



Savukoski

Pohjavesialueiden luokitteluun liittyvä selvitys

SISÄLLYS

1.	JOHDANTO	5
1.1	YLEISTÄ	5
1.2	AIKAISEMPI TUTKIMUSAINESTO.....	5
1.3	POHJAVESIALUEIDEN LUOKITUS	5
2.	MENETELMÄT.....	6
2.1	MAAPERÄKAIRAUKSET	6
2.2	OMINAISANTOISUUSPUMPPAUKSET	7
2.3	MAATUTKALUOTAUKSET.....	7
2.4	MAASTOTARKASTELUT.....	8
3.	MAAPERÄSELVITYKSET JA OMINAISANTOISUUSPUMPPAUKSET	9
3.1	AINIJÄRVI (12742236)	11
3.2	AKANVAARA (12742111).....	14
3.3	ANGELJOKI (12742130)	16
3.4	AUKIAROVA (12742148)	18
3.5	ERKINVAARANKURU (12742150)	20
3.6	ETSEOJA A JA B (12742129A JA 12742129B)	22
3.7	HAARAINHARJU (12742189)	25
3.8	HAUKIJÄRVENAAPA A JA B (12742263A JA 12742263B)	27
3.9	HAVUSSELKÄ (12472207)	33
3.10	HIIRIPALOT (12742233).....	35
3.11	HUKKA-AAVAN SAAREKKEET (12742166)	37
3.12	JÄKÄLÄHARJUT (12742508).....	39
3.13	KANNUSVAARA (12742132)	41
3.14	KAULUSHARJUT (12742260)	43
3.15	KAULUSMAA (12742261)	46
3.16	KEIHÄSHARJUT (12742167)	49
3.17	KEIHÄSHARJUT II (12742176)	51
3.18	KIIMASELKÄ (12742200 JA 12742201).....	53
3.19	KIURUJÄRVI (12742121)	56
3.20	KONTIOKUUSIKKO (12742216)	58
3.21	KUHMITSA (12742198)	61
3.22	KUTTUSVAARAT (12742237).....	63
3.23	KUUKKELISELKÄ-HARJUSUVANNONHARJUT (12742197)	65
3.24	LAANIOJA (12742169)	67
3.25	LAINASELKÄ (12742206).....	69
3.26	LAPIOSELKÄ (12742507).....	71

3.27	LATTUNA (12742221)	73
3.28	LEUKKUHAMARANVAARA (12742174)	75
3.29	LOHIKOSTEENMAA (12742156)	77
3.30	LOITSANA (12742262)	79
3.31	MARTTI (12742146)	83
3.32	MASKAISENJÄRVI (12742157)	85
3.33	NIINIJÄNKÄ (12742232)	87
3.34	PALOHARJU (12742122)	89
3.35	PESKIHauta (12742138)	91
3.36	PIHTIJOKI (12742183) JA SAARIKAHLEENMAA (12742182)	93
3.37	PUUKKOHAARANLAMPI (12742223)	95
3.38	RANNIMAINEN SOTATUNTURI (12742227)	97
3.39	SAARIKANGAS (12742125)	99
3.40	SAATTOHARJUT (12742186)	101
3.41	SAATTOVAARA (12742506)	103
3.42	SAPPISVAARA (12742170)	105
3.43	SARRIOLAMPI (12742160)	107
3.44	SAUSKOMMELMAROVA (12742228)	109
3.45	SELKÄ-SUONIHARJU (12742173)	111
3.46	SIESSOKANVAARA (12742155)	113
3.47	SILMÄLAMMIT (12742205)	115
3.48	SILMÄSELKÄ (12742204)	117
3.49	SORMIJOKI (12742172)	119
3.50	SORVUSSELKÄ (12742505)	121
3.51	TALONMAA, TULPIO (12742257)	123
3.52	TIUKUHARJUT (12742118)	125
3.53	TULPIO (12742258)	127
3.54	ULMOJANLATVALAMPI (12742185)	129
3.55	VIITAHAAARA (12742168)	131
4.	MAATUTKALUOTAUKSET	133
4.1	EINOLA (12742217)	133
4.2	KAPIOVAARA (12742149)	135
4.3	KURUHAARA (12742213)	137
5.	MAASTOTARKASTELUT	139
5.1	AHMAKUOLPUNA (12742210)	139
5.2	AKANLEHTO (12742208)	141
5.3	ANGELHARJUT (12742134)	142

5.4	HIRVIKALTIONPÄÄ (12742234)	144
5.5	IEKKIOJA (12742171)	145
5.6	JUNSULPPUVAARA A JA B (124722218A JA 12472218B)	146
5.7	KALTIOVUOTSO (12742128) JA SAARIVAARANLAMPI (12742127)	148
5.8	KEIHÄSHARJUT I (12742177)	150
5.9	KESKIHARJU (12742253)	152
5.10	KONTIOHARJU (12742215)	153
5.11	KONTIOLUUHARJU (12742226)	154
5.12	LATTUNAVAARA (12742219)	155
5.13	LEUKKUHAMARANOJA (12742175)	157
5.14	LOMPEROVAARA (12742259)	158
5.15	MASKAISENSELKÄ (12742158)	159
5.16	MUKKAJOKI (12742181)	160
5.17	NUNNEROVAARA (12742144)	161
5.18	PALO-KOPPELOSELKÄ (12742123)	163
5.19	PALO-NAAVASELKÄ (12742231)	165
5.20	PYHÄKURU (12742154)	166
5.21	PYYTINMAA (12742214)	168
5.22	RANNISJÄRVI (12742141)	169
5.23	RANTAMÄNNIKKÖ (12742133)	170
5.24	RITASELKÄ (12742110)	171
5.25	RUUVALAMPI (12742212)	173
5.26	SAINVAARA (12742164)	175
5.27	SEITAKURU (12742135)	176
5.28	SULKARIVAARA (12742178)	177
5.29	SUOPATTIKUOLPUNA A JA B (12742241A JA 12742241B)	178
5.30	SUOPATTIOJA A JA B (12742240A JA 12742240B)	180
5.31	SÄRSÄIN LINTUMAA (12742211)	182
5.32	TALVISKOTASELKÄ (12742209)	183
5.33	TAPULINHARJU (12742159)	185
5.34	TIKKASEN VIERIHARJU (12742249) JA HANGASSELKÄ (12742247)	186
5.35	VENEOJA (12742116)	188
5.36	VESIKONMÄNNIKKÖ (12742119)	190
5.37	YLIMMÄINEN ANGELVAARA A JA B (12742131A JA 12742131B)	192
5.38	ÄTERITSIPUTERITSIPUOLILAUTATSIJÄNKÄ (12742203)	194
6.	YHTEENVETO	196

1. JOHDANTO

1.1 Yleistä

Lapin ELY-keskus on vuosina 2014–2024 tehnyt pohjavesialueiden luokitukseen liittyviä selvityksiä Savukosken kunnan alueella. Tutkimuksissa on selvitetty III luokan pohjavesialueiden soveltuvuutta yhdyskuntien vedenhankintaan, ja tutkimukset ovat sisältäneet maaperäkairauksia, ominaisantoisuuspumppauksia, maatutkaluotauksia, maastotarkasteluja sekä lähteiden kartoituksia ja virtaamamittauksia.

Tutkimusten suunnittelusta ja toteutuksesta maastossa ovat vastanneet tarkastaja rakennusmestari Aulis Ruotsalainen, hydrogeologi Anne Lindholm, suunnittelija Aleksi Tuunainen ja suunnittelija Sara Valkonen. Raportoinnista on vastannut suunnittelija Terhi Seppänen.

1.2 Aikaisempi tutkimusaineisto

Tutkimukset koskevat suurimmaksi osaksi III luokan pohjavesialueita. Vuosina 2016–2019 Geologian tutkimuskeskus (GTK) on suorittanut Lapin alueella pohjavesien suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittamisprojektia, POSKI-hanketta, jonka tutkimusaineistoa on tässä tutkimusraportissa hyödynnetty.

Soklin alueella on vuosina 2008–2024 tehty tutkimuksia useamman tahon puolesta. Yara Suomi Oy teetätti vuonna 2008 maaperä- ja pohjavesiselvityksen Soklin kaivos Hankkeen ympäristövaikutusten arviointia varten. Lisäksi vuonna 2023 Sokli Oy teetätti maatutkaluotauksia ja maaperätutkimuksia Haukijärvenaavan alueella. Suomen Malmijalostus Oy teetätti GTK:lla vuonna 2024 Savukosken Loitsanan pohjavesiselvityksen, jossa selvitettiin pohjavesisolosuhteita Loitsanan järven ja Sokliojan alueilla. Näitä tutkimusaineistoja on hyödynnetty tässä tutkimusraportissa.

1.3 Pohjavesialueiden luokitus

Pohjavesialueiden rajauksesta ja luokittelusta säädetään vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain (1299/2004) uudessa 2 a luvussa (1263/2014), joka on tullut voimaan 1.2.2015. Lain mukaan alueelliset elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset (ELY-keskukset) vastaavat pohjavesialueiden kartoituksesta ja luokituksesta sekä pohjavesialuetiedon ylläpidosta. Uuden lain mukaisesti pohjavesialueet luokitellaan seuraavasti:

- 1-luokka, vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue
- 2-luokka, muu vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue
- E-luokka, pohjavesialue, jonka pohjavedestä maa- tai pintavesiekosysteemi on suoraan riippuvainen. Mikäli 1- tai 2-luokan pohjavesialueeseen liittyy pohjavedestä suoraan riippuvainen pintavesi- tai maaekosysteemi, käytetään lisäksi E-merkintää (1E, 2E).

Luokkaan 1 kuuluvan alueen pohjavettä käytetään tai on tarkoitus käyttää yhdyskunnan vedenhankintaan taikka talousvetenä enemmän kuin keskimäärin 10 m³/d tai yli viidenkymmenen ihmisen tarpeisiin. Luokkaan 2 kuuluu muu vedenhankintakäyttöön soveltuva alue, joka pohjaveden antoisuutensa ja muiden ominaisuuksiensa perusteella soveltuu 1-luokan yhteydessä mainittuun käyttöön. E-luokkaan luokiteltavalla alueella on luonnontilainen, pohjavedestä suoraan riippuvainen, merkittävä ja muun lainsäädännön nojalla suojeltu maa- tai pintavesiekosysteemi.

Vanhan luokituksen mukainen luokka III (muu pohjavesialue) poistuu käytöstä kokonaan ja siihen kuuluvat alueet luokitellaan uudelleen luokkiin 1, 2 tai E. Mikäli alueet eivät täytä edellä mainittujen luokkien kriteereitä, poistetaan ne pohjavesialueluokituksesta. Samaan hydrogeologiseen kokonaisuuteen sijoittuvat pohjavesialueet tulee ohjeistuksen mukaisesti yhdistää (*Pohjavesialueet – opas määrittämiseen, luokitukseen ja suojelusuunnitelmien laadintaan*, Ympäristöministeriö, 2018).

2. MENETELMÄT

2.1 Maaperäkairaukset

Kairauspaikat ja mahdolliset ominaisuusantoisuuspumppauspaikat valittiin maastotarkastelun perusteella. Kairauspaikoiksi valittiin ensisijaisesti sellaisia paikkoja, joiden perusteella saataisiin hyvä yleiskäsitys alueen maaperän aineksesta ja muodostuman yleisestä rakenteesta, ja jotka soveltuisivat mahdollisimman hyvin ominaisuusantoisuuspumppauksen tekemiseen. Kalliovarmistuksia ei tämän tutkimuksen yhteydessä pääsääntöisesti tehty, ja kairausyvytydet olivat keskimäärin noin 4–17 metriä. Tutkimuspisteiden sijaintia saatettiin tarkentaa vielä kairauksen edetessä, kun pohjavesialueesta saatiin tarkempaa tietoa.

Maaperäkairaukset toteutti Suomen GPS-Mittaus Oy ja käytössä oli GM 150 –kairauskone. Kairauspaikoille asennettiin kairauksen jälkeen mahdollisuuksien mukaan pohjaveden havaintoputki. Pohjaveden havaintoputken ominaisuudet:

- PEH-muoviputki, jonka halkaisija 52/60 mm
- Siivilän rako 0,30 mm

2.2 Ominaisantoisuuspumppaukset

Maaperän vedenjohtavuutta arvioitiin lyhytkestoisen ominaisantoisuuspumppauksen avulla. Hyvin vettä johtavissa, hydraulisesti yhtenäisissä karkean ja hyvin lajittuneen aineksen kerroksissa veden ominaisantoisuus on hyvä. Ominaisantoisuuspumppauksilla ei kuitenkaan selvitetä pohjavesialueen varsinaista antoisuutta, sillä sen selvittämiseksi tulee tehdä erillisiä pohjavesitutkimuksia, jotka sisältävät esimerkiksi pitkäaikaisen koepumppauksen.

Maaperäkairauksilla ja ominaisantoisuuspumppauksilla saadaan kuitenkin pohjavesialueiden luokitusta varten riittävästi tietoja. Ominaisantoisuuspumppauksia tehtiin tutkimuskohteilla aina kun se oli mahdollista. Joillakin kohteilla pohjavedenpinta kuitenkin oli liian syvällä (käytännössä yli seitsemän metriä), eikä käytössä olleen pumpun teho riittänyt antoisuuspumppauksen tekemiseen. Lisäksi tutkimuksessa käytetyn pumpun avulla pystytään pumppaamaan pohjavettä maksimissaan noin 200 m³/d, jolloin tutkimuspisteen todellinen antoisuus voi olla suurempikin.

2.3 Maatutkaluotaukset

Maatutkaluotaus on geofysikaalinen tutkimusmenetelmä, joka perustuu sähkömagneettisten (radiotaajuisten) aaltojen etenemiseen väliaineessa. Maatutkaluotauksessa maaperään johdetaan lyhyt sähkömagneettinen pulssi, joka heijastuu sähköisen rajapinnan kohdatessaan. Rajapinnat johtuvat aineiden erilaisista sähkönjohtavuusominaisuuksista, joihin vaikuttaa erityisesti aineksen vesipitoisuus. Luotauksen edetessä havainnot piirtyvät profiiliksi, jolta voidaan tulkita esimerkiksi pohjaveden pinnantasoa ja maaperän kerrostuneisuutta.

Maatutkaluotausta voidaan tehdä esimerkiksi mönkijävetoisella tutkalla olemassa olevaa tiestöä hyödyntäen, tai tiettömillä alueilla jalkaisin perässä vedettävällä tukalla (kuva 1). Maatutkaluotaus ei jätä jälkiä maastoon. Maatutkaluotauksien tuloksia tarkasteltaessa on kuitenkin otettava huomioon, että tulos on aina suuntaa antava ja perustuu tutkajan tekemään tulkintaan, varsinkin silloin kun saatavilla ei ole kairausaineistoa referenssiksi.



Kuva 1. Tietömillä kohteilla maatutkaluotausta voidaan tehdä perässä vedettävällä laitteistolla. (kuva: Geo-Work Oy)

ELY-keskuksen tilauksesta maatutkaluotauksia tehtiin Savukosken alueella kesällä 2022 Kapirovaaran (12742149), Einolan (12742217), Kontiokuusikon (12742216) ja Kuruhaaran (12742213) pohjavesialueilla.

Maatutkalinjat tulkintoineen toteutti Geo-Work Oy ja käytössä oli GSSI:n SIR-3000 maatutkalaitteisto. Luotauksissa käytettiin 100 Mhz antennia. Maatutkaluotaukset on suoritettu maastossa jalkaisin kulkien ja luotauksen yhteydessä tutkalinjat on mitattu kiinni Garmin käsi GPS laitteella Geo-Work Oy:n toimesta. Luotausaineistoa mainittujen pohjavesialueilta kertyi yhteensä noin 6,5 kilometrin matkalta.

Tässä raportissa on esitetty tiivistetysti pohjavesialueilla tehdyt maatutkaluotaukset. Geo-Work Oy on laatinut maatutkaluotauksista erillisen raportin, josta käy ilmi muun muassa kohteiden tutkaprofiilit ja maatutkalinjat pituuksineen.

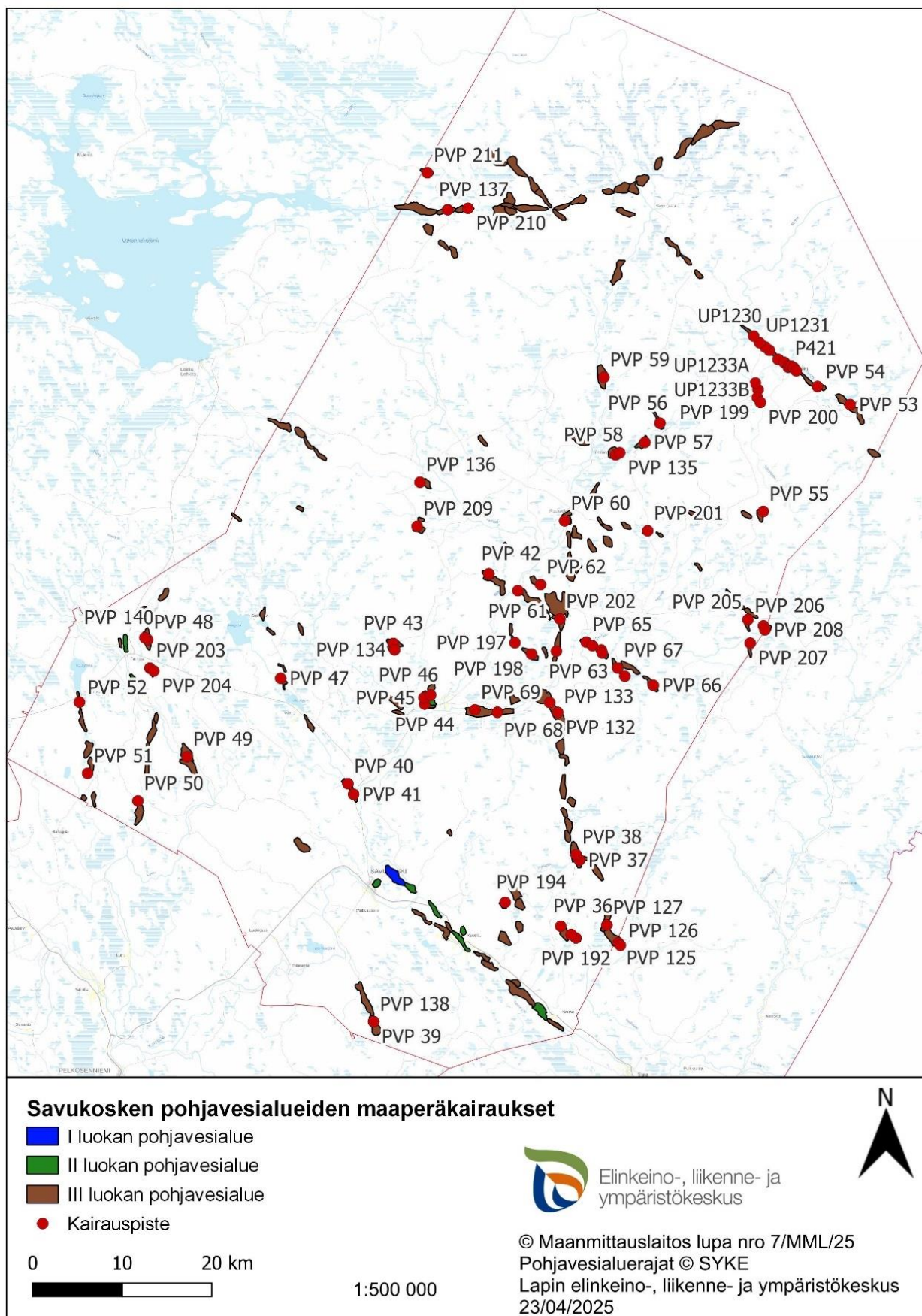
2.4 Maastotarkastelut

Maastotarkastelujen avulla selvitettiin muun muassa alueiden geologisia yleispiirteitä ja tehtiin lähteiden virtaamamittauksia. Maastotarkastelujen yhteydessä selvitettiin myös alueiden yhdistämisiin liittyviä kysymyksiä ja tehtiin pohjavesialueiden rajauksiin liittyviä tarkistuksia. Maastotarkastelut tehtiin vuosina 2022–2024.

Pohjavesialueilla on lisäksi tehty lähdeinventointeja vuosina 2022–2024. Lähdeinventointeja on tehty pohjavesialuealueen E määrittämiseksi. Inventointeja on kohdistettu alueille olemassa olevaan aineistoon perustuen (mm. peruskartta, pohjavesitietojärjestelmään tallennetut lähteet sekä Metsäkeskuksen metsälain mukaiset lähdekohteet). Kohteet käsittävät muun muassa lähteitä, lähteikköjä ja tihkupintoja, jotka ovat vesilailla (VL 2 luku 11 §) suojeltuja kohteita. Jokaisesta inventoidusta kohteesta on täytetty valtakunnallisen mallin mukainen excel-lomake, johon on kirjattu muun muassa kohteet tyyppi, havaitut pohjavesivaikutteisuutta ilmentävät lajit ja kuvaus kohteen ympäristöstä. Inventoitujen kohteiden tiedot tallennetaan lisäksi ympäristöhallinnon pohjavesitietojärjestelmään (Pisara). Tietosuojasysteemiä lomakkeita ei julkaista sellaisenaan. E-luokan kohteiden inventoinnit on Savukosken alueella toteuttanut Janette Backman ja Riikka Juutinen.

3. MAAPERÄSELVITYKSET JA OMINAISANTOISUUSPUMPPAUKSET

Savukosken kunnan alueella tehtiin 67 maaperäkairausta vuosina 2020–2022. Kairauksilla selvitettiin maaperän kerrosjärjestys ja pohjaveden pinnan korkeus sekä olosuhteiden salliessa suoritettiin myös lyhytkestoinen antoisuuspumppaus. Lisäksi Soklin alueella on suoritettu tutkimuksia usean tahon puolesta. Kairausten sijainnit on esitetty kuvassa 2.



Kuva 2. Pohjavesialueiden luokituksiin liittyvät kairaukset Savukosken kunnan alueella.

3.1 Ainijärvi (12742236)

Tutkimusalueen kuvaus

Ainijärven pohjavesialue sijaitsee Ainijärven lounaispuolelle muodostuneessa harjujaksossa. Alue rajautuu kosteikkoihin ja karkeisiin maalajeihin. Pohjavesialue sijaitsee osittain Yli-Nuortin luonnonsuojelualueella.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 2,10 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 1,17 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 640 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Pohjavesialueelle tehtiin yksi maaperäkairaus, PVP 53. Maalajit osoittautuivat hiekaksi maanpinnasta 2,0 metrin syvyyteen, soraksi 2,0 metristä 2,8 metriin ja hienohiekaksi 2,8 metristä 13,0 metriin saakka. Kairasta ei ulotettu syvemmälle, eikä kallioista tehty havaintoa. Pohjavesiputkea kohteelle ei asennettu, mutta kairauksen yhteydessä vesipinta arvioitiin sijaitsevan noin 9,0–10,0 metrin syvyydessä. Kairautulokset on esitelty taulukossa 1. Pohjavesialueen kairauspisteen sijainti on esitetty kuvassa 3.

Taulukko 1. Yhteenveto kairautuloksista.

PVP 53 Ainijärvi (24.8.2020)	
Syvyys [m]	Maalaji
0–2,0	Hk
2,0–2,8	Sr
2,8–13,0	hHk
Ei PV putkea	
Arvioitu vesipinta noin 9,0–10,0 m	

Vuoden 2022 maastotarkastelussa havaittiin, että muodostuma on hienohiekkaa joelle asti. Veden uurtamassa uomassa on ainakin 1,0 metrin paksuinen hiekkakerros ja tieleikkauksessa yli 5,0 metrin paksuinen hiekkakerros. Alueen korkeimmat kumpareet ovat moreenipeitteisiä.

Lähdeinventoinnit

Ainijärven pohjavesialueen pohjoispuolella on inventoitu vuonna 2008 tihkupinta, kolme avolähdettä Metsähallituksen SAKTI-tietokannan mukaan. Lajistona on runsaasti lähdekasvillisuutta. Kohteet osoittautuivat E-luokan tarkoittamiksi pohjavedestä suoraan riippuvaisiksi, luonnontilaisiksi, merkittäviksi ja muun lainsäädännön nojalla suojelluiksi ekosysteemeiksi.

Johtopäätökset

Tutkimuksen perusteella Ainijärven pohjavesialueen maalaji on hiekkaa ja soraa. Kairauspisteelle PVP 53 ei asennettu pohjavedenhavaintoputkea, mutta kairauksen yhteydessä pohjaveden pinnan arvioitiin sijaitsevan noin 9,0–10,0 metrin syvyydessä. Metsähallituksen SAKTI-tietokannan mukaan alueella sijaitsevat kohteet ovat pohjavedestä suoraan riippuvaisia, luonnontilaisia, merkittäviä ja muun lainsäädännön nojalla suojeltuja ekosysteemejä. Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 640 m³/d. Alueen lajittuneiden hiekkavaltaisten maalajien ja pohjaveden antoisuuden perusteella olosuhteet pohjaveden muodostumiselle sekä varastoitumiselle ovat hyvät. Pohjavesialueen katsotaan ominaisuuksiensa ja antoisuutensa puolesta soveltuvan yhdyskuntien vedenhankintaan, ja se voidaan siten luokitella 2E-luokkaan.



Kuva 3. Ainijärven pohjavesialueen kairauspisteen sijainti.

3.2 Akanvaara (12742111)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu Akanjoen-Ritaselän harjun jatkeeseen, joka kohoaa Akanvaaran ja Ritaselän huippujen väliseen solaan. Alue rajautuu muutoin karkeisiin maalajeihin ja kosteikkoihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,60 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,62 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 340 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Pohjavesialueelle tehtiin maaperäkairauksia kahdella pisteellä, PVP 39 ja PVP 138.

Kairauspisteellä PVP 39 maalaji oli soraa maanpinnasta 10,0 metriin saakka. Pohjaveden havaintoputki asennettiin ja pohjaveden pinta mitattiin 3,65 metrin syvyydessä. Havaintoputki tuhoutui ja alueelle tehtiin uusi kairaus sekä asennettiin uusi putki PVP 138.

Kairauspisteellä PVP 138 maalaji osoittautui soraksi maanpinnasta 10,0 metriin saakka.

Kairauksessa saavutettiin määräsyvyys eikä kairautta jatkettu syvemmälle, eikä kalliosta tehty havaintoa. Pohjavesiputki asennettiin ja pohjavedenpinta mitattiin putken päästä mitattuna noin 4,98 metrin syvyydessä. Tehopumppauksessa antoisuudeksi saatiin 150 m³/d.

Kairaustulokset on esitelty taulukossa 2. Pohjavesialueen kairauspisteen sijainti on esitettynä kuvassa 4.

Taulukko 2. Yhteenveto kairaustuloksista.

PVP 39 Akanvaara (6.7.2020)		PVP 138 Akanvaara (1.7.2021)	
Syvyys [m]	Maalaji	Syvyys [m]	Maalaji
0–10,0	Sr	0–10,0	Sr
Putki tuhoutunut		Antoisuuspumppaus 150 m ³ /d	
Uusi kairaus		Ilmahuuhtelun mukana noussut vesi likaisen ruskeaa	
Pyöräkuormaaja tuhonnut putken		Putkea metri maanpinnan yläpuolella	

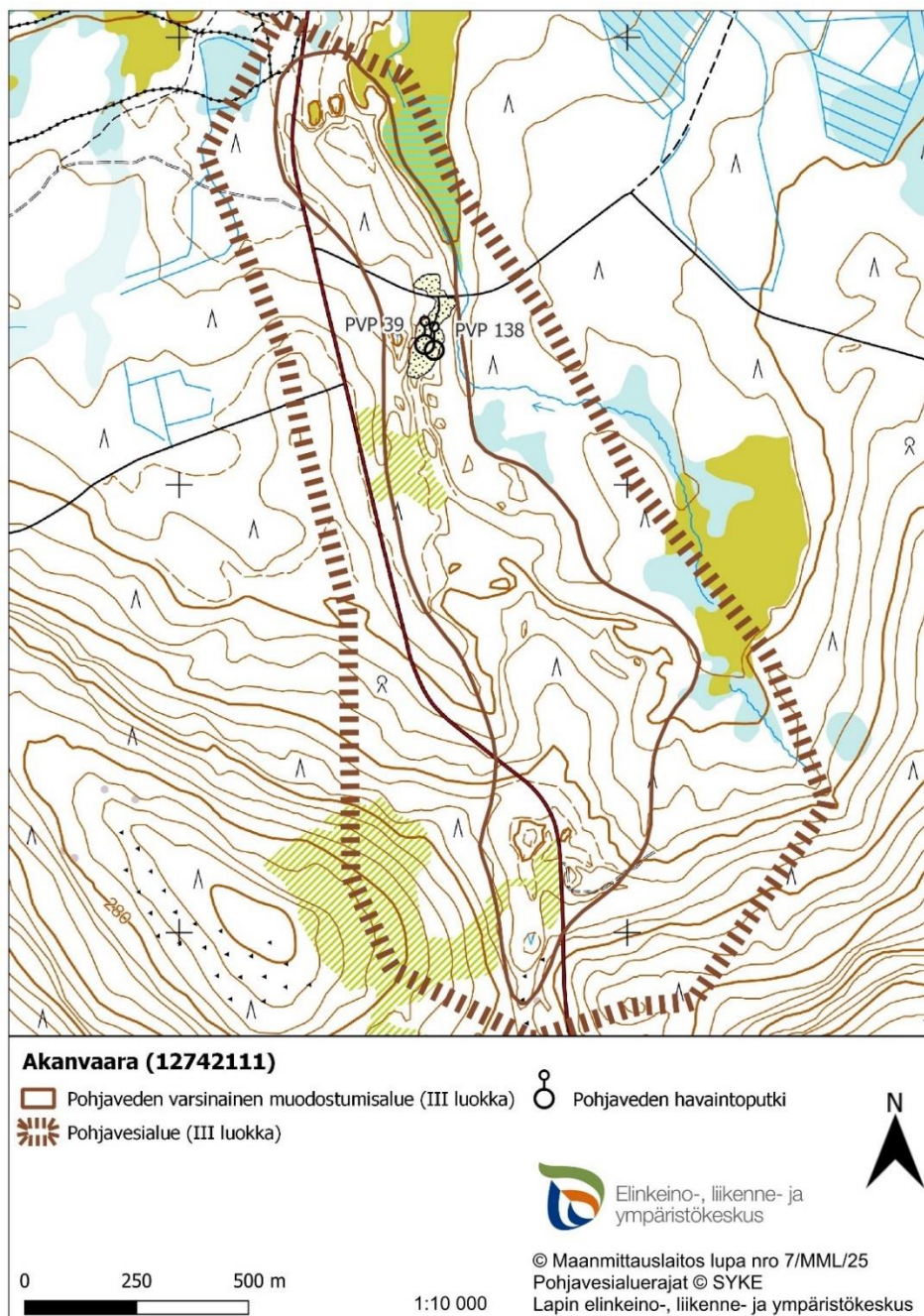
Vuoden 2022 maastotarkastelussa havaittiin, että alueen eteläpäässä on kumpareen muotoinen kivikko, jonka leikkaus on 2–3 metriä. Maalaji alueella on sekalajitteinen.

Perusmassa on hiekkavaltaista, jossa on mukana hieman hienoaainesta ja kivet ovat jokseenkin pyöristyneitä. Alueen eteläosassa maantieleikkauksessa havaittiin soramoreenia, jonka perusmassassa on hienoaainesta ja kiviä. Kivet on pyöristyneitä ja pitkulaisen muotoisia.

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella pohjavesialueen maalaji on soraa. Kairauspisteelle PVP 39 tuhoutuneen pohjavesiputken tilalle tehtiin uusi kairaus PVP 138, jolle asennettiin pohjaveden havaintoputki ja pohjavesi mitattiin 3,98 metrissä maan pinnasta mitattuna.

Tehopumppauksessa antoisuudeksi saatiin 150 m³/d. Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 340 m³/d. Pohjavesialueen katsotaan ominaisuuksiensa ja antoisuutensa puolesta soveltuvan yhdyskuntien vedenhankintaa varten, ja siten voidaan luokitella 2-luokkaan.



Kuva 4. Akanvaaran pohjavesialueen kairauspisteen sijainti.

3.3 Angeljoki (12742130)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu Angeljoen laakson harjumuodostuman pohjoispuolelle. Pääasiallinen muodostuman materiaali on hiekka ja sorainen hiekka. Alue rajautuu Angeljokeen ja moreeniin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,59 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,20 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 100 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Pohjavesialueelle tehtiin vuonna 2021 maaperäkairaus, PVP 140. Maalajit osoittautuivat hiekaksi maanpinnasta 3,6 metrin syvyyteen ja hiekkamoreeniksi 3,6 metristä 10,0 metriin. Kairauksessa saavutettiin määräsyvyys eikä kairausta jatkettu syvemmälle. Pohjavesiputkea ei asennettu. Kalliosta ei tehty havaintoa. Kairaustulokset on esitelty taulukossa 3.

Pohjavesialueen kairauspisteen sijainti on esitetty kuvassa 5.

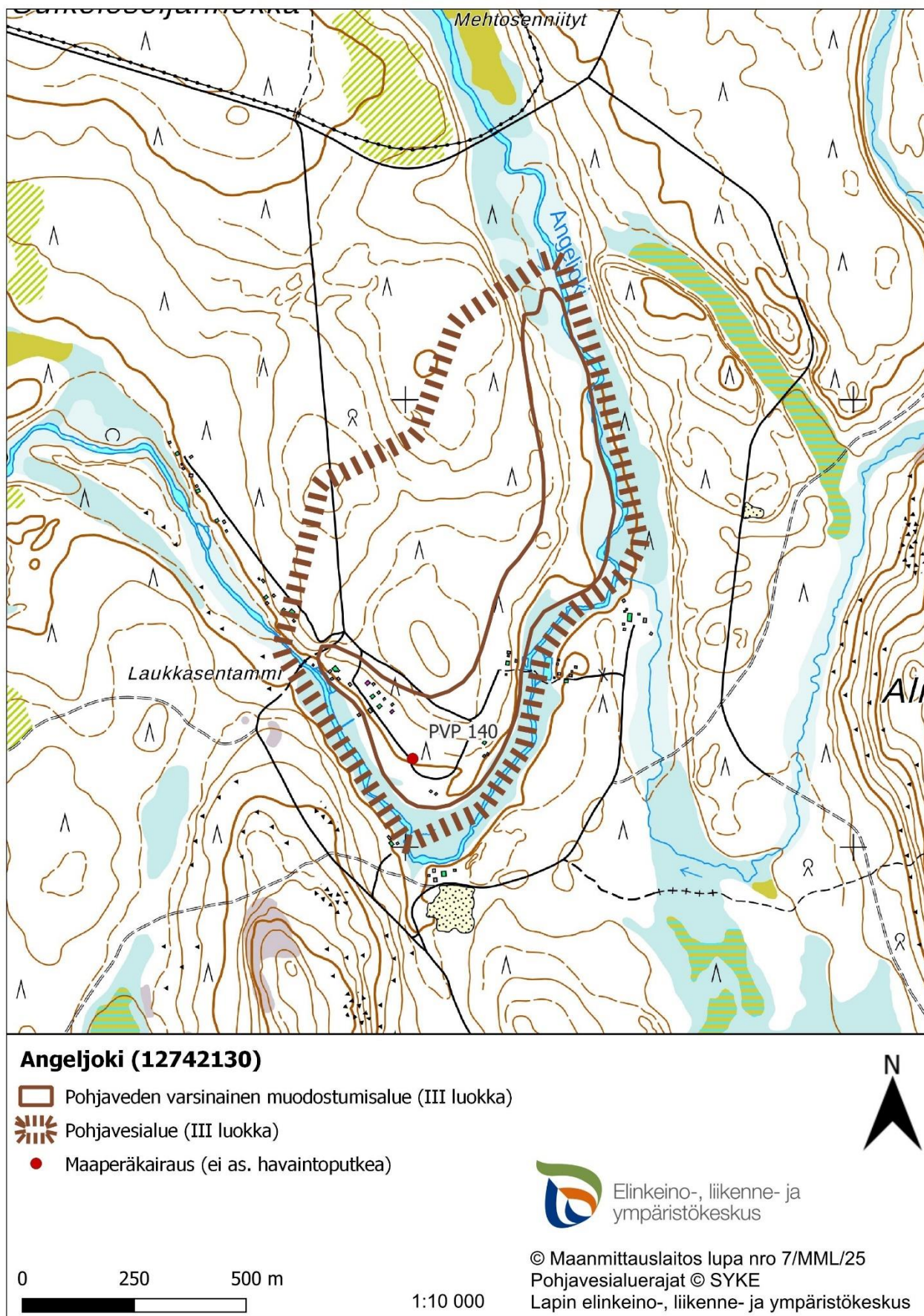
Taulukko 3. Yhteenveto kairaustuloksista.

PVP 140 Angeljoki (1.7.2021)	
Syvyys [m]	Maalaji
0–3,6	Hk
3,6–10,0	HkMr
Ei asennettu putkea	
Harmaa HkMr tai erittäin huonosti lajittunut harmaa hkSr	
Vettä vain hieman kerroksissa	

Vuoden 2022 maastotarkastelussa muodostuman maa-aines on alueen eteläosassa hiekkaa ja soraa. Paikoin sorainen aines on huuhtoutunut moreenia ja maanpinta on kivinen. Alue on kuivahkoa mäntykangasta.

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella pohjaveden muodostumisalue todettiin hiekaksi ja hiekkamoreeniksi. Maastokäynnillä maalajit osoittautuivat huonosti lajittuneiksi ja osittain veden huuhtomiksi. Kairauspisteellä 140 ei tehty kallio- tai selkää pohjavesihavaintoa. Alueen laskennallinen antoisuus on noin 100 m³/d. Pohjaveden muodostumisalue on pienialainen ja matala. Pohjavesialue ei hydrogeologisten ominaisuuksiensa perusteella sovellu vedenhankintaan, jolloin pohjavesialue suositellaan poistettavaksi luokituksesta.



Kuva 5. Angeljoen pohjavesialueen kairauspisteen sijainti.

3.4 Aukiarova (12742148)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu Martin kylän pohjoispuolelle syntyneeseen harjujaksoon. Alue rajautuu länsiosassa Ylimmäinen Suoltijokeen, itäpuolella Haarahonganmaahan ja muutoin kosteikkoihin sekä karkeisiin maalajeihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,78 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,45 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 250 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Pohjavesialueella tehtiin maaperä- ja pohjavesiselvityksiä Lapin POSKI 2- hankkeessa (GTK 2019). Tutkimusten perusteella muodostuma on hiekkavaltainen ja harjuselänteessä esiintyy myös soraa. Pohjavedenpinnan yläpuolisen lajittuneen maa-aineksen keskipaksuus on noin 3,5 metriä ja harjuselänteessä ainesta paksuimmillaan 10–11 metriä. Pohjavedenpinnan taso on alueen pohjoisosassa noin 185–186 m mpy ja eteläosassa noin 182–184 m mpy. Virtaussuunta on pohjoisesta etelään.

Pohjavesialueelle tehtiin vuonna 2020 maaperäkairaus, PVP 46. Kairauksessa maalaji osoittautui soraksi maanpinnasta 10,0 metrin syvyyteen saakka. Kairausta ei jatkettu syvemmälle tiukan maan vuoksi. Kalliosta ei tehty havaintoa. Pohjaveden havaintoputki asennettiin kohteeseen ja pohjavedenpinta oli putken päästä mitattuna 3,53 metrin syvyydessä. Tehopumppauksessa antoisuudeksi saatiin 250 m³/d. Kairaustulokset on esitelty taulukossa 4. Pohjavesialueen kairauspisteen sijainti on esitettyä kuvassa 6.

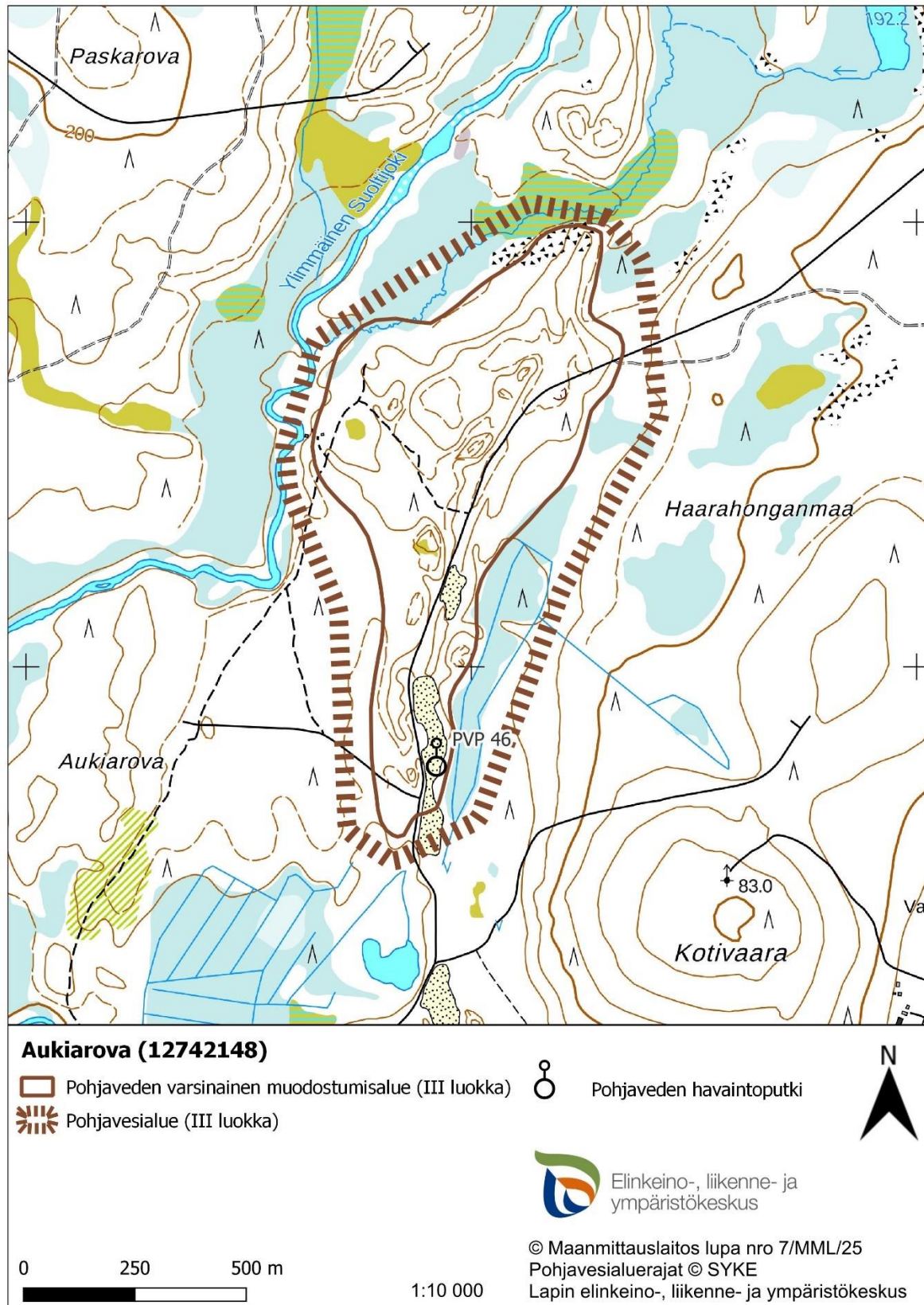
Taulukko 4. Yhteenveto kairaustuloksista.

PVP 46 Aukiarova (7.7.2020)	
Syvyys [m]	Maalaji
0–10,0	Sr
Tehopumppaus 250 m ³ /d	
Maku OK	

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella pohjaveden muodostumisalue todettiin hiekkavaltaiseksi, jossa harjuselänteessä on myös soraa. Kairauspisteellä PVP 46 antoisuuspumppauksessa saatiin antoisuudeksi 250 m³/d ja pohjavedenpinta sijaitti 3,53 metrin syvyydessä. Alueen lajittuneiden hiekkavaltainen maalajien ja pohjaveden antoisuuden perusteella olosuhteet pohjaveden muodostumiselle sekä varastoitumiselle ovat hyvät. Pohjavesialueen katsotaan

ominaisuuksien ja antoisuutensa puolesta soveltuvan yhdyskuntien veden hankintaa, ja siten se voidaan luokitella 2-luokkaan.



Kuva 6. Aukiarovan pohjavesialueen kairauspisteen sijainti.

3.5 Erkinvaarankuru (12742150)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu Pikku Marjavaaran itäpuolelle ja Erkinvaaran eteläpuolelle kerrostuneeseen deltaan. Pohjavesialue rajautuu kosteikkoihin, moreeniin ja karkeisiin maalajeihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,69 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,25 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 210 m³/d. Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Pohjavesialueelle tehtiin vuonna 2022 maaperäkairaus, PVP 194. Kairauksessa maalajit osoittautuivat hiekaksi maanpinnasta 1,5 metrin syvyyteen saakka, hiekkaiseksi soraksi 1,5 metristä 10,0 metriin, jonka jälkeen havaittiin kallio. Pohjaveden havaintoputki asennettiin kohteeseen ja pohjavedenpinta oli putken päästä mitattuna 4,02 metrin syvyydessä. Tehopumppauksessa antoisuudeksi saatiin 190 m³/d. Kairaustulokset on esitelty taulukossa 5. Pohjavesialueen kairauspisteen sijainti on esitetty kuvassa 7.

Taulukko 5. Yhteenveto kairaustuloksista.

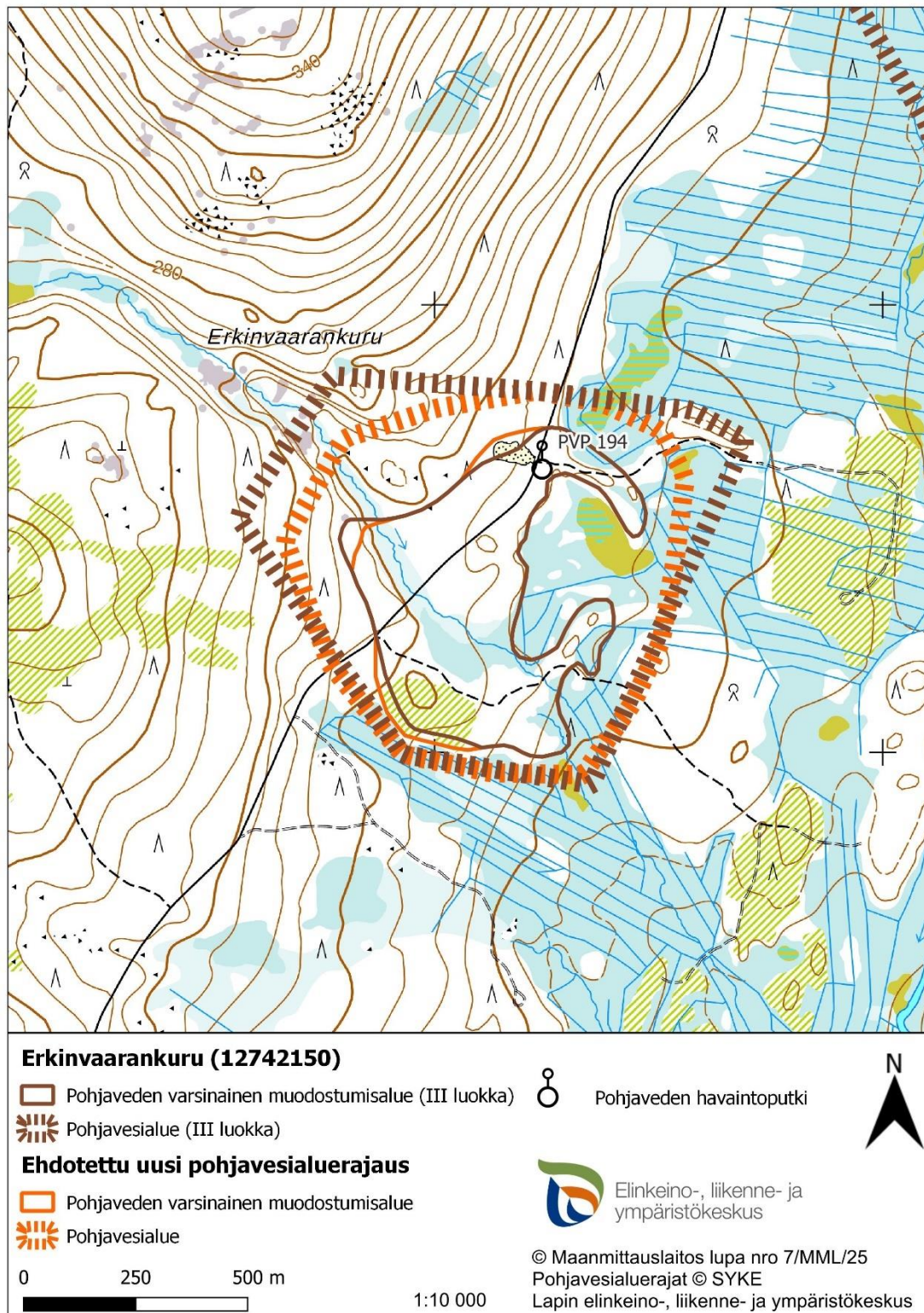
PVP 194 Erkinvaarankuru (20.8.2022)	
Syvyys [m]	Maalaji
0–1,5	Hk
1,5–10,0	hkSr
10,0–12,5	Kallio
Antoisuuspumppaus 190 m ³ /d	
Hyvä vesi	

Vuoden 2022 maastotarkastelun perusteella pohjavesialueen koillisosan harjuselänteessä on melko hyvin lajittunutta hiekkaa ja hiekkaista soraa. Pohjoisosassa on soraa ja tiivistä hiekkaista soraa. Moreenissa on havaittavissa uurtunut kulutusuoma vaarojen välissä. Pohjaveden muodostumisaluetta tulee tarkentaa luoteisosan kallioesiintymien ja karkeiden maalajien osalta.

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella pohjaveden muodostumisalue todettiin hiekaksi ja soraiseksi hiekaksi. Kairauspisteellä PVP 194 antoisuuspumppauksessa saatiin antoisuudeksi 190 m³/d ja pohjavedenpinta sijaitsi 4,02 metrin syvyydessä. Alueen lajittuneiden hiekkavaltaisten maalajien ja pohjaveden antoisuuden perusteella olosuhteet pohjaveden muodostumiselle sekä varastoitumiselle ovat hyvät. Pohjavesialueen katsotaan hydrogeologisten

ominaisuuksiensa ja antoisuutensa puolesta soveltuvan yhdyskuntien vedenhankintaan, ja siten se voidaan luokitella 2-luokkaan.



Kuva 7. Erkinvaarankurun pohjavesialueen kairauspisteen sijainti.

3.6 Etseoja A ja B (12742129A ja 12742129B)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialueet sijoittuvat Markkinaselän ja Iso Härmivuotsonsaaren väliin sijoittuvaan deltatasanteeseen. Pohjavesialueiden välistä kulkee Etseoja, johon A-alue suurelta osin rajautuu. Muutoin alueet rajautuvat kosteikkoihin.

Pohjavesialueiden yhdistetty kokonaispinta-ala on 0,58 km² (A-alue 0,39 km² ja B-alue 0,19 km²). Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,33 km² (A-alue 0,24 km² ja B-alue 0,09 km²). Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 270 m³/d (A-alue 200 m³/d ja B-alue 70 m³/d). Pohjavesialueet on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Pohjavesialueella tehtiin maaperä- ja pohjavesiselvityksiä Lapin POSKI 2- hankkeessa (GTK 2019). Tutkimusten perusteella muodostuma on pääosin hiekkavaltainen.

Moreenin/kalliopinnan yläpuolisen lajittuneen maa-aineksen kokonaispaksuus on 1–4 metriä. Pohjavedenpinnan yläpuolisen aineksen keskipaksuus on pohjoisosassa 1,3 metriä ja eteläosassa 1,8 metriä. Pohjavedenpinnan taso on noin 195–197 m mpy.

Pohjavesialueille Etseoja A ja B tehtiin vuonna 2022 maaperäkairauksia, PVP 203 ja PVP 204. PVP 203 kairauksessa maalajit osoittautuivat soraksi maanpinnasta 4,0 metrin syvyyteen saakka, moreeniksi 4,0 metristä 4,7 metriin, jonka jälkeen havaittiin kallio. PVP 204 kairauksessa maalajit olivat soraa maanpinnasta 5,5 metrin syvyyteen saakka, moreenia 5,5 metristä 6,0 metriin, jonka jälkeen havaittiin kallio. Molempiin pisteisiin asennettiin pohjaveden havaintoputki ja pohjavedenpinta oli pisteessä PVP 203 maanpinnasta mitattuna 0,8 metrin syvyydessä ja pisteessä PVP 204 0,5 metrin syvyydessä. Tehopumppauksessa antoisuudeksi saatiin pisteessä PVP 203 noin 60 m³/d ja pisteessä PVP 204 noin 20 m³/d. Kairaustulokset on esitelty taulukossa 6. Pohjavesialueen kairauspisteen sijainti on esitettyä kuvassa 8.

Taulukko 6. Yhteenvedo kairaustuloksista.

PVP 203 Etseoja B (29.8.2022)		PVP 204 Etseoja A (29.8.2022)	
Syvyys [m]	Maalaji	Syvyys [m]	Maalaji
0–4,0	Sr	0–5,5	Sr
4,0–4,7	Mr	5,5–6,0	Mr
4,7–8,0	Kallio	6,0–9,0	Kallio
Kallio pehmeää ja kallio raoissa vettä		Kallio kuiva ja ruhjeeton	
Antoisuuspumppaus 60 m ³ /d		Maakerroksista hiekan vettä	
Hyvä vesi		Antoisuuspumppaus noin 20 m ³ /d	

Vuoden 2022 maastotarkasteluissa havaittiin, että A-alueella on kerroksellista ja hyvin lajittunutta hiekkaa. Hiekkakerrostuman länsipuolella kohoavan mäen maalaji osoittautui

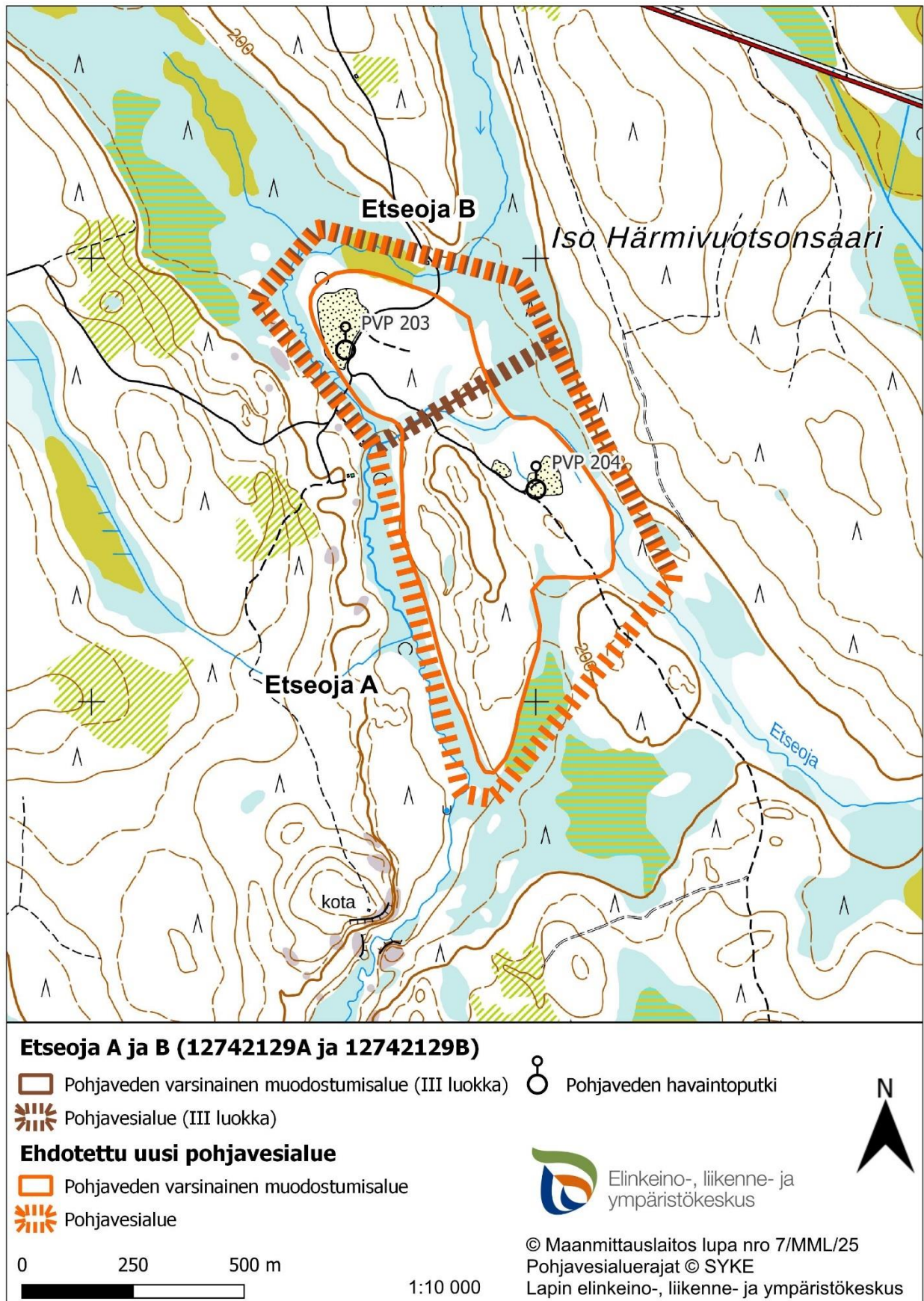
moreeniksi. Moreeni on hiekkaista ja tiivistä, jossa on vähän hienoainesta seassa. B-alueella on vanha maa-ainesottoalue, joka on kasvanut umpeen rehevähköä kasvillisuutta. B-alueen maalaji on soraa ja hiekkaista soraa, jonka lajittuneisuus vaihtelee.

Pohjavesialueiden välissä kulkee uoma, jonka rinteet ovat huuhtoutuneet. Uoman rinteillä on paikoin soraisempaa ja kivisempää pintamaata. Uoman pohjalla on soistumaa.

Pohjavesialueet kuuluvat hydrogeologiseen kokonaisuuteen, joten ne voidaan yhdistää.

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella pohjavesialueiden muodostumisalueet ovat lajittunutta hiekkaa ja soraa. Lisäksi alueilla esiintyy paikoin moreenia. B-alueen kairauspisteellä pohjaveden pinta havaittiin 0,8 metrin syvyydessä (PVP 203) ja A-alueella 0,5 metrin syvyydessä (PVP 204). Tehopumppauksen antoisuus oli pisteessä PVP 203 noin 60 m³/d ja pisteessä PVP 204 noin 20 m³/d. Pohjavesialueet muodostavat tutkimusten ja maastotarkastelun perusteella hydrogeologisen kokonaisuuden, jonka vuoksi alueet voidaan yhdistää. Alueiden ominaisuudet pohjaveden muodostumiselle ja varastoitumiselle ovat alueella hyvät. Pohjavesialueiden yhdistämisen jälkeen alueen hydrogeologisten ominaisuuksien ja antoisuuden perusteella alue soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, ja siten se voidaan luokitella 2-luokkaan.



Kuva 8. Etseoja A ja B pohjavesialueiden kairauspisteiden sijainnit.

3.7 Haarainharju (12742189)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu Jauratsinharjun laaksoon muodostuneeseen harjujaksoon. Alue rajautuu kosteikkoihin ja karkeisiin maalajeihin. Haarainharju muodostaa yhdessä Kotaselän (12742188) pohjavesialueen kanssa hydrogeologisen kokonaisuuden.

Haarainharjun pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 2,28 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,98 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 540 m³/d. Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan. Kokonaisuudessaan Haarainharjun ja Kotaselän pohjavesialueiden yhteenlaskettu kokonaispinta-ala on 2,68 km² ja varsinainen muodostumisala 1,15 km² sekä laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä noin 680 m³/d.

Maaperäselvitykset

Haarainharjun pohjavesialueelle tehtiin vuonna 2020 kaksi maaperäkairausta, PVP 37 ja PVP 38. Alueen eteläreunalla sijaitsevassa pisteessä PVP 37 maa-aines on kivistä soraa maanpinnasta 2,3 metriin saakka ja hienohiekkaa 2,3 metristä 10,5 metriin saakka. Kairausta ei ulotettu syvemmälle, eikä kalliosta tehty havaintoa. Pohjavesialueen keskiosassa sijaitsevan pisteen PVP 38 maalaji maanpinnasta 10,0 metriin saakka on hiekkaista soraa. Kairausta ei ulotettu syvemmälle, eikä kalliosta tehty havaintoa. Pisteille ei asennettu pohjaveden havaintoputkea, eikä pohjavedenpinnan sijaintia havaittu. Maaperä tutkimuspisteillä oli kuivaa koko kairauksien syvyydeltä. Kairaustulokset on esitelty taulukossa 7. Pohjavesialueen kairauspisteiden sijainnit on esitettyä kuvassa 9.

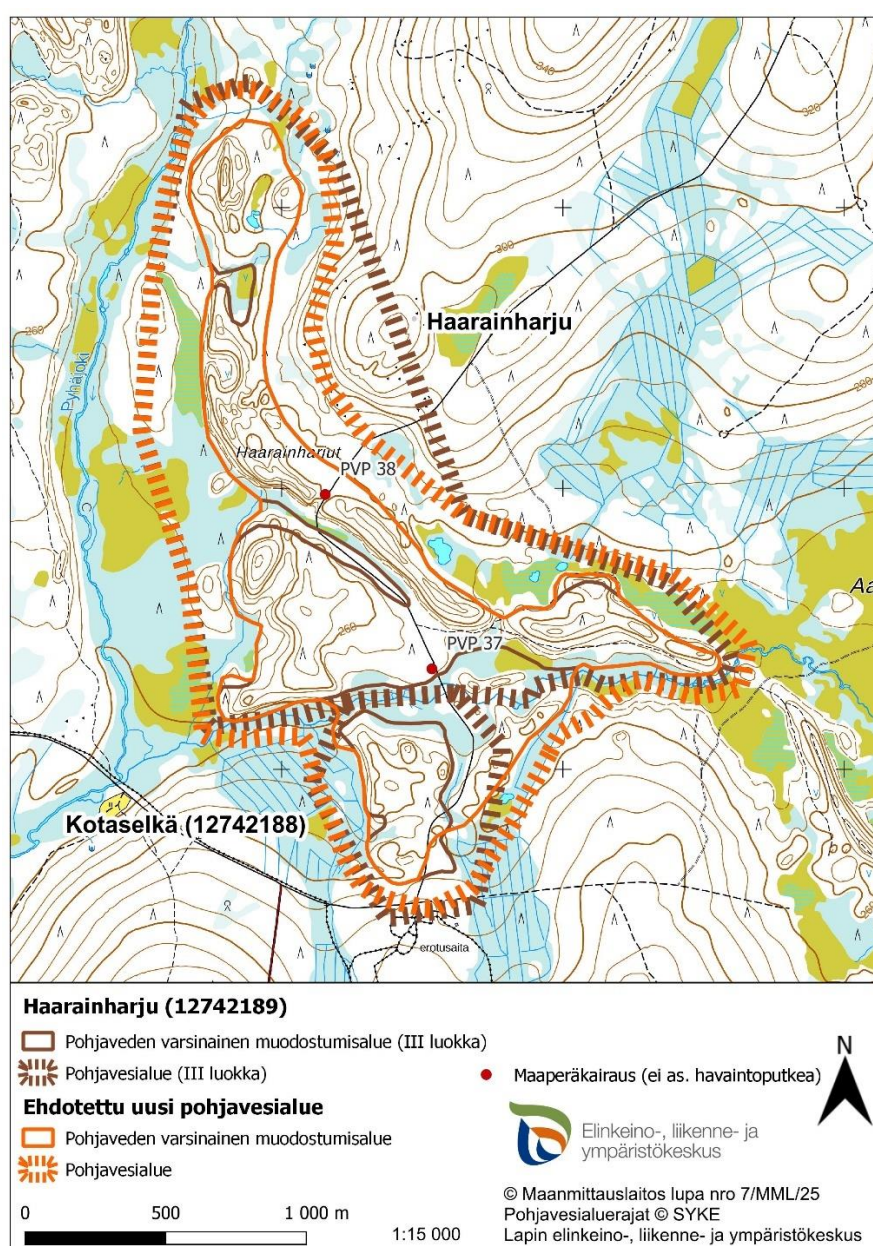
Taulukko 7. Yhteenvedo kairaustuloksista.

PVP 37 Haarainharju (5.7.2020)		PVP 38 Haarainharju (5.7.2020)	
Syvyys [m]	Maalaji	Syvyys [m]	Maalaji
0–2,3	kiSr	0–10,0	hkSr
2,3–10,5	hHk		
Ei pohjavesiputkea		Ei pohjavesiputkea	
Ei pohjavesihavaintoa		hkSr kuivaa -10,00 m	
Hiekka kosteaa 4,00 m-			

Vuoden 2022 maastotarkastelussa havaittiin, että harjuselänne on korkea ja jyrkkäpiirteinen. Harjun materiaali on hienohiekkaa ja hiekkaista soraa. Pinnassa on havaittavissa jonkin verran kivisyyttä. Haarainharjut muodostavat Kotaselän (12742188) pohjavesialueen kanssa yhtenäisen hydrogeologisen kokonaisuuden ja alueet voidaan yhdistää. Alueen rajausta voidaan tarkentaa korkeusmallin perusteella.

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella Haarainharjun pohjavesialue on hiekkaista soraa ja hienohiekkaa. Alueen pinnalla on havaittu kivisyyttä. Kairauspisteillä (PVP 37 ja PVP 38) ei pystytty määrittämään pohjavedenpinnantasoa kairauksen jäätyä mahdollisesti liian matalaksi. Haarainharjut pohjavesialue muodostaa tutkimusten perusteella Kotaselän pohjavesialueen kanssa hydrogeologisen kokonaisuuden, jonka vuoksi alueet voidaan yhdistää. Yhdistämisen jälkeen pohjavesialueen laskennallinen antoisuus on noin 680 m³/d. Lisäksi pohjavesialueen rajausta tarkennetaan korkeusmallin perusteella. Alueen maaperän ominaisuudet pohjaveden muodostumiselle ja varastoitumiselle ovat hyvät. Pohjavesialue soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, ja siten se voidaan luokitella 2-luokkaan.



Kuva 9. Haarainharjun pohjavesialueen kairauspisteiden sijainti ja alueen yhdistäminen Kotaselän pohjavesialueeseen.

3.8 Haukijärvenaapa A ja B (12742263A ja 12742263B)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialueet A ja B sijoittuvat luoteesta kaakkoon suuntautuvaan harjumuodostumaan Maskaselän ja Kiimaselän väliin. Harjumuodostumassa vuorottelevat kummut ja supat. Muutoin pohjavesialueet rajautuvat kosteikkoihin.

Haukijärvenaapa A pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,76 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,65 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 560 m³/d. Haukijärvenaapa B pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,95 km².

Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,29 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 230 m³/d. Molemmat pohjavesialueet on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset

Yara Suomi Oy:n toimesta Haukijärvenaapa B:n alueelle on kairattu vuonna 2008 kaksi pistettä, P404 ja P405. Kairauspisteen P404 maalaji oli humusta maanpinnasta 0,1 metriin asti, kivistä hiekkamoreenia 0,1 metristä 2,5 metriin saakka, jonka alla on havaittu kallio 2,5 metristä 7,2 metriin. Pohjavedenpinta oli maanpinnasta mitattuna 6,69 metrin syvyydessä. Kairauspisteen P405 maalaji oli maanpinnasta 0,2 metrin syvyyteen saakka humusta, silttistä hiekkaa 0,2 metristä 6,0 metriin, silttistä hiekkamoreenia 6,0 metristä 7,0 metriin saakka ja silttimoreenia 7,0 metristä 10,0 metriin saakka. Kalliosta ei tehty havaintoa. Pohjaveden pinta havaittiin 6,25 metrin syvyydessä maanpinnasta mitattuna. Taulukossa 8 on esitetty Yara Suomi Oy:n kairaustulokset.

Taulukko 8. Yhteenvedo Yara Suomi Oy:n kairaustuloksista.

P404 Haukijärvenaapa B (20.10.2008)		P405 Haukijärvenaapa B (4.11.2008)	
Syvyys [m]	Maalaji	Syvyys [m]	Maalaji
0–0,1	Hm	0–0,2	Hm
0,1–2,5	HkMr + Ki	0,2–6,0	siHk
2,5–7,2	Ka	6,0–7,0	siHkMr
		7,0–10,0	SiMr

ELY-keskuksen toimesta Haukijärvenaapa A:n alueelle on kairattu vuonna 2014 kaksi pistettä, UP1230 ja UP1231. Kairauspisteen UP1230 maalajit olivat hienohiekkaa maanpinnasta 5,0 metriin saakka ja soraa 5,0 metristä 8,0 metriin saakka. Kalliosta ei tehty havaintoa.

Pohjavedenpinta pisteellä oli maanpinnasta mitattuna 4,36 metrin syvyydessä. Kairauspisteen UP 1231 maalaji oli hienohiekkaa maanpinnasta 5,0 metriin saakka ja silttimoreenia 5,0 metristä 11,0 metriin asti. Kalliohavaintoa ei tehty. Pohjavedenpinta havaittiin 9,13 metrin syvyydessä maanpinnasta mitattuna. Taulukossa 9 on esitetty ELY-keskuksen kairaustulokset. Kuvassa 10 on esitetty kairauspisteiden sijainnit kartalla.

Taulukko 9. Yhteenveto ELY-keskuksen kairaustuloksista.

UP1230 Haukijärvenaapa A (30.6.2014)		UP1231 Haukijärvenaapa A (30.6.2014)	
Syvyys [m]	Maalaji	Syvyys [m]	Maalaji
0–2,5	hHk	0–2,0	hHk
2,5–5,0	hHk	2,0–5,0	hHk
5,0–8,0	Sr	5,0–8,0	SiMr
		8,0–11,0	SiMr

Vuoden 2016 maastotarkastelussa havaittiin, että Haukijärvenaapa A muodostuman luoteispuoliskoa ympäröivät laajat luonnontilaiset suoalueet, joille pohjavettä myös purkautuu. Alueen reunaosissa on havaittavissa lähdepurkaumia. Haukijärvenaapa B-alueen luoteispäässä harjuselänne on melko selväpiirteinen, mutta kaakkoa kohti kuljettaessa selänne muuttuu kiviseksi ja kasvistoltaan tavanomaista harjuselännettä selvästi rehevämmäksi. Muodostuma koostuu useista peräkkäisistä selänteistä ja niiden välisistä matalammista tasannemaisista osioista.

Vuoden 2022 maastotarkastelussa havaittiin, että Haukijärvenaapa B-alueelle on muodostunut kulutusuoama, jonka pohjalla on kalliopaljastumia. Harjuselänne on pinnasta hiekkaista soraa. Kulutusuoama jatkuu A- ja B-alueen rajalle ja maalaji on hiekkamoreenia. Moreenissa on hienoinesta ja pinnalla kiviä, muutoin lohkaraita tai kiviä ei alueella havaittu.

Lähdeinventoinnit

Haukijärvenaapa A-alueella on vuonna 2022 kartoitettu lähde ja tihkupinta. Kartoitetut kohteet ovat osoittautuneet E-luokan tarkoittamiksi pohjavedestä suoraan riippuvaisiksi, luonnontilaisiksi, merkittäviksi ja muun lainsäädännön nojalla suojelluiksi ekosysteemeiksi.

Pohjavesialueen luoteisosassa, Haukijärven eteläosassa, sijaitsee luonnontilainen tihkupinta ja lähteikkö, joka purkaa pohjavettä suohon useammasta kohtaa. Tihkupinta on laaja, noin 10–15 metrin laajuinen alue kangasmetsän ja kosteikon välissä. Tihkupinnoissa lajistona on lehväsammalta, hetekuirisammalta ja purolähdesammalta.

Pohjavesialueen kaakkoisosassa on kartoitettu luonnontilainen avolähde, joka purkaa pohjavettä suohon. Avolähde on pyöreähkö ja syvä lähdelampi, jonka ympärillä on lievästi tihkupintaa. Alueella kasvaa heterahkasammalia, karhunsammalia ja erilaisia rahkasammalia.

