

Vastaanottaja
Nurmijärven kunta

Asiakirjatyyppi
Rakennettavuusselvitys

Päivämäärä
27.11.2018

Viite
1510019205

NURMIJÄRVEN KUNTA HEINOJA, RAKENNET- TAVUUSSELVITYS

NURMIJÄRVEN KUNTA
HEINOJA, RAKENNETTAVUUSSELVITYS

Päivämäärä 27.11.2018
Laatija Lasse Sallinen
Tarkastaja Minna Koistinen
Hyväksyjä Ismo Läspä

Viite 1510019205

SISÄLTÖ

1.	MAAPERÄTUTKIMUS	1
1.1	Tutkimus	1
1.2	Nykytilanne	1
1.3	Pohjasuhteet	1
2.	RAKENNETTAVUUS	3
2.1	Perustaminen	3
2.2	Katujen ja putkijohtojen perustaminen	4
2.3	Maanrakennustyöt	4
2.4	Kuivatus ja routasuojaus	4
2.5	Radonin huomioiminen	4
3.	LIÄTUTKIMUSTARVE	5

LIITTEET

Liite 1	Maanäytteiden tutkimustulokset
---------	--------------------------------

PIIRUSTUKSET

1510019205.1	Tutkimus- ja rakennettavuuskartta	1:1000
1510019205.2	Leikkauspiirustus A-A	1:1000/1:100
1510019205.3	Leikkauspiirustus B-B	1:1000/1:100
1510019205.4	Leikkauspiirustus C-C	1:1000/1:100
1510019205.5	Leikkauspiirustus D-D	1:1000/1:100
1510019205.6	Leikkauspiirustus E-E	1:1000/1:100
1510019205.7	Leikkauspiirustus F-F	1:1000/1:100
1510019205.8	Leikkauspiirustus G-G	1:1000/1:100
1510019205.9	Leikkauspiirustus H-H	1:1000/1:100
1510019205.10	Ojan poikkileikkaus	1:200/1:200

1. MAAPERÄTUTKIMUS

1.1 Tutkimus

Nurmijärven kunnan toimeksiannosta olemme tehneet rakennettavuus selvityksen koskien Nurmijärven kirkonkylän taajamassa sijaitsevaa Heinojan aluetta.

Kohteeseen on tehty Nurmijärven kunnan toimesta:

- kairauspisteiden maastoon merkintä
- painokairauksia 32 tutkimuspisteessä

Ramboll Finland Oy on tehnyt kohteeseen:

- siipikairauksia viidessä tutkimuspisteessä
- väli aikaisten pohjavesiputkien asennus neljään pisteeseen
- pysyvien pohjavesiputkien asennus kolmeen pisteeseen
- häiriintyneiden maanäytteiden otto kahdeksasta kairauspisteestä yhteensä 34 kpl

Mittaukset ja tutkimukset on tehty tasokoordinaattijärjestelmään ETRS-GK25 ja korkeusjärjestelmään N2000. Tutkimusten sijainnit näkyvät tutkimuskartalla ja kairaustulokset leikkauspiirustuksissa.

1.2 Nykytilanne

Tutkimusalue sijaitsee Nurmijärven kunnassa, Kirkonkylän taajamassa. Alue rajoittuu lännessä Rajamäentiehen 1311, idässä Raalantiehen 1321, etelässä Kirkonkylän nykyiseen asemakaava-alueeseen ja pohjoisessa Heinojan uomaan. Kaavoitettava alue on kokonaisuudessaan noin 61 ha laajuinen. Heinojan asemakaava alueelle ollaan kaavoittamassa pientalovaltaista asuin aluetta, joka sisältää valtaosin omakotitalotontteja ja joitain rivitalotontteja. Alueen uusi kaavakartta on saatu Nurmijärven kunnalta syyskuussa 2018.

Kaavoitettavan alueen länsiosassa kulkevan Heinojan tien varrella on joitakin rakennettuja kiinteistöjä, samoin kuin Raalantien pohjoispuolella tutkimusalueen etelä rajalla. Muutoin alue on nykyisellään pääosin joko peltoa tai rakentamattomia mäki alueita. Alueen koillisosassa sijaitseva mäki kohoaa noin korkeustasolle +89,5 ja kaakkoisosassa sijaitseva mäki kohoaa korkeimmillaan noin tasolle +92. Nämä jäävät rakennettavaksi suunnitellun alueen ulkopuolelle. Alueen eteläosan noin tasolle +87,5 kohoavan mäen luoteisosaan on suunniteltu sijoittuvan rakennettavaa aluetta. Mäki alueilla sijaitsee myös jyrkän teitä ja kalliopaljastuma-alueita. Alueella on kaksi erillistä sarkaojitettua peltoaluetta. Pohjoisemman pellon maan pinnan korkeus vaihtelee noin välillä +66...+72 ja eteläisemmän noin välillä +63...+67.

1.3 Pohjasuhteet

Alueen pohjasuhteiden kuvaukset ovat alueittain seuraavat:

Alue I

Alue I sijoittuu pääosin tutkimusalueen korkeimmille kohdille sora-, moreeni- ja kalliomäille sekä niiden läheisyyteen, missä maanpinta on pääasiassa ympäröivää maanpintaa korkeammalla. Alueella on paikoin avokalliota. Matalimmissa osissa aluetta on kallion tai pohjamooreenikerroksen päällä 0...4 metriä paksu kerros hiekkaa, silttiä tai kuivakuorimaista savea. Maakerrokset ovat painokairavastusten perusteella tiiviitä/ sitkeitä. Korkeimmilla osilla alueita maan pinnassa on soraa/moreenia tai kalliota. Pintamaana on paikoin ohut humuskerros. Alueen painokairaukset ovat päättyneet noin 0,7...6,7 metrin syvyydellä maanpinnasta kiveen tai kalliioon.

Alue II

Alueella yllimpänä maakerroksena on noin 1...3 metrin paksuinen kuivakuorisavi/silttikerros. Siipikairalla havaitut redusoimattomat leikkauslujuudet kuivakuorikerroksessa ovat 45...117 kN/m². Kuivakuorikerroksen alapuolella on vaihtelevan paksuinen savikerros, jonka redusoimaton siipikairauksin havaittu leikkauslujuus vaihteli 16...40 kN/m². Savikerroksen alapuolella on silttiä, hiekkaa, soraa ja moreenia sisältävä kitkamaakerros, jonka kiviin tai kallioon painokairaukset ovat päättyneet noin 7,2...25,0 metrin syvyydellä maanpinnasta.

Taulukossa 1 on esitetty havainnot alueelta otetuista maanäytteistä. Tehdyt pohjavesihavainnot on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 1. Maanäytteiden maalajit ja vesipitoisuudet eri näytteenotto syvyyksiltä ja pisteiltä

Näytteenottopiste ja -syvyys		Maalaji	w %	Näytteenottopiste ja -syvyys		Maalaji	w %
1	0,6...1,0 m	liSa (rakeisuus)	32,9 %	18	0,6...1,0 m	Hk (rakeisuus)	4,7 %
	1,6...2,0 m	Sa	35,8 %		1,4...1,8 m	Hk	9,3 %
	3,6...4,0 m	Sa	31,3 %	22	0,6...1,0 m	Sa	25,1 %
	5,6...6,0 m	siHk	18,7 %		1,6...2,0 m	liSa (rakeisuus)	50,3 %
4	0,6...1,0 m	Sa	42,9 %		2,6...3,0 m	Sa	79,3 %
	1,6...2,0 m	liSa (rakeisuus)	55,8 %		4,7...5,0 m	Sa	90,3 %
	3,6...4,0 m	Sa	76,4 %	6,7...7,0 m	Sa	63,2 %	
	5,4...6,0 m	Sa	48,3 %	8,7...9,0 m	Sa	58,2 %	
	7,6...8,0 m	Sa	53,9 %	27	0,6...1,0 m	saSi	33,5 %
8	0,6...1,0 m	Sa	36,9 %		1,6...2,0 m	saSi (rakeisuus)	31,3 %
	1,6...2,0 m	liSa (rakeisuus)	50,2 %		2,4...2,8 m	saSi	30,2 %
	3,6...4,0 m	Sa	65,8 %		3,6...4,0 m	hkSi	24,7 %
	5,6...6,0 m	Sa	54,7 %		4,3...4,7 m	Mr	12,4 %
10	0,6...1,0 m	liSa (rakeisuus)	36,3 %	31	0,6...1,0 m	laSa (rakeisuus)	32,5 %
	2,6...3,0 m	Sa	73,5 %		1,6...2,0 m	Sa	39,7%
	4,6...5,0 m	Sa	81,7 %		2,6...3,0 m	Sa	38,7%
	6,7...7,0 m	saSi	51,5 %		3,6...4,0 m	Sa	45,3%

Taulukko 2. Tutkimusten aikaiset pohjavesihavainnot

Piste	Pohjavedenpinta maanpinnasta	Pohjaveden taso	Mittausaika
PVP1	3,7 m alapuolella	+65,6	2.10.2015
	2,4 m alapuolella	+66,8	26.8.2015
PVP2	ei vettä	+65,7 (putken pohja)	2.10.2015
	ei vettä	+65,7 (putken pohja)	26.8.2015
PVP3	4,7 m alapuolella	+66,3	2.10.2015
	4,5 m alapuolella	+66,5	26.8.2015
5	2,6 m alapuolella	+64,2	2.10.2015
	3,5 m alapuolella	+63,4	24.8.2015
10	2,5 m alapuolella	+66,3	24.8.2015
	2,3 m alapuolella	+66,6	20.8.2015
25	1,0 m alapuolella	+63,7	2.10.2015
	2,7 m alapuolella	+62,0	24.8.2015
	1,9 m alapuolella	+62,8	17.8.2015
31	2,6 m alapuolella	+64,9	2.10.2015
	3,8 m alapuolella	+63,7	24.8.2015
	2,7 m alapuolella	+64,7	19.8.2015

Pohjavesiputket PVP1, PVP2 ja PVP3 ovat pysyviä pohjavesiputkia ja muut pohjaveden havainnot ovat väliaikaisista pukista tehtyjä. Havaintojen mukaan alueella ei havaittu paineellista pohjavettä. Vedenpinta oli yleensä 1-5 metrin syvyydessä maanpinnasta.

2. RAKENNETTAVUUS

2.1 Perustaminen

Alueelle on suunniteltu pääasiassa omakotitaloja.

Tutkittu alue on jaettu rakennettavuudeltaan kahteen alueeseen, jotka on esitetty tutkimus- ja rakennettavuuskartalla, piirustuksessa 1510019205.1.

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 perusteella ennen varsinaiseen rakentamiseen ryhtymistä.

Alueella I rakennukset voidaan perustaa pääosin maavaraisesti siltin/hiekkakerroksen varaan. Osalla alueesta perustaminen on mahdollista suoraan tai täytön välityksellä moreenin tai kallion varaan. Maaperän geotekninen kantavuus tulee määrittellä rakennuskohtaisten pohjatutkimusten perusteella perustusten suunnittelua varten.

Alueella II rakennukset tulee perustaa yleensä tukipaalujen varaan. Omakotitalot ja sitä kevyemmät rakennukset, koko ja muoto huomioiden, voidaan mahdollisesti perustaa yhtenäiselle jäykälle laatalle, kun painuvat maakerrokset ovat tasapaksuja, eikä rakennuksen ympärille tule toispuoleisia täyttöjä. Perustaminen täytyy suunnitella ja painumakäyttäytyminen arvioida rakennuskohtaisten pohjatutkimusten perusteella.

Leikkauksessa 1-1 on esitetty poikkileikkaus alueen länsipuolella kulkevasta ojasta. Lähimmät tontin rajat ovat n. 30 m päässä ojasta ja pohjamaan leikkauslujuus alueella on siipikairauksen

perusteella pienimmillään n. 20 kPa. Alle 2 m paksut täytöt eivät aiheuta vakavuuden suhteen ongelmia, eikä rakennusten paikkoja tontilla ole tarpeen rajoittaa.

2.2 Katujen ja putkijohtojen perustaminen

Alueella I kadut voidaan perustaa pääasiassa maavaraisesti. Alueen II kadut tulee perustaa alustavan arvion mukaan esimerkiksi syvästabiloinnilla vahvistetun tai esikuormitetun pohjamaan varaan tai kevennettyinä rakenteina. Katujen 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 putkijohtojen perustukseksi tulee rakentaa lisäksi 300 mm murskearina asennusalustan alle. Putkijohtokaivantojen täyttöjen aiheuttama lisäkuormitus aiheuttaa painumia, jotka tulee tarkastaa ja huomioida jatkosuunnittelussa.

