE tundlike alade nimistusse kantud tüüpi „karstiala“ kuuluv polügoon LTA1001158. Välivaatlus toimus 26. aprillil 2022 ning selgus, et polügooni otsad ühendavad selgepiirilisi karstivorme, mistõttu kaardistati need kolme eraldi objektina (säilitades LTA-koodi neist ühel) ja liigitati tüüpi „karstivorm“. Tuvastati kaks karstilehtrit (nr. 1 ja 3 – järjekorranumbrid viitavad joonisele 6.6.1 ning tabelile 6.6.1) ja üks kurisu (nr. 2), millesse neeldus oja (Joonis 6.6.2). EELISes olevasse polügooni oli hõlmatud ka lehtrist nr. 3 põhja poole ja kurisust kirde poole jääv kuhjatis põllumassiivis. Välivaatlusel selgus, et tegemist oli muinsuskaitsealuse kivikalme ehk positiivse pinnavormiga, mille lugemine tõenäoliselt karstivormiks oleks liialdus. Karstilehter nr. 1 ja kurisu piiritleti kõrgusmudeli põhjal kasutades samakõrgusjooni 71,3 ja 67,0 m ü.m.p. Lehter nr. 2 piiritleti ETAKi kõlviku piiri järgi, kuna lehtri servadesse kuhjatud kivide tõttu ei moodustunud selle ümber ühte selget samakõrgusjoont.

Sulustvere karstialal on EELISE tundlike alade nimistusse kantud mõni karstiobjekt veel (sh. küla keskusest ida pool asuv Näki kurisu), kuna need tundusid olevat kõrgusmudeli põhjal adekvaatselt kaardistatud ning ala oluliseks alaks nimetamine polnud vormide iseloomu tõttu põhjendatud, siis neid üle ei kontrollitud. Sulustvere kurisud ja allikad on kantud ka Ürglooduse Raamatusse. Kurisutest on nimetatud Sulustvere ja Näki kurisut ning allikaid kahel alal. Maanteest põhja pool, oja paremal kaldal kirjeldatud allika-ala ei õnnestunud tuvastada. Maanteest lõuna pool „poe taga“ ajutiselt tegutseva allika puhul suudeti kindlalt tuvastada allika väljavoolukoht drenaažitorust Sulustvere oja kaldal, kuid allika algset asukohta poe taga mitte. Kunagise poe vundamenti oskasid kohalikud ette näidata, kuid allikakohta mitte. Allikakoha kahtlusega prügiga täidetud kaevurõngad õnnestus leida, kuid nähtava vee puudumise tõttu seda ei

kaardistatud. Väljavoolukoht kanti allikad.info andmebaasi (EE02259), kuid kuna tegemist pole allikapunktiga, mis tuleks ETAKisse ja EELISesse kanda, siis seda siin aruandes ei esitata.

Täiendav pildimaterjal ala kohta on Lisas 1, ptk-is 22.



Joonis 6.6.1. Sulustvere karstiaala lääneosas kaardistatud karstivormid. Numbrid joonisel viitavad karstiobjektide järjekorranumbrile tekstis ja tabelis 6.6.1. (Aluskaart: Maa-ameti põhikaart)



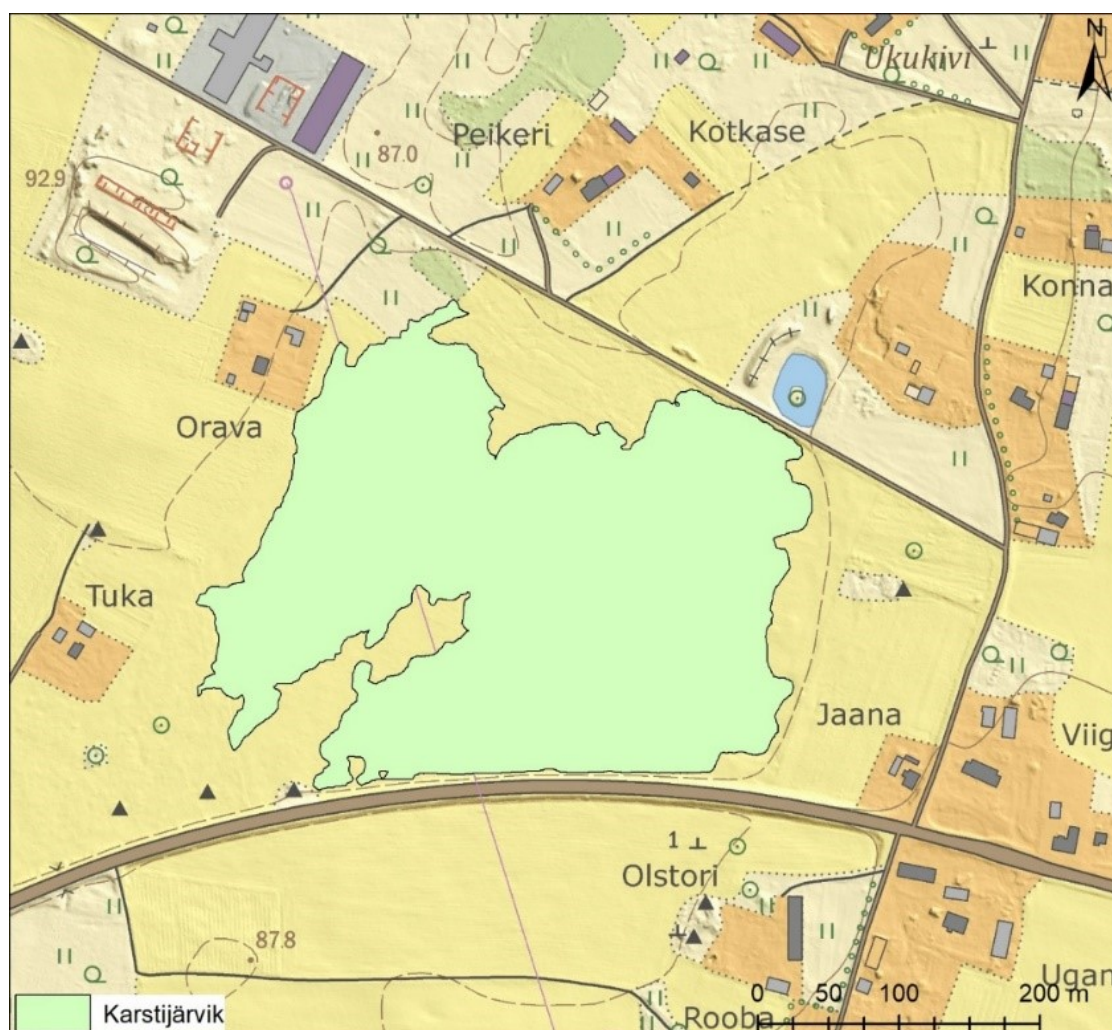
Joonis 6.6.2. Sulustvere kurisu 26. aprillil 2022.

Tabel 6.6.1. Sulustvere karstialal kaardistatud karstiobjektid

Jrk. kaardil	KKR kood	Uus nimi	Uus tüüp	Samakõrgusjoon (m ü.m.p)	Kirjeldus
1		Sulustvere karstivormid	Karstivorm	71,3	Piklik karstilehter lehtpuusalus. Lehtpuusalu ümber on põld.
2	LTA1001158	Sulustvere kurisu	Karstivorm	67,0	Piklik, sügav kurisu, millesse neeldub põhja poolt voolav ojake. Kurisu lõunapoolsesse otsa on kuhjatud maakive. Vesi neeldub kivide vahele.
3		Sulustvere karstivormid	Karstivorm	piiritleti digides	Üksikute okaspuudega karstilehter põllumassiivis. Ümber lehtri ja osaliselt sisse on kuhjatud maakive.

6.7. Valasti karstijärvik

Seisuga 01.01.2022 oli Valasti küla keskses EELISE tundlike alade nimistusse kantud tüüpi „karstijärvik“ kuuluv polügoon LTA1000903. Välivaatlus toimus 27. aprillil 2022 ning karstijärvikus oli vesi sees (Joonised 6.7.1, 6.7.2 ja 6.7.3). EELISesse kantud polügoon kattus ka enam-vähem karstijärviku ulatusega. Et kõigi käesolevas töös käsitletavate karstiobjektide ruumikujud oleksid modelleeritud sama kõrgusmudeli põhjal, genereeriti uus ruumikuju ka selle järvikule, kasutades samakõrgusjoont 87,01 m ü.m.p. (Tabel 6.7.1). Sentimeetri täpsusega kõrgusjoont tuli erinevalt teistest aruandes käsitletavatest karstiobjektidest kasutada seetõttu, et ala on tasane ning kümne sentimeetrise vahedega samakõrgusjooned ei kujutanud vaatlusel registreeritud järviku veepiiri piisavalt hästi.



Jooni 6.7.1. Valasti karstijärviku asukoht ja kuju. (Aluskaart: Maa-ameti põhikaart)



Joonis 6.7.1. Valasti karstijärvik Maa-ameti kaldaerofotol 6. mail 2022.



Joonis 6.7.2. Valasti karstijärvik Roosna-Alliku–Järva-Jaani tee kohal 6. mail 2022.

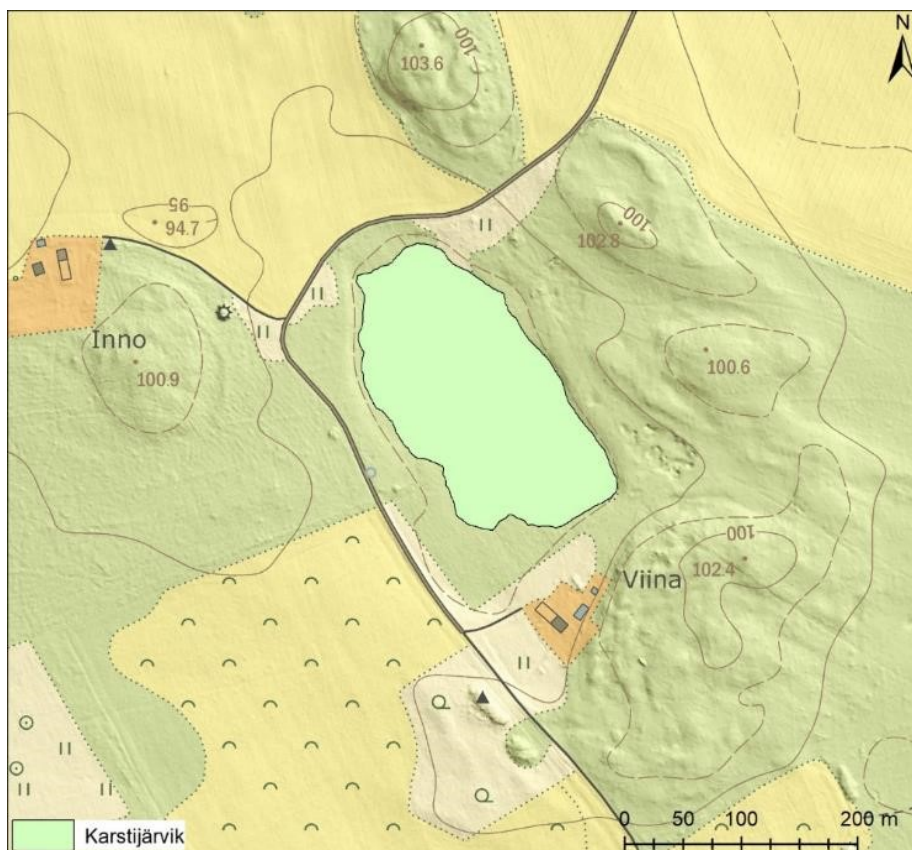
Tabel 6.7.1. Valasti karstijärviku alal kaardistatud karstiobjekt

KKR_kood	Nimetus	Tyyp	Contour	Kirjeldus
LTA1000903	Valasti karstijärvik	Karstijärvik	87,01	Karstijärvik kolme tee vahele jääval rohumaal. Kogu järviku veepind on vabaveeline ning puittaimi selles ei kasva.

