

Vastaanottaja
Hollolan kunta

Asiakirjatyyppe
Raportti

Päivämäärä
17.11.2020, Päivitetty 29.12.2020

Viite
1510058668

HOLLOLAN KUNTA

SORVASEN RAKENNETTA- VUUSSELVITYS

HOLLOLAN KUNTA
SORVASEN RAKENNETTAVUUSSELVITYS

Päivämäärä 17.11.2020 Päivitetty 29.12.2020
Laatija Lasse Sallinen
Tarkastaja Minna Koistinen
Hyväksyjä Ismo Läspä

Viite 1510058668

SISÄLTÖ

1.	Tutkimuskohde ja tehdyt tutkimukset	1
2.	Maaperäolosuhteet	1
2.1	Nykytilanne	1
2.2	Pohjasuhteet	1
3.	Rakennettavuus	2
3.1	Perustaminen	2
3.2	Katujen ja putkijohtojen perustaminen	2
3.3	Maanrakennustyöt	3
3.4	Kuivatus ja routasuojaus	3
3.5	Radonin huomioiminen	3
4.	Jatkotoimenpiteet	3

PIIRUSTUKSET

1510058668.1	Yleiskartta	
1510058668.2	Tutkimuskartta	1:2000
1510058668.3	Leikkauspiirustus, leikkaus A-A	1:500/1:100
1510058668.4	Leikkauspiirustus, leikkaus B-B	1:500/1:100
1510058668.5	Leikkauspiirustus, leikkaus C-C	1:500/1:100
1510058668.6	Leikkauspiirustus, leikkaus D-D	1:500/1:100
1510058668.7	Leikkauspiirustus, leikkaus E-E	1:500/1:100

LIITTEET

Liite 1	Maanäytteiden tutkimustulokset
Liite 2	Pohjavesiputkikortit

1. TUTKIMUSKOHDE JA TEHDYT TUTKIMUKSET

Hollolan kunta on tilannut Ramboll Finland Oy:ltä Sorvasen alueen, kiinteistön 98-414-1-718, rakennettavuusselvityksen.

Tutkimuskohde sijaitsee Hollolan Kalliolan alueen länsipuolella. Kohteen sijainti on esitetty yleiskartassa, piirustuksessa 1510058668.1.

Selvitystä varten tutkimusalueella tehtiin seuraavat tutkimukset:

- Painokairauksia 4 pisteessä
- Kolmen pohjavesiputken asennus
- Maanäytteiden otto kolmesta tutkimuspisteestä

Kolmesta tutkimuspisteestä otettiin yhteensä 15 näytettä, joista kaikista määritettiin vesipitoisuus ja rakeisuus maalaboratoriossa.

Alueelta oli käytettävissä aikaisemmin tehtyjä maaperätutkimuksia, joiden tuloksia hyödynnettiin tässä työssä soveltuvien osin. Tutkimuspisteet sijoitettiin aikaisempia tutkimuksia täydentävästi kiinteistön alueelle, alueen nykyinen käyttö huomioiden.

Tutkimuspisteet mitattiin ETRS-GK26 -koordinaattijärjestelmässä ja N2000 -korkeusjärjestelmässä. Tutkimuspisteiden sijainnit on esitetty tutkimuskartassa, piirustuksessa 1510058668.2.

2. MAAPERÄOLOSUHTEET

2.1 Nykytilanne

Tutkimusalue, kiinteistö 98-414-1-718, rajautuu länsi- ja pohjoisosastaan pääosin Vesijärven rannan rakennettuihin kiinteistöihin, idässä ja etelässä viereisiin peltoalueisiin tai rakennettuihin kiinteistöihin. Alueen sisällä sijaitsee kaksi erillistä rakennettua kiinteistöä. Alueen kautta kulkee nykyisiä tieyhteyksiä rakennetuille naapurikiinteistöille. Pinta-alaltaan käsiteltävä alue on noin 37 ha.

Korkeussuhteiltaan tutkimusalueen maanpinta on noin tasolla +82...+104. Matalimmillaan maanpinta on alueen yhtyessä Vesijärveen pohjois- ja eteläosastaan.

Tutkimusalue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Lähimmät pohjavesialueet ovat Kukkila 0409809 noin 400 m etäisyydellä kaakossa ja Isosaari 0409808 noin 650m etäisyydellä lännessä.

2.2 Pohjasuhteet

Alueen pohjasuhteiden kuvaukset ovat alueittain seuraavat:

Alue I

Alue I sijoittuu tutkimusalueen korkeammalle osalle sora-, moreeni- ja kalliomäelle sekä niiden läheisyyteen, missä maanpinta on pääasiassa muuta ympäröivää aluetta korkeammalla. Pinta-maana on pääosin ohut humuskerros ja paikoin alueella on avokalliota. Matalimmissa osissa aluetta on kallion tai pohjamoreenikerroksen päällä ohut kerros hiekkaa, silttiä tai kuivakuorimaista savea. Korkeimmilla osilla alueita maan pinnassa on soraa/moreenia tai kalliota. Alueen kairauksissa kallio varmistettiin noin 1,4...7,6 metrin syvyydellä maanpinnasta yhteensä seitsemässä tutkimuspisteessä.

Alue II

Alueella ylimpänä maakerroksena on noin 1...3 metrin paksuinen kuivakuorisavi/silttikerros. Kuivakuorikerroksen alapuolella on vaihtelevan paksuinen savikerros, jonka redusoinaton siipikairauksin havaittu leikkauslujuus vaihteli 46...113 kN/m². Osalla alueesta kuivakuorikerros ja sitä seuraava savikerros ovat kohtuullisen yhteneviä, eikä niiden välillä ole selkeää rajaa. Savikerroksen alapuolella on silttiä, hiekkaa, soraa ja moreenia sisältävä kitkamaakerros, jonka kiviin tai kallioon kairaukset ovat päättyneet noin 3,2...12,9 metrin syvyydellä maanpinnasta.

Kolmesta pohjaveden havaintoputkista mitattiin vesipinnan tasoa. Pohjavesiputket sijoitettiin alueen matalammalle osalle rakennettavuusalueelle II. Vesipinta havaittiin tasolla +82,80...+87,94

(2.10 - 14.12.2020) noin 2.1 m syvyydessä maanpinnasta - 1,3 m maanpinnan yläpuolella. Paineellista pohjavettä havaittiin pohjavesiputkissa 101 ja 103. 14.12 havainnointiaikaan pohjavesiputket 101 ja 103 olivat jäässä.

Alueelta otettujen maanäytteiden vesipitoisuudet ja maalajit on esitetty liitteessä 1.

3. RAKENNETTAVUUS

3.1 Perustaminen

Alueen rakennettavuutta on tarkasteltu kahtena rakennettavuusalueena. Aluerajat ovat pohjakartan pinnanmuotojen ja maaperätutkimusten perusteella määritetty. Esitettyjen alueiden väliset rajat ovat suuntaa antavia ja tiedot edustavat alueiden keskimääräisiä olosuhteita.

Koko alueelle suunniteltuihin rakennuksiin ja täyttöihin tulee tehdä kohdekohtaiset pohjatutkimukset. Perustamistavat tulee tarkentaa rakennuspaikoilta tehtyjen pohjatutkimusten ja rakennuskohtaisten kuormitustietojen perusteella.

Alue I

Alueella I rakennukset voidaan perustaa pääosin maavaraisesti siltin/hiekkakerroksen varaan tai suoraan tai täytön välityksellä moreenin tai kallionvaraan. Maaperän geotekninen kantavuus tulee määritellä rakennuskohtaisten pohjatutkimusten perusteella perustusten suunnittelua varten. Rakennusten lattiat voidaan tehdä maavaraisina. Alueella I maaperäolosuhteet eivät rajoita rakennusten kerrosmäärää, kellarirakentamista, tai täyttötasoja.

