

## Pohjavesiselvitys

### Näkkimistö II, rakennettavuus selvitys

Projekti	Näkkimistö II rakennettavuus selvitys
Projekti nro	1510077328
Vastaanottaja	Markus Lehmuskoski/Lahden kaupunki
Asiakirjatyyppi	Raportti
Päivämäärä	15.8.2023
Laatija	Riikka Mäyränpää
Tarkastaja	Pekka Onnila

## Sisältö

1.	JOHDANTO	2
2.	SUUNNITTELUALUEEN MAA- JA KALLIOPERÄ	2
3.	SUUNNITTELUALUEELLA SELVITYKSEN YHTEYDESSÄ TEHDYT TUTKIMUKSET	2
4.	POHJAVEDEN ESIINTYMINEN SUUNNITTELUALUEELLA JA SEN YMPÄRISTÖSSÄ	3
4.1	Pohjaveden pinnankorkeus, pohjaveden paineellisuus sekä pohjaveden virtaussuunta	3
5.	POHJAVESIVAIKUTUSTEN ARVIOINTI	4
5.1	Rakentamisen vaikutusten arviointi	4
5.2	Suunnitellun maankäytön vaikutusten arviointi	5
6.	POHJAVEDEN HALLINTAA KOSKEVAT TOIMENPIDESUOSITUKSET	5

## LIITTEET

LIITE 1 Putkikortit (HP111, HP108, HP115)

## 1. JOHDANTO

Näkkimistö II -suunnittelualan pohjavesiselvitykseen on koottu tiedot alueen pohjavesiolosuhteista, sekä arvioitu rakentamisvaiheen ja suunnitellun maankäytön vaikutusta pohjavesiolosuhteisiin. Vaikutusten arvioinnin perusteella on esitetty toimenpidesuosituksia, joilla varmistetaan rakentamisen toteutus pohjavesiolosuhteet huomioiden.

Pohjavesiselvitys on laadittu rakennettavuusselvityksen yhteydessä keväällä 2023 tehtyjen pohjatutkimusten sekä aiempien tutkimusten perusteella. Pohjavesiolosuhteita on selvitetty myös aiemmissa rakennettavuusselvityksissä Etelä-Renkomäen alueella (Ramboll Finland Oy 2013 ja Geo-Ykkönen Oy 2014).

## 2. SUUNNITTELUALUEEN MAA- JA KALLIOPERÄ

Suunnittelualue on pinnanmuodoiltaan tasaista savikkoa. Maanpinnan taso vaihtelee alueella noin +68,4...+74,2 välillä siten, että alue viettää itään ja etelään kohti Rengonjokea. Pintamaalaji on koko alueella savea ja saven alla yleisesti silttiä. Savi- ja silttikerroksen paksuus on alueella hyvin vaihteleva; kerrospaksuus vaihtelee alueella noin 4,5... 25 metrin välillä. Hienoaineskerros on paksuin suunnittelualueen koillis-, itä- ja kaakkoisosassa, ja ohuin alueen länsi- ja luoteisosassa. Hienoaineskerros päättyy suurella osalla aluetta suoraan pohjamoreenikerrokseen. Alueen keskiosassa hienoaineskerroksen alla on noin 2...5 metriä paksu hiekkakerros ja sen alla kalliota peittävä pohjamoreenikerros.

Kalliopinnasta alueella ei ole tarkkaa tietoa. Syvimät kairaukset ovat noin 25 metrin syvyisiä ja niiden osalta kairaus on päättynyt kiveen tai kallioon. Suunnittelualueella tai sen ympäristössä ei ole kalliopaljastumia. Alueen itäpuolella kulkee pohjoiseteläsuuntainen kallioperän ruhje, joka jatkuu pohjoiseen kohti Renkomäen aluetta. Ruhjeessa kalliopinnan taso on alueella tehtyjen pohjatutkimusten perusteella alimmillaan lähellä merenpinnan tasoa.