6.8. Varangu karstijärvik

Seisuga 01.01.2022 oli Varangu küla keskusest lääne pool EELiSe tundlike alade nimistusse kantud tüüpi „karstijärvik“ kuuluv polügoon LTA1000708. Väливаatlus toimus 27. aprillil 2022 ning karstijärvikus oli vesi sees (Joonised 6.8.1, 6.8.2 ja 6.8.3). Järviku veepiir ulatus aga EELiSes olevast polügoonist kaugemale. Seetõttu piiritleti järvikule kõrgusmudelilt uus ruumikuju, kasutades selleks väливаatlusel GPSiga fikseeritud veepiiri asukohti. Ruumikuju modelleerimiseks kasutati samakõrgusjoont 92,0 m üm.p. (Tabel 6.8.1).

Täiendav pildimaterjal ala kohta on Lisas 1, ptk-is 24.



Joonis 6.8.1. Varangu karstijärviku asukoht ja kuju. (Aluskaart: Maa-ameti põhikaart)



Joonis 6.8.2. Varangu karstijärvik Maa-ameti kaldaerofotol 6. mail 2022.



Joonis 6.8.3. Varangu karstijärvik Tambi tee kohal 27. aprillil 2022.

Tabel 6.8.1. Varangu karstijärviku alal kaardistatud karstiobjekt

KKR kood	Uus nimi	Uus tüüp	Samakõrgusjoon (m ü.m.p)	Kirjeldus
LTA1000708	Varangu karstijärvik	Karstijärvik	92,0	Valdavalt vabaveeline karstijärvik, mille keskosa moodustab rohumaa ning servades on lehtpuud ja -põõsad. Edelaosa ulatub kuusenoarendikku.

6.9. Väljavahi karstijärvik

Seisuga 01.01.2022 oli Karkuse külast lääne pool EELISe tundlike alade nimistusse kantud tüüpi „karstijärvik“ kuuluv polügoon LTA1001281. Välivaatlus toimus 3. mail 2022 ning järvis oli vesi sees (Joonised 6.9.1, 6.9.2 ja 6.9.3). Järvikusse voolab sisse Vinni peakraav ning järvik kujuneb seetõttu, et selle keskosas asuv Väljavahi tiigi (VEE2023340) nime kandev vett neelav veesilm (kurisu) ei suuda piisavalt vett vastu võtta. Vaatluse ajal ulatus järvik EELISesse kantud polügoonist kaugemale. Seetõttu piiritleti järvikule kõrgusmudelilt uus ruumikuju, kasutades selleks välivaatlusel GPSiga fikseeritud veepiiri asukohti. Ruumikuju modelleerimiseks kasutati samakõrgusjoont 82,5 m ü.m.p. (Tabel 6.9.1).

Täiendav pildimaterjal ala kohta on Lisas 1, ptk-is 25.



Joonis 6.9. Väljavahi karstijärviku asukoht ja kuju. (Aluskaart: Maa-ameti põhikaart)



Joonis 6.9.2. Väljavahi karstijärvik Maa-ameti kaldaerofotol 8. mail 2022.



Joonis 6.9.3. Väljavahi karstijärvik Rakvere–Luige tee kohal 3. mail 2022.

Tabel 6.9.1. Väljavahi karstijärviku alal kaardistatud karstiobjekt

KKR kood	Uus nimi	Uus tüüp	Samakõrgusjoon (m ü.m.p)	Kirjeldus
LTA1001281	Väljavahi karstijärvik	Karstijärvik	82,5	Karstijärvik, mis on kujunenud mittepiisava vastuvõtuvõimega kurisu ümbrusesse. Järvikusse voolab sisse Vinni peakraav ning selle vesi ujutab üle valdavalt söötis ja põõsastunud rohumaa, aga osaliselt ka põllu. 03.05.2022 SEC 582 $\mu\text{S}/\text{cm}$, pH 8,3.

6.10. Aasuvälja ja Ulvi piirkonna allikad

Piirkonnas kaardistati 12 uut allikat ning leiti, et ETAKis ja EELISes Sigalehte allikat (VEE4314200) tähistava punkti asukohas (nr. 14 – järjekorranumbrid viitavad joonisele 6.10.1 ja tabelile 6.10.1) allikat pole, vaid on seisva veega Kunda jõe soot. Ürglooduse Raamatu kirjelduse põhjal tuvastati õiged Sigalehte allikad mõnisada meetrit põhja pool (nr. 1 ja 2). Alast lõuna pool Männikvälja külas (pole joonisel) tuvastati ka, et koodi VEE4310100 all ETAKisse ja EELISesse kantud objekt pole tegelikult allikas, vaid väike, pehme- ja tumedaveeline väljavooluta metsajärveke.



Joonis 6.10.1. Aasuvälja ja Ulvi piirkonnas kaardistatud ja ülekontrollitud allikate asukohad. Numbrid joonisel viitavad allikate järjekorranumbrile tabelis 6.10.1. (Aluskaart: Maa-ameti põhikaart)

Tabel 6.10.1. Aasuvälja ja Ulvi piirkonnas kaardistatud allikad

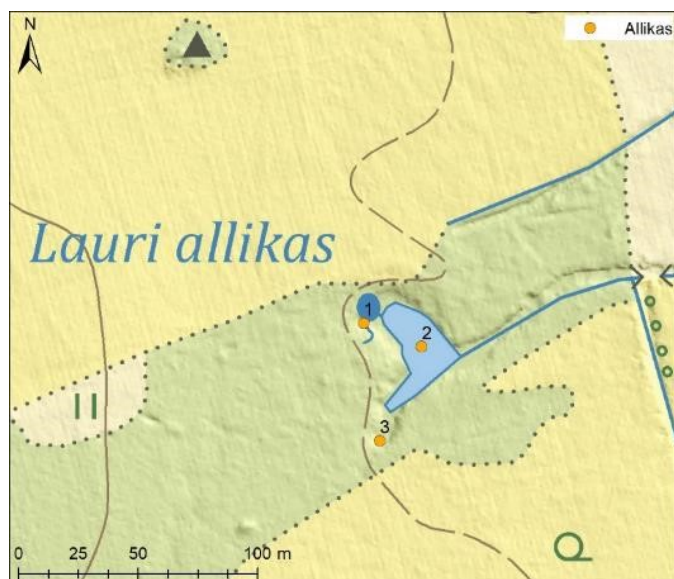
Jrk. kaardil	Nimi	KKR kood	allikad.info kood	N	E	Kirjeldus
1	Sigalehte allikas 1		EE02591	59,33397	26,60988	Sügava sälkoru alguses voolab vesi välja sambla ja klibuga kaetud liivasest põhjast ja oru servadest. Allikafrondi laius on 4 m. Vesi voolab sama laialt kümmekond meetrit, ühineb oru kümmekonna meetri laiuses laiendis Sigalehte allikas 2 poolt tuleva veega ning voolab sügavas orus ka suvel veerohke ojana edasi Kunda jõe poole. Allikafrondi lõunaküljel on oru veerg peaaegu püstloodis ning seal paljandub savikas pinnas. Muidu kasvab oru veerudel kuusik toominga ja sarapuu alusmetsaga. Oru põhjas on mõned langenud sammaldunud tüved. Allikaoja põhjas on suured allikalubja kamakad.
2	Sigalehte allikas 2		EE02592	59,33411	26,60998	Kümmekonna meetri laiune langeallikafont, kus rohkelt vett voolab välja sügavasse sälkorgu lükatud põllukivide alt. Kivid on lükatud piisavalt ammu, et need on jõudnud sammalduda. Vesi voolab kivide alt välja mitme nirena, kõige veerohkem on keskmine nire. Kokku on nired veerohkemad, kui Sigalehte allikas 1. Vesi valgub ülepinnalet kokku Sigalehte allikas 1-st tuleva veega ja moodustab ka suvel veerohke oja, mis voolab Kunda jõkke.
3	Jõgisalu allikas 1		EE02261	59,32999	26,61515	Langeallikas tiheda alusmetsaga kuusikus Kunda jõe külgorus. Vesi voolab välja sambla ja mullakihi alt. Väljavooluala on meetri laiune ja liivapõhjaline. Allikast algab ojake, mis suubub Kunda jõkke.
4	Jõgisalu allikas 2		EE02391	59,32977	26,61476	Väike mudane langeallikas toominga alusmetsaga lepa-kuuse segametsas. Kõdunenud lehtede vahelt niriseb muda seest veidi vett, mis valgub langenud tüvede alt mööda madalat nõva ida poole. Nõvasse koguneb vett tasapisi juurde. Märja muda on punkti ümber kõdunenud lehtede all mõne meetri ulatuses. Sellest nirest saab alguse Jõgisalu allikaoja, millesse suubuvad kõik teised Jõgisalu allikad.
5	Jõgisalu allikas 3		EE02392	59,32983	26,61496	Kahemeetrise läbimõõduga mudane ja samblaga kaetud märg ala, millelt moodustub hajusa põhjavee väljavoolu tulemusel nire, mis suubub paari meetri pärast vasakult poolt Jõgisalu allikas 2-st algavasse niresse. Allika vooluhulk on suurem kui allikas 2-l. Soontaimi kasvab allikakohas silmnähtavalt vähem, kui ümber lepa-kuuse segametsas.
6	Jõgisalu allikas 4		EE02393	59,32988	26,61534	Jõgisalu allikatest 2 ja 3 alguse saava oja vasakust kaldast voolab juurte ja sambla alt välja konkreetne langeallikas. Allika põhjas on liiv ning leidub allikalubja tükke. Allikalubja on allikaojas ka mitmel pool allavoolu.
7	Jõgisalu allikas 5		EE02394	59,3298	26,61556	Mudane, sambla ja lehekõduga kaetud mõnemeetrise läbimõõduga märg hajusa