2.3 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 vähäistä. Mahdollinen vesi pumpataan pois kaivannoista uppopumpuilla.

Alueella I alle 2 metriä syvät työnaikaiset kaivannot voidaan tehdä 1:2 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 2:1 luiskakaltevuudella, kun pohjamaa on sitkeää savea ja kaivumassat läjitetään vähintään 5 metrin etäisyydelle kaivannosta. Pehmeässä savessa luiskakaltevuutena voidaan käyttää 1:3 alle 2 metriä syvissä työnaikaisissa kaivannoissa, kun kaivumassat läjitetään vähintään 5 metrin etäisyydelle kaivannon reunasta.

2.4 Kuivatus ja routasuojaus

Rakennukset tulee salaojittaa koko tutkimusalueella maaperän huonon vedenläpäisevyyden vuoksi. Teiden rakennekerrokset tulee kuivattaa salaojilla.

Maaperä on routivaa molemmilla rakennettavuusalueilla. Perustukset tulee routasuojata routimattomien alustäyttöjen jäädessä routarajan (1,5 m) yläpuolelle.

2.5 Radonin huomioiminen

Radon tulee ottaa huomioon rakenteita suunniteltaessa.

3. LISÄTUTKIMUSTARVE

Tämä selvitys on tehty kaavoitusta varten. Koko alueelle suunniteltuihin rakennuksiin tulee tehdä rakennuskohtaiset pohjatutkimukset. Esitetyt perustamistapa-alueiden rajat ovat alustava ja suurpiirteisiä. Rakennuskohtaisten pohjatutkimusten perusteella suunnitellaan rakennusten ja rakenteiden perustukset ja niihin liittyvät rakenteet mahdollisine pohjanvahvistustoimenpiteineen.

Lahdessa 27. päivänä marraskuuta 2018

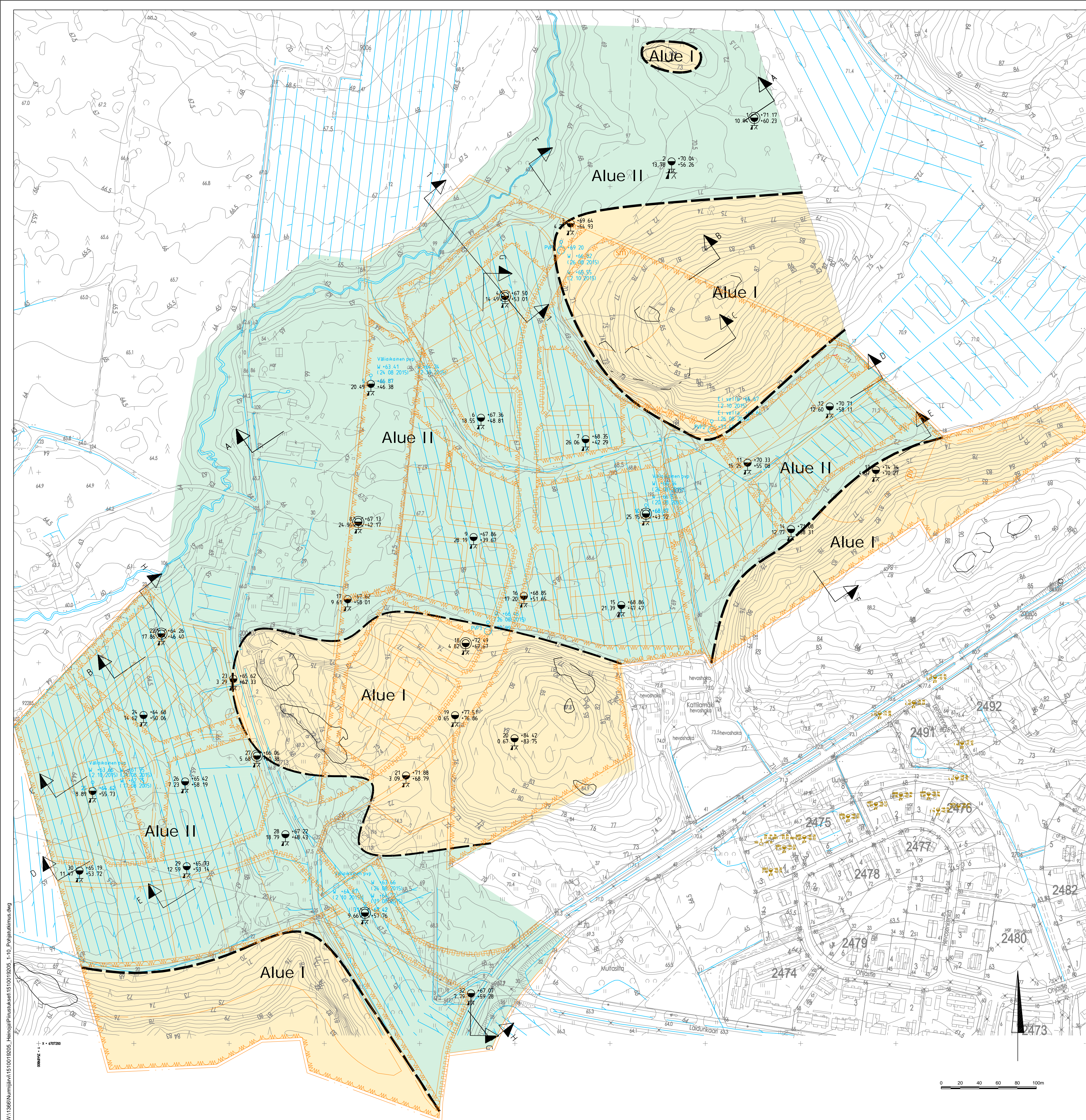
RAMBOLL FINLAND OY



Ismo Läspä
ryhmäpäällikkö, RI



Lasse Sallinen
suunnittelija, DI



RAKENNETTAVUUSALUEET

- Alue I**
- Ylimpänä maakerroksena on yleensä 0..4 metriä paksu kerros hiekkää, silttiä tai kuivakuorimaista savea. Tämän alapuolella tai suoraan maan pinnassa on sora/pohjamoreenikerros/kallio. Kairaukset ovat päättäneet 0,7..6,7 metrin syvyyteen maanpinnasta. Alueella on paikoin avokallioita.
 - Rakennukset perustetaan maanvaraisesti tai kalliovaraisesti
 - Kadut ja putkijohdot perustetaan maanvaraisesti
- Alue II**
- Alueella ylimpänä maakerroksena on noin 1..3 metriä paksu kerros kuivakuorisavea tai silttiä. Kuivakuorikerroksen alapuolella on vaihtelevan paksuinen pehmeämpi savikerros. Savikerroksen alapuolella on silttiä, hiekkää, soraa ja moreenia sisältävä kiikkamaakerros, jonka kiviin tai kallioon painokairaukset ovat päättäneet noin 7,2..25,0 metrin syvyydellä maanpinnasta.
 - Rakennukset perustetaan yleensä tukipaalujen varaan
 - Kevyet rakennukset, koko ja muoto huomioiden, voi olla mahdollista perustaa maanvaraisesti, jos painuvat kerrokset ovat tasapaksuja, eikä rakennuksen ympärille tule toispuoleisia täyttöjä.
 - kadut ja putkijohdot perustetaan vahvistetun pohjamaan varaan
- Rakennettavuusalueiden välinen raja

Tutkimusajankohta	Mittaus	6/2015 ja 8/2015
	Kairaus	24.6.2015 - 24.8.2015
Työnjohtaja	Mittaus	Nurmijärvi
	Kairaus	Nurmijärvi painokairaukset ja muut Ramboll
Korkeuskiintopiste		N2000
Koordinaatisto		ETRS-GK25
Käytetyt monikulmio pisteet		

Kunta / Kyla	Korttelit / Tila	Tontit / Rv:o	Viranomaisen merkintöjä	Rak.luvan nro
Rakennuslupa			Pilustulaji	Juoksa nro
Rakennuskohteen nimi ja osoite			Pohjarakennus	
NURMIJÄRVEN KUNTA Heinojan kaava-Alue			Pilustuksen sisältö	Mittakaava
Rakennettavuusselvitys			Tutkimuskartta	1:2000
RAMBOLL	Ramboll Niemenkatu 73 15140 Lahti puh. 020 755 611	Suunn. ja Tyo	Geo 1510019205	Tiedosto
Hyt	Ismo Läspä	Suunn.	1	Muutos
		Piir.	MERJAH	Pvm
				27.11.2018