Alue II

Alueella II raskaat rakennukset tulee perustaa tukipaalujen varaan. Omakotitalot ja sitä kevyemmät rakennukset, koko, muoto ja rakennusmateriaali (kuormat) huomioiden, voidaan mahdollisesti perustaa maavaraisesti antura- tai laattaperustuksin, kun painuvat maakerrokset ovat tasapaksuja, eikä rakennuksen ympärille tule toispuoleisia täyttöjä. Perustaminen tulee suunnitella ja painumakäyttäytyminen arvioida rakennuskohtaisten pohjatutkimusten ja rakentamisen aiheuttamien kuormien perusteella.

Kevyiden rakennusten lattiat voidaan alustavasti perustaa maanvaraisina ja paalutettujen rakennusten lattiat kantavina. Kellaritilojen rakentamista saattaa vaikeuttaa osin korkealla oleva pohjaveden taso.

3.2 Katujen ja putkijohtojen perustaminen

Alueella I kadut voidaan perustaa pääasiassa maan/kallionvaraisesti.

Alueen II kadut tulee perustaa alustavan arvion mukaan esimerkiksi syvästabiloinnilla vahvistetun tai kevennettyinä rakenteina. Paineellisen pohjaveden alueilla pohjaveden korkeus tulee huomioida pohjanvahvistusten suunnittelussa. Stabilointia paineellinen pohjavesi haittaa niissä tilanteissa, joissa pohjaveden painetaso on maanpinnan yläpuolella. Kevennysrakenteisiin paineellinen pohjavesi aiheuttaa normaalia suuremman nosteen, joka tulee huomioida mitoituksessa. Lisäksi alueella savi on paikoin kerroksellista/hyvin siltistä, mikä voi korkealla olevan pohjavesipinnan kanssa aiheuttaa kaivannoissa pohjanousun tai hydraulisen murtuman, sekä häiriintymisen vaaraa.

Katujen ja vesihuollon rakentamisen aiheuttamien painumien suuruus ja katujen rakennekerrospaksuudet tulee tarkastaa jatkosuunnittelun yhteydessä.

Alueella I putkijohdot voidaan perustaa 150 mm asennusalustan päälle, joka erotetaan pohjamaasta suodatinkankaalla (N3). Alueella II putkijohdot tulee perustaa alustavan arvion mukaan esimerkiksi syvästabiloinnilla vahvistetun pohjamaan varaan tai kevennettyinä rakenteina. Putkijohtokaivantojen täyttöjen aiheuttama lisäkuormitus aiheuttaa painumia, jotka tulee tarkastaa ja huomioida jatkosuunnittelussa, jossa tulee suunnitella tarvittavat pohjanvahvistus tai kevennysrakenteet.

Erityisesti alueilla I ja alueiden rajapinnassa tulee huomioida kaduissa, vesihuollossa ja pihoilla siirtymärakenteet pohjaolosuhteiden muuttuessa kantavasta pohjamaasta/kalliosta saveksi. Rakentaminen voi osalla aluetta vaatia myös louhintatöitä.

3.3 Maanrakennustyöt

Rakennusten ja maarakenteiden alta on poistettava humus ja turve sekä löyhät pintamaakerrokset ennen perustamista. Pintaveden pääsy kaivantoihin on estettävä ja tarvittaessa poistettava häiriintynyt maa-aines kaivannoista. Savimaassa veden suotautuminen maaperästä kaivantoihin on yleensä vähäistä. Mahdollinen vesi pumpataan pois kaivannoista uppopumpuilla. Alueella II maaperässä havaittiin saven lisäksi silttisiä kerroksia, jotka yhdessä paineellisen pohjaveden kanssa voivat vaikeuttaa kaivantojen tekemistä. Alueella tulee varautua pohjaveden alentamiseen ennen kaivutöitä.

Alueella I alle 2 metriä syvät työnaikaiset kaivannot voidaan tehdä 1:1 luiskakaltevuudella siltti- ja hiekkamaassa ja luiskakaltevuudella 1:1,5 sora- ja moreenimaassa, kun kaivumassat läjitetään vähintään 4 metrin etäisyydelle kaivannon reunasta.

Alueella II alle 2 metriä syvät työnaikaiset kaivannot voidaan tehdä luiskattuina 1:1 luiskakaltevuudella, kun pohjamaa on sitkeää savea ja kaivumassat läjitetään vähintään 5 metrin etäisyydelle kaivannosta. Pohjaveden vaikutus kaivutöihin (kaivantoluiskien pysymiseen ja pohjan häiriintymiseen) tulee kuitenkin selvittää ennen varsinaista rakentamista esimerkiksi koekuoppatutkimuksella.

3.4 Kuivatus ja routasuojaus

Rakennukset tulee salaojittaa ja pintavedet tulee johtaa pois erillisen kuivatussuunnitelman mukaisesti.

Tutkimusalueen maaperä on routivaa pois lukien kallion varaan perustettaessa. Rakennusten ja rakenteiden routasuojaus suunnitellaan RIL 261–2013, Routasuojaus – rakennukset ja infrarakenteet, mukaisesti.

3.5 Radonin huomioiminen

Alueen radonpitoisuutta ei ole mitattu tämän rakennettavuusselvityksen yhteydessä. Arvion mukaan alueen II maaperä on pääasiassa huonosti radonkaasuja johtavaa, mutta mahdollisissa karkearakeisissa täytöissä ja rakennusten alustäytöissä radonia esiintyy. Radon tulee huomioida rakenteita suunniteltaessa. Radonhaittojen ehkäisemiseksi alapohjarakenteet tulee tarvittaessa tiivistää sekä maata vasten olevien lattioiden salaojakerrokseen on rakennettava radon-imuputkisto, jossa on varauduttava koneelliseen ilmanpoistoon. Alueella I maaperä on radonkaasuja hyvin johtavaa ja radonin poistoon tarvittavat rakenteet tulee lähtökohtaisesti rakentaa.

4. JATKOTOIMENPITEET

Tämä tutkimus on alustava alueellinen tutkimus. Alueelle tulevista kaduista ja vesihuollosta tulee laatia katu- ja rakennussuunnitelmat, joiden yhteydessä tulee tehdä suunnitelmien laatimisen mahdollistavat riittävät pohjatutkimukset.

Ennen rakentamista alueelle suunniteltaviin rakennuksiin tulee tehdä kohdekohtaiset pohjatutkimukset, joiden perusteella tehdään yksityiskohtaiset pohjarakennussuunnitelmat.

