



Enontekiö

Pohjavesialueiden luokitteluun liittyvä selvitys



SISÄLLYS

1.	JOHDANTO	4
1.1	YLEISTÄ	4
1.2	AIKAISEMPI TUTKIMUSAINESTO.....	4
1.3	POHJAVESIALUEIDEN LUOKITUS	4
2.	MENETELMÄT.....	5
2.1	MAAPERÄKAIRAUKSET	5
2.2	OMINAISANTOISUUSPUMPPAUKSET	6
2.3	MAATUTKALUOTAUKSET.....	6
2.4	MAASTOTARKASTELUT.....	7
3.	MAAPERÄSELVITYKSET JA OMINAISANTOISUUSPUMPPAUKSET	9
3.1	HANHIJÄNKÄNTIEVAT (12047241A)	10
3.2	HARJUJÄRVI (12047254A)	12
3.3	ISOJÄNKÄNOJA (12047215)	14
3.4	ISOVUOMA (12047258)	16
3.5	KETOMELLA (12047247)	18
3.6	MUOTKAJÄRVI (12047252B)	20
3.7	NUNNANEN (12047108).....	22
3.8	NÄKKÄLÄJÄRVI (12047272A).....	24
3.9	PALJOJOKI (12047194A).....	26
3.10	PELSIJÄRVI (12047234)	28
3.11	PITKÄJÄRVI (12047193)	30
3.12	POIKKINIEMI (12047257)	32
3.13	SONKAMUOTKA (12047259)	34
3.14	SUTTITIEVA (12047238A JA 12047238B)	36
3.15	TAPIOLA (12047265)	38
3.16	ULLAOJA (12047270A).....	40
3.17	UUDENJÄNKÄNMAA (12047266A, 12047266B JA 12047266C).....	42
3.18	VUONTISJÄRVEN HARJU (12047222A, 12047222B JA 12047222C)	45
3.19	ÄIJÄJOKI (12047255).....	48
4.	MAATUTKALUOTAUKSET	50
4.1	HIETAJÄRVI (12047235A).....	50
4.2	KARDEMARAS (12047236A JA 12047236B)	54
4.3	NÄRPISTÖNKANGAS (12047101).....	56

4.4	POROKOTAJÄRVET (12047220A JA 12047220B)	59
4.5	SAMMALLAMPI (12047250).....	62
4.6	URAKKAHARJUNKANGAS (12047218)	64
4.7	YLI-KYRÖ (12047262).....	66
5.	MAASTOTARKASTELUT	68
5.1	HIETATIEVAT (12047237)	68
5.2	ISO INGINJÄRVI (12047251A).....	70
5.3	JIERSTIVAARA (12047195A)	71
5.4	KIHLANGINKANGAS (12047106)	72
5.5	LEPPÄJÄRVEN HARJUALUE (12047109).....	73
5.6	LEPPÄJÄRVI (12047110)	75
5.7	MUOTKAJÄRVI (12047252A)	77
5.8	NÄKKÄLÄJÄRVI (12047272B).....	79
5.9	PAHTAVAARA (12047216A JA 12047216B).....	80
5.10	PALOVAARA (12047274A JA 12047274B)	81
5.11	PASMAROVA (12047239)	83
5.12	PISSINJÄRVI (12047240)	85
5.13	RUOTAJOKI (12047260).....	86
5.14	SALANKINIEMI (12047264A, 12047264B JA 12047264C).....	88
5.15	ULLATIEVA (12047221A JA 12047221B).....	90
6.	YHTEENVETO	92

1. JOHDANTO

1.1 Yleistä

Lapin ELY-keskus on vuosina 2020–2024 tehnyt pohjavesialueiden luokitukseen liittyviä selvityksiä Enontekiön kunnan alueella. Tutkimuksissa on selvitetty III luokan pohjavesialueiden soveltuvuutta yhdyskuntien vedenhankintaan, ja tutkimukset ovat sisältäneet maaperäkairauksia, ominaisantoisuuspumppauksia, maatutkaluotauksia, maastotarkasteluja ja lähteiden virtaamamittauksia.

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

Tässä esityksessä on tarkasteltu Enontekiön kunnan niiden pohjavesialueiden luokitukset, jotka sijaitsevat Kuttasen kylältä koilliseen, itään, kaakkoon ja etelään.

1.2 Aikaisempi tutkimusaineisto

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

ELY-keskuksen toimesta alueilla ei ole aiemmin suoritettu maaperäkairauksia tai ominaisantoisuuspumppauksia.

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 ominaisuusantoiuspumppauspaikat 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 ominaisantoiuspumppauksen tekemiseen. Kalliovarmistuksia ei tämän tutkimuksen yhteydessä pääsääntöisesti tehty, ja kairausvyvydet 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 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 tutkaajan tekemään tulkintaan, varsinkin silloin kun saatavilla ei ole kairausaineistoa referenssiksi.



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

Maatutkaluotauksia tehtiin Enontekiön alueella kesällä 2022 Hietajärven (12047235A), Kardemarasin (12047236A ja 12047236B), Närpistönkankaan (12047101), Porokotajärvien (12047220A ja 12047220B), Sammallammen (12047250), Urakkaharjukankaan (12047218), Uudenjängänmaan (12047266B ja 12047266C) ja Yli-Kyrön (12047262) pohjavesialueella.

Maatutkalinjat tulkintoihin 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 27 kilometrin matkalta.

Tässä raportissa on esitetty tiivistetysti pohjavesialueilla tehdyt maatutkaluotaukset. Geo-Work Oy on maatutkaluotauksista laatinut erillisen raportin, jossa 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 yhdistämissiin liittyviä kysymyksiä ja tehtiin pohjavesialueiden rajauksiin liittyviä tarkistuksia. Maastotarkastelut tehtiin vuosina 2022–2024.

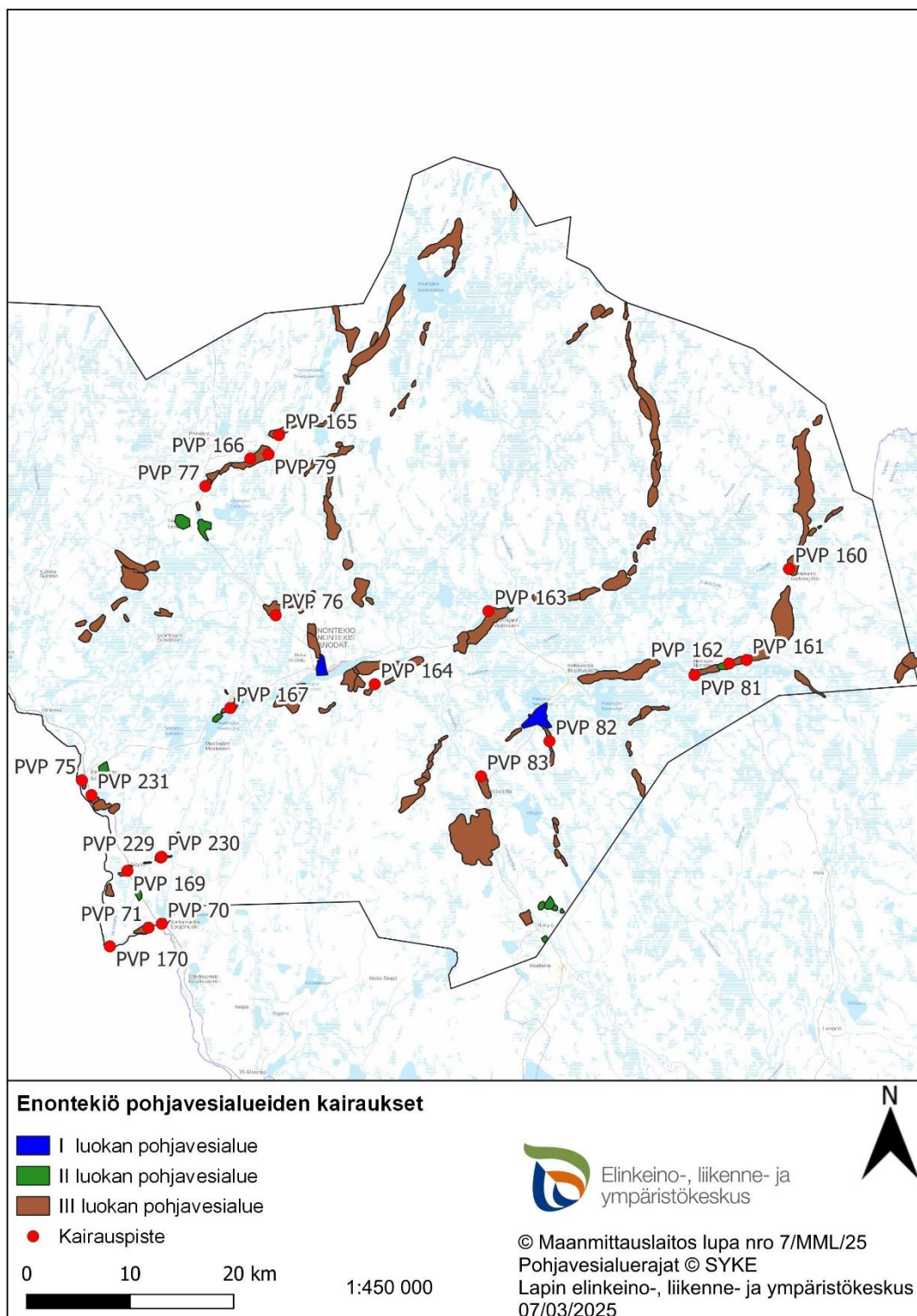
Pohjavesialueilla on lisäksi tehty lähdeinventointeja vuosina 2022–2023. Lähdeinventointeja on tehty pohjavesialueluokan E määrittämiseksi. Inventointeja on kohdistettu alueille olemassa olevaan aineistoon perustuen (mm. peruskartta, pohjavesitietojärjestelmään tallennetut lähteet

sekä Metsäkeskuksen metsälain mukaiset lähdekohteet). Kohteet käsittävät muun muassa lähteitä, lähteikköjä ja tihkupintoja, jotka ovat vesilaila (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 Enontekiön alueella toteuttanut Janette Backman ja Riika Poutanen.

3. MAAPERÄSELVITYKSET JA OMINAISANTOISUUSPUMPPAUKSET

Enontekiön kunnan eteläosan alueella tehtiin 23 maaperäkairausta vuosina 2020–2022.

Kairauksilla selvitettiin maaperän kerrosjärjestys ja pohjaveden pinnan korkeus sekä olosuhteiden salliessa suoritettiin myös antoisuuspumppaus. Kairauksen sijainnit on esitetty kuvassa 2.



Kuva 2. Pohjavesialueiden luokituksiin liittyvät kairauksen Enontekiö kunnan eteläosassa.

3.1 Hanhijänkäntievat (12047241A)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu Luppokurun koillispäästä alkavaan kapeaan harjujaksoon, jossa kolme erillistä harjuselännettä. Pintaosa paikoin moreenipeitteinen tai sorainen. Harjuselänne päättyy pohjoisosassa Tuulirovanvaaraan. Selänteet ovat soiden ja vesistöjen ympäröimiä.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,84 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,41 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 320 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

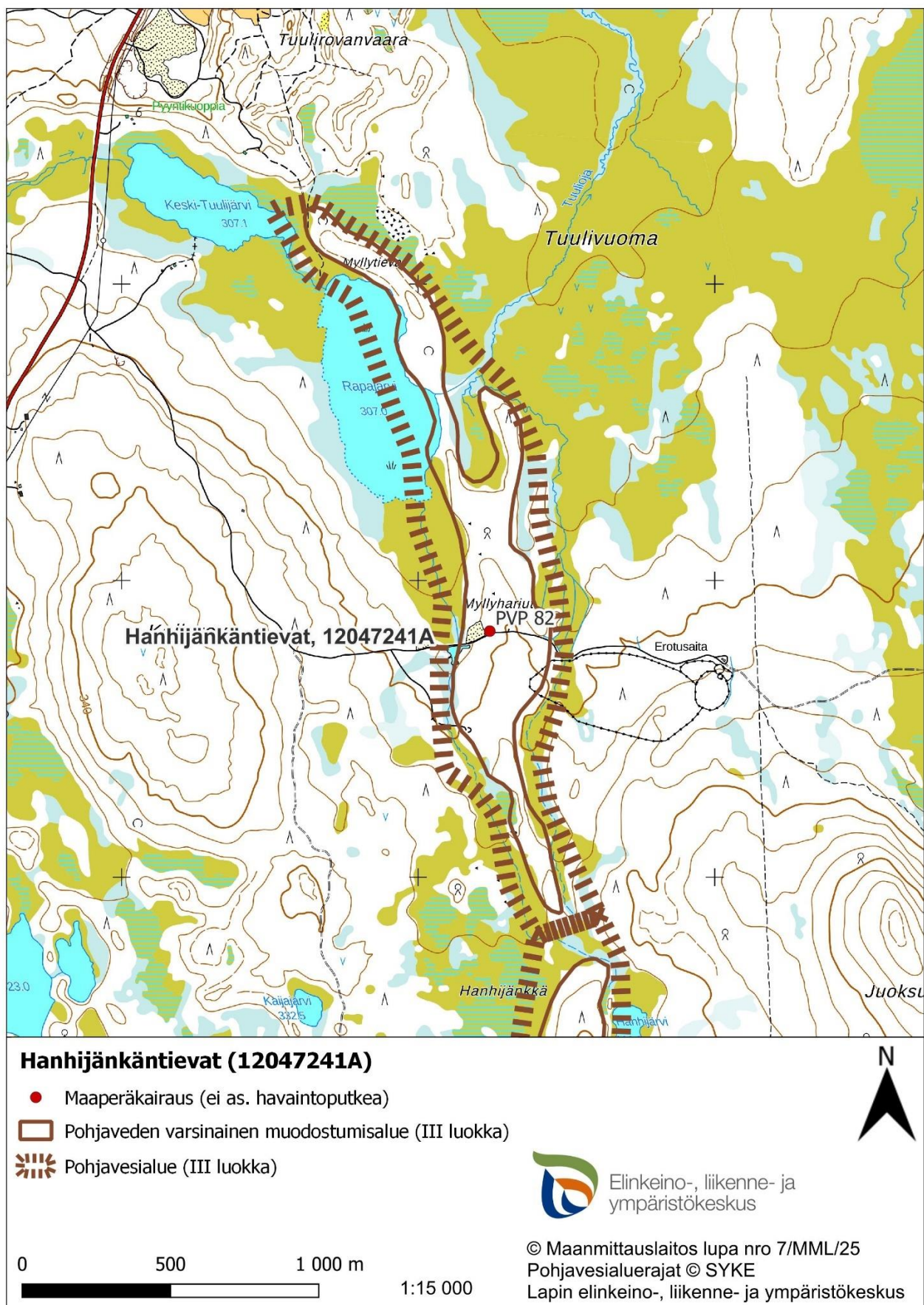
Pohjavesialueelle tehtiin vuonna 2020 maaperäkairaus, PVP 82. Maalaji osoittautui hiekkaiseksi sora-moreeniksi maanpinnasta 10,0 metrin syvyyteen saakka. Pohjavedestä ei tehty havaintoa. Kairauksen yhteydessä ei asennettu pohjaveden havaintoputkea, koska maaines on moreenia, jonka seassa on runsaasti savista ainesta. Kairaustulokset on eritetty taulukossa 1. Pohjavesialueen kairauspisteen sijainti on esitetty kuvassa 3.

Taulukko 1. Yhteenveto kairaustuloksista.

PVP 82 Hanhijänkäntievat A (30.8.2020)	
Syvyys [m]	Maalaji
0–10,0	hkSrMr
Ei asennettu putkea	
Ei pohjavesi havaintoa	
Moreeninen aines	
Runsaasti saviainesta	

Johtopäätökset

Tutkimuksissa pohjaveden muodostumisalue todettiin moreeniksi. Kairauspisteellä PVP 82 maaperän pintaosuus tulkittiin hiekkaiseksi sora-moreeniksi, jossa on runsaasti saviainesta seassa. Pohjavedestä ei tehty havaintoja. Pohjaveden muodostumisalue on pienialainen. Pohjavesialue ei hydrogeologisten ominaisuuksiensa puitteissa sovellu vedenhankintaan, joten pohjavesialue voidaan poistaa luokituksesta.



Kuva 3. Hanhijänkätievojen pohjavesialueen kairauspisteen sijainti.

3.2 Harjujärvi (12047254A)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu lännestä itään suuntautuvan harjujakson osaan, joka koostuu pääosin hiekasta ja sorasta. Pohjavesialue rajautuu valtaosin soiden ympäröimä.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,27 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,14 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 100 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Pohjavesialueelle tehtiin vuonna 2022 kaksi maaperäkairausta, PVP 229 ja PVP 230. Maalajit osoittautuivat PVP 229 soraksi maanpinnasta 1,5 metrin saakka, jossa kallion pinta tuli vastaan. PVP 230 maalaji oli maanpinnasta 4,0 metriin saakka myös soraa, jonka jälkeen havaittiin kallio. Pohjavedestä ei tehty havaintoja PVP 229 pisteestä, mutta PVP 230 maan havaittiin olevan hiukan kosteaa. Kairausten yhteydessä ei asennettu pohjaveden havaintoputkia. Kairaustulokset on esitetty taulukossa 3. Pohjavesialueen kairauspisteiden sijainnit on esitettyä kuvassa 4.

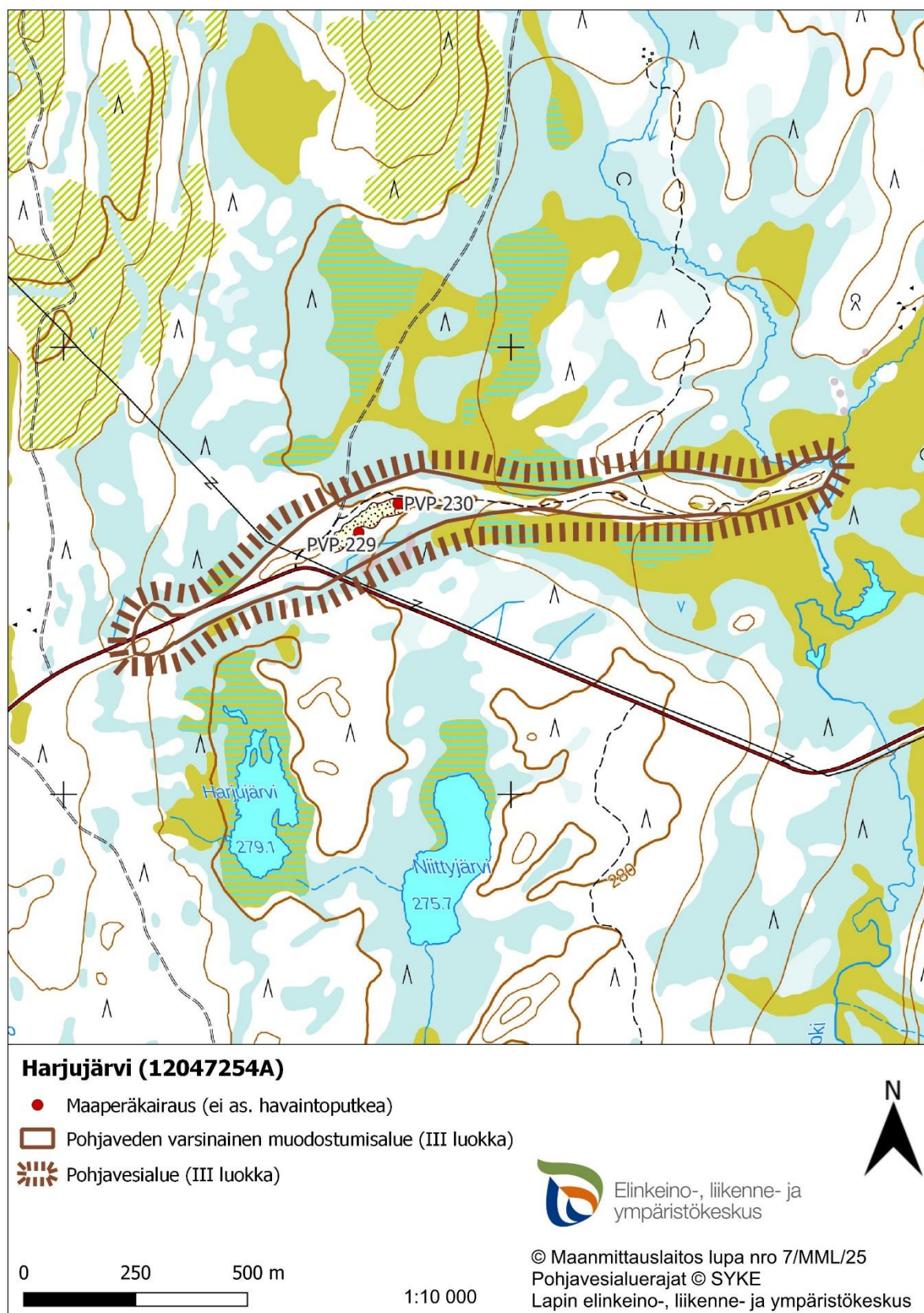
Taulukko 3. Yhteenvedo kairaustuloksista.

PVP 229 Harjujärvi (14.9.2022)		PVP 230 Harjujärvi (14.9.2022)	
Syvyys [m]	Maalaji	Syvyys [m]	Maalaji
0–1,5	Sr	0–4,0	Sr
1,5–4,5	Kallio	4,0–7,0	Kallio
Ei asennettu putkea		Ei asennettu putkea	
Maa ja kallio osuus kuivia		Kallio osuus kuiva ja maa hiukan kosteaa	

Vuoden 2022 maastotarkastelussa muodostuman pintamaalaji todettiin hiekkavaltaiseksi ja harjun maasto on kuivaa mäntykangasta. Harjumuodostuma on sekalajitteinen.

Johtopäätökset

Tutkimuksissa pohjaveden muodostumisalue todettiin hiekkavaltaiseksi ja soraiseksi moreeniksi. Kairauspisteellä PVP 229 ei tehty pohjavedestä havaintoja ja kairauspisteellä PVP 230 havaittiin maan olevan hiukan kosteaa. Pohjaveden muodostumisalue on pienialainen. Pohjavesialue ei hydrogeologisten ominaisuuksiensa puitteissa sovellu vedenhankintaan, joten pohjavesialue voidaan poistaa luokituksesta.



Kuva 4. Harjujärvi pohjavesialueen kairauspisteiden sijainnit.

3.3 Isojätkänoja (12047215)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue on Leppäjärven tien varressa sijaitseva deltamainen muodostuma. Muodostuman maa-aines on soraa ja hiekkaa. Pohjavesialue rajautuu moreeniin, karkeisiin maalajeihin ja suohon.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,67 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 1,05 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 510 m³/d. Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Pohjavesialueelle tehtiin vuonna 2020 maaperäkairaus, PVP 76. Maalajit osoittautuivat hiekaksi maanpinnasta 3,5 metrin syvyyteen ja soraksi 3,5 metristä 7,3 metriin asti, missä kallionpinta tuli vastaan. Pohjaveden pinta oli havaintoputken yläpäästä mitattuna 3,8 metrin syvyydessä. Tehopumppauksessa saatiin antoisuudeksi noin 20–30 m³/d. Kairaustulokset on esitelty taulukossa 4. Pohjavesialueen kairauspisteen sijainti on esitettyä kuvassa 5.

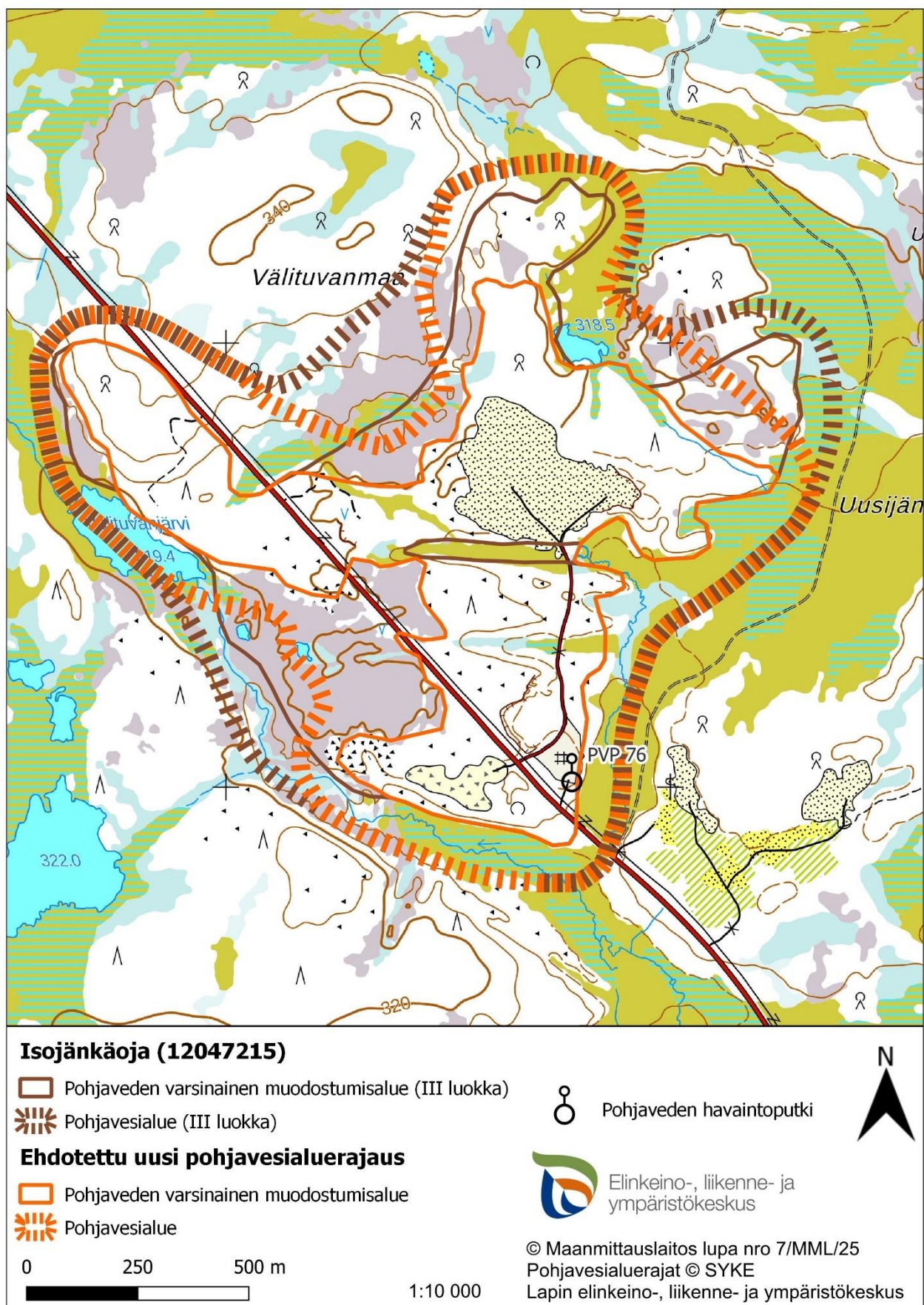
Taulukko 4. Yhteenveto kairaustuloksista.

PVP 76 Isojätkänoja (29.8.2020)	
Syvyys [m]	Maalaji
0–10,0	Hk
3,5–7,3	Sr
7,3–8,5	Kallio
Koko pv-alue hyvin kivinen ja kallioinen	
Tehopumppaus 20–30 m ³ /d	

Vuoden 2022 maastotarkastelussa muodostuman maa-aineksen havaittiin olevan hiekkaa ja soraa, joka oli maa-ainesottoalueiden leikkauksissa nähtävillä. Maastotarkastelun perusteella pohjavesialue on ekstramarginaalinen kerrostuma, jossa lajittuneisuus vaihtelee, mutta pääosin aines on hyvin lajittunutta.

Johtopäätökset

Tutkimuksissa pohjaveden muodostumisalue todettiin hiekaksi ja soraksi. Maastokäynnillä pohjavesialueen kerrostumat osoittautuivat pääosin hyvin lajittuneiksi. Kairauspisteellä PVP 76 antoisuuspumppaus oli vähäistä, mutta alueen ominaisuudet pohjaveden muodostumiselle ja varastoitumisen kannalta ovat hyvät. Pohjavesialueen muodostumisalueen rajaukseen tulee tehdä muutoksia maastotarkastelussa tehtyjen kalliohavaintojen perusteella. Pohjavesialue katsotaan ominaisuuksien ja laskennallisen antoisuuden puolesta soveltuvan yhdyskuntien veden hankintaan, ja siten voidaan luokitella 2-luokkaan.



Kuva 5. Isojätkä pohjavesialueen kairauspisteen sijainti.