						põhjavee väljavoolu ala, millelt moodustub selges nõvas voolav ojake. Ojake suubub Jõgisalu allikatest 2 kuni 4 algavasse ojja paremalt poolt samas kohas, kus vasakult suubub allikas 1-st algav ojake. Ühinenult moodustavad need lookleva oja, mis voolab Kunda jõeorgu. Seal suubub oja põhja-lõuna suunalisse kraavi, mis voolab otse lõunasse ning suubub Kunda jõkke. Allika ümber on tehtud harvendusraiet ning ümberringi vedeleb oksarisu. Allika ümber kasvab kuslapuu ja pihlaka alusmetsaga leplik.
8	Tammeallikas		EE02395	59,32703	26,61696	Kunda jõeoru vasakpoolses sätkorus on voolunõva, mille põhjas on väike auk, millest voogab vett üles. On näha ka väikest liivagrifooni. Nõva on olemas ka allikast ülesvoolu ja see on niiske ka allikast mõned meetrid kõrgemal, kuid seal vesi ainult kergelt niriseb. Nõva põhi on samblane. Allikakohast allavoolu voolab vesi esialgu sambla all, maapinnal nähtav vool tekib kümnekond meetrit allpool. Ümber allika kasvavad kased ja sarapuu noorendik. Allikast algav liivpõhjaline ojake suubub Kunda jõkke.
9	Ulvi allikas		EE02260	59,32654	26,63231	Suured liivagrifoonid Ulvi veskijärve kirdesopis 10 x 20 m alal. Lisaks voolab surveta põhjavesi välja sopi kaldanõlvast kahes kohas. Väljavoolukohad asuvad veepiiril. Veepind on osaliselt kaetud rohevetikaklompidega. Veskijärve vesi voolab Kunda jõkke. Allikas ja veskijärv asuvad mõisapargis.
10	Lohupõllu allikas		EE02403	59,32017	26,61768	Põllu servas, söötis alal on liivases pinnases auk, millest voolab intensiivselt vett välja. Esimesed paar meetrit konkreetset voolusängi pole ning vesi valgub taimestiku vahel laialt kirde poole. Hiljem on allikanirel konkreetne süng, mis suubub kirde suunas voolavasse kraavi, mida toidavad Mäeotsa Kraavi allikad ja dreanaažitoru ots. Kraav suubub Iluski allikast algavasse ojja, mis omakorda suubub Kunda jõkke. Allikast on millalgi traktoriga läbi sõidetud ning jälgi on pinnases näha.
11	Mäeotsa Kraavi allikas 1		EE02404	59,32037	26,6167	Kraavi paremkaldas on kolm lähestikust allikakohta. Kõige rohkem ülesvoolu on liivapõhjaline langeallikas, mis voolab välja kraavikalda samblasest jalamist veepiiri kõrguselt. Sellest 2 m allavoolu on kraavi põhjas kalda lähedal liivagrifooniga tõusuallikas. Sellest veel 3 m allavoolu on esimesele langeallikale sarnane liivapõhjaline langeallikas. Kuna asuvad üksteisele väga lähedal, siis on kaardistatud ühe allikana. Punkt on märgitud tõusuallika kohale. Kraavi kaldal kasvavad toomingavõsa ja lepad. Põllu serv on kümnekonna meetri kaugusel. Kraavi põhjas niriseb veidi vett ka allikatest ülesvoolu. Vesi voolab kraavis esmalt lõunasse, seejärel itta, sellesse suubub Lohupõllu allika vesi ning kraavi ise suubub Iluski allikast algavasse ojja.

12	Mäeotsa Kraaviallikas 2		EE02405	59,32031	26,61675	Liivapõhjaline langeallikas samblase kraavikalda jalamil veepiiri kõrgusel. Sarnaneb Mäeotsa Kraaviallikas 1 langeallikatele. Kraavi põhjas on näha selge liivane jutt, mis kulgeb kraavi kaldast veevoolu suunas allavoolu.
13	Iluski allikas (Põlula allikas)	VEE4314300	EE00500	59,3185	26,61795	Veerohke langeallikas oru alguses. Allikaoja kujundatud oru lehvikukujulises alguses voolab nõlva jalamil kümnemeetrisel frondil vesi välja mitmest kohast. Kuna väljavoolukohad asuvad üksteise lähedal, siis põhiallikale lisaks täiendavaid allikapunkte kaardistatud ei ole. Nõlvadele on visatud hajusalt maakive. Allika põhi on kruusane. Põhjas kasvavad jürililled ja sammal. Allika lääne- ja põhjaküljel on põld, mille serv on oru pervest paari meetri kaugusel. Lõunaküljel on Iluski talu aed. Aias on allikapoolisel küljel värav ning allikani viib sealt tänavaplaatidest rada. Allikast algab veerohke oja, mis suubub Kunda jõkke.
14		VEE4314200	EE00499	59,3303	26,61754	<i>Hägusa kollase veega veesilm Kunda jõeoru lammil. Veesilm on kobraste kaevatud kanali kaudu ühendatud ülejäänud põhjapoolse jääva soodiga, aga vesi seisab kogu süsteemis ja on soe - 2022. aasta 23. mail oli 19 kraadi. Seega pole ühtegi märki, mis viitaks, et tegemist võiks olla allikaga, vaatamata sellele, et EELISes on see Sigalehte allikana arvel. Tegelikult on Sigalehte allikad põhja pool.</i>
pole kaardil		VEE4310100	EE00397	59,281309	26,669163	<i>Tumeda ja pehme veega järveke männiku ja kuusiku piiril. Lääneservas on kuiv kraav, mille kaudu võib mingitel perioodidel toimuda minimaalne sissevool. Järviku servades on turbasamblaõõtsik, mis läheb üle ujuvaks turbasamblaks. Pole allikas, vaid väike turbane metsajärveke.</i>

6.11. Lauri allikad

Alal oli seni ETAKisse ja EELISesse kantud üks allikas (VEE4309200, nr. 1 – järjekorranumber viitab joonisele 6.11.1 ja tabelile 6.11.1). Lisaks sellele kaardistati alal kaks uut allikat, millest üks on allikajärvik, mis Ürglooduse Raamatusse on kantud Pahnimäe allikajärviku nime all.



Joonis 6.11.1. Kaardistatud ja ülekontrollitud Lauri allikate asukohad. Numbrid joonisel viitavad allikate järjekorranumbrile tabelis 6.11.1. (Aluskaart: Maa-ameti põhikaart)

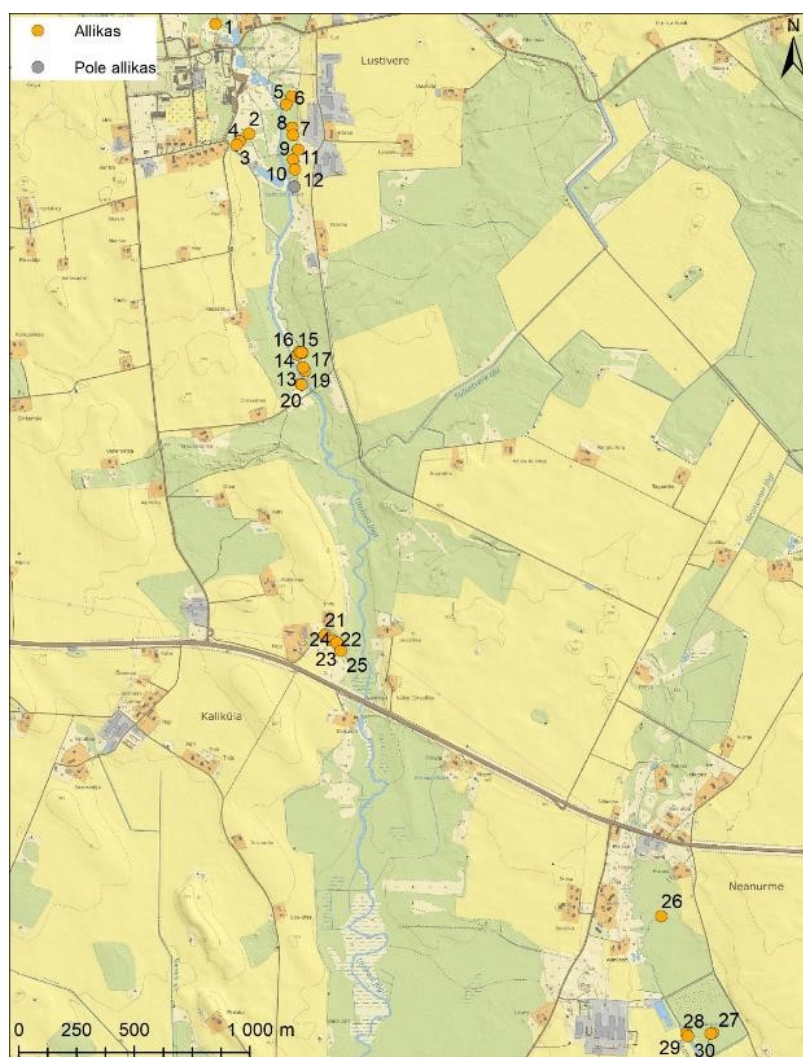
Tabel 6.11.1. Lauri allika-alal kaardistatud allikad

Jrk. kaardil	Nimi	KKR kood	allikad.info kood	N	E	Kirjeldus
1	Lauri allikas 1	VEE4309200	EE00392	59,40008	26,31481	Mitme, lehvikukujuliselt koonduva haruga veerohke langeallikas paari meetri kõrguse Lauri allikanõo nõlva jalamil. Vesi voolab Lauri allikas 2-te (Pahnimäe allikajärvikusse) ja sealt mööda kraavitatud oja suuremasse kraavi, mis voolab esmalt põhja poole ja siis ida poole Haljala oja. Väljavooluala põhjas on paerähk ja liiv, selle peal kasvab sammal. Ümber allika kasvab kõrge rohi ja hõredalt leppasid. Põhja pool, nõlva lael, on heinamaa. Kogu allikate kompleks koos järvega on erakordselt ilus, isegi veel juuni alguses. Pole vetikamassi, võsastunud kaldaid ja oksarägastikku ega rinnuni ulatuvat seaohakate ja angervaksade välja. Seaohakaid allika ümber küll kasvab, aga üsna vähe.
2	Lauri allikas 2 (Pahnimäe allikajärvik)		EE02486	59,39999	26,31523	Ilus, 40 m pikkune ja kuni 30 m laiune madal allikajärvik. Järvik asub järskude nõlvadega nõos. Järviku põhi on tasane ja kõva, pindmise kihi moodustab hallikas saviliivane sete, kuid selle all on paas. Põhjas on ohtralt tillukesi liivagrifoone, mis on jaotunud kõikjale järviku põhja. Vett oli järvis 2022. aasta juuni alguses ca. 10 cm. Veepind oli täiesti puhas, vetikamass ei ujunud veepinnal ning ka vee sees polnud rohevetikaklompe. Järviku servades kasvavad mõned tarnakogumikud. Järvikusse voolab loode poolt sisse Lauri allikas 1-st ja edela poolt Lauri allikas 3-st tulev oja. Väljavool on mööda

						kraavitatud oja järviku idakaldast. Järviku ümber on hõre lepik. Kaugemal on suured heinamaad.
3	Lauri allikas 3		EE02487	59,39964	26,3149	Kümnete aktiivsete, keskmise suurusega liivagrifoonide ala Lauri allikas 2-te (Pahnimäe allikajärvikusse) voolava oja alguses. Allikad asuvad allikanõo edelasopi otsas ning neid ümbritseb kolmest küljest järsk, paari meetri kõrgune nõlv. Vee surve oli veel 2022. aasta juuni alguses nii suur, et mõned grifoonid purskasid vett ja liiva üle veepinna. Allika-ala põhjas on liiv. Selle peal vedeleb kuivanud oksajuppe, kohati kasvab sammal ja jürililled. Allika-ala ja allikajärviku veetasemete erinevus oli piisavalt suur, et kümmekond meetrit oli vee voolamist järviku poole ka silmaga näha, kuigi oja üleminek järvikuks on sujuv. Allikate kaugem ümbrus ja ligipääs on sama, nagu teistel Lauri allikatel.

6.12. Lustivere ja Neanurme piirkonna allikad

Piirkonnas kaardistati 24 uut allikat (Joonis 6.12.1 ja tabel 6.12.1) ning leiti, et ETAKisse ja EELISesse kantud Lustivere allika VEE4407000 (nr. 12) asukohas pole allikas, vaid ka kevadeti väljavooluta võsastunud veesilm.