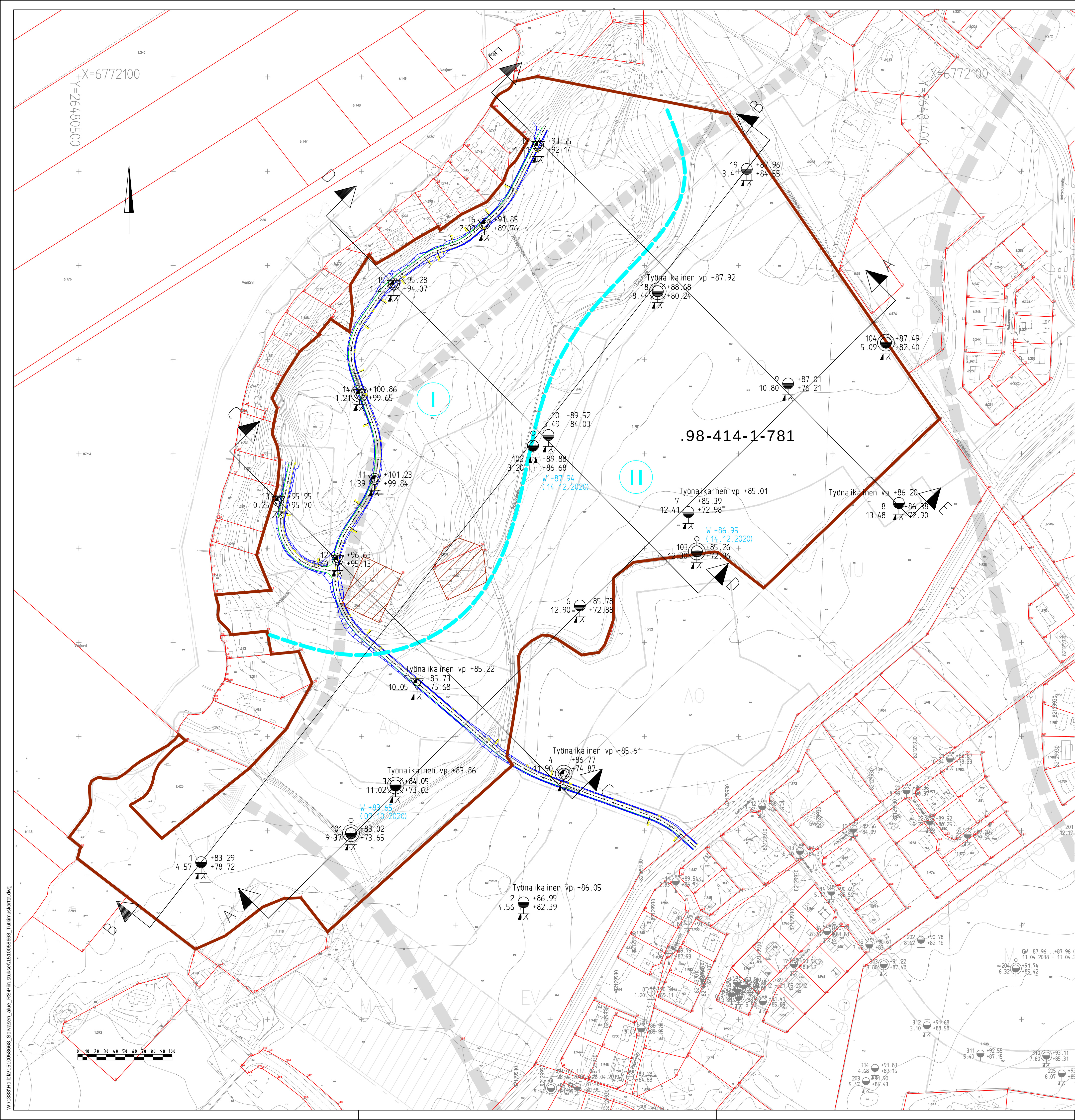
RAMBOLL FINLAND OY

Ismo Läspä
ryhmäpäällikkö

Lasse Sallinen
suunnittelija



K.osa/ Kylä 98	Kortteli/ Tila 414	Tontti/ Rn:o 1:781	Viranomaisen merkintöjä		Rak.luvan nro
Rakennustoimenpide Uudisrakennus			Piirustustyyppi Pohjarakennus		Juokseva nro
Rakennuskohteen nimi ja osoite HOLLOLAN KUNTA Sorvasen alue			Piirustuksen sisältö Yleiskartta		Mittakaava 1:10 000
Hollola			Suunn. ala GEO		Tiedosto
Ramboll Niemenkatu 73 15140 Lahti puh. 020 755 611			Työnro 1510058668		
			Piirustuksen nro 1	Piirustuksia	Muutos
Hyv. I.Läspä, RI			Suunn. L.Sallinen	Piirt. ASIR	Pvm 29.12.2020



Suunnittelualueen raja

Rakennettavuusalueen raja

Rakennettavuusalueet

I Alue I sijoittuu tutkimusalueen korkeammalle osalle sora-, moreeni- ja kalliomaalle sekä niiden läheisyyteen, missä maanpinta on pääasiassa muuta ympäröivää aluetta korkeammalla. Pintamaana on pääosin ohut humuskerros ja paikoin alueella on avokalliota. Matalimmissa osissa aluetta on kallion tai pohjamoreenikerroksen päällä ohut kerros hiekkaa, silttiä tai kuivakuorimaista savea. Korkeimmilla osilla alueita maan pinnassa on sora-/moreenia tai kalliota. Alueen kairauksissa kallio varmistettiin noin 1,4...7,6 metrin syvyydellä maanpinnasta.

Alueella I rakennukset voidaan perustaa pääosin maavaraisesti siltin/hiekkakerroksen varaan tai suoraan tai täytön välityksellä moreeniin tai kallionvaraan. Rakennusten lattiat voidaan tehdä maavaraisina. Alueella I maaperäolosuhteet eivät rajoita rakennusten kerrosmäärää, kellarirakentamista, tai täyttötasoja.

Alueella I kadut ja putkijohdot voidaan perustaa pääasiassa maan/kallionvaraisesti.

II Alueella II ylipänsä maakerroksena on noin 1...3 metrin paksuinen kuivakuorisavi/silttikerros. Kuivakuorikerroksen alapuolella on vaihtelevan paksuinen savikerros, jonka redusioimaton siipikairauksin havaittu leikkauslujuus vaihteli 46...113 kN/m². Osalla alueesta kuivakuorikerros ja sitä seuraava savikerros ovat kohtuullisen yhteneviä, eikä niiden välillä ole selkeää rajaa. Savikerroksen alapuolella on silttiä, hiekkaa, sora- ja moreenia sisältävä kitkamaakerros, jonka kiviin tai kallioon kairaukset ovat päättäneet noin 3,2...12,9 metrin syvyydellä maanpinnasta. Alueella havaittiin paineellista pohjavettä havaintoputkissa 101 ja 103.

Alueella II raskaat rakennukset tulee perustaa tukipaalujen varaan. Omakotitalot ja sitä kevyemmät rakennukset, koko, muoto ja rakennusmateriaali (kuormat) huomioiden, voidaan mahdollisesti perustaa maavaraisesti antura- tai laattaperustuksin, kun painuvat maakerrokset ovat tasapaksuja, eikä rakennuksen ympärille tule toispuoleisia täyttöjä. Perustaminen tulee suunnitella ja painumakäyttäytymisen arvioida rakennuskohtaisten pohjatutkimusten ja rakentamisen aiheuttamien kuormien perusteella.

Kevyiden rakennusten lattiat voidaan alustavasti perustaa maavaraisina ja paalutettujen rakennusten lattiat kantavina. Kellaritilojen rakentamista saattaa vaikeuttaa osin korkealla oleva pohjaveden taso.

Alueen II kadut ja putkijohdot tulee perustaa alustavan arvion mukaan esimerkiksi syvästabiiloinnilla vahvistetun tai kevennetynä rakenteina. Paineellisen pohjaveden alueilla pohjaveden korkeus tulee huomioida pohjanvahvistusten ja kaivantojen suunnittelussa. Alueella tulee varautua pohjaveden alentamiseen ennen kaivutöitä.

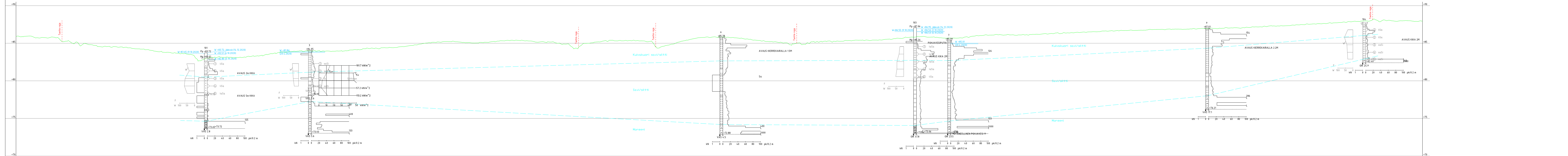
Kaavarunko 4.3.2019

Kadun yleissuunnitelman luonnos 5.6.2020

Tutkimusajankohta	Mittaus	29.9.2020
	Kairaus	5.-6.10.2020
Työnjohtaja	Mittaus	TONV
	Kairaus	JUHK
Koordinaatisto	ETRS-GK26	
Korkeusjärjestelmä	N2000	
Käytetyt monikulmio pisteet		

K.osa/ Kyla	Korttel/ Tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintöjä		Rak.luvun nro
98	414	1:781			
Rakennustoimenne			Piirustustaji	Juokseva nro	
Uudisrakennus			Pohjarakennus		
Rakennuskohteen nimi ja osoite			Piirustuksen sisältö		Mittakaava
HOLLOLAN KUNTA			Tutkimuskartta		1:2000
Sorvasen alue					
Hollola					
 Ramboll Niemenkatu 73 15140 Lahti puh. 020 755 611			Suunn. ala GEO		Tiedosto
			Työno 1510058668		
			Piirustuksen nro 2		Muutos
			Piirustuksen nro		
Hyv.			Suunn.	Piir.	Pvm
I.Läspä, Ri			L.Sallinen	ASIR	29.12.2020

LEIKKAUS A - A
1:500/1:100



151058668
x 6771297.6
y 26480788.7

TS10055943
x 6771348.1
y 26480835.