3.4 Isovuoma (12047258)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu Muoniojoen ja Isovuoman välissä olevaan Jäkälämaan hiekkakerrostumaan. Muodostuman pintaosa on soraista hiekkaa ja hiekkaa.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,93 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,61 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 450 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Pohjavesialueelle tehtiin vuonna 2020 maaperäkairaus, PVP 71. Maalajit osoittautuivat hienoksi hiekaksi maanpinnasta 7,5 metrin syvyyteen ja hiekkamoreeniksi 7,5 metristä 12,0 metriin saakka, josta ei päästy syvemmälle tiiviin maan vuoksi. Pohjavedestä ei tehty havaintoa eikä kairauksen yhteydessä asennettu pohjaveden havaintoputkea. Kairaustulokset on esitelty taulukossa 5. Pohjavesialueen kairauspisteen sijainti on esitettynä kuvassa 6.

Taulukko 5. Yhteenveto kairaustuloksista.

PVP 71 Isovuoma (27.8.2020)	
Syvyys [m]	Maalaji
0–7,5	Hhk
7,5–12,0	HkMr
Ei PV putkea	
Ei pohjavesihavaintoa	

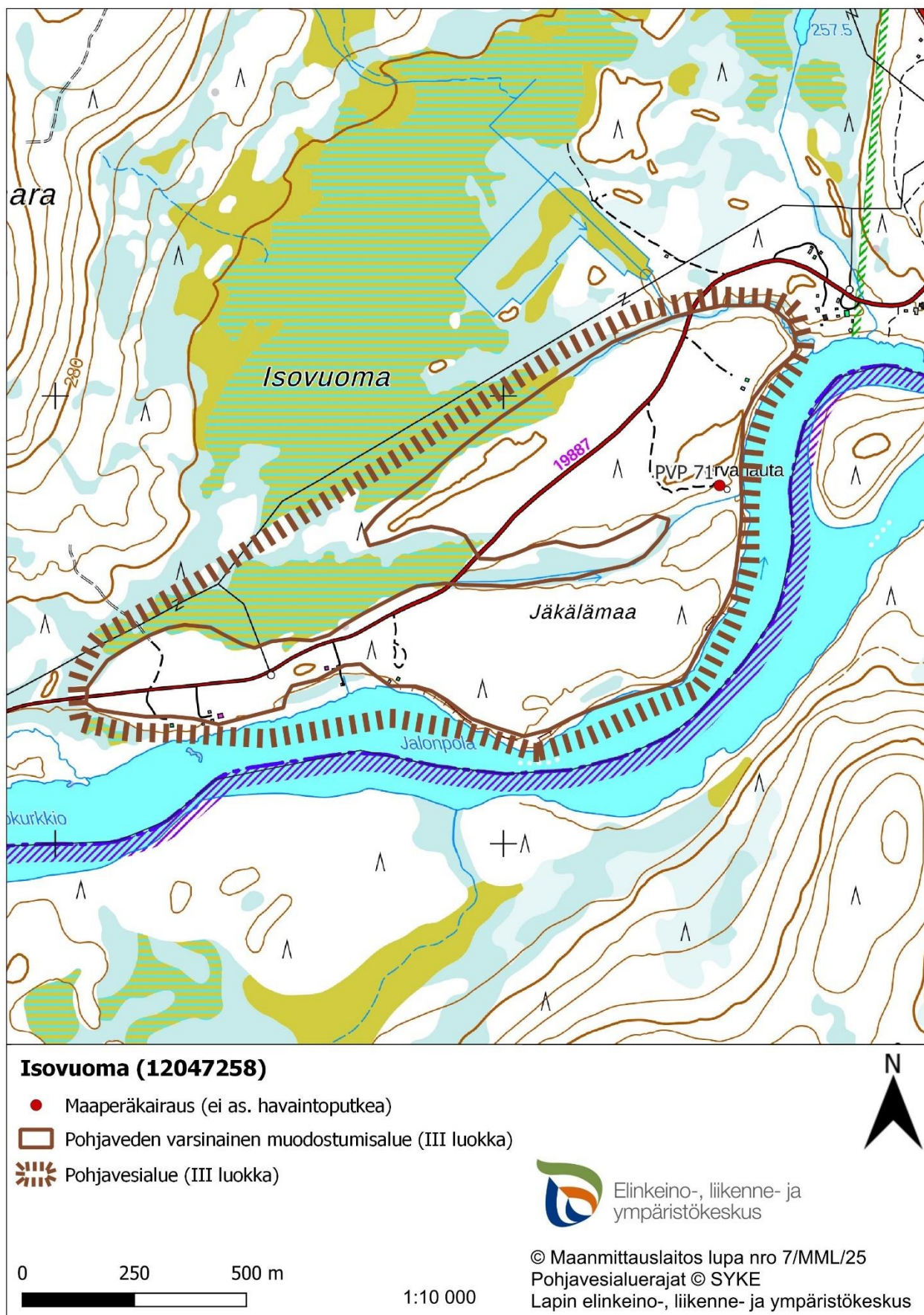
Vuoden 2022 maastotarkastelussa havaittiin, että pohjavesialueella on nähtävissä jokikerrostumaa.

Johtopäätökset

Tutkimuksissa pohjaveden muodostumisalue todettiin hiekkamoreeniksi ja soraksi.

Maastokäynnin perusteella muodostuman pintaosa on soraista hiekkaa ja hiekkaa sekä alueella oli nähtävissä jokikerrostumia. Kairauspisteellä PVP 71 maaperä havaittiin pintaosissa hienoa hiekkaa ja sen alapuolella hiekkamoreenia, mutta pohjavesihavaintoa ei tehty.

Pohjaveden muodostumisalueen laskennallinen antoisuus on noin 450 m³/d, jolloin pohjavesialue tulee luokitella 2-luokkaan.



Kuva 6. Isovuoman pohjavesialueen kairauspisteen sijainti.

3.5 Ketomella (12047247)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue on delta ja kuuluu samaan muodostumaan kuin Ruotajoen III luokan pohjavesialue. Ketomellan pohjavesialue rajautuu pääosin vesistöön, kosteikkoihin ja soihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,70 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 1,38 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 1000 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Pohjavesialueelle tehtiin vuonna 2020 maaperäkairaus, PVP 83. Maalajit osoittautuivat hiekaksi maanpinnasta 4,2 metrin syvyyteen, soraksi 4,2 metristä 7,5 metriin asti, hiekkamoreeniksi 7,5 metristä 10,0 metriin asti, jonka jälkeen havaittiin kallio. Pohjaveden pinta oli havaintoputken yläpäästä mitattuna 4,44 metrin syvyydessä. Tehopumppauksessa saatiin antoisuudeksi 20 m³/d. Kairaustulokset on esitelty taulukossa 6. Pohjavesialueen kairauspisteen sijainti on esitettyä kuvassa 7.

Taulukko 6. Yhteenveto kairaustuloksista.

PVP 83 Ketomella (30.8.2020)	
Syvyys [m]	Maalaji
0–4,2	Hk
4,2–7,5	Sr
7,5–10,0	HkMr
10,0–12,0	Kallio
Tehopumppaus 20 m ³ /d	
Hyvä maku	

Johtopäätökset

Tutkimuksissa pohjavesialueen maaperä on hiekka- ja soravaltainen 7,5 metriin saakka, jossa pohjavesi havaittiin 4,44 metrin syvyydessä havaintoputken päästä mitattuna. Pohjavesialueen katsotaan laskennallisen antoisuuden puolesta soveltuvan yhdyskuntien vedenhankintaan, ja siten voidaan luokitella 2-luokkaan.



Kuva 7. Ketomella pohjavesialueen kairauspisteen sijainti.

3.6 Muotkajärvi (12047252B)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu lounaasta koilliseen suuntautuvaan harjumuodostumaan. Alue rajautuu pääosin kaakossa Muotkajärveen, luoteessa Kihlankijärveen ja muutoin kosteikkoihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,63 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,39 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 300 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Pohjavesialueella tehtiin maaperä- ja pohjavesiselvityksiä Lapin POSKI 2- hankkeessa (GTK 2019). Tutkimusten perusteella maaperä on pääosin hiekkavaltainen ja pohjavedenpinnan alapuolella esiintyy soraa. Pohjaveden pinnan yläpuolisen aineksen laskennallinen keskipaksuus on noin 2,3 metriä. Pohjavedenpinnan taso muodostuman keskiosassa noin 290–292 m mpy.

Pohjavesialueelle tehtiin vuonna 2021 maaperäkairaus, PVP 167. Maalajit osoittautuivat soraksi maanpinnasta 10,0 metrin syvyyteen ja hiekaksi 10,0 metristä 12,0 metriin. Kairauksessa saavutettiin määräsyvyys eikä kairausta jatkettu syvemmälle. Kalliosta ei tehty havaintoa. Pohjaveden pinta oli havaintoputken yläpäästä mitattuna 3,46 metrin syvyydessä. Tehopumppauksessa saatiin antoisuudeksi 120 m³/d. Kairaustulokset on esitelty taulukossa 7. Pohjavesialueen kairauspisteen sijainti on esitettyä kuvassa 8.

Taulukko 7. Yhteenveto kairaustuloksista.

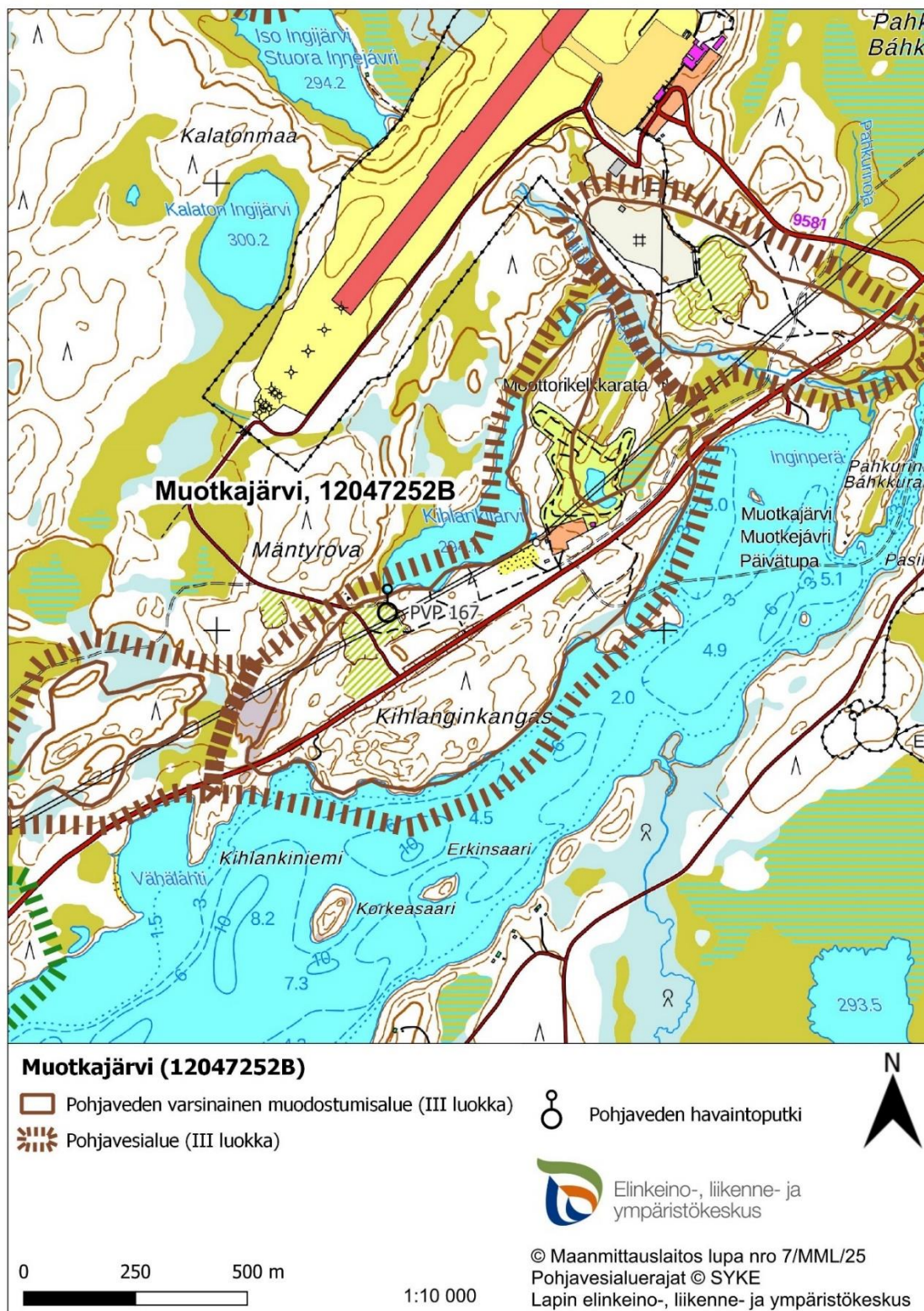
PVP 167 Muotkajärvi (8.9.2021)	
Syvyys [m]	Maalaji
0–10,0	Sr
10,0–12,0	Hk
Antoisuuspumppaus 120 m ³ /d	
Hyvä vesi	

Vuoden 2022 maastotarkastelussa muodostuman leikkauksista havaittiin, että maa-aines on hyvin lajittunutta hiekkaa ja soraa. Pohjavesialueella olevalla maa-ainesten ottoalueella aines on soraa, kivet hyvin pyöristyneitä ja aines hyvin lajittunutta.

Johtopäätökset

Tutkimuksissa pohjaveden muodostumisalue todettiin soraksi ja hiekaksi. Maastokäynnillä maalajit osoittautuivat hyvin lajittuneiksi ja pyöristyneiksi. Kairauspisteellä 167 tehtiin pohjavesihavainto 3,46 metrissä putken päästä mitattuna ja maaperä tulkittiin hyvin vettä

läpäiseväksi. Antoisuuspumppauksessa tulokseksi saatiin 120 m³/d ja laskennallisesti pohjavesialueen antoisuus on noin 300 m³/d. Näiden tulosten perusteella pohjavesialue katsotaan soveltuvan yhdyskuntien vedenhankintaan, ja se tulee siten luokitella 2-luokkaan.



Kuva 8. Muotkajärvi B pohjavesialueen kairauspisteen sijainti.

3.7 Nunnanen (12047108)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu etelästä itään suuntautuvaan harjumuodostumaan. Harjumuodostuman aines vaihtelee paikoin lajittuneesta hiekasta kiviseen soraan. Pohjavesialue rajautuu pääosin vesistöihin ja kosteikkoihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,65 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 1,03 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 alueen pohjavedenpinnan yläpuolinen aines on pääosin silttiä ja hienohiekkaa. Kerrospaksuus keskimäärin 8,5 metriä. Pohjavedenpinnan taso muodostuman keskiosassa noin 213–215 m mpy.

Pohjavesialueelle tehtiin vuonna 2020 maaperäkairaus, PVP 81. Maalajit maan pinnasta 10,0 metriin olivat kivikkoista tai lohkareista soraa ja muuttui kivikoksi 10,0 metristä 12,0 metriin. Kairausta ei jatkettu syvemmälle ja kallioista ei tehty havaintoa. Pohjaveden pinta oli havaintoputken yläpäästä mitattuna 4,25 metrin syvyydessä. Tehopumppauksessa saatiin antoisuudeksi 200 m³/d. Kairaukset on esitelty taulukossa 8. Pohjavesialueen kairauspisteen sijainti on esitettyä kuvassa 9.

Taulukko 8. Yhteenveto kairauksista.

PVP 81 Nunnanen (30.8.2020)	
Syvyys [m]	Maalaji
0–10,0	Ki/Lo Sr
10,0–12,0	Ki
Karkea sora loppuosa	
Isokivinen	
Tehopumppaus 200 m ³ /d	
Hyvä maku	

Vuoden 2022 maastotarkastelussa muodostuman itäosassa maalaji todettiin hienoksi hiekaksi ja itäiset uomat ovat kasvillisuudeltaan rehevämät. Harjumuodostuman pintamaa on paikoin silttistä hienoainesta. Lännessä maalaji on hyvin lajittunutta hiekkaa.

Johtopäätökset

Tutkimuksissa pohjaveden muodostumisalue todettiin kiviseksi soraksi, josta vettä saatiin pumpattua erittäin hyvin. Maastokäynnillä pintamaa osoittautui hienoainespitoiseksi ja osittain

kasvillisuuden osalta reheväksi. Kairauspisteellä PVP 81 maaperän pintaosuus tulkittiin hyvin vettä läpäiseväksi soraksi, joka on kivistä ja lohkareista. Pohjavesihavainto tehtiin 4,25 metrin syvyydellä putken päästä mitattuna. Pohjavesialueen ominaisuuksien ja hyvän antoisuuden (tehopumppaus 200 m³/d ja laskennallinen antoisuus 500 m³/d) perusteella pohjavesialue tulee luokitella 2-luokkaan.



Kuva 9. Nunnanen pohjavesialueen kairauspisteen sijainti.

3.8 Näkkäljärvi (12047272A)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu lounaasta koilliseen kulkeutuvaan harjumuodostumaan. Pohjavesialue rajautuu eteläpuolella Näkkälävaaraan ja Näkkäljärveen. Pohjoispuolella alue rajautuu Kultajokeen ja muihin pienempiin vesistöihin sekä kuivakankaisiin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 2,42 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 1,19 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 800 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Pohjavesialueella tehtiin maaperä- ja pohjavesiselvityksiä Lapin POSKI 2- hankkeessa (GTK 2019). Tutkimusten perusteella harjun ydinosa ainekseltaan on pääosin hiekkaa tai karkeaa hiekkaa. Pohjavedenpinnan alapuolella voi esiintyä myös soraa. pohjavedenpinnan yläpuolisten kerrosten keskipaksuus noin 3,7 metriä ja länsiosassa paikoin yli 15 metriä. Pohjavedenpinnan taso alueen länsiosassa on noin 264 m mpy, keskellä noin 266-268 m mpy ja etäosassa noin 269-270 m mpy.

Pohjavesialueelle tehtiin vuonna 2020–2021 maaperäkairaukset, PVP 80 ja PVP 165. Vuonna 2020 asennettu PVP 80 putki oli tuhoutunut ja uusi kairaus toteutettiin vuonna 2021 PVP 165 lähelle PVP 80 kairausta. Maalajit PVP 80 osoittautuivat maanpinnasta 5,0 metriin hiekaksi, soraksi 5,0 metristä 9,0 metriin saakka ja kallio havaittu 9,0 metristä 11,0 metriin. Ennen tuhoutumistaan PVP 80 pohjaveden havainto tehtiin 6,00 metrin syvyydessä putken päästä. PVP 165 maalajiksi havaittiin maanpinnasta 12,0 metriin hiekaksi. Pohjavesihavainto tehtiin 7,10 metrissä putken päästä mitattuna ja tehopumppauksessa saatiin antoisuudeksi 110 m³/d. Kairautulokset on esitelty taulukossa 9. Pohjavesialueen kairauspisteen sijainti on esitettynä kuvassa 10.

Taulukko 9. Yhteenvedo kairautuloksista.

PVP 80 Näkkäljärvi (29.8.2020)		PVP 165 Näkkäljärvi (8.9.2021)	
Syvyys [m]	Maalaji	Syvyys [m]	Maalaji
0–5,0	Hk	0–12,0	Hk
5,0–9,0	Sr		
9,0–11,0	Kallio		
Tasarakeiset maa-ainekset		Antoisuus 110 m ³ /d	
Putki tuhattu			
Ei voitu pumpata			
Uusi kairaus			

Johtopäätökset

Tutkimuksissa pohjaveden muodostumisalue todettiin hiekaksi ja soraksi. Kairauspisteellä PVP 80 ja PVP 165 maaperä tulkittiin hyvin vettä läpäiseväksi ja pohjavesihavaintoja tehtiin PVP 80:ssä ennen tuhoutumistaan 6,0 metrin syvyydessä ja PVP 165 putken päästä mitattuna 7,10 metrin syvyydessä. Tehopumppauksessa PVP 165 saatiin antoisuudeksi 110 m³/d ja laskennallinen arvio pohjaveden muodostumisesta on 800 m³/d. Pohjavesialueen maaperän ominaisuuksien ja antoisuuden perusteella pohjavesialue tulee luokitella 2-luokkaan.



Kuva 10. Näkkäläjärvi pohjavesialueen kairauspisteen sijainti.

3.9 Palojoki (12047194A)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue on osa ryhmää, johon kuuluvat lisäksi Palojoki B (12047194B) ja Palojoki C (12047194C) pohjavesialueet. Pohjavesialueet ovat jatkoa Leppäjärven harjua, jossa Palojärven eteläpuoleinen harju jatkuu kapeahkona ja matalana selänteinä. Pohjavesialueet rajautuvat pääosin vesistöihin, kosteikkoihin ja moreeniin.

A-alueen kokonaispinta-ala on 0,49 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,26 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 200 m³/d.

Kokonaisuudessaan pohjavesialueiden yhteenlaskettu kokonaispinta-ala on 1,79 km² ja varsinainen muodostumisala 0,9 km² sekä laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrä noin 680 m³/d. Pohjavesialueet on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

A-alueelle tehtiin vuonna 2020 maaperäkairaus, PVP 77. Maalaji osoittautui hienoksi hiekaksi maanpinnasta 15,5 metrin syvyyteen saakka. Kairasta ei ulotettu syvemmälle eikä kalliosta tehty havaintoa. Pohjavesiputkea ei asennettu kairauksen yhteydessä, mutta pohjaveden pinta arvioitiin kairauksen yhteydessä sijaitsevan 8,0 metrin syvyydessä. Kairautulokset on esitelty taulukossa 10. Pohjavesialueen A kairauspisteen sijainti on esitettyä kuvassa 11.

Taulukko 10. Yhteenveto kairautuloksista.

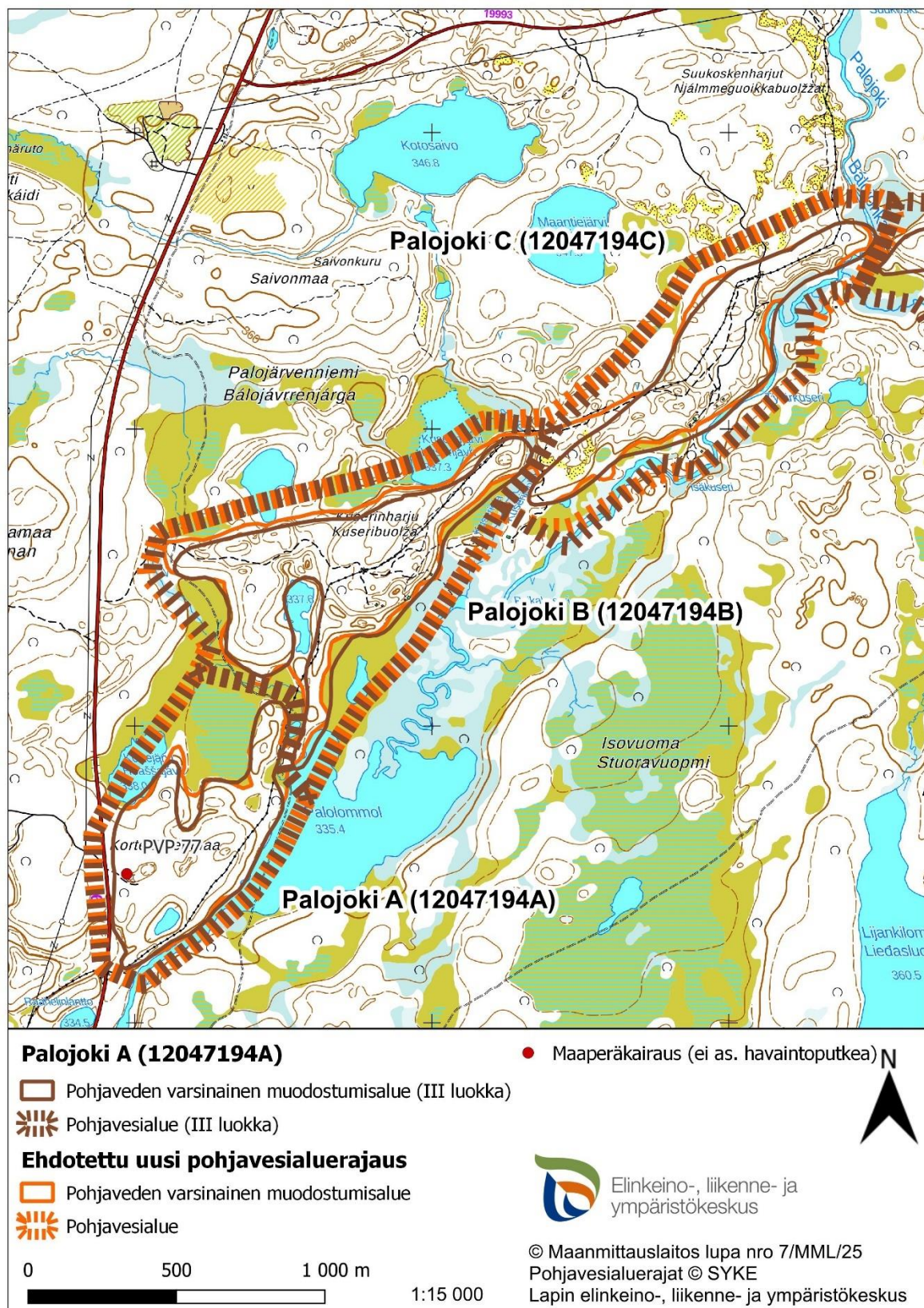
PVP 77 Palojoki A (29.8.2020)	
Syvyys [m]	Maalaji
0–15,5	hHk
Ei PV putkea	
Erittäin hHk aines	
Vp arvio n. 8,0 m mitattu kairaputkesta	

Vuoden 2022 maastotarkastelussa pohjoispuolella harjuselänteiden korkeus kohoaa jopa 15 metriin. Päämateriaali on hiekkaa ja soraista hiekkaa. Harjuselänteiden päällä esiintyy suppakuoppia Palojärven itäpuolella.

Johtopäätökset

Tutkimuksissa pohjaveden muodostumisalue todettiin hiekaksi ja soraiseksi hiekaksi. Maastotarkastelussa havaittiin alueella suppakuoppia Palojärven itäpuolella. Kairauspisteelle PVP 77 ei asennettu pohjavesiputkea, mutta pohjaveden pinnan arvioitiin sijaitsevan noin 8,0 metrin syvyydessä maanpinnasta. Palojoen pohjavesialueiden A, B ja C yhdistämisessä laskennallinen antoisuus on noin 680 m³/d ja pohjavesimuodostumien yhtenäisyyden sekä ominaisuuksien puolesta niiden katsotaan soveltuvan yhdyskuntien vedenhankintaan.

Palojoen pohjavesialueet (12047194A, 12047194B ja 12047194C) tulee yhdistää ja luokitus nostaa 2-luokkaan.



Kuva 11. Palojoen pohjavesialueet ja A-alueen kairauspisteen sijainti.

3.10 Pelsijärvi (12047234)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu pohjois-etelä suuntaiseen harjumuodostumaan. Muodostuma on hiekkavaltainen. Pohjavesialue rajautuu pohjois-länsi suunnassa Kalmakoskeen, idässä osittain Pelsijärveen, kaakko-etelä suunnassa Pelsijokeen sekä muutoin moreenin ja kosteikkoihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,67 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 1,34 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 1000 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Pohjavesialueelle tehtiin vuonna 2021 maaperäkairaus, PVP 160. Maalajit osoittautuivat hiekaksi ja hienoksi hiekaksi maanpinnasta 15,0 metrin syvyyteen ja soraksi 15,0 metristä 16,2 metriin asti, missä kallionpinta tuli vastaan (16,2–17,5 metrin syvyydeltä). Pohjavesiputkea ei asennettu, mutta arvio pohjaveden pinnasta tehtiin 13,84 metrin syvyydessä maanpinnasta. Kairaustulokset on esitelty taulukossa 11. Pohjavesialueen kairauspisteen sijainti on esitettyä kuvassa 12.

Taulukko 11. Yhteenveto kairaustuloksista.

PVP 160 Pelsijärvi (7.9.2021)	
Syvyys [m]	Maalaji
0–15,0	Hk / hHk
15,0–16,2	Sr
16,2–17,5	Kallio
Ei asennettua putkea	
Vesipinta arvio, mitattu maaputkesta 13,84 m	

Vuoden 2023 maastotarkastelun perusteella muodostuma on hiekkavaltainen ja pohjoisosassa pinnassa on hienorakeisempaa ainesta. Silttinen aines liittyyne jääjärven pukeutumisvaiheeseen tai tuulikerrostumiseen. Harjumuodostuman pinnalla on isokokoisia lohkaraita. Harjuselänteessä on havaittavissa suppakuoppia.

