

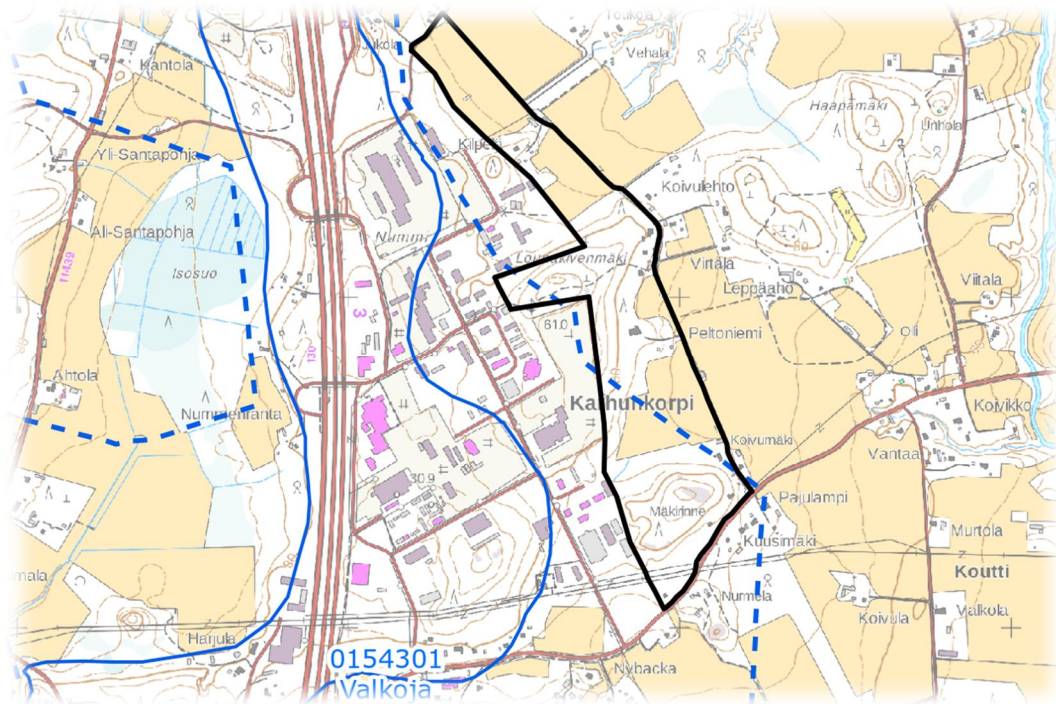
Tilaja
Nurmijärven kunta

Asiakirjatyyppi
Raportti

Päivämäärä
17.4.2020

Viite
1510052437

KARHUNKORVEN LAAJENNUSALUE, NURMIJÄRVI POHJAVESI SELVITYS



KARHUNKORVEN LAAJENNUSALUE, NURMIJÄRVI POHJAVESISELVITYS

Projekti nro 1510052437
Päivämäärä 17.04.2020
Laatija Pekka Onnila
Tarkastaja Jaana Mäki-Torkko

Ramboll
Niemenkatu 73
15140 LAHTI

P +358 20 755 611
F +358 20 755 6201
<https://fi.ramboll.com>

SISÄLTÖ

1.	Johdanto	2
2.	Tiedot pohjavesialueesta	2
3.	Tehdyt tutkimukset	3
3.1	Maaperäkairaukset ja havaintoputkien asennus	3
3.2	Mittaukset	3
4.	Pohjaveden pinnankorkeus ja virtaussuunnat	3
5.	Pohjavesivaikutusten arviointi	3
5.1	Pohjaveden määrä	4
5.1.1	Paalutus ja maankaivu	4
5.1.2	Louhinta ja alueiden tasaus	4
5.1.3	Työpaikkarakentaminen	5
5.2	Pohjaveden laatu	5
6.	Yhteenveto ja johtopäätökset	5
	Lähteet	7

LIITTEET

Liite 1
Pohjavesialuekartta

Liite 2
Tutkimuskartta

Liite 3
Maaperäkartta

Liite 4
Havaintopistekortit

1. JOHDANTO

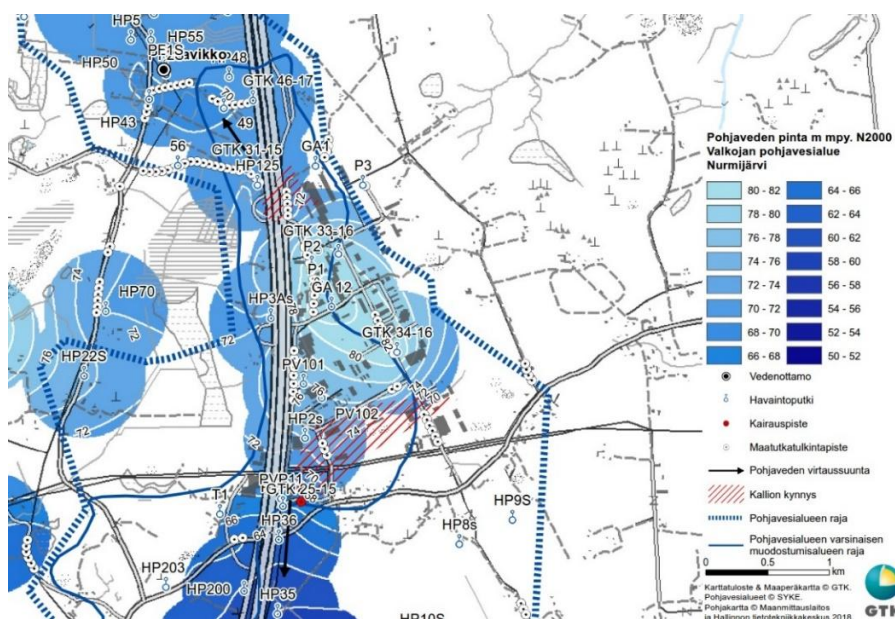
Nurmijärven kunnan Karhunkorven työpaikka-alue sijoittuu valtatie 3 varteen Valkojan pohjavesialueelle. Karhunkorven työpaikka-alueen laajentamisen edellytysten selvittämiseksi alueella tehtiin pohjavesiselvitys laajentamisen mahdollisten pohjavesivaikutusten arvioimiseksi. Pohjavesiselvitys toteutettiin alueen rakennettavuus selvityksen (Ramboll Finland Oy) yhteydessä. Maastotutkimukset tehtiin joulukuun 2019 ja helmikuun 2020 välisenä aikana. Tutkimusten tulokset sekä pohjavesivaikutusten arviointi on esitetty tässä raportissa.

2. TIEDOT POHJAVESI ALUEESTA

Tutkimusalue sijaitsee Valkojan (0154301) 1-luokan pohjavesialueen itäreunalla. Pohjavesialuekartta on liitteenä nro 1. Valkojan pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 9,34 km², josta pohjaveden muodostumisaluetta on 2,05 km². Pohjavesialueella muodostuvan pohjaveden arvioitu kokonaismäärä on 3600 m³/d. Hiekka- ja sorakerrostumat sijoittuvat pohjavesialueen keskiosiin ja niitä reunustavat laajat savikkoalueet. Pohjavesialueen geologisen rakenneselvityksen (Geologian tutkimuskeskus 2018) mukaan savikkoalueilla irtomaakerrosten kokonaispaksuus on suurimmillaan noin 65 metriä. Ohuimmat maakerrokset esiintyvät pohjavesialueen reunojen kallioalueilla sekä Karhunkorven alueella.

