

Päivämäärä  
**25.10.2023**

# **HARJAVALLAN KAUPUNKI**

## **RAKENNETTAVUUSSELVITYS**

### **HARJAVALLAN YRITYSALUEIDEN OSAYLEISKAAVA**

**HARJAVALLAN KAUPUNKI**  
**HARJAVALLAN YRITYSALUEIDEN OSAYLEISKAAVA**

Päivämäärä **25.10.2023**  
Laatija **DI Marjo Karnaatti**  
Hyväksyjä **DI Essi Auvinen**

Viite **1510076372**

## SISÄLLYSLUETTELO

<b>1.</b>	<b>YLEISTÄ</b>	<b>1</b>
1.1	Pohjasuhteet	1
1.2	Tehdyt pohjatutkimukset ja niihin perustuva maaperätulkinta	3
1.2.1	Sievarin laajennusalue	3
1.2.2	Lammaisten läjitysalue V	3
1.2.3	Sievarin alue	3
1.2.4	Pajakatu	4
1.2.5	Suurteollisuuspuisto	4
1.2.6	Oikotie	4
1.2.7	Hiirijärvi	5
1.2.8	Peltohyötilä	5
1.2.9	Myllymäki	5
1.2.10	Sievarin yritysalueet	6
1.3	Pilaantuneet maat ja happamat sulfaattimaat	6
1.3.1	Happamat sulfaattimaat lyhyesti	7
1.3.2	Happamien sulfaattimaiden huomioiminen rakentamisessa	8
1.4	Pintavedet	8
1.5	Pohjavesi	8
<b>2.</b>	<b>Alueen rakennettavuus ja perustamistavat</b>	<b>9</b>
2.1	Yleistä alueen rakennettavuudesta	9
2.2	Rakennusten perustaminen	11
2.3	Piha- ja liikennealueet	12
2.4	Kunnallistekniikka	13
2.5	Kaivannot	13
2.6	Kuivatus ja routasuojaus	14
2.7	Radon	14
2.8	Lammaisten läjitysalue V ja aurinkovoimalan rakennettavuus	15
<b>3.</b>	<b>Jatkotoimenpiteet</b>	<b>15</b>
<b>4.</b>	<b>Lähteet</b>	<b>16</b>

## PIIRUSTUKSET

1	Sijaintikartta	1:30000
2.1	Tutkimuskartta	1:3000
2.2	Tutkimuskartta	1:3000
2.3	Tutkimuskartta	1:3000

## LIITTEET

1	Geopalvelu Oy (15.4.2008). Sievarin teollisuusalue. Tutkimuskartta ja leikkaukset A-A...F-F.	1:2000, 1:1000/1:100
2	Ramboll Finland Oy (19.12.2011). Lammaisten läjitysalue V. Tutkimuskartta ja leikkaukset A-A...M-M.	1:2000, 1:500/1:100
3	Ramboll Finland Oy (4.1.2012). Alueellinen pohjatutkimus ja arvio rakennettavuudesta. Läjitysalue, Sievari, Harjavalta. Tutkimuskartta ja leikkaukset A-A...E-E.	1:2000, 1:1000/1:100
4	Geopalvelu Oy (30.11.2017). Torttila, Pajakatu. Tutkimuskartta ja leikkaukset A-A...I-I	1:1000, 1:1000/1:200
5	Geopalvelu Oy (31.5.2021). Oikotien aluetutkimus. Tutkimuskartta ja leikkaukset A-A...C-C.	1:2000, 1:1000/1:100
6	Geopalvelu Oy (9.7.2021). Hiirijärventien aluetutkimus. Tutkimuskartta ja leikkaukset A-A...I-I.	1:1000, 1:1000/1:100
7	Geopalvelu Oy (24.11.2021). Peltohyötiläntien aluetutkimus. Tutkimuskartta ja leikkaukset A-A...K-K.	1:1000, 1:1000/1:100
8	Ramboll Finland Oy (16.10.2023). Myllymäki. Pohjatutkimuskartta ja leikkaukset A-A...E-E	1:2000, 1:2000/1:200
9	Ramboll Finland Oy (17.10.2023). Sievarin yritysalueet. Pohjatutkimuskartta ja leikkaukset A-A...F-F	1:2000, 1:2000/1:200

# 1. YLEISTÄ

Tämä rakennettavuusselvitys on laadittu Harjavallan yritysalueiden osayleiskaavan laatimisen yhteydessä. Kaavoituksen tavoitteena on luoda edellytykset yritysalueiden laajenemiselle sekä pienyritystoimintaan että T/kem-määräystä edellyttävään teollisuuteen. Yleiskaavalla on tarkoitus edistää myös vanhojen alueiden asemakaavamuutoksia.

Alueen pinta-ala on noin 1000 ha. Selvitysalue sijaitsee Kokemäenjoen lounaispuolella lähimmillään noin 400 metrin päässä rannasta. Alueen läpi kulkee junarata ja Valtaväylä. Alueella on jo kaavoitettua teollisuusaluetta ja peltoa ja metsää. Maastonmuodot ovat melko tasaiset lukuun ottamatta teollisuusalueiden täyttömaakasoja. Maanpinnan korkeustaso vaihtelee +25...+50 m välillä. Kokonaisuudessaan alue viettää luodetta kohti.

Alueen sijaintikartta on esitetty piirustuksessa 1.

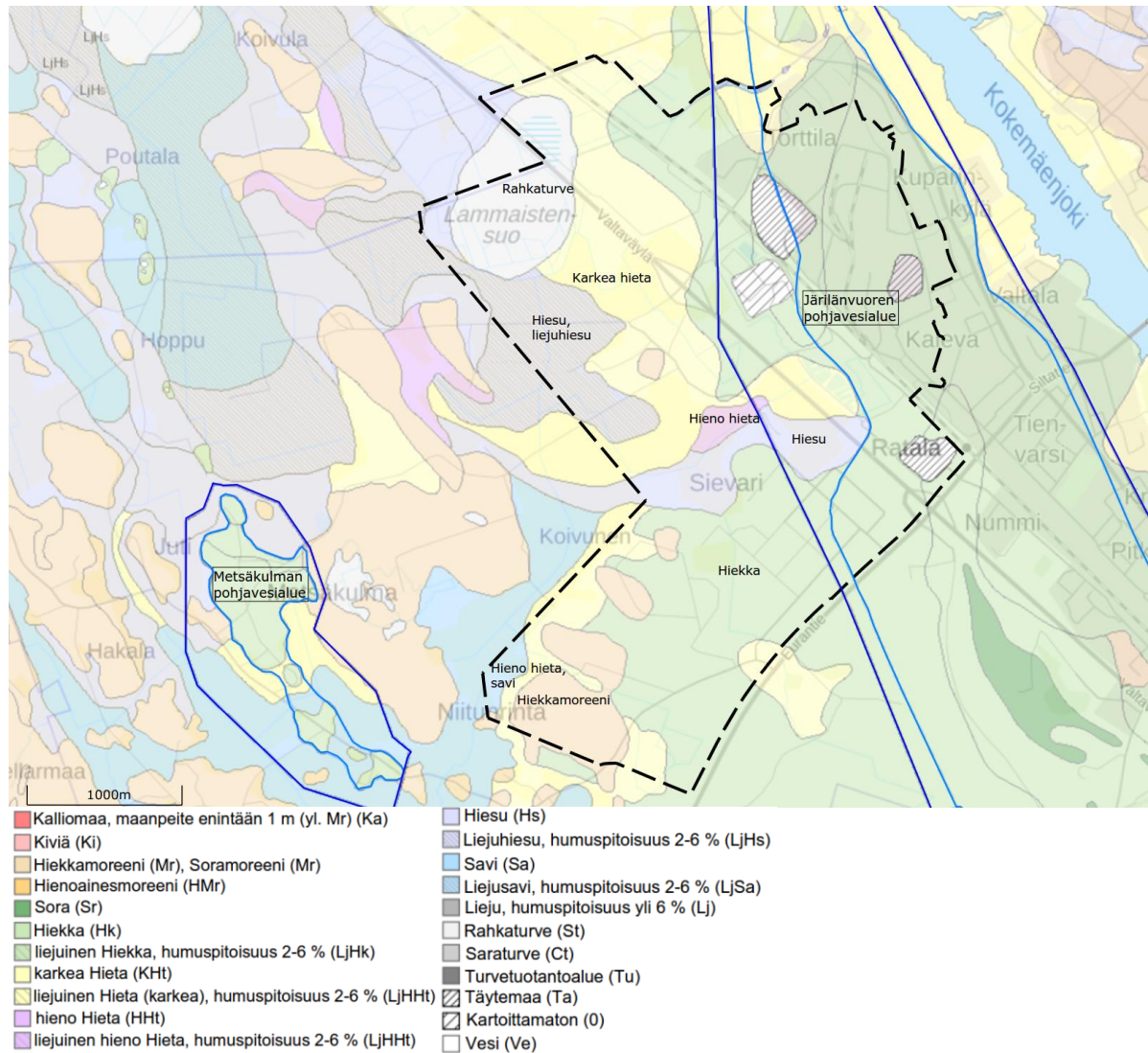
Rakennettavuusselvitys on laadittu perustuen tilaajan toimittamiin lähtötietoihin ja pohjatutkimuksiin, sekä saatavilla olevaan avoimeen lähtöaineistoon, kuten esimerkiksi Geologian tutkimuskeskuksen ja Maanmittauslaitoksen aineistoihin. Selvityksessä hyödynnetyt olemassa olevat pohjatutkimusleikkaukset on esitetty selvityksen liitteinä 1...7. Osassa aikaisemmin tehtyjä pohjatutkimuksia on käytetty N43- ja N60- korkeusjärjestelmiä sekä vanhaa koordinaatistoa KKJ1. Harjavallan kaupunki siirtyi 1.1.2013 korkeusjärjestelmään N2000 ja koordinaattijärjestelmään ETRS-GK22.

Lammaisten läjitysalueen rakennettavuutta tarkastellaan aurinkovoimalan perustamisen kannalta.

## 1.1 Pohjasuhteet

Selvityksen kohteena olevan alueen pohjamaa on GTK:n Maaperäkartan mukaan Kokemäenjoen läheisyydessä hiekkaa ja hietaa. Alueen keskiosassa esiintyy hiesua, ja muualla pohjamaa on erittäin vaihtelevaa. Länsiosassa esiintyy hiesua, liejuhiesua ja rahkaturvetta. Alueen lounaisosassa esiintyy myös hiekkamoreenia.

Maaperäolosuhteet yleisellä tasolla on havainnollistettu kuvassa 1 olevassa maaperäkartassa.



**Kuva 1 Alueen maaperäkartta ja pohjavesialueet. Rakennettavuusselvitysalue on rajattu karttaan mustalla katkoviivalla. Pohjavesialueissa ulompi raja on pohjavesialueen raja ja sisempi pohjaveden muodostumisalueen raja. (MML, Paikkatietoikkuna, Maaperä 1:20 000, Taustakartta- ja Pohjavesialuerajat-aineistot, 20.6.2023)**

## 1.2 Tehdyt pohjatutkimukset ja niihin perustuva maaperätulkinta

Tutkimusalueella on tehty pohjatutkimuksia vuosien 2008–2021 aikana. Tätä selvitystä varten Harjavallan kaupunki teetti pohjatutkimuksia kesä-syysaikaan vuonna 2023. Rakentamisvaiheessa alueelle tulee tehdä tarkentavia lisätutkimuksia suunniteltujen rakennusten, katujen ja kunnallistekniiikan sijainteihin.

Tutkimuspisteet on esitetty tutkimuskartalla, piirustus 2. Aiemmin eri pohjatutkimusten yhteydessä laaditut pohjatutkimusleikkaukset on esitetty liitteissä 1–7.

### 1.2.1 Sievarin laajennusalue

Sievarin laajennusalueen tutkimuksissa päällimmäisenä maakerroksena tutkimusalueilla havaittiin humuskerros, jonka alla on vähintään 9,5 m paksu tiiveydeltään erittäin löyhästä tiiviiseen vaihteleva maakerros, joka koostuu maanäytteiden perusteella savisesta siltistä, hiekkaisesta siltistä, siltistä ja silttisestä hiekasta. Otettujen maanäytteiden vesipitoisuus oli 9...30 %.

Tutkimusten koordinaatti- ja korkeusjärjestelmästä ei asiakirjoissa ole tietoa, mutta ilmeisesti ne ovat KKJ1 ja N43. Tutkimuspisteessä 4 tutkimusajankohtana 2.4.2008 veden pintaa ei havaittu tason +27.6 yläpuolella, eli noin 4 m syvyydellä maanpinnasta. Kairaukset tehtiin määräsyyvyteen 8,4...21 metriä, joten moreenikerroksen korkeustasoa ei voida tehtyjen kairauksen perusteella määrittää. (Geopalvelu Oy, 2008).

### 1.2.2 Lammaisten läjitysalue V

Lammaisten läjitysalue V:n maanpinnan korkeustaso on tehtyjen pohjatutkimusten perusteella noin +24.65...+27.21 (korkeusjärjestelmä N60). Korkeimmillaan maanpinta on alueen eteläosassa ja alimmillaan alueen länsireunalla. Alueen koillis- ja itäosa on metsää ja lännessä/pohjoisessa on suo-/turvealue. Alue on pääosin ojitettua, ja keski-/eteläosan turvealueen ympäri kulkee hieman leveämpi oja/uoma.

Lähes koko alueella ylimmäisenä maakerroksena on noin 0,5...3,4 m paksu kerros turvetta, jonka alla on ohut, noin 0,5...1,8 m paksu hiekkakerros. Paksuimmillaan turvekerros on suunnilleen alueen keskiosassa ja siitä hieman länteen. Länsi- ja koillis-/itäreunoja kohti turvekerros ohenee ja päällimmäisenä kerroksena on näillä alueilla noin 1...2,4 m paksu löyhä hiekkakerros. Hiekkakerroksen alla on noin 2,2...11 m paksu erittäin löyhä tai pehmeä savi- tai savinen silttikerros. Tämän alla on noin 4,7...12 m paksu löyhä savinen siltti- tai silttikerros. Alemman hienorakeisemman kerroksen alla on tiiveydeltään erittäin löyhästä tiiviiseen oleva (kivinen) moreenikerros.

Alueelle tehtyjen siipikairauksen perusteella saven/savisen siltin redusoimaton leikkauslujuus on välillä 8...40 kN/m<sup>2</sup>. Suurimmat redusoimattomat leikkauslujuudet havaittiin alueen koillisreunan siipikairauksessa, jossa leikkauslujuus oli 18...40 kN/m<sup>2</sup>.

Savisen siltti-/silttikerroksen vesipitoisuudet olivat noin 40...75 % ja maalajiarviot ovat savista silttiä, hiekkaisista silttiä, silttiä ja savea.

Suurin osa kairauksista on päätetty määräsyyvyteen. Osa alueen reunoilla olevista kairauksista on päättyneet kiveen tai kallioon noin 11,87...22,14 m syvyydellä maanpinnasta, noin tasovälillä +3.82...+12.78 (N60). (Ramboll Finland Oy, 2011)

### 1.2.3 Sievarin alue

Sievarin alueella maanpinnan korkeustaso on noin +28.7...+31.5 (korkeusjärjestelmä N43). Koordinaattijärjestelmänä tutkimuksissa on käytetty KKJ1. Alueen eteläosassa ylimmäisenä maakerroksena on vaihtelevan paksuinen kerros hiekkaa, jonka päällä on paikoin humusmaata ja silttiä. Hiekkakerroksen alapuolella on noin 1...3,7 m paksu, tasolle +25...+29 (N43) ulottuva pääosin löyhä silttikerros, jonka vesipitoisuus vaihtelee välillä 27...30 %. Siltin alapuolella on siltistä hiekkaa tai hiekkaisista silttiä 11...16 m syvyyteen saakka, jonka jälkeen maaperä muuttuu kiviseksi hiekkaksi tai moreeniksi.

Alueen pohjoisosassa on jonkin verran soistunut pehmeikköalue, jossa savinen silttikerros on paksuimmillaan noin 4,5 metriä vesipitoisuuden ollessa 30...42 %. Savisen silttikerroksen alapuolella on noin 1,8...2,2 m paksu kerros tiiveydeltään löyhästä keskitiiviiseen olevaa silttiä, jonka vesipitoisuus on 27...30 %. Siltti muuttuu syvemmällä tiiveydeltään vaihtelevaksi silttiseksi hiekaksi ja hiekkaiseksi siltiksi, jota on 10...20 m syvyyteen saakka, jonka jälkeen maaperä muuttuu kiviseksi hiekaksi tai moreeniksi. Hiekkaisen siltin ja silttisen hiekan vesipitoisuus vaihtelee koko alueella, ollen 23...28 %.

Kairausten aikaiset vesipintahavainnot tehtiin näytteenottorei'istä. Pohjaveden taso oli alueen eteläosassa 1,35...1,9 metrin syvyydessä maanpinnasta (tasovälillä +28.63...+29.55, N43). Pohjoisemman suoalueen pisteissä pohjavesi oli hyvin lähellä maanpintaa yhdistyen pintaveteen ollen tasolla +29.22...+29.61 (N43).

Kairaukset päätettiin määräsyvyyteen hiekka-/moreenikerrokseen tasolle +5.95...+17.26 (N43), mikä on noin 13,51...23,47 metrin syvyyteen maanpinnasta. Lyhimmät kairaukset päättyivät kiveen tai lohkareseen. (Ramboll Finland Oy, 2012)

#### 1.2.4 Pajakatu

Pajakadun alueella päällimmäisenä maakerroksena on humuskerros, jonka alla pohjamaa on vaihtelevasti hiekka-, silttisiä hiekka- sekä hiekkaisia silttikerroksia, joiden tiiviys kairausvastuksen perusteella vaihtelee erittäin löyhästä tiiviiseen. Otetuista maanäytteistä määritetyt vesipitoisuudet vaihtelivat 6,7...31 % välillä. Tutkimuspisteessä 2 tutkimusajankohtana 22.11.2017 veden pinta havaittiin tasolla noin +27.8 (N2000), mikä on noin 0,4 m syvyydellä maanpinnasta. Veden oletetaan orsivettä ja varsinaisen pohjaveden olevan syvällä, yli 10 m syvyydessä maanpinnasta.

Kairaukset päättyivät tällä alueella noin 31,5...34 m syvyydellä maanpinnasta tiiviiseen maahan, kiviin, lohkarisiin tai kallioon, tai lopetettiin määräsyvyyteen. (Geopalvelu Oy, 2017)

#### 1.2.5 Suurteollisuuspuisto

Suurteollisuuspuiston alueella pohjamaan rakenne on vaihteleva. Suurimmalla osalla aluetta pintamaa on hyvin vettä läpäisevää hiekkaa, jossa esiintyy orsivettä. Hiekkakerroksen alapuolella on lähes koko tehdasalueella heikosti vettä läpäisevä savi- ja silttikerros. Vettä pidättävä kerros vaihtuu alaspäin mentäessä hiekaksi ja soraksi. Tässä kerroksessa esiintyy varsinainen pohjavesi. Hiekkakerroksen alla, kallion pinnan päällä on ohuehko metrin vahvuinen pohjamoreenikerros.

Lammaisten, Ratalan, ja Torttilan kaatopaikkojen alueella hiekkakerroksen päälle on kerrostunut vaihtelevan paksuinen savi- ja silttikerros. Kalliopinnan on todettu sijaitsevan Ratalan kaatopaikan ja radan välissä noin 45 metriä maanpinnan alapuolella. Pohjasuhteista johtuen alueella on erilliset orsivesi- ja pohjavesimuodostumat. Torttilan ja Lammaisten kaatopaikkojen kohdalla sijaitsee kalliokynnys, joka nousee tasolle +20 (N2000). (Ramboll Finland Oy, 2018)

#### 1.2.6 Oikotie

Valtaväylän lounaispuolella sijaitsevan Oikotien tutkimusalueella päällimmäisenä maakerroksena on humuskerros. Tämän alla on noin 0,5...35 m paksu kerros hiekkaa/silttiä/savea. Otettujen maanäytteiden perusteella kerroksissa esiintyy laihaa savea, lihavaa savea, savista silttiä, silttiä ja hiekkaa. Maanäytteiden vesipitoisuus oli 15...62 %. On mahdollista, että maalajit esiintyvät todellisuudessa kerrostuneempina kuin mitä painokairausten perusteella voidaan arvioida. Pohjamaan tiiveys vaihtelee, ollen pääosin löyhää tai hyvin löyhää noin 10...15 m syvyyteen saakka. Hieman tiiviimmät maakerrokset ulottuvat vaihtelevasti noin 5...35 metrin syvyyteen maanpinnasta. Tutkimuspisteissä 2 ja 7 on havaittavissa tiiviitä hiekkakerroksia noin 0,5 ja 2 m syvyydellä. Pohjavesipinnan yläpuolella on paikoin tiiviimpi maakerros. Hienorakeisempien kerrosten alla on moreenikerros, jonka paksuus on kairausten perusteella noin 0,2...4 m.

Tutkimuspisteissä 5 ja 11 tutkimusajankohtana 21.5.2021 veden pinta havaittiin tasoilla noin +26.81 ja +26.81 (N2000), mikä on noin 1,7 m ja 0,9 m syvyydellä maanpinnasta. Painokairaukset

päätyivät noin 2,9...35,5 m syvyydessä maanpinnasta tiiviiseen maakerrokseen, kiviin tai lohka-reisiin, tai kallioon. (Geopalvelu Oy, 2021a)

#### 1.2.7 Hiirijärvi

Selvitysalueen etelä-kaakkoisnurkassa sijaitsevalla Hiirijärventien alueella päällimmäisenä maakerroksena on ohut humuskerros. Alueen lounaisosassa humuskerroksen alla on noin 7...12,9 m paksu, tiiveydeltään löyhästä tiiviiseen oleva hiekkakerros. Muualla alueella hiekkakerrosten välissä on kairausten perusteella noin 1,5...9 m paksu löyhä silttikerros (pisteet 10...13, 15 ja 16). Siltti-/hiekkakerrosten paksuus on noin 13...29 metriä. Pohjamaan tiiveys vaihtelee, ollen pääosin löyhää tai hyvin löyhää, noin 10...15 metrin syvyyteen saakka. Tutkimuspisteen 15 kohdalla päällimmäisenä kerroksena on muuta aluetta tiiviimpi noin 5 m paksu keskitiivis kerrostuma. Otettujen maanäytteiden perusteella (pisteet 9 ja 16, aistinvaraiset havainnot) pohjamaa koostuu silttisistä hiekkakerroksista, hiekkakerroksista ja savisista silttikerroksista, joiden vesipitoisuus on 8...28 %. Hiekka-/silttikerrosten alla on moreenikerros, jonka paksuus on vähintään noin 0,2...1,5 m.

Tutkimuspisteessä 9 tutkimusajankohtana 2.6.2021 veden pinta havaittiin tasolla noin +28.4, mikä on noin 4,9 m syvyydellä maanpinnasta. Pisteessä 16 ei havaittu kairausten aikaista vedenpintaa tason +26.26 (N2000) yläpuolella, eli noin 5,9 m maanpinnasta.

Painokairaukset päättyivät noin 7...29 m syvyydessä maanpinnasta tiiviiseen maakerrokseen, kiviin, lohka-reisiin, tai kallioon. (Geopalvelu Oy, 2021b)

#### 1.2.8 Peltohyöttilä

Peltohyöttiläntien alueen luoteisosassa peltoalueella on päällimmäisenä maakerroksena ohut humuskerros. Humuskerroksen alapuolella on ohut, noin 0,4...0,8 m paksu kuivakuorisavikerros, jonka alla edelleen noin 2,0...11,0 m paksu pehmeä kerroksellinen savi-/silttikerros (tutkimuspisteet 24...26). Kairausvastuksen perusteella savikerroksessa on ohuita silttikerroksia. Saven sitkeys kasvaa syvemmälle tarkasteltaessa. Myös alueen pohjoisosan kairauksissa vapaapainumaa ei ole havaittavissa kairausdiagrammeissa, joten savi on pohjoisosassa sitkeämpää. Savikerroksen alla on noin 9,0...10,0 m paksu löyhä siltti- tai hiekkakerros, jonka alla noin 6,5...8,5 m paksu tiivis moreenikerros. Alueen luoteisosassa kairaukset päättyivät kiveen, kallioon tai tiiviiseen maakerrokseen syvyydellä noin 12,8...27,6 m. Tutkimuksissa korkeusjärjestelmänä N2000.

Muualla tutkimusalueella ei havaittu savikerroksia, vaan ohuen humuskerroksen alla on noin 1,4 m paksu tiivis hiekkakerros. Alueella sijaitsevan kumpareen kohdalla kairaukset päättyivät pääosin hiekkakerroksen jälkeen kiveen, kallioon tai tiiviiseen maakerrokseen noin syvyydellä 0,7...2,7 m. Kumpareen läheisyydessä tiiviin hiekkakerroksen alla on noin 1,3...9,5 m paksu löyhä silttikerros. Silttikerroksen alla on noin 1,0...2,5 m paksu moreenikerros. Luoteisosan saven vesipitoisuus vaihteli välillä 36...61 %, muualta alueelta otettujen näytteiden vesipitoisuus oli noin 13...25 %.

Kairaukset päättyivät moreenissa oleviin kiviin tai kallioon noin 1,9...9,1 m syvyydellä maanpinnasta. Kalliopintaa ei varmistettu porakonekairaamalla.

Kairaustöiden yhteydessä ei havaittu vesipintoja. Pohjavedenpinnan tason voidaan olettaa sijaitsevan savikkoalueella lähellä kuivakuorisavikerroksen alapintaa. (Geopalvelu Oy, 2021c)

#### 1.2.9 Myllymäki

Alue on nykytilassaan pääosin peltoa ja osin metsää. Maanpinnan korkeustaso alueella vaihtelee korkeustasolla +27,0...+23,95 (N2000). Maanpinta viettää loivasti lounaaseen tarkasteltaessa.

Pohjamaan päällimmäisenä kerroksena on humuskerros, jonka alla on ohut, löyhä, kerros silttistä hiekkaa ja silttiä noin 0,5...1,4 metriä. Tämän alapuolella on pehmeää savea ja hyvin löyhää silttiä noin 5...13 metrin syvyyteen saakka maanpinnasta. Saven vesipitoisuus oli maanäytteiden perusteella enimmillään 66,2 %. Savi- ja silttikerrostuman alapuolella on silttikerros, jonka alapuolella on keskitiivistä ja tiivistä hiekkaa. Näiden kerrosten alapuolelta alkaa moreeni. Kalliopintaa ei varmistettu porakonekairaamalla.



Kairaukset lopetettiin tiiviiseen hiekkaan tai moreeniin tai ne päättyivät moreenissa olevaan kiveen noin 11,81...29,02 metrin syvyyteen maanpinnasta.

Kairausten aikainen pohjavedenpinnan korkeustaso kairareistä mitattuna oli noin 1,5 metrin syvyydellä maanpinnasta. Tutkimukset ovat ETRS-GK22 -koordinaattijärjestelmässä ja N2000-korkeusjärjestelmässä. (Ramboll Finland Oy, 2023a)

#### 1.2.10 Sievarin yritysalueet

Alue on nykytilassaan pääosin peltoa ja osin metsää. Maanpinnan korkeustaso alueella vaihtelee korkeustasolla +28,62...+26,52 (N2000).

Pohjamaan päällimmäisenä kerroksena on humuskerros, jonka alla on ohut kerros silttistä hiekkaa ja silttiä noin 0,6...1,5 metriä. Tämän alapuolella on savea ja silttiä noin 2,5...10 metrin syvyyteen saakka maanpinnasta. Saven vesipitoisuus on enimmillään 56,9 %. Savi- ja silttikerrostuman alapuolella on silttikerros, jonka alapuolella on keskitiivistä ja tiivistä hiekkaa. Näiden kerrosten alapuolelta alkaa moreeni. Kalliopintaa ei varmistettu porakonekairaamalla.

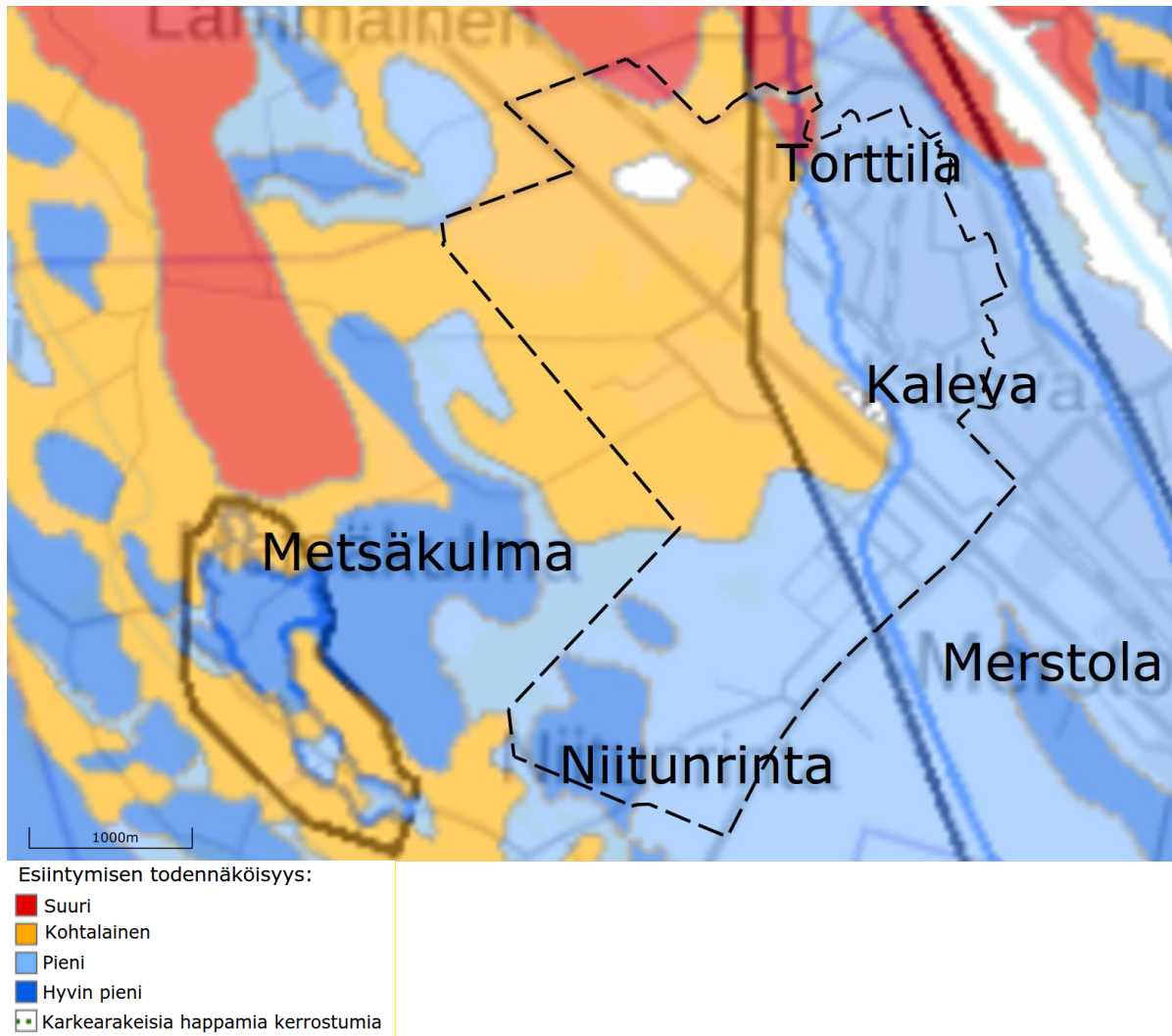
Kairaukset lopetettiin tiiviiseen hiekkaan tai moreeniin tai ne päättyivät moreenissa olevaan kiveen 2,11...29,39 metrin syvyyteen maanpinnasta.

Kairausten aikainen pohjavedenpinnan korkeustaso kairareistä mitattuna on noin 1,5 metrin syvyydellä maanpinnasta. (Ramboll Finland Oy, 2023b)

### 1.3 Pilaantuneet maat ja happamat sulfaattimaat

Suurteollisuusalueen vuoden 2018 perustilaselvityksessä todettiin alueella olevan noin 1...2 m syvyydellä maakerroksessa koboltin, kuparin, lyijyn, nikkelin ja sinkin enimmäispitoisuuksia, jotka ylittivät vaarallisen jätteen raja-arvon. Arseenin, elohopean ja kadmiumin maksimipitoisuudet ylittivät VNa 214/2007 mukaisen ylemmän ohjearvotason. Yhdenkään metallin osalta mediaanipitoisuus ei kuitenkaan ylittänyt VNa 214/2007 mukaista alemmaa ohjearvotasoa vaan mediaanipitoisuudet jäivät alle kynnsarvotason. Yli 2 m syvyydellä maanpinnasta ainoastaan nikkelin osalta todettiin vaarallisen jätteen raja-arvon ylittäviä pitoisuuksia ja kaikkien metallien mediaanipitoisuudet alittivat VNa 214/2007 mukaisen kynnsarvotason. (Ramboll Finland Oy, 2018)

Geologian tutkimuskeskuksen Happamat sulfaattimaat -aineistossa happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys on alueella hyvin pienestä suureen (Kuva 2). Happamia sulfaattimaita esiintyy todennäköisemmin alueen pohjois- ja luoteisosissa.



**Kuva 2** Happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys rakennettavuusselvitysalueella ja sen läheisyydessä (MML, Paikkatietoikkuna, Happamat sulfaattimaat-aineisto 20.6.2023). Rakennettavuusselvitysalue on rajattu karttaan mustalla katkoviivalla.

### 1.3.1 Happamat sulfaattimaat lyhyesti

Happamilla sulfaattimailla tarkoitetaan maaperässä luontaisesti esiintyviä rikkiä sisältäviä sedimenttejä, joista vapautuu hapettumisen seurauksena haitallisia määriä happamuutta maaperään ja vesistöihin. Happamoitumisen seurauksena liukenee maaperästä myös haitallisia metalleja, jotka kulkeutuvat edelleen vesistöihin. Kuivana ajanjaksona happamoitumisen seurauksena liuenneet happosulfaatit ja metallit pidättyvät maaperään. Sateiden tai sulamisvesien mukana sulfaattimaiden vedet huuhtoutuvat vesistöihin.

Sulfidisedimentit ovat tyypillisesti liejuista silttiä tai savea ja esiintyvät rannikkoseudun alavilla mailla. Ne ovat usein väriltään mustia tai tumman harmaita. Paikoin rikkiä saattaa esiintyä kuitenkin haitallisia määriä myös karkeammassa maalajissa kuten hiekassa ja hiekkaisessa siltissä. Maaperä määritellään happamaksi sulfaattimaaksi maastohavaintojen ja laboratorioanalyysien perusteella.

### 1.3.2 Happamien sulfaattimaiden huomioiminen rakentamisessa

Happamat sulfaattimaat tulee pyrkiä jättämään ennalleen ja vallitseviin luontaisiin olosuhteisiin, mikäli se on mahdollista. Alueilla, joilla esiintyy happamia sulfaattimaita, pohjaveden pinnan muutos voi merkittävästi lisätä maan hapettumista ja vaikutus voi olla maalajista riippuen hyvin pitkäaikainen ja laaja-alainen.

Happamien sulfaattimaiden haittavaikutusten hallinta perustuu niiden hapettumisen minimointiin ja muodostuvan happamuuden neutralointiin. Sulfaattimaiden esiintyvyys vaikuttaa alueen rakentamiseen, kuten esim. kaivumaiden käsittelyyn, paalujen materiaaleihin ja käytettäviin sideaineisiin. Rakennussuunnitteluvaiheessa on tehtävä lisäselvityksiä happamien sulfaattimaiden esiintyvyydestä alueella. Rakennussuunnittelussa tulee varmistaa käytettävien materiaalien soveltuvuus happamille sulfaattimaille.

Rakentamisvaiheessa tulee tehdä läheisten vesistöjen laatumuutosten seurantaa ja on oltava valmius reagoida ilmenneisiin laatumuutoksiin. (Autiola, M., Suonperä, E., Suvanto, S. *et al.*, 2022) Mikäli happamia sulfaattimaita havaitaan työn aikana esim. kaivantoja toteutettaessa, tulee asia huomioida myös kaivannon kuivanapitovesien käsittelyssä ja johtamisessa.

## 1.4 **Pintavedet**

Alueesta on laadittu erillinen *Harjavan yritysalueiden osayleiskaavan hulevesiselvitys* (Ramboll Finland Oy, 2023c).

## 1.5 **Pohjavesi**

Osa alueesta sijoittuu Järilänvuoren I-luokan pohjavesialueelle (0207951). Suurteollisuuspuiston alueella pohjavesi on syvällä, noin 10...15 m syvyydessä maanpinnasta. Se virtaa harjun suunnassa luoteeseen ja purkautuu Kokemäenjokeen Harjavan voimalaitoksen alapuolella. Suurteollisuuspuiston ja tämän rakennettavuusselvityksen alueella sijaitsee STEP Oy:n vedenottamo. (Ramboll Finland Oy, 2018)

Aiemmin tehtyjen pohjatutkimusten yhteydessä vesipintamittaukset ovat olleet pääsääntöisesti kairausten aikaisia mittauksia. Näiden perusteella vesipinnan korkotaso on alueella välillä +26.81...+29.61, mikä vastaa noin 0,4...4,9 m maanpinnan alapuolella (ks. kappale 1.2). Sievarin tutkimusalueella vesipinta yhtyi pintavesiin (Ramboll Finland Oy, 2012) ja Pajakadun tutkimusalueella vesipintahavainto oli noin 0,4 m maanpinnan alapuolella (Geopalvelu Oy, 2017).