Johtopäätökset

Tutkimuksissa pohjaveden muodostumisalueen todettiin olevan hiekkaa tai hienoa hiekkaa. Kairaispisteellä PVP 160 maa-aines oli suurimmaksi osaksi hiekkaa. Pohjaveden pinta arvioitiin kairauspisteellä noin 13,84 metrin syvyydessä. Pohjavesialue soveltuu laskennallisen antoisuuden (1000 m³/d) puolesta yhdyskuntien vedenhankintaan, ja se tulee siten luokitella 2-luokkaan.



Kuva 12. Pelsijärvi pohjavesialueen kairauspisteen sijainti.

3.11 Pitkäjärvi (12047193)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue kuuluu Pitkäjärvenharjuun, jossa on pohjavesivaikutteisia suppia. Pohjavesialue rajautuu vesistöihin, kosteikkoihin ja moreeniin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 3,43 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 1,86 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 1400 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Pohjavesialueelle tehtiin vuonna 2020 maaperäkairaus PVP 79 ja vuonna 2021 lisätutkimuksena toinen maaperäkairaus PVP 166. Maalaji osoittautui kairauspisteellä PVP 79 hienoksi hiekaksi maanpinnasta 12,0 metriin saakka. Kairausta ei jatkettu syvemmälle, eikä kalliosta tehty havaintoa. PVP 166 kairauspisteellä maalajit olivat maanpinnasta 3,5 metriin saakka moreenia ja 3,5 metristä 7,0 metriin kalliota. Pohjavedestä ei tehty havaintoja eikä kairauksen yhteydessä asennettu pohjaveden havaintoputkia. Kairaustulokset on esitelty taulukossa 12. Pohjavesialueen kairauspisteen sijainti on esitetty kuvassa 13.

Taulukko 2. Yhteenveto kairaustuloksista.

PVP 79 Pitkäjärvi (29.8.2020)		PVP 166 Pitkäjärvi (8.9.2021)	
Syvyys [m]	Maalaji	Syvyys [m]	Maalaji
0–12,0	hHk	0–3,5	Mr
		3,5–7,0	Ka
Ei PV putkea		Ei asennettu putkea	
Ei pohjavesi havaintoa		Maa/kallio osuus kuivia	
Maa-aines erittäin hienoa			

Vuonna 2020 pohjavesialueella inventoitiin yksi tihkupinta. Maastossa havaittiin, että jyrkän rinteen alaosassa sijaitsevassa kohteessa on nuhjuinen kaivo, jonka ympärillä on tihkupintaa. Tihkupinnan alueella havaittiin hiirensammalta, lehväsamalia, kurjenjalkaa ja suohorsmaa. Lajiston perusteella kohde on pohjavesivaikuttainen tärkeä pienekosysteemi, mutta asennetun kaivon vuoksi lähde ei ole luonnontilainen tai luonnontilaisen kaltainen, jolloin lähteen ekosysteemi ei ole merkittävä. Lähde ei täytä kaikkia E-luokan kriteerejä.

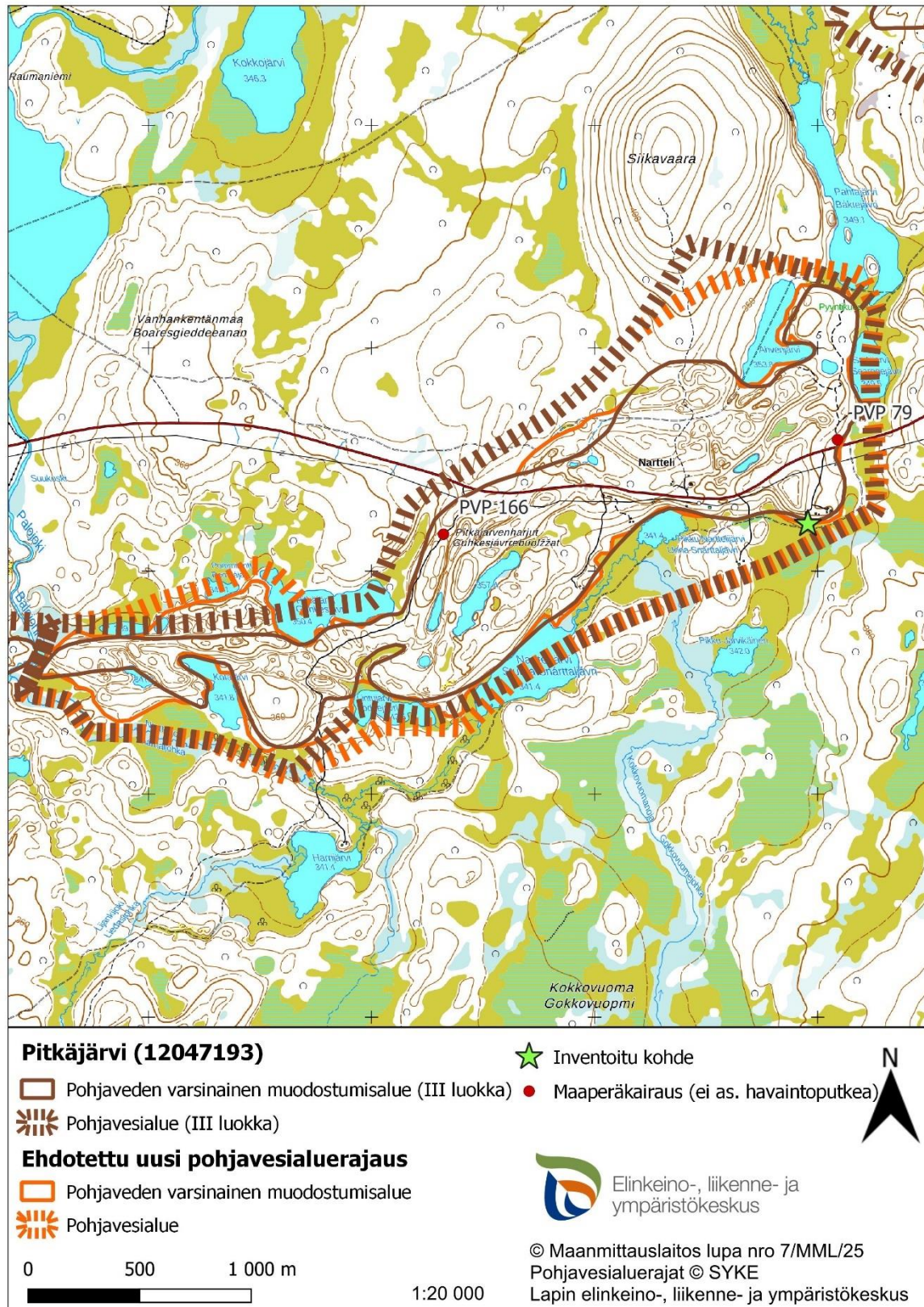
Lähdevirtaamamittaukset suoritettiin vuonna 2021, jossa ylivirtaama oli muutaman m³/d.

Johtopäätökset

Tutkimuksissa pohjaveden muodostumisalue todettiin osittain hiekaksi ja moreeniksi.

Kairauspisteillä PVP 79 ja PVP 166 ei havaittu pohjavettä ja pohjaveden havaintoputkia ei asennettu. Pohjavesialueen rajausta on muutettu alueen geomorfologian perusteella.

Pohjaveden laskennallisen antoisuuden (1400 m³/d) perusteella alue soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, jolloin pohjavesialue tulee luokitella 2-luokkaan.



Kuva 13. Pitkäjärvi pohjavesialueen kairauspisteen sijainti.

3.12 Poikkiniemi (12047257)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialueen aines vaihtelee hiekasta moreeniin. Alue saanee pohjavesilisäystä maantien pohjoispuolella olevan vaaran rinteeltä. Pohjavesialue rajautuu pääosin Muonionjokeen, moreeniin ja kosteikkoihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,19 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,12 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 90 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

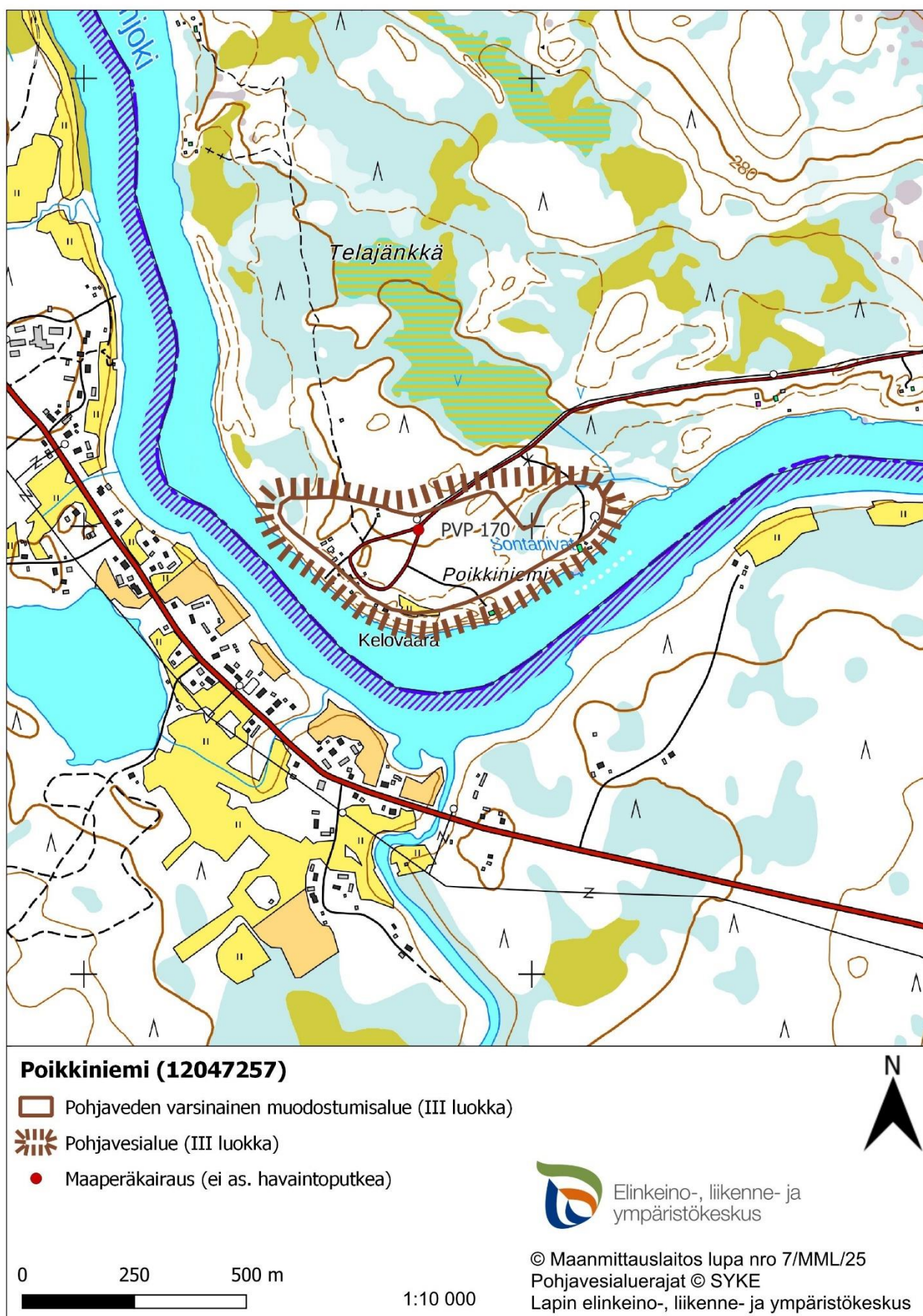
Pohjavesialueelle tehtiin vuonna 2021 maaperäkairaus, PVP 170. Maalajit osoittautuivat hiekaksi maanpinnasta 5,0 metrin syvyyteen ja moreeniksi 5,0 metristä 6,5 metriin asti, jonka jälkeen oli kalliota 6,5 metristä 10,0 metriin. Pohjavedestä ei tehty havaintoja, mutta orsivedestä tehtiin havainto moreenin pintaosassa. Kairauksen yhteydessä ei asennettu pohjaveden havaintoputkea. Kairaustulokset on esitelty taulukossa 13. Pohjavesialueen kairauspisteen sijainti on esitettynä kuvassa 14.

Taulukko 13. Yhteenveto kairaustuloksista.

PVP 170 Poikkiniemi (9.9.2021)	
Syvyys [m]	Maalaji
0–5,0	Hk
5,0–6,5	Mr
6,5–10,0	Kallio
Ei asennettu putkea	
Orsivettä moreenin pinta osassa	

Johtopäätökset

Tutkimuksissa pohjaveden muodostumisalue todettiin hiekaksi ja moreeniksi. Kairauspisteellä PVP 170 pohjavedestä ei tehty havaintoja. Pohjaveden muodostumisalue on pienialainen ja laskennallinen antoisuus noin 90 m³/d. Pohjavesialue ei hydrogeologisten ominaisuuksiensa puitteissa sovellu vedenhankintaan, joten pohjavesialue voidaan poistaa luokituksesta.



Kuva 14. Poikkiniemi pohjavesialueen kairauspisteen sijainti.

3.13 Sonkamuotka (12047259)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu Muonionjoen rantaan liittyviin kerrostumiin. Pohjavesialue rajautuu Muonionjokeen, moreeniin ja kosteikkoihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 3,43 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 1,86 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 300 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Pohjavesialueelle tehtiin vuonna 2020 maaperäkairaus, PVP 70. Maalajit osoittautuivat hiekaksi maanpinnasta 8,0 metrin syvyyteen ja soraksi tai soramoreeniksi 8,0 metristä 12,0 metriin. Kallion pintaa ei havaittu. Pohjavesiputki asennettiin ja pohjaveden pinnan korkeus on arviolta 6,0 metrin syvyydellä maanpinnasta. Kairaustulokset on esitelty taulukossa 14. Pohjavesialueen kairauspisteen sijainti on esitettyä kuvassa 15.

Taulukko 14. Yhteenveto kairaustuloksista.

PVP 70 Sonkamuotka (27.8.2020)	
Syvyys [m]	Maalaji
0–8,0	Hk
8,0–12,0	Sr/SrMr
Varmistettiin kairaus porakangella 10–12 m	
Vp n. 6,0 m vesipinta liian syvällä pumppaukseen	
Maa-aines kohtalaisen hyvä	

Johtopäätökset

Tutkimuksissa pohjaveden muodostumisalue todettiin osittain hiekaksi ja osittain soraksi tai soramoreeniksi. Kairauspisteellä PVP 70 maaperän pohjavesi havaittiin noin 6,0 metrin syvyydessä. Pohjavesialueen laskennallinen antoisuus on noin 300 m³/d, jonka puolesta se soveltuu yhdyskuntien veden hankintaa ja pohjavesialue tulee luokitella 2-luokkaan.



Kuva 15. Sonkamuotka pohjavesialueen kairauspisteen sijainti.

3.14 Suttitieva (12047238A ja 12047238B)

Tutkimusalueen kuvaus

Suttitievan pohjavesialueet A (12047238A, II luokka) ja B (12047238B, III luokka) sijoittuvat lännestä koilliseen kaartuvan harjujakson osaan. Harjumuodostumat ovat hiekkavaltaisia. Pohjavesialueet rajautuvat soihin ja moreeniin.

B-alueen pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,12 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,58 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 400 m³/d. Kokonaisuudessaan pohjavesialueiden yhteenlaskettu kokonaispinta-ala on 1,80 km² ja varsinainen muodostumisala 1,05 km² sekä laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrä noin 750 m³/d. Pohjavesialue B on luokiteltu III luokkaan ja A-alue II luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Suttitieva A alueella tehtiin maaperä- ja pohjavesiselvityksiä Lapin POSKI 2- hankkeessa (GTK 2019). Tutkimusten perusteella alueen pohjavedenpinnan yläpuolinen aines on pääosin silttiä ja hienohiekkaa. Kerrospaksuus keskimäärin 8,5 metriä. Pohjavedenpinnan taso muodostuman keskiosassa noin 222–224 m mpy.

Pohjavesialueelle tehtiin vuonna 2021 kaksi maaperäkairausta, PVP 161 B alueen itäosassa ja PVP 162 A ja B alueen rajalla. Maalaji osoittautui pisteessä PVP 161 hiekaksi maanpinnasta 10,0 metrin syvyyteen asti. Kairaus lopetettiin määräsyvyyteen, eikä kalliosta tehty havaintoa. Pohjavedenpinta mitattiin 3,10 metrin syvyydessä putken päästä mitattuna. Pisteessä PVP 162 maalaji oli hiekkaa maanpinnasta 6,0 metrin syvyyteen saakka ja soraa 6,0 metristä 8,0 metriin saakka. Kalliosta ei tehty havaintoa. Pohjavedenpinta mitattiin 3,17 metrin syvyydessä putken päästä mitattuna ja tehopumppauksessa antoisuudeksi saatiin molemmissa pisteissä noin 130 m³/d. Kairaustulokset on esitelty taulukossa 15 ja kairauspisteiden sijainnit on esitetty kuvassa 16.

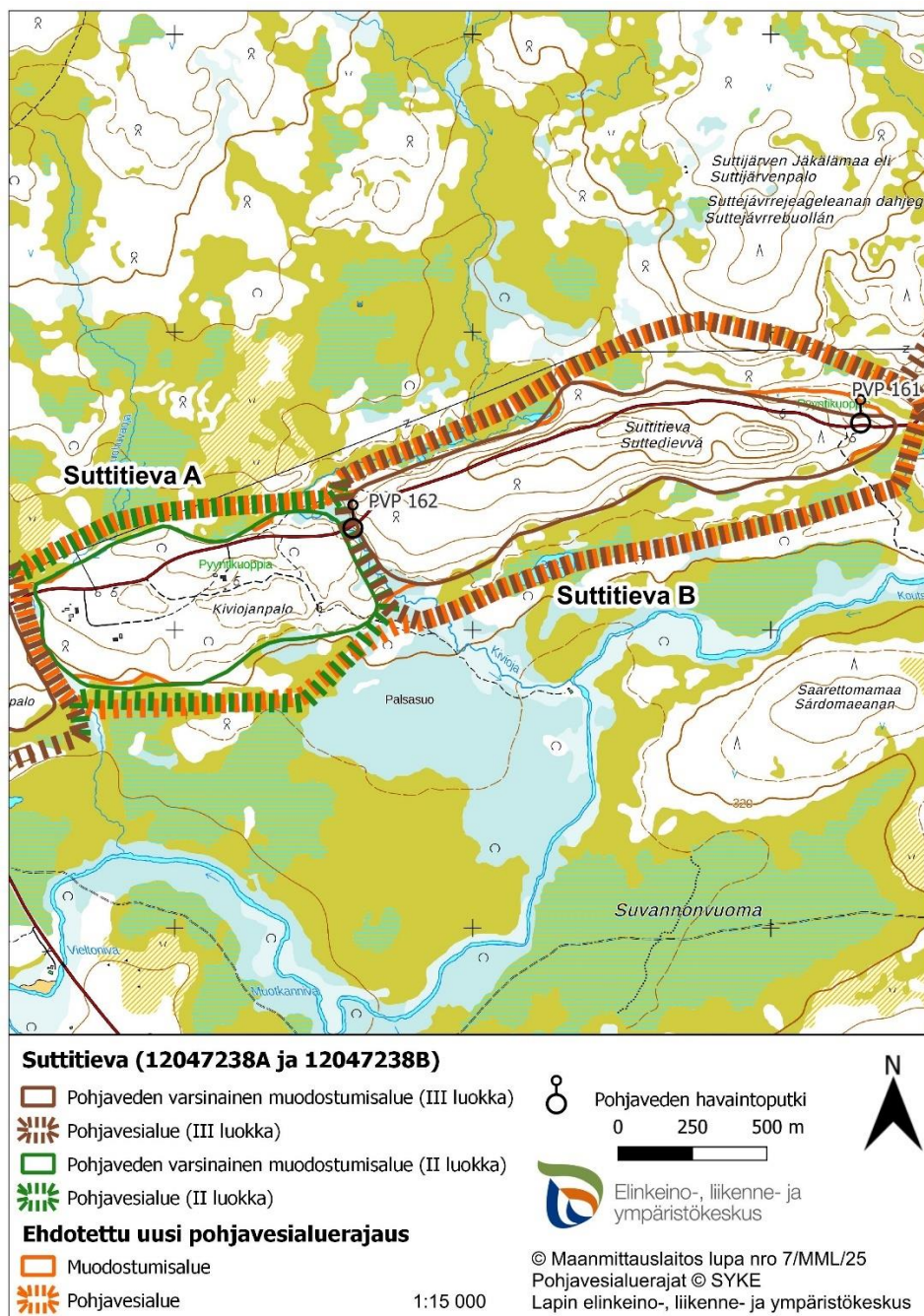
Taulukko 15. Yhteenveto kairaustuloksista.

PVP 161 Suttitieva (7.9.2021)		PVP 162 Suttitieva (7.9.2021)	
Syvyys [m]	Maalaji	Syvyys [m]	Maalaji
0–10,0	Hk	0–6,0	Hk
		6,0–8,0	Sr
Antoisuuspumppaus 130 m ³ /d		Antoisuuspumppaus 130 m ³ /d	
Hyvä vesi		Raudan maku	

Vuoden 2020 maastotarkastelussa muodostuman maalaji todettiin pinnasta hiekkavaltaiseksi.

Johtopäätökset

Tutkimuksissa pohjaveden muodostumisalue todettiin hiekkavaltaiseksi. Kairauspisteellä PVP 161 pohjaveden pinta havaittiin 3,10 metrin syvyydessä. Pohjavesialueet muodostavat hydrogeologisen kokonaisuuden, ja ne voidaan yhdistää. Suttitievan pohjavesialueiden yhdistämisessä laskennallinen antoisuus on noin 750 m³/d ja yhdistetyn pohjavesialueen katsotaan muodostumien yhtenäisyyden sekä ominaisuuksien puolesta soveltuvan yhdyskuntien vedenhankintaan. Suttitievan pohjavesialueet (12047238A ja 12047238B) tulee yhdistää ja luokitus nostaa 2-luokkaan.



Kuva 16. Suttitievan pohjavesialueet ja B-alueen kairauspisteiden sijainti.

3.15 Tapiola (12047265)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu Muonionjoen rantamuodostumaan. Pohjavesialue rajautuu vesistöihin, suohon ja karkeisiin maalajeihin.

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.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

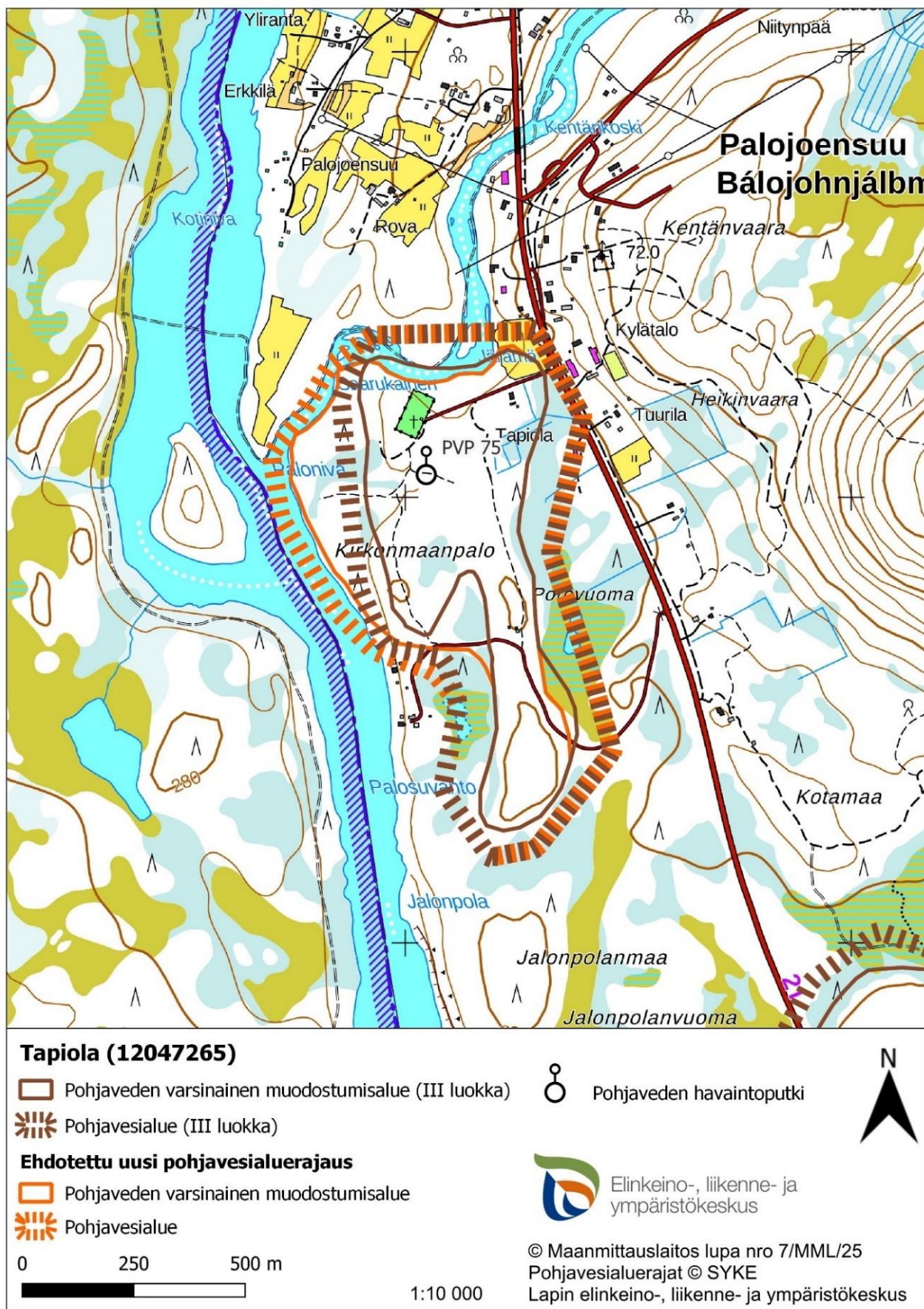
Pohjavesialueelle tehtiin vuonna 2020 maaperäkairaus, PVP 75. Maalajit osoittautuivat soraksi maanpinnasta 0,8 metrin syvyyteen, moreeniksi 0,8 metristä 1,3 metriin asti, soraksi 1,3 metristä 5,2 metriin asti, hiekaksi 5,2 metristä 10,5 metriin asti ja moreeniksi 10,5 metristä 12,0 metriin asti. Kairaus päätettiin määräsyvyyteen ja kalliosta ei tehty havaintoa. Kairauspisteelle asennettiin pohjavesiputki ja pohjavesihavainto tehtiin 5,47 metrin syvyydessä putken päästä mitattuna. Tehopumppauksessa antoisuudeksi saatiin 70 m³/d. Kairaustulokset on esitelty taulukossa 16. Pohjavesialueen kairauspisteen sijainti on esitettyä kuvassa 17.

Taulukko 16. Yhteenveto kairaustuloksista.

PVP 75 Tapiola (28.8.2020)	
Syvyys [m]	Maalaji
0–0,8	Sr
0,8–1,3	Mr
1,3–5,2	Sr
5,2–10,5	Hk
10,5–12,0	Sr
Käyty porakangella 10,0–12,0 m	
Vettä pitävä kuiva Mr kerros 0,8–1,3 m	
Antoisuuspumppaus 70 m ³ /d	
Hyvä vesi	

Johtopäätökset

Tutkimuksissa pohjaveden muodostumisalue todettiin pääosaksi soraksi ja moreeniksi. Kairauspisteellä PVP 75 maaperän pintaosuus tulkittiin hyvin vettä läpäiseväksi soraksi, jonka alla on vettä pitävä moreenikerros. Pohjavedestä tehtiin havainto 5,47 metrin syvyydessä. Pohjavesialueelle suositellaan rajauksen kohdentamista vettä johtaviin kerroksiin, jolloin pohjavesialueen laskennallinen antoisuus on noin 150 m³/d. Ehdotus muutetusta rajauksesta on esitetty kuvassa 17. Pohjavesialueen laskennallisen antoisuuden perusteella pohjavesialue soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, ja siten tulee luokitella 2-luokkaan.



Kuva 17. Tapiolan pohjavesialueen uusi rajausta ja kairauspisteen sijainti.

