

Tilaaaja:
Destia Oy

Raportin numero:
PR3463-TY01

Päiväys:
17.3.2021

POHJAVEDEN TARKKAILUSUUNNITELMA

Hiiskula, kiinteistö 927-401-1-120, Vihti

Kirjoittanut:

Anne Metsämäki
Suunnittelija, FM
puh. 040 716 7428

anne.metsamaki@promethor.fi

Tarkastanut:

Jani Kankare
Toimitusjohtaja, FM
puh. 040 574 0028

jani.kankare@promethor.fi



TURKU

Rautakatu 5 A
20520 Turku
puh. 050 570 3476

HELSINKI

Viikinportti 4 B 18
00790 Helsinki
puh. 050 377 6565

Y-tunnus: 0996539-4
Kotipaikka: Turku

Sisällysluettelo

1	Suunnitelman lähtökohdat	3
2	Havaintopisteet	3
3	Pohjaveden pinnan ja laadun tarkkailu	4
4	Raportointi.....	5

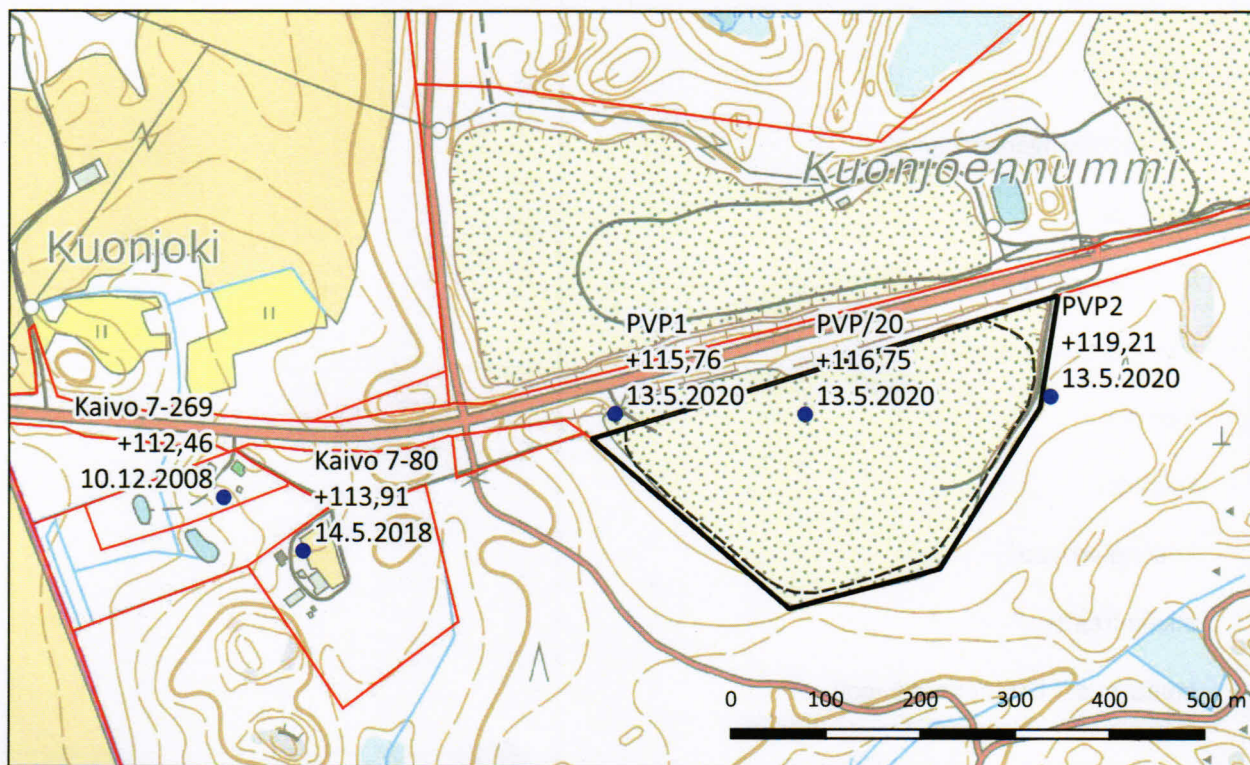
1 SUUNNITELMAN LÄHTÖKOHDAT

Hiiskulan alueen soranoton vaikutuksia pohjaveden on tarkkailtu säännöllisesti vuodesta 2002 asti, jolloin alueelle on asennettu ensimmäinen pohjavesiputki, PVP1. Pohjavesiputki PVP2 on asennettu ja liitetty tarkkailuun vuonna 2015. Kaksi lähintä talousvesikaivoa (kaivo 7-269 ja kaivo 7-80) on liitetty tarkkailuun jo aiemmin, vuonna 2006. Kuluvalle maa-aineslupakaudella pohjaveden pinnankorkeutta on tarkkailtu pohjavesiputkista PVP1 ja PVP2 sekä kaivoista 7-269 ja 7-80 neljä (4) kertaa vuodessa: helmi-, touko-, elo- ja marraskuussa. Pohjaveden laatua on seurattu pohjavesiputkesta PVP1 vuoteen 2014 asti. Vuodesta 2015 alkaen pohjaveden laatua on tarkkailtu PVP1:n lisäksi kaivoista 7-269 ja 7-80 vuosittain.