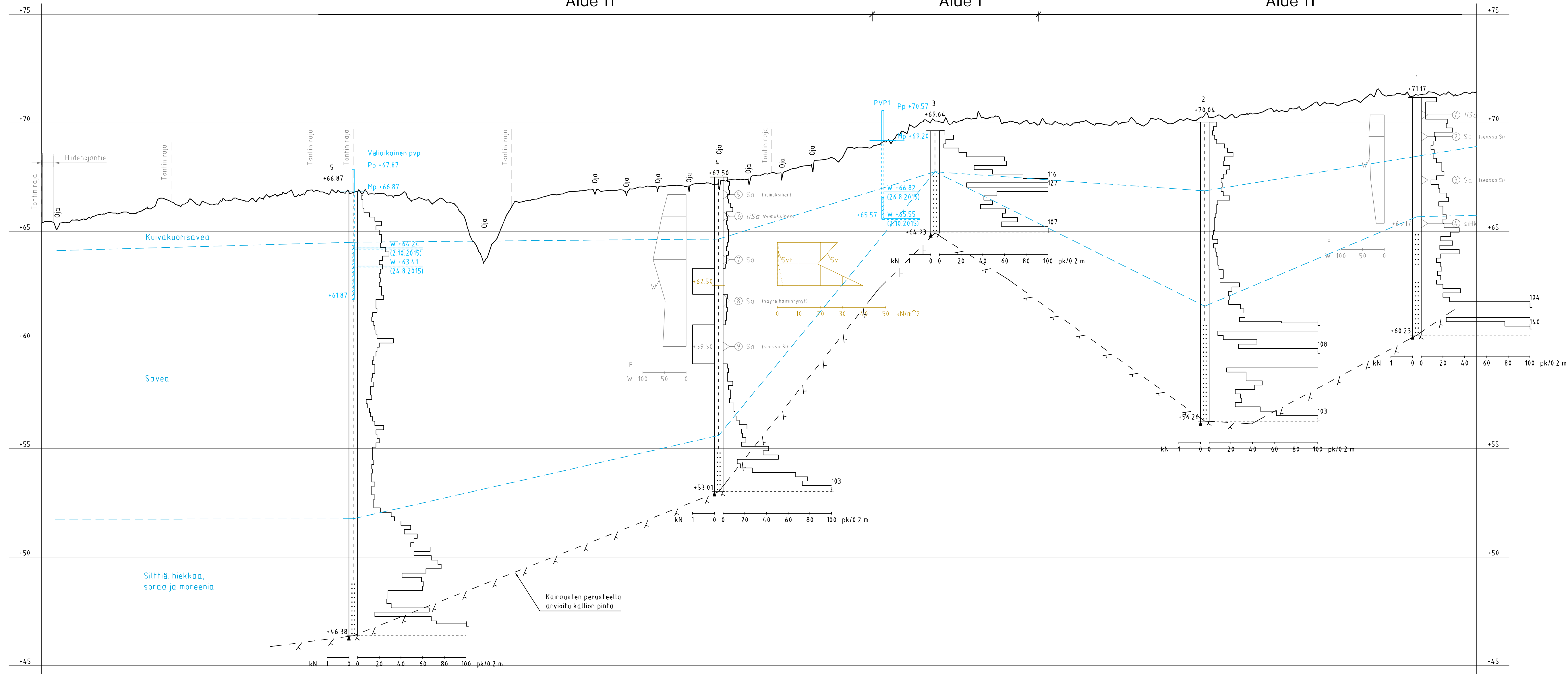
LEIKKAUS A - A

1:1000/1:100

Alue II

Alue I

Alue II



TAK 99
1510019205
x 6707892.8
y 25490148.8

TAK 12 1
1510019205
x 6707985.1
y 25490289.7

TAK 5 3
1510019205
x 6708033.0
y 25490348.6

ED 12 6
1510019205
x 6708061.3
y 25490358.5

ED 7 3
1510019205
x 6708126.4
y 25490464.5

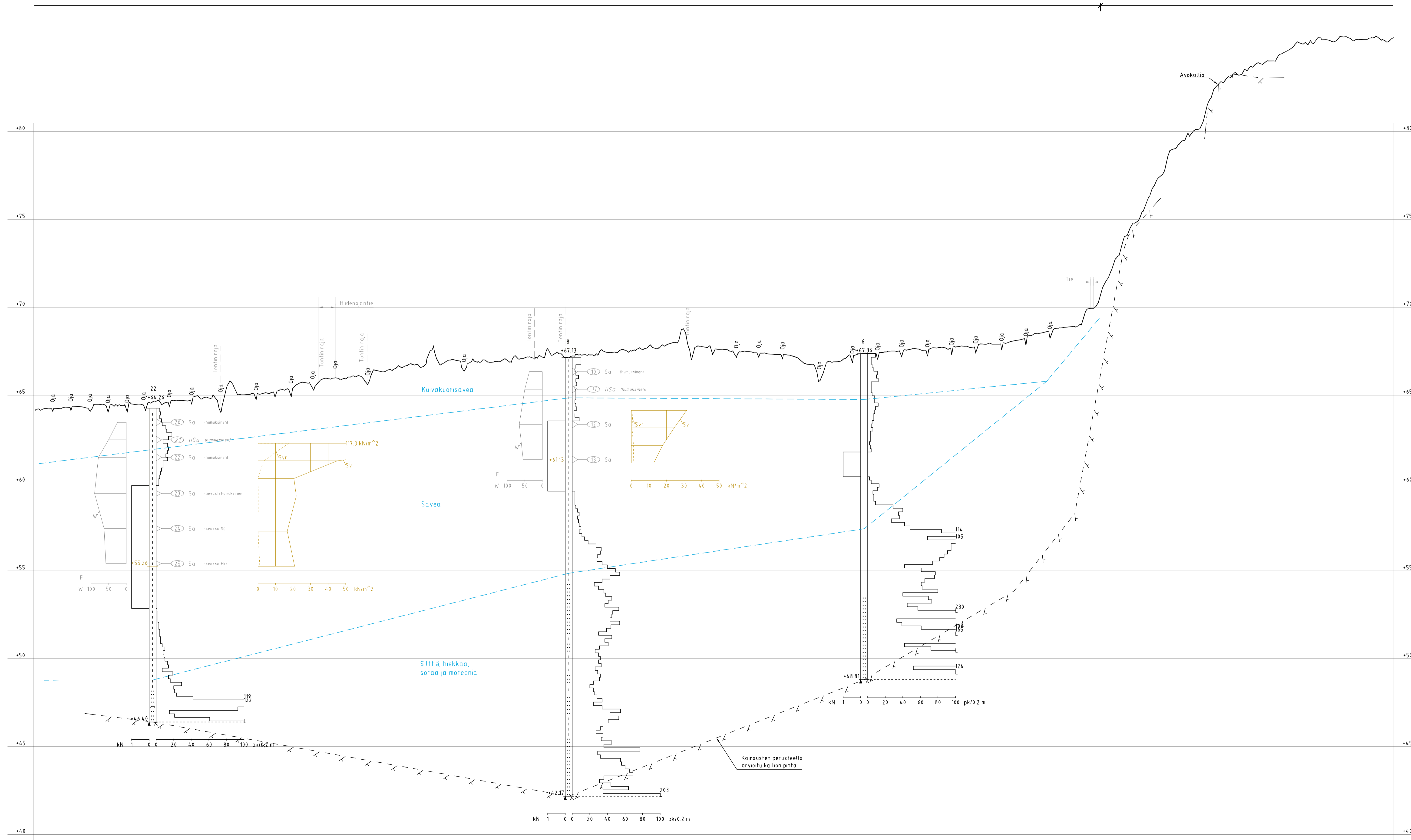
TAK 3 3
1510019205
x 6708172.2
y 25490551.5

Koski Kyta	Korttelit/ Tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintä	Rak.luvun nro
Rakennuslupa	Uudisrakennus	Pohjarakennus	Pohjarakennus	Juokseva nro
Rakennuskohteen nimi ja osio	NURMIJÄRVEN KUNTA Heinojan kaava-Alue		Piirustuksen sisältö	Mittakaava
			Leikkauspiirustus	1:1000/ 1:100
Rakennettavuusselvitys			Suunn. ala	Työnro
RAMBOLL Ramboll Niemenkatu 73 15140 Lahti puh. 020 755 611			1510019205	Tiedosto
			Piirustusnro	Piirustuksia
			2	Muutos
Hyv. Ismo Läspa			Suunn. L.Sallinen	Piir. MERJAH
			Pvm	27.11.2018

LEIKKAUS B - B
1:1000/1:100

Alue II

Alue I



ED 10.3
1510019205
x 6707630.5
y 25489929.0

TAK 11.0
1510019205
x 6707747.9
y 25490357.7

ED 5.6
1510019205
x 6707857.3
y 25490264.5

K.osa/ Kyla	Kortti/ Tila	Typpi/ Ohje	Viranomaisen merkintä	Rik.luok.no
Rakennuslupa	Uudisrakennus	Pohjarakennus		Julkaisu no
Rakennusluvan myyjä ja ostaja	NURMIJÄRVEN KUNTA Heinojan kaava-Alue	Leikkauspiirustus Leikkaus B - B		Mittakaava 1:1000/ 1:100
Rakennettavuus selvitys	Summa/ Työno RAMBOLL	Summa/ Työno GEO 1510019205	Summa/ Työno 3	Tiedosto Määrä
Myyjä Ismo Läspä	Summa L.Sallinen	Proj. MERJAH	Pvm 27.11.2018	

LEIKKAUS C - C

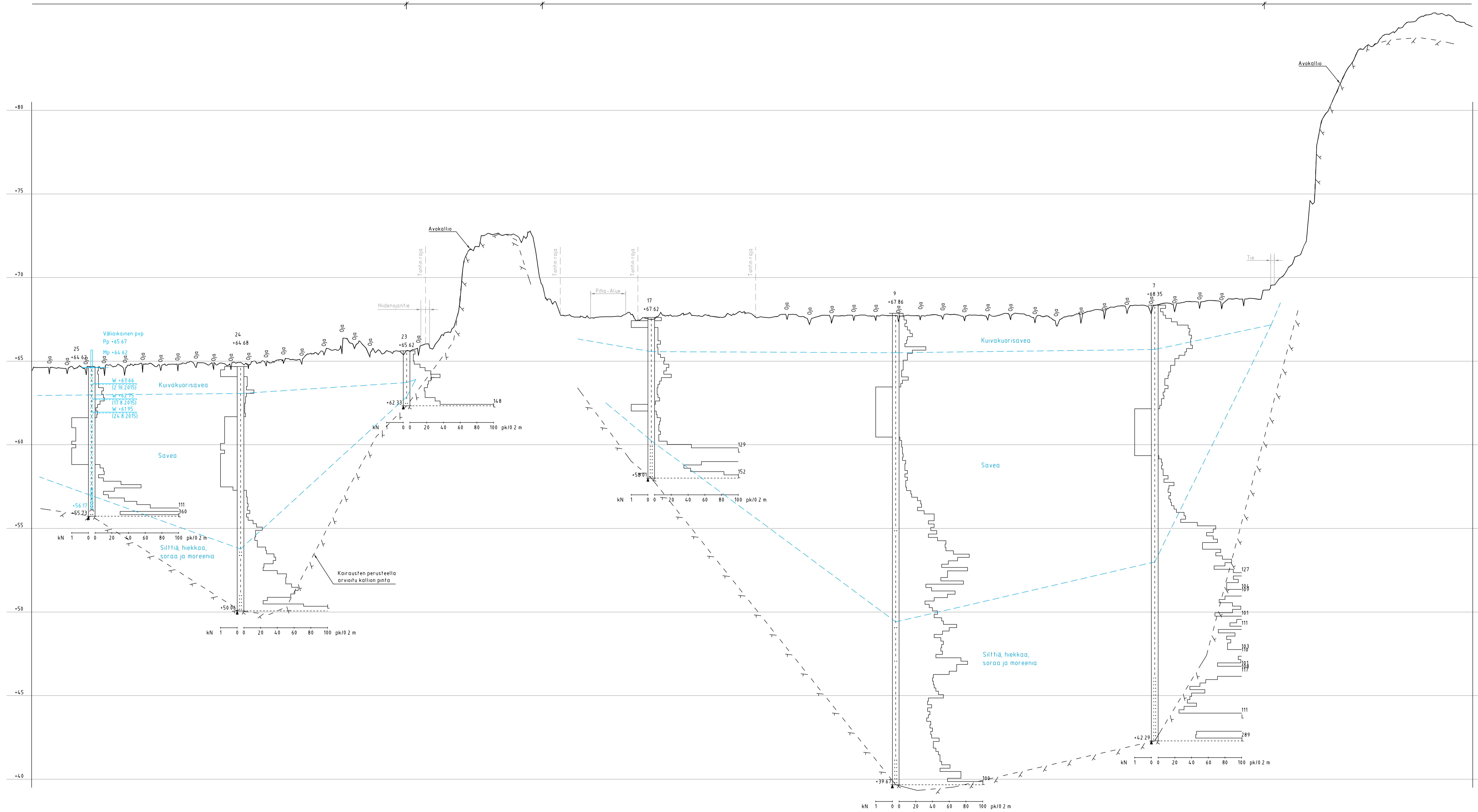
1:1000/1:100

Alue II

Alue I

Alue II

Alue I



TAK 16.0
1510019205
x 6707465.2
y 25489856.7

ED 20.1
1510019205
x 6707583.0
y 25489910.2

TAK 12
1510019205
x 6707583.0
y 25490004.4

ED 0.9
1510019205
x 6707583.0
y 25490124.4

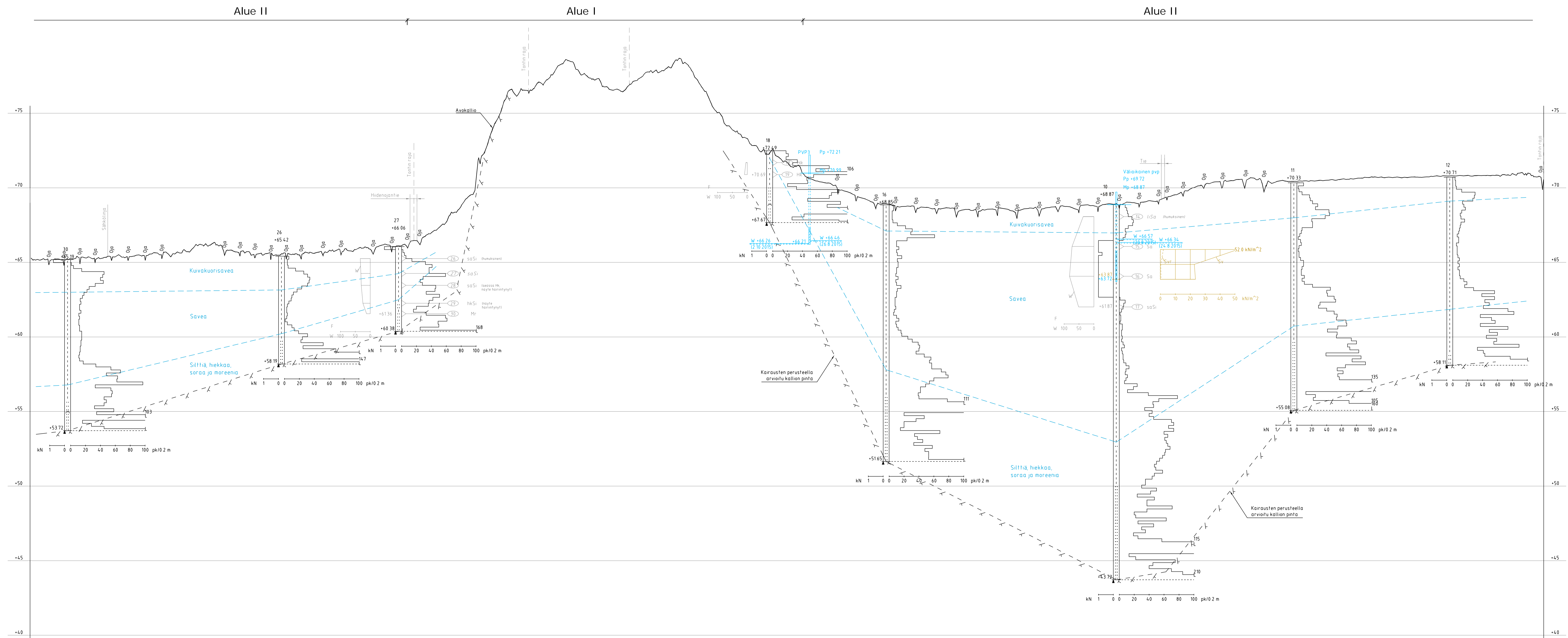
TAK 19.1
1510019205
x 6707732.0
y 25490256.7