Joonis 6.12.1 Lustivere ja Neanurme piirkonnas kaardistatud ja ülekontrollitud allikate asukohad. Numbrid joonisel viitavad allikate järjekorranumbrile tabelis 6.12.1. (Aluskaart: Maa-ameti põhikaart)

Tabel 6.12.1. Lustivere ja Neanurme piirkonnas kaardistatud allikad

Jrk. kaardil	Nimi	KKR kood	allikad.info kood	N	E	Kirjeldus
1	Lustivere Mõisapargi allikas		EE02248	58,664559	26,09081	Kümmekonna meetri laiune ajutine tõusuallikas Lustivere mõisa pargis Umbusi jõe paremal kaldal. Allikajärvikus kasvavad kõrrelised ja varsakabjad ning veepind on kaetud rohevetikamati ja kõdunevate lehtedega. Allika veepind asub jõe veepinnast kõrgemal ning allikast voolab jõkke mõne meetri pikkune kaarduv ojake. Ojake voolab selgelt eristuvast nõvas. Põhjaveetaseme langedes väljavool järvikust katkeb.
2	Lustivere Mõisaniidu allikas 1		EE02256	58,660258	26,09306	Kraavi alguses mudane ala, kus on näha, kuidas vesi läbi muda kraavi valgub ning esialgu veevaese nirena kraavi mööda allapoole voolab. Kuna vee avanemine maapinnast on selgelt näha ning vesi on algusest peale voolav, siis on kaardistatud allikana. Asub rohumaa ja tiheda toominga alusmetsaga kaasiku piiril.
3	Lustivere Mõisaniidu allikas 2		EE02257	58,65998	26,09234	Kraavis poole meetri sügvune mudapõhjaline veesilm, mille põhjas on näha vee voogamist ülespoole. Kraav jätkub ka allikast ülesvoolu, kuid seal vett ei ole. Allikast allavoolu voolab vesi Mõisaniidu allikas 1-st algavasse kraavi. Allikas on kaetud niitrohevetikavaibaga ning selles vedeleb roostes nõukogudeagne jalgratas. Allika läänekaldal kasvab vana kolmeharuline sanglepp, mujal allika ümber on hall-lepik.
4	Lustivere Mõisaniidu allikas 3		EE02258	58,659845	26,09212	Kraavi alguses on ujuva sambla ja niitrohevetikatega kaetud tühja taarat täis lomp. Lombist pinnavee väljavoolu ei ole, sest prügi, muda ja kivid tekitavad kraavis paarimeetrise voolutakistuse. Sellest allavoolu algab aga kraavi voolava veega osa, kus on ka selgelt näha, kuidas vesi maa seest välja valgub. Tõenäoliselt on tegemist taarat täis lombis avaneva veega, mis imbub läbi pinnase takistusest läbi. Vesi voolab mööda tihedas toomingavõsas olevat kraavi Mõisaniidu allikas 1-st algavasse kraavi. Allika ümber on tiheda toominga alusmetsaga lepik.
5	Lustivere Kraavi allikas 1		EE02249	58,661656	26,09635	Kraavi vasakus kaldas on väike sopistus, kus vesi voolab paetükkide vahelt kraavi. Kraavis niriseb vett ka allikast ülesvoolu, kuid seal ei ole võimalik konkreetseid allikakohti tuvastada. Allikast vahetult ülesvoolu kasvavad kraavi kaldal pajud, mujal on allika ümber soine heinamaa.
6	Lustivere Kraavi allikas 2		EE02250	58,661349	26,09591	Kraavi vasakus kaldas meetrine tõusuallika sopistus. Selle põhjas on mõned augud, kus on näha vee üles voogamist. Allika põhjas on sentimeetrine kiht muda, selle all liiv. Allika ümber on soine, pokudega heinamaa. Kraav suubub Umbusi jõkke.
7	Lustivere allikas 1		EE02251	58,660435	26,09627	Mitmekümne meetri pikkuselt ja kümmekonna meetri laisuselt üleujutatud tarnadega kaetud soine puittaimedeta ala, kus konkreetseid

						väljavoolukohti ei tuvasta, aga millelt voolab välja selges nõvas olev ojake. Ojakesega ühineb Lustivere allikas 2 vesi ning see suubub Umbusi jõkke. Väljavooluojakese olemasolu tõttu on see soine ala kaardistatud allikana. Madalama veetaseme korral võivad olla ka konkreetsed väljavoolukohad tuvastatavad. Allika-ala ümber kasvab leplik.
8	Lustivere allikas 2		EE02252	58,660149	26,09633	Ujuva sambla ja kõdunevate lehtedega kaetud mudane tõusuallikas. Allikas kasvavad ka ojamailased. Allikast algab mõne meetri pikkune ojake, mis suubub Lustivere allikas 1-st algavasse ojja. Allika ümber kasvab tiheda alusmetsaga leplik.
9	Lustivere allikas 3		EE02253	58,659578	26,09669	Langeallikas, mis voolab välja madala nõlva jalamiilt. Allikast algab liivapõhjaline ojake, mis suubub Umbusi jõkke. Üle allika lebab kukkunud puu, mis on lausaliselt samblaga kaetud. Nõlva peal on rohumaa, nõlva all tiheda toomingatest alusmetsaga leplik.
10	Lustivere allikas 4		EE02254	58,659199	26,09626	Kuni 35 m pikkune ja 15 m laiune tõenäoliselt kaevatud veesilm, kuhu pinnavesi sisse ei voola, aga millest voolab välja paari meetri laiune oja. Seetõttu on kaardistatud allikana. Sellele, et veesilm on kunagi kaevatud, viitab seda kohati ümbristev praeguseks metsatunud pinnasevall. Järvik on peaaegu lausaliselt kaetud kõdunevate lehtede, ujuva sambla ja rohevetikate kihiga. Väljavooluoja põhjas on muda.
11	Lustivere allikas 5		EE02255	58,658815	26,09637	Samblaga kaetud mudane, tõenäoliselt tõusuallikas nõlva all Lustivere allikas 4-st algava oja vasakul kaldal. Allikast algab lai mudane nire, mis suubub nimetatud ojja. Allika idaküljel kasvab vana kaheharuline hall lepp. Allika vahetu ümbrus on soine, kaugemal kasvab tiheda toominga alusmetsaga leplik.
12	Lustivere allikas	VEE4407000	EE00644	58,658144	26,09633	<i>Augustis 2021 ei leitud punkti asukoha ümber midagi, mis vihjaks allikale. Oli ainult võsa. Arvati, et kevadeti ilmselt võib olla lohus vesi. Aprilli lõpus 2022 oli punkti asukohas vesine väljavooluta lomp leppade vahel. Väljavoolu ei saa lohust olla ka kõrgema veetaseme korral, kuna lohu ja jõe vahel on kõrgem mineraalmaaseljandik. Seetõttu ei ole tegemist allikaga.</i> <i>Samas on Eesti Keskkonnauuringute Keskus on võtnud allikast 2007. ja 2008. proove ning sealt kinnitati, et punkti asukoht on õige – biotiikide vastas teisel pool jõge. Kuid ka siis ei leitud "allikat" esimesel proovivõtukorral üles. Seega tõenäoliselt võetigi proove sellest ajutiselt veega täituvast lombist.</i>
13	Kadastiku allikas 1		EE02490	58,650982	26,09667	Meetrilaiune muda-, detriidi- ja savipõhjaline veesilm Umbusi jõe loodusliku haru vasakul kaldalammil. Allika põhjas on mitu väikest detriiti üles keerutatavat grifooni. Allikasüvend on ümbristsevast maapinnast meetri sügavamal.

						Allika ümber, jõe lammil kasvavad tarnad ja metaskõrkjad. Umbusi jõe tänapäevane sirgendatud peasäng jääb paarkümmend meetrit lääne poole. Ida poole jääb segamets kuuskede ja lehtpuudega.
14	Kadastiku allikas 2		EE02491	58,651114	26,09652	Muda- ja detriidipõhjaline veesilm (1,5x1 m) Umbusi looduslikus sängis harujõe kaldalammil. Veesilma põhjas on grifoon, mis keerutab põhjamaterjali üles. Allikasüvend on ülejäänud maapinnast meetri sügavusel ning sellest algab sama sügavas nõvas olev kitsas ojake, mis voolab Umbusi jõe looduslikku harujõkke. Vooluhulk oli 2022. aasta juuni keskel alla liitri sekundis. Allika ümber, jõe kaldalammil kasvavad tarnad ja seaohakad.
15	Kadastiku allikas 3		EE02492	58,651626	26,09615	Veesilm (3x2 m) Umbusi jõe looduslikus sängis harujõe paremal kaldal. Veesilma põhjas on mitu väiksemat liivsavist lehtrit, millest voogab vesi üles. Veesilm on ümbritsevast maapinnast meetri sügavamal ning sellest algab veerohke ojake, mis voolab sama sügavas kitsas nõvas Umbusi harujõkke. Allikas kasvab veidi sammalt ning selles on üks känd. Ümber allika on paju- ja lepavõsa.
16	Kadastiku allikas 4		EE02493	58,651721	26,09632	Savipõhjaline meetrilaiune veesilm Umbusi jõe looduslikus sängis harujõe paremal kaldal, mille põhjast voogab vesi mitmest väikesest august üles. Allikast algab paari meetri pikkune ojake, mis suubub Umbusi harujõkke. Üle allika on kukkunud peenike lepatüvi. Allikast lääne pool on paju- ja lepavõsa. Allika vahetus ümbruses on tarnad ja seaohakad.
17	Kadastiku allikas 5		EE02494	58,651682	26,09653	Tõusuallikajärvik mõõtmetega 3x5 m Umbusi jõe looduslikus sängis harujõe vasakul kaldal. Järviku põhjas on muda ja selle peal paarkümmend sentimeetrit vett. Vesi voolab jõkke mööda omapärast lausaliselt sammaldunud kitsast nõva. Nõva põhjas on kiviklibu ning selle peal kasvab sammal ning vesi voolab kiviklibu vahelt nii, et maapinnal vee voolamist sisuliselt ei paista. Sammalt ja kõrrelisi kasvab ka allika sees. Ümber allika kasvab toominga- ja lepavõsa. Allikast mõni meeter loode pool on Kadastiku allikas 6 ning järviku veetase on sellest kõrgem, kuid allikate vahel on kitsas künnis, mistõttu nähtavat voolu allikas 5-st allikasse 6 ei ole.
18	Kadastiku allikas 6		EE02495	58,651712	26,09645	Paari meetri laiune liivapõhjaline ala Umbusi jõe loodusliku sängis harujõe vasakul kaldal, kus vesi tuleb grifoonidena põhjast ja niriseb servadest. Vesi voolab oluliselt kitsenemata jõkke. Allika põhjas helgivad valkjad tigude kodadest tekkinud helbed. Allikas on natuke paeräha tükke ja mõned väiksemad maakivid. Veetase on madalam, kui mõned meetrid eemal oleval allikas 5-l, mistõttu on võimalik, et osaliselt infiltreerub allikasse vesi läbi nende vahel oleva kitsa põndaku, kuid arvestades grifoonide olemasolu, on allikal kindlasti ka