Pohjavesialueen eteläosassa pohjaveden päävirtaus suuntautuu etelään-kaakkoon. Karhunkorven alueelle sijoittuu vedenjakaja, jonka pohjoispuolella pohjaveden virtaus suuntautuu luoteeseen (kuva 1). Karhunkorven alueella pohjaveden pinnantasot on korkeimmillaan noin +80 tasolla (m mpy). Alimmillaan pohjaveden pinnantasot on pohjavesialueen eteläosassa noin +50 tasolla. Pohjavesialueen reunojen savikkoalueilla esiintyy paineellista pohjavettä.

Pohjavesialueella sijaitsevat Nurmijärven Vesi Oy:n Valkojan, Savikon ja Kaninlähteen vedenottamot sekä Pellonperän varavedenottamo (liite nro 1). Valkojan vedenottamolla on 1500 m³/d suuruinen vedenottolupa, Savikon vedenottamolla 1000 m³/d vedenottolupa, Kaninlähteen vedenottamolla 400 m³/d ja Pellonperän vedenottamolla 500 m³/d vedenottolupa.



Kuva 1. Pohjaveden pinnantasot Karhunkorven alueella (Geologian tutkimuskeskus, 2018).

3. TEHDYT TUTKIMUKSET

3.1 Maaperäkairaukset ja havaintoputkien asennus

Tutkimusalueella tehtiin maaperäkairauksia pisteissä 1 – 28. Pohjaveden havaintoputket asennettiin pisteisiin 1, 5, 7, 11, 21A, 22 ja 28. Pisteisiin 5, 7, 11 ja 21A asennettiin väliaikaiset havaintoputket ja pisteisiin 1, 22 ja 28 pysyvät havaintoputket. Suunnitellussa havaintoputken asennuspisteessä 14 ei havaittu pohjavettä kairauksen yhteydessä, eikä havaintoputkea asennettu. Kairauspisteiden ja havaintoputkien sijainti on esitetty tutkimuskartassa (liite nro 2), johon on koottu myös pohjaveden pinnankorkeushavaintoja pohjavesialueelle aiemmin asennetuista havaintoputkista. Tiedot tämän selvityksen yhteydessä asennetuista havaintoputkista on esitetty liitteenä nro 4 olevissa havaintopistekorteissa.

3.2 Mittaukset

Havaintoputkien sijainti (ETRS-GK25) ja korkeustaso (N2000) mitattiin tarkkuus GPS:n avulla. Havaintoputkista mitatut pohjaveden pinnankorkeudet on esitetty havaintopistekorteissa (liite nro 4).

4. POHJAVEDEN PINNANKORKEUS JA VIRTAUSSUUNNAT

Pohjaveden pinnankorkeus tutkimusalueella esiintyy noin tasolla +68...75. Korkeimmillaan pohjavedenpinnantasoo on tutkimusalueen länsireunalla, josta pohjaveden pinnantasoo laskee kohti itää. Tutkimusalueen keski- ja eteläosaan sijoittuvat Lounakivenmäen ja Mäkrinteen kallioselänteet kohoavat pohjavedenpinnan yläpuolelle. Tutkimusalueen länsipuolella pohjaveden pinnantasoo esiintyy korkeimmillaan noin +84 tasolla Lounakivenmäen länsipuolella.

Pohjaveden virtaus suuntautuu tutkimusalueella pääasiassa itään, jossa pohjavesi purkautuu pelto-ojien kautta Vantaanjokeen. Tutkimusalueen eteläisimmästä osasta Mäkrinteen kallioselänteiden eteläpuolelta pohjavettä voi virrata myös etelään pohjavesialueen suuntaan. Muutoin pohjaveden virtaus suuntautuu pohjavesialueelta pois päin.

Pohjavesialueen itäreunalle sijoittuvalla savikkoalueella vettä johtava pohjavesikerros esiintyy vettä pidättävien savikerrosten alapuolella, mistä johtuen pohjavesi on paineellista. Pohjaveden painetasoo kohoaa lähelle maanpintaa ja osittain myös maanpinnantason yläpuolelle. Tutkimusajankohtana helmikuussa 2020 tehdyissä mittauksissa pohjavedenpinnan painetasoo esiintyi havaintoputkessa 1 noin 0,5 metriä maanpinnantason yläpuolella ja havaintoputkessa 22 noin 0,3 metriä maanpinnantason yläpuolella. Havaintoputkissa 5, 7, 11 ja 21A pohjavedenpinta esiintyy alle 0,5 metrin syvyydellä maanpinnasta.

5. POHJAVESI VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

Seuraavissa kappaleissa on tarkasteltu Karhunkorven tutkimusalueen perustamis- ja rakentamisvaiheeseen sekä suunniteltuun käyttöön työpaikka-alueena liittyviä mahdollisia määrällisiä sekä laadullisia pohjavesivaikutuksia. Tutkimusalue sijoittuu eteläosan Mäkrinteen aluetta sekä Lounakivenmäen länsireunaa lukuun ottamatta Valkojoen pohjavesialueen ulkopuolelle (liite nro 2).

5.1 Pohjaveden määrä

5.1.1 Paalutus ja maankaivu

Tutkimusalueelle sijoittuvilla savikkoalueilla esiintyy paineellista pohjavettä. Arvioitu paineellisen pohjaveden esiintymisalue laajennusalueella on esitetty tutkimuskartassa (liite nro 2). Paikoitellen pohjavedenpinnan painetaso kohoaa maanpinnantason yläpuolelle. Mikäli vettä johtavien maakerrosten päällä esiintyvä savikerros puhkaistaan maankaivulla tai paalutuksella, voi tästä aiheutua pohjaveden purkautumista maanpinnalle. Alueen rakennettavuusselvityksen mukaan pohjois- ja eteläosan savikkoalueilla rakennusten runkojen perustaminen edellyttää paalutusta.

Paineellisen pohjaveden esiintyminen tulee huomioida alueen rakennusten perustamisen jatkosuunnittelussa, jotta paalutuksella tai maankaivulla ei aiheuteta haitallista pohjaveden purkautumista. Mikäli pohjavesi pääsee purkautumaan hallitsemattomasti maanpinnalle, voi purkautuva vesi aiheuttaa haittaa alapuoleisille kiinteistöille. Pahimmillaan pohjaveden purkautuminen voi myös aiheuttaa pysyvää pohjavedenpinnan alentumista ympäristössä. Pohjaveden pinnankorkeuden alenemisesta saattaa kohdistua vaikutuksia rakennettavan alueen läheisyydessä sijaitsevien kiinteistöjen kaivojen vedenantoisuuteen tai savikolle maanvaraisesti perustettuihin rakennuksiin.

Uudet tiet ja kadut voidaan rakennettavuusselvityksen mukaan perustaa savikolla pilaristabiloinnin tai mahdollisesti kevennyksen varaan, jos tasaus pysyy lähellä nykyistä maanpintaa. Pysäköintialueet voidaan perustaa savikolla stabiloinnin tai kevennyksen varaisesti, mikäli halutaan vähentää painumia. Lisäksi painumille hervät putket ja johdot on suositeltu perustettavaksi stabiloinnin varaan. Alueella mahdollisesti tehtävien pilaristabilointien suunnittelussa tulee ottaa huomioon paineellisen pohjaveden esiintyminen. Paalutuksen tavoin myös pilaristabilointi saattaa aiheuttaa pohjaveden purkautumista maanpinnalle, mikäli savikerros puhkaistaan vettä johtavaan pohjavesikerrokseen saakka.

Savikkoalueen yläpuolella Kilpelän, Lounakivenmäen ja Mäkirinteen alueilla rakennusten perustaminen voidaan rakennettavuusselvityksen mukaan tehdä maanvaraisesti kantavan pohjajamareenin tai pohjajamareeniin ulottuvan massanvaihdon varaan.