## 3. SUUNNITTELUALUEELLA SELVITYKSEN YHTEYDESSÄ TEHDYT TUTKIMUKSET

Pohjavesiselvitys on laadittu osana Ramboll Finland Oy:n toteuttamaa rakennettavuusselvitystä vuonna 2023. Suunnittelualueelle asennettiin kesäkuussa 2023 kolme pohjaveden havaintoputkea pisteisiin PVP108, PVP111 ja PVP115. Havaintoputkien sijainti on esitetty tutkimuskartassa (Kuva 1) ja tiedot liitteenä olevissa havaintoputkikorteissa (Liite 1). Havaintoputket asennettiin pohjaveden pinnankorkeuden tarkkailuun soveltuvina rautaputkina. Uusista havaintoputkista mitattiin pohjaveden pinnankorkeus asennuksen yhteydessä sekä viikon ja kuukauden päästä asennuksesta.

Alueella on tehty rakennettavuutta koskevia selvityksiä aiemmin vuosina 2013 (Ramboll Finland Oy) sekä vuonna 2014 (Geo-Ykkönen Oy 2014).

## 4. POHJAVEDEN ESIINTYMINEN SUUNNITTELUALUEELLA JA SEN YMPÄRISTÖSSÄ

Suunnittelualue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Lähin pohjavesialue on Renkomäen 1-luokan pohjavesialue suunnittelualueen pohjoispuolella. Pohjavesialueen ulkorajaan on suunnittelualueelta noin 750 m.

Savikkoalueille on tyypillistä, että savenalaisessa vettä johtavassa maakerroksessa pohjaveden pinnantasot ei pääse asettumaan luontaiseen painetasoonsa vettä pidättävästä savikerroksesta johtuen vaan pohjavesi on paineellista. Pohjaveden paineellisuus riippuu sekä vettä johtavan sora-, hiekka- tai moreenikerroksen että sitä peittävän savikerroksen paksuudesta. Eteläisen Renkomäen alueella kalliopinta on paikoin hyvin rikkonaista; pohjoiseteläsuuntaisen kallioruhjeen alueella irtomaakerroksen paksuus on useita kymmeniä metrejä ja pohjavesi on erittäin voimakkaasti paineellista. Ruhjeisen kalliooperän alue sijoittuu suunnittelualueelta itään, Orimattilankadun itäpuolelle.

Pohjavettä esiintyy koko suunnittelualueella savikerroksen alapuolisessa hiekka- ja moreenikerroksessa. Hiekkakerroksia esiintyy vain suunnittelualueen keskiosassa ja hiekkakerrosten paksuus on enintään viisi metriä. Hiekka- ja moreenikerros on koko suunnittelualueella savikerroksen peittäjä eikä suunnittelualueelta ole tiedossa pohjaveden purkautumisalueita. Suunnittelualueella ja sen ympäristössä muodostuvan pohjaveden määrä on pintamaan savisuudesta johtuen hyvin vähäinen.

