

POHJAVESISELVITYS



Tilaaja	NCC Industry Oy
Projekti	1228
Versio	1
Päivämäärä	21.5.2019
Kohde	Suunniteltu maa-ainesten ottoalue Perttula, Nurmijärvi
Kiinteistö	Rajakorpi RN:o 543-413-9-5

TILAAJA

NCC Industry Oy



SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO	3
2	TUTKIMUSALUEEN TIEDOT	3
2.1	Sijainti ja kiinteistötiedot	3
2.2	Maaperä	3
2.3	Kallioperä	4
2.4	Pintavesi	4
2.5	Pohjavesi	4
3	LISÄSELVITYKSET	4
3.1	Uudet pohjavesiputket	4
3.2	Pohjavesipinta	4
3.3	Maastokäynti	4
3.4	Tulkintaa	4
4	JOHTOPÄÄTÖKSET	6

LIITTEET

1	Yleiskartta 1:10 000 (A3)	21.5.2019
2	Tutkimuskartta	21.5.2019
3	Pohjavesiputkikortit PVP 1228-1 ja PVP 1228-2	21.5.2019

Kansisivun kuva 1: Kalliopaljastuma ottoalueelta 14.5.2019

1 JOHDANTO

NCC Industry Oy on hakenut maa-aineslain mukaista maa-aineslupaa kallion ottoon ja ympäristönsuojelulain (86/2000) mukaista ympäristölupaa kallion louhintaan ja murskaukseen Nurmijärvellä.

Kiviaineksen ottamiseen suunniteltu alue sijaitsee kiinteistöllä Rajakorpi (543-413-9-5), jonka pinta-ala on 18,8800 ha. Ottamisalueen (ottoalue + muut toiminnot) laajuus tästä on 13,51 ha ja varsinaisen kiviaineksen ottoalueen suuruus 4,3505 ha. Suunniteltu ottoalue on ylimmältä korkeudeltaan alueen keskiosassa tasossa noin +96. Alin suunniteltu ottotaso on +70 m.

Kiinteistö Rajakorpi ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Lähin pohjavesialue Kiljava (0154352, VHA2) sijaitsee noin 2,8 km etäisyydellä lounaan suunnassa.

Insinööritoimisto Ekomaa Oy ja Geo-Hydro Oy ovat yhteistyössä selvittäneet NCC Industri Oy:n toimeksiannosta kalliokiviaineksen ottoalueen pohjavesiolosuhteita keväällä 2019. Ekomaa Oy:n ja Geo-Hydro Oy:n pohjavesiasiantuntijoina ovat toimineet ympäristöinsinööri [REDACTED] ja fil.tri [REDACTED]. He suorittivat yhdessä maastokäynnin kohteessa 14.5.2019.

Työ aloitettiin selvittämällä alueen maa- ja kallioperätietoja. Selvitysten perusteella suunniteltiin uusien pohjavesiputkien asennuspaikat. Suunnitellun ottamisalueen laidoille asennettiin kaksi pohjavesiputkea, joista havainnoitiin pohjavesipinnat. Tässä raportissa esitetään tehdyt pohjavesiselvitykset ja tulokset sekä arvio ottamisen pohjavesivaikutuksista sekä suosituksia.

2 TUTKIMUSALUEEN TIEDOT

2.1 Sijainti ja kiinteistötiedot

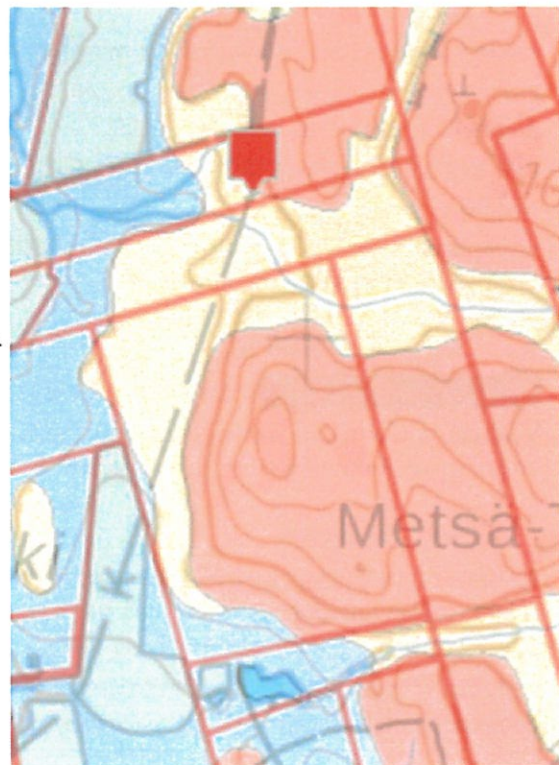
Kohde sijaitsee Nurmijärvellä Metsä-Tuomelan jäteaseman länsipuolella. Kohteen sijainti on esitetty LIITTEESSÄ 1. Kohdekiinteistön kiinteistörekisteritunnus on Rajakorpi 543-413-9-5.