Maatutkaluotaukset

Yara Suomi Oy teetätti maatutkaluotauksia Haukijärvenaapa B-alueella vuonna 2008. Maatutkaluotauksen suoritti GEO-WORK OY. Maatutka-laitteisto oli SIR-3000 ja luotauksissa käytettiin 100 Mhz taajuisia antennia. Linjat sidottiin GPS laitteella mittausten yhteydessä.

Linja L103 sijaitsee Haukijärvenaapa B-alueen kaakkoisosassa ja linjan pituus oli noin 540 metriä. Linjan alussa 0–260 metrin pituudelta maaperän paksuus on noin 2 metriä ja maalaji hiekkamoreenia. Hiekkamoreenin alla arvioidaan olevan rapakallio. Kallion pinta sukeltaa linjan 260 metrin kohdalta ja nousee 360 metrin kohdalla. Syvennyksen maalaji on hienohiekkaa ja hiekkaa. Maaperän paksuus arvioidaan olevan paksuimmillaan noin 14 metriä. Hienohiekka ja hiekka kerros jatkuu linjan loppuun (360–540 metriä) saakka noin 1–3 metrin paksuisena. Hienohiekan ja hiekan päällä on turvetta. Turpeen paksuun vaihtelee 1–4 metrin välillä. Hiekkakerroksen alla arvioidaan rapakallion jatkuvan.

Linja L104 sijaitsee Haukijärvenaapa B-alueen keskiosassa ja linjan pituus oli noin 560 metriä. Linjan päissä maaperän paksuun vaihtelee 1–5 metrin välillä, ja niiden maalaji arvioidaan hiekkamoreeniksi. Linjan keskiosassa on selkeä harju, jonka maalaji on hiekkaa ja soraa. Harjun paksuus on yli 20 metriä. Pohjavedenpinnan arvioidaan sijaitsevan harjun keskellä 15 metrin syvyydessä ja harjun reunoilla lähempänä maanpintaa. Linjan loppupuolella havaitaan lajittunut hienohiekka- ja hiekkakerros, jonka paksuus on noin 5 metriä ja jossa pohjavedenpinta on noin 2 metrin syvyydellä maanpinnasta.

Linja L105 sijaitsee Haukijärvenaapa B-alueen luoteisosassa lähellä harjun lakea. Linjan pituus oli noin 430 metriä. Maalajiksi arvioitiin hiekkamoreeni, jonka paksuus vaihteli 1–3 metrin välillä, ja jonka alla sijaitsee rikkonainen kallio. Harjusedimentaatiota ei havaittu linjalla ja arvioidaan, että harju on ilmeisesti kulunut jääkauden jäätikköjokien toimesta. Pohjavedenpintaa ei havaittu maatulkuotausaineistosta.

Sokli Oy (Suomen Malmijalostus Oy) teetätti maatulkuotauksia Haukijärvenaapa A-alueella vuonna 2023. Maatulkuotauksen suoritti GEO-WORK OY. Maatulku-laitteisto oli SIR-3000 ja luotauksissa käytettiin 100 Mhz taajuista antennia. Linjat sidottiin GPS laitteella mittausten yhteydessä.

Linja 1 kulkee pitkittäin Haukijärvenaapa A-alueen läpi kaakosta luoteeseen. Linjan pituus oli 1,89 kilometriä. Linja alkaa vaaran laelta ja ensimmäiset 0–240 metriä maaperän paksuus on noin 2–3 metriä. Maalajiksi arvioitiin hiekkamoreeni ja moreenin alla kallio. Linjan 240–620 metrin välillä maalaji vaihtuu hiekaksi ja soraksi. Sorassa arvioidaan olevan seassa hienoaainesta. Maaperän paksuus vaihtelee 3–10 metrin välillä, jonka alla arvioidaan kallion sijaitsevan. Linjan 620–840 metrin välillä maaperän maalaji vaihettunee hiekaksi ja hiekkamoreeniksi. Pohjavedenpinnan arvioidaan sijaitsevan noin 1–3 metrin syvyydessä. Kallionpinta laskee linjan 840–1890 metrin pituudelta ja kalliopinnan sijainti vaihtelee. Maaperä vaihettuu hiekaksi ja soraksi, jonka paksuus vaihtelee 15 metristä 30 metriin. Pohjavedenpinnan arvioidaan sijaitsevan noin 3–17 metrin syvyydellä maanpeitteen paksuuden perusteella.

Linja 2 kulkee metsäautotietä pitkin etelästä pohjoiseen poikittain pohjavesialueen läpi ja linjan pituus oli noin 690 metriä. Linjan alkupäässä 0–470 metriin saakka maaperän paksuus on keskimäärin 4–6 metriä ja maalaji hiekkamoreenia. Maaperän paksuus kasvaa (noin 5–10 metriä) ja arvioitu kallionpinta kumpuilee linjan loppuun saakka noin 470–690 metrin välillä. Linjan loppupään maalaji on hiekkaa ja hiekkamoreenia. Pohjavedenpinnasta ei tehty havaintoa.

Linja 3 kulkee lounaasta koilliseen ja linjan pituus oli noin 470 metriä. Linjan alkupäässä 120 metriin saakka maaperän paksuus vaihtelee 3–5 metrin välillä ja maalaji on hiekkamoreenia. Maaperän alla arvioidaan sijaitsevan kallio. Kallion pinta syvenee ja kumpuilee linjan 120–360 metrin välillä. Maaperä vaihtuu hiekaksi ja soraksi sekä syvennyksissä siltti- ja hiekkamoreeniksi. Maaperän paksuus vaihtelee 6–13 metrin välillä. Pohjavedenpinta arvioidaan sijaitsevan noin 2–8 metrin syvyydellä maanpinnasta. Linjan loppupuolella kallionpinnan arvioidaan nousevan ja maanpeitteen paksuuden madaltuvan 2–5 metrin paksuuteen. Maaperä muuntuu hiekkamoreeniksi. Linjan reunaosissa pohjavedenpintaa ei havaittu.

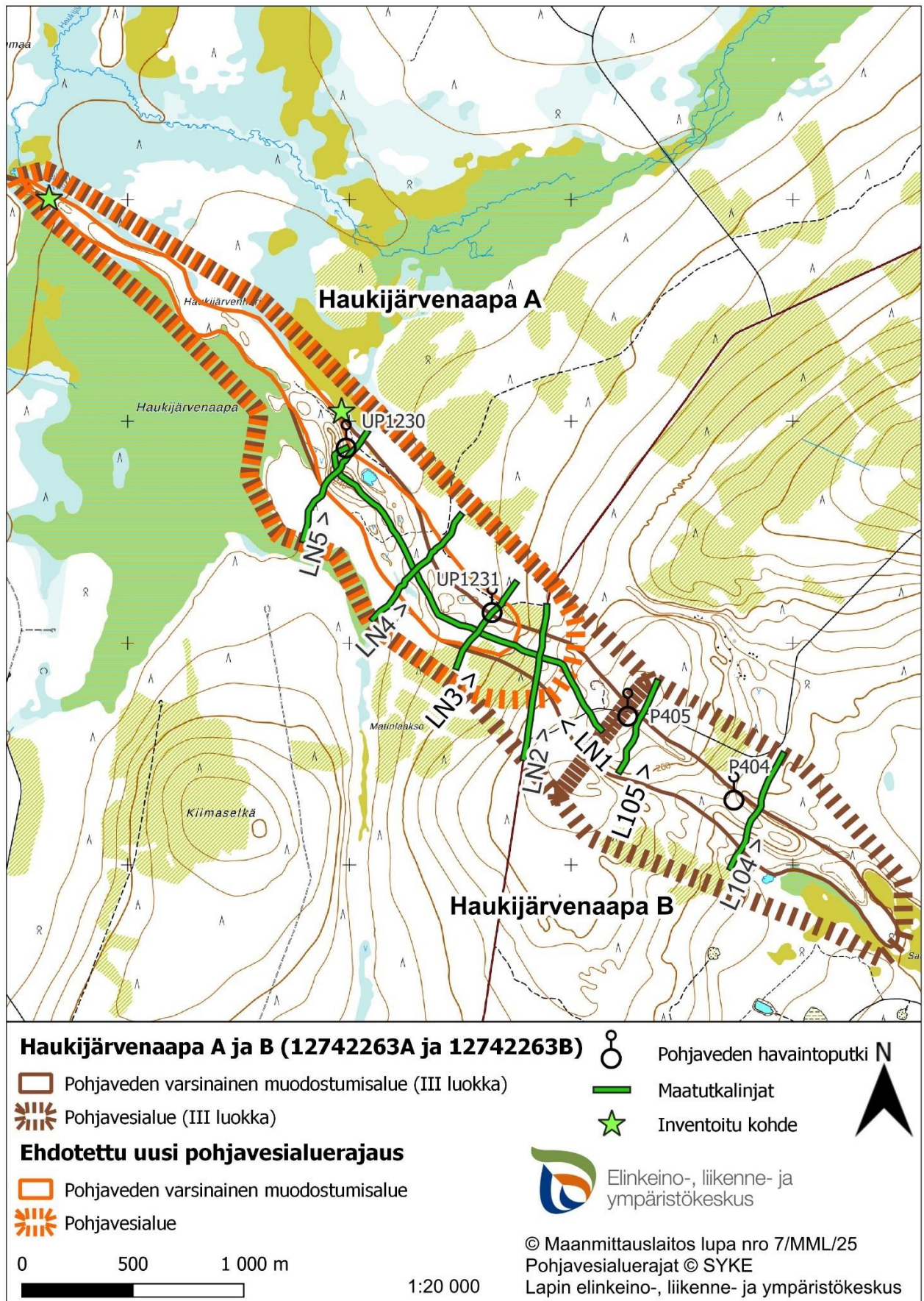
Linja 4 kulkee lounaasta koilliseen ja linjan pituus on noin 630 metriä. Linjan alkupäässä 190 metriin saakka maaperän arvioidaan olevan hiekkamoreenia ja paksuuden noin 5 metriä. Pohjavedenpinnan arvioidaan sijaitsevan noin 1–4 metrin syvyydessä. Linjan 190–490 metrin välissä arvioidun kallion pinta kumpuilee ja sukeltaa, jolloin maaperän peitteen paksuus kasvaa ja on noin 5–15 metrin paksuinen. Maaperä vaihtuu hiekaksi ja soraksi. Pohjavedenpinnan arvioidaan olevan noin 1–10 metrin syvyydessä ja pinta myötäilee kallion sekä maaperän muotoja. Kallion pinta nousee lähemmäs maanpintaa ja maaperän paksuus on noin 5 metriä. Maalaji muuttuu hiekkamoreeniksi. Linjan loppupäässä pohjavedenpintaa ei havaittu.

Linja 5 sijaitsee Haukijärvenaapa A alueen keskiosassa, kosteikkojen välissä ja linja kulkee lounaasta koilliseen. Linjan on noin 580 metriä pitkä. Linjan alkupäässä 260 metriin asti maaperä arvioidaan hiekkamoreeniksi ja sen paksuus noin 5 metriksi. Pohjavedenpinnan arvioidaan sijaitsevan noin 2 metrin syvyydessä. Linjan keskellä (260–460 metrin välillä) on hiekkaa ja soraa sisältävä kumpu, jossa kallion pinta sukeltaa yli 25 metrin syvyyteen. Pohjavedenpinnan arvioidaan kummun keskikohdalla olevan noin 17 metrin syvyydessä ja kummun reunoilla noin 5 metrin syvyydessä. Linjan loppupäässä 460–580 metrin välillä kallion pinta nousee ja maaperä vaihtuu hiekkamoreeniksi. Maaperän paksuus vaihtelee noin 2–7 metrin välillä ja pohjavedenpinnan arvioidaan olevan 1–3 metrin syvyydessä.

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella Haukijärvenaapa A-alue voidaan kohdentaa kaakkoisosassa harjun laella maatulokaluotauksissa ja maastotarkastelussa todettuihin kerroksiin. Haukijärvenaapa B-alue ei tutkimusten perusteella ole A-alueen kanssa yhtenäistä hydrogeologista aluetta, vaan alueet jakaantuvat erillisiksi kallion noustessa maanpintaan alueiden rajalla. A-alueen maaperä ja hydrogeologiset ominaisuudet ovat hyvät veden muodostumiselle ja varastoitumiselle sekä soveltumiselle yhdyskuntien vedenhankintaa varten. Pohjavesialueen laskennallinen antoisuus rajausmuutosten jälkeen on noin 500 m³/d. Lisäksi alueella inventoidut lähteet ovat E-luokan tarkoittamia pohjavedestä suoraan riippuvaisia ekosysteemejä. Haukijärvenaapa A voidaan rajausmuutosten jälkeen luokitella 2E-luokkaan.

Tutkimusten perusteella vettä johtavat kerrokset ovat Haukijärvenaapa B-alueella merkittävästi pienemmät kuin pohjavesialueen alkuperäisten rajausten perusteella voidaan olettaa. Pohjaveden varsinainen muodostumisalue jää siten pienialaiseksi ja olosuhteet pohjaveden varastoitumiselle ja muodostumiselle ovat heikot. Pohjavesi todennäköisesti virtaa B-alueelta kohti Saunavuotsoa. Pohjavesialue soveltuu pienen antoisuutensa perusteella heikosti yhdyskuntien vedenhankintaan. Lopputuloksena Haukijärvenaapa B-alue voidaan poistaa luokituksesta.



Kuva 10. Haukijärvenaapa A ja B pohjavesialueiden kairauspisteiden ja maatutkalinjojen sijainnit.

3.9 Havusselkä (12472207)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu Havusselän koillispuolelle kerrostuneeseen harjuselänteeseen, joka suuntautuu etelästä pohjoiseen. Alue rajautuu kosteikkoihin ja karkeisiin maalajeihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,38 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,20 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 160 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Havusselän pohjavesialueelle on kairattu yksi piste, PVP197. Kairauspisteen maalaji oli maanpinnasta 6,0 metrin syvyyteen saakka kivistä soraa ja 6,0 metristä 9,0 metriin saakka moreenia. Kalliosta ei tehty havaintoa. Pisteele asennettiin pohjaveden havaintoputki ja pohjaveden pinta oli putken päästä mitattuna 1,59 metrin syvyydessä. Tehopumppauksessa antoisuudeksi saatiin noin 110 m³/d. Taulukossa 10 on esitetty kairaustulokset. Kuvassa 11 on esitetty kairauspisteen sijainti kartalla.

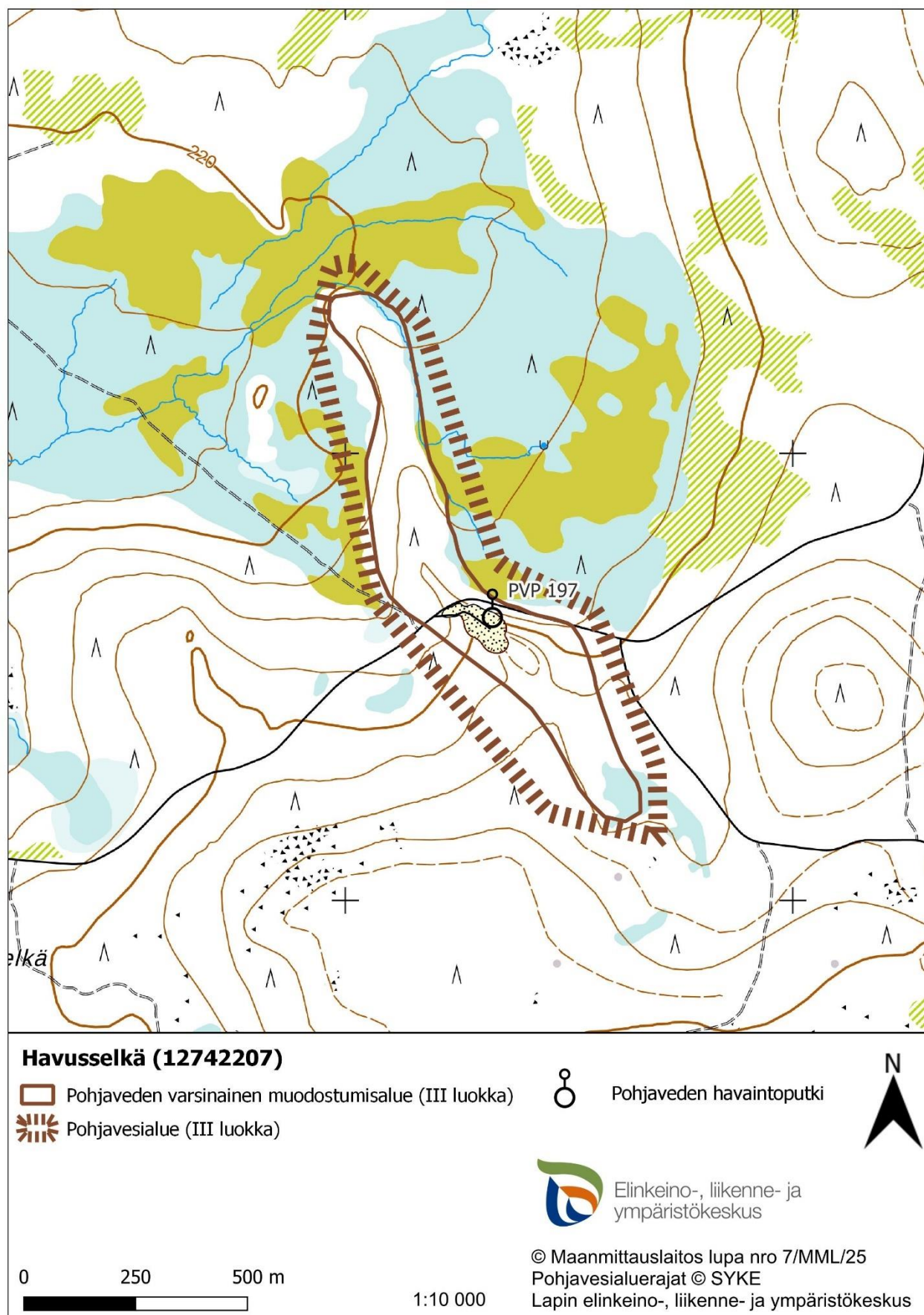
Taulukko 10. Yhteenveto kairaustuloksista.

PVP 197 Havusselkä (21.8.2022)	
Syvyys [m]	Maalaji
0–6,0	kiSr
6,0–9,0	Mr
Antoisuuspumppaus noin 110 m ³ /d	
Hyvä vesi	

Vuoden 2022 maastotarkastelussa havaittiin, että harjussa on kerroksellisuutta ja kivet ovat hyvin pyöristyneet. Alueelta on otettu maa-aineksia ja montun leikkauksista nähdään, että maa-aines on pinnasta vähäkivistä hiekkamoreenia, jossa on jokseenkin hienoainesta. Ohuen moreenin alla on lajittunutta hiekaista soraa, soraa ja kivistä soraa. Pohjavesialueen eteläosassa on vettä pidättävä uoma, jonka kasvillisuus on rehevää.

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella Havusselän pohjavesialue on hiekkamoreenia ja soraa, jossa kivet ovat pyöristyneitä. Kairauksissa pohjavedenpinta havaittiin 1,59 metrin syvyydessä ja tehopumppauksessa antoisuus oli noin 110 m³/d. Laskennallinen antoisuus pohjavesialueella on noin 160 m³/d. Havusselän pohjavesialueen hydrogeologiset ominaisuudet pohjaveden muodostumiselle ja varastoitumiselle ovat hyvät. Pohjavesialue soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, ja siten se voidaan luokitella 2-luokkaan.



Kuva 11. Havusselän pohjavesialueen kairauspisteen sijainti.

3.10 Hiiripalot (12742233)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu Hiiripalojen koillispuolelle muodostuneeseen laakeaan ja suhteellisen korkeaan harjuselänteeseen. Alue rajautuu kosteikkoihin ja karkeisiin maalajeihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,88 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,50 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 420 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Hiiripalojen pohjavesialueelle on kairattu yksi piste, PVP 55. Maalaji pisteellä oli maanpinnasta 2,0 metriin saakka hiekka, 2,0 metristä 9,1 metriin hiekkamoreenia, 9,1 metristä 10,0 metriin havaittiin lohkar ja 10,0 metristä 11,0 metriin hiekkamoreenia. Kairausta ei ulotettu syvemmälle. Kallion pintaa ei havaittu, eikä pohjaveden havaintoputkea asennettu pisteelle. Pohjavedenpinnan sijainnista ei saatu havaintoa. Taulukossa 11 on esitetty kairautulokset. Kuvassa 12 on esitetty kairauspisteen sijainti kartalla.

Taulukko 11. Yhteenvedo kairautuloksista.

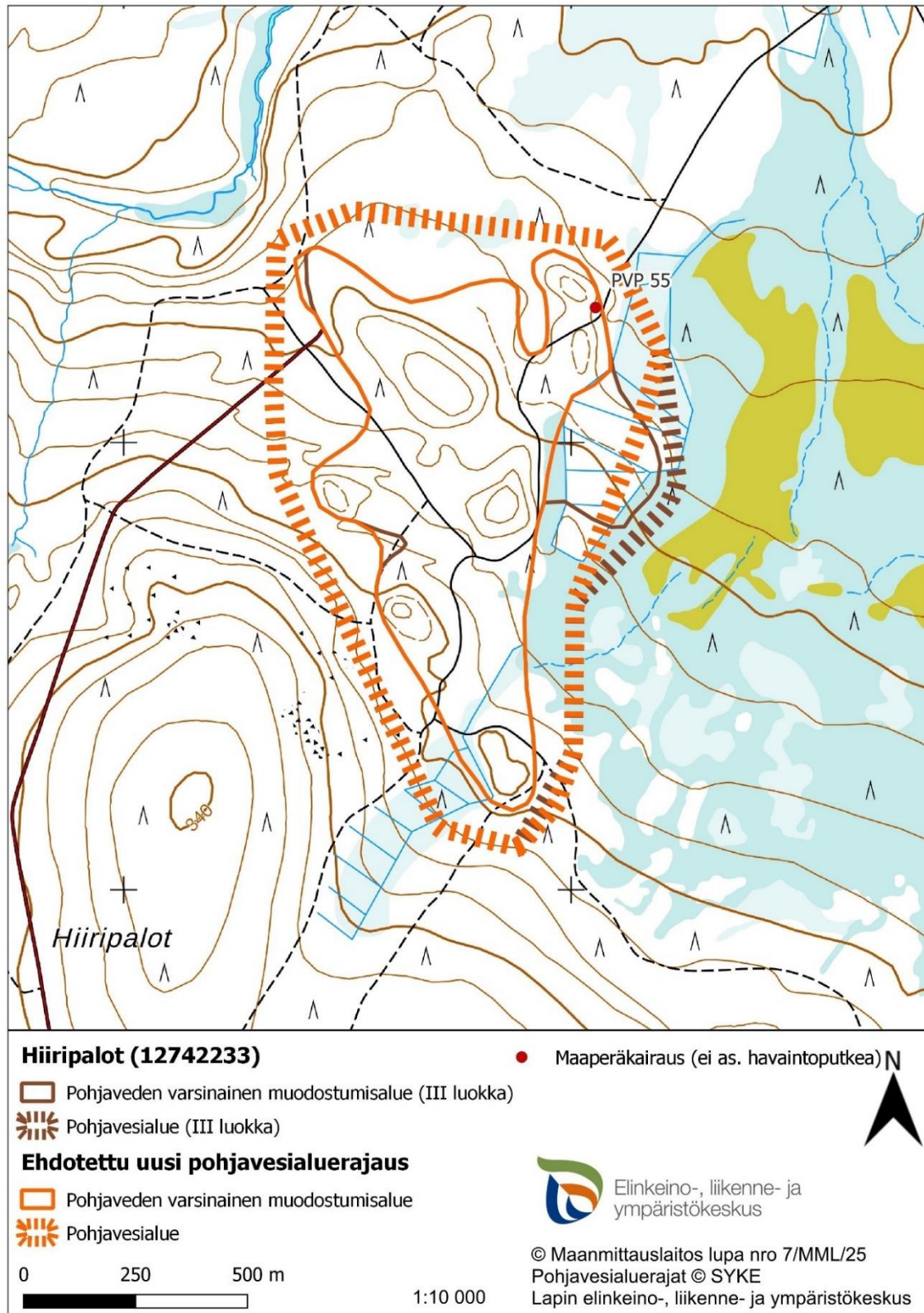
PVP 55 Hiiripalot (24.8.2020)	
Syvyys [m]	Maalaji
0–2,0	Hk
2,0–9,1	HkMr
9,1–10,0	Lohkare
10,0–11,0	HkMr
Ei PV putkea	
Ei PV havaintoa	
Runsaasti saviainesta	

Vuoden 2022 maastotarkastelussa havaittiin maaston olevan kumpareista. Kumpujen maalajit vaihtelevat hiekkamoreenista hiekkaiseen soraan. Moreenissa hienoainespitoisuus vaihtelee siten, että kumpujen välissä hienoainesta on enemmän kuin kummuissa. Soraiset kumpareet ovat osittain sekalajitteisia ja pinnassa on havaittavissa kiviä. Kasvillisuus on kuivahkoa mäntykangasta. Muodostumisalueesta voidaan rajata ojitettu soistunut alue pois.

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella Hiiripalojen pohjavesialue on hiekkamoreenia ja hiekkaista sora, jossa hienoainespitoisuus vaihtelee. Kairauksessa ei tehty havaintoa pohjavedenpinnan sijainnista, eikä pohjavedenhavaintoputkea asennettu. Pohjavesialueen laskennallinen antoisuus on noin 420 m³/d. Hiiripalojen pohjavesialueen ominaisuudet pohjaveden muodostumiselle ja varastoitumiselle ovat kuitenkin tutkimusten perusteella hyvät.

Pohjavesialue soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, ja siten se voidaan luokitella 2-luokkaan.



Kuva 12. Hiiripalot pohjavesialueen kairauspisteen sijainti.

3.11 Hukka-aavan saarekkeet (12742166)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu Pikku Hukkalammen itäpuolen ympäri kiertävään harjuselänteeseen. Alue rajautuu karkeisiin maalajeihin, vesistöihin ja kosteikkoihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,10 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,40 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 340 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Hukka-aavan saarekkeiden pohjavesialueelle on kairattu yksi piste, PVP 202. Maalaji pisteellä oli maanpinnasta 10,5 metriin saakka hiekkaa ja 10,5 metristä 13,0 metriin soraa. Kairausta ei ulotettu syvemmälle, eikä kalliosta tehty havaintoa. Pohjaveden havaintoputki asennettiin ja pohjaveden pinta havaittiin 3,25 metrin syvyydessä putken päästä mitattuna.

Tehopumppauksessa saatiin muutamia m³/d pumpattua. Taulukossa 12 on esitetty kairaustulokset. Kuvassa 13 on esitetty kairauspisteen sijainti kartalla.

Taulukko 12. Yhteenveto kairaustuloksista.

PVP 202 Hukka-aavan saarekkeet (22.8.2022)	
Syvyys [m]	Maalaji
0–10,5	Hk
10,5–13,0	Sr
Porakangella puhdistettaessa tuli niukasti vettä	
Pumpulla muutama kuutio/d lirimalla	

Vuoden 2022 maastotarkastelussa havaittiin, että muodostumisalueen pohjoisosassa maa-aines on hyvin lajittunutta hiekkaa. Keski-eteläosassa maalaji muuttuu hiekkamoreeniksi, jossa on jokseenkin hienoainesta ja pintamaa on kivinen. Hienoainesta on paikoin runsaammin ja maaperä on soistunutta. Muodostumisalueen selänteet ovat moreenia. Muodostumisaluetta tulee tarkentaa hiekkavaltaiseen muodostumaan.

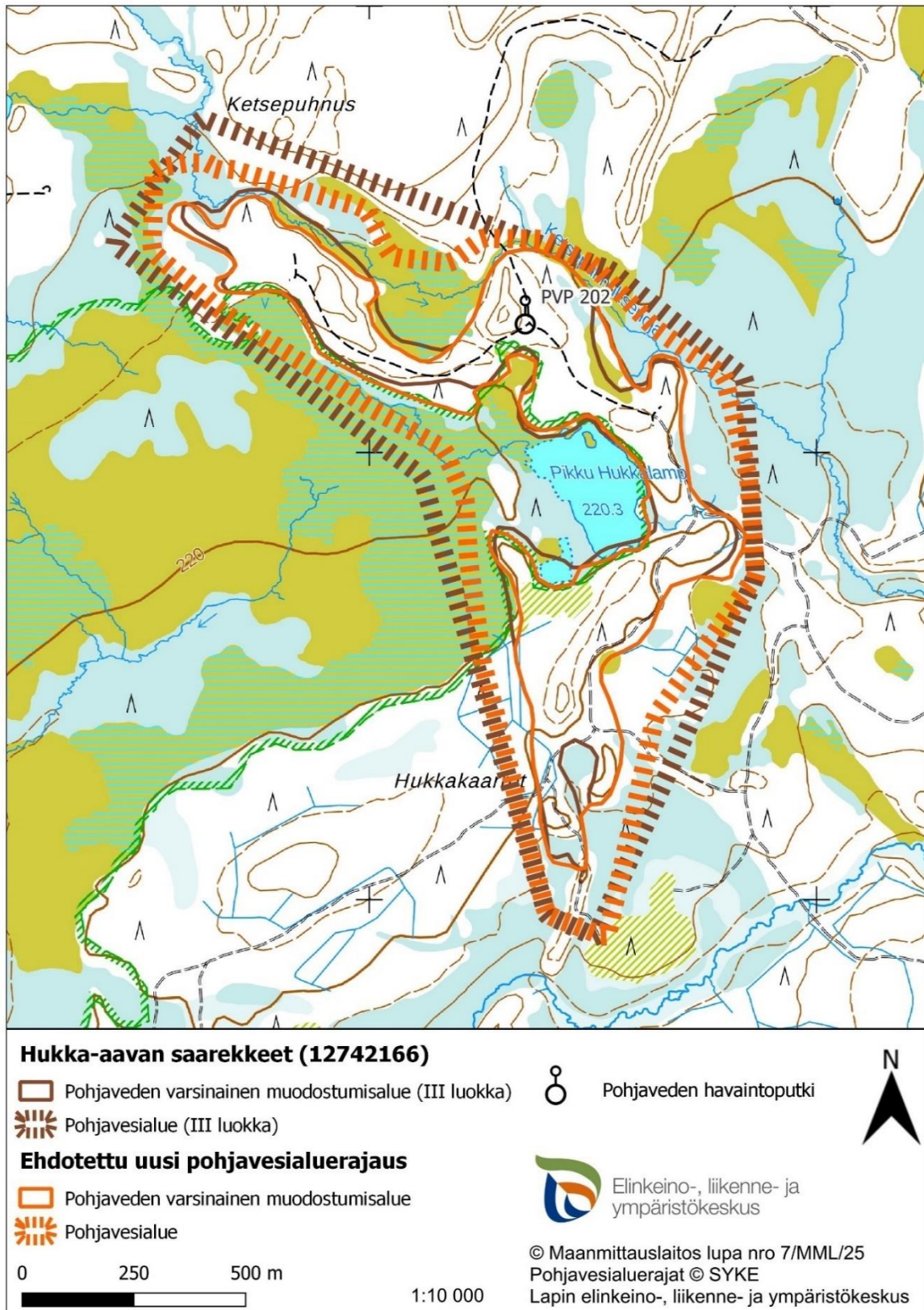
Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella Hukka-aavan saarekkeiden pohjavesialueen maaperä on hiekkaa ja hiekkamoreenia. Pohjavedenpinta mitattiin kairauspisteellä 3,25 metrin syvyydessä.

Pohjavesialueen muodostumisaluetta tulee tarkentaa hiekkavaltaisiin kerroksiin.

Pohjavesialueen laskennallinen antoisuus pohjavesialueella on noin 340 m³/d.

Pohjavesialueen ominaisuudet pohjaveden muodostumiselle ja varastoitumiselle ovat tutkimusten perusteella hyvät. Pohjavesialue soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, ja siten se voidaan luokitella 2-luokkaan.



Kuva 13. Hukka-aavan saarekkeiden pohjavesialueen kairauspisteen sijainti.

3.12 Jäkäläharjut (12742508)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu Jäkäläharjunlammen pohjois- ja länsipuolelle kerrostuneeseen haarautuvaan ja mutkittelevaan harjujaksoon. Alue rajautuu kosteikkoihin ja karkeisiin maalajeihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,84 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,41 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 340 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Jäkäläharjun pohjavesialueelle on kairattu kaksi pistettä, PVP 206 ja PVP 208.

Kairauspisteellä PVP 206 maalaji oli maanpinnasta 8,3 metriin saakka hiekkaista soraa ja sen alla havaittiin kallio. Kairauspisteellä PVP 208 maalaji oli maanpinnasta 12,0 metriin saakka hiekkamoreenia. Pohjavedestä ei tehty pisteillä havaintoa eikä pohjaveden havaintoputkia asennettu. Taulukossa 13 on esitetty kairaustulokset. Kuvassa 14 on esitetty kairauspisteiden sijainnit kartalla.

Taulukko 13. Yhteenveto kairaustuloksista.

PVP 206 Jäkäläharjut (30.8.2022)		PVP 208 Jäkäläharjut (30.8.2022)	
Syvyys [m]	Maalaji	Syvyys [m]	Maalaji
0–8,3	hkSr	0–12,0	HkMr
8,3–11,3	Kallio		
Ei asennettu putkea		Ei asennettu putkea	
Hieman kosteutta kallion pinnalla		Ei pohjavesihavaintoa	
Kuiva kallio osuus		Maa-aines sekalainen	

Vuoden 2022 maastotarkastelussa havaittiin, että muodostuma on hyvin lajittunutta hiekkaa ja paikoin soraista hiekkaa. Kasvillisuus on kuivaa mäntykangasta. Harjun luoteisosassa on otettu maa-aineksia. Montun leikkauksesta nähdään, että aines on soraa ja kivet ovat pyöristyneet. Muodostuman pinnalla on noin 0,3 metriä hiekkamoreenia, jossa on vähän hienoaainesta seassa. Muodostuman keskialueella maaperä on hienoaainespitoisempaa hiekkamoreenia, jonka päällä on vettä pidättävä ohut turvekerros. Muodostumisalueen rajausta tulee tarkentaa harjumuodostumaan ja lajittuneisiin kerrostumiin.

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella Jäkäläharjujen pohjavesialueen maaperä on hiekkaa, hiekkamoreenia ja hiekkaista soraa. Alueelle kairattiin kaksi pistettä, joista ei tehty pohjavedenpinnan sijainnista havaintoa, eikä pohjavedenhavaintoputkia asennettu alueelle. Pohjavesialueen

rajausta tulee tarkentaa harjumuodostumaan ja lajittuneisiin kerrostumiin. Pohjavesialueen laskennallinen antoisuus pohjavesialueella on rajausmuutosten jälkeen noin 340 m³/d. Pohjavesialueen ominaisuudet pohjaveden muodostumiselle ja varastoitumiselle ovat kuitenkin tutkimusten perusteella hyvät. Pohjavesialue soveltuu maaperän ominaisuuksien perusteella yhdyskuntien vedenhankintaan, ja siten se voidaan luokitella 2-luokkaan.



Kuva 14. Jäkäläharjut pohjavesialueen kairauspisteiden sijainnit.

3.13 Kannusvaara (12742132)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu Angeljoen laaksoon Tanhuan itäpuolelle kerrostuneeseen deltaan. Alue rajautuu pohjoisessa Angeljokeen, itä- ja eteläosassa kosteikkoihin ja lännessä karkeisiin maalajeihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,85 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,52 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 440 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Kannusvaaran pohjavesialueelle on kairattu yksi piste, PVP 48. Kairauspisteellä maalaji oli sormoreenia maanpinnasta 6,0 metriin saakka ja silttimoreenia 6,0 metristä 9,8 metriin saakka, jonka alla kallio tuli vastaan. Pisteelle ei asennettu pohjaveden havaintoputkea, mutta maan havaittiin olevan kosteaa 6,0 metrin syvyydessä. Taulukossa 14 on esitetty kairautulokset. Kuvassa 15 on esitetty kairauspisteen sijainti kartalla.

Taulukko 14. Yhteenveto kairautuloksista.

PVP 48 Kannusvaara (8.7.2020)	
Syvyys [m]	Maalaji
0–6,0	SrMr
6,0–9,8	SiMr
9,8–10,5	Kallio
Ei pohjavesiputkea	
Maakosteus noin 6,00 m	
Runsaasti hienoaainesta	

Vuoden 2022 maastotarkastelussa havaittiin, että muodostumisalueen pohjoisosassa maalaji on hiekkaista soraa ja soraa. Alueelta on otettu maa-aineksia. Alueen keskiosasta etelään maalaji on hiekkamoreenia, jossa vaaran rinteillä on joitain lohkaraita. Alueen pohjoispuolella Angeljoen suuntaan maaperän hienoaainesmäärä kasvaa. Maa-aines on selkeästi erilaista kuin keski- ja eteläosassa. Moreenissa on kivinen pinta, maaperä kosteaa ja hienoaainespitoista.

Johtopäätökset

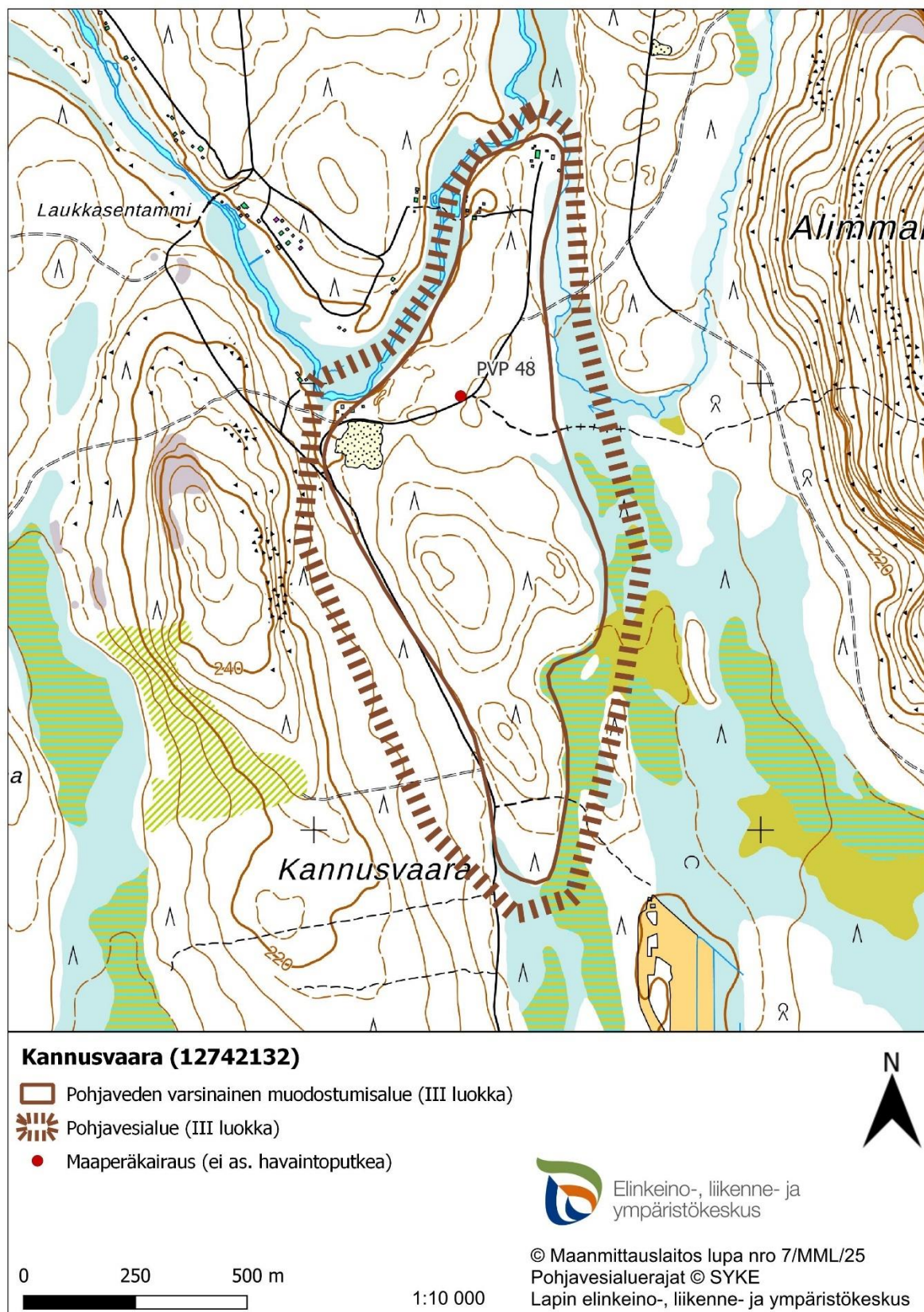
Kannusvaaran pohjavesialueen maaperä on hiekkaista soraa, soraa ja hiekkamoreenia.

Kairauspisteellä sormoreenipatjan alla on hienoaainespitoisempi silttimoreenikerros.

Pohjavedestä kairauspisteellä ei tehty havaintoa, eikä havaintoputkea asennettu.

Pohjavesialueen laskennallinen antoisuus on noin 440 m³/d. Pohjavesialueen ominaisuudet pohjaveden muodostumiselle ja varastoitumiselle ovat kuitenkin tutkimusten perusteella hyvät.

Pohjavesialue soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, ja siten se voidaan luokitella 2-luokkaan.



Kuva 15. Kannusvaaran pohjavesialueen kairauspisteen sijainti.

3.14 Kaulusharjut (12742260)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu Ylä-Nuorttijoen laaksoon kerrostuneeseen harjujaksoon. Pohjavesialue rajautuu länsipuolella Ylä-Nuorttijokeen, pohjoisitäosassa Pierkulinaapaan ja etelässä karkeisiin maalajeihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,43 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,67 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 560 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Pohjavesialueelle on kairattu yksi piste, PVP 54. Kairauspisteellä maalaji oli hiekkaa maanpinnasta 5,0 metriin syvyyteen, hiekkamoreenia 5,0 metristä 10,5 metriin ja soraa 10,5 metristä 12,5 metriin saakka. Kallion sijainnista ei tehty havaintoa. Pisteelle ei asennettu pohjaveden havaintoputkea, mutta vedenpinnan arvioidaan sijaitsevan noin 11,0 metrin syvyydessä. Taulukossa 15 on esitetty kairaustulokset. Kuvassa 16 on esitetty kairauspisteen sijainti kartalla.

Taulukko 15. Yhteenvedo kairaustuloksista.

PVP 54 Kaulusharjut (24.8.2020)	
Syvyys [m]	Maalaji
0–5,0	Hk
5,0–10,5	HkMr
10,5–12,5	Sr
Ei pohjavesiputkea	
Arvioitu vesipinta noin 11,00 m	

Pohjavesialueella on suoritettu vuonna 2022 lähdevirtaamamittaus, jossa mittaustulokseksi saatiin yhdestä lähteestä muutamia m³/d.

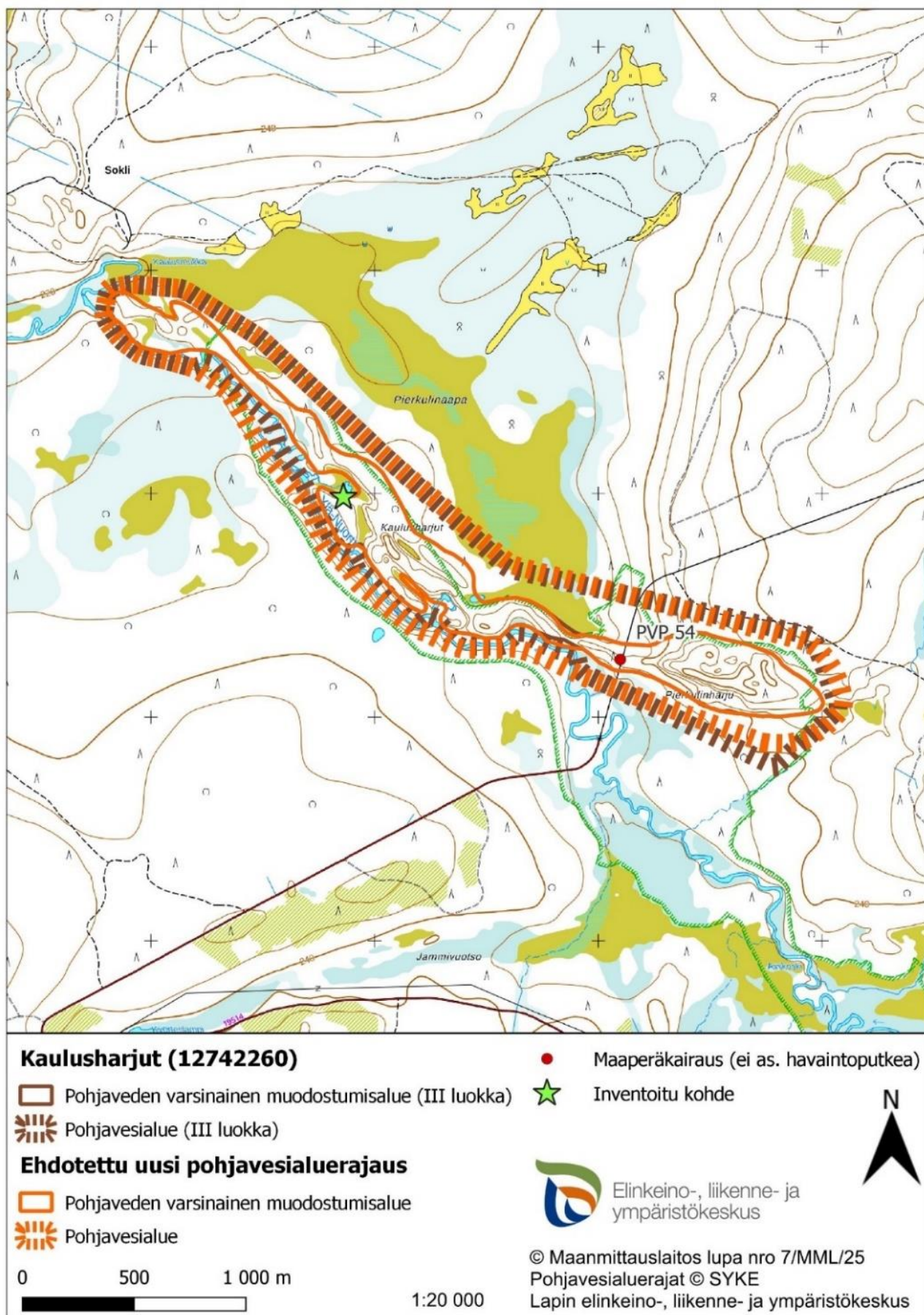
Lähdeinventoinnit

Vuonna 2022 Kaulusharjujen pohjavesialueella kartoitettiin luonnontilainen tihkupinta, joka on lähteikkökompleksi ja josta lähtee lähdepuro Ylä-Nuorttijokea kohti. Lähde saa alkunsa kankaan laidalta ja on laaja tihkupinnasto, josta purkautuu runsaasti pohjavettä. Veden purkautuminen on muodostanut pienen ja matalan jokimaisen uoman. Lähteen ympäristöllä kasvaa runsaasti sammallajeja, kuten pohjanhuurresammalia, purosuikerosammalta, lehväsamalia ja keuhkosammalia. Kartoitettu lähde osoittautui E-luokan tarkoittamaksi pohjavedestä suoraan riippuvaiseksi, luonnontilaiseksi, merkittäväksi ja muun lainsäädännön nojalla suojelluksi ekosysteemiksi.

Metsähallituksen SAKTI-tietokannan mukaan pohjavesialueen pohjoispuolella on inventoitu vuonna 2008 avolähde. Lajistona on lähdekasvillisuutta. Kohde osoittautui E-luokan tarkoittamaksi pohjavedestä suoraan riippuvaiseksi, luonnontilaiseksi, merkittäväksi ja muun lainsäädännön nojalla suojelluksi ekosysteemiksi.

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella Kaulusharjujen pohjavesialueen maaperä on hiekkaa, hiekkamoreenia ja soraa. Pohjavedestä ei suoranaista havaintoa tehty, mutta pohjavedenpinnan arvioitiin sijaitsevan noin 11,0 metrin syvyydessä. Muodostumisalueen lounais- ja länsiosassa rajausta tulee tarkentaa lajittuneisiin maalajeihin ja Yli-Nuorttijoen myötäisesti. Pohjavesialueen laskennallinen antoisuus on noin 560 m³/d. Pohjavesialueen ominaisuudet pohjaveden muodostumiselle ja varastoitumiselle ovat kuitenkin tutkimusten perusteella hyvät. Alueella kartoitettu lähde osoittautui E-luokan kohteeksi. Pohjavesialue soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, ja siten se voidaan luokitella 2E-luokkaan.



Kuva 16. Kaulusharjujen pohjavesialueen kairauspisteen sijainti.

3.15 Kaulusmaa (12742261)

Tutkimusalueen kuvaus

Kaulusmaan pohjavesialue on Yli-Nuorttjoen laaksoon muodostunut deltamainen muodostuma, joka sijaitsee samassa muodostumisjaksossa Haukijärvenaapa A:n ja B:n sekä Loitsanan pohjavesialueiden kanssa. Kaulusmaa sijaitsee edellä mainittujen pohjavesialueiden kaakkoispuolella. Pohjavesialue rajautuu kosteikkoihin ja karkeisiin maalajeihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,55 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,32 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 170 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Yara Suomi Oy teetätti Kaulusmaan pohjavesialueelle maaperäkairauksia vuonna 2008. Kairauspisteet olivat P422, P425 ja P426. Pisteille asennettiin pohjaveden havaintoputki. Kaikissa pisteissä kairaus oli päättynyt kiveen tai kallioon.

Pisteen P422 maalaji oli pinnassa humusta 0,1 metriin saakka, 0,1–4,0 metrissä hienohiekkaa, 4,0–5,0 metrissä hiekkaista soraa ja 5,0 metristä 7,0 metriin soraa. Pohjavedenpinta oli 4,6 metrin syvyydessä maanpinnasta mitattuna. Kairauspisteessä P425 maalaji oli 0,0–2,8 metrissä hienohiekkaa ja 2,8 metristä 22,0 metriin silttimoreenia. Pohjavedenpinta oli 17,9 metrin syvyydessä maanpinnasta mitattuna. Kairauspisteessä P426 maalaji oli pinnasta humusta, 0,15–1,5 metrissä silttistä hiekkaa, 1,5 metristä 8,54 metriin saakka hienohiekkaa ja 8,5 metristä 9,3 metriin saakka silttimoreenia. Pohjavedenpinta oli 8,0 metrin syvyydessä maanpinnasta mitattuna. Taulukossa 16 on esitetty kairautulokset. Kuvassa 17 on esitetty kairauspisteiden sijainnit kartalla.

Taulukko 16. Yhteenveto kairautuloksista.

P422 Kaulusmaa (7.11.2008)		P425 Kaulusmaa (7.11.2008)		P426 Kaulusmaa (7.11.2008)	
Syvyys [m]	Maalaji	Syvyys [m]	Maalaji	Syvyys [m]	Maalaji
0–0,1	Hm	0,0–2,8	HHk	0,0–0,15	Hm
0,1–4,0	HHk	2,8–22,0	SiMr	0,15–1,5	siHk
4,0–5,0	hkSr			1,5–8,5	HHk
5,0–7,0	Sr			8,5–9,3	SiMr

Vuoden 2016 maastotarkastelussa pohjavesialueelle asennetuista pohjavedenhavaintoputkista yritettiin suorittaa ominaisuusantoisuuspumppausta, mutta putki tukkeutui hienoaineksen vuoksi. Alueen maaperä on hienoainespitoista hiekkaa ja moreenia. Hyvin vettä johtavia lajittuneita kerroksia ei ole havaittu pohjavesialueella.

Lähdeinventointi

Vuonna 2024 Kaulusmaan pohjavesialueella kartoitettiin luonnontilainen lähde, jossa on tihkupintoja ja lähde purkaa pohjavettä suohon. Kohteen alue on korpimaista avosuota. Tihkupinnat ovat lajistollisesti monimuotoisia, joissa kasvaa hetekuirisammalta, hetesirppisammalta, purolähdesammalta, luhtasirppisammalta ja lettohiirensammalta. Kartoitettu lähde on pohjavedestä suoraan riippuvainen, luonnontilainen, merkittävä ja muun lainsäädännön nojalla suojeltu ekosysteemi.

Kaulusmaan pohjavesialueella muodostuvan ja varastoituvan pohjaveden vaikutus kartoitettuun lähteeseen arvioidaan olevan pieni, koska pohjavedenvirtaus pohjavesialueella on kaakkoon. Kartoitettu lähde sijaitsee Soklinaavan avosuolla ja Kaulusmaan pohjaveden muodostumisalueen ulkopuolella. Maasto- ja karttatarkastelujen perusteella lähde saa pohjavetensä Kaulusrovia vaaran ja Soklinaavan suon puolelta. Tällöin Kaulusmaan pohjavesialue ei täytä E-luokan kriteeristöä, eikä sitä täten luokitella E-luokkaan.

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella Kaulusmaan pohjavesialue on maalajiltaan huonosti lajittunutta hiekkaa ja moreenia. Alueella ei voitu suorittaa antoisuuspumppauksia maaperässä olevan suuren hienoainespitoisuuden vuoksi. Alueella ei havaittu hyvin vettä johtavia kerrostumia. Pohjaveden muodostumiselle ja varastoitumiselle olosuhteet ovat alueella heikot, eikä alue siten sovellu yhdyskuntien vedenhankintaa varten.

Muodostumisalueen ulkopuolelta kartoitetun lähteen arvioidaan saavansa pohjavettä Soklinaavan ja Kaulusrovan suunnalta. Tällöin Kaulusmaan pohjavesialueen vaikutus lähteen lajistoon ja sen ympäristöön on todennäköisesti hyvin vähäistä. Kartoitettu lähde on lajistonsa ja muun kriteeristön perusteella suojeltu ekosysteemi, mutta tutkimusten perusteella pohjavesialueen uudelleen luokittelussa Kaulusmaan pohjavesialuetta ei luokitella E-luokkaan.

Kaulusmaan pohjavesialue voidaan tutkimusten perusteella poistaa luokituksesta.



Kuva 17. Kaulusmaan pohjavesialueen kairauspisteiden sijainnit.

3.16 Keihäsharjut (12742167)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu Mutajärvenselän yli kulkevaan harjujaksoon. Alue rajautuu lännessä Mutajärvenselkään, pohjoisessa Äteritsiputeritsipuolilautatsijänkään ja muutoin kosteikkoihin sekä karkeisiin maalajeihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,19 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,38 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 200 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Pohjavesialueelle on kairattu yksi piste, PVP 198. Kairauspisteellä maalaji oli hiekkaista soraa maanpinnasta 6,4 metrin syvyyteen saakka ja sen alla havaittiin kallio (6,4–9,4 m).

Pohjavedestä ei tehty havaintoa ja pohjaveden havaintoputkea ei pisteelle asennettu.

Taulukossa 17 on esitetty kairaustulokset. Kuvassa 18 on esitetty kairauspisteen sijainti kartalla.

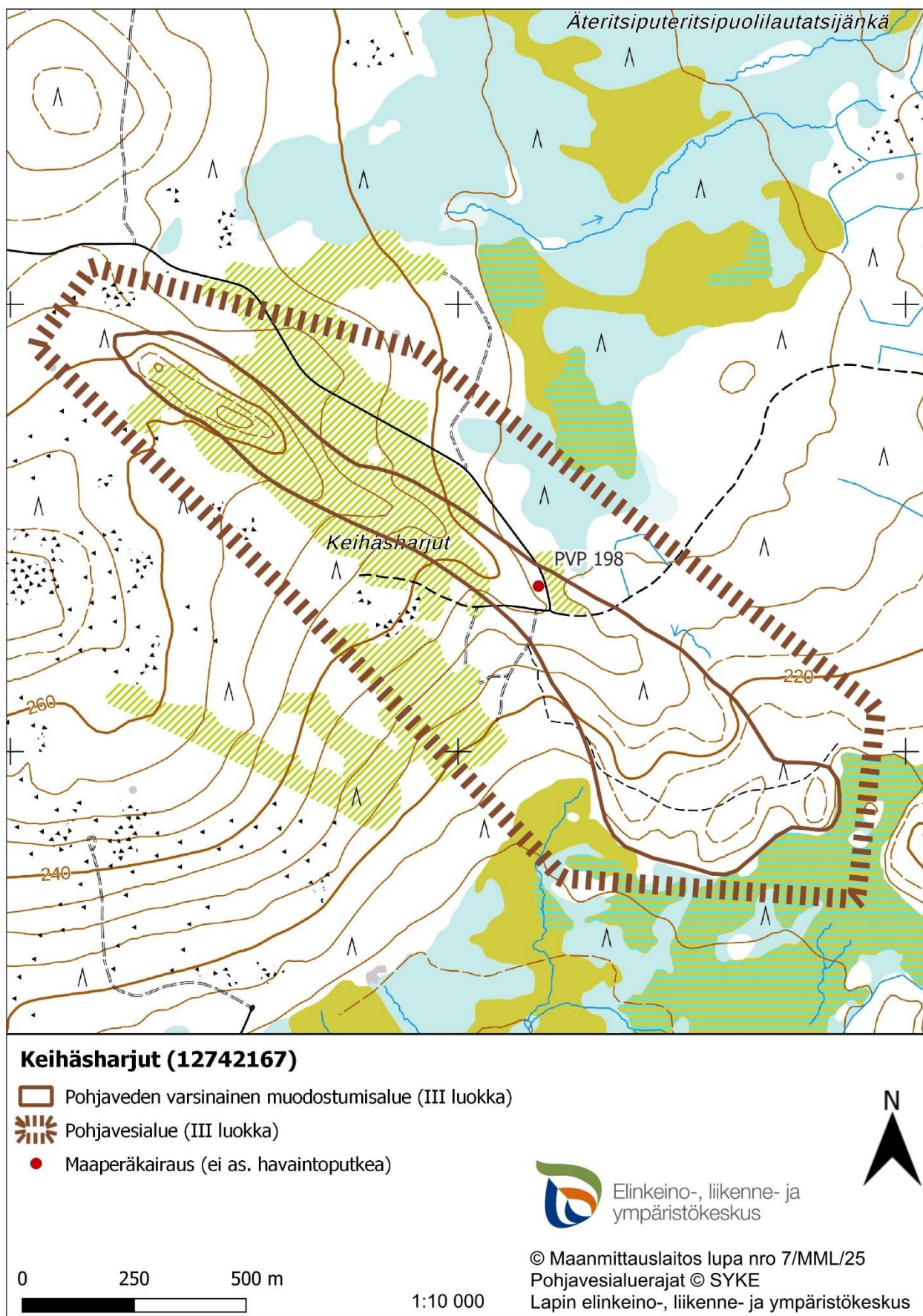
Taulukko 17. Yhteenveto kairaustuloksista.

PVP 194 Keihäsharjut (21.8.2022)	
Syvyys [m]	Maalaji
0–6,4	hkSr
6,4–9,4	Kallio
Ei asennettu pohjavesiputkea	
Maa- ja kallio-osuus kuivia	

Vuoden 2022 maastotarkastelussa havaittiin, että kairauspisteen lähellä maaperä on melko hyvin lajittunutta soraista hiekkaa ja hiekkaista soraa. Korkeuskäyristä nähdään, että muodostumisalueella on rannanmerkkejä. Ylemmällä korkeustasolla harjun pintamaa on hiekkamoreenia, jossa on jokseenkin hienoainesta ja pinnassa on kohtalaisesti kiviä. Muodostuma on moreenipohjainen harju, jonka idänpuoleista osaa muinaisen jääjärven rantavoimat ovat huuhtoneet.

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella Keihäsharjun pohjavesialue on hiekkaista soraa ja soraista hiekkaa. Harjun on moreenipohjainen. Pohjavedestä ei tehty kairauspisteellä havaintoa, eikä pohjavedenhavaintoputkea asennettu. Pohjavesialueen laskennallinen antoisuus on noin 200 m³/d. Pohjavesialueen ominaisuudet pohjaveden muodostumiselle ja varastoitumiselle ovat tutkimusten perusteella hyvät. Pohjavesialue soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, ja siten se voidaan luokitella 2-luokkaan.



Kuva 18. Keihäsharjun pohjavesialueen kairauspisteen sijainti.

3.17 Keihäsharjut ii (12742176)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu Keihäsharjujen pohjoisenpuoleiseen osaan. Alue rajautuu Joutsenojan eteläpuolelle ja muutoin kosteikkoihin sekä karkeisiin maalajeihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,42 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,29 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 150 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Pohjavesialueelle on kairattu yksi piste, PVP 42. Kairauspisteellä maalaji oli maanpinnasta 12,0 metriin saakka hienohiekkaa, 12,0 metristä 13,5 metriin saakka soraa ja 13,5 metristä 16,0 metriin asti hiekkamoreenia. Kalliohavaintoa ei kairauspisteellä tehty. Pohjaveden havaintoputki asennettiin ja pohjaveden pinta tavoitettiin putken päästä mitattuna 2,7 metrin syvyydessä. Tehopumppausta ei pisteellä saatu suoritettua. Taulukossa 18 on esitetty kairaustulokset. Kuvassa 19 on esitetty kairauspisteen sijainti kartalla.

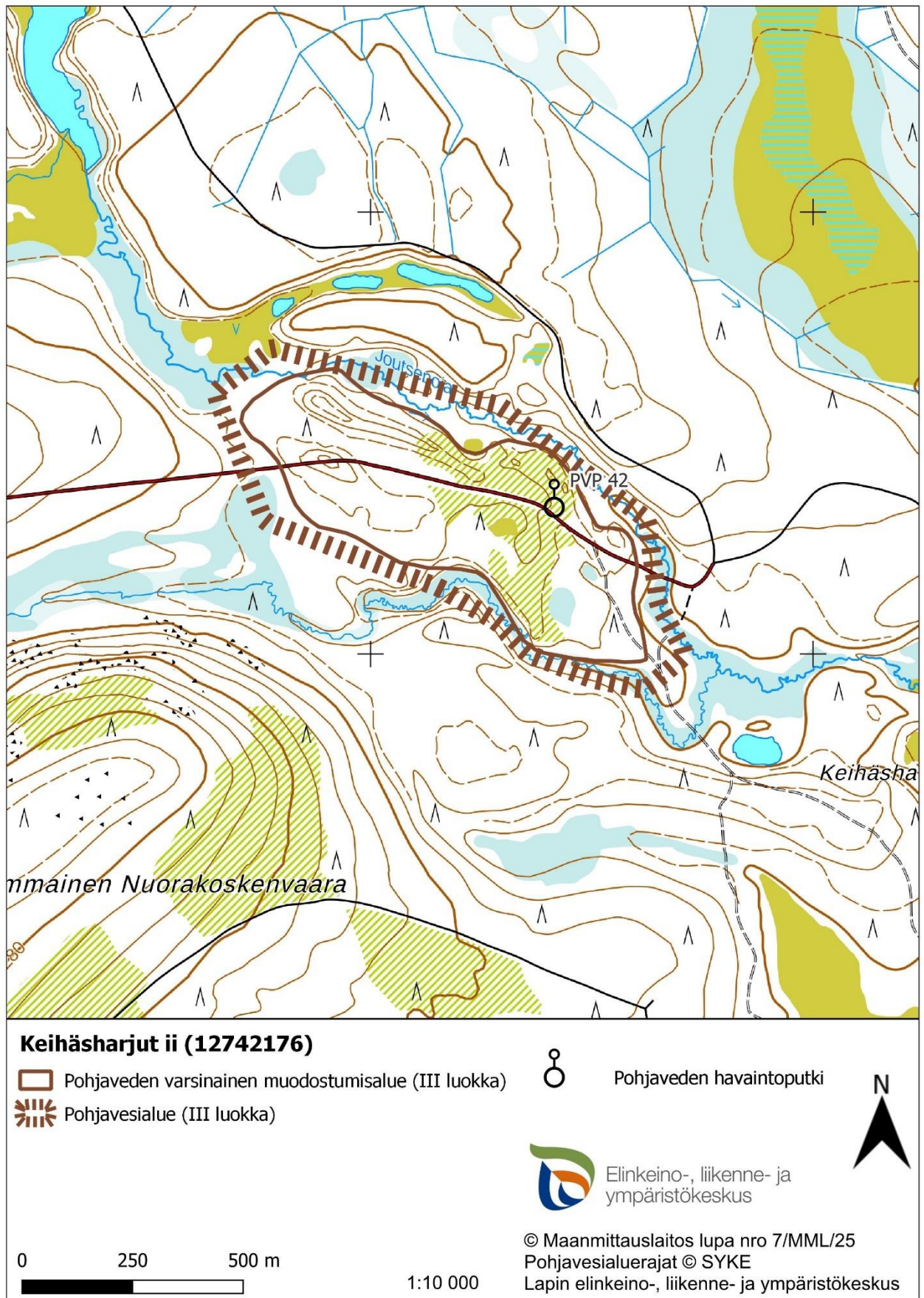
Taulukko 18. Yhteenveto kairaustuloksista.

PVP 42 Keihäsharjut ii (6.7.2020)	
Syvyys [m]	Maalaji
0–12,0	HHk
12,0–13,5	Sr
13,5–16,0	HkMr
Kerros 12,0–13,5 m jonkin verran vettä	
13,5 m porailmahuuhtelulla näyte kuivaa	
Todennäköisesti vesipinta voi olla syvemmällä	

Vuoden 2022 maastotarkastelussa havaittiin, että muodostumisalue on pääosin melko hyvin lajittunutta hiekkaa ja myös huonommin lajittunutta hienohiekkaa. Muodostumisalue on lännessä osin hiekkamoreenia, jossa ei ole erityisemmin hienoainesta seassa. Alue kohdentuu subglasiaaliseen sulamisvesireittiin, jossa on moreeniin uurtuneita kulutus uomia sekä uomaan on kerrostunut karkearakeisia lajittuneita sedimenttejä.

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella Keihäsharjut ii pohjavesialue on pääosin hienohiekkaa ja hiekkaa. Pohjavesi havaittiin 2,7 metrin syvyydessä. Pohjavesialueen laskennallinen antoisuus on noin 150 m³/d. Pohjavesialueen ominaisuudet pohjaveden muodostumiselle ja varastoitumiselle ovat tutkimusten perusteella hyvät. Pohjavesialue soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan ja lähdeinventoinnin perusteella pohjavesialue voidaan luokitella 2E-luokkaan.



Kuva 19. Keihäsharjut ii pohjavesialueen kairauspisteen sijainti.

3.18 Kiimasselkä (12742200 ja 12742201)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialueet sijoittuvat Kiimaselän länsipuolelle kerrostuneeseen harjujaksoon. Alueet rajautuvat karkeisiin maalajeihin ja kosteikkoihin.

Pohjoisemman Kiimaselän (12742200) pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,33 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,42 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 230 m³/d. Eteläisemmän Kiimaselän (12742201) pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,29 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,11 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 60 m³/d. Pohjavesialueet on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Pohjoisemmalle pohjavesialueelle on kairattu yksi piste, PVP 63. Kairauspisteellä maalaji oli maanpinnasta 3,5 metriin saakka soraa, 3,5 metristä 8,5 metriin hiekkaa, 8,5 metristä 12,0 metriin soraa ja 12,0 metristä 14,0 metriin saakka moreenia. Kairausta ei ulotettu syvemmälle, eikä kallion pinnan sijainnista tehty havaintoa. Pohjaveden havaintoputki asennettiin ja pohjaveden pinta havaittiin 3,31 metrin päässä putken yläpäästä mitattuna.

Tehopumppauksessa antoisuudeksi saatiin 110 m³/d. Taulukossa 19 on esitetty kairaustulokset. Kuvassa 20 on esitetty kairauspisteen sijainti kartalla.

Taulukko 19. Yhteenveto kairaustuloksista.

PVP 63 Kiimasselkä (25.8.2020)	
Syvyys [m]	Maalaji
0–3,5	Sr
3,5–8,5	Hk
8,5–12,0	Sr
12,0–14,0	Mr
Tehopumppaus antoisuus 110 m ³ /d	
Lievä raudan maku	

Vuoden 2022 maastotarkastelussa havaittiin, että eteläisemmällä alueella (12742201) on otettu maa-aineksia ja montun leikkauksista havaittuna maaperä on soraa ja hiekkaisista soraa. Leikkauksessa on kerroksellisuutta ja paikoin hiekkakerroksia. Pohjavesialueiden rajalla maaperä muuttuu moreeniksi, joka on melko kivistä ja kivet ovat jokseenkin pyöristyneet. Lisäksi alueiden välissä kulkee soistunut uoma.

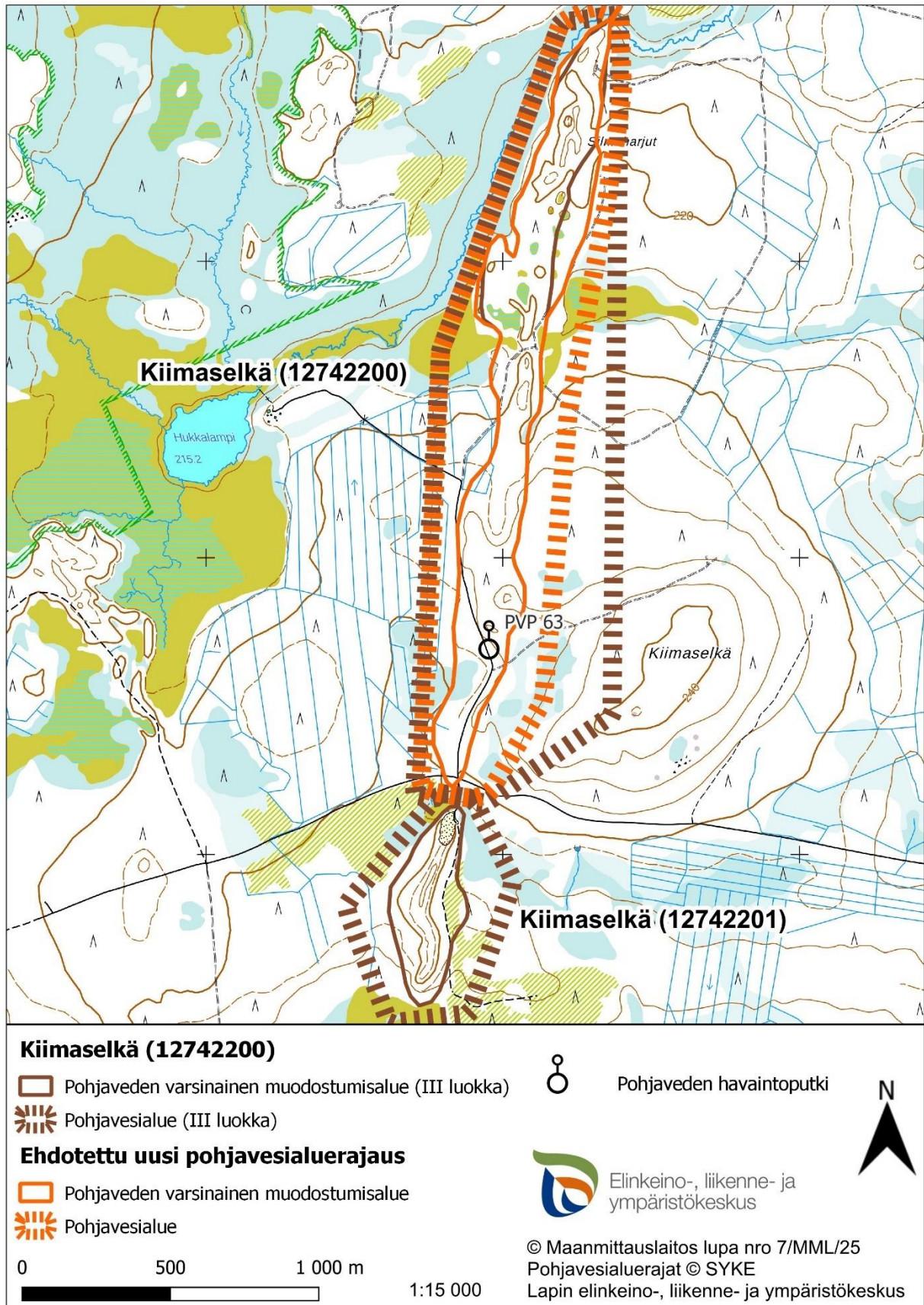
Pohjoisemmalla alueella (12742200) pintamaa on hiekkavaltaista, mutta jokseenkin sekalajitteista. Hienoainesta on havaittavissa vähän. Maasto on kuivahkoa mäntykangasta, joka on pinnasta vähäkivinen.