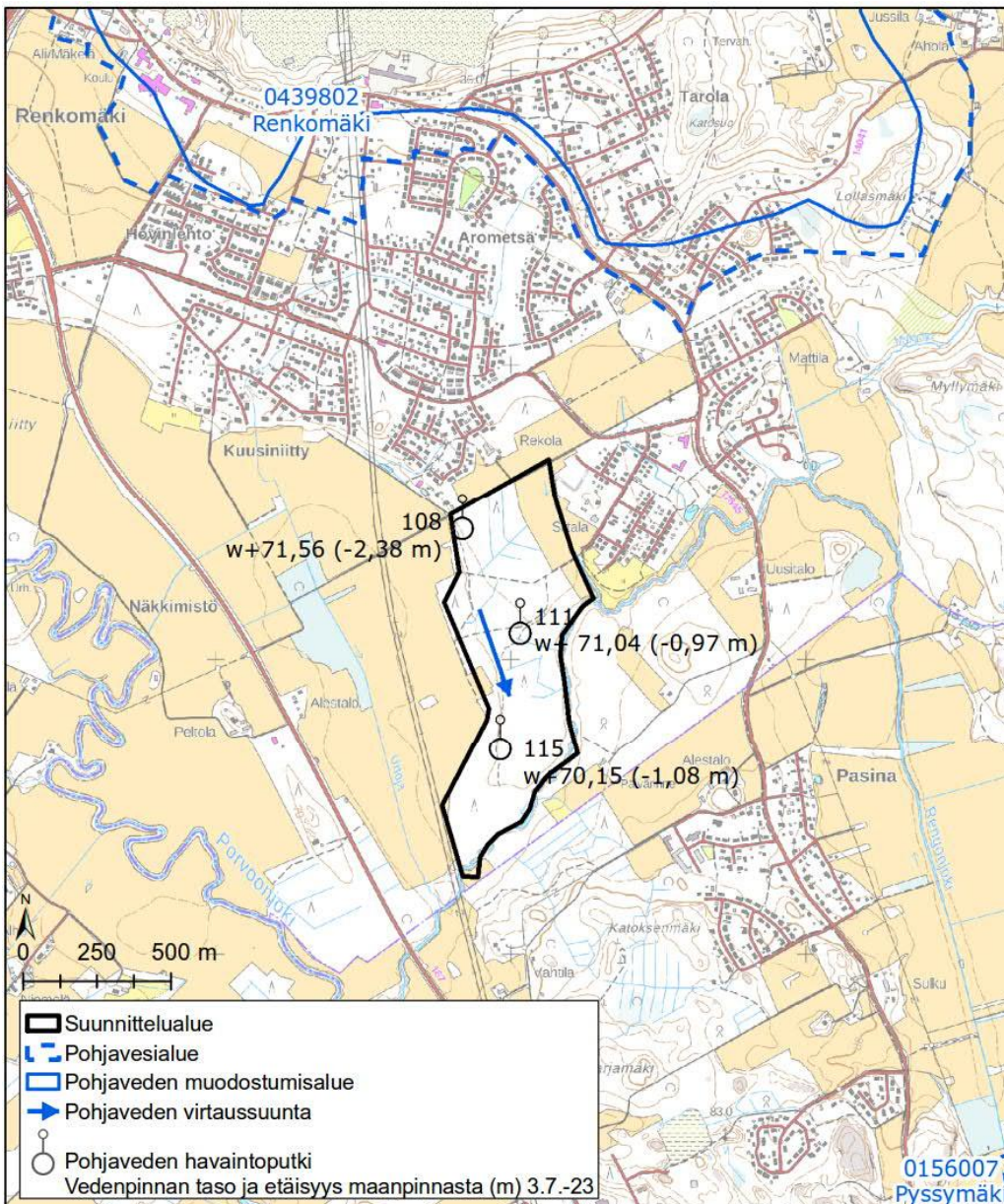
### 4.1 Pohjaveden pinnankorkeus, pohjaveden paineellisuus sekä pohjaveden virtaussuunta

Pohjavesi on koko suunnittelualueella paineellista. Pohjavedenpinnan painetaso on koko suunnittelualueella lähellä maanpintaa noin tasolla + 70,2...71,7. Havaintoputkien PVP111 ja PVP115 kohdalla pohjavedenpinnan painetaso esiintyy noin 1 metrin syvyydellä maanpintaan nähden ja havaintoputken PVP108 kohdalla noin 2 metrin syvyydellä. Suunnittelualueen alavimmissä kohdissa, joissa maanpinta esiintyy tason +70 alapuolella, pohjavedenpinnan painetaso voi esiintyä maanpinnantasossa tai sen yläpuolella. Pohjaveden pääasiallinen virtaussuunta on alueella etelään ja kaakkoon kohti Rengonjokea ja Porvoonjokea.

Taulukko 1. Havaintoputkista mitatut pohjaveden pinnankorkeudet suunnittelualueella.

	PVP108	PVP111	PVP115
7.6.2023	+71.71 (-2,13 m)	+71.14 (-0,87 m)	+70.28 (-0,95 m)
13.6.2023	+71.67 (-2,17 m)	+ 71.11 (-0,90 m)	+70.24 (-0,99 m)
3.7.2023	+71.56 (-2,38 m)	+ 71.04 (-0,97 m)	+70.15 (-1,08 m)

Pohjaveden pinnankorkeus sekä pohjaveden pääasiallinen virtaussuunta suunnittelualueella on esitetty kartalla kuvassa 1.