						iseseisev toide põhjaveekihist. Allika vooluhulk oli 2022. aasta juuni keskel suurem kui allikal 5. Allikaid, mida tasuks kaardistada, on Umbusi harujõe kallastel nii ortofotode kui kõrgusmudeli alusel põhja pool kindlasti veel.
19	Oravamäe allikas 1		EE02488	58,650493	26,09634	Mudapõhjaline, samblaga kaetud paarikümne cm läbimõõduga, aga koos hõljuva mudaga poole meetri sügavune veesilm. Veesilmast allavoolu voolab vesi paar meetrit sammaldunud juurte all ja tuleb siis veevaese nirena mudase nõva põhjas uuesti päevavalgele. Veel mõned meetrid allavoolu ühineb vasakult poolt Oravamäe allikas 2-st tulev vesi. Allikate ühine nire voolab kagu suunas Umbusi jõkke. Allika ümber kasvab soine kuuskede ja leppadega mets. Tõenäoliselt on tegemist Oravamäe allikatega, mida Heinsalu jt. soovitasid 1976. aastal artiklis "Looduskaitset vajavad allikad Eesti NSVs" kaitse alla võtta. Artiklis on Oravamäe allikate asukohta kirjeldatud järgnevalt "Umbusi oja paremal kaldal Muta veskist ülevalpool". Kuigi seal on nimetatud oja lähedal nelja allikalehtrit, millest 2022. aasta juunis õnnestus tuvastada kaks. Sobib aga allikate paiknemine Oravamäe talu maadel ja asukoht endisest Muta veskist ülesvoolu oja (jõe) paremal kaldal. Oravamäe allikad on kantud ka Ürglooduse raamatusse, kuid sealne asukohakirjeldus ei klapi viidatud artikliga, kuna allikad peaksid asuma kilomeeter lõuna pool Suuderi allikate läheduses, kus aga 2022. aasta kevadel ühtegi allikat tuvastada ei õnnestunud. Ürglooduse raamatus välja pakutud asukohas ei teadnud allikaid olevat ka kõrvaloleva Palu talu peremees.
20	Oravamäe allikas 2		EE02489	58,65046	26,0964	Mudapõhjaline, pooleteise meetrise läbimõõduga veesilm, millest voolab nire lääne poole ja suubub Oravamäe allikas 1-st algavasse ojakesse. On veerohkem kui Oravamäe allikas 1. Ümber allika kasvab üsna hõre kase-lepa segamets kuuskedega.
21	Suuderi allikas 1	VEE4406202	EE00635	58,6407	26,09756	Tõusuallikas allikaoja alguses. Veesilma kolm külge on valatud betoonist. Vesi on lausaliselt kaetud rohevetikaklompide ja langenud lehtedega. Allika ümber kasvab leplik. Sellest mõni meeter põhja pool on lagunenu talu kõrvalhoone. Allikas asub hobuste kopli servas ning hobused pääsevad allika juurde, mistõttu selle betoneerimata küljed on ära tallatud. Allikaoja suubub Umbusi jõkke.
22	Suuderi allikas 2	VEE4406203	EE00636	58,640471	26,09808	Meetrise läbimõõduga samblaste servadega tõusuallikalehter Suuderi allikaoja paremal kaldal. Allikas on ojast mõne meetri kaugusel ning vesi voolab ojja. Nii allikas kui sellest algav ojake on lausaliselt kaetud ujuva sambla ja kõdunenud lehtede kihiga.
23	Suuderi allikas 3		EE02246	58,640386	26,09844	Ebamäärase kujuga tõusuallikas Suuderi allikaoja vasakul kaldal. Allikast algab nire, mis suubub mõne meetri pärast allikaoja. Allika

						põhjas on muda ning pinnal natuke ujuvat sammalt ning rohkelt kõdunenud lehti. Allika ümber kasvab tiheda alusmetsaga üksikute kasede ja kuuskedega leplik.
24	Suuderi allikas 4	VEE4406204	EE00637	58,64031	26,09855	Sopilise kaldajoonega mõne meetri laiune tõusuallikas vahetult Suuderi allikaoja vasakul kaldal. Allikas kasvab ohtralt ojamailast. Allika ümber on tiheda alusmetsaga üksikute kaskede ja kuuskedega leplik.
25	Suuderi allikas 5		EE02247	58,640056	26,0987	Allikaojale aastakümneid tagasi kaevatud madal laiend, kus praeguseks (2022) vohavad ojamailased, tarnad ja varsakabjad. Veepinnal hulbivad ka samblamatid. Laiendi äärtes on näha, et lisaks oja kaudu ülesvoolu tulevale veele voogab vett juurde ka laiendi põhjast, mistõttu on põhjust lugeda allikaks. Allikast vahetult põhja poole jääb elektriliini trass.
26	Kruusi allikas	VEE4406100	EE00632	58,62936	26,12195	Tõusuallikas niiskes metsas. Allikas ja väljavoolus leidub allikalupja. Mais 2022 oli moodustanud kuni 10 m laiuse pikliku visuaalselt seisva veega järviku. Põhja ja kirde poolt nirises kraavidest ka veidi vett allikajärvikusse juurde. Üle järviku on palju langenud puid.
27	Neanurme allikas 1	VEE4406000	EE00631	58,624768	26,12551	Ideaalselt ümmarguse järvikuga tõusuallikas, millest voolab välja kraavitatud ojake. Järviku põhjas on sügav, kivisid täis lehter. Allika põhjas ja kraavis leidub palju allikalupja. Ümber allika kasvab tiheda alusmetsaga kuusik.
28	Neanurme allikas 2		EE02379	58,624728	26,12535	Neanurme allikas 1-st algava kraavitatud oja põhjas ümmargune laiend, mille põhjas on lehter. Lehtrist voogab vett üles. Allika põhjas on liiv ja allikalubi ning mõned oksad. Ümber kasvab kuusik.
29	Neanurme allikas 3		EE02380	58,624774	26,12353	Neanurme jõe vasakus savises kaldas sopistus, mille põhjast voogab intensiivselt vett üles. Allika põhjas on väikesed grifoonid. Allikas on kaetud paksu rohevetikamassiga. Mai 2022 seisuga on näha, et jõe kaldal on paari viimase aasta jooksul tehtud maaparandussüsteemi hoiutöid.
30	Neanurme allikas 4		EE02381	58,624655	26,12367	Neanurme jõe vasaku kaldanõlva keskelt voolab välja nire, mis valgub jõkke. Vesi voolab välja kivi ja savise kaldanõlva sees oleva puutüve vahelt. Kuna erinevalt teistest piirkonna allikatest, on tegemist langeallikaga, siis on võimalik, et vesi on toodud läbi kaldatammi teiselt poolt metsast, kuigi ühtegi toruotsa ei paista. Mais 2022 oli näha, et jõe kaldal on viimase paari aasta jooksul tehtud maaparandussüsteemi hoiutöid ning kaldavalli kaevatud. Seetõttu on kaldavall vähe taimestunud ning vedeleb kuivanud oksi.

6.13. Peruküla allikad

Alal oli seni ETAKisse ja EELISesse kantud üks allikas (VEE4310400, nr. 1 – järjekorranumber viitab joonisele 6.13.1 ja tabelile 6.13.1). Lisaks sellele kaardistati alal kaks uut allikat.



Joonis 6.13.1. Kaardistatud ja ülekontrollitud Peruküla allikate asukohad. Numbrid joonisel viitavad allikate järjekorranumbrile tabelis 6.13.1. (Aluskaart: Maa-ameti põhikaart)

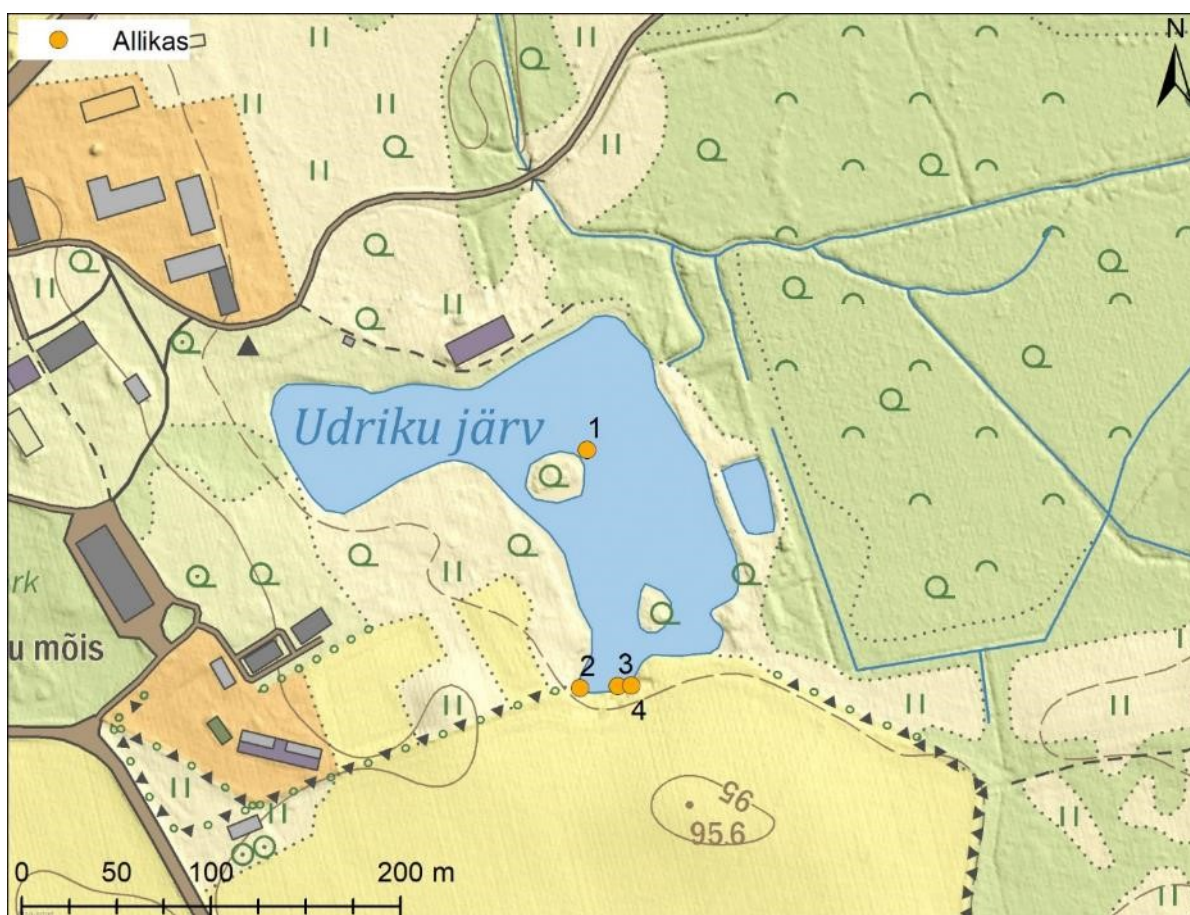
Tabel 6.13.1. Peruküla allika-alal kaardistatud allikad

Jrk. kaardil	Nimi	KKR kood	allikad.info kood	N	E	Kirjeldus
1	Peruküla allikas 1	VEE4310400	EE00400	59,32759	26,46693	Meetrilaine liivapõhjaline oja voolab välja maakivide alt järsunõlvalse, mõne meetri sügavuse oru kagusopist. Org algabki allikaga ning see kulgeb 60 m lääne suunas ja suubub Sõmeru jõkke voolavas kraavi. Lisaks peamisele väljavoolule, tuleb vett sopi servadest mitmelt poolt. Allikas on allikalubja tükke. Allikast algavasse ojja suubuvad Peruküla allikas 2 ja 3 veed. Allikatest allavoolu on oja suunatud kahte harusse ning rajatud mingi mastaapne betoonplaatidest rajatis, mis 2022. aastaks oli tugevalt amortiseerunud. Allika ümber oru nõlvadel kasvavad lopsakad naadid ja kohati karulauku ning nõlva lael taraenelate kogumikud. Allikast edelasse jääb hüljatud talukoht, millest on järel vaid vundamendid.
2	Peruküla allikas 2		EE02484	59,3276	26,46704	Peruküla allikas 1-st väiksem nire, mis voolab välja oru paremast nõlvast. Allika põhjas on klibu ja liiv ning servades allikalubjast kõvastunud sammal. Moodustab meetripikkuse nire, mis suubub allikas 1-st algavasse ojja. Ümber allika kasvab lopsakas naat ja karulauk.
3	Peruküla allikas 3		EE02485	59,32766	26,46703	Peruküla allikaoru vasakpoolse külgoru jalamilt välja voolav langeallikas. Allikast

						algab mõne meetri pikkune liivapõhjaline nire, mis suubub vasakult poolt Peruküla allikaojja. Ümber allika kasvavad lopsakad naadid. Allika taga järsul orunõlval kasvavad katkujuured ja sirelid. Üle allika lebab üks kaheharuline kukkunud oks. Vooluhulk on suurem kui Peruküla allikas 2-l.
--	--	--	--	--	--	--

6.14. Udriku allikad

Alal kaardistati kolm uut allikat ning Udriku järv allikajärvena (Joonis 6.14.1 ja tabel 6.14.1). Udriku järve oli varem märgitud kaks endist tundlike alade nimistus olnud allikat, millele aga EELISE veekogude nimistus vastet polnud leitud ning mis seetõttu olid arhiveeritud.