Pohjavesialueet kuuluvat moreenipeitteiseen harjujaksoon, mutta eivät vaikuta olevan samaa hydrogeologista muodostumaa. Pohjavesialueita ei tämän perusteella yhdistetä.

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella Kiimaselän pohjoinen pohjavesialue (12742200) on soraa ja hiekkaa. Maaperän pinta on vähäkivinen. Pohjavesialueen eteläosaan on asennettu pohjaveden havaintoputki, josta pohjavedenpinta havaittiin 3,31 metrin syvyydessä. Tehopumppauksessa antoisuudeksi saatiin 110 m³/d. Alueen laskennallinen antoisuus on 230 m³/d. Korkeuskäyrän perusteella pohjavesialueen pohjoisosaan voidaan tehdä rajausmuutoksia. Pohjavesialueen ominaisuudet pohjaveden muodostumiselle ja varastoitumiselle ovat tutkimusten perusteella hyvät. Pohjavesialue soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, ja siten se voidaan luokitella 2-luokkaan.

Kiimaselän eteläinen pohjavesialue (12742201) on soraa ja hiekkaista soraa. Alueella on kerroksellisuutta ja kivet ovat jokseenkin pyöristyneet. Alueen laskennallinen antoisuus on 60 m³/d. Pohjavesialue on matala ja pienialainen. Pohjavesialueen yhdistäminen pohjoispuolella olevaan Kiimaselän (12742200) pohjavesialueeseen tarkasteltiin, mutta näiden alueiden välissä kulkee kohtuullisen syvä soistunut uoma, ja alueet eivät muodosta yhtenäistä hydrologista kokonaisuutta, jolloin yhdistämiselle ei ole perusteita. Kiimaselän (12742201) pohjavesialue ei tutkimusten perustella sovellu yhdyskuntien vedenhankintaa varten ja pohjavesialue voidaan poistaa luokituksesta.



Kuva 20. Kiimaselän pohjavesialueet ja kairauspisteen sijainti.

3.19 Kiurujärvi (12742121)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu pitkään ja kapeaan etelä-pohjoissuuntaiseen harjujaksoon, joka saa alkunsa Kiurujärven eteläpäästä ja jatkuu Mäkimaalle. Alue rajautuu itäosassa Lätäkköjoaan ja länsiosassa karkeisiin maalajeihin sekä kosteikkoon.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,44 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,20 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 110 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Pohjavesialueelle on kairattu yksi piste, PVP 52. Kairauspisteellä maalaji oli maanpinnasta 11,0 metriin saakka kivistä soraa. Kairausta ei ulotettu syvemmälle ja kalliosta ei tehty havaintoa. Pohjaveden havaintoputki asennettiin ja pohjaveden pinta havaittiin 2,00 metrin päässä putken yläpäästä mitattuna. Tehopumppauksessa antoisuudeksi saatiin 250 m³/d. Taulukossa 20 on esitetty kairaustulokset. Kuvassa 21 on esitetty kairauspisteen sijainti kartalla.

Taulukko 20. Yhteenveto kairaustuloksista.

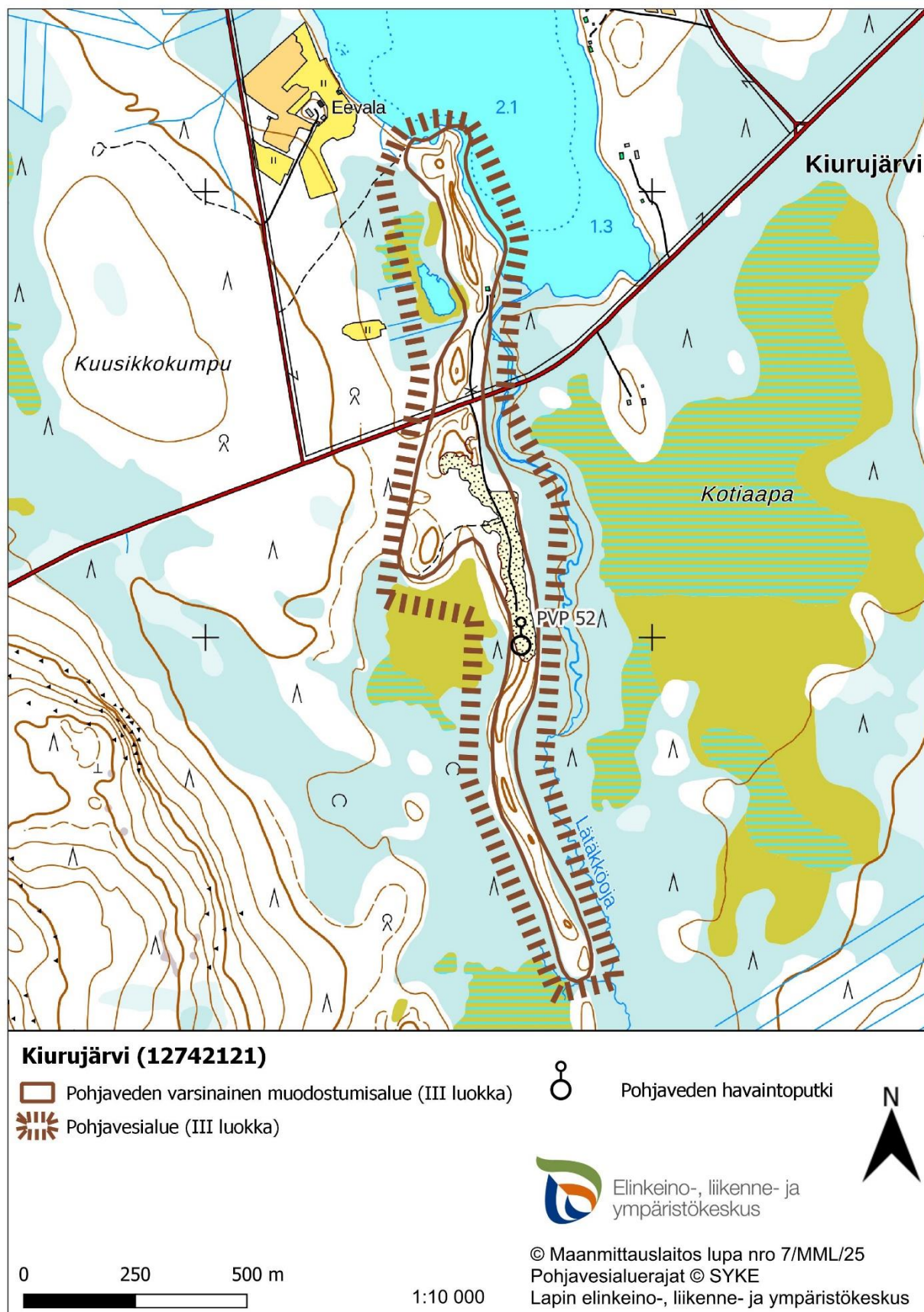
PVP 52 Kiurujärvi (8.7.2020)	
Syvyys [m]	Maalaji
0–11,0	kiSr
Erittäin kivinen, lohkarainen sora	
Putki metrin maapinnan yläpuolella	
Tehopumppaus 250 m ³ /d	
Raudan maku	

Vuonna 2022 maastotarkastelussa havaittiin, että muodostuma on moreenipeitteinen harju. Leikkauksesta nähdään, että harjuaines on soraa. Maa-aines on muodostumassa tiivistä. Harjun laella kasvaa kuusta ja koivua. Harjuselänne on kapea.

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella pohjavesialue on pääosin kivistä soraa. Pohjavesi havaittiin 1,0 metrin syvyydessä maanpinnasta mitattuna. Tehopumppauksessa alueen antoisuudeksi saatiin 250 m³/d. Pohjavesialueen laskennallinen antoisuus pohjavesialueella on noin 110 m³/d.

Pohjavesialueen ominaisuudet pohjaveden muodostumiselle ja varastoitumiselle ovat tutkimusten perusteella hyvät. Pohjavesialue soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, ja siten voidaan luokitella 2-luokkaan.



Kuva 21. Kiurujärven pohjavesialueen kairauspisteen sijainti.

3.20 Kontiokuusikko (12742216)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu Kemijoen laaksoon muodostuneeseen harjuselänteeseen. Alue rajautuu pohjoislänsiosassa Kemijokeen ja muutoin karkeisiin maalajeihin sekä kosteikkoihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,69 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,37 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 200 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Pohjavesialueelle on kairattu yksi piste, PVP 60. Kairauspisteellä maalaji oli maanpinnasta 4,0 metriin saakka hienohiekkaa ja 4,0 metristä 10,0 metriin silttiä tai hienohiekkaa. Kairausta ei ulotettu syvemmälle, eikä kallionpinnasta tehty havaintoa. Pohjavesiputkea ei asennettu, mutta kairauksen yhteydessä arvioitiin, että vesipinta sijaitsee noin 8,5 metrin syvyydessä maanpinnasta mitattuna. Taulukossa 21 on esitetty kairautulokset. Kuvassa 22 on esitetty kairauspisteen sijainti kartalla.

Taulukko 21. Yhteenveto kairautuloksista.

PVP 60 Kontiokuusikko (25.8.2020)	
Syvyys [m]	Maalaji
0–4,0	hHk
4,0–10,0	Si/hHk
Ei PV putkea	
Arvioitu vesipinta noin 8,50 m	

Vuoden 2022 maastotarkastelussa havaittiin, että muodostumisalueen itäosan morfologia poikkeaa länsiosasta. Idässä sijaitsevan maantieleikkauksen perusteella aines on hiekkamoreenia. Moreenin pinta on vähäkivinen. Maa-aines on alueella sekalajitteinen ja hienohiekkavaltaista, jossa ei ole erityisemmin hienoaainesta.

Maatutkaluotaukset

Kontiokuusikon pohjavesialueella suoritettiin maatutkaluotauksia vuonna 2022.

Maatutkaluotauslinjoja oli kaksi, linja 2 ja linja 3. Linja 1 oli mitattu Einolan pohjavesialueella ja kyseisen maatutkaluotauslinjan tulokset on avattu kappaleessa 4.1 Einola (12742217).

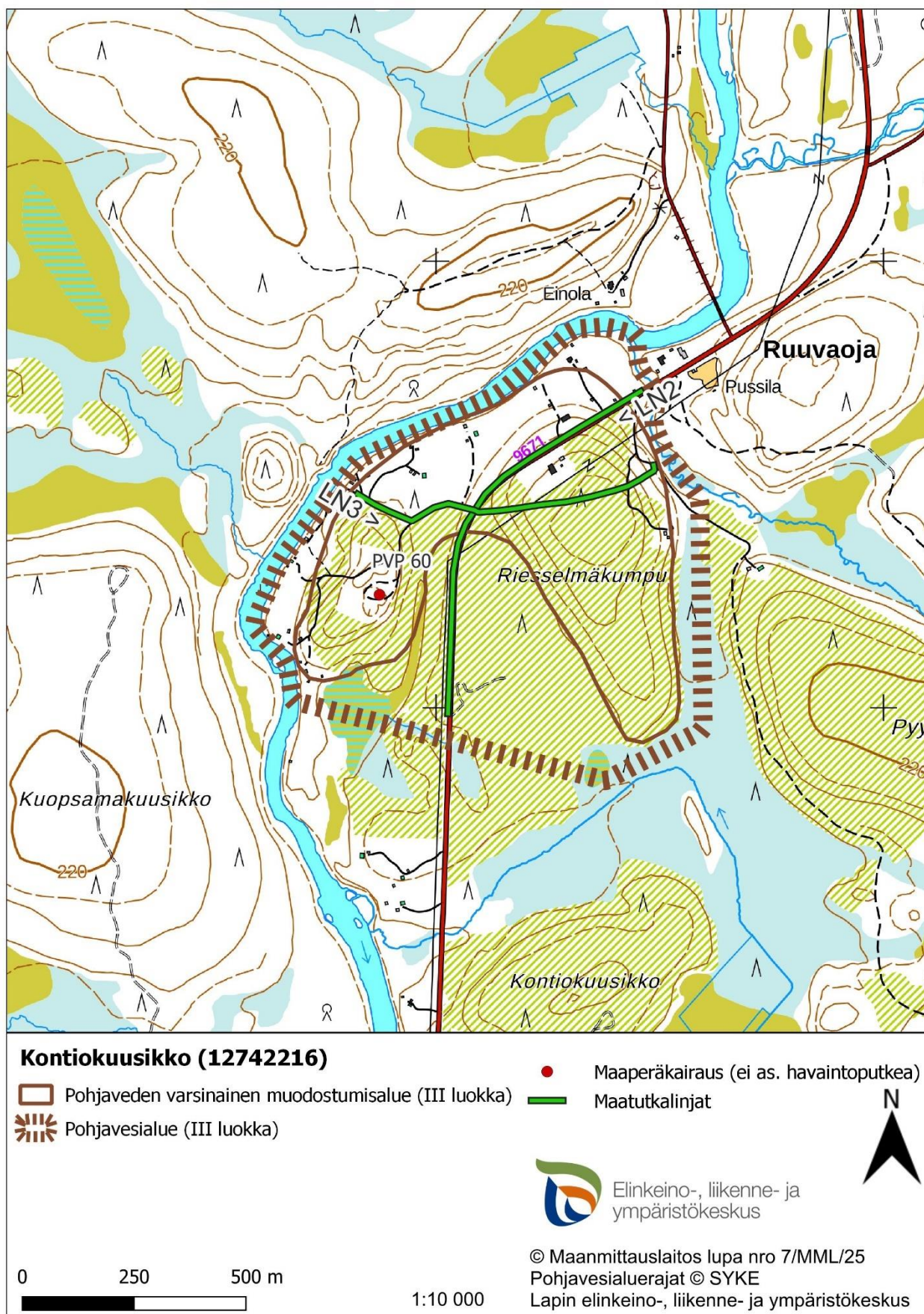
Linja 2 kulkee tien 9671 reunassa ja linjan pituus on noin 930 metriä. Linja on mitattu pohjoisesta etelään ja linjan 0–610 metrin välillä maaperän paksuus vaihtelee 2–6 metrin välillä. Maalajiksi on arvioitu hiekka- tai soramoreeni, jonka alla sijaitsee kallio. Kallion pinta sukeltaa ja maaperän paksuus kasvaa noin 15 metriin. Kallio nousee takaisin lähelle

maanpintaa linjan 780 metrin kohdalla. Maalaji muuttuu moreenista siltiksi tai hiedaksi ja jatkuu linjan päähän saakka. Linjan loppupäässä 780–930 metrin välillä maaperän paksuuden arvioidaan olevan noin 2–4 metriä. Pohjavedenpinnasta ei tehty havaintoa.

Linja 3 kulkee pohjavesialueen halki länsi-itäsuunnassa ja linjan pituus on noin 720 metriä. Linjan päässä 0–100 metrin välillä maaperän paksuuden arvioidaan olevan 2–4 metriä ja maalajin hiekkamoreenia, jonka alla kallion pinta maltillisesti kumpuilee. 100–270 metrin välillä kallion pinnan arvioidaan sukeltavan ja noin 4 metrin paksuisen hiekkamoreenin alla mahdollisesti on moreenipeitteinen hiekka- tai sorasyvennys. Linjan loppuun (270–720 m) maaperän paksuus vaihtelee 2–6 metrin välillä ja maalaji on hiekkamoreenia. Pohjavedenpinnasta ei tehty havaintoa.

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella Kontiokuusikon pohjavesialue on hiekkaa ja hiekkamoreenia, jossa hienoaineksen ja karkean aineksen määrä vaihtelee. Pohjavedenhavaintoputkea ei kairauspisteelle asennettu, mutta pohjaveden pinta arvioitiin olevan noin 8,5 metrin syvyydessä. Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 200 m³/d. Pohjavesialueen ominaisuudet pohjaveden muodostumiselle ja varastoitumiselle ovat tutkimusten perusteella hyvät. Pohjavesialue soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, ja siten se voidaan luokitella 2-luokkaan.



Kuva 22. Kontiokuusikon pohjavesialueen kairauspisteen sijainti.

3.21 Kuhmitsa (12742198)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu Kuhmitsanselän länsipuolelle muodostuneeseen harjujaksoon, jossa kummut ovat matalia ja alue on topografialtaan vaihteleva. Alue rajautuu pohjoisessa Nillitsemälehtoon ja muutoin alue rajautuu kosteikkoihin sekä karkeisiin maalajeihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,00 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,38 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 200 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Pohjavesialueelle on kairattu yksi piste, PVP 66. Kairauspisteellä maalaji oli maanpinnasta 3,7 metriin saakka sormoreenia ja 3,7 metristä 8,0 metriin moreenia, jonka alla havaittiin kallio. Kairausta jatkettiin 10,0 metriin saakka. Kairausta ei ulotettu syvemmälle. Pohjavesiputkea ei asennettu, eikä pohjavedestä tehty havaintoa. Taulukossa 22 on esitetty kairautulokset. Kuvassa 23 on esitetty kairauspisteen sijainti kartalla.

Taulukko 22. Yhteenveto kairautuloksista.

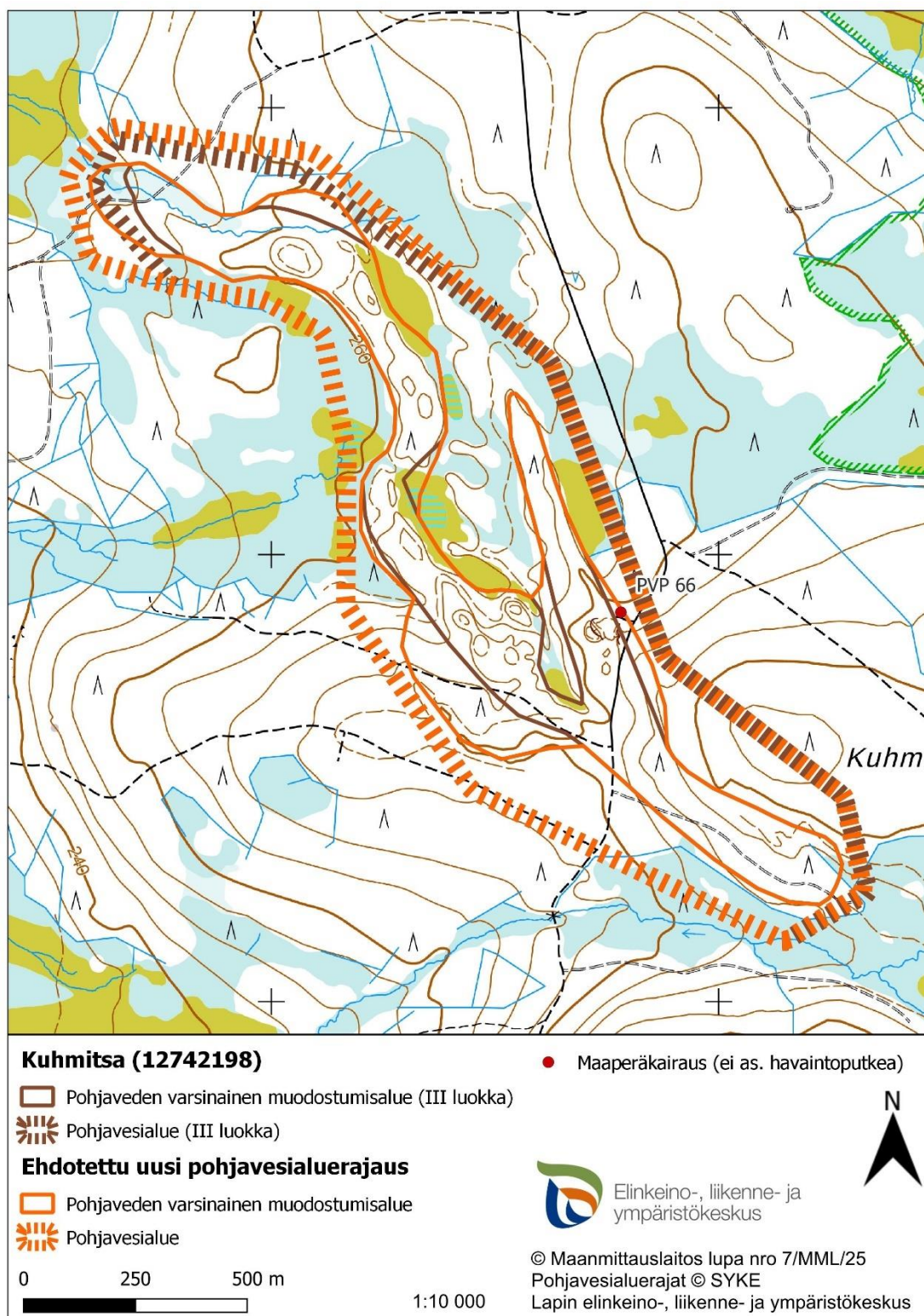
PVP 66 Kuhmitsa (26.8.2020)	
Syvyys [m]	Maalaji
0–3,7	SrMr
3,7–8,0	Mr
8,0–10,0	Kallio
Ei PV putkea	
Ei pohjavesihavaintoa	
Moreeninen maa-aines	
Ei kovin hyvä muodoiltaan oleva PV alue	

Vuoden 2022 maastotarkastelussa havaittiin, että muodostumisalueen itäosassa maalaji on hiekkamoreenia. Moreenin perusmassa on hienohiekkaa, jossa on jokseenkin hienoaainesta. Keskiosassa harjun yhteydessä muodostumisalueen ulkopuolella on dyyni, jonka aines on hyvin lajittunutta hienohiekkaa. Tutkimuskairauksen läheisellä montulla aines on hienohiekkaa, ja vaikuttaa, että karkeampi aines on seulottu pois. Selännemäinen muodostuma on pinnaltaan hienoaainespitoista hiekkamoreenia. Alueella on lohkaraita siellä täällä, mutta muutoin pinta on vähäkivistä.

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella Kuhmitsan pohjavesialue on maaperältään sormoreenia ja hiekkamoreenia. Pohjaveden havaintoputkea ei kairauspisteelle asennettu eikä pohjavedenpintaa havaittu kairauksen yhteydessä. Alueen rajausta tarkennetaan

korkeusmallin perusteella. Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 200 m³/d. Pohjavesialueen ominaisuudet pohjaveden muodostumiselle ja varastoitumiselle ovat tutkimusten perusteella hyvät. Pohjavesialue soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, ja siten se voidaan luokitella 2-luokkaan.



Kuva 23. Kuhmitsan pohjavesialueen kairauspisteen sijainti.

3.22 Kuttusvaarat (12742237)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu Kuttusvaarojen lounaispuolelle muodostuneeseen harjukumpareeseen. Alue rajautuu länsipuolella Kemijokeen ja kaakossa Kuttusaapaan sekä muutoin kosteikkoihin ja karkeisiin maalajeihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 2,14 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 1,37 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 750 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Pohjavesialueelle on kairattu yksi piste, PVP 59. Kairauspisteellä maalaji oli maanpinnasta 10,0 metriin saakka soraa ja 10,0 metristä 12,0 metriin hienohiekkaa. Kairausta ei ulotettu syvemmälle, eikä kalliosta tehty havaintoa. Pohjaveden havaintoputki asennettiin ja pohjavedenpinta mitattiin 4,38 metrin syvyydessä. Tehopumppauksessa antoisuudeksi saatiin 50 m³/d ja tehopumppaus voitiin toistaa nopeasti uudelleen. Taulukossa 23 on esitetty kairautulokset. Kuvassa 24 on esitetty kairauspisteen sijainti kartalla.

Taulukko 23. Yhteenvedo kairautuloksista.

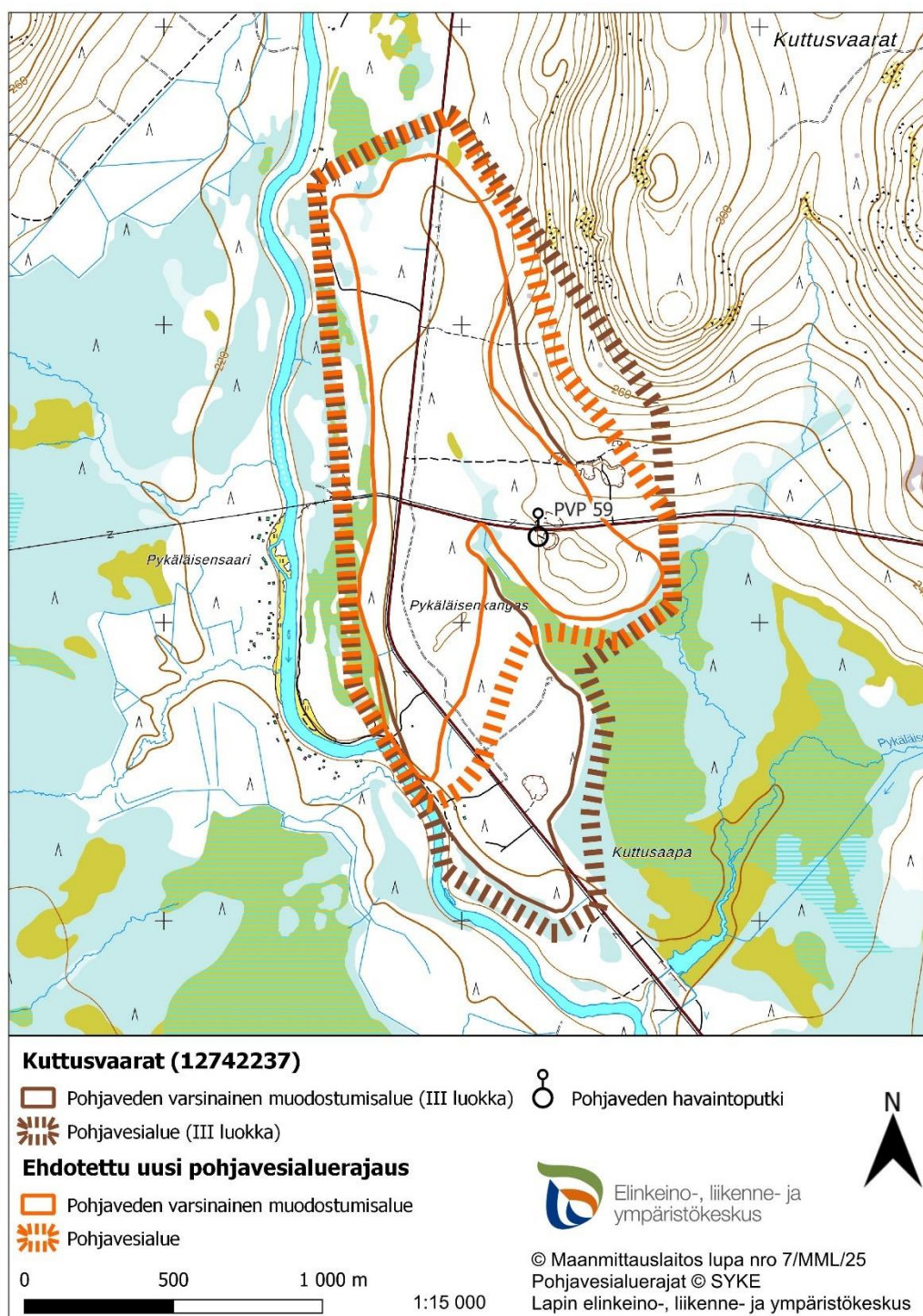
PVP 59 Kuttusvaarat (25.8.2020)	
Syvyys [m]	Maalaji
0–10,0	Sr
10,0–12,0	hHk
Jonkin verran hienoaainesta mukana	
Tehopumppaus 50 m ³ /d, toistaa hyvin	
Maku ok	

Vuoden 2022 maastotarkastelussa havaittiin, että pohjoisosassa maalaji on hyvin lajittunutta hienohiekkaa. Keskiosassa on etelä-pohjoissuuntainen dyyni, jonka aines on hienorakeista hiekkaa. Vaaran rinne on kallioinen ja muodostumisalueella on kalliopaljastumia, jotka tulee rajata muodostumisalueen ulkopuolelle. Idässä maa-ainesta on otettu alueelta ja aines on hiekkamoreenia. Hiekkamoreeni on tiivistä ja kivistä, eikä se siten sovellu hyvin pohjaveden muodostumiseen. Maa-ainesta on otettu lajittuneista kerrostumista, jossa aines on melko hienorakeista soraa ja hiekkaa. Eteläosassa maaperä on hiekkamoreenia, jossa ei ole erityisemmin hienoaainesta ja on vähäkivinen.

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella Kuttusvaarojen pohjavesialue on soraa, hienohiekkaa ja hiekkamoreenia. Pohjaveden havaintoputki asennettiin alueelle ja pohjavedenpinta mitattiin

4,38 metrin syvyydessä. Tehopumppauksessa antoisuudeksi saatiin 50 m³/d. Alueen rajausta tulee tarkentaa idässä kalliopaljastumien sekä idässä tiiviin lajittumattoman moreenin osalta. Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 750 m³/d. Pohjavesialueen ominaisuudet pohjaveden muodostumiselle ja varastoitumiselle ovat tutkimusten perusteella hyvät. Pohjavesialue soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, ja siten se voidaan luokitella 2-luokkaan.



Kuva 24. Kuttusvaarojen pohjavesialueen kairauspisteen sijainti.

3.23 Kuukkeliselkä-Harjusuvannonharjut (12742197)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu pitkään harjujaksoon, joka alkaa Kuukkelinselän itäpuolelta ja suuntautuu ensin pohjoiseteläsuuntaisena, josta kääntyy kaakko-luodesuuntaiseksi kohti Värriöjokea. Jokilaaksossa muodostuma yhtyy lounaasta tulevaan Värriöjokea pitkin etenevään harjuun. Muutoin alue rajautuu kosteikkoihin ja karkeisiin maalajeihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 6,47 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 4,08 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 3460 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Pohjavesialueella tehtiin maaperä- ja pohjavesiselvityksiä Lapin POSKI 2- hankkeessa (GTK 2019). Tutkimusten perusteella muodostuman harjuselänteen ydinosaan aines on soraa tai hiekkaista soraa, muutoin muodostuma on hiekkavaltainen. Pohjois-luoteisosissa moreeni/kallio on paikoin lähellä maanpintaa. Alueella esiintyy kalliokynnyksiä.

Pohjavedenpinnan yläpuolisen aineksen keskipaksuus pohjoisosassa on 6,2 metriä.

Pohjavedenpinnan taso alueen keski- ja eteläosassa on noin 224 m mpy ja pohjoisessa noin 185 m mpy.

Pohjavesialueelle on kairattu kaksi pistettä, PVP 131 ja PVP 132. Kairauspisteellä PVP 131 maalaji oli maanpinnasta 4,5 metriin saakka hiekkaa, 4,5 metristä 5,5 metriin moreenia, jonka alla havaittiin kallio (5,5–8,0 m). Pisteelle ei asennettu pohjaveden havaintoputkea, mutta hiekkakerroksessa havaittiin hieman vettä. Kairauspisteellä PVP 132 maalaji on hiekkaista soraa maanpinnasta 4,0 metriin saakka ja sen alla hiekkaa 4,0 metristä 10,0 metriin saakka. Kairausta ei ulotettu syvemmälle, eikä kallioista tehty havaintoa. Pohjaveden havaintoputki asennettiin pisteelle ja pohjavedenpinta havaittiin 5,37 metrin syvyydessä.

Tehopumppauksessa antoisuudeksi saatiin 115 m³/d. Taulukossa 24 on esitetty kairaustulokset. Kuvassa 25 on esitetty kairauspisteiden sijainti kartalla.

Taulukko 24. Yhteenveto kairaustuloksista.

PVP 131 Kuukkeliselkä-Harjusuvannonharjut (29.6.2021)		PVP 132 Kuukkeliselkä-Harjusuvannonharjut (29.6.2021)	
Syvyys [m]	Maalaji	Syvyys [m]	Maalaji
0–4,5	Hk	0–4,0	hkSr
4,5–5,5	Mr	4,0–10,0	Hk
5,5–8,0	Ka		
Ei asennettu putkea		Antoisuus 115 m ³ /d	
Hieman vettä Hk kerroksessa		Hyvä vesi	

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella pohjavesialueen maaperä on pääosin kivistä hiekkaa, hiekkaista soraa. Pohjavesi havaittiin pisteessä PVP 132 5,37 metrin syvyydessä putken päästä mitattuna. Tehopumppauksessa PVP 132 pisteessä antoisuudeksi saatiin 150 m³/d.

Pohjavesialueen laskennallinen antoisuus pohjavesialueella on noin 3460 m³/d.

Pohjavesialueen ominaisuudet pohjaveden muodostumiselle ja varastoitumiselle ovat tutkimusten perusteella hyvät. Pohjavesialue soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, ja siten se voidaan luokitella 2-luokkaan.



Kuva 25. Kuukkeliselkä-Harjusuvannonharjut pohjavesialueen kairauspisteiden sijainnit.

3.24 Laanioja (12742169)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu Viitahaaran ja Laaniojan väliin kerrostuneeseen deltan osaan. Alue muutoin rajautuu kosteikkoihin ja karkeisiin maalajeihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,43 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,31 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 170 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Pohjavesialueelle on kairattu yksi piste, PVP 134. Kairauspisteellä maalaji oli maanpinnasta 2,0 metriin saakka hiekkaa ja 2,0 metristä 9,3 metriin soraa, jonka alla havaittiin pehmeä kallio (9,3–11,0 m). Pisteelle ei asennettu pohjaveden havaintoputkea, eikä pohjavedenpinnan sijainnista tehty havaintoa. Taulukossa 25 on esitetty kairaustulokset. Kuvassa 26 on esitetty kairauspisteen sijainti kartalla.

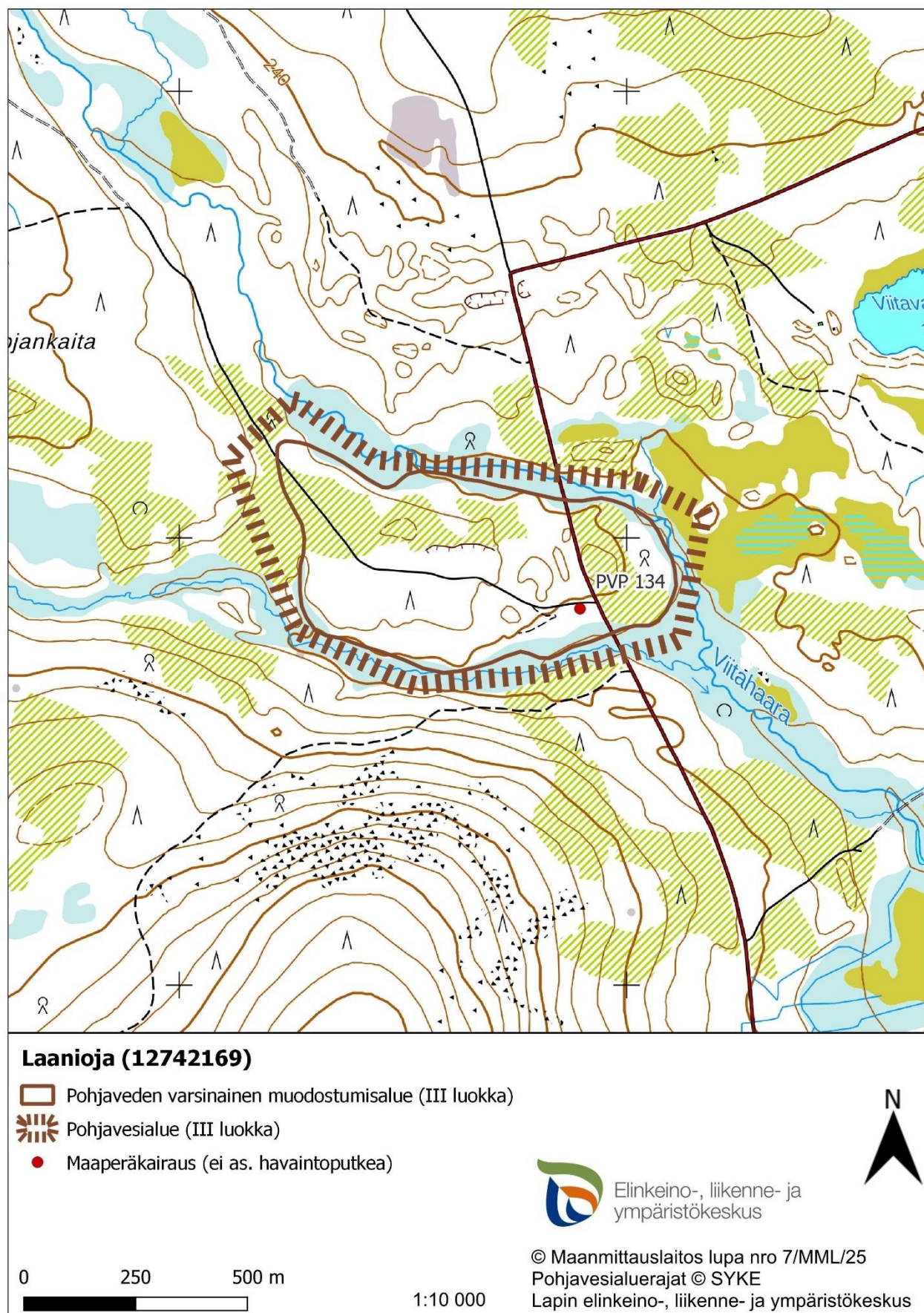
Taulukko 25. Yhteenveto kairaustuloksista.

PVP 134 Laanioja (29.6.2021)	
Syvyys [m]	Maalaji
0–2,0	Hk
2,0–9,3	Sr
9,3–11,0	Ka
Ei asennettu putkea	
Maaosuudessa hieman kosteutta	
Kallio pehmeä ja kuiva	

Vuoden 2022 maastotarkastelussa havaittiin, että muodostuman maalajit vaihtelevat hiekasta hiekkaiseen soraan ja lajittuneempaan soraan. Muodostuman karkearakeisten kerrostumien lajittuneisuus vaihtelee kohtalaisesta hyvään.

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella Laaniojan pohjavesialueen maaperä on hiekkaa ja hiekkaista soraa. Kairauspisteellä ei asennettu pohjavedenhavaintoputkea, eikä pohjavedenpinnasta tehty havaintoa. Pohjavesialueen laskennallinen antoisuus on noin 170 m³/d. Pohjavesialueen ominaisuudet pohjaveden muodostumiselle ja varastoitumiselle ovat tutkimusten perusteella hyvät. Pohjavesialue soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, ja siten se voidaan luokitella 2-luokkaan.



Kuva 26. Laaniojan pohjavesialueen kairauspisteen sijainti.

3.25 Lainaselkä (12742206)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu Lainaselän yli kulkevaan harjuselänteeseen. Alue rajautuu vesistöihin, karkeisiin maalajeihin ja kosteikkoihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,88 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,46 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 250 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Pohjavesialueelle on kairattu kaksi pistettä, PVP 67 ja PVP 133. Kairauspisteellä PVP 67 maalaji oli maanpinnasta 7,0 metriin saakka hiekkamoreenia ja 7,0 metristä 12,0 metriin saakka moreenia. Kalliosta ei tehty havaintoa. Pisteelle ei asennettu pohjaveden havaintoputkea eikä pohjavedestä tehty havaintoa. Kairauspisteen PVP 133 maalaji oli hiekkaista soraa maanpinnasta 5,5 metriin saakka ja soraa 5,5 metristä 11,0 metriin saakka. Sora oli huonosti lajittunutta ja hienoainespitoista. Kalliosta ei pisteellä tehty havaintoa. Pohjaveden havaintoputki asennettiin ja pohjavedenpinta havaittiin 5,08 metrin syvyydessä putken päästä mitattuna. Tehopumppausta ei pystytty suorittamaan. Taulukossa 26 on esitetty kairaustulokset. Kuvassa 27 on esitetty kairauspisteiden sijainti kartalla.

Taulukko 26. Yhteenveto kairaustuloksista.

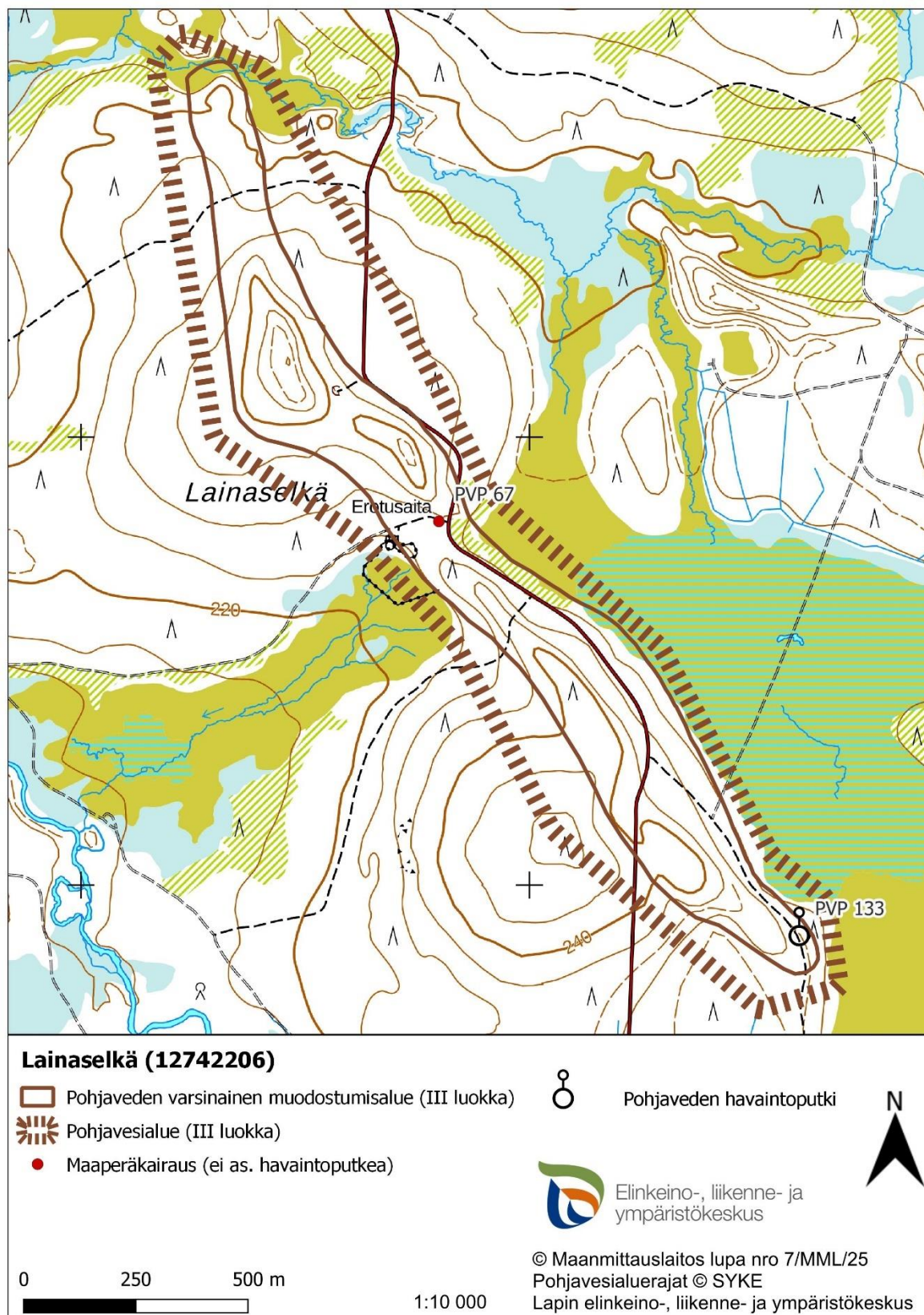
PVP 67 Lainaselkä (26.8.2020)		PVP 133 Lainaselkä (29.6.2021)	
Syvyys [m]	Maalaji	Syvyys [m]	Maalaji
0–7,0	HkMr	0–5,5	hkSr
7,0–12,0	Mr	5,5–11,0	Sr
Ei PV putkea		Sora 5,00 m- huonosti lajittunutta, hienoainespitoista	
Ei pohjavesihavaintoa			
Maa hiukan kostea			

Vuoden 2022 maastotarkastelussa havaittiin, että maantieleikkauksessa pintamaa on hiekkamoreenia noin 0,4 metrin syvyyteen ja sen alla on iskostunutta hiekkaa. Moreenissa on jokseenkin hienoainesta. Alue on kuivahkoa mäntykangasta, jonka pintamaa on vähäkivinen. Muodostumisalue on muutoin moreenipeitteinen harju.

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella Lainaselän pohjavesialueen maaperä on hiekkamoreenia ja hiekkaista soraa. Kairauspisteellä PVP 133 asennettiin pohjavedenhavaintoputki ja pohjavedenpinta havaittiin noin 5,08 metrin syvyydessä. Pohjavesialueen laskennallinen antoisuus on noin 250 m³/d. Pohjavesialueen ominaisuudet pohjaveden muodostumiselle ja

varastoitumiselle ovat tutkimusten perusteella hyvät. Pohjavesialue soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, ja siten se voidaan luokitella 2-luokkaan.



Kuva 27. Lainaselän pohjavesialueen kairauspisteiden sijainnit.

3.26 Lapioselkä (12742507)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu Lapioselän länsipuolelle muodostuneeseen lähes pohjoiseteläsuuntaiseen harjuselänteeseen. Alue muutoin rajautuu karkeisiin maalajeihin ja kosteikkoihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,51 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,22 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 90 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Pohjavesialueelle on kairattu yksi piste, PVP 207. Kairauspisteellä maalaji oli maanpinnasta 7,8 metriin saakka soramoreenia, jonka alla kallio (7,8–10,8 m). Pohjavedestä ei tehty havaintoa, mutta maa oli kosteaa kallion pinnalla. Kallio itsessään oli kuivaa. Pisteelle ei asennettu pohjaveden havaintoputkea. Taulukossa 27 on esitetty kairaustulokset. Kuvassa 28 on esitetty kairauspisteen sijainti kartalla.

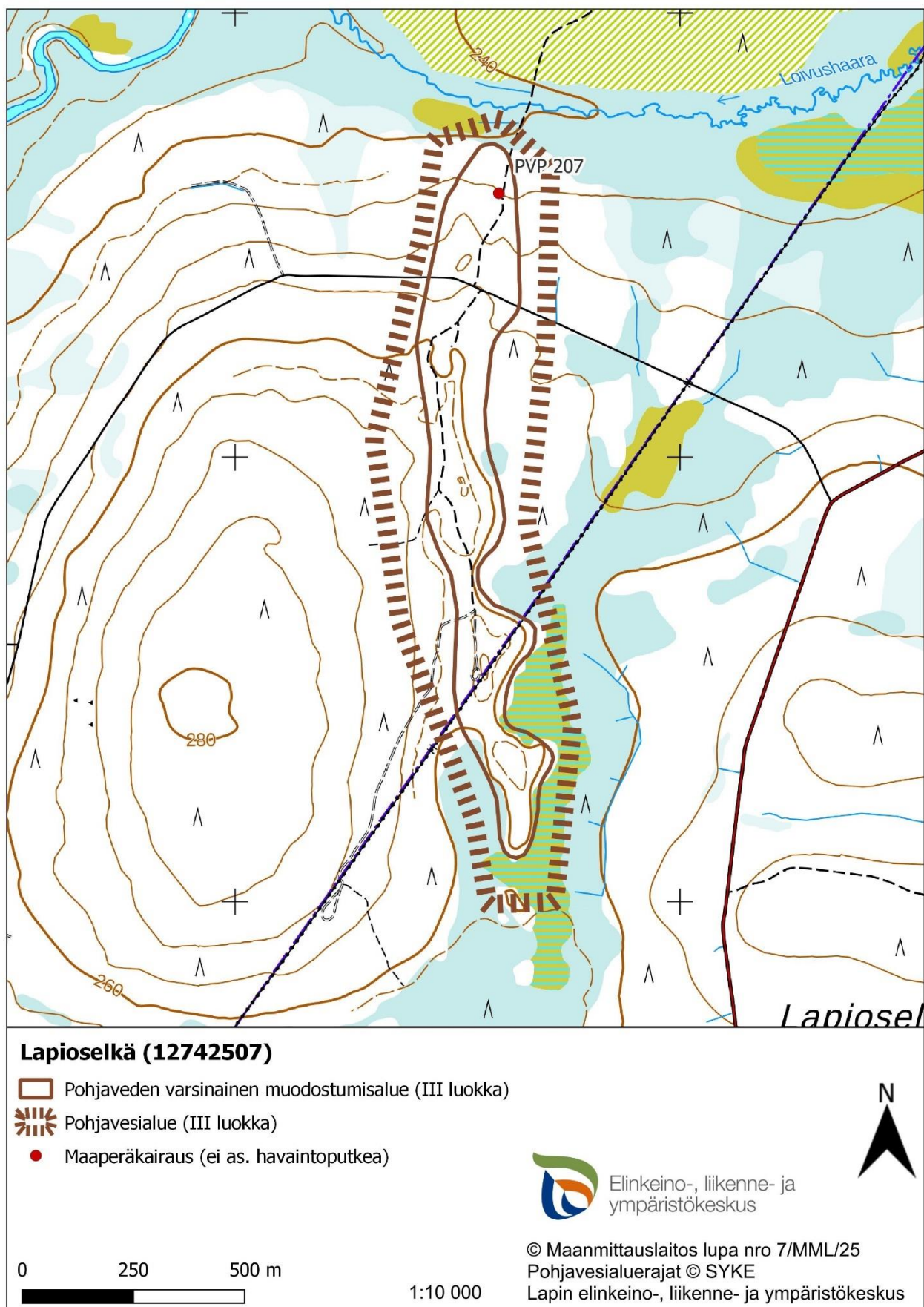
Taulukko 27. Yhteenveto kairaustuloksista.

PVP 207 Lapioselkä (30.8.2022)	
Syvyys [m]	Maalaji
0–7,8	SrMr
7,8–10,8	Kallio
Ei asennettu putkea	
Huonosti lajittunutta soraa	
Kosteutta kallion pinnalla ja kallio osuus kuiva	
Kairauskohteet korkealla, vaikea löytää kairauspaikkaa	

Vuoden 2022 maastotarkastelussa maa-ainesottoalueen leikkauksessa pinnassa on noin 0,5 metrin paksuinen hiekkamoreenikerros, jossa on hienoaainesta. Lisäksi pinta on melko kivinen. Kerroksen alla on tiivistä hiekkaista soraa. Aines on kohtalaisesti lajittunutta.

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella Lainaselän pohjavesialueen maaperä on hiekkamoreenia ja hiekkaista soraa. Kairauspisteelle ei asennettu pohjavedenhavaintoputkea, eikä pohjavedestä tehty havaintoa. Pohjavesialueen laskennallinen antoisuus on noin 90 m³/d. Pohjavesialue on matala ja pienialainen. Pohjavesialueen ominaisuudet pohjaveden muodostumiselle ja varastoitumiselle ovat tutkimusten perusteella heikot. Pohjavesialue ei sovellut yhdyskuntien vedenhankintaan, ja siten se voidaan poistaa luokituksesta.



Kuva 28. Lapioselän pohjavesialueen kairauspisteen sijainti.

3.27 Lattuna (12742221)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu Kemijoen itäpuolelle muodostuneeseen laajaan deltaan. Alue rajautuu karkeisiin maalajeihin, kivikkoon ja kosteikkoihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,53 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 1,07 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 580 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Pohjavesialueelle on kairattu kaksi pistettä, PVP 58 ja PVP 135. Kairauspisteellä PVP 58 maalaji oli sora- ja hienohiekkaa maanpinnasta 3,5 metriin saakka ja hienohiekkaa 3,5 metristä 10,0 metriin saakka. Kalliosta ei tehty havaintoa. Pohjaveden havaintoputkea pisteelle ei asennettu, mutta pohjavedenpinnan arvioidaan olevan noin 3,5–4,0 metrin syvyydessä.

Kairauspisteellä PVP 135 maalaji oli hiekkaa maanpinnasta 3,5 metriin saakka, soraa 3,5 metristä 6,5 metriin ja hiekkaa 6,5 metristä 10,0 metriin, jonka alla oli moreeni (10,0–12,0 m). Kalliosta ei tehty havaintoa. Pohjaveden havaintoputki asennettiin ja pohjaveden pinta oli 6,4 metrin syvyydessä putken päästä mitattuna. Tehopumppausta pisteelle ei voitu suorittaa veden ollessa liian syvällä. Taulukossa 28 on esitetty kairaustulokset. Kuvassa 29 on esitetty kairauspisteiden sijainti kartalla.

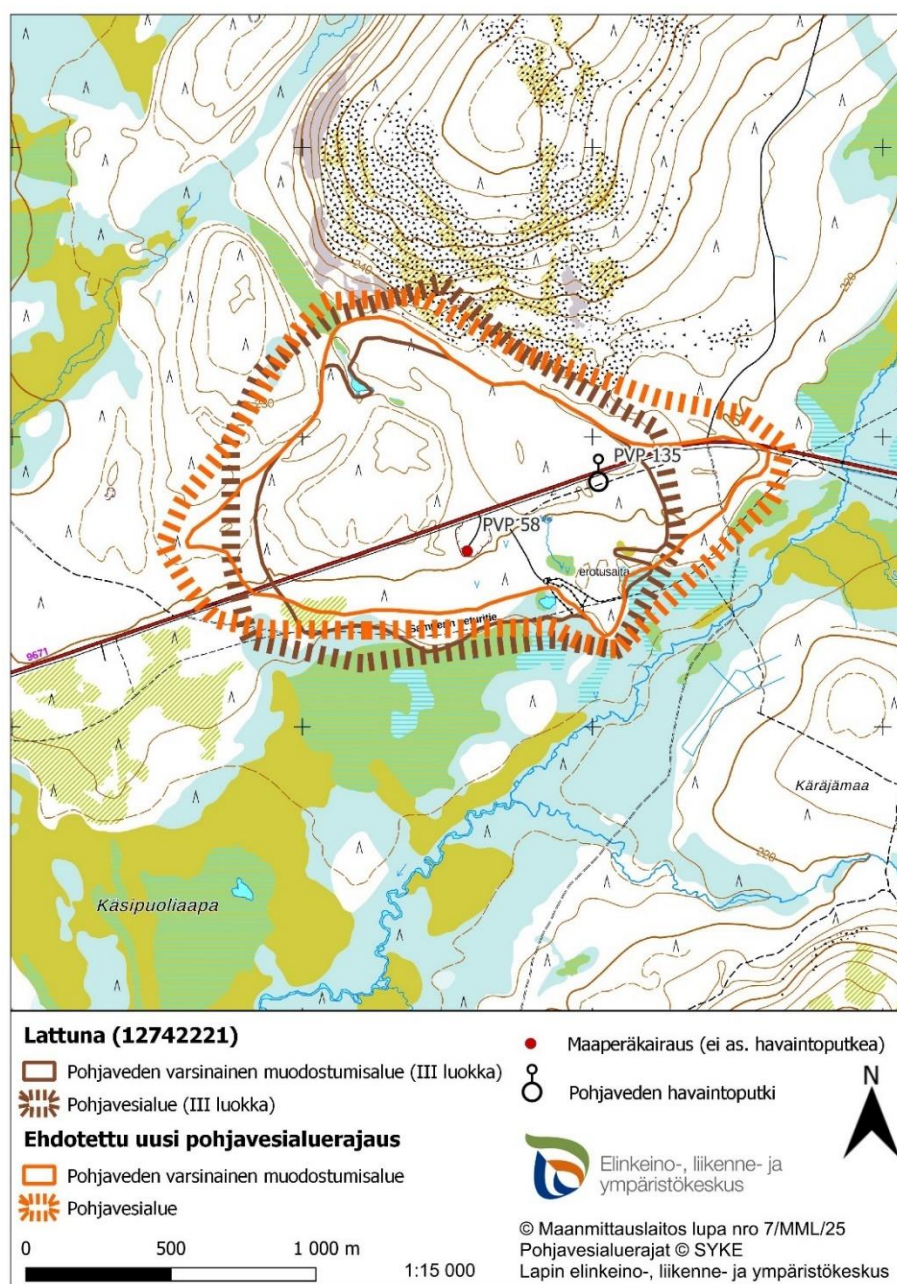
Taulukko 28. Yhteenveto kairaustuloksista.

PVP 58 Lattuna (24.8.2020)		PVP 135 Lattuna (30.6.2021)	
Syvyys [m]	Maalaji	Syvyys [m]	Maalaji
0–3,5	SrMr	0–3,5	Hk
3,5–10,0	hHk	3,5–6,5	Sr
		6,5–10,0	Hk
		10,0–12,0	Mr
Ei PV putkea		Vesi todennäköisesti hiekkakerroksessa	
Arvioitu vesipinta noin 3,5–4,0 m		Ei pumpattu, vesi liian syvällä	
Huonosti lajittunutta ainesta		Soveltuu pohjavesialueeksi	

Vuoden 2022 maastotarkastelussa havaittiin, että muodostumisalueen maaperä on sulamisvesien kuluttamaa moreenia sekä sulamisvesien kerrostamaa karkearakaisia lajittuneita sedimenttejä. Alueella on avolammikoita. Alueelta on otettu maa-aineksia ja leikkauksissa maa-aines on noin 5 metrin syvyydeltä hyvin lajittunutta soraa. Pohjavesialueen rajausta tulee tarkentaa hiekkavaltaisiin muodostumakerroksiin.

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella Lattunan pohjavesialueen maaperä on hiekkaa, soraa ja sora-moreenia. Kairauspisteelle PVP 135 asennettiin pohjavedenhavaintoputki ja pohjavedenpinta havaittiin noin 6,4 metrin syvyydessä. Kairauspisteellä PVP 58 pohjavedenpinnan arviottiin sijaitsevan 3,5–4,0 metrin syvyydessä. Pohjavesialueen laskennallinen antoisuus on noin 580 m³/d. Pohjavesialueen ominaisuudet pohjaveden muodostumiselle ja varastoitumiselle ovat tutkimusten perusteella hyvät. Pohjavesialue soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, ja siten se voidaan luokitella 2-luokkaan.



Kuva 29. Lattunan pohjavesialueen kairauspisteen sijainti.

3.28 Leukkuhamaranvaara (12742174)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu Leukkuhamaranvaaran pohjoispuolelle muodostuneeseen harjujaksoon. Topografialtaan muodostuma on vaihteleva, jossa on suppia ja kumpuja. Alue rajautuu suurimmalta osin karkeisiin maalajeihin ja pieneltä osin kosteikkoihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,80 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,41 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 340 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Pohjavesialueelle on kairattu yksi piste, PVP 62. Kairauspisteellä maalaji oli maanpinnasta 10,0 metriin saakka hienohiekkaa. Kairaus lopetettiin määräsyvyyteen ja kalliosta ei tehty havaintoa. Pohjaveden havaintoputkea ei asennettu pisteelle, mutta pohjavedenpinnan arvioitiin sijaitsevan noin 4,0 metrin syvyydessä. Taulukossa 29 on esitetty kairaustulokset. Kuvassa 30 on esitetty kairauspisteen sijainti kartalla.

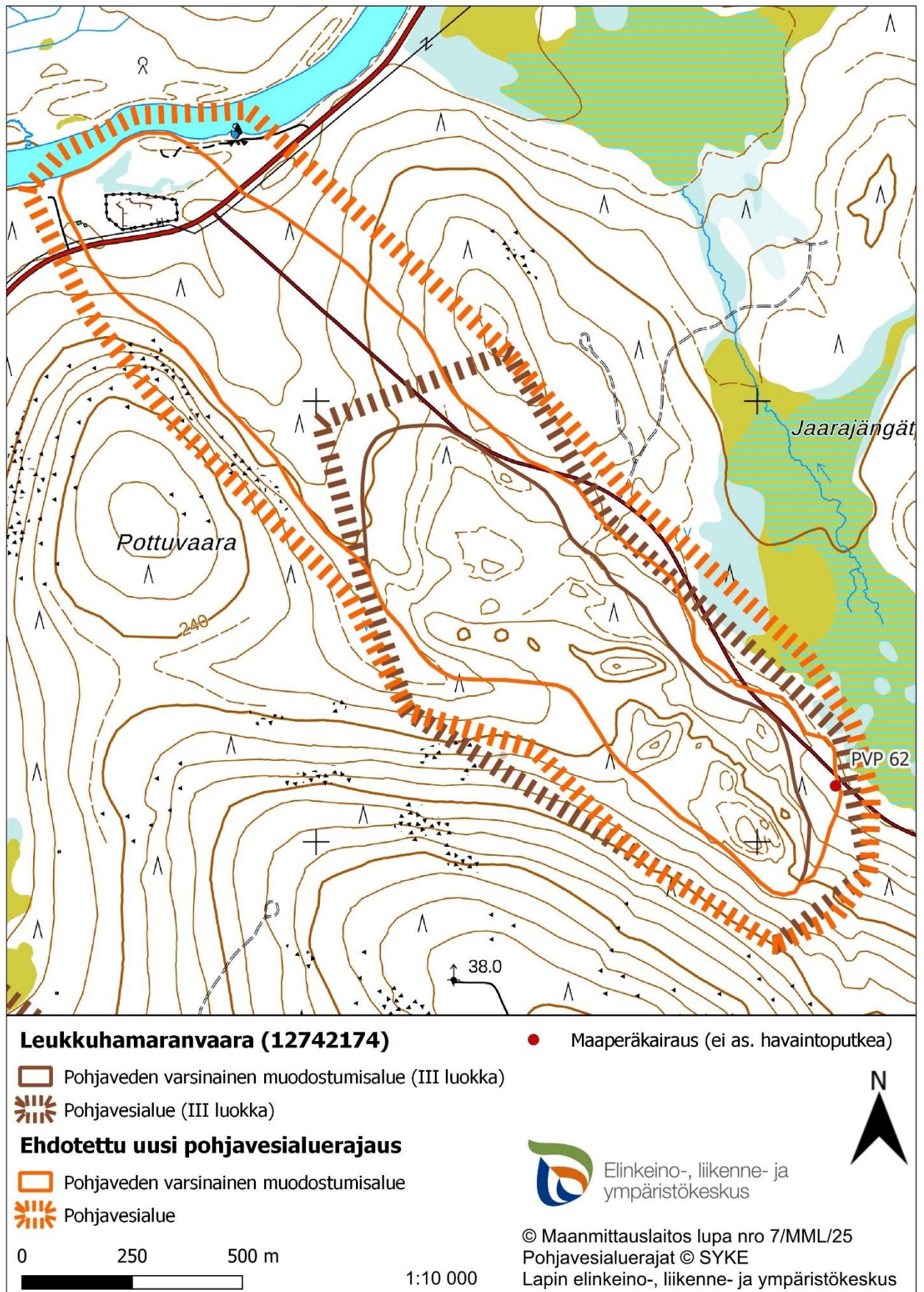
Taulukko 29. Yhteenveto kairaustuloksista.

PVP 62 Leukkuhamaranvaara (25.8.2020)	
Syvyys [m]	Maalaji
0–10,0	hHk
Ei PV putkea	
Arvioitu vesipinta noin 4,0 m	
Todella hieno maa-aines	

Vuoden 2022 maastotarkastelussa harjuselänteen laella on soraa ja hiekkaista soraa, muutoin muodostuma kohdentuu melko tiiviiseen ja pinnaltaan kiviseen hiekkamoreeniin. Alue on kuivaa mäntykangasta. Alueen rajausta tarkennetaan harjumuodostumaan ja läheisen vedenottamon alueelle.

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella Leukkuhamaranvaaran pohjavesialueen maaperä on hienohiekkaa, soraa ja hiekkaista soraa. Kairauspisteellä PVP 62 ei asennettu pohjavedenhavaintoputkea, mutta pohjavedenpinnan arvioidaan sijaitsevan 4,0 metrin syvyydessä. Pohjavesialueen rajausta tarkennetaan siten, että alueella sijaitseva vedenottamo on jatkossa pohjavesialueen rajojen sisäpuolella. Rajausmuutoksen jälkeen pohjavesialueen laskennallinen antoisuus pohjavesialueella on noin 780 m³/d. Pohjavesialueen laskennallisen antoisuuden ja hydrogeologisten ominaisuuksien perusteella alue on yhdyskuntien vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, ja siten se voidaan luokitella 1-luokkaan.



Kuva 30. Leukkuhamaranvaaran pohjavesialueen kairauspisteen sijainti.

3.29 Lohikosteenmaa (12742156)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu Värriöjoen laaksoon muodostuneeseen deltamaiseen harjuun. Alue rajautuu pohjoisosassa Värriöjokeen ja muutoin kosteikkoihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 2,91 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 1,35 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 740 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

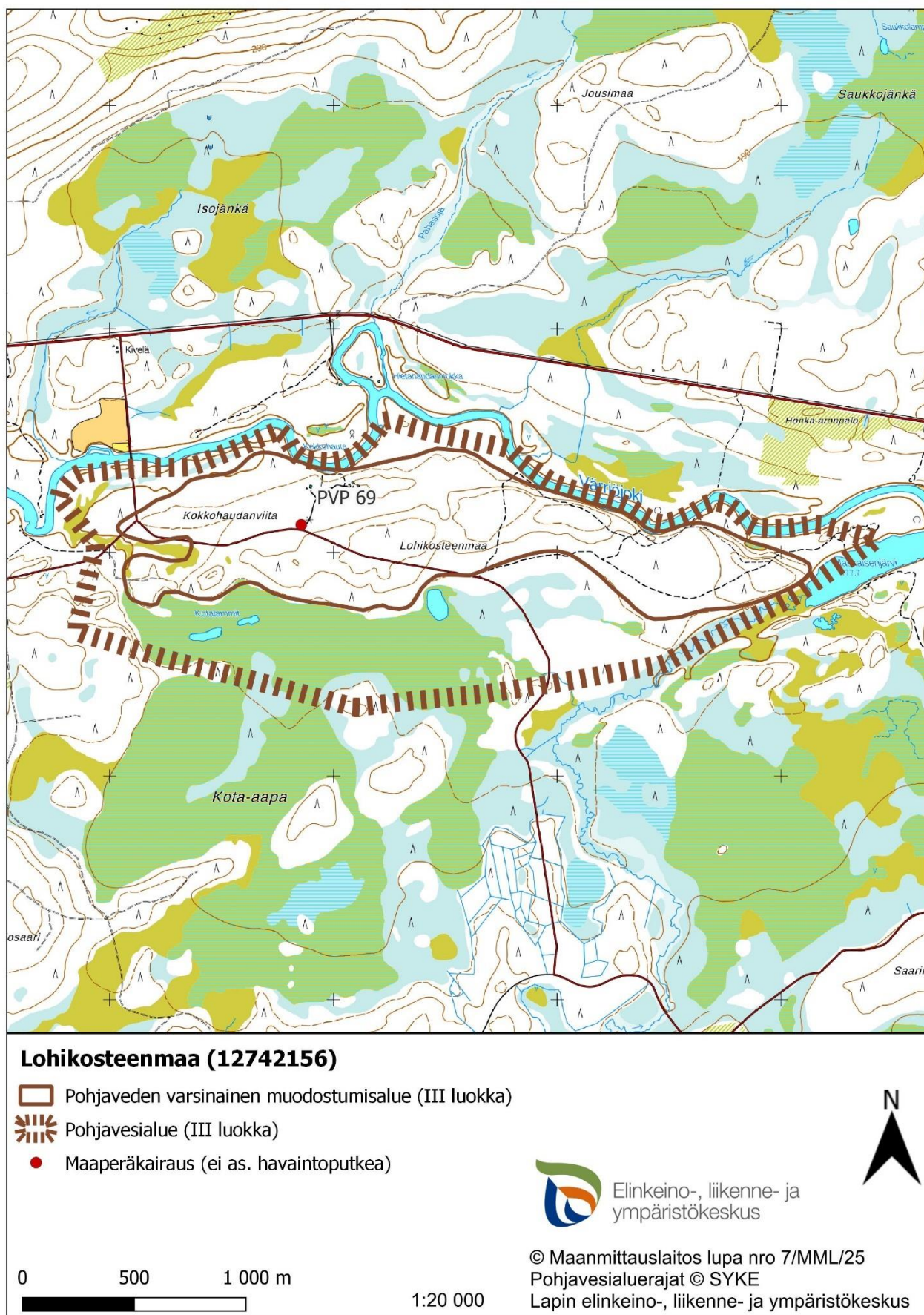
Pohjavesialueelle on kairattu yksi piste, PVP 69. Kairauspisteellä maalaji oli maanpinnasta 12,0 metriin saakka hienohiekkaa. Kairausta ei ulotettu syvemmälle ja kalliosta ei tehty havaintoa. Pohjaveden havaintoputkea ei asennettu, mutta arvio pohjavedenpinnan sijainnista on noin 3,0 metrin syvyydessä. Taulukossa 30 on esitetty kairautulokset. Kuvassa 31 on esitetty kairauspisteen sijainti kartalla.

Taulukko 30. Yhteenveto kairautuloksista.

PVP 69 Lohikosteenmaa (26.8.2020)	
Syvyys [m]	Maalaji
0–12,0	hHk
Ei PV putkea	
Arvio vesipinnasta noin 3,0 m	
Maa liian hieno putkitettavaksi.	

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella Lohikosteenmaan pohjavesialueen maaperä on hienohiekkaa. Kairauspisteellä PVP 69 ei asennettu pohjavedenhavaintoputkea, mutta pohjaveden pinnan arvioitiin sijaitsevan noin 3,0 metrin syvyydessä. Pohjavesialueen laskennallinen antoisuus on noin 740 m³/d. Pohjavesialueen ominaisuudet pohjaveden muodostumiselle ja varastoitumiselle ovat tutkimusten perusteella hyvät. Pohjavesialue soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, ja siten se voidaan luokitella 2-luokkaan.



Kuva 31. Lohikosteenmaan pohjavesialueen kairauspisteen sijainti.

3.30 Loitsana (12742262)

Tutkimusalueen kuvaus

Loitsanan pohjavesialue sijaitsee Haukijärvenaapa A ja B harjunmuodostuman jatkeena kaakon suuntaan. Pohjavesialue rajautuu vesistöön, kosteikkoihin ja karkeisiin maalajeihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,98 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,58 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 300 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Yara Suomi Oy:n toimesta pohjavesialueelle on kairattu kolme pistettä vuonna 2008, P411, P412 ja P421. Kairauspisteellä P411 maalaji oli maanpinnassa humusta ja 0,1 metristä 7,3 metriin saakka silttistä hiekkamoreenia. Pohjavedenpinta havaittiin 7,0 metrin syvyydessä maanpinnasta mitattuna. Kairauspisteellä P412 maalaji oli pinnassa humusta, silttistä hiekkaa 0,2 metristä 5,0 metriin saakka, hienohiekkaa 5,0 metristä 8,0 metriin ja hiekkaa 10,0 metriin saakka. Pohjavedenpinta mitattiin 4,0 metrin syvyydessä. Kairauspisteen P421 maalaji oli silttistä hiekkaa maanpinnasta 1,4 metriin saakka, silttimoreenia 1,4 metristä 6,2 metriin, jonka jälkeen vastaan tuli kallio (6,2–8,8 m). Pohjavedenpinta havaittiin 4,3 metrin syvyydessä. Taulukossa 31 on esitetty kairaustulokset.

Taulukko 31. Yhteenveto kairaustuloksista.

P411 Loitsana (7.11.2008)		P412 Loitsana (7.11.2008)		P421 Loitsana (7.11.2008)	
Syvyys [m]	Maalaji	Syvyys [m]	Maalaji	Syvyys [m]	Maalaji
0–0,1	Hm	0–0,2	Hm	0–1,4	siHk
0,1–7,3	siHkMr	0,2–5,0	siHk	1,4–6,2	SiMr
		5,0–8,0	hHk	6,2–8,8	Ka (kiinteä)
		8,0–10,0	Hk		

ELY-keskuksen toimesta Loitsanan pohjavesialueelle kairattiin yksi piste UP 1232 vuonna 2014. Kairauspisteellä maalaji oli 8,0 metrin syvyyteen saakka tiukkaa moreenia, jossa esiintyi kiviä. Kairausta ei ulotettu syvemmälle ja kallioista ei tehty havaintoa. Pohjaveden havaintoputki asennettiin ja pohjaveden pinta havaittiin 5,49 metrin päässä putken päästä mitattuna. Taulukossa 32 on esitetty kairaustulokset. Kuvassa 32 on esitetty kairauspisteiden sijainnit alueella.

