



**Envimetria Oy**

**TARKKAILUOHJELMA**  
1901-150203ve  
3.2.2015  
1(5)

**POHJA- JA PINTAVEDEN TARKKAILUOHJELMA  
LEMMINKÄINEN INFRA OY:N  
LOVIISAN DEGERBYN MAA-AINESOTTOALUEELLE**

**Envimetria Oy**

**Main office:  
Kalkkipetteri  
08700 LOHJA  
Finland**

**Phone:  
+358 19 334 565  
Fax:  
+358 19 334 564**

**Internet:  
[www.envimetria.fi](http://www.envimetria.fi)  
Mail:  
[envimetria@envimetria.fi](mailto:envimetria@envimetria.fi)**

**FI08142273  
Reg. in Finland**



## 1 TAUSTATIETOA

Lemminkäinen Infra Oy:lle on myönnetty maa-aineslupa ja ympäristölupa kiivaan louhinnalle ja murskaukselle (Loviisan rakennus- ja ympäristölautakunta 4.12.2014 §112 ja §113, päätöksen antopäivä 12.12.2014). Ottoalue sijaitsee Loviisassa Degerbyn kylässä kiinteistöillä Vuorela 434-405-5-33 ja Lisäalue 434-405-5-3. Alueen sijainti on esitetty liitteessä 1. Lupahakemuksen liitteenä oli Envimetria Oy:n vesientarkkailuohjelma (27.3.2014). Tässä uudessa tarkkailuohjelmassa on tarkennettu ja täydennetty mm. näytepisteitä ja vesien johtamista selkeytysaltaaseen.

Alueella ei ole aiemmin ollut ottotoimintaa. Kiinteistön Vuorela (RN:o 5:33) korkein huippu on noin 32,6 metriä, maaston laskeutuessa koilliseen noin 17,8 metriin. Kiinteistön Lisäalue korkeudet vaihtelevat noin 15,1 metrillä noin 25,5 metriin. Suunnittelualue ja sen lähimaasto on hyvin kivikkoista, kuivaa ja karua havumetsää. Alueen länsipuolella on osittain avoin räme, joka on ojitettu. Vedenpinta suolla on noin tasossa +17.

Ottotoimintaa ei uloteta pohjavesipinnan alapuolelle. Alueella ei ole pohjavesiputkia. Alueen pohjavesi asettuu länsipuolen suo-ojien veden tasoon. Ojien vesi oli 4.3.2014 tasolla +17.25. Suunnitelmassa esitetty pohjan ottotaso on +18. Lähimmät kaivot sijaitsevat noin puolen kilometrin päässä ottoalueen länsipuolella.

Hankealue ei sijaitse pohjavesialueella. Lähin pohjavesialue on Panimonmäki (0158555), joka on luokiteltu I-luokkaan, vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 5,51 km<sup>2</sup> ja muodostumisalueen pinta-ala 0,86 km<sup>2</sup>. Arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on 2200 m<sup>3</sup>/d. Suunniteltu ottamisalue sijaitsee noin 1,5 kilometrin päässä pohjavesialueen rajasta.

## 2 POHJAVEDEN TARKKAILU

### 2.1 Havaintopisteet

Pohjaveden pinnantarkkailua alueella tehdään lähimpien kiinteistöjen 434-405-5-8 GRANLIDEN ja 434-405-5-9 PÄIVÄRINNE kaivoista, kiinteistön 5-8 kaivo on porakaivo ja 5-9 on lähdekaivo. Kartoitetuista kaivoista laaditaan kaivokortit. Tilojen kaivoista otetaan myös näytteet ennen toiminnan alkua ja toiminnan alkamisen jälkeen vuoden päästä. Lähdekaivon pinnankorkeus mitataan.



## 2.2 Havaintokerrat

Pohjaveden *pinnankorkeus määritetään kaksi kertaa vuodessa, keväällä ja syksyllä kiinteistön 5-9 lähdekaivosta.*

*Laatunäytteet kaivoista otetaan ennen toiminnan alkua ja vuoden päästä ottotoiminnan alkamisesta keväällä. Jatkonäytteiden tarve harkitaan ottotoiminnan alkamisen jälkeen otettujen näytetulosten perusteella.*

## 3 ANALYYSIT

Kaivonäytteistä tehdään seuraavat analyysit:

- Aistinvarainen arviointi, koliformiset bakteerit, E.coli, kloridi,  $\text{KmnO}_4$ -luku, nitraatti, nitriitti, ammonium, lämpötila, mangaani, pH-luku, rauta, sameus, sulfaatti, sähkönjohtavuus ja väriluku

## 4 PINTAVEDEN TARKKAILU

Kallio-ottoalueen pintavedet imeytyvät pääosin alueen hienoainekseen. Kovimpien sateiden aikana imeytymättömät pintavedet sekä keväällä lumien sulamisvedet johdetaan louhoksen pohjan muotoilun avulla selkeytsaltaaseen ja sitä kautta kaakkoispuolen ojaan.