5.1.2 Louhinta ja alueiden tasaus

Tutkimusalueen kiinteistöjen käyttö työpaikka- ja yritysalueina edellyttää alueen tasaamista ja siten myös kallioulouhintaa Lounakivenmäen ja Mäkirinteen alueilla. Louhinnan ja alueen tasauksen jatkosuunnittelussa tulee huomioida, ettei louhintaa uloteta liian syväälle, jotta kallion louhinnasta ei aiheudu haitallisia muutoksia alueen pohjaveden virtausolosuhteisiin.

Tutkimusalueen eteläosassa Mäkirinteen kalliomäki kohoaa korkeimmillaan noin +90 tasolle. Mäkirinteen eteläpuolella havaintoputkessa 28 pohjaveden pinnantaso on +70,87 (12.2.20) ja pohjoispuolella havaintoputkessa 22 tasolla +74,88 (11.2.20). Mäkirinteen länsipuoleinen kiinteistö on tasattu noin +76...77 tasolle. Alustavasti arvioiden turvallisena louhintatasona voidaan pitää vastaavaa korkeustasoa kuin länsipuoleisella kiinteistöllä.

Tutkimusalueen keskiosassa Lounakivenmäen laki kohoaa korkeimmillaan noin +98 tasolle. Lounakivenmäen eteläpuoleinen kiinteistö on tasattu noin +85 tasolle ja pohjoispuoleinen noin +78 tasolle. Länsipuoleisten kiinteistöjen korkeustaso on noin +82. Lounakivenmäen länsipuolella Nummen alueella pohjaveden pinnantaso esiintyy noin tasolla +80...84. Pohjaveden pinnantaso laskee kohti itää. Lounakivenmäen pohjoispuolelle tämän selvityksen yhteydessä asennetussa havaintoputkessa 11 pohjavedenpinta todettiin tasolla +72,95 (11.2.2020). Lounakivenmäen tutkimuspisteessä 14 tehdyssä kairauksessa kallio todettiin tasolla +77,8. Kairauksen yhteydessä ei havaittu pohjavettä. Edellä kuvattujen tutkimustulosten perusteella turvallisena louhintatasona Lounakivenmäen alueella voidaan pitää alustavasti noin +80 tasoa. Esitettyä louhintatasoa voidaan tarkentaa lisätutkimusten ja riskinarvioinnin perusteella.

5.1.3 Työpaikkarakentaminen

Tutkimusalue sijoittuu Valkojan pohjavesialueen reunavyöhykkeelle pohjaveden muodostumisalueen ulkopuolelle. Peltoalueiden maaperä on vettä pidättävää savea. Lounakivenmäen ja Mäkirinteen alueilla maaperä on moreenivaltaista. Alueen maaperä on esitetty liitteenä nro 3 olevassa maaperäkartassa. Maaperäolosuhteista johtuen tutkimusalueella luontaisesti muodostuvan pohjaveden määrä on vähäinen. Nykytilanteessa alueella muodostuva pohjavesi virtaa suurimmaksi osaksi kohti itää ja purkautuu pelto-ojien kautta Vantaanjokeen. Mäkirinteen eteläpuoleisen alueen, josta pohjaveden virtaus suuntautuu kohti etelää pohjavesialueelle, osuus koko tutkimusalueesta (noin 48 ha) on vähäinen (noin 10 %). Alueen rakentamisesta ja päällystetyn pinta-alan lisääntymisestä ei näin ollen kohdistu haitallisia vaikutuksia Valkojan pohjavesialueella muodostuvan pohjaveden määrään.

5.2 Pohjaveden laatu

Pohjaveden virtaus suuntautuu alueella pääosin pois päin Valkojan pohjavesialueesta, eikä alueelle suunnitellusta työpaikkarakentamisesta näin ollen aiheudu pohjaveden laatuun kohdistuvaa riskiä Valkojan pohjavesialueelle. Ainoastaan Mäkirinteen eteläpuolelta pohjavettä voi virrata kalliopinnan ohjaamana pohjavesialueen suuntaan. Alueen maaperästä merkittävä osa on vettä pidättävää savea, mikä ehkäisee pohjaveden laatuun kohdistuvia vaikutuksia. Vettä läpäiseviä maakerroksia esiintyy lähinnä Lounakivenmäen ja Mäkirinteen alueilla. Näillä alueilla irtomaakerrosten paksuus on ohut ja kallio esiintyy suurelta osin pohjavedenpinnan yläpuolella. Alueen rakentaminen ja päällystäminen sekä hulevesien johtaminen pohjavesialueen ulkopuolelle ehkäisee osaltaan pohjaveden laatuun kohdistuvia vaikutuksia. Pohjaveden suojelunäkökohdat tulee huomioida alueen hulevesien hallinnan ja johtamisen suunnittelussa.

Alueen rakentamisen ja perustamisen yhteydessä mahdollisesti tehtävät pilaristabiloinnit kohdistuvat savikkoalueille, jotka sijoittuvat suurimmaksi osaksi pohjavesialuerajauksen ulkopuolelle. Jatkosuunnittelun yhteydessä tulee selvittää, sijoittuuko stabiloitavien alueiden läheisyyteen yksityiskiinteistöjen talousvesikaivoja, joihin voisi kohdistua vaikutuksia. Pilaristabiloinnista pohjaveden laatuun kohdistuvat mahdolliset vaikutukset tulee huomioida rakentamisvaiheen aikana tehtävässä pohjaveden laadun seurannassa.

6. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Karhunkorven työpaikka-alueen laajentamisen edellytysten selvittämiseksi alueella tehtiin pohjavesiselvitys laajentamisen mahdollisten pohjavesivaikutusten arvioimiseksi. Suunniteltu laajennusalue sijoittuu Valkojan pohjavesialueen reunalle, eikä siitä tutkimusten perusteella aiheudu pohjaveden laatuun kohdistuvaa riskiä Valkojan pohjavesialueelle. Ainoastaan suunnittelualueen eteläosasta Mäkirinteen eteläpuoleiselta alueelta pohjaveden virtaus voi suuntautua pohjavesialueelle. Tämä tulee huomioida kyseiselle alueelle sijoitettavassa maankäytössä tai rajata alue suunnittelualueesta pois Valkojan pohjavesialueelle mahdollisesti kohdistuvien laadullisten vaikutusten ehkäisemiseksi.

Suunniteltu laajennusalue pohjavesialueen reunalla on suurelta osin savikkoaluetta, jossa esiintyy paineellista pohjavettä. Savikko ja paineellisen pohjaveden esiintyminen tekee alueen rakennus- ja perustamisolosuhteista haasteellisia. Tämä edellyttää huolellista ennakkosuunnittelua ennen toteutusta, jotta rakentamisella ei aiheuteta haitallista pohjaveden purkautumista, josta voisi kohdistua mahdollisia haitallisia määrällisiä pohjavesivaikutuksia Valkojan pohjavesialueelle tai vaikutuksia yksityiskiinteistöjen talousvesikaivoille tai maanvaraisille perustuksille pohjaveden pinnankorkeuden alenemisen seurauksena.

Alueen rakentamis- ja perustamissuunnitelmien tarkentuessa tulee laatia erillinen pohjaveden hallintasuunnitelma, jossa määritellään tarkemmin rakentamisaikaiset pohjaveden suojelutoimenpiteet pohjaveden määrään ja laatuun kohdistuvien haitallisten vaikutusten ehkäisemiseksi. Pohjaveden hallintasuunnitelmaan tulee sisällyttää rakentamisaikainen pohjaveden tarkkailusuunnitelma. Alueen hulevesien hallinnan suunnittelussa tulee huomioida myös pohjaveden suojelunäkökohdat.

Lahdessa 17. päivänä huhtikuuta 2020

RAMBOLL FINLAND OY



Jaana Mäki-Torkko
ryhmäpäällikkö



Pekka Onnila
hydrogeologi

LÄHTEET

Geologian tutkimuskeskus, 2018. Valkojan pohjavesialueen geologinen rakenneselvitys.