2.2 Maaperä

Suunnitellun ottamisalueen maanpinta on korkeimmillaan tasolla noin +96 ja alimmillaan länsilaidoilla noin +67...70.

Geologian tutkimuskeskuksen maaperäkartan mukaan ylemmät maastonkohdat ovat kalliota ja alavammilla osilla kallioalueiden ympärillä on moreenivyöhykkeet ja ulompana savikkoa.

Ottamisalueen itäpuolella on laajemmat kallioselänteet.



Kuvaote GTK:n maaperäkartasta.

2.3 Kallioperä

Kallion ottoalue on ympäristöään selvästi ylempänä, mikä osoittaa kallion olevan ehytrakenteinen ja kivilajin kovaa ja kulutusta kestävä.

Kallioperäkartan mukaan kivilaji on kvartsi-maasälpä-gneissia.

2.4 Pintavesi

Alueella muodostuvat pintavedet valuvat pohjoisen, lännen ja etelän suuntiin. Pohjoisessa ja etelässä on purot, jotka virtaavat lännen suunnalla pohjoisesta etelään päin virtaavaan Liemaniitunojaan.

2.5 Pohjavesi

Suunnittelualue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Lähin pohjavesialue Kiljava (0154352, VHA2) sijaitsee noin 2,8 km etäisyydellä lounaan suunnassa.

Kallion pinta on suunnittelualueella suurelta osin pinnassa ja tai lähellä maanpintaa. Pohjavettä esiintyy kallion raoissa ja ruhjeissa sekä alavampien maastokohtien maakerrostumissa. Näissäkin savi ja moreeni ovat tyypillisimmät maalajit. Huokostilavuus on vähäinen. Siten pohjaveden mahdollinen määrä on vähäinen eikä alueella esiinny laajempaan käyttöön soveltuvia pohjavesivaroja.

3 LISÄSELVITYKSET

3.1 Uudet pohjavesiputket

Ottamisalueen länsi- ja etelälaidoille asennettiin 29.4.2019 pohjavesiputket PVP 1228-1 ja PVP 1228-2. Putkien sijainti on esitetty tutkimuskartalla [LIITTEESSÄ 2](#).

Putkien rakenne ja mitat sekä mitatut pohjavesipinnat on esitetty pohjavesiputkikorteissa [LIITTEESSÄ 3](#).

3.2 Pohjavesipinta

Uusien pohjavesiputkien vesipinnat mitattiin asennuksen jälkeen ja uudestaan 14.5.2019.

PVP 1228-1:n vesipinta oli 0,72 m syvyydelle putken päästä (noin 0,30 m maanpinnan yläpuolella eli paineellinen pohjavesi) tasolla +73,95.

PVP 1228-2:n vesipinta oli 2,64 m syvyydellä putken päästä (noin 1,6 m maanpinnan alapuolella) tasolla +66,50.

Eteläpuolella olevan lammen vesipinta on karttamerkintöjen mukana +67,7. Vesipinta mitattiin 26.4.2019 ja oli +67,98 (kevätkuulumaa-aikaa).

3.3 Maastokäynti

[REDACTED] tekivät yhdessä maastokäynnin kohteessa 14.5.2019.

Valtaosa ottoalueesta on moreenipeitteistä ja vain vähäinen osa selvää kalliopaljastumaa. Vähäiset paljastumakohdat olivat ehjärakenteista kalliota.

3.4 Tulkintaa

Alueella on yksi selvä lounais-koillissuuntainen ruhjevyöhyke. Alueen itäpuolella on naapurin alueella toinen selvä etelä-pohjoissuuntainen ruhjevyöhyke. Pohjois- ja eteläpuolella olevat purot ovat myös ruhjevyöhykkeillä. Ruhjeet on esitetty kartalla [LIITTEESSÄ 1](#).