ED 0.1
1510019205
x 6707834.6
y 25490374.3

K.osa/ Kysä	Kortti/ Tila	Työ/ R:o	Viite/merkintä	Rik.luon.no
Rakennuslupa	Uudisrakennus	Pohjarakennus		Julkaisu no
Rakennuksen nimi ja osoite	NURMIJÄRVEN KUNTA Heinojan kaava-Alue		Rakennus sija	Mittakaava
			Leikkauspiirustus Leikkaus C - C	1:1000/ 1:100
Rakennettavuus selvitys			Summa	Työno
RAMBOLL			4	1510019205
Ramboll Niemenkatu 73 15140 Lahti puh. 020 755 611			4	1510019205
Nimi	Summa	Proj.	Pvm	
Ismo Läspä	L.Sallinen	MERJAH	27.11.2018	

LEIKKAUS D - D

1:1000/1:100



TAK 30
1510019205
x 6707381.4
y 2548984.3 D

ED 19.3
1510019205
x 6707375.1
y 25489953.8

ED 3.3
1510019205
x 6707502.2
y 25490029.1

TAK 9.7
1510019205
x 6707620.4
y 25490248.4

TAK 10.9
1510019205
x 6707633.3
y 25490271.8

ED 0.9
1510019205
x 6707670.2
y 25490309.5

ED 8.0
1510019205
x 6707756.4
y 25490437.6

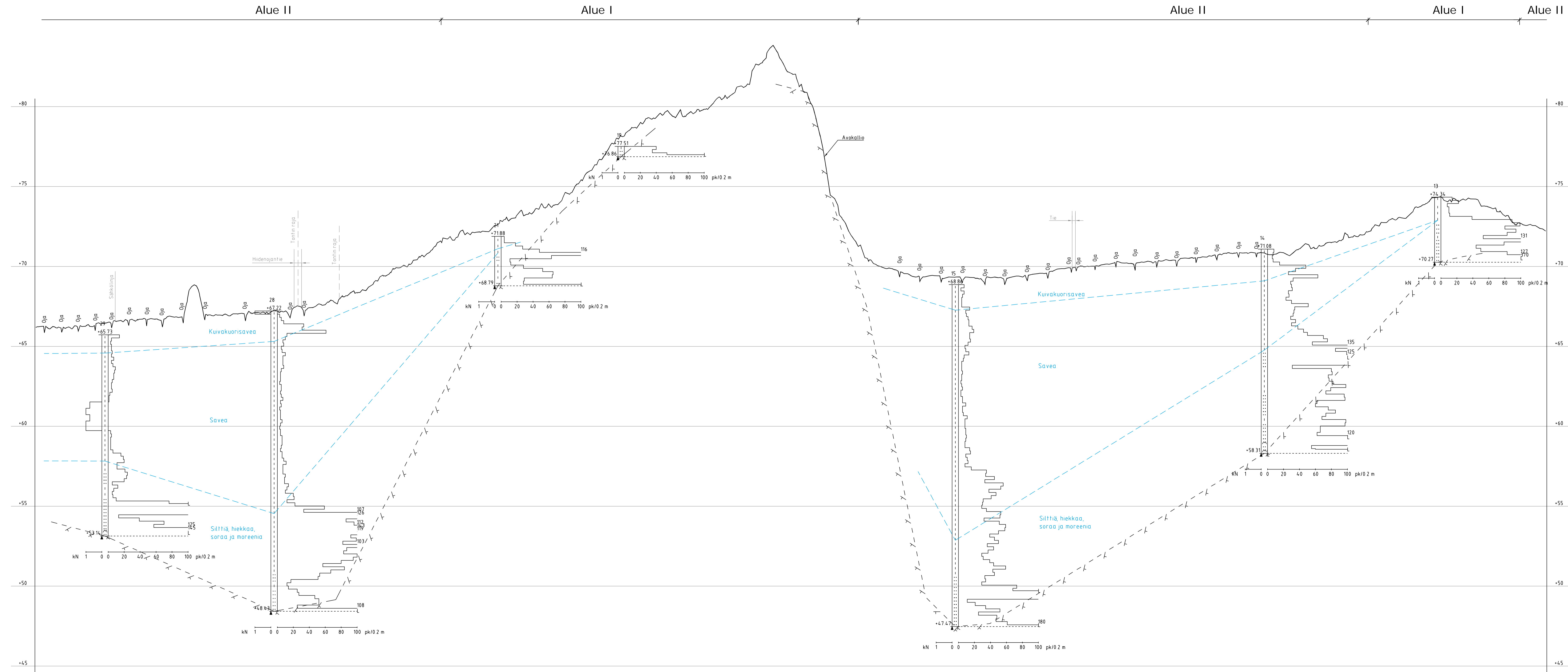
TAK 1.8
1510019205
x 6707809.9
y 25490544.4

ED 3.9
1510019205
x 6707869.1
y 25490630.7

Koostaja	Kartti/Tila	Suorittaja	Yhteistyökumppani	Rakennesuunnitelman nro
Rakennesuunnittelija	Uudisrakennus	Pohjarakennus	Uudisrakennus	Uudisrakennus
NURMIJÄRVEN KUNTA			Heinojan kaava-Alue	1:1000/ 1:100
Rakennettavuusselvitys			LEIKKAUS D - D	
Ramboll		Ramboll Niemerikatu 73 15140 Lahti puh. 020 755 611	Suunnittelija GEO 1510019205	Maailman Suunnittelija MERJAH
Suunnittelija Ismo Läspa		Projekti MERJAH	Päiväys 27.11.2018	

LEIKKAUS E - E

1:1000/1:100



ED 24.3
1510019205
x 6707386.1
y 25489955.5

TAK 12
1510019205
x 6707419.8
y 25490059.1

TAK 15.2
1510019205
x 6707481.4
y 25490185.7

ED 11.8
1510019205
x 6707544.8
y 25490237.3

ED 19.0
1510019205
x 6707660.5
y 25490411.8

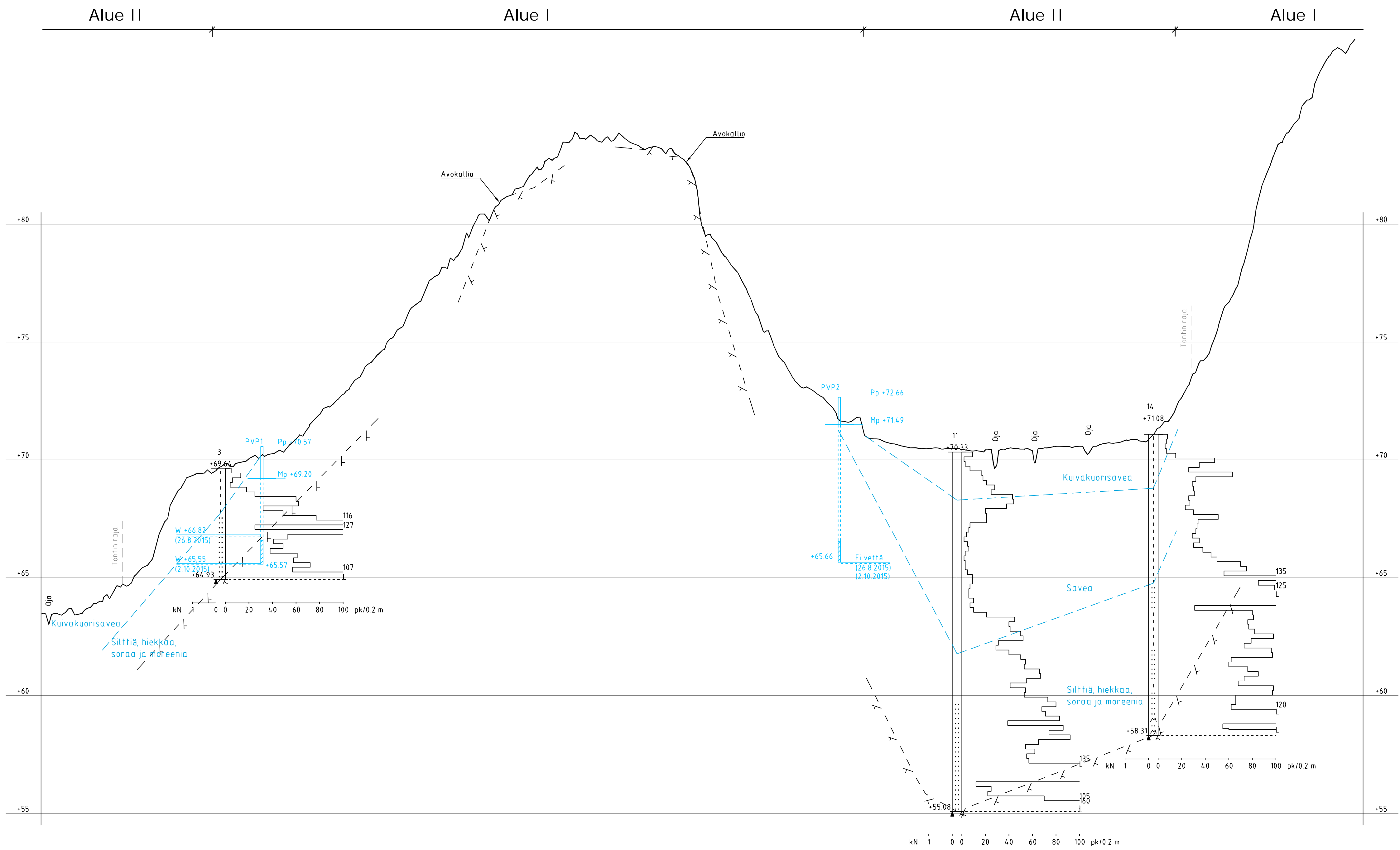
TAK 6.5
1510019205
x 6707740.2
y 25490590.0

TAK 0.3
1510019205
x 6707802.4
y 25490679.2

Koulu/Kylä	Kortteli/Tila	Seltti/Erä	Viranomaisen merkintä	Rakennusno
Rakennusohjelma: Uudisrakennus			Puolustajaj Pohjarakennus	Julkaisu no
Rakennusohjelman nimi ja osoite: NURMIJARVEN KUNTA Heinojan kaava-Alue			Rakennusohjelman nimi: Leikkausjärjestys Leikkaus E - E	Mittakaava: 1:1000/ 1:100
Rakennettavuus selvitys				
Ramboll Niemenkatu 73 15140 Lahti puh. 020 755 611		Suomalais GEO Puhelin 1510019205	Tulos Muutos 27.11.2018	
Tyyppi: Ismo Läspa		Suunnittelija: L. Sallinen	Projekti: MERIAH	Pvm: 27.11.2018

LEIKKAUS F - F

1:1000/1:100



TAK 02 TAK 24.5
1510019205 1510019205
x 67080613 x 6708033 0
y 25490358 y 25490348 6