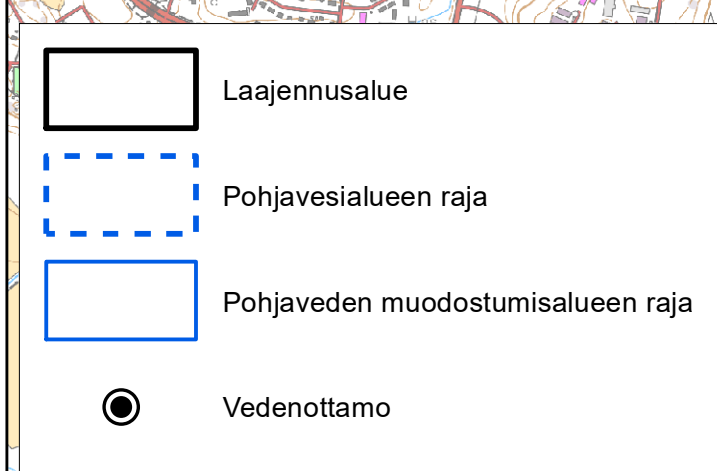
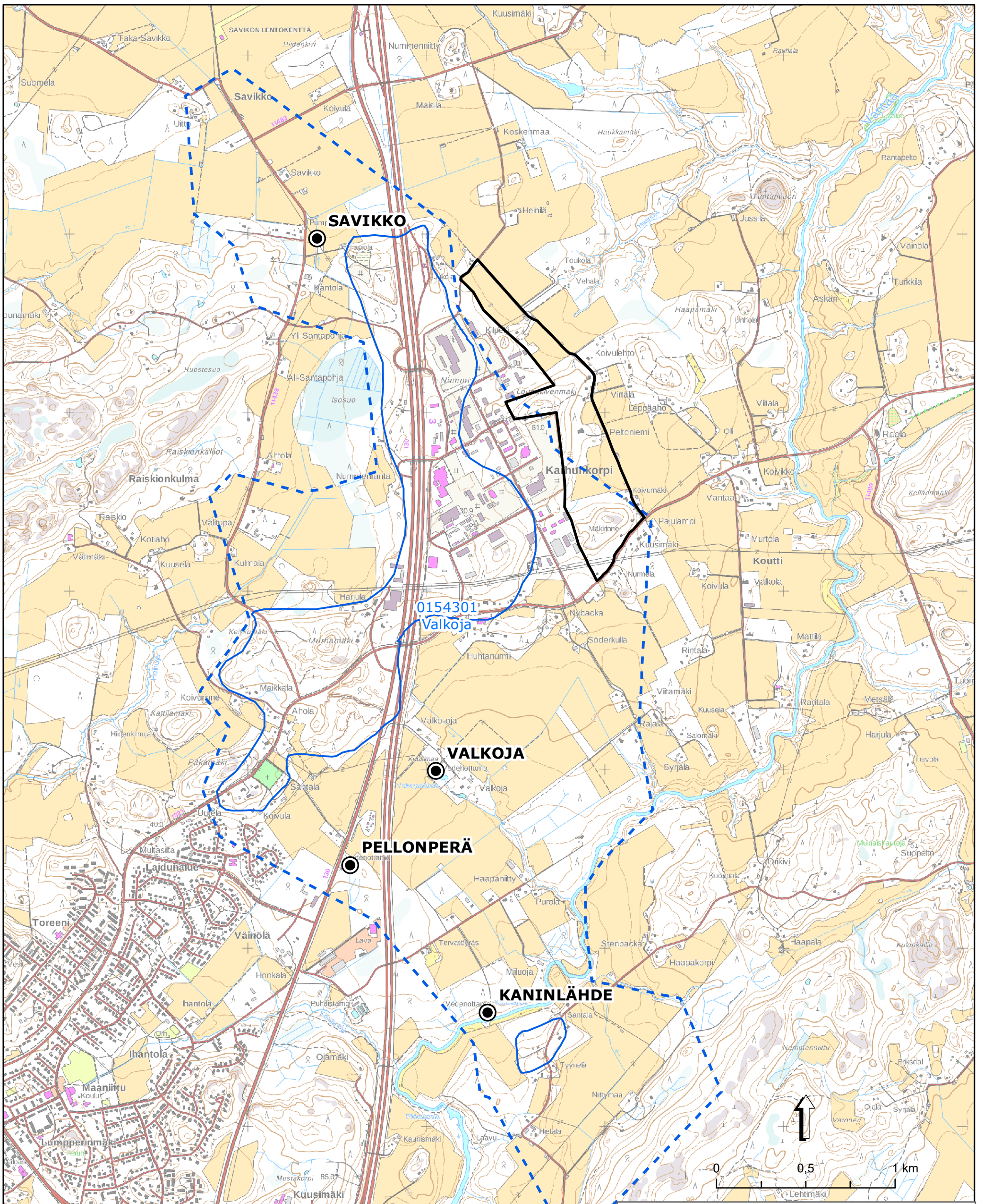
Pöyry Finland Oy, 2010. Valkojan pohjavesialueen suojelusuunnitelma, päivitys 2010.


Verkkolähteet:

Hertta –tietojärjestelmä, Suomen ympäristökeskus,

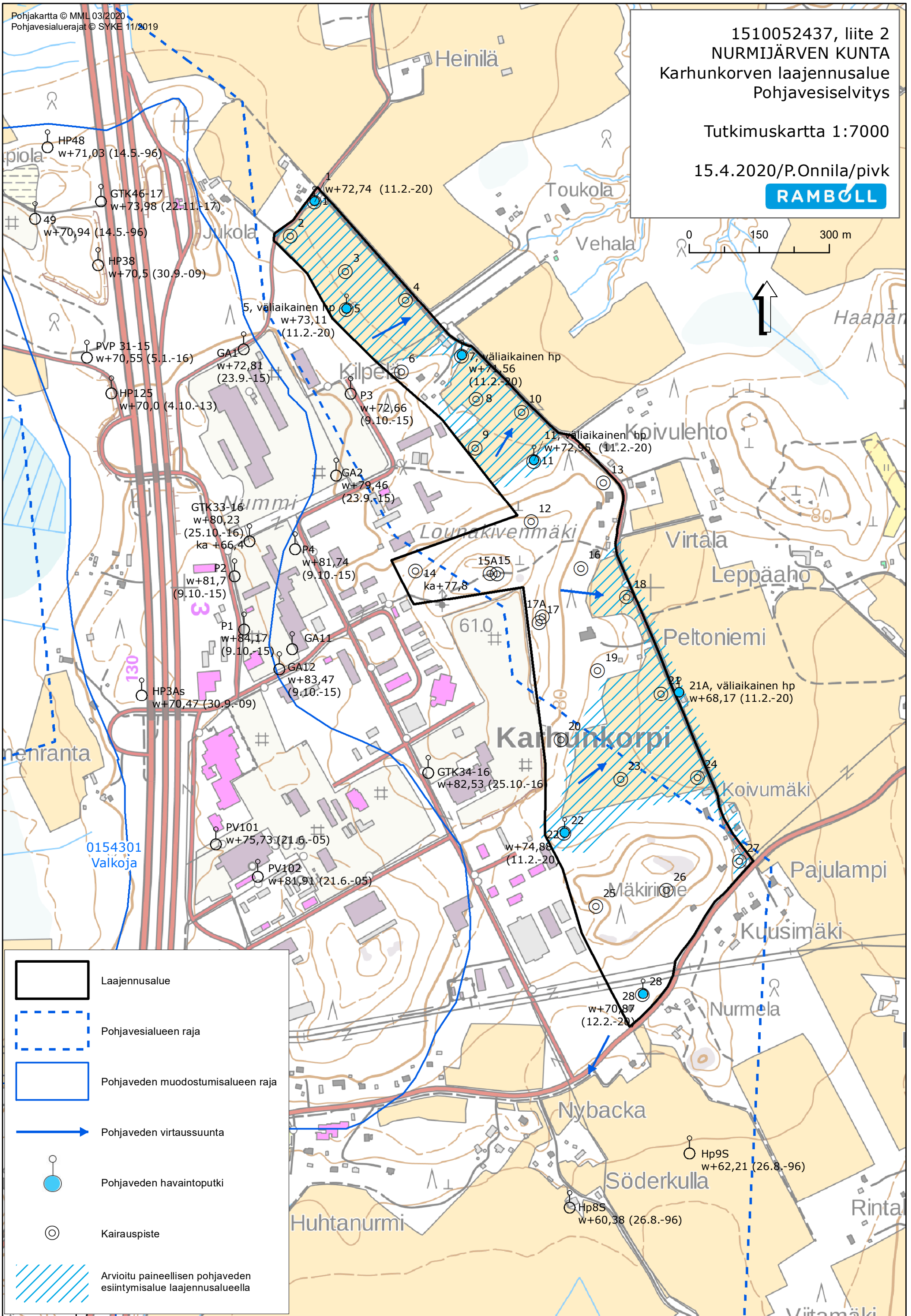
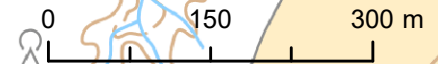
http://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Ymparistotietojarjestelmat