## 2. ALUEEN RAKENNETTAVUUS JA PERUSTAMISTAVAT

### 2.1 Yleistä alueen rakennettavuudesta

Kaavoituksen tavoitteena on luoda edellytykset yritysalueiden laajenemiselle sekä pienyritystointimintaan että T/kem-määräystä edellyttävään teollisuuteen. Rakennus selvitysalueelle tullaan rakentamaan sekä kevyempiä että raskaampia laajarunkoisia teollisuusrakennuksia, päällystettyjä katuja ja piha-alueita sekä kunnallistekniikkaa.

Rakennettavuusselvitysalue on jaettu tehtyjen pohjatutkimusten ja karttatarkastelujen perusteella alueisiin I–IV, ks. Kuva 3. Alueiden rajaukset ovat ohjeellisia perustuen käytettävissä oleviin pohjatutkimustietoihin. Ennen rakentamiseen ryhtymistä tulee pohjasuhteet varmistaa täydentävillä pohjatutkimuksilla rakennusten ja katujen sekä kunnallistekniikkalinjojen kohdilla.

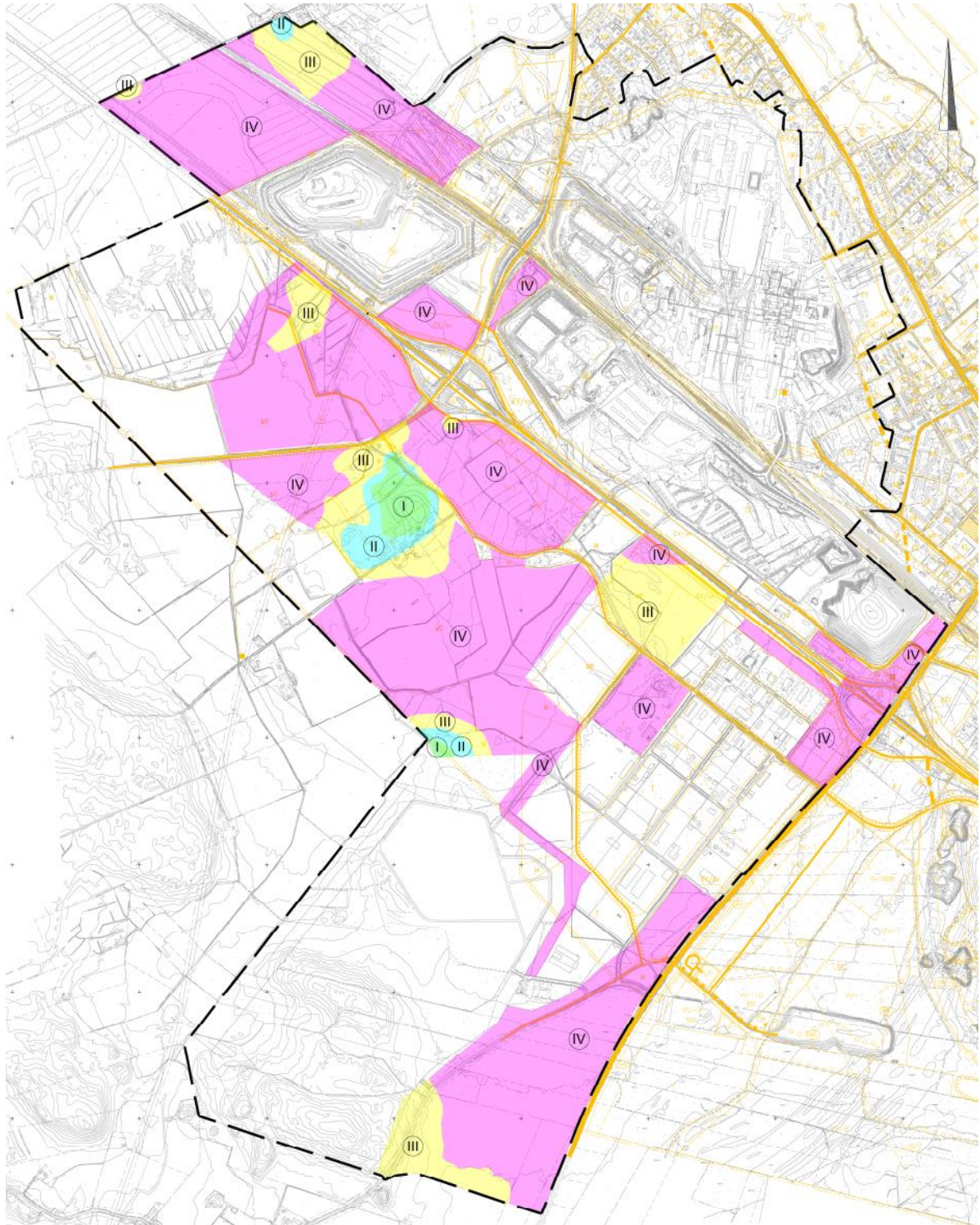
Koko selvitysalueella maaperä on pääosin silttiä, savista silttiä, silttistä hiekkaa, hiekkaa ja savea. Lisäkuormituksen seurauksena etenkin savikerrokset painuvat. Painuman suuruus riippuu saven ominaisuuksista ja paksuudesta sekä lisäkuormituksen suuruudesta.

Suurimmalla osalla selvitysalueella sekä kevyemmät että raskaammat rakennukset vaativat paaluilla perustamisen, johtuen paksuista paikoittain erittäin löyhistä pohjamaakerroksista. Kullekin alueelle parhaiten soveltuvat paalutyypit ja paalujen pituudet tulee määrittää rakentamissuunnitteluvaiheen yhteydessä tehtävien tarkempien pohjatutkimusten avulla.

Pohjamaa on routivaa tai paikoin erittäin routivaa, mikä tulee huomioida kaikessa rakentamisessa. Siirtymäkiilojen käyttö tulee selvittää erikseen ja haitalliset epätasaiset routanousut tulee estää.

Alueella voi esiintyä happamia sulfaattimaita, ks. kappale 1.3.

**Kellareiden** rakentamista ei suositella alueille, joissa pohjaveden pinta on lähellä maanpintaa, ks. kappale 1.5. Kellarit edellyttäisivät vesitiiviitä rakenteita tai syvälle tehtävää tehokasta salaojitusta, kellareiden mahdollinen rakentaminen tulee selvittää aina tapauskohtaisesti. Salaojitus alentaa aina myös ympäristön pohjavedenpintaa, mikä voi aiheuttaa painumia.



Alueella I on paras rakennettavuus. Alueella ei arvioida olevan pohjanvahvistustarpeita, eikä rakennuksille paalutustarvetta.



Alueella II tulee varautua pohjanvahvistustarpeisiin, esimerkiksi esikuormituspenkereisiin. Kevyemmät rakennukset voidaan alustavasti perustaa pohjanvahvistustoimenpiteiden jälkeen maanvaraisesti anturaperustusten tai murskearinan varaan.



Alueella III tulee varautua pohjanvahvistustarpeisiin, esimerkiksi esikuormituspenkereisiin. Sekä kevyemmät että raskaammat rakennukset voidaan alustavasti perustaa tuki- tai kitkapaalujen varaan. Alueilla, jossa savikerrosta ei havaita ja siltti-/hiekkakerrokset ovat ohuita, voi kevyiden rakennusten perustamiseen riittää alueen I kaltainen perustaminen pohjanvahvistuksineen.



Alueella IV sekä kevyemmät että raskaammat rakennukset tulee alustavan arvion mukaan perustaa tuki- tai kitkapaalujen varaan.

**Kuva 3 Rakennettavuusalueet I...IV kartalla.**

## 2.2 Rakennusten perustaminen

### Alue I

Ylimpänä maakerroksena on muita alueita ohuempi tiiveydeltään löyhästä tiiviiseen oleva siltti-/hiekkakerros. Tämän alla on joko moreenikerros tai mahdollisesti kallio. Kalliopintaa ei ole varmistettu pohjatutkimuksissa. Kairausten syvyys on ollut pohjatutkimuksissa 0,69...2,87 m. Kova pohja tai kallio sijaitsee arviolta noin 0,2...2,5 m syvyydellä maanpinnasta.

Alueella I on paras rakennettavuus. Alueella ei arvioida olevan pohjanvahvistustarpeita, eikä rakennuksille paalutustarvetta. Rakennukset voidaan alustavasti perustaa louhitun kallion tai maan varaan. Tarpeen vaatiessa tehdään ohut massanvaihto.

Alueella voi esiintyä paikoittain louhintatarvetta.

### Alue II

Ylimpänä maakerroksena on tiiveydeltään löyhästä tiiviiseen oleva siltti-/hiekkakerros. Tämän alla on pohjatutkimusten perusteella tiivis pohjamaakerros, pääsääntöisesti moreeni. Kalliopintaa ei ole varmistettu pohjatutkimuksissa. Kairausten syvyys on ollut pohjatutkimuksissa 3,02...5,08 m. Tiivis moreeni tai kova pohja sijaitsee arviolta noin 2,5...5 m syvyydellä maanpinnasta.

Alueella tulee varautua pohjanvahvistustarpeisiin. Pohjanvahvistusmenetelmäksi soveltuu alustavasti esikuormituspenkereet. Kevyemmät rakennukset voidaan alustavasti perustaa pohjanvahvistustoimenpiteiden jälkeen maanvaraisesti anturaperustusten tai murskearinnan varaan.

Raskaammat rakennukset voidaan alustavasti perustaa massanvaihdon tai kovaan pohjaan lyötävien tukipaalujen varaan.

### Alue III

Ylimpänä maakerroksena on tiiveydeltään löyhästä tiiviiseen oleva siltti-/hiekkakerros. Osassa aluetta pohjatutkimuksissa löyhissä kerroksissa on havaittu myös savea. Hienorakeisempien kerrosten alla on pohjatutkimusten perusteella tiivis pohjamaakerros, pääsääntöisesti moreeni. Kalliopintaa ei ole varmistettu pohjatutkimuksissa. Kairausten syvyys on ollut pohjatutkimuksissa 6,02...12,89 m. Tiivis moreeni tai kova pohja sijaitsee arviolta noin 6...12 m syvyydellä maanpinnasta.

Sekä kevyemmät että raskaammat rakennukset voidaan alustavasti perustaa tuki- tai kitkapaalujen varaan. Alueilla, jossa savikerrosta ei havaita ja siltti-/hiekkakerrokset ovat ohuita (6...7 m), voi kevyiden rakennusten perustamiseen riittää alueen I kaltainen perustaminen tarvittavine pohjanvahvistuksineen.

Mikäli pohjasuhteet ja kuormitustilanteet ovat tasaiset, voidaan pienten ja kevyiden rakennusten perustamisessa harkita maanvaraista perustamista käyttäen yhtenäistä teräsbetoni-laattaa. Tällöin on luotettavin laskelmin osoitettava, ettei painuma ole liian suurta eikä haitallista kallistumaa tai kulmakiertymää tapahdu.

### Alue IV

Tällä alueella tiiviin pohjamaakerroksen tai muun tiiviin karkearakeisemmän maakerroksen pinnan taso ei useimpien kairausten kohdalla ole tiedossa, sillä kairaukset on tehty useimmilla alueilla määräsyyvyteen. Kairausten syvyys on ollut pohjatutkimuksissa 4,40...35,20 m. Tiivis moreeni tai kova pohja sijaitsee arviolta 20...29 m syvyydellä maanpinnasta, ja osalla alueista se on syvemmällä kuin 35 metriä. Kalliopintaa ei ole varmistettu pohjatutkimuksissa.

Ylimpänä maakerroksena on tiiveydeltään hyvin löyhästä tiiviiseen oleva siltti-/hiekk-/savikerros, jonka alla on paikoittain tiivis, useita metrejä paksu tiiveydeltään löyhästä tiiviiseen oleva hiekka- tai moreenikerros.

Sekä kevyemmät että raskaammat rakennukset tulee alustavan arvion mukaan perustaa tuki- tai kitkapaalujen varaan. Alueilla, joilla ylimpänä maakerroksena on keskitiivis tai tiivis siltti tai hiekka, eikä ole havaittu löyhiä tai pehmeitä maakerroksia, voidaan kevyet, yksikerroksiset rakennukset alustavasti perustaa maanvaraisesti.

### 2.3 Piha- ja liikennealueet

Alue on jaettu neljään rakennettavuusalueeseen, ks. Kuva 3.

Piha- ja liikennöntialueilla tulee huomioida maaperän painuminen ja painumien vaikutus kivanapitoon ja alueen toimivuuteen. Painuman suuruuteen vaikuttaa pengerryskorkeus ja pehmeän maakerroksen paksuus (ts. mitä suurempi täyttöpaksuus ja/tai pehmeän kerroksen paksuus sitä suurempi painuma). Kuormitusta ja siten painumaa voidaan pienentää käyttämällä maarakenteissa kevennysmateriaaleja kuten vaahtolasi tai kevytsora.

Piha-alueilla, joilla ei sallita merkittäviä painumia (esim. pysäköintialueet), käytetään samoja pohjanvahvistusmenetelmiä kuin katualueilla. Niillä piha-alueilla, joilla sallitaan painumia, pohjanvahvistusta ei tehdä. Rakennekerrokset mitoitetaan kantavuuden perusteella ja mitoituksessa huomioidaan myös maaperän routivuus. Rakennekerrosten salaojitustarve tulee tarkastella tapauskohtaisesti.

Pohjatutkimusten perusteella alueilla II...IV on paikoittain erittäin löyhiä maakerroksia, joten pohjanvahvistusten tai katu- tai piha-alueiden kevennysten tarpeellisuus tulee harkittavaksi alueilla II...IV.

Pohjanvahvistusmenetelmänä alueilla II...IV voidaan käyttää kevennystä. Kevennys tehdään esim. kevytsoralla, vaahtolasilla tai EPS-muovilla. Korkeilla pengerkorkeuksilla voidaan joutua huomattavaan perusmaan poistamiseen. Kevennys voidaan tehdä myös osittaiskevennyksenä siten, että pysytään sallituissa painumarajoissa.

#### Alue I

Pääsääntöisesti pohjanvahvistustoimenpiteitä piha- ja liikennealueille ei tarvita alueella I.

#### Alue II

Alueella II suositellaan tehtäväksi pohjanvahvistuksia alueilla, joissa pohjamaa on löyhää tai pehmeää ja mikäli pengerrystä tehdään paljon. Pohjanvahvistusta voidaan tehdä maaperän esikuormituksella, joka pienentää kokonaispainumia. Esikuormittavalta alueelta poistetaan humusmaat ja paikalle levitetään kitkamaapenger (murske, sora). Esikuormitus on tehokkaimmillaan ohuiden savi-/silttikerrosten kohdilla, joiden alla tai välissä on karkeampia hiekkakerroksia. Tarvittava esikuormitusaika on yleensä 0,5...3 vuotta, riippuen saven/siltin paksuudesta ja kuormittavan penkeen paksuudesta.

Pehmeillä (savisilla) alueilla voidaan käyttää pohjanvahvistusmenetelmänä myös massastabilointia alueilla, joilla pehmeiden maakerrosten alapinta on enintään 5 m syvyydellä maanpinnasta.

#### Alue III

Alueella II suositellaan tehtäväksi pohjanvahvistuksia alueilla, joissa pohjamaa on löyhää tai pehmeää ja mikäli pengerrystä tehdään paljon. Alueella III stabiloinnilla voidaan kasvattaa maapohjan lujuutta. Se vähentää myös rakenteiden painumia, mutta ei estä niitä kokonaan. Syvästabiloinnissa käytettävät pilarikoot, pilareiden etäisyydet (k/k-välit) sekä stabilointikaaviot tulee suunnitella erikseen.

Savisilla alueilla, joilla pehmeän maakerroksen paksuus on > 5 m, voidaan käyttää pilaristabilointia pohjanvahvistusmenetelmänä. Pilaristabiloinnissa stabiloinnin sideaineena voidaan käyttää esim. sementin, kalkin ja kipsin sekoitusta.

#### Alue IV

Alueen pohjamaa vaatii pohjanvahvistustoimenpiteitä pehmeimmillä alueilla. Alueilla, jossa pehmeät (savi)kerrokset ovat paksuja, ja pengertäyttöä joudutaan tekemään paljon, voidaan käyttää pohjanvahvistusmenetelmänä pilaristabilointia tai stabiloinnin ja kevennyksen yhdistelmiä.

Päällystetyt piha-alueet on stabiloitava pehmeillä savikoilla tai soistuneilla alueilla. Täysin painumaton pohjanvahvistusmenetelmä paksuille pengertäytöille pehmeällä savikolla on yhtenäinen paalutettu teräsbetonilaatta.

## **2.4 Kunnallistekniikka**

Putkijohtojen rakentamisessa tulee huomioida tapahtuvat pitkäaikaiset painumat ja niiden vaikutus putkien toimintaan. Putkien ja johtojen kohdalla tehdään tarpeen mukaan pohjanvahvistus siten, että painumat pysyvät sallituissa rajoissa. Putkijohdot kannattaa rakentaa myöhäisessä vaiheessa vasta yleistäytöjen jälkeen, jotta savi-/silttikerrosten painumat ehtivät ainakin osittain tapahtua ennen putkien rakentamista.

Pohjatutkimusten perusteella alueilla II...IV on paikoittain erittäin löyhiä maakerroksia, joten pohjanvahvistusten tai putkikaivantojen kevennyksen tarpeellisuus tulee harkittavaksi näillä alueilla. Alueilla, joissa pohjavedenpinta on niin syvällä, ettei se ulotu putkikaivantoon, putket voidaan perustaa myös lähemmäs maanpintaa painumien vähentämiseksi, mutta tällöin putkien routasuojauksen riittävyteen on kiinnitettävä erityistä huomiota.

Alustavasti putket perustetaan alueella I perusmaan/massanvaihdon/irtilouhitun kallion ja 150 mm asennusalustan varaan, ja alueilla II...IV 300 mm paksun kalliomurskearinan tai teräslevyarinan varaan. Arinan päälle asennetaan asennusalusta ja alle suodatinkangas N3. Savisilla alueilla, joissa pohjamaa on heikosti vettä johtavaa, putkilinjoille rakennetaan määräväleihin virtaussulkuja, joilla estetään pohjaveden kulkeutuminen linjoja pitkin.

Putkikaivantojen yhteyteen on suositeltavaa rakentaa routakiilat, joilla tasataan routanousujen eroja putkijohtojen kohtien ja muun piha-alueen välillä.

## **2.5 Kaivannot**

Kaivantojen rakentamisessa noudatetaan RIL 263-2014 Kaivanto-ohjetta ja uusimpia InfraRYL ohjeita. Maaleikkaustyöt tehdään siten, että varmuus sortumista vastaan säilyy kaikissa olosuhteissa.

Pohjatutkimusten perusteella pohjamaan tiiveys syvyysuunnassa vaihtelee paikoittain hyvinkin paljon. Kullekin rakentamiskohteelle sopiva kaivantojen toteutus tulee tämän vuoksi varmistaa rakentamissuunnitteluvaiheessa kohdekohtaisten pohjatutkimusten tulosten perusteella.



Yli 2 m syvät kaivannot on aina tarkasteltava erikseen ja niissä on kiinnitettävä erityistä huomioita työturvallisuuteen. Syvät kaivannot vaativat tuennan, esimerkiksi teräsponttiseinin, ja matalamat putkijohtokaivannot voidaan toteuttaa myös tuentaelementillä tuettuna.

Alueella IV suositellaan tarkastelemaan matalampienkin kaivantojen stabiliteetti erillisillä laskelmissa, etenkin mikäli kaivannossa aiotaan työskennellä. Työturvallisuuteen on kiinnitettävä erityistä huomiota. Etenkin soistuneilla alueilla pohjamaa voi olla hyvin pehmeää ja vesipitoista, joten kaivantoja voi olla vaikea toteuttaa ilman tuentaa.

Alueilla, joilla kaivannot ulottuvat pohjavedenpinnan alapuolelle tai kaivannon pohja leikkautuu saven alapuoliseen maahan tai kaivupohjan alle jää vain ohut savikerros, pohjamaa voi häiriintyä ja pohjavesi voi aiheuttaa kaivun yhteydessä pohjan hydraulisen murtuman/pohjan nousun. Pohjavedenpinnan taso ja hydraulisen murtuman/pohjan nousun riski tulee selvittää alueilla III...IV ennen kaivutöiden aloitusta.

Kaivantojen kuivatustarve ja käytettävä menetelmä riippuu mm. kaivukohdan sijainnista ja syvyydestä, sääolosuhteista ja vallitsevasta pohjavesipinnan tasosta.

Kaivantojen reunat on suojattava aidoin putoamisvaaran vuoksi.

## 2.6 Kuivatus ja routasuojaus

Rakennukset tulee salaojittaa koko tutkimusalueella maaperän huonon vedenläpäisevyyden vuoksi. Teiden rakennekerrokset tulee kuivattaa salaojilla. Rakennuksen vierellä valmis maanpinta kallistetaan rakennuksesta pois päin kuivatusohjeiden mukaan. Salaojavedet johdetaan hulevesiviemäriin tai imeytetään maaperään kunnan ohjeiden mukaisesti.

### Routasuojaus

Alueen maaperä on routivaa. Routarajan yläpuolelle perustettavat rakenteet tulee routasuojata. Routimaton perustussyvyys on alueella lämpimille (RIL 261-2013 taulukon 6.1 mukaisille) rakennuksille seinälinjoilla 1,2 m (hienorakeiset maalajit) tai 1,5 m (karkearakeiset maalajit) ja nurkissa 1,6 m (hienorakeiset maalajit) tai 1,9 m (karkearakeiset maalajit). Kylmille rakennuksille tai rakenteille roudaton perustussyvyys on 2 m. Routarajan yläpuolelle rakennettavat vesijohto- ja viemäriinjat on routasuojattava asianmukaisesti ja suunnittelussa on otettava huomioon alueen mitoitusroudansyvyys, 1,6 metriä.

## 2.7 Radon

Alueen maaperä on pääsääntöisesti hyvin ilmaa läpäisevää hiekkaa sekä alueittain heikosti ilmaa läpäisevää savea ja silttiä. Hiekkaisessa pohjamaassa radon voi kulkeutua ilman mukana maan pinnalle.

Sosiaali- ja terveysministeriön päätöksen (944/1992, 2 §) mukaan uudet asunnot tulee suunnitella ja rakentaa siten, että radonpitoisuus ei ylitä arvoa 200 becquereliä kuutiometrissä (Bq/m<sup>3</sup>). Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa ionisoivasta säteilystä (1044/2018, 19 §) työpaikoilla säännöllisessä työssä radonpitoisuus ei saa olla suurempi kuin viitearvo 300 Bq/m<sup>3</sup>.

Harjavallassa 14 eri työpaikalla mitattujen radonpitoisuuksien keskiarvo on 61 Bq/m<sup>3</sup> (Lähde: STUK, 24.8.2023).

Radonin poisto tulee suunnitella rakennuksen käyttötarpeen perusteella. Radon tulee ottaa huomioon rakenteita suunniteltaessa rakennusmääräysten mukaisesti. Henkilöiden oleskeluun tarkoitettujen tilojen alapohjarakenteet tulee tiivistää ja maata vasten olevien lattioiden alle tulee suunnitella radoninpoistoputkisto, jossa tulee varautua koneelliseen ilmanpoistoon.

## 2.8 Lammaisten läjitysalue V ja aurinkovoimalan rakennettavuus

Lammaisten läjitysalue V:n pinta-ala on noin 30,2 hehtaaria, ja se on rakennettavuusaluetta IV. Alueella on koillis- ja itäosassa metsää ja lännessä/pohjoisessa on suo-/turvealue. Keski-/eteläosan turvealueen ympäri kulkee hieman leveämpi oja/uoma. Suurin osa kairauksista on päätetty määrsävyvyyteen arvioituun moreenikerrokseen. Alueen reunoilla osa kairauksista on päätynyt kiveen tai kallioon. (Ramboll Finland Oy, 2011)

Aurinkovoimaloiden merkitsevät kuormat muodostuvat tyypillisesti seuraavista komponenteista: rakenteen omapaino, lumikuorma ja tuulikuorma. Rakenteen omapaino on tyypillisesti suhteellisen vähäinen ja näin ollen lumikuorman ja tuulikuorman vaikutukset ovat omapainoon nähden varsin suuret. Lumikuormasta johtuen Suomen olosuhteissa painumien mahdollisuutta ei voida sivuuttaa. Tuulikuorma aiheuttaa rakenneratkaisusta riippuen erilaisia lyhytaikaisia vaikutuksia. Vaikutukset voivat olla perustukseen kohdistuvaa momenttia, vaakakuormia tai pystysuuntaisia veto- tai puristuskauormia. Tyypillisesti suomalaisilla pehmeillä pohjamailla ongelmaksi muodostuvat vetokapasiteetti tai perustus- ja rakenneratkaisusta riippuen maan vaakakapasiteetti.

Eurooppalaisella mittakaavalla suomalaiset turpeet sekä Yoldia- ja Litorina-savet ovat erittäin pehmeitä, joten kansainvälisesti toimiviksi todetut aurinkovoimaloiden perustamisratkaisut eivät välttämättä ole suoraan sovellettavissa näihin olosuhteisiin. Lisäksi roudan vaikutukset tiettyihin perustusratkaisuihin ovat osin tuntemattomat. Lyhyiden kitkapaalujen vetokapasiteetti voidaan menettää paalua nostavan roudan vaikutuksesta.

Pehmeään pohjamaan vuoksi aurinkovoimala voidaan alustavan arvion mukaan perustaa esimerkiksi ruuvipaalujen varaan osalla aluetta. Ruuvipaalut on asennettava niin, että niiden laippa ulottuu roudattomaan syvyyteen (yli 2,2 m). Paalut ulotetaan alustavasti tiiviin siltin yläpintaan saakka. Ruuvipaalujen kustannustehokas enimmäispituus on arviolta 4..6 m, joten tämä perustamistapa on arvion mukaan mahdollinen alueen reunoilla, jossa turve- ja pehmeä savikerros on ohuimmillaan.

Eloperäisen maakerroksen poistamiseen ja alueella olevien ojitusten ja uoman täyttöihin on varauduttava. Massanvaihdolla toteutettava kenttärakenne voi mahdollistaa maanvaraisen perustamisen, mikäli rakenteille aiheutuvat painumat hyväksytään. Massanvaihto voi kuitenkin nostaa perustamiskustannuksia huomattavasti.

## 3. JATKOTOIMENPITEET

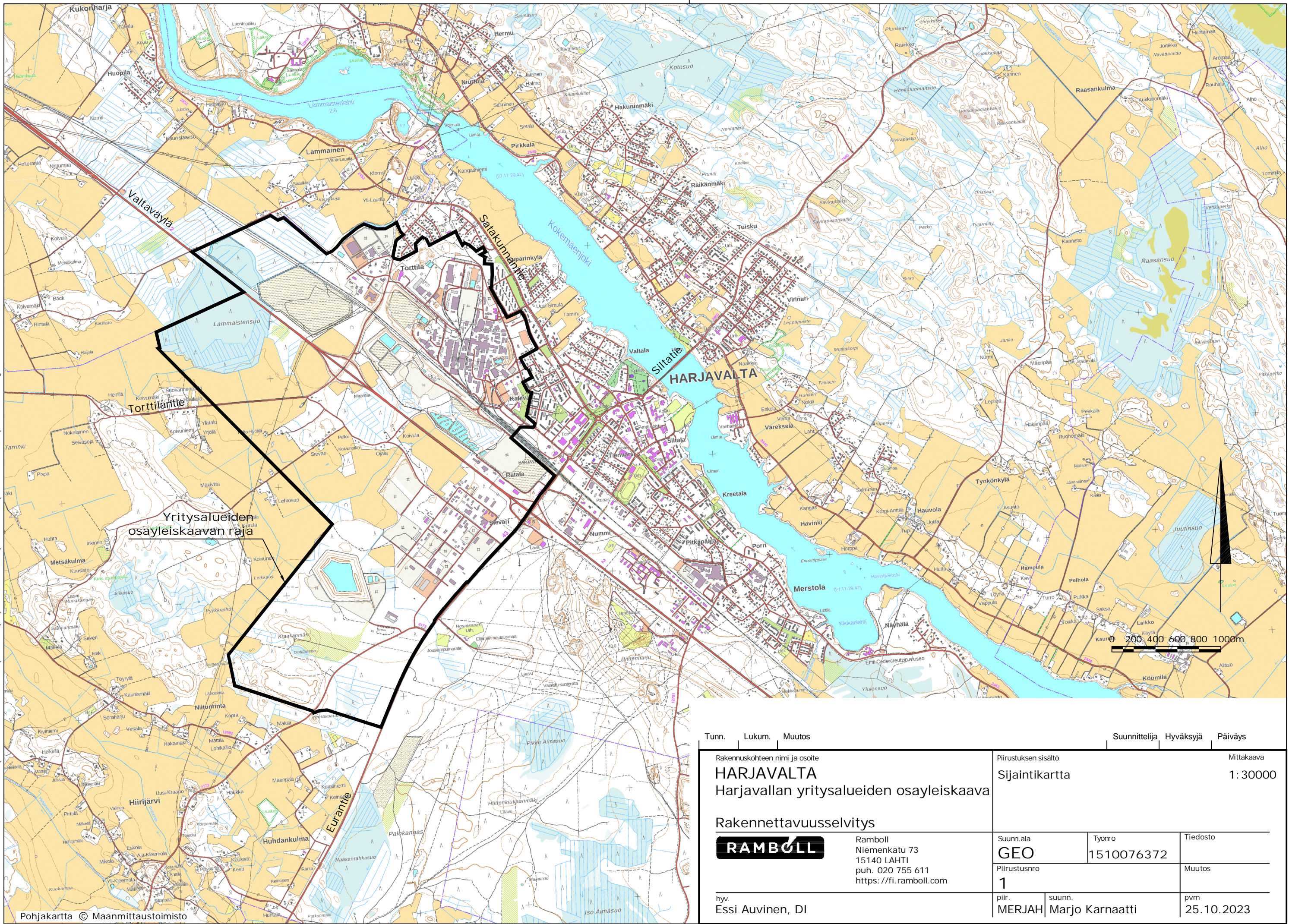
Tämä tutkimus on alustava alueellinen tutkimus. Ennen rakentamista alueelle suunniteltavien rakennusten ja katujen sijainteihin tulee tehdä kohdekohtaiset pohjatutkimukset, joiden perusteella tehdään yksityiskohtaiset pohjarakennussuunnitelmat.

Pohjatutkimusten perusteella pohjamaan tiiveys vaihtelee paikoittain hyvinkin paljon. Tarkemmat pohjamaan kantavuus- ja painuma-arviot tulee rakennussuunnitteluvaiheessa tehdä uusien, tarkempien, pohjatutkimusten perusteella. Painumaa voidaan arvioida ottamalla savisemmiltä alueilta myös häiriintymättömiä näytteitä, joiden avulla voidaan määrittää painumalaskennan parametrit.

## 4. LÄHTEET

- Autiola, M., Suonperä, E., Suvanto, S. et al. (2022). *Happamien sulfaattimaiden kansallinen opas rakennushankkeisiin – Opas happamien sulfaattimaiden huomioimiseen ja vaikutusten hallintaan*. Ympäristöministeriön julkaisuja 2022:3.
- Geopalvelu Oy (2008). Harjavallan kaupunki. *Sievarin teollisuusalue. Lausunto alueen perustamisolosuhteista*. 15.4.2008
- Ramboll Finland Oy (2011). Boliden Harjavalta. Lammaisten läjitysalue V. Alueella tehdyt pohjatutkimukset: Tutkimuskartta ja leikkaukset A-A...M-M. 19.12.2011
- Geopalvelu Oy (2017). Harjavallan kaupunki. *Torttila, Pajakatu. Pohjatutkimusraportti*. 30.11.2017
- Geopalvelu Oy (2021a). Harjavallan kaupunki. *Oikotien aluetutkimus. Perustamistapalausunto*. 31.5.2021
- Geopalvelu Oy (2021b). Harjavallan kaupunki. *Hiirijärventien aluetutkimus. Perustamistapalausunto*. 9.7.2021
- Geopalvelu Oy (2021c). Harjavallan kaupunki. *Harjavallan Peltohyötiläntien aluetutkimus. Alustava perustamistapalausunto*. 24.11.2021
- Liikennevirasto (2005). Harjavallan kaupunki. Maaperätutkimusten tekla-tiedosto.
- P2X (2021). Harjavallan kaupunki. Maaperätutkimusten tekla-tiedosto.
- Ramboll Finland Oy (2012). Harjavallan kaupunki. *Alueellinen pohjatutkimus ja arvio rakennettavuudesta. Läjitysalue, Sievari, Harjavalta. Pohjatutkimusraportti*. 4.1.2012
- Ramboll Finland Oy (2018). Harjavallan kaupunki. *Suurteollisuuspuiston perustilaselvitys*. 16.5.2018
- Ramboll Finland Oy (2023a). Harjavallan kaupunki. *Myllymäki, Pohjatutkimus ja rakennettavuus selvitys*. 16.10.2023.
- Ramboll Finland Oy (2023b). Harjavallan kaupunki. *Sievari, Pohjatutkimus ja rakennettavuus selvitys*. 17.10.2023.
- Ramboll Finland Oy (2023c). Harjavallan kaupunki. *Harjavallan yritysalueiden osayleiskaava, Hu- levesiselvitys*. 19.10.2023.
- Sosiaali- ja terveysministeriön päätös asuntojen huoneilman radonpitoisuuden enimmäisarvoista, 944/1992 (1992). Saatavilla: <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/1992/19920944>
- Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ionisoivasta säteilystä, 1044/2018 (2018). Saatavilla: <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2018/20181044>
- STUK, Säteilyturvakeskus (2023). Hae kunnan tai postinumeroalueen työpaikkojen radonmittaus- tilastoja. Saatavilla: <https://stuk.fi/hae-kunnan-tai-postinumeroalueen-tyopaikkojen-radonmit- taustilastoja> (Viitattu 24.8.2023).

\\fi\hdso1\data\11389\Kunnat\A-H\Harjavalta\1510076372\_Harjavalan\_yritysalueiden\_osayleiskaava\Tyokansio\GEO\Sijaintikartta.dwg



Yritysalueiden osayleiskaavan raja

Pohjakartta © Maanmittaustoimisto

Tunn.	Lukum.	Muutos	Suunnittelija	Hyväksyjä	Päiväys
Rakennuskohteen nimi ja osoite <b>HARJAVALTA</b> Harjavalan yritysalueiden osayleiskaava			Piirustuksen sisältö Sijaintikartta		Mittakaava 1:30000
Rakennettavuusselvitys 			Suunn.ala <b>GEO</b>	Työnumero 1510076372	Tiedosto
Rahoitus Essi Auvinen, DI			Piirustusnumero 1	Muutos pvm	Päiväys 25.10.2023
Suunnittelija Ramboll Niemenkatu 73 15140 LAHTI puh. 020 755 611 https://fi.ramboll.com			Hyväksyjä MERJAH	Suunnittelija Marjo Karnaatti	

**RAKENNETTAVUUSALUEET:**

**ALUE I:** Ylimpänä maakerroksena on muita alueita ohuempi tiiveydeltään löyhästä tiiviiseen oleva siltti-/hiekkakerros. Tämän alla on joko moreenikerros tai mahdollisesti kallio. Kalliopintaa ei ole varmistettu pohjatutkimuksissa. Kairausten syvyys on ollut noin 0,7...2,9 m. Kova pohja tai kallio sijaitsee arviolta noin 0,2...2,5 m syvyydellä maanpinnasta.

Alueella I on paras rakennettavuus. Alueella ei arvioida olevan pohjanvahvistustarpeita, eikä rakennuksille paalutustarvetta. Rakennukset voidaan alustavasti perustaa louhitun kallion tai maan varaan. Tarpeen vaatiessa tehdään ohut massanvaihto. Alueella voi esiintyä paikoitain louhintatarvetta.

**ALUE II:** Ylimpänä maakerroksena on tiiveydeltään löyhästä tiiviiseen oleva siltti-/hiekkakerros. Tämän alla on pohjatutkimusten perusteella tiivis pohjamaakerros, pääsääntöisesti moreeni. Kairausten syvyys on ollut noin 3...5,1 m. Tiivis moreeni tai kova pohja sijaitsee arviolta noin 2,5...5 m syvyydellä maanpinnasta.

Alueella tulee varautua pohjanvahvistustarpeisiin. Kevyemmät rakennukset voidaan alustavasti perustaa pohjanvahvistustoimenpiteiden jälkeen maanvaraisesti anturaperustusten tai murskearinnan varaan. Raskaammat rakennukset voidaan alustavasti perustaa massanvaihtoon tai kovaan pohjaan lyötävien teräs- tai tukipaaluun varaan.