3.16 Ullaoja (12047270A)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue keskittyy harjuun, jossa on teräväpiirteisiä kumpuselänteitä. Pohjavesialue rajautuu pääosin kosteikkoihin ja karkea rakeisiin maalajeihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,6 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,23 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 170 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

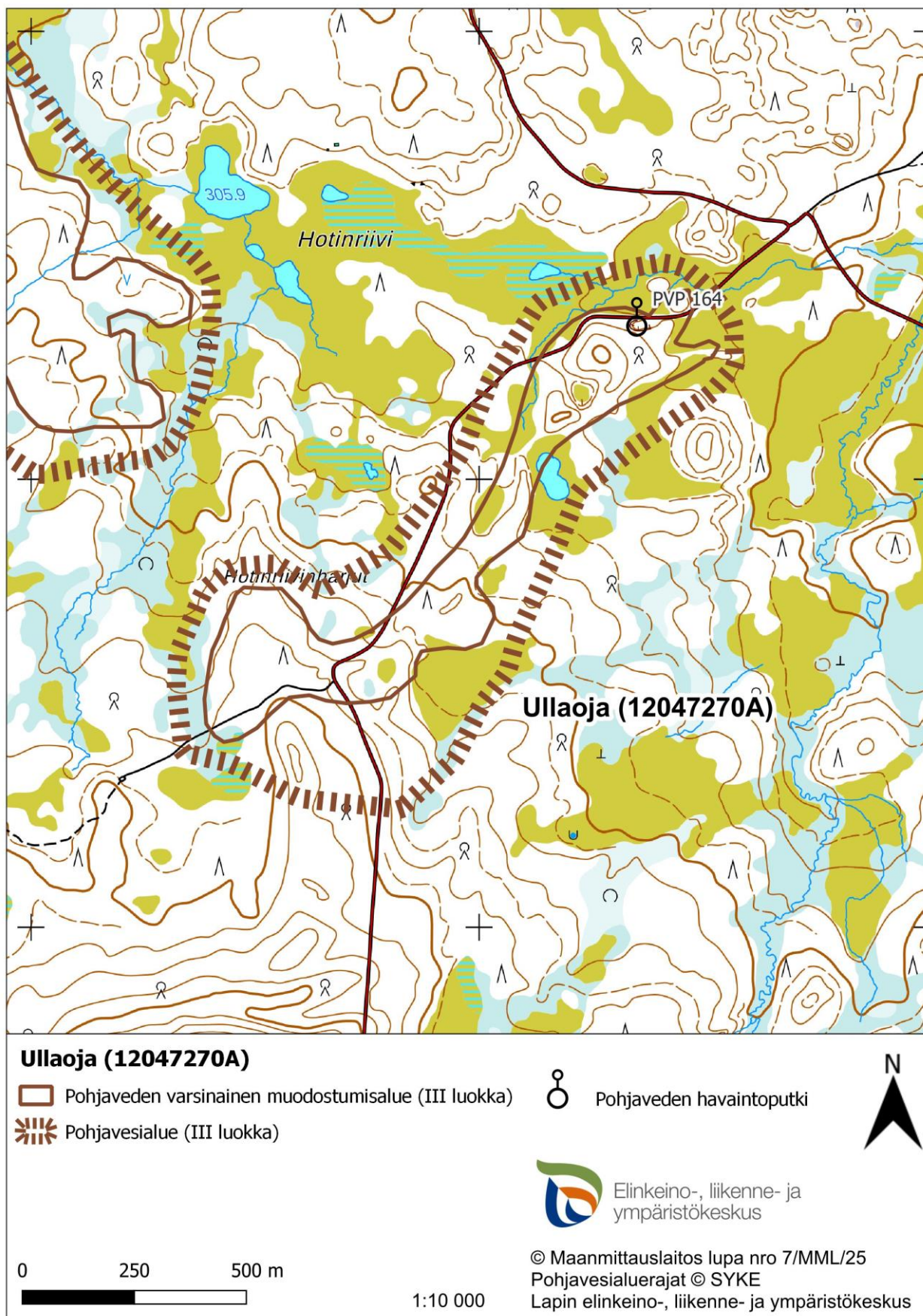
Pohjavesialueelle tehtiin vuonna 2021 maaperäkairaus, PVP 164. Maalaji osoittautui hiekaksi maanpinnasta 12,0 metrin syvyyteen. Kairaus päätettiin määräsyvyyteen ja kalliosta ei tehty havaintoa. Pohjaveden havaintoputki asennettiin ja pohjavedenpinta havaittiin 1,5 metrin syvyydessä putken päästä mitattuna. Tehopumppauksessa antoisuudeksi saatiin 185 m³/d. Kairaustulokset on esitelty taulukossa 17. Pohjavesialueen kairauspisteen sijainti on esitettynä kuvassa 18.

Taulukko 17. Yhteenveto kairaustuloksista.

PVP 164 Ullaoja (8.9.2021)	
Syvyys [m]	Maalaji
0–12,0	Hk
Antoisuuspumppaus 185 m ³ /d	
Raudan maku	

Johtopäätökset

Tutkimuksissa pohjaveden muodostumisalue todettiin hiekaksi. Kairauspisteellä PVP 164 pohjavesihavainto tehtiin 1,5 metrin syvyydessä ja antoisuudeksi tehopumppauksessa saatiin 185 m³/d. Pohjavesialueen maalajien ja antoisuuden perusteella alue soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, ja siten alue luokitellaan 2-luokkaan.



Kuva 18. Ullaojan pohjavesialueen kairauspisteen sijainti.

3.17 Uudenjängänmaa (12047266A, 12047266B ja 12047266C)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialueiden maasto on tasaista ja kuivaa mäntykangasta. Alueita halkoo valtatie 21. Pohjavesialueet rajautuvat vesistöihin, kosteikkoihin ja karkeaan maalajiin. Pohjavesialueelle A suoritettiin maaperäkairaus ja alueille B ja C maatutkaluotauksia.

Kokonaisuudessaan pohjavesialueiden yhteenlaskettu kokonaispinta-ala on 2,65 km² ja varsinainen muodostumisala 1,83 km² sekä laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä noin 950 m³/d. Pohjavesialueet on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

A-alueen pohjavesialueelle tehtiin vuonna 2022 maaperäkairaus, PVP 231. Maalajit osoittautuivat soraksi maanpinnasta 0,8 metrin syvyyteen, hiekaksi 0,8 metristä 2,5 metriin, silttimoreeniksi 2,5 metristä 5,5 metriin ja kallio 5,5 metristä 8,5 metriin asti. Pohjavedestä ei tehty havaintoja eikä kairauksen yhteydessä asennettu pohjaveden havaintoputkea. Kairaustulokset on esitelty taulukossa 18. Pohjavesialueen kairauspisteen sijainti on esitettyä kuvassa 19.

Taulukko 18. Yhteenveto kairaustuloksista.

PVP 231 Uudenjängänmaa (14.9.2022)	
Syvyys [m]	Maalaji
0–0,8	Sr
0,8–2,5	Hk
2,5–5,5	SiMr
5,5–8,5	Kallio
Ei asennettu putkea	
Maa ja kallio osuus kuivia	

Maatutkaluotaukset ja maastotarkastelut

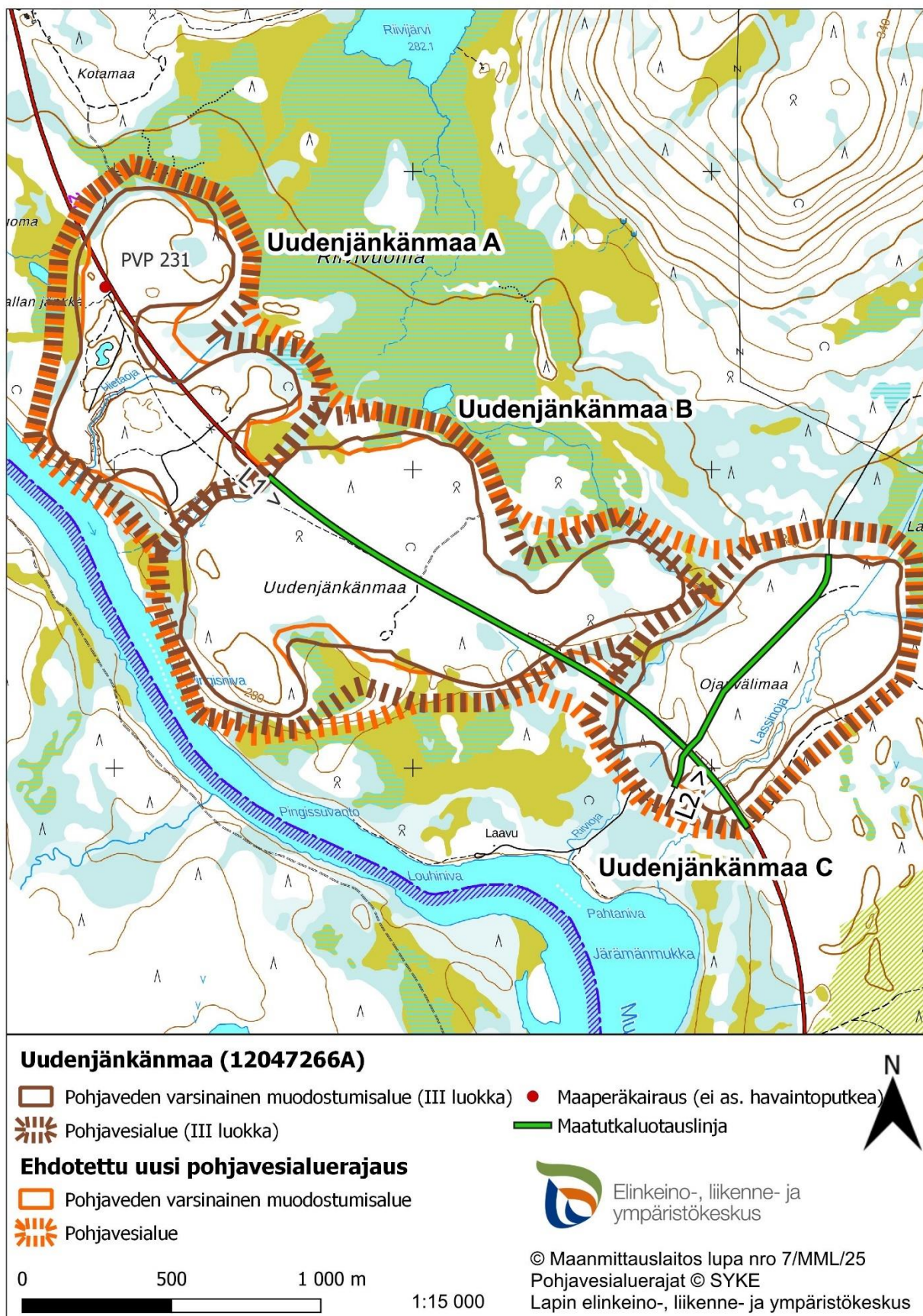
Vuonna 2022 Geo-Work Oy teki Uudenjängänmaan B ja C (12047266B ja 12047266C) pohjavesialueilla maatutkaluotauksia. Linja 1 kulki molempien pohjavesialueiden halki valtatiellä 21 luoteesta kaakkoon ja linja 2 C-alueen halki lounaasta koilliseen. Linjalla 1 tierakenteiden alla hiekan tai hiedan kerrospaksuudet vaihtelivat suuresti noin välillä 3–15 metriä, jonka jälkeen kerros vaihtuu joko moreeniin tai kallioon. Pohjaveden pinnan tasoa ei pystytty maatutkaluotausaineistosta määrittämään. Linjalta 1 on pääteltävissä, että pohjavesialueet muodostavat yhtenäisen hydrogeologisen kokonaisuuden.

Linjalla 2 hiekan tai hiedan kerrospaksuudet maanpinnasta vaihtelivat 3–13 metrin välillä. Hiekka tai hieta kerroksen alla arvioidaan olevan moreenia tai kallio.

Vuoden 2022 maastotarkastelun perusteella A-alueen muodostuma on pääosin hiekkaa sekä paikoin soraista hiekkaa, joka on kohtalaisesti tai melko hyvin lajittunut. B-alueen maa-aines pääosin hiekkaa, jossa on melko laaja-alaisia hiekkakerrostumia. C-alueen maalaji pääosin lajittunutta hiekkaa ja pohjoisosassa hienoa hiekkaa sisältävä dyyni. Alueet ovat kuivaa mäntykangasta.

Johtopäätökset

Tutkimuksissa pohjaveden muodostumisalueet todettiin hiekkavaltaisiksi, jotka ovat kuivaa ja tasaista mäntykangasta. Kairauspisteellä PVP 231 maaperän pintaosuus tulkittiin hyvin vettä läpäiseväksi soraksi ja hiekaksi, mutta pohjavedestä ei tehty havaintoja. Pohjavesialueiden yhteenlaskettu laskennallinen antoisuus on noin 750 m³/d. Pohjavesialueiden yhdistämistä suositellaan, koska alueet muodostavat yhtenäisen hydrogeologisen kokonaisuuden. Yhdistetyn pohjavesialueen katsotaan soveltuvan yhdyskuntien vedenhankintaan, ja siten se tulee luokitella 2-luokkaan.



Kuva 19. Uudenjängänmaan pohjavesialueet yhdistettynä, kairauspisteen sijainti ja maatutkaluotauslinjat.

3.18 Vuontisjärven harju (12047222A, 12047222B ja 12047222C)

Tutkimusalueen kuvaus

Vuontisjärven harjun pohjavesialueet kuuluvat hiekkavaltaiseen lounaasta koilliseen kaartuvaan harjujakson osaan. Pohjavesialueet rajautuvat vesistöihin, soihin ja karkeisiin maalajeihin.

Kokonaisuudessaan pohjavesialueiden yhteenlaskettu kokonaispinta-ala on 7,89 km² ja varsinainen muodostumisala 4,21 km² sekä laskennallinen arvio alueilla muodostuvan pohjaveden määrästä yhteensä noin 2600 m³/d. Pohjavesialueet B ja C on luokiteltu III luokkaan sekä A II luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Pohjavesialueilla A ja B tehtiin maaperä- ja pohjavesiselvityksiä Lapin POSKI 2- hankkeessa (GTK 2019). Tutkimusten perusteella alueen lounaisosassa pohjavedenpinnan yläpuolisen hiekka- ja karkeahiekkakerrosten paksuus on paikoin yli 20 metriä. Koillisosassa aines on pääosin hienohiekkaa tai hiekkaa ja paikoin alueella esiintyy silttisiä välikerroksia. Pohjaveden pinnan yläpuolisen aineksen keskipaksuus on noin 11 metriä. Pohjavedenpinnan taso muodostuman lounaisosassa on noin 320–303 m mpy, muodostuman keskellä noin 305-307 ja koillisosassa noin 311-313 m mpy. Pohjavesialueen päävirtaussuunta on koillisesta lounaaseen.

Vuontisjärven harjun B-alueelle tehtiin vuonna 2021 maaperäkairaus, PVP 163. Maalajit osoittautuivat hiekaksi maanpinnasta 8,0 metrin syvyyteen ja hienoksi hiekaksi 8,0 metristä 10,0 metriin. Kairaus päätettiin määräsyvyyteen eikä kallioista tehty havaintoa. Pohjavesiputki asennettiin ja pohjaveden pinta havaittiin 3,4 metrissä putken päästä mitattuna. Tehopumppauksessa antoisuudeksi saatiin 170 m³/d. Kairaustulokset on esitelty taulukossa 19. Pohjavesialueen kairauspisteen sijainti on esitettyä kuvassa 20.

Taulukko 19. Yhteenvedo kairaustuloksista.

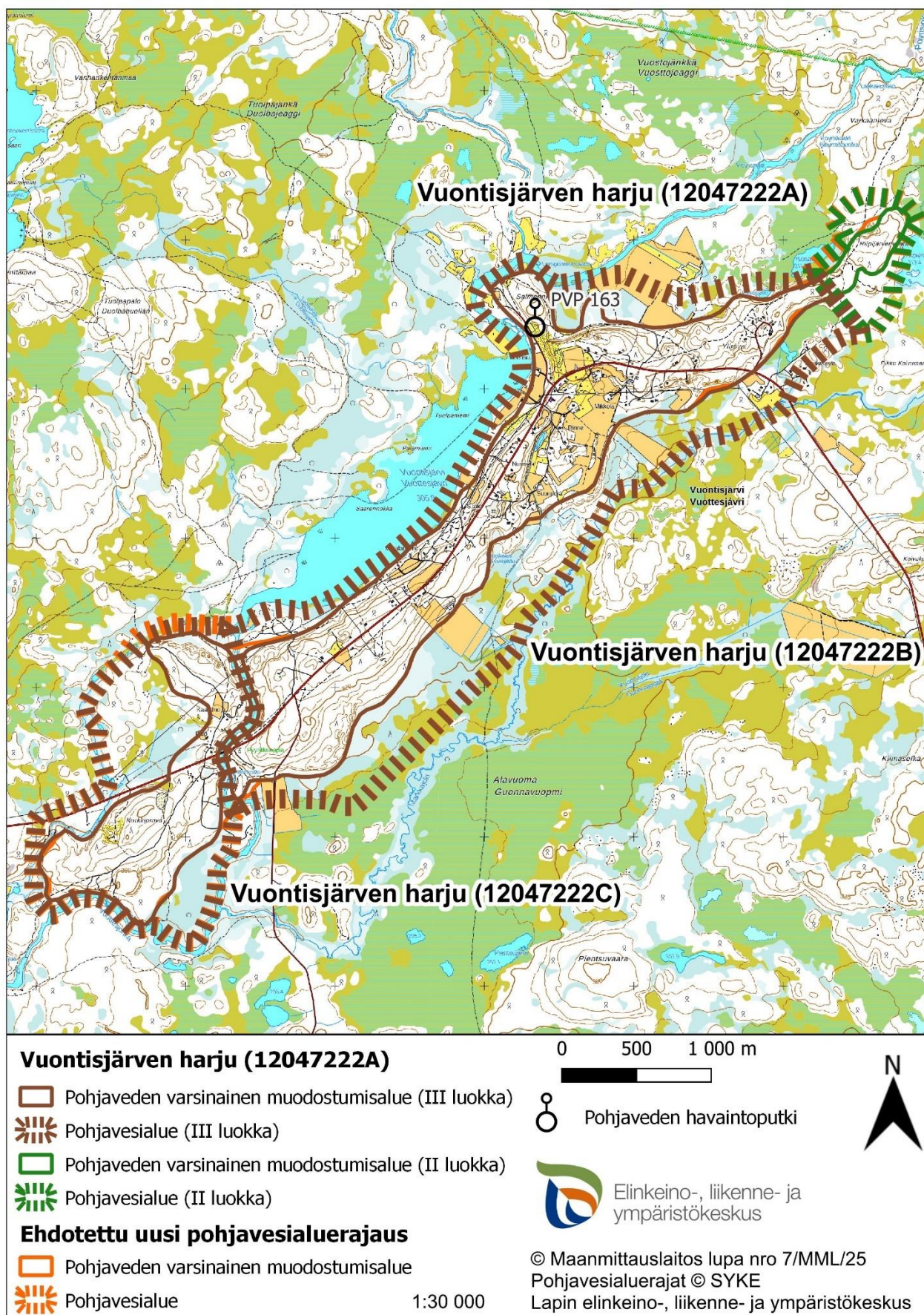
PVP 163 Vuontisjärven harju (14.9.2022)	
Syvyys [m]	Maalaji
0–8,0	Hk
8,0–10,0	hHk
Antoisuuspumppaus 170 m ³ /d	

Vuoden 2022 maastotarkastelussa muodostuman maalaji todettiin hiekkavaltaiseksi.

Pohjavesimuodostuma jatkuu C-osaan. Pohjavesialueiden rajalla on soraa, lukuun ottamatta uomaa, jossa kallio on paikoin pinnassa.

Johtopäätökset

Tutkimuksissa pohjaveden muodostumisalue todettiin hiekkavaltaiseksi. Maastokäynnillä havaittiin, että pohjavesimuodostuma on yhtenäinen. Kairauspisteellä PVP 163 maaperä on hyvin vettä läpäisevää hiekkaa. Pohjaveden pinta havaittiin 3,4 metrin syvyydessä ja tehopumppauksessa antoisuudeksi saatiin 170 m³/d. Pohjavesialueiden yhdistämistä suositellaan ja laskennalliseksi antoisuudeksi saadaan yhteensä noin 2600 m³/d. Pohjavesialueen katsotaan laskennallisen antoisuuden ja maaperän ominaisuuksien perusteella soveltuvan yhdyskuntien vedenhankintaan. Yhdistetty pohjavesialue tulee luokitella 2-luokkaan.



Kuva 20. Vuontisjärven harjun pohjavesialueet ja B-alueen kairauspisteen sijainti.

3.19 Äijäjoki (12047255)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue koostuu harjumuodostumasta ja siihen liittyvästä hiekkakentästä. Maasto on tasaista ja kuivaa mäntykangasta. Pohjavesialue rajautuu pääosin Äijäjokeen ja kosteikkoihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,56 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,43 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 235 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maaperäselvitykset ja antoisuuspumppaukset

Pohjavesialueelle tehtiin vuonna 2021 maaperäkairaus, PVP 169. Maalajit osoittautuivat täytöksi maanpinnasta 1,0 metrin syvyyteen ja soraksi 1,0 metristä 4,5 metriin asti, missä kallionpinta tuli vastaan. Pohjavedestä ei tehty havaintoja eikä kairauksen yhteydessä asennettu pohjaveden havaintoputkea. Kairaustulokset on esitelty taulukossa 20.

Pohjavesialueen kairauspisteen sijainti on esitettyä kuvassa 21.

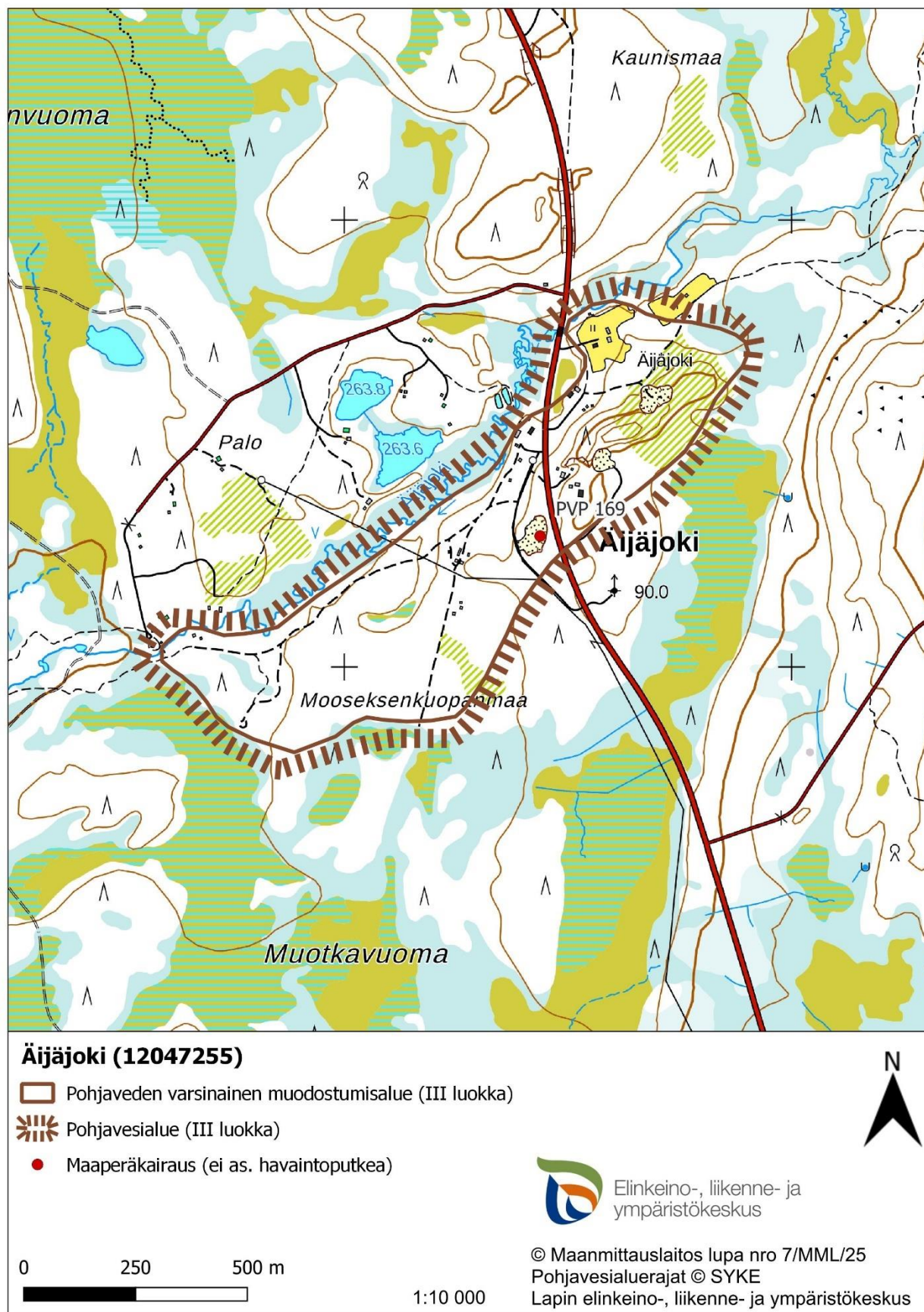
Taulukko 20. Yhteenveto kairaustuloksista.

PVP 169 Äijäjoki (9.9.2021)	
Syvyys [m]	Maalaji
0–1,0	Täyttö
1,0–4,5	Sr
4,5–9,0	Ka
Ei asennettua putkea	
Maa/kallio osuus kuivia	

Vuoden 2022 maastotarkastelussa pohjavesialueen länsiosan leikkauksissa havaittiin maa-aineksen olevan hyvin lajittunutta hiekkaa. Maasto on tasaista ja kuivaa mäntykangasta. Alueen koillisessa osassa sijaitsee soravaltainen harjumuodostuma.

Johtopäätökset

Tutkimuksissa pohjaveden muodostumisalue todettiin hiekkavaltaiseksi. Maastokäynnillä maasto havaittiin tasaiseksi ja kuivaksi mäntykankaaksi. Kairauspisteellä PVP 169 maaperän pintaosuus tulkittiin metrin syvyyteen täytöksi, jonka jälkeen maaperä muuttuu soraksi. Pohjavesiputkea ei asennettu eikä pohjavedestä tehty havaintoja. Pohjaveden laskennallisen antoisuuden 235 m³/d perusteella alue soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, ja siten se tulee luokitella 2-luokkaan.



Kuva 21. Äijäjoen pohjavesialueen kairauspisteen sijainti.

4. MAATUTKALUOTAUKSET

4.1 Hietajärvi (12047235A)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu lounaasta koilliseen suuntautuvaan harjujakson osaan. Pohjavesialue rajautuu pääosin vesistöihin ja kosteikkoihin. Hietajärvi muodostaa yhdessä Hietaharjujen pohjavesialueen (12047233) kanssa hydrogeologisen kokonaisuuden.

Hietajärven pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,36 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,29 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 220 m³/d. Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan. Kokonaisuudessaan Hietaharjujen ja Hietajärvi A:n pohjavesialueiden yhteenlaskettu kokonaispinta-ala on 12,58 km² ja varsinainen muodostumisala 10,33 km² sekä laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä noin 7720 m³/d.

Maatutkaluotaukset ja maastotarkastelut

Vuonna 2022 Geo-Work Oy teki pohjavesialueella maatutkaluotauksia. Maatutkaluotauslinjoja oli tehty kaksi, jotka ristesivät harjumuodostuman laella. Linja 1 kulki luoteesta kaakkoon ja linja 2 lounaasta koilliseen. Linjalla 1 maalajin arvioidaan luoteispuolella olevan hietaa tai hienoa hiekkaa, jonka paksuus vaihtelee 2–10 metrin välillä, jonka alla on mahdollisesti kallio. Linjan kaakonpuolella arvioidaan maalajin olevan hiekkamoreenia, jonka paksuus vaihtelee noin 2–4,5 metrin välillä, jonka alla sijaitsee kallio.