15105594
x 6771539
y 26481031

151045866
x 6771596
y 26481155

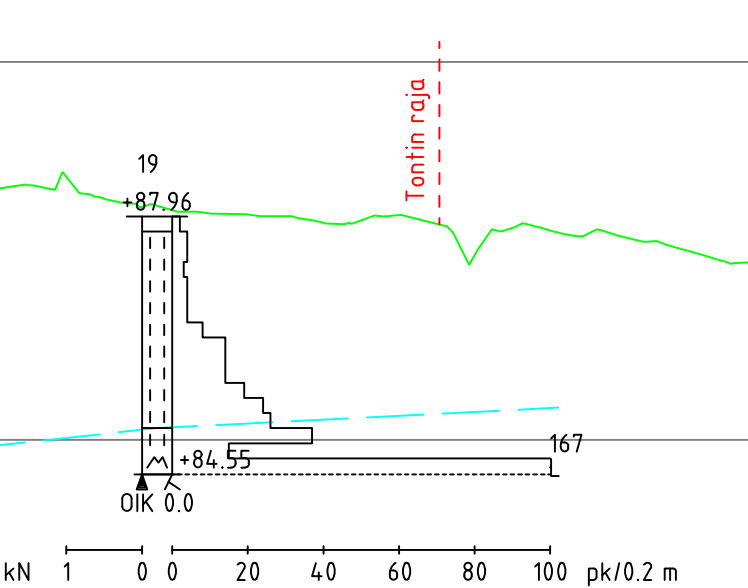
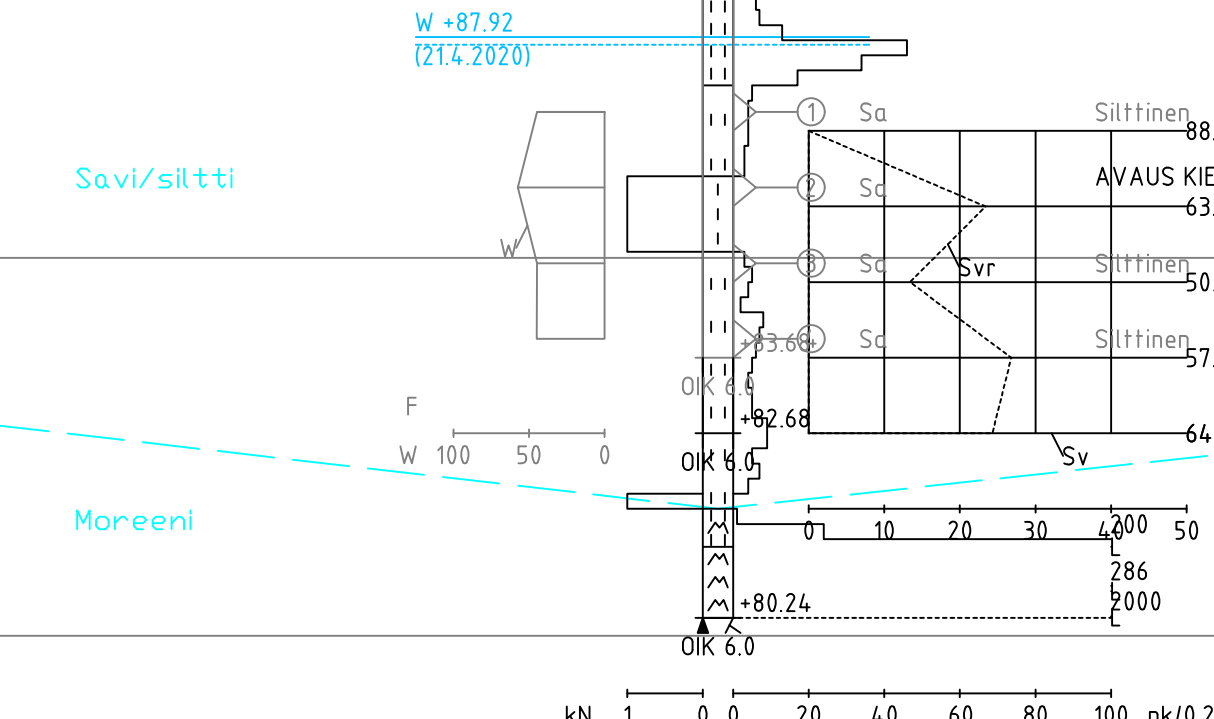
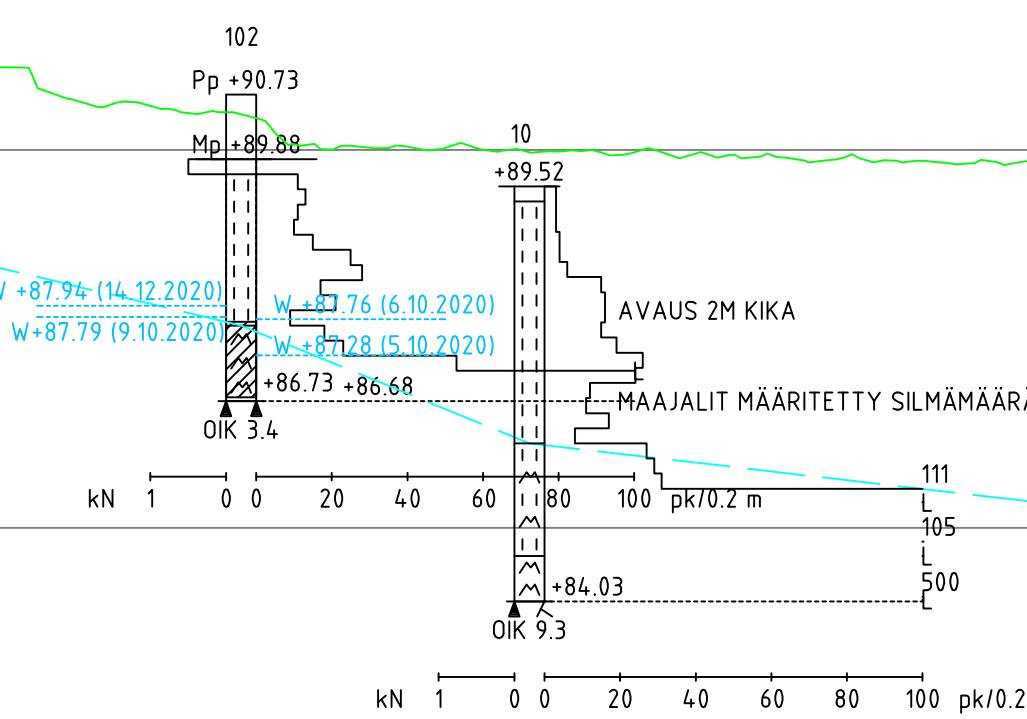
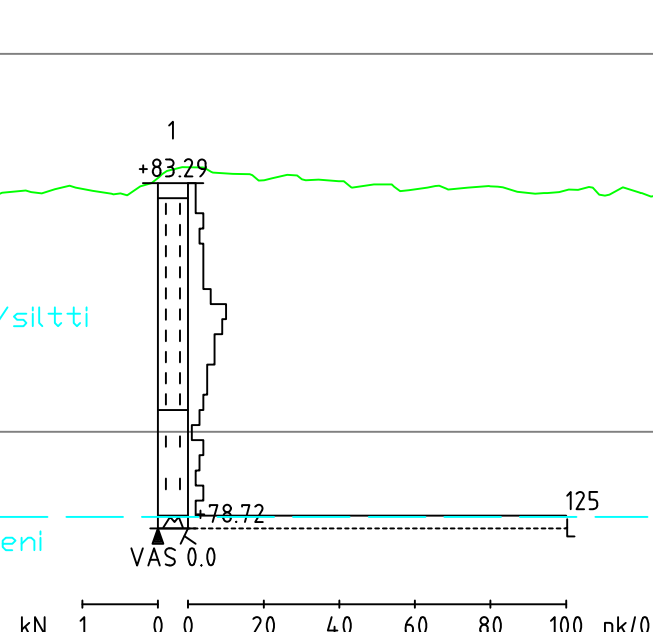
151055943
x 6771625.5
y 26481158.9