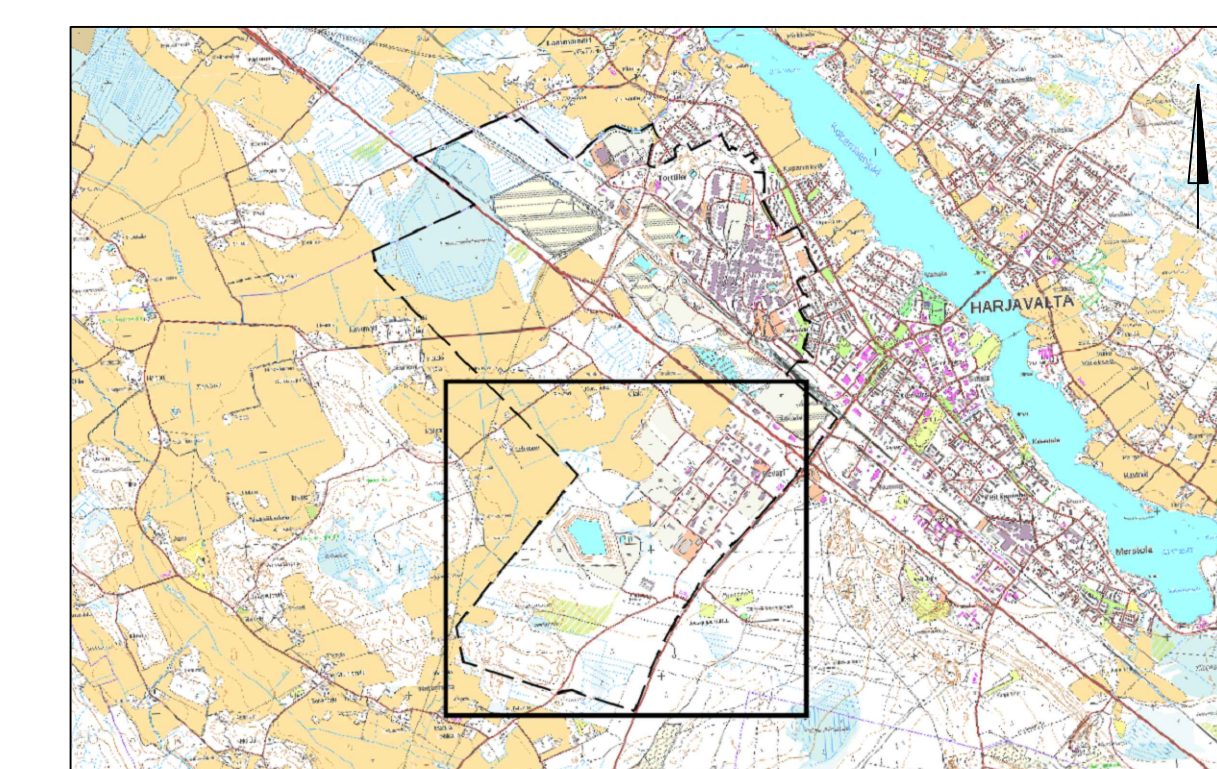
**ALUE III:** Ylimpänä maakerroksena on tiiveydeltään löyhästä tiiviiseen oleva siltti-/hiekkakerros. Osassa aluetta pohjatutkimuksissa löyhissä kerroksissa on havaittu myös savea. Hienorakeisempien kerrosten alla on pohjatutkimusten perusteella tiivis pohjamaakerros, pääsääntöisesti moreeni. Kairausten syvyys on ollut noin 6...13 m. Tiivis moreeni tai kova pohja sijaitsee arviolta noin 6...12 m syvyydellä maanpinnasta.

Sekä kevyemmät että raskaammat rakennukset voidaan alustavasti perustaa teräs-, tuki- tai kitkapaaluun varaan. Alueilla, jossa savikerrosta ei havaita ja siltti-/hiekkakerrokset ovat ohuita (6...7 m), voi kevyiden rakennusten perustamiseen riittää alueen I kaltainen perustaminen pohjanvahvistuksineen.

**ALUE IV:** Alueella tiiviin pohjamaakerroksen tai muun tiiviin karkearakeisemman maakerroksen pinnan taso ei useimpien kairausten kohdalla ole tiedossa, sillä kairaukset on tehty useimmilla alueilla määräsyyvyteen. Kairausten syvyys on ollut pohjatutkimuksissa 4,4...35,2 m. Tiivis moreeni tai kova pohja sijaitsee arviolta vähintään 20...29 m syvyydellä maanpinnasta, ja osalla alueista se on syvemmällä kuin 35 metriä.

Ylimpänä maakerroksena on tiiveydeltään hyvin löyhästä tiiviiseen oleva siltti-/hiekkakerros jonka alla on paikoitain tiivis, useita metrejä paksu tiiveydeltään löyhästä tiiviiseen oleva hiekka- tai moreenikerros.

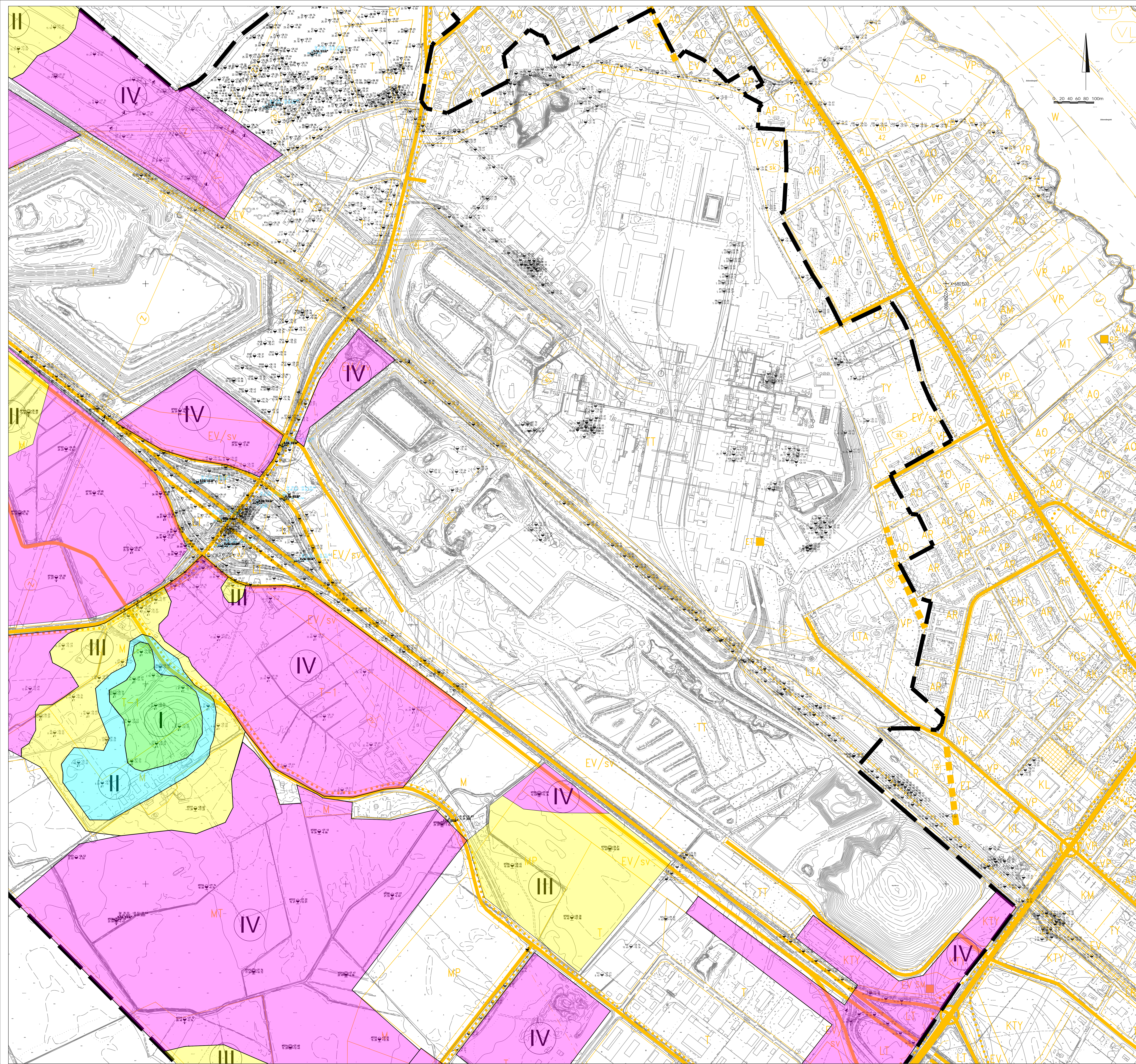
Sekä kevyemmät että raskaammat rakennukset tulee alustavan arvion mukaan perustaa teräs-, tuki- tai kitkapaaluun varaan. Alueilla, joilla ylimpänä maakerroksena on keskitiivis tai tiivis siltti tai hiekka, eikä ole havaittu löyhä tai pehmeitä maakerroksia, voidaan kevyet, yksikerroksiset rakennukset alustavasti perustaa maanvaraisesti.



Kairaukset tehty vuosina 1986-2021  
Geopalvelu Oy, Ramboll Oy sekä Liikennevirasto

Tekijä: Luoma, Mäkelä	Seuranta: Suomalainen, Hänninen, Pääkkönen	Mittakaava: 1:3000
Selitys: Harjoitus	Projekti: Tutkimuskartta 1(3)	
<b>HARJAVALLA</b> Harjoitusalueen osayleiskaava		
Rakennettavuusselvitys		
Ramboll Merenkatu 73 00180 LAHTI Puh. +358 9 55 611 https://fi.ramboll.com	Geo 1510076372	Essi 25.10.2023
Essi Avinen, DI	MERIAH Marjo Karnaatti	

0 20 40 60 80 100m



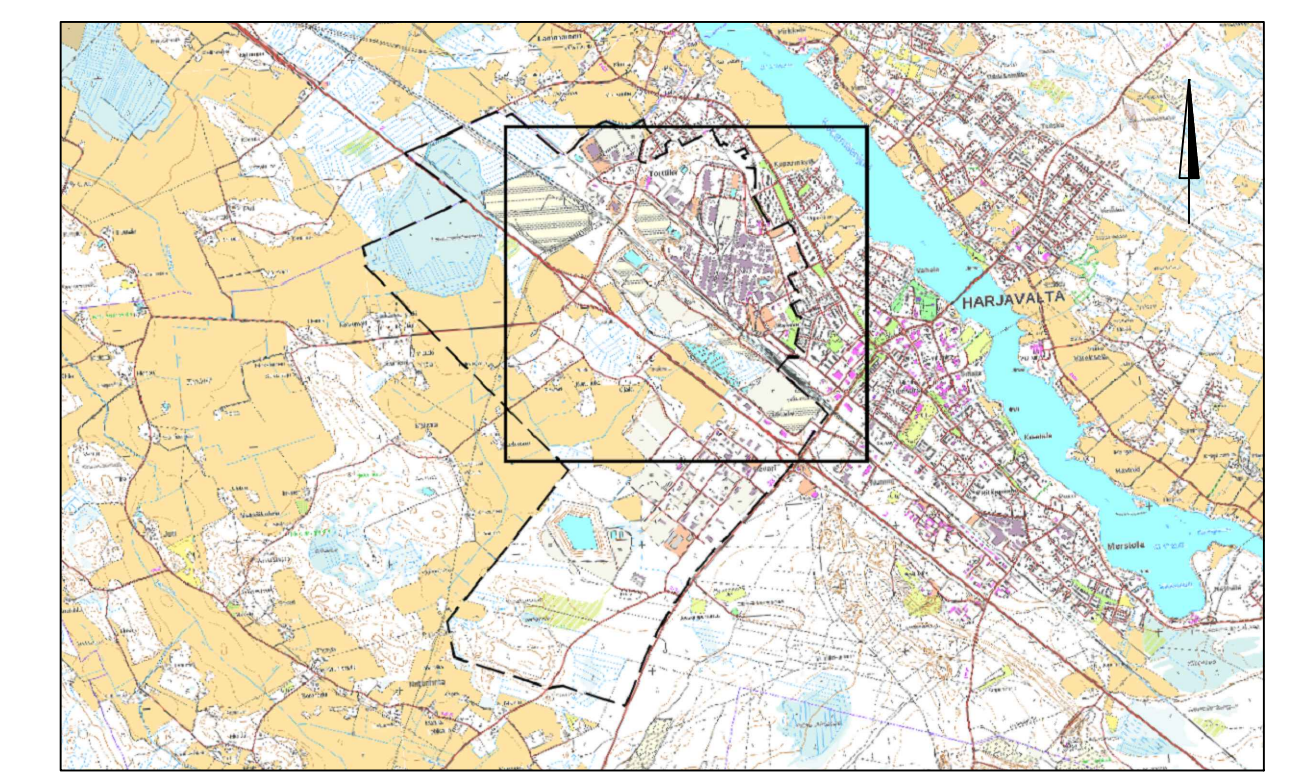
### RAKENNETTAVUUSALUEET:

**ALUE I:** Ylimpänä maakerroksena on muita alueita ohuempi tiiveydeltään löyhästä tiiviiseen oleva siltti-/hiekkakerros. Tämän alla on joko moreenikerros tai mahdollisesti kallio. Kalliopintaa ei ole varmistettu pohjatutkimuksissa. Kairausten syvyys on ollut noin 0,7...2,9 m. Kova pohja tai kallio sijaitsee arviolta noin 0,2...2,5 m syvyydellä maanpinnasta. Alueella I on paras rakennettavuus. Alueella ei arvioida olevan pohjanvahvistustarpeita, eikä rakennuksille paalutustarvetta. Rakennukset voidaan alustavasti perustaa louhitun kallion tai maan varaan. Tarpeen vaatiessa tehdään ohut massanvaihto. Alueella voi esiintyä paikokittain louhintatarvetta.

**ALUE II:** Ylimpänä maakerroksena on tiiveydeltään löyhästä tiiviiseen oleva siltti-/hiekkakerros. Tämän alla on pohjatutkimusten perusteella tiivis pohjamaakerros, pääsääntöisesti moreeni. Kairausten syvyys on ollut noin 3...5,1 m. Tiivis moreeni tai kova pohja sijaitsee arviolta noin 2,5...5 m syvyydellä maanpinnasta. Alueella tulee varautua pohjanvahvistustarpeisiin. Kevyemmät rakennukset voidaan alustavasti perustaa pohjanvahvistustoimenpiteiden jälkeen maanvaraisesti anturaperustusten tai murskearinnan varaan. Raskaammat rakennukset voidaan alustavasti perustaa massanvaihdon tai kovaan pohjaan lyötävien teräs- tai tukipaalujen varaan.

**ALUE III:** Ylimpänä maakerroksena on tiiveydeltään löyhästä tiiviiseen oleva siltti-/hiekkakerros. Osassa aluetta pohjatutkimuksissa löyhyissä kerroksissa on havaittu myös savea. Hienorakeisempien kerrosten alla on pohjatutkimusten perusteella tiivis pohjamaakerros, pääsääntöisesti moreeni. Kairausten syvyys on ollut noin 6...13 m. Tiivis moreeni tai kova pohja sijaitsee arviolta noin 6...12 m syvyydellä maanpinnasta. Sekä kevyemmät että raskaammat rakennukset voidaan alustavasti perustaa tuki- tai kitkapaalujen varaan. Alueilla, jossa savikerrosta ei havaita ja siltti-/hiekkakerrokset ovat ohuita (6...7 m), voi kevyiden rakennusten perustamiseen riittää alueen I kaltainen perustaminen pohjanvahvistukseen.

**ALUE IV:** Alueella tiiviin pohjarekeen tai muun tiiviin karkearakeisemman maakerroksen pinnan taso ei useimpien kairausten kohdalla ole tiedossa, sillä kairaukset on tehty useimmilla alueilla määräsyvyyteen. Kairausten syvyys on ollut pohjatutkimuksissa 4,4...35,2 m. Tiivis moreeni tai kova pohja sijaitsee arviolta vähintään 20...29 m syvyydellä maanpinnasta, ja osalla alueista se on syvemmällä kuin 35 metriä. Ylimpänä maakerroksena on tiiveydeltään hyvin löyhästä tiiviiseen oleva siltti-/hiekk-/savikerros jonka alla on paikokittain tiivis, useita metrejä paksu tiiveydeltään löyhästä tiiviiseen oleva hiekka- tai moreenikerros. Sekä kevyemmät että raskaammat rakennukset tulee alustavan arvion mukaan perustaa tuki- tai kitkapaalujen varaan. Alueilla, joilla ylimpänä maakerroksena on keskittiivis tai tiivis siltti tai hiekka, eikä ole havaittu löyhiä tai pehmeitä maakerroksia, voidaan kevyet, yksikerroksiset rakennukset alustavasti perustaa maanvaraisesti.



**RAKENNETTAVUUSALUEET:**

**ALUE I:** Ylimpänä maakerroksena on muita alueita ohuempi tiiveydeltään löyhästä tiiviiseen oleva siltti-/hiekkakerros. Tämän alla on joko moreenikerros tai mahdollisesti kallio. Kalliopintaa ei ole varmistettu pohjatutkimuksissa. Kairausten syvyys on ollut noin 0,7...2,9 m. Kova pohja tai kallio sijaitsee arviolta noin 0,2...2,5 m syvyydellä maanpinnasta.

Alueella I on paras rakennettavuus. Alueella ei arvioida olevan pohjanvahvistustarpeita, eikä rakennuksille paalutustarvetta. Rakennukset voidaan alustavasti perustaa louhitun kallion tai maan varaan. Tarpeen vaatiessa tehdään ohut massanvaihto. Alueella voi esiintyä paikoin louhintatarvetta.

**ALUE II:** Ylimpänä maakerroksena on tiiveydeltään löyhästä tiiviiseen oleva siltti-/hiekkakerros. Tämän alla on pohjatutkimusten perusteella tiivis pohjamaakerros, pääsääntöisesti moreeni. Kairausten syvyys on ollut noin 3...5,1 m. Tiivis moreeni tai kova pohja sijaitsee arviolta noin 2,5...5 m syvyydellä maanpinnasta.

Alueella tulee varautua pohjanvahvistustarpeisiin. Kevyemmät rakennukset voidaan alustavasti perustaa pohjanvahvistustoimenpiteiden jälkeen maanvaraisesti anturaperustusten tai murskearinnan varaan. Raskaammat rakennukset voidaan alustavasti perustaa massanvaihtoon tai kovaan pohjaan lyötävien teräs- tai tukipaalujen varaan.

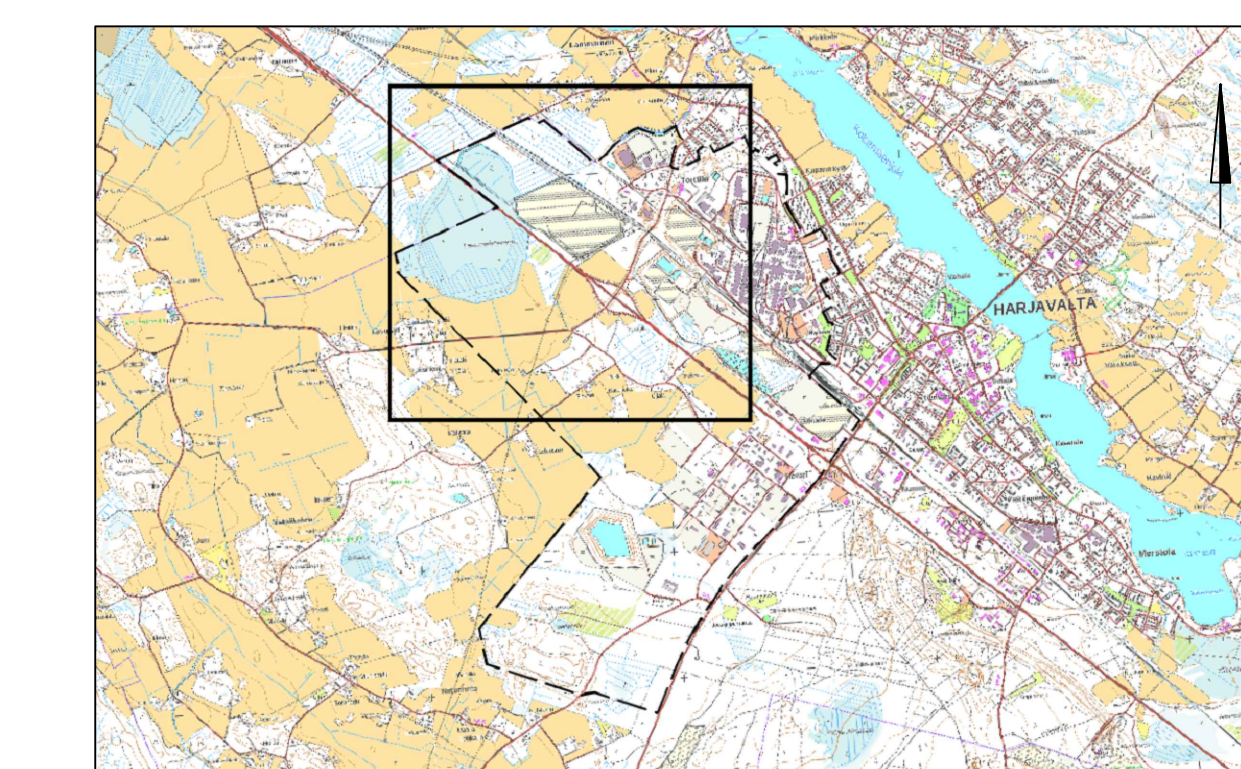
**ALUE III:** Ylimpänä maakerroksena on tiiveydeltään löyhästä tiiviiseen oleva siltti-/hiekkakerros. Osassa aluetta pohjatutkimuksissa löyhistä kerroksissa on havaittu myös savea. Hienorakeisempien kerrosten alla on pohjatutkimusten perusteella tiivis pohjamaakerros, pääsääntöisesti moreeni. Kairausten syvyys on ollut noin 6...13 m. Tiivis moreeni tai kova pohja sijaitsee arviolta noin 6...12 m syvyydellä maanpinnasta.

Sekä kevyemmät että raskaammat rakennukset voidaan alustavasti perustaa tuki- tai kitkapaalujen varaan. Alueilla, jossa savikerrosta ei havaita ja siltti-/hiekkakerrokset ovat ohuita (6...7 m), voi kevyiden rakennusten perustamiseen riittää alueen I kaltainen perustaminen pohjanvahvistuksineen.

**ALUE IV:** Alueella tiiviin pohjamoreenin tai muun tiiviin karkearakeisemman maakerroksen pinnan taso ei useimpien kairausten kohdalla ole tiedossa, sillä kairaukset on tehty useimmilla alueilla määräsyvyyteen. Kairausten syvyys on ollut pohjatutkimuksissa 4,4...35,2 m. Tiivis moreeni tai kova pohja sijaitsee arviolta vähintään 20...29 m syvyydellä maanpinnasta, ja osalla alueista se on syvemmällä kuin 35 metriä.

Ylimpänä maakerroksena on tiiveydeltään hyvin löyhästä tiiviiseen oleva siltti-/hiekk-/savikerros jonka alla on paikoin tiivis, useita metrejä paksu tiiveydeltään löyhästä tiiviiseen oleva hiekka- tai moreenikerros.

Sekä kevyemmät että raskaammat rakennukset tulee alustavan arvion mukaan perustaa tuki- tai kitkapaalujen varaan. Alueilla, joilla ylimpänä maakerroksena on keskitiivis tai tiivis siltti tai hiekka, eikä ole havaittu löyhiä tai pehmeitä maakerroksia, voidaan kevyet, yksikerroksiset rakennukset alustavasti perustaa maanvaraisesti.



Kairaukset tehty vuosina 1986-2021  
Geopalvelu Oy, Ramboll Oy sekä Liikennevirasto

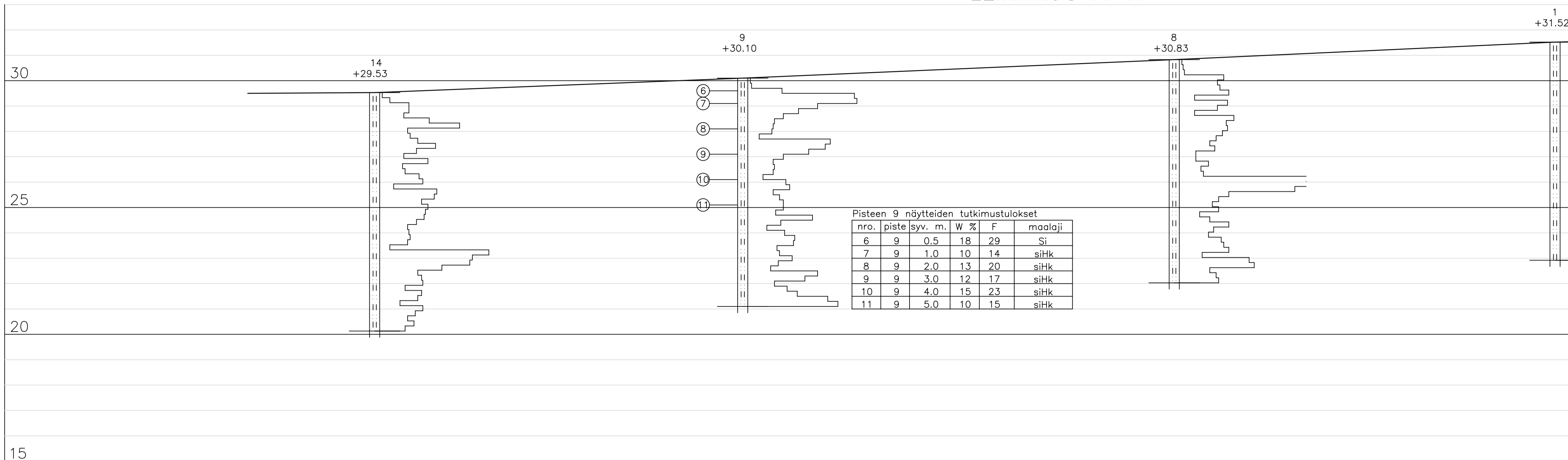
Tilaaja: Harjavalta	Projekti: Harjavaltaan yritysalueiden osayleiskaava	Projekti: Tutkimuskartta 3(3)	Mittakaava: 1:3000
Rakennettavuusselvitys	Ramboll Rambollin katu 73 15140 LÄNTI Puh. +358 9 55 611 https://fi.ramboll.com	Projekti: GEO Pöytäkirja: 2_3	Yhteyshenkilö: MERIAH Marjo Karraatti Päiväys: 25.10.2023



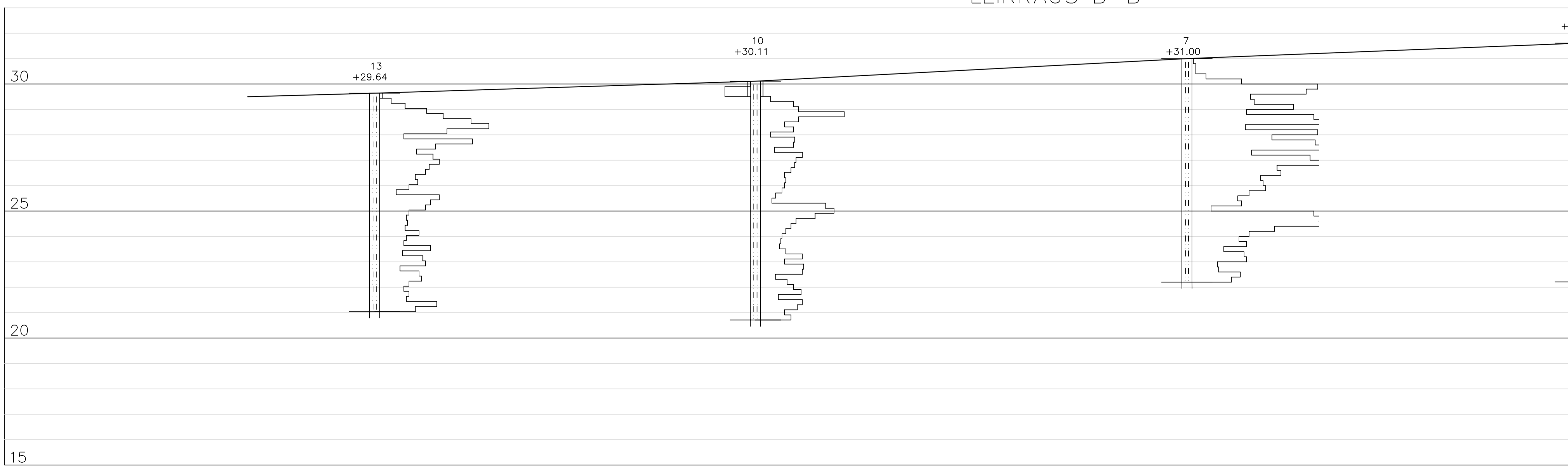




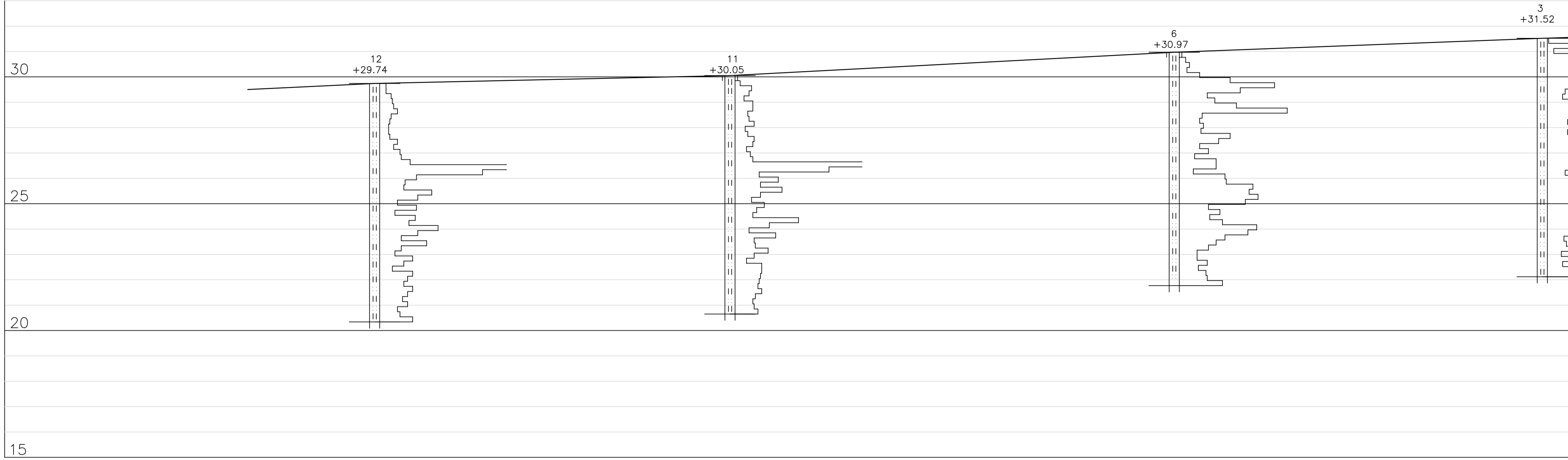
# LEIKKAUS A-A



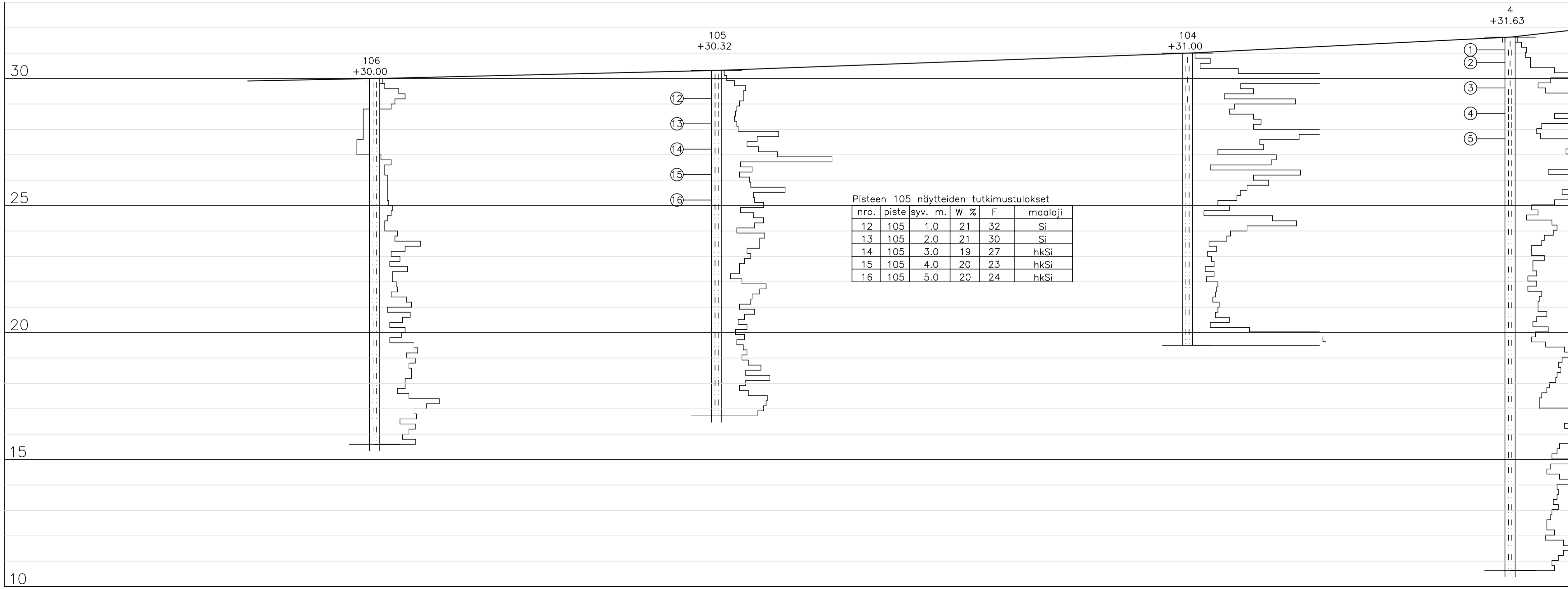
# LEIKKAUS B-B



# LEIKKAUS C-C



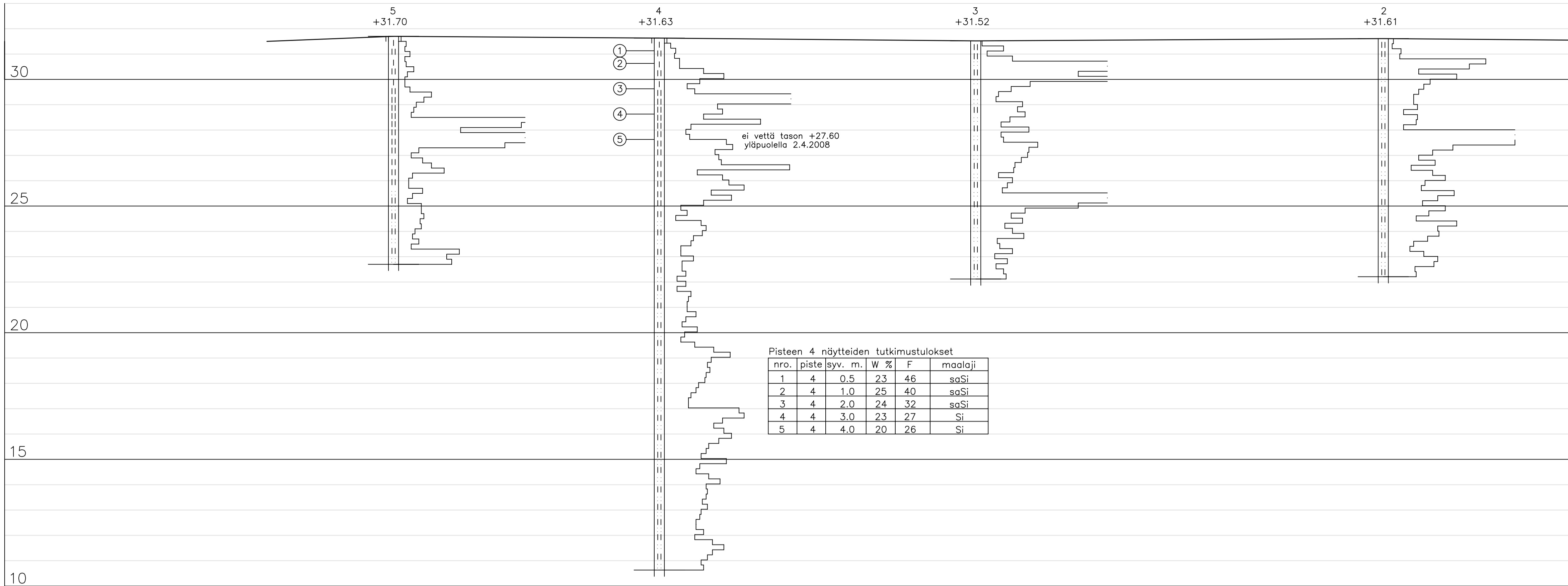
# LEIKKAUS D-D



Pisteen 105 näytteiden tutkimustulokset

nro.	piste	syv. m.	W %	F	maalaji
12	105	1.0	21	32	Si
13	105	2.0	21	30	Si
14	105	3.0	19	27	hkSi
15	105	4.0	20	23	hkSi
16	105	5.0	20	24	hkSi

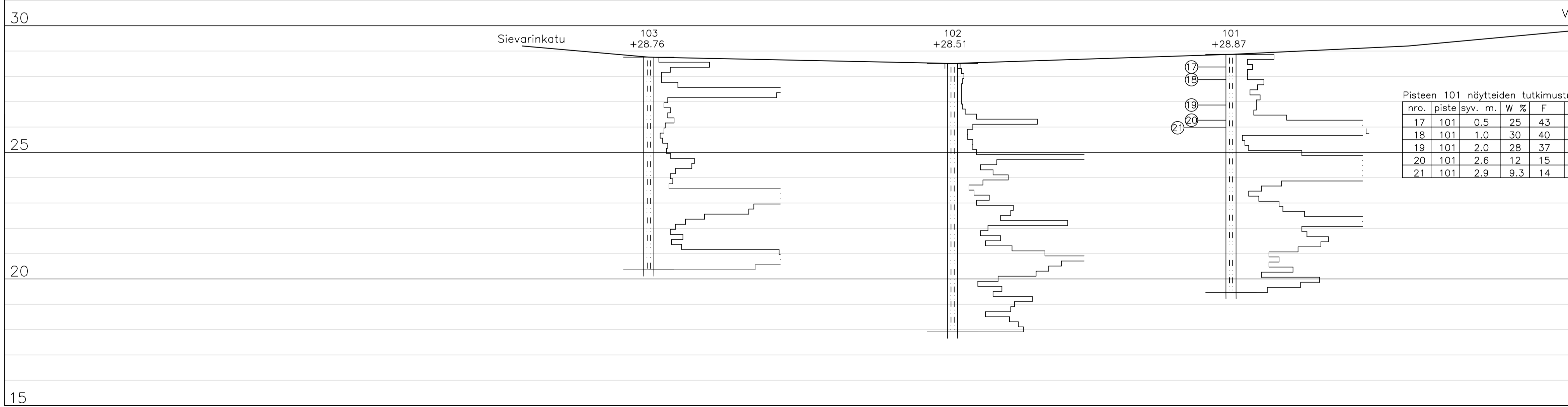
# LEIKKAUS E-E



Pisteen 4 näytteiden tutkimustulokset

nro.	piste	syv. m.	W %	F	maalaji
1	4	0.5	23	46	saSi
2	4	1.0	25	40	saSi
3	4	2.0	24	32	saSi
4	4	3.0	23	27	Si
5	4	4.0	20	26	Si

# LEIKKAUS F-F



Pisteen 101 näytteiden tutkimustulokset

nro.	piste	syv. m.	W %	F
17	101	0.5	25	43
18	101	1.0	30	40
19	101	2.0	28	37
20	101	2.6	12	15
21	101	2.9	9.3	14





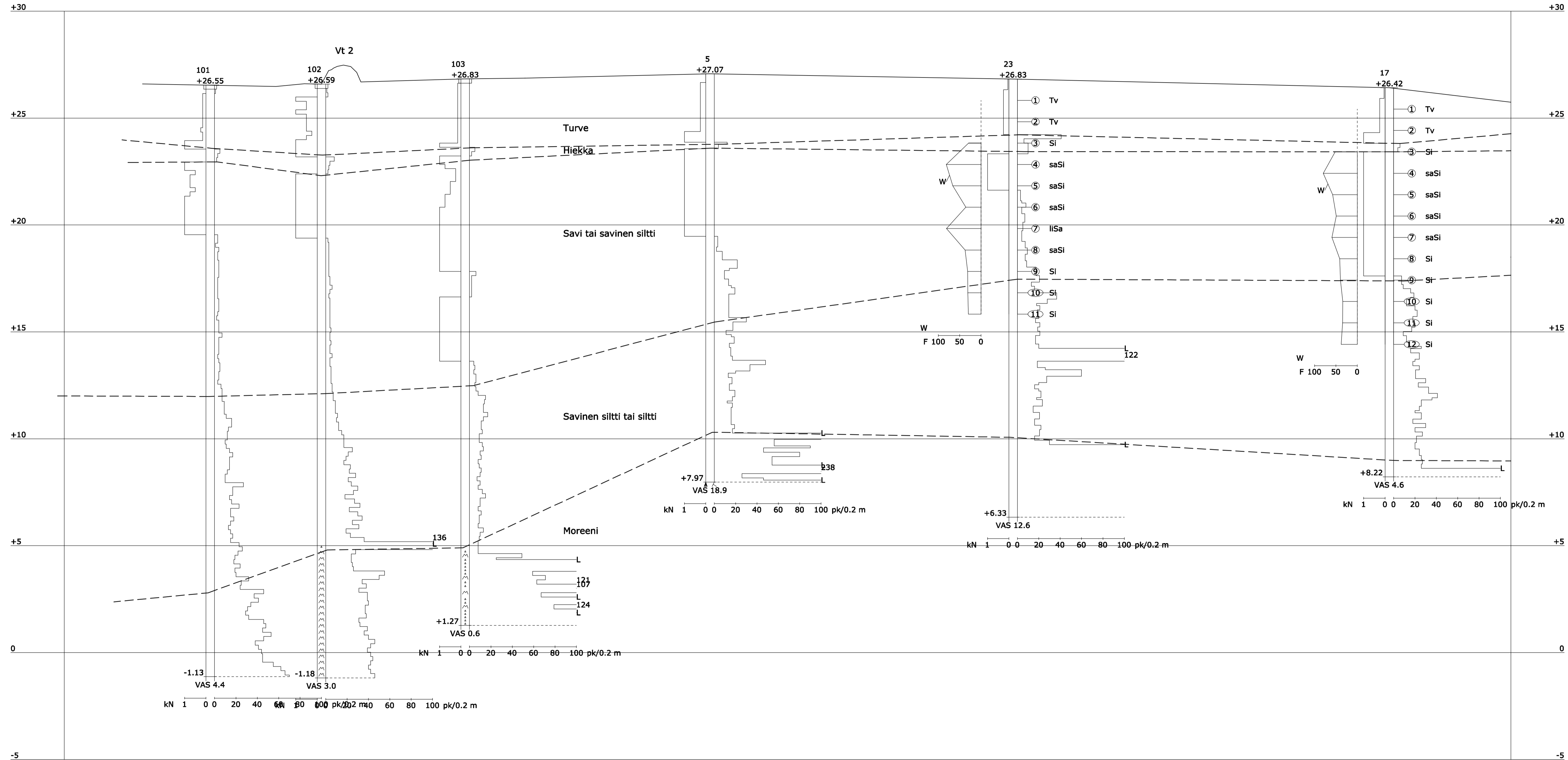
- Alueella tehdyt pohjatutkimukset
- nrot 401...418, Geoinstituutti Oy, työnro 4268, v. 1990
  - nrot 1...32, Geoinstituutti Oy, työnro 5114, v. 1996
  - nrot 101...112, Ramboll Finland Oy, työnro 120681, v. 2010
  - nrot 201...212, Ramboll Finland Oy, työnro 136825, v. 2011

Korkeus- ja koordinaatistojärjestelmä: N60, KKJ

Muutos	Pvm	Selitys	Tark.