Kuva 1. Pohjaveden pinnankorkeus suunnittelualueella.

## 5. POHJAVESI VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

### 5.1 Rakentamisen vaikutusten arviointi

Rakentamisen aikaiset vaikutukset pohjaveteen liittyvät lähinnä pohjaveden mahdolliseen haitalliseen purkautumiseen, mikäli vettä pidättävä savi-silttikerros puhkaistaisiin paalutuksen tai maankaivun seurauksena. Pohjavedenpinnan painetaso esiintyy suunnittelualueella tämän selvityksen yhteydessä tehtyjen mittausten perusteella maanpinnantason alapuolella, joten pohjaveden purkautumisriski on ennalta arvioiden vähäinen.

Suunnittelualueella ei sijaitse vedenottamoita eikä yksityisiä talousvesikaivoja. Lähin vedenottamo on Renkomäen vedenottamo noin 2,5 km suunnittelualueelta pohjoiseen. Alueen maanrakennus- ja

perustamistöistä pohjaveden laatuun kohdistuvista mahdollisista vaikutuksista, kuten pohjaveden tilapäisestä samentumisesta ei siten kohdistuisi haitallisia vaikutuksia vedenhankinnalle.

## 5.2 Suunnitellun maankäytön vaikutusten arviointi

Alueelle on suunniteltu pääosin pientaloasutusta. Mahdolliset suunnitellun mukaisesta maankäytöstä muodostuvat vaikutukset pohjaveden laatuun liittyvät lähinnä tie- ja katualueiden kunnossapitoon. Pohjavesikerrosta suojaa alueella savikerros, joka estää mahdollisten haitta-aineiden pääsyn pohjaveteen. Savikerroksen laajuudesta johtuen riski on vähäinen. Alueella ei ole tiedossa pilaantuneita maa-alueita.

Suunnittelualue on nykytilassa pääosin maa- ja metsätalousaluetta, jossa rakennetun tai päällystetyn pinta-alan osuus on pieni. Maaperän savisuudesta johtuen pohjaveden muodostumismäärä alueella on jo nykytilanteessa hyvin vähäinen, eikä maankäytön muutoksilla ole merkittävää vaikutusta muodostuvan pohjaveden määrään.

## 6. POHJAVEDEN HALLINTAA KOSKEVAT TOIMENPIDE SUOSITUKSET

Pohjavesi on koko suunnittelualueella paineellista. Tämän selvityksen yhteydessä kesä-heinäkuussa 2023 tehtyjen mittausten perusteella pohjavedenpinnan painetaso esiintyy maanpinnantason alapuolella keskimäärin 1–2 metrin syvyydessä. Alueen jatkosuunnittelun aikana on suositeltavaa mitata pohjaveden pinnankorkeudet esimerkiksi seuraavana vuonna kevään sulamisvesikauden jälkeen, jolloin saadaan parempi käsitys pohjaveden pinnantason vuodenaikaisvaihtelusta.

Mikäli alueella suunnitellaan käytettäväksi perustamistapana paalutusta, joka ulottuisi savi- ja silttikerrostumien alapuolelle, tulee suunnittelussa huomioida paineellisen pohjaveden esiintyminen, jotta rakentamisesta ei aiheudu haitallista pohjaveden purkautumista.