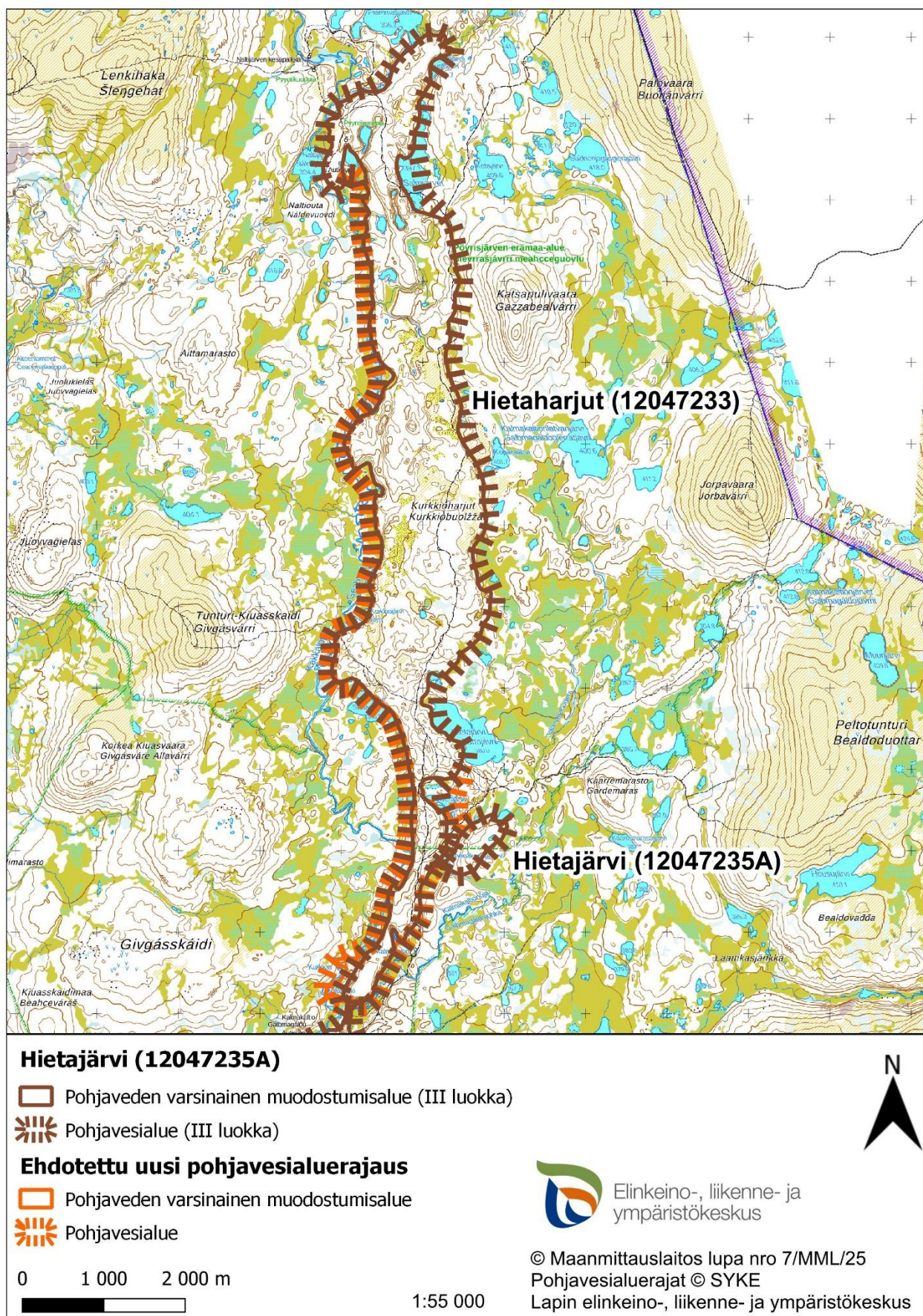
Linjan 2 lounaispuolella alussa arvioidaan, että alueen alkupäässä on hienoaineksen eli hiedan ja hiekan kerrostumia, jotka vaihtuvat hiekkamoreeniksi harjun laelle saakka. Harjun laelta koilliseen hiekkamoreenin arvioidaan vaihtuvan hiedaksi ja hiekaksi sekä linjan loppupäässä takaisin hiekkamoreeniksi. Maaperän paksuus arvioidaan vaihtelevan 2–10 metrin välillä.

Maatutkalinjoissa ei arvioitu pohjaveden pinnan sijaintia. Kuvassa 22 on esitetty Hietaharjun ja Hietajärven pohjavesialueet ja kuvassa 23 Hietajärvien pohjavesialueella tehdyt maatutkaluotaukset.

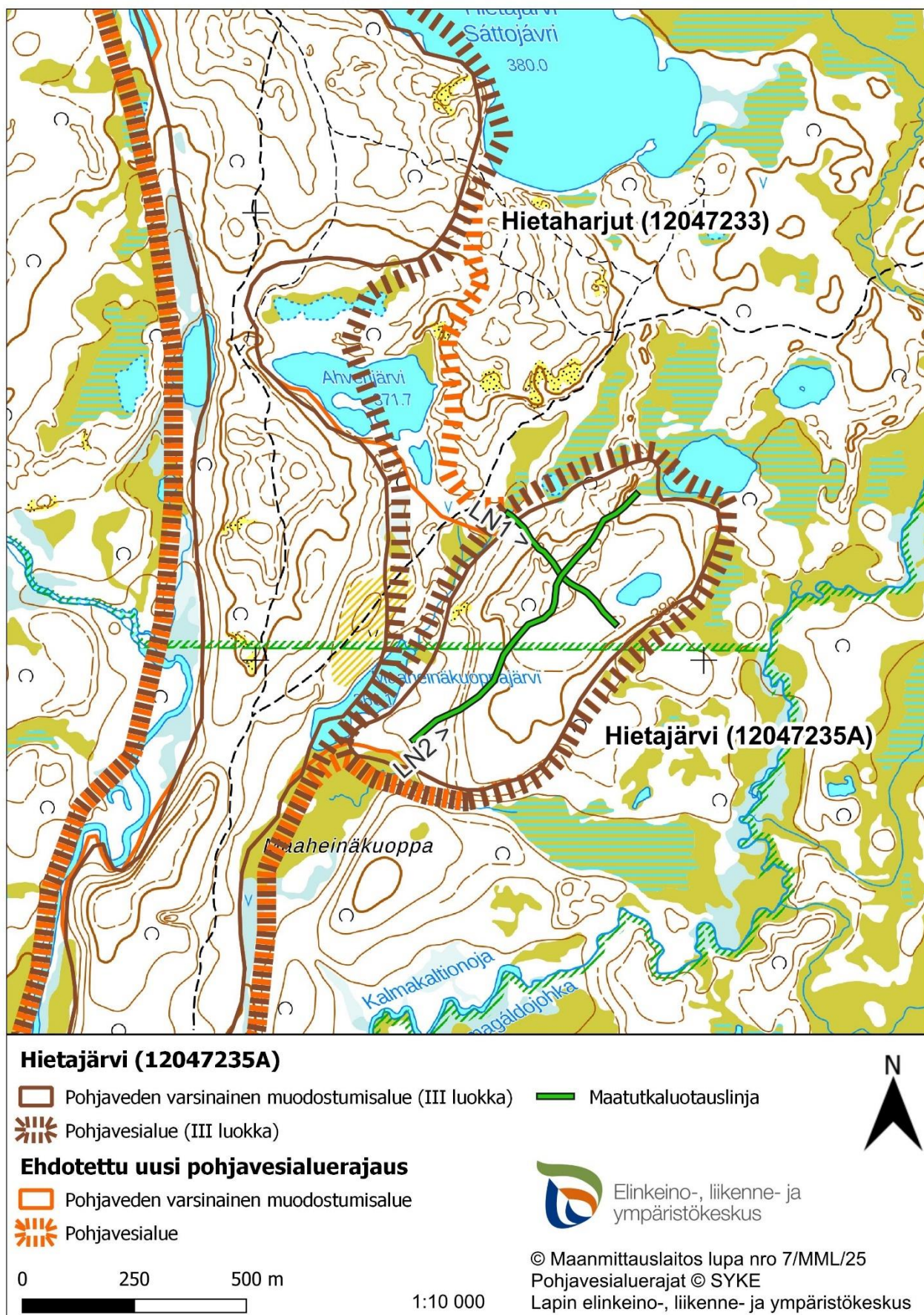
Pohjavesialueelle tehtiin maastotarkastelu vuonna 2022. Muodostumisalueen maa-aines on pääosin hienoa hiekkaa, joka on dyyniselänteissä hyvin lajittunut.

Johtopäätökset

Pohjavesialueen rajauksia tulee kohdentaa maatutkaluotauksissa ja maastotarkastelussa todettuihin vettä hyvin läpäiseviin kerrostumiin. Hietajärven rajausta tulisi yhdistää Hietaharjun (12047233) pohjavesialueeseen (kuva 22 ja 23), koska pohjavesialueet muodostavat hydrogeologisen kokonaisuuden. Rajausmuutoksen jälkeen alueen laskennallinen antoisuus on noin 7500 m³/d. Pohjavesialueen katsotaan laskennallisen antoisuutensa puolesta soveltuvan yhdyskuntien vedenhankintaan, ja se siten voidaan luokitella 2-luokkaan.



Kuva 22. Hietaharju ja Hietajärven yhdistetyn pohjavesialueen kartta.



Kuva 23. Hietajärven maatutkaluotauslinjat.

4.2 Kardemaras (12047236A ja 12047236B)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialueet A ja B ovat osa matalaa lounas-koilliseen suuntautuvaa harjua.

Pohjavesialueet rajautuvat pääosin vesistöihin ja kosteikkoihin.

Pohjavesialueiden kokonaispinta-ala on 0,71 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on yhteensä 0,46 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on yhteensä noin 350 m³/d. Pohjavesialueet on luokiteltu III luokkaan.

Maatutkaluotaukset ja maastotarkastelut

Vuonna 2022 Geo-Work Oy teki pohjavesialueilla maatutkaluotauksia. Maatutkaluotauslinjoja oli tehty kaksi, jotka risteävät harjumuodostuman B-alueen lounaisosassa. Linja 1 kulki molempien pohjavesialueiden läpi lounaasta koilliseen ja linja 2 kaakosta luoteeseen B-alueen halki. Linjalla 1 maalajin arvioidaan olevan hiekkamoreenia, jonka paksuus vaihtelee 2–9 metriin, ja jonka alla on mahdollisesti kallio.

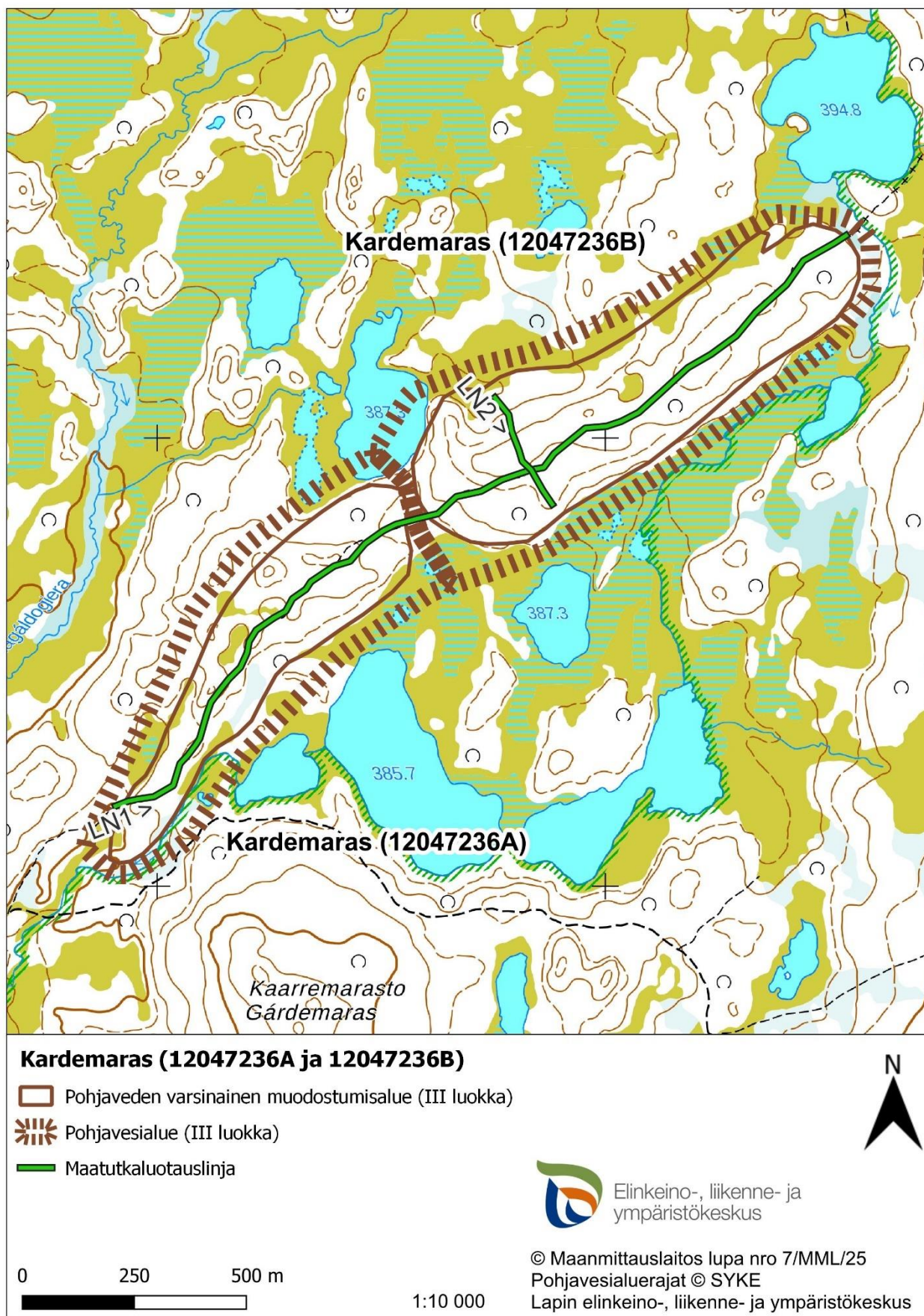
Linjan 2 maalajin arvioidaan myös olevan hiekkamoreenia, jonka paksuus vaihtelee 2–4 metrin syvyydellä, ja jonka alla on mahdollinen kallio. Mittauslinjan paalulukemalla 716 kohdalla mahdollinen kallionpinta laskee noin 10 metriä muodostaen kuopan, jossa arvioidaan kallion ja hiekkamoreenin välissä olevan hiekkapatja.

Maatutkalinjoissa ei arvioitu pohjaveden pinnan sijaintia. Kuvassa 24 on esitetty pohjavesialueen sijainti ja maatutkaluotauslinjat.

Maastokäynnillä vuonna 2022 havaittiin, että harjumuodostuman pinnalla on teräväpiirteisiä kiviä. Alueen maaperä vaikuttaa peitemoreenilta.

Johtopäätökset

Maastotarkastelussa todettiin, että pohjavesialue on matalassa harjussa, jossa on teräväpiirteisiä kiviä. Maatutkaluotauksissa maanpeite vaihteli noin 2–9 metrin paksuudella. Maaperä vaikuttaa peitemoreenilta. Pohjavesialueiden laskennallinen antoisuus on noin 350 m³/d, joka on varsin korkea pohjavesialueiden hydrogeologisiin piirteisiin nähden. Maaperän ominaisuudet huomioiden pohjavesialueilla voidaan arvioida muodostuvan pohjavettä alle 100 m³/d. Näiden perusteella pohjavesialueet voidaan poistaa luokituksesta.



Kuva 24. Kardemaras A ja B pohjavesialueiden sijainti ja maatutkaluotauslinjat.

4.3 Närpistönkangas (12047101)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu laajaan hiekka- ja sora-alueeseen, jossa ei ole varsinaista harjumuodostumaa. Pohjavesialue rajautuu pääosin vesistöihin, kosteikkoihin ja karkeisiin maalajeihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,50 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,57 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 420 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu I luokkaan.

Maatutkaluotaukset ja maastotarkastelut

Vuonna 2022 Geo-Work Oy teki pohjavesialueella maatutkaluotauksia. Maatutkaluotauksessa mitattiin yhteensä neljä (4) linjaa. Linja 1 kulkee kantatie 956 kevyenliikenteen väylää pitkin lännestä itään. Linja 2 kulkee Kärrotietä pitkin kohti Ounasjärveä pohjoisesta etelään. Linja 3 kulkee Aukealaaksontietä pitkin kantatiehen saakka pohjoisesta etelään. Linja 4 kulkee Matintietä pitkin Närpistönniementien päähän pohjoisesta etelään.

Maatutkaluotauksissa arvioidaan linjan 1 maaperän olevan kauttaaltaan hiekka- tai soramoreenia. Kerrospaksuus vaihtelee 2–13 metriä, mutta suurimmaksi osaksi maaperän paksuus mahdollisesta kalliosta on 2–8 metriä. Linjan itäpuolella on havaittavissa maalajin vaihtuminen hiekaksi tai hiedaksi sekä mahdollisen kallion pinnan sukeltamaa linjan päässä. Pohjavedestä ei tehty havaintoa.

Linjassa 2 maalajin arvioidaan vaihtelevan hiekka- ja soramoreenin sekä hiekan välillä. Maaperän paksuus vaihtelee 2–10 metrin välillä, jonka alla mahdollinen kallio sijaitsee. Linjan eteläpäässä karkea maalaji vaihtuu hiekaksi ja kallion sijainti maanpintaan nähden kasvaa. Pohjavedestä ei tehty havaintoa.

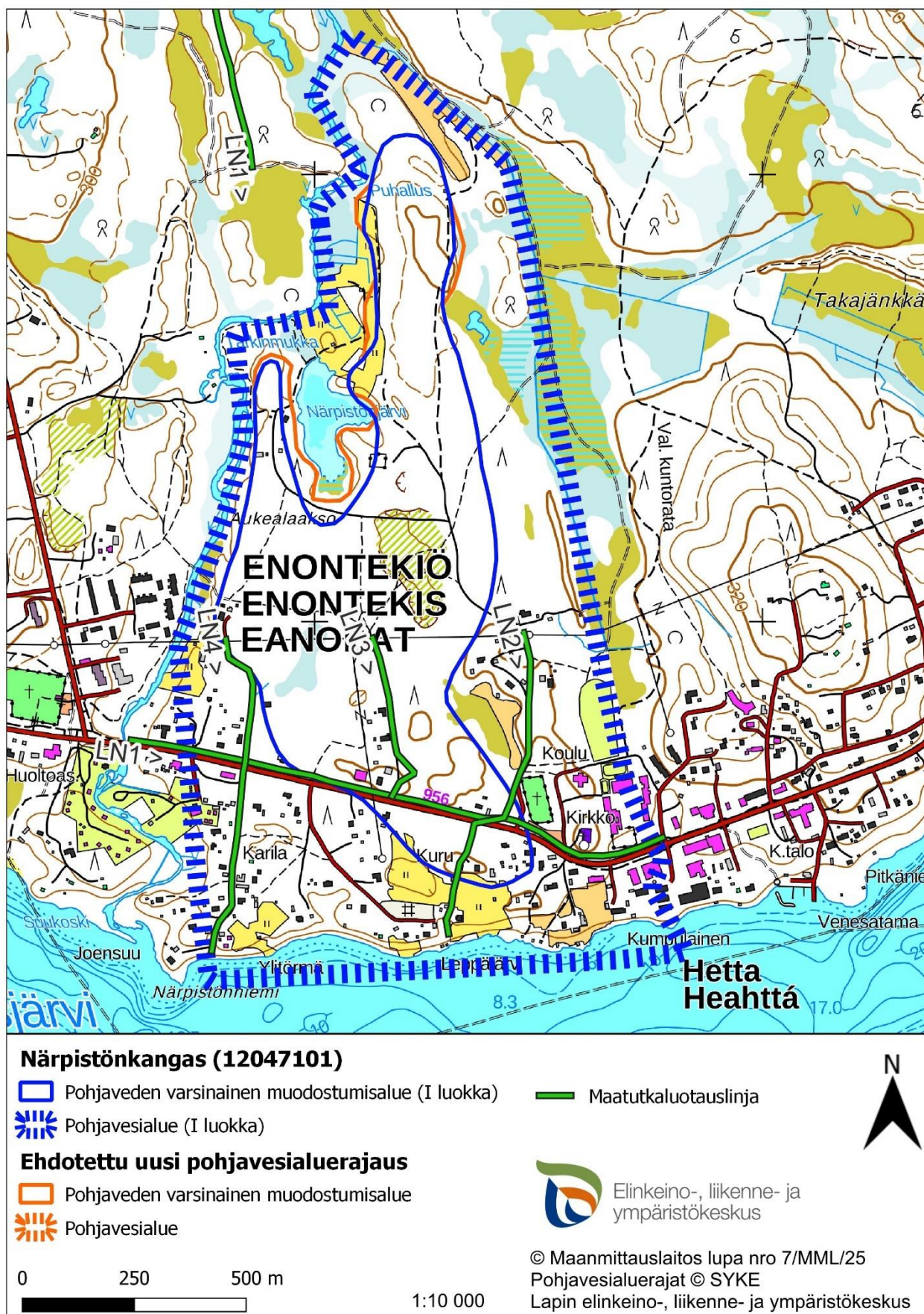
Linjassa 3 maalajien kerrospaksuus vaihtelee 5–12 metrin välillä, jossa maalaji on hiekka- tai soramoreenia. Topografialtaan linja on varsin tasainen. Pohjavedestä ei tehty havaintoa.

Linjan 4 pohjoispuolella on havaittavissa hienorakeisen ja karkearakeisen maalajien kerrostumia. Maaperän kerrospaksuus arvioidaan vaihtelevan 4–13 metrin välillä. Mahdollinen kallion pinta käy linjan keskivaiheilla lähempänä maanpintaa, josta kallion pinta laskee kohti vesistöä. Linjan eteläpäässä lähellä vesistöä on havaittavissa maaperässä kerroksellisuutta hienorakeisten ja karkearakeisten maalajien välillä. Eteläpäässä arvioidaan, että pohjaveden pinta sijaitsee noin 4,5 metrin syvyydellä.

Pohjavesialueelle tehtiin maastotarkastelu vuonna 2022. Muodostumisalueen keskiosassa olevista leikkauksista havaitaan maa-aineksen olevan soraa. Kerrostuma on heikommin lajittunut pinnasta, sillä aineksen seassa on hienoaainesta. Kasvillisuus kuivaa mäntykangasta. Etelämpänä mäkien pintamaa on lohkarista ja kivistä hiekkamoreenia. Alemmalla tasolla on hiekkakerrostuma. Maantieleikkauksessa aines on hiekkamoreenia, jossa jokseenkin hienoaainesta. Moreeni on pinnasta kivinen ja lohkarainen. Kuvassa 25 on esitetty pohjavesialueen sijainti ja maatutkaluotauslinjat.

Johtopäätökset

Pohjavesialue on luokiteltu I-luokkaan ja aluetta käytetään vedenhankintaan. Pohjavesialueen laskennallinen antoisuus on noin 420 m³/d. Pohjavesialueen eteläosaan tehtyjen maatutkaluotausten perusteella ei havaittu, että alueen keskiosassa olisi selvää maanpintaan asti nousevaa vedenjakajaa vaan kallionpinta pikemminkin paikoin laskee muodostaen painanteita. Tehtyjen tutkimusten perusteella ei ole aihetta muuttaa pohjavesialueen rajausta eteläosassa. Pohjavesialueella tulisi tehdä kattavampia tutkimuksia mm. nyt tutkitun alueen pohjoispuolella, jonne maatutkalinjat eivät yltäneet, mikäli halutaan selvittää tarkemmin alueen eteläosan hydrogeologista yhteyttä alueen keski- ja pohjoisosiin. Harjun rakenneselvityksellä olisi mahdollista tutkia alueen rakennetta ja pohjavesiolosuhteita tarkemmin. Pohjavesialueen muodostumisaluetta on tarkennettu korkeuskäyrä aineiston perusteella. Pohjavesialueen katsotaan laskennallisen antoisuutensa ja hydrogeologisten ominaisuuksien puolesta luokitellaan 1-luokkaan.



Kuva 25. Närpistönkankaan pohjavesialueen sijainti ja maatutkaluotauslinjat.

4.4 Porokotajärvet (12047220A ja 12047220B)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialueet A ja B sijoittuvat Pekkalanvaaran itäpuolelle ja Neljännesvaaran koillispuolelle. Pohjavesialueet rajautuvat pääosin vesistöihin, kosteikkoihin ja karkeisiin maalajeihin.

Pohjavesialueiden kokonaispinta-ala on 2,88 km², josta pohjaveden varsinaista muodostumisaluetta on 1,81 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on yhteensä noin 1350 m³/d. Pohjavesialueet on luokiteltu III luokkaan.

Maatutkaluotaukset ja maastotarkastelut

Vuonna 2022 Geo-Work Oy teki pohjavesialueilla maatutkaluotauksia. Muodostumisalueelle A ja B tehtiin kolme (3) maatutkaluotauslinjaa, joista linja 1, itäisin linja, kulkee muodostumisalueella B etelästä pohjoiseen ja muodostumisalueen keskivaiheilla kääntyy kulkemaan kohti länttä halkoen muodostumisalueen A. Samalla linja 1 risteää linjoja 2 ja 3. Linjat 2 (keskimmäinen) ja 3 (läntisin) kulkevat etelästä pohjoiseen A-osan muodostumisalueen halki.

Linjan 1 maaperä on maatutkaluotausaineiston perusteella hiekkamoreenia ja maaperän paksuus ennen arvioitua kalliota on 1–3 metriä. Maaperän pinnan arvioidaan muotoilevan hyvin kallion pintaa. Pohjaveden pinnan sijainnista ei tehty havaintoa.

Linjan 2 maaperä myötäilee myös arvioitua kallionpintaa. Maaperän paksuus vaihtelee suurimmaksi osaksi 1–5 metrin välillä. Maaperän arvioidaan olevan hiekkamoreenia. Linjan 2 pohjoispäädyssä maan topografia laskee kohti vesistöä, jossa kallion pinnan arvioidaan sukeltavan ja maaperän vaihtuvan hiedaksi tai hiekaksi. Maaperän paksuus on noin 15 metriä. Pohjaveden pinnan sijainnista ei tehty havaintoa.

Linjan 3 maaperän arvioidaan myös olevan hiekkamoreenia ja myötäilevän mahdollisen kallion pintaa. Maaperän paksuus vaihtelee 1–5 metriin. Pohjaveden pinnan sijainnista ei tehty havaintoa.

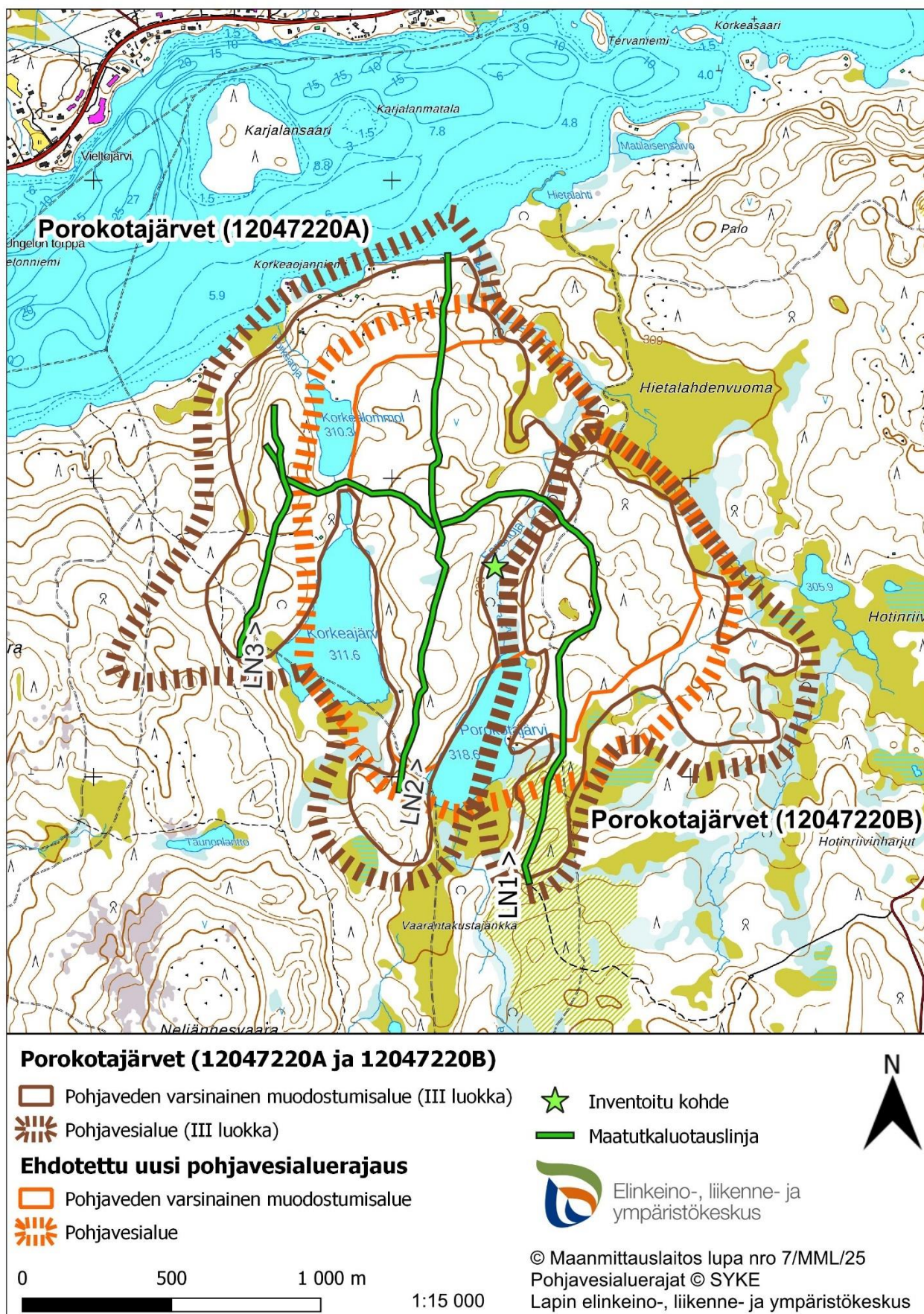
Pohjavesialueelle tehtiin maastotarkastelu vuonna 2022. Muodostuman B-osa on kivinen pinnastaan ja maalaji hiekkamoreenia. Hienoainesta on havaittavissa pinnassa melko paljon. A- ja B-osien rajalla virtaa joki, jonka uoma on kivistä moreenia.