1510055943
x 6771774.7
y 26481252.5

1510058668
x 6771818.0
y 26481356.3

Aloituspäivä 98	Korvausl. Tila 414	Työsk. vuorok. 1:781	Yhteenveto: merkinnät	Rakennus 100
Rakennusvaihe Uudisrakennus			Huoneisto Pohjakärkennus	Järjestelmä 100
Yhteenveto: rakennus HOLLOREN KUNTA Sorsalan alue			Huoneisto Leikkauksipirstus Leikkauks A-A	Mittaus 1:500
Hollola				
RAMBOLL	Ramboll Niemimäki 73 15140 Lahti puh. 020 759 611		Suunn. tai GEO 1510058668	Yhteenveto
		Perustaso 3	Perustaso ASIR	Muut
Tila I.Läppä, RI		L.Sallinen	PIE ASIR	Päivä 29.12.2020

ETKKAIS B -



1510559
x 677126
= 361806

$$\begin{array}{r} 1510058 \\ \times 677171 \\ \hline y 264801 \end{array}$$

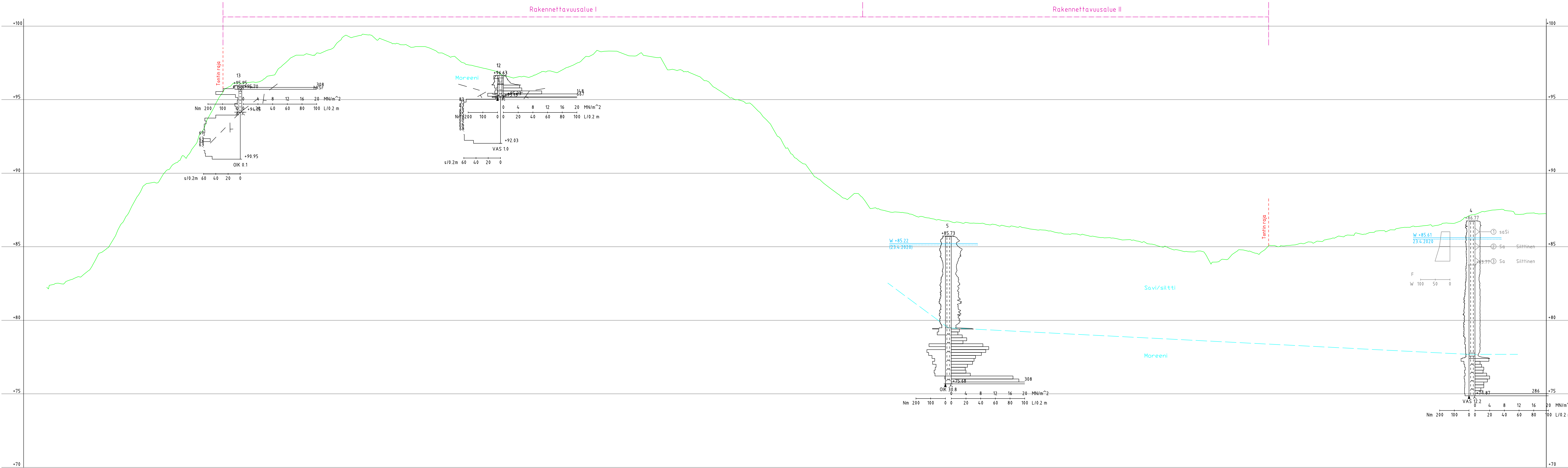
151015
X 6771
H 36180

151105
X 6771
H 7668

1055943
172002.3
1.81718.7

Kantokulu 98	Kortit 414	Tuotto 1:781	Vierosienne rekisteri		Käytännön
Naamistömerkitys Uusijärakehitys			Pitälästä Pohjanjärakehitys	Jokien	Johtokunta
Käytännön merkitys HOLLOLAN KUNTA Sorvasen alue			Pitälästä Leikkauksen Leikkauksen Leikkaus B-B	1:500	
Hollola					
 Ramboll Niemenkietä 73 15540 Lahti puh. 020 755 611					
Laatija J. Lallinen			Päivä 29.12.2020		

