



**Kehtomaan pohjavesialueen luokitteluun liittyvä selvitys
pohjavesialue 12758209,
SODANKYLÄ**

13.1.2017

Sisällys

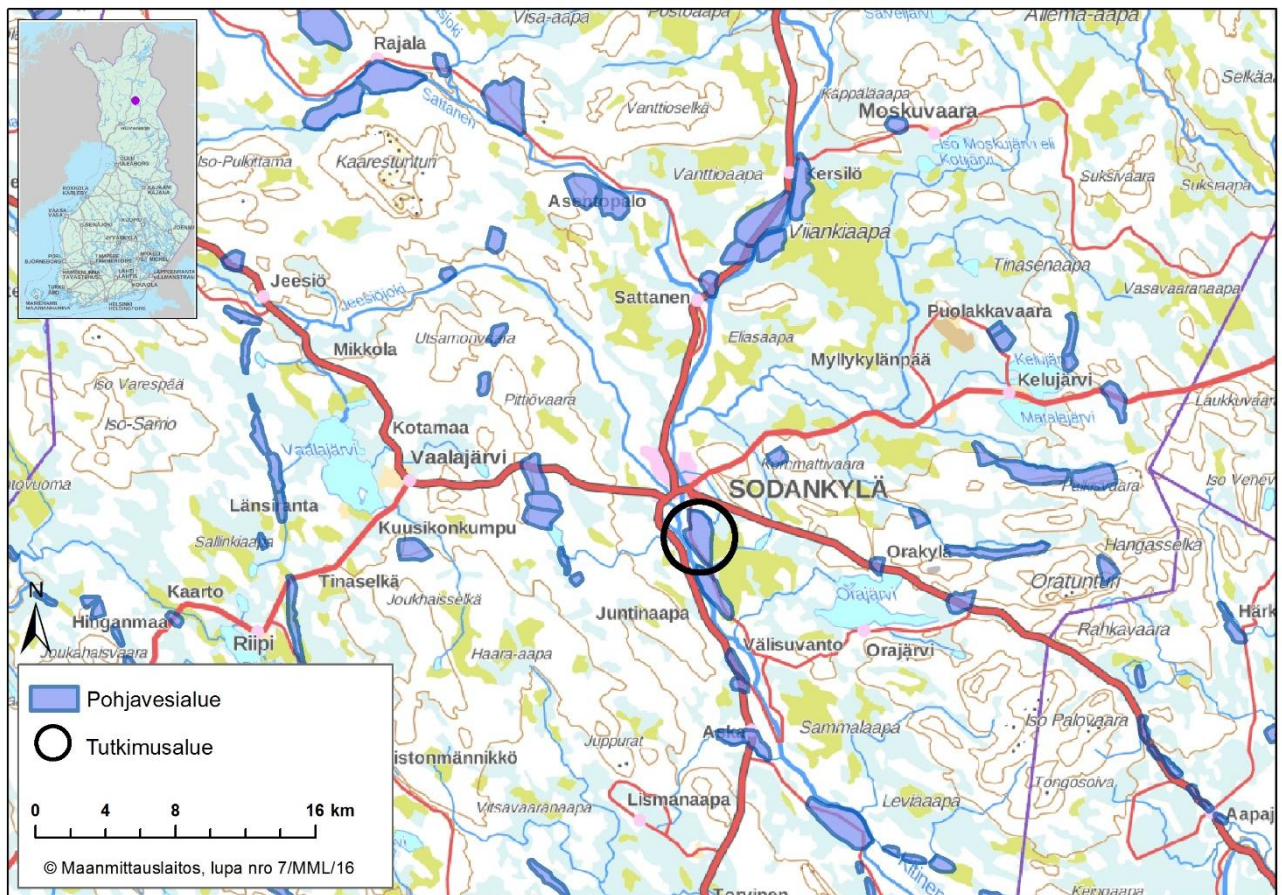
1. JOHDANTO.....	3
1.1 Tutkimuksen tarkoitus, suorittajat ja ajankohta.....	3
1.2 Tutkimuksen perustietoja	3
1.3 Aikaisempi tutkimusaineisto	4
1.4 Tutkimusalueen kuvaus	4
1.5 Pohjavesialueiden luokitus.....	4
2. MAAPERÄSELVITYKSET JA ANTOISUUSPUMPPAUKSET TUTKIMUSALUEELLA	5
3. TUTKIMUKSEN YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	7