A-osan alueella on vuonna 2023 kartoitettu pohjavesivaikuttainen lähde. Kyseinen kohde on luonnontilainen ja kirkasvetinen pohjavesivaikuttainen puronvarsikorpi. Alueella tavattua lähdelajistoa ovat mm. lähdelelväsammal ja kiiltolelväsammal. Kartoitettu kohde osoittautui

E-luokan tarkoittamaksi pohjavedestä suoraan riippuvaiseksi, luonnontilaiseksi, merkittäviksi ja muun lainsäädännön nojalla suojelluksi ekosysteemiksi. Pohjavesialueen rajausta voidaan muuttaa inventoidun lähteen perusteella. Kuvassa 26 on esitetty pohjavesialueen sijainti ja maatutkaluotauslinjat.

Johtopäätökset

Pohjavesialueiden maaperän paksuus maatutkaluotauksissa ja maastotarkasteluissa arvioidaan matalaksi. Maaperä myötäilee hyvin kallion pintaa, eikä erillisiä pohjaveden muodostumista ja säilymistä alueella arvioida tapahtuvat. Alueella on suoritettu pohjavesivaikutteisten ekosysteemien inventointeja, joiden perusteella alueella on pohjavedestä suoraan riippuvaisia ekosysteemejä. Maaperän hydrogeologisten ominaisuuksien perusteella pohjavesialueet eivät sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan, mutta muodostavat hydrogeologisen kokonaisuuden, jolloin ne voidaan yhdistää. A- ja B-alueen väliltä inventoidun pohjavesivaikutteisen ekosysteemin vuoksi yhdistetty pohjavesialue tulee luokitella E-luokkaan.



Kuva 26. Porokotajärvet A ja B pohjavesialueiden sijainti ja maatutkaluotauslinjat.

4.5 Sammallampi (12047250)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijaitsee Ahvenvaaran länsipuolelle ja Kiekerövuoman koillispuolella.

Pohjavesialue rajautuu pääosin vesistöihin, kosteikkoihin ja karkeisiin maalajeihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 4,08 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 2,60 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 2000 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maatutkaluotaukset ja maastotarkastelut

Vuonna 2022 Geo-Work Oy teki pohjavesialueella maatutkaluotauksia. Pohjaveden muodostumisalueelle suoritettiin kolme maatutkaluotauslinjaa. Itäisin linja yksi, kulkee etelästä pohjoiseen. Läntisin linja kaksi, etelästä pohjoiseen. Linja kolme luoteesta kaakkoon, jonka alkupiste on linjan kaksi aloituspiste ja loppupiste linjan yksi aloituspiste.

Linjan 1 maatutkaluotausaineiston perusteella maaperä on suurimmaksi osaksi hiekkamoreenia, jonka paksuus arvioidaan vaihtelevan 1–8 metrin välillä. Linjan etäisyyksillä 310–390 m on havaittu rantakerrostumia, jossa maalaji on hiekkaa. Linjan pohjoispäädyssä 2210 metristä lähtien maaperän paksuus syvenee ja maalaji muuttuu hiekaksi tai hiedaksi. Kallion pinta nousee kohti maanpintaa linjan loppupäässä. Pohjoispäädyssä linjaa pohjaveden pinnan arvioidaan sijaitsevan noin 3 metrin syvyydellä.

Linjan 2 maaperän arvioidaan olevan hiekkamoreenia, jonka paksuus vaihtelee 1–5 metriin ja myötäilee mahdollista kallionpintaa. Linjan pohjoispäädyssä kallion pinnan sijainti syvenee ja maalaji muuttuu hiekaksi tai hiedaksi. Maaperän paksuus on arviolta noin 10 metriä. Pohjaveden pinnasta ei tehty havaintoa.

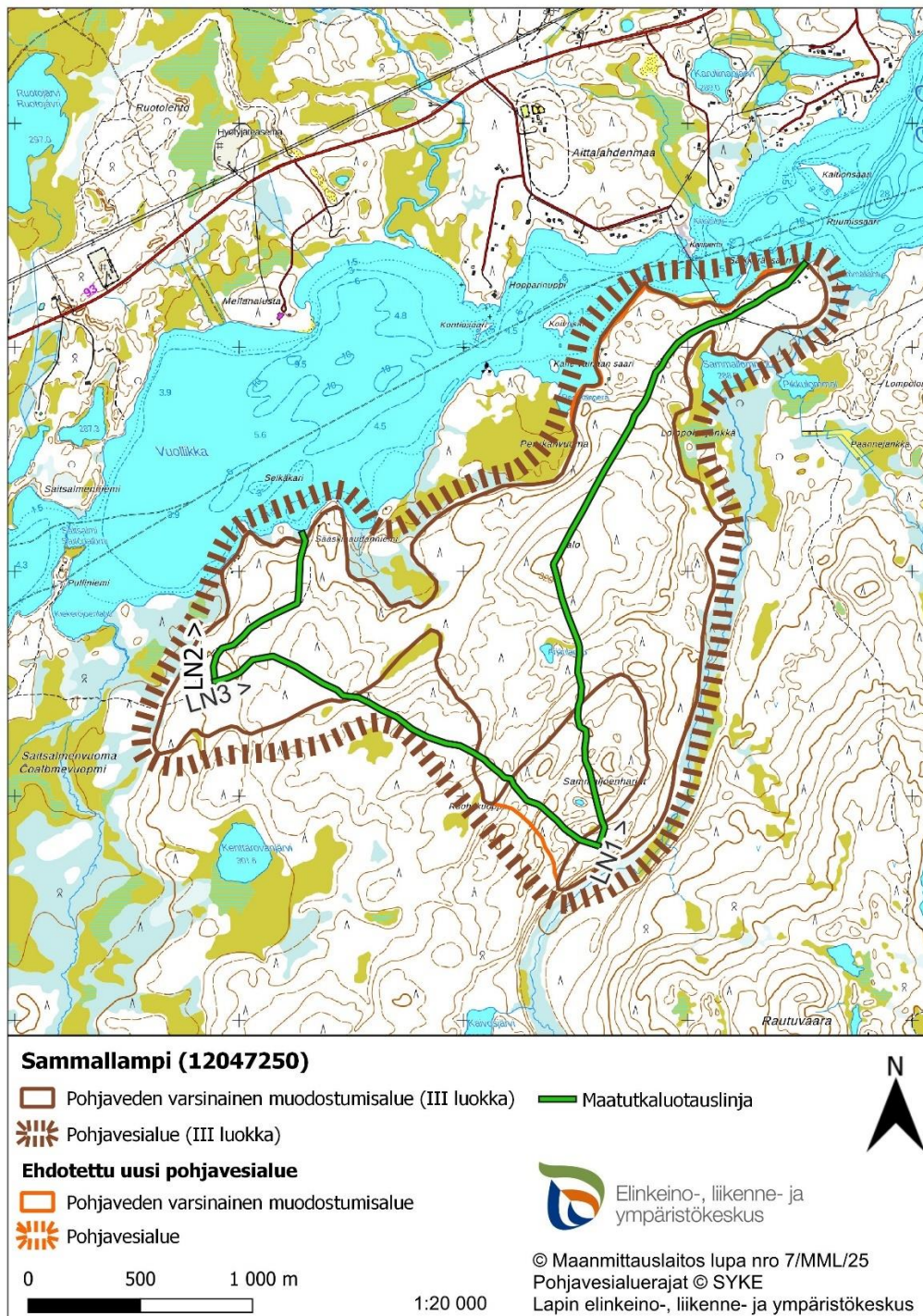
Linjan 3 maaperän arvioidaan myötäilevän hyvin kalliopinnan muotoja ja maaperän syvyys vaihtelee noin 1 metristä 4 metriin. Maaperä arvioidaan hiekkamoreeniksi. Pohjaveden pinnan sijainnista ei? tehty havaintoa.

Pohjavesialueelle tehtiin maastotarkastelu vuonna 2022. Pohjaveden muodostumisalueen keski-, etelä- ja länsiosat ovat maalajiltaan hiekkamoreenia. Moreenin perusmassassa on hienoainespitoista hienoa hiekkaa. Pintamaa on melko kivinen ja maastossa on kivisiä uomia. Muodostumisalueen keskiosassa hiekkamoreeni on pinnasta vähäkivisempää ja jokseenkin hienoainespitoista. Maastossa havaittiin jäätikön virtaussuuntaisia lineaatioita matalina selänteinä. Kuvassa 27 on esitetty pohjavesialueen sijainti ja maatutkaluotauslinjat.

Johtopäätökset

Pohjavesialueen rajauksia tulee kohdentaa maatulkuotauksissa ja maastotarkastelussa todettuihin vettä hyvin läpäiseviin kerrostumiin. Maaperä arvioidaan olevan suhteellisen matala ja melko kivistä. Pohjavesialueen laskennallinen antoisuus on noin 2000 m³/d.

Pohjavesialueen katsotaan laskennallisen antoisuutensa puolesta soveltuvan yhdyskuntien vedenhankintaan, ja se siten voidaan luokitella 2-luokkaan.



Kuva 27. Sammallahti pohjavesialueen sijainti ja maatulkuotauslinjat.

4.6 Urakkaharjunkangas (12047218)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue sijoittuu pohjoisesta etelään suuntautuvaan hiekkamuodostumaan. Pohjavesialueen muodostuma on ekstramarginaalinen kerrostuma. Pohjavesialue rajautuu pääosin suoalueisiin ja karkeisiin maalajeihin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,65 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,59 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 700 m³/d. Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maatutkaluotaukset ja maastotarkastelut

Vuonna 2022 Geo-Work Oy teki pohjavesialueella maatutkaluotauksia. Maatutkaluotauksissa mitattiin kolme linjaa. Muodostumisalueen itäpuolella kulki linja yksi etelästä pohjoiseen. Linja kaksi kulkee idästä länteen alueen pohjoisosassa leikaten linjoja yksi ja kolme. Linja kolme on etelä-pohjoissuuntaan kulkevana muodostumisalueen läntisin linja.

Linjan 1 maaperän arvioidaan olevan hiekkaa tai hienoa hiekkaa. Maaperän paksuus maatutkaluotauslinjassa vaihtelee 3–15 metriin. Hienojakoisen maalajin alla arvioidaan olevan joko moreenia tai kallio. Pohjaveden pinnan arvioidaan sijaitsevan noin 1–5 metrin syvyydessä.

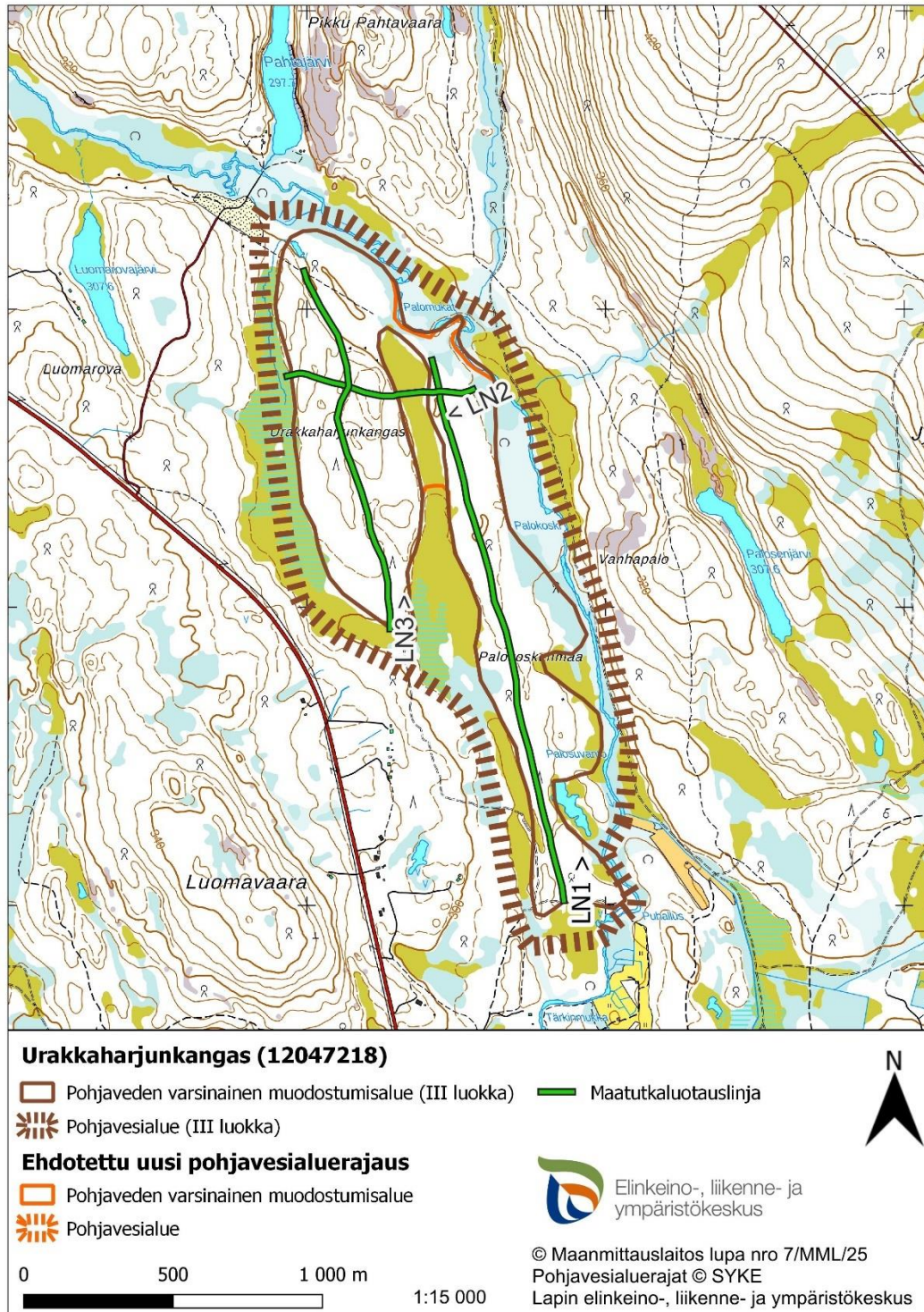
Linjan 2 etelä päädyssä maaperän arvioidaan olevan moreenia tai kalliota. Linjalla 190–250 m välillä on havaittavissa turvekerrostumia, jonka alla on mahdollisesti hiekkaa tai karkeaa hiekkaa. Turvekerrostuman jälkeen maaperän paksuus maanpinnasta arvioidaan vaihtelevan noin 5–15 metrin paksuudelta, jonka alla mahdollinen moreeni tai kallio. Pohjaveden pinta arvioidaan sijaitsevan linjan 100–480 m välissä noin 1–8 metrin syvyydellä.

Linjan 3 maaperä vaihtelee noin 2–13 metrin paksuudella, jonka alla on mahdollisesti moreenia tai kallio. Maaperän maalajin arvioidaan olevan hiekkaa tai karkeaa hiekkaa. Pohjaveden pinnan sijainnin arvioidaan olevan noin 2–9 metrin syvyydellä maan topografian mukaan.

Pohjavesialueelle tehtiin maastotarkastelu vuonna 2022. Maastossa havaittiin terassimaisia maanpinnan muotoja. Lännenpuoleinen muodostuma on tasaista sekä kuivaa mäntykangasta. Aines on soraa, jonka lajittuneisuus vaihtelee. Kivet ovat pyöristyneitä, eikä pintakivisyyttä ole erityisemmin havaittavissa. Maalaji on muutoin hiekkamoreenia ja pintamaa vaikuttaa huuhtoutuneelta. Pohjavesialueen muodostuma on ekstramarginaalinen kerrostuma. Kuvassa 28 on esitetty pohjavesialueen sijainti ja maatutkaluotauslinjat.

Johtopäätökset

Pohjavesialueella suoritettujen maastutkaluotauksien ja maastotarkastelun perusteella muodostumisalueelle ei tarvitse tehdä rajausmuutoksia Pohjavesialueen laskennallinen antoisuus on noin 450 m³/d. Pohjavesialueen katsotaan laskennallisen antoisuutensa puolesta soveltuvan yhdyskuntien vedenhankintaan, ja se siten voidaan luokitella 2-luokkaan.



Kuva 28. Urakkaharjuncangaan pohjavesialueen sijainti ja maastutkaluotauslinjat.

4.7 Yli-Kyrö (12047262)

Tutkimusalueen kuvaus

Pohjavesialue on osa dyynikenttää, ja sijaitsee Ahvenjärjenkankaan pohjoispuolella.

Pohjavesialue rajautuu pääosin vesistöihin, karkeisiin maalajeihin ja suoalueisiin.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,09 km². Pohjaveden varsinainen muodostumisalue on 0,58 km². Laskennallinen arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on noin 300 m³/d.

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan.

Maatutkaluotaukset ja maastotarkastelut

Vuonna 2022 Geo-Work Oy teki pohjavesialueella maatutkaluotauksia. Maatutkaluotauslinjoja suoritettiin kaksi kappaletta, joista linja 1 kulki etelästä pohjoiseen seututietä 957 pitkin. Linja 2 kulki lännestä itään osittain metsäautotietä, yksityistietä ja sähkölinjaa pitkin. Linjat ristesivät toisensa pohjavesialueen pohjoisosassa.

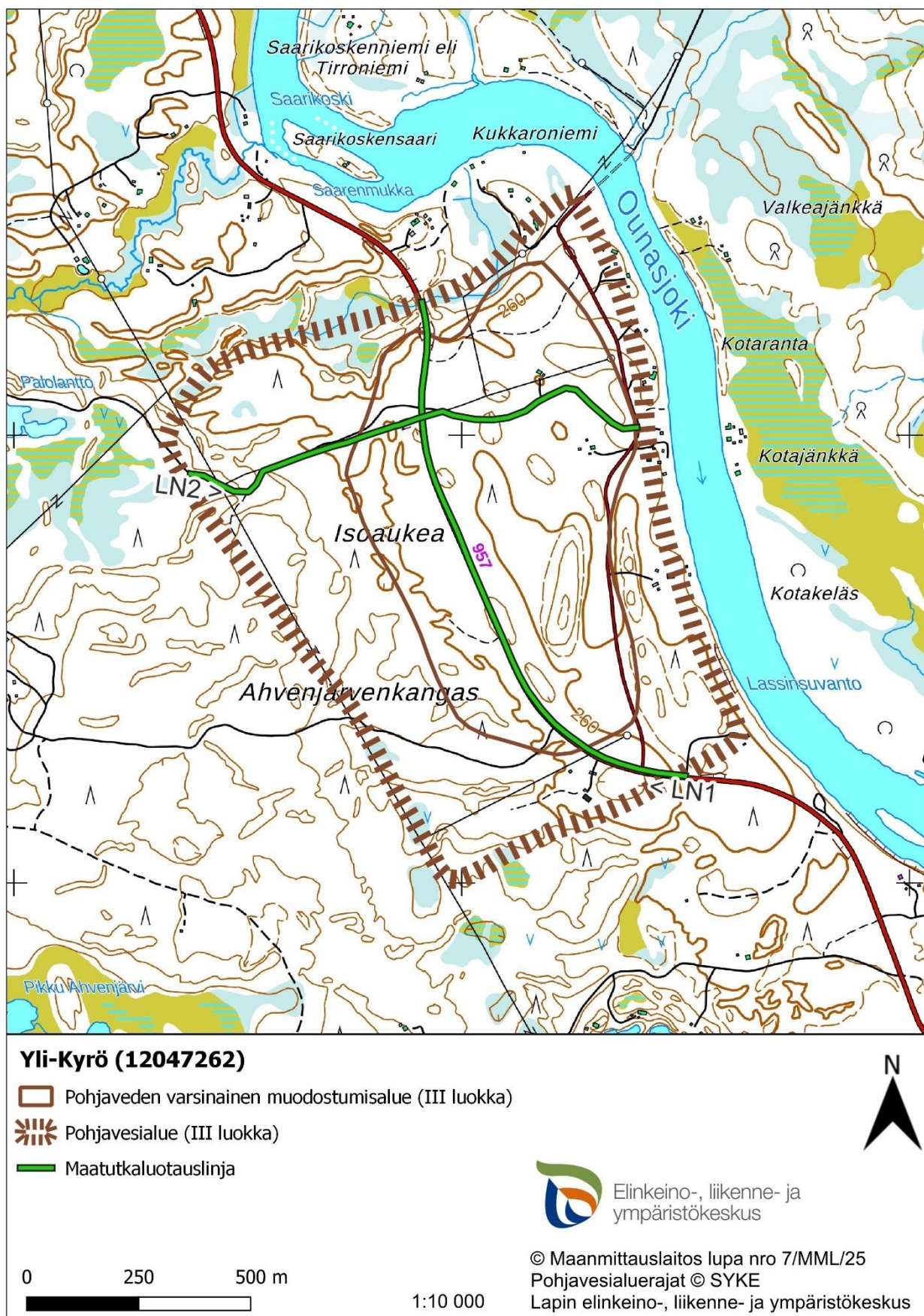
Linjan 1 maaperän maalaji arvioidaan hiekaksi tai hiedaksi, jonka paksuus vaihtelee 8–15 metriin. Hienoainesmaalajin alla on mahdollisesti joko moreeni tai kallio, jonka pinta kumpuilee maltillisesti. Pohjaveden pinnan arvioidaan linjalla olevan noin viiden metrin syvyydellä.

Linjan 2 maaperän paksuus vaihtelee moreenin tai kallion päällä noin 6–10 metrin paksuudelta. Maalaji arvioidaan hiekaksi tai hiedaksi. Arvioitu pohjaveden pinta sijaitsee noin 2–6 metrin syvyydessä riippuen maanpinnan topografiasta.

Pohjavesialueelle tehtiin maastotarkastelu vuonna 2022. Maastossa havaittiin, että pohjavesialue on kauttaaltaan dyynikenttää, jonka maalaji on hyvin lajittunutta hienoa hiekkaa. Kuvassa 29 on esitetty pohjavesialueen sijainti ja maatutkaluotauslinjat.

Johtopäätökset

Pohjavesialue on hyvin lajittunutta hienoa hiekkaa. Maatutkaluotauksien perusteella pohjavesi on 2–6 metrin syvyydellä maanpinnasta. Pohjavesialueen laskennallinen antoisuus on noin 300 m³/d. Pohjavesialueen katsotaan laskennallisen antoisuutensa puolesta soveltuvan yhdyskuntien vedenhankintaan, ja se siten voidaan luokitella 2-luokkaan.



Kuva 29. Yli-Kyrön pohjavesialueen sijainti ja maatutkaluotauslinjat.

5. MAASTOTARKASTELUT

5.1 Hietatievat (12047237)

Hietatievat pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan. Muodostuman pinnasta suurin osa on tuulikerrostumaa, jossa dyynit ovat hyvin lajittunutta hienohiekkaa. Länsi-itä-suuntainen harjumuodostuma on pinnasta hienorakeista hiekkaa. Alueella kulkee mentymetsän kasvuraja ja kasvillisuus on kuivaa mäntykangasta.

Pohjavesialueella on vuonna 2020 kartoitettu lähteitä, jotka ovat pohjavesivaikutteisia. Kartoitetut kohteet osoittautuivat E-luokan tarkoittamiksi pohjavedestä suoraan riippuvaisiksi, luonnontilaisiksi, merkittäväksi ja muun lainsäädännön nojalla suojelluiksi ekosysteemeiksi.

Hietatievat lounasosassa sijaitsee luonnontilainen kirkasvetinen laaja lähdekompleksi, jossa on havaittavissa tihkupintoja. Alueelta on tunnistettu hetehorsmaa, keuhkosammalia, kuirisammalia ja hetehiidsammalta.

Pohjavesialueen eteläosassa inventoitiin luonnontilainen ja kirkasvetinen lähteikkökompleksi, josta lähtee puro. Lähteen ympärillä havaittiin useita lähteitä, tihkupintoja, noroja ja puroja. Alueella lajistona on lehvasammalia, hetehiirensammalta ja keuhkosammalia.

Pohjoisosassa aluetta inventointiin suurikokoinen, luonnontilainen ja kirkasvetinen lähde, jossa on tihkupintoja ja lähteestä lähtee puro. Lajistona alueella on hetehiirensammalta, purosuikerosammalta, lehvasammalia, keuhkosammalia kuirisammalia ja purosuikerosammalta.

Pohjavesialueella on myös suoritettu lähdevirtaamamittaus, jossa mittaustulokseksi saatiin yhdestä lähteestä noin 110 m³/d. Kuvassa 30 on esitetty pohjavesialueen sijainti.

Pohjavesialue soveltuu antoisuutensa puolesta yhdyskuntien veden hankintaan ja alueella sijaitsee lisäksi E-luokan tarkoittamia pohjavedestä suoraan riippuvaisia ekosysteemejä. Pohjavesialue tulee siten luokitella 2E-luokkaan.

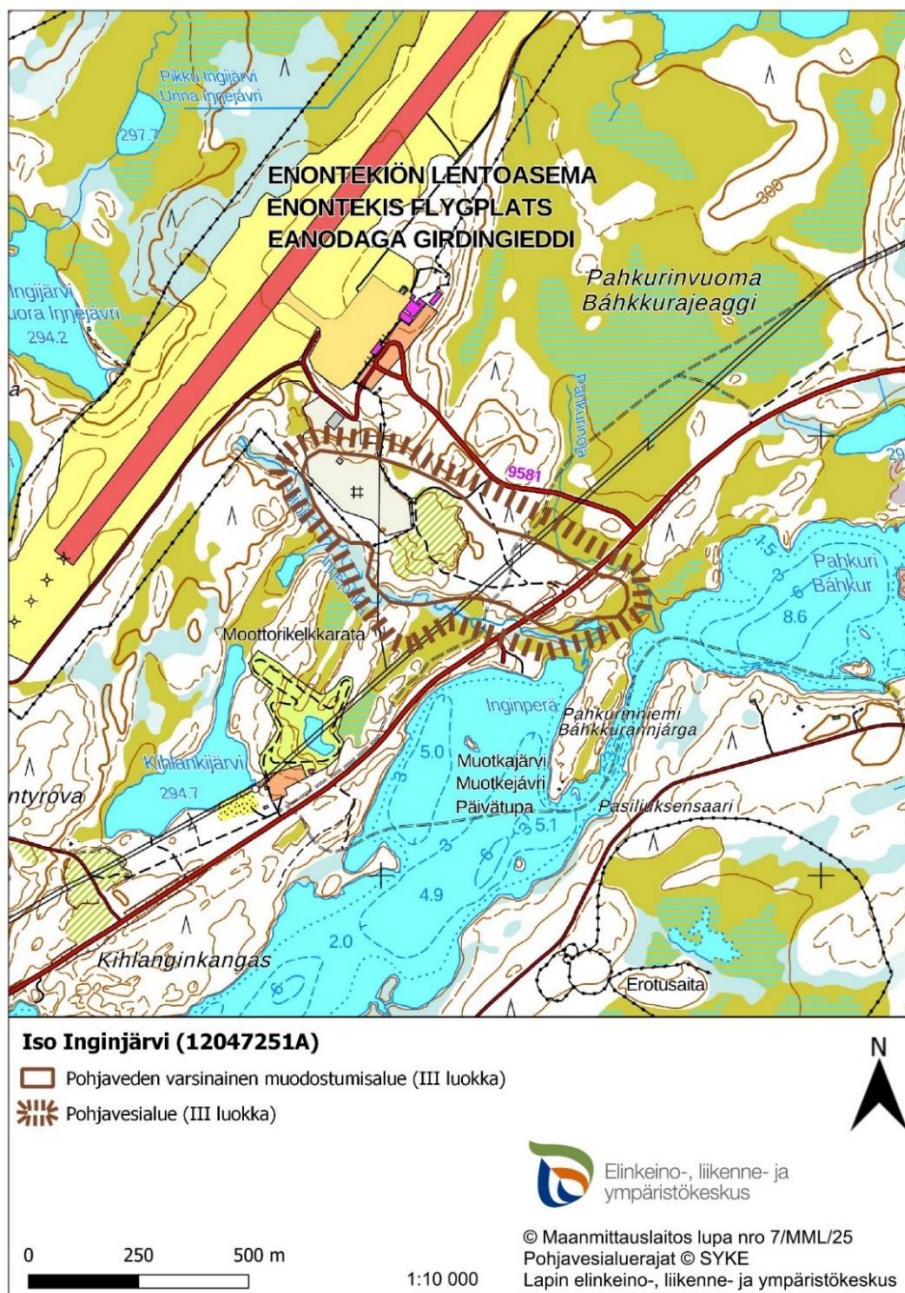


Kuva 30. Hietatievojen pohjavesialueen sijainti.