LIITE 1
POHJAVESIALUEKARTTA



1510052437, liite 1
 NURMIJÄRVEN KUNTA
 Karhunkorven laajennusalue
 Pohjavesiselvitys
 Pohjavesialuekartta 1:20 000
 2.3.2020/P.Onnila/pivk


LIITE 2 TUTKIMUSKARTTA

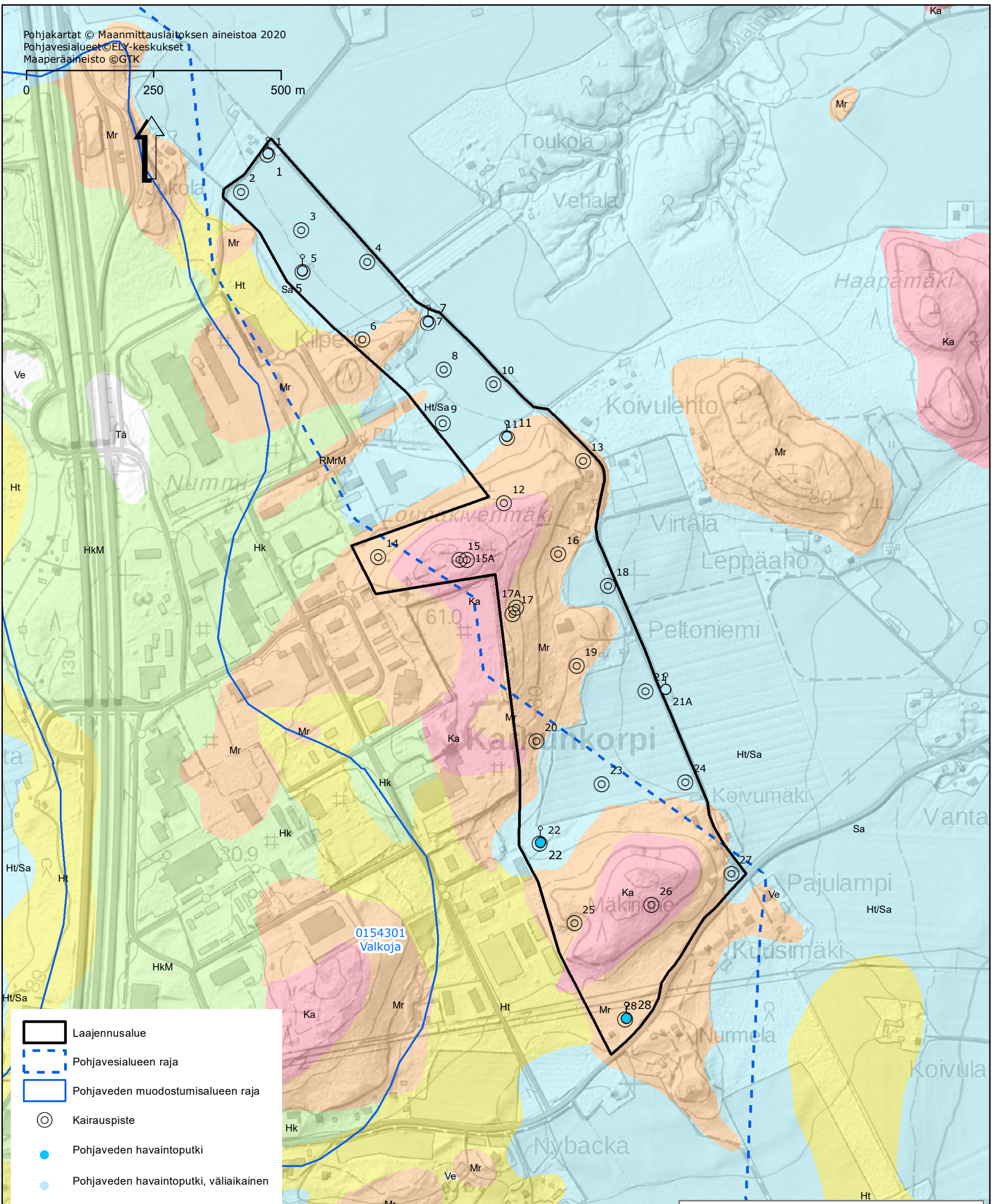


-  Laajennusalue
-  Pohjavesialueen raja
-  Pohjaveden muodostumisalueen raja
-  Pohjaveden virtaussuunta
-  Pohjaveden havaintoputki
-  Kairauspiste
-  Arvioitu paineellisen pohjaveden esiintymisalue laajennusalueella

LIITE 3
MAAPERÄKARTTA

Pohjakartat © Maanmittauslaitoksen aineistoa 2020
 Pohjavesialueet © ELY-keskukset
 Maaperäaineisto © GTK

0 250 500 m



- Laajennusalue
- Pohjavesialueen raja
- Pohjaveden muodostumisalueen raja
- Kairauspiste
- Pohjaveden havaintoputki
- Pohjaveden havaintoputki, väliaikainen

Maaperä 1:20 000 GTK

- | | |
|---|--------------------------|
| Kallio [Ka] | Hiesu [Hs] |
| Moreeni [Mr] | Savi [Sa] |
| Sora [Sr] | Rahkaturve [St] |
| Hiekka [Hk], hiekkamuodostuma [HKM] | Saraturve [Ct] |
| Reunamuodostuma, hiekkavaltainen [RHKM] | Lieju [Lj] |
| Karkea hieta [Ht] | Täytemaa [Tä], Vesi [Ve] |
| Hieno hieta [HHT] | |

1510052437, liite 3
 NURMIJÄRVEN KUNTA
 Karhunkorven laajennusalue
 Pohjavesiselvitys