K. osat/ kyla	korttelit/ tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintä
Rakennusohjelmakoodi			Piirustussijainti
Rakennuskohteen nimi ja osoite	Boliden Harjavalta Oy Lammaisten jäätymäalue V		Mittakaava
	Alueella tehdyt pohjatutkimukset Tutkimuskartta		1:2000
<b>RAMBOLL</b>	Ramboll Gaitten-Kalltelankatu 8 28100 Pori puh. 020 755 7010 fax 020 755 7011	Suunn. al. <b>GEO</b> Piirustusno <b>11</b>	Työnro <b>136825</b> Piirustuksia Muutos
tyv.	Jouni Aalinen	suunn.	piirt.
		E. Juntunen	E. Juntunen
			pvm
			19.12.2011

LEIKKAUS A1 - A1  
1:500/1:100



Korkeus- ja koordinaatistojärjestelmä: N60, KKJ

Muutos	Pvm	Selitys	Tark.

k.osa/ kyla	korttel/ tila	Tontti/ Rno	Vieromaisen merkintöjä	
Rakennustoimenpide	Purustustyyppi		Julkisen nro	
Rakennuskohteen nimi ja osoite	Purustuksen sisältö		Mittakaava	
Boliden Harjavalta Oy Lammaisten jäätysalue V		Alueella tehdyt pohjatutkimukset Leikkaus A1-A1		1:500/1:100
Suunn. GEO		Työnro 136825	Tiedosto	
Purustuksen nro 12		Purustuksen Muutos		
suunn. E. Juntunen		piirt. E. Juntunen	pvm 19.12.2011	
hyv. Jouni Alinen				



Ramboll  
Gallen-Kallelankatu 8  
28100 Pori  
puh. 020 755 7010  
fax 020 755 7011

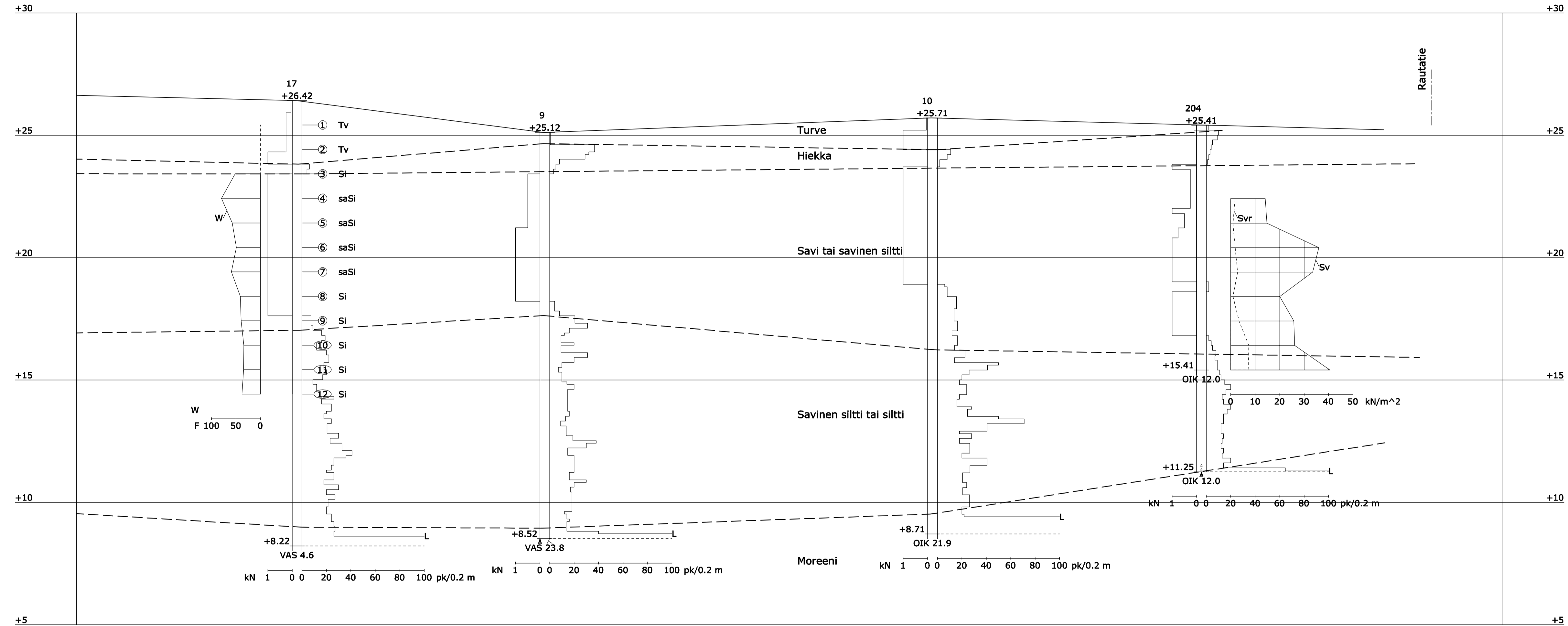
Suunn. GEO  
Työnro 136825  
Purustuksen nro 12

Tiedosto  
Muutos

suunn. E. Juntunen  
piirt. E. Juntunen  
pvm 19.12.2011

hyv. Jouni Alinen

LEIKKAUS A2 - A2  
1:500/1:100



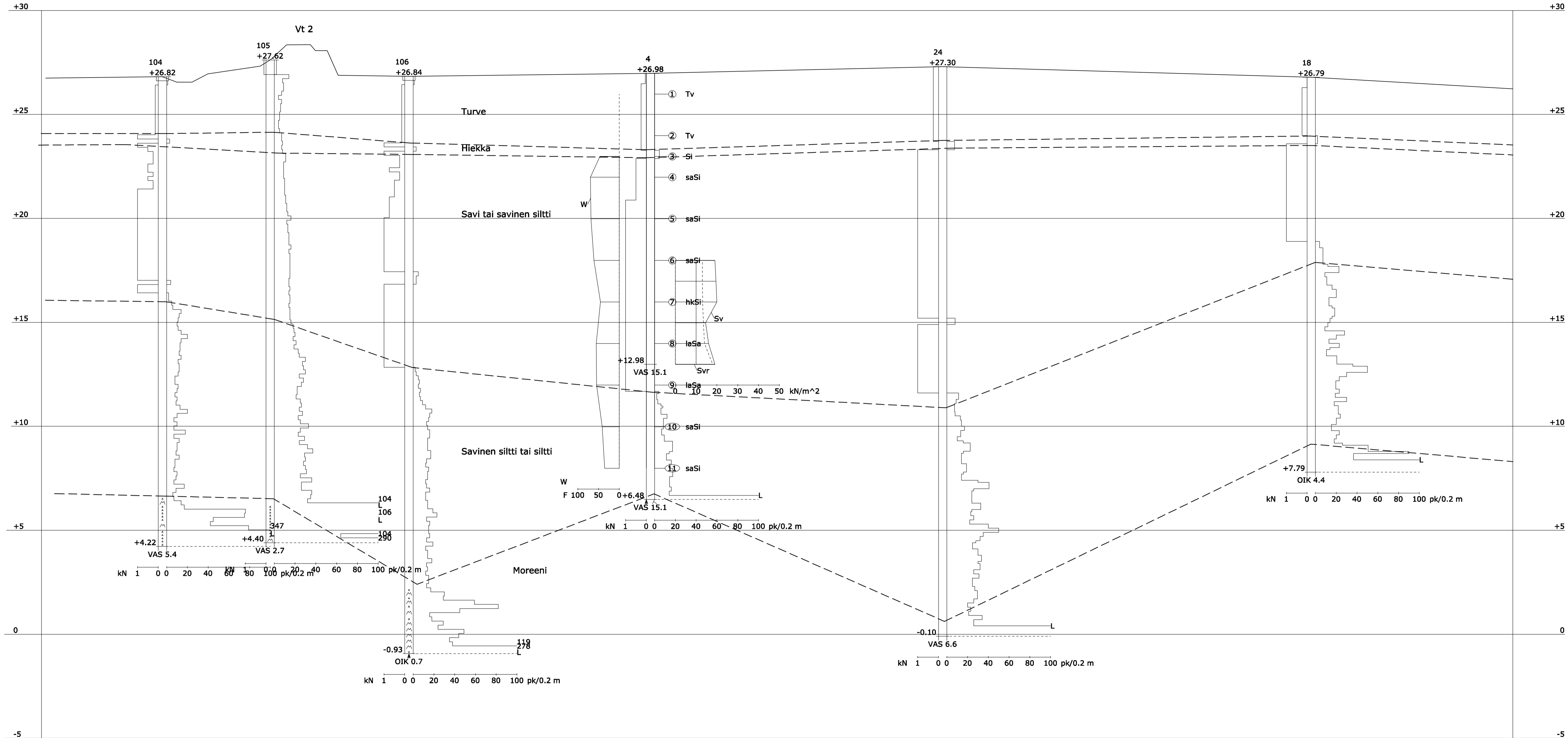
Korkeus- ja koordinaatistojarjestelmä: N60, KKJ

Muutos	Pvm	Selitys	Tark.

k.osa/ kyla	korttel/ tila	Tontti/ Rno	Vieranomaisen merkintöja	
Rakennustoimenpide	Purustustyyppi		Julkisen nro	
Rakennuskohteen nimi ja osoite	Purustuksen sisalto		Mittakaava	
<b>Boliden Harjavalta Oy</b> <b>Lammaisten lajitysalue V</b>	Alueella tehdyt pohjatutkimukset Leikkaus A2-A2		1:500/1:100	
<b>RAMBOLL</b>	Ramboll Gallen-Kallelankatu 8 28100 Pori puh. 020 755 7010 fax 020 755 7011	Suunnala <b>GEO</b>	Työnro <b>136825</b>	Tiedosto
hyv.	suunn.	piirt.	perustuksia	Muutos
Jouni Alinen	E. Juntunen	E. Juntunen	E. Juntunen	E. Juntunen
				19.12.2011



LEIKKAUS B1 - B1  
1:500/1:100

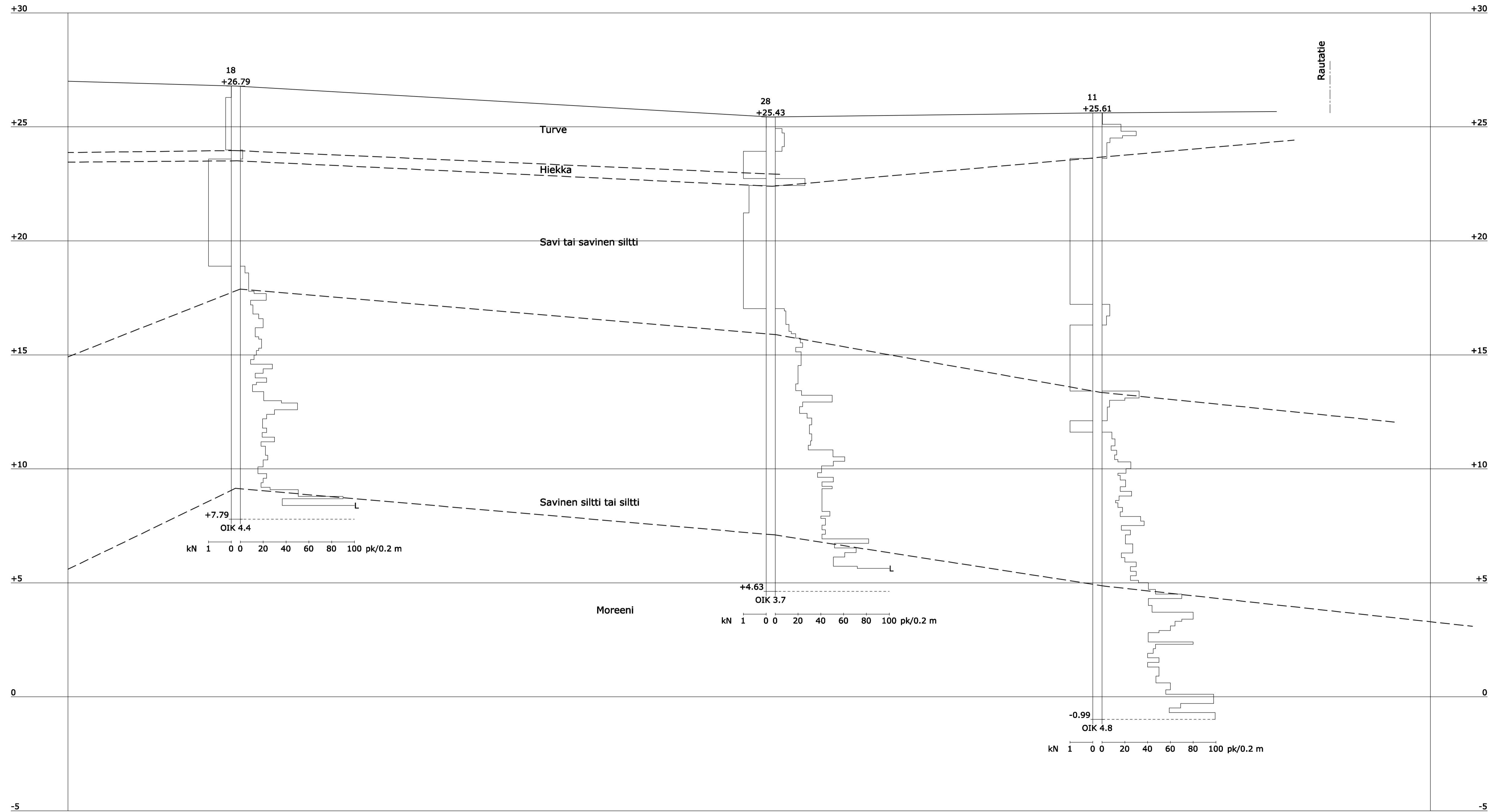


Korkeus- ja koordinaatistojärjestelmä: N60, KKJ

Muutos	Pvm	Selitys	Tark.

k.osa/ kyla	korttel/ tila	Tontti/ Rn:o	Vieromaisen merkintöjä	
Rakennustoimenpide	Pirustuslaji		Julkisen nro	
Rakennuskohteen nimi ja osoite	Pirustuksen sisältö		Mittakaava	
Boliden Harjavalta Oy Lammaisten jäätysalue V		Alueella tehdyt pohjatutkimukset Leikkaus B1-B1		1:500/1:100
		Suunnala GEO	Työnro 136825	Tiedosto
Ramboll Gallen-Kallielankatu 8 28100 Pori puh. 020 755 7010 fax 020 755 7011		Pirustusno 14	Pirustuskia	Muutos
tyv.	suunn.	piiri	pvm	
Jouni Alinen	E. Juntunen	EJU	19.12.2011	

LEIKKAUS B2 - B2  
1:500/1:100

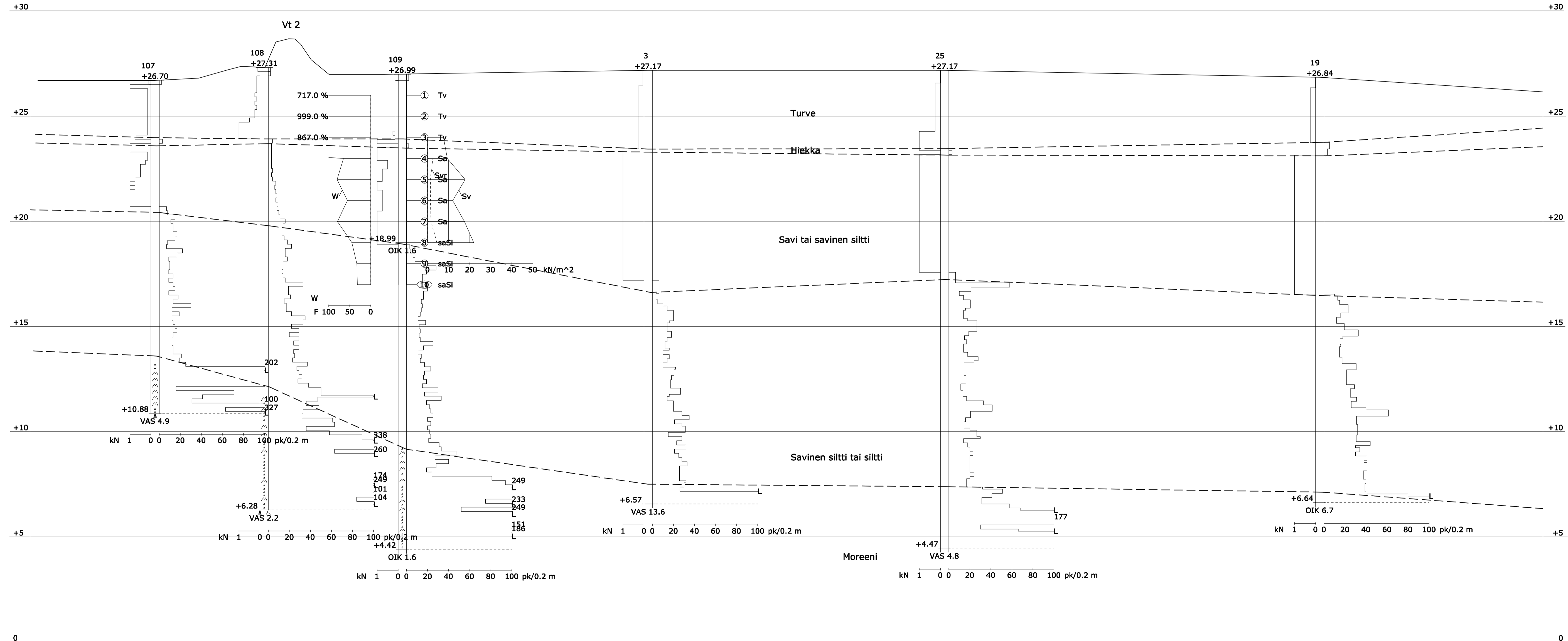


Korkeus- ja koordinaatistojärjestelmä: N60, KKJ

Muutos	Pvm	Selitys	Tark.

k.osa/ kyla	korttel/ tila	Tontti/ Rn:o	Vieromaisen merkintöjä	
Rakennustoimenpide		Piirustustyyppi	Julkisen nro	
Rakennuskohteen nimi ja osoite		Piirustuksen sisältö	Mittakaava	
Boliden Harjavalta Oy Lammaisten jäätysalue V		Alueella tehdyt pohjatutkimukset Leikkaus B2-B2	1:500/1:100	
		Suunnala GEO	Työnro 136825	Tiedosto
Ramboll Gallen-Kattelankatu 8 28100 Pori puh. 020 755 7010 fax 020 755 7011		Piirustuksen 15	Piirustuksen Muutos	
hyv.	suunn.	piirt.	pvm	
Jouni Alinen	E. Juntunen	E. Juntunen	19.12.2011	

LEIKKAUS C1 - C1  
1:500/1:100

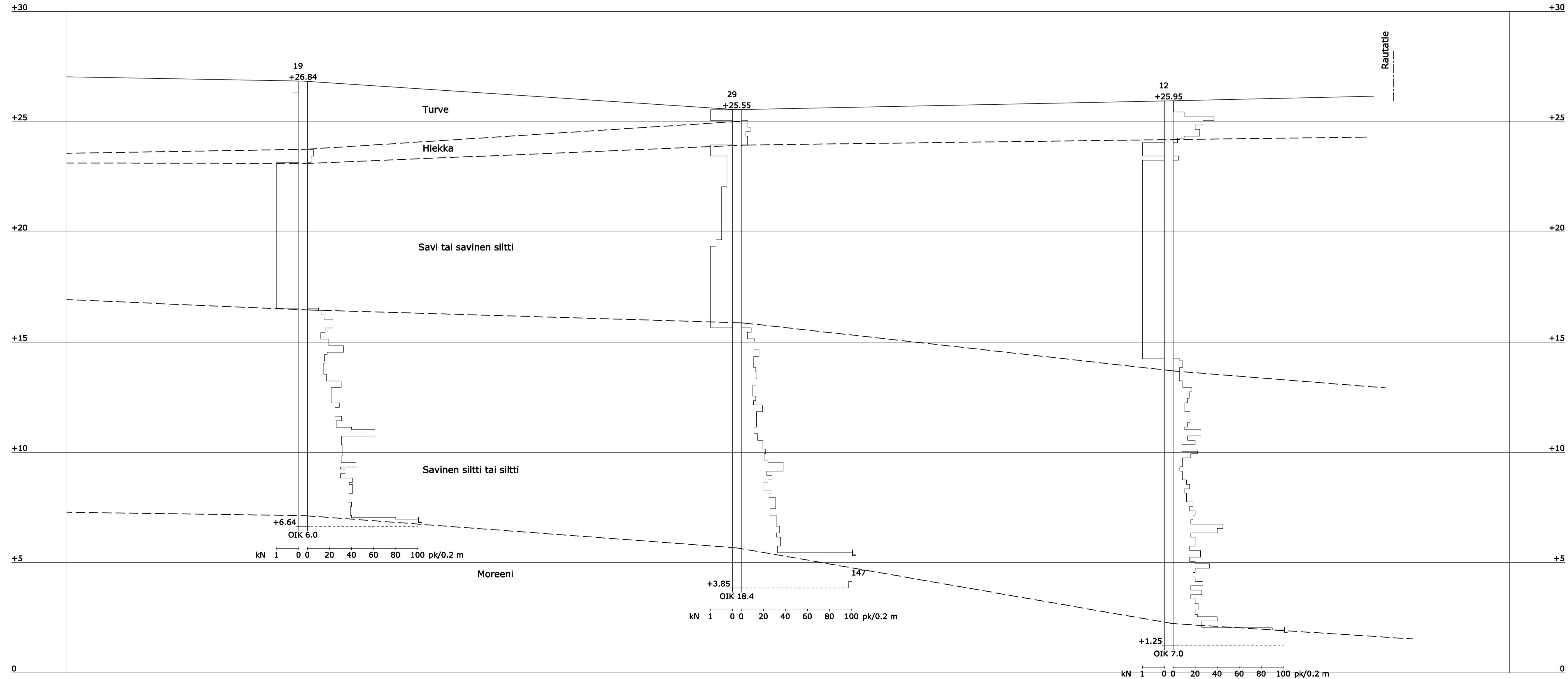


Korkeus- ja koordinaatistojärjestelmä: N60, KKJ

Muutos	Pvm	Selitys	Tark.

k.osa/ kyla	korttel/ tila	Tontti/ Rn:o	Vieranomaisen merkintöitä	
Rakennuslupapöytä			Perustustyyppi	Julkisuus nro
Rakennuskohteen nimi ja osoite	Boliden Harjavalta Oy Lammaisten jäätysalue V		Perustuksen sisältö	Mittakaava
			Alueella tehdyt pohjatutkimukset Leikkaus C1-C1	1:500/1:100
<b>RAMBOLL</b>	Ramboll Gallen-Kallielankatu 8 28100 Pori puh. 020 755 7010 fax 020 755 7011	Suunn. <b>GEO</b>	Työnro <b>136825</b>	Tiedosto
tyy.		suunn. <b>16</b>	piiri	Muutos
		suunn. <b>E. Juntunen</b>	piiri <b>E. Juntunen</b>	pvm <b>19.12.2011</b>

LEIKKAUS C2 - C2  
1:500/1:100

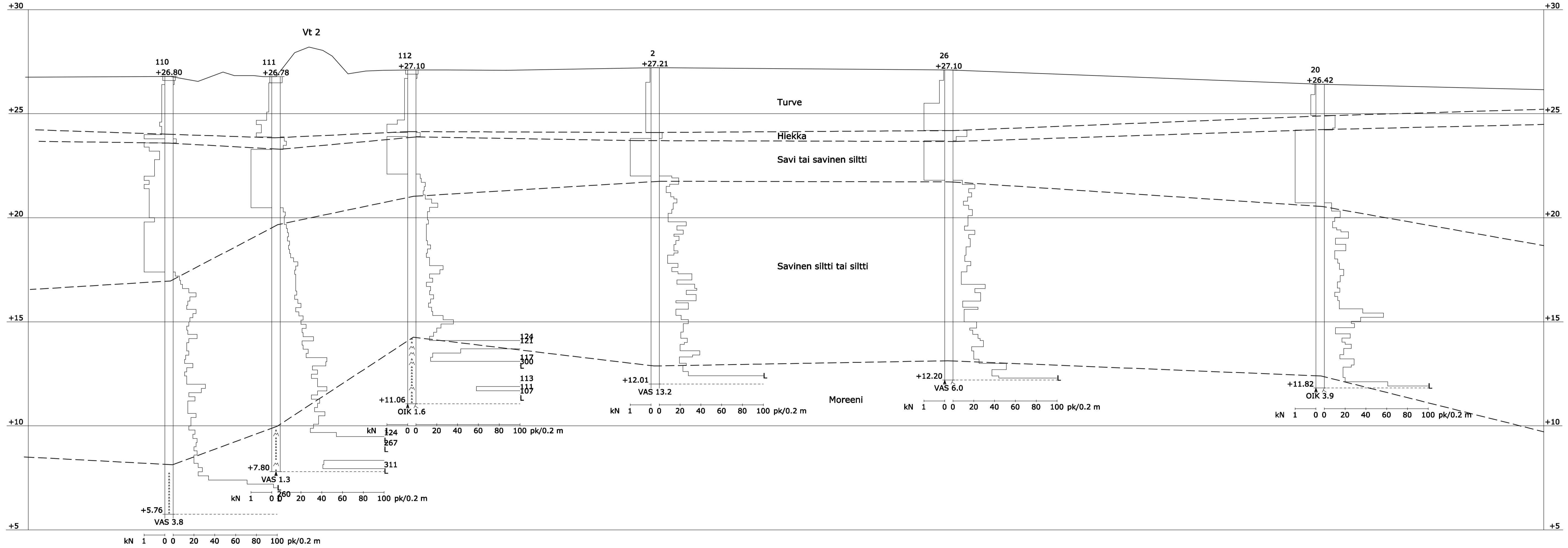


Korkeus- ja koordinaatistojärjestelmä: N60, KKJ

Muutos	Pvm	Selitys	Tark.

k.osa/ kyla	korttel/ tila	Tontti/ Rtno	Viranomaisen merkintöjä	
Rakennusluovutuspäivä			Piirustuslaji	Julkaisu nro
Rakennuskohteen nimi ja osoite	Boliden Harjavalta Oy Lammaisten jäätysalue V		Piirustuksen sisältö	Mittakaava
			Alueella tehdyt pohjatutkimukset Leikkaus C2-C2	1:500/1:100
		Ramboll Gallen-Kallielankatu 8 28100 Pori puh. 020 755 7010 fax 020 755 7011	Suunnala GEO	Työnro 136825
			Piirustusno 17	Tiedosto Muutos
hyv.	Jouni Alinen	suunn.	piir.	pvm
		E. Juntunen	EJU	19.12.2011

LEIKKAUS D1 - D1  
1:500/1:100

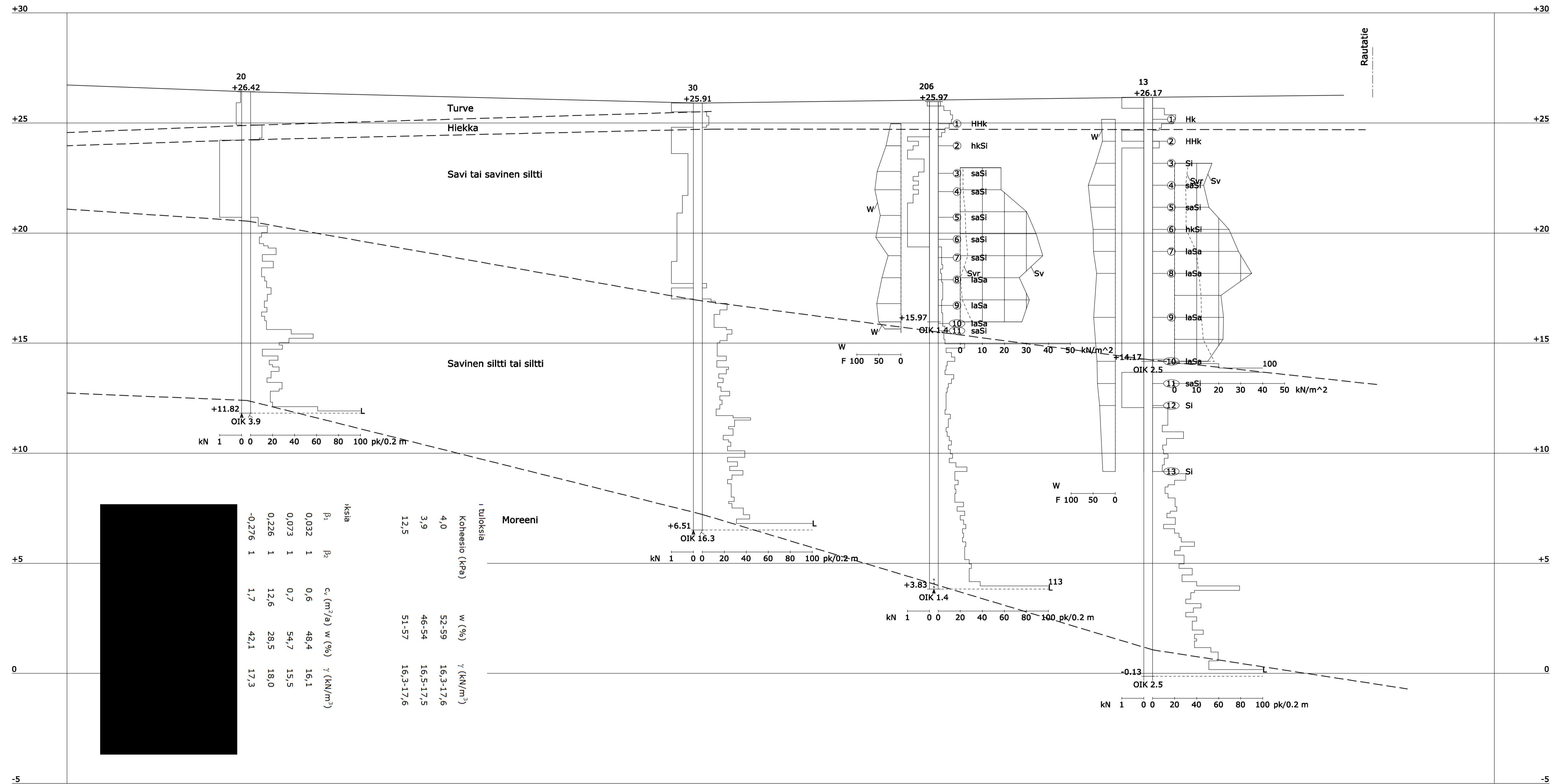


Korkeus- ja koordinaatistojärjestelmä: N60, KKJ

Muutos	Pvm	Selitys	Tark.

k.osa/ kyla	korttel/ tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintöjä	
Rakennustoimenpide		Puustuslaji	Julkisen nro	
Rakennuskohteen nimi ja osoite		Puustuksen sisältö	Mittakaava	
Boliden Harjavalta Oy Lammaisten jäätysalue V		Alueella tehdyt pohjatutkimukset Leikkaus D1-D1	1:500/1:100	
		Suunnala GEO	Työnro 136825	Tiedosto
Ramboll Gallen-Kallielankatu 8 28100 Pori puh. 020 755 7010 fax 020 755 7011		Puustusno 18	Puustustila	Muutos
tyv.	suunn.	piiri	pvm	
Jouni Alinen	E. Juntunen	EJU	19.12.2011	