5.2 Iso Ingingjärvi (12047251A)

Iso Ingingjärven A pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan. Pohjavesialue on suurelta osin vanhaa maa-ainestenottoaluetta, jonka myötä vettä johtavia kerroksia on kaivettu pois. Leikkauksista havaitaan, että muodostuma on hiekkavaltainen. Kasvillisuus on kuivaa mäntykangasta. Pohjavesialueen laskennallinen antoisuus on noin 70 m³/d. Kuvassa 31 on esitetty pohjavesialueen sijainti.

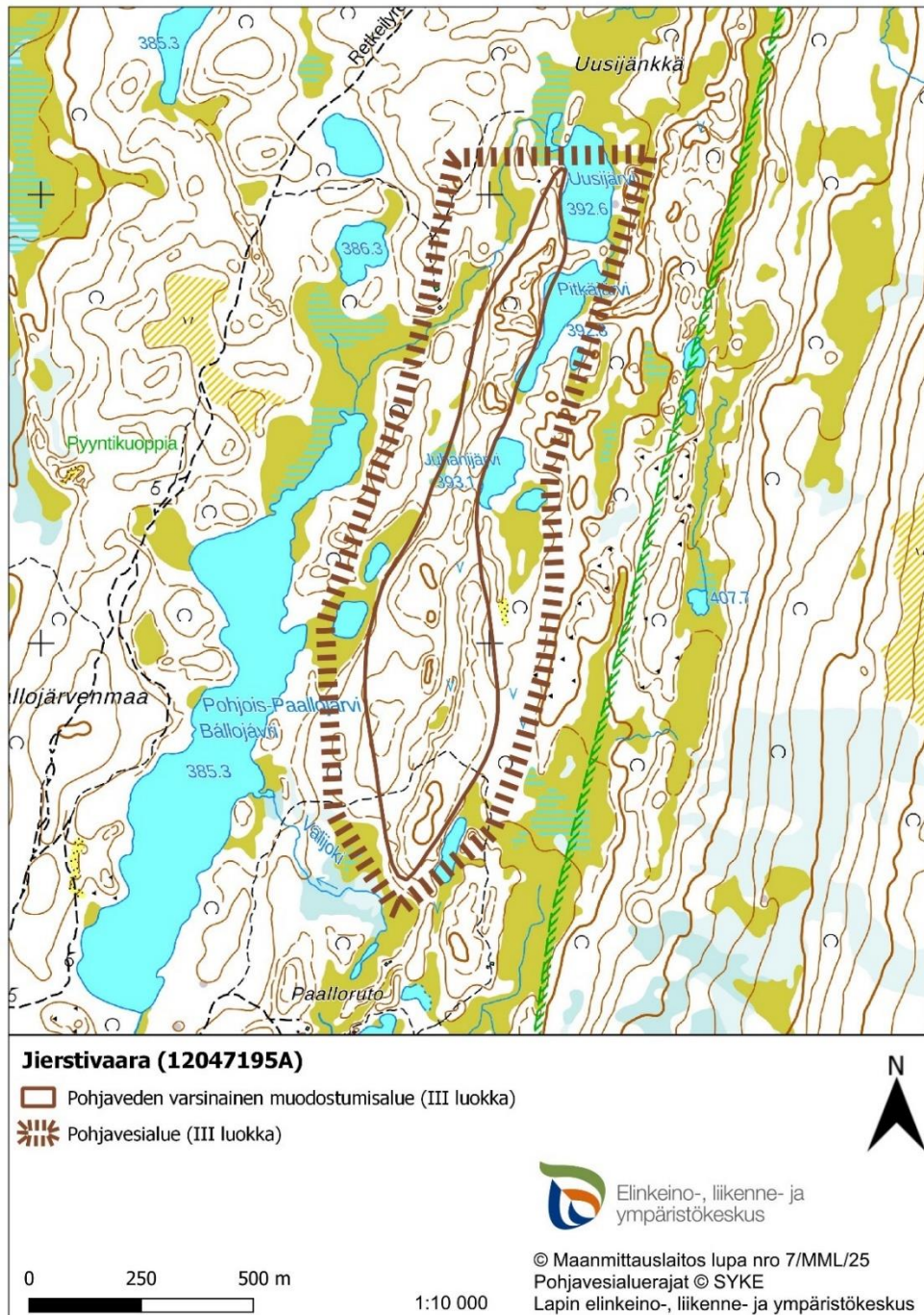
Pohjavesialue ei heikon antoisuutensa puolesta sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan, ja se siten tulee poistaa luokituksesta.



Kuva 31. Iso Ingingjärvi A:n pohjavesialueen sijainti.

5.3 Jierstivaara (12047195A)

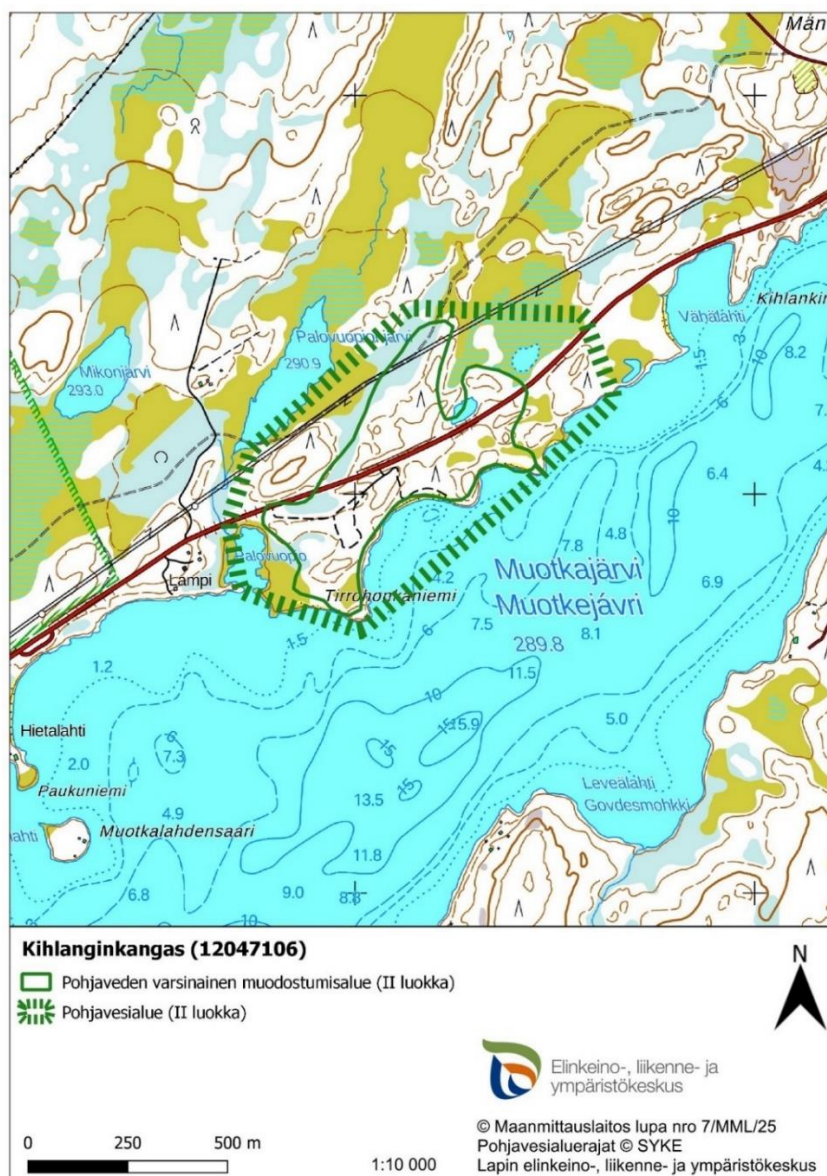
Jierstivaaran pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan. Muodostumisalue kohdentuu osin kalliomuotoon ja maanpinnalla on havaittavissa kalliopaljastumia. Harjuselänne ja liepeet ovat hiekkavaltaisia. Pohjavesialueen rajaukseen tulee ottaa huomioon maastossa tehdyt kalliohavainnot. Rajausmuutosten jälkeen alueen laskennallinen antoisuus on niin alhainen, että alueen ei katsota soveltuvan yhdyskuntien vedenhankintaan ja alue voidaan siten poistaa luokitukselta. Kuvassa 32 on esitetty pohjavesialueen sijainti.



Kuva 32. Jierstivaaran pohjavesialueen sijainti.

5.4 Kihlanginkangas (12047106)

Kihlanginkankaan pohjavesialue on luokiteltu II luokkaan. Pohjaveden muodostumisalueen maalaji on hiekkamoreenia, joka on osittain hienoaainespitoista. Pohjavesialue rajautuu Muotkajärveen, muihin vesistöihin, kosteikkoihin ja karkeisiin maalajeihin. Alueella on vuoden 1986 keväällä suoritettu lyhytaikaista pohjaveden koepumppausta, jonka antoisuus on ollut 400 l/min. Antoisuuden määrään on todennäköisesti vaikuttanut kevään sulamisvedet. Harjumuodostumaa halkoo kantatie 93 (Hetantie) ja muodostuman harjun ydin on käytettä soranoton yhteydessä. Soranotossa alueen lajittuneet kerrokset ovat poistuneet ja olosuhteet pohjaveden muodostumiselle ja varastoitumiselle ovat alueilla heikot. Pohjavesialue ei katsota soveltuvan yhdyskuntien vedenhankinnan tarpeisiin. Alue voidaan poistaa pohjavesiluokituksesta. Kuvassa 33 on esitetty pohjavesialueen sijainti.



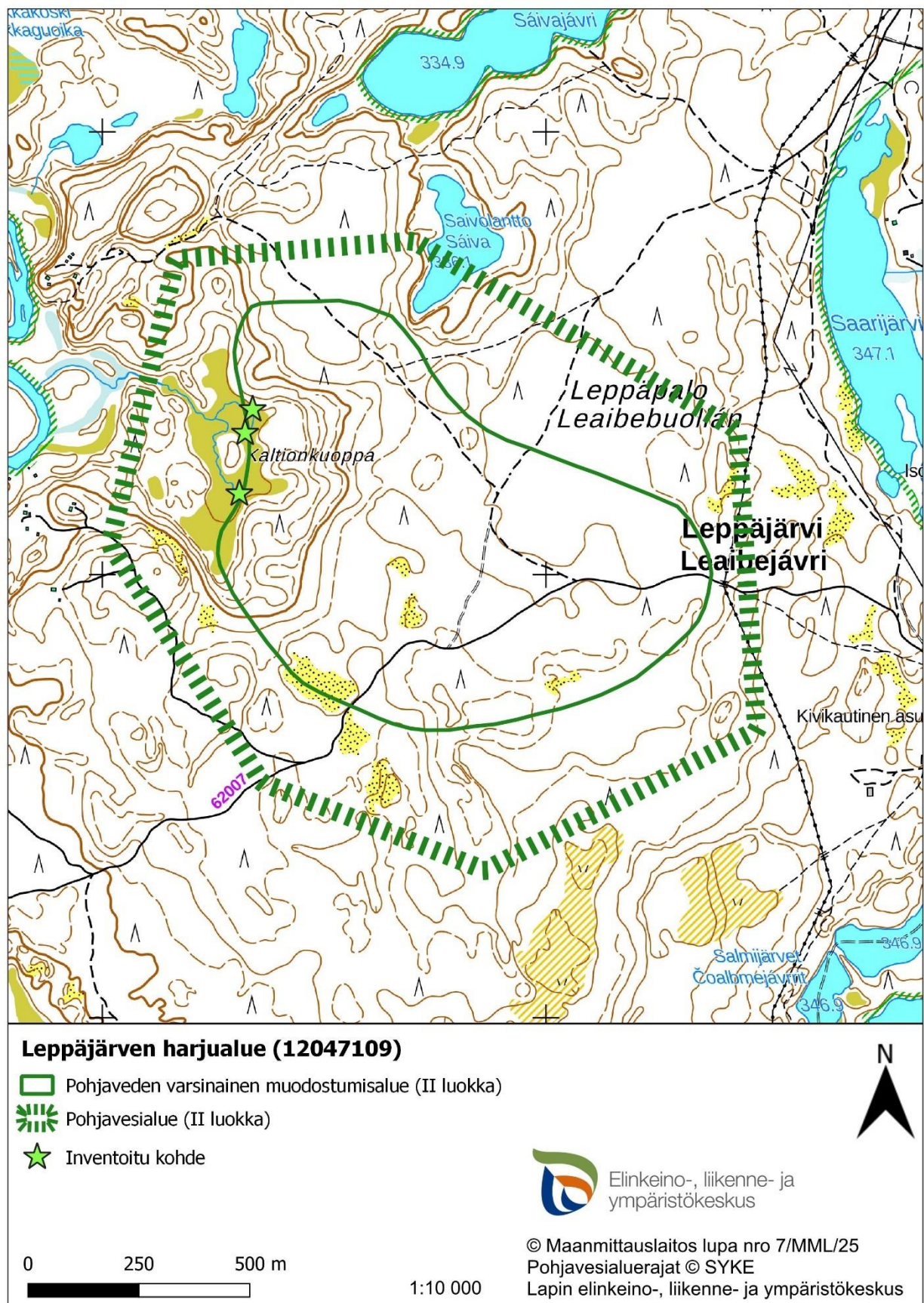
Kuva 33. Kihlanginkankaan pohjavesialueen sijainti.

5.5 Leppäjärven harjualue (12047109)

Leppäjärven harjualue on luokiteltu II luokkaan. Alue kohdentuu osaan laajempaa tuulikerrostumien ja glasifluviallisten muodostumien kokonaisuutta. Muodostumisalue on kauttaaltaan hyvin lajittunutta hiekkaa. Dyyneissä aines on hienorakeista hiekkaa. Pohjavesialueen rajoilta 1–2 km suuntaansa on karkeaa lajittunutta ainesta. Kuvassa 34 on esitetty pohjavesialueen sijainti.

Pohjavesialueella on vuonna 2020 kartoitettu lähteitä, jotka ovat pohjavesivaikutteisia. Kartoitetut kohteet osoittautuivat E-luokan tarkoittamiksi pohjavedestä suoraan riippuvaisiksi, luonnontilaisiksi, merkittäväksi ja muun lainsäädännön nojalla suojelluiksi ekosysteemeiksi. Kartoitetut lähteet ovat luonnontilaisia kirkasvetisiä avolähteitä (lähteikkökomplekseja), joissa osassa on tihkupintoja. Lähteistä purkautuu vettä purona. Lähteiden ympäriltä on havaittu purosuikerosammalta, purolähdesammalta ja hetehiirensammalta.

Pohjavesialueen laskennallinen antoisuus on noin 550 m³/d. Pohjavesialueen katsotaan laskennallisen antoisuutensa puolesta soveltuvan yhdyskuntien vedenhankintaan. Pohjavesialueen luokitus voidaan pitää ennallaan ja lähdekartoitusten perusteella luokitus voidaan muuttaa 2E-luokkaan.



Kuva 34. Leppäjärven harjualetan pohjavesialueen sijainti.

5.6 Leppäjärvi (12047110)

Leppäjärven pohjavesialue on luokiteltu II luokkaan. Muodostuma on hiekkavaltainen, ja hiekat ovat pääosin lievehiekkoja. Selänne ei ole kokonaisuudessaan muodostumisalueessa.

Leikkaushavaintojen perusteella muodostuman aines on kerroksellista soraista hiekkaa ja pinnasta karkeampaa soraa. Kuvassa 35 on esitetty pohjavesialueen sijainti.

Pohjavesialueen laskennallinen antoisuus on noin 400 m³/d ja alue soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, ja se siten tulee luokitella 2-luokkaan.



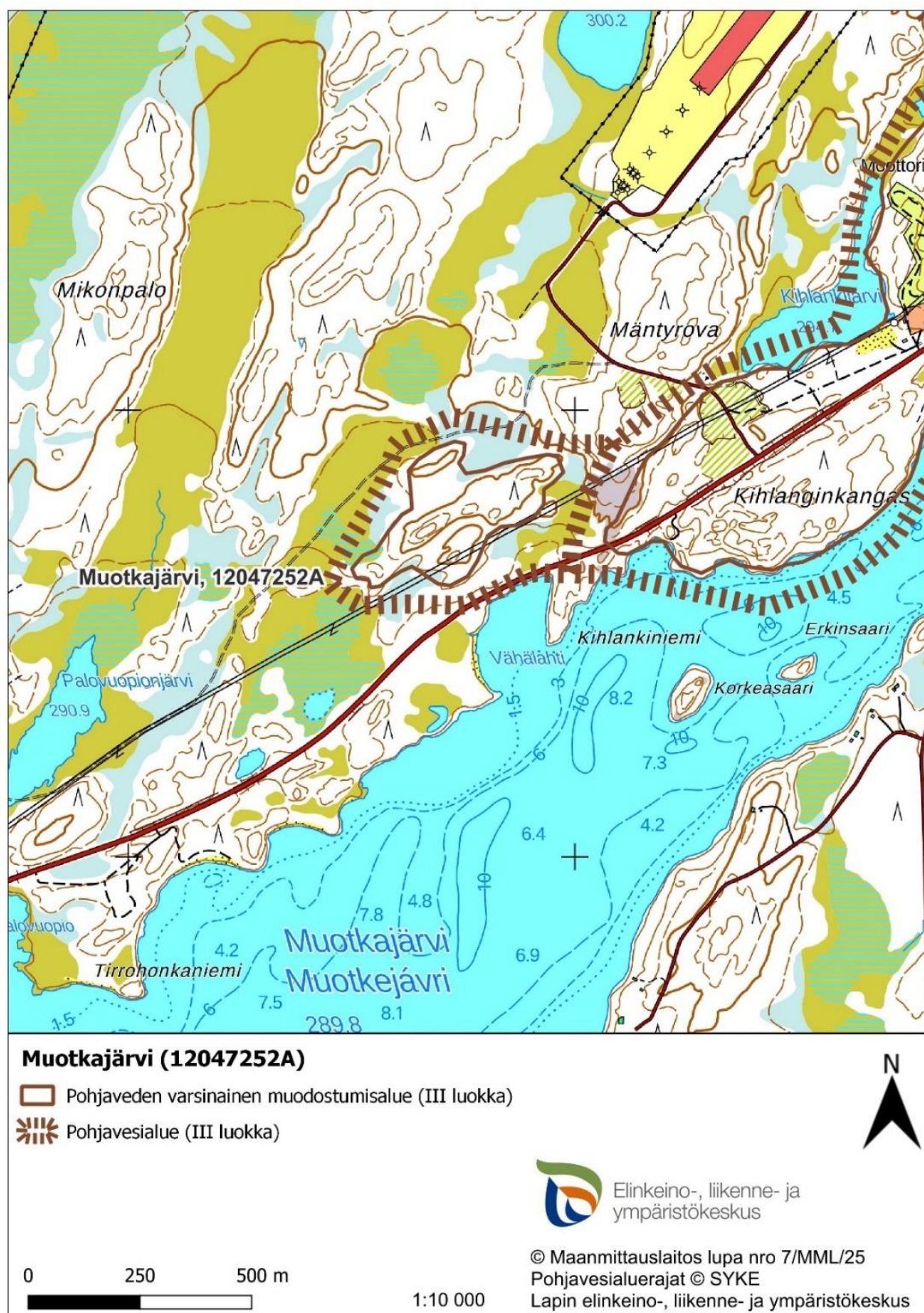
Kuva 35. Leppäjärven pohjavesialueen sijainti.

5.7 Muotkajärvi (12047252A)

Muotkajärven pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan. Muodostuma on pienehkö harju, johon liittyvät sivuharjanteet. Muodostumisalueen maalaji on hiekkamoreenia. Pääselänne on havaintojen mukaan pintaosistaan hyvin kivinen, kivien välissä paikoin hiekkaisia kohtia. Sivuharjanteet ovat kivisiä. Pohjavesialueen laskennallinen antoisuus (alle 40 m³/d) on heikko.

Pohjavesialueella tehtiin maaperä- ja pohjavesiselvityksiä Lapin POSKI 2- hankkeessa (GTK 2019). Tutkimusten perusteella maaperä on pääosin hiekkavaltainen ja pohjavedenpinnan alapuolella esiintyy soraa. Pohjaveden pinnan yläpuolisen aineksen laskennallinen keskipaksuus on noin 2,3 metriä. Pohjavedenpinnan taso muodostuman keskiosassa noin 290–292 m mpy.

Alue ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan, joten alue voidaan poistaa luokituksesta. Kuvassa 36 on esitetty pohjavesialueen sijainti.



Kuva 36. Muotkajärven pohjavesialueen sijainti.

5.8 Näkkäljärvi (12047272B)

Näkkäljärvi B:n pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan. Pohjoisrajalla on kerroksellista hienohiekkaa (tuulikerrostuma) ja kalliopaljastumia. Kallio on maanpinnassa harjun liepeillä. Pohjavesialueen laskennallinen antoisuus on noin 350 m³/d ja alue soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, ja se siten tulee luokitella 2-luokkaan. Kuvassa 37 on esitetty pohjavesialueen sijainti.

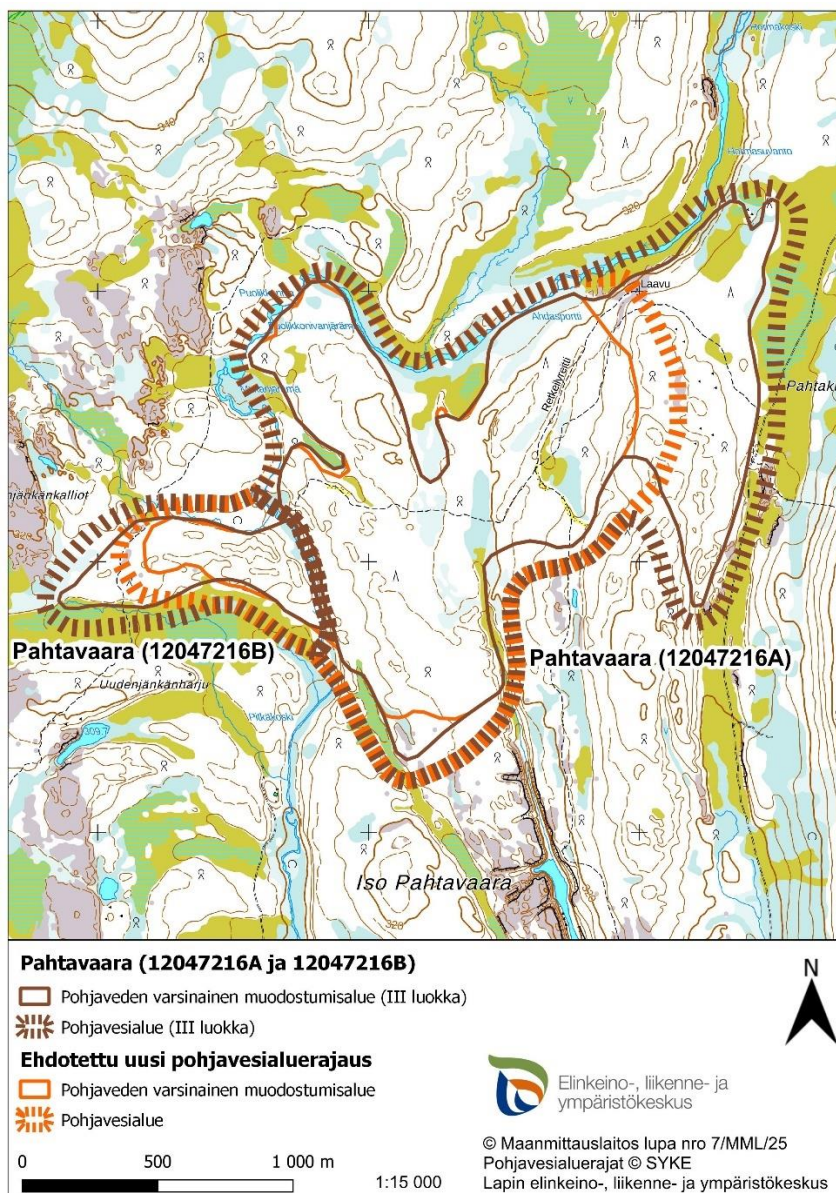


Kuva 37. Näkkäljärvi B pohjavesialueen sijainti.

5.9 Pahtavaara (12047216A ja 12047216B)

Pahtavaara A ja B pohjavesialueet on luokiteltu III luokkaan. Pohjavesialueen A muodostumisalueella on kalliopaljastumia ja laajahko kalliioalue. Muodostuman maalaji on pääosin hiekkamoreenia ja maanpinta on kivinen. Alemmalla korkeustasolla joen läheisyydessä on hyvin lajittunut hiekkakerrostuma. Korkeusmallista nähdään, että myös Pahtavaaran A-osa on suurelta osin samaa hydrogeologista muodostumaa ja alueet voidaan yhdistää. Kalliioalueet tulisi rajata pohjaveden muodostumisalueen ulkopuolelle. Kuvassa 38 on esitetty pohjavesialueen sijainti.

Pohjavesialueet katsotaan laskennallisen antoisuutensa puolesta soveltuvan yhdyskuntien vedenhankintaan, ja se siten tulee luokitella 2-luokkaan.



Kuva 38. Pahtavaara A ja B pohjavesialueiden sijainti.

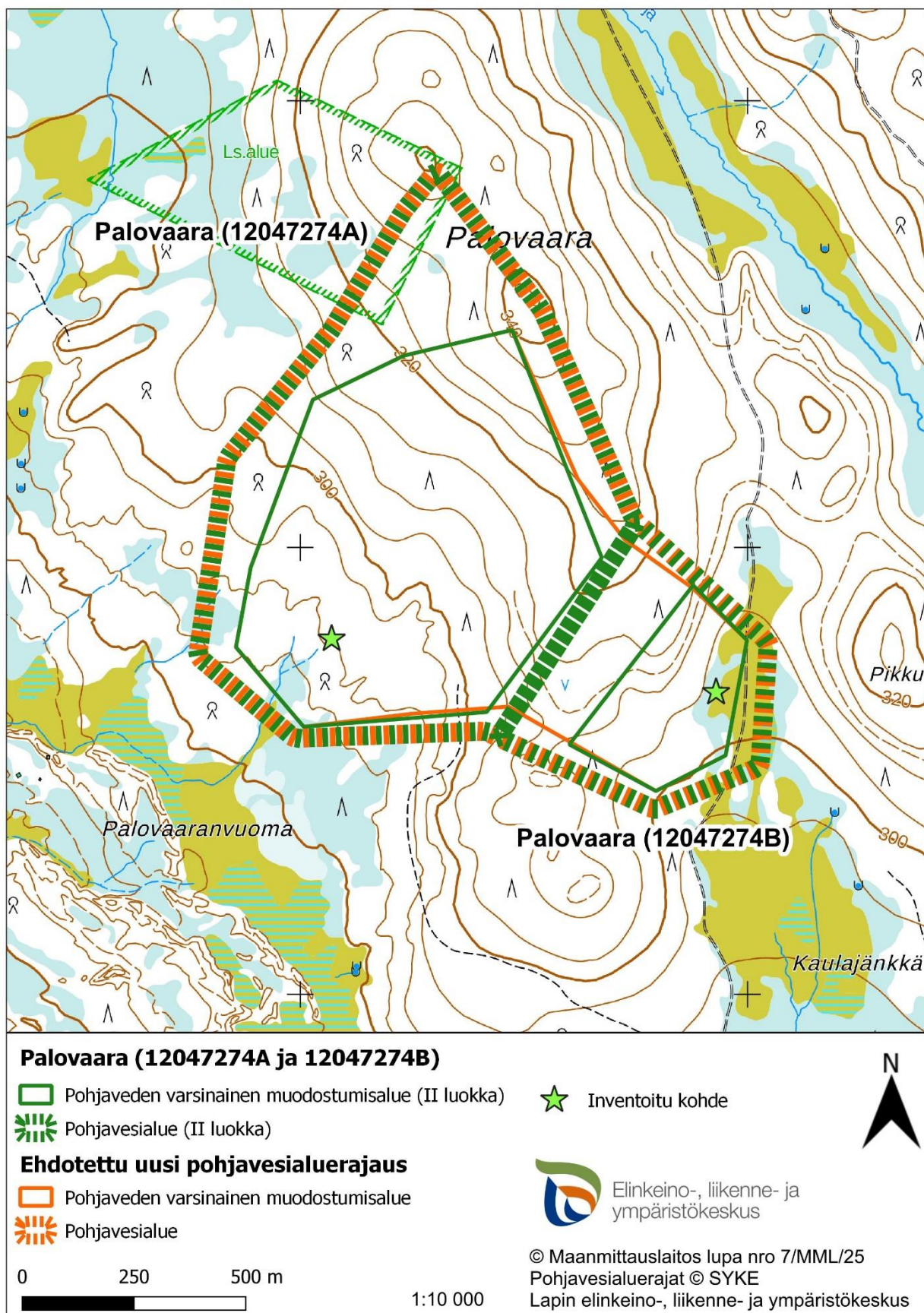
5.10 Palovaara (12047274A ja 12047274B)

Palovaaran A ja B pohjavesialueet on luokiteltu II luokkaan. Palovaaran A muodostumisalueen eteläosassa maa-aines on hienoainespitoista hiekkamoreenia. A Alueella on myös joitain isoja lohkaraita ja jokseenkin pintakivisyyttä. Etelässä on myös kalliopaljastumia ja kallioalue. Jäätikön sulamisvedet ovat kuluttaneet maa-ainesta, jonka myötä kallio on maanpinnassa. Alueen keskiosissa kulutuspuoman yhteydessä on myös kalliopaljastumia. Muuten maa-aines pohjavesialueilla on hiekkamoreenia. Maasto on A ja B alueilla kumpuilevaa ja selännekuoto pinnasta kivinen sekä lohkarainen. Pohjavesialueet luovat yhtenäisen kokonaisuuden ja alueet voidaan yhdistää. Alueet eivät sovellu pohjavesialueiksi, sillä muodostumisalueet ovat suurelta osin kalliota sekä peitemoreenia ja soistumaa.