Maaperäkartta 1:7000

2.3.2020/P.Onnila/pivk

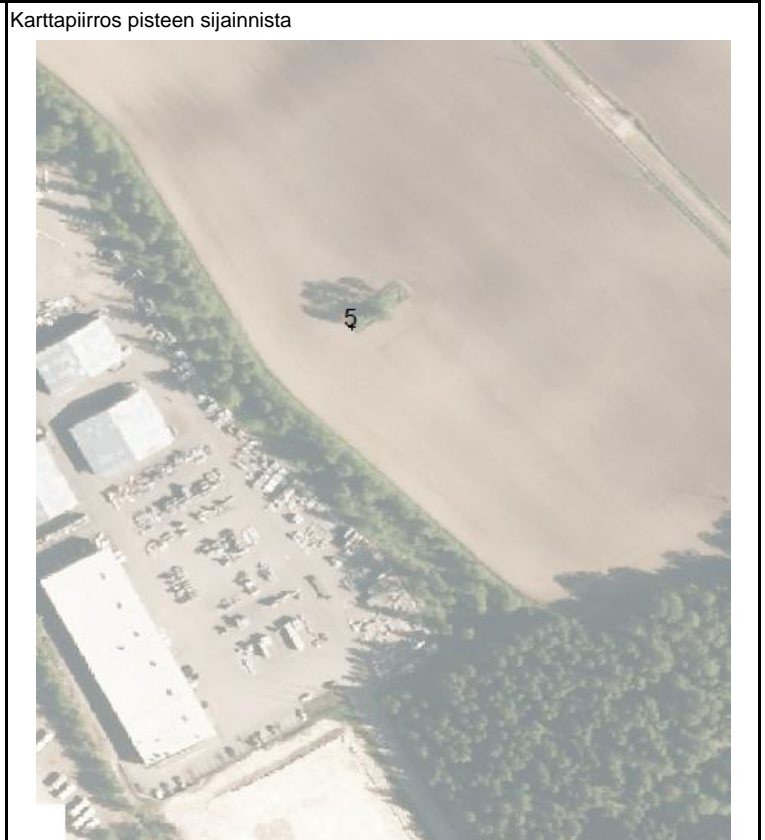
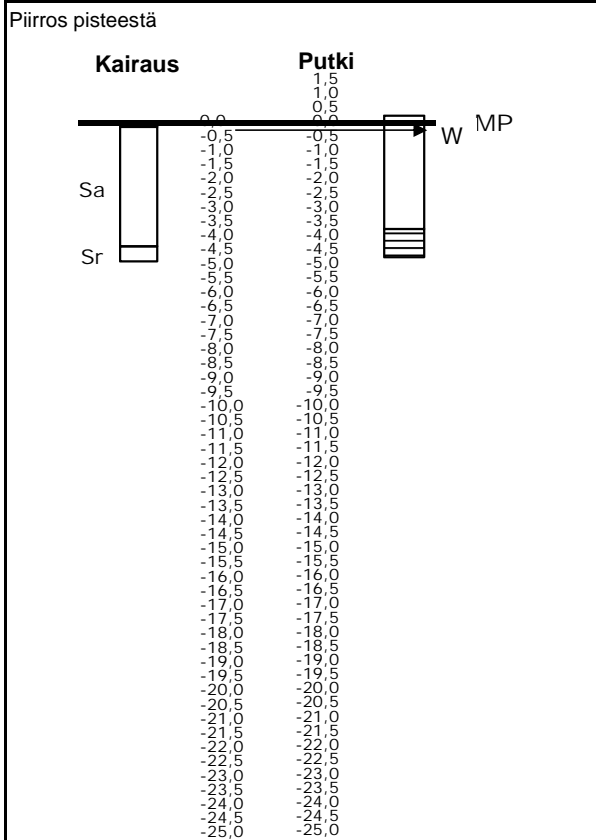


LIITE 4 HAVAINTOPISTEKORTIT

TYÖNUMERO 1510052437			VEDENPINNAN HAVAINNOT (W)			
HAVAINTOPUTKEN NRO 1	TILAAJA Nurmijärvi		PVM	SYVYYS (PP:stä)	TASO	HUOM.
KARTTALEHTI			11.2.2020	0,9	+72,74	
KOORDINAATTI- JA KORKEUSJÄRJESTELMÄ						
ETRS-GK25 / N2000		6710602.334	25492105.184			
TASOTIEDOT JA RAKENNE	SYV. (m)	TASO				
Putken yläpää (PP)	1,40	+73,64				
Maanpinta (MP)	0,00	+72,24				
Suodattimen alapää	17,60	+54,64		MUUT HAVAINNOT		
Yläosan rakenne						
Putkimateriaali	Teräs 32mm		Kairaus:			
Suodatinmalli				Syvyys (mp:stä)	Taso	
Suodattimen pituus	1,00			0.0-0.20		
KUNTOTARKASTUS			0.20-16.60 Sa			
Päivämäärä				16.60-18.30 Sr		
Ennen kuntotark.						
Alkusyvyys						
Syvyys 1 min						
3 min						
5 min						
10 min						
				Asennuspvm.	6.2.2020	Asentanut EKAA
SUUNNITTELIJA			KOHDE			
			Nurmijärvi, Karhukorpi (Kilpeläntie)			
Piirros pisteestä			Karttapiirros pisteen sijainnista			
<p>Kairaus Putki</p>						


TYÖNUMERO 1510052437		VEDENPINNAN HAVAINNOT (W)			
HAVAINNTOPUTKEN NRO 5	TILAAJA Nurmijärvi	PVM	SYVYYS (PP:stä)	TASO	HUOM.
KARTTALEHTI		11.2.2020	0,54	+73,11	
KOORDINAATTI- JA KORKEUSJÄRJESTELMÄ		17.2.2020	0,41	+73,24	
ETRS-GK25 / N2000	6710374.174	25492180.613			
TASOTIEDOT JA RAKENNE	SYV. (m)	TASO			
Putken yläpää (PP)	0,20	+73,65			
Maanpinta (MP)	0,00	+73,45			
Suodattimen alapää	4,80	+68,65	MUUT HAVAINNOT		
Yläosan rakenne					
Putkimateriaali	PVC 16mm	Kairaus:			
Suodatinmalli		Syvyys (mp:stä)	Taso		
Suodattimen pituus	1,00	0.0-0.20			
KUNTOTARKASTUS		0.20-4.40 Sa			
Päivämäärä		4.40-4.92 Sr			
Ennen kuntotark.					
Alkusyvyys					
Syvyys 1 min					
3 min					
5 min					
10 min					
		Asennuspvm.	7.2.2020	Asentanut	EKAA

SUUNNITTELIJA	KOHDE
	Nurmijärvi, Karhukorpi (Kilpeläntie)



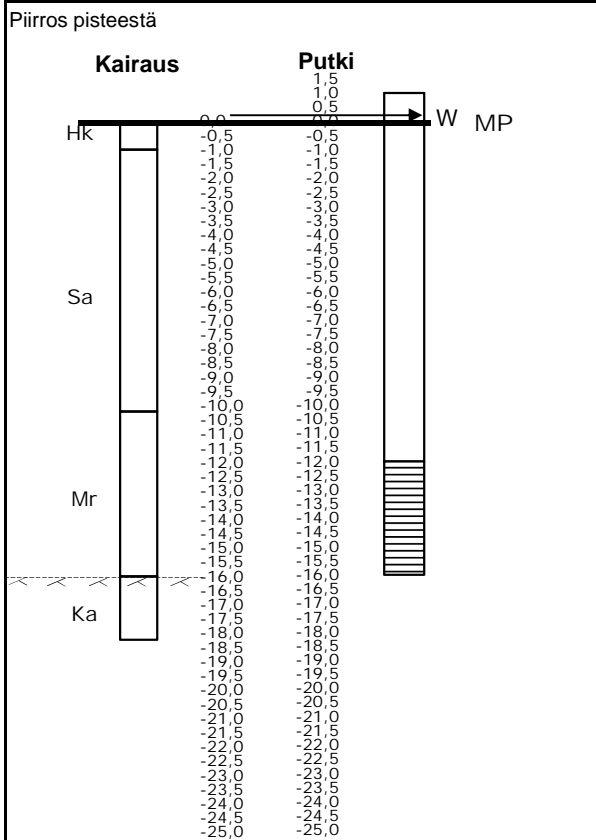
TYÖNUMERO 1510052437			VEDENPINNAN HAVAINNOT (W)		
HAVAINTOPUTKEN NRO 7	TILAAJA Nurmijärvi	PVM	SYVYYS (PP:stä)	TASO	HUOM.
KARTTALEHTI		11.2.2020	1,15	+71,56	
KOORDINAATTI- JA KORKEUSJÄRJESTELMÄ					
ETRS-GK25 / N2000	6710281.849	25492430.391			
TASOTIEDOT JA RAKENNE	SYV. (m)	TASO			
Putken yläpää (PP)	1,00	+72,71			
Maanpinta (MP)	0,00	+71,71			
Suodattimen alapää	7,75	+63,96	MUUT HAVAINNOT		
Yläosan rakenne					
Putkimateriaali	PVC 16mm	Kairaus:			
Suodatinmalli		Syvyys (mp:stä)	Taso		
Suodattimen pituus	1,00	0.0-0.20			
KUNTOTARKASTUS			0.20-9.0 Sa		
Päivämäärä			9.0-10.91 Sr		
Ennen kuntotark.					
Alkusyvyys					
Syvyys 1 min					
3 min					
5 min					
10 min					
			Asennuspvm.	7.2.2020	Asentanut ECAA
SUUNNITTELIJA			KOHDE		
			Nurmijärvi, Karhukorpi (Kilpeläntie)		
Piirros pisteestä			Karttapiirros pisteen sijainnista		
<p>Kairaus</p>					