TAK 28
1510019205
x 6707844 6
y 25490506 8

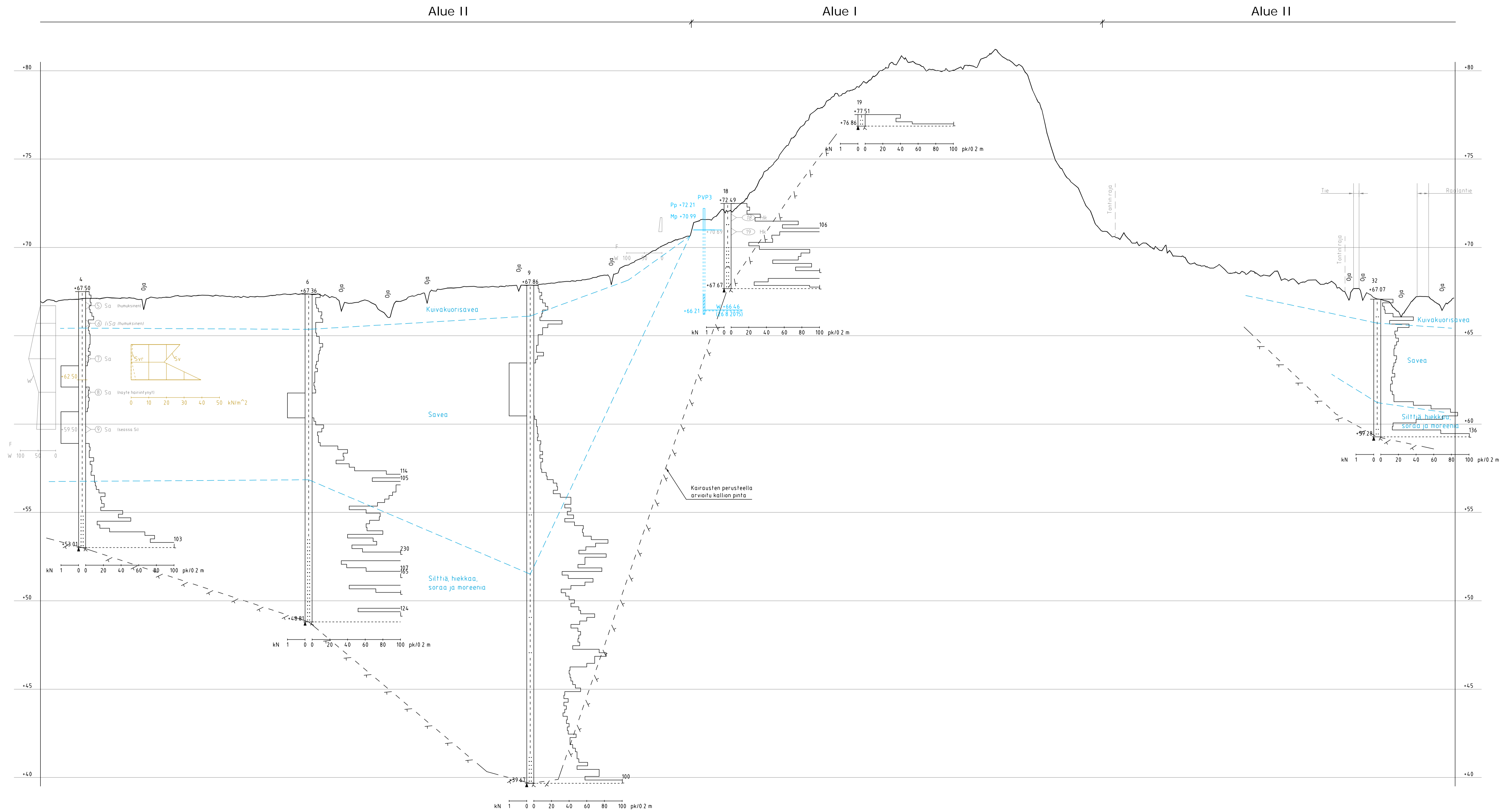
ED 8.2
1510019205
x 6707809 9
y 25490544 4

ED 5.7
1510019205
x 6707740 2
y 25490590 0

Koski/Kylä	Korttelit/Tilat	Tontit/Rn:o	Viranomaisen merkintä	Rak.luvan nro
Rakennusvaihe	Uudisrakennus		Pohjarakennus	Juokseva nro
Rakennuskohteen nimi ja osoite	NURMIJÄRVEN KUNTA Heinojan kaava-Alue		Leikkauspiirustus Leikkaus F - F	Mittakaava 1:1000/ 1:100
Rakennettavuus selvitys	Suunn. ala	Työno	Tiedosto	
	1510019205	7	GEO_1510019205	
Hyt.	Ismo Läspa	Suunn.	L.Sallinen	Piir.
			MERJAH	Pvm 27.11.2018

W:\1586\Nurmijarvi\1510019205_HeinojanKaava\1510019205_1-1_L_Pohjarakennus.dwg

LEIKKAUS G - G
1:1000/1:100



ED 22.9
1510019205
x 6707985.1
y 25490289.7

TAK 0.1
1510019205
x 6707857.3
y 25490264.5

TAK 5.6
1510019205
x 6707732.0
y 25490256.7

ED 112
1510019205
x 6707633.3
y 254902718

TAK 12.0
1510019205
x 6707620.4
y 25490248.4

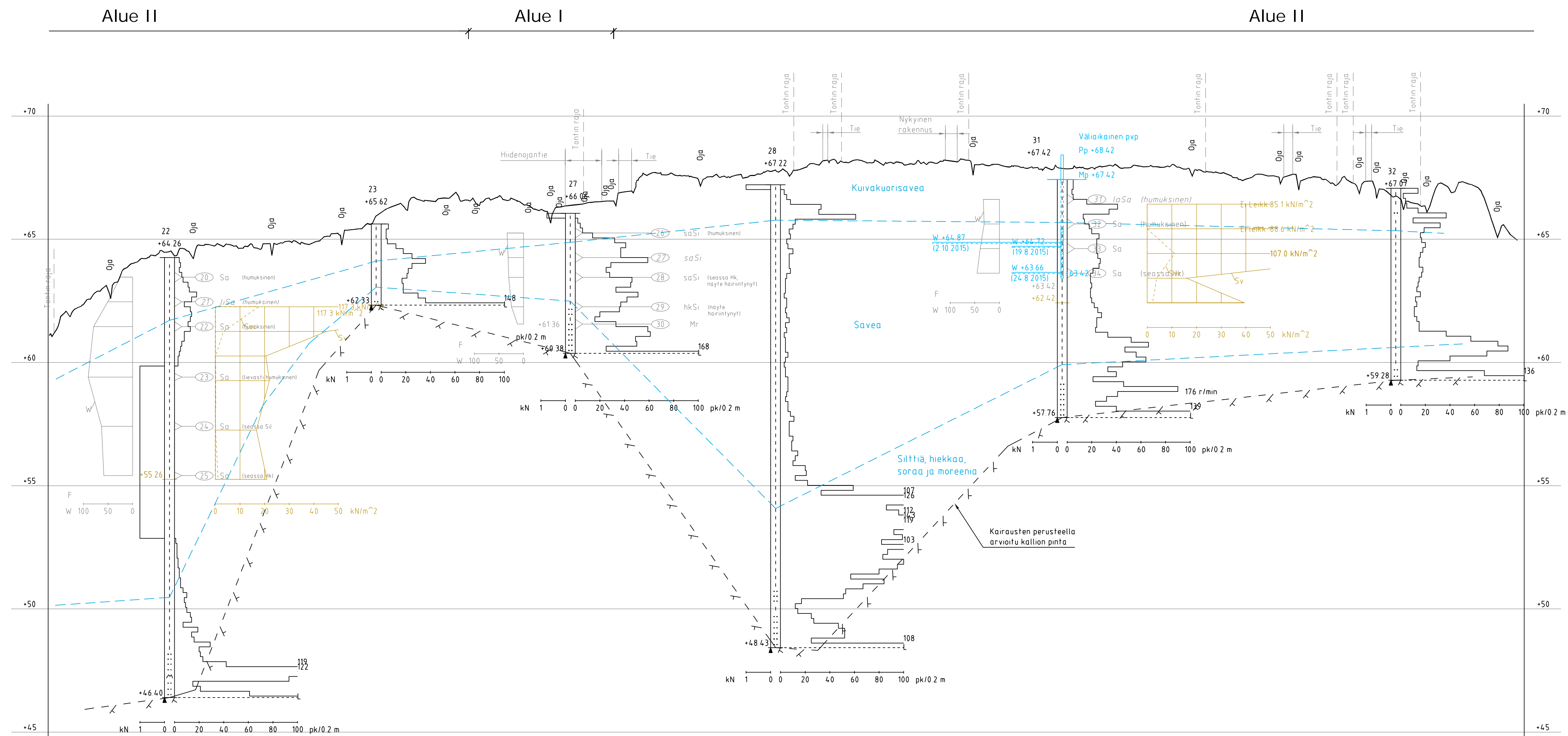
TAK 218
1510019205
x 6707544.8
y 25490237.3

ED 0.1
1510019205
x 6707252.6
y 25490254.0

Klien/ Kysä	Kortit/ Tila	Sartti/ Ohje	Viranomaisen merkintä	Rak.koivu no
Rakennuslupapäätös				Julkaisu no
Uudisrakennus			Pohjarakennus	
Rakennuksen nimi ja osoite			Rakennuksen sija	Mittakaava
NURMIJÄRVEN KUNTA Heinojan kaava-Alue			Leikkauspiirustus Leikkaus G - G	1:1000/ 1:100
Rakennettavuus selvitys				
Maan. ja Tyyppi	Projekti	Yhteistyö		Tiedosto
RAMBOLL	Ramboll Niemenkatu 73 15140 Lahti puh. 020 755 611	GEO 1510019205		Maalaus
Maan.	Rak.	Rak.		
Ismo Laspä	L.Sallinen	MERJAH		27.11.2018

LEIKKAUS H - H

1:1000/1:100



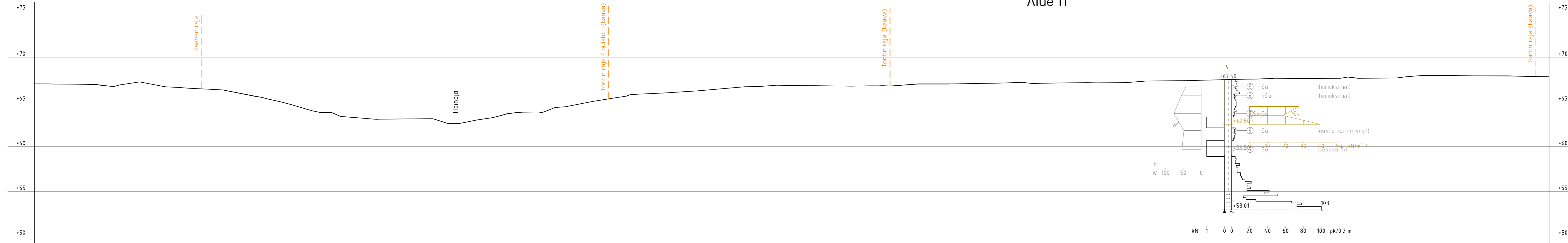
TAK 9.2 1510019205 x 6707630.5 y 25489929.0
 ED 20.9 1510019205 x 6707583.0 y 25490004.4
 TAK 9.5 1510019205 x 6707419.8 y 25490029.1
 TAK 36.7 1510019205 x 6707337.4 y 25490059.1
 TAK 21.8 1510019205 x 6707337.4 y 25490142.6
 ED 13.6 1510019205 x 6707252.6 y 25490254.0

Kosa/ Kylä	Korttel/ Tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintä	Rak.luvan nro
Rakennuslupa	Uudisrakennus	Pohjarakennus	Puustustaji	Juokseva nro
Rakennuskohteen nimi ja osoite	NURMIJÄRVEN KUNTA Heinojan kaava-Alue		Puustuksen sisältö	Mittakaava
			Leikkauspuustus	1:1000/ Leikkaus H - H 1:100
Rakennettavuus selvitys	Suunn. ala RAMBOLL Ramboll Niemenkatu 73 15140 Lahti puh. 020 755 611		Työno GEO 1510019205	Tiedosto
Hyy: Ismo Läspa	Suunn. L.Sallinen	Piir. MERJAH	Pvm 27.11.2018	

POIKKILEIKKAUS OJASTA (1 - 1)