LEIKKAUS D2 - D2  
1:500/1:100

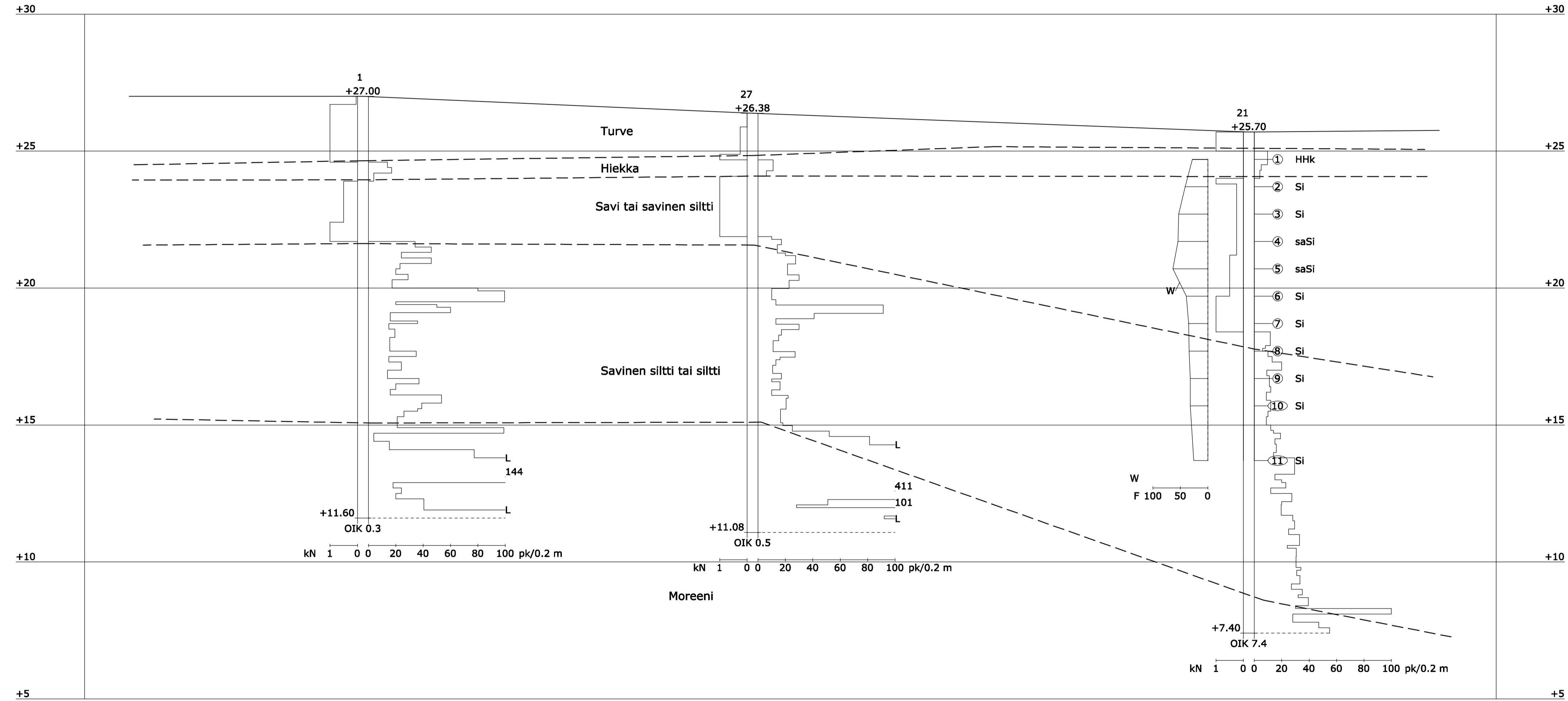


Korkeus- ja koordinaatistojärjestelmä: N60, KKJ

Muutos	Pvm	Selitys	Tark.

k.osa/ kyla	korttel/ tila	Tontti/ Rno	Viranomaisen merkintöjä	
Rakennustoimenpide			Perustustyyppi	Julkisuus nro
Rakennuskohteen nimi ja osoite			Perustuksen sisältö	Mittakaava
Boliden Harjavalta Oy Lammaisten jäätysalue V			Alueella tehdyt pohjatutkimukset Leikkaus D2-D2 1:500/1:100	
		Ramboll Gallen-Kattelankatu 8 28100 Pori puh. 020 755 7010 fax 020 755 7011	Suunnala <b>GEO</b>	Työnro <b>136825</b>
hyv.		Jouni Alinen	Perustustyyppi <b>19</b>	Tiedosto
			suunn.	Muutos
			piiri	
			pvm	
			E. Juntunen EJU	19.12.2011

LEIKKAUS E - E  
1:500/1:100

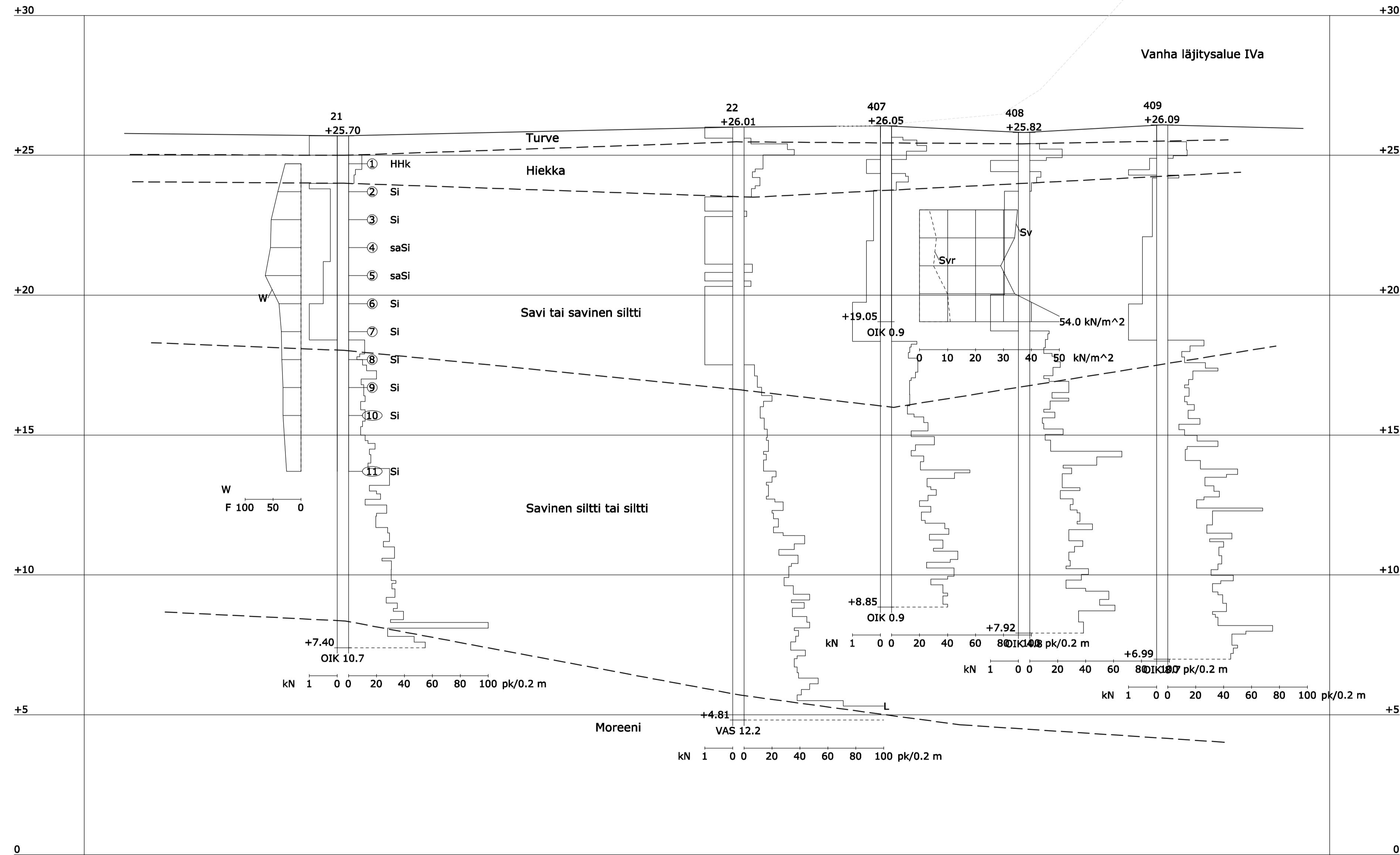


Korkeus- ja koordinaatistojärjestelmä: N60, KKJ

Muutos	Pvm	Selitys	Tark.

k.osa/ kyla	korttel/ tila	Tontti/ Rn:o	Vieromaisen merkintöjä	
Rakennustoimipide		Piirustustyö	Julkaisu nro	
Rakennuskohteen nimi ja osoite		Piirustuksen sisältö	Mittakaava	
Boliden Harjavalta Oy Lammaisten jäätysalue V		Alueella tehdyt pohjatutkimukset Leikkaus E-E	1:500/1:100	
		Suunnala GEO	Työnro 136825	Tiedosto
Ramboll Gallen-Kallielankatu 8 28100 Pori puh. 020 755 7010 fax 020 755 7011		Piirustuksen 20	Piirustuksen Muutos	
hyv.	suunn.	piirt.	pvm	
Jouni Alinen	E. Juntunen	E. Juntunen	19.12.2011	

LEIKKAUS F - F  
1:500/1:100



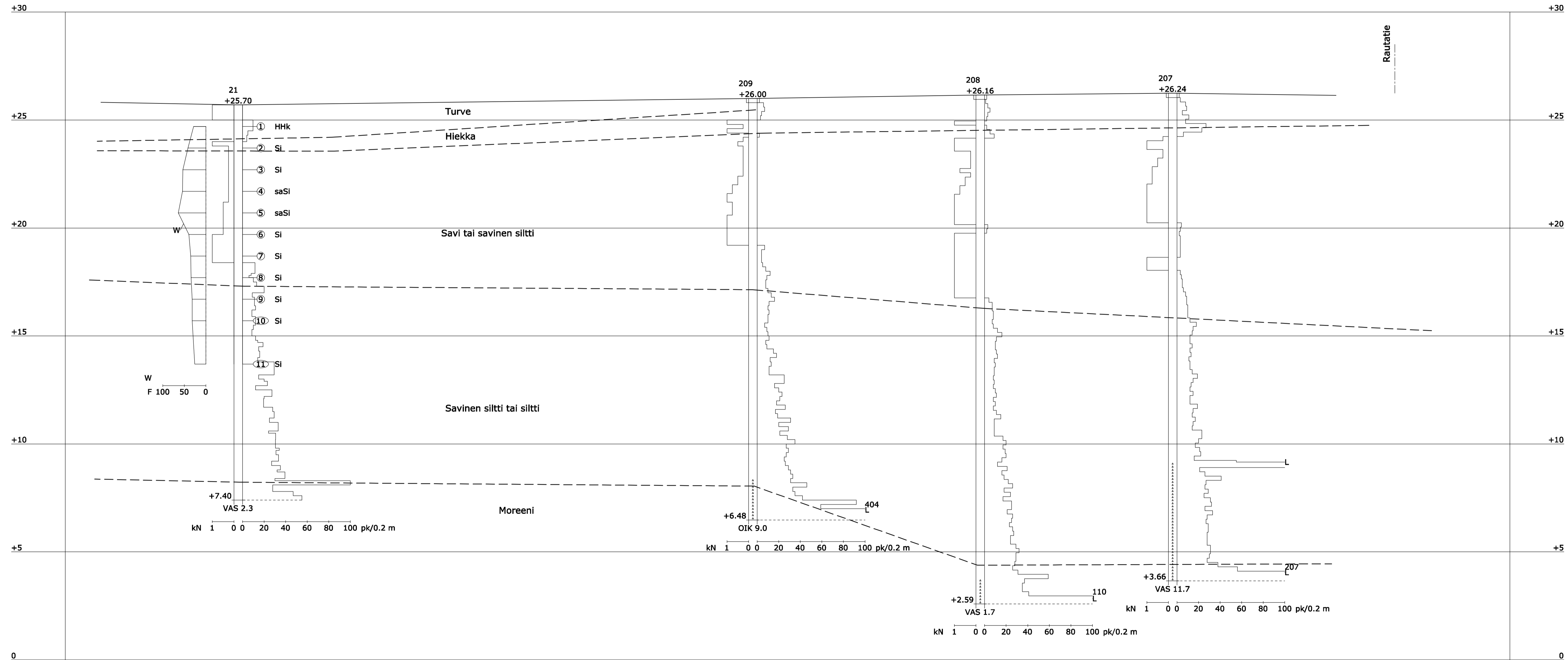
Korkeus- ja koordinaatistojärjestelmä: N60, KKJ

Muutos	Pvm	Selitys	Tark.

k.osa/ kyla	korttel/ tila	Tontti/ Rn:o	Vieromaisen merkintöjä	
Rakennusloimenpide		Pirustuslaji	Julkisen nro	
Rakennuskohteen nimi ja osoite		Pirustuksen sisältö	Mittakaava	
Boliden Harjavalta Oy Lammaisten jäjitysalue V		Alueella tehdyt pohjatutkimukset Leikkaus F-F	1:500/1:100	
		Suunnala GEO	Työnro 136825	Tiedosto
Ramboll Gallen-Kattelanankatu 8 28100 Pori puh. 020 755 7010 fax 020 755 7011		Pirustusno 21	Pirustuskia	Muutos
hyv.	suunn.	piirt.	pvm	
Jouni Alinen	E. Juntunen	EJU	19.12.2011	



LEIKKAUS G - G  
1:500/1:100

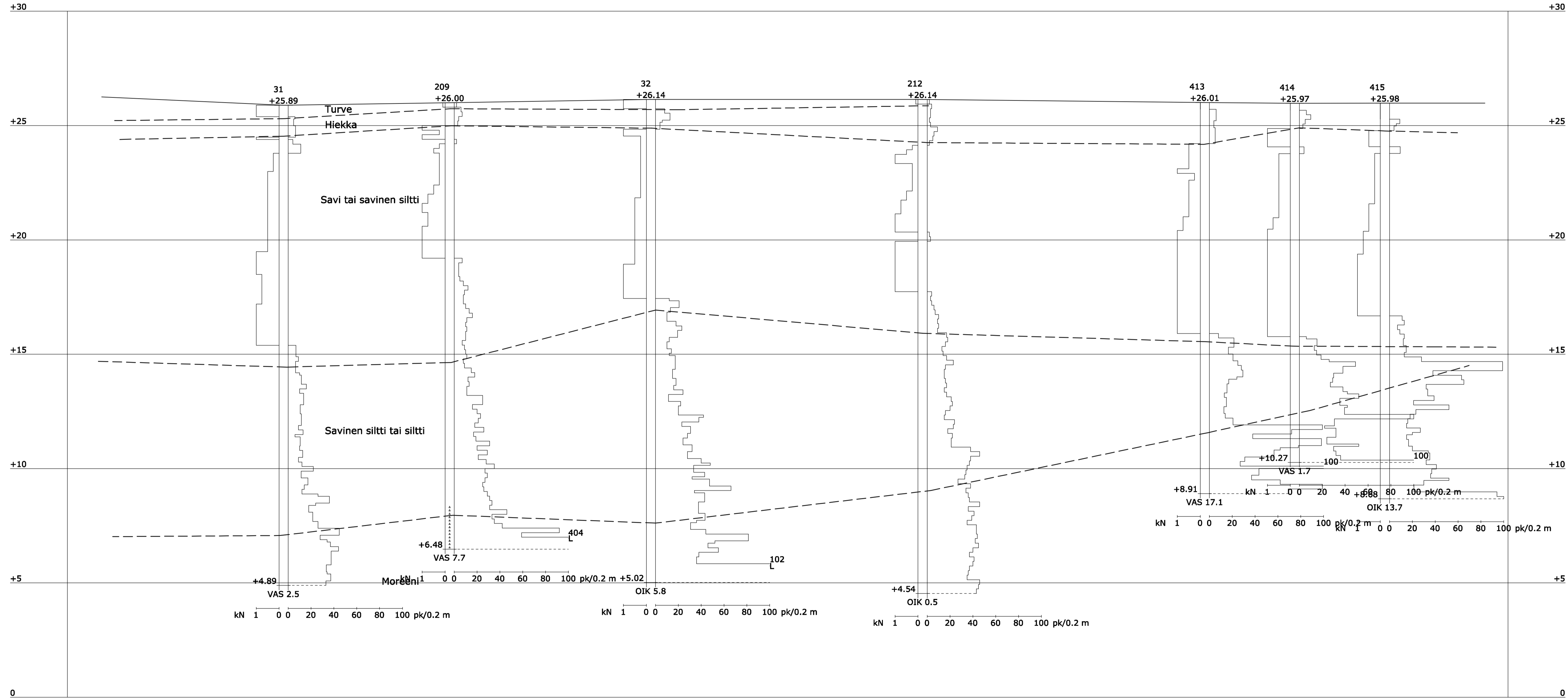


Korkeus- ja koordinaatistojärjestelmä: N60, KKJ

Muutos	Pvm	Selitys	Tark.

k.osa/ kyla	korttel/ tila	Tontti/ Rn:o	Vieranomaisen merkintöitä	
Rakennusluovutuspäivä	Rakennuslaji		Julkisuus nro	
Rakennuskohteen nimi ja osoite	Rakennuksen sisältö		Mittakaava	
Boliden Harjavalta Oy Lammaisten jäätysalue V		Alueella tehdyt pohjatutkimukset Leikkaus G-G 1:500/1:100		
		Ramboll Gallen-Kallielankatu 8 28100 Pori puh. 020 755 7010 fax 020 755 7011	Suunnala GEO	Työnro 136825
hyv.		suunn.	piirt.	pvm
Jouni Alinen		E. Juntunen	EJU	19.12.2011

LEIKKAUS H - H  
1:500/1:100

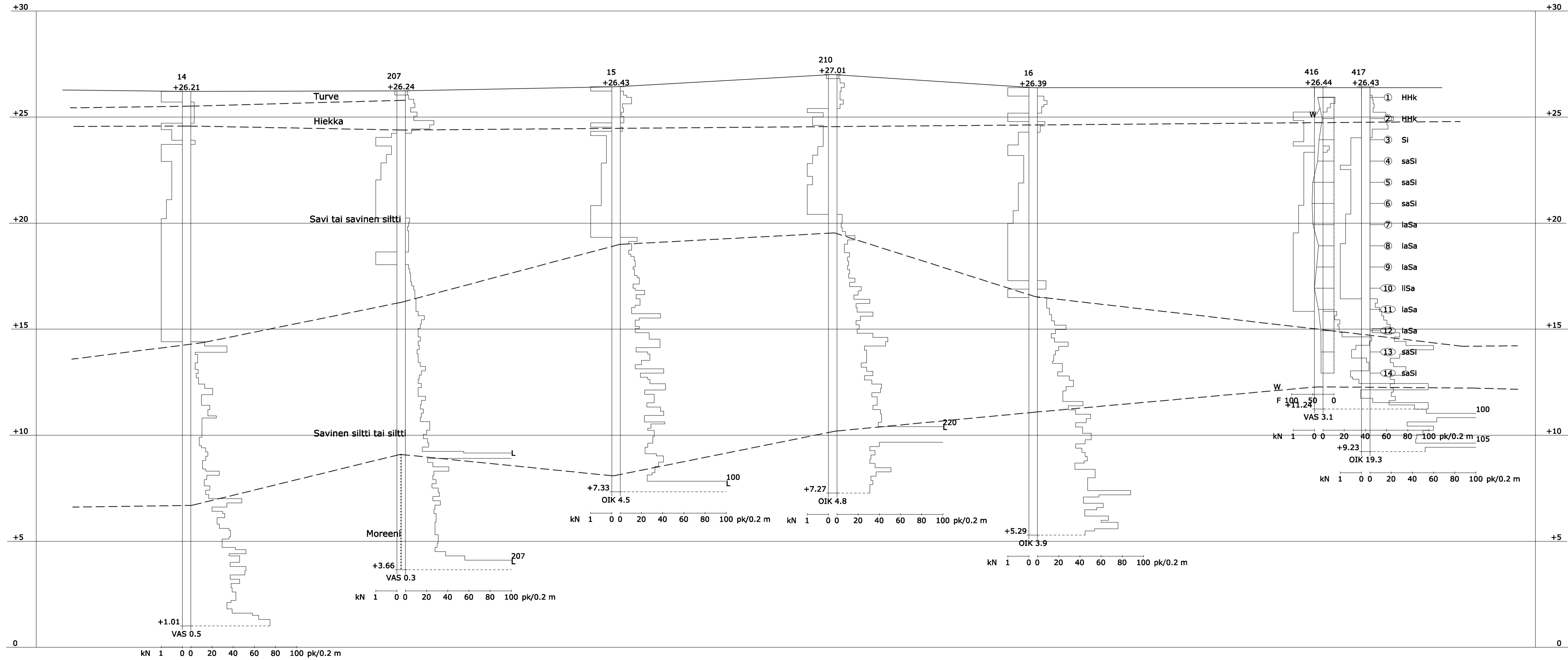


Korkeus- ja koordinaatistojärjestelmä: N60, KKJ

Muutos	Pvm	Selitys	Tark.

k.osa/ kyla	korttel/ tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintöjä	
Rakennusloimenpide			Pirustuslaji	Julkisen nro
Rakennuskohteen nimi ja osoite	Boliden Harjavalta Oy Lammaisten jäätysalue V		Pirustuksen sisältö	Mittakaava
			Alueella tehdyt pohjatutkimukset Leikkaus H-H	1:500/1:100
<b>RAMBOLL</b>	Ramboll Gallen-Kallielankatu 8 28100 Pori puh. 020 755 7010 fax 020 755 7011	Suunnala <b>GEO</b>	Työnro <b>136825</b>	Tiedosto
hyv.	Jouni Alinen	Pirustusno <b>23</b>	Pirustuskia	Muutos
		suunn.	piirt.	pvm
		E. Juntunen	EJU	19.12.2011

LEIKKAUS I - I  
1:500/1:100

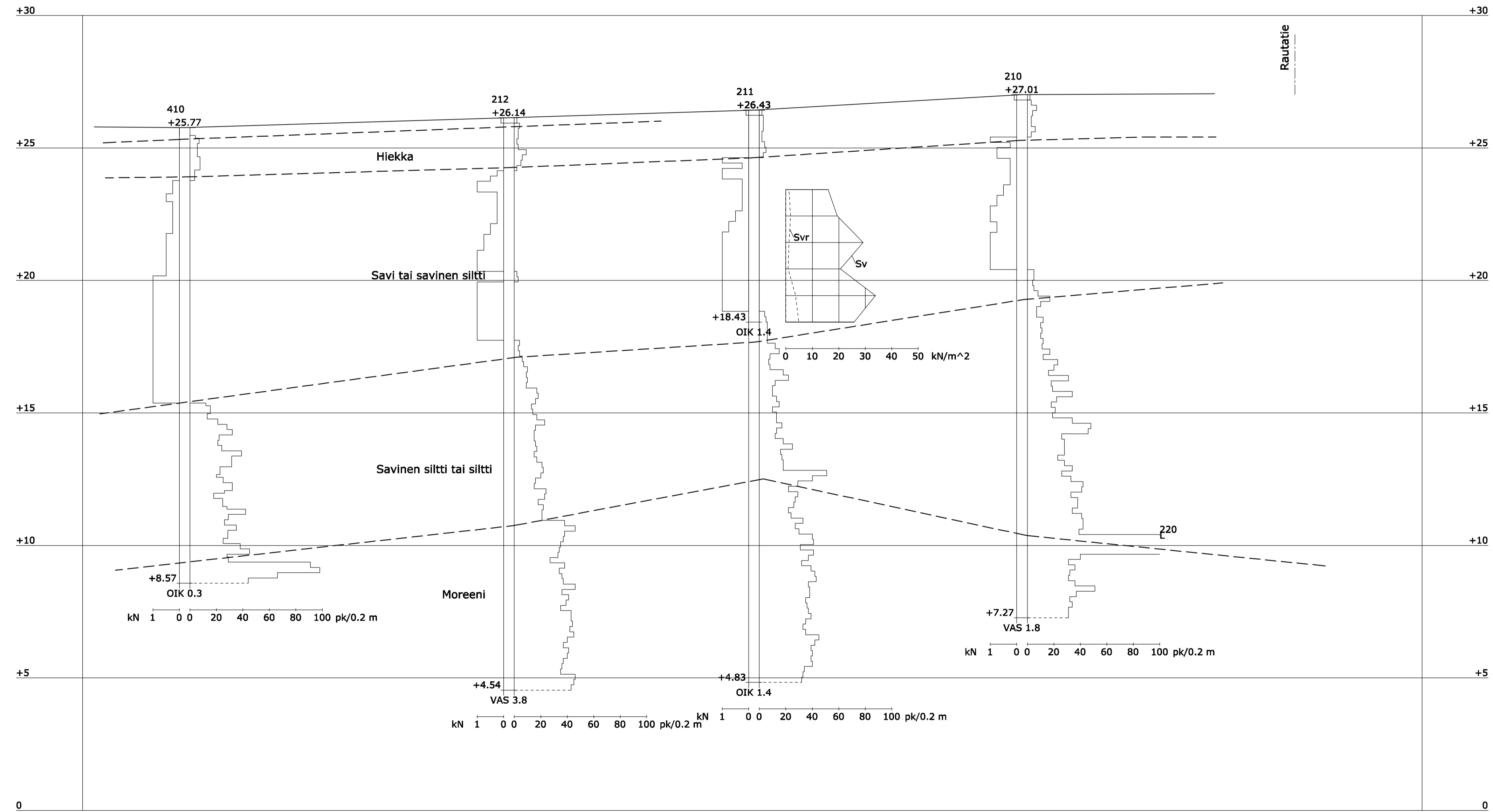


Korkeus- ja koordinaatistojärjestelmä: N60, KKJ

Muutos	Pvm	Selitys	Tark.

k.osa/ kyla	korttel/ tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintöjä	
Rakennusloimenpide	Pirustuslaji		Julkisen nro	
Rakennuskohteen nimi ja osoite	Pirustuksen sisältö		Mittakaava	
Boliden Harjavalta Oy Lammaisten jäätysalue V		Alueella tehdyt pohjatutkimukset Leikkaus I-I 1:500/1:100		
		Suunnala Gallen-Kallielankatu 8 28100 Pori puh. 020 755 7010 fax 020 755 7011	Työnro 136825	Tiedosto
hyv.		Pirustusnro 24	Pirustustila	Muutos
Jouni Alinen		suunn. E. Juntunen	piirt. E. Juntunen	pvm 19.12.2011

LEIKKAUS J - J  
1:500/1:100

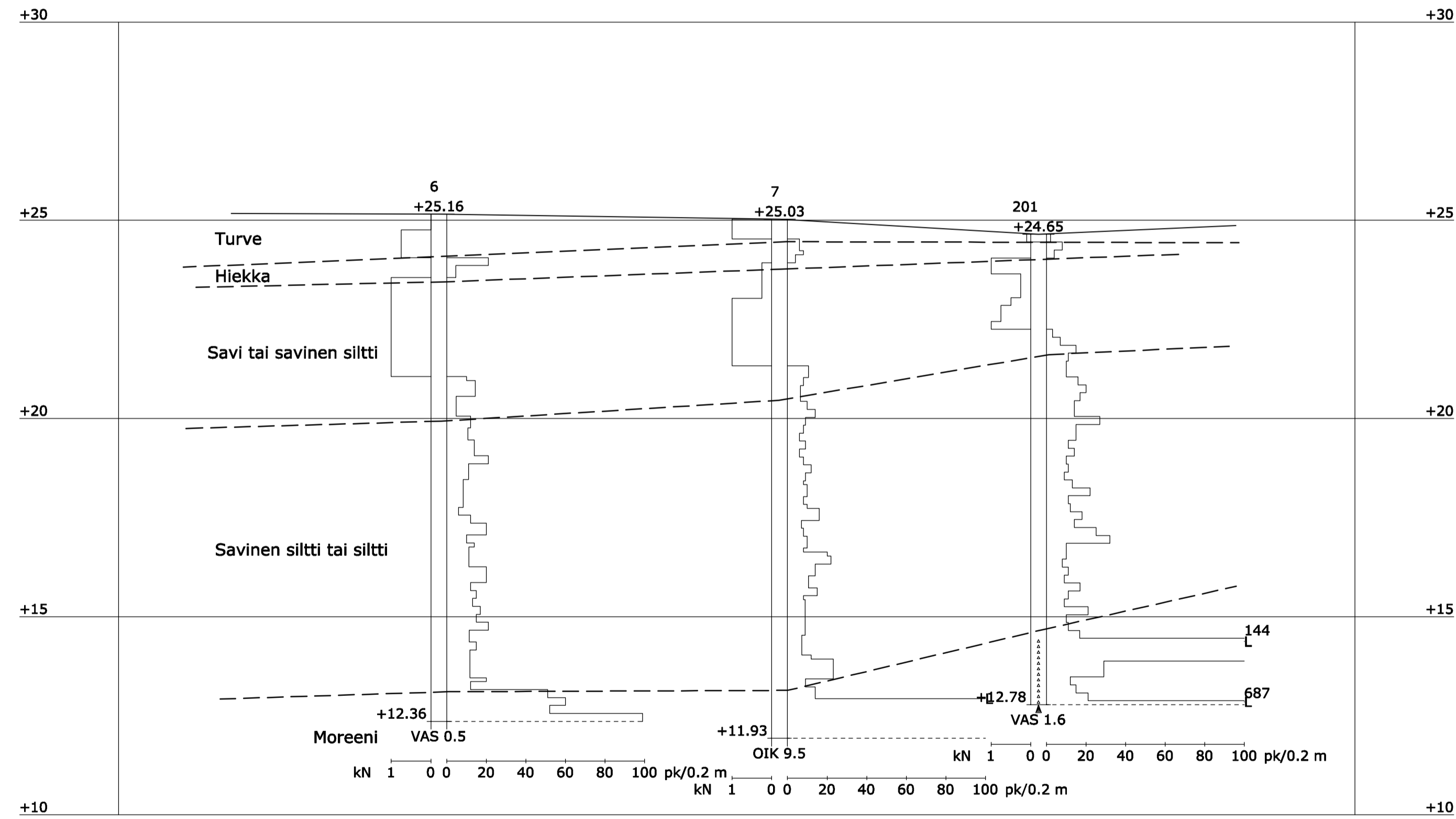


Korkeus- ja koordinaatistojärjestelmä: N60, KKJ

Muutos	Pvm	Selitys	Tark.

k.osa/ kyla	korttel/ tila	Tontti/ Rno	Vieromaisen merkintöjä	
Rakennustoimipide		Pirustuslaji	Julkisen nro	
Rakennuskohteen nimi ja osoite		Pirustuksen sisältö	Mittakaava	
Boliden Harjavalta Oy Lammaisten jäätysalue V		Alueella tehdyt pohjatutkimukset Leikkaus J-J	1:500/1:100	
Ramboll Gallen-Kallielankatu 8 28100 Pori puh. 020 755 7010 fax 020 755 7011		Suunnala GEO	Työnro 136825	Tiedosto
hyv.		Pirustusno 25	Pirustuskla	Muutos
Jouni Alinen		suunn.	piirt.	pvm
		E. Juntunen EJU		19.12.2011

LEIKKAUS K - K  
1:500/1:100

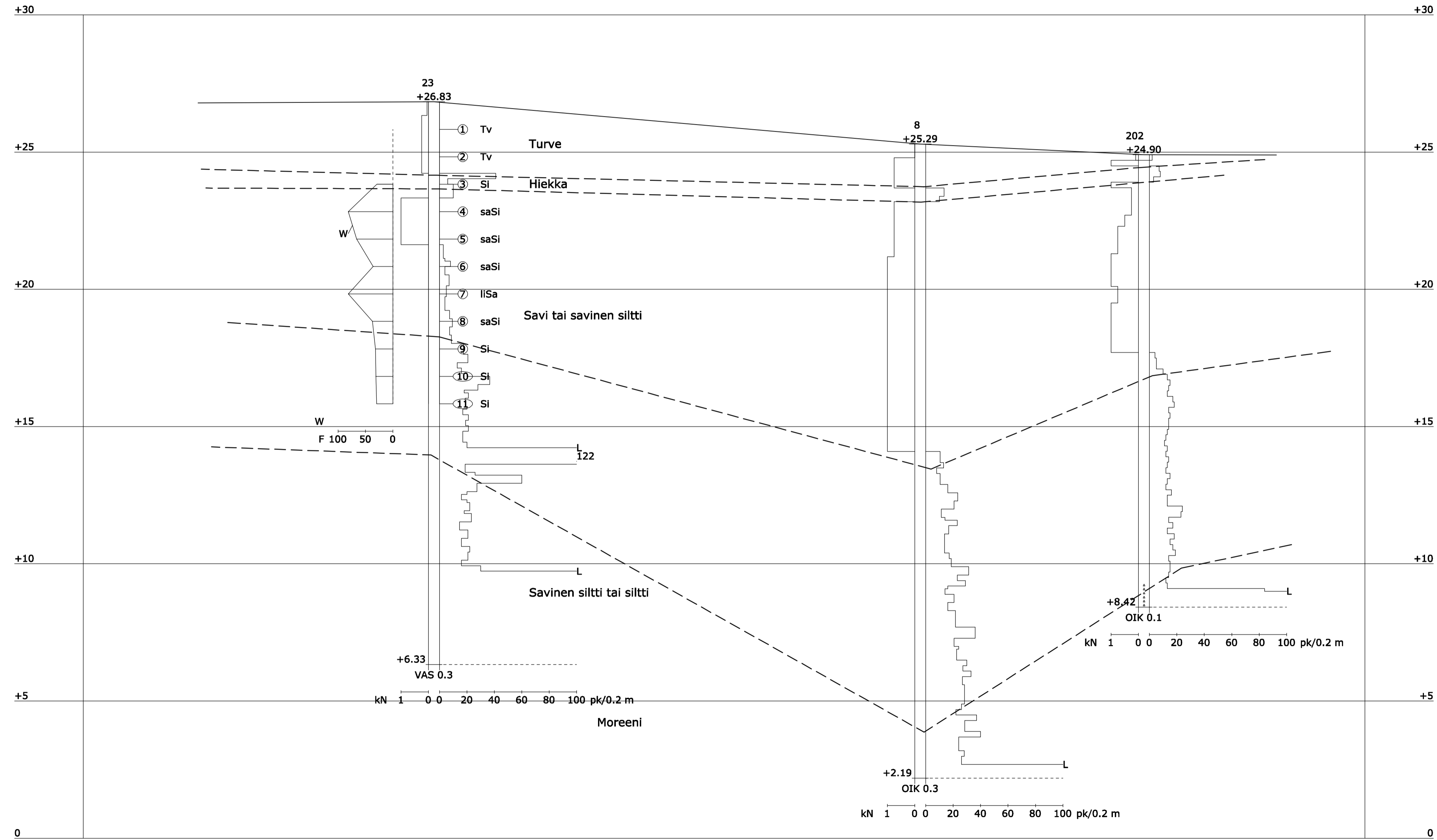


Korkeus- ja koordinaatistojärjestelmä: N60, KKJ

Muutos	Pvm	Selitys	Tark.

k.osa/ kyla	korttel/ tila	Tontti/ Rn:o	Vieromaisen merkintöjä	
Rakennustoimenpide		Piirustustyyli	Julkisen nro	
Rakennuskohteen nimi ja osoite		Piirustuksen sisältö	Mittakaava	
Boliden Harjavalta Oy Lammaisten jäätysalue V		Alueella tehdyt pohjatutkimukset Leikkaus K-K	1:500/1:100	
<b>RAMBOLL</b>	Ramboll Gallen-Kallielankatu 8 28100 Pori puh. 020 755 7010 fax 020 755 7011	Suunnala <b>GEO</b>	Työnro <b>136825</b>	Tiedosto
		Piirustuksen <b>26</b>	Piirustuksen Muutos	
hyv.	suunn.	piirt.	pvm	
Jouni Alinen		E. Juntunen EJU	19.12.2011	

LEIKKAUS L - L  
1:500/1:100

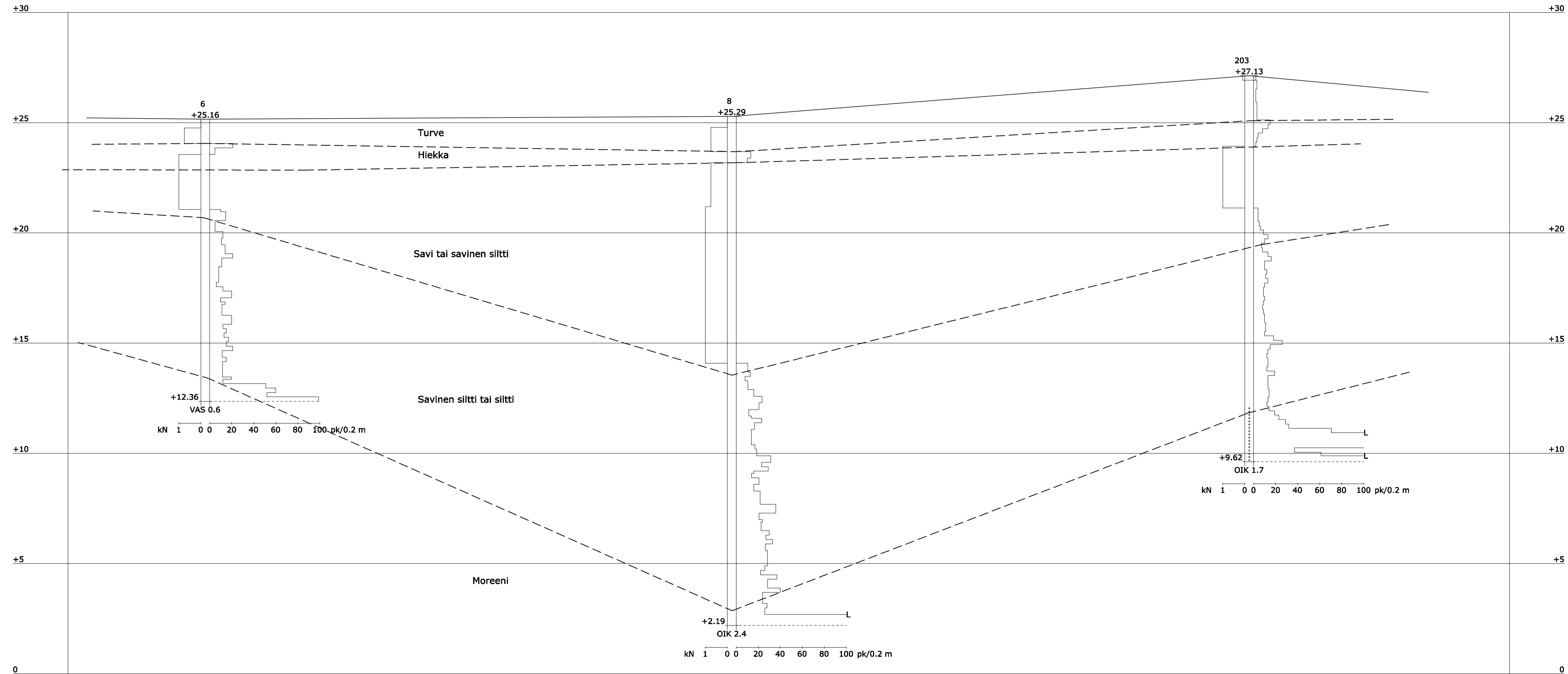


Korkeus- ja koordinaatistojärjestelmä: N60, KKJ

Muutos	Pvm	Selitys	Tark.