Taulukko 32. Yhteenveto kairaustuloksista.

UP1232 Loitsana (30.6.2014)	
Syvyys [m]	Maalaji
0–2,0	Mr
2,0–5,0	Mr
5,0–8,0	Mr
Tiukka kivinen aines	
Pohjavedenpinta 5,49 m	

Vuoden 2016 maastotarkastelussa havaittiin, että Loitsanan alueella muodostuma kohoaa paikoin kohtalaisesti ja on materiaaliltaan moreeninen. Alueen luoteisosassa on koetoimintaan liittyviä monttuja, joihin on syntynyt lammikoita. Pohjavettä purkautuu alueen reunaosista Loitsanan järveen. Kasvillisuus on alueella rehevää ja puusto on paikoin koivuvaltaista. Lisäksi katajaa esiintyy paikoin runsaasti.

Maatutkaluotaukset

Yara Suomi Oy teetätti maatutkaluotauksia alueella vuonna 2008. Maatutkaluotauksen suoritti GEO-WORK OY. Maatutka-laitteisto oli SIR-3000 ja luotauksissa käytettiin 100 Mhz taajuisia antennia. Linjat sidottiin GPS laitteella mittausten yhteydessä

Linja 101 kulkee Loitsanan pohjavesialueen halki luode-kaakko suunnassa ja linjan pituus on noin 1860 metriä. Loitsanan pohjavesialueelle sijoittuva linja alkaa noin 450 metrin kohdalla. Linjan alkupäässä 0–250 metrin välillä pinnassa on hienohiekka ja hiekkakerros, jonka alla on hiekkamoreenia ja sen alla rikkonaista kalliota. Hienohiekan ja hiekan paksuus vaihtelee 1–4 metrin välillä ja hiekkamoreenin 2–5 metrin välillä. Tämän jälkeen kallio sukeltaa ja maaperän paksuus hienohiekka- ja hiekkakerroksen osalta kasvaa sekä hiekkamoreenikerros sukeltaa kallion pintaa myötäillen. Hienohiekka- ja hiekkakerroksen paksuus on yli 10 metriä ja 560 m paalun kohdalla kallion pinta nousee takaisin ilman hiekkamoreenikerrosta lähemmäs maanpintaa. Linjan 560–950 m välillä hienohiekan ja hiekan paksuus on paksuimmillaan noin 7 metriä. Hienohiekka ja hiekkakerros vaihtuu hiekka- ja silttikerrokseksi, jonka paksuuden arvioidaan olevan noin 2–10 metriä. Linjan 1220 paalun kohdalla maalaji vaihtuu hiekkamoreeniksi, joka jatkuu linjan päätyyn saakka. Hiekkamoreenin paksuus rapakallion päällä on noin 1–2 metriä. Pohjaveden pintaa ei maatutkaluotausaineistossa arvioitu.

Linja 102 kulkee pohjavesialueen keskiosassa lounaasta koilliseen ja linja jatkuu pohjavesialueen yli. Pohjavesialueella linjaa on 200 metriä. Linjan alkupäässä paalun 0–20 m kohdalla havaitaan siltistä hiekkaa ja hienohiekkakerros, jonka paksuus on noin 10 metriä. Maalaji vaihtuu hiekkamoreeniksi ja kallion pinta nousee lähelle maanpintaa. Kallio on todennäköisesti rikkoutunutta kalliota. Hiekkamoreenin paksuus vaihtelee 1–5 metrin välillä linjan loppuun saakka. Pohjavedenpinnan sijaintia ei arvioitu aineistosta.

Lähdeinventointi

Loitsanan alueella on vuonna 2024 kartoitettu lähteitä ja tihkupintoja. Kartoitetut kohteet ovat osoittautuneet E-luokan tarkoittamiksi pohjavedestä suoraan riippuvaisiksi, luonnontilaisiksi, merkittäviksi ja muun lainsäädännön nojalla suojelluiksi ekosysteemeiksi.

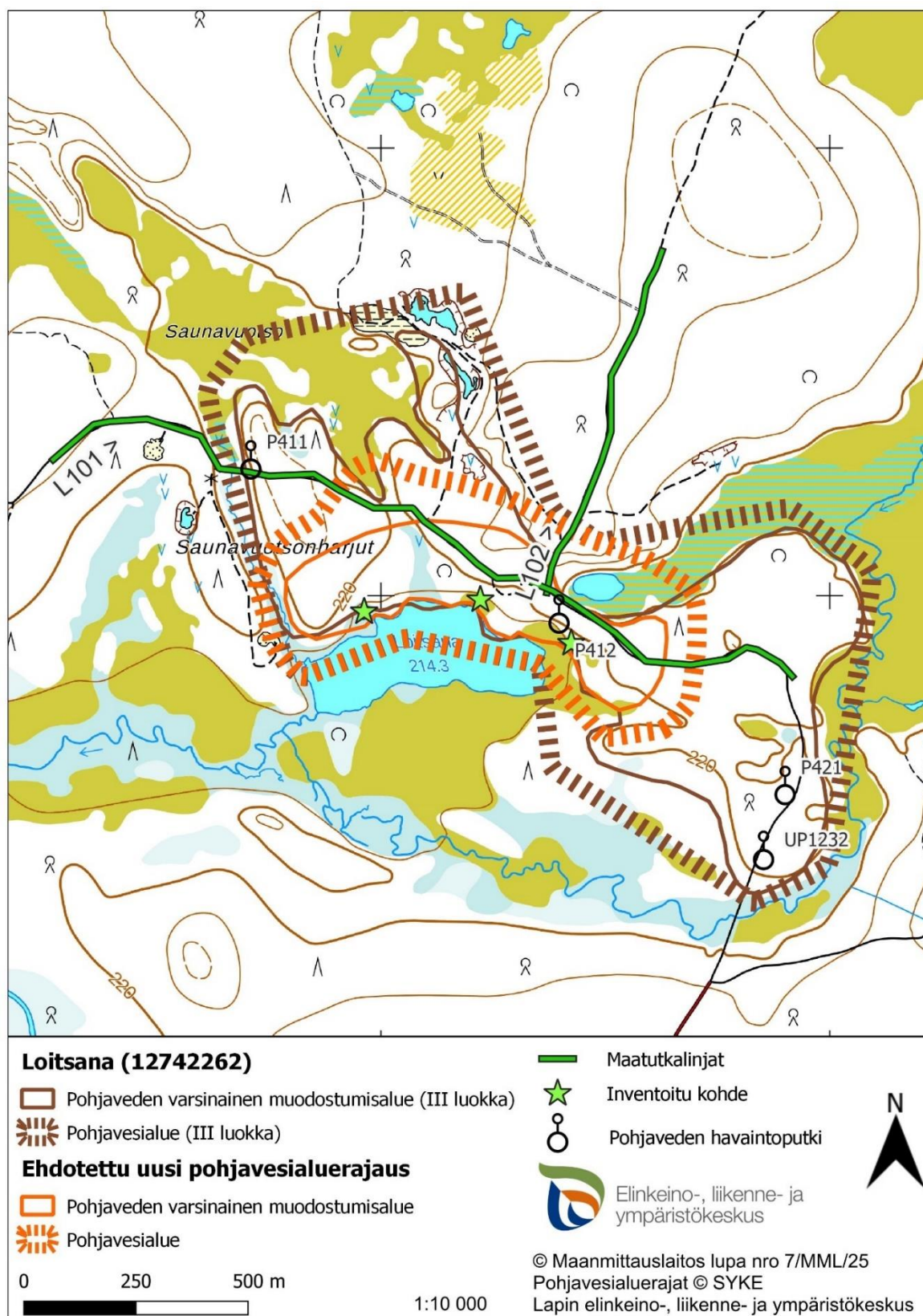
Loitsanajärven itäpuolella on pohjavesialueella inventoitu luonnontilainen avolähde, joka on myös tihkupinta ja lähteikkö. Kohde on laajahko ja mosaiikkimainen lähteikkökompleksi. Kohteesta purkautuu lähdepuro ja tihkupintoja, jotka ovat osittain turpeen sisällä ja sen pinnalla. Pohjavesi tihkuu alueelle ja sillä ei ole selkeitä purkauspisteitä. Veden virtaus purosta on hyvin heikkoa ja pohjavesi laskee Loitsanajärveen. Kohteessa esiintyy lettorikkoa, hetehiirensammalta, hetekuirisammalta, purolähdesammalta ja tihkulehvänsammalta.

Loitsanajärven pohjoispuolella on inventoitu luonnontilainen tihkupinta, joka on mosaiikkimainen ja epäyhtenäinen lähteikköalue. Pohjavesi virtaa Loitsanajärveen useamman matalan lähdepuron kautta. Lähdepurot virtaavat osittain turpeen sisässä. Kohteessa on havaittu hetehiirensammalta, purolähdesammalta ja tihkulehvänsammalta.

Loitsanajärven luoteispuolella on inventoitu luonnontilainen avolähde ja tihkupinta, jossa ei ole selkää purkautumispistettä. Lähteestä purkautuu puro Loitsanajärveen ja puron uoman eteläpuolella on edustavaa monilajista tihkupintaa. Kohteesta on havaittu hetehiirensammalta, hetesirppisammalta, purolähdesammalta ja purosuikerosammalta.

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella Loitsanan pohjavesialueen maaperä vaihtelee silttisestä hiekasta hienohiekkaan ja tiiviiseen moreeniin, joka on paikoin hyvin kivistä. Hienoainesta sisältävät kerrokset ovat lähtökohtaisesti heikosti vettä johtavia, joten pohjavesialueen rajausta tulee tarkentaa vettä paremmin johtaviin kerroksiin, joista myös alueen lähteet saavat vetensä. Tutkimusten perusteella vettä paremmin johtavat maakerrokset ovat alueella pienialaiset, ja alueella muodostuu laskennallisesti pohjavettä alle 100 m³/d. Heikon antoisuutensa vuoksi pohjavesialue ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaa varten. Pohjavesialueella tehtyjen lähdekartoitusten perusteella inventoidut kohteet ovat kuitenkin osoittautuneet E-luokan kriteerit täyttäviksi pohjavedestä suoraan riippuvaisiksi, luonnontilaisiksi, merkittäviksi ja muun lainsäädännön nojalla suojelluiksi ekosysteemeiksi. Loitsanan pohjavesialue voidaan tulosten perusteella rajata uudelleen ja luokitella E-luokkaan.



Kuva 32. Loitsanan pohjavesialueen kairauspisteiden sijainnit.

3.31 Martti (12742146)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu Martin kylän keskusta-alueen ulottuvaan harjujakson päähän. Muodostuma saa alkunsa Aukiarovalta. Alue rajautuu muutoin etelässä Kemijokeen, pohjoislänsiosassa Ylimmäinen Suoltijokeen ja muutoin kosteikkoihin sekä karkeisiin maalajeihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,41 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,93 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 500 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Pohjavesialueella tehtiin maaperä- ja pohjavesiselvityksiä Lapin POSKI 2- hankkeessa (GTK 2019). Tutkimusten perusteella muodostuman aines on moreenivaltainen ja paikoin pintaosissa esiintyy muutaman metrin paksuisia lajittuneita kerroksia. Itäosassa on pääosin pohjavedenpinnan alapuolella oleva soravaltainen harjuydin, joka jatkuu viereiselle Paimenharjun (12742109) pohjavesialueelle. Pohjavedenpinnan yläpuolisen lajittuneen aineksen määrä on vähäinen. Pohjaveden pinnan taso on alueen pohjoisosissa noin 185 m mpy ja etelässä noin 178 m mpy.

Pohjavesialueelle on kairattu kaksi pistettä, PVP 44 ja PVP 45. Kairauspisteellä PVP 44 maalaji oli pinnasta hiekkaista soraa 8,0 metriin saakka ja 8,0 metrillä 10,5 metriin saakka soraa. Kairaukseen ei ulotettu syvemmälle, eikä pisteelle asennettu pohjaveden havaintoputkea. Pohjavedenpinta arvioitiin pisteellä sijaitsevan noin 9,0 metrin syvyydessä. Kairauspisteellä PVP 45 maalaji oli maanpinnasta 7,0 metriin saakka soraa, jonka jälkeen alkaa kallio. Kairaus ulotettiin 10,0 metriin saakka. Pohjaveden havaintoputki asennettiin ja pohjaveden pinta havaittiin 2,69 metrin päässä putken yläpäästä mitattuna. Tehopumppauksessa antoisuudeksi saatiin 30 m³/d. Taulukossa 33 on esitetty kairauksien tulokset. Kuvassa 33 on esitetty kairauspisteiden sijainnit kartalla.

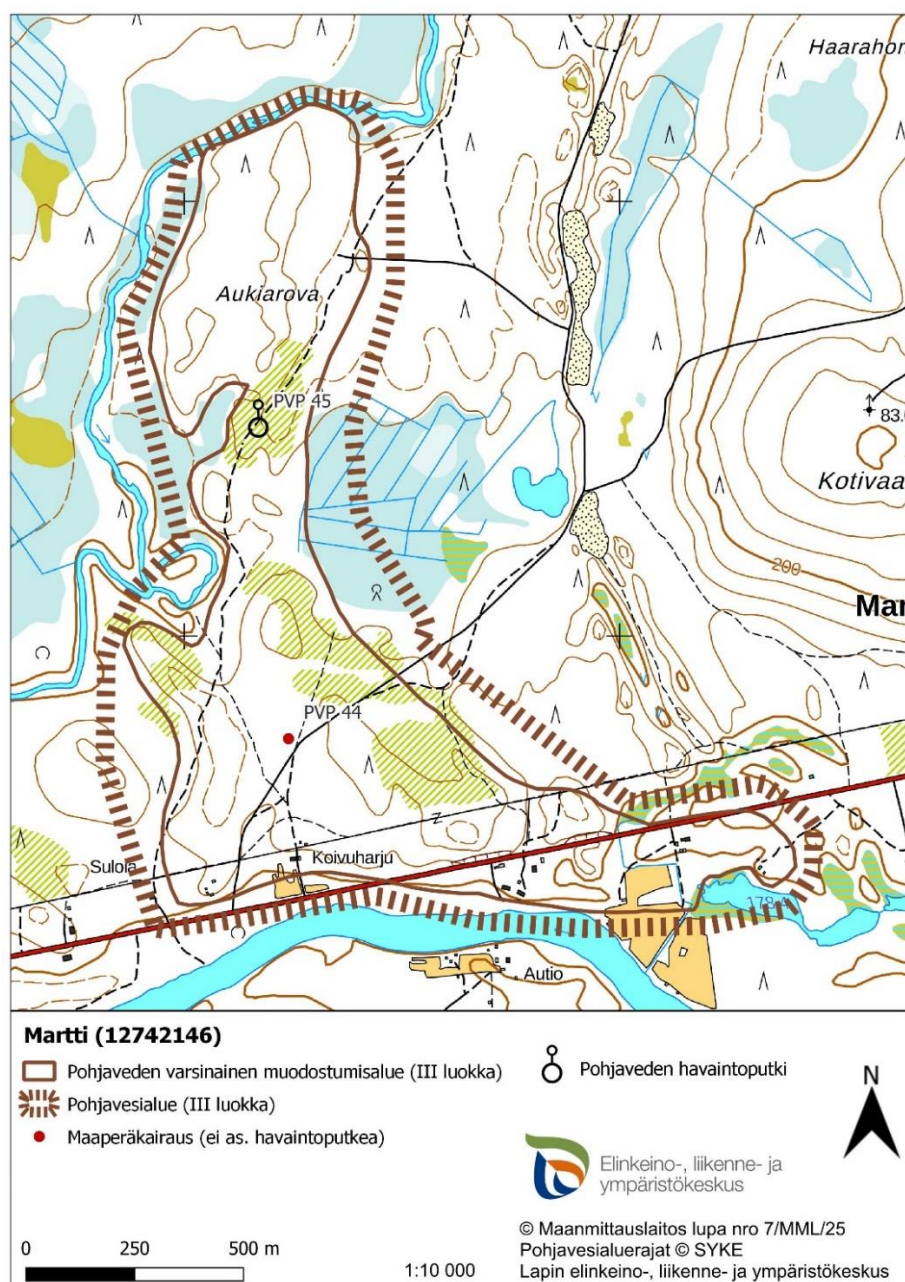
Taulukko 33. Yhteenveto kairauksista.

PVP 44 Martti (7.7.2020)		PVP 45 Martti (7.7.2020)	
Syvyys [m]	Maalaji	Syvyys [m]	Maalaji
0–8,0	hkSr	0–7,0	Sr
8,0–10,5	Sr	7,0–10,0	Kallio
Ei pohjavesiputkea		Tehopumppaus n. 30 m ³ /d	
Vesipinta noin 9,0 m		Pumppaus runsaasti hienoinesta	
Mitattu kairaputkesta		Maku OK	

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella Martin pohjavesialueen maaperä on soraa ja moreenia.

Kairauspisteellä PVP 44 ei asennettu pohjaveden havaintoputkea, mutta pohjaveden arvioitiin sijaitsevan noin 9,0 metrin syvyydessä. Kairauspisteellä PVP 45 asennettiin pohjaveden havaintoputki ja pohjavedenpinta mitattiin 2,69 metrin syvyydessä. Tehopumppauksessa antoisuudeksi saatiin 30 m³/d ja pohjavesialueen laskennallinen antoisuus on noin 500 m³/d. Pohjavesialueen ominaisuudet pohjaveden muodostumiselle ja varastoitumiselle ovat tutkimusten perusteella hyvät. Pohjavesialue soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, ja siten se voidaan luokitella 2-luokkaan.



Kuva 33. Martin pohjavesialueen kairauspisteiden sijainnit.

3.32 Maskaisenjärvi (12742157)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu Värriöjoen laaksoa pitkin kulkevaan harjun osaan. Alue rajautuu pohjoisosassa Värriöjokeen ja Maskaisenjärveen, muutoin kosteikkoihin sekä karkeisiin maalajeihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,96 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,38 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 200 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

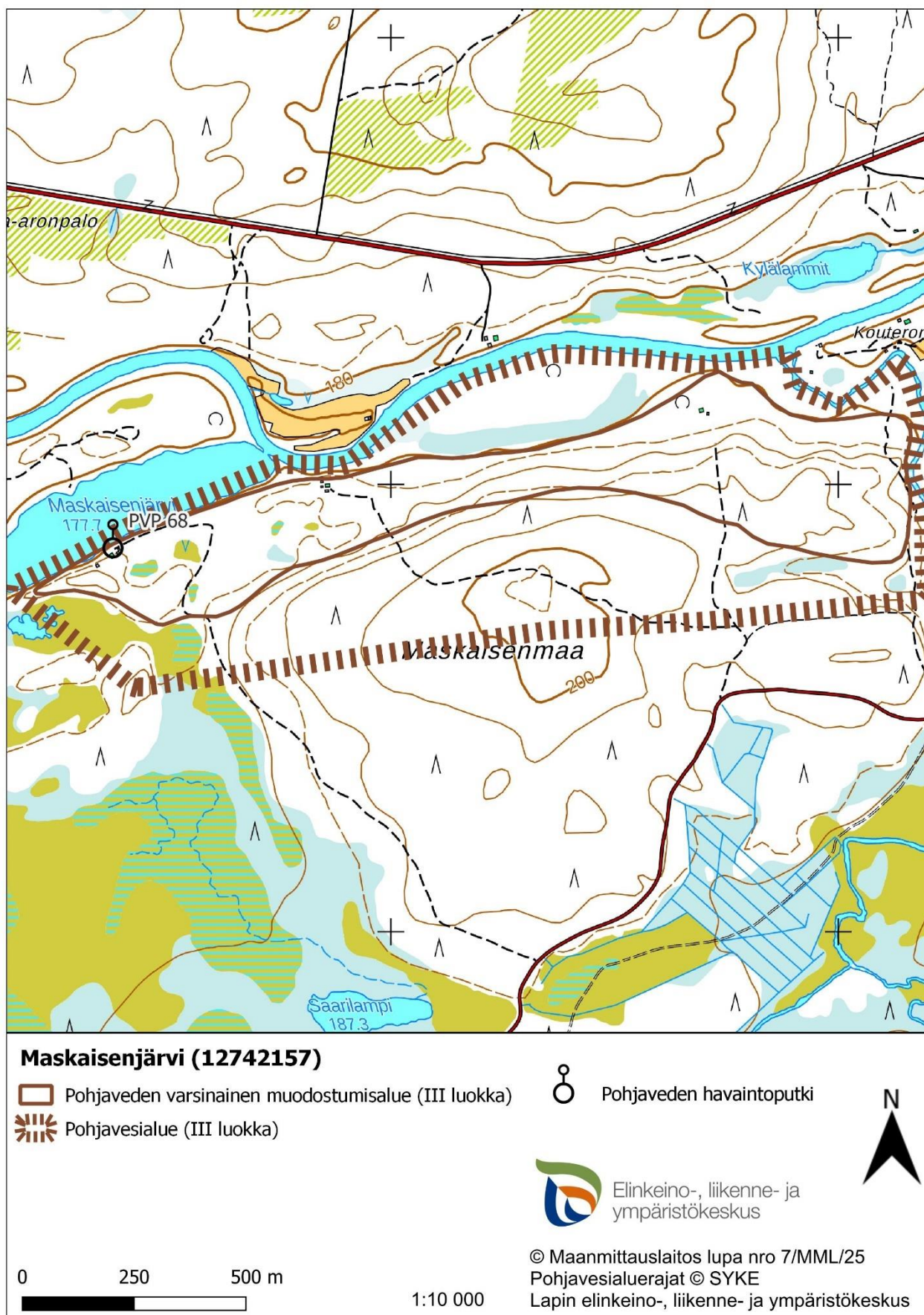
Pohjavesialueelle on kairattu yksi piste, PVP 68. Kairauspisteellä maalaji oli maanpinnasta 8,0 metriin saakka hienohiekkaa ja savista silttiä 8,0 metristä 12,0 metriin saakka. Kairausta ei ulotettu syvemmälle ja kalliosta ei tehty havaintoa. Pohjaveden havaintoputki asennettiin pisteelle ja pohjaveden pinta mitattiin 3,40 metrin syvyydessä. Tehopumppauksessa antoisuudeksi saatiin noin 10 m³/d. Taulukossa 34 on esitetty kairaustulokset. Kuvassa 34 on esitetty kairauspisteen sijainti kartalla.

Taulukko 34. Yhteenvedo kairaustuloksista.

PVP 68 Maskaisenjärvi (26.8.2020)	
Syvyys [m]	Maalaji
0–8,0	hHk
8,0–12,0	saSi
hHk harmaata 5,5–8,0 m	
Pumppaamalla vettä lirumalla	
Raudan maku	
Antoisuus noin 10 m ³ /d	

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella Maskaisenjärven pohjavesialueen maaperä on hienohiekkaa. Kairauspisteellä PVP 68 asennettiin pohjaveden havaintoputki ja pohjavedenpinta mitattiin 3,40 metrin syvyydessä. Tehopumppauksessa antoisuudeksi saatiin 10 m³/d, mutta tehopumppauksen tulos edustaa vain yhden pisteen antoisuutta. Koko pohjavesialueen laskennallinen antoisuus on noin 200 m³/d. Pohjavesialueen ominaisuudet pohjaveden muodostumiselle ja varastoitumiselle ovat tutkimusten perusteella kohtuulliset. Pohjavesialue soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, ja siten alue voidaan luokitella 2-luokkaan.



Kuva 34. Maskaisenjärven pohjavesialueen kairauspisteen sijainti.

3.33 Niinijänkä (12742232)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu Niinijängän itäpuolelle muodostuneeseen koillisesta lounaaseen suuntautuneeseen harjuselänteeseen. Alue rajautuu lännessä Niinijängään, idässä Niinijängänmaahan ja muutoin kosteikkoihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,73 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,24 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on alle 100 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Pohjavesialueelle on kairattu yksi piste, PVP 205. Kairauspisteellä maalaji oli maanpinnasta 7,3 metriin saakka hiekkamoreenia, jonka alla havaittiin kallio. Kairausta jatkettiin 10,3 metriin saakka. Pohjaveden havaintoputkea ei asennettu, eikä pohjavedestä saatu kairauspisteellä viitteitä. Taulukossa 35 on esitetty kairaustulokset. Kuvassa 35 on esitetty kairauspisteen sijainti kartalla.

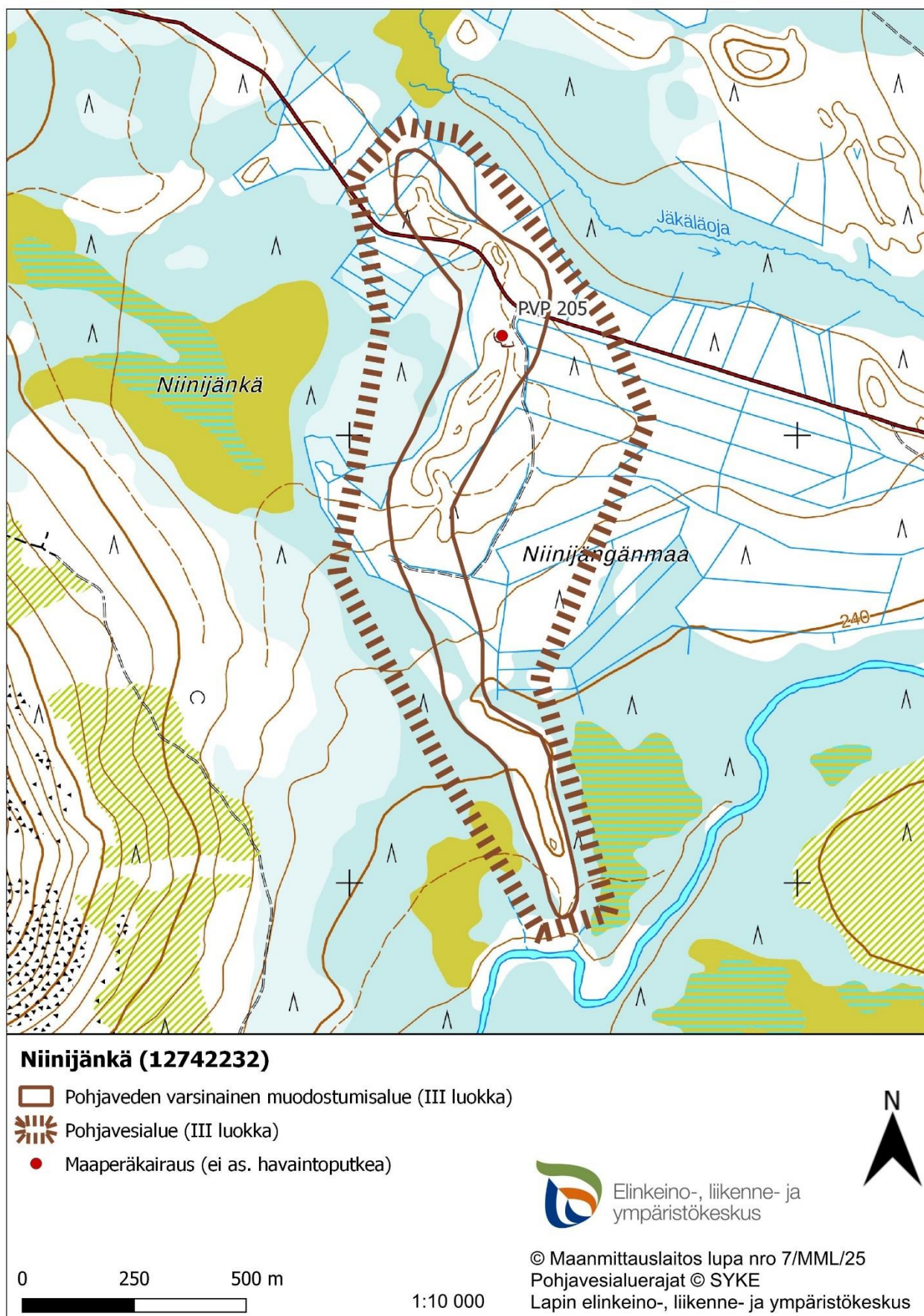
Taulukko 35. Yhteenveto kairaustuloksista.

PVP 205 Niinijänkä (30.8.2020)	
Syvyys [m]	Maalaji
0–7,3	HkMr
7,3–10,3	Kallio
Ei asennettu putkea	
Maa ja kallio osuus kuivia	
Maastotarkastelussa ei sovellu pohjavesialueeksi	

Maastotarkastelussa 2022 havaittiin, että muodostuma on moreenipeitteinen, jossa harjun selänteessä on paikoin pinnalla lohkaraita. Aines on kivistä ja hienoainespitoista hiekkamoreenia. Muodostumisalueen keskiosassa selänne häviää ja pintamaa on ojitettu. Osittain moreenia peittää ohut turvekerros.

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella Niinijängän pohjaveden muodostumisalue todettiin hiekkamoreeniksi ja paikoin hyvin kiviseksi ja hienoainespitoiseksi. Kairauspisteellä 205 ei asennettu pohjavedenhavaintoputkea, eikä tehty pohjavesihavaintoa. Alueen laskennallinen antoisuus on alle 100 m³/d. Pohjaveden muodostumisalue on pienialainen ja matala. Pohjavesialue ei hydrogeologisten ominaisuuksiensa perusteella sovellu vedenhankintaan, jolloin pohjavesialue suositellaan poistettavaksi luokituksesta.



Kuva 35. Niinijängän pohjavesialueen kairauspisteen sijainti.

3.34 Paloharju (12742122)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu soiden ympäröimään, mutkittelevaan ja lähes etelä-pohjoissuuntaiseen harjujaksoon. Alueen itäpuolella kulkee Ylimmäinen Lämsänoja.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,75 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,58 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 310 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

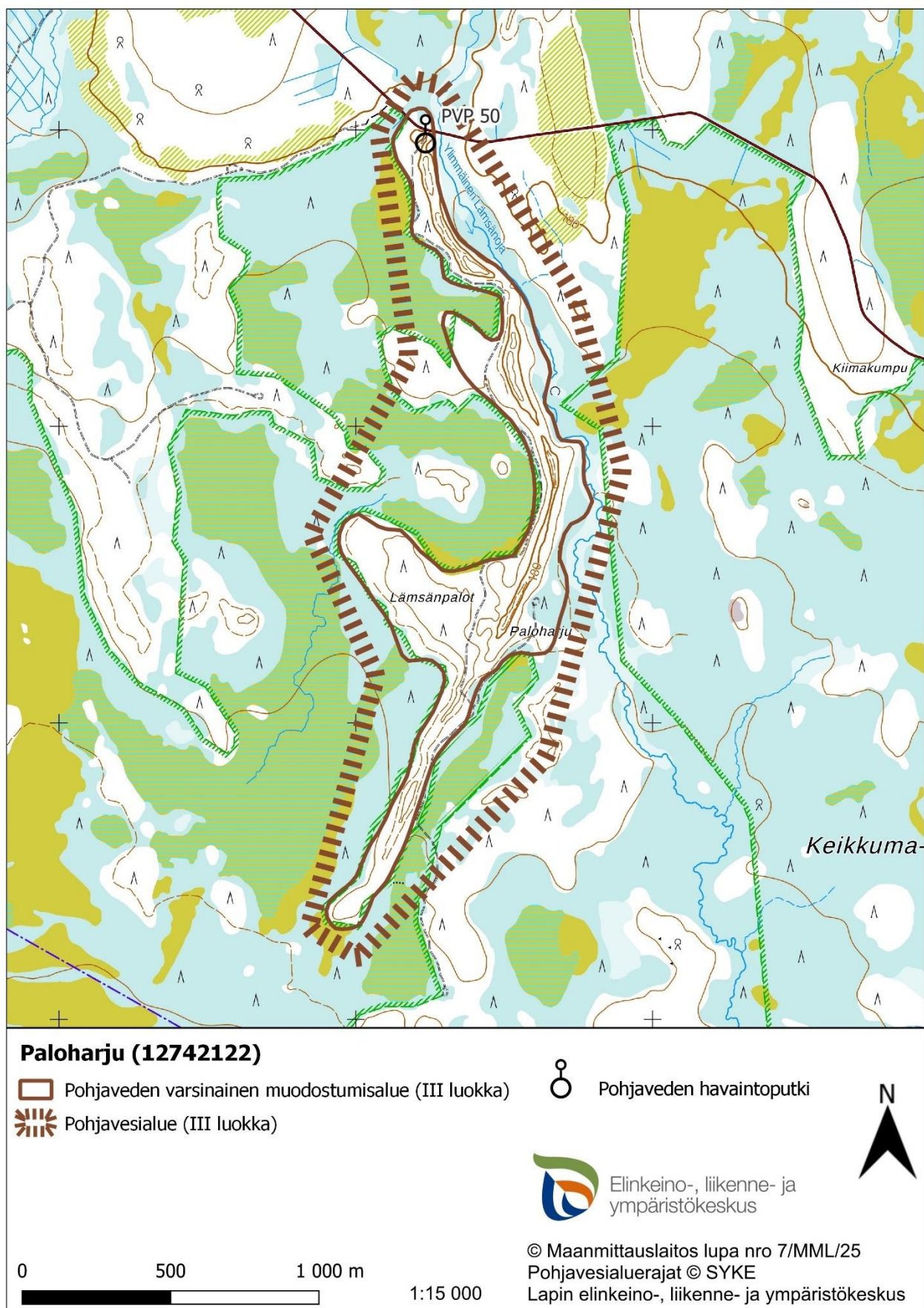
Pohjavesialueelle on kairattu yksi piste, PVP 50. Kairauspisteellä maalaji oli maanpinnasta 9,5 metriin saakka soraa, jonka alla havaittiin kallio. Kairausta jatkettiin 12,5 metrin syvyyteen saakka. Kairauspisteelle asennettiin pohjaveden havaintoputki ja pohjavedenpinta mitattiin 3,33 metrin syvyydessä putken yläpäästä mitattuna. Tehopumppauksessa antoisuudeksi saatiin 120 m³/d. Taulukossa 36 on esitetty kairautulokset. Kuvassa 36 on esitetty kairauspisteen sijainti kartalla.

Taulukko 36. Yhteenveto kairautuloksista.

PVP 50 Paloharju (8.7.2020)	
Syvyys [m]	Maalaji
0–9,5	Sr
9,5–12,5	Kallio
Tehopumppaus 120 m ³ /d	
Raudan maku.	

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella Paloharjun pohjavesialueen maaperä on soraa. Kairauspisteellä PVP 50 asennettiin pohjaveden havaintoputki ja pohjavedenpinta mitattiin 3,33 metrin syvyydessä. Tehopumppauksessa antoisuudeksi saatiin 120 m³/d ja pohjavesialueen laskennallinen antoisuus on noin 310 m³/d. Pohjavesialueen ominaisuudet pohjaveden muodostumiselle ja varastoitumiselle ovat tutkimusten perusteella hyvät. Pohjavesialue soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, ja siten se voidaan luokitella 2-luokkaan.



Kuva 36. Paloharjun pohjavesialueen kairauspisteen sijainti.

3.35 Peskihauta (12742138)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu Peskihaaran ja Ala-Arajoen risteykseen muodostuneeseen harjujaksoon. Alue sijoittuu myös Aravaaran koillispuolelle. Muutoin alue rajautuu karkeisiin maalajeihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,25 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,48 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 260 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Pohjavesialueelle on kairattu kaksi pistettä, PVP 40 ja PVP 41. Kairauspisteellä PVP 40 maalaji oli maanpinnasta 5,5 metriin saakka sora- ja soramoreenia, jonka alla havaittiin kallio. Kairausta jatkettiin 8,5 metrin syvyyteen saakka. Kairauspisteellä PVP 41 maalaji oli maanpinnasta 8,2 metriin saakka soraa, jonka alla oli kallio. Kairausta jatkettiin 10,5 metriin saakka. Pohjavedenhavaintoputket asennettiin molemmille kairauspisteille. Pisteessä PVP 40 pohjaveden pinta havaittiin 3,12 metrin syvyydessä ja pisteessä PVP 41 6,12 metrin syvyydessä. Tehopumppauksissa antoisuuksiksi saatiin 20–30 m³/d (PVP 40) ja noin 20 m³/d (PVP 41). Taulukossa 37 on esitetty kairaustulokset. Kuvassa 37 on esitetty kairauspisteiden sijainnit kartalla.

Taulukko 37. Yhteenveto kairaustuloksista.

PVP 40 Peskihauta (6.7.2020)		PVP 41 Peskihauta (6.7.2020)	
Syvyys [m]	Maalaji	Syvyys [m]	Maalaji
0–5,5	SrMr	0–8,2	Sr
5,5–8,5	Kallio	8,2–10,5	Kallio
Tehopumpattu 20–30 m ³ /d		Tehopumppaus n. 20 m ³ /d	
		Maa-aines isokivistä	

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella Peskihaudan pohjavesialueen maaperä on soraa ja soramoreenia. Kairauspisteille PVP 40 ja PVP 41 asennettiin pohjaveden havaintoputket ja pohjavedenpinta mitattiin PVP 40 pisteellä 3,12 metrin syvyydessä sekä PVP 41 pisteellä 6,12 metrin syvyydessä. Tehopumppauksessa antoisuudeksi saatiin 20–30 m³/d PVP 40 pisteellä ja noin 20 m³/d PVP 41 pisteellä. Pohjavesialueen laskennallinen antoisuus on noin 260 m³/d. Pohjavesialueen ominaisuudet pohjaveden muodostumiselle ja varastoitumiselle ovat tutkimusten perusteella hyvät. Pohjavesialue soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, ja siten se voidaan luokitella 2-luokkaan.



Kuva 37. Peskihaudan pohjavesialueen kairauspisteiden sijainnit.

3.36 Pihtijoki (12742183) ja Saarikahleenmaa (12742182)

Tutkimusalueen kuvaus

Pihtiöen pohjavesialue sijoittuu Pihtiöen pohjoispuolelle muodostuneiden harjujaksojen liittymäkohtaan. Alue rajautuu länsi-luoteisosassa Saarikahleenmaahan, koillisosassa Sulo-ojanmaahan ja muutoin kosteikkoihin.

Pihtiöen pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,93 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,67 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 360 m³/d. Saarikahleenmaan pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,00 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,59 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 320 m³/d. Pohjavesialueet on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Pihtiöen pohjavesialueelle on kairattu yksi piste, PVP 210. Kairauspisteellä maalaji oli maanpinnasta 14,0 metriin saakka vaihtelevasti hiekkaa ja soraa. Kairausta ei ulotettu syvemmälle ja kalliosta ei tehty havaintoa. Pohjaveden havaintoputki asennettiin ja pohjaveden pinta havaittiin 6,25 metrin päässä putken yläpäästä mitattuna.

Tehopumppauksessa antoisuudeksi saatiin 80 m³/d. Saarikahleenmaan pohjavesialueelle on kairattu yksi piste, PVP 137. Kairauspisteellä maalaji oli hiekkaa tai hienohiekkaa maanpinnasta 10,0 metriin saakka. Kairausta ei ulotettu syvemmälle, eikä kalliosta tehty havaintoa. Pohjavedenhavaintoputkea ei asennettu pisteelle. Hiekkakerroksessa havaittiin hieman kosteutta. Taulukossa 38 on esitetty kairaustulokset. Kuvassa 38 on esitetty kairauspisteiden sijainti kartalla.

Taulukko 38. Yhteenvedo kairaustuloksista.

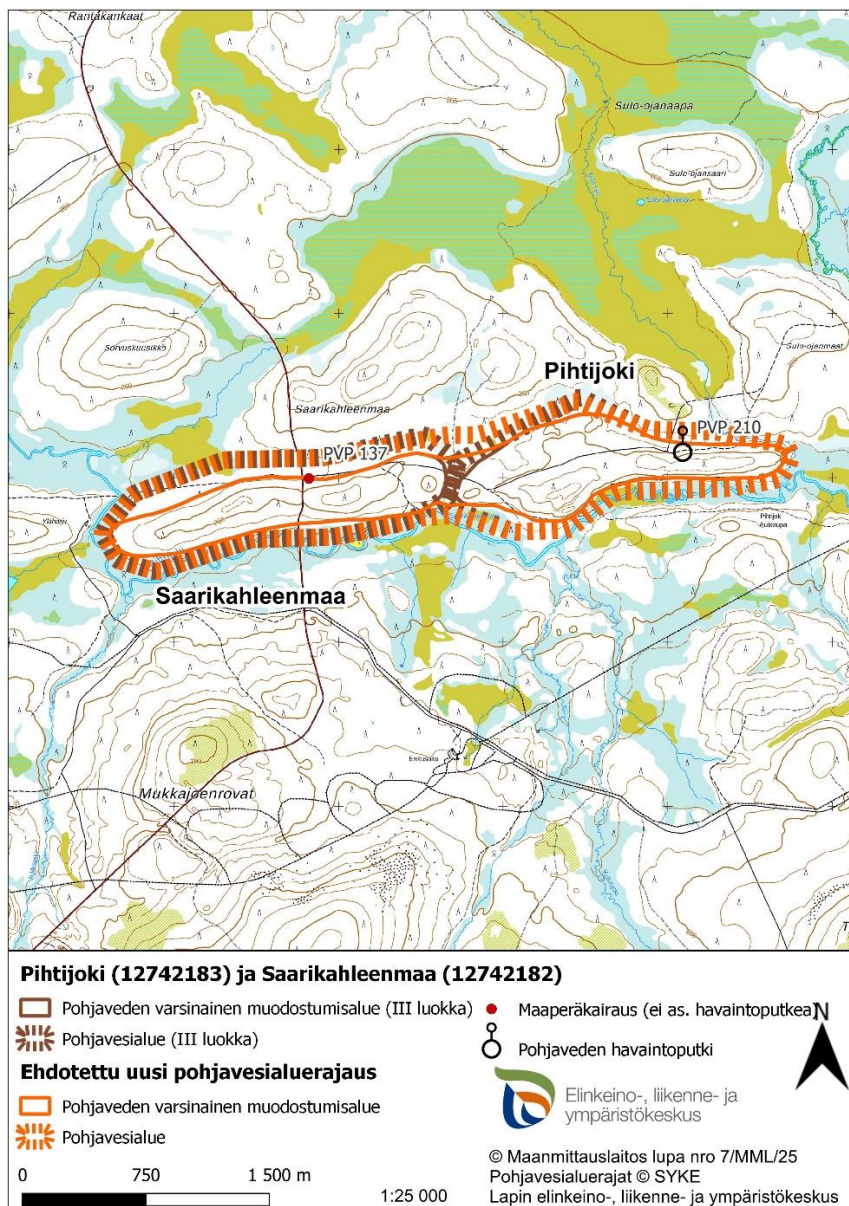
PVP 210 Pihtijoki (31.8.2022)		PVP 137 Saarikahleenmaa (30.6.2021)	
Syvyys [m]	Maalaji	Syvyys [m]	Maalaji
0–1,8	Hk	0–10,0	Hk/hHk
1,8–4,5	Sr		
4,5–8,0	Hk		
8,0–14,0	Sr		
8,00–14,00 m erittäin hyvännäköiset maalajit pohjavedelle		Ei asennettu putkea	
Vesi melko syvällä		Hieman kosteutta hiekka kerroksessa	
Antoisuuspumppaus 80 m ³ /d			

Vuoden 2022 maastotarkastelussa havaittiin, että Pihtiöen muodostumisalue on moreenipeitteinen harju. Harjuselänteen laella pintamaa on hiekkamoreenia, joka ei ole pinnasta kivinen eikä erityisemmin ole hienoainespitoinen. Harjun rinteen puolella hienoainemäärä kasvaa. Saarikahleenmaa on samaa harjujatkumoa, joka muodostaa

Pihtiön pohjavesialueen kanssa hydrogeologisen kokonaisuuden. Alueiden rajalla maantieleikkauksessa havaitaan, että kivet ovat pyöristyneitä ja aines on soraista.

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella Pihtiön ja Saarikahleenmaan pohjavesialueiden maaperä on hiekkaa ja soraa. Kairauspisteellä PVP 210 asennettiin pohjavedenhavaintoputki ja pohjavedenpinta mitattiin 6,25 metrin syvyydessä. PVP 210 tehopumppauksessa antoisuudeksi saatiin 80 m³/d. Pohjavesialueet muodostavat yhdessä hydrogeologisen kokonaisuuden ja ne voidaan yhdistää. Pohjavesialueiden yhteenlaskettu laskennallinen antoisuus on noin 680 m³/d. Alueiden ominaisuudet pohjaveden muodostumiselle ja varastoitumiselle ovat tutkimusten perusteella hyvät. Yhdistetty pohjavesialue soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, ja siten se voidaan luokitella 2-luokkaan.



Kuva 38. Pihtiön ja Saarikahleenmaan pohjavesialueiden kairauspisteiden sijainnit.

3.37 Puukkohaaranlampi (12742223)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu Puukkohaaranlaavalla muodostuneeseen luode-kaakkosuuntaiseen harjujaksoon. Alue rajautuu vesistöihin, kosteikkoihin ja karkeisiin maalajeihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,49 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,21 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 80 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Pohjavesialueelle on kairattu yksi piste, PVP 201. Kairauspisteellä maalaji oli maanpinnasta 10,0 metriin saakka hiekkaa, jonka alla havaittiin kallio. Kairausta jatkettiin 14,0 metriin saakka. Pohjaveden havaintoputki asennettiin ja pohjaveden pinta havaittiin 1,45 metrin päässä putken yläpäästä mitattuna. Tehopumppauksessa antoisuudeksi saatiin 110 m³/d. Taulukossa 39 on esitetty kairautulokset. Kuvassa 39 on esitetty kairauspisteen sijainti kartalla.

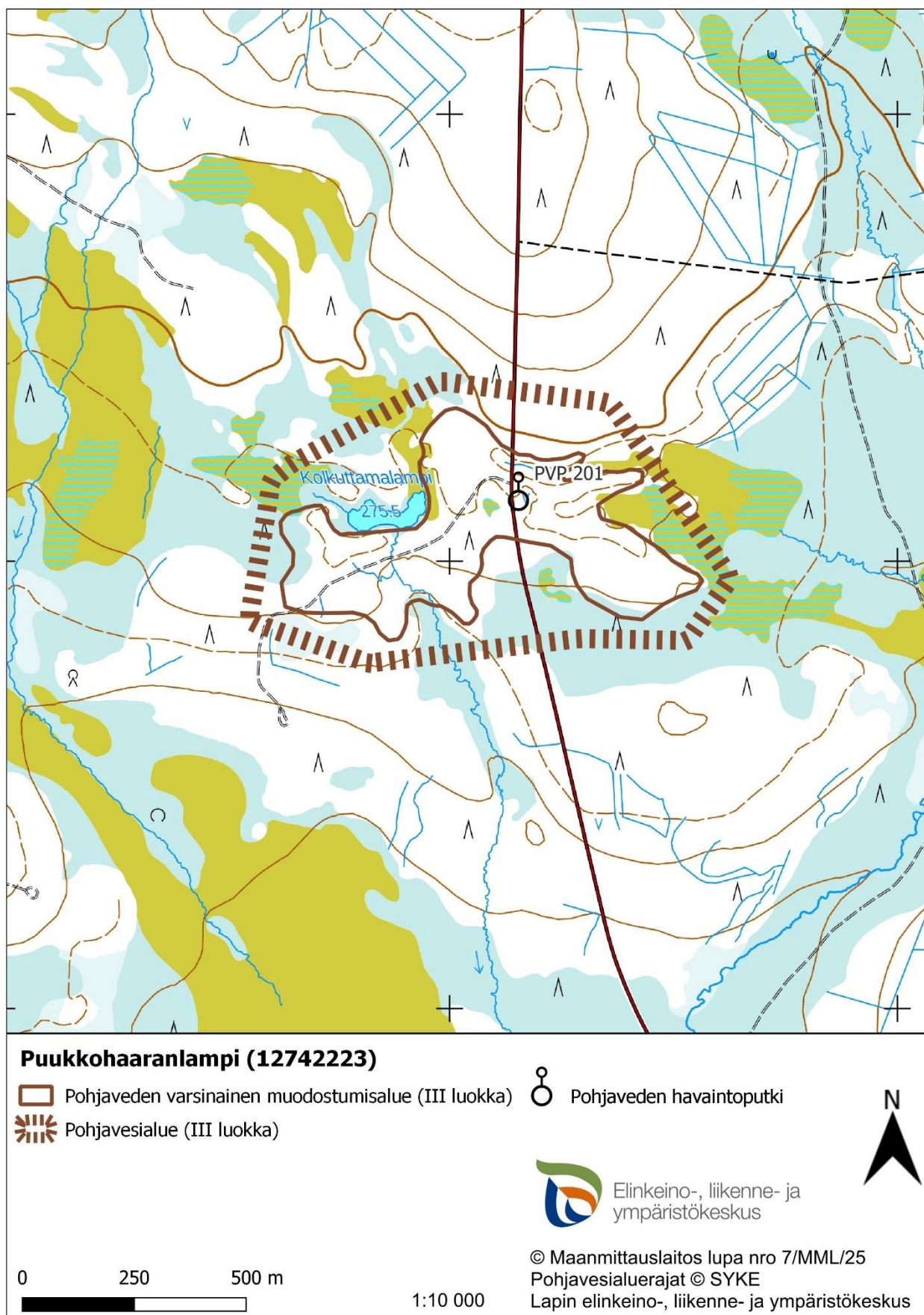
Taulukko 39. Yhteenveto kairautuloksista.

PVP 201 Puukkohaaranlampi (22.8.2022)	
Syvyys [m]	Maalaji
0–10,0	Hk
10,0–14,0	Ka
Kallio pehmeää ja valkeaa/vaalean ruskeaa, kuivaa	
Antoisuuspumppaus 110 m ³ /d	
Hyvä vesi	

Vuoden 2022 maastohavaintojen perusteella muodostumisalueen länsikeskiosa on hiekkamoreenia. Moreenissa on hienoaainesta ja alue ei ole hyvin vettä läpäisevää. Alueen pohjoispuolella muodostuma on lajittuneempaa ainesta. Maa-aines on muutoin kohtalaisesti lajittunutta soraista hiekkaa.

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella Puukkohaaranlammen pohjaveden muodostumisalue todettiin hiekkaksi ja hiekkamoreeniksi. Kairauspisteelle PVP 201 asennettiin pohjavedenhavaintoputki ja pohjavedenpinta mitattiin 1,45 metrin syvyydessä. Tehopumppauksessa antoisuudeksi saatiin 110 m³/d. Hydrogeologisten ominaisuuksien perusteella pohjavesialue soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaa varten, ja siten se tulee luokitella 2-luokkaan.



Kuva 39. Puukkohaaranlammen pohjavesialueen kairauspisteen sijainti.

3.38 Rannimmainen Sotatunturi (12742227)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu Rannimmaisen Sotatunturin luoteispuolelle muodostuneeseen harjujaksoon. Alue rajautuu muutoin kosteikkoihin ja vesistöihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,95 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,57 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 300 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Pohjavesialueelle on kairattu yksi piste, PVP 57. Kairauspisteellä maalaji oli soramoreenia maanpinnasta 8,0 metriin saakka ja hienohiekkaa 8,0 metristä 10,0 metriin saakka. Kairausta ei ulotettu syvemmälle ja kalliosta ei tehty havaintoa. Pohjaveden havaintoputki asennettiin ja pohjaveden pinta havaittiin 4,27 metrin päässä putken yläpäästä mitattuna.

Tehopumppauksessa antoisuudeksi saatiin noin 40 m³/d. Taulukossa 40 on esitetty kairaustulokset. Kuvassa 40 on esitetty kairauspisteen sijainti kartalla.

Taulukko 40. Yhteenvedo kairaustuloksista.

PVP 57 Rannimmainen Sotatunturi (24.8.2020)	
Syvyys [m]	Maalaji
0–8,0	SrMr
8,0–10,0	hHk
Tehopumppaus noin 40 m ³ /d	
Maku ok	

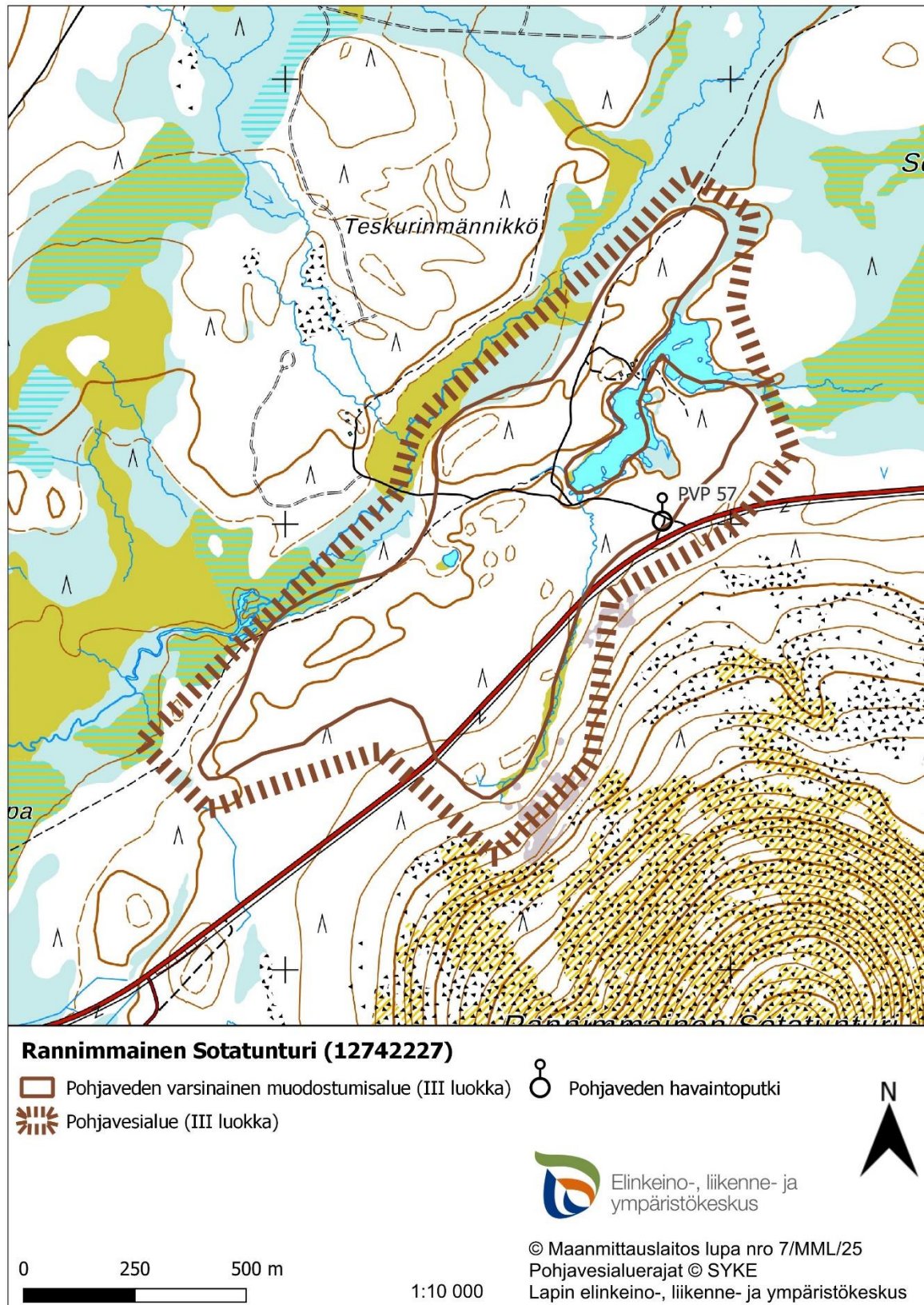
Vuoden 2022 maastotarkastelussa havaittiin, että muodostuman lajittunut aines vaihtelee hienosta hiekasta hiekkaiseen soraan, joka on pääosin lajittunutta ainesta. Pintamaa on paikoin hiekkamoreeninen, jossa on kiviä. Moreenissa ei ole erityisemmin hienoaainesta. Muodostumisalueen kaakkoisosassa, vaaran rinteellä, maalaji ovat pinnasta huuhtoutunutta moreenia. Koillisosassa on havaittavissa karkearakeisia lajittuneita kerroksia, joiden raekoko ja lajittuneisuus vaihtelee.

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella Rannimmaisen Sotatunturin pohjavesialueen maaperä on soramoreenia, hiekkaista soraa ja hiekkamoreenia. Kairauspisteelle PVP 57 asennettiin pohjaveden havaintoputki ja pohjavedenpinta mitattiin 4,27 metrin syvyydessä.

Tehopumppauksessa antoisuudeksi saatiin 40 m³/d. Pohjavesialueen laskennallinen antoisuus on noin 300 m³/d. Pohjavesialueen ominaisuudet pohjaveden muodostumiselle ja

varastoitumiselle ovat tutkimusten perusteella hyvät. Pohjavesialue soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, ja siten se voidaan luokitella 2-luokkaan.



Kuva 40. Rannimmainen Sotatunturin pohjavesialueen kairauspisteen sijainti.

3.39 Saarikangas (12742125)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu Saarikankaan deltan eteläpuoliseen osaan. Alue rajautuu etelä- ja länsiosassa Saarikoskeen, idässä Saarikankaaseen ja muutoin kosteikkoihin sekä karkeisiin maalajeihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,66 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 1,39 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 760 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Pohjavesialueella tehtiin maaperä- ja pohjavesiselvityksiä Lapin POSKI 2- hankkeessa (GTK 2019). Tutkimusten perusteella muodostuman aines on pääosin moreenivaltaista.

Pohjavedenpinnan yläpuolisen aineksen keskipaksuus on 4 metriä ja eteläosan deltan alueella lajittunutta ainesta on paikoin lähes 8 metriä. Pohjavedenpinnan taso on alueen pohjoisosassa noin 190 m mpy, deltan keskiosissa noin 180 m mpy ja itäosissa noin 178 m mpy.

Pohjavesialueelle on kairattu yksi piste, PVP 49. Kairauspisteellä maalaji oli soraa maanpinnasta 7,5 metriin saakka, jonka jälkeen havaittiin kallio. Kairaus ulotettiin 10,0 metrin syvyyteen saakka. Pohjaveden havaintoputki asennettiin ja pohjaveden pinta havaittiin 1,30 metrin päässä putken yläpäästä mitattuna. Tehopumppauksessa antoisuudeksi saatiin 90 m³/d. Taulukossa 41 on esitetty kairaustulokset. Kuvassa 41 on esitetty kairauspisteen sijainti kartalla.

Taulukko 41. Yhteenveto kairaustuloksista.

PVP 49 Saarikangas (8.7.2020)	
Syvyys [m]	Maalaji
0–7,5	Sr
7,5–10,0	Kallio
Tehopumppaus 90 m ³ /d	

Vuoden 2022 maastotarkastelussa havaittiin, että alueen eteläosassa muodostuman maa-aines on soraa, jonka seassa on hiekkaa sekä hieman hienoaainesta. Pohjoisempana maaperä on sekalajitteista, josta puuttuu hienoaaines. Maasto on kumpuilevaa kuivahkoa mäntykangasta. Saarikosken läheisyydessä oleva uoma on kivikkoista ja kasvillisuus rehevää.

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella Saarikankaan pohjavesialueen maaperä on pääsääntöisesti soraa.

Kairauspisteelle PVP 49 asennettiin pohjaveden havaintoputki ja pohjavedenpinta mitattiin 1,3

metrin syvyydessä. Tehopumppauksessa antoisuudeksi saatiin 90 m³/d. Pohjavesialueen laskennallinen antoisuus on noin 760 m³/d. Pohjavesialueen ominaisuudet pohjaveden muodostumiselle ja varastoitumiselle ovat tutkimusten perusteella hyvät. Pohjavesialue soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, ja siten se voidaan luokitella 2-luokkaan.



Kuva 41. Saarikankaan pohjavesialueen kairauspisteen sijainti.

3.40 Saattoharjut (12742186)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu Saattovaaran länsipuolella kulkevaan harjujaksoon. Alue rajautuu eteläosassa Saattoaapaan, ja muutoin kosteikkoihin sekä karkeisiin maalajeihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 2,00 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,91 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 500 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

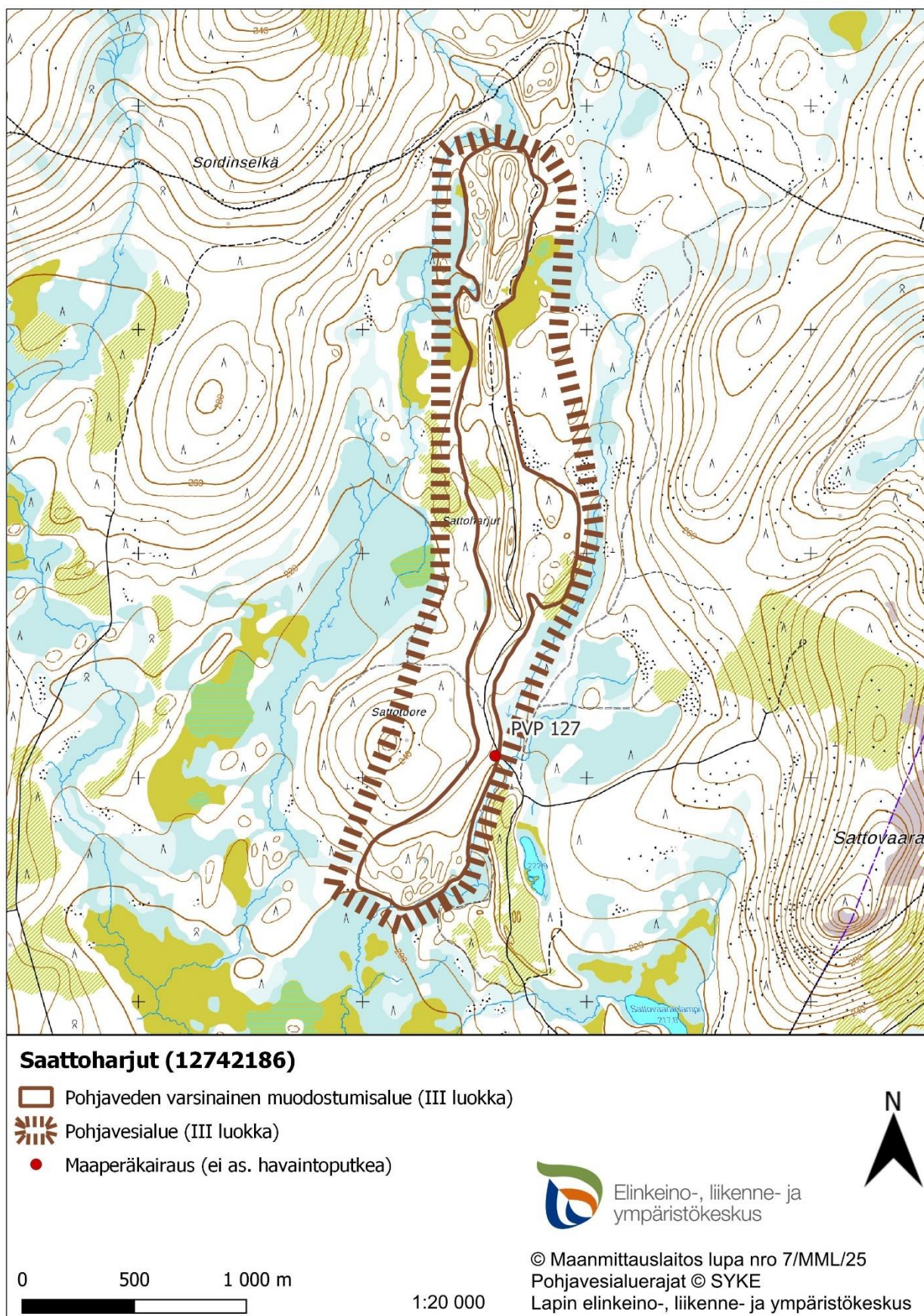
Pohjavesialueelle on kairattu yksi piste, PVP 127. Kairauspisteellä maalaji oli soraa maanpinnasta 3,5 metriin saakka ja moreenia 3,5 metristä 13,0 metriin saakka, jonka alla havaittiin kallio. Kairaus ulotettiin 14,0 metriin saakka. Pohjaveden havaintoputkea ei asennettu, mutta kairauksen yhteydessä havaittiin, että sorakerroksessa on hieman vettä. Taulukossa 42 on esitetty kairaustulokset. Kuvassa 42 on esitetty kairauspisteen sijainti kartalla.

Taulukko 42. Yhteenveto kairaustuloksista.

PVP 127 Saattoharjut (8.7.2020)	
Syvyys [m]	Maalaji
0–3,5	Sr
3,5–13,0	Mr
13,0–14,0	Kallio
Sr huonosti lajittunut	
Ei asennettu putkea	
Hieman vettä Sr kerroksessa	

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella Saattoharjujen pohjavesialueen maaperä on soraa ja moreenia. Kairauspisteelle PVP 127 ei asennettu pohjaveden havaintoputkea, mutta kairauksen yhteydessä havaittiin hieman vettä sorakerroksessa. Kairauspiste ei välttämättä sijaitse kaikkein edustavimmassa kohdassa muodostumaa, joten pohjavesiolosuhteet voivat olla paremmat muodostuman muissa osissa. Pohjavesialueen laskennallinen antoisuus on noin 500 m³/d. Pohjavesialueen ominaisuudet pohjaveden muodostumiselle ja varastoitumiselle ovat tutkimusten perusteella kohtalaiset. Pohjavesialue soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, ja siten se voidaan luokitella 2-luokkaan.



Kuva 42. Saattoharjun pohjavesialueen kairauspisteen sijainti.

3.41 Saattovaara (12742506)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu Saattovaaran länsipuolelle muodostuneeseen harjujaksoon, jonka liepeet ovat levenneet deltamaiseksi. Alue muutoin rajautuu kosteikkoihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 2,33 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 1,22 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 670 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

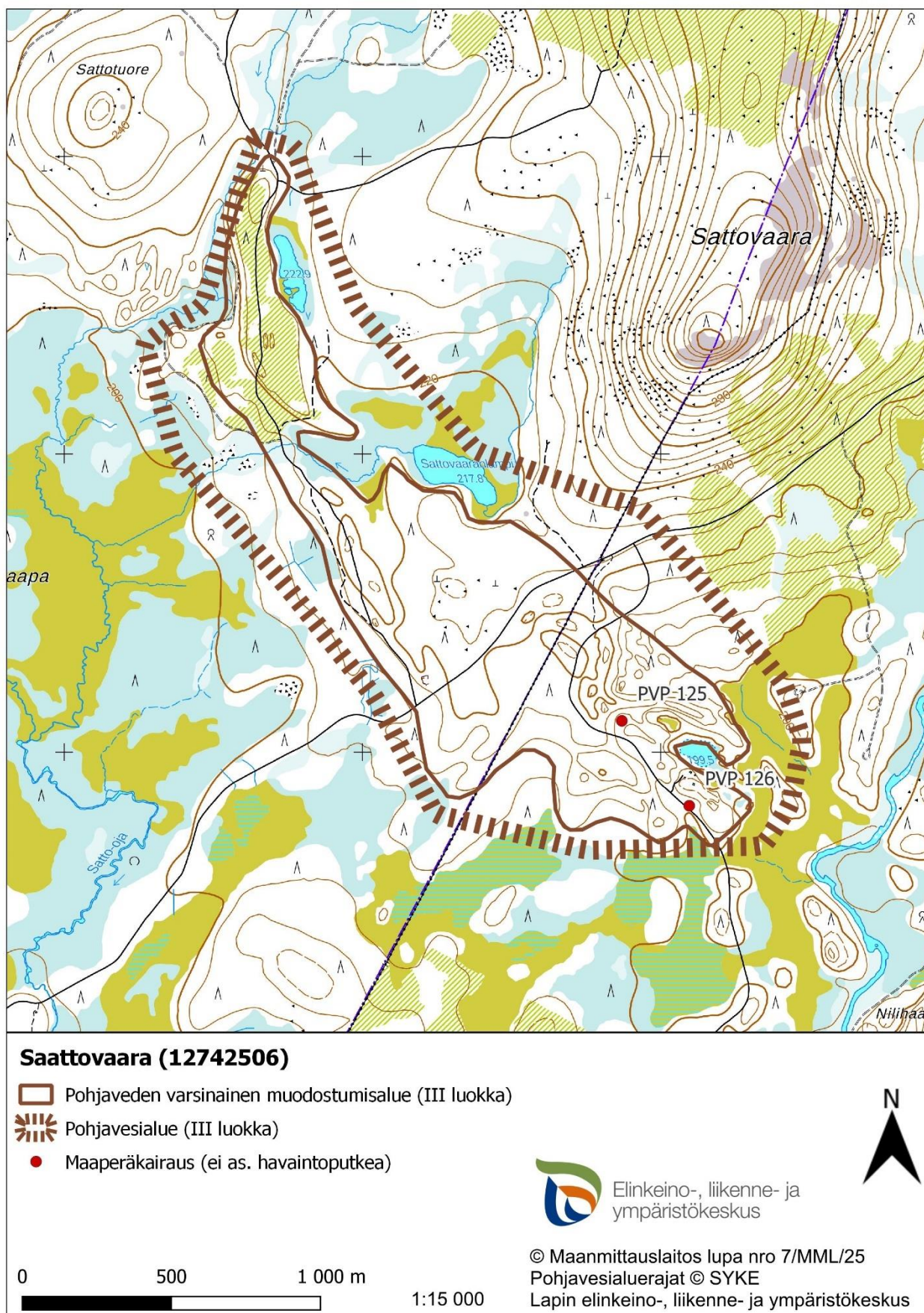
Pohjavesialueelle on kairattu kaksi pistettä, PVP 125 ja PVP 126. Kairauspisteellä PVP 125 maalaji oli maanpinnasta hiekkaa 5,5 metriin saakka ja soraa 5,5 metristä 8,7 metriin, jonka alla havaittiin kallio. Kairaus ulotettiin 11,7 metrin syvyyteen saakka. Pohjaveden havaintoputkea ei asennettu pisteelle. Kairauspisteellä PVP 126 maalaji oli hienohiekkaa ja hiekkaa maanpinnasta 11,5 metriin saakka ja moreenia 11,5 metristä 14,5 metriin asti. Kalliosta ei tehty havaintoa. Pohjaveden havaintoputkea ei asennettu pisteelle. Hiekkakerroksessa havaittiin hieman kosteutta kairauksen yhteydessä. Taulukossa 43 on esitetty kairautulokset. Kuvassa 43 on esitetty kairauspisteiden sijainnit kartalla.

Taulukko 43. Yhteenveto kairautuloksista.

PVP 125 Saattovaara (19.6.2021)		PVP 126 Saattovaara (19.6.2021)	
Syvyys [m]	Maalaji	Syvyys [m]	Maalaji
0–5,5	Hk	0–11,5	hHk/Hk
5,5–8,7	Sr	11,5–14,5	Mr
8,7–11,7	Ka		
Ei asennettu putkea		Ei asennettu putkea	
Maa/kallio osuus kuiva		Hieman kosteaa Hk osuudella.	
Alue muodoltaan soveltuva pohjavesialueeksi			

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella Saattovaaran pohjavesialueen maaperä on hiekkaa ja soraa. Kairauspisteille ei asennettu pohjaveden havaintoputkea, mutta kairauksen yhteydessä kairauspisteellä PVP 126 havaittiin kosteutta hiekkakerroksessa. Pohjavesialueen laskennallinen antoisuus on noin 670 m³/d. Pohjavesialueen ominaisuudet pohjaveden muodostumiselle ja varastoitumiselle ovat tutkimusten perusteella kohtalaiset. Pohjavesialue soveltuu ominaisuuksiensa ja laskennallisen antoisuutensa perusteella yhdyskuntien vedenhankintaan, ja siten se voidaan luokitella 2-luokkaan.



Kuva 43. Saattovaaran pohjavesialueen kairauspisteiden sijainnit.

3.42 Sappisvaara (12742170)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu Sappisvaaran pohjoisrinteellä olevaan terassimaiseen muodostumaan. Alue muutoin rajautuu kosteikkoihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,89 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,51 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 270 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Pohjavesialueelle on kairattu yksi piste, PVP 209. Kairauspisteellä maalaji oli soraa maanpinnasta 3,8 metriin saakka, jonka alla oli kallio. Kairausta jatkettiin 7,0 metrin syvyyteen. Pohjaveden havaintoputkea ei asennettu, eikä pohjavedestä saatu havaintoa. Taulukossa 44 on esitetty kairaustulokset. Kuvassa 44 on esitetty kairauspisteen sijainti kartalla.