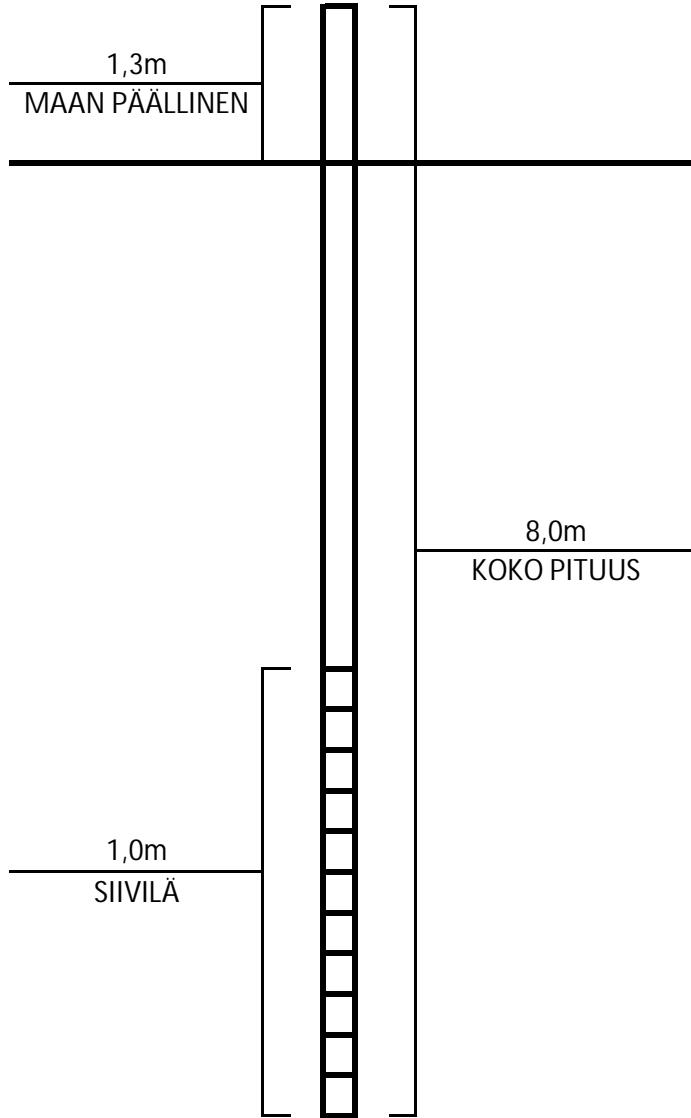
## LIITE 1 HAVAINTOPUTKIEN PUTKIKORTIT

PVP-KORTTI



PISTE NO: 108  
 ASENNUSPÄIVÄ: 5.6.2023  
 ASENTANUT: EKAA

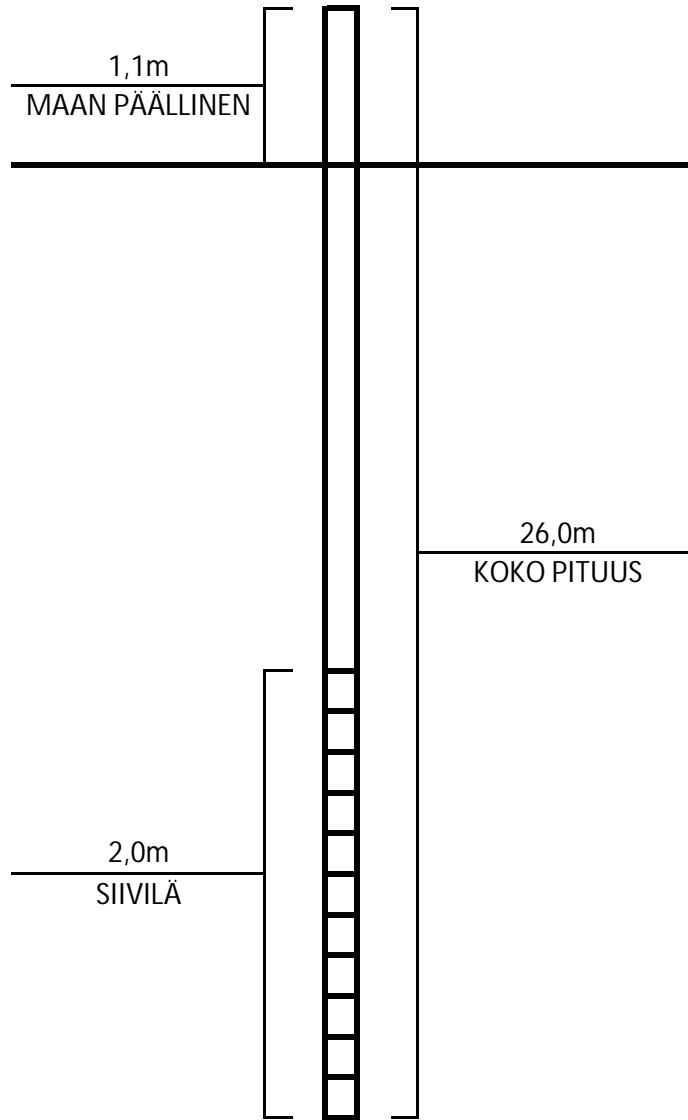
TYÖNUMERO: 1510077328  
 HALKAISIJA: 1 1/4" (32mm)  
 MATERIAALI: TERÄS