Tammikuussa 2020 ottoalueen keskiosaan on asennettu uusi pohjaveden havaintoputki PVP/20. Tämän suunnitelman tarkoituksena on päivittää pohjaveden tarkkailuohjelma siten, että uusi havaintoputki PVP/20 liitetään mukaan tarkkailuun. Koska vuosittainen ottamismäärä, toiminnan volyyymi tai ottoalueen pinta-ala eivät muutu tällä hetkellä voimassa oleviin maa-aines- ja ympäristölupiin nähden, muilta osin tarkkailua esitetään jatkettavaksi samoista tarkkailupisteistä ja samoilla analyyseillä kuin kuluvalle lupakaudella.

2 HAVAINTOPISTEET

Hiiskulan soranottoalueen pohjaveden havaintopisteiden sijainti on esitetty kartalla kuvassa 1.



Kuva 1. Pohjaveden havaintopisteet Hiiskulan sora-alueella. Havaintopisteen viereen on merkitty ylin havaittu pohjaveden pinnankorkeus ja kyseisen havainnon päivämäärä.

3 POHJAVEDEN PINNAN JA LAADUN TARKKAILU

Pohjaveden pinnan tarkkailu

Pohjaveden pinnankorkeus mitataan kaikista havaintopisteistä (PVP1, PVP2, PVP/20, kaivo 7-269 ja kaivo 7-80) neljä kertaa vuodessa: helmi-, touko-, elo- ja marraskuussa.

Soranottoon liittyvä pohjaveden laadun tarkkailu

Pohjaveden laatu analysoidaan kerran vuodessa, toukokuussa. Pohjaveden laatu määritetään havaintopisteistä PVP1, PVP/20, kaivo 7-269 ja kaivo 7-80. Vesinäytteestä analysoidaan seuraavat parametrit:

- pH
- sähkönjohtavuus
- happi
- sameus
- polttoainehiilivedyt jakeittain (C₁₀-C₂₁, C₂₁-C₄₀).

Mikäli poikkeamia havaitaan, tehdään laajempi analyysi, jossa määritetään edellä mainittujen lisäksi ainakin:

- haju
- TOC/permanganaattiluku
- nitraatti
- liukoinen rauta
- suodatettu mangaani
- kloridi
- sulfaatti
- kokonaiskovuus
- alkaliniteetti
- koliformiset bakteerit ja E. coli.

Kallion louhintaan liittyvä pohjaveden laadun tarkkailu

Kallion louhintaa tehdään vain pienialaisesti, minkä vuoksi kallion louhinnan pohjavesivaikutuksia tarkkailaan vain louhintaa seuraavana ajanjaksona tai -jaksoina. Laatinäytteet otetaan heti louhintajakson jälkeen sekä noin puolen vuoden kuluttua louhintajakson päätyttyä havaintopisteistä PVP1, PVP/20, kaivo 7-269 ja kaivo 7-80. Näytteistä analysoidaan seuraavat parametrit:

- ammoniumtyppi $\text{NH}_4\text{-N}$
- nitriittityppi $\text{NO}_2\text{-N}$
- nitraattityppi $\text{NO}_3\text{-N}$

Kallion louhinnan pohjavesivaikutusten jatkotarkkailusta päätetään tämän jälkeen tarkkailutulosten perusteella yhteistyössä valvontaviranomaisen kanssa.

Laadunvalvonta

Tarkkailun suorittaa ja vesinäytteet ottaa akkreditoitu näytteenottaja. Vesinäytteet analysoidaan akkreditoitussa laboratoriossa standardien (CEN, ISO, SFS tai vastaavan tasoinen kansallinen tai kansainvälinen yleisesti käytössä oleva standardi) mukaisesti.

4 RAPORTOINTI

Tarkkailun tulokset raportoidaan vuosittain Vihdin kunnan valvontaviranomaiselle maa-aines- ja ympäristöluvan vuosiraportoinnin yhteydessä. Mahdollisista poikkeavista havainnoista raportoidaan valvontaviranomaiselle heti tarkkailutulosten valmistuttua. Talousvesikaivojen analyysitulokset toimitetaan vuosittain kyseisten kiinteistöjen omistajille.