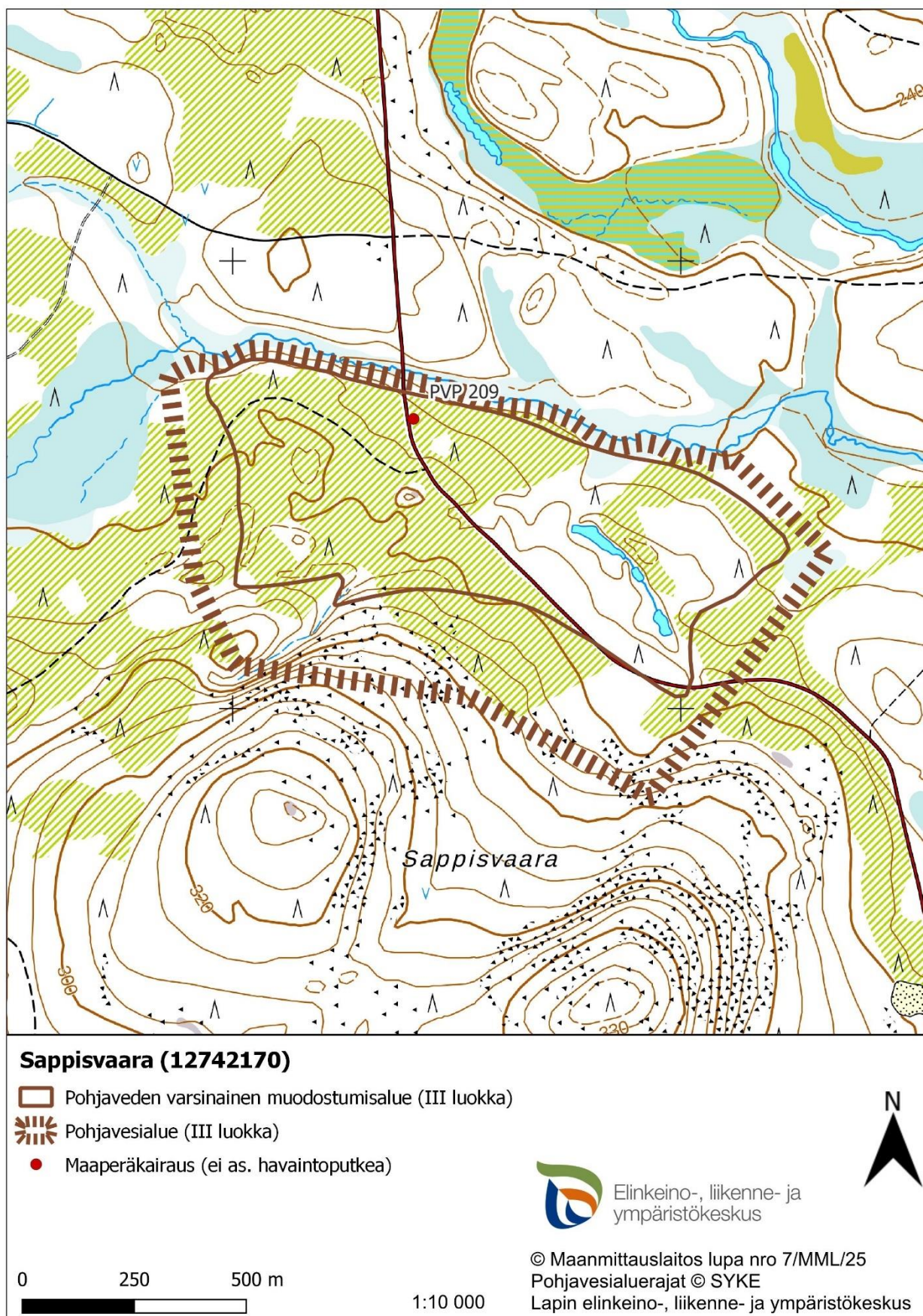
Taulukko 44. Yhteenvedo kairaustuloksista.

PVP 209 Sappisvaara (31.8.2022)	
Syvyys [m]	Maalaji
0–3,8	Sr
3,8–7,0	Kallio
Ei asennettu putkea	
Maa/kallio osuus kuivia	

Vuoden 2022 maastotarkastelussa havaittiin, että muodostuma on hiekkavaltainen. Aines vaihtelee hienohiekasta karkeaan hiekkaan. Rinteen puolella maa-aines on osittain huuhtoutunutta, jossa on myös kivisyöttä.

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella Sappisvaaran pohjavesialueen maaperä on soraa. Kairauspisteelle PVP 209 ei asennettu pohjaveden havaintoputkea, eikä pohjavedestä tehty havaintoa. Pohjavesialueen laskennallinen antoisuus on noin 270 m³/d. Pohjavesialueen ominaisuudet pohjaveden muodostumiselle ja varastoitumiselle ovat tutkimusten perusteella kohtalaiset. Pohjavesialue soveltuu ominaisuuksiensa ja laskennallisen antoisuutensa perusteella yhdyskuntien vedenhankintaan, ja siten se voidaan luokitella 2-luokkaan.



Kuva 44. Sappisvaaran pohjavesialueen kairauspisteen sijainti.

3.43 Sarriolampi (12742160)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu Yli-Arajoen laaksoon kerrostuneeseen harjuselänteeseen. Alue rajautuu itäpuolella Yli-Arajokeen, etelässä Levänperänjängkään ja länsipuolella karkeisiin maalajeihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,48 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,18 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on alle 100 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

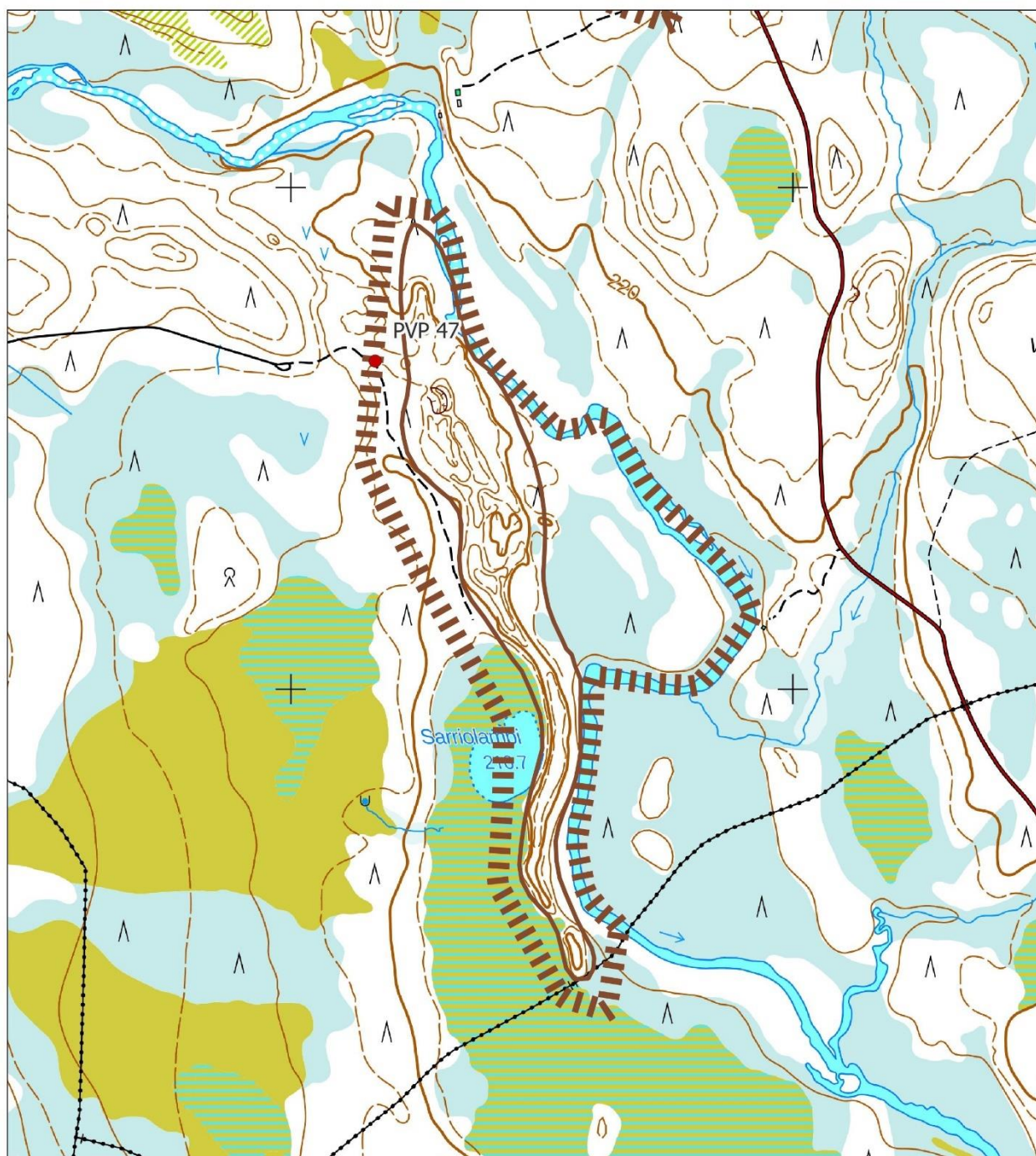
Pohjavesialueelle on kairattu yksi piste, PVP 47. Kairauspisteellä maalaji oli maanpinnasta 7,0 metriin saakka kivistä sormoreenia ja 7,0 metristä 9,0 metriin saakka moreenia, jonka alla havaittiin kallio. Kairausta jatkettiin 11,0 metriin saakka. Pohjaveden havaintoputkea ei asennettu, mutta kairaputkesta mitattiin vedenpinta, joka oli noin 6,5–7,0 metrin syvyydessä. Taulukossa 45 on esitetty kairaustulokset. Kuvassa 45 on esitetty kairauspisteen sijainti kartalla.

Taulukko 45. Yhteenveto kairaustuloksista.

PVP 47 Sarriolampi (8.7.2020)	
Syvyys [m]	Maalaji
0–7,0	kiSrMr
7,0–9,0	Mr
9,0–11,0	Kallio
Ei pohjavesiputkea	
Vesipinta noin 6,5–7,0 m, mitattu kairaputkesta	
Huonot maa-ainekset	

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella Sarriolammen pohjaveden muodostumisalue todettiin kiviseksi sormoreeniksi ja moreeniksi. Kairauspisteelle PVP 47 ei asennettu pohjaveden havaintoputkea, mutta pohjavedenpinta havaittiin noin 6,5–7,0 metrin syvyydessä kairaputkesta mitattuna. Alueen laskennallinen antoisuus on alle 100 m³/d. Pohjaveden muodostumisalue on pienialainen. Pohjavesialue ei hydrogeologisten ominaisuuksiensa perusteella sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan, jolloin pohjavesialue voidaan poistaa luokituksesta.



Sarriolampi (12742160)

-  Pohjaveden varsinainen muodostumisalue (III luokka)
-  Pohjavesialue (III luokka)
-  Maaperäkairaus (ei as. havaintoputkea)

0 250 500 m



1:10 000



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus

© Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/25
Pohjavesialuerajat © SYKE

Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus



Kuva 45. Sarriolammen pohjavesialueen kairauspisteen sijainti.

3.44 Sauskommelmarova (12742228)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu Kontioselästä Sotajoelle kulkevaan luode-kaakko suuntaiseen harjuselänteeseen. Alue rajautuu karkeisiin maalajeihin ja kosteikkoihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,74 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,39 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 210 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Pohjavesialueelle on kairattu yksi piste, PVP 56. Kairauspisteellä maalaji oli soraa maanpinnasta 4,5 metriin saakka ja hiekkaa 4,5 metristä 10,0 metriin. Kairausta ei ulotettu syvemmälle ja kalliosta ei tehty havaintoa. Pohjaveden havaintoputki asennettiin ja pohjaveden pinta havaittiin 2,81 metrin päässä putken yläpäästä mitattuna.

Tehopumppauksessa antoisuudeksi saatiin noin 10 m³/d. Taulukossa 46 on esitetty kairaustulokset. Kuvassa 46 on esitetty kairauspisteen sijainti kartalla.

Taulukko 46. Yhteenveto kairaustuloksista.

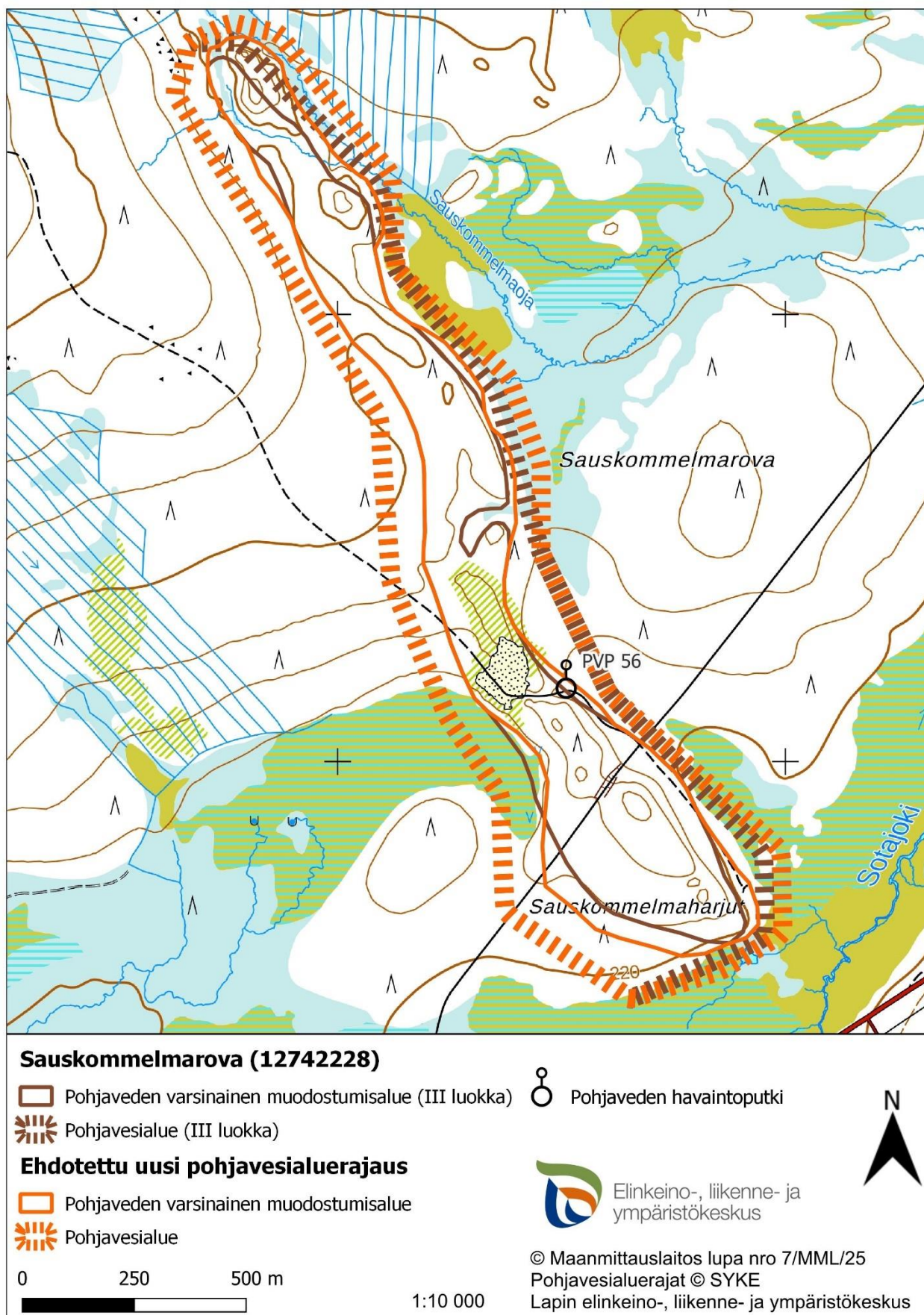
PVP 56 Sauskommelmarova (24.8.2020)	
Syvyys [m]	Maalaji
0–4,5	Sr
4,5–10,0	Hk
Maa-aines hienoa	
Tehopumppaus, vettä lirimalla eli noin 10 m ³ /d	

Vuoden 2022 maastotarkastelussa havaittiin, että harjuaines on hienorakeista soraa, jota peittää noin 0,3 metrin paksuinen hiekkamoreenikerros. Moreenissa ei ole erityisemmin hienoainesta. Muodostumisalueen keskiosassa maastossa kulkee kapeita uomia, joissa on hienoainespitoista moreenimaata. Muodostumisalueen rajausta voidaan tarkentaa harjuun.

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella Sauskommelmarovan pohjavesialueen maaperä on soraa ja hiekkaa. Kairauspisteelle PVP 56 asennettiin pohjaveden havaintoputki ja pohjavedenpinta mitattiin 2,81 metrin syvyydessä. Tehopumppauksessa antoisuudeksi saatiin noin 10 m³/d.

Pohjavesialueen laskennallinen antoisuus on noin 210 m³/d. Pohjavesialueen ominaisuudet pohjaveden muodostumiselle ja varastoitumiselle ovat tutkimusten perusteella kohtuulliset. Pohjavesialue soveltuu ominaisuuksiensa ja laskennallisen antoisuutensa perusteella yhdyskuntien vedenhankintaan, ja siten se voidaan luokitella 2-luokkaan.



Kuva 46. Sauskommelmarovan pohjavesialueen kairauspisteen sijainti.

3.45 Selkä-Suoniharju (12742173)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu Tuorainselän pohjoispuolelle muodostuneeseen pitkään harjujaksoon. Alue rajautuu Leukkuhamaranvaaran eteläpuolelle ja muutoin kosteikkoihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 3,01 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 1,40 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 770 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Pohjavesialueelle on kairattu yksi piste, PVP 61. Kairauspisteellä maalaji oli soraa maanpinnasta 4,7 metriin saakka, jonka alla havaittiin kallio. Kairausta jatkettiin 8,0 metriin saakka. Pohjaveden havaintoputkea ei asennettu pisteelle, mutta kairaputkesta mitattiin pohjavedenpinta 5,87 metrin syvyydessä. Taulukossa 47 on esitetty kairaustulokset. Kuvassa 47 on esitetty kairauspisteen sijainti kartalla.

Taulukko 47. Yhteenveto kairaustuloksista.

PVP 61 Selkä-Suoniharju (25.8.2020)	
Syvyys [m]	Maalaji
0–4,7	Sr
4,7–8,0	Kallio
Ruhje kalliassa 7,1–7,2 m ja hieman vettä ruhjeessa	
Maaosuus kuivaa poratessa, soija nousi pölynä	
Vedenpinta mitattu kairaputkesta	

Pohjavesialueella on suoritettu vuonna 2022 kaksi lähdevirtaamamittausta, joista mittaustulokseksi saatiin 80 m³/d ja 130 m³/d.

Lähdeinventointi

Vuonna 2022 Selkä-Suoniharjun pohjavesialueella inventoitiin kaksi lähdettä. Kartoitetut kohteet ovat osoittautuneet E-luokan tarkoittamiksi pohjavedestä suoraan riippuvaisiksi, luonnontilaisiksi, merkittäviksi ja muun lainsäädännön nojalla suojelluiksi ekosysteemeiksi.

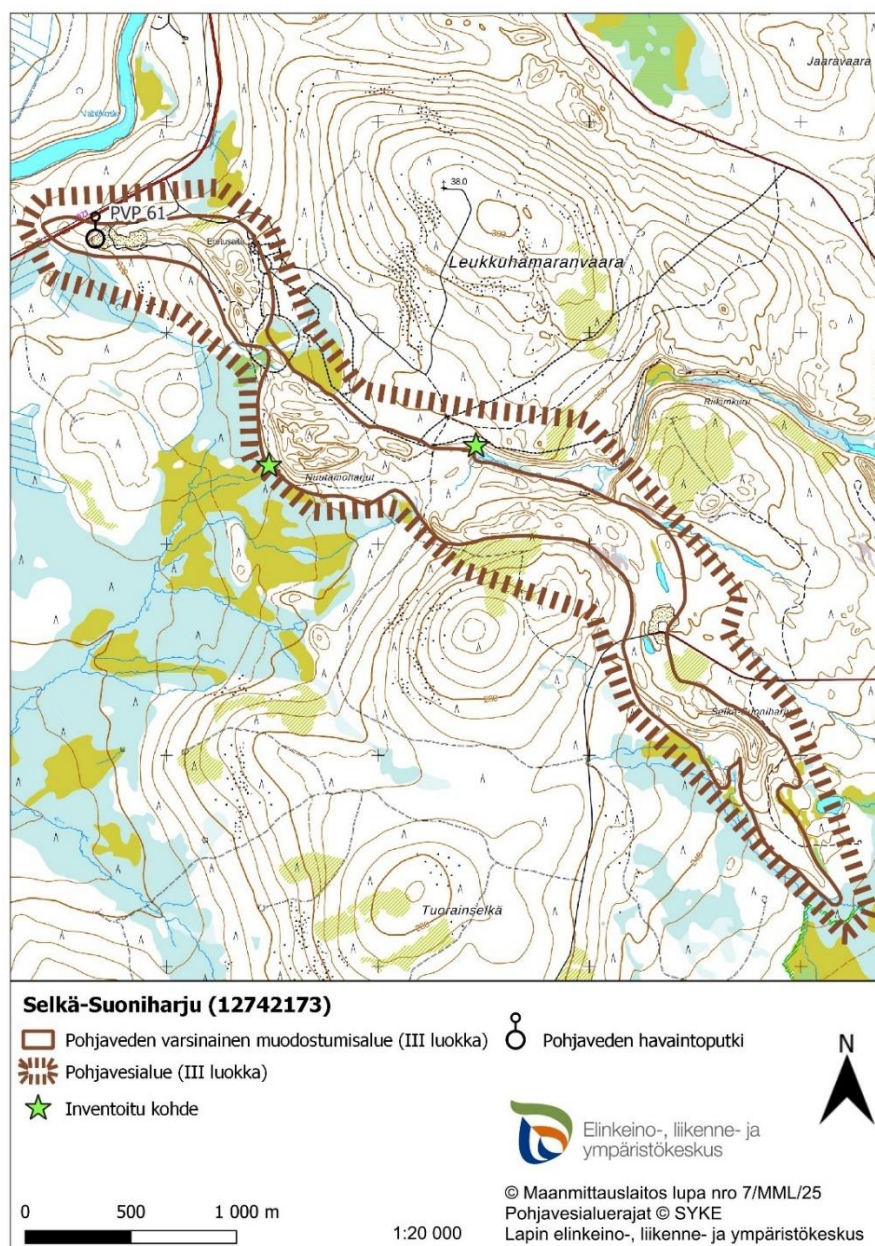
Pohjavesialueen länsipuolella inventoitiin luonnontilaisen kaltainen avolähde, jonka ympärillä on tihkupintoja ja lähdepuro, joka purkaa pohjavettä suohon. Lajistona alueella on hetekaalia, hetekuirisammalia, purolähdesammalia, lehväsampalia ja kalvaskuirisammalia.

Alueen itäpuolella oleva kohde on luonnontilainen avolähde, lähteikkökompleksi, jossa on laaja tihkupinnasto ja lähdenoro, joka purkaa pohjavettä suohon. Tihkupinnastossa laajana

havaittiin pohjanruttojuurta. Kohteessa lajistona hetekuirisammalta, lehväsamalia, alvesammalia, hetehiirensammalta, purosuikerosammalta, kalvaskuirisammalta.

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella Selkä-Suoniharjun pohjavesialueen maaperä on soraa. Kairauspisteellä PVP 61 ei asennettu pohjavedenhavaintoputkea, mutta kairauksen yhteydessä kairaputkesta mitattiin pohjavedenpinta 5,87 metrin syvyydessä. Pohjavesialueen laskennallinen antoisuus pohjavesialueella on noin 770 m³/d. Pohjavesialueen ominaisuudet pohjaveden muodostumiselle ja varastoitumiselle ovat tutkimusten perusteella hyvät. Alueella kartoitetut lähteet osoittautuivat E-luokan kohteiksi. Pohjavesialue soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, ja siten se voidaan luokitella 2E-luokkaan.



Kuva 47. Selkä-Suoniharjun pohjavesialueen kairauspisteen sijainti.

3.46 Siessokanvaara (12742155)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu Siessokanvaaran eteläpuolelle muodostuneeseen harjujaksoon. Harjujakso on topografialtaan vaihteleva, jossa on kumpuja ja suppia. Alue rajautuu muutoin kosteikkoihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,36 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,53 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 290 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Pohjavesialueelle on kairattu yksi piste, PVP 36. Kairauspisteellä maalaji oli hiekkaista soraa maanpinnasta 2,7 metriin saakka ja sora-moreenia 2,7 metristä 11,0 metriin saakka. Kairausta ei ulotettu syvemmälle ja kalliosta ei tehty havaintoa. Pohjaveden havaintoputkea ei asennettu, mutta kairatessa havaittiin, että maaperä oli kosteaa noin 6,3 metrin syvyydestä lähtien.

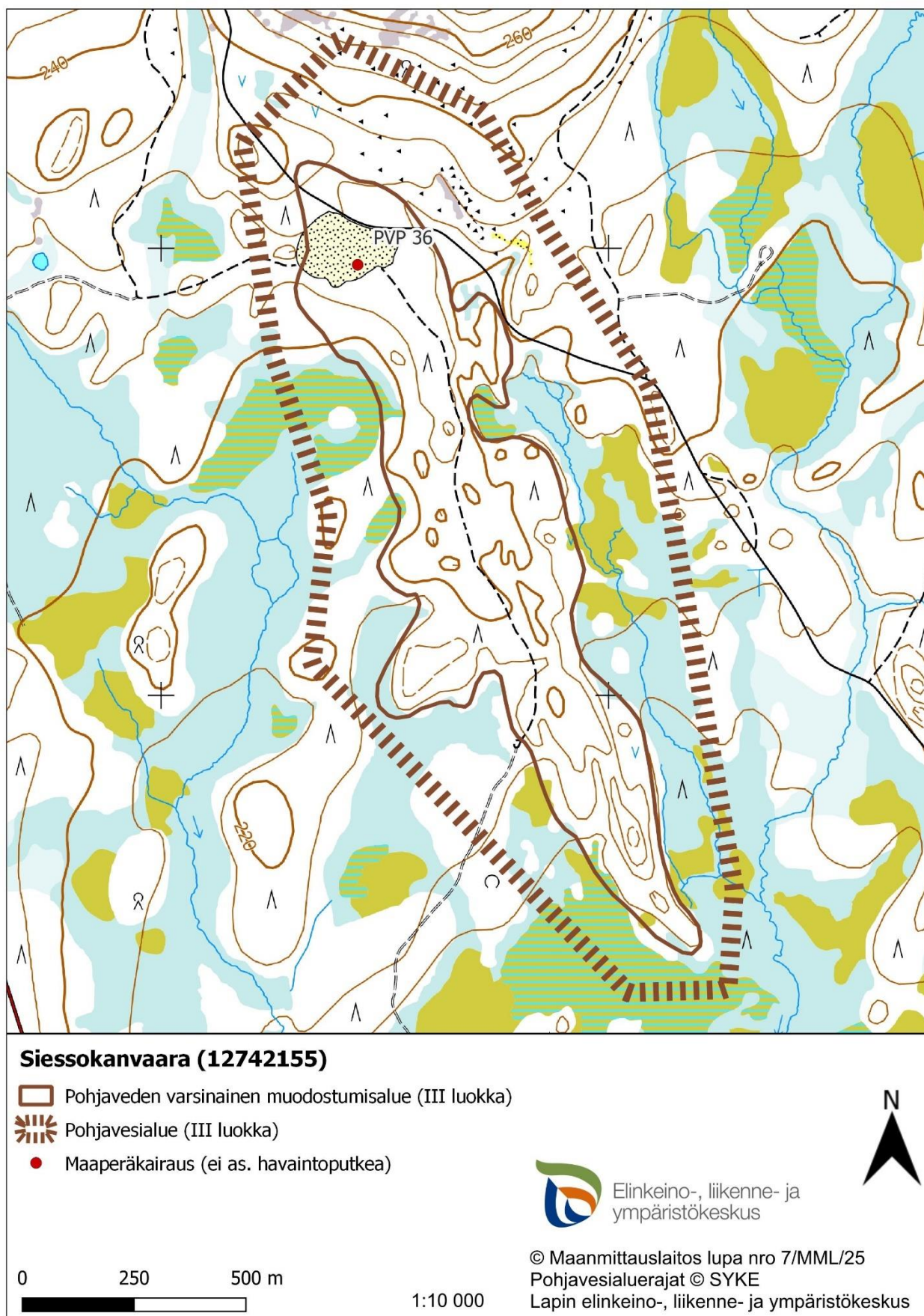
Taulukossa 48 on esitetty kairaustulokset. Kuvassa 48 on esitetty kairauspisteen sijainti kartalla.

Taulukko 48. Yhteenvedo kairaustuloksista.

PVP 36 Siessokanvaara (5.7.2020)	
Syvyys [m]	Maalaji
0–2,7	hkSr
2,7–11,0	SrMr
Ei pohjavesiputkea	
Maa kostea noin 6,3 m	
Huonosti lajittunut SrMr	

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella Siessokanvaaran pohjavesialueen maaperä on hiekkaista soraa ja sora-moreenia. Kohteeseen ei asennettu pohjaveden havaintoputkea, mutta kairauksen yhteydessä havaittiin, että maa oli kosteaa noin 6,3 metrin syvyydessä. Pohjavesialueen laskennallinen antoisuus on noin 290 m³/d. Pohjavesialueen ominaisuudet pohjaveden muodostumiselle ja varastoitumiselle ovat tutkimusten perusteella kohtalaiset. Pohjavesialue soveltuu ominaisuuksiensa ja laskennallisen antoisuutensa perusteella yhdyskuntien vedenhankintaan, ja siten se voidaan luokitella 2-luokkaan.



Kuva 48. Siessokanvaaran pohjavesialueen kairauspisteen sijainti.

3.47 Silmälammit (12742205)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu Silmäselän lounaisrinteeseen muodostuneeseen harjujaksoon. Alue rajautuu kosteikkoihin ja karkeisiin maalajeihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,96 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,57 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 310 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Pohjavesialueelle on kairattu kaksi pistettä, PVP 195 ja PVP 196. Kairauspisteellä PVP 195 maalaji oli hiekkamoreenia maanpinnasta 6,0 metriin saakka ja savimoreenia 6,0 metristä 10,8 metriin, jonka alla havaittiin kallio. Kairausta jatkettiin 12,8 metriin saakka. Kairauspisteellä PVP 196 maalaji oli hiekkaista soraa maanpinnasta 5,3 metriin saakka, jonka alla havaittiin kallio. Kairausta jatkettiin 8,3 metriin saakka. Pohjaveden havaintoputkia ei asennettu pisteille. PVP 195 pisteellä havaittiin, että kallion pinta oli hiukan kosteaa. Taulukossa 49 on esitetty kairautulokset. Kuvassa 49 on esitetty kairauspisteiden sijainnit kartalla.

Taulukko 49. Yhteenvedo kairautuloksista.

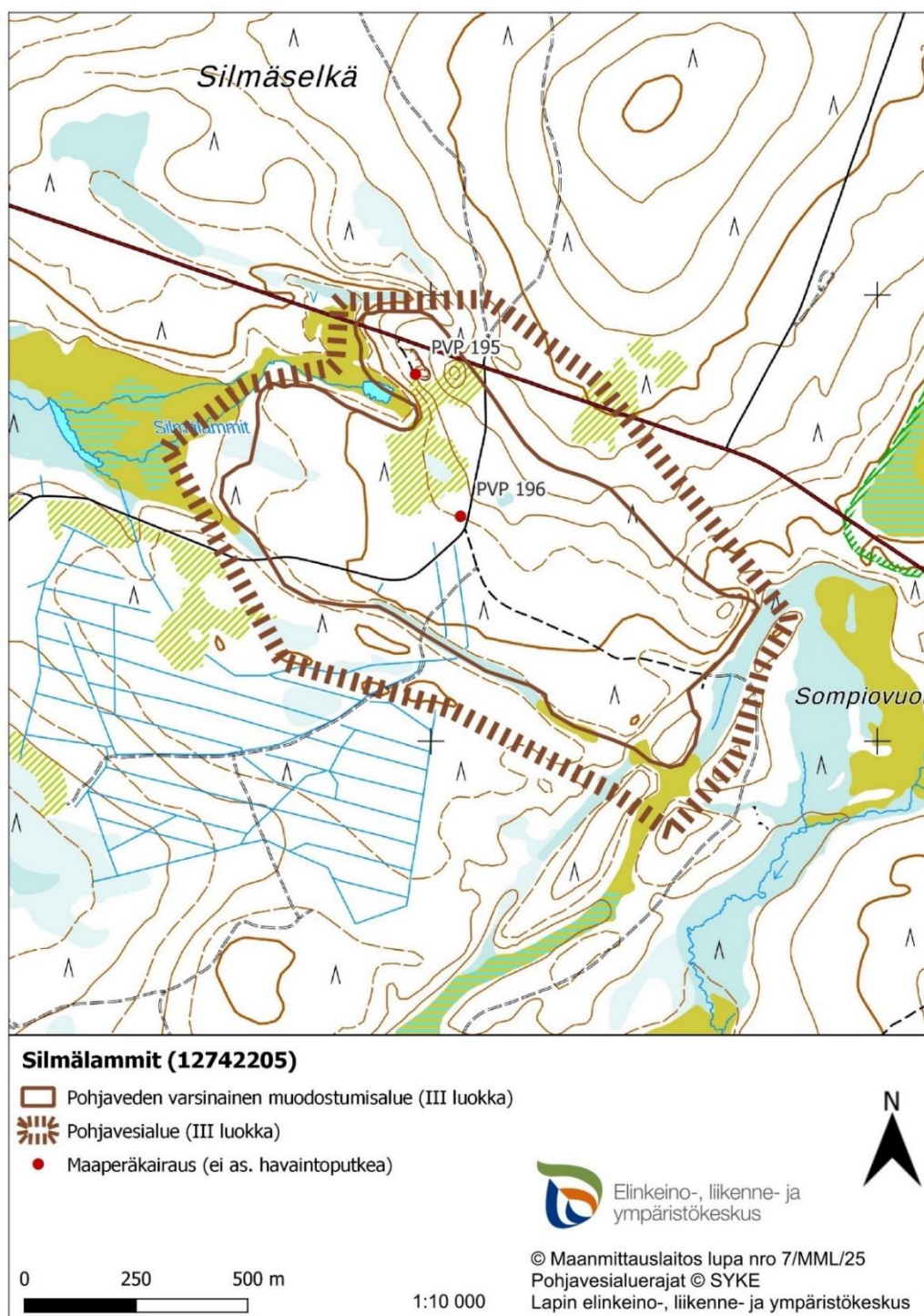
PVP 195 Silmälammit (21.8.2022)		PVP 196 Silmälammit (21.8.2022)	
Syvyys [m]	Maalaji	Syvyys [m]	Maalaji
0–6,0	HkMr	0–5,3	hkSr
6,0–10,8	SaMr	5,3–8,3	Kallio
10,8–12,8	Kallio		
Ei asennettu putkea		Ei asennettu putkea	
Kallion pinta hiukan kosteaa		maa ja kallio-osuus kuivia	

Vuoden 2022 maastotarkastelussa havaittiin, että muodostumisalue on pääosin hienoainespitoista hiekkamoreenia ja maanpinta on kivistä. Muodostumisalueen eteläosassa maanpinnassa on ohuelti turvetta ja alueella on tehty ojituksia. Alueen keskiosasta pohjoiseen aines on soraista hiekkaa, joka on melko hyvin lajittunutta. Tien varrella on kumpare, jonka leikkauksessa havaitaan, että aines vaihtelee sekalajitteisemmasta huonosti lajittuneeseen hiekkaiseen soraan. Maa-aines on vettä heikosti läpäisevää, eikä sovellu pohjaveden varastoitumiseen.

Johtopäätökset

Tutkimuksien perusteella Silmälammin pohjaveden muodostumisalueen maalaji on hiekkamoreenia, savimoreenia ja hiekkaista soraa. Kairauspisteille ei asennettu pohjavedenhavaintoputkia ja pohjavedenpinnan sijainnista ei saatu havaintoa.

Pohjavesialueen laskennallinen antoisuusarvio on noin 310 m³/d, joka antaa alueelle positiivisemman kuvan. Tutkimusten perusteella pohjavesialueella arvioidaan muodostuvan vähemmän pohjavettä kuin laskennallisen antoisuusarvion perusteella voisi olettaa. Pohjaveden muodostumisalue on pienialainen ja matala. Pohjavesialue ei hydrogeologisten ominaisuuksiensa perusteella sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan, jolloin pohjavesialue voidaan poistaa luokituksesta.



Kuva 49. Silmälammit pohjavesialueen kairauspisteiden sijainti.

3.48 Silmäselkä (12742204)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu Silmäselän länsipuolelle muodostuneeseen harjuselänteeseen. Alue rajautuu luoteisosassa Värriöjokeen ja muutoin karkeisiin maalajeihin sekä kosteikkoihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,12 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,59 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 320 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Pohjavesialueelle on kairattu kaksi pistettä, PVP 64 ja PVP 65. Kairauspisteellä PVP 64 maalaji oli maanpinnasta 2,3 metriin saakka soraa, jonka alla havaittiin kallio. Kairausta jatkettiin 5,3 metrin syvyyteen saakka. Pisteelle ei asennettu pohjaveden havaintoputkea, eikä pohjavedestä tehty havaintoa. Kairauspisteellä PVP 65 maalaji oli soraa maanpinnasta 12,0 metriin. Kairausta ei jatkettu pidemmälle, eikä kalliosta tehty havaintoa. Pohjaveden havaintoputki asennettiin ja pohjaveden pinta havaittiin 6,36 metrin päässä putken yläpäästä mitattuna. Tehopumppauksessa antoisuudeksi saatiin 200 m³/d. Taulukossa 50 on esitetty kairaustulokset. Kuvassa 50 on esitetty kairauspisteiden sijainnit kartalla.

Taulukko 50. Yhteenveto kairaustuloksista.

PVP 64 Silmäselkä (26.8.2020)		PVP 65 Silmäselkä (26.8.2020)	
Syvyys [m]	Maalaji	Syvyys [m]	Maalaji
0–2,3	Sr	0–12,0	Sr
2,3–5,3	Kallio		
Ei PV putkea		Tehopumppaus 200 m ³ /d	
Ei pohjavesi havainto		Käyty porakangella 10,0–12,0 m	
		Maku ok	

Vuoden 2022 maastotarkastelussa havaittiin, että muodostumisalueen itäpuolella pintamaa on melko hyvin lajittunutta hiekkaa ja hienohiekkaa. Kasvillisuus on alueella kuivahkoa mäntykangasta. Selänteen yhteydessä on monttu, jossa pintamaa on kivistä hiekkamoreenia. Kivet ovat jokseenkin pyöristyneitä ja hiekkamoreenissa on hieman hienoainesta. Moreenin alla on hyvin lajittunutta soraa. Selänteen länsipuolella kivisyyttä on havaittavissa runsaammin. Selänteen pinta on erittäin kivinen ja maa-aines on hiekkaa ja soraa. Alueen ojaleikkauksessa on havaittavissa sorassa kerroksellisuutta, joka vaikuttaa rantakerrostumalta.

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella Silmäselän pohjavesialueen maaperä on soraa ja hiekkaa.

Kohteeseen asennettiin pohjavedenhavaintoputki ja pohjavedenpinta mitattiin 6,36 metrin

syvyydessä. Tehopumppauksessa antoisuudeksi saatiin 200 m³/d ja koko pohjavesialueen laskennallinen antoisuus on noin 320 m³/d. Pohjavesialueen ominaisuudet pohjaveden muodostumiselle ja varastoitumiselle ovat tutkimusten perusteella hyvät. Pohjavesialue soveltuu ominaisuuksiensa ja laskennallisen antoisuutensa perusteella yhdyskuntien vedenhankintaan, ja siten se voidaan luokitella 2-luokkaan.



Kuva 50. Silmäselän pohjavesialueen kairauspisteiden sijainnit.

3.49 Sormijoki (12742172)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu Sormijoen pohjoispuolelle soravaltaiseen deltaan, joka on alueeltaan pääosin tasainen, mutta sisältää myös jokseenkin harjumaista kumpareita. Alue rajautuu muutoin karkeisiin maalajeihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,10 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,71 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 390 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Pohjavesialueelle on kairattu yksi piste, PVP 136. Kairauspisteellä maalaji oli maanpinnasta 6,0 metriin saakka huonosti lajittunutta soraa ja 6,0 metristä 9,0 metriin saakka hyvin lajittunutta soraa. Kairausta ei ulotettu syvemmälle ja kalliosta ei tehty havaintoa. Pohjaveden havaintoputki asennettiin ja pohjaveden pinta havaittiin 4,95 metrin päässä putken yläpäästä mitattuna. Tehopumppauksessa antoisuudeksi saatiin 700 m³/d. Taulukossa 51 on esitetty kairauksien tulokset. Kuvassa 51 on esitetty kairauspisteen sijainti kartalla.

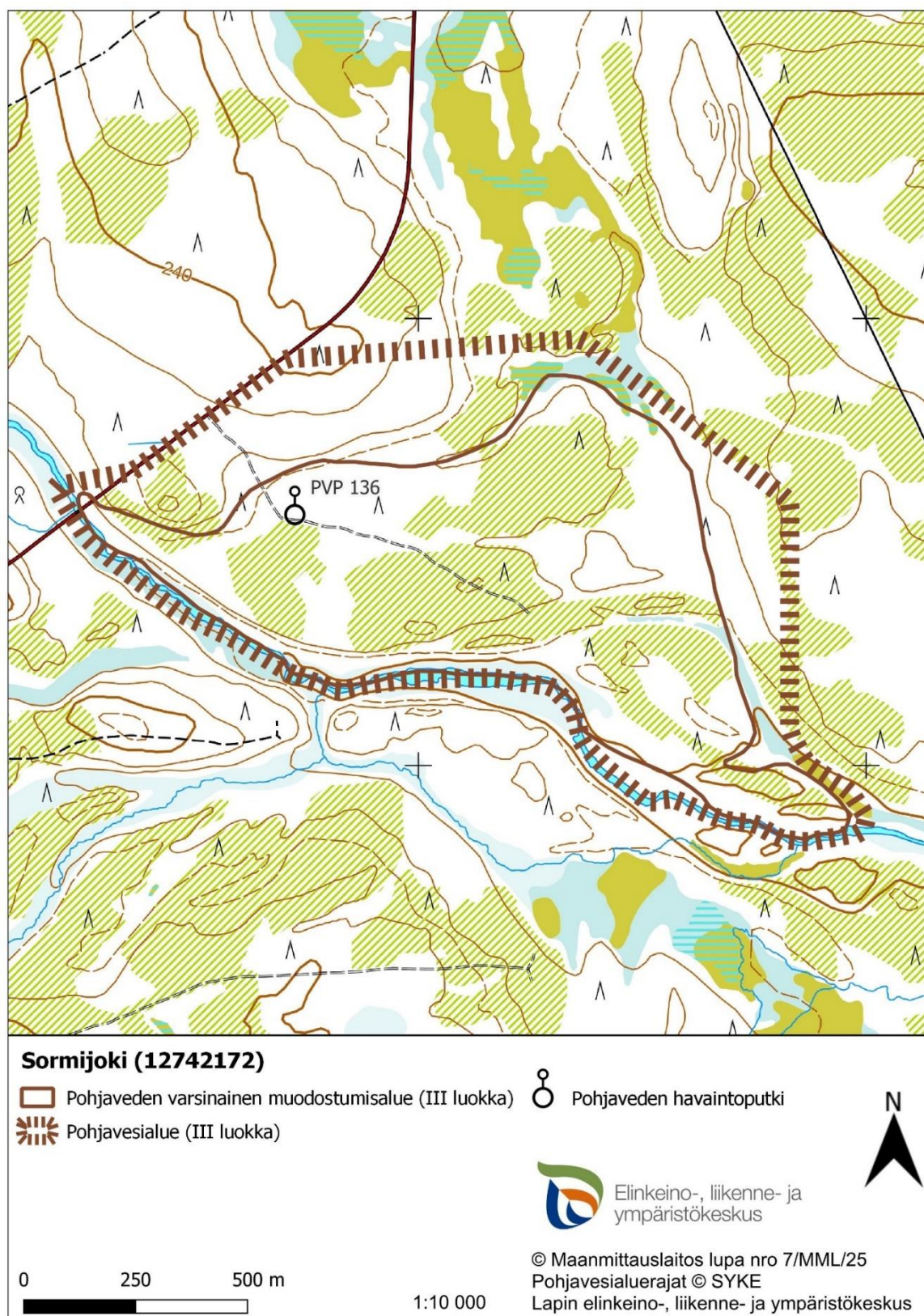
Taulukko 51. Yhteenveto kairauksista.

PVP 136 Sormijoki (30.6.2021)	
Syvyys [m]	Maalaji
0–6,0	Sr
6,0–9,0	Sr
Sr 0–6,0 huonosti lajittunutta.	
Sr 6,0–9,0 ns laakeri soraa ja kerroksesta nousi vettä runsaasti ylös ilmahuuhtelussa	
Antoisuus 70 m ³ /d	

Vuoden 2022 maastotarkastelussa havaittiin, että muodostumisalueen pintamaa on soraa ja kasvillisuus kuivaa mäntykangasta. Muutoin tasaista aluetta halkoo matalat uomat.

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella Sormijoen pohjavesialueen maaperä on soraa. Kohteeseen asennettiin pohjaveden havaintoputki ja pohjaveden pinta mitattiin 4,95 metrin syvyydessä. Tehopumppauksessa antoisuudeksi saatiin 70 m³/d. Pohjavesialueen laskennallinen antoisuus on noin 390 m³/d. Pohjavesialueen ominaisuudet pohjaveden muodostumiselle ja varastoitumiselle ovat tutkimusten perusteella hyvät. Pohjavesialue soveltuu ominaisuuksiensa ja laskennallisen antoisuutensa perusteella yhdyskuntien vedenhankintaa varten, ja siten se voidaan luokitella 2-luokkaan.



Kuva 51. Sormijoen pohjavesialueen kairauspisteen sijainti.

3.50 Sorvusselkä (12742505)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu Pienen Sorvusselän lounaispuolelle muodostuneeseen tasanteeseen. Alue muutoin rajautuu kosteikkoon.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,62 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,30 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 160 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Pohjavesialueelle on kairattu yksi piste, PVP 211. Kairauspisteellä maalaji oli hiekkaista soraa maanpinnasta 10,5 metriin saakka ja hiekkamoreenia 10,5 metristä 12,0 metriin saakka. Kairausta ei ulotettu syvemmälle ja kalliosta ei tehty havaintoa. Pohjaveden havaintoputkea ei asennettu pisteelle, mutta kairauksen yhteydessä hiekkamoreenin pohjalla havaittiin kosteutta. Taulukossa 52 on esitetty kairaustulokset. Kuvassa 52 on esitetty kairauspisteen sijainti kartalla.

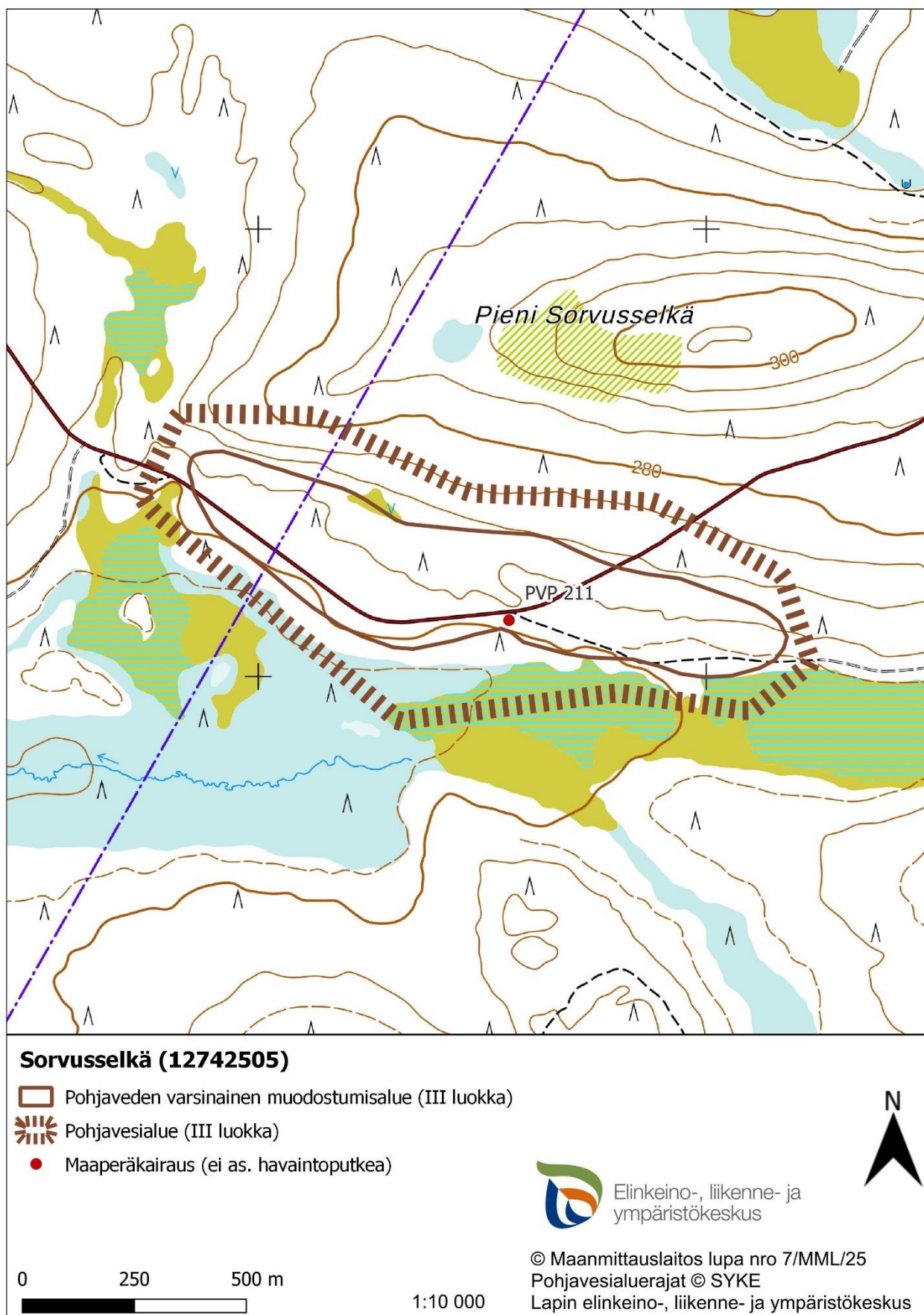
Taulukko 52. Yhteenvedo kairaustuloksista.

PVP 211 Sorvusselkä (31.8.2022)	
Syvyys [m]	Maalaji
0–10,5	hkSr
10,5–12,0	HkMr
Ei asennettu putkea	
Huonosti lajittuneet kerrokset	
HkMr pohjalla hieman kosteaa	

Vuoden 2022 maastotarkastelussa havaittiin, että muodostuma on pääosin hyvin lajittunutta hienohiekkaa. Hiekassa on havaittavissa kerroksellisuutta. Länsiosassa hiekka on karkearakaisempaa. Keskiosassa maa-aines on melko tiivistä ja kivistä hiekkamoreenia, jossa ei ole hienoainesta. Moreenimaa on alaltaan pienehkö.

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella Sorvusselän pohjavesialueen maaperä on hiekkaista soraa, hienohiekkaa ja hiekkamoreenia. Kohteeseen ei asennettu pohjaveden havaintoputkea, eikä pohjavedenpinnan sijainnista saatu havaintoa. Pohjavesialueen laskennallinen antoisuus on noin 160 m³/d. Pohjavesialueen ominaisuudet pohjaveden muodostumiselle ja varastoitumiselle ovat tutkimusten perusteella kohtalaiset. Pohjavesialue soveltuu ominaisuuksiensa ja laskennallisen antoisuutensa perusteella yhdyskuntien vedenhankintaa varten, ja siten se voidaan luokitella 2-luokkaan.



Kuva 52. Sorvusselän pohjavesialueen kairauspisteen sijainti.

3.51 Talonmaa, Tulppio (12742257)

Tutkimusalueen kuvaus

Talonmaa, Tulppion pohjavesialue on Tulppionjoen laaksoon kerrostunut delta, joka sijaitsee Tulppion lomakylästä noin 1,5 km pohjoiseen.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,91 km² ja muodostumisalueen pinta-ala 0,61 km². Pohjavesialueen pinta-alaan perustuva laskennallinen arvio antoisuudesta on noin 300 m³/d. Alue on luokiteltu III luokan pohjavesialueeksi.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Pohjavesialueelle on vuonna 2014 kairattu kaksi pistettä, UP1233A ja UP1233B.

Kairauspisteellä UP1233A maalaji oli hienohiekkaa maanpinnasta 2,0 metriin saakka ja tiukkaa silttimoreenia 2,0 metristä 8,0 metriin saakka. Kalliosta ei tehty havaintoa. Pohjaveden havaintoputki asennettiin ja pohjaveden pinta mitattiin 4,42 metrin syvyydessä.

Kairauspisteellä UP1233B maalaji oli hienohiekkaa maanpinnasta 5,0 metriin saakka, jonka alla oli silttimoreenia 15,0 metriin saakka. Kalliosta ei tehty havaintoa.

Pohjavedenhavaintoputki asennettiin ja pohjaveden pinta mitattiin 9,55 metrin syvyydessä. Tehopumppausta ei voitu suorittaa pisteillä hienoaineksen tukkeuttaessa siivilän. Taulukossa 53 on esitetty kairautulokset. Kuvassa 53 on esitetty kairauspisteiden sijainnit kartalla.

Taulukko 53. Yhteenveto kairautuloksista.

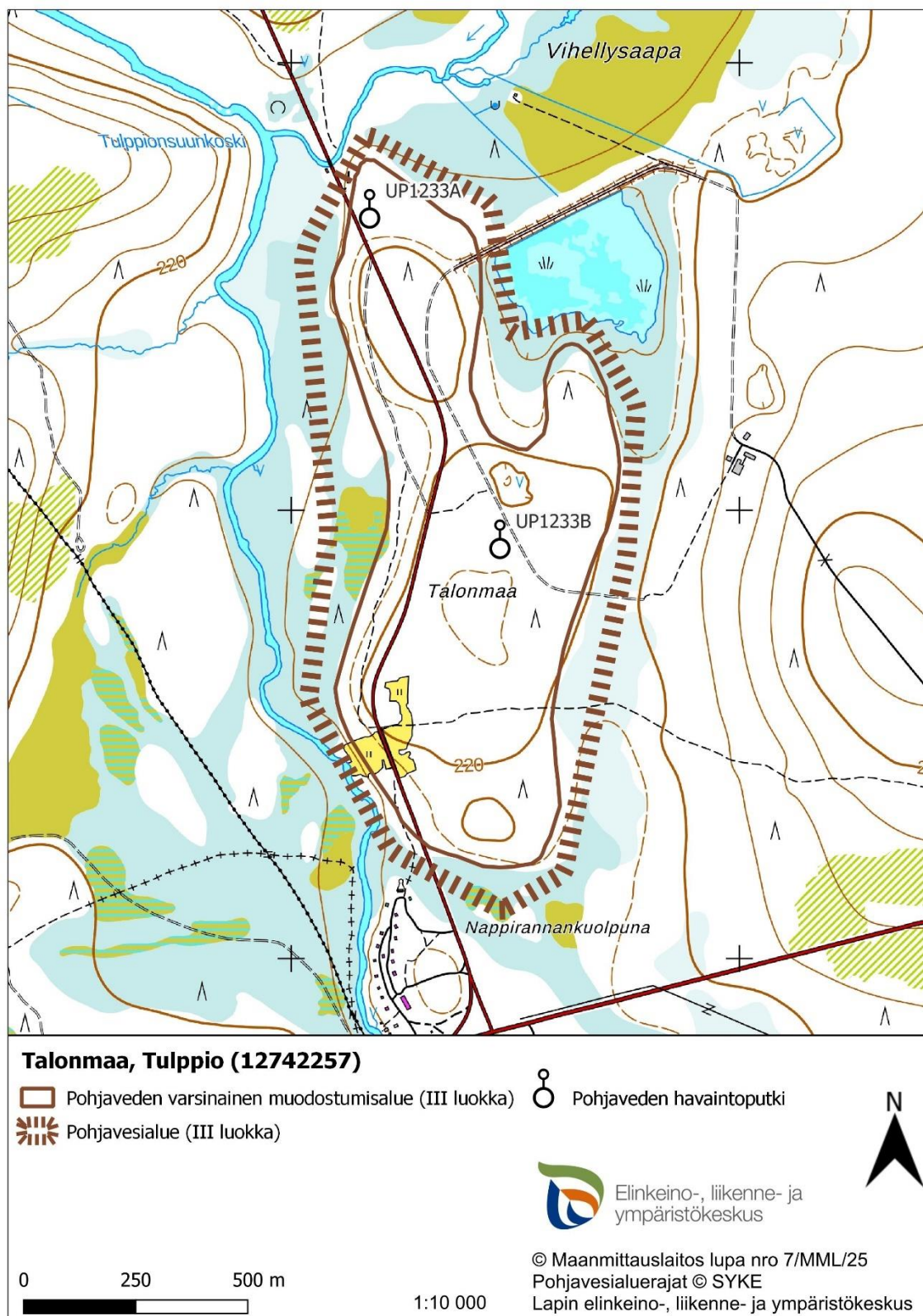
UP1233A Talonmaa, Tulppio (1.7.2014)		UP1233B Talonmaa, Tulppio (1.7.2014)	
Syvyys [m]	Maalaji	Syvyys [m]	Maalaji
0–2,0	hHk, huonosti lajittunut	0–5,0	hHk, huonosti lajittunut
2,0–5,0	SiMr, tiukka Mr	5,0–11,0	SiMr, tiukka Mr
5,0–8,0	SiMr, tiukka Mr vähän vettä	11,0–15,0	SiMr, tiukka Mr jonkin verran kiviä

Vuoden 2022 maastotarkastelussa havaittiin, että muodostuman pintamaa on hienoainespitoista hiekkamoreenia. Alueella sijaitsee vanha monttu, jonka leikkauksesta havaittiin, että pintamaan hienoainespitoinen kerros on noin 0,2–0,5 metriä paksu ja sitä alemmista kerroksista hienoaines puuttuu. Aines on sekalajitteista ja melko tiivistä. Muutamia teräväpiirteisiä kiviä oli havaittavissa, mutta muutoin kivisyys on vähäistä. Maasto on mäntyvaltaista ja joitain kuusia sekä koivuja alueella kasvaa.

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella Talonmaa, Tulppion pohjaveden muodostumisalueen maalaji on huonosti lajittunutta hienohiekkaa ja tiukkaa silttimoreenia. Kairauspisteille asennettiin pohjavedenhavaintoputket ja pohjavedenpinta havaittiin 4,42 metrin ja 9,55 metrin

syvyydessä. Pohjaveden muodostumisalue on pienialainen ja matala. Pohjavesialue ei hydrogeologisten ominaisuuksiensa perusteella sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan, jolloin pohjavesialue voidaan poistaa luokituksesta.



Kuva 53. Talonmaa, Tulppion pohjavesialueen kairauspisteiden sijainnit.

3.52 Tiukuharjut (12742118)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu Pikku Venejärven itäpuolelle muodostuneeseen harjujaksoon. Alue rajautuu luoteispuolella Hetejänkään ja muutoin kosteikkoihin sekä karkeisiin maalajeihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,98 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,38 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 200 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Pohjavesialueelle on kairattu yksi piste, PVP 51. Kairauspisteellä maalaji oli maanpinnasta 11,0 metriin saakka hiekkamoreenia. Kairausta ei ulotettu syvemmälle ja kallioista ei tehty havaintoa. Pohjaveden havaintoputkea ei asennettu, eikä pohjaveden pinnan sijainnista tehty havaintoa. Taulukossa 54 on esitetty kairaustulokset. Kuvassa 54 on esitetty kairauspisteen sijainti kartalla.

Taulukko 54. Yhteenveto kairaustuloksista.

PVP 51 Tiukuharjut (8.7.2020)	
Syvyys [m]	Maalaji
0–10,0	HkMr
Ei pohjavesiputkea	
Harmaa kostea HkMr	

Vuoden 2022 maastotarkastelussa havaittiin, että muodostuma on maalajiltaan hiekkamoreenia. Muodostumisalueen rajausta tulee tarkentaa harjuun korkeusmallin perusteella. Pohjavesialueella on suoritettu myös lähdevirtaamamittaus, josta ylivirtaaman mittaustulosta ei kuitenkaan saatu.

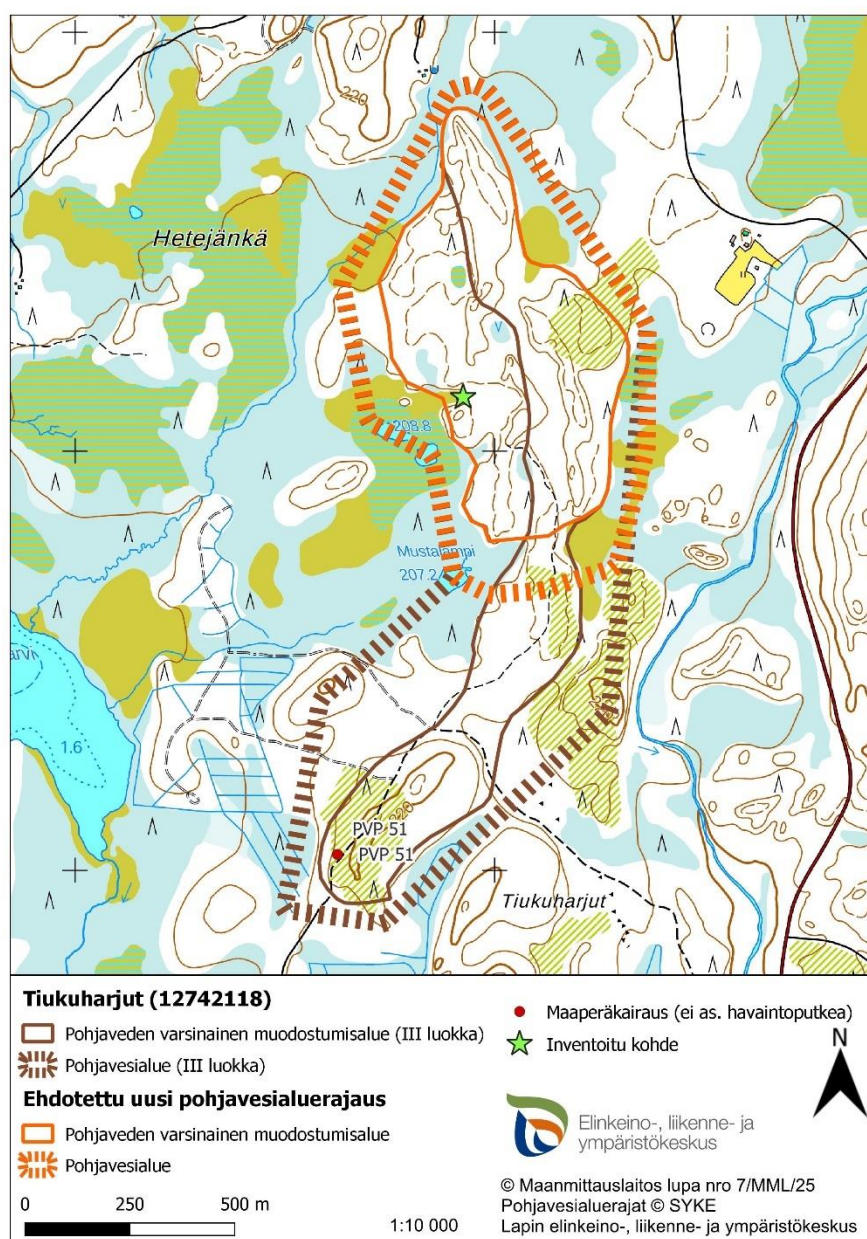
Lähdeinventointi

Vuonna 2022 Tiukuharjujen pohjavesialueella kartoitettiin luonnontilainen lähde, joka osoittautui E-luokan tarkoittamaksi pohjavedestä suoraan riippuvaiseksi, luonnontilaiseksi, merkittäväksi ja muun lainsäädännön nojalla suojelluksi ekosysteemiksi.

Inventoitu kohde on luonnontilainen ja isokokoinen avolähde, jossa on tihkupintoja ja lähteestä purkautuu pohjavettä purona. Avolähteestä lähtee uoma, jossa on kohtalainen virtaus ja vesi kulkee kohti avosuota. Lajistona alueella on lehväsamalia, luhtakuirisammalta, kalvaskuirisammalta, alvesammalia ja kinnassammalia.

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella Tiukuharjujen pohjavesialue on hiekkamoreenia. Pohjavedestä ei tehty havaintoa, eikä pohjaveden havaintoputkea asennettu. Muodostumisalueen rajausta tulee tarkentaa harjuun ja korkeusmallin perusteella. Pohjavesialueen laskennallinen antoisuus pohjavesialueella on noin 200 m³/d, joka antaa alueelle positiivisemmän kuvan. Maaperätutkimusten perusteella alueen maaperä on hiekkamoreenia, jonka vuoksi pohjavesialueen ominaisuudet pohjaveden muodostumiselle ja varastoitumiselle ovat heikot. Tällöin pohjavesialue ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaa varten. Alueella kartoitettu lähde osoittautui E-luokan kohteeksi, ja siten pohjavesialue voidaan luokitella E-luokkaan. Pohjavesialueen rajausta voidaan tarkentaa kartoitetun lähteen osalta.



Kuva 54. Tiukuharjujen pohjavesialueen kairauspisteen sijainti.

3.53 Tulppio (12742258)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu Tulppiojoen laaksoon muodostuneeseen laakeaan deltatasanteeseen. Alue rajautuu länsipuolella Tulppiojokeen ja koillisessa Nappirannankuolpunaan sekä muutoin kosteikkoihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,38 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,28 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 240 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Pohjavesialueelle on kairattu kaksi pistettä, PVP 199 ja PVP 200. Kairauspisteellä PVP 199 maalaji oli hiekkaista soraa maanpinnasta 4,8 metrin syvyyteen, hienohiekkaa 4,8 metristä 8,5 metriin ja hiekkamoreenia 8,5 metristä 12,5 metriin saakka. Kairausta ei ulotettu syvemmälle ja kalliosta ei tehty havaintoa. Pohjaveden havaintoputkea ei asennettu, mutta vedenpinnan arvioitiin sijaitsevan noin 5,0 metrin syvyydessä kairaputkesta mitattuna. Lisäksi hiekka- ja hiekkamoreenikerroksessa havaittiin kosteutta. Kairauspisteellä PVP 200 maalaji oli maanpinnasta 6,8 metrin syvyyteen saakka soraa, jonka alla havaittiin kallio. Kairausta jatkettiin 10,5 metriin saakka. Pohjaveden havaintoputki asennettiin ja pohjavedenpinta mitattiin 2,3 metrin syvyydessä. Tehopumppauksessa antoisuudeksi saatiin 70 m³/d. Taulukossa 55 on esitetty kairaustulokset. Kuvassa 55 on esitetty kairauspisteiden sijainti kartalla.

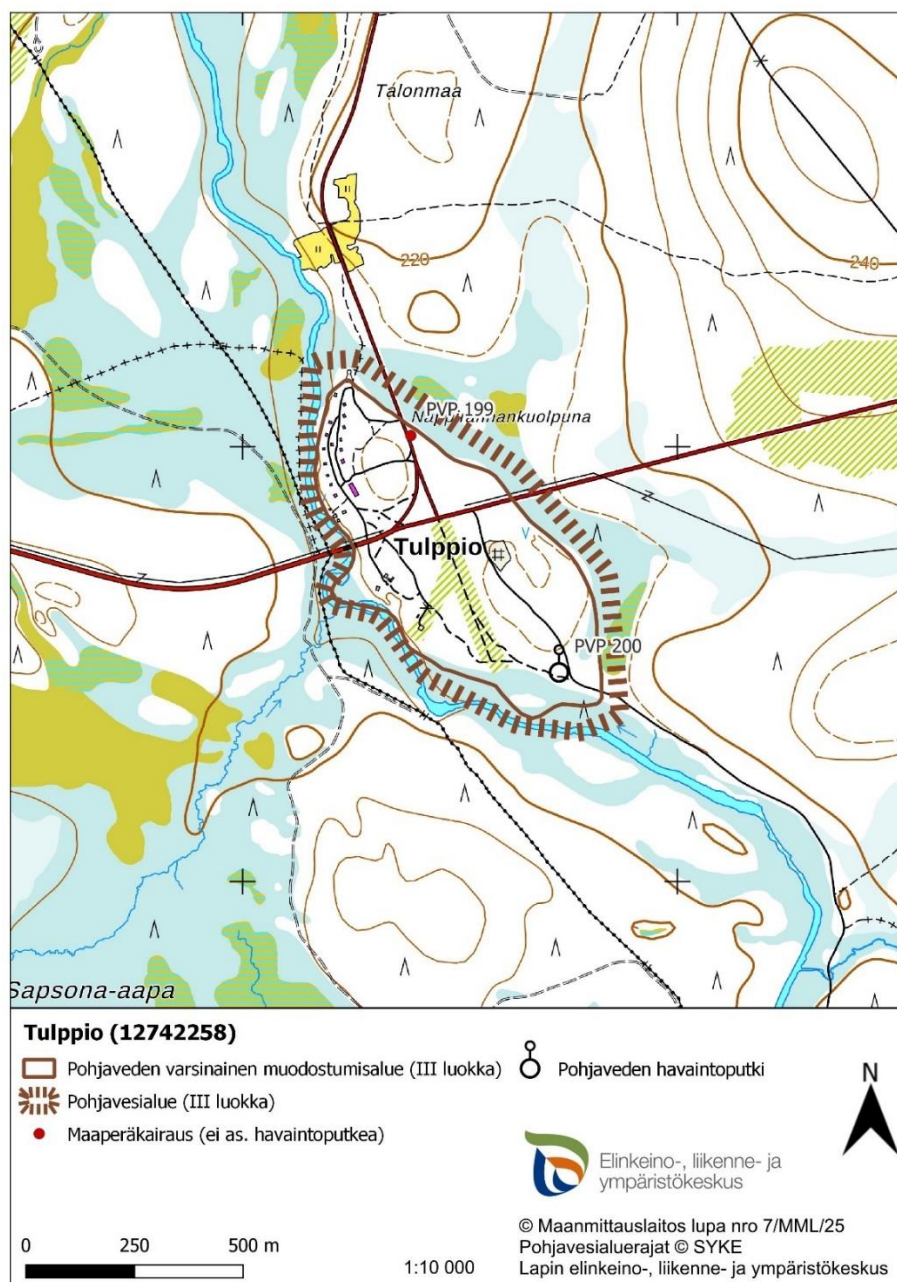
Taulukko 55. Yhteenveto kairaustuloksista.

PVP 199 Tulppio (22.8.2022)		PVP 200 Tulppio (22.8.2022)	
Syvyys [m]	Maalaji	Syvyys [m]	Maalaji
0–4,8	hkSr	0–6,8	Sr
4,8–8,5	hHk	6,8–10,5	Kallio
8,5–12,5	HkMr		
Ei asennettu putkea		Antoisuuspumppaus 70 m ³ /d	
Kosteutta Hk ja HkMr kerroksissa		Hyvä vesi	
Vesipinta arvio n 5,00 m mitattu kairaputkesta			

Vuoden 2022 maastotarkastelussa havaittiin, että muodostuma on soravaltainen. Maasto on tasaista ja kuivaa mäntykangasta. Sora on melko hyvin lajittunutta ja kivet ovat pyörityneitä. Alueella sijaitsee vedenottamo.

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella Tulppion pohjavesialueen maaperä on hiekkaista soraa, hienohiekkaa ja hiekkamoreenia. Kairauspisteellä PVP 199 ei asennettu pohjavedenhavaintoputkea, mutta pohjavedenpinnan arvioidaan sijaitsevan noin 5,0 metrin syvyydessä. Kairauspisteelle PVP 200 asennettiin pohjaveden havaintoputki ja pohjavedenpinta mitattiin 2,3 metrin syvyydessä. Pohjavesialueen laskennallinen antoisuus on noin 240 m³/d. Pohjavesialueen laskennallisen antoisuuden ja hydrogeologisten ominaisuuksien perusteella pohjavesialue soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaa varten, ja siten se voidaan luokitella 2-luokkaan.