LEIKKAUS C - C
1:500/1:100



1510055943
x 6771650.5
y 26480771.6

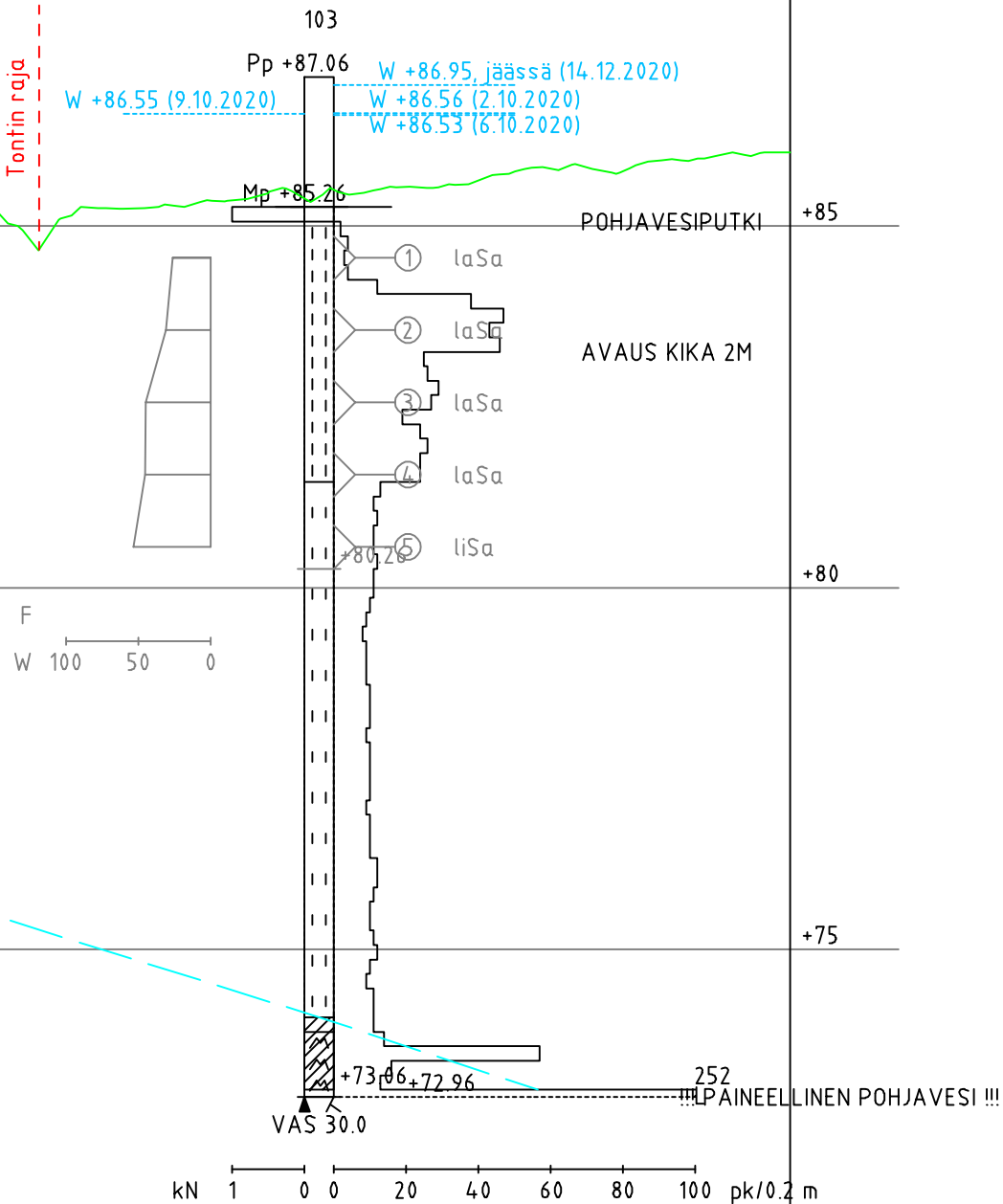
1510055943
x 6771658.2
y 26480774.4

1510055943
x 6771457.4
y 26480858.7

1510055943
x 6771360.7
y 26481014.4

K.osa/ Kyla 98	Kortti/ Tila 414	Tontti Pn:o 1:781	Viranomaisen merkintä	Rakennus nro
Rakennustaloustietoa Uudisrakennus	Piirustustyö Pohjarakennus	Julkaisun nro		
Rakennusohjeen nimi ja osoite HOLLOLAN KUNTA Sorvasen alue	Piirustuksen laati Leikkauspiirustus Leikkaus C-C	Arvioinnin 1:500		
Hollola RAMBOLL	Ramboll Niemenkatu 73 15140 Lahti puh. 020 755 611	Suunn. ala GEO 1510058668	Työno 5	Tekn.ala ASIR
Hyv. I.Läspä, Ri	Suunn. L.Sallinen	Piir. ASIR	Pvm 29.12.2020	

1:500/1:100



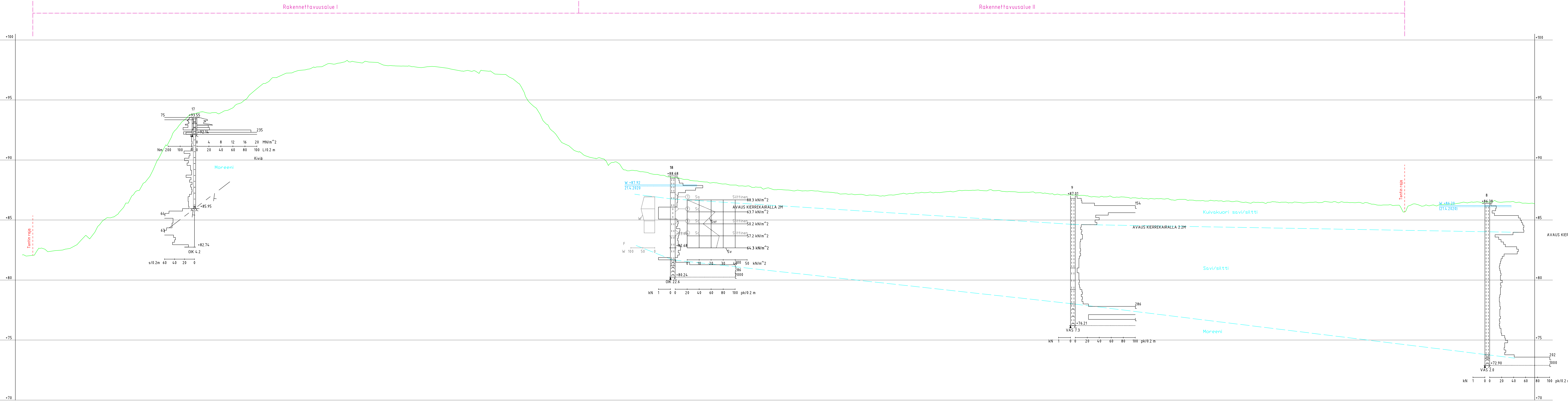
y 26480834

y 26480981.8 y 26480998.3

y 26481155.1

Hyv.	Suom.	Part.	Pvm
11.10.2020	J. Sallinen	ASIR	29.12.2020

LEIKKAUS E - E
1:500/1:100



1510055913
x 4772027.4
y 26480987.2

1510055913
x 4771872.5
y 26481116.1

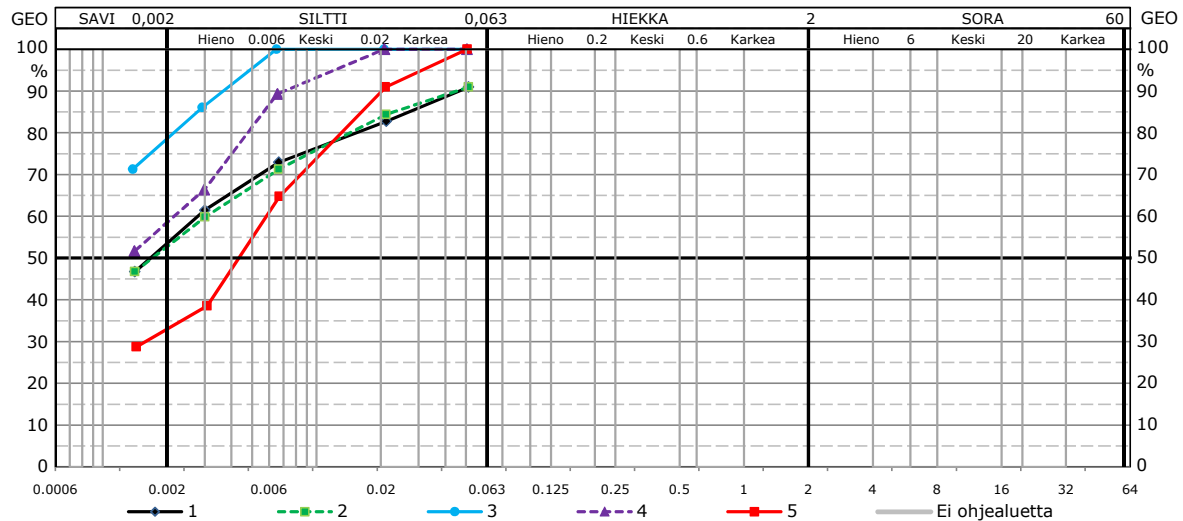
1510055913
x 4771774.7
y 26481252.5

1510055913
x 4771647.9
y 26481369.9

Käsit. Kysä 98	Korotus. Tila 414	Tontti. Rn. o 1:781	Varustuksen merkintä	Rak. kysä. nro
Rakennusluokka Uudisrakennus	Pohjarakennus	Pohjarakennus		Järjestäjä
Rakennuksen nimi ja osoite HOLLOLAN KUNTA Sorvasen alue	Pohjarakennus	Leikkauspiirustus Leikkaus E-E		Mittakaava 1:500
Hollola	Ramboll Niemenkatu 73 15140 Lahti puh. 020 755 611	GEO 7	1510055913 x 4771647.9 y 26481369.9	Tekijä Mantolainen
Yht. I. Lämpä, RI	Suunn. L. Sallinen	Proj. ASIR	Proj. 29.12.2020	