1:200/1:200

Alue II

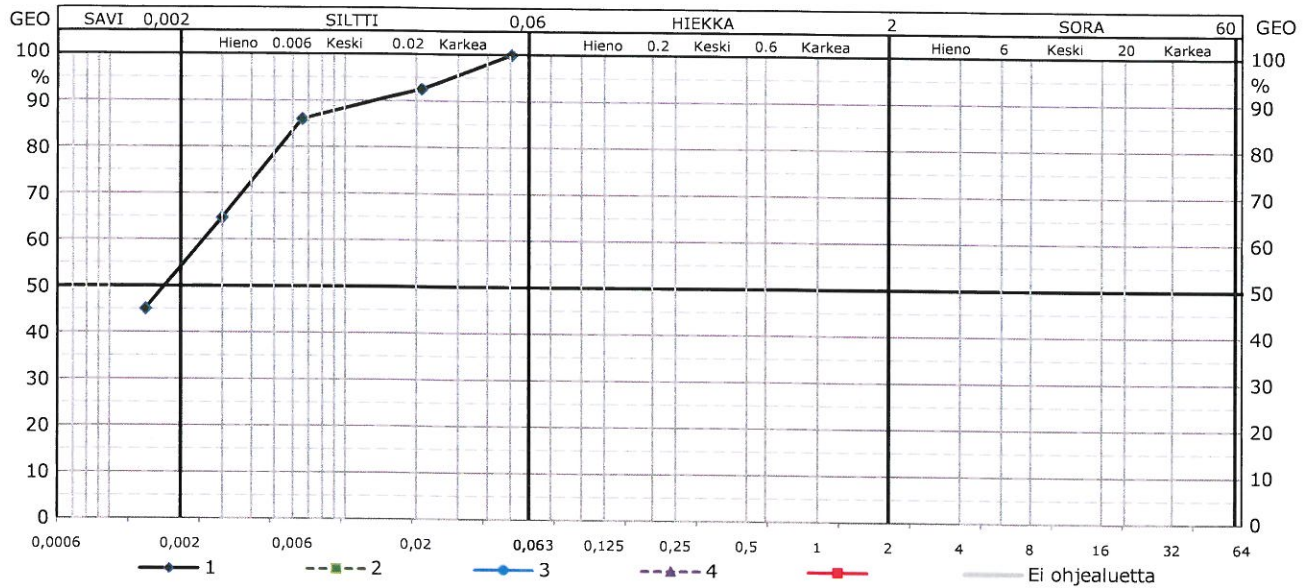


TAK. 0.0
1510019205
x 6707985.1
y 25490289.7

K.osa/ Kyla	Korttel/ Tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintöja	Rakurvan nro
Rakennustoimengide	Pohjarakennus		Piirustustaji	Juokseva nro
Uudisrakennus				
Rakennuskohteen nimi ja osoite	NURMIJÄRVEN KUNTA Heinojan kaava-Alue		Piirustuksen sisälto	Mittakaava
			Poikkileikkaus ojasta (1-1)	1:200 1:200
Rakennettavuusselvitys			Suunn ala	Työnro
Ramboll Niemenkatu 73 15140 Lahti puh. 020 755 611			10	Tiedosto
			Piirustuksen nro	Muutos
			10	
Hyv. Ismo Läspa			Suunn.	Piir.
			L.Sallinen	MERJAH
				Pvm
				27.11.2018

Työnumero 1510019205
 Tilaaja NURMIJÄRVEN KUNTA
 Kohde Heinoja
 Tutkija PASP, JUHOM, TEROS

LIITE



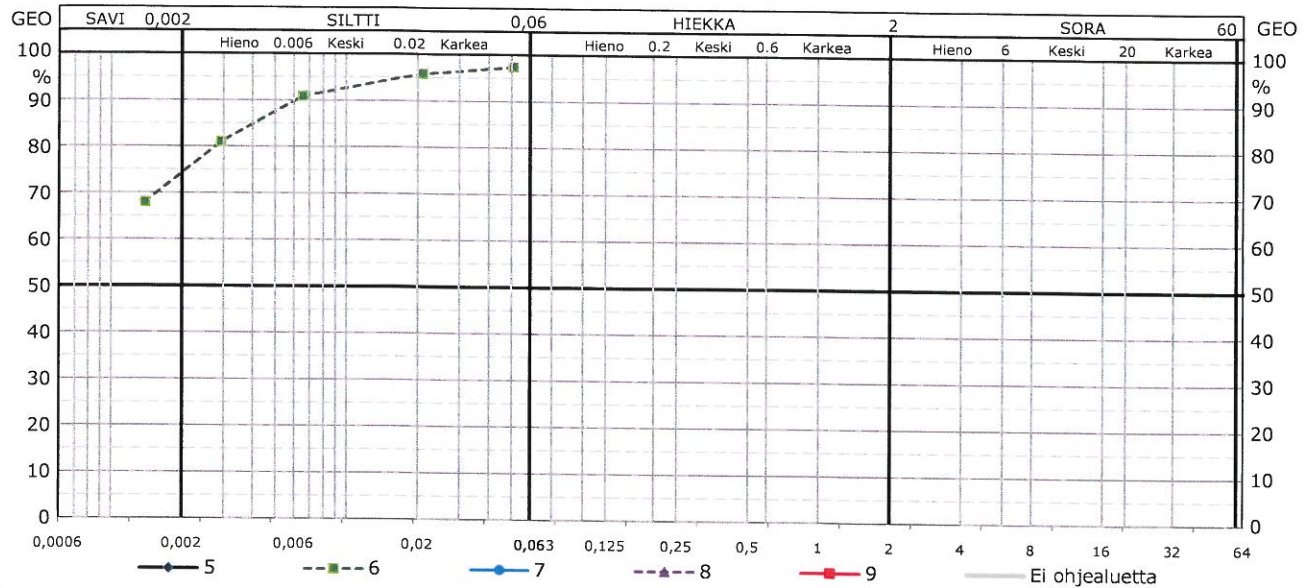
		1		2		3		4	
Näytteen	piste	1	1	1	1	1	1	1	
	syvyys	0,6 - 1,0	1,6 - 2,0	3,6 - 4,0	5,6 - 6,0				
	ottamispäivä	20.8.2015	20.8.2015	20.8.2015	20.8.2015				
	ottaja	JUHK	JUHK	JUHK	JUHK				
	otin	Kierrekaira	Kierrekaira	Kierrekaira	Kierrekaira				
Vesipitoisuus	%	32,9	35,8	31,3	18,7				
Humuspitoisuus	%								
Hekutushäviö 800°C	%								
Hienousluku									
Kapillaarisuus									
Tehokas raekoko	D10								
Tasaisuusluku	D60/D10								
Routivuus		Routiva	Routiva	Routiva	Routiva				
Hienoainespitoisuus	%								
Savipitoisuus	%	52,4							
Maalaji	ISO								
Silmävar.määrittys	GEO		Sa	Sa	siHk				
Maalaji	GEO	liSa							
Huom.			Seassa Si	Seassa Si					
Paino	kuiva	g							
	areometri	g	50,0						
Lämpötila	areometri	°C	23,0						
Raekoko, SFS-EN 933-1	läpäisy-%	63							
		32							
		16							
		8							
		4							
		2							
		1							
		0,5							
		0,25							
		0,125							
		0,063							
Areometri	1min	0,0434	100						
GLO-85	6min	0,0210	93						
	1h	0,0066	86						
	5h	0,0030	65						
	1vrk	0,0014	45						
	4vrk								

Ville Nikkilä
 Ryhmäpäällikkö

14.9.2015

Työnumero 1510019205
 Tilaaja NURMIJÄRVEN KUNTA
 Kohde Heinoja
 Tutkija PASP, JUHOM, TEROS

LIITE



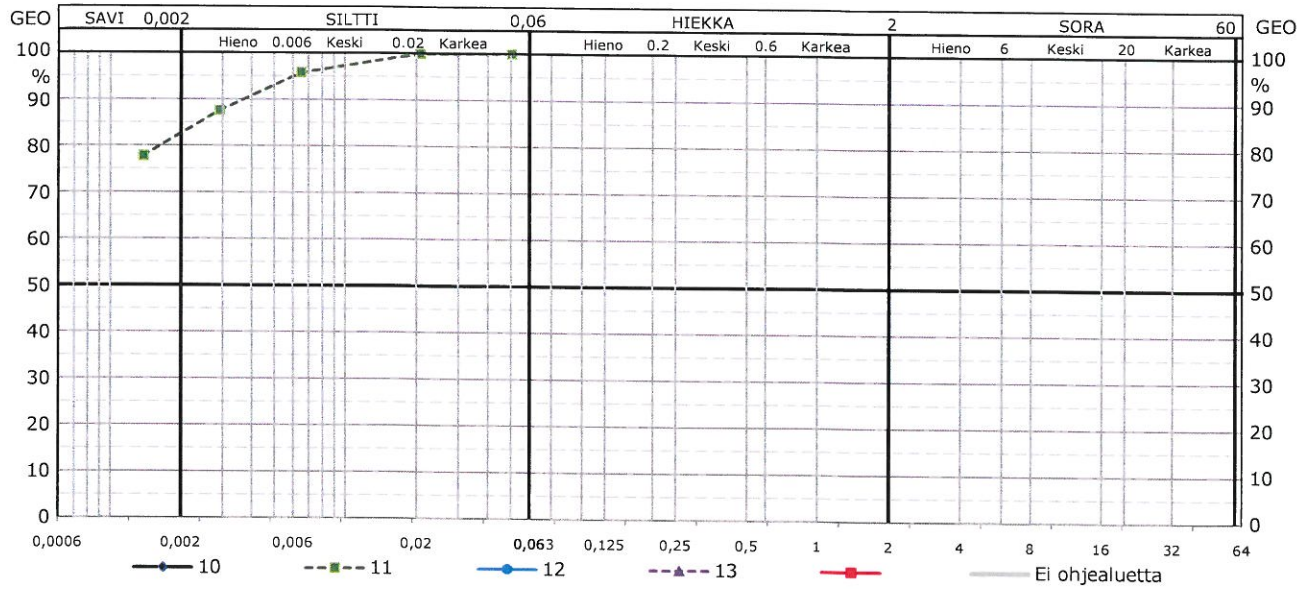
		5	6	7	8	9
Näytteen	piste	4	4	4	4	4
	syvyys	0,60 - 1,00	1,60 - 2,00	3,60 - 4,00	5,40 - 6,00	7,60 - 8,00
	ottamispäivä	20.8.2015	20.8.2015	20.8.2015	20.8.2015	20.8.2015
	ottaja	JUHK	JUHK	JUHK	JUHK	JUHK
	otin	Kierrekaira	Kierrekaira	Kierrekaira	Kierrekaira	Läpivirtausotin
Vesipitoisuus	%	42,9	55,8	76,4	48,3	53,9
Humuspitoisuus	%					
Hehkutushäviö 800°C	%					
Hienousluku						
Kapillaarisuus						
Tehokas raekoko	D10					
Tasaisuusluku	D60/D10					
Routivuus		Routiva	Routiva	Routiva	Routiva	Routiva
Hienoainespitoisuus	%					
Savipitoisuus	%		73,2			
Maalaji	ISO					
Silmävar.määrittys	GEO	Sa		Sa	Sa	Sa
Maalaji	GEO		liSa			
Huom.		Humuksinen	Humuksinen		Näyte häiriintynyt	Seassa Si
Paino	kuiva	g				
	areometri	g	50,0			
Lämpötila	areometri	°C	23,0			
Raekoko, SFS-EN 933-1	läpäisy-%	63				
		32				
		16				
		8				
		4				
		2				
		1				
		0,5				
		0,25				
		0,125				
		0,063				
Areometri	1min		0,0509	97		
GLO-85	6min		0,0209	96		
	1h		0,0066	91		
	5h		0,0029	81		
	1vrk		0,0014	68		
	4vrk					

Ville Nikkilä
 Ryhmäpäällikkö

14.9.2015

Työnumero 1510019205
 Tilaaja NURMIJÄRVEN KUNTA
 Kohde Heinoja
 Tutkija PASP, JUHOM, TEROS