Kuva 55. Tulppion pohjavesialueen kairauspisteiden sijainti.

3.54 Ulmojanlatvalampi (12742185)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu Siessokanvaaran ja Illisvaarojen väliin muodostuneeseen laakeaan harjuselänteeseen. Muodostumassa on kumpareita ja suppia. Alue rajautuu kosteikkoihin ja karkeisiin maalajeihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,71 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,21 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 90 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Pohjavesialueelle on kairattu kaksi pistettä, PVP 192 ja PVP 193. Kairauspisteellä PVP 192 maalaji oli hiekkaa maanpinnasta 3,7 metriin saakka, hiekkaista soraa 3,7 metristä 7,5 metriin saakka ja hiekkamoreenia 7,5 metristä 10,5 metriin saakka. Kairausta ei ulotettu syvemmälle ja kalliosta ei tehty havaintoa. Pohjaveden havaintoputkea ei asennettu, mutta hiekkamoreenikerroksessa, 7,5–10,5 metrissä havaittiin hieman kosteutta. Kairauspisteellä PVP 193 maalaji oli hiekkaa maanpinnasta 4,5 metriin, hiekkaista soraa 4,5 metristä 9,5 metriin ja hiekkaa 9,5 metristä 11,0 metriin saakka. Kairausta ei ulotettu syvemmälle, eikä kallion pinnan sijainnista tehty havaintoa. Pohjaveden havaintoputkea ei asennettu.

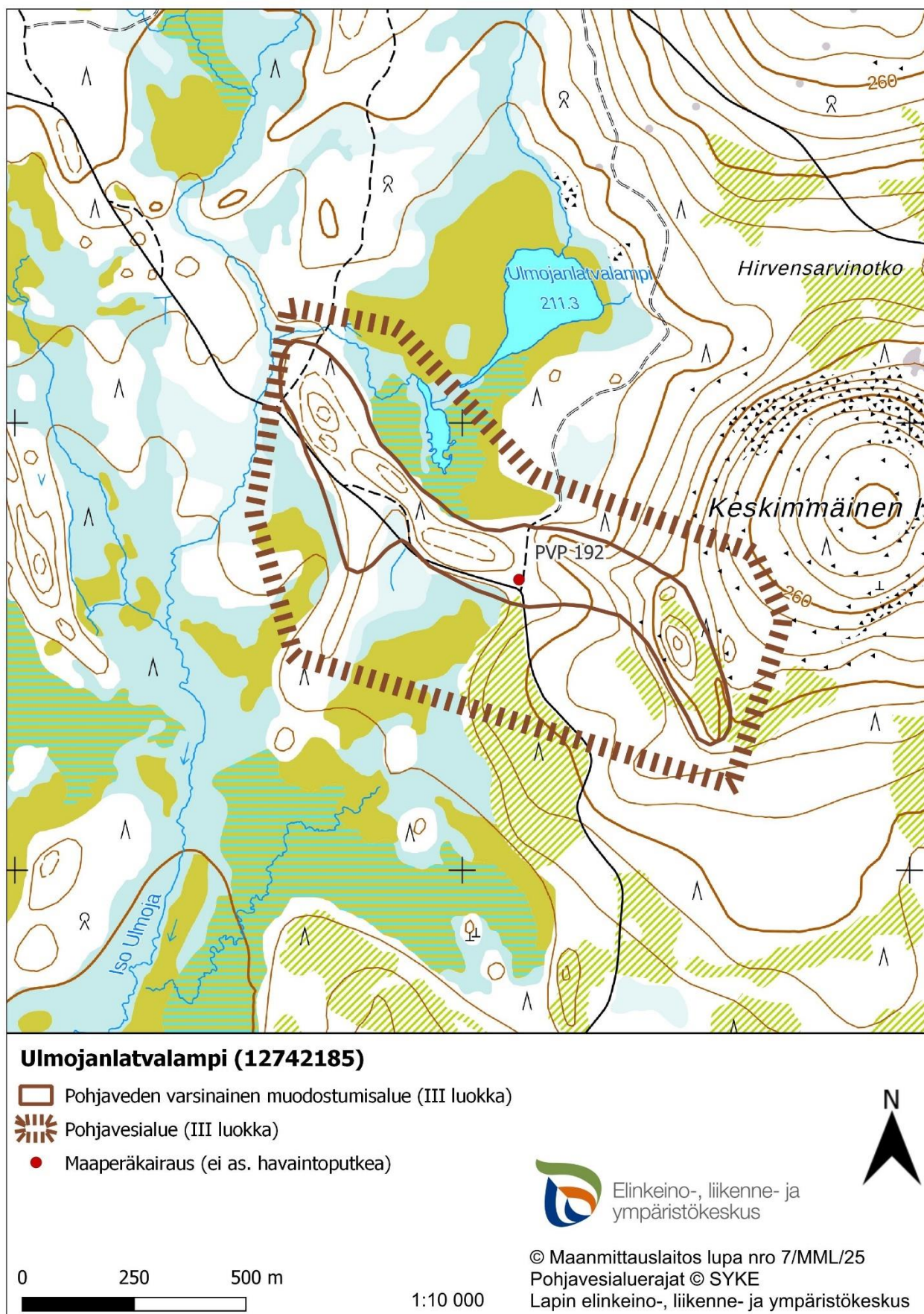
Taulukossa 56 on esitetty kairautulokset. Kuvassa 56 on esitetty kairauspisteiden sijainnit kartalla.

Taulukko 56. Yhteenveto kairautuloksista.

PVP 192 Ulmojanlatvalampi (20.8.2022)		PVP 193 Ulmojanlatvalampi (20.8.2022)	
Syvyys [m]	Maalaji	Syvyys [m]	Maalaji
0–3,7	Hk	0–4,5	Hk
3,7–7,5	hkSr	4,5–9,5	hkSr
7,5–10,5	HkMr	9,5–11,0	Hk
Ei asennettu putkea		Ei asennettu putkea	
Ei PV havaintoa		Erittäin tiivis kuiva hiekka pohjalla	
HkMr hiekan kostea kerros		Ei sovellu pohjavesialueeksi	

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella Ulmojanlatvalammen pohjaveden muodostumisalueen maalaji on tiukkaa hiekkaa ja hiekkaista soraa. Kairauspisteille ei asennettu pohjavedenhavaintoputkia ja PVP 192 pisteellä hiekkamoreenikerroksessa havaittiin hieman kosteutta. Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 90 m³/d. Pohjaveden muodostumisalue on pienialainen. Pohjavesialue ei hydrogeologisten ominaisuuksiensa perusteella sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan, jolloin pohjavesialue voidaan poistaa luokituksesta.



Kuva 56. Ulmojanlatvalammen pohjavesialueen kairauspisteiden sijainnit.

3.55 Viitahaara (12742168)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu Marjavaaran eteläpuolelle kerrostuneeseen deltaan, jossa on kumpareita ja suppia. Alue rajautuu etelälänsiosassa Viitahaaran vesistöön, idässä Viitavaralanlampeen ja muutoin kosteikkoihin sekä karkeisiin maalajeihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,10 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,73 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 400 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Pohjavesialueelle on kairattu yksi piste, PVP 43. Kairauspisteellä maalaji oli hiekkamoreenia maanpinnasta 2,8 metriin saakka, jonka alla havaittiin kallio. Kairausta jatkettiin 5,8 metriin saakka. Pohjaveden havaintoputkea ei asennettu, mutta hiekkamoreenin havaittiin olevan hieman kosteaa pohjalla. Taulukossa 57 on esitetty kairaustulokset. Kuvassa 57 on esitetty kairauspisteen sijainti kartalla.

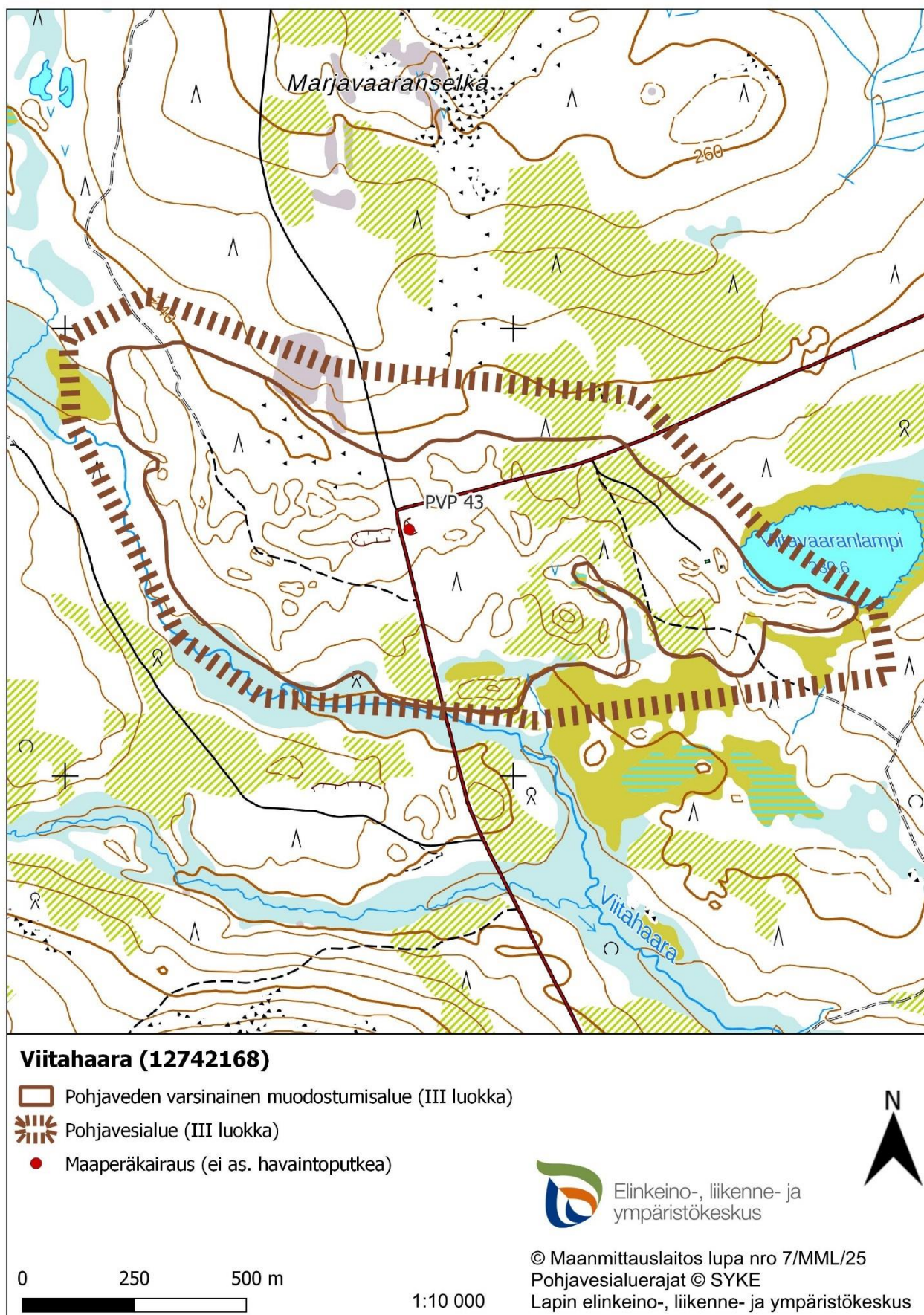
Taulukko 57. Yhteenveto kairaustuloksista.

PVP 43 Viitahaara (6.7.2020)	
Syvyys [m]	Maalaji
0–2,8	HkMr
2,8–5,8	Kallio
Ei pohjavesiputkea	
HkMr hieman kosteaa pohjalla	
PV alueeksi ei kovin hyvä	

Vuoden 2022 maastotarkastelussa havaittiin, että muodostuma on pääosin hiekkaa ja hiekkaista soraa. Karkearakeiset kerrokset ovat lajittuneita. Sedimentaatio liittyy ekstramarginaalisiin sulamisvesiin.

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella Viitahaaran pohjaveden muodostumisalueen maalaji on hiekkamoreenia. Kairauspisteelle ei asennettu pohjaveden havaintoputkea, mutta hiekkamoreenin havaittiin olevan hieman kosteaa pohjalla. Pohjaveden muodostumisalue on pienialainen ja maaperältään matala. Pohjavesialue ei hydrogeologisten ominaisuuksiensa perusteella sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan, jolloin pohjavesialue voidaan poistaa luokituksesta.



Kuva 57. Viitahaaran pohjavesialueen kairauspisteen sijainti.

4. MAATUTKALUOTAUKSET

4.1 Einola (12742217)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu Kemijoen laaksoon kerrostuneeseen harjuselänteeseen. Alue rajautuu itä- ja eteläpuolella Kemijokeen ja muutoin kosteikkoihin sekä karkeisiin maalajeihin.

Einolan pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,58 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,27 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 140 m³/d. Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maatutkaluotaukset ja maastotarkastelut

Vuonna 2022 Geo-Work Oy teki pohjavesialueella maatutkaluotauksia. Maatutkaluotauslinjoja oli tehty yksi, joka kulkee pohjavesialueen halki koillisesta lounaaseen.

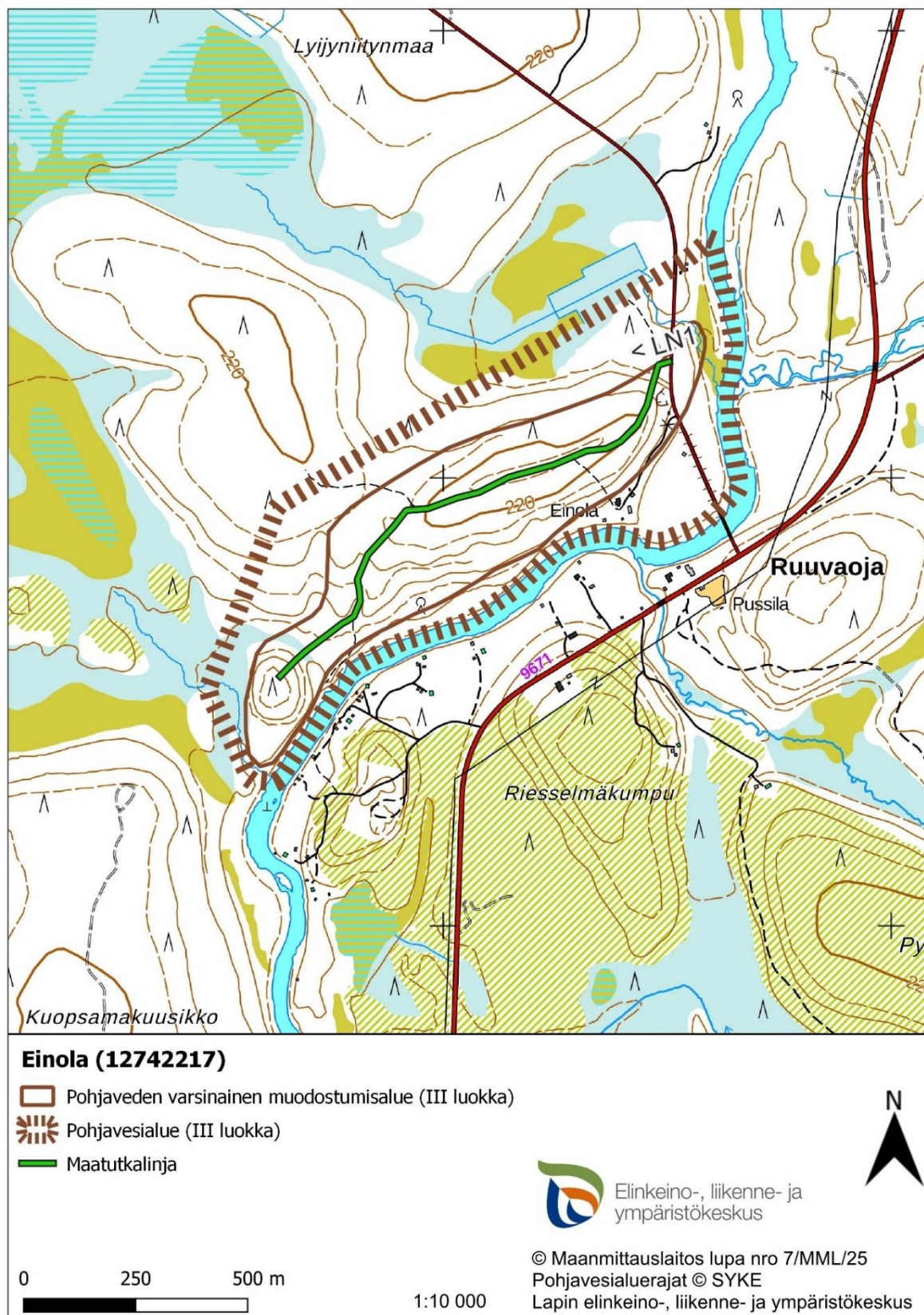
Linjan 1 pituus oli noin 1220 metriä. Linjan alkupäästä 600 metriin saakka maalajin arvioidaan olevan hiekka- ja sora-moreenia, jonka alla kallion pinta kumpuilee. Maaperän paksuus vaihtelee 2–5 metrin välillä. Maalaji vaihtuu moreenista lajittuneempaan hiekkaan ja soraan sekä maaperän paksuus kasvaa ja kallio muodostaa uoman. Hiekka- ja sorakerroksen paksuuden arvioidaan enimmillään olevan 12 metriä. Kallio nousee linjan 780 metrin kohdalla ja maalaji muuttuu takaisin hiekka- ja sora-moreeniksi. Maaperän paksuus vaihtelee linjan päätyyn saakka 2–8 metrin välillä. Pohjavedenpinnan sijaintia ei arvioitu maatutkaluotausaineistossa. Kuvassa 58 on esitetty pohjavesialueen sijainti ja maatutkaluotauslinjat.

Vuonna 2022 pohjavesialueella suoritettiin maastotarkastelu. Muodostumisalueen laella maasto on kuivaa mäntykangasta ja maalaji hiekkamoreenia. Hiekkamoreeni vaikuttaa olevan pinnasta huuhtoutunutta. Maanpinta on kivinen ja kivien alla moreenissa on enemmän hienoaainesta seassa. Muodostumisalueen länsipuolella hienoaineksen määrä kasvaa ja kivet ovat jokseenkin pyöristyneitä. Itäosassa tien varrella on leikkaus, jossa aines on soraista hiekkaa noin 10 metrin paksuudelta.

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella Einolan pohjaveden muodostumisalueen maalaji on hiekka- ja sora-moreenia. Maatutkaluotaututkimuksen perusteella maapeitteen paksuus on matala, eikä se ole otollinen pohjaveden muodostumiselle ja varastoitumiselle. Pohjaveden muodostumisalue on pienialainen. Pohjavesialue ei hydrogeologisten ominaisuuksiensa

perusteella soveltu yhdyskuntien vedenhankintaan, jolloin pohjavesialue voidaan poistaa luokituksesta.



Kuva 58. Einolan pohjavesialueen sijainti ja maatutkaluotauslinja.

4.2 Kapirovaara (12742149)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu Pyhäkurun deltamuodostumaan Pyhäjoen eteläpuolelle. Alue rajautuu muutoin kaakossa Kapirovaaraan ja kosteikkoihin, kuten eteläpuolella Kapirovaaranaapaan.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,93 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,38 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 200 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maatutkaluotaukset ja maastotarkastelut

Vuonna 2022 Geo-Work Oy teki pohjavesialueella maatutkaluotauksia. Maatutkaluotauslinjoja oli tehty kaksi, jotka ristesivät muodostuman pohjoispuolella. Linjojen yhteispituus on noin 2 420 metriä.

Linja 1 kulkee kaakosta luoteeseen ja linjan pituus on noin 1800 metriä. Linjan alusta 300 metriin saakka maaperä on arvioitu hiekaksi ja maaperän paksuus vaihtelee noin 2–12 metrin välillä. Pohjaveden pinnan arvioidaan kulkevan noin 2–6 metrin syvyydessä. Hiekkakerroksen alla on joko moreenia tai kalliota. Maaperä jatkuu joko moreenina tai vaihtoehtoisesti kallio nousee lähelle maanpintaa linjan loppuun saakka. Maaperän vaihtelevuutta, pohjaveden ja kallion mahdollista sijaintia on maatutkaluotausaineistosta vaikea arvioida.

Linja 2 kulkee koillisesta lounaaseen ja linjan pituus on noin 630 metriä.

Maatutkaluotausaineistossa linja on mahdollisesti kokonaisuudessaan moreenia tai kallio on lähellä maanpintaa. Aineistosta ei voida varmuudella tulkita maaperän paksuutta, eikä pohjaveden tai kallion sijaintia. Kuvassa 59 on esitetty pohjavesialueen sijainti ja maatutkaluotauslinjat.

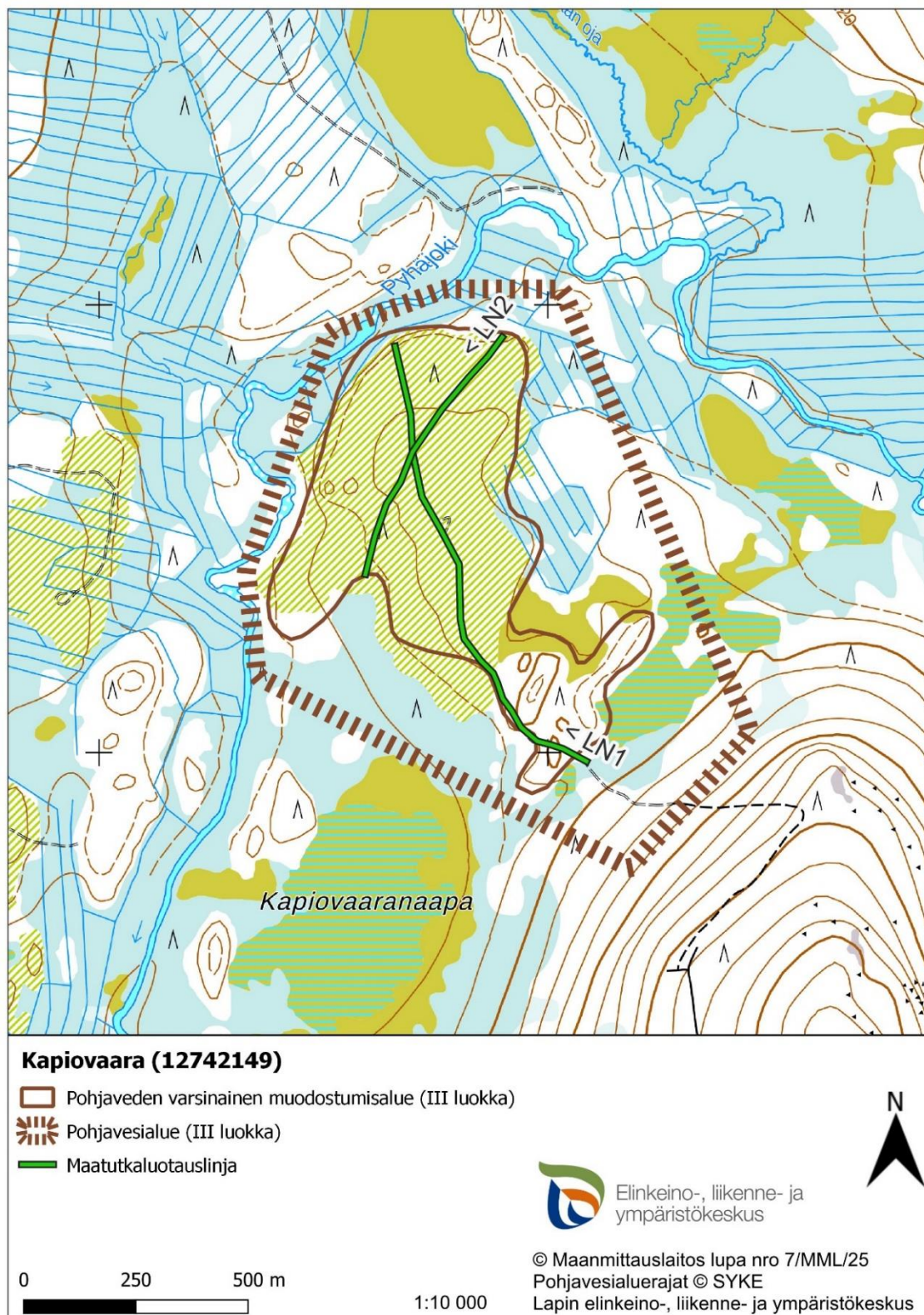
Vuonna 2022 pohjavesialueelle tehtiin maastotarkastelu, jossa havaittiin, että muodostumisalueen pohjoiskeskiosassa on hienoainespitoista moreenia. Moreenin päällä on ohut turvekerros. Moreeni on pinnasta vähäkivinen, mutta hienoainesta on melko runsaasti. Alueen eteläosassa muodostuma on pinnassa moreenia, jonka alla on hyvin lajittunutta hiekkaista soraa. Karkean lajittuneen aineksen muodostuma on pienialainen ja suurin osa pohjavesialueesta on hienoainespitoista hiekkamoreenia.

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella Kapirovaaran pohjavesialue on huonosti lajittunutta moreenia.

Maatutkaluotaututkimuksen perusteella maapeitteen paksuutta on vaikea arvioida. Maaperän lajitteiden perusteella alue ei ole otollinen pohjaveden muodostumiselle ja varastoitumiselle.

Pohjavesialue ei hydrogeologisten ominaisuuksiensa perusteella sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan, jolloin pohjavesialue voidaan poistaa luokituksesta.



Kuva 59. Kapirovaaran pohjavesialueen sijainti ja maatutkaluotauslinjat

4.3 Kuruhaara (12742213)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu Kuruhaaran varteen kerrostuneeseen laajahkoon deltaan. Alue rajautuu kosteikkoihin ja karkeisiin maalajeihin.

Kuruhaaran pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,94 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,68 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 370 m³/d. Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maatutkaluotaukset

Vuonna 2022 Geo-Work Oy teki pohjavesialueella maatutkaluotauksia. Maatutkaluotauslinjoja oli tehty kaksi, jotka ristesivät muodostumisalueen keskiosassa. Linjojen yhteenlaskettu pituus on noin 2010 metriä.

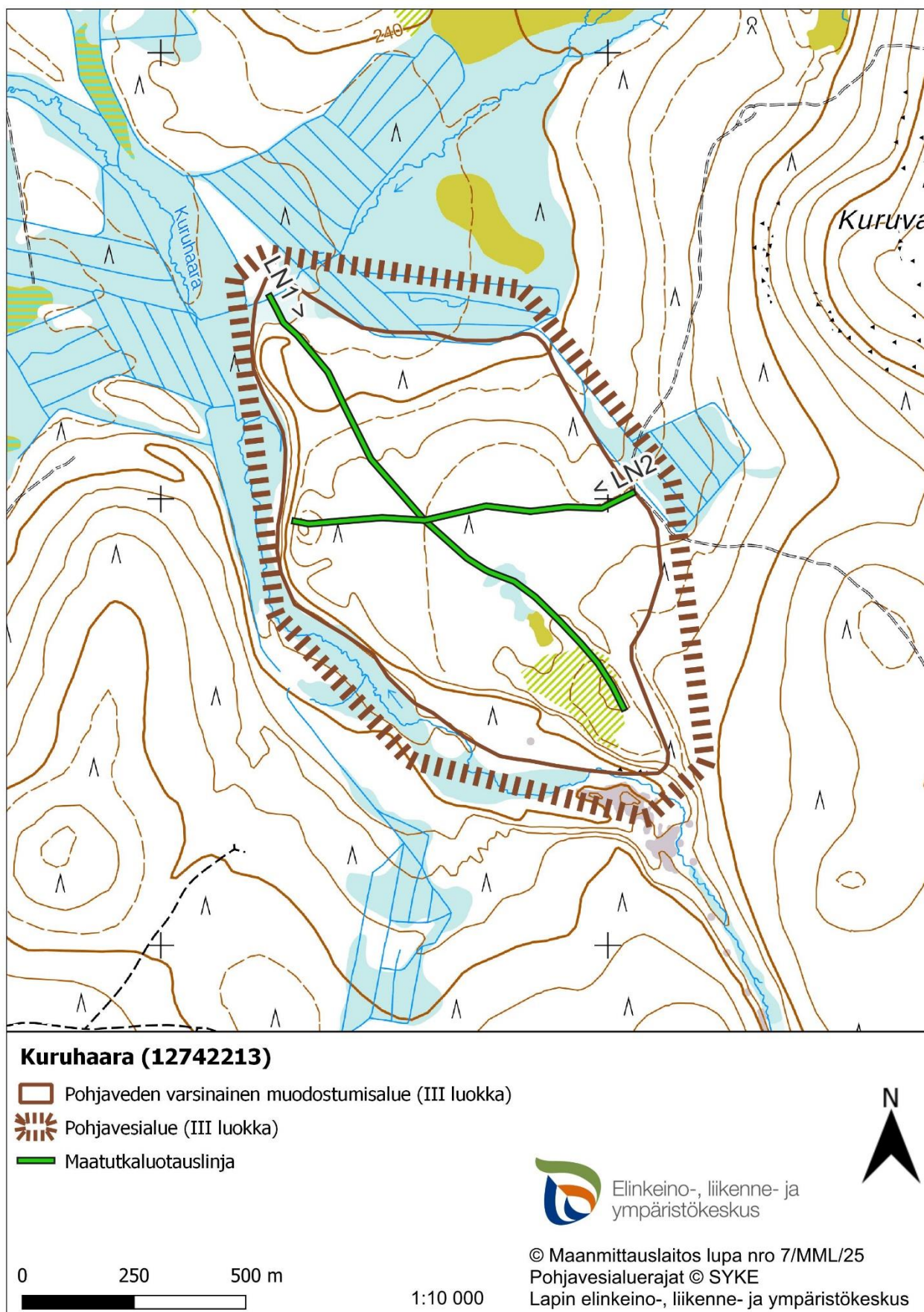
Linja 1 kulkee pohjoisesta etelään ja linjan pituus on noin 1240 metriä. Linjan alusta 950 metriin saakka maaperä on hiekkamoreenia, jonka paksuus vaihtelee 2–6 metrin välillä. Hiekkamoreenin alla arvioidaan sijaitsevan kallio, joka kumpuilee vaihtelevasti. Hiekkamoreeni vaihettuu hiekkaiseksi soraksi, joka on mahdollisesti rantakerrostumaa. Hiekkainen sora jatkuu linjan päätyyn saakka ja kerroksen paksuus vaihtelee 2–9 metrin välillä.

Linja 2 kulkee idästä länteen ja linjan pituus on noin 770 metriä. Linjan alusta linjan päätyyn saakka maaperän arvioidaan olevan hiekkamoreenia, jonka alla sijaitsee kallio. Maaperän paksuus vaihtelee 2–6 metrin välillä. Kallio kumpuilee maaperäkerroksen alla.

Linjoilla ei tehty havaintoja pohjaveden pinnantason sijainnista. Kuvassa 60 on esitetty pohjavesialueen ja maatutkaluotauslinjojen sijainnit.

Johtopäätökset

Tutkimusten perusteella Kuruhaaran pohjavesialueen maaperä on hiekkamoreenivaltaista. Maaperän paksuus maatutkaluotauksen perusteella vaihtelee noin 2–9 metrin välillä. Pohjavesialueen laskennallinen antoisuus on noin 370 m³/d. Pohjavesialueen ominaisuudet pohjaveden muodostumiselle ja varastoitumiselle arvioidaan olevan hyvät. Pohjavesialue soveltuu ominaisuuksiensa ja laskennallisen antoisuutensa perusteella yhdyskuntien vedenhankintaa varten, ja siten se voidaan luokitella 2-luokkaan.



Kuva 60. Kuruhaaran pohjavesialueen sijainti ja maatutkaluotauslinjat.

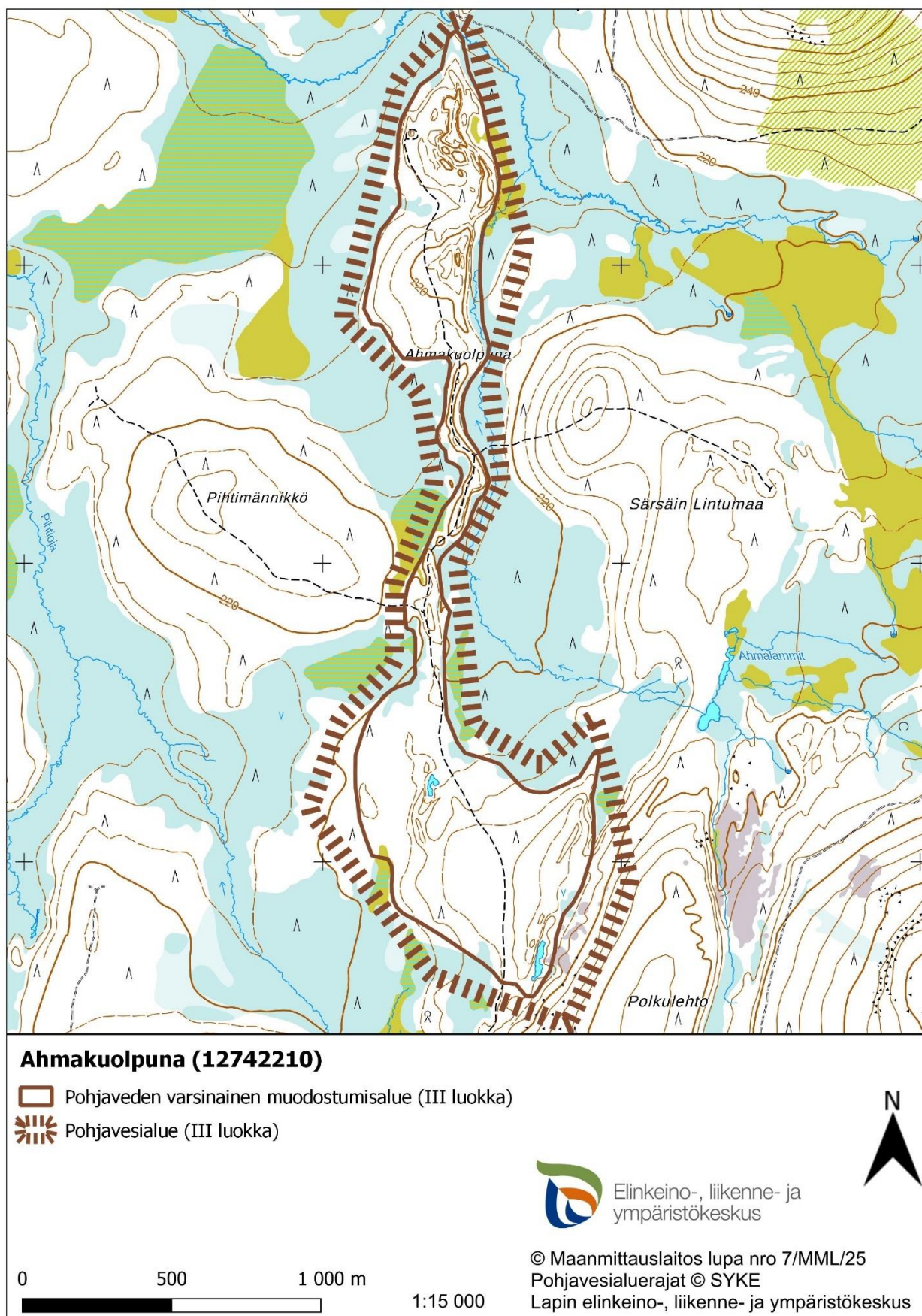
5. MAASTOTARKASTELUT

5.1 Ahmakuolpuna (12742210)

Ahmakuolpunan pohjavesialue sijaitsee Ahmakuolpunasta etelään muodostuneessa harjujaksossa. Alue rajautuu kosteikkoihin ja karkeisiin maalajeihin. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,52 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,92 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 500 m³/d. Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Ahmakuolpunan pohjavesialue on moreenipeitteisessä harjussa. Alueella olevasta tieleikkauksesta nähdään, että aines on hyvin lajittunutta hiekkaa, paikoin hienohiekkaa ja soraista hiekkaa. Muodostumisalueen eteläinen laajentuma on maalajiltaan hiekkamoreenia, jossa on jonkin verran hienoaainesta seassa.

Pohjavesialue katsotaan maastotarkastelun ja laskennallisen antoisuutensa puolesta soveltuvan yhdyskuntien vedenhankintaa varten, ja siten se tulee luokitella 2-luokkaan. Kuvassa 61 on esitetty pohjavesialueen sijainti.



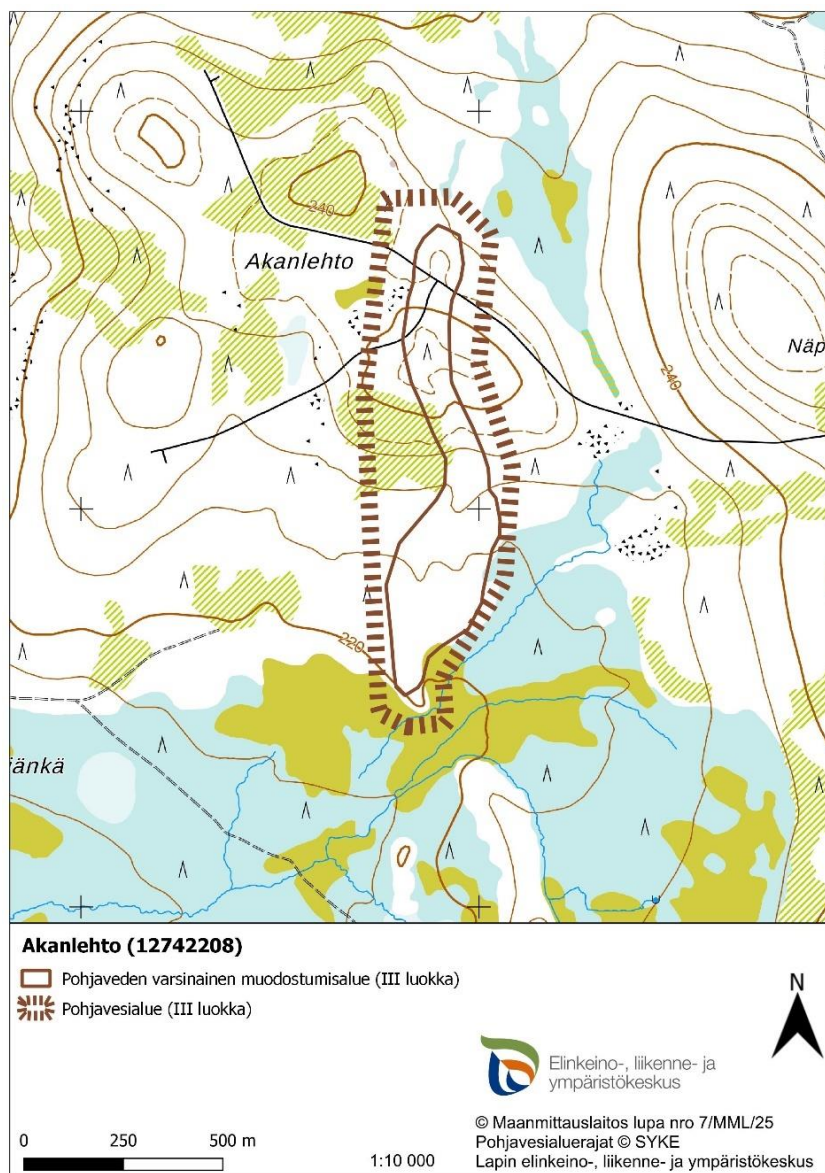
Kuva 61. Ahmakuolpunan pohjavesialueen sijainti.

5.2 Akanlehto (12742208)

Akanlehdon pohjavesialue sijaitsee Akanlehdon pohjoispuolella olevalla harjuselänteellä. Alue rajautuu kosteikkoihin ja karkeisiin maalajeihin. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,37 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,16 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 90 m³/d. Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Pohjaveden muodostumisalueen aines on hienoainespitoista hiekkamoreenia, jossa on kiviä seassa. Alue on mäntyvaltaista talousmetsää ja lohkareita on havaittavissa siellä täällä alueella. Alue on pienialainen ja maaperä hienoainespitoista.

Pohjavesialue ei maastotarkastelun ja laskennallisen antoisuutensa puolesta sovellu yhdyskuntien vedenhankintaa varten, ja siten alue voidaan poistaa pohjavesiluokituksesta. Kuvassa 62 on esitetty pohjavesialueen sijainti.



Kuva 62. Akanlehdon pohjavesialueen sijainti.

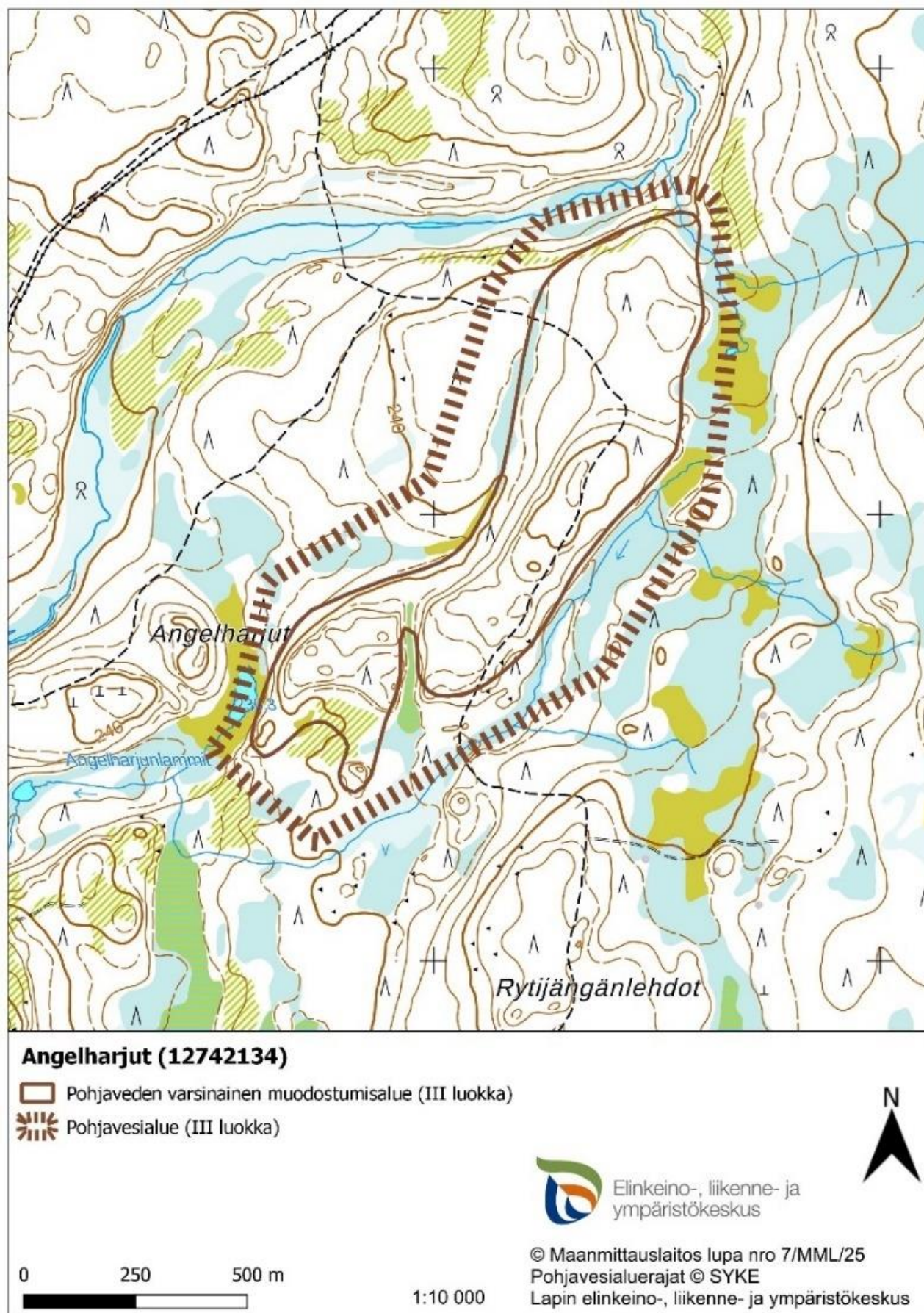
5.3 Angelharjut (12742134)

Angelharjujen pohjavesialue sijoittuu korkeaan ja vallimaiseen muodostumaan. Alue rajautuu kosteikkoihin ja karkeisiin maalajeihin. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,87 km².

Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,43 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 230 m³/d. Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Muodostuman jyrkillä rinteillä on havaittavissa joitain lohkaraita. Laella kasvillisuus on kuivahkoa mäntykangasta. Muodostuma on tasalakinen selänne ja muodostumaa leikkaa kapea uoma. Kulutusuoma on soistunut. Pohjaveden muodostumisalue on pintamaalajiltaan hiekkamoreenia, jossa on jokseenkin hienoainesta. Paikoin on pintakivisyyttä ja lohkaraisuutta. Mäntyvaltaisen metsän lomassa kasvaa myös kuusta ja koivua. Selänteen muoto johtunee kulutusuomista. Maaperä on moreenia eikä harjuun viittaavia ominaisuuksia maastossa havaittu. Maaperän aineksen perusteella alueella arvioidaan muodostuvan vähemmän pohjavettä kuin laskennallisen antoisuusarvion perusteella voisi olettaa.

Pohjavesialue ei maastotarkastelun perusteella sovellu yhdyskuntien vedenhankintaa varten, ja siten alue voidaan poistaa pohjavesiluokituksesta. Kuvassa 63 on esitetty pohjavesialueen sijainti.



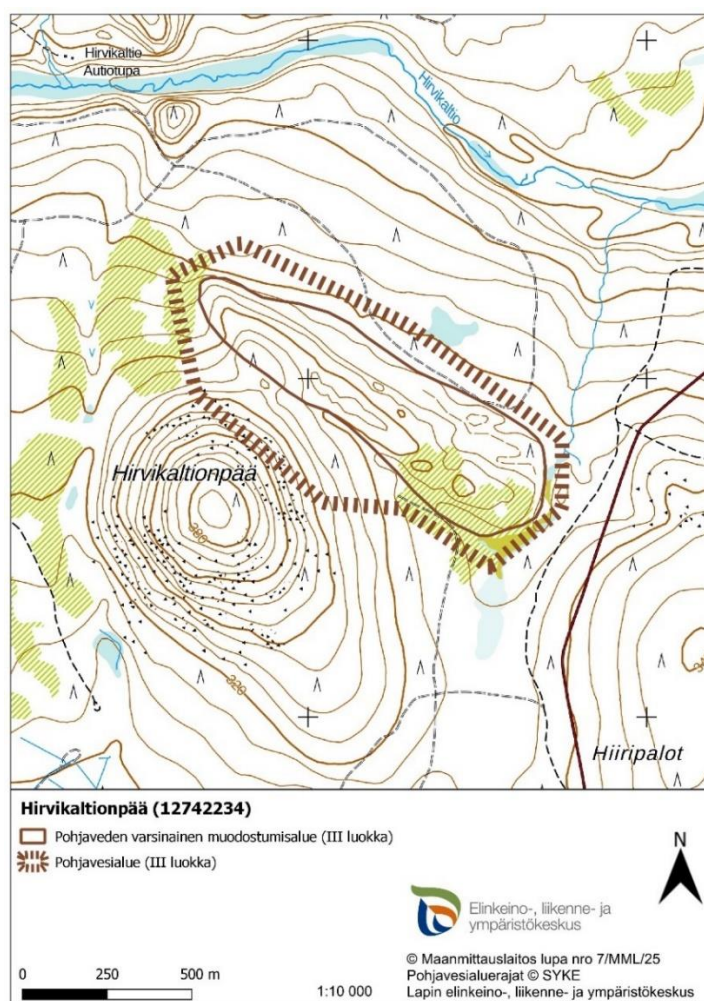
Kuva 63. Angelharjujen pohjavesialueen sijainti.

5.4 Hirvikaltionpää (12742234)

Hirvikaltionpään pohjavesialue sijaitsee Hirvikaltionpään koillispuolella muodostuneessa harjuselänteessä. Alue muutoin rajautuu karkeisiin maalajeihin. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,58 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,30 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 120 m³/d. Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Pohjavesialue on moreenipeitteisessä harjussa, jossa kivet ovat jokseenkin pyöristyneet. Muodostuman yhteydessä on runsaasti uomia, jonka vuoksi maasto on kumpareista. Aines on melko tiivistä, eikä pintamaassa ole erityisemmin hienoainesta tai pintakivisyyttä havaittavissa. Maaperän aineksen perusteella alueella arvioidaan muodostuvan vähemmän pohjavettä kuin laskennallisen antoisuusarvion perusteella voisi olettaa.

Pohjavesialue ei maastotarkastelun ja laskennallisen antoisuutensa puolesta sovellu yhdyskuntien vedenhankintaa varten, ja siten alue voidaan poistaa pohjavesiluokituksesta. Kuvassa 64 on esitetty pohjavesialueen sijainti.



Kuva 64. Hirvikaltionpään pohjavesialueen sijainti.

5.5 Iekkioja (12742171)

Iekkiojan pohjavesialue sijoittuu kumpumaiseen harjuselänteeseen. Alue rajoittuu Iekkiojaan ja kosteikkoihin. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,28 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,20 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 80 m³/d. Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Pohjaveden muodostumisalue kohdentuu sulamisvesiuomaan, jonka länsirinne on kivistä ja hienoainespitoista hiekkamoreenia. Keskiosassa maalaji on hienoainespitoista ja melko tiivistä moreenia. Uomat halkovat muodostumaa molemmilta suunnilta.

Pohjavesialue ei maastotarkastelun ja laskennallisen antoisuutensa puolesta sovellu yhdyskuntien vedenhankintaa varten, ja siten alue voidaan poistaa pohjavesiluokituksesta. Kuvassa 65 on esitetty pohjavesialueen sijainti.



Kuva 65. Iekkiojan pohjavesialueen sijainti.

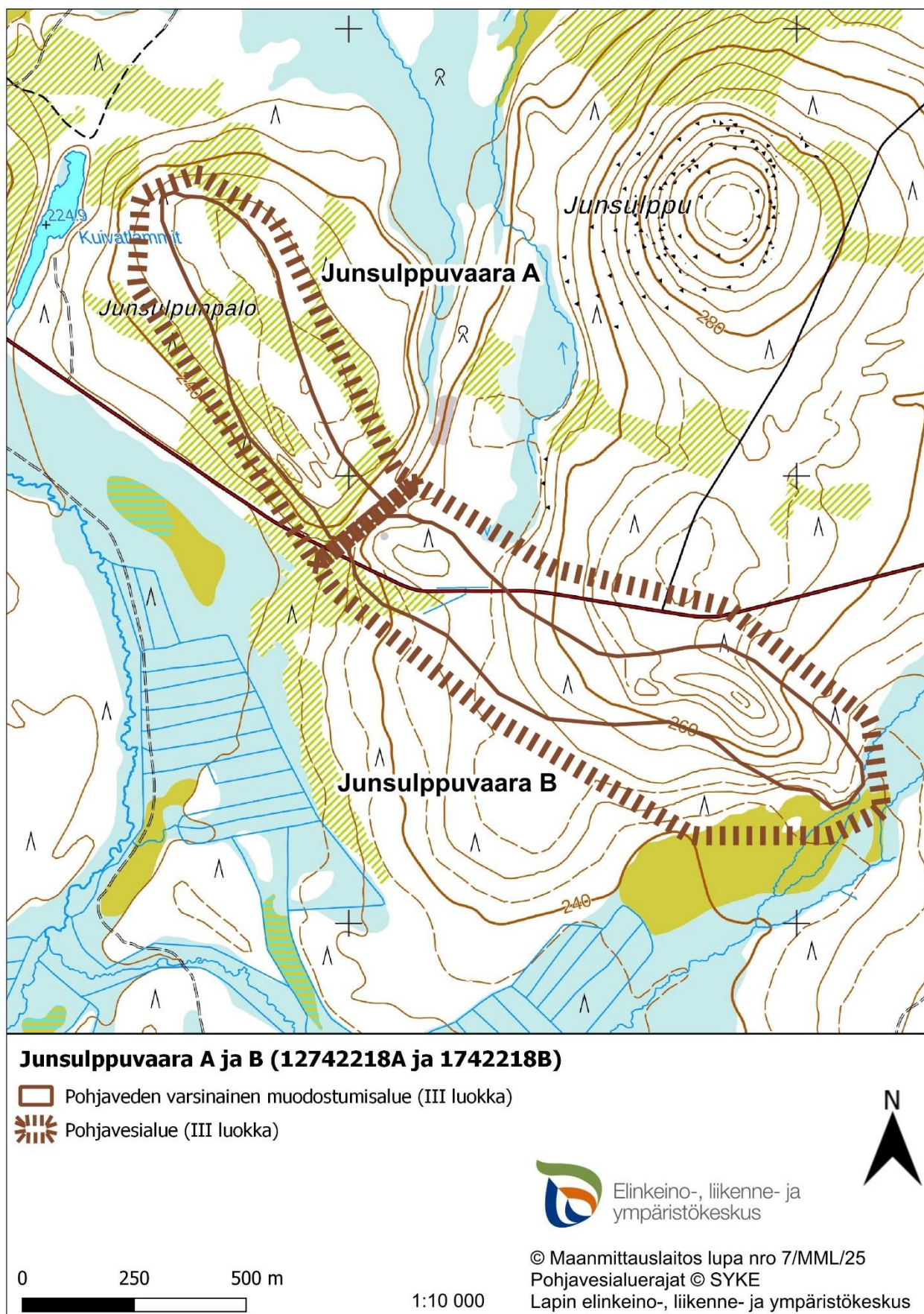
5.6 Junsulppuvaara A ja B (124722218A ja 124722218B)

Pohjavesialueet sijoittuvat Junsulppuvaaran etelärinteelle muodostuneeseen harjuselänteeseen. Junsulppuvaara A sijoittuu Junsulpunpaloon ja B alue rajautuu muutoin kosteikkoihin sekä karkeisiin maalajeihin.

Junsulppivaara A:n pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,25 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,13 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 70 m³/d. Junsulppivaara B:n pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,49 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,22 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 120 m³/d. Pohjavesialueet on luokiteltu III luokkaan.

Junsulppuvaara B:n itäosassa on moreenipeitteinen harjuselänne, jonka pinta on vähäkivistä hiekkamoreenia. Pintamaassa on jokseenkin hienoaainesta. Selänne katkeaa kulutusuoomaan, jossa maaperä on hiekkamoreenia. Uoma on syvä ja kallio on mahdollisesti lähellä maanpintaa. Maaperän aineksen perusteella B alueella arvioidaan muodostuvan vähemmän pohjavettä kuin laskennallisen antoisuusarvion perusteella voisi olettaa. A- ja B-alueiden rajalla on huuhtoutunutta moreenia. Junsulppuvaara A alueen maaperä on hiekkamoreenia, jonka perusmassassa on seassa hienohiekkaa. Hienoaineksen määrä kasvaa pohjoisempana Junsulpunpalon laella, jossa pintamaa on myös melko kivistä. Rajausta tulee tarkentaa harjumuodostumaan, kun harjujakso muutoin on hyvin katkonainen ja rajaumuutoksen perusteella pohjavesialueet jäävät pieniksi.

Pohjavesialueet eivät maastotarkastelun perusteella sovellu yhdyskuntien vedenhankintaa varten, ja siten alueet voidaan poistaa luokituksesta. Kuvassa 66 on esitetty pohjavesialueiden sijainnit.



Kuva 66. Junsulppuvaaran A ja B pohjavesialueiden sijainnit.

5.7 Kaltiovuotso (12742128) ja Saarivaaranlampi (12742127)

Kaltiovuotson pohjavesialue sijoittuu harjukson loppupäähän, joka katoaa hiekkasten joki- ja lievesedimenttien alle. Alue rajautuu länsipuolella Kaltiovuotson suoalueeseen, etelässä Kaltiolampiin ja muutoin karkeisiin maalajeihin. Kaltiovuotson pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,40 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,16 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 90 m³/d.

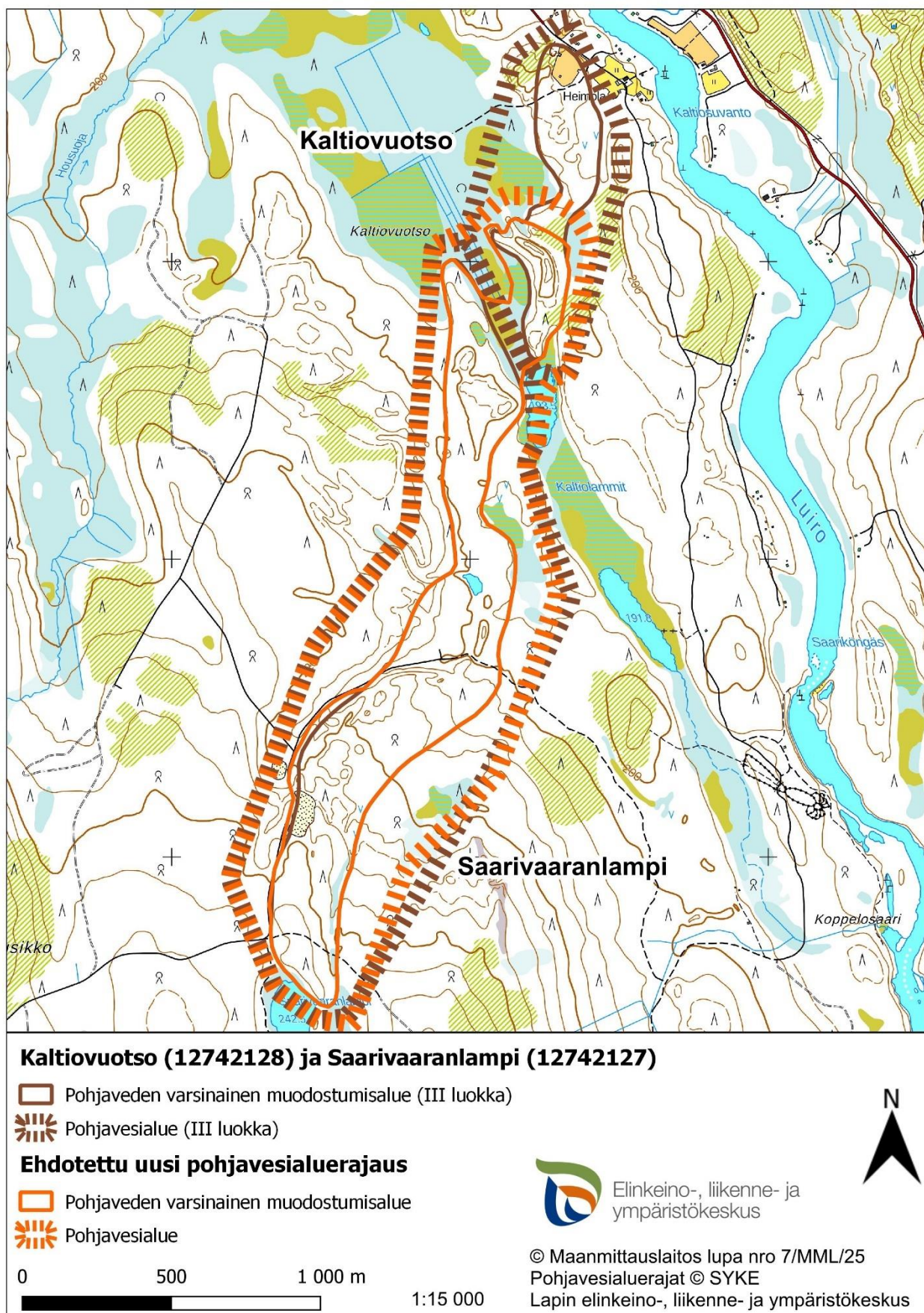
Saarivaaranlammen pohjavesialue sijoittuu Kaltiovuotson lounaispuolella olevaan harjumuodostumaan. Saarivaaranlammen pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,35 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,60 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 330 m³/d. Pohjavesialueet on luokiteltu III luokkaan.

Kaltiovuotson pohjavesialueella tehtiin maaperä- ja pohjavesiselvityksiä Lapin POSKI 2-hankkeessa (GTK 2019). Tutkimusten perusteella muodostuman aines on soravaltainen. Pohjavedenpinnan yläpuolisen lajittuneen aineksen keskipaksuus on 3,4 metriä. Pohjavedenpinnan taso on noin 193–194 m mpy.

Saarivaaranlammen pohjavesialueella tehtiin maaperä- ja pohjavesiselvityksiä Lapin POSKI 2-hankkeessa (GTK 2019). Tutkimusten perusteella muodostuman aines on pääosin soraa. Pohjavedenpinnan yläpuolisen lajittuneen aineksen keskipaksuus pohjoisosassa on noin 2,8 metriä ja eteläosassa noin 3,5 metriä. Pohjavedenpinnan taso on alueen pohjois- ja keskiosassa noin 194 m mpy ja eteläosassa Saarivaaranlammen tasolla noin 243 m mpy.

Pohjavesialueiden harjumuodostuma on moreenipeitteinen. Harjumuodostuma katkeaa uomarakenteeseen, jossa on Kaltiolammit niminen lampi ja suoalue. Kyseisessä kohdassa kulkee myös Saarivaaranlammen (12742127) pohjavesialueen pohjoinen raja. Pohjavesien harjuselänteiltä purkautunee suolle ja lammelle pohjavettä. Kaltiovuotson rajausta tulisi tarkentaa lajittuneisiin kerroksiin, jonka perusteella alue jää pieneksi. Kaltiovuotson alue muodostaa kuitenkin hydrogeologisen kokonaisuuden Saarivaaranlammen pohjavesialueen kanssa, jonka vuoksi pohjavesialueet voidaan yhdistää. Tällöin yhdistetyn pohjavesialueen laskennalliseksi antoisuusarvioksi saadaan noin 370 m³/d.

Yhdistetty pohjavesialue katsotaan maastotarkastelun ja laskennallisen antoisuutensa puolesta soveltuvan yhdyskuntien vedenhankintaa varten, ja siten se tulee luokitella 2-luokkaan. Kuvassa 67 on esitetty yhdistetyn pohjavesialueen sijainti.



Kuva 67. Kaltiovuotson ja Saarivaaranlammen yhdistetyn pohjavesialueen sijainti.

5.8 Keihäsharjut i (12742177)

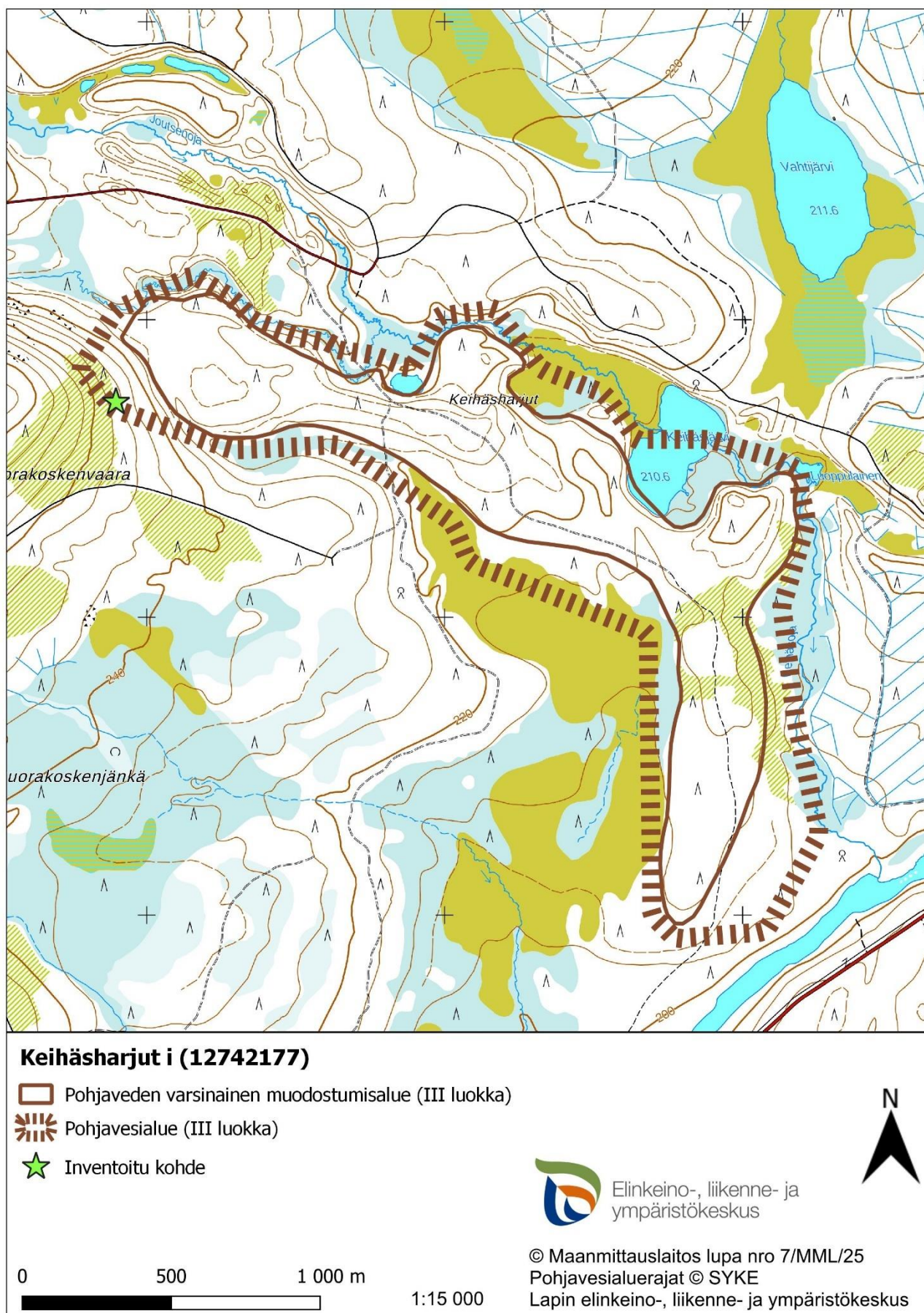
Keihäsharjujen i:n pohjavesialue sijoittuu Keihäsojan laaksoon muodostuneeseen deltamaiseen harjuun. Alue rajautuu kosteikkoihin, vesistöihin ja karkeisiin maalajeihin. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,83 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 1,08 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 590 m³/d. Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Pohjavesialueen pohjoisosassa muodostuman pintamaa on hiekkamoreenia. Moreenin perusmassassa on hienohiekkaa, jossa on jokseenkin hienoainesta. Pinta on vähäkivinen. Muodostuman keskiosassa hiekkamoreenissa on havaittavissa enemmän hienoainesta ja maaperä pidättää siten vettä. Kasvillisuus on reheväköä sekametsää. Moreenimaa jatkuu muodostumisalueen eteläosaan. Maaperän aineksen perusteella alueella arvioidaan muodostuvan vähemmän pohjavettä kuin laskennallisen antoisuusarvion perusteella voisi olettaa.

Vuonna 2023 Keihäsharjujen i pohjavesialueella kartoitettiin luonnontilainen avolähde, jossa on tihkupintoja ja lähdepuro. Avolähde on pieniallas, joka on lähes täysin kinnassammaleen peittämä. Tihkupinnalla lajistona on hetesirppisammalta, hetehiirensammalta, lähdelelväsammalta ja keuhkosammalta. Kartoitettu lähde on pohjavedestä suoraan riippuvainen, luonnontilainen, merkittävä ja muun lainsäädännön nojalla suojeltu ekosysteemi.

Keihäsharjujen i pohjavesialueella muodostuvan ja varastoituvan pohjaveden vaikutus kartoitettuun lähteeseen arvioidaan olevan hyvin vähäinen, koska lähde sijaitsee Maaimmainen Nuorakoskenvaaran koillispuolen rinteellä. Karttatarkastelun perusteella kartoitettu lähde saa pohjavetensä vaaran puolelta. Tällöin Keihäsharjujen i pohjavesialue ei täytä E-luokan kriteeristöä, eikä sitä täten luokitella E-luokkaan.

Maastotarkastelun perusteella maaperä on huonosti tai kohtalaisesti vettä läpäisevää moreenia. Alue ei sovellu pohjavesialueeksi, joten se voidaan poistaa luokituksesta. Kuvassa 68 on esitetty pohjavesialueen sijainti.



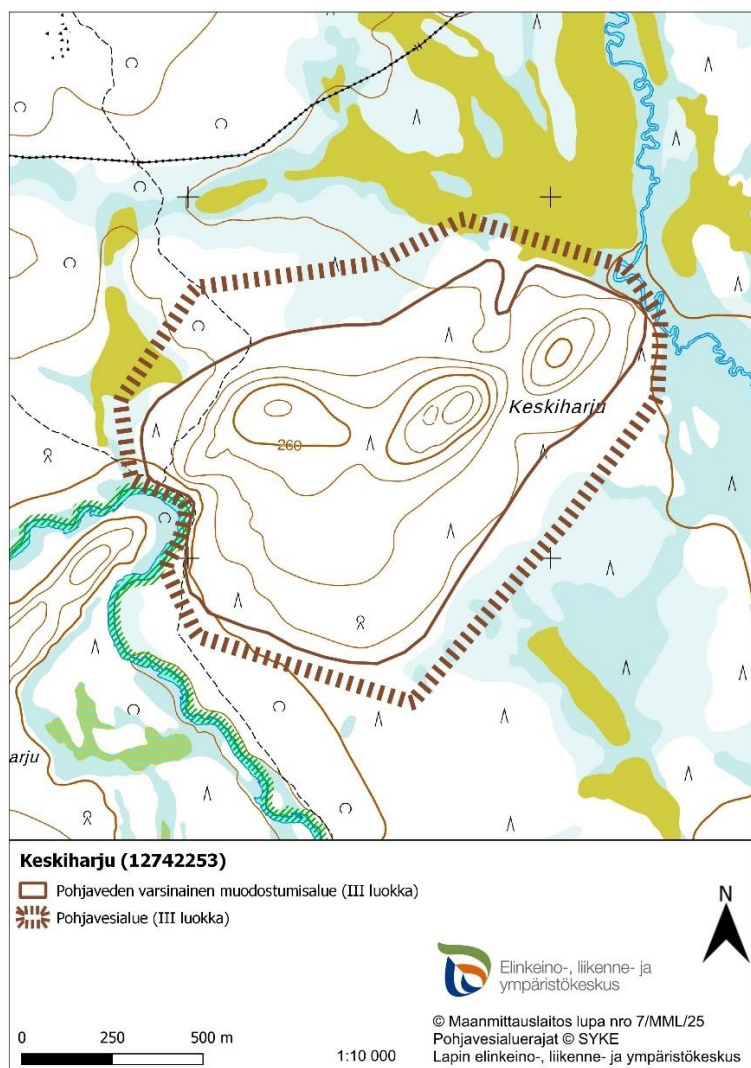
Kuva 68. Keihäsharjut i:n pohjavesialueen sijainti.

5.9 Keskiharju (12742253)

Keskiharjun pohjavesialue sijoittuu Kemihaaran ja Keskihaaran väliin jäävään, Pihtijoen-Korvatunturin harjujaksoon kuuluvaan harjuselänteeseen. Alue rajautuu kosteikkoihin, vesistöihin ja karkeisiin maalajeihin. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,33 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,92 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 500 m³/d. Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Pohjavesialue on moreenipeitteinen harju, jonka pintamaassa on hienoaainesta. Muodostuman keskiosassa kasvaa vanhaa mäntykangasta. Selännettä halkovat kapeat uomat. Länsiosassa muodostumisalue on kuusivaltaisempaa ja pintamaa on vähäkivinen. Etelässä maaperä on kivisempää ja hienoaainespitoisempaa moreenia.

Pohjavesialue katsotaan maastotarkastelun ja laskennallisen antoisuutensa puolesta soveltuvan yhdyskuntien vedenhankintaa varten, ja siten se tulee luokitella 2-luokkaan. Kuvassa 69 on esitetty pohjavesialueen sijainti.