Eränumero EUAA56-00060620
Tilaaaja RAMBOLL FINLAND OY / LAHTI
Viite 1510058668-001
Kohde Sorvanen, Hollola
Tutkija TEROS

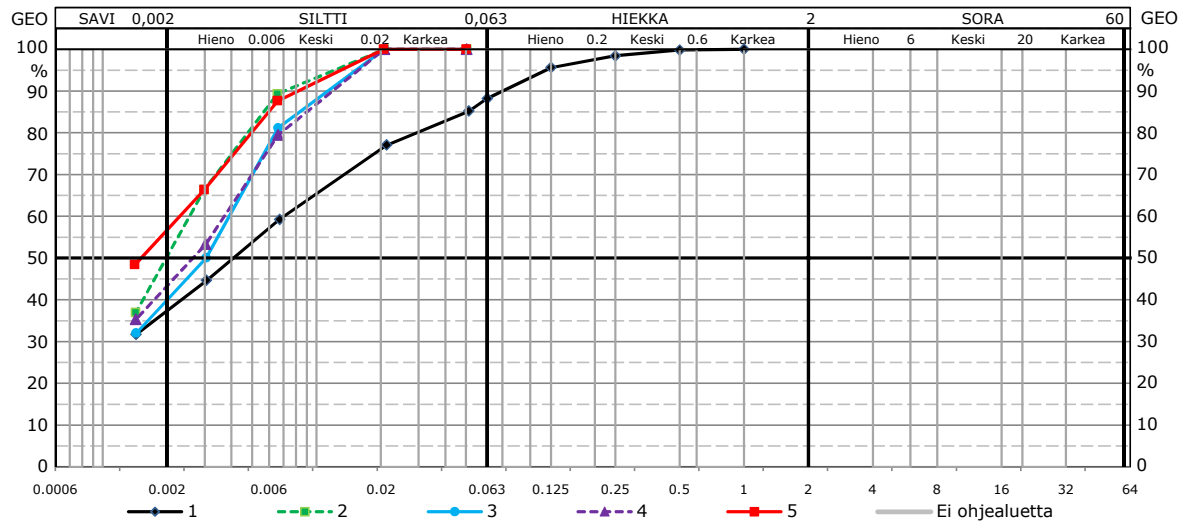
LIITE
9.10.2020



		1	2	3	4	5
Näyte nro	750-2020-	69153	69154	69155	69156	69157
piste		101	101	101	101	101
syvyys		0,50 - 1,00	1,40 - 2,00	2,40 - 3,00	3,40 - 4,00	4,40 - 5,00
ottamispäivä		5.10.2020	5.10.2020	5.10.2020	5.10.2020	5.10.2020
ottaja		JUHK	JUHK	JUHK	JUHK	JUHK
otin		Kierrekaira	Kierrekaira	Kierrekaira	Kierrekaira	Kierrekaira
Vesipitoisuus	%	52,2	35,4	62,8	67,9	49,1
Humuspitoisuus	%					
Hekikutushäviö 800°C	%					
Hienousluku						
Tehokas raekoko	D10					
Tasaisuusluku	D60/D10					
Routivuus		Routiva	Routiva	Routiva	Routiva	Routiva
Hienoainespitoisuus	%					
Savipitoisuus	%	52,2	51,6	77,2	57,2	32,1
Maalaji	ISO					
Silmävar.määrittäminen	GEO					
Maalaji	GEO	liSa	liSa	liSa	liSa	laSa
Huom.						
Seulontatapa						
Paino	kuiva					
areometri	g	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
Lämpötila	°C	23	23	23	23	23
Raekoko, läpäisy-%	63					
SFS-EN ISO 17892-4:2016	32					
	16					
	8					
	4					
	2					
	1					
	0,5					
	0,25					
	0,125					
	0,063					
Areometri	1min	0,0514 91	0,0514 91	0,0063 100	0,0182 100	0,0485 100
GLO-85	6min	0,0212 83	0,0212 84	0,0063 100	0,0182 100	0,0210 91
	1h	0,0067 73	0,0067 71	0,0063 100	0,0066 89	0,0067 65
	5h	0,0030 61	0,0030 60	0,0029 86	0,0030 66	0,0031 39
	1vrk	0,0014 47	0,0014 47	0,0014 71	0,0014 52	0,0014 29
	4vrk					

Eränumero EUAA56-00060620
Tilaaaja RAMBOLL FINLAND OY / LAHTI
Viite 1510058668-001
Kohde Sorvanen, Hollola
Tutkija TEROS

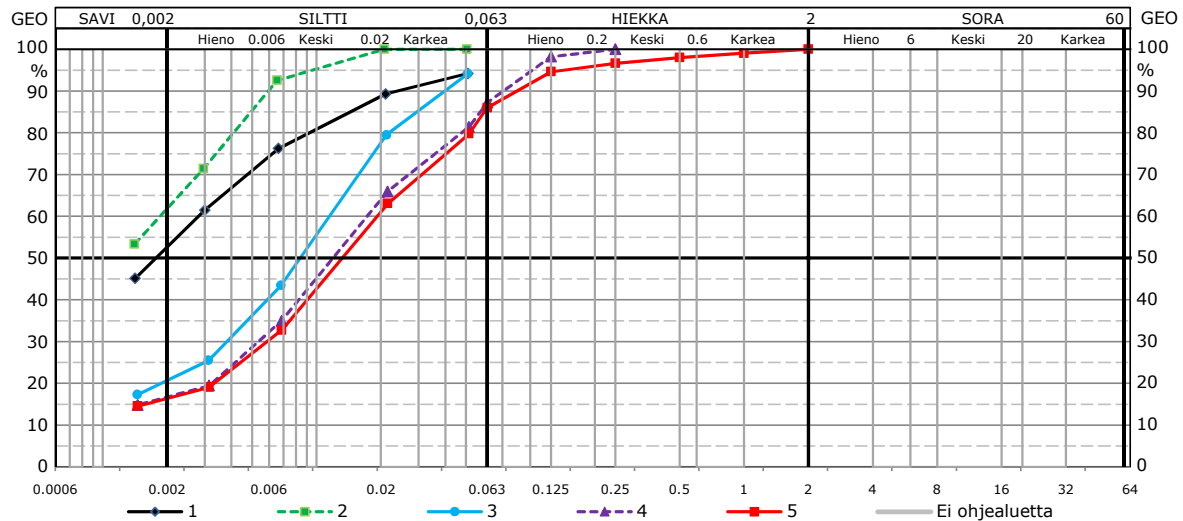
LIITE
9.10.2020



		1	2	3	4	5
Näyte nro	750-2020-	69158	69159	69160	69161	69162
piste		103	103	103	103	103
syvyys		0,40 - 1,00	1,40 - 2,00	2,40 - 3,00	3,40 - 4,00	4,40 - 5,00
ottamispäivä		2.10.2020	2.10.2020	2.10.2020	2.10.2020	2.10.2020
ottaja		JUHK	JUHK	JUHK	JUHK	JUHK
otin		Kierrekaira	Kierrekaira	Kierrekaira	Kierrekaira	Kierrekaira
Vesipitoisuus	%	26,1	30,9	45,0	45,3	53,1
Humuspitoisuus	%					
Hekikutushäviö 800°C	%					
Hienousluku						
Tehokas raekoko	D10					
Tasaisuusluku	D60/D10					
Routivuus		Routiva	Routiva	Routiva	Routiva	Routiva
Hienoainespitoisuus	%	88,2				
Savipitoisuus	%	36,2	47,7	38,4	41,7	55,1
Maalaji	ISO					
Silmävar.määrittäminen	GEO					
Maalaji	GEO	laSa	laSa	laSa	laSa	liSa
Huom.						
Seulontatapa		Pesu				
Paino	kuiva	g				
	areometri	g				
Lämpötila	areometri	°C				
Raekoko, läpäisy-%	63					
SFS-EN ISO 17892-4:2016	32					
	16					
	8					
	4					
	2					
	1	100,0				
	0,5	99,8				
	0,25	98,4				
	0,125	95,6				
	0,063	88,2				
Areometri	1min	0,0517 85	0,0199 100	0,0192 100	0,0193 100	0,0162 100
GLO-85	6min	0,0213 77	0,0199 100	0,0192 100	0,0193 100	0,0162 100
	1h	0,0067 59	0,0066 89	0,0066 81	0,0066 79	0,0066 88
	5h	0,0031 45	0,0030 66	0,0030 50	0,0030 53	0,0030 66
	1vrk	0,0014 32	0,0014 37	0,0014 32	0,0014 35	0,0014 48
	4vrk					