TYÖNUMERO 1510052437			VEDENPINNAN HAVAINNOT (W)		
HAVAINTOPUTKEN NRO 11	TILAAJA Nurmijärvi	PVM	SYVYYS (PP:stä)	TASO	HUOM.
KARTTALEHTI		11.2.2020	1	+72,95	
KOORDINAATTI- JA KORKEUSJÄRJESTELMÄ		17.2.2020	0,94	+73,01	
ETRS-GK25 / N2000	6710061.499	25492591.987			
TASOTIEDOT JA RAKENNE	SYV. (m)	TASO			
Putken yläpää (PP)	0,80	+73,95			
Maanpinta (MP)	0,00	+73,15			
Suodattimen alapää	4,20	+68,95	MUUT HAVAINNOT		
Yläosan rakenne					
Putkimateriaali	PVC 16mm	Kairaus:			
Suodatinmalli		Syvyys (mp:stä)	Taso		
Suodattimen pituus	1,00	0.0-0.20			
KUNTOTARKASTUS		0.20-3.40 Sa			
Päivämäärä		3.40-5.31 Sr			
Ennen kuntotark.		5.31-5.51 SrMr			
Alkusyvyys		5.51-7.31 Sr			
Syvyys 1 min		7.31-7.58 SrMr			
3 min					
5 min					
10 min					
		Asennuspvm.	7.2.2020	Asentanut	EKAA
SUUNNITTELIJA		KOHDE Nurmijärvi, Karhukorpi (Kilpeläntie)			
Piirros pisteestä		Karttapiirros pisteen sijainnista			
<p>Kairaus</p> <p>Putki</p>					

TYÖNUMERO 1510052437			VEDENPINNAN HAVAINNOT (W)																																																																																																																																																														
HAVAINTOPUTKEN NRO 21A	TILAAJA Nurmijärvi	PVM	SYVYYS (PP:stä)	TASO	HUOM.																																																																																																																																																												
KARTTALEHTI		11.2.2020	1,22	+68,17																																																																																																																																																													
KOORDINAATTI- JA KORKEUSJÄRJESTELMÄ																																																																																																																																																																	
ETRS-GK25 / N2000	6709573.686	25492918.629																																																																																																																																																															
TASOTIEDOT JA RAKENNE	SYV. (m)	TASO																																																																																																																																																															
Putken yläpää (PP)	1,00	+69,39																																																																																																																																																															
Maanpinta (MP)	0,00	+68,39																																																																																																																																																															
Suodattimen alapää	6,50	+61,89	MUUT HAVAINNOT																																																																																																																																																														
Yläosan rakenne																																																																																																																																																																	
Putkimateriaali	PVC 16mm		Kairaus:																																																																																																																																																														
Suodatinmalli			Syvyys (mp:stä)	Taso																																																																																																																																																													
Suodattimen pituus	1,00																																																																																																																																																																
KUNTOTARKASTUS																																																																																																																																																																	
Päivämäärä																																																																																																																																																																	
Ennen kuntotark.																																																																																																																																																																	
Alkusyvyys																																																																																																																																																																	
Syvyys 1 min																																																																																																																																																																	
3 min																																																																																																																																																																	
5 min																																																																																																																																																																	
10 min																																																																																																																																																																	
			Asennuspvm.	7.2.2020	Asentanut EKAA																																																																																																																																																												
SUUNNITTELIJA			KOHDE																																																																																																																																																														
			Nurmijärvi, Karhukorpi (Kilpeläntie)																																																																																																																																																														
Piirros pisteestä			Karttapiirros pisteen sijainnista																																																																																																																																																														
<table border="0"> <tr> <td>Kairaus</td> <td>Putki</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0,0</td> <td>1,5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-0,5</td> <td>1,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-1,0</td> <td>0,5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-1,5</td> <td>0,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-2,0</td> <td>-0,5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-2,5</td> <td>-1,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-3,0</td> <td>-1,5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-3,5</td> <td>-2,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-4,0</td> <td>-2,5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-4,5</td> <td>-3,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-5,0</td> <td>-3,5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-5,5</td> <td>-4,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-6,0</td> <td>-4,5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-6,5</td> <td>-5,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-7,0</td> <td>-5,5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-7,5</td> <td>-6,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-8,0</td> <td>-6,5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-8,5</td> <td>-7,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-9,0</td> <td>-7,5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-9,5</td> <td>-8,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-10,0</td> <td>-8,5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-10,5</td> <td>-9,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-11,0</td> <td>-9,5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-11,5</td> <td>-10,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-12,0</td> <td>-10,5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-12,5</td> <td>-11,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-13,0</td> <td>-11,5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-13,5</td> <td>-12,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-14,0</td> <td>-12,5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-14,5</td> <td>-13,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-15,0</td> <td>-13,5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-15,5</td> <td>-14,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-16,0</td> <td>-14,5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-16,5</td> <td>-15,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-17,0</td> <td>-15,5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-17,5</td> <td>-16,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-18,0</td> <td>-16,5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-18,5</td> <td>-17,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-19,0</td> <td>-17,5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-19,5</td> <td>-18,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-20,0</td> <td>-18,5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-20,5</td> <td>-19,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-21,0</td> <td>-19,5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-21,5</td> <td>-20,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-22,0</td> <td>-20,5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-22,5</td> <td>-21,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-23,0</td> <td>-21,5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-23,5</td> <td>-22,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-24,0</td> <td>-22,5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-24,5</td> <td>-23,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-25,0</td> <td>-23,5</td> <td></td> </tr> </table>			Kairaus	Putki		0,0	1,5		-0,5	1,0		-1,0	0,5		-1,5	0,0		-2,0	-0,5		-2,5	-1,0		-3,0	-1,5		-3,5	-2,0		-4,0	-2,5		-4,5	-3,0		-5,0	-3,5		-5,5	-4,0		-6,0	-4,5		-6,5	-5,0		-7,0	-5,5		-7,5	-6,0		-8,0	-6,5		-8,5	-7,0		-9,0	-7,5		-9,5	-8,0		-10,0	-8,5		-10,5	-9,0		-11,0	-9,5		-11,5	-10,0		-12,0	-10,5		-12,5	-11,0		-13,0	-11,5		-13,5	-12,0		-14,0	-12,5		-14,5	-13,0		-15,0	-13,5		-15,5	-14,0		-16,0	-14,5		-16,5	-15,0		-17,0	-15,5		-17,5	-16,0		-18,0	-16,5		-18,5	-17,0		-19,0	-17,5		-19,5	-18,0		-20,0	-18,5		-20,5	-19,0		-21,0	-19,5		-21,5	-20,0		-22,0	-20,5		-22,5	-21,0		-23,0	-21,5		-23,5	-22,0		-24,0	-22,5		-24,5	-23,0		-25,0	-23,5				
Kairaus	Putki																																																																																																																																																																
0,0	1,5																																																																																																																																																																
-0,5	1,0																																																																																																																																																																
-1,0	0,5																																																																																																																																																																
-1,5	0,0																																																																																																																																																																
-2,0	-0,5																																																																																																																																																																
-2,5	-1,0																																																																																																																																																																
-3,0	-1,5																																																																																																																																																																
-3,5	-2,0																																																																																																																																																																
-4,0	-2,5																																																																																																																																																																
-4,5	-3,0																																																																																																																																																																
-5,0	-3,5																																																																																																																																																																
-5,5	-4,0																																																																																																																																																																
-6,0	-4,5																																																																																																																																																																
-6,5	-5,0																																																																																																																																																																
-7,0	-5,5																																																																																																																																																																
-7,5	-6,0																																																																																																																																																																
-8,0	-6,5																																																																																																																																																																
-8,5	-7,0																																																																																																																																																																
-9,0	-7,5																																																																																																																																																																
-9,5	-8,0																																																																																																																																																																
-10,0	-8,5																																																																																																																																																																
-10,5	-9,0																																																																																																																																																																
-11,0	-9,5																																																																																																																																																																
-11,5	-10,0																																																																																																																																																																
-12,0	-10,5																																																																																																																																																																
-12,5	-11,0																																																																																																																																																																
-13,0	-11,5																																																																																																																																																																
-13,5	-12,0																																																																																																																																																																
-14,0	-12,5																																																																																																																																																																
-14,5	-13,0																																																																																																																																																																
-15,0	-13,5																																																																																																																																																																
-15,5	-14,0																																																																																																																																																																
-16,0	-14,5																																																																																																																																																																
-16,5	-15,0																																																																																																																																																																
-17,0	-15,5																																																																																																																																																																
-17,5	-16,0																																																																																																																																																																
-18,0	-16,5																																																																																																																																																																
-18,5	-17,0																																																																																																																																																																
-19,0	-17,5																																																																																																																																																																
-19,5	-18,0																																																																																																																																																																
-20,0	-18,5																																																																																																																																																																
-20,5	-19,0																																																																																																																																																																
-21,0	-19,5																																																																																																																																																																
-21,5	-20,0																																																																																																																																																																
-22,0	-20,5																																																																																																																																																																
-22,5	-21,0																																																																																																																																																																
-23,0	-21,5																																																																																																																																																																
-23,5	-22,0																																																																																																																																																																
-24,0	-22,5																																																																																																																																																																
-24,5	-23,0																																																																																																																																																																
-25,0	-23,5																																																																																																																																																																