PÄIVÄMÄÄRÄ	VEDENPINTA m PP		KUNTOTARKISTUS	
			AIKA	VESIPINTA
7.6.2023	3,43			
13.6.2023	3,47			
3.7.2023	3,68			

PISTE NO: 111  
 ASENNUSPÄIVÄ: 6.6.2023  
 ASENTANUT: EKAA

TYÖNUMERO: 1510077328  
 HALKAISIJA: 1 1/4" (32mm)  
 MATERIAALI: TERÄS



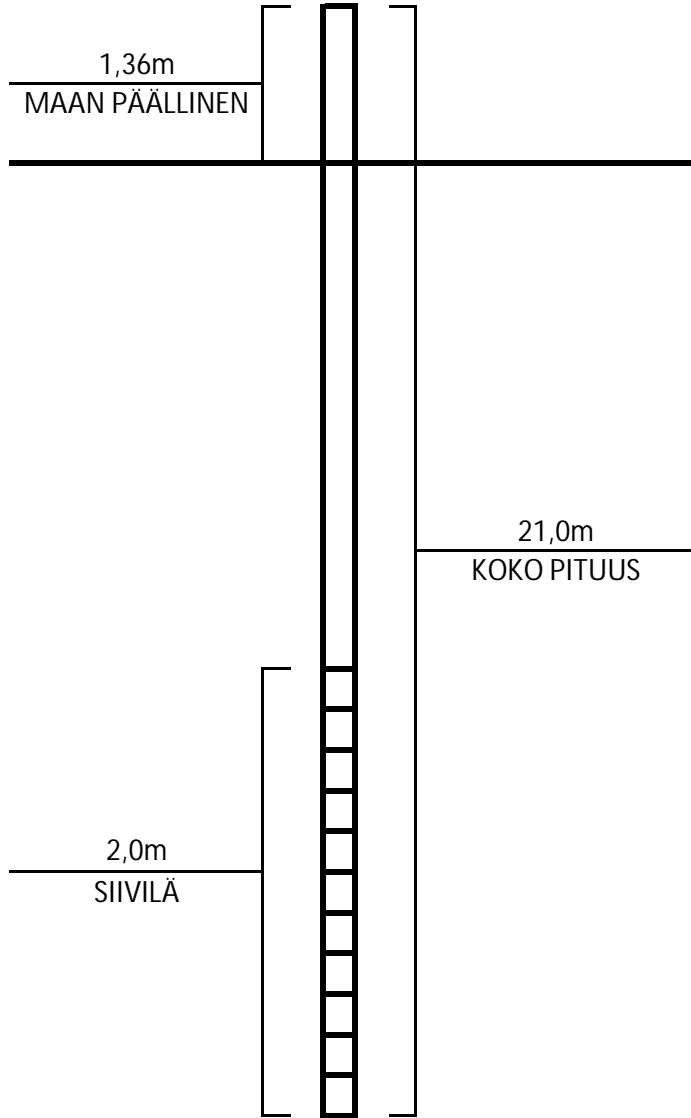
PÄIVÄMÄÄRÄ	VEDENPINTA m PP		KUNTOTARKISTUS	
			AIKA	VESIPINTA
7.6.2023	1,97			
13.6.2023	2			
3.7.2023	2,07			





PISTE NO: 115  
 ASENNUSPÄIVÄ: 6.6.2023  
 ASENTANUT: EKAA

TYÖNUMERO: 1510077328  
 HALKAISIJA: 1 1/4" (32mm)  
 MATERIAALI: TERÄS



PÄIVÄMÄÄRÄ	VEDENPINTA m PP		KUNTOTARKISTUS	
			AIKA	VESIPINTA
7.6.2023	2,31			
13.6.2023	2,35			
3.7.2023	2,44			