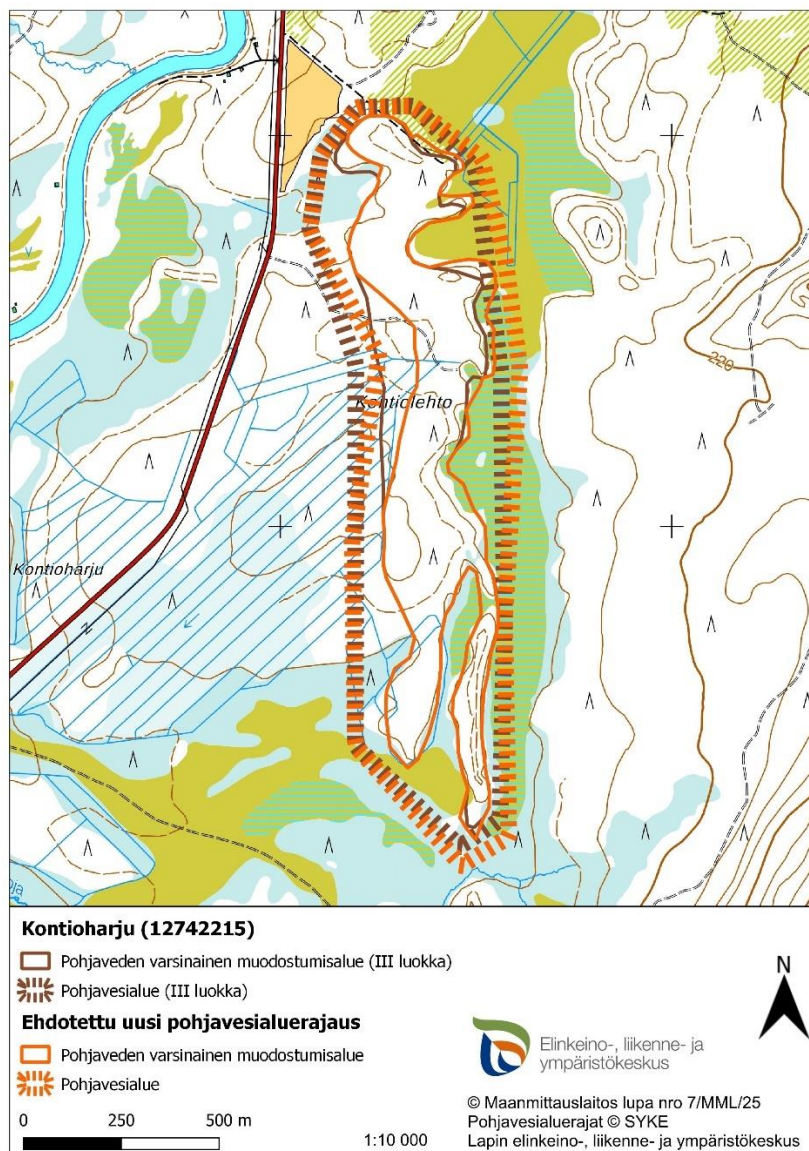


Kuva 69. Keskiharjun pohjavesialueen sijainti.

5.10 Kontioharju (12742215)

Kontioharjun pohjavesialue sijoittuu Ahmavaaran länsipuolelle muodostuneeseen harjuselänteeseen. Alue rajautuu Kontiolehtoon ja muutoin kosteikkoihin. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,68 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,35 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 190 m³/d. Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Pohjavesialueen pohjois- ja keskiosa on maalajiltaan hiekkamoreenia. Moreenissa on hienoaainesta ja paikoin sitä peittää ohut turvekerros. Maastohavaintojen perusteella muodostumisaluetta tulee tarkentaa harjumuodostumaan. Pohjavesialue katsotaan maastotarkastelun ja laskennallisen antoisuutensa puolesta soveltuvan yhdyskuntien vedenhankintaa varten, ja siten se tulee luokitella 2-luokkaan. Kuvassa 70 on esitetty pohjavesialueen sijainti.



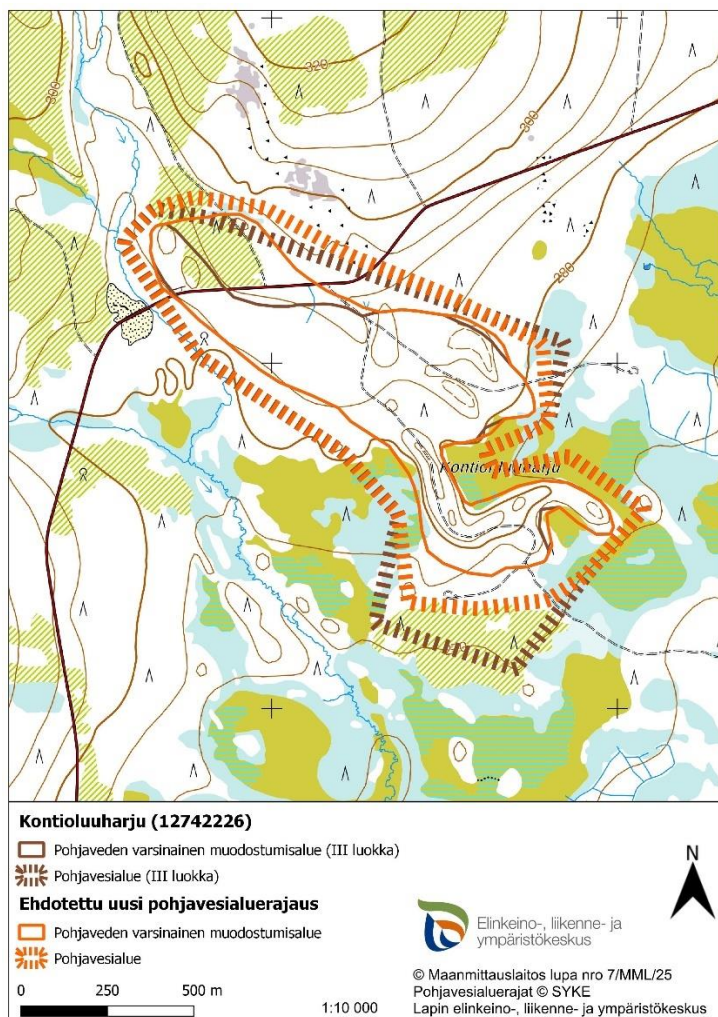
Kuva 70. Kontioharjun pohjavesialueen sijainti.

5.11 Kontioluuharju (12742226)

Kontioluuharjun pohjavesialue sijoittuu Piippuselkien itäpuolelle kerrostuneeseen ja mutkittelevaan harjuselänteeseen. Alue rajautuu kosteikkoihin ja karkeisiin maalajeihin. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,85 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,39 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 200 m³/d. Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Muodostumisalueen pohjoisosassa uoman yhteydessä on hiekkakerrostumia. Keskiosassa maalaji on hiekkamoreenia. Harjuselänten liepeillä maalaji on hiekkaa, muutoin harju on moreenipeitteinen. Selänten pintamaassa on hienoainesta ja pinta on vähäkivinen. Moreenimaassa kasvaa mäntyä ja kuusta. Muodostumisalueen rajausta voidaan tarkentaa harjuun ja hiekkakerrostumiin.

Pohjavesialue katsotaan maastotarkastelun ja laskennallisen antoisuutensa puolesta soveltuvan yhdyskuntien vedenhankintaa varten, ja siten se tulee luokitella 2-luokkaan. Kuvassa 71 on esitetty pohjavesialueen sijainti.



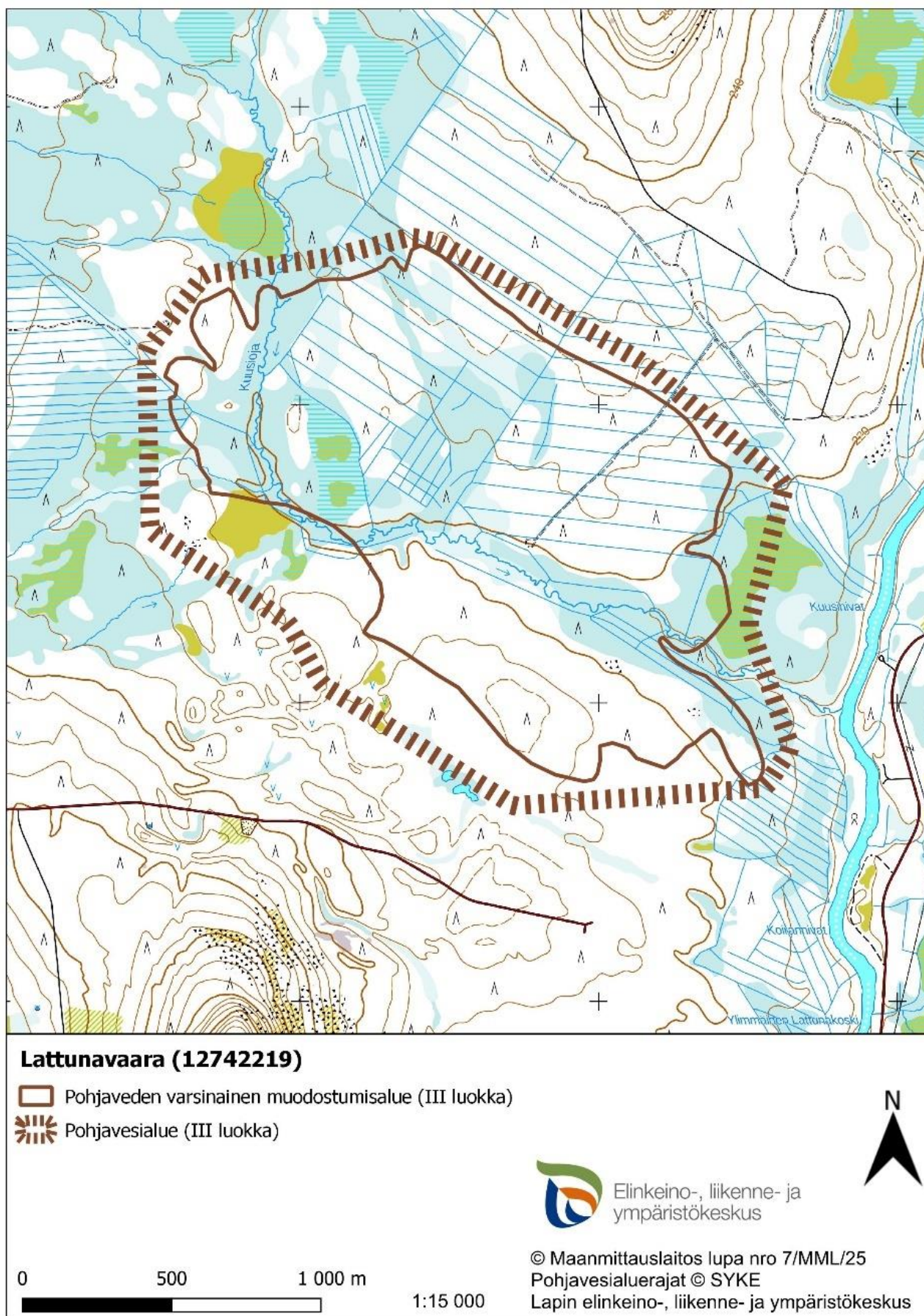
Kuva 71. Kontioluuharjun pohjavesialueen sijainti.

5.12 Lattunavaara (12742219)

Lattunavaaran pohjavesialue sijoittuu Lattunavaaran koillispuolelle muodostuneeseen suurehkoon deltaan. Alue rajautuu kosteikkoihin ja karkeisiin maalajeihin. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 2,89 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 1,99 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 1090 m³/d. Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Muodostumisalueen eteläosassa maa-aines on hienoaainespitoista hiekkamoreenia. Pintamaa on melko tiivistä ja aluskasvillisuus on rehevähköä. Joitain isompia kiviä on havaittavissa pinnassa. Pintamaa soistuu pohjavesialueen rinteiden alaosassa. Suon reunalla virtaa kapea joki. Uoma on lajittunutta hiekkaa ja soraa. Joenvarsi on reheväkasvuista pajukkoa ja soista.

Soistuneen ja ojitetun alueen ei katsota olevan hydrogeologisesti samaa muodostumaa, eikä muutoinkaan pohjavesialueeksi soveltuvaa. Siten laskennallinen antoisuusarvio antaa alueen pohjavesiolosuhteista liian optimistisen käsityksen. Pohjavesialueen rajausta tulee tarkentaa kivennäismaahan sekä lajittuneisiin kerroksiin, jolloin alue huomattavasti pienenee, joten alue voidaan poistaa luokituksesta. Kuvassa 72 on esitetty pohjavesialueen sijainti.



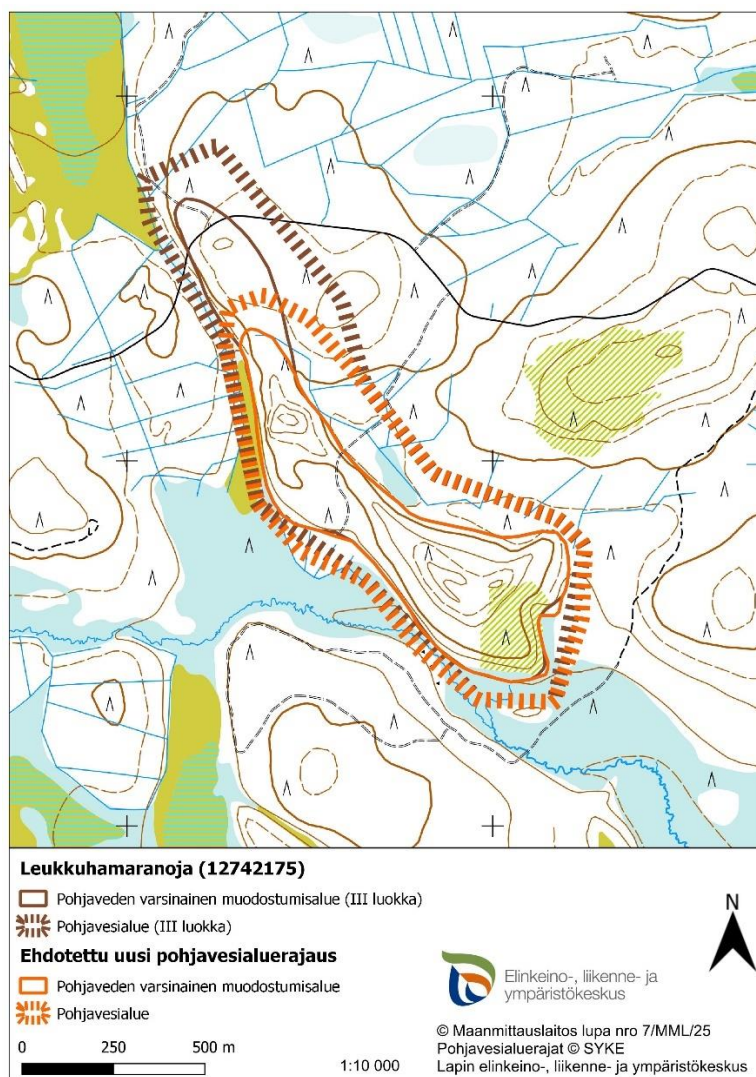
Kuva 72. Lattunavaaran pohjavesialueen sijainti.

5.13 Leukkuhamaranoja (12742175)

Leukkuhamaranojan pohjavesialue sijoittuu Leukkuhamaranojan varteen kerrostuneeseen deltamaiseen harjujaksoon, jonka eteläpää leviää laajaksi kummuksi. Alue rajautuu muutoin kosteikkoihin. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,65 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,35 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 190 m³/d. Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Muodostumisalueen pohjoisosassa rajausta kohdentuu melko tiiviiseen ja pinnaltaan kiviseen hiekkamoreeniin. Varsinainen harju on selänteen laella soraa ja hiekkaista soraa. Alue on kuivaa mäntykangasta. Soravaltaisen harjun keskiosassa on suoritettu pientä maa-ainesottoa. Muodostumisalueen rajausta tulee tarkentaa harjumuodostumaan.

Pohjavesialue katsotaan maastotarkastelun ja laskennallisen antoisuutensa puolesta soveltuvan yhdyskuntien vedenhankintaa varten, ja siten se tulee luokitella 2-luokkaan. Kuvassa 73 on esitetty pohjavesialueen sijainti.



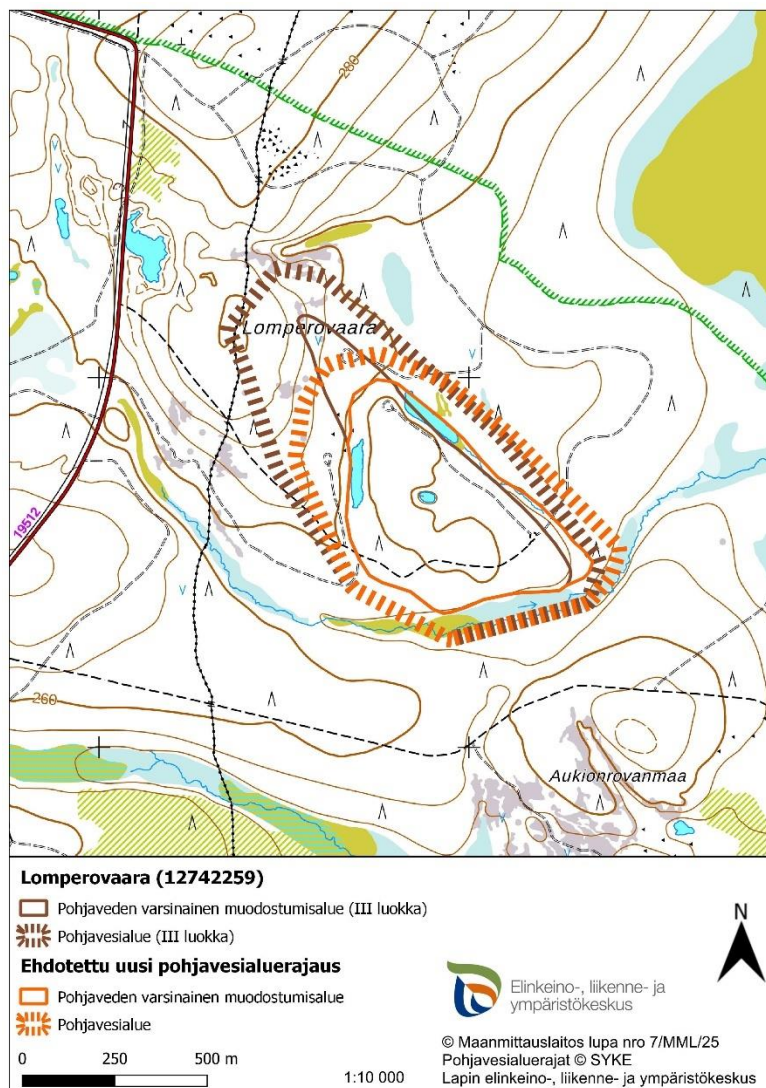
Kuva 73. Leukkuhamaranojan pohjavesialueen sijainti.

5.14 Lomperovaara (12742259)

Lomperovaaran pohjavesialue sijoittuu Soklin harjujaksoon kuuluvaan matalaan harjukumpareeseen. Alue rajautuu karkeisiin maalajeihin. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,53 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,25 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 140 m³/d. Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Pohjavesimuodostuman maa-aines vaihtelee kivisestä sorasta soraan ja hyvin lajittuneesta hiekasta hienoainespitoiseen hiekkamoreeniin. Lajittuneisuus on sorassa kohtalaista. Muodostumisalueen pohjoisosassa on kalliopaljastumia. Muodostumisalueen rajaukseen tehdään muutoksia kallioalueen ja moreenimaan suhteen.

Pohjavesialue katsotaan maastotarkastelun ja laskennallisen antoisuutensa puolesta soveltuvan yhdyskuntien vedenhankintaa varten, ja siten se tulee luokitella 2-luokkaan. Kuvassa 74 on esitetty pohjavesialueen sijainti.

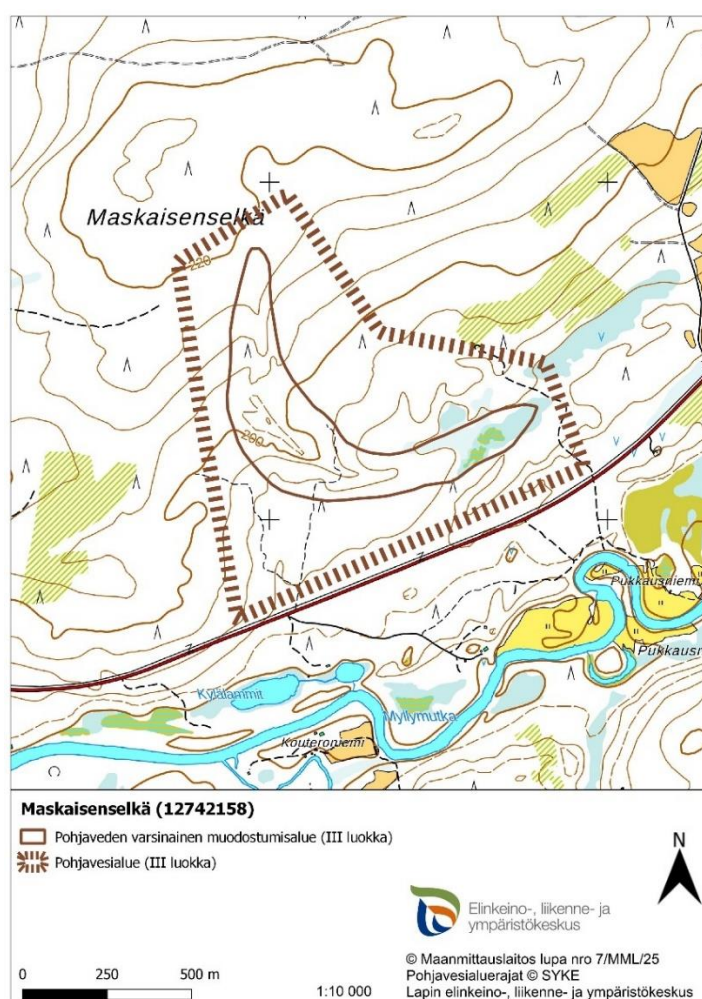


Kuva 74. Lomperovaaran pohjavesialueen sijainti.

5.15 Maskaisenselkä (12742158)

Maskaisenselän pohjavesialue sijoittuu Maskaisenselän etelärinteelle kerrostuneeseen harjujaksoon. Alue rajautuu karkeisiin maalajeihin ja kosteikkoon. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,81 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,21 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 100 m³/d. Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Muodostuman vaaran rinteellä on selänne, jonka pintamaalaji on hiekkamoreenia. Väriltään ruskeassa moreenissa on jokseenkin hienoainesta. Pintamaa on vähäkivinen, mutta tuulenkaatamien puiden juurien alla olevassa maaperässä on havaittavissa, että maa-aines on melko kivistä. Muodostumisalueen itäosassa selänne häviää ja maaperässä on havaittavissa runsaammin hienoainesta. Itäosan muodostumisalueesta tulee rajata hienoainespitoinen moreenimaa pois, jonka jälkeen alueen laskennallinen antoisuus jäisi vähäiseksi. Maastotarkastelun ja laskennallisen antoisuuden puolesta pohjavesialue ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaa varten, jonka vuoksi alue voidaan poistaa luokituksesta. Kuvassa 75 on esitetty pohjavesialueen sijainti.



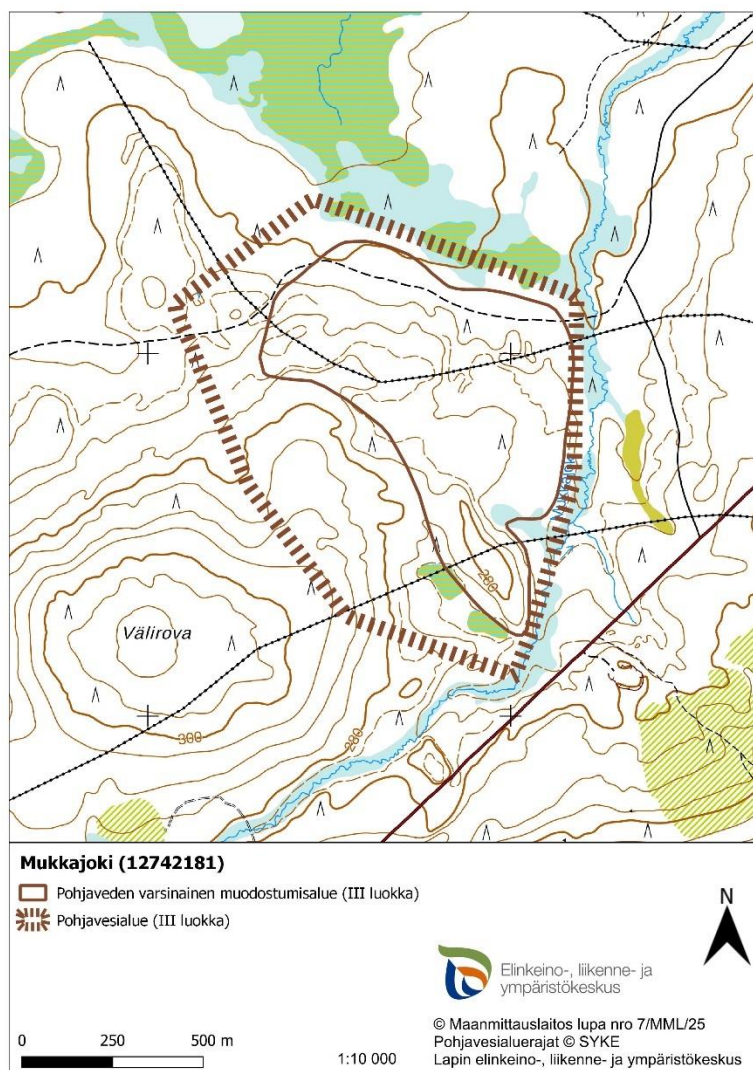
Kuva 75. Maskaisenselän pohjavesialueen sijainti.

5.16 Mukkajoki (12742181)

Mukkajoen pohjavesialue sijoittuu Mukkajoen luoteispuolelle kerrostuneeseen ja haarautuvaan harjujaksoon. Alue rajautuu muutoin karkeisiin maalajeihin ja kosteikkoihin. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,97 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,48 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 260 m³/d. Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Pohjavesialueen koillisosassa maaperä on hiekkaa ja kasvillisuus on kuivaa mäntykangasta. Maasto on kumparemaista. Hiekka on alueella hienorakeista ja paikoin on havaittavissa hienohiekkaa. Keskiosassa maaperä on pinnasta huuhtoutunutta hiekkamoreenia, jossa ei ole erityisemmin hienoainesta. Kiviä on havaittavissa pohjavesialueella.

Pohjavesialue katsotaan maastotarkastelun ja laskennallisen antoisuutensa puolesta soveltuvan yhdyskuntien vedenhankintaa varten, ja siten se tulee luokitella 2-luokkaan. Kuvassa 76 on esitetty pohjavesialueen sijainti.



Kuva 76. Mukkajoen pohjavesialueen sijainti.

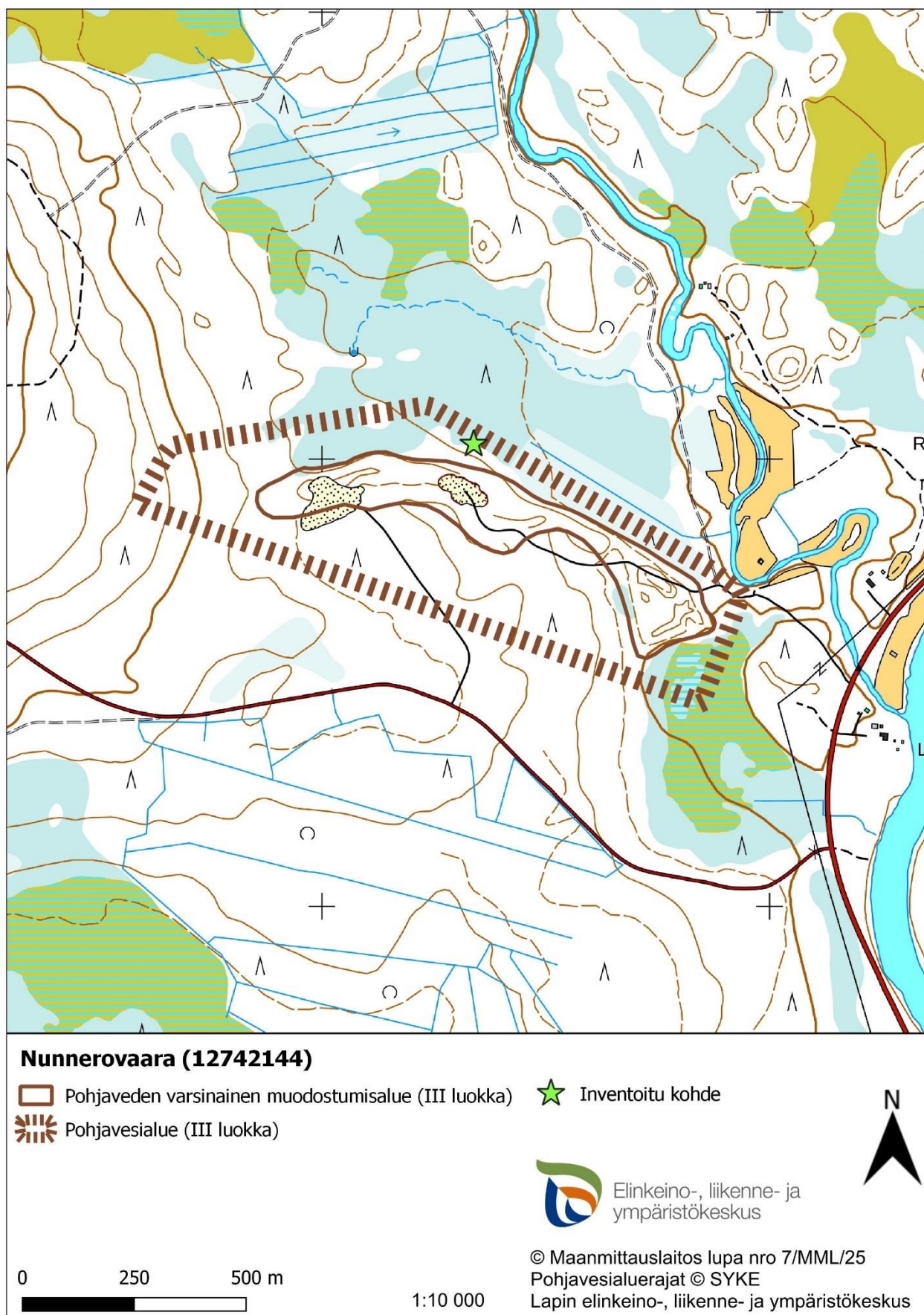
5.17 Nunnerovaara (12742144)

Nunnerovaaran pohjavesialue sijoittuu Nunnerovaaran kaakkois- ja itärinteelle kerrostuneeseen harjujaksoon. Harjanteen katkaisee entinen jokiuoma. Alue rajautuu karkeisiin maalajeihin ja kosteikkoihin. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,43 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,12 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 60 m³/d. Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Pohjavesialueella sijaitsevalla maa-ainesottoalueella on hyvin säilynyt leikkaus. Muodostuman pinta on sekalajitteista hiekkamoreenia, jonka alla on hiekka- ja sorakerroksia. Karkeimpiin soriin on kerroksien välissä havaittavissa selkeä raja. Soran alla hiekkassa on ristikerroksellisuutta. Lajittunut aines on vuoroin karkeampaa ja hienompaa. Jyrkkä leikkaus on pysynyt sortumattomana ja pinnassa on moreenipeite eli kyseessä on deformatunut harju.

Nunnerovaaran alueella on vuonna 2022 kartoitettu luonnontilainen avolähde. Avolähde on myös tihkupinta, lähteikkökompleksi ja lähteestä purkautuu lähdenoro sekä -puro. Lähde purkaa pohjavettä suohon. Lajistona alueella on hetehiirensammalta, lehväsamalia ja kuirisammalia. Kartoitettu kohde osoittautui E-luokan tarkoittamaksi pohjavedestä suoraan riippuvaiseksi, luonnontilaiseksi ja merkittäväksi ja muun lainsäädännön nojalle suojelluksi ekosysteemiksi.

Pohjavesialue ei laskennallisen antoisuutensa ja maastotarkastelun perusteella sovellu yhdyskuntien vedenhankintaa varten. Lähdeinventoinnin perusteella alue kuitenkin luokitellaan E-luokkaan. Kuvassa 77 on esitetty pohjavesialueen sijainti.



Kuva 77. Nunnerovaaran pohjavesialueen sijainti.

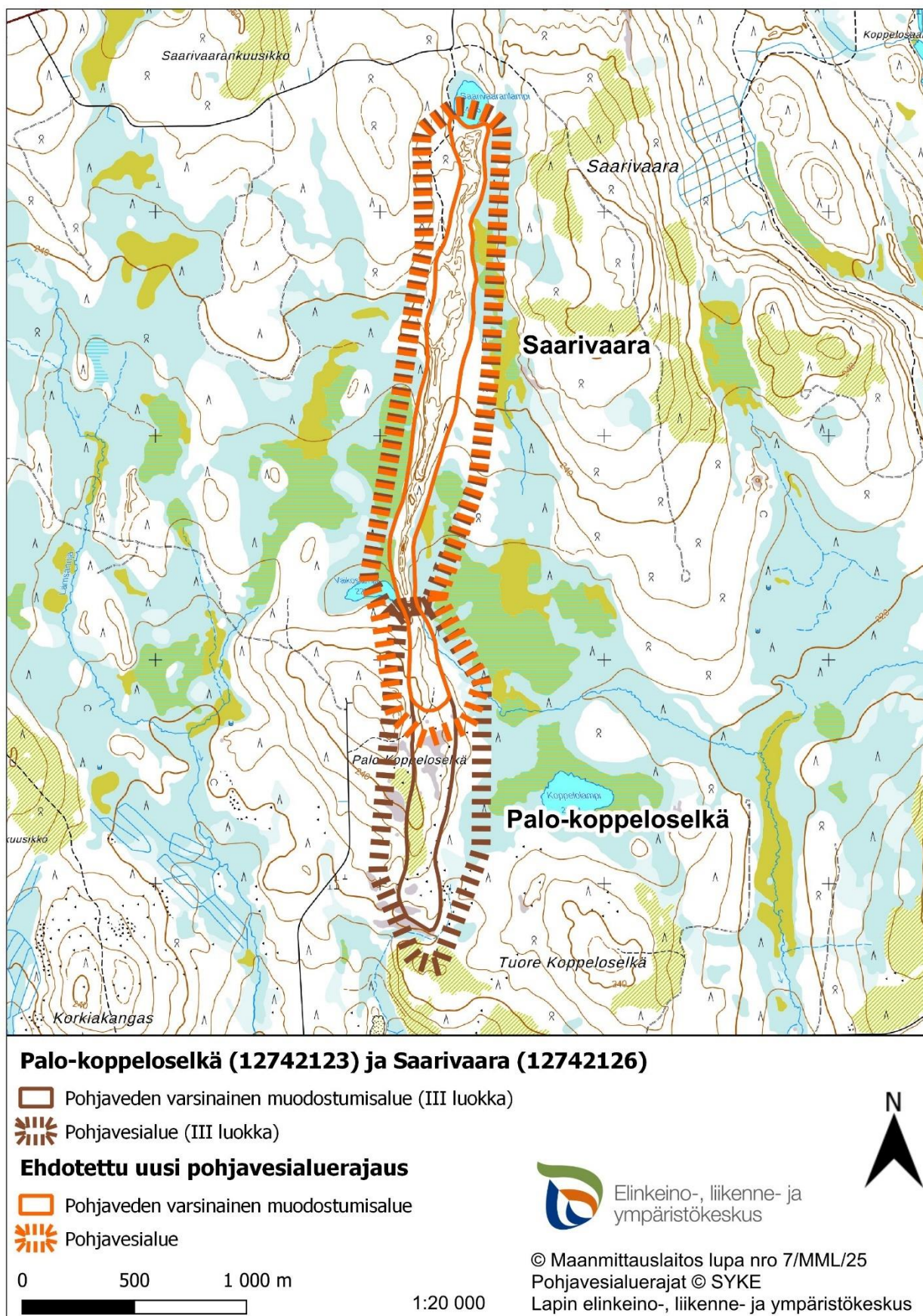
5.18 Palo-koppeloselkä (12742123)

Palo-koppeloselän pohjavesialue sijoittuu Palo-koppeloselän vaaran itäpuolisen rinteeseen läpäisevään harjujaksoon, joka on suunnaltaan lähes pohjoiseteläsuuntainen. Alue rajautuu karkeisiin maalajeihin ja kosteikkoihin. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,56 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,22 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 120 m³/d. Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Pohjavesialueella tehtiin maaperä- ja pohjavesiselvityksiä Lapin POSKI 2- hankkeessa (GTK 2019). Tutkimusten perusteella Palo-koppeloselän ja sen pohjoispuolisen Saarivaaran (12742126) muodostumien aines on soraa (Saarivaaran harjuselänteen ydinosalla) ja hiekkaa. Pohjavedenpinnan yläpuolisen lajittuneen aineksen keskipaksuus Saarivaaran alueella on noin 3,2 metriä, Palo-Koppeloselän alueella alle 2 metriä ja pohjatasona moreeni/kallio. Saarivaaran harjuselänteellä kerrospaksuudet ovat paikoin noin 12 metriä. Pohjavedenpinnan taso on Saarivaaran alueen pohjoisosassa noin 243 m mpy, eteläosassa noin 230 m mpy ja päävirtaussuunta pohjoisesta etelään.

Muodostuman pohjoisosassa harju jatkuu Saarivaaran (12742126) pohjavesialueelle, ja alueet muodostavat yhdessä hydrogeologisen kokonaisuuden. Suurin osa Palo-koppeloselän pohjaveden muodostumisalueesta on moreenia ja kalliota. Maastossa havaittiin alueen eteläosassa kalliokynnys, johon uusi alueraja tulee rajata. Harjujatkumon myötä alue liitetään Saarivaaran (12742126) pohjavesialueeseen ja eteläosa rajataan kalliokynnykseen.

Yhdistetyn pohjavesialueen katsotaan maastotarkastelun ja laskennallisen antoisuutensa puolesta (noin 200 m³/d) soveltuvan yhdyskuntien vedenhankintaa varten, ja siten se tulee luokitella 2-luokkaan. Kuvassa 78 on esitetty pohjavesialueen sijainti.

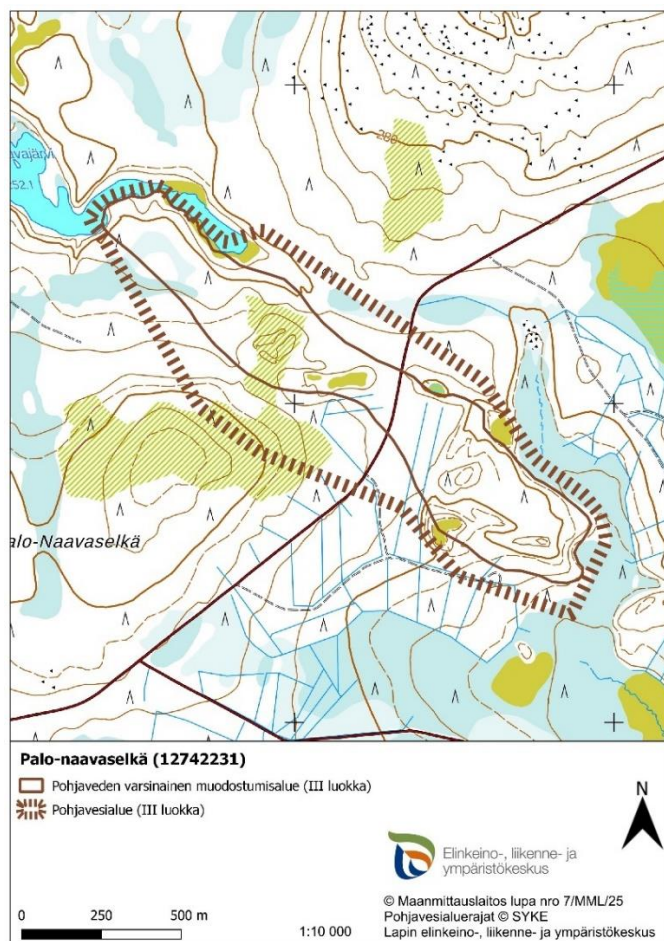


Kuva 78. Palo-koppeloselän ja Saarivaaran yhdistetyn pohjavesialueen sijainti.

5.19 Palo-naavaselkä (12742231)

Palo-naavaselän pohjavesialue sijoittuu Palo-naavaselän koillispuolelle muodostuneeseen harjuselänteeseen. Alue rajautuu pohjoisessa Naavajärveen ja muutoin karkeisiin maalajeihin sekä kosteikkoihin. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,84 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,44 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 240 m³/d. Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Muodostumisalueen itäosassa selänne on hiekkavaltainen ja kerrostunut uomaan. Paikoin maaperä on soraista hiekkaa. Jäätikön sulamisvesien kuluttama uoma on uurtunut harjuun ja maalaji on alueen keskiosassa hiekkamoreenia. Tien ja uomarakenteen kohdalla aines on lajittunutta hiekkaista soraa. Tien länsi puolella muodostumisalue kohdentuu kulutusuumaan. Naavajärven läheisyydessä on lajittuneempi muodostuma, mutta pääosin alue on moreenia ja soistumaa. Naavajärvi on osa kulutusuumaa. Alue voidaan poistaa luokituksesta, sillä jäätikköjokimuodostuma eli harjun osuus muodostumisalueesta on vähäinen, jolloin alueen antoisuus jää vähäisemmäksi kuin alkuperäisen laskennallisen antoisuuden perusteella voisi olettaa. Maaperä on pääosin kulutusuumaa ja hienoaainespitoista hiekkamoreenia. Kuvassa 79 on esitetty pohjavesialueen sijainti.



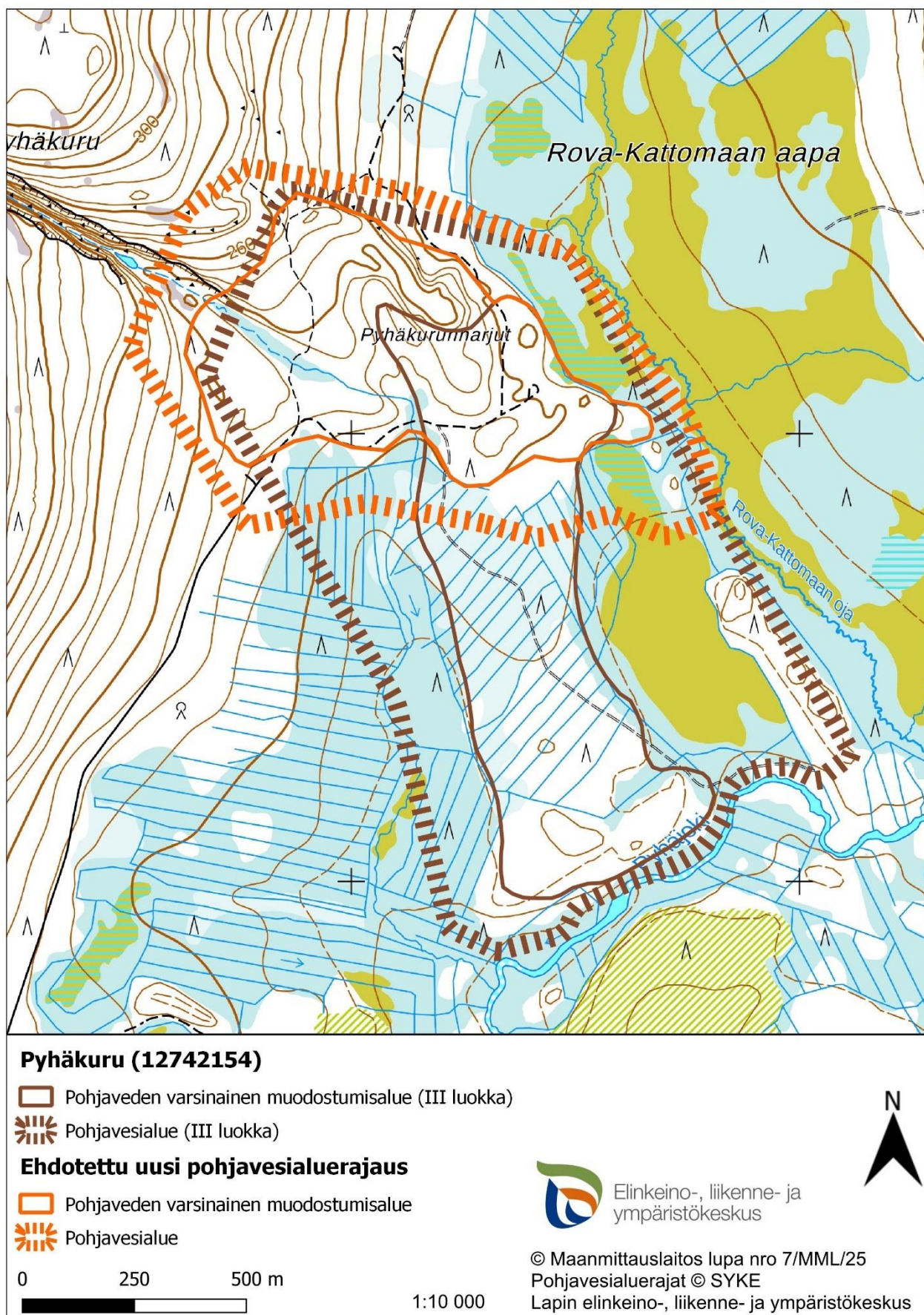
Kuva 79. Palo-naavanselän pohjavesialueen sijainti.

5.20 Pyhäkuru (12742154)

Pyhäkurun pohjavesialue sijoittuu Pyhäkurun kaakkoispuolelle muodostuneeseen deltaan, joka on muodostunut ylityskurun läpäisseestä materiaalista. Alue rajautuu karkeisiin maalajeihin, vesitöihin ja kosteikkoihin. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,33 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,47 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 260 m³/d. Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Muodostumisalue on eteläkeskiosassa maalajiltaan hiekkamoreenia, jossa on hienoaainesta sen verran, että maaperä pidättää vettä. Turvetta on paikoin ohuelti pinnassa ja alueelle on tehty ojituksia. Alueen pinta on melko kivinen. Alueen pohjoisosissa on lajittuneita karkearakeisia kerrostumia, missä aines on hiekkaista soraa ja hienohiekkaa. Pääosa muodostumasta on pinnasta sekalajitteista, hiekkavaltaista, jokseenkin hienoaainespitoista, pinnasta kivistä ja lohkarista. Selänteen pohjoisrinteellä on lohkarista. Pohjavesialueella kurun yhteydessä vaaran alarinteellä on delta, jossa on kerroksellista hiekkaista soraa. Aines on melko huonosti tai kohtalaisesti lajittunutta. Rajausta tulee muuttaa siten, että etelän ojitettu moreenimaa jää pohjavesialueen ulkopuolelle ja muodostumisalue kohdentuu vaaran rinteelle Pyhäkurun yhteyteen kerrostuneeseen deltaan. Rajausmuutoksen jälkeen laskennallinen arvio muodostuvasta pohjavedenmäärästä on noin 200 m³/d.

Pohjavesialue katsotaan maastotarkastelun ja laskennallisen antoisuutensa puolesta soveltuvan yhdyskuntien vedenhankintaa varten, ja siten se tulee luokitella 2-luokkaan. Kuvassa 80 on esitetty pohjavesialueen sijainti.



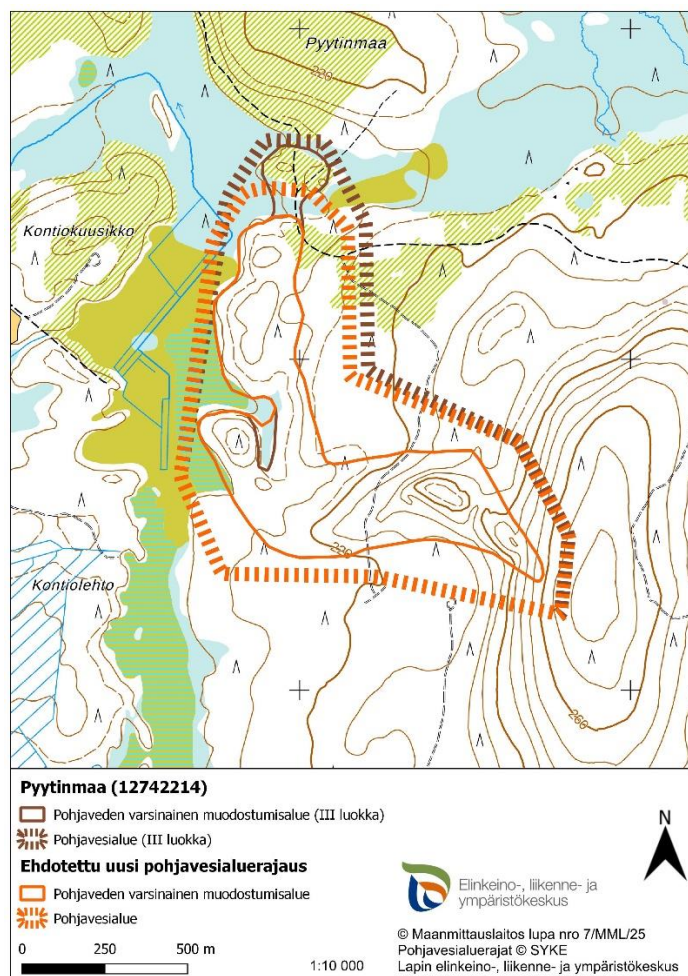
Kuva 80. Pyhäkurun pohjavesialueen sijainti.

5.21 Pyytinmaa (12742214)

Pyytinmaan pohjavesialue sijoittuu Ahmavaaran luoteispuolelle muodostuneeseen pieneen harjuselänteeseen. Alue rajautuu karkeisiin maalajeihin ja kosteikkoihin. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,92 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,42 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 230 m³/d. Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Pohjavesialueen pohjoisosassa maalaji on hiekkamoreenia. Moreenimaalla on melko runsaasti hienoaainesta. Pinta on vähäkivinen. Eteläosassa on länsi-itäsuuntainen moreenipeitteinen harju, jonka pintamaa on osin huuhtoutunut ja kivet ovat jokseenkin pyöristyneitä. Paikoin on havaittavissa soraa. Selänne katkeaa ja ko. kohdalla maaperä moreenia. Rajausta tulee tarkentaa harjuun, jolloin pohjoisosa jää muodostumisalueen ulkopuolelle.

Pohjavesialueen katsotaan maastotarkastelun ja laskennallisen antoisuutensa puolesta soveltuvan yhdyskuntien vedenhankintaa varten, ja siten se tulee luokitella 2-luokkaan. Kuvassa 81 on esitetty pohjavesialueen sijainti.



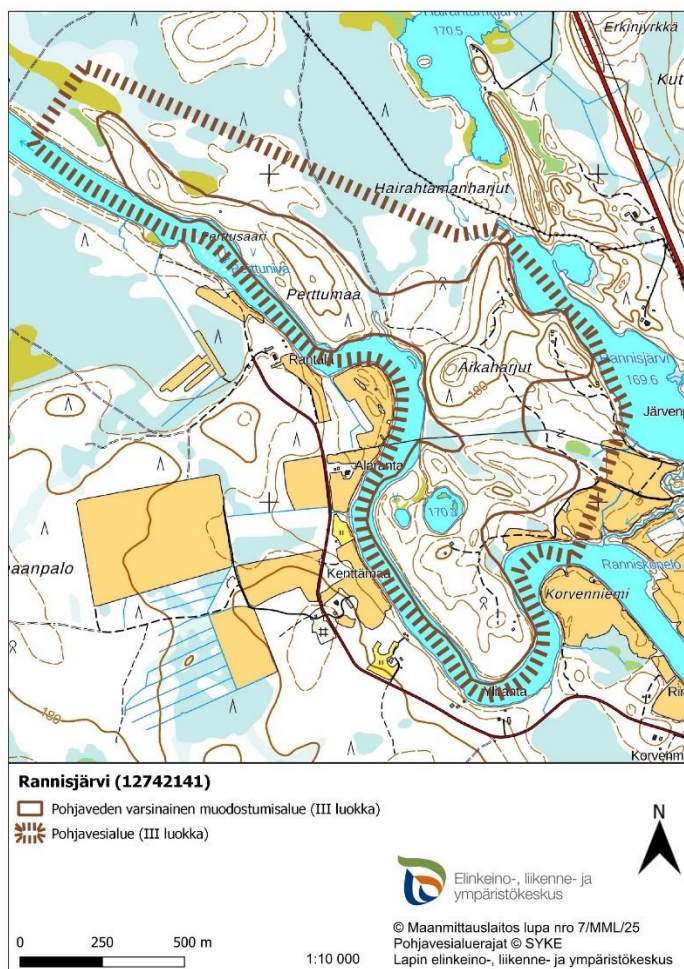
Kuva 81. Pyytinmaan pohjavesialueen sijainti.

5.22 Rannisjärvi (12742141)

Rannisjärven pohjavesialue sijoittuu Tenniöjoen ja Rannisjärven väliin kerrostuneeseen laakeahkoon harjuselänteeseen. Muutoin alue rajautuu kosteikkoihin. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,19 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,63 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 350 m³/d. Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Muodostuman pintamaalaji Rannisjärven puolella on melko kivistä ja jokseenkin hienoainespitoista hiekkamoreenia. Harjuselänteen laella on havaittavissa enemmän hienoainesta. Maaperä on ruskeaa hiekkamoreenia, jossa pintakivisyys on vähäistä. Pohjoisempana alavammalla alueella maa-aines on silttiä, jonka pinnassa on turvetta. Alueen kasvillisuus on rehevää. Muodostuman pohjoisosassa maaperä on osaltaan pinnasta karkea- ja hienorakeista hiekkaa. Uoman pohjalla aines on moreenia.

Pohjavesialueen katsotaan maastotarkastelun ja laskennallisen antoisuutensa puolesta soveltuvan yhdyskuntien vedenhankintaa varten, ja siten se tulee luokitella 2-luokkaan. Kuvassa 82 on esitetty pohjavesialueen sijainti.



Kuva 82. Rannisjärven pohjavesialueen sijainti.

5.23 Rantamännikkö (12742133)

Rantamännikön pohjavesialue sijoittuu Tanhuan kylän pohjoispuolella sijaitsevaan harjuselänteeseen. Alue rajautuu kosteikkoihin. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,29 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,12 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 70 m³/d. Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maantieleikkauksesta maaperä havaittiin hienohiekaksi, jossa on kerroksellisuutta. Raekoko vaihtelee alueella. Pohjoisosassa dyyniselänteen ulkopuolella on myös hienohiekkaa pintamaalajina. Pohjavesialue on pienialainen ja matala, jonka vuoksi alue voidaan poistaa luokituksesta. Kuvassa 83 on esitetty pohjavesialueen sijainti.



Kuva 83. Rantamännikön pohjavesialueen sijainti.

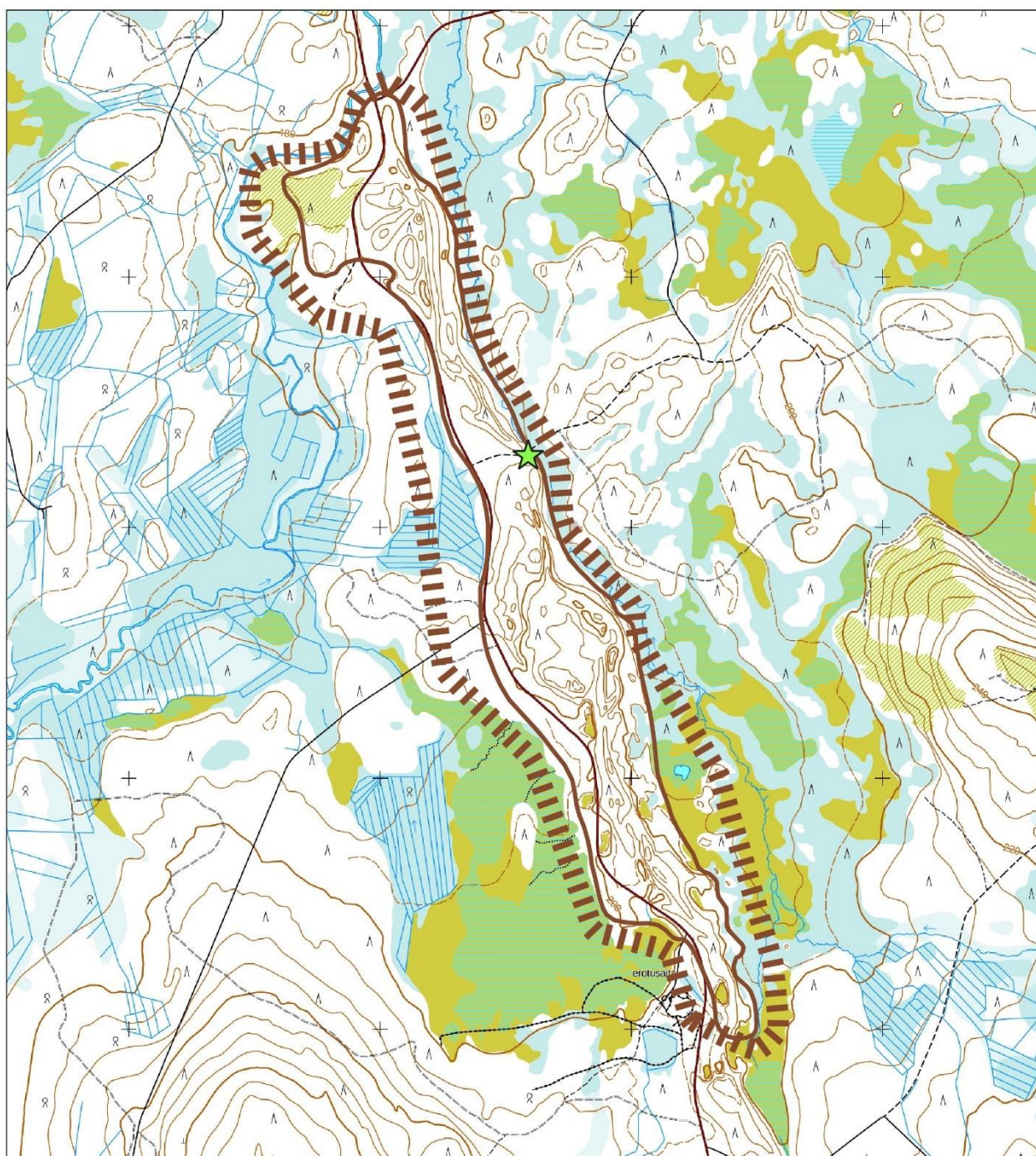
5.24 Ritaselkä (12742110)

Ritaselän pohjavesialue sijoittuu Isolta Akanjoelta Ritaselkään ulottuvan harjanteen osaan, joka on mahdollisesti harjumuodostuma. Harjanne on topografialtaan vaihtelevaa, jossa on runsaasti kumpareita ja suppakuoppia. Alue rajautuu vesistöihin, kosteikkoihin ja karkeisiin maalajeihin. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 2,35 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 1,34 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 730 m³/d. Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Ritaselän alueella on vuonna 2022 kartoitettu luonnontilaisen kaltainen tihkupinta. Tihkupinnastossa on lähteikkökompleksi ja kohteesta lähtee noroja ja puro. Lajistona on hetehiirensammalta, lehväsamalia, alvesammalia, purosuikerosammalta ja purolähdesammalta. Kartoitettu kohde osoittautui E-luokan tarkoittamaksi pohjavedestä suoraan riippuvaiseksi, luonnontilaiseksi ja merkittäväksi ja muun lainsäädännön nojalla suojelluksi ekosysteemiksi.

Tieleikkauksesta havaitaan, että muodostumisalueen maalaji on hienoa hiekkaa. Alue on paikoin moreenipeitteistä. Pohjavesialueella on suoritettu vuonna 2020 lähdevirtaamamittaus, jossa mittaustulokseksi saatiin yhdestä lähteestä 30–50 m³/d.

Pohjavesialueen katsotaan maastotarkastelun ja laskennallisen antoisuutensa puolesta soveltuvan yhdyskuntien vedenhankintaa varten sekä inventoidun lähteen perusteella pohjavesialue tulee luokitella 2E-luokkaan. Kuvassa 84 on esitetty pohjavesialueen sijainti.



Ritaselkä (12742110)

 Pohjaveden varsinainen muodostumisalue (III luokka)

 Pohjavesialue (III luokka)

 Inventoitu kohde



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus

© Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/25

Pohjavesialuerajat © SYKE

Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

0 500 1 000 m

1:20 000

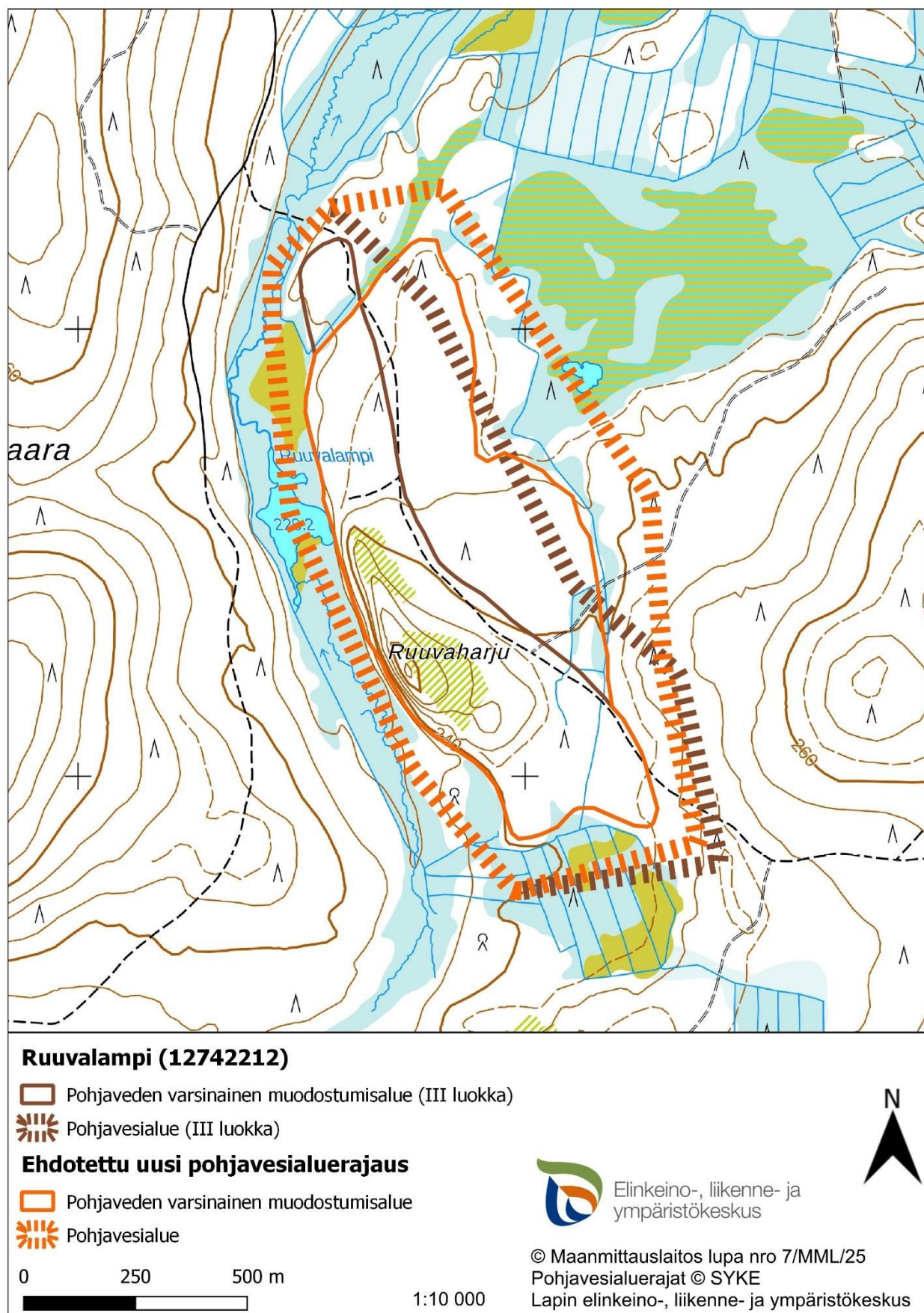
Kuva 84. Ritaselän pohjavesialueen sijainti.

5.25 Ruuvalampi (12742212)

Ruuvalammen pohjavesialue sijoittuu Ruuvalammen luoteispuolelle muodostuneeseen harjuselänteeseen. Alue rajautuu vesistöön (Ruuvalampi), kosteikkoihin ja karkeisiin maalajeihin. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,75 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,34 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 190 m³/d. Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Pohjoisosassa muodostumisalue on sulamisvesien kerrostamaa soraa, hiekkaa ja osittain hiekkamoreenia. Kivet ovat pyöristyneet ja maa-aines on kohtalaisesti lajittunutta. Selänne on moreenipeitteinen harju, jonka länsipuolella sijaitseva jyrkkä rinne on todennäköisesti muodostunut sulamisvesieroosiosta. Idänpuolella oleva lievealue on karkearakeista lajittunutta hiekkaa, joka tulee rajata mukaan muodostumisalueeseen kokonaisuudessaan. Maastoltaan pohjavesialue on kuivaa mäntykangasta.

Pohjavesialue katsotaan maastotarkastelun ja laskennallisen antoisuutensa puolesta soveltuvan yhdyskuntien vedenhankintaa varten, ja siten se tulee luokitella 2-luokkaan. Kuvassa 85 on esitetty pohjavesialueen sijainti.

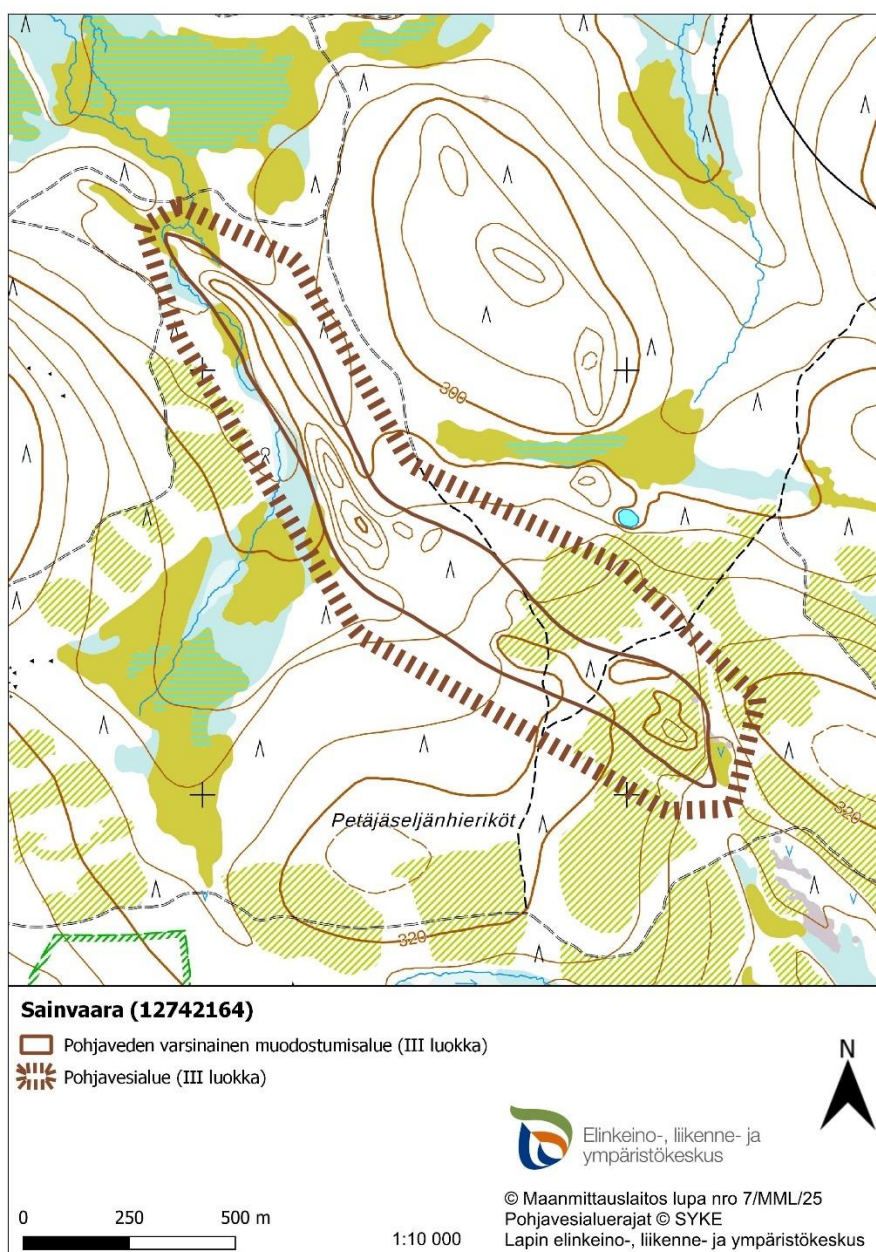


Kuva 85. Ruuvalammen pohjavesialueen sijainti.

5.26 Sainvaara (12742164)

Sainvaaran pohjavesialue sijoittuu Sainvaaran itäpuolelle muodostuneeseen harjujaksoon. Alue rajautuu karkeisiin maalajeihin ja kosteikkoihin. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,67 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,28 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 150 m³/d. Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Muodostumisalueen eteläosassa on havaittavissa jäätikön sulamisvesiuoma, jossa kallio on paikoin paljastuneena. Harjuselänteiden aines on hiekkaista soraa ja soraa. Pohjavesialueen katsotaan maastotarkastelun ja laskennallisen antoisuutensa puolesta soveltuvan yhdyskuntien vedenhankintaa varten, ja siten se tulee luokitella 2-luokkaan. Kuvassa 86 on esitetty pohjavesialueen sijainti.

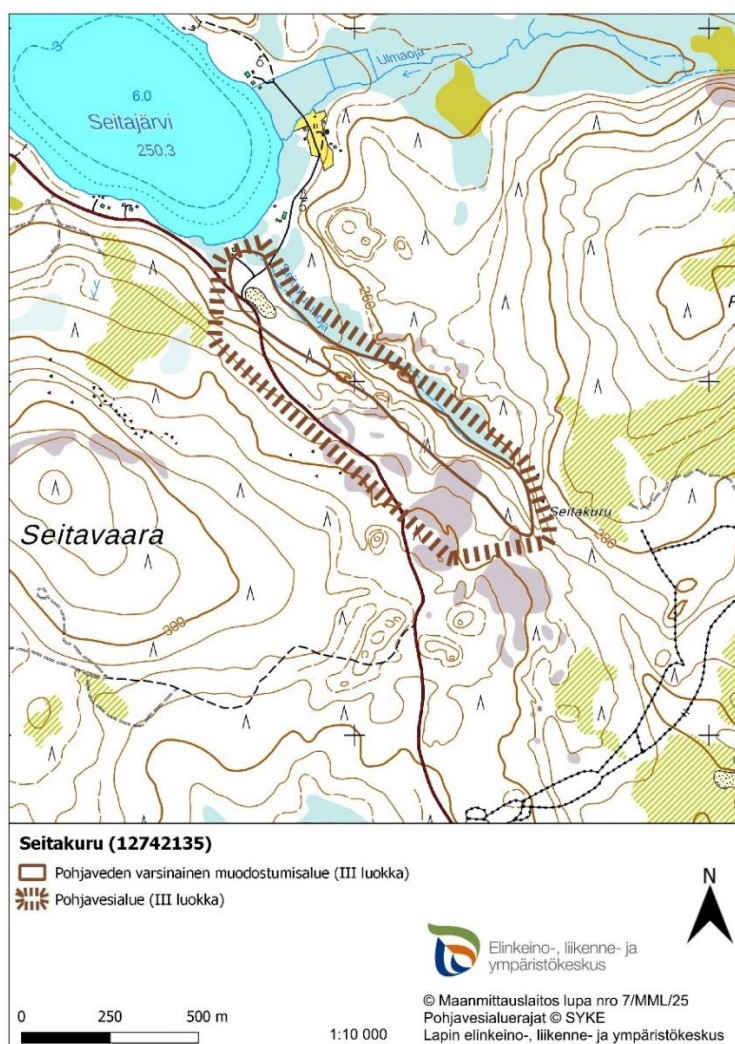


Kuva 86. Sainvaaran pohjavesialueen sijainti.