1. JOHDANTO

1.1 Tutkimuksen tarkoitus, suorittajat ja ajankohta

Lapin ELY-keskus on joulukuussa 2013 tehnyt pohjavesiselvityksiä Sodankylän Kehtomaan pohjavesialueella. Tutkimusten toteutuksesta maastossa on vastannut rakennusmestari Aulis Ruotsalainen. Tutkimusalue sijaitsee Sodankylän keskustassa, noin kilometri keskustasta etelään (kuva 1).

Kehtomaan pohjavesialueella sijaitsee Sodankylän lentokenttä. Pohjavesialue on luokiteltu III luokkaan (muu pohjavesialue) ja tutkimuksen tarkoituksena on ollut selvittää alueen soveltuvuutta vedenhankintaan sekä pohjavesialueen luokituksen tarkistaminen.



Kuva 1. Tutkimusalueen sijainti.

1.2 Tutkimuksen perustietoja

Kairauspaikat ja mahdolliset ominaisuusantoisuuspumppauspaikat valittiin maastotarkastelun avulla. Kairauspaikoiksi valittiin ensisijaisesti sellaisia paikkoja, joiden arvioitiin edustavan hyvin muodostuman yleistä rakennetta ja joiden avulla voidaan saada selville pohjaveden ja kallion pinnankorkeudet. Tutkimuspisteiden sijaintia saatettiin tarkentaa vielä kairauksen edetessä, kun pohjavesialueesta saatiin tarkempaa tietoa.

Maaperäkairaukset tehtiin GM 200 –kairauskoneella. Kairauspaikoille asennettiin kairauksen jälkeä pohjaveden havaintoputki. Pohjaveden havaintoputken ominaisuudet:

- PEH-muoviputki, jonka halkaisija 51/63 mm
- Siivilän rako 0,30 mm

Maaperän vedenjohtavuutta arvioitiin ominaisuusantoisuuspumppauksen avulla. Hyvin vettä johdettavissa, hydraulisesti yhtenäisissä karkean ja hyvin lajittuneen aineksen kerroksissa veden ominaisuus on hyvä. Ominaisuusantoisuuspumppauksilla ei kuitenkaan selvitetä pohjavesialueen varsinaista antoisuutta, sillä sen selvittämiseksi tulee tehdä pohjavesitutkimuksia, jotka sisältävät esimerkiksi pitkäaikaisen koepumppauksen.

1.3 Aikaisempi tutkimusaineisto

Pohjavesialueella ei ole aikaisemmin tehty pohjavesiselvityksiä.

1.4 Tutkimusalueen kuvaus

Kehtomaan pohjavesialue sijaitsee matalassa ja laakeassa deltamuodostumassa, jonka eteläosassa on myös tuulen kerrostamaa dyynihiekkaa. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 3,3 km² ja pohjaveden varsinaisen muodostumisalueen pinta-ala on 2,38 km². Pinta-alaan perustuvan laskennallisen arvion mukaan pohjavesialueella muodostuu pohjavettä noin 1300 m³/d.

1.5 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.

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 pohjavesiluokituksesta.

Pohjavesialueiden luokitusohjeen (SYKE, 2016) mukaisesti pohjavesialueet pyritään rajaamaan geologisina kokonaisuuksina, jolloin selkeästi samaan muodostumaan sijoittuvat pohjavesialueet tulee yhdistää yhdeksi kokonaisuudeksi.