k.osa/ kyllä	korttel/ tila	Tontti/ Rno	Vieromaisen merkintöjä	
Rakennusloimenpide	Pirustuslaji		Julkisen nro	
Rakennuskohteen nimi ja osoite	Pirustuksen sisältö		Mittakaava	
<b>Boliden Harjavalta Oy</b> <b>Lammaisten jäätysalue V</b>	Alueella tehdyt pohjatutkimukset Leikkaus L-L		1:500/1:100	
<b>RAMBOLL</b>	Ramboll Gallen-Kallielankatu 8 28100 Pori puh. 020 755 7010 fax 020 755 7011	Suunnala <b>GEO</b>	Työnro <b>136825</b>	Tiedosto
		Pirustusno <b>27</b>	Pirustuskia	Muutos
hyv.	suunn.	piirt.	pvm	
Jouni Alinen		E. Juntunen EJU	19.12.2011	

LEIKKAUS M - M  
1:500/1:100



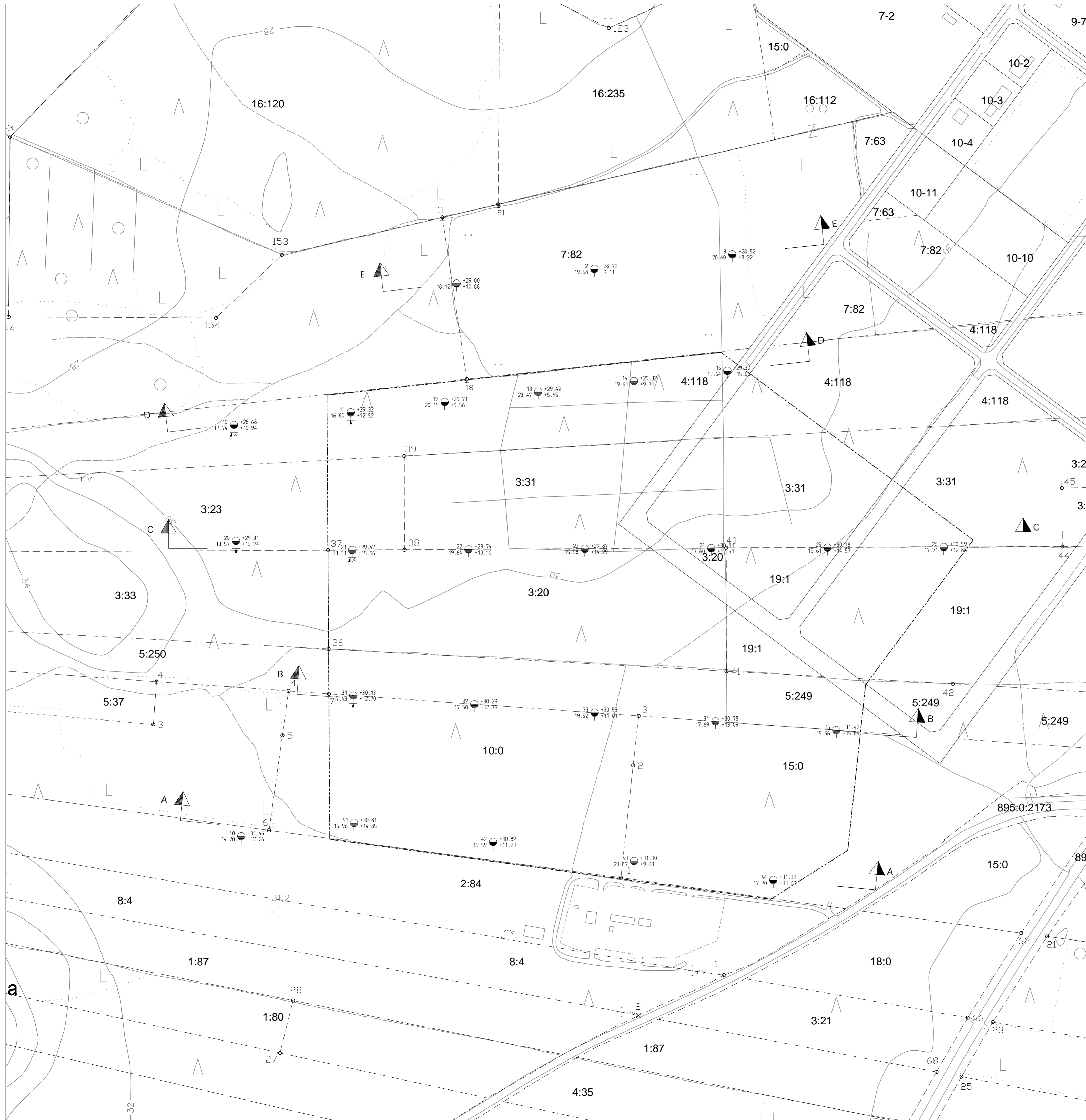
Korkeus- ja koordinaatistojärjestelmä: N60, KKJ

Muutos	Pvm	Selitys	Tark.

k.osa/ kyla	korttel/ tila	Tontti/ rno	Vieromaisen merkintöjä	
Rakennusloimenpide		Pirustuslaji	Julkisen nro	
Rakennuskohteen nimi ja osoite		Pirustuksen sisältö	Mittakaava	
Boliden Harjavalta Oy Lammaisten jäätysalue V		Alueella tehdyt pohjatutkimukset Leikkaus M-M		1:500/1:100
		Suunnala GEO	Työnro 136825	Tiedosto
Ramboll Gallen-Kallelankatu 8 28100 Pori puh. 020 755 7010 fax 020 755 7011		Pirustusno 28	Pirustuksia	Muutos
hyv.	suunn.	piirt.	pvm	
Jouni Alinen	E. Juntunen	EJU	19.12.2011	





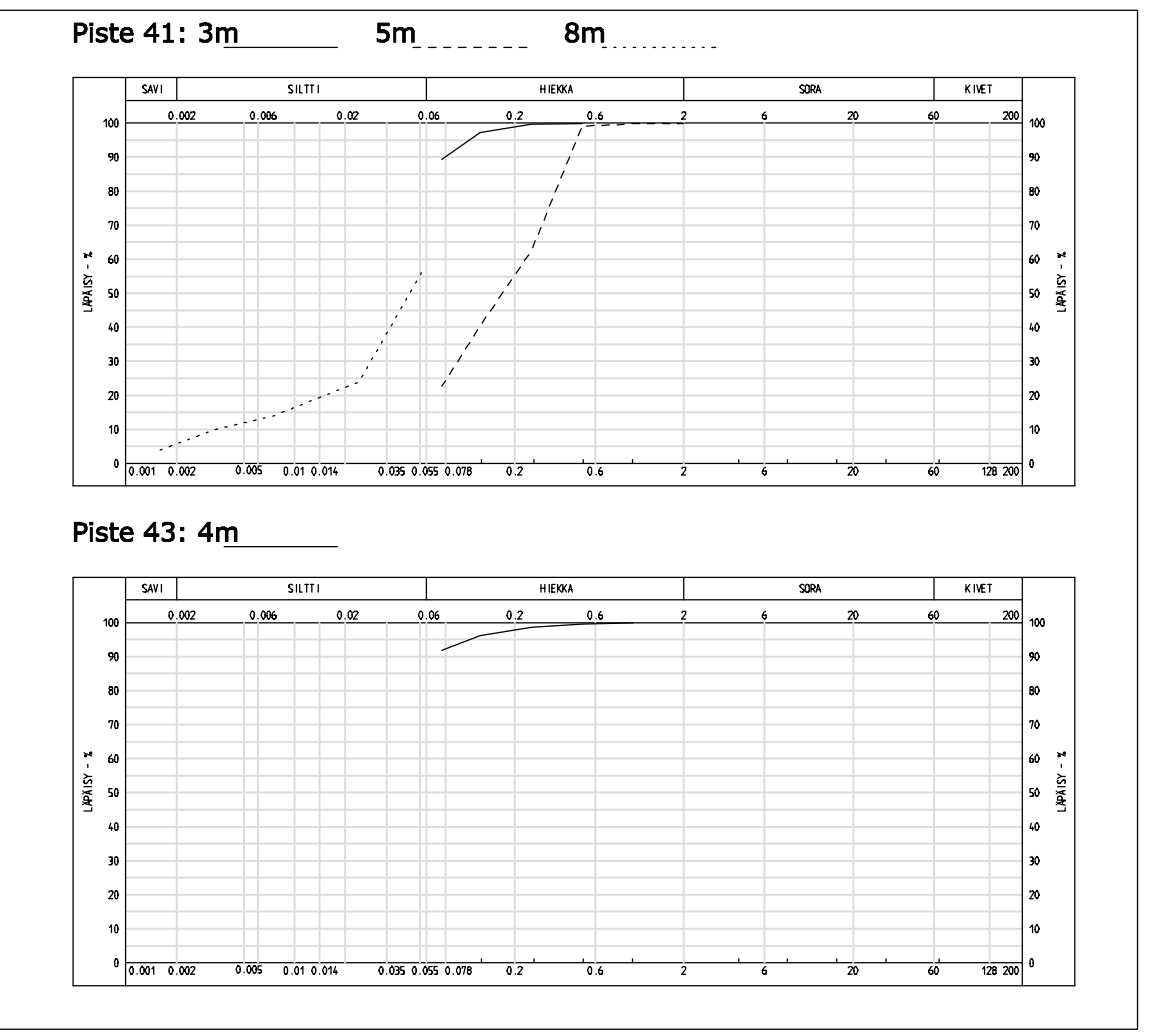
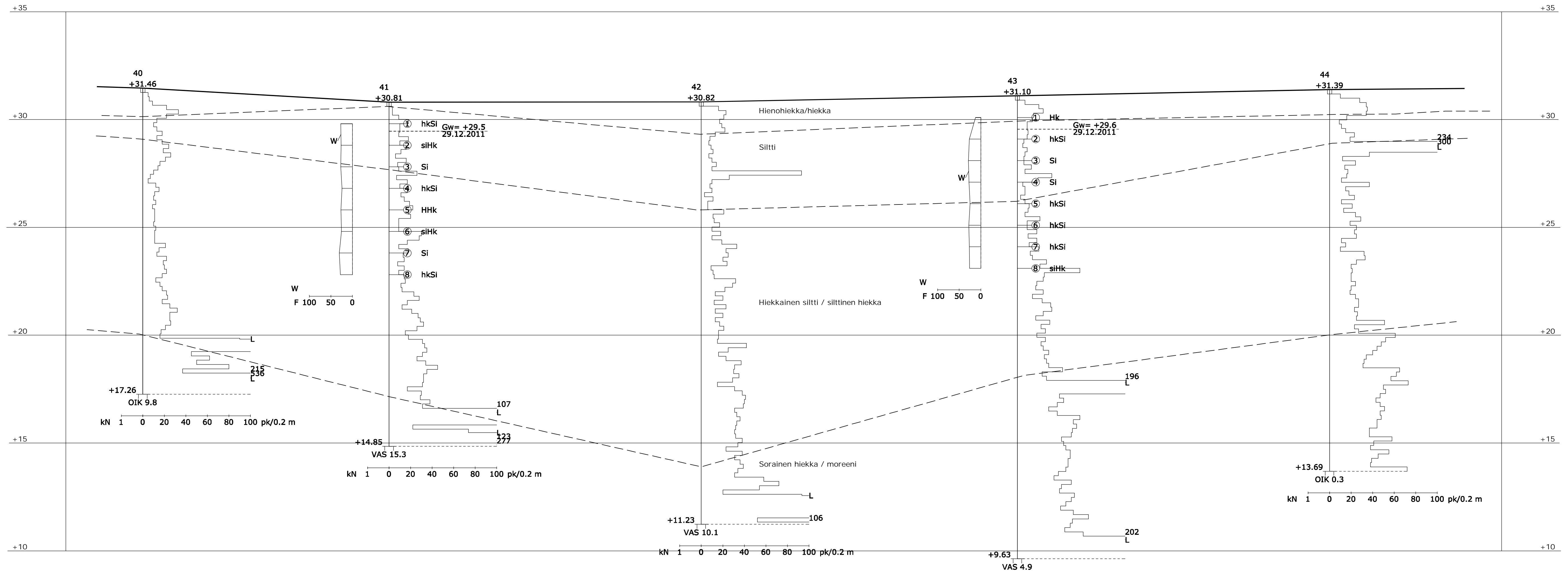


Koordinaattijärjestelmä: KKJ  
 Korkeusjärjestelmä: N43

Muutos	Pvm	Selitys	Tark.

Koska/kyllä Sieväri		Korttel/tila	Tontti/tila o	Viranomaisen merkintöksi	
Rakennusluoppide		Pohjatusaj		Julkiseva nro	
Rakennuskohteen nimi ja osoite		Pohjatuskivuspiirustus		Mittakaava	
Harjavalan kaupunki Läjätyialue Sieväri Harjavalta		Pohjatuskivuskartta		1:2000	
Suunn.ala <b>GEO</b>		Tyyppi <b>140932</b>		Tiedosto	
Pirustusnro <b>1</b>		Pirustuksia		Muutos	
Iyv. J. Aline		suunn. pirt. E. Juntunen EJu		pvm 4.1.2012	

LEIKKAUS A - A  
1:1000/1:100

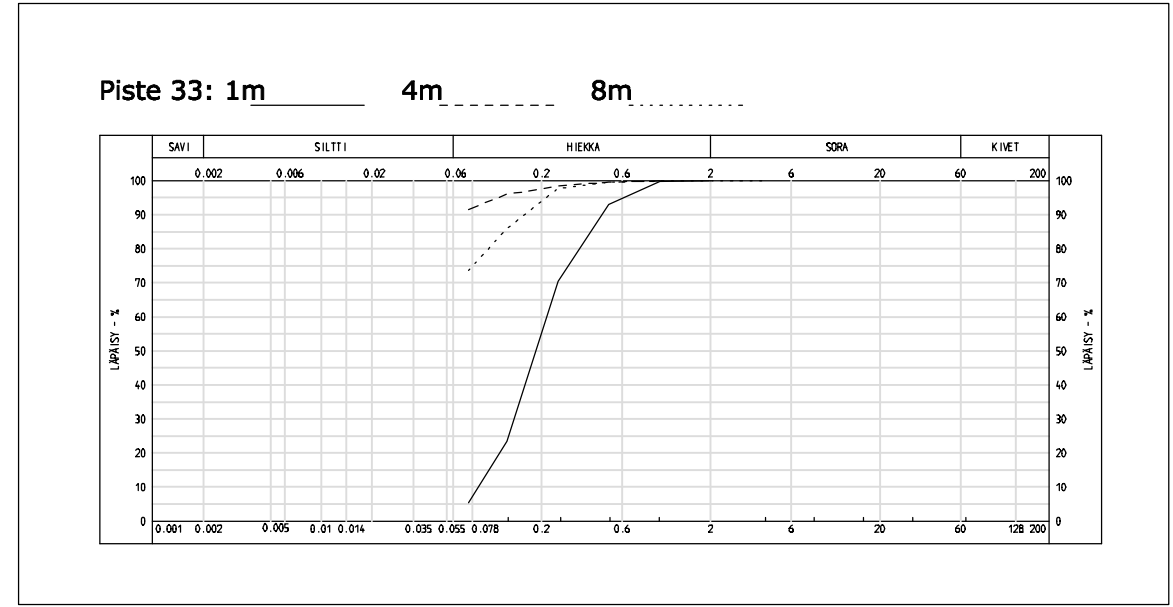
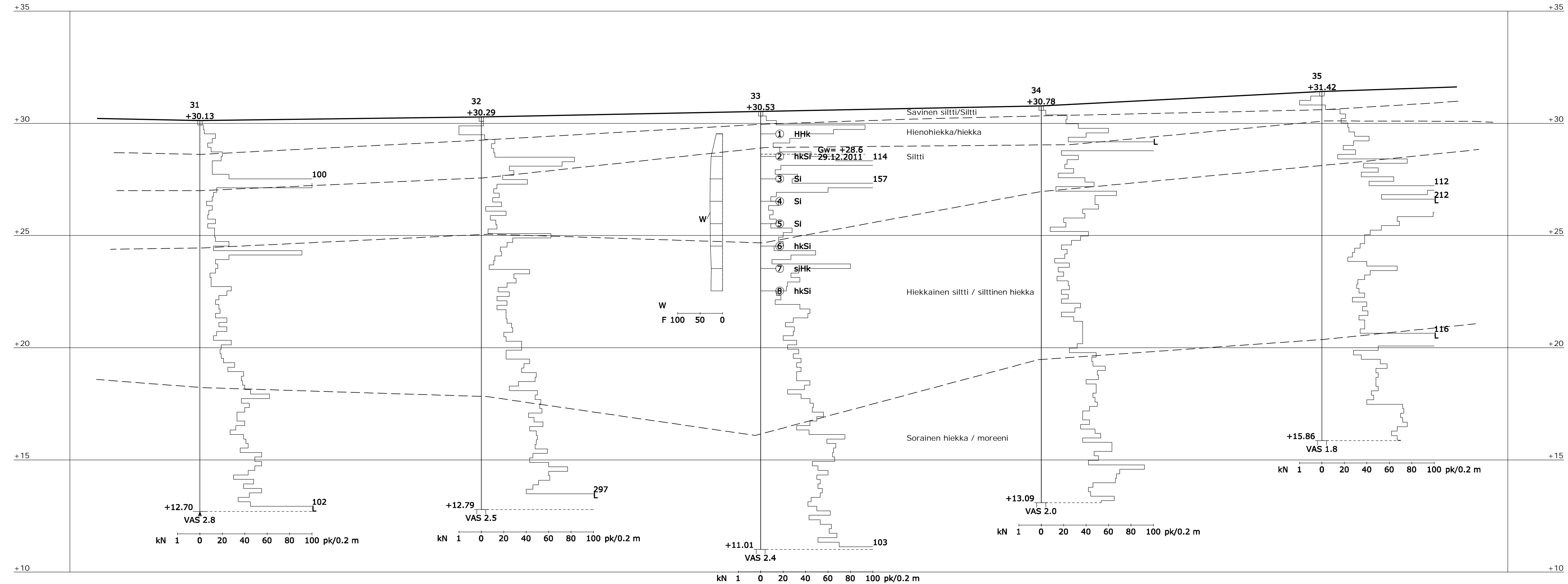


Koordinaattijärjestelmä: KJ  
Korkeusjärjestelmä: N43

Muutos	Pvm	Selitys	Tark.

k.osa/ kylä Sievari	korntelli/ tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintöjä
Rakennustoimenpide	Pohjatutkimuspiirustus		Juokseva nro
Rakennuskohteen nimi ja osoite Harjavalan kaupunki Läjitysalue Sievari Harjavalta	Pohjatutkimus Alueellinen pohjatutkimus Leikkaus A-A		Mittakaava 1:500/1:100
<b>RAMBOLL</b>	Ramboll Gallen-Kallelankatu 8 28100 Pori puh. 020 755 7010 fax 020 755 7011	Suunn.ala <b>2</b>	Työnro <b>140932</b> Tiedosto
hyv. J. Alinen	suunn. E. Juntunen	piirt. EJu	Muutos pvm 4.1.2012

LEIKKAUS B - B  
1: 1000/1: 100

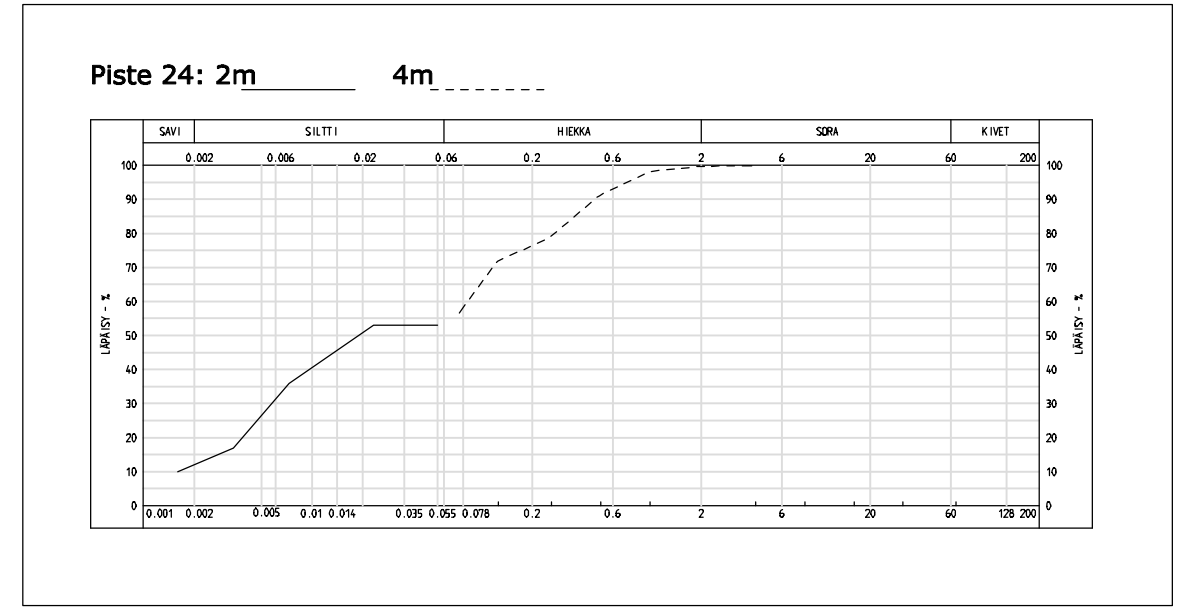
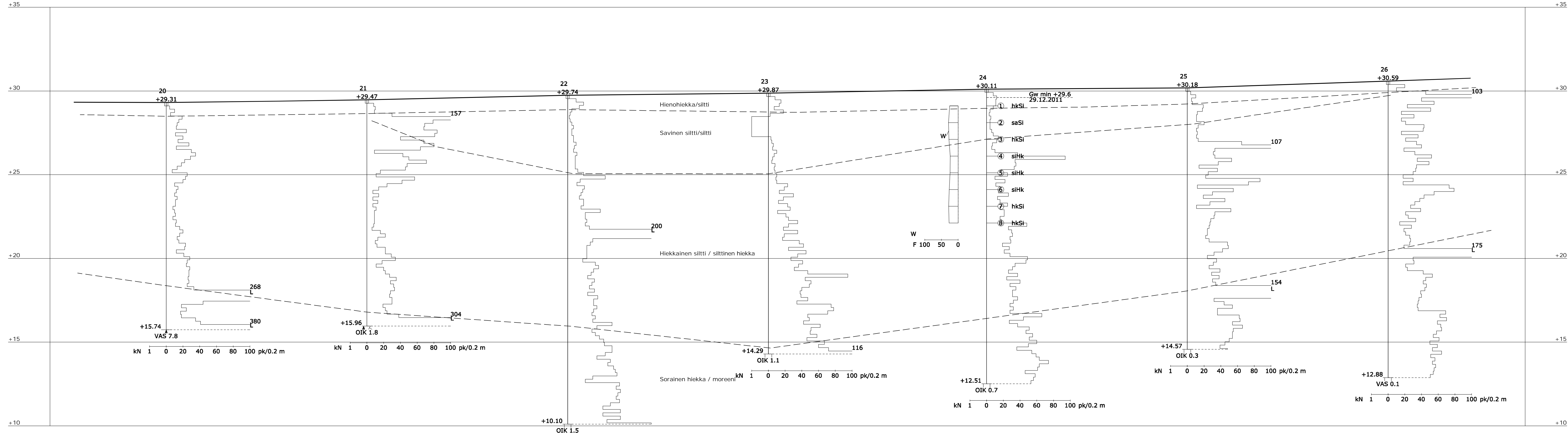


Koordinaattijärjestelmä: KKKJ  
Korkeusjärjestelmä: N43

Muutos	Pvm	Selitys	Tark.

k.osa/ kylä Sievari	korntelli/ tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintöjä
Rakennustoimenpide	Pohjatutkimuspiirustus		Juokseva nro
Rakennuskohteen nimi ja osalle	Harjavalan kaupunki Läjitäsalue Sievari Harjavalta		Mittakaava 1: 500/1: 100
Suunn.ala GEO		Työnro 140932	Tiedosto
Ramboll Gallen-Kallelankatu 8 28100 Pori puh. 020 755 7010 fax 020 755 7011		Piirustusno 3	Piirustuskla Muutos
hyv. J. Alinen	suunn. E. Juntunen	piirt. EJu	pvm 4.1.2012

LEIKKAUS C - C  
1:1000/1:100

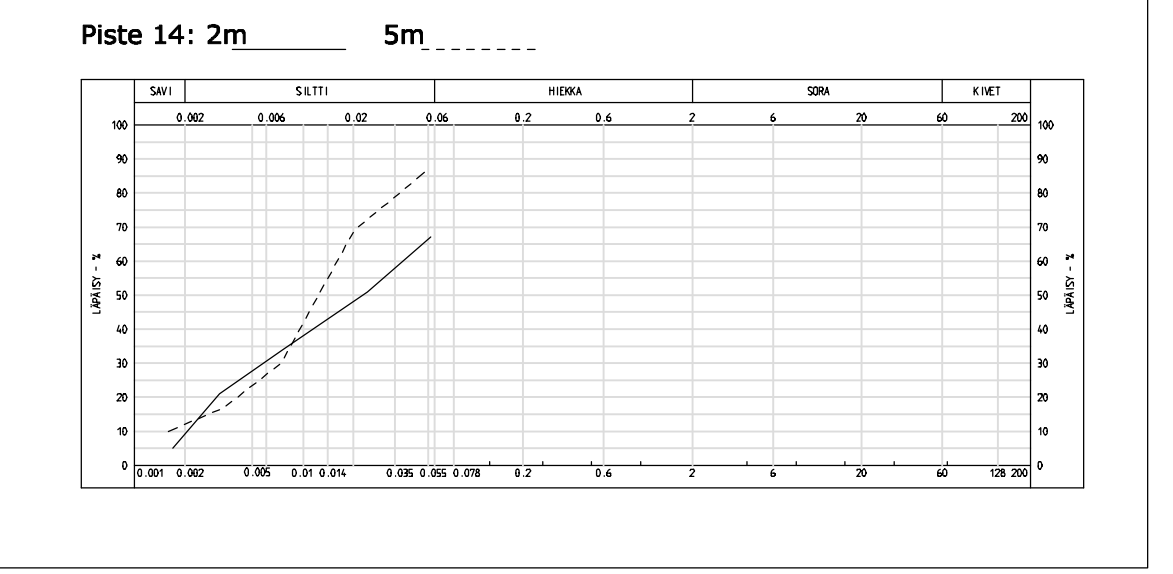
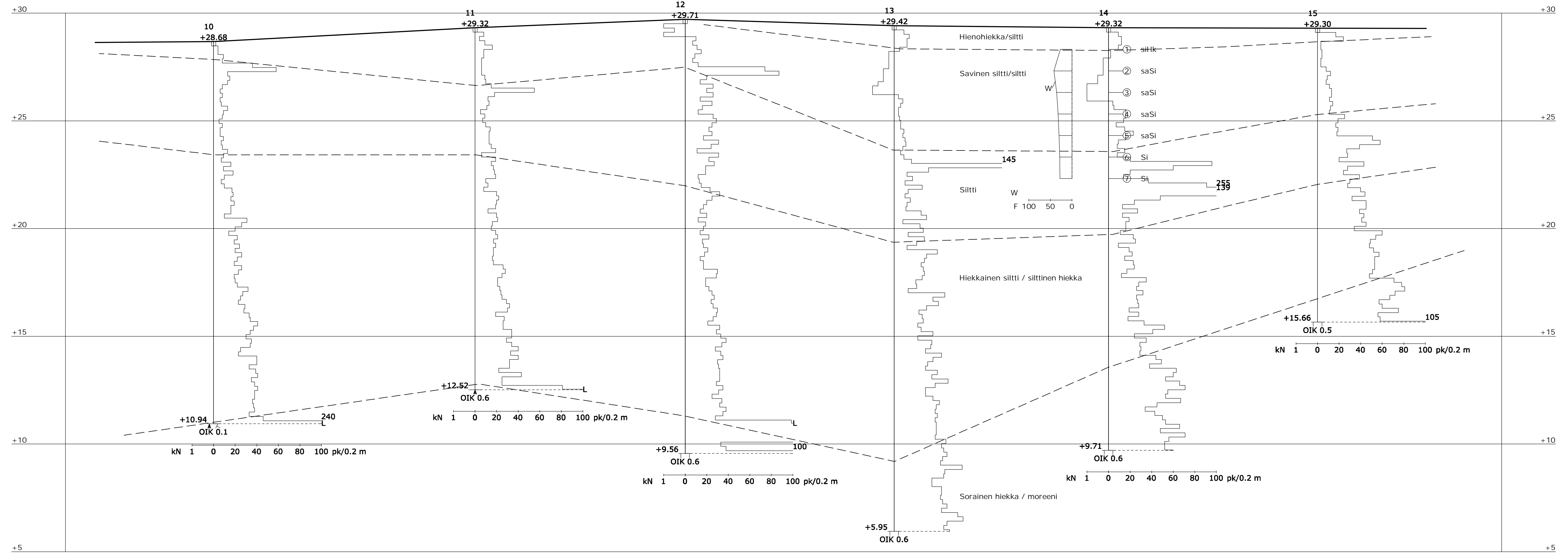


Koordinaattijärjestelmä: KJ  
Korkeusjärjestelmä: N43

Muutos	Pvm	Selitys	Tark.

k.osa/ kyla Sievari	kortteli/ tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintöjä
Rakennuskohteen nimi ja osoite Harjavalan kaupunki Läjitäsalue Sievari Harjavalta	Rakennuskohteen nimi ja osoite Pohjatutkimuspiirustus	Piirustuksen sisältö Alueellinen pohjatutkimus Leikkaus C-C	Juokseva nro Mittakaava 1:500/1:100
Ramboll GEO	Suunn. ala 140932	Työnro 4	Tiedosto
Ramboll Gallen-Kallelankatu 8 28100 Pori puh. 020 755 7010 fax 020 755 7011	Piirustusno 4	Piirustuskäsi E. Juntunen	Muutos pvm 4.1.2012
hyv. J. Ainen	suunn. E. Juntunen	piirt. EJu	pvm 4.1.2012

LEIKKAUS D - D  
1:1000/1:100

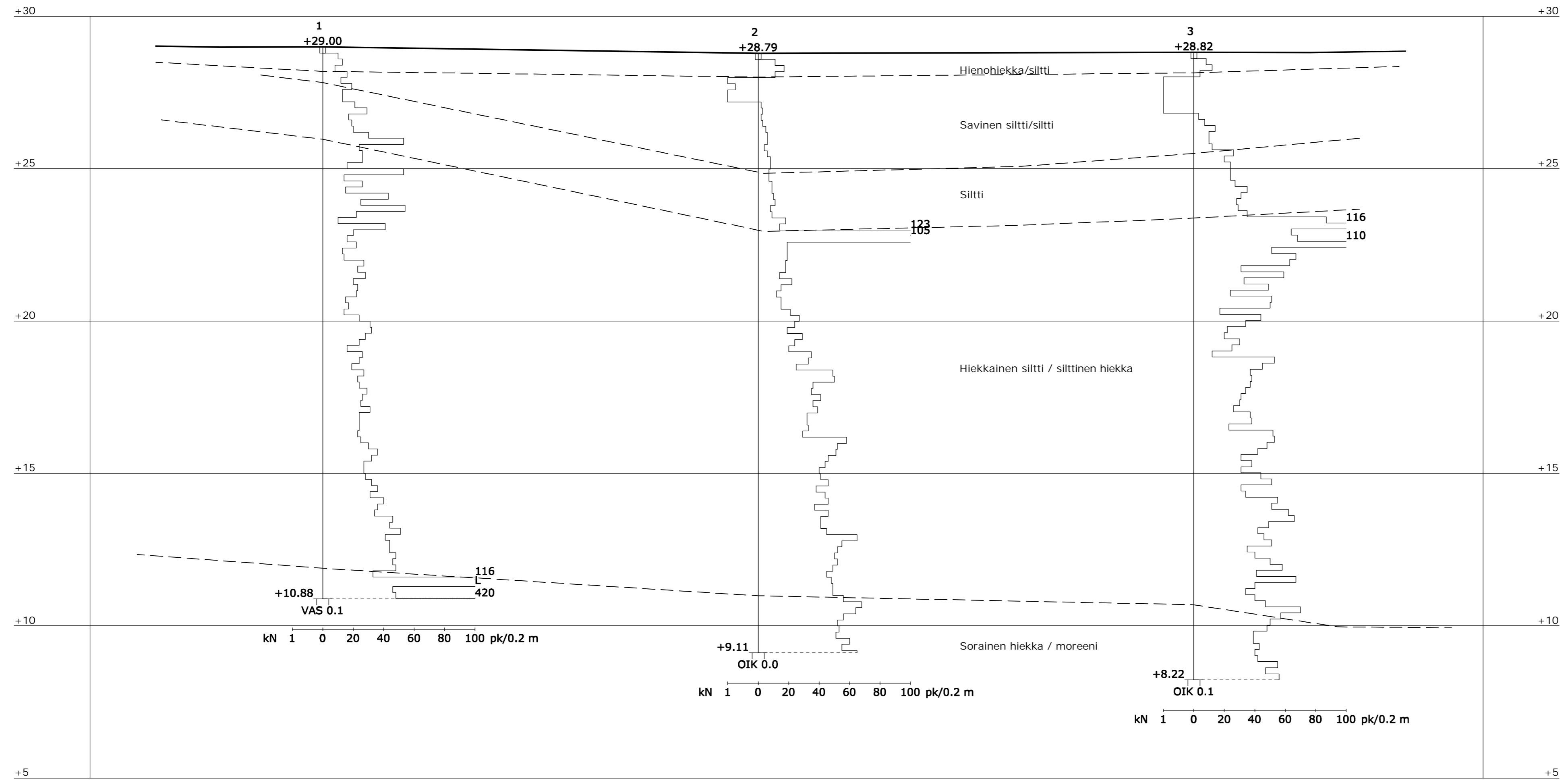


Koordinaattijärjestelmä: KKKJ  
Korkeusjärjestelmä: N43

Muutos	Pvm	Selitys	Tark.

k.osa/ kylä Sieväri	korntelli/ tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintöjä	
Rakennustoimenpide	Pohjatutkimuspiirustus		Juokseva nro	
Rakennuskohteen nimi ja osoite Harjavalan kaupunki Läjitäsalu Sieväri Harjavalta	Pohjatutkimuksen sisältö Alueellinen pohjatutkimus Leikkaus D-D		Mittakaava 1:500/1:100	
<b>RAMBOLL</b>	Ramboll Gallen-Kallelankatu 8 28100 Pori puh. 020 755 7010 fax 020 755 7011	Suunn.ala <b>5</b>	Työnro <b>140932</b>	Tiedosto
hyv. J. Alinen	suunn. E. Juntunen	piirt. EJu	pvm 4.1.2012	Muutos

LEIKKAUS E - E  
1:1000/1:100

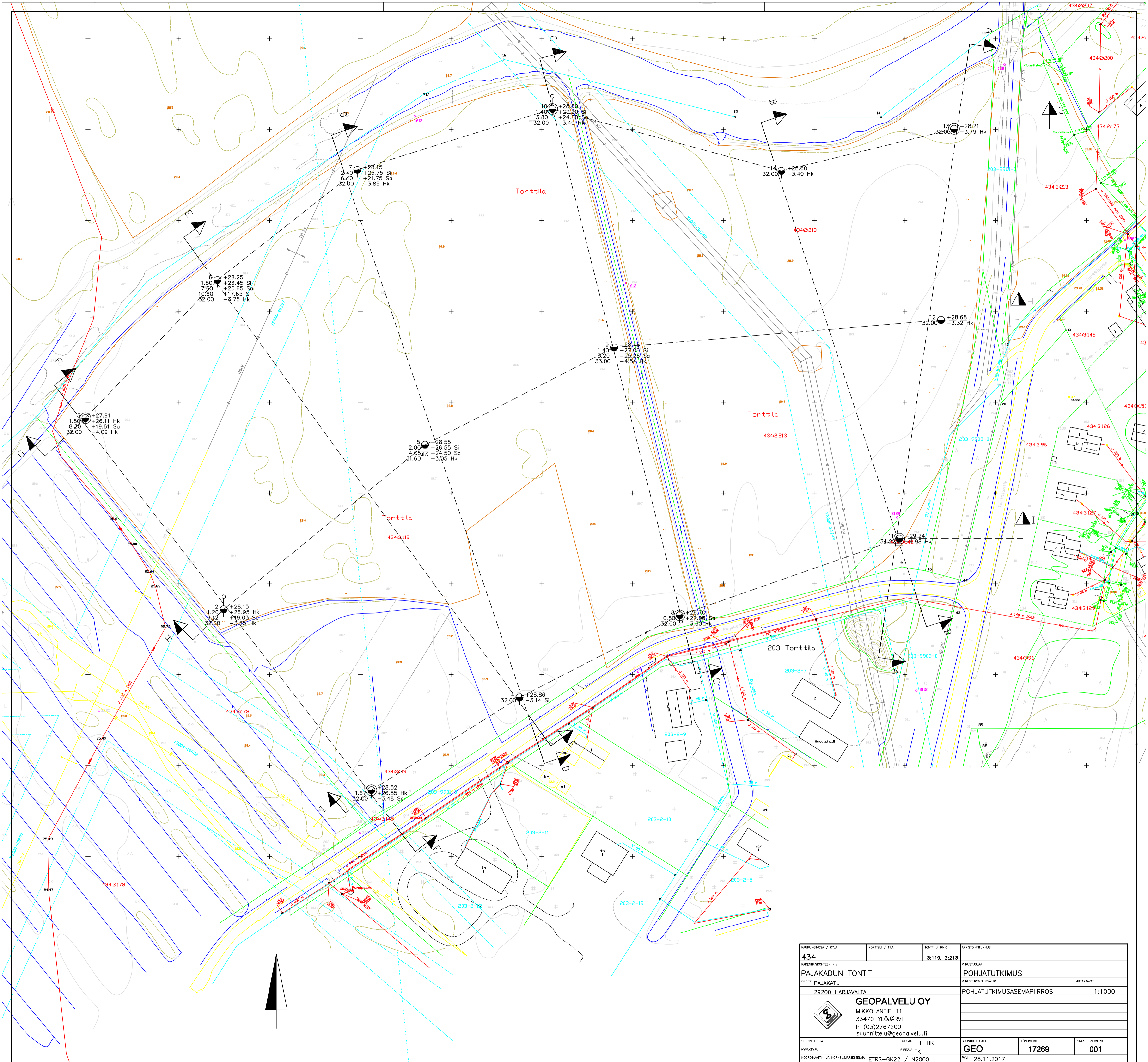



Koordinaattijärjestelmä: KKJ  
Korkeusjärjestelmä: N43

Muutos	Pvm	Selitys	Tark.