LIITE



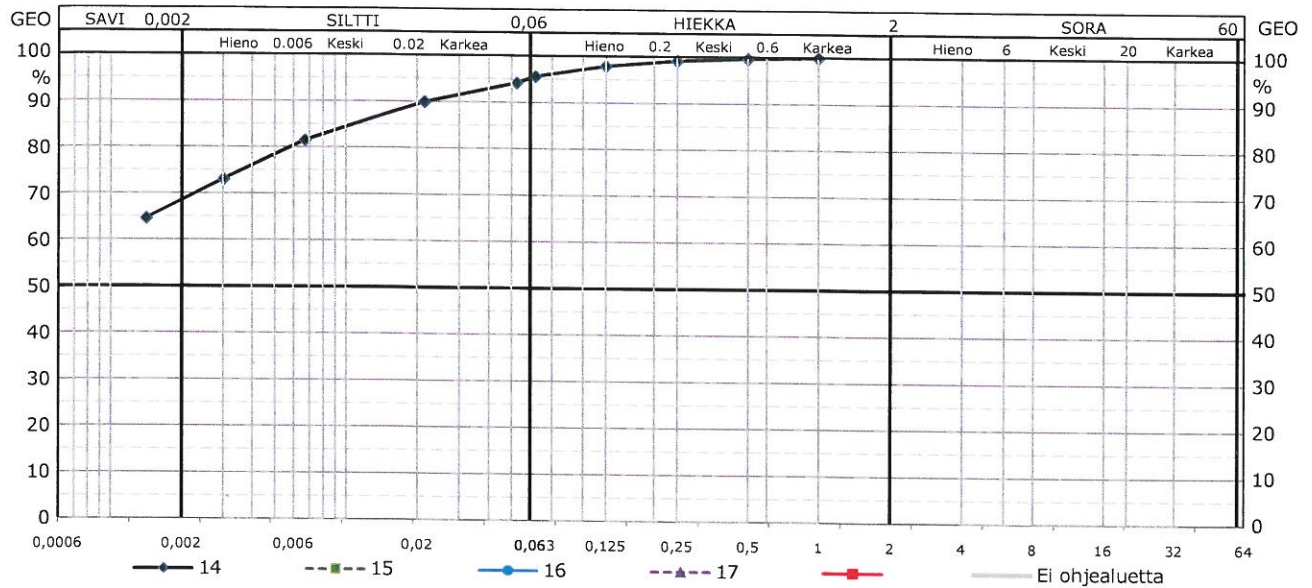
		10	11	12	13
Näytteen	piste	8	8	8	8
	syvyys	0,60 - 1,00	1,60 - 2,00	3,60 - 4,00	5,60 - 6,00
	ottamispäivä	24.8.2015	24.8.2015	24.8.2015	24.8.2015
	ottaja	JUHK	JUHK	JUHK	JUHK
	otin	Kierrekaira	Kierrekaira	Kierrekaira	Kierrekaira
Vesipitoisuus	%	36,9	50,2	65,8	54,7
Humuspitoisuus	%				
Hekikutushäviö 800°C	%				
Hienousluku					
Kapillaarisuus					
Tehokas raekoko	D10				
Tasaisuusluku	D60/D10				
Routivuus		Routiva	Routiva	Routiva	Routiva
Hienoainespitoisuus	%				
Savipitoisuus	%		81,8		
Maalaji	ISO				
Silmävar.määrittys	GEO	Sa		Sa	Sa
Maalaji	GEO		liSa		
Huom.		Humuksinen	Humuksinen		
Paino	kuiva	g			
	areometri	g	50,0		
Lämpötila	areometri	°C	23,0		
Raekoko, läpäisy-%		63			
SFS-EN 933-1		32			
		16			
		8			
		4			
		2			
		1			
		0,5			
		0,25			
		0,125			
		0,063			
Areometri	1min		0,0156	100	
GLO-85	6min		0,0156	100	
	1h		0,0065	96	
	5h		0,0029	88	
	1vrk		0,0014	78	
	4vrk				

Ville Nikkilä
 Ryhmäpäällikkö

14.9.2015

Työnumero 1510019205
 Tilaaja NURMIJÄRVEN KUNTA
 Kohde Heinoja
 Tutkija PASP, JUHOM, TEROS

LIITE



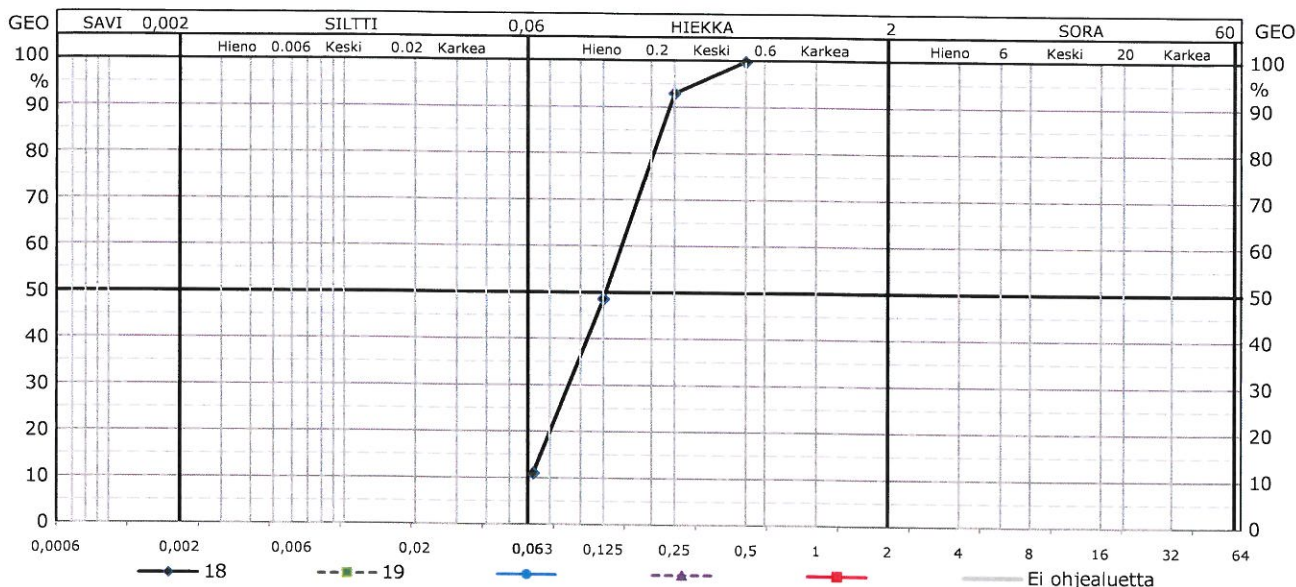
		14	15	16	17
Näytteen	piste	10	10	10	10
	syvyys	0,60 - 1,00	2,60 - 3,00	4,60 - 5,00	6,70 - 7,00
	ottamispäivä	20.8.2015	20.8.2015	20.8.2015	20.8.2015
	ottaja	JUHK	JUHK	JUHK	JUHK
	otin	Kierrekaira	Kierrekaira	Kierrekaira	Läpivirtausotin
Vesipitoisuus	%	36,3	73,5	81,7	51,5
Humuspitoisuus	%				
Hekkutushäviö 800°C	%				
Hienousluku					
Kapillaarisuus					
Tehokas raekoko	D10				
Tasaisuusluku	D60/D10				
Routivuus		Routiva	Routiva	Routiva	Routiva
Hienoainespitoisuus	%	95,2			
Savipitoisuus	%	67,7			
Maalaji	ISO				
Silmävar.määrittys	GEO		Sa	Sa	saSi
Maalaji	GEO	liSa			
Huom.		Humuksinen			
Paino	kuiva	g	110,0		
	areometri	g	50,0		
Lämpötila	areometri	°C	23,0		
Raekoko, läpäisy-%					
SFS-EN 933-1					
	63				
	32				
	16				
	8				
	4				
	2				
	1	100,0			
	0,5	99,7			
	0,25	99,2			
	0,125	97,9			
	0,063	95,6			
Areometri	1min	0,0525	94		
GLO-85	6min	0,0215	90		
	1h	0,0067	82		
	5h	0,0030	73		
	1vrk	0,0014	65		
	4vrk				

Ville Nikkilä
 Ryhmäpäällikkö

14.9.2015

Työnumero 1510019205
 Tilaaja NURMIJÄRVEN KUNTA
 Kohde Heinoja
 Tutkija PASP, JUHOM, TEROS

LIITE



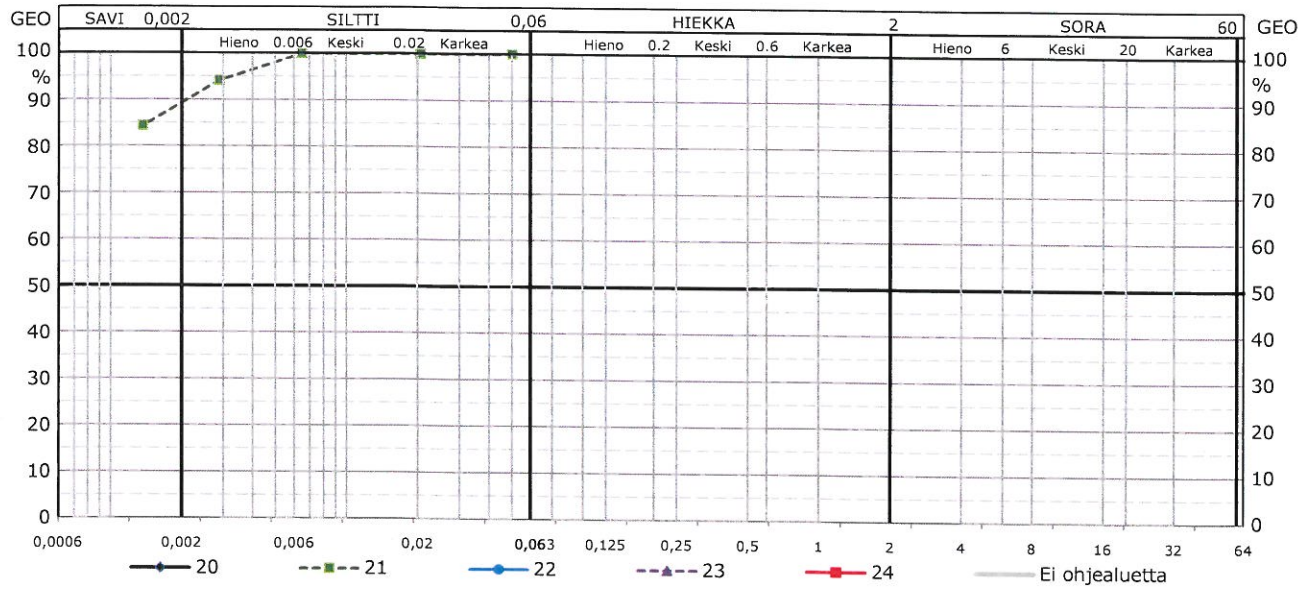
		18	19		
Näytteen	piste	18	18		
	syvyys	0,60 - 1,00	1,40 - 1,80		
	ottamispäivä	24.8.2015	24.8.2015		
	ottaja	JUHK	JUHK		
	otin	Kierrekaira	Kierrekaira		
Vesipitoisuus	%	4,7	9,3		
Humuspitoisuus	%				
Hehikutushäviö 800°C	%				
Hienousluku					
Kapillaarisuus					
Tehokas raekoko	D10				
Tasaisuusluku	D60/D10				
Routivuus		Routimaton	Routiva		
Hienoainespitoisuus	%				
Savipitoisuus	%				
Maalaji	ISO				
Silmävar.määrittys	GEO		Hk		
Maalaji	GEO	Hk			
Huom.			Seassa Si		
Paino	kuiva	g			
	areometri	g			
Lämpötila	areometri	°C			
Raekoko, SFS-EN 933-1	läpäisy-%				
	63				
	32				
	16				
	8				
	4				
	2				
	1				
	0,5	99,8			
	0,25	93,0			
	0,125	48,6			
	0,063	11,1			
Areometri	1min				
GLO-85	6min				
	1h				
	5h				
	1vrk				
	4vrk				

Ville Nikkilä
 Ryhmäpäällikkö

14.9.2015

Työnumero 1510019205
 Tilaaja NURMIJÄRVEN KUNTA
 Kohde Heinoja
 Tutkija PASP, JUHOM, TEROS