2. MAAPERÄSELVITYKSET JA ANTOISUUSPUMPPAUKSET TUTKIMUSALUEELLA

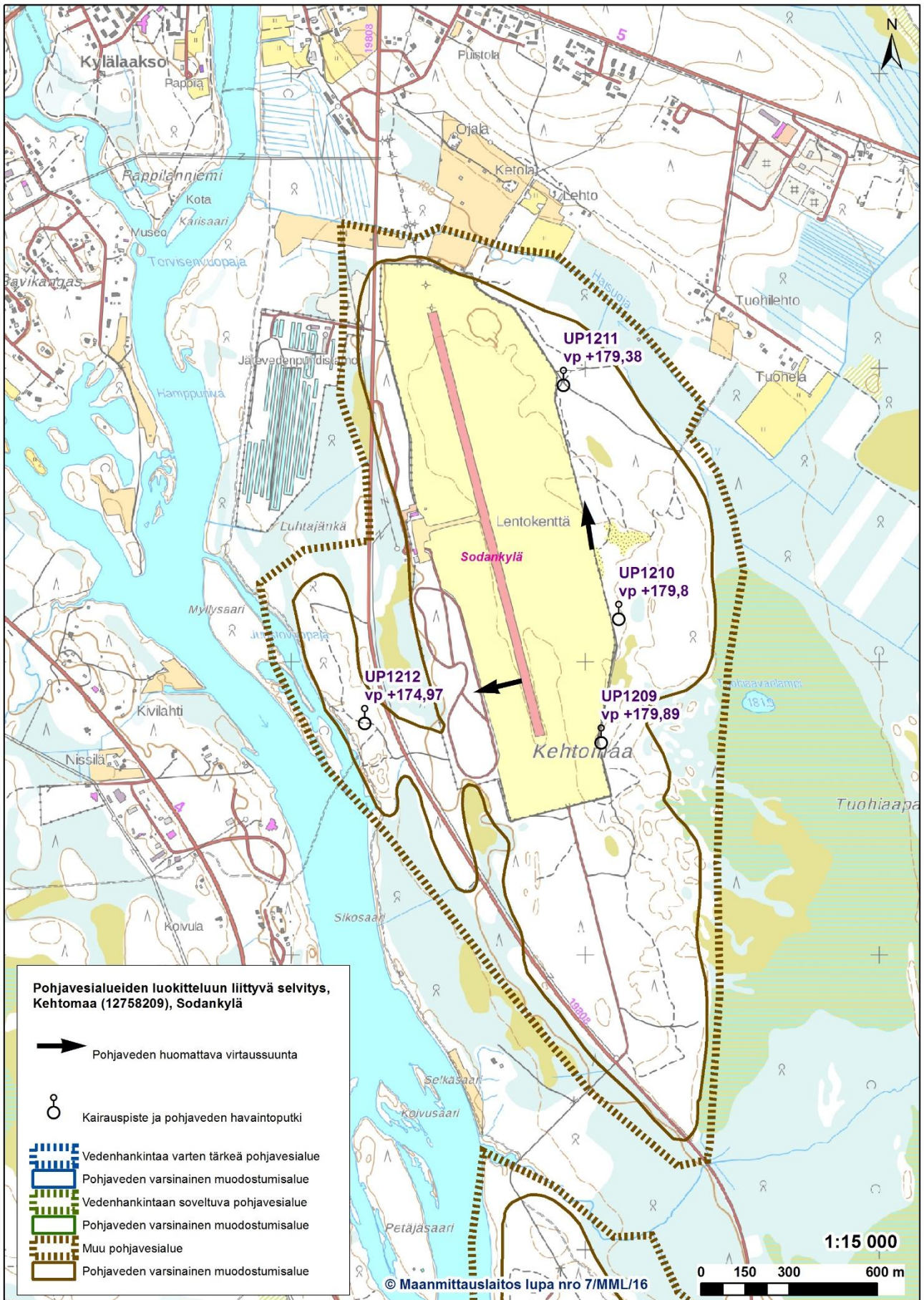
Alueella tehtiin joulukuussa 2013 neljä maaperäkairausta (UP1209-UP1212). Kairauspisteet sijoituivat pohjavesialueen pohjois- ja keskiosaan (kuva 2). Kairausvyvydet vaihtelivat välillä 8-15 metriä. Kairareikiin asennettiin pohjaveden havaintoputket, joista mitattiin vesipinnat. Tutkimuksissa käytetty korkeustaso on N₆₀.