TYÖNUMERO 1510052437		VEDENPINNAN HAVAINNOT (W)			
HAVAINTOPUTKEN NRO 22	TILAAJA Nurmijärvi	PVM	SYVYYS (PP:stä)	TASO	HUOM.
KARTTALEHTI		11.2.2020	0,86	+74,88	
KOORDINAATTI- JA KORKEUSJÄRJESTELMÄ		17.2.2020	0,72	+75,02	
ETRS-GK25 / N2000	6709264.673	25492682.144			
TASOTIEDOT JA RAKENNE	SYV. (m)	TASO			
Putken yläpää (PP)	1,00	+75,74			
Maanpinta (MP)	0,00	+74,74			
Suodattimen alapää	16,00	+58,74	MUUT HAVAINNOT		
Yläosan rakenne					
Putkimateriaali	PEH 60		Kairaus:		
Suodatinmalli			Syvyys (mp:stä)	Taso	
Suodattimen pituus	4,00		0.00-1.00 Hk		
KUNTOTARKASTUS		1.00-10.20 Sa			
Päivämäärä			10.20-16.0 Mr		
Ennen kuntotark.			16.0-18.23 Ka		
Alkusyvyys					
Syvyys 1 min					
3 min					
5 min					
10 min					
			Asennuspvm.	11.2.2020	Asentanut ESKOS

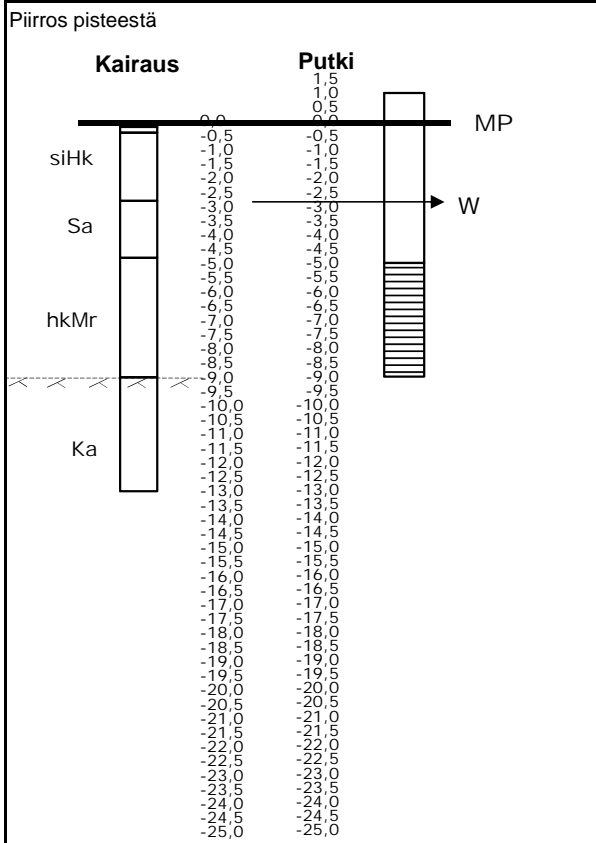
SUUNNITTELIJA	KOHDE
	Nurmijärvi, Karhunkorpi (Kilpeläntie)



HUOM! Suojaputki, 4m sukkaa, Ei Rambollin lukkoa

TYÖNUMERO 1510052437		VEDENPINNAN HAVAINNOT (W)			
HAVAINTOPUTKEN NRO 28	TILAAJA Nurmijärvi	PVM	SYVYYS (PP:stä)	TASO	HUOM.
KARTTALEHTI		12.2.2020	3,78	+70,87	
KOORDINAATTI- JA KORKEUSJÄRJESTELMÄ		17.2.2020	3,62	+71,03	
ETRS-GK25 / N2000	6708924.525	25492860.981			
TASOTIEDOT JA RAKENNE	SYV. (m)	TASO			
Putken yläpää (PP)	0,91	+74,65			
Maanpinta (MP)	0,00	+73,74			
Suodattimen alapää	9,00	+64,73	MUUT HAVAINNOT		
Yläosan rakenne					
Putkimateriaali	PEH 60		Kairaus:		
Suodatinmalli			Syvyys (mp:stä)	Taso	
Suodattimen pituus	4,00		0.00-0.20		
KUNTOTARKASTUS		0.20-0.40 Hm			
Päivämäärä			0.40-2.80 siHk		
Ennen kuntotark.			2.80-4.80 Sa		
Alkusyvyys			4.80-9.0 HkMr		
Syvyys 1 min			9.0-13 Ka		
3 min					
5 min					
10 min					
			Asennuspvm.	12.2.2020	Asentanut ESKOS

SUUNNITTELIJA	KOHDE
	Nurmijärvi, Karhunkorpi (Raalantie)



HUOM! Suojaputki,4m sukkaa, Ei Rambollin lukkoa