LIITE

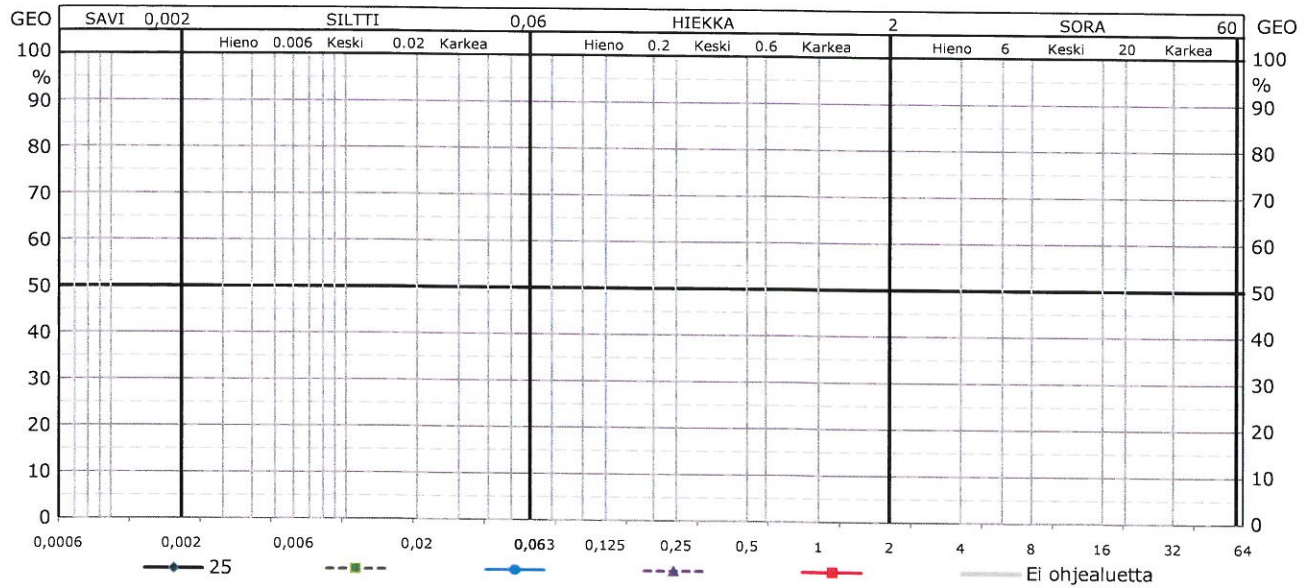


		20	21	22	23	24
Näytteen	piste	22	22	22	22	22
	syvyys	0,60 - 1,00	1,60 - 2,00	2,60 - 3,00	4,70 - 5,00	6,70 - 7,00
	ottamispäivä	18.8.2015	18.8.2015	18.8.2015	18.8.2015	18.8.2015
	ottaja	JUHK	JUHK	JUHK	JUHK	JUHK
	otin	Kierrekaira	Kierrekaira	Kierrekaira	Läpivirtausotin	Läpivirtausotin
Vesipitoisuus	%	25,1	50,3	79,3	90,3	63,2
Humuspitoisuus	%					
Hehkutushäviö 800°C	%					
Hienousluku						
Kapillaarisuus						
Tehokas raekoko	D10					
Tasaisuusluku	D60/D10					
Routivuus		Routiva	Routiva	Routiva	Routiva	Routiva
Hienoainespitoisuus	%					
Savipitoisuus	%		88,5			
Maalaji	ISO					
Silmävar.määrittys	GEO	Sa		Sa	Sa	Sa
Maalaji	GEO		liSa			
Huom.		Humuksinen	Humuksinen	Humuksinen	Lievästi Humuksinen	Seassa Si
Paino	kuiva	g				
	areometri	g	50,0			
Lämpötila	areometri	°C	23,0			
Raekoko, SFS-EN 933-1	läpäisy-%	63				
		32				
		16				
		8				
		4				
		2				
		1				
		0,5				
		0,25				
		0,125				
		0,063				
Areometri	1min		0,0061	100		
GLO-85	6min		0,0061	100		
	1h		0,0061	100		
	5h		0,0029	94		
	1vrk		0,0014	84		
	4vrk					

Ville Nikkilä
 Ryhmäpäällikkö

14.9.2015

Työnumero 1510019205
 Tilaaja NURMIJÄRVEN KUNTA
 Kohde Heinoja
 Tutkija PASP, JUHOM, TEROS



25

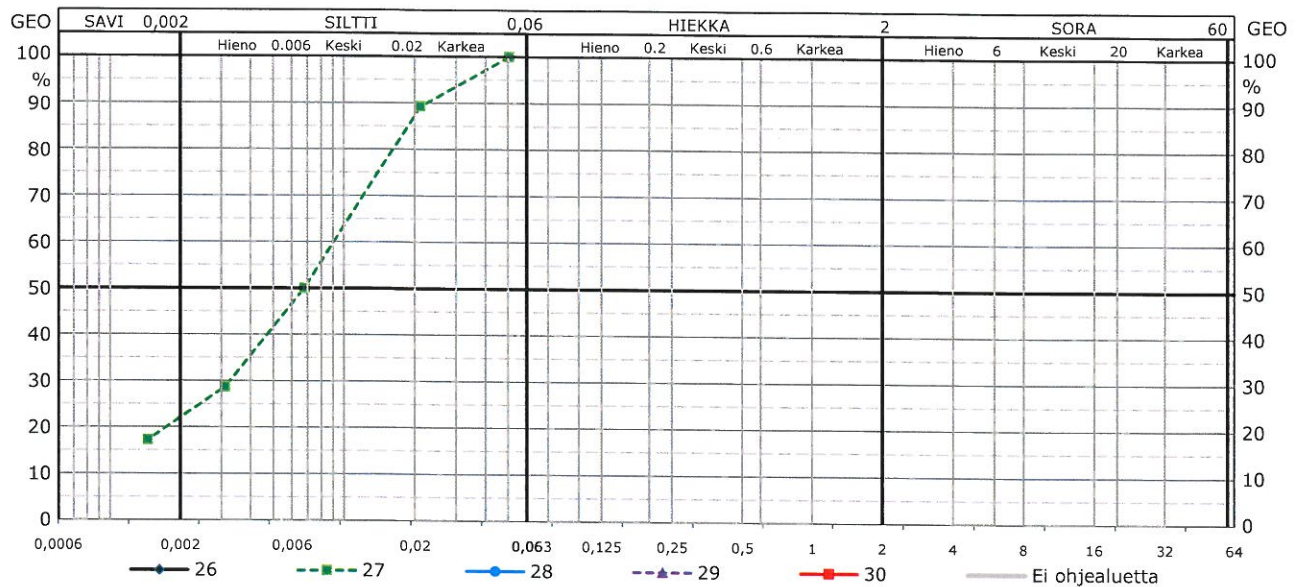
Näytteen piste		22			
syvyys		8,70 - 9,00			
ottamispäivä		18.8.2015			
ottaja		JUHK			
otin		Läpivirtausotin			
Vesipitoisuus	%	58,2			
Humuspitoisuus	%				
Hehkutushäviö 800°C	%				
Hienousluku					
Kapillaarisuus					
Tehokas raekoko	D10				
Tasaisuusluku	D60/D10				
Routivuus		Routiva			
Hienoainepitoisuus	%				
Savipitoisuus	%				
Maalaji	ISO				
Silmävar.määrittys	GEO	Sa			
Maalaji	GEO				
Huom.		Seassa Hk			
Paino kuiva	g				
areometri	g				
Lämpötila areometri	°C				
Raekoko, läpäisy-%	63				
SFS-EN 933-1	32				
	16				
	8				
	4				
	2				
	1				
	0,5				
	0,25				
	0,125				
	0,063				
Areometri	1min				
GLO-85	6min				
	1h				
	5h				
	1vrk				
	4vrk				

Ville Nikkilä
 Ryhmäpäällikkö

14.9.2015

Työnumero 1510019205
 Tilaaja NURMIJÄRVEN KUNTA
 Kohde Heinoja
 Tutkija PASP, JUHOM, TEROS

LIITE



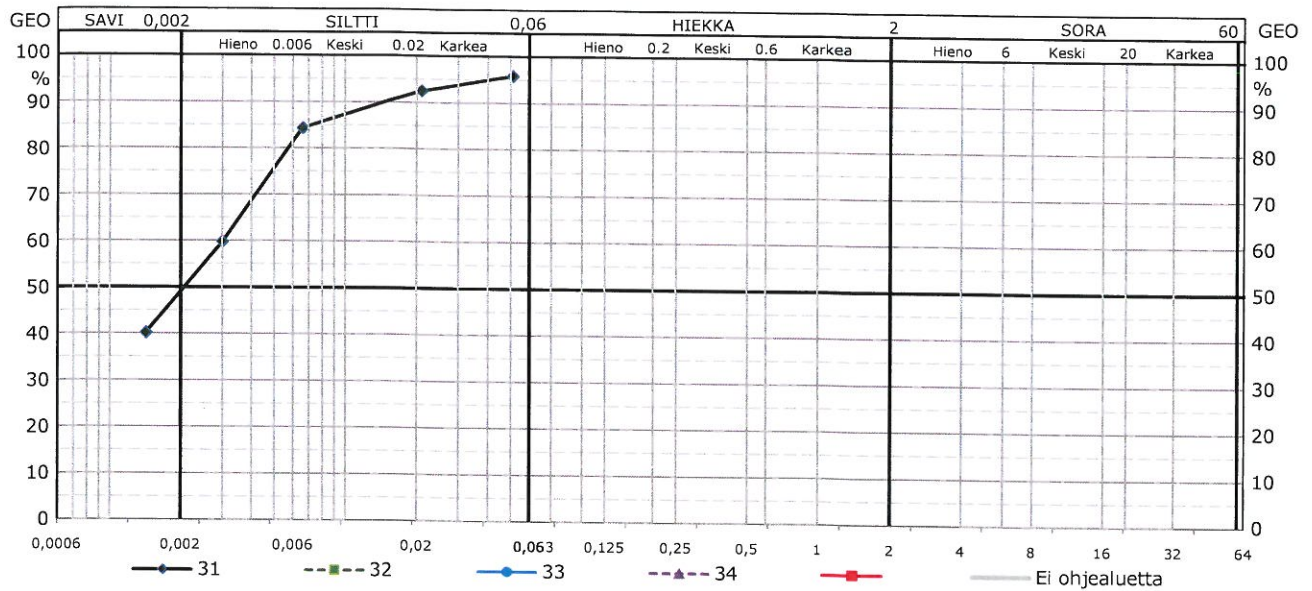
		26	27	28	29	30
Näytteen	piste	27	27	27	27	27
	syvyys	0,60 - 1,00	1,60 - 2,00	2,40 - 2,80	3,60 - 4,00	4,30 - 4,70
	ottamispäivä	18.8.2015	18.8.2015	18.8.2015	18.8.2015	18.8.2015
	ottaja	JUHK	JUHK	JUHK	JUHK	JUHK
	otin	Kierrekaira	Kierrekaira	Kierrekaira	Kierrekaira	Kierrekaira
Vesipitoisuus	%	33,5	31,3	30,2	24,7	12,4
Humuspitoisuus	%					
Hehkutushäviö 800°C	%					
Hienousluku						
Kapillaarisuus						
Tehokas raekoko	D10					
Tasaisuusluku	D60/D10					
Routivuus		Routiva	Routiva	Routiva	Routiva	Routiva
Hienoainespitoisuus	%					
Savipitoisuus	%		21,1			
Maalaji	ISO					
Silmävar.määritys	GEO	saSi		saSi	hkSi	Mr
Maalaji	GEO		saSi			
Huom.		Humuksinen		Seassa Hk Näyte häiriintynyt	Näyte häiriintynyt	
Paino	kuiva	g				
	areometri	g	50,0			
Lämpötila	areometri	°C	23,0			
Raekoko, läpäisy-%	63					
SFS-EN 933-1	32					
	16					
	8					
	4					
	2					
	1					
	0,5					
	0,25					
	0,125					
	0,063					
Areometri	1min		0,0452	100		
GLO-85	6min		0,0211	89		
	1h		0,0068	50		
	5h		0,0031	29		
	1vrk		0,0015	17		
	4vrk					

Ville Nikkilä
 Ryhmäpäällikkö

14.9.2015

Työnumero 1510019205
 Tilaaja NURMIJÄRVEN KUNTA
 Kohde Heinoja
 Tutkija PASP, JUHOM, TEROS

LIITE



		31	32	33	34
Näytteen	piste	31	31	31	31
	syvyys	0,60 - 1,00	1,60 - 2,00	2,60 - 3,00	3,60 - 4,00
	ottamispäivä	19.8.2015	19.8.2015	19.8.2015	19.8.2015
	ottaja	JUHK	JUHK	JUHK	JUHK
	otin	Kierrekaira	Kierrekaira	Kierrekaira	Kierrekaira
Vesipitoisuus	%	32,5	39,7	38,7	45,3
Humuspitoisuus	%				
Hekkutushäviö 800°C	%				
Hienousluku					
Kapillaarisuus					
Tehokas raekoko	D10				
Tasaisuusluku	D60/D10				
Routivuus		Routiva	Routiva	Routiva	Routiva
Hienoainespitoisuus	%				
Savipitoisuus	%	47,3			
Maalaji	ISO				
Silmävar.määrittys	GEO		Sa	Sa	Sa
Maalaji	GEO	laSa			
Huom.		Humuksinen	Humuksinen		Seassa Hk
Paino	kuiva	g			
	areometri	g	50,0		
Lämpötila	areometri	°C	23,0		
Raekoko, SFS-EN 933-1	läpäisy-%				
	63				
	32				
	16				
	8				
	4				
	2				
	1				
	0,5				
	0,25				
	0,125				
	0,063				
	Areometri 1min	0,0511	96		
	GLO-85 6min	0,0210	93		
	1h	0,0066	84		
	5h	0,0030	60		
	1vrk	0,0014	40		
	4vrk				

Ville Nikkilä
 Ryhmäpäällikkö

14.9.2015