Valtaosa ottoalueesta on moreenipeitteistä ja vain vähäinen osa selvää kalliopaljastumaa. Maa viettää ottoalueella pohjoiseen, etelään ja länteen. Alueen sademäärät valuvat ympäristöön pääasiassa rinteiden

suuntaisesti joko pintavetenä tai kallion päällä olevassa moreenikerroksessa. Vain vähäinen osa sadevedestä painuu eheään kallioperään.

Pohjaveden purkautumista tapahtuu pohjois- ja eteläpuolisiin puroihin.

Alueelle asennetuissa molemmissa pohjaveden havaintoputkissa pohjavesi on paineellista, eli se nousee saven alapinnan yläpuolelle. Putkessa PVP 1228-2 paine on vähäinen ja vesi jää maanpinnan alapuolelle.

Pohjavesiputkia ei asennettu korkealle kalliopaljastumien alueelle, sillä näkemyksemme mukaan ehyessä kallioperässä on hyvin vähän kalliopohjavettä, ja sen pinta vaihtelee suuresti eri raoissa. Alueella oleva ruhjevyöhyke toimii jonkinlaisena kallioveden kokoojana. Ruhjeen vesi suuntautuu ja purkautuu purolaaksoihin eli etelään ja pohjoiseen, eikä alueen vesi kulkeudu pohjavetenä juurikaan alueen ulkopuolelle.

Alueen kalliopohjavedellä ei ole merkitystä pohjavesialueena. Sen käyttö riittäisi korkeintaan muutaman omakotitalon kalliosyväkaivoihin. Jos kalliovesi kuitenkin haluttaisiin käyttöön, niin kalliokaivot tulisi sijoittaa edellä mainittuihin ruhjevyöhykkeisiin.

Ottoalueen kalliovesi ja kallion otto ei tule vaikuttamaan määrällisesti tai laadullisesti ympäristön kaivoihin. Näin ollen ei mielestämme ole tarpeen tutkia pohjaveden laatua havaintoputkista kovin yksityiskohtaisesti tai säännöllisesti. Yksi vesinäyte kummastakin putkesta esimerkiksi ensi syksynä olisi riittävä tulevaisuuden vertailukohteeksi. Räjähdyksissä syntyy lähinnä typpiyhdisteitä ja koneista saattaa päästä öljyvuoja.

Pölyn sidontaan tarvitaan vettä, ja sen saamiseksi on suunnitelmassa ajateltu noin 130 m² suuruista laskeutusallasta alueen pohjoisreunaan puron lähelle. Tämän vesi ei ehkä tule riittämään, joten puroon voitaisiin tehdä pato niin, että padottu vesi pysyisi omalla alueella.

Jos suinkin mahdollista niin laskeutusaltaaseen tuleva vesi voitaisiin ohjata sinne kallion ottoalueelta tasaisena rintamana pintavaluntana. Tällöin vesi hapettuisi, mikä auttaisi puhdistumista ja samalla kasvisto voisi käyttää louhintaräjähteiden typpiyhdisteitä. Myös mahdolliset öljypäästöt olisi mahdollista havaita nopeasti.

4 JOHTOPÄÄTÖKSET

Louhinta on suunniteltu ulottaa alimmillaan tasolle +70. Pohjoispuolen pohjavesiputken PVP 1228-1 vesipinta oli tasolla +73,95. Vettä esiintyi savikerroksen alapuolisessa moreenissa. Moreenissa olevan veden määrä on vähäinen ja virtaus heikkoa.

Louhinnan ulottuessa tasolle +70 asti, valuu kallion halkeamissa oleva vesi louhinta-alueelle. Ehjärakenteisessa kalliossa tämä rakojen tyhjeneminen ulottunee vain muutamien kymmenien metrien päähän. Lisäksi idän puolella oleva ruhjevyyhyke jakaa kalliota erillisiin hydraulisiin esiintymiin. Siten vaikutukset kalliopohjaveden tasoon jäävät kiinteistön Rajakorpi-alueelle. Laajempaa vaikutusta ottamisella ei ole.