Eränumero EUAA56-00060620
Tilaaaja RAMBOLL FINLAND OY / LAHTI
Viite 1510058668-001
Kohde Sorvanen, Hollola
Tutkija TEROS

LIITE
9.10.2020



		1	2	3	4	5
Näyte nro	750-2020-	69163	69164	69165	69166	69167
piste		104	104	104	104	104
syvyys		0,40 - 1,00	1,40 - 2,00	2,40 - 3,00	3,40 - 4,00	4,40 - 4,80
ottamispäivä		2.10.2020	2.10.2020	2.10.2020	2.10.2020	2.10.2020
ottaja		JUHK	JUHK	JUHK	JUHK	JUHK
otin		Kierrekaira	Kierrekaira	Kierrekaira	Kierrekaira	Kierrekaira
Vesipitoisuus	%	34,1	56,5	39,7	37,0	34,4
Humuspitoisuus	%					
Hehkutushäviö 800°C	%					
Hienousluku						
Tehokas raekoko	D10					
Tasaisuusluku	D60/D10					
Routivuus		Routiva	Routiva	Routiva	Routiva	Routiva
Hienoainespitoisuus	%				87,2	86,0
Savipitoisuus	%	51,1	60,2	20,0	16,3	16,0
Maalaji	ISO					
Silmävar.määrittäminen	GEO					
Maalaji	GEO	liSa	liSa	saSi	saSi	saSi
Huom.						
Seulontatapa						
Paino	kuiva				Pesu	Pesu
areometri	g				50,0	50,0
Lämpötila	°C	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
Raekoko, läpäisy-%	63					
SFS-EN ISO 17892-4:2016	32					
	16					
	8					
	4					
	2					
	1					100,0
	0,5					99,0
	0,25				100,0	98,0
	0,125				98,2	96,6
	0,063				87,2	94,6
Areometri	1min	0,0512 94	0,0173 100	0,0512 94	0,0517 81	0,0517 80
GLO-85	6min	0,0211 89	0,0173 100	0,0213 79	0,0215 66	0,0215 63
	1h	0,0066 76	0,0065 93	0,0068 43	0,0069 35	0,0069 33
	5h	0,0030 61	0,0030 71	0,0031 25	0,0031 19	0,0031 19
	1vrk	0,0014 45	0,0014 53	0,0015 17	0,0015 15	0,0015 15
	4vrk					

RAMBOLL				POHJAVESISIPUTKIKORTTI ASENNUS JA MITTAUS			
TYÖNUMERO 1510058668				VEDENPINNAN HAVAINNOT (W)			
HAVAINTOPUTKEN NRO 102		TILAAJA Hollolan kunta		PVM	SYVYYS (PP:stä)	TASO	HUOM.
SIJAINTI X = 6771708.598 Y = 26480981.815				5.10.2020	-3,45	+87,28	
KOORDINAATTI- JA KORKEUSJÄRJESTELMÄ				6.10.2020	-2,97	+87,76	
ETRS-GK26 / N2000 X Y				9.10.2020	-2,94	+87,79	
TASOTIEDOT JA RAKENNE		SYV. (m)	TASO	14.12.2020	-2,79	+93,52	
Putken yläpää (PP)		0,85	+90,73				
Maanpinta (MP)		0,00	+89,88				
Suodattimen alapää		-3,15	+86,73	MUUT HAVAINNOT			
Yläosan rakenne							
Putkimateriaali		Rauta 32 mm		Kairaus:			
Suodatinmalli		0.3 mm + sukka		Syvyys (mp:stä)		Taso	
Suodattimen pituus		1.0 m		0.0			
KUNTOTARKASTUS				0.2 - 0.4 Hm			
Päivämäärä				0.4 - 2.4 Si			
Ennen kuntotark.				2.4 - 3.2 Mr			
Alkussyvyys							
Syvyys 1 min							
3 min							
5 min							
10 min							
				Asennuspvm.	5.10.2020	Asentanut	JUHK
SUUNNITTELIJA				KOHDE			
				Sorvanen, Hollola			
Piiros pisteestä				Karttapiirros pisteen sijainnista			
Kairaus Putki Hm Si Mr 0,0 -0,5 -1,0 -1,5 -2,0 -2,5 -3,0 -3,5 -4,0 -4,5 -5,0 -5,5 -6,0 -6,5 -7,0 -7,5 -8,0 -8,5 -9,0 -9,5 -10,0 -10,5 -11,0 -11,5 -12,0 -12,5 -13,0 0,0 -0,5 -1,0 -1,5 -2,0 -2,5 -3,0 -3,5 -4,0 -4,5 -5,0 -5,5 -6,0 -6,5 -7,0 -7,5 -8,0 -8,5 -9,0 -9,5 -10,0 -10,5 -11,0 -11,5 -12,0 -12,5 -13,0 MP W							

TYÖNUMERO 1510058668				VEDENPINNAN HAVAINNOT (W)			
HAVAINTOPUTKEN NRO 103		TILAAJA Hollolan kunta		PVM	SYVYYS (PP:stä)	TASO	HUOM.
SIJAINTI X = 6771596.482 Y = 26481155.630				2.10.2020	-0,5	+86,56	
KOORDINAATTI- JA KORKEUSJÄRJESTELMÄ				6.10.2020	-0,53	+86,53	
ETRS-GK26 / N2000		X	Y	9.10.2020	-0,51	+86,55	
TASOTIEDOT JA RAKENNE		SYV. (m)	TASO	14.12.2020	-0,11	+86,95	Jäässä
Putken yläpää (PP)		1,80	+87,06				
Maanpinta (MP)		0,00	+85,26				
Suodattimen alapää		-12,20	+73,06	MUUT HAVAINNOT			
Yläosan rakenne							
Putkimateriaali		Rauta 32 mm		Kairaus:			
Suodatinmalli		0.3 mm + sukka		Syvyys (mp:stä)		Taso	
Suodattimen pituus		1.0 m		0.0			
KUNTOTARKASTUS				0.2 - 0.4 Hm			
Päivämäärä				0.4 - 1.2 Si			
Ennen kuntotark.				1.2 - 4.0 Si			
Alkussyvyys				4.0 - 11.6 saSi			
Syvyys 1 min				11.6 - 12.3 Mr			
3 min							
5 min							
10 min							
				Asennuspvm. 2.10.2020 Asentanut JUHK			

SUUNNITTELIJA	KOHDE
	Sorvanen, Hollola

Piirros pisteestä	Karttapiirros pisteen sijainnista
Kairaus Putki 2,0 1,5 1,0 0,5 0,0 → W MP Hm Si Si saSi Mr -0,5 -1,0 -1,5 -2,0 -2,5 -3,0 -3,5 -4,0 -4,5 -5,0 -5,5 -6,0 -6,5 -7,0 -7,5 -8,0 -8,5 -9,0 -9,5 -10,0 -10,5 -11,0 -11,5 -12,0 -12,5 -13,0 -0,5 -1,0 -1,5 -2,0 -2,5 -3,0 -3,5 -4,0 -4,5 -5,0 -5,5 -6,0 -6,5 -7,0 -7,5 -8,0 -8,5 -9,0 -9,5 -10,0 -10,5 -11,0 -11,5 -12,0 -12,5 -13,0	