5.27 Seitakuru (12742135)

Seitakurun pohjavesialue sijoittuu Seitajärven eteläpuolelle kerrostuneeseen harjujaksoon. Alue rajautuu karkeisiin maalajeihin ja kosteikkoihin. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,33 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,11 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 60 m³/d. Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Harjun pohjoisosan leikkauksesta havaitaan, että soran päällä on 0,3–1,0 m paksuinen hiekkamorenienkerros. Sora on hienorakeista, jossa on havaittavissa kerroksellisuutta. Leikkauksessa on myös hiekkaisempia kerroksia. Muodostuman laella kasvillisuus on mäntyvaltaista sekametsää. Pohjavesialueen keskiosassa harjua leikkaa kapea uoma, jonka yhteydessä harjun sivuilla on kalliopaljastumia. Pohjaveden muodostumisalueen eteläisimmät osat osoittautuivat kallioksi. Näin ollen pohjavesialueen rajaukset tulisi kohdistaa lajittuneisiin kerroksiin ja kallioalueet tulee rajata ulkopuolelle. Edellä kuvatun rajausmuutoksen jälkeen alueen laskennallinen antoisuus jää riittämättömäksi yhdyskuntien vedenhankintaa ajatellen ja alue voidaan poistaa luokituksesta. Kuvassa 87 on esitetty pohjavesialueen sijainti.

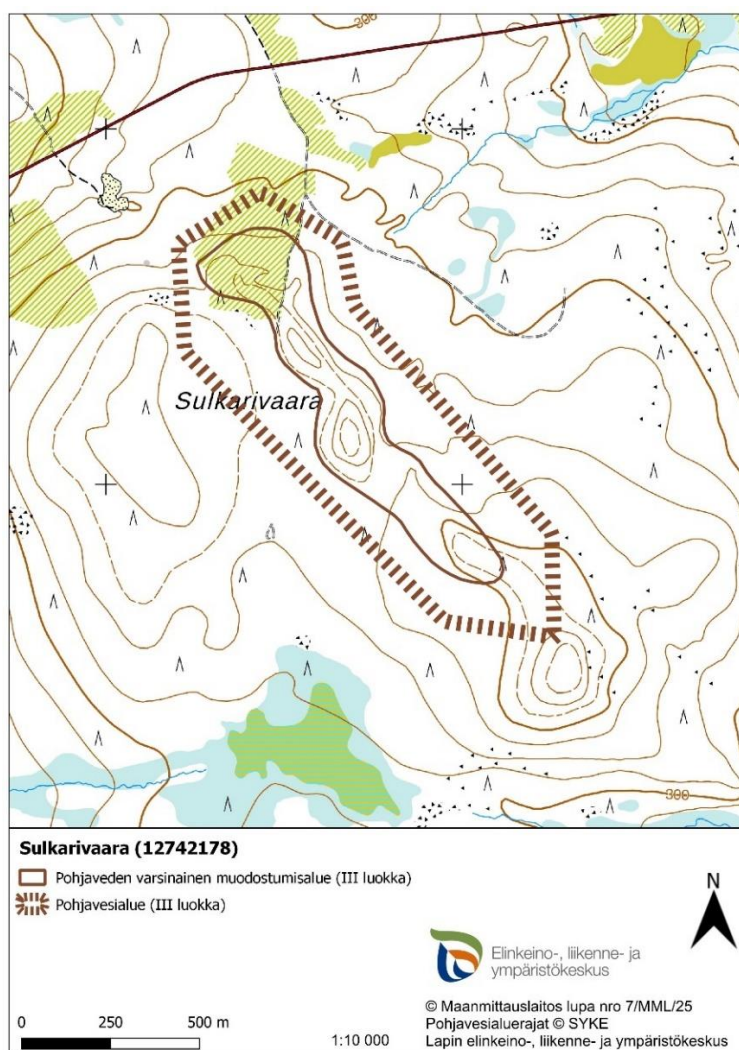


Kuva 87. Seitakurun pohjavesialueen sijainti.

5.28 Sulkarivaara (12742178)

Sulkarivaaran pohjavesialue sijoittuu Sulkarivaaran päällä kulkevaan harjujaksoon. Alue rajautuu karkeisiin maalajeihin. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,59 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,21 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 120 m³/d. Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Pohjavesialueen muodostuma on moreenipeitteinen harju. Selänteen pintamaa on hienoaainespitoista, joka on paikoin hyvin kivinen ja lohkareinen. Alueen keskiosa on pinnasta vähäkivisempää. Selänteen morfologia on lännenpuolella loivapiirteinen ja idänpuolella jyrkempi. Selänteen pintamaalaji on kauttaaltaan hiekkamoreenia. Pohjoisosassa kivet ovat pyöristyneitä ja aines on soraisempaa. Alueen maasto on jyrkkärinteisten uomien sävyttämää. Maaperän aineksen perusteella alueella arvioidaan muodostuvan vähemmän pohjavettä kuin laskennallisen antoisuusarvion perusteella voisi olettaa. Pohjavesialue ei maastotarkastelun perusteella sovellu yhdyskuntien vedenhankintaa varten, jonka vuoksi alue voidaan poistaa luokitukselta. Kuvassa 88 on esitetty pohjavesialueen sijainti.



Kuva 88. Sulkarivaaran pohjavesialueen sijainti.

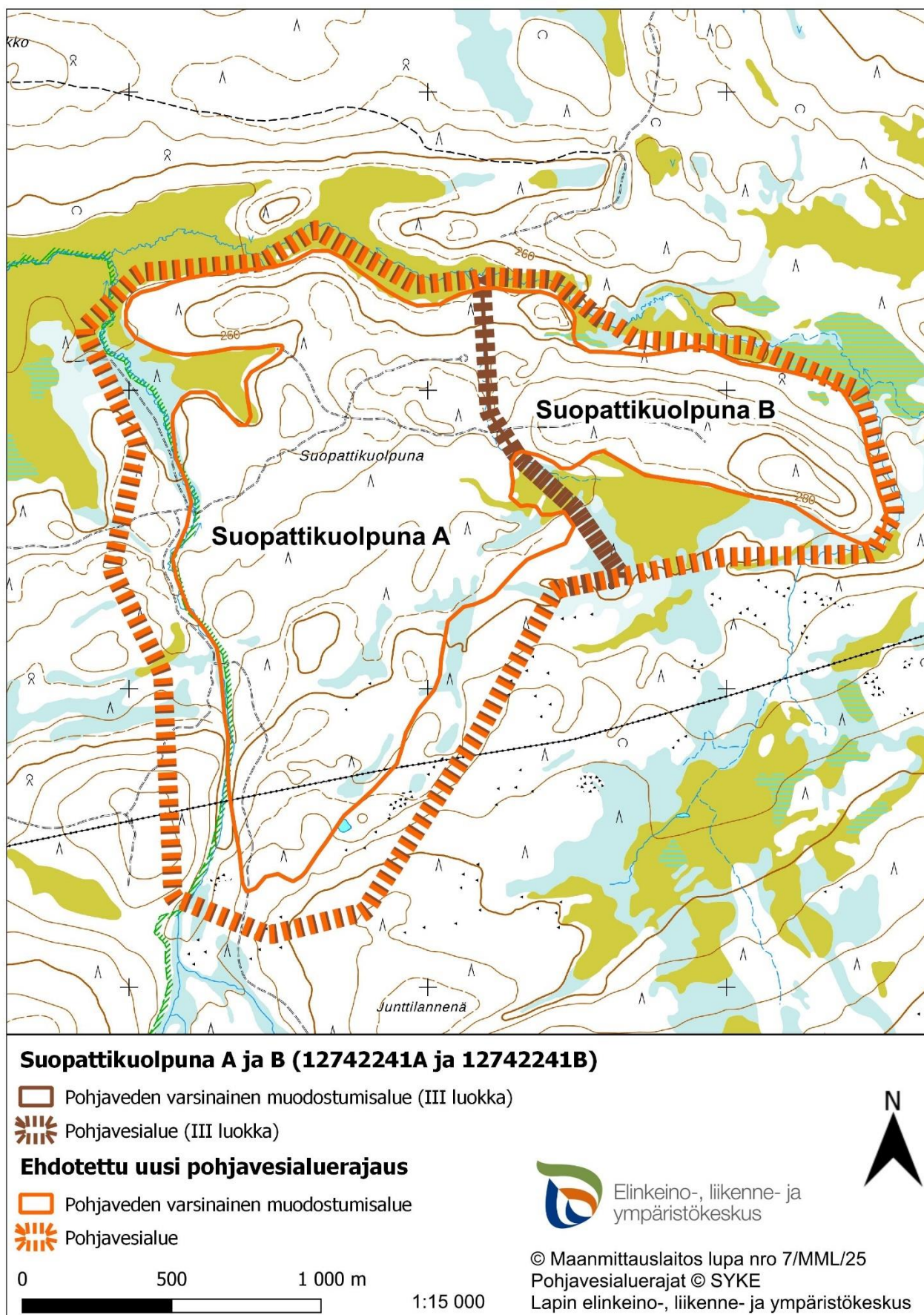
5.29 Suopattikuolpuna A ja B (12742241A ja 12742241B)

Suopattikuolpunan A ja B pohjavesialueet sijoittuvat Pihtijoen laaksoon kerrostuneeseen loivapiirteiseen harjujaksoon. Alueet rajautuvat kosteikkoihin, vesistöön ja karkeisiin maalajeihin. Suopattikuolpuna A:n pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 2,60 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 1,71 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 940 m³/d. Suopattikuolpuna B:n pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,89 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,58 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 310 m³/d. Pohjavesialueet on luokiteltu III luokkaan.

Suopattikuolpuna A:n ja B:n muodostumisalueiden maaperä on hiekkamoreenia ja lajittunutta hiekkaa sekä hienohiekkaa. Moreenin pintamaa on paikoin kivinen. Moreenin perusmassa on hienohiekkaa, jossa on isompia yksittäisiä rakeita. Moreeni on melko tiivistä ja jokseenkin moreenin seassa on hienoainesta. Jäätikön sulamisvedet ovat kuluttaneet ja huuhtoneet moreenia sekä kerrostaneet lajittunutta ainesta uomien ja kumpumaisen moreenimaan lomaan. Kasvillisuus on kuivahkoa mäntykangasta. Pohjavesialueet muodostavat yhdessä hydrogeologisen kokonaisuuden ja alueet voidaan yhdistää.

Suopattikuolpuna A:n pohjavesialueen pohjois- ja kaakkoispuolella on Metsähallituksen SAKTI-tietokannan mukaan inventoitu vuonna 2011 kolme avolähdettä, yksi tihkupinta ja yksi lähdesuo. Lajistona on lähdekasvillisuutta. Kohteet osoittautuivat E-luokan tarkoittamiksi pohjavedestä suoraan riippuvaisiksi, luonnontilaisiksi, merkittäviksi ja muun lainsäädännön nojalla suojelluiksi ekosysteemeiksi.

Yhdistetty pohjavesialue katsotaan maastotarkastelun ja laskennallisen antoisuutensa (noin 1210 m³/d) puolesta soveltuvan yhdyskuntien vedenhankintaa varten, ja siten se tulee luokitella 2E-luokkaan. Kuvassa 89 on esitetty yhdistetyn pohjavesialueen sijainti.



Kuva 89. Yhdistetyn Suopattikuolpunan A ja B pohjavesialueen sijainti.

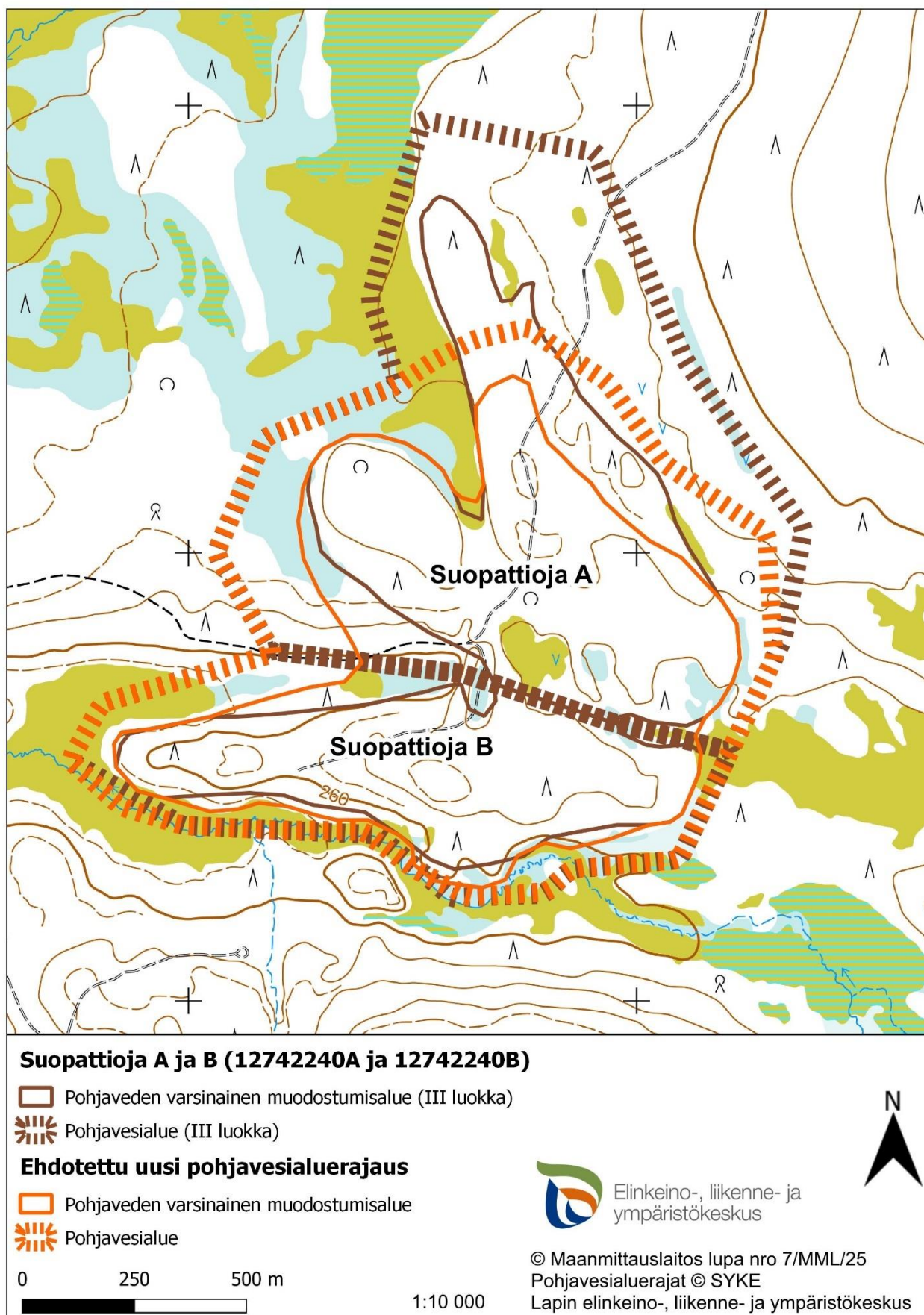
5.30 Suopattioja A ja B (12742240A ja 12742240B)

Suopattiojan A ja B pohjavesialueet sijoittuvat Suopattipuron pohjoispuolelle muodostuneeseen laakeapiirteiseen harjujaksoon. Alueet rajautuvat karkeisiin maalajeihin, vesistöön ja kosteikkoihin. Suopattioja A pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,10 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,52 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 280 m³/d. Suopattioja B pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,50 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,31 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 170 m³/d. Pohjavesialueet on luokiteltu III luokkaan.

Suopattiojan A-osan länsiosassa muodostumisalueen ulkopuolella on hyvin lajittunutta hiekkaa. Keskiosasta koilliseen maalaji on hiekkamoreenia, ja alueella on paikoin soistumia. Muodostumisalueella on havaittavissa jäätikön sulamisvesien aiheuttamaa eroosiota ja moreeni vaikuttaa jäänteeltä suhteessa lajittuneisiin maalajeihin. Hienoainespitoinen moreenimaa tulee rajata muodostumisalueen ulkopuolelle.

Suopattiojan B-osa keskittyy hiekkamoreenipeitteiseen harjuun, jonka pinnalla on havaittavissa paikoin isompia kiviä. Hiekkamoreenissa on jokseenkin hienoainesta. Alue on kuivahkoa mäntykangasta. B-osan eteläosassa on havaittavissa uomarakenne ja suon liepeillä on hienohiekkaa. Pohjavesialueen A- ja B-osat voidaan yhdistää, sillä niiden rajalla maalaji on lajittunutta hienohiekkaa, ja alueet muodostavat yhdessä hydrogeologisen kokonaisuuden. Yhdistetyn pohjavesialueen laskennallinen antoisuus on noin 450 m³/d.

Yhdistetyn pohjavesialueen katsotaan maastotarkastelun ja laskennallisen antoisuutensa puolesta soveltuvan yhdyskuntien vedenhankintaa varten, ja siten se tulee luokitella 2-luokkaan. Kuvassa 90 on esitetty yhdistetyn pohjavesialueen sijainti.



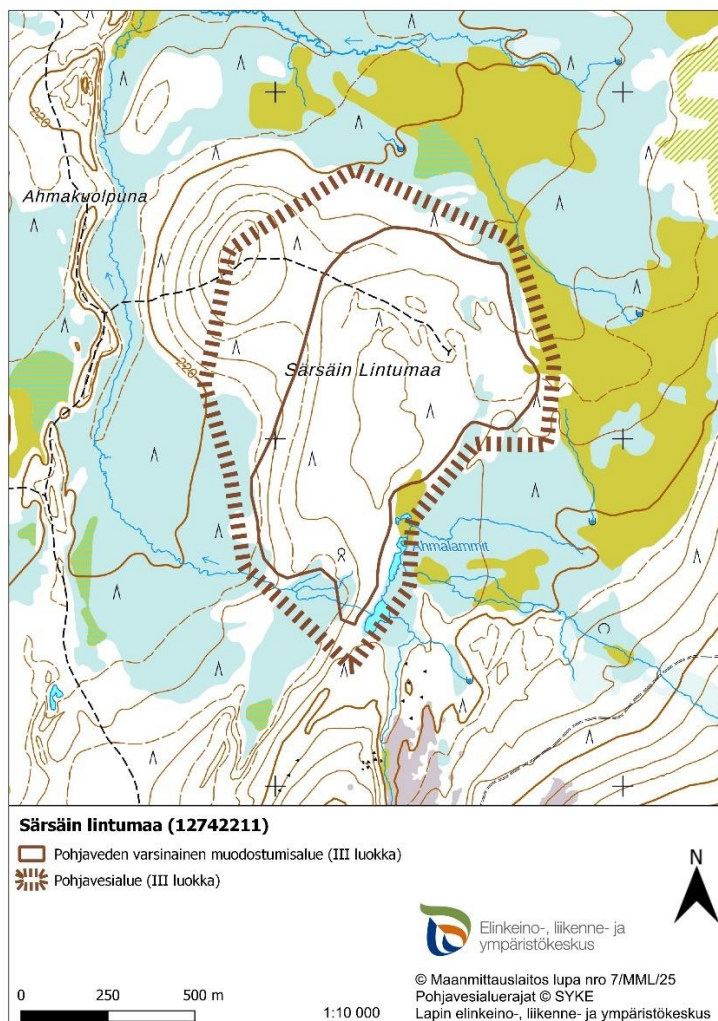
Kuva 90. Yhdistetyn Suopattiojan A ja B pohjavesialueen sijainti.

5.31 Särsäin lintumaa (12742211)

Särsäin lintumaan pohjavesialue sijoittuu Polkulehdon pohjoispuolelle muodostuneeseen harjuselänteeseen. Alue rajautuu karkeisiin maalajeihin, vesistöihin ja kosteikkoihin. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,90 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,52 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 280 m³/d. Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Pohjavesialueen muodostumisalueen maaperä on melko hyvin lajittunutta hiekkaa ja pinnasta huuhtoutunutta hiekkamoreenia. Paikoin moreeniaines on soraista. Karkeiden lajittuneiden ainesten lisäksi on havaittavissa myös kivistä hiekkamoreenia. Eteläosassa on jäätikön sulamisvesiin viittaavia kulutus uomia. Pohjavesialueella on suoritettu vuonna 2022 lähdevirtaamamittaus, jossa mittaustulokseksi saatiin ylivirtaamaksi muutamia m³/d.

Pohjavesialueen katsotaan maastotarkastelun ja laskennallisen antoisuutensa puolesta soveltuvan yhdyskuntien vedenhankintaa varten, ja siten se tulee luokitella 2-luokkaan. Kuvassa 91 on esitetty pohjavesialueen sijainti.



Kuva 91. Särsäin lintumaan pohjavesialueen sijainti.

5.32 Talviskotaselkä (12742209)

Talviskotaselän pohjavesialue sijoittuu Talviskotaselän yli kulkevaan harjujaksoon, joka haarautuu koilliseen ja luoteeseen. Alue rajautuu karkeisiin maalajeihin ja kosteikkoihin. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 5,33 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 2,05 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 1120 m³/d. Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Muodostumisalueen pohjoisosa on osittain kulutusuoamaa, jossa aines on kivikkoista ja huuhtoutunutta moreenia. Lounaisosassa on tasapintainen muodostuma, jossa on havaittavissa kaksi deltapintaa. Ylemmän korkeustason deltan aines on hieman paremmin lajittunutta soraa ja hiekkaista soraa. Alempi delta ei sisälly pohjaveden muodostumisalueeseen, vaikka aines on kohtalaisen hyvin lajittunutta hiekkaa ja hiekkaista soraa ja se on osa samaa hydrogeologista kokonaisuutta.

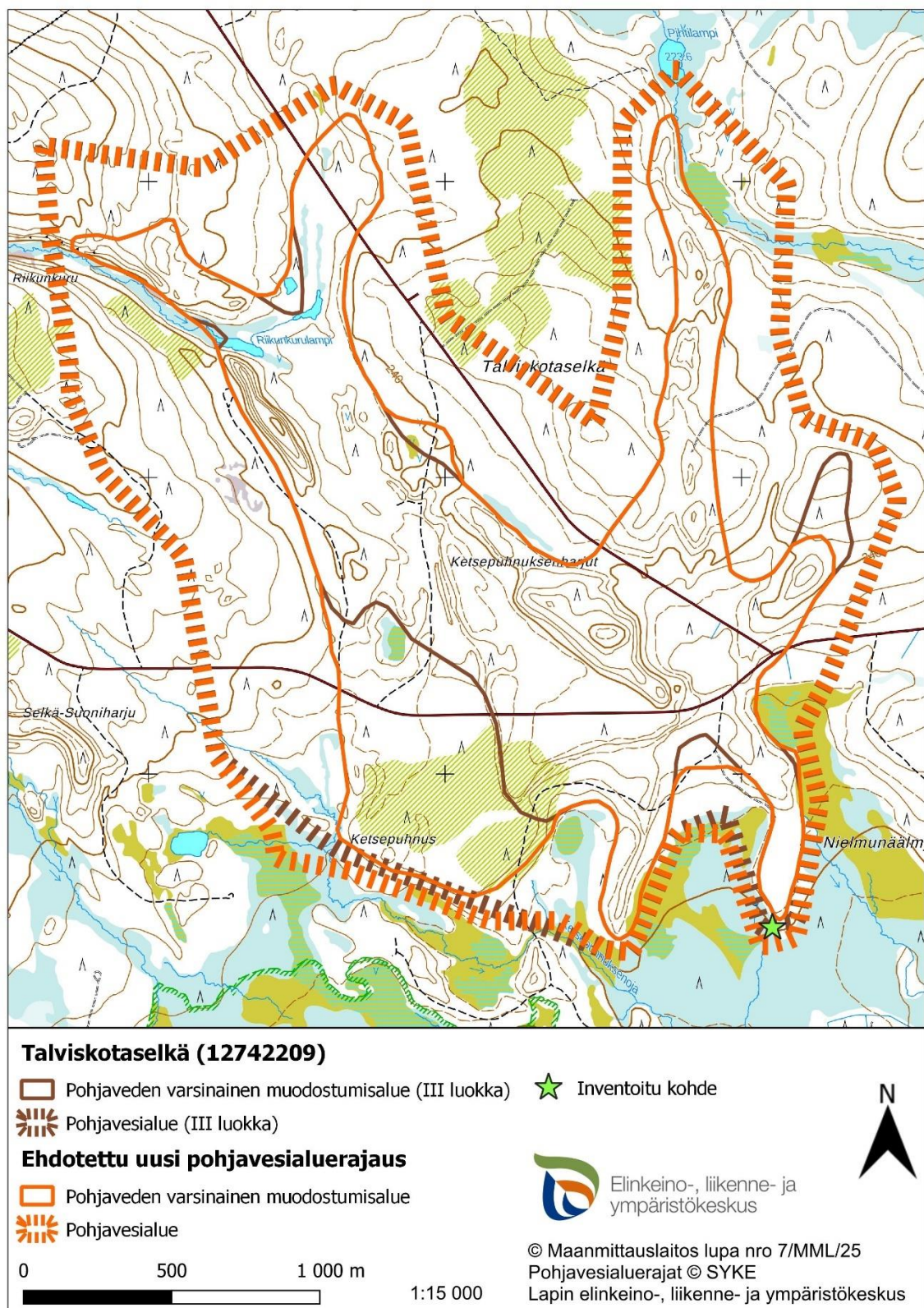
Pohjoisempana on korkea harjuselänne, jonka pintamaa on soraa. Kasvillisuus on alueella kuivaa mäntykangasta. Harju on uomien ympäröimä. Pohjoisen ja koillisen puolella aines on huuhtoutunutta hiekkamoreenia. Selänteen länsipuolella olevan liepeen uomarakenteessa on lajittunutta soraa ja kalliopaljastumia. Harjun kaakkoispuoleisella liepeellä maa-aines on hyvin ja kohtalaisesti lajittunutta soraa ja hiekkaa.

Muodostumisalueen eteläisin pohjoiseteläsuuntainen selänne on kapea ja pinnasta kivistä hiekkamoreenia, jossa kivet ovat pyöristyneitä. Pieneltä montulta nähdään, että hienoainesta on selänteen pinnassa ja alempi kerros vaihtelee kivisen ja soraisen diamiktonin välillä. Maasto on kuivaa mäntykangasta. Muodostuman yhteydessä on lievehiekkvoja. Pohjavesialueen rajauksiin tehdään muutoksia deltan ja kulutusuomien suhteen, jolloin muodostumisalue kohdentuu hyvin vettä läpäisevään maaperään.

Pohjavesialueella on suoritettu vuonna 2022 lähdevirtaamamittaus, jossa mittaustulokseksi saatiin yhdestä lähteestä 100 m³/d.

Talviskotaselän alueella on vuonna 2022 kartoitettu luonnontilainen avolähde. Avolähde on myös tihkupinta, lähteikkökompleksi ja lähteestä purkautuu lähdenoro, joka purkaa pohjavettä suohon. Lajistona alueella on hetekaalta, kalvakuirisammalta, lehväsamalia, alvesammalia ja hetekuirisammalta. Kartoitettu kohde osoittautui E-luokan tarkoittamaksi pohjavedestä suoraan riippuvaiseksi, luonnontilaiseksi ja merkittäväksi ja muun lainsäädännön nojalla suojelluksi ekosysteemiksi.

Pohjavesialueen katsotaan maastotarkastelun ja laskennallisen antoisuutensa puolesta soveltuvan yhdyskuntien vedenhankintaa varten sekä lähdeinventoinnin perusteella pohjavesialue tulee luokitella 2E-luokkaan. Kuvassa 92 on esitetty pohjavesialueen sijainti.

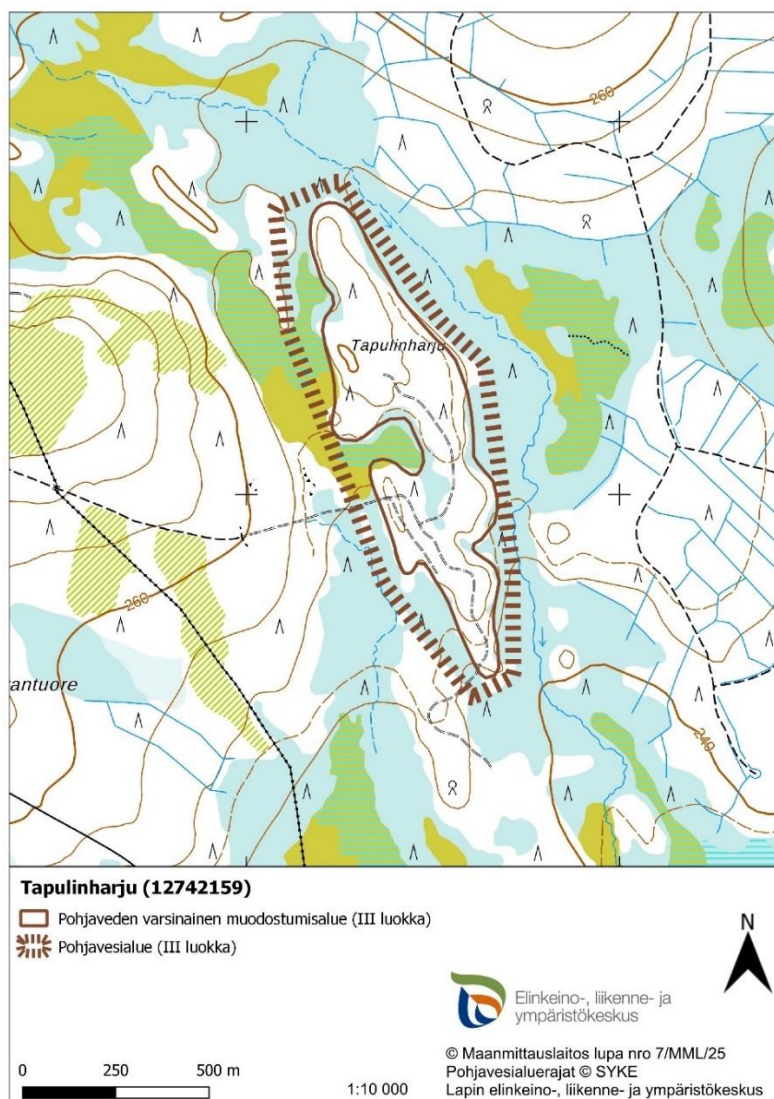


Kuva 92. Talviskotaselän pohjavesialueen sijainti.

5.33 Tapulinharju (12742159)

Tapulinharjun pohjavesialue sijoittuu Seitakummun kaakkoispuolelle kerrostuneeseen harjujaksoon. Alue rajautuu karkeisiin maalajeihin ja kosteikkoihin. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,47 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,27 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 150 m³/d. Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Pohjaveden muodostumisalueen maaperä on suurelta osin hienoainespitoista hiekkamoreenia. Pintamaa on kivistä. Paikoin moreenin päällä on ohuelti peittävä turve. Luoteisosassa ja pääosin pohjavesialueen ulkopuolella harjuselänteet ovat suon ympäröimänä. Maaperän aineksen perusteella alueella arvioidaan muodostuvan vähemmän pohjavettä kuin laskennallisen antoisuusarvion perusteella voisi olettaa. Maastotarkastelun perusteella alue ei ole pohjavesialueeksi soveltuva, joten se voidaan poistaa luokituksesta. Kuvassa 93 on esitetty pohjavesialueen sijainti.



Kuva 93. Tapulinharjun pohjavesialueen sijainti.

5.34 Tikkasen Vieriharju (12742249) ja Hangasselkä (12742247)

Tikkasen Vieriharjun ja Hangasselän pohjavesialueet sijoittuvat Seitaseljiltä etelään muodostuneeseen harjujaksoon. Alueet rajautuvat karkeisiin maalajeihin, vesistöihin ja kosteikkoihin. Tikkasen Vieriharjun pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,05 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,30 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 160 m³/d. Hangasselän pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,56 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,21 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 120 m³/d. Pohjavesialueet on luokiteltu III luokkaan.

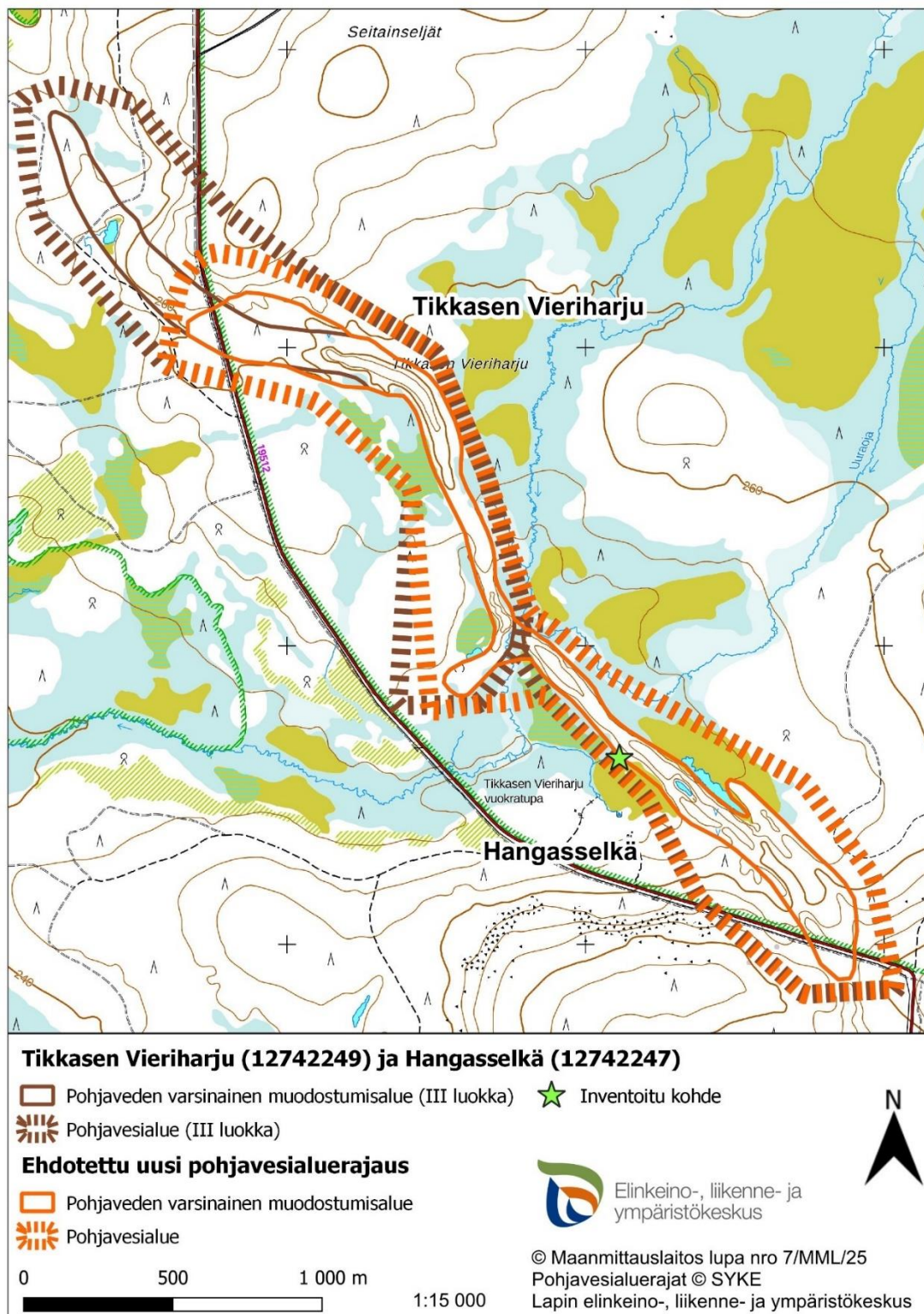
Tikkasen Vieriharjun pohjavesialueen tieleikkauksesta havaitaan, että pohjaveden muodostumisalueen länsiosan maa-aines on hiekkamoreenia. Luoteessa pintamaa on kivinen ja lohkarainen. Maantieleikkauksesta nähdään, että muodostumisalueen ulkopuoliset kumpareet ovat soraa, jossa on hienoaainesta. Muodostuma jatkuu kumpareisena maastona kaakkoon. Muodostuman pinta on hyvin kivinen. Leikkauksen kivet ovat kuitenkin pyöristyneitä.

Pohjavesialueen eteläisimmät osat ovat harjun lievehiekkvoja, ja harjuselänne on pinnasta hiekkaista soraa. Selännettä leikkaa uoma, jonka pohjalla virtaa 1,5 m leveä puro. Uomassa maaperä on soraa. Harjun rinteeltä purkautuu pohjavettä tihkupintoina ja norona puroon. Uoman toisella puolella jatkuva harjuselänne kuuluu Hangasselän (12742247) pohjavesialueeseen. Pohjavesialueiden katsotaan kuuluvan samaan hydrogeologiseen kokonaisuuteen, joten alueet voidaan yhdistää. Yhdistetyn alueen luoteisosan kivikkoinen ja lohkarainen moreenimaa rajataan muodostumisalueen ulkopuolelle.

Hangasselän pohjavesialueella on vuonna 2022 tehty lähdeinventointi, jossa on kartoitettu yksi luonnontilainen avolähde. Avolähteessä on myös tihkupintoja ja se on osa lähteikkökompleksia. Lähteestä purkautuu myös noro ja puro, jotka purkavat pohjavettä suohon. Lajistona alueella on sirppisammalia, lehväsamalia, alvesammalia ja kinnassammalia. Kartoitettu kohde osoittautui E-luokan tarkoittamaksi pohjavedestä suoraan riippuvaiseksi, luonnontilaiseksi ja merkittäväksi ja muun lainsäädännön nojalla suojelluksi ekosysteemiksi.

Metsähallituksen SAKTI-tietokannan mukaan Hangasselän pohjavesialueella on vuonna 2011 inventoitu avolähde. Lajistona on lähdekasvillisuutta. Kohde osoittautui E-luokan tarkoittamaksi pohjavedestä suoraan riippuvaiseksi, luonnontilaiseksi, merkittäväksi ja muun lainsäädännön nojalla suojelluksi ekosysteemiksi.

Yhdistetyn pohjavesialueen katsotaan maastotarkastelun ja laskennallisen antoisuutensa (noin 240 m³/d) puolesta soveltuvan yhdyskuntien vedenhankintaa varten sekä lähdeinventoinnin perusteella pohjavesialue luokitellaan 2E-luokkaan. Kuvassa 94 on esitetty yhdistetyn pohjavesialueen sijainti.



Kuva 94. Yhdistetyn Tikkasen Vieriharjun ja Hangasselän pohjavesialueen sijainti.

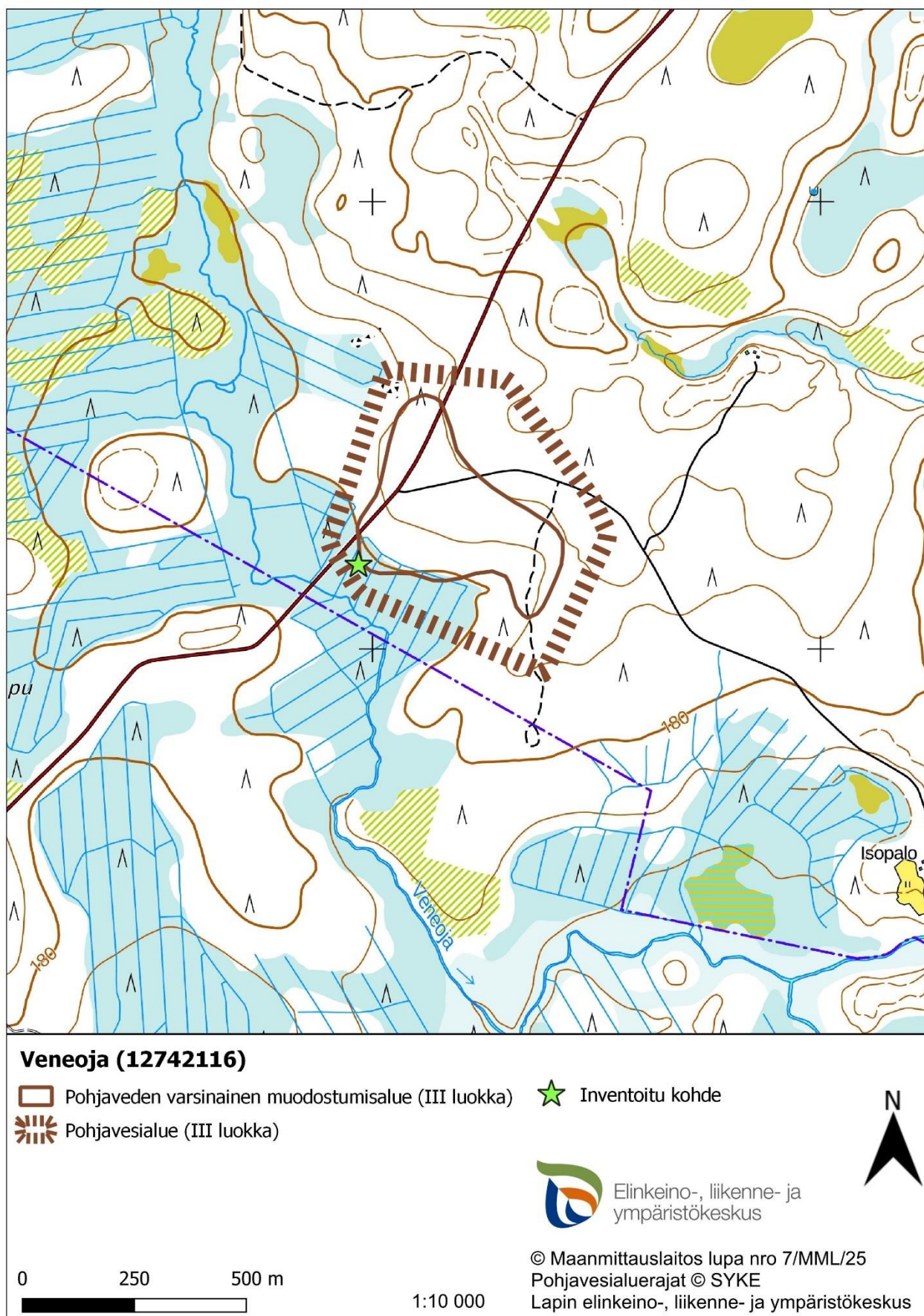
5.35 Veneoja (12742116)

Veneojan pohjavesialue sijoittuu laakeaan deltatasanteeseen. Alue rajautuu karkeisiin maalajeihin ja kosteikkoihin. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,28 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,12 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 70 m³/d. Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Veneojan pohjavesialueella on vuonna 2022 kartoitettu luonnontilainen avolähde. Avolähde on myös tihkupinta ja lähteikkökompleksi, joka purkaa pohjavettä suohon. Lajistona alueella on hiirensammalia, kuirisammalia, lehväsmammalia, kultasammalta, rassisammalta, kinnassammalia, hetehiirensammalta, punarahkasammalta, heterahkasammalta, alvesammalia, suonihuopasammalta ja kalvaskuirisammalta. Kartoitettu kohde osoittautui E-luokan tarkoittamaksi pohjavedestä suoraan riippuvaiseksi, luonnontilaiseksi ja merkittäväksi ja muun lainsäädännön nojalla suojelluksi ekosysteemiksi.

Muodostumisalueen maaperä on kauttaaltaan hiekkamoreenia. Hienoainesta on sen verran, että kasvillisuus on rehevähköä sekametsää. Pohjavesialue on pienialainen.

Maastotarkastelun perusteella ja laskennallisen antoisuutensa vuoksi pohjavesialue ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaa varten, mutta lähdeinventoinnin perusteella pohjavesialue luokitellaan kuitenkin E-luokkaan. Kuvassa 95 on esitetty pohjavesialueen sijainti.



Kuva 95. Veneojan pohjavesialueen sijainti.

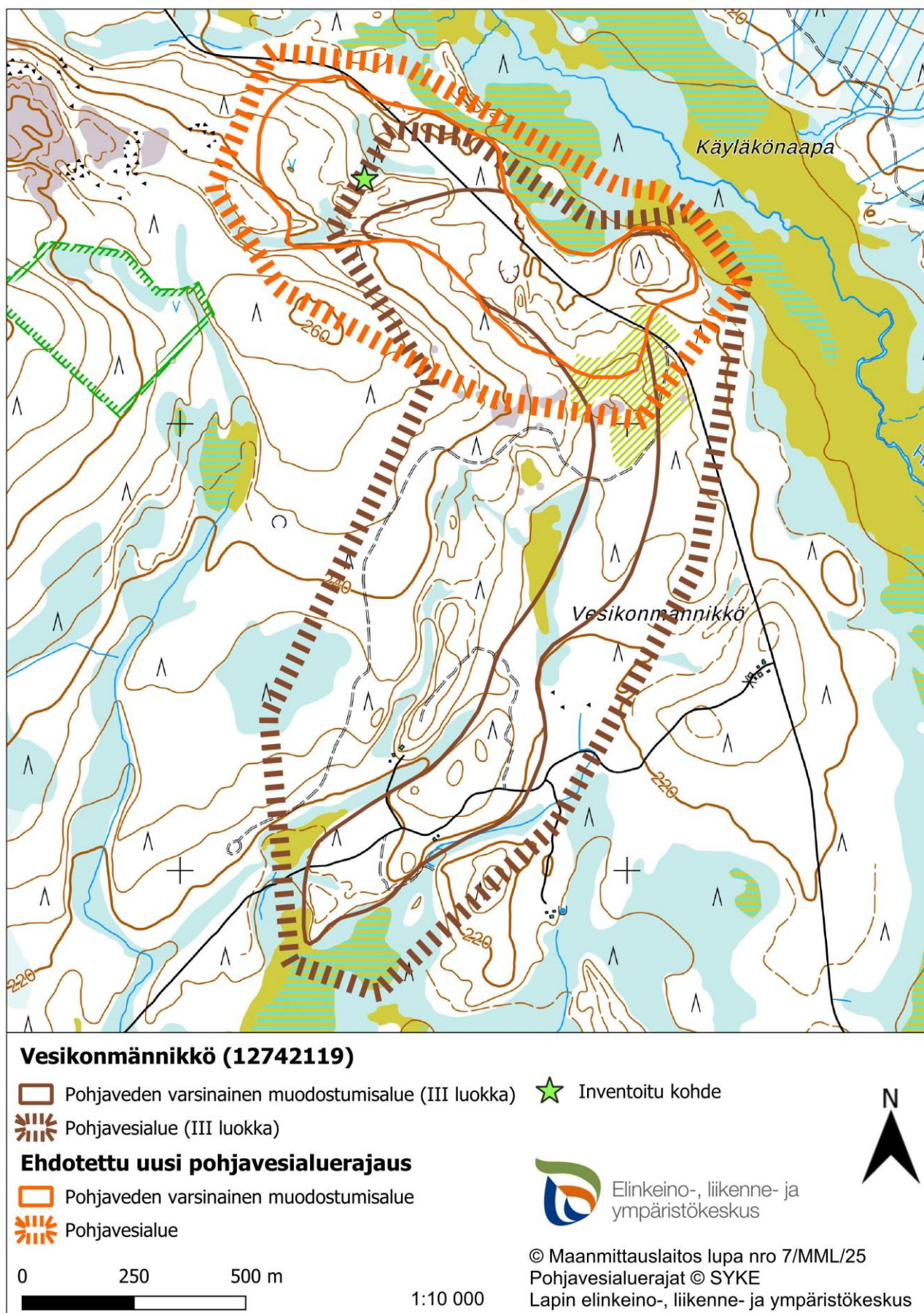
5.36 Vesikonmännikkö (12742119)

Vesikonmännikön pohjavesialue sijoittuu Kiurujärven eteläpuolelta alkunsa saavaan harjujakson jatkeeseen. Harju taipuu Veneselän itäpuolitse etelään. Alue rajautuu karkeisiin maalajeihin ja kosteikkoihin. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,24 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,38 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 210 m³/d. Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Pohjavesialueen pohjoisosassa on pienialainen kapea harju, jonka maa-aines on soraa. Laella pintamaa on moreenimaisempaa kuin liepeillä, missä aines on selkeästi lajittunutta hiekkaa. Alueella on suoritettu maa-ainesten ottoa ja leikkauksesta havaitaan, että maalaji on soraa ja leikkauspaksuudet ovat noin 4,0–8,0 metriä. Alueen eteläosassa maaperä on hiekkamoreenia. Lisäksi alueella havaittiin kalliokynnys alueen keskivaiheilla. Pohjoisosan karkeat lajittuneet kerrostumat ovat pienialaisia, kun taas hiekkamoreenia on laajalti.

Vuonna 2023 Vesikonmännikön pohjavesialueen pohjoispuolella kartoitettiin luonnontilainen tihkupinta, joka purkaa pohjavettä suohon. Tihkupinta sijaitsee harjun juurella, jonka vesipinnan kaltiokinnassammal. Muita havaittuja lajeja olivat hetehiirensammal, hetesirppisammal ja lehvasammaleet. Kartoitettu tihkupinta on pohjavedestä suoraan riippuvainen, luonnontilainen, merkittävä ja muun lainsäädännön nojalla suojeltu ekosysteemi.

Muodostumisalueen rajausta tulee tarkentaa lajittuneisiin kerrostumiin alueen pohjoispuolella, jonka vuoksi muodostumisalue pienenee huomattavasti, eikä siten sovellu yhdyskuntien vedenhankintaa varten. Pohjavesialue voidaan kuitenkin luokitella inventoidun lähteen perusteella E-luokkaan. Kuvassa 96 on esitetty pohjavesialueen sijainti.



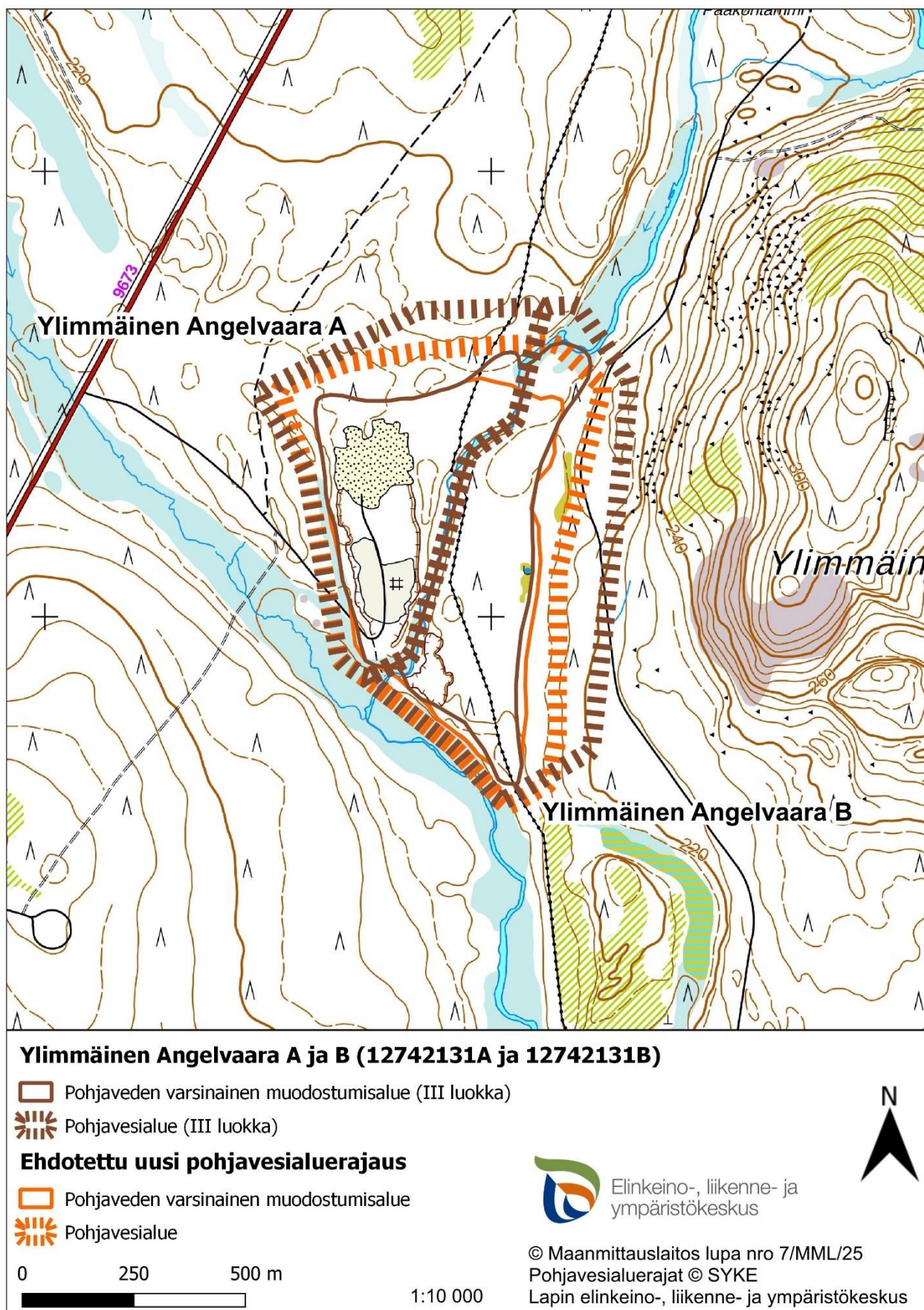
Kuva 96. Vesikonmännikön pohjavesialueen sijainti.

5.37 Ylimmäinen Angelvaara A ja B (12742131A ja 12742131B)

Ylimmäisen Angelvaaran A ja B pohjavesialueet sijoittuvat Angeljoen laaksoon kerrostuneeseen deltaan. Pohjavesialueiden välistä kulkee Angeljoki, johon alueet osittain rajautuvat. Muutoin pohjavesialueet rajautuvat karkeisiin maalajeihin ja kosteikkoihin. Ylimmäinen Angelvaara A -pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,28 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,17 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 120 m³/d. Ylimmäinen Angelvaara B -pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,35 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,17 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 100 m³/d. Pohjavesialueet on luokiteltu III luokkaan.

Ylimmäisen Angelvaaran A-osan muodostumaan on kohdentunut laajalti maa-ainestenottoa. Leikkauksista nähdään, että aines on kivistä soraa ja hiekaista soraa. A- ja B-osien välissä virtaa Angeljoki, jonka uomassa maa-aines on soraa. Pohjavettä purkautunee jokeen. Uomassa on pieni tulvatasanko, jossa maaperä on hienoaainespitoista ja kasvillisuus rehevää. B-osan pohjoisosassa havaittiin tarve pohjaveden muodostumisalueen rajausmuutokselle, jotta soravaltainen muodostuma sisältyisi rajaukseen kokonaisuudessaan. A- ja B-osien katsotaan kuuluvan samaan hydrogeologiseen kokonaisuuteen, joten alueet voidaan yhdistää ja muodostumisalueiden rajauksia voidaan tarkentaa karkearakeisiin lajittuneisiin kerrostumiin. Yhdistetyn pohjavesialueen laskennallinen antoisuus on noin 200 m³/d.

Yhdistetyn pohjavesialueen katsotaan maastotarkastelun ja laskennallisen antoisuutensa puolesta soveltuvan yhdyskuntien vedenhankintaa varten, ja siten se tulee luokitella 2-luokkaan. Kuvassa 97 on esitetty yhdistetyn pohjavesialueen sijainti.

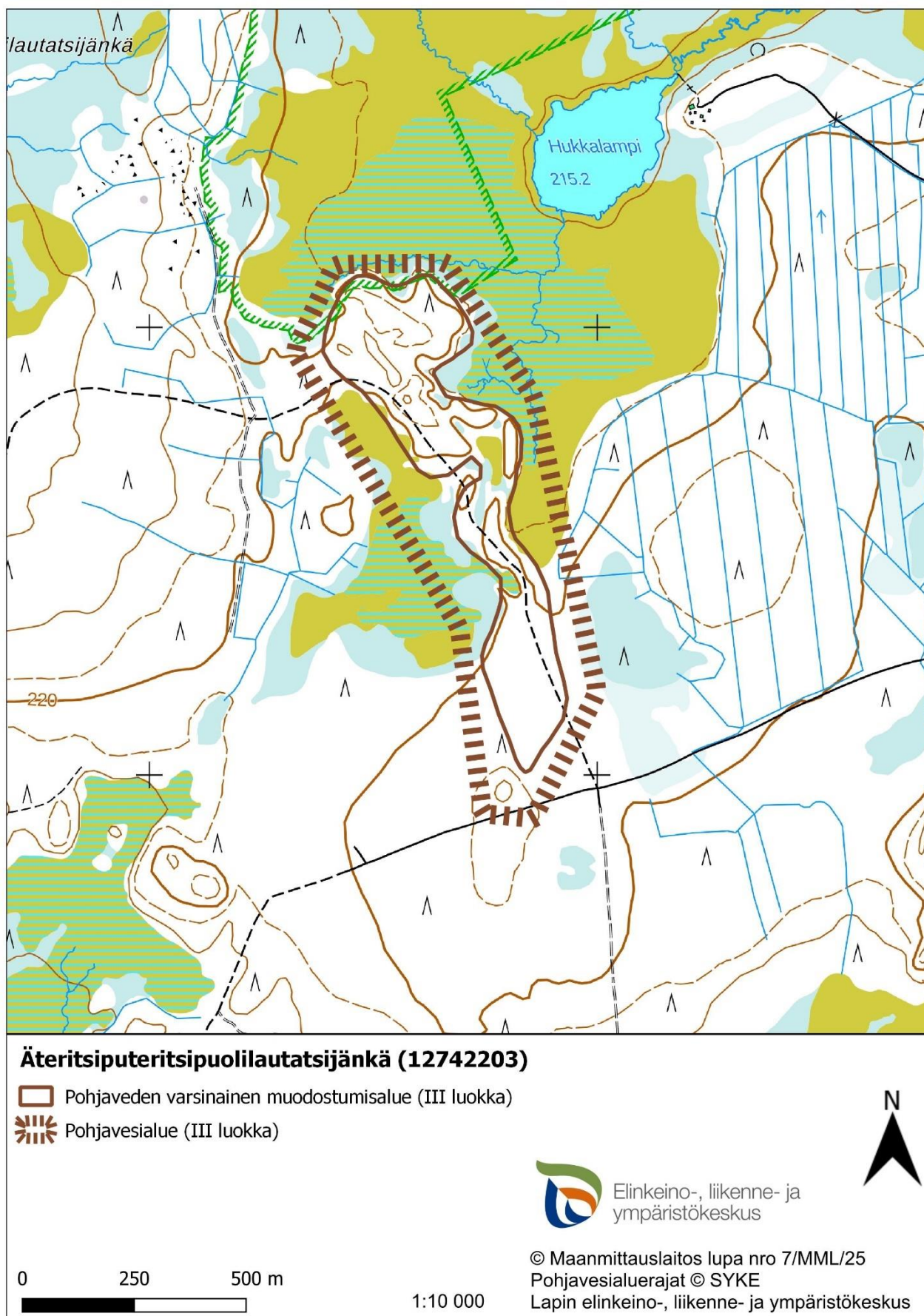


Kuva 97. Yhdistetyn Ylimmäinen Angelvaara A ja B pohjavesialueen sijainti.

5.38 Äteritsiputeritsipuolilautatsijänkä (12742203)

Äteritsiputeritsipuolilautatsijängän pohjavesialue sijoittuu Äteritsiputeritsipuolilautatsijängän eteläpuolelle muodostuneeseen harjujaksoon, jonka eteläpuoli on deltamainen. Alue rajautuu kosteikkoihin ja karkeisiin maalajeihin. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,41 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,19 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 100 m³/d. Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Pohjaveden muodostumisalueen pohjoisosassa pintamaa on hiekkaa. Kapean selänteen ohessa on suppakuoppia. Muualla pintamaa on sekalajitteisempaa, keskiosassa on hieman hienoaainesta ja etelässä on enemmänkin hienoaainesta hiekan seassa. Muodostumisalueen eteläisin osa on pinnasta kohtalaisen kivistä ja maalaji hiekkamoreenia. Kyseessä on moreenipeitteinen harju laajentumiseen. Maaperän aineksen perusteella alueella arvioidaan muodostuvan vähemmän pohjavettä kuin laskennallisen antoisuusarvion perusteella voisi olettaa. Pohjavesialue ei maastotarkastelun perusteella sovellu yhdyskuntien vedenhankintaa varten, ja siten se voidaan poistaa luokituksesta. Kuvassa 98 on esitetty pohjavesialueen sijainti.



Kuva 98. Äteritsiputeritsipuolilautatsijängän pohjavesialueen sijainti.

6. YHTEENVETO

Tutkimuksessa mukana olleilla pohjavesialueilla tehtiin maaperäkairauksia ja ominaisantisuuspumppauksia vedensaantiedellytysten selvittämiseksi sekä pohjavesialueiden luokituksen tarkistamiseksi. Lisäksi tehtiin maastutkaluotauksia ja maastotarkasteluja. Maastotarkastelut käsittivät muun muassa alueiden geologisten ja geomorfologisten yleispiirteiden tarkastelua, alueiden yhdistämiseen liittyviä maastotarkistuksia sekä lähteiden virtaamamittauksien tekemistä ja lähdelajiston havainnointia. Yhteenveto tehdyistä tutkimuksista on esitetty taulukossa 58.

Taulukko 58. Yhteenveto Savukosken kunnan pohjavesialueilla tehdyistä tutkimuksista.

Nimi	Tunnus	Luokka	Tutkimukset	Johtopäätös	Uusi luokka
Ahmakuolpuna	12742210	III	Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan	2
Ainijärvi	12742236	III	Maaperäselvitys Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, luokitellaan myös E-luokkaan	2E
Akanlehto	12742208	III	Maastotarkastelu	Ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan	Poistuu
Akanvaara	12742111	III	Maaperäselvitys Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan	2
Angelharjut	12742134	III	Maastotarkastelu	Ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan	Poistuu
Angeljoki	12742130	III	Maaperäselvitys Maastotarkastelu	Ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan	Poistuu
Aukiapalo	12742102	II	Maastotarkastelu	Ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan, luokitellaan E-luokkaan	E
Aukiarova	12742148	III	Maaperäselvitys	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan	2
Einola	12742217	III	Maastutkaluotaus Maastotarkastelu	Ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan	Poistuu
Erkinvaarankuru	12742150	III	Maaperäselvitys Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, rajuusmuutos	2
Etseoja	12742129A	III	Maaperäselvitys Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, yhdistetään Etseoja B (12742129B)	2
Etseoja	12742129B	III	Maaperäselvitys Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, yhdistetään Etseoja A (12742129A)	2

Nimi	Tunnus	Luokka	Tutkimukset	Johtopäätös	Uusi luokka
Haarainharju	12742189	III	Maaperäselvitys Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, rajaumuutos, yhdistetään Kotaselkä (12742188)	2
Hangasselkä	12742247	III	Maastotarkastelu Lähdeinventointi	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, rajaumuutos, luokitellaan myös E-luokkaan, yhdistetään Tikkasen vieriharjuun (12742249)	2E
Haukijärvenaapa	12742263B	III	Maaperäselvitys Maastotarkastelu Maatutkaluotaus Lähdeinventointi	Ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan	Poistuu
Haukijärvenaapa	12742263A	III	Maaperäselvitys Maastotarkastelu Maatutkaluotaus Lähdeinventointi	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, rajaumuutos, luokitellaan myös E-luokkaan	2E
Havusselkä	12742207	III	Maaperäselvitys Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan	2
Hiiripalot	12742233	III	Maaperäselvitys Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, rajaumuutos	2
Hirvikaltionpää	12742234	III	Maastotarkastelu	Ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan	Poistuu
Hukka - aavan saarekkeet	12742166	III	Maaperäselvitys Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, rajaumuutos	2
Iekkioja	12742171	III	Maastotarkastelu	Ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan	Poistuu
Junsulppuvaara	12742218A	III	Maastotarkastelu	Ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan	Poistuu
Junsulppuvaara	12742218B	III	Maastotarkastelu	Ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan	Poistuu
Jäkäläharjut	12742508	III	Maaperäselvitys Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, rajaumuutos	2
Kaltiovuotso	12742128	III	Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, yhdistetään Saarivaaranlampeen (12742127), rajaumuutos	2
Kannusvaara	12742132	III	Maaperäselvitys Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan	2

Nimi	Tunnus	Luokka	Tutkimukset	Johtopäätös	Uusi luokka
Kapiovaara	12742149	III	Maatutkaluotaus Maastotarkastelu	Ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan	Poistuu
Kaulusharjut	12742260	III	Maaperäselvitys Maastotarkastelu Lähdeinventointi	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, rajausmuutos, luokitellaan myös E- luokkaan	2E
Kaulusmaa	12742261	III	Maaperäselvitys Maastotarkastelu Lähdeinventointi	Ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan, ei luokitella E-luokkaan	Poistuu
Keihäsharjut	12742167	III	Maaperäselvitys Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan	2
Keihäsharjut i	12742177	III	Maastotarkastelu	Ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan	Poistuu
Keihäsharjut ii	12742176	III	Maaperäselvitys Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan	2
Keskiharju	12742253	III	Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan	2
Kiimaselkä	12742201	III	Maastotarkastelu	Ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan	Poistuu
Kiimaselkä	12742200	III	Maaperäselvitys Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, rajausmuutos	2
Kiurujärvi	12742121	III	Maaperäselvitys Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan	2
Kontioharju	12742215	III	Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, rajausmuutos	2
Kontiokuusikko	12742216	III	Maaperäselvitys Maastotarkastelu Maatutkaluotaus	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan	2
Kontionluuharju	12742226	III	Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, rajausmuutos	2
Kotaselkä	12742188	III		Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, rajausmuutos, yhdistetään Haarainharjut (12742189)	2
Kuhmitsa	12742198	III	Maaperäselvitys Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, rajausmuutos	2
Kuruhaara	12742213	III	Maatutkaluotaus	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan	2

Nimi	Tunnus	Luokka	Tutkimukset	Johtopäätös	Uusi luokka
Kuruvaara	12742224	III	Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan	2
Kuttusvaarat	12742237	III	Maaperäselvitys Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, rajuismuutos	2
Kuukkeliselkä – harjusuvannon-harjut	12742197	III	Maaperäselvitys	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan	2
Laanioja	12742169	III	Maaperäselvitys Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan	2
Lainaselkä	12742206	III	Maaperäselvitys Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan	2
Lapioselkä	12742507	III	Maaperäselvitys Maastotarkastelu	Ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan	Poistuu
Lattuna	12742221	III	Maaperäselvitys Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, rajuismuutos	2
Lattunavaara	12742219	III	Maastotarkastelu	Ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan	Poistuu
Leukkuhamaranoja	12742175	III	Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, rajuismuutos	2
Leukkuhamaran-vaara	12742174	III	Maaperäselvitys Maastotarkastelu	Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, luokitus nousee 1-luokkaan, rajuismuutos, vedenottamo	1
Lohikosteenmaa	12742156	III	Maaperäselvitys	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan	2
Loitsana	12742262	III	Maaperäselvitys Maastotarkastelu Maatutkaluotaus Lähdeinventointi	Ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan, luokitellaan E-luokkaan, rajuismuutos	E
Lomperovaara	12742259	III	Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, rajuismuutos	2
Martti	12742146	III	Maaperäselvitys	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan	2
Maskaisenjärvi	12742157	III	Maaperäselvitys	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan	2
Maskaisenselkä	12742158	III	Maastotarkastelu	Ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan	Poistuu
Mukkajoki	12742181	III	Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan	2

Nimi	Tunnus	Luokka	Tutkimukset	Johtopäätös	Uusi luokka
Niinijänkä	12742232	III	Maaperäselvitys Maastotarkastelu	Ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan	Poistuu
Nunnerovaara	12742144	III	Maastotarkastelu Lähdeinventointi	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, luokitellaan E-luokkaan	2E
Palo - koppeloselkä	12742123	III	Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, rajausmuutos, yhdistetään Saarivaaraan (12742126	2
Palo - naavaselkä	12742231	III	Maastotarkastelu	Ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan	Poistuu
Paloharju	12742122	III	Maaperäselvitys	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan	2
Peskihauta	12742138	III	Maaperäselvitys	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan	2
Pihtijoki	12742183	III	Maaperäselvitys Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, yhdistetään Saarikahleenmaa (12742182)	2
Puukkohaaran- lampi	12742223	III	Maaperäselvitys Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan	2
Pyhäkuru	12742154	III	Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, rajausmuutos	2
Pyytinmaa	12742214	III	Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, rajausmuutos	2
Rannimmainen sotatunturi	12742227	III	Maaperäselvitys Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan	2
Rannisjärvi	12742141	III	Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan	2
Rantamännikkö	12742133	III	Maastotarkastelu	Ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan	Poistuu
Ritaselkä	12742110	III	Maastotarkastelu, Lähdeinventointi	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, luokitellaan myös E- luokkaan	2E
Ruuvlampi	12742212	III	Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, rajausmuutos	2

Nimi	Tunnus	Luokka	Tutkimukset	Johtopäätös	Uusi luokka
Saarikahleenmaa	12742182	III	Maaperäselvitys Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, yhdistetään Pihtijoki (12742183)	2
Saarikangas	12742125	III	Maaperäselvitys Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan	2
Saarivaara	12742126	III		Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, rajausmuutos, yhdistetään Palo- koppeloselkään (12742123)	2
Saarivaaranlampi	12742127	III	Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, yhdistetään Kaltiovuotsoon (12742128), rajausmuutos	2
Saattoharjut	12742186	III	Maaperäselvitys	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan	2
Saattovaara	12742506	III	Maaperäselvitys	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan	2
Sainvaara	12742164	III	Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan	2
Sappisvaara	12742170	III	Maaperäselvitys Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan	2
Sarriolampi	12742160	III	Maaperäselvitys	Ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan	Poistuu
Sauskommelmara	12742228	III	Maaperäselvitys Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, rajausmuutos	2
Seitakuru	12742135	III	Maastotarkastelu	Ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan	Poistuu
Selkä-Suoniharju	12742173	III	Maaperäselvitys Lähdeinventointi	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, luokitellaan myös E- luokkaan	2E
Siessokanvaara	12742155	III	Maaperäselvitys	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan	2
Silmälammit	12742205	III	Maaperäselvitys Maastotarkastelu	Ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan	Poistuu
Silmäselkä	12742204	III	Maaperäselvitys Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan	2
Sormijoki	12742172	III	Maaperäselvitys Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan	2

Nimi	Tunnus	Luokka	Tutkimukset	Johtopäätös	Uusi luokka
Sorvusselkä	12742505	III	Maaperäselvitys Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan	2
Sulkarivaara	12742178	III	Maastotarkastelu	Ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan	Poistuu
Suopattikuolpuna	12742241B	III	Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, rajausmuutos, luokitellaan myös E- luokkaan, yhdistetään Suopattikuolpuna B (12742241B)	2E
Suopattikuolpuna	12742241A	III	Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, rajausmuutos, luokitellaan myös E- luokkaan, yhdistetään Suopattikuolpuna A (12742241A)	2E
Suopattioja	12742240A	III	Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, rajausmuutos, yhdistetään Suopattioja B (12742240B)	2
Suopattioja	12742240B	III	Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, rajausmuutos, yhdistetään Suopattioja A (12742240A)	2
Särsäin lintumaa	12742211	III	Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan	2
Talonmaa, Tulppio	12742257	III	Maaperäselvitys Maastotarkastelu	Ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan	Poistuu
Talviskotaselkä	12742209	III	Maastotarkastelu Lähdeinventointi	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, rajausmuutos, luokitellaan myös E- luokkaan	2E
Tanhua, Vuopajankangas	12742106	II	Ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan	Ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan	Poistuu
Tapulinharju	12742159	III	Maastotarkastelu	Ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan	Poistuu

Nimi	Tunnus	Luokka	Tutkimukset	Johtopäätös	Uusi luokka
Tikkasen vieriharju	12742249	III	Maastotarkastelu Lähdeinventointi	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, rajausmuutos, luokitellaan myös E- luokkaan, yhdistetään Hangasselkään (12742247)	2E
Tiukuharjut	12742118	III	Maaperäselvitys Maastotarkastelu Lähdeinventointi	Ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan, rajausmuutos, luokitellaan E-luokkaan	E
Tulppio	12742258	III	Maaperäselvitys Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan	2
Ulmojanlatvalampi	12742185	III	Maaperäselvitys	Ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan	Poistuu
Veneoja	12742116	III	Maastotarkastelu Lähdeinventointi	Ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan, luokitellaan E-luokkaan	E
Vesikonmännikkö	12742119	III	Maastotarkastelu	Ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan, rajausmuutos, luokitellaan E-luokkaan	E
Viitahaara	12742168	III	Maaperäselvitys Maastotarkastelu	Ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan	Poistuu
Ylimmäinen angelvaara	12742131A	III	Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, rajausmuutos, yhdistetään Ylimmän angelvaara B (12742131B)	2
Ylimmäinen angelvaara	12742131B	III	Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, rajausmuutos, yhdistetään Ylimmän angelvaara A (12742131A)	2
Äteritsiputeritsi- puolilautatsijänkä	12742203	III	Maastotarkastelu	Ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan	Poistuu