Yhteenvedona painotamme, ettei ottoalueen pinta- tai pohjavedellä ole taloudellista merkitystä, eivätkä ne vaikuta haitallisesti lähiseudun kaivojen veden laatuun tai määrään.

Alueelle asennettuja pohjavesiputkia voidaan käyttää toiminnan pohjavesivaikutusten tarkkailuun. Oleellisempaa on kuitenkin seurata puroon laskettavan pintaveden laatua.

Lahdessa 21.5.2019

Insinööritoimisto Ekomaa Oy



Yrittäjä, Ins. AMK ympäristötekniikka

Geo-Hydro Oy



Fil.tri, pohjavesigeologi

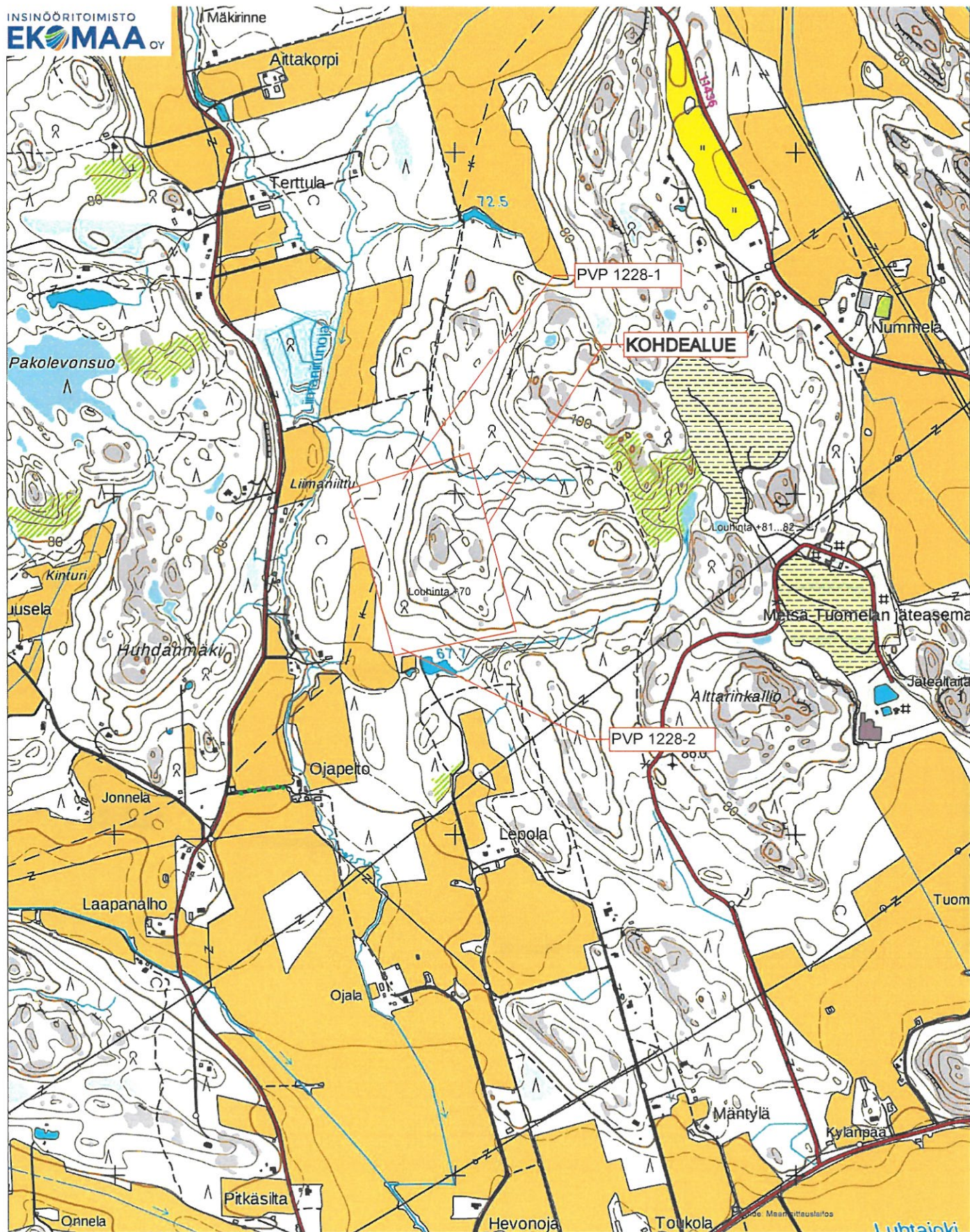
Sertifioitu ympäristönäytteenottaja

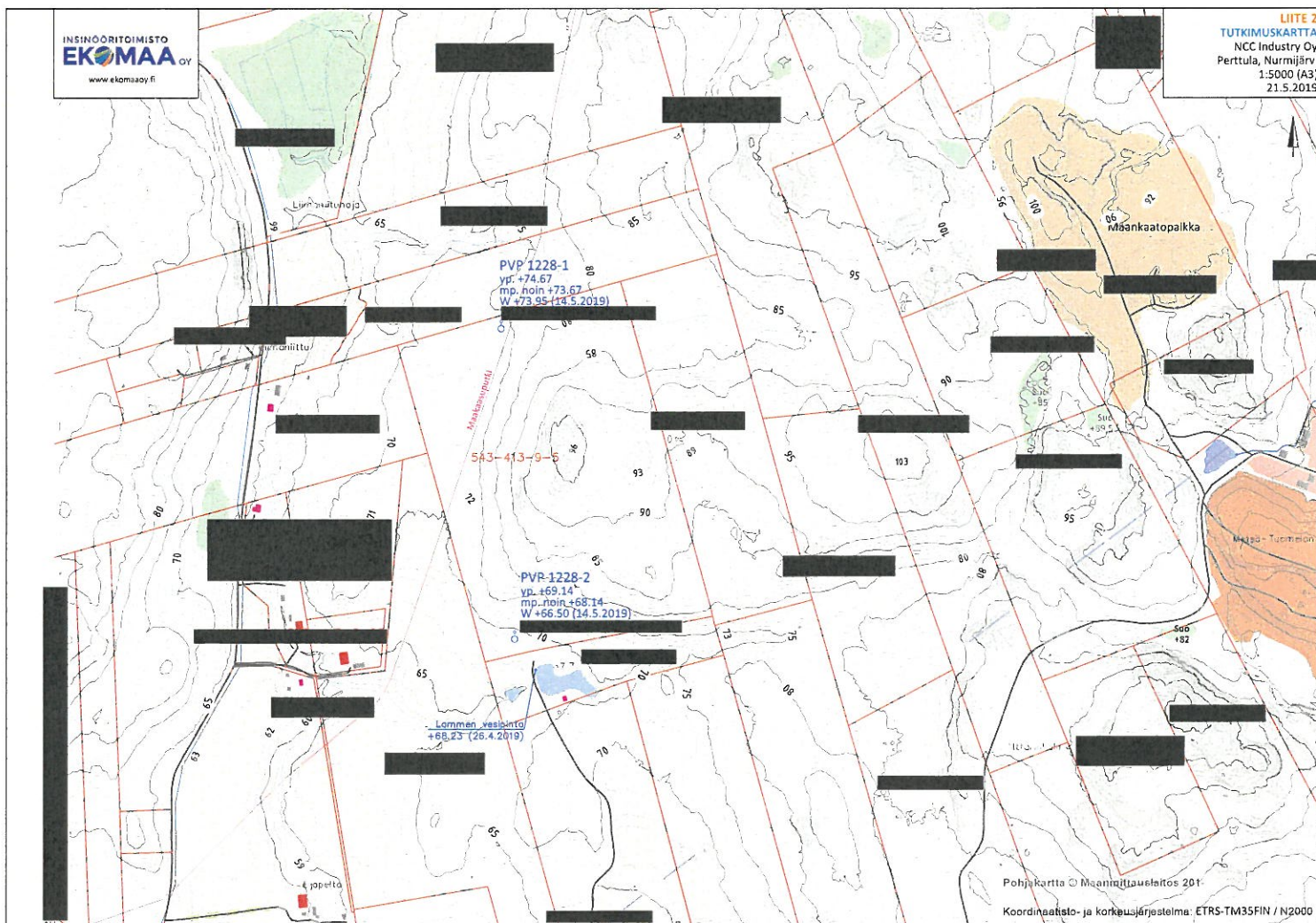
Erikois pätevyyden alat

- vesi- ja vesistönäytteet
- näytteet maaperästä ja kiinteistä jätteistä



Pohjavesiselvitys





Y-tunnus 0779388-3

[illegible]