Joonis 6.14.1. Udriku allika-alal kaardistatud ja ülekontrollitud allikate asukohad. Numbrid joonisel viitavad allikate järjekorranumbrile tabelis 6.14.1. (Aluskaart: Maa-ameti põhikaart)

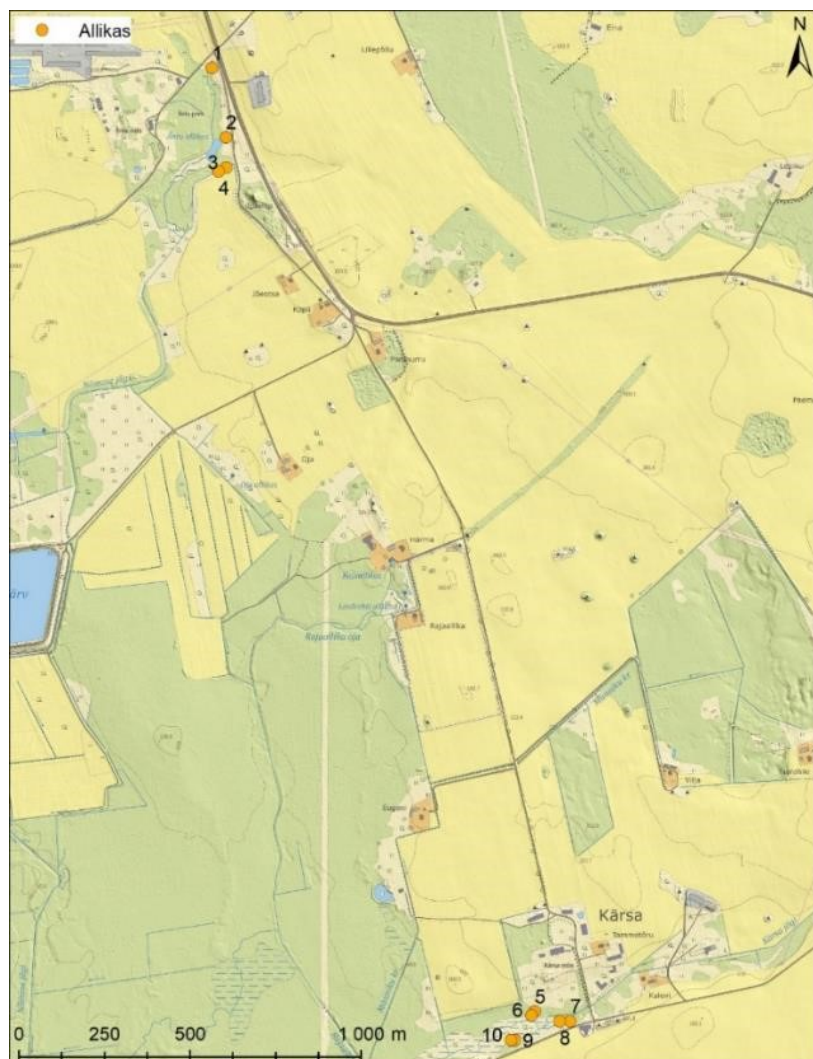
Tabel 6.14.1. Udriku allika-alal kaardistatud allikad

Jrk. kaardil	Nimi	KKR kood	allikad.info kood	N	E	Kirjeldus
1	Udriku järv		EE02377	59,296751	26,065134	Udriku mõisakompleksi kuuluv paisjärv, mille põhjas on tõusuallikad. Järve lõunaservas eraldi kaardistatud allikate läheduses on järve põhjas näha kalda servas palju väikeseid grifoone. Lisaks paistavad suuremad augud järve põhjas ka kaldast kaugemal. Väljavool järvest on kirdesopis. Vesi voolab Udriku oja. Järve pinnal hulbib vetikamass.

2	Udriku allikas 1		EE02374	59,295624	26,065003	Udriku järve lõunasopis voolab vesi kümnemeetrisel frondil järve kaldanõlvast välja. Veest ei moodustu konkreetseid niresid, vaid see valgub ülepinnaliselt järve. Väljavooluala põhi on liivakas-savine. Selle põhjas on mõned väiksemad maakivid ning kasvab hõredalt kõrrelisi. Ohtralt on rohevetikamassi. Järve kaldanõlval kasvavad naadid. Paarikümne meetri kaugusel on põld. Põllu ja järve vahel on huvitav, ilmselt karstilise tekkega künklik maastik. Loode poole jääb Udriku mõisa park.
3	Udriku allikas 2		EE02375	59,295628	26,065349	Udriku järvest meetrilaiuse väinaga eraldatud 5 m laiune tõusuallikajärvik. Põhjas üks suur auk, millest voogab vett üles. Lisaks on mitu väikest grifoonikohta, mis keerutavad liiva üles. Nõlvapoolsest servast niriseb ka vabapinnalist vett järvikusse. Allika ümber kasvavad kõrrelised. Põld on kümnekonna meetri kaugusel.
4	Udriku allikas 3		EE02376	59,295628	26,065474	Järve kaldanõlva terrassil liivapõhjaline veesilm tillukeste grifoonidega. Asub mõnikümmend sentimeetrit kõrgemal kui allikas 2. Allikast algab nire, mis voolab mõned meetrid ida poole ja suubub allikas 2-te. Tõenäoliselt on tegemist ajutise allikaga, mis madalama põhjaveetaseme korral kuivab. Allika ümber kasvavad kõrrelised. Põld on kümnekonna meetri kaugusel.

6.15. Äntu ja Kärsa piirkonna allikad

Piirkonnas kaardistati kuus uut allikat ning kinnitati nelja seni EELISesse ja ETAKisse kantud allika olemasolu (Joonis 6.15.1 ja tabel 6.15.1).



Joonis 6.15.1. Äntu ja Kärsa piirkonnas kaardistatud ja ülekontrollitud allikate asukohad. Numbrid joonisel viitavad allikate järjekorranumbrile tabelis 6.15.1. (Aluskaart: Maa-ameti põhikaart)

Tabel 6.15.1. Äntu ja Kärsa piirkondades kaardistatud allikad

Jrk. kaardil	Nimi	KKR kood	allikad.info kood	N	E	Kirjeldus
1	Järniku allikas	VEE4107422	EE00080	59,08211	26,27086	Ebamäärase kujuga 15 m läbimõõduga madal järvik rohumaal kruusa- ja asfalttee ristmiku vahetus läheduses. Järvikust voolab lõuna poole pajustiku vahele välja mõne meetri laiune oja. Vesi voolab Äntu allikajärvikusse. Järvikus kasvab ohtralt varsakapju.
2	Äntu allikas	VEE4107401	EE00101	59,08027	26,27147	Sadakonna meetri pikkune ja mõnekümne meetri laiune allikajärvik. Järviku põhjas on paerähk, savikas liiv, kohati ka suuremad paelahmakad. Mitmel pool on põhjas grifoone. Järvikust saab alguse Nõmme jõgi. Järviku ümber kasvab valdavalt tihe

						pajustik. Lagedat kallast on järvi kirdetipus.
3	Järniku Kraavi allikas 1		EE02315	59,07949	26,27144	Väike auk kraavi põhjas, millest voogab vesi ülespoole. Kraavi põhjas on muda, allikakohas veidi heledat liiva. Ülesvoolu on kraavis katkestus, mistõttu kraavi veevool algabki sellest allikast. 30 m allavoolu on samas kraavis Kraavi allikas 2. Kraav suubub Nõmme jõkke. Kraavi kallastel kasvavad hallid lepad ja toomingad.
4	Järniku Kraavi allikas 2	VEE4107423	EE00102	59,07939	26,27102	Tõusuallikas kraavi põhjas. Kui kraavi põhi on üldiselt mudane, siis allikakohas on liiv, mille aktiivsed liivagrifoone on üles keerutanud. Kraavi kallastel kasvavad hallid lepad ja tihe toomingavõsa. Allikakohta voolab kirde poolt Kraavi allikas 1 vesi. Kraav suubub Nõmme jõkke.
5	Kärša allikas 1	VEE4107404	EE00083	59,0571	26,28567	Allikajärvik mõõtmega 15x10 m. Järvi põhjas on muda, grifoone pole. Selget voolu järvikust välja polnud 2022. aasta mai alguses näha, kuna koprad olid Kärša jõe veetaset rohkete paisudega reguleerinud. Järvi kaldavees kasvavad mõned varsakabjakogumikud. Järvikust põhja pool on mineraalmaa ja Kärša mõisa park, mujal järvi ümber tarnane ja veerohke madaloo. Järvi mõisapargi poolne kallas on valdavalt võsastunud, kuid on ka lagedamaid laike, kus järvikut näha on.
6	Kärša allikas 2		EE02316	59,05701	26,28549	Ca. 6 m läbimõelduga laiend Kärša allikas 1-st algava oja sängis. Põhja katab lausaline rohevetikavaip. Grifoone ega vee voogamist ülespoole pole näha, aga laiendi kuju ja rohevetikate olemasolu viitavad selgelt allikalisele olemusele, mistõttu on kaardistatud allikana. Vee äravoolu takistab asjaolu, et Kärša jõe veetaset on koprad mitme paisuga tõstnud. Järvi kaldad on õõtsikulised ja seal kasvavad tarnad.
7	Kärša allikas 3		EE02317	59,05681	26,28746	Mudastunud ja vetikamassi täis, piklik, mõne meetri pikkune lomp. Vetikamassi tõttu konkreetset kohta või kohti, kus vesi maapinnale tuleb, näha pole, aga lombist algab selge nire, mis voolab ida suunas, haarab endasse Kärša allikas 4 vee ja suubub Kärša jõkke. Allika ümber kasvab halli lepa ja toomingavõsa. Ligi pääseb läbi võsa Kärša veski juurde viivalt teelt.
8	Kärša allikas 4		EE02318	59,05683	26,28693	Väike, paarikümne sentimeetrise läbimõelduga tõusuallikas. Allika põhjast voogab üles detriidisegust liiva. Allikas ja väljavoolu on

						liivapõhjased. Allikast algav konkreetnes nõvas ojake voolab mõned meetrid lõuna poole ja suubub Kärša allikas 3-st algavasse ojja. Allika vahetus ümbruses kasvab sammal. Muidu kasvab halli lepa ja toomingatihnikus.
9	Kärša allikas 5		EE02319	59,05638	26,28461	Meetrise läbimõõduga mudapõhjaline tõusuallikalehter. Põhjas keerutavad muda üles mõned grifoonid. Vesi voolab mööda kümme-konna meetri pikkust ojakest Kärša jõe harusse. Allika ümbruses kasvavad mõned põõsad, kuid väga võsastunud ümbrus ei ole.
10	Kärša allikas 6		EE02320	59,05638	26,28441	Meetrise läbimõõduga mudapõhjaline tõusuallikalehter. Grifoone põhjas pole, kuid on näha väikest auku, mille kaudu voogab vett ülespoole. Allikast algab ojake, mis suubub Kärša jõe harujõkke, kuid vee voolamist selles polnud 2022. mai alguses näha. Põhjuseks asjaolu, et koprad on Kärša jõe veetasel mitme paisuga tõstnud ning allikas oli rohkem üleujutuse mõju all kui Kärša allikas 5. Seetõttu meenutab ojake pigem koprakanalit ning koprad on seda laiendanud ka. Allikaks olemist kinnitab veesilma põhjas olev auk, millest vesi välja voolab. Allika ümber kasvab põõsastik.