Alueella muodostuu pintavesiä sadannan ja lumien sulamisen seurauksena. Ottoalue on kokonaisuudessaan noin 11,5 ha. Keskimääräisen valunnan voi olettaa olevan noin 300 mm/vuosi, jolloin valuntavesimääräksi saadaan koko alueella 34500m<sup>3</sup> eli noin 94m<sup>3</sup> vrk. Allas mitoitetaan ottaen huomioon louhokseen kerääntyvät vesimäärät toiminnan lopputilanteessa. Selkeytsallas on tilavuudeltaan vähintään 150 m<sup>3</sup>. Tarkempi selkeytsaltaan suunnitelma tehdään erikseen. Ajatuksena on rakentaa kaksiosainen allas, jossa mahdollisten öljyvuotojen erotus on huomioitu.

### 4.1 Havaintopisteet

Selkeytsaltaasta lähtevän veden virtaama mitataan kaksi kertaa vuodessa, keväällä ja syksyllä. Lisäksi mitataan viereisen länsipuolen suon vedenpintaa sinne asennettavan tarkkailupaalun koron perusteella. Ennen toiminnan alkua pintavedestä otetaan näytteet suunnitellun ottoalueen itä- ja länsipuolen purkuojista (mer-



## Envimetria Oy

kitty liitteen 1 karttaan). Jatkossa (altaan rakentamisen jälkeen) näyte otetaan selkeytysaltaasta purkautuvasta vedestä sekä länsipuolen suo-ojasta kerran vuodessa keväällä. Analyysit on esitetty alla.

- kemiallinen hapenkulutus, kiintoaine, nitraatti, nitriitti, ammonium, lämpötila, pH-luku, sameus, sähkönjohtavuus, ja tarvittaessa mineraaliöljyt C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>, mikäli ojassa on kalvoisuutta, lisäksi arvioidaan aistinvaraisesti haju ja väri.

## 5 TARKKAILUOHJEET JA RAPORTOINTI

### 5.1 Tarkkailuohjeet

Havaintopisteiden kunto ja toimivuus havainnoidaan silmämääräisesti mittaus- ja näytteenottokerroilla. Suoritetut toimenpiteet sekä muut merkittävät poikkeamat ja muutokset kirjataan seurantataulukoihin. Lisäksi havainnoidaan ottoalueella ja sen ympäristössä tapahtuvaa toimintaa, joka saattaa vaikuttaa pohjaveden laatuun tai pinnankorkeuteen.

Pohja- ja pintavesien tarkkailu suoritetaan pinnankorkeuden määrittämisestä ja laatumääritysten tekemisestä annettujen ohjeiden mukaisesti. Pinnantarkkailun ja näytteidenoton suorittaa Suomen Ympäristökeskuksen sertifioima ympäristönäytteenottaja. Varsinaisen laatuanalyysin suorittaa ko. kaltaisiin tutkimuksiin akkreditoitu laboratorio.

### 5.2 Raportointi

Pohja- ja pintaveden pinnan ja laadun tarkkailutulokset toimitetaan vuosittain tammi-kuun loppuun mennessä Loviisan ympäristötoimeen ympäristönsuojeluviranomaiselle. Tulokset toimitetaan sähköisessä muodossa.

Pinnantarkkailutulokset esitetään myös diagrammeina ja laatu tulokset graafisesti, kun riittävää mittaushistoriaa on käytössä.

Mikäli pohjaveden pinnan korkeusasemassa tai pohjaveden laadussa havaitaan huomattavia poikkeamia mittauksen, näytteenoton tai analysoinnin yhteydessä, raportoidaan näistä havainnoista välittömästi valvontaviranomaiselle. Tällöin viranomaisen kanssa pohditaan tarvittavista toimenpiteistä ja otetaan mahdollisesti uusintänäytteet tilanteen varmistamiseksi.