k.osa/ kyla Sievari	kortteli/ tila	Tontri/ Rn:o	Viranomaisen merkintöjä	
Rakennustoimenpide	Pohjatutkimuspiirustus		Juokseva nro	
Rakennuskohteen nimi ja osoite Harjavallan kaupunki Läjitäsalue Sievari Harjavalta	Piirustuksen sisältö Alueellinen pohjatutkimus Leikkaus E-E		Mittakaava 1:500/1:100	
<b>RAMBOLL</b>	Ramboll Gallen-Kallelankatu 8 28100 Pori puh. 020 755 7010 fax 020 755 7011	Suunn.ala <b>GEO</b>	Työnro <b>140932</b>	Tiedosto
hyv. J. Alinen	suunn. E.Juntunen	piirt. EJu	piirustusno <b>6</b>	Muutos pvm 4.1.2012

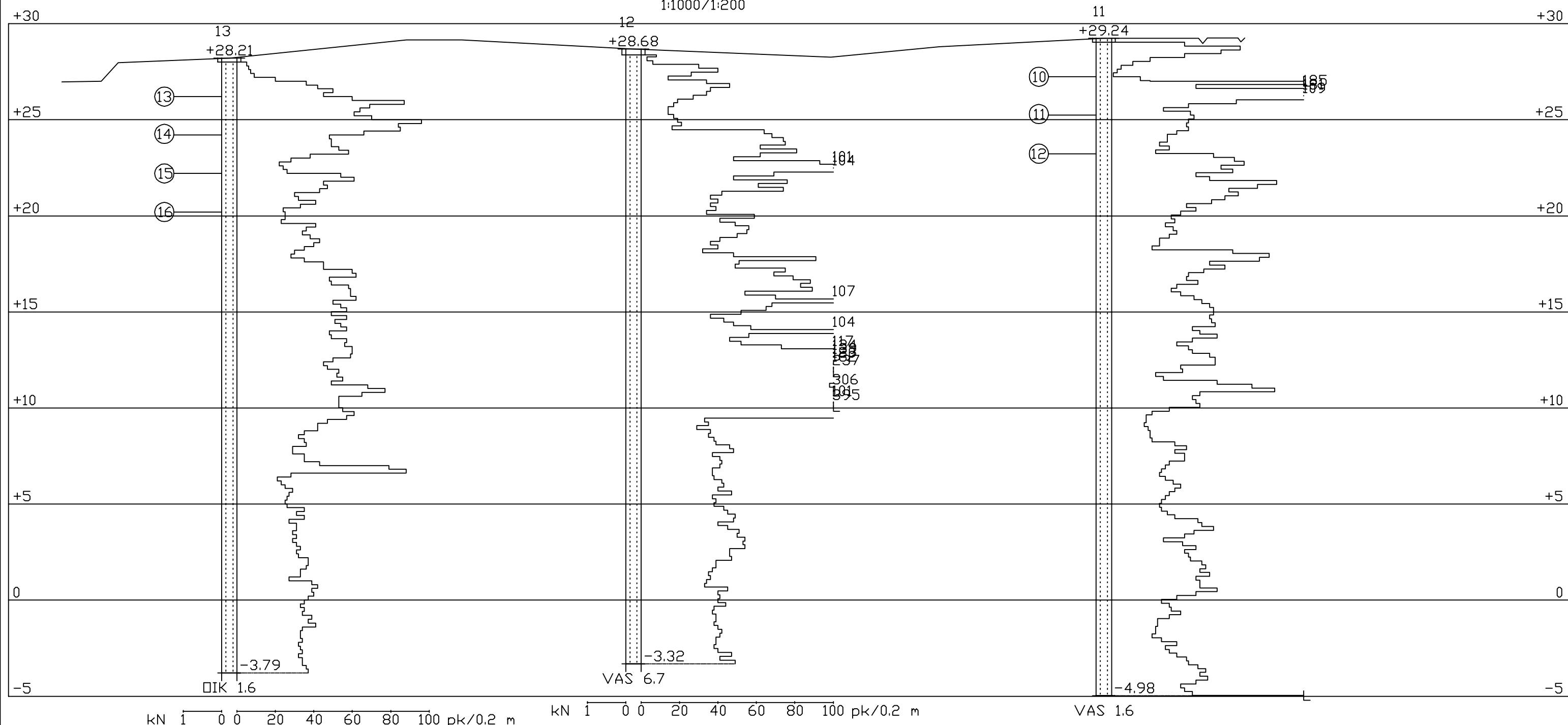




KALPIPINGINOSA / KOLA	KORTTELI / TILA	TONTTI / RN:O	ARKISTOINTITUNNUS
434		3:119, 2:213	
RAKENNUSKOHTEEN NIMI	PIIRUSTUSLAJI		
PAJAKADUN TONTIT	POHJATUTKIMUS		
OSOITE PAJAKATU	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ	MITTAKAAT	
29200 HARJAVALTA	POHJATUTKIMUSASEMPIIRROS	1:1000	
 <b>GEOPALVELU OY</b> MIKKOLANTIE 11 33470 YLÖJÄRVI P (03)2767200 suunnittelu@geopalvelu.fi			
SUUNNITTELIJA	TUTKIJAT	SUUNNITTELUAJA	TYÖNUMERO
HYVÄKSYJÄ	TH, HK	<b>GEO</b>	<b>17269</b>
KOORDINAATTI- JA KORKEUSARJESTELMÄ	PIIRUSTAJA	TK	PIIRUSTUSNUMERO
ETRS-GK22 / N2000			<b>001</b>
			PVM 28.11.2017



LEIKKAUS A - A  
1:1000/1:200



Pisteen 13 näytteiden tutkimustulokset

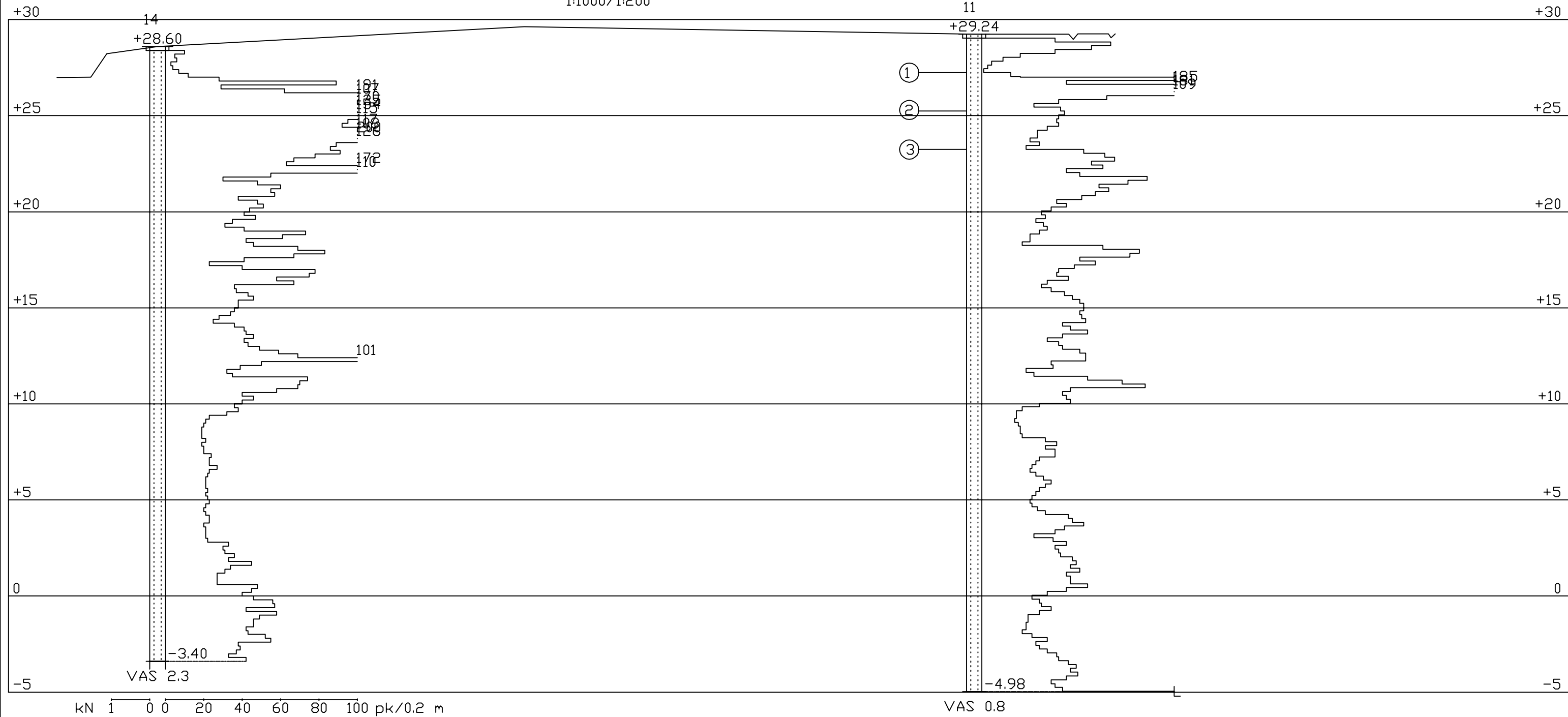
nro.	piste	syv. m.	W %	F	maalaaji
13	13	1.0	15	-	hHk
14	13	2.0	7.7	-	hHk
15	13	3.0	13	-	hHk
16	13	4.0	15	-	siHk

Pisteen 11 näytteiden tutkimustulokset

nro.	piste	syv. m.	W %	F	maalaaji
10	11	1.0	13	-	siHk
11	11	2.0	22	27	hkSi
12	11	3.0	19	-	hkSi


KAUPUNGINOSA / KYLÄ <b>434</b>	KORTTELI / TILA	TONTTI / RN:O <b>3:119, 2:213</b>	ARKISTOINTITUNNUS
RAKENUSKOHTEEN NIMI <b>PAJAKADUN TONTIT</b>		PIIRUSTUSLAJI <b>POHJATUTKIMUS</b>	
OSOITE PAJAKATU <b>29200 HARJAVALTA</b>		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ MITTAKAAVAT	
 <b>GEOPALVELU OY</b> MIKKOLANTIE 11 33470 YLÖJÄRVI P (03)2767200 suunnittelu@geopalvelu.fi		POHJATUTKIMUSLEIKKAUS A-A PITUUS 1:1000 KORKEUS 1:200	
SUUNNITTELUJA	TUTKIJAT TH, HK	SUUNNITTELUALA	TYÖNUMERO
HYVÄKSYJÄ	PIIRITÄJÄ TK	<b>GEO</b>	<b>17269</b>
KOORDINAATTI- JA KORKEUSJÄRJESTELMÄ ETRS-GK22 / N2000		PVM	<b>28.11.2017</b>
			<b>002</b>

LEIKKAUS B - B  
1:1000/1:200

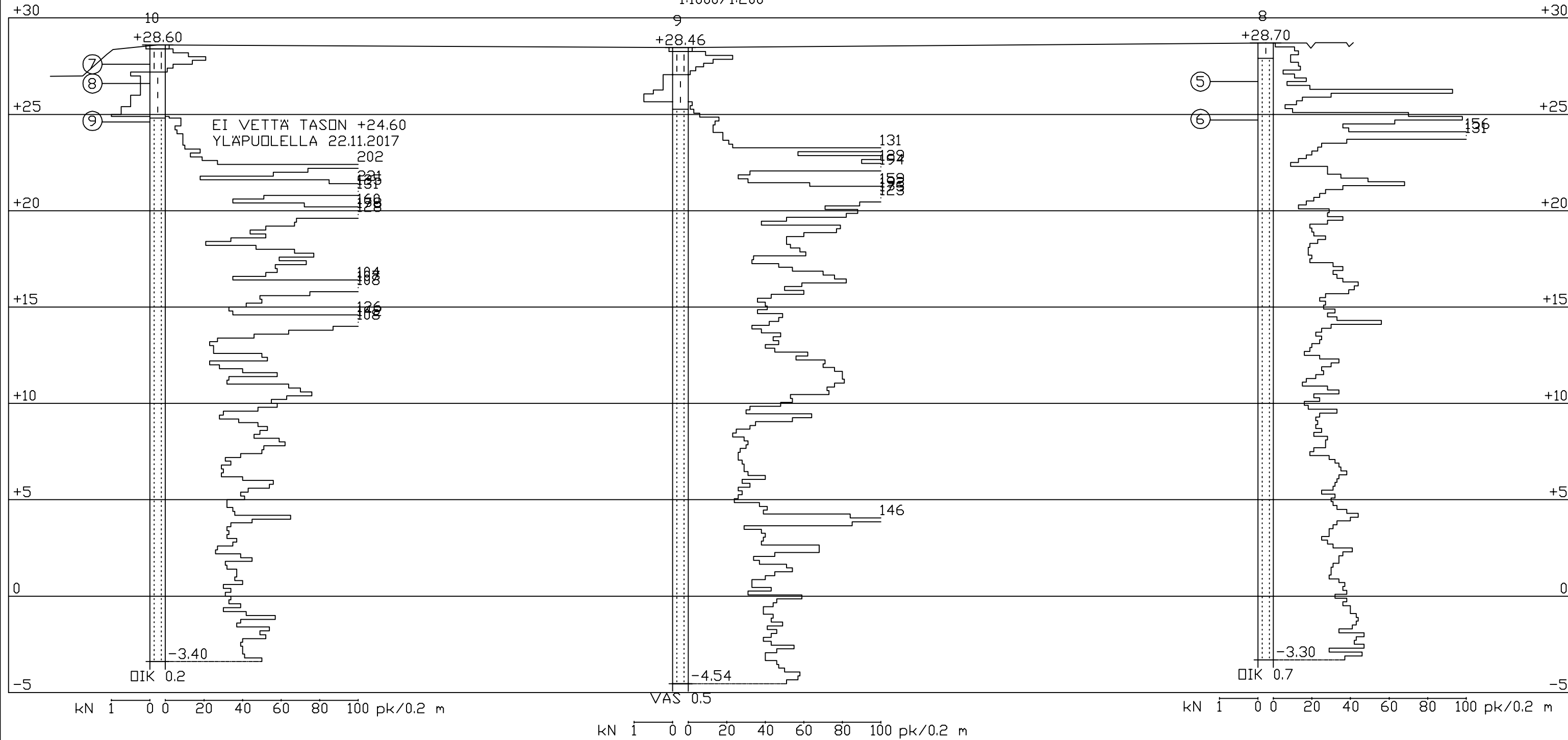


Pisteen 11 näytteiden tutkimustulokset

nro.	piste	syv. m.	W %	F	maalaaji
10	11	1.0	13	-	siHk
11	11	2.0	22	27	hkSi
12	11	3.0	19	-	hkSi

KAUPUNGINOSA / KYLÄ <b>434</b>	KORTTELI / TILA	TONTTI / RN:O <b>3:119, 2:213</b>	ARKISTOINTITUNNUS
RAKENNUSKOHTEEEN NIMI <b>PAJAKADUN TONTIT</b>		PIIRUSTUSLAJI <b>POHJATUTKIMUS</b>	
OSOITE PAJAKATU <b>29200 HARJAVALTA</b>		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ	MITTAAAVAT
		<b>POHJATUTKIMUSLEIKKAUS B-B</b>	<b>PITUUS 1:1000</b>
			<b>KORKEUS 1:200</b>
 <b>GEOPALVELU OY</b> MIKKOLANTIE 11 33470 YLÖJÄRVI P (03)2767200 suunnittelu@geopalvelu.fi			
SUUNNITTELUJA	TUTKIJAT TH, HK	SUUNNITTELUALA	TYÖNUMERO
HYVÄKSYJÄ	PIIRITÄJÄ TK	<b>GEO</b>	<b>17269</b>
KOORDINAATTI- JA KORKEUSJÄRJESTELMÄ ETRS-GK22 / N2000		PVM	<b>28.11.2017</b>
			<b>003</b>

LEIKKAUS C - C  
1:1000/1:200



Pisteen 10 näytteiden tutkimustulokset

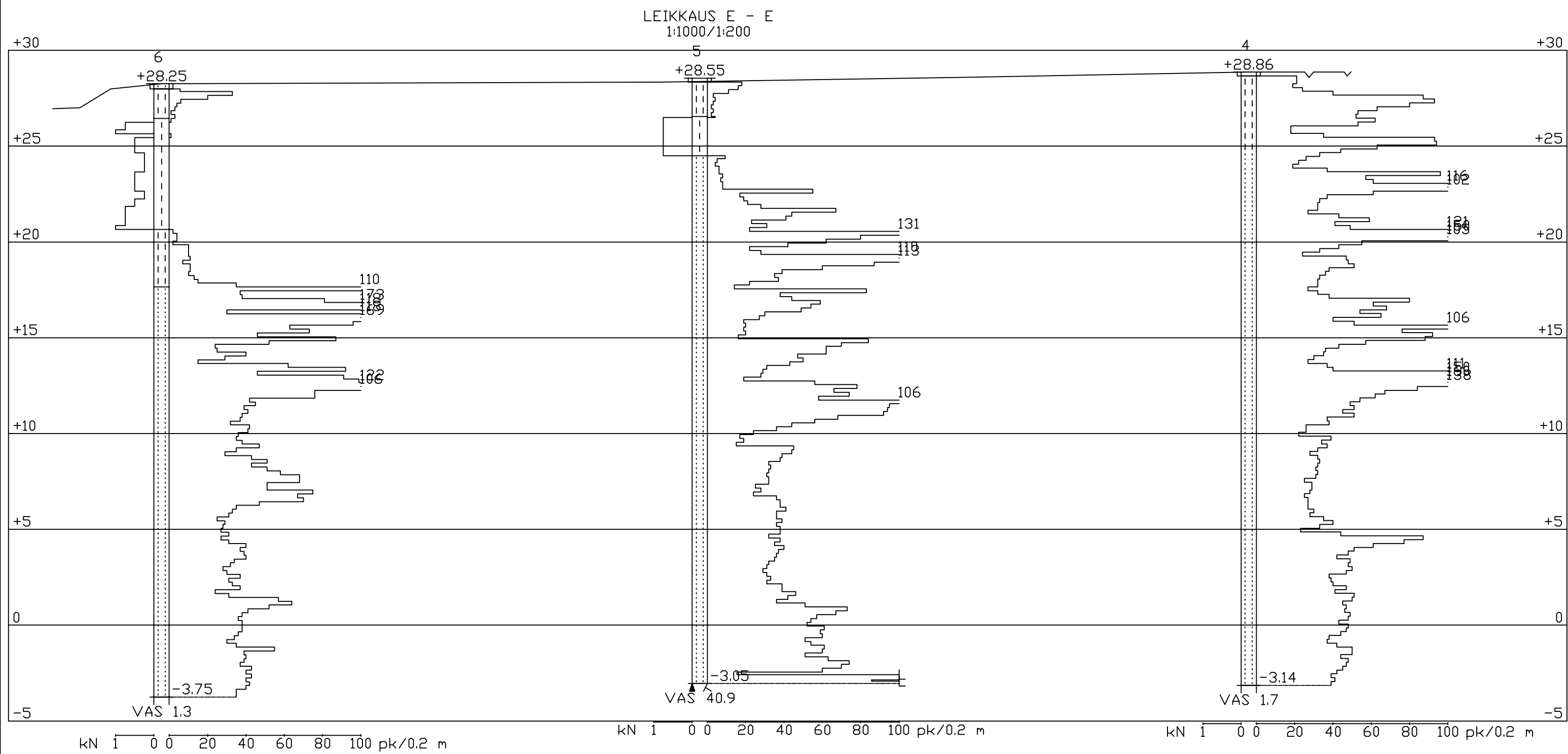
nro.	piste	syv. m.	W %	F	maalaaji
7	10	0.5	6.7	-	keHk
8	10	1.0	20	-	hHk
9	10	2.0	31	31	hKSi

Pisteen 8 näytteiden tutkimustulokset

nro.	piste	syv. m.	W %	F	maalaaji
5	8	1.0	28	36	Si
6	8	2.0	28	27	Si

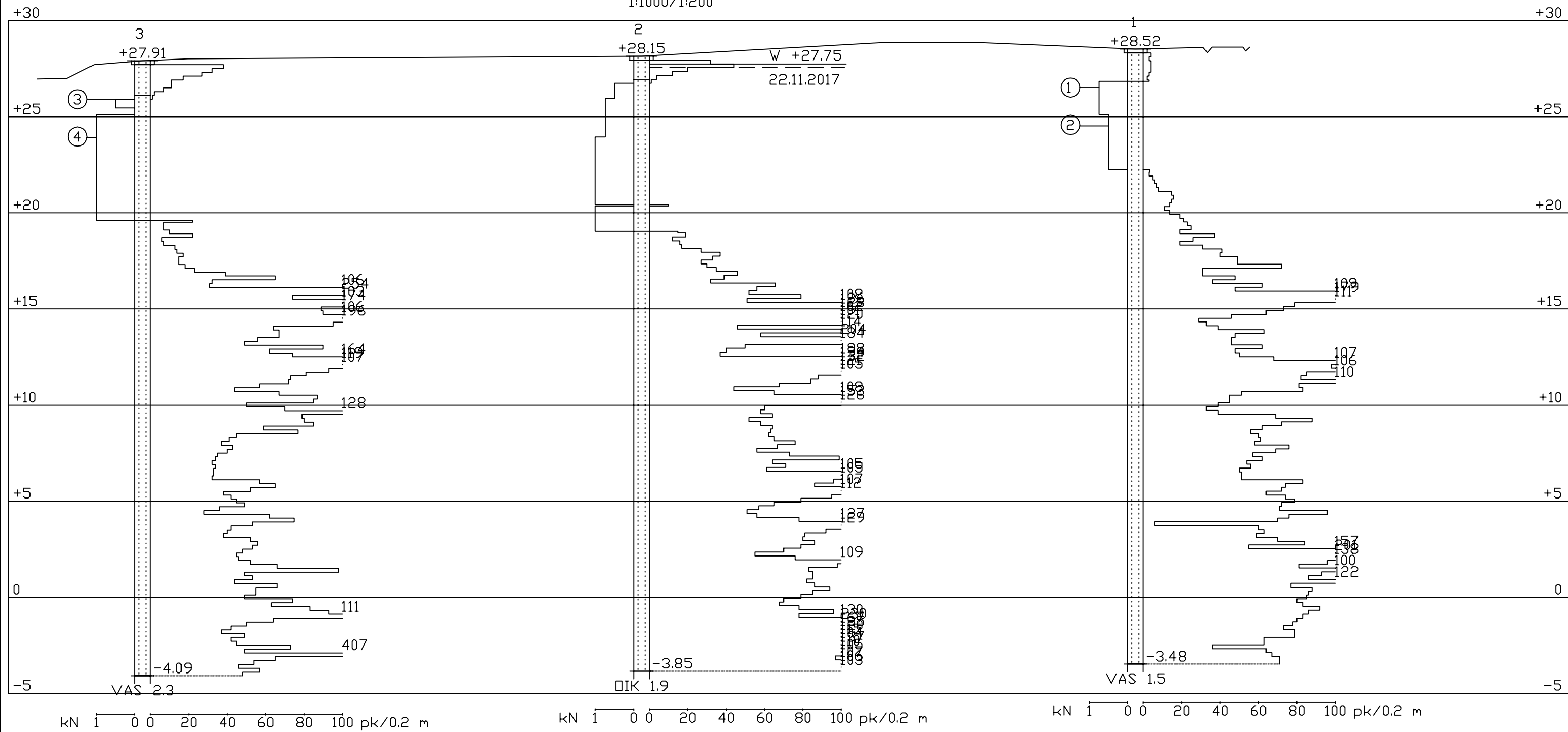
KAUPUNGINOSA / KYLÄ <b>434</b>	KORTTELI / TILA	TONTTI / RN:O <b>3:119, 2:213</b>	ARKISTOITUNNUS
RAKENNUSKOHTEEN NIMI <b>PAJAKADUN TONTIT</b>		PIIRUSTUSLAJI <b>POHJATUTKIMUS</b>	
OSOITE PAJAKATU <b>29200 HARJAVALTA</b>		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ	MITTAAAVAT
SUUNNITTELUJA <b>GEOPALVELU OY</b>		POHJATUTKIMUSLEIKKAUS C-C	PITUUS 1:1000 KORKEUS 1:200
TUTKIJAT TH, HK		TYÖNUMERO <b>17269</b>	PIIRUSTUSNUMERO <b>004</b>
HYVÄKSYJÄ TK		PVM <b>28.11.2017</b>	
KOORDINAATTI- JA KORKEUSJÄRJESTELMÄ ETRS-GK22 / N2000			





KAUPUNGINOSA / KYLÄ	KORTTELI / TILA	TONTTI / RN:O	ARKISTOINTITUNNUS
434		3:119, 2:213	
RAKENNUSKOHTEEN NIMI		PIIRUSTUSLAJI	
PAJAKADUN TONTIT		POHJATUTKIMUS	
OSOITE PAJAKATU		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ	
29200 HARJAVALTA		POHJATUTKIMUSLEIKKAUS E-E	
		MITTAKAAVAT	
		PITUUS 1:1000	
		KORKEUS 1:200	
 <b>GEOPALVELU OY</b> MIKKOLANTIE 11 33470 YLÖJÄRVI P (03)2767200 suunnittelu@geopalvelu.fi			
SUUNNITTELUJA	TUTKIJAT	SUUNNITTELUALA	TYÖNUMERO
	TH, HK	GEO	17269
HYVÄKSYJÄ	PIIRITÄJÄ		PIIRUSTUSNUMERO
	TK		006
KOORDINAATTI- JA KORKEUSJÄRJESTELMÄ		PVM	
ETRS-GK22 / N2000		28.11.2017	

LEIKKAUS F - F  
1:1000/1:200




Pisteen 3 näytteiden tutkimustulokset

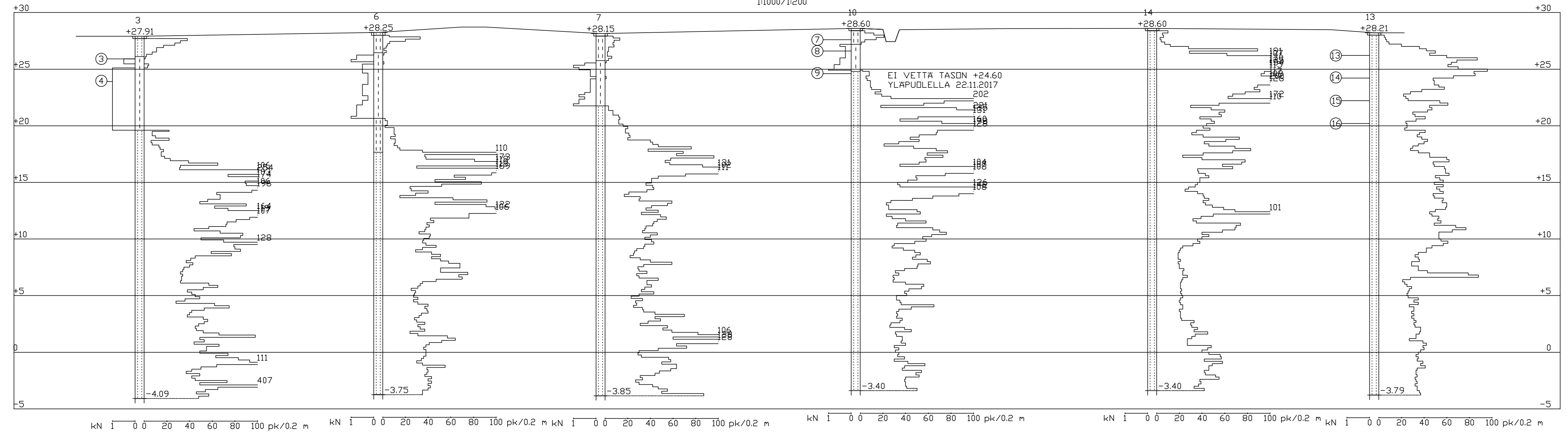
nro.	piste	syv. m.	W %	F	maalaaji
3	3	1.0	18	-	keHk
4	3	2.0	24	-	siHk

Pisteen 1 näytteiden tutkimustulokset

nro.	piste	syv. m.	W %	F	maalaaji
1	1	1.0	26	-	keHk
2	1	2.0	27	-	hHk

KAUPUNGINOSA / KYLÄ <b>434</b>	KORTTELI / TILA	TONTTI / RN:O <b>3:119, 2:213</b>	ARKISTOINTITUNNUS
RAKENNUSKOHTEEN NIMI <b>PAJAKADUN TONTIT</b>		PIIRUSTUSLAJI <b>POHJATUTKIMUS</b>	
OSOITE PAJAKATU		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ MITTAKAAVAT	
29200 HARJAVALTA		POHJATUTKIMUSLEIKKAUS F-F	PITUUS 1:1000 KORKEUS 1:200
 <b>GEOPALVELU OY</b> MIKKOLANTIE 11 33470 YLÖJÄRVI P (03)2767200 suunnittelu@geopalvelu.fi			
SUUNNITTELUJA	TUTKIJAT TH, HK	SUUNNITTELUALA	TYÖNUMERO
HYVÄKSYJÄ	PIIRITÄJÄ TK	<b>GEO</b>	17269
KOORDINAATTI- JA KORKEUSJÄRJESTELMÄ ETRS-GK22 / N2000		PVM	PIIRUSTUSNUMERO
		28.11.2017	007

LEIKKAUS G - G  
1:1000/1:200



Pisteen 3 näytteiden tutkimustulokset

nro.	piste	syv. m.	W %	F	maalaaji
3	3	1.0	18	-	keHk
4	3	2.0	24	-	siHk

Pisteen 10 näytteiden tutkimustulokset

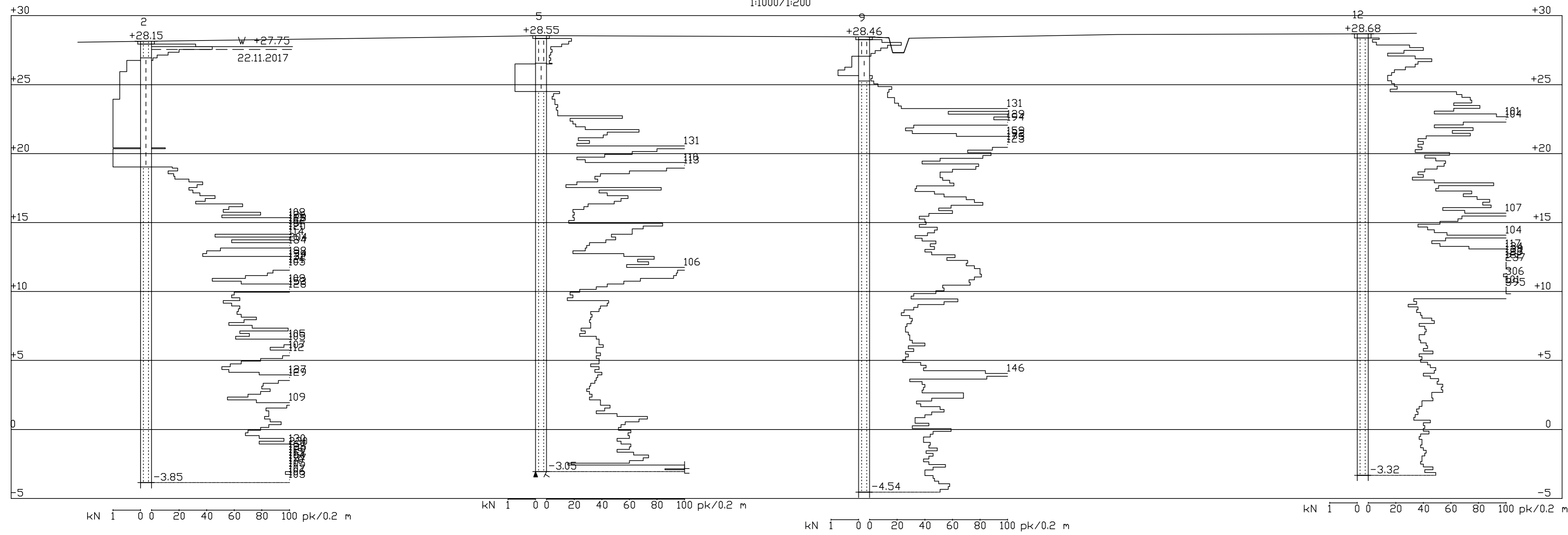
nro.	piste	syv. m.	W %	F	maalaaji
7	10	0.5	6.7	-	keHk
8	10	1.0	20	-	hHk
9	10	2.0	31	31	hkSi

Pisteen 13 näytteiden tutkimustulokset

nro.	piste	syv. m.	W %	F	maalaaji
13	13	1.0	15	-	hHk
14	13	2.0	7.7	-	hHk
15	13	3.0	13	-	hHk
16	13	4.0	15	-	siHk

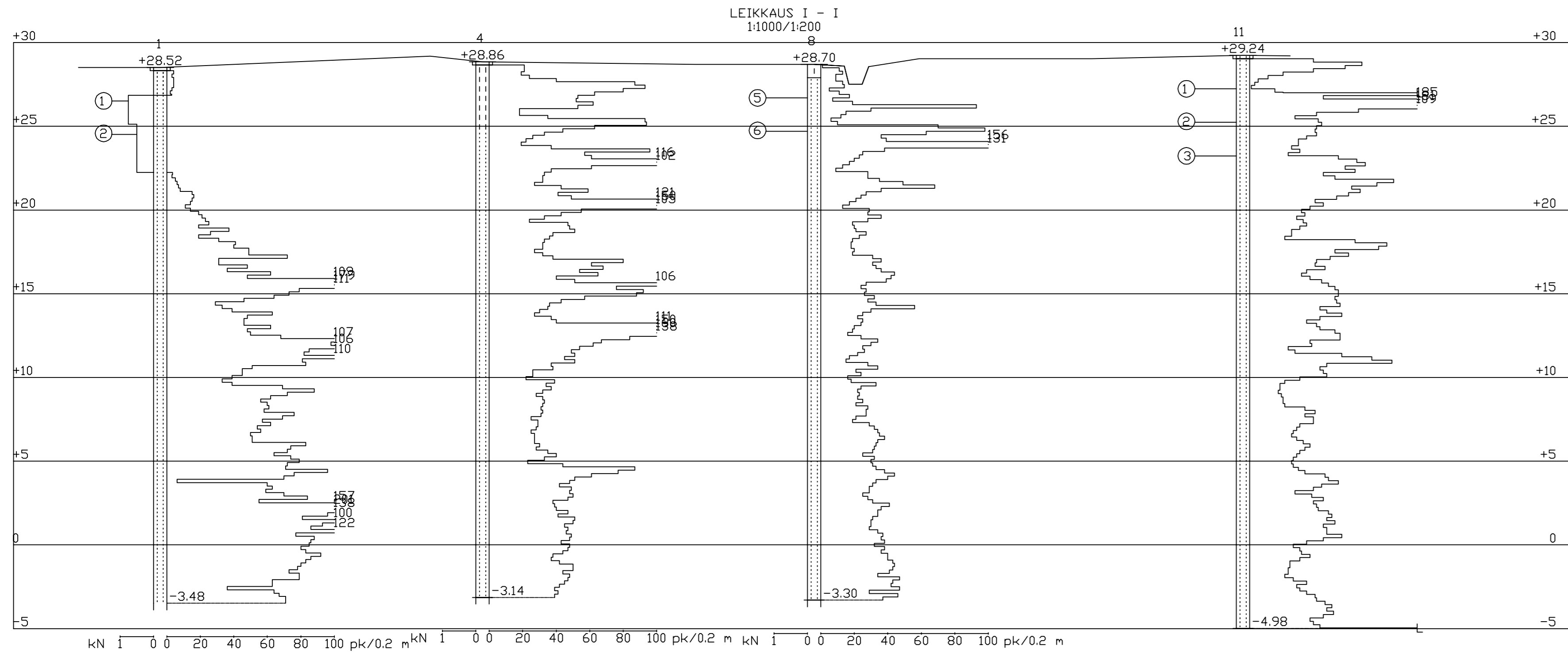
Kaupunginosa / Kylä 434	Kortteli / Tila	Tontti / Rn:o 3:119, 2:213	Arkkistointinumero
Rakennuskohteen nimi PAJAKADUN TONTIT		Pohjatuslaji POHJATUTKIMUS	
Osoite PAJAKATU		Pohjatuksen sisältö POHJATUTKIMUSLEIKKAUS G-G	
29200 HARJAVALTA		Pituus 1:1000 Korkeus 1:200	
 <b>GEOPALVELU OY</b> MIKKOLANTIE 11 33470 YLÖJÄRVI P (03)2767200 suunnittelu@geopalvelu.fi			
Suunnittelija	Tutkija	Suunnitteluala	Työnnumero
Hyväksyjä	Piirtäjä	GEO	17269
Koordinaatti- ja korkeusjärjestelmä ETRS-GK22 / N2000		Pvm	008
		28.11.2017	