7. Kokkuvõte

Kokku kaardistati töö käigus 232 uut allikat, täpsustati asukohta 16 varem ETAKis ja EELISes olnud allikal ning 6 allikat loeti tegelikkuses mitteeksisteerivaks. Uusi karstijärvikuid kaardistati 10, uusi pindalalisi karstivorme 53 ja punktikujul karstivorme 12. Ruumikuju täpsustati 29 karstijärvikul, 21 pindalalisel karstivormil ja ühel punktikujul karstivormil. EELISE tundlike alade nimistust arhiveeritavaks loeti neli karstijärvikut, kaks karstiala, kaks piiritlemata karstiala, kaks pindalalist ja üks punktikujul karstivorm. Karstiobjekte, mille EELISE tundlike alade nimistu tüüpi muudeti, oli 14, neist seitsmel juhul karstialast karstivormiks, kuuel juhul karstialast karstijärvikuks ja ühel juhul piiritlemata karstialast karstivormiks.

Töö tulemusel tehakse ettepanek senise 24 NTA olulise ala (2792 ha) asemel nimetada olulisteks 15 (+2) ala kogupindalaga 860 (1197) ha (Tabel 7.1.1). Kaks ala, Aniste-Einjärve karstijärvikud ja Savalduma karstijärvikud, kogupindalaga 337 ha on nimekirjas tingimisi. Neid on põhjust oluliste alade nimekirja arvata vaid juhul, kui Savalduma maastikukaitseala kaitse-eeskirja 23.03.2021 versioonis vastu ei võeta. Nimekirjast on ettepanek välja arvata alad, kus NTA olulise ala staatus ja sellega kaasnevad piirangud on ainult vormilised ning veekaitsest efekti erinevatel põhjustel ei oma. Uutes piirides olulistel aladel asuvate täpsustatud ruumikujudega allikate, karstivormide ja -järvikute tegevuspiiranguga alade kogusumma on 744 ha (ilma Savalduma ja Aniste-Einjärve aladeta). Seni kehtivad oluliste alade tegevuspiirangud 444 ha-l. Seega, kui seni ei erinenud enam 84% oluliste alade pinnast veekaitsest mingil moel ülejäänud NTA alast, siis käesoleva töö ettepanekute kohaselt hõlmaksid tegevuspiiranguga alad 87% oluliste alade pinnast. Tegevuspiirangud lisanduksid 489 ha-le aladele, kus neid seni pole olnud. Lisandumine ei tulene mitte niivõrd oluliste alade lisandumisest, mille osas on Savaldumat arvestamata tehtud ettepanek vaid kahe ala osas, vaid senisest täpsemalt kaardistatud allikate, karstivormide ja -järvikute ruumiandmetest juba olemasolevatel olulistel aladel. Sellest alast 410 ha-l ei kehti praegu ka veeseaduse üldised karstivormide ja -järvikute 10 m väetiste ja taimekaitsevahendite kasutamise ning allikate 10 veekaitsevööndi kitsendused. Omakorda põllukultuuride ja püsikultuuride kasvuala on sellest PRIA põllumassiivide kaardikihi järgi (seisuga 2021. aasta sügis) 80 ha.

Ettepanekute tulemusel ei jää NTA Adavere-Põltsamaa piirkonda ühtegi olulist allika ja karstiala. Kuna seelses piirkonnas on paksema pinnakatte tõttu karsti iseloom Pandiverest mõnevõrra erinev, ei kujune sinna sedavõrd rohkelt ja suuri karstijärvikuid. Varasemalt oli alal teada Lustivere Pühajärve olemasolu. Käesoleva töö raames selgus, et järve pindala on seni EELISes olevatest andmetest kolm korda suurem. Oma suuruse tõttu oleks see olemuselt sobilik NTA oluliseks alaks, kuid selle 50 m lähiümbruses on põllumaid piisavalt vähe, et olulise ala piirangutega kaasnev veekaitsealine mõju oleks tõenäoliselt ebaoluline ning piisab ka sellest, kui järvik kogu oma ulatuses tundlike alade nimistusse kanda ja rakendada üldist veeseaduse piirangut järviku sees ja järvikust kuni 10 m kaugusel väetiste ja taimekaitsevahendite kasutamise kohta. Ka allika-alasid on Adavere-Põltsamaa piirkonnas oluliselt vähem, kui Pandiveres. Enne käesolevat tööd oli piirkonnas ETAKisse ja EELISesse kantud vaid üksikud allikad. Töö käigus kaardistati allikarohked alad eelkõige Umbusi jõe ääres, kuid ka nende veekvaliteedile pole NTA olulise ala kitsendustel põllumaa vähesuse tõttu 50 m lähiümbruses olulist mõju. Seega on Adavere-Põltsamaa piirkonnas olulisem roll kaitsmata põhjaveega aladel kehtivatel piirangutel, mille täitmist tuleb jälgida. Lisaks tuleks kaasaja teadmiste põhjal uuendada kaitsmata põhjaveega alade ruumiandmestikku kogu NTA alal, sest ka nende ruumikujud pärinevad aastakümnete tagant.

Kuigi NTA karstivorme ja allikaid on korduvalt inventeeritud, siis näitavad käesoleva töö tulemused, et see töö ei saa endiselt lõpeda, sest suurel hulgal allikaid ja karstivorme on endiselt kaardistamata või kaardistatud ebatäpselt. Käesoleva töö raames õnnestus üle kontrollida vaid osa varasemate inventuuride andmestikust, kuna fookus oli töö lähteülesandest tulenevalt senistel olulistel aladel. Täpsustusi ja täiendusi oleks aga vaja teha kogu NTA alal. Lisaks tuleks tõhustada nii kehtivaid piiranguid puudutava info levitamist maakasutajate seas kui ka järeelvalvet nendest kinnipidamise kohta. Töö raames läbi viidud välitöödel polnud enamasti näha, et kehtivate NTA oluliste alade EELISes olevate objektide 50 m vööndi tegevuspiirangud kuidagi maakasutust mõjutanud oleks.

Tabel 7.1.1. Kokkuvõte olulisi alasid puudutavatest muudatusettepanekutest

Ala	KKR kood	Ettepanekud	Senine pindala (ha)	Uus pindala (ha)	Senine NTA tegevuspiirangu ala (ha)	Uus NTA tegevuspiirangu ala (ha)
Senised alad						
Aavere karstijärvik/Aavere karstijärvikud	LTA1000502	<ul style="list-style-type: none"> Säilitada NTA olulise alana. Korrigeerida piiri, et hõlmaks kõigi lähedalasuvate karstijärvikute 50 m puhvrit. Muuta nimeks „Aavere karstijärvikud“. Kanda uued ja korrigeeritud piiridega karstijärvikud EELISesse. 	13,8	19,8	8,4	19,6
Aidu karstiala	LTA1000523	<ul style="list-style-type: none"> Arvata NTA oluliste alade nimekirjast välja. Kanda uued ja korrigeeritud piiridega karstiobjektid EELISesse. Arhiveerida EELISE tundlike alade nimistus objektid LTA1001372 ja LTA1001374. 	883,1	0	9,0	0
Aniste-Einjärve karstijärvikud	LTA1000506	<ul style="list-style-type: none"> Arvata NTA oluliste alade nimekirjast välja, kui kehtestatakse Savalduma maastikukaitseala kaitseeskiri 23.03.2021 versioonis. Kui maastikukaitseala ei moodustata, selle pindala järvikute juures vähendatakse või veekaitsepiiranguid leevendatakse, siis säilitada NTA olulise alana ning korrigeerida piir, et hõlmaks järvikute ja lähedaste karstivormide 50 m puhvrit. Uuendada EELISes järvikute ja karstivormi LTA1001812 ruumikujud. 	111,1	0/143,9 (kui on vaja säilitada)	136,4	138,4
Assamalla luht	LTA1000504	<ul style="list-style-type: none"> Säilitada NTA olulise alana. Korrigeerida piiri, et hõlmaks karstijärviku 50 m puhvrit. Uuendada EELISes Assamalla karstijärviku (LTA1001110) ruumikuju. Arhiveerida Assamalla karstiväli (LTA1000658). 	51,9	81,5	41,1	79,7
Esna pargi allikad	LTA1000518	<ul style="list-style-type: none"> Arvata NTA oluliste alade nimekirjast välja, kuna kaitse on tagatud ka ilma selleta. Kanda uued ja korrigeeritud asukohtadega allikad ETAKisse ja EELISesse. Kaardistada Esna allikajärv ETAKis seisuveekoguna ja kanda EELISesse. 	132,6	0	3,2	0
Jalgsema karstijärvikud	LTA1000511	<ul style="list-style-type: none"> Säilitada NTA olulise alana. Korrigeerida piiri, et hõlmaks alal asuvate karstijärvikute 50 m puhvrit. Kanda uued ja korrigeeritud piiridega karstijärvikud ja -vormid EELISesse. 	38,6	66,2	24,1	46,8

Jupri karstiorg	LTA1000516	<ul style="list-style-type: none"> Arvata NTA oluliste alade nimekirjast välja. Kanda uued allikad ETAKisse ja EELISesse ning korrigeeritud piiriga Jupri karstiorg EELISesse. 	33,0	0	0	0
Kalana karstiala	LTA1000522	<ul style="list-style-type: none"> Arvata NTA oluliste alade nimekirjast välja. Kanda uued ja korrigeeritud piiridega karstiobjektid ja allikas ETAKisse (ainult allikas) ning EELISesse. 	757,3	0	1,2	0
Kiigumõisa allikad	LTA1000500	<ul style="list-style-type: none"> Arvata NTA oluliste alade nimekirjast välja, kuna kaitse on tagatud ka ilma selleta. Kanda uued ja korrigeeritud asukohtadega allikad ETAKisse ja EELISesse. 	239,7	0	6,6	0
Kiltsi mõisa pargi allikad	LTA1000514	<ul style="list-style-type: none"> Säilitada NTA olulise alana. Korrigeerida piiri, et hõlmaks kõigi kaardistatud allikate ja Rohuaia allikatiigi 50 m puhvrit. Kanda uued ja korrigeeritud asukohtadega allikad ETAKisse ja EELISesse. 	4,5	16,9	4,8	9,7
Lüsingu allika- ja karstiala/Lüsingu karstijärvik	LTA1000513	<ul style="list-style-type: none"> Säilitada NTA olulise alana. Korrigeerida piiri, et hõlmaks karstijärviku 50 m puhvrit. Muuta nimeks „Lüsingu karstijärvik“. Kanda uued ja korrigeeritud allikad ja karstivormid ETAKisse (ainult allikad) ning EELISesse. Arhiveerida EELISE tundlike alade nimistus Lüsingu karstiala (LTA1001125). 	133,7	18,8	28,4	18,8
Muru karstiala/Muru karstiorg	LTA1000509	<ul style="list-style-type: none"> Säilitada NTA olulise alana. Korrigeerida piiri, et hõlmaks karstioru 50 m puhvrit. Kanda uued ja korrigeeritud karstivormid ETAKisse. Muuta nimeks „Muru karstiorg“. 	106,9	35,3	0	35,3
Mõdriku mõisa allikad	LTA1000505	<ul style="list-style-type: none"> Säilitada NTA olulise alana. Korrigeerida piiri, et hõlmaks kõigi kaardistatud allikate ja paisjärve 50 m puhvrit, üleujutatavat ala paisjärvest läänes ning Sõmeru jõe ajutist ülemjooksu paisjärvest lõunas. Kanda uued ja korrigeeritud asukohtadega allikad ja karstiobjektid ETAKisse ja EELISesse. 	11,0	33,8	13,6	20,7
Mõdriku veski allikad	LTA1000519	<ul style="list-style-type: none"> Arvata NTA oluliste alade nimekirjast välja, kuna kaitse on tagatud ka ilma selleta. Kanda uued ja korrigeeritud asukohtadega allikad ETAKisse ja EELISesse. Arhiveerida EELISE tundlike alade nimistus Mõdriku järv (LTA1001105). 	9,2	0	7,7	0