Kehtomaan pohjoisosassa sijaitsevassa kairauspisteessä **UP1211** on pinnassa noin kuuden metrin syvyyteen asti huonosti tai kohtalaisesti lajittunutta hienoa hiekkaa, jonka alla on useiden metrin paksuudelta savista hienoa hiekkaa ja savista silttiä. Pohjavesialueen keskiosan kairauspisteissä **UP1209** ja **UP1210** maaperän aines on huonosti lajittunutta hienoa hiekkaa ja pisteessä UP1210 on hienon hiekan lisäksi savisia ja silttisiä välikerroksia. Pohjavesialueen länsireunassa, lähellä Kitisjoen rantaa sijaitsevassa kairauspisteessä **UP1212** maaperän aines on pinnassa noin kahden metrin paksuudelta huonosti lajittunutta hiekkaa ja soraa, jonka alla on kaksi metriä huonosti lajittunutta soramoreenia ja sen alla ainakin neljän metrin paksuudelta savista silttiä. Koska kairauspiste sijaitsee niin lähellä jokea, on pinnan hiekka- ja sorakerros todennäköisesti jokikerrostumaa, eikä niinkään kerro varsinaisen pohjavesialueen aineksesta.

Pohjavesialueelta ei saatu tehtyä ominaisantoisuuspumppausta, sillä maaperän aines oli liian hienojakoista.

Taulukko 1. Kehtomaan pohjavesialueella tehtyjen maaperäkairausten tulokset.

UP1209, Kehtomaa			UP1210, Kehtomaa		
Syvyys (m)	Maalaji	Peilaukset/huomautukset	Syvyys (m)	Maalaji	Peilaukset/huomautukset
0 - 2	HHk	Koht. Laj.	0 - 3	HHk	Koht. Laj.
2 - 5	HHk	Huon. Laj. Aines/ erittäin hienoa	3 - 6	HHk	Huon. Laj. Erittäin hienoa ainesta, savia- nosta runsaasti.
5 - 9 eks	HHk	Huon. Laj. Aines/ erittäin hienoa	6 - 9	SaSi	Savinen aines
Asennettiin 50 mm putki, siivilää 2.0 m (# 0.5 mm), jatkoja 6.0 m. Vesipinta: 179,89 m mpy Päivämäärä: 3.12.2013 X: 0484055, Y: 7474723			12 - 15 eks	SaSi	Savinen aines
			Asennettiin 50 mm putki siivilää 2.0 m (# 0.5 mm), jatkoja 12.0 m. Vesipinta: 179,8 m mpy Päivämäärä: 3.12.2013 X: 0484114, Y: 7475143		
UP1211, Kehtomaa			UP1212, Kehtomaa		
Syvyys (m)	Maalaji	Peilaukset/huomautukset	Syvyys (m)	Maalaji	Peilaukset/huomautukset
0 - 3	HHk	Koht.laj.	0 - 2	Hk/Sr	Huon. Laj.
3 - 6	HHk	Huon.laj	2 - 4	SrMr	Huon. Laj.
6 - 9	Sa/HHk	Savinen aines	4 - 8 eks	SaSi	Savinen aines
12 - 14 eks	SaSi	Savinen aines	Asennettiin 50 mm putki siivilää 2.0 m (# 0.5 mm), jatkoja 7.0 m. Vesipinta: 174,97 m mpy Päivämäärä: 4.12.2013 X: 0483251, Y: 7474789		
Asennettiin 25 mm rautaputki siivilää (# 1.0 m), jatkoja 6.0 m. Vesipinta: 179,38 m mpy Päivämäärä: 4.12.2013 X: 0483926, Y: 7475941					



Kuva 2. Kehtomaan pohjavesialueen tutkimuspisteet.

3. TUTKIMUKSEN YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Kehtomaan pohjavesialueella tehtiin tutkimus vedensaantiedellytysten selvittämiseksi sekä pohjavesialueen luokituksen tarkistamiseksi.

Kehtomaan pohjavesialue sijaitsee deltamuodostumassa, johon liittyy myös tuulikerrostumia. Maaperäkairausten perusteella aines on pohjavesialueella kauttaaltaan erittäin hienoa ja paikoin esiintyy savisia välikerroksiakin. Maaperäolosuhteiden perusteella alueella on pohjaveden muodostumisen ja varastoitumisen kannalta heikot olosuhteet, eikä alue siten sovellu yhdyskunnan vedenhankintaan. Kehtomaan pohjavesialue voidaan siten poistaa pohjavesiluokituksesta.

Rovaniemellä 13.1.2017

Rakennusmestari



Aulis Ruotsalainen

Suunnittelija



Anne Lindholm