LEIKKAUS H - H  
1:1000/1:200



Kaupunginosa / Kyla	Kortteli / Tila	Tontti / Rn:o	Arkkistointinumero
434		3:119, 2:213	
Rakennuskohteen nimi	Pirustuslaji		Pirustuslaji
PAJAKADUN TONTIT	POHJATUTKIMUS		
Osoite	PAJAKATU	Pirustuksen sisältö	MITTAKAVAT
29200 HARJAVALTA	POHJATUTKIMUSLEIKKAUS H-H	PITUUS 1:1000	KORKEUS 1:200
<b>GEO PALVELU OY</b>			
MIKKOLANTIE 11 33470 YLÖJÄRVI P (03)2767200 suunnittelu@geopalvelu.fi			
Suunnittelija	Tutkija	Suunnittelija	Työnnumero
TH, HK	TH, HK	GEO	17269
Hyväksyjä	Piirtäjä	Pirustusnumero	
TK	TK	009	
Koordinaatti- ja korkeusjärjestelmä	ETRS-GK22 / N2000	Pvm	28.11.2017





Pisteen 1 näytteiden tutkimustulokset


nro.	piste	syv. m.	W %	F	maalaji
1	1	1.0	26	-	keHk
2	1	2.0	27	-	hHk

Pisteen 8 näytteiden tutkimustulokset

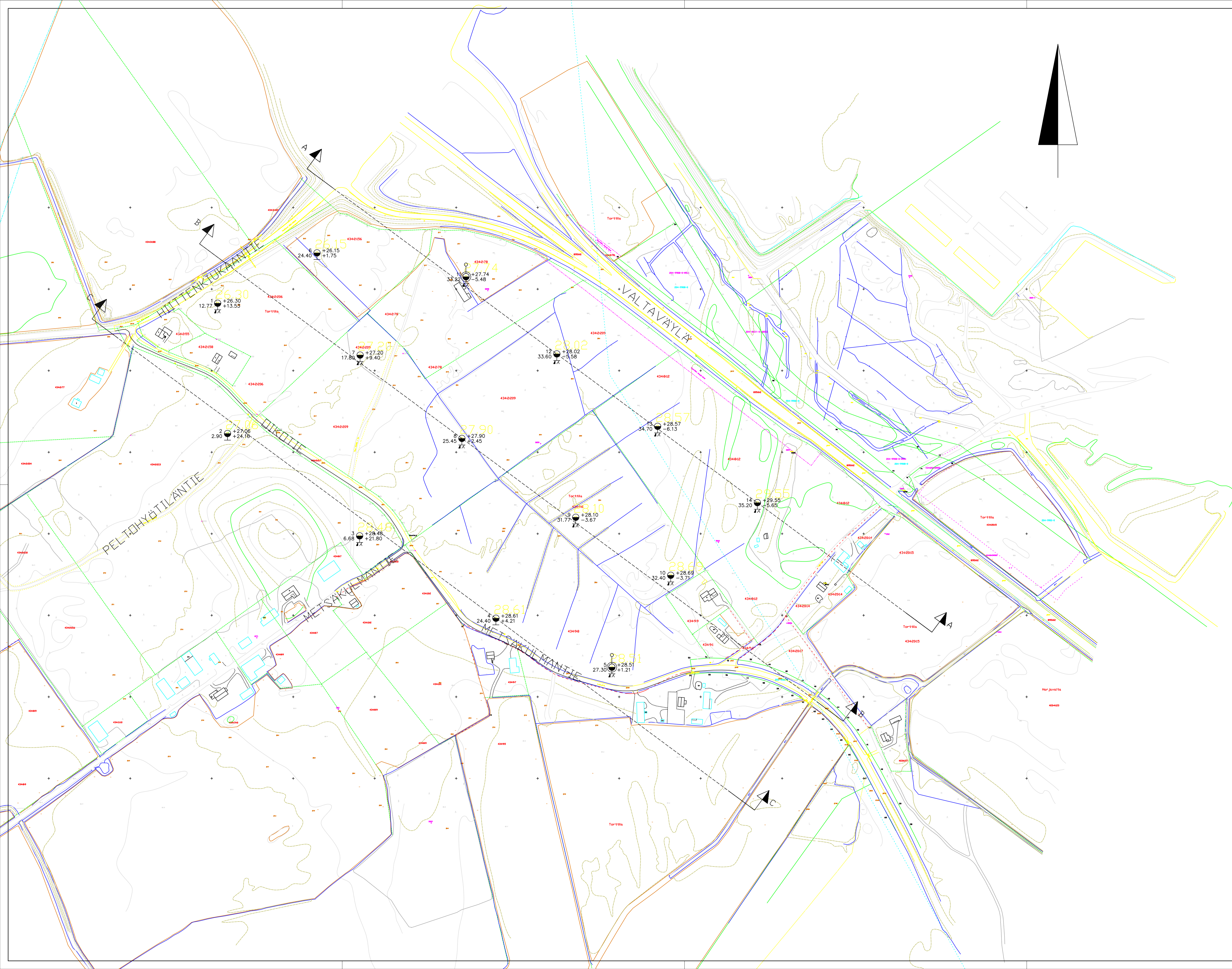
nro.	piste	syv. m.	W %	F	maalaji
5	8	1.0	28	36	Si
6	8	2.0	28	27	Si


Pisteen 11 näytteiden tutkimustulokset

nro.	piste	syv. m.	W %	F	maalaji
10	11	1.0	13	-	siHk
11	11	2.0	22	27	hkSi
12	11	3.0	19	-	hkSi

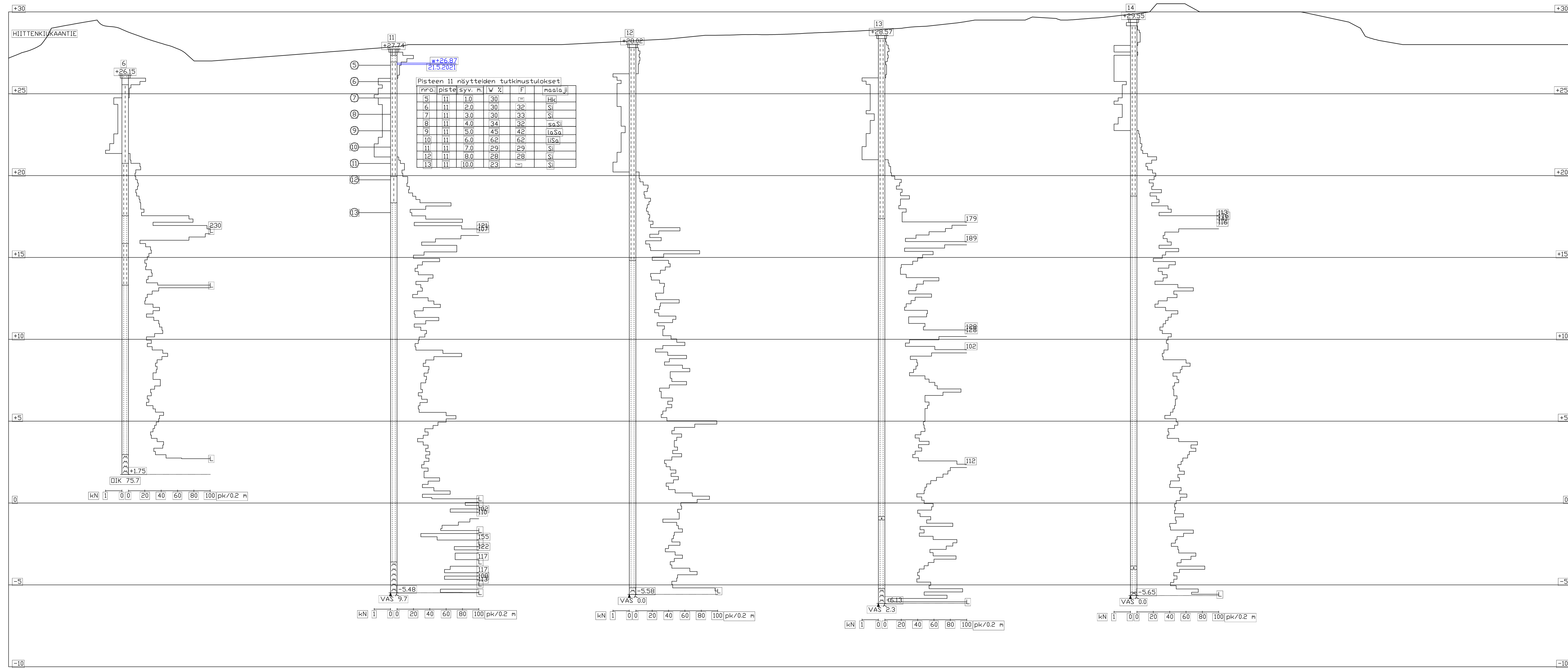
Kaupunginosa / Kyla	Kortteli / Tila	Tontti / RnO	Arkistointinumero
434		3:119, 2:213	
Rakennuskohteen nimi	Piirustuslaji	Piirustuksen sisältö	
PAJAKADUN TONTIT	POHJATUTKIMUS	MITTAKAVAT	
Osoite	Pohjatuotteen nimi		
PAJAKATU	POHJATUTKIMUSLEIKKAUS I-I		
29200 HARJAVALTA	Pituus 1:1000		Korkeus 1:200
 <b>GEO</b> MIKKOLANTIE 11 33470 YLÖJÄRVI P (03)2767200 suunnittelu@geopalvelu.fi			
Suunnittelija	Tutkija	Suunnitteluala	Työnnumero
	TH, HK	GEO	17269
Hyväksyjä	Piirtäjä	Piirustusnumero	
	TK	010	
Koordinaatti- ja korkeusjärjestelmä	Pvm		
ETRS-GK22 / N2000	28.11.2017		



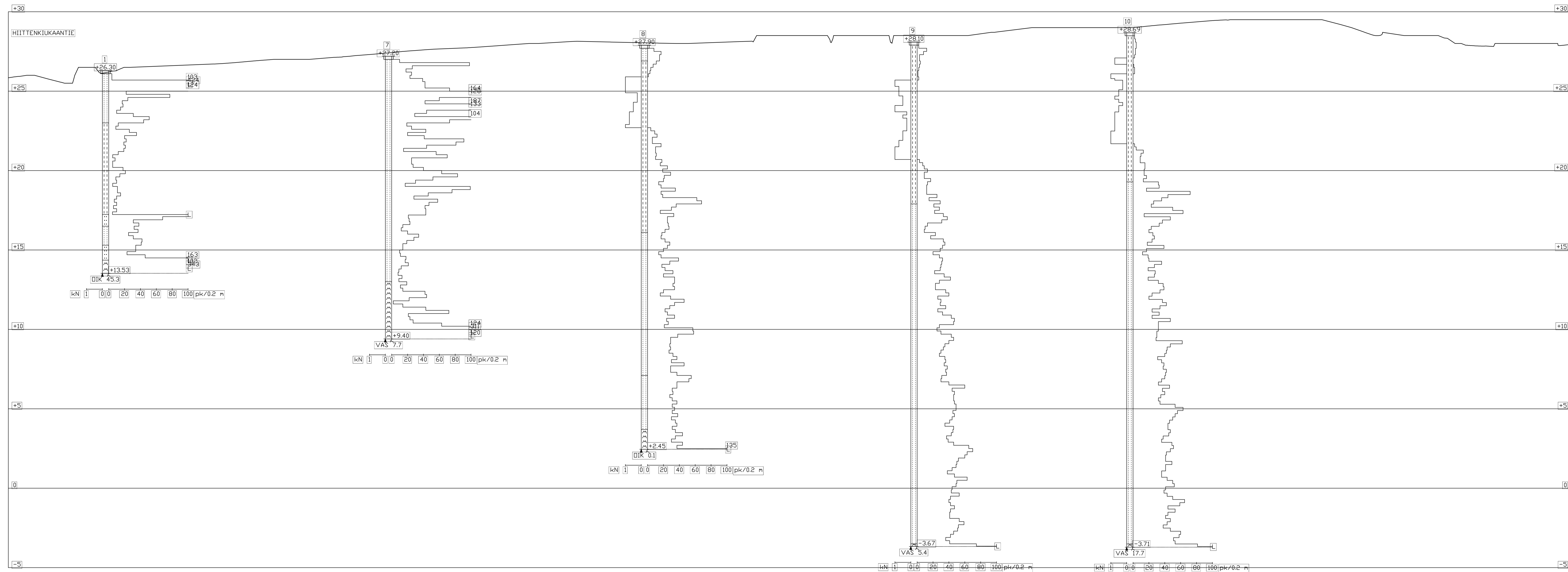


KULPUNGSOJA / KILS	KORTTELI / TILA	TONTTI / RAKO	AKKREDITOINTILUOKA
PROJEKTOINTIYHTIÖN NIMI HARJAVALLAN OIKOTIEN ALUETUTKIMUS	PROJEKTI POHJATUTKIMUS	PROJEKTOINUT MATTI MANNIN	PROJEKTOINUT MATTI MANNIN
PROJEKTI OIKOTIE	PROJEKTOINUT MATTI MANNIN	PROJEKTOINUT MATTI MANNIN	PROJEKTOINUT MATTI MANNIN
29200 HARJAVALLA	POHJATUTKIMUSASEMPIIRROS	1:2000	
 <b>GEOPALVELU OY</b> MIKKOLANTIE 11 33470 YLOJÄRVI P. (03)2767200 suunnittelu@geopalvelu.fi			
SIUNNITTELU HYVÄKSYNTÄ	TYÖN PÄÄTYS	SIUNNITTELU GEO	TYÖNUMERO 221133
KOORDINAATTI- JA KORKEUSLASKENTAMA ETRS-GK22 / N2000	PROJEKTOINTI MK	PROJEKTOINTI MK	PROJEKTOINTI 001
			31.5.2021

LEIKKAUS A - A  
1:1000/1:100



LEIKKAUS B - B  
1:1000/1:100



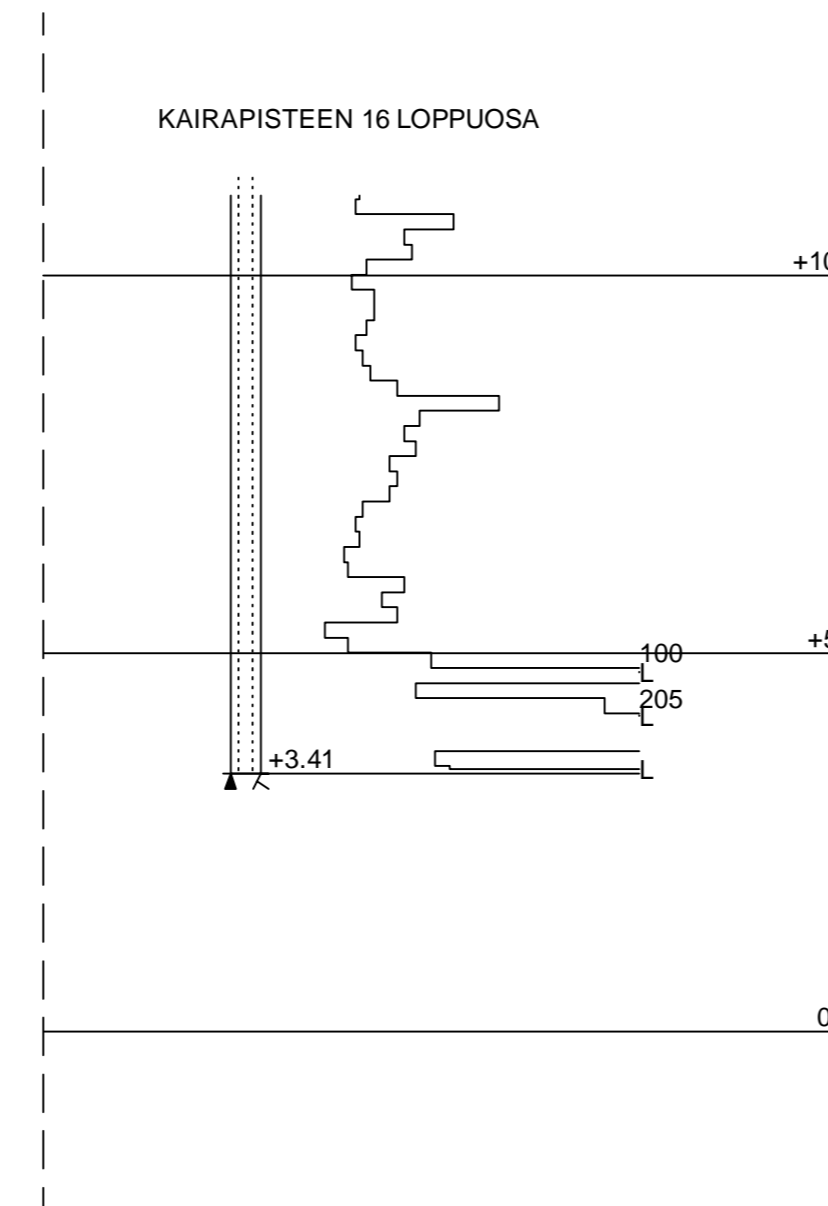
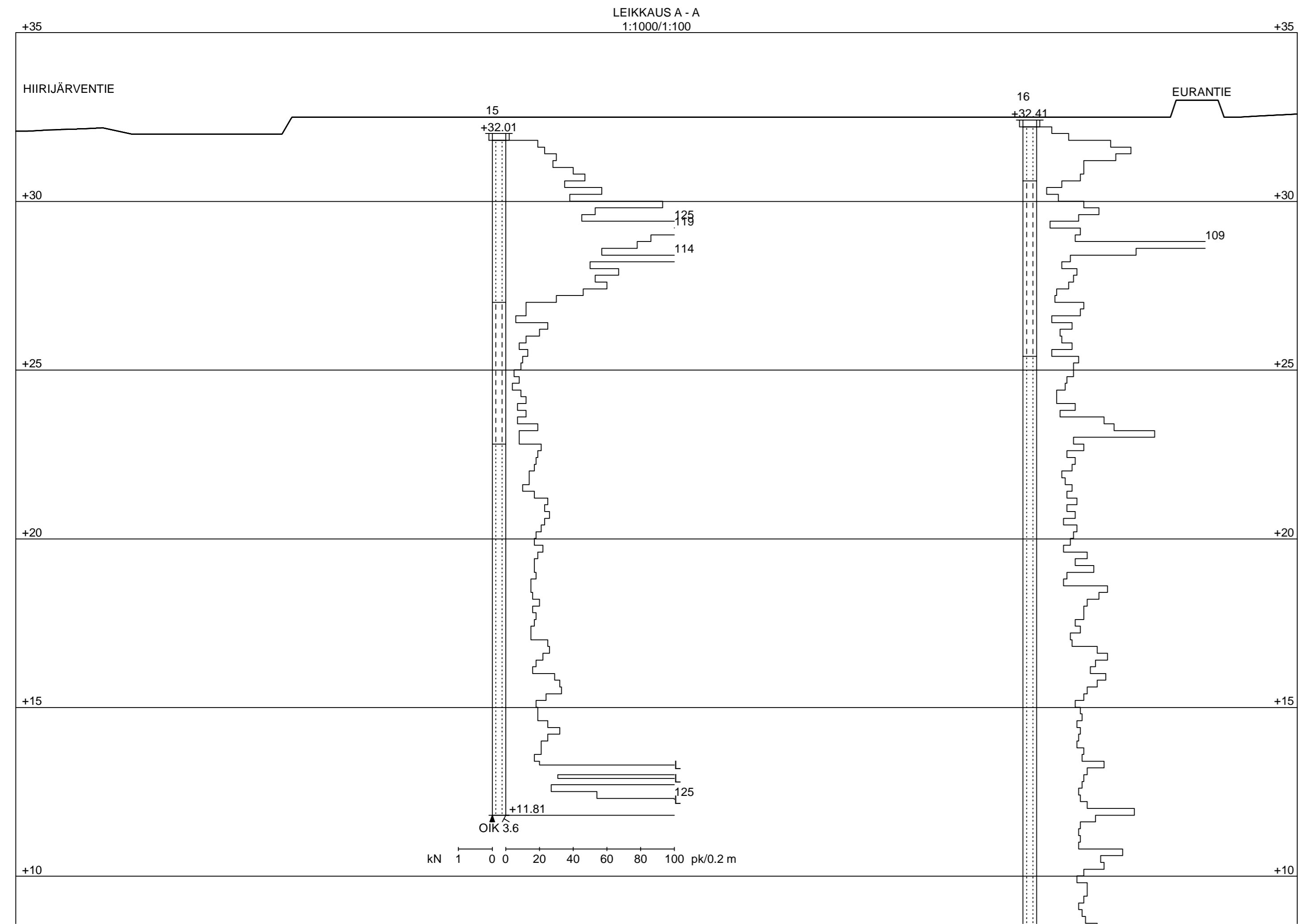
PROJEKTI / KOKO	PIIKKI / RAK	OHJ / RAK	PIIKKI / RAK
OKOTIEN ALUETUTKIMUS HARJAVALTA	POHJATUTKIMUS		
28200 HARJAVALTA	POHJATUTKIMUSLEIKKAUS B-B	PITUUS: 1:1000	KORKEUS: 1:100
<b>GEOPALVELU OY</b> MIKKOLANTIE 11 33470 YLOJARVI P. 0302267200 suunnitelu@geopalvelu.fi			
PROJEKTI	PIIKKI	OK, AK	PIIKKI
OKOTIEN ALUETUTKIMUS	ETRS-GK22 / N2000	221133	003
Päiväys: 13.5.2021			




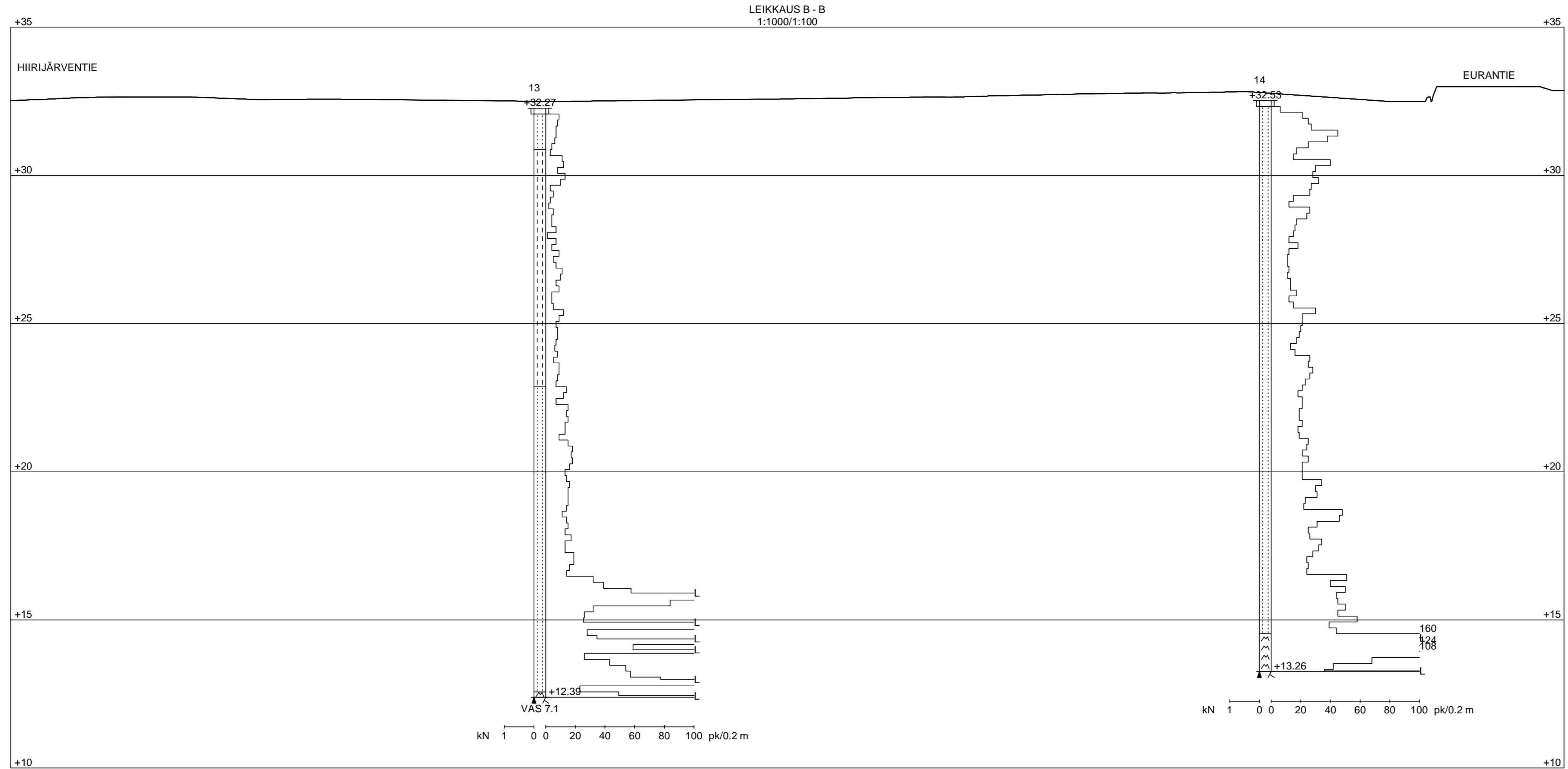




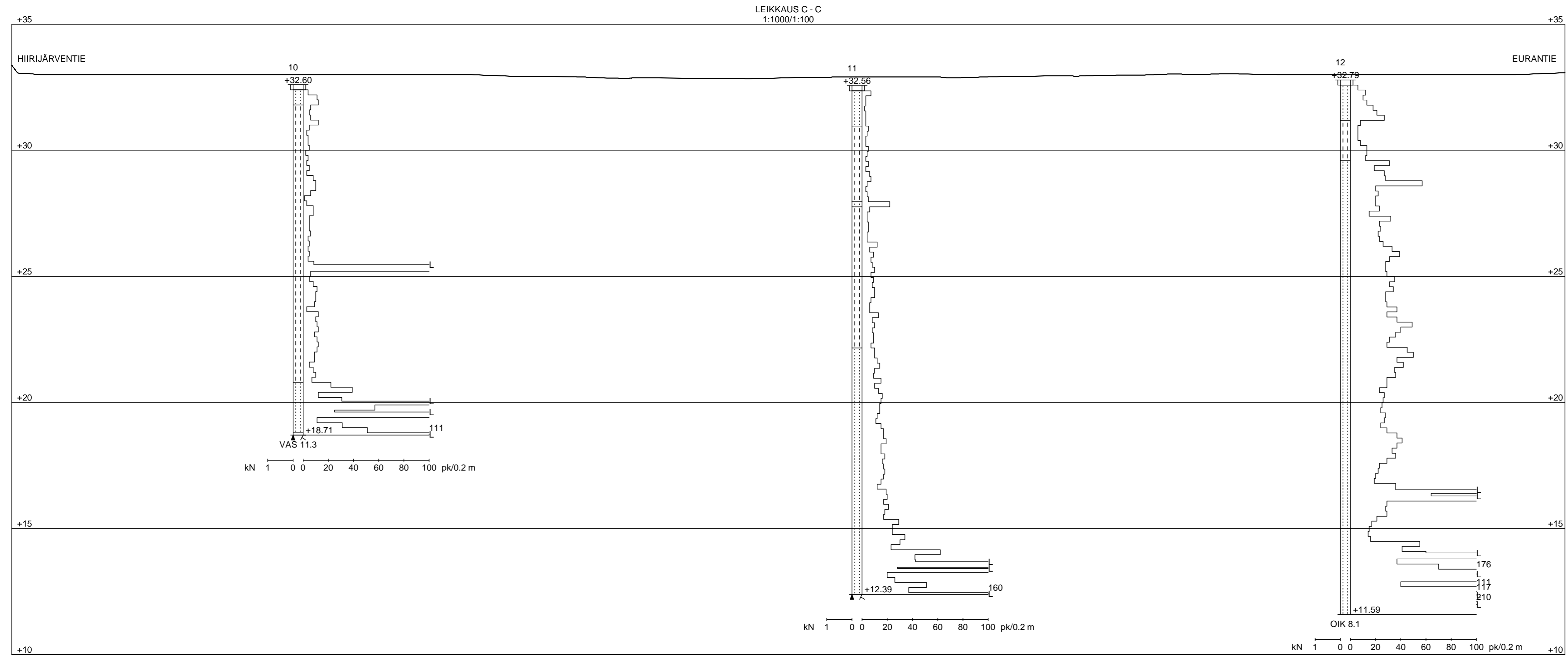




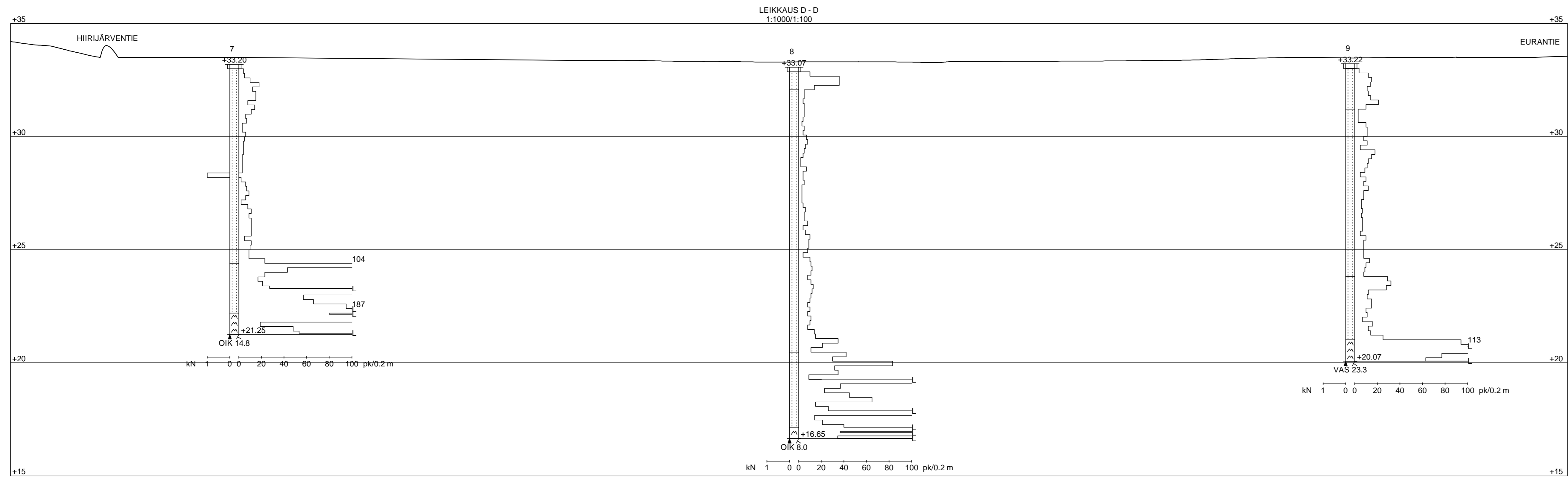
KAUPUNGINOSA / KYLÄ	KORTTELI / TILA	TONTTI / RNRO	ARKISTOINTITUNNUS
RAKENNUSKOHTEEEN NIMI HIIRIJÄRVENTIEN ALUETUTKIMUS HARJAVALTA			PIIRUSTUSLAJI POHJATUTKIMUS
OSOITE HIIRIJÄRVENTIE		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ MITTAKAVAT	
29200 HARJAVALTA		POHJATUTKIMUSLEIKKAUS A-A	PITUUS: 1:1000 KORKEUS: 1:100
 <b>GEO</b> MIKKOLANTIE 11 33470 YLÖJÄRVI P (03)2767200 suunnittelu@geopalvelu.fi			
SUUNNITTELIJA	TUTKIJAK	SUUNNITTELUAJA	TYÖNUMERO
HYVÄKSYJÄ	PIIRITÄJÄ	<b>GEO</b>	221163
KOORDINAATTI- JA KORKEUSJÄRJESTELMÄ	ETRS-GK22 / N2000	PIIRUSTUSNUMERO	002
		PVM	17.6.2021




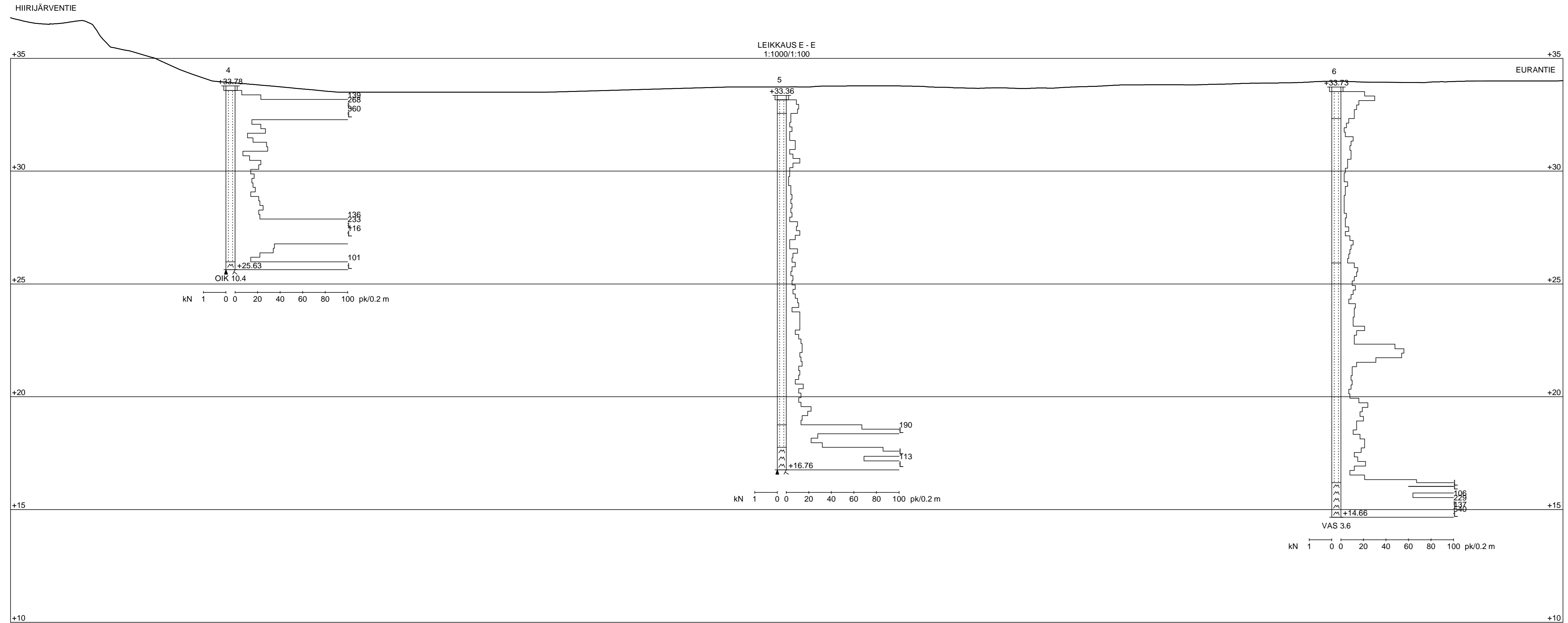
KAUPUNGINSA / KYLÄ	KORTTELI / TILA	TONTTI / RNRO	ARKISTOINTITUNNUS
RAKENNUSKOHTEEEN NIMI HIIRIJÄRVENTIEEN ALUETUTKIMUS HARJAVALTA			PIIRUSTUSLAJI POHJATUTKIMUS
OSOITE HIIRIJÄRVENTIE 29200 HARJAVALTA		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ POHJATUTKIMUSLEIKKAUS B-B	
SUUNNITTELIJA MIKKOLANTIE 11 33470 YLÖJÄRVI P (03)2767200 suunnittelu@geopalvelu.fi		MITTAKAAVAT PITUUS: 1:1000 KORKEUS: 1:100	
SUUNNITTELIJA	TUTKIJAK	SUUNNITTELIJALA GEO	TYÖNUMERO 221163
HYVÄKSYJÄ	PIIRITÄJÄ MK	PIIRUSTUSNUMERO 003	
KOORDINAATTI- JA KORKEUSJÄRJESTELMÄ ETRS-GK22 / N2000		PVM 17.6.2021	




KAUPUNGINSA / KYLÄ	KORTTELI / TILA	TONTTI / RNRO	ARKISTOINTITUNNUS
RAKENNUSKOHTEEEN NIMI <b>HIIRIJÄRVENTIEEN ALUETUTKIMUS HARJAVALTA</b>			PIIRUSTUSLAJI <b>POHJATUTKIMUS</b>
OSOITE HIIRIJÄRVENTIE 29200 HARJAVALTA			PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ POHJATUTKIMUSLEIKKAUS C-C MITTAKAVAT PITUUS: 1:1000 KORKEUS: 1:100
 <b>GEOPALVELU OY</b> MIKKOLANTIE 11 33470 YLÖJÄRVI P (03)2767200 suunnittelu@geopalvelu.fi			
SUUNNITTELIJA	TUTKIJAT	SUUNNITTELIJALA	TYÖNUMERO
HYVÄKSYJÄ	PIIRITÄJÄ	<b>GEO</b>	221163
KOORDINATIT - JA KORKEUSARJESTELMÄ	ETRS-GK22 / N2000	PVM	17.6.2021
			PIIRUSTUSNUMERO 004