Mängupealse-Järsi karstijärvikud	LTA1000517 ja LTA1000507	<ul style="list-style-type: none"> • Ühendata üheks NTA oluliseks alaks. • Korrigeerida piiri, et hõlmaks kõigi süsteemi kuuluvate karstijärvikute 50 m puhvrit. • Muuta nimeks „Mängupealse-Järsi karstijärvikud“. • Kanda korrigeeritud piiridega karstijärvikud EELISesse. 	42,1+9,4 =51,5	161,7	40,8	161,7
Prandi allikad	LTA1000508	<ul style="list-style-type: none"> • Arvata NTA oluliste alade nimekirjast välja, kuna kaitse on tagatud ka ilma selleta. • Kanda uued allikad ETAKisse ja EELISesse. 	26,0	0	6,0	0
Roosna-Alliku Külmaallikad	LTA1000512	<ul style="list-style-type: none"> • Säilitada NTA olulise alana. • Korrigeerida piiri, et hõlmaks kõigi kaardistatud allikate 50 m puhvrit. • Kanda uued ja korrigeeritud asukohtadega allikad ETAKisse ja EELISesse. 	45,3	95,1	21,9	29,7
Saksi karstijärvik/Saksi karstijärvikud	LTA1000510	<ul style="list-style-type: none"> • Säilitada NTA olulise alana. • Korrigeerida piiri, et hõlmaks mõlema alal kaardistatud karstijärviku 50 m puhvrit. • Muuta nimeks „Saksi karstijärvikud“. • Kanda uued ja korrigeeritud piiridega karstijärvikud ja -vormid EELISesse. 	40,0	52,9	46,8	52,9
Tudre karstijärvik/Tudre karstijärvikud	LTA1000515	<ul style="list-style-type: none"> • Säilitada NTA olulise alana. • Korrigeerida piiri, et hõlmaks suure karstijärviku ja sellele lähimate karstiobjektide 50 m puhvrit. • Muuta nimeks „Tudre karstijärvikud“. • Kanda uued ja korrigeeritud piiridega karstijärvikud ja -vormid EELISesse. 	27,7	28,8	19,3	28,8
Tõrma allikad	LTA1000503	<ul style="list-style-type: none"> • Säilitada NTA olulise alana. • Korrigeerida piiri, et hõlmaks kõigi kaardistatud allikate 50 m puhvrit. • Kanda uued ja korrigeeritud asukohtadega allikad ETAKisse ja EELISesse. • Arhiveerida EELISE Tundlike alade nimistus Tõrma allika-ala (LTA1001036). 	11,0	14,7	5,0	8,7
Varangu allikad	LTA1000521	<ul style="list-style-type: none"> • Arvata NTA oluliste alade nimekirjast välja, kuna kaitse on tagatud ka ilma selleta. • Kanda uued ja korrigeeritud asukohtadega allikad ETAKisse ja EELISesse. • Arhiveerida EELISE Tundlike alade nimistus Varangu allika-ala (LTA1000601). 	39,4	0	6,7	0
Vetiku allikad (Suurjärv)	LTA1000520	<ul style="list-style-type: none"> • Säilitada NTA olulise alana. • Korrigeerida piiri, et hõlmaks kõigi kaardistatud allikate ja karstivormide 50 m puhvrit. 	17,5	30,0	13,3	27,7

		<ul style="list-style-type: none"> Kanda uued ja korrigeeritud asukohtadega allikad ja karstivormid ETAKisse (ainult allikad) ja EELISesse. 				
Vetiku allikad (Väikejärv)	LTA1000501	<ul style="list-style-type: none"> Arvata NTA oluliste alade nimekirjast välja. Kanda uued ja korrigeeritud asukohtadega allikad ETAKisse ja EELISesse. 	7,3	0	0	0
Uued alad						
Kuksema karstijärvik		<ul style="list-style-type: none"> Lisada NTA oluliste alade hulka. Kanda uued ja korrigeeritud piiridega karstivormid ja -järvik EELISesse. 	0	110,4	0	110,4
Savalduma karstijärvikud		<ul style="list-style-type: none"> Lisada NTA oluliste alade hulka, kui Savalduma maastikukaitseala kaitse-eeskirja ei kehtestata 23.03.2021 versioonis. Kanda korrigeeritud piiridega karstivormid ja -järvikud EELISesse. Arhiveerida EELISE tundlike alade nimistus karstiobjektide uuendatud piiridega kattuvad karstiobjektid. 	0	193,2 (kui on vaja lisada)	0	182,5
Veadla meri		<ul style="list-style-type: none"> Lisada NTA oluliste alade hulka. Kanda korrigeeritud piiridega karstijärvik EELISesse. 	0	94,0	0	94,0

Kasutatud materjalid

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

Eesti Loodushoiu Keskus. 2013. *Pandivere kaitset vajavate allikate registri koostamine*. MTÜ Eesti Loodushoiu Keskus, Tallinn.

Eesti Loodushoiu Keskus. 2018. *Projekti LIFE Springday LIFE12 NAT/EE/000860 raames aastatel 2014 – 2017 Kõrvemaa ja Kiigumõisa maastikukaitsealade Kiigumõisa allikatel läbiviidud uuringute aruanne*. https://www.loodushoid.ee/s2/503_2281_378_Korvemaa_uuringud_koond.pdf.

Pandivere riikliku veekaitseala põhimäärus 1988. Eesti NSV Ministrite Nõukogu määrus nr. 586, 13.12. 1988. *T 1989, 1, 10*.

Esna maastikukaitseala kaitse-eeskiri. 2006. Vabariigi Valitsuse määrus nr. 80, 17.03.2006. *Riigi Teataja I 2006, 14, 116*.

Heinsalu, Ü. 1976. Karstiallikate ja -vormide teadusliku uurimise ja kaitse olukord Eesti NSV-s. Rmt: *Eesti NSV maapõue kaitsest* (toim. Viiding, H.). Valgus, Tallinn, lk. 53–67.

Heinsalu, Ü., Timm, T., Karise, V. 1976. Looduskaitset vajavad allikad Eesti NSV-s. Rmt: *Eesti NSV maapõue kaitsest* (toim. Viiding, H.). Valgus, Tallinn, lk 68–95

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

Kaitstavate looduse üksikobjektide kaitse-eeskiri. 2003. Keskkonnaministri määrus nr. 27. *Riigi Teataja I 2003, 46, 678*.

Kiigumõisa maastikukaitseala kaitse-eeskiri. 2005. Vabariigi Valitsuse määrus nr. 294, 12.12.2005. *Riigi Teataja I 2005, 21, 139*.

Kink, H. 1993. *Pandivere Riiklik Veekaitseala (kokkuvõte 1983–93. a. uurimistöödest)*. Eesti Teaduste Akadeemia Geoloogia Instituut, Tallinn. EGF 4704.

Kõrgmaa, V., Allas, A., Leisk, Ü., Tamm, I., Vilbaste, S., Pall, P., Kask, M., Mandel, M., Thalfeldt, M., Kärgenberg, E., Alleman, H., Kruus, U., Anijalg, U., Laht, M., Nurmik, M. 2021a. *Soolikaoja sisekoormuse uuring*. Eesti Keskkonnauuringute Keskus, Tallinn.

Kõrgmaa, V., Laht, M., Nurmik, M. 2021b. *Soolikaoja, Kiviõli kraavi, Kose jõe, Eru-Käsmu ja Narva-Kunda veekogumite seisundi parandamise meetmekavad*. Eesti Keskkonnauuringute Keskus, Tallinn.

Kõrvemaa maastikukaitseala kaitse-eeskiri. 2004. Vabariigi Valitsuse määrus nr. 183, 05.05.2004. *Riigi Teataja I 2004, 41, 284*.

Lüsiingu maastikukaitseala kaitse-eeskiri. 2006. Vabariigi Valitsuse määrus nr. 218, 13.10.2006. *Riigi Teataja I 2006, 47, 352*.

Maves. 2002. *Karst ja allikad Pandiveres*. AS Maves, Tallinn.

Nitraaditundliku ala määramine ja põllumajandusliku tegevuse piirangud nitraaditundlikul alal. 2021. Keskkonnaministri määrus nr. 49, 5.11.2021. *Riigi Teataja I, 9.11.2021, 10*.

Pandivere ja Adavere-Põltsamaa nitraaditundliku ala kaitse-eeskiri. 2003. Vabariigi Valitsuse määrus nr. 17. *Riigi Teataja I, 2003, 10, 49*.

Perens, R. & Vallner, L. 1997. Water-bearing formation. Rmt: *Geology and Mineral Resources of Estonia* (toim. Raukas, A. & Teedumäe, A.). Estonian Academy Publishers, Tallinn, lk. 137–145.

Porkuni maastikukaitseala kaitse-eeskiri. 2022. Vabariigi Valitsuse määrus nr. 6, 13.01.2022. *Riigi Teataja I, 18.01.2022, 14*.

- Prandi maastikukaitseala kaitse-eeskiri. 2006. Vabariigi Valitsuse määrus nr. 121. *Riigi Teataja I 2006, 26, 194.*
- PRIA. 2022. *PRIA veebikaart*. <https://kls.pria.ee/kaart/>
- Roosna-Alliku maastikukaitseala kaitse-eeskiri. 2005. Vabariigi Valitsuse määrus nr. 214. *Riigi Teataja I 2005, 44, 373.*
- Savalduma maastikukaitsealal moodustamine ja kaitse eeskiri*. 2021. Vabariigi Valitsuse määruse eelnõu 23.03.2021.
- Suuroja, K., Kaljuläte, K., Mardim, T., Morgen, E., Ploom, K., Shtokalenko, M., Vahtra, T. 2015. *Baaskaardi Väike-Maarja (6432) lehe geoloogilise kaardikomplekti koostamine ja digitaalse andmebaasi loomine. Seletuskiri*. OÜ Eesti Geoloogiakeskus, Tallinn.
- Uuemaa, E., Möisja, K., Knoch, A., Nurm, H.-I. 2021. *Veekaitsevööndite reostustundlikkuse ja kaldavööndi puhverribade rajamise vajalikkuse hinnangute kaardikihtide loomine*. Tartu Ülikooli geograafia osakond, Tartu.
- Vabariigi Valitsuse määruse „Nitraaditundliku ala määramine ja põllumajandusliku tegevuse piirangud nitraaditundlikul alal“ eelnõu seletuskiri 20.11.2019*. 2019. Keskkonnaministeerium, Tallinn.
- Vainu, M., Koit, O., Terasmaa, J. 2017. *Savalduma karstiala kaitsekorra ekspertarvamus*. Tallinna Ülikooli ökoloogia keskus, Tallinn.
- Vainu, M. 2019. *Projekteeritaval Savalduma maastikukaitsealal karstilehtrite kaardistamine*. Tallinna Ülikooli ökoloogia keskus, Tallinn. <https://infoleht.keskkonnainfo.ee/GetFile.aspx?id=-1599322702>
- Vainu, M., Koit, O., Lode, E., Ploompuu, T., Terasmaa, J., Rivis, R. 2019. *Põhjaveekogumite seosed maismaaökosüsteemide ja pinnaveekogudega, hüdrogeoloogilised mudelid ning seirevõrgu kujundamine*. Tallinna Ülikooli ökoloogia keskus, Tallinn.
- Varangu looduskaitseala kaitse-eeskiri. 2005. Vabariigi Valitsuse määrus nr. 75, 11.04.2005. *Riigi Teataja I 2005, 67, 514.*