# Envimetria Oy

Lohjalla 3.2.2015

**Envimetria Oy**

Elisa Rauta  
Laatu- ja ympäristöinsinööri

Matti Lehtola  
Ympäristökonsultti

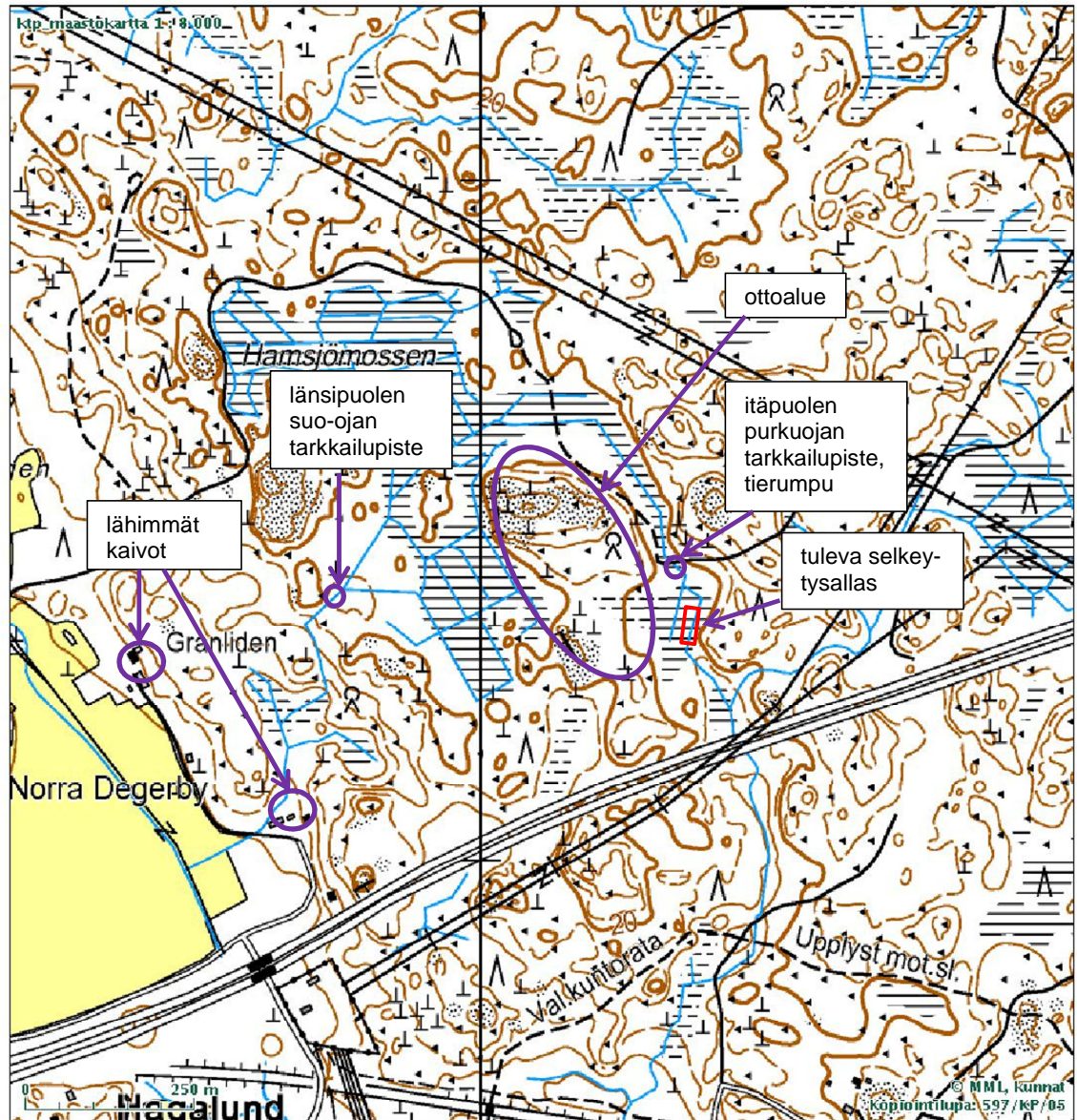
Liitteet

LIITE 1 Kartta alueesta, havaintopisteiden sijainnit

## Kiinteistötietopalvelu

### Karttatuloste

Tulostettu 03.02.2015



Tuloksen keskipisteen koordinaatit (ETRS-TM35FIN): N: 6704438 E: 458080  
Tulosta ei ole mittatarkka.