Vuonna 2023 on kartoitettu lähteitä A- ja B-alueelta, jotka ovat pohjavesivaikuttajia. Palovaara A-alueen inventoitu lähde on luonnontilainen tihkupintainen avolähde, joka purkautuu lähdepuroksi. Valtalajina lähteen ympärillä on hetehiirensammal, lähdesammalia sekä hetesirppisammal. Pohjakerroksessa on havaittu paikoitellen myös kultasammalta. Palovaara B lähde osoittautui luonnontilaiseksi tihkupintaiseksi avolähteeksi, joka purkaa pohjavettä suohon. Lähteessä havaittiin hetesirppisammalta, lähdesammalia ja kinnassammalia. Lähteen ympäröivä suo on lähde pohjainen ja lettoista aluetta.

Kartoitetut kohteet ovat E-luokan tarkoittamia pohjavedestä suoraan riippuvaisia, luonnontilaisia, merkittäviä ja muun lainsäädännön nojalla suojeltuja ekosysteemejä. Kuvassa 39 on esitetty pohjavesialueiden sijainnit.

Pohjavesialueet tulee luokitella inventoitujen lähteiden perusteella E-luokkaan.



Kuva 39. Palovaara A ja B pohjavesialueiden sijainnit.

5.11 Pasmarova (12047239)

Harjumuodostuma on tuulikerrostumien peittämä. Pintamaa on hienoa hiekkaa.

Dyyniselänteiden maa-aines on hyvin lajittunutta. Länsiosan maantieleikkauksesta havaitaan, että aines on karkeampaa hiekkaa.

Pohjavesialueella on vuonna 2020 kartoitettu lähde, joka on pohjavesivaikutteinen ja luonnontilainen avolähde. Lähdeallas on noin 2 metriä pitkä ja 1 metrin leveä, jonka pohjalla kivennäismaa kuultaa ohuen levän läpi. Allas on matala ja sammalten reunustama. Lähteestä lähtee puro, joka virtaa osin mättäiden alla. Kartoitettu kohde osoittautui E-luokan tarkoittamaksi pohjavedestä suoraan riippuvaiseksi, luonnontilaiseksi, merkittäviksi ja muun lainsäädännön nojalla suojelluksi ekosysteemiksi.

Pohjavesialueella on myös suoritettu virtaamamittaukset lähteistä, jossa kolmesta lähteestä mittaustulokseksi saatiin noin 130 m³/d. Kuvassa 40 on esitetty pohjavesialueen sijainti.

Pohjavesialueen katsotaan laskennallisen antoisuutensa puolesta soveltuvan yhdyskuntien vedenhankintaan, ja se siten tulee luokitella 2E-luokkaan.

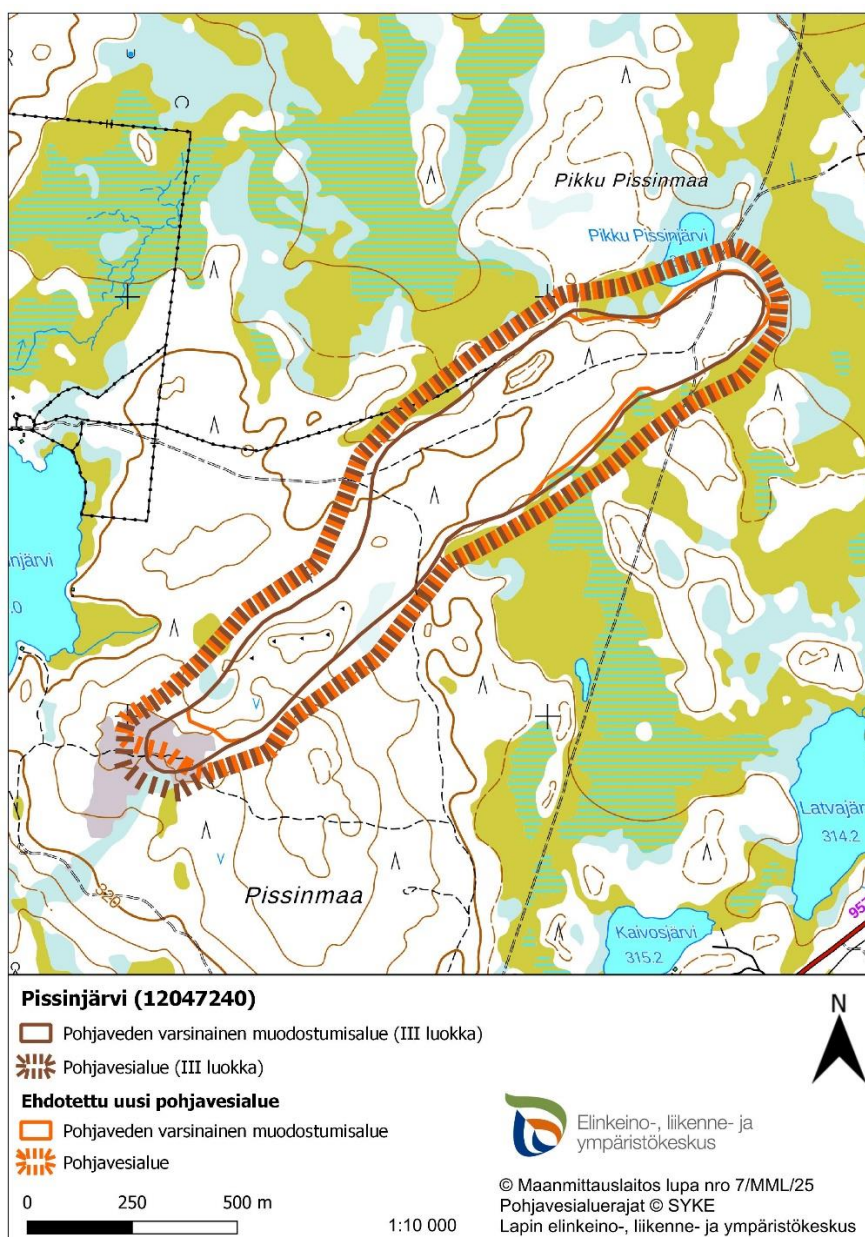


Kuva 40. Pasmarovon pohjavesialueen sijainti.

5.12 Pissinjärvi (12047240)

Pissinjärven pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan. Pohjavesialue koostuu hienohiekkaisista dyynimuodostumista. Maastotarkastelussa muodostuman pinnassa on hienoainespitoista hienohiekkaa. Alueella on paikoin myös moreenia pinnassa. Pohjavesialueen lounaisosassa voidaan kalliopaljastuman osalta tehdä rajausmuutos. Kuvassa 41 on esitetty pohjavesialueen sijainti.

Alueen laskennallinen antoisuus on noin 300 m³/d. Pohjavesialueen katsotaan laskennallisen antoisuutensa puolesta soveltuvan yhdyskuntien vedenhankintaan, ja se siten tulee luokitella 2-luokkaan.



Kuva 41. Pissinjärven pohjavesialueen sijainti.

5.13 Ruotajoki (12047260)

Ruotajoen pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan. Pohjavesialueella on laaja-alainen glasifluviaalinen muodostuma. Maasto on deltamaisella laajentumalla tasaista kuivaa mäntykangasta. Kerrostumaa leikkaavasta uomarakenteesta nähdään, että lajittuneen aineksen kerrospaksuus on huomattava. Pohjavesialueen ulkopuolelle, tien läheisyyteen, levittyvä dyynikenttä on mahdollisesti samaa hydrogeologista kokonaisuutta. Kyseisen alueen muodostumat ovat hienohiekkaa. Selänteiden välissä on soistumia.

Pohjavesialueen itälaidalla on vuonna 2020 kartoitettu runsaasti lähteitä, jotka ovat pohjavesivaikutteisia. Lähteet ovat luonnontilaisia kirkasvetisiä avolähteitä, tihkupintoja tai lähteikkökomplekseja. Useammasta lähteestä purkautuu vettä maastoon norona tai purona. Alueen lajistona on havaittu muun muassa hetehiirensammalta, lehväsamalia, hetekuirisammalta, suohorsmaa ja purosukerosammalta.

Kartoitetut kohteet osoittautuivat E-luokan tarkoittamiksi pohjavedestä suoraan riippuvaisiksi, luonnontilaisiksi, merkittäväksi ja muun lainsäädännön nojalla suojelluiksi ekosysteemeiksi. Lähdevirtaamamittaukset suoritettiin vuonna 2021, jossa mittaustulokseksi saatiin parhaimmasta lähteestä noin 200 m³/d. Kuvassa 42 on esitetty pohjavesialueen sijainti.

Pohjavesialue tulee luokitella laskennallisen antoisuuden, lähdeinventointien ja lähdevirtaamamittausten perusteella luokkaan 2E.



Kuva 42. Ruotajoen pohjavesialueen sijainti.

5.14 Salankiniemi (12047264A, 12047264B ja 12047264C)

Salankiniemi A (12047264A)

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan. Pohjaveden muodostumisalueen maalaji on hiekkamoreeni. Maa-aines on hienoainespitoista ja pinnaltaan kivinen. Alueella on kalliopaljastumia. Kalliot tulee rajata muodostumisalueen ulkopuolelle. Hienoainespitoisen moreenin ja alueen pienialaisuuden myötä laskennallinen antoisuus jäänee alle 100 m³/d. Pohjavesialue ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan.

Pohjavesialueella on vuonna 2020 kartoitettu lähde, joka on pohjavesivaikuttainen. Kartoitettu kohde osoittautui E-luokan tarkoittamaksi pohjavedestä suoraan riippuvaiseksi, luonnontilaiseksi, merkittäviksi ja muun lainsäädännön nojalla suojelluksi ekosysteemiksi. Kyseisessä kohteessa on luonnontilainen lähdekompleksi, joka koostuu mm. avolähteestä, tihkupinnasta sekä lähdepurosta ja –norosta. Lähdekompleksi polveilee ja on laaja kokonaisuus. Lähteikön ympärillä on mätäs- ja tupassaraikkomättäitä sekä kuiri- ja sirppisammalia. Kuvassa 43 on esitetty pohjavesialueen sijainti.

Pohjavesialueen luokitus suositellaan muutettavaksi E-luokkaan.

Salankiniemi B (12047264B)

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan. Muodostuma on hiekkamoreenia. Maa-aineksessa on hienoainesta ja maanpinta on kivinen. Pieni selänne on jäätikön sulamisvesieroosion jäännöksi, sillä muodostuman rinne hyvin kivinen ja lohkarainen, ja maa-aines on huuhtoutunut. Eteläosan maantieleikkauksesta havaitaan, että aines on kivistä ja hienoainespitoista hiekkamoreenia. Pinnassa kivet ovat kokoluokaltaan isompia. Kivet eivät ole erityisen pyöristyneitä. Hienoainespitoisen moreenin myötä alueen laskennallinen antoisuus jää alle 100 m³/d. Näin ollen pohjavesialue voidaan poistaa luokituksesta. Kuvassa 43 on esitetty pohjavesialueen sijainti.

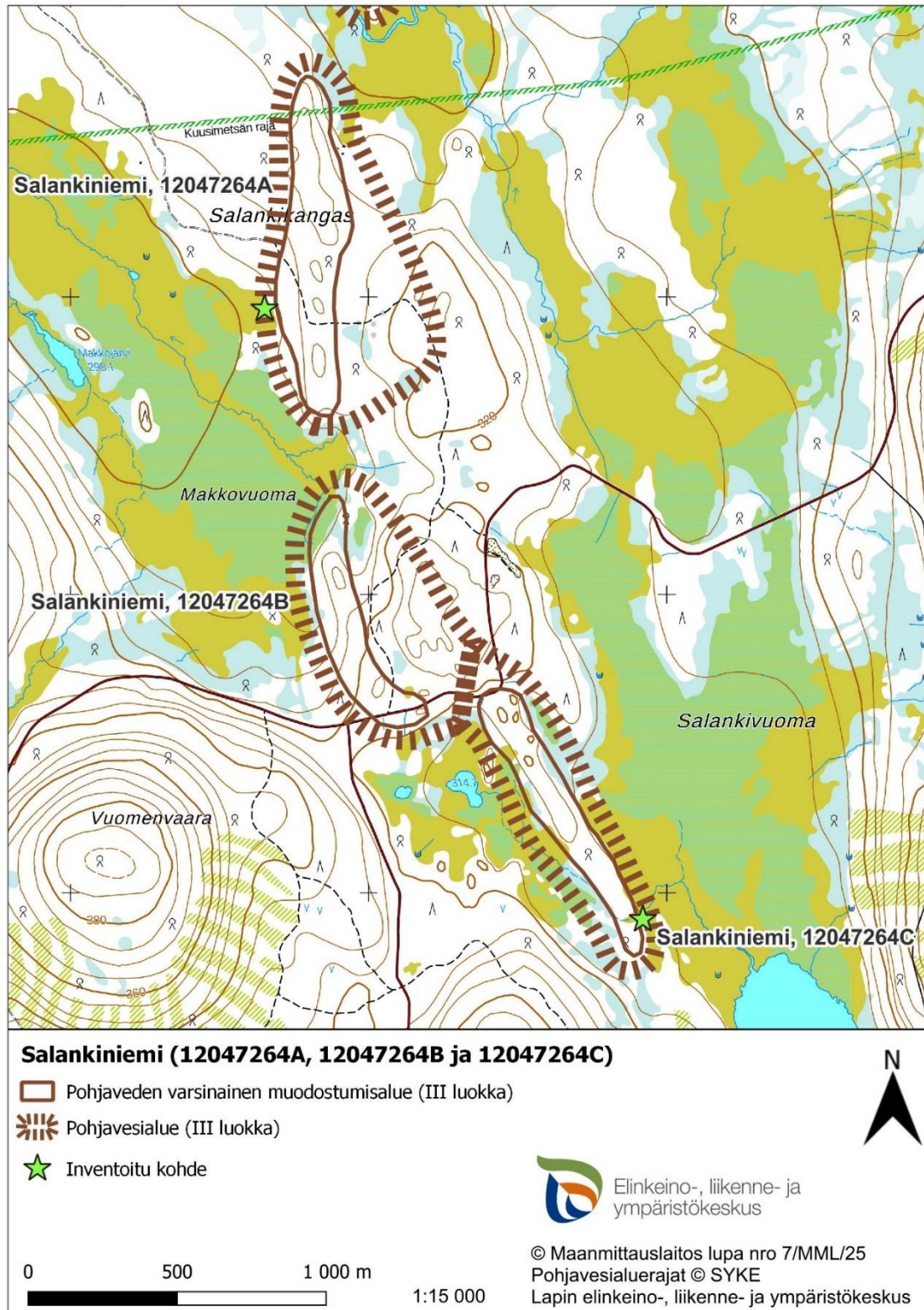
Salankiniemi C (12047264C)

Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan. Muodostuman pinta on hyvin kivinen ja paikoin on myös isoja lohkaraita. Selänteen lohkaraisuus viittaa reunamoreeniin. Länsirinne on kivikkoisempi. Maa-aines on hienoainespitoista moreenia. Alueen laskennallinen antoisuus on alle 100 m³/d. Pohjavesialue ei antoisuuden ja hydrogeologisten ominaisuuksien perusteella sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan.

Pohjavesialueella on vuonna 2020 kartoitettu lähde, joka on pohjavesivaikuttainen. Kartoitettu kohde osoittautui E-luokan tarkoittamaksi pohjavedestä suoraan riippuvaiseksi, luonnontilaiseksi, merkittäviksi ja muun lainsäädännön nojalla suojelluksi ekosysteemiksi.

Kyseinen kohde on luonnontilainen tihkupinta. Alueella on kinnas- ja kuirisammalia sekä rahkasammalia. Kuvassa 43 on esitetty pohjavesialueen sijainti.

Pohjavesialueen luokitus suositellaan muutettavaksi E-luokkaan.

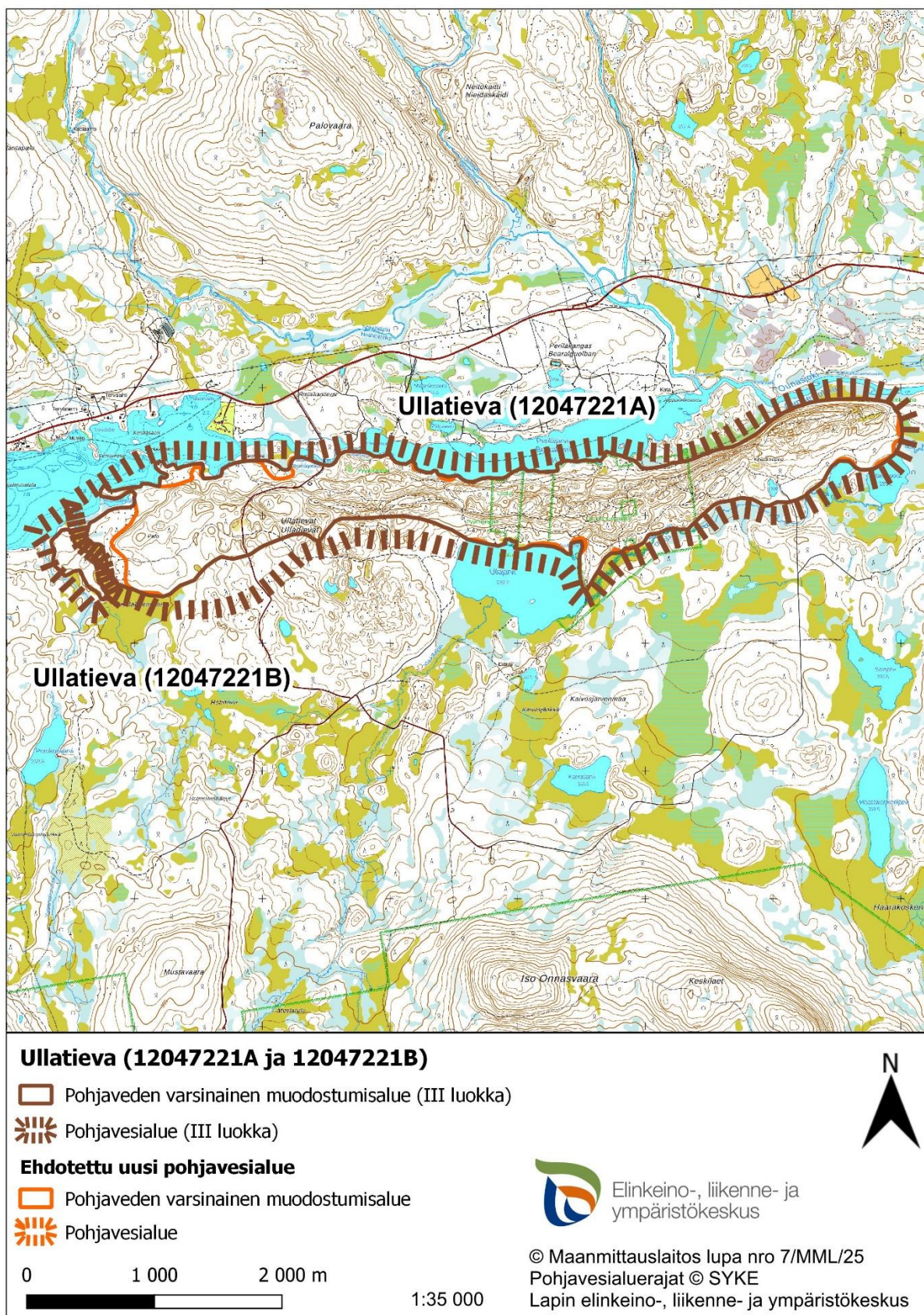


Kuva 43. Salankiniemi A, B ja C pohjavesialueiden sijainnit.

5.15 Ullatieva (12047221A ja 12047221B)

Ullatievan A ja B pohjavesialueet on luokiteltu III luokkaan. B-osassa maalaji on hiekkamoreenia. Muodostumat ovat teräväpiirteisiä kumpuselänteitä. Pinta ei kuitenkaan ole erityisen kivinen. Moreenin perusmassa on melko löyhää hienohiekkaa, jossa on jokseenkin hienoainesta. A- ja B-osien rajalla aines on kivistä ja lohkarista. A-osan muodostuma keskittyy harjuun, joka on maantieleikkauksen perusteella soraista hiekkaa. A-osan muodostumisalueen länsipuolella on kivistä ja louhikkoista maastoa. Harjun liepeillä on paikoin peittävänä kerroksena hienoainesta. Kivinen ja louhikkoinen moreenimaa voidaan rajata pohjaveden muodostumisalueen ulkopuolelle. B-osa voidaan poistaa luokituksesta. Kuvassa 46 on esitetty pohjavesialueiden sijainnit.

Ullatievan A-osassa on Enontekiön Vesihuolto Oy:n vedenottamo. Pohjavettä on otettu noin 49 000 m³ vuonna 2023. Pohjavesialue luokitellaan siten vedenhankintaa varten tärkeäksi pohjavesialueeksi eli 1-luokkaan.



Kuva 46. Ullatievan A ja B pohjavesialueiden kartta.

6. YHTEENVETO

Tutkimuksessa mukana olleilla pohjavesialueilla tehtiin maaperäkairauksia ja ominaisantoisuuspumppauksia vedensaantiedellytysten selvittämiseksi sekä pohjavesialueiden luokituksen tarkistamiseksi. Lisäksi tehtiin maatutkaluotauksia 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 21.

Taulukko 21. Yhteenveto Enontekiön kunnan pohjavesialueilla tehdyistä tutkimuksista.

Nimi	Tunnus	Luokka	Tutkimukset	Johtopäätös	Uusi luokka
Hanhijänkätievat	12047241A	III	Maaperäselvitys	Ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan	Poistuu
Harjujärvi	12047254A	III	Maaperäselvitys Maastotarkastelu	Ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan	Poistuu
Hietajärvi	12047235A	III	Maastotarkastelu Maatutkaluotaus	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, yhdistetään Hietaharjut (12047233)	2
Hietatievat	12047237	III	Lähdeinventointi Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaa, lisäksi luokitellaan E-luokkaan	2E
Iso Ingijärvi	12047251A	III	Maastotarkastelu	Ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan	Poistuu
Isonjätkänoja	12047215	III	Maastotarkastelu Maaperäselvitys	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan	2
Isovuoma	12047258	III	Maastotarkastelu Maaperäselvitys	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan	2
Jierstivaara	12047195A	III	Maastotarkastelu	Ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan	Poistuu
Kardemaras	12047236B	III	Maastotarkastelu Maatutkaluotaus	Ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan	Poistuu
Kardemaras	12047236A	III	Maastotarkastelu Maatutkaluotaus	Ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan	Poistuu
Ketomella	12047247	III	Maaperäselvitys	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan	2
Kihlanginkangas	12047106	II	Maastotarkastelu	Ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan	Poistuu
Leppäjärvien harjualue	12047109	II	Lähdeinventointi Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaa, lisäksi luokitellaan E-luokkaan	2E
Leppäjärvi	12047110	II	Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan	2

Muotkajärvi	12047252B	III	Maastotarkastelu Maaperäselvitys	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan	2
Muotkajärvi	12047252A	III	Maastotarkastelu	Ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan	Poistuu
Nunnanen	12047108	III	Maastotarkastelu Maaperäselvitys	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan	2
Näkkäläjärvi	12047272B	III	Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan	2
Näkkäläjärvi	12047272A	III	Maaperäselvitys	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan	2
Närpistönkangas	12047101	I	Maastotarkastelu Maatutkaluotaus	Luokitus ei muutu	1
Pahtavaara	12047216B	III	Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, yhdistetään Pahtavaara A alueen kanssa	2
Palojoki	12047194A	III	Maastotarkastelu Maaperäselvitys	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, rajausmuutos yhdistetään Palojoki A+B+C alueet	2
Palovaara	12047274A	II	Lähdeinventointi Maastotarkastelu	Ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan, mutta luokitellaan E-luokkaan	E
Palovaara	12047274B	II	Lähdeinventointi Maastotarkastelu	Ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan, mutta luokitellaan E-luokkaan	E
Palovaaranvuoma	12047276	II	Lähdeinventointi	Ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan, mutta luokitellaan E-luokkaan	E
Pasmarova	12047239	III	Lähdeinventointi Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, lisäksi luokitellaan E-luokkaan (2E)	2E
Pelsijärvi	12047234	III	Maastotarkastelu Maaperäselvitys	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan	2
Pissinjärvi	12047240	III	Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan	2
Pitkäjärvi	12047193	III	Lähdeinventointi Maastotarkastelu Maaperäselvitys	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, lisäksi luokitellaan E-luokkaan (2E)	2E
Porokotajärvet	12047220A	III	Lähdeinventointi Maastotarkastelu Maatutkaluotaus	Ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaa, mutta luokitellaan E-luokkaan	E
Porokotajärvet	12047220B	III	Maastotarkastelu Maatutkaluotaus	Ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan	Poistuu
Ruotajoki	12047260	III	Lähdeinventointi Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, lisäksi luokitellaan E-luokkaan (2E)	2E

Salankiniemi	12047264C	III	Lähdeinventointi Maastotarkastelu	Ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaa, mutta luokitellaan E-luokkaan	E
Salankiniemi	12047264A	III	Lähdeinventointi Maastotarkastelu	Ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaa, mutta luokitellaan E-luokkaan	E
Salankiniemi	12047264B	III	Maastotarkastelu	Ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan	Poistuu
Sammallampi	12047250	III	Maastotarkastelu Maatutkaluotaus	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan	2
Sonkamuotka	12047259	III	Maaperäselvitys	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan	2
Suttitieva	12047238B	III	Maastotarkastelu Maaperäselvitys	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, yhdistetään A+B alueet	2
Suttitieva	12047238A	II	Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, yhdistetään A+B alueet	2
Tapiola	12047265	III	Maaperäselvitys	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan	2
Ullaoja	12047270A	III	Maaperäselvitys	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan	2
Ullatieva	12047221A	III	Maastotarkastelu	Luokitus nousee, vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue	1
Ullatieva	12047221B	III	Maastotarkastelu	Ei sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan	Poistuu
Urakkaharjunkangas	12047218	III	Maastotarkastelu Maatutkaluotaus	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan	2
Uudenjängänmaa	12047266A	III	Maastotarkastelu Maaperäselvitys	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, rajausmuutos yhdistetään Uudenjängänmaa A+B+C alueet	2
Uudenjängänmaa	12047266C	III	Maatutkaluotaus	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, rajausmuutos yhdistetään Uudenjängänmaa A+B+C alueet	2
Uudenjängänmaa	12047266B	III	Maatutkaluotaus	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, rajausmuutos yhdistetään Uudenjängänmaa A+B+C alueet	2
Vuontisjärven harju	12047222C	III	Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, rajausmuutos yhdistetään Vuontisjärven harju A+B+C alueet	2

Vuontisjärven harju	12047222B	III	Maastotarkastelu Maaperäselvitys	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, rajausmuutos yhdistetään Vuontisjärven harju A+B+C alueet	2
Vuontisjärven harju	12047222A	II	Maastotarkastelu	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan, rajausmuutos yhdistetään Vuontisjärven harju A+B+C alueet	2
Yli-Kyrö	12047262	III	Maastotarkastelu Maatutkaluotaus	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan	2
Äijäjoki	12047255	III	Maastotarkastelu Maaperäselvitys	Soveltuu yhdyskuntien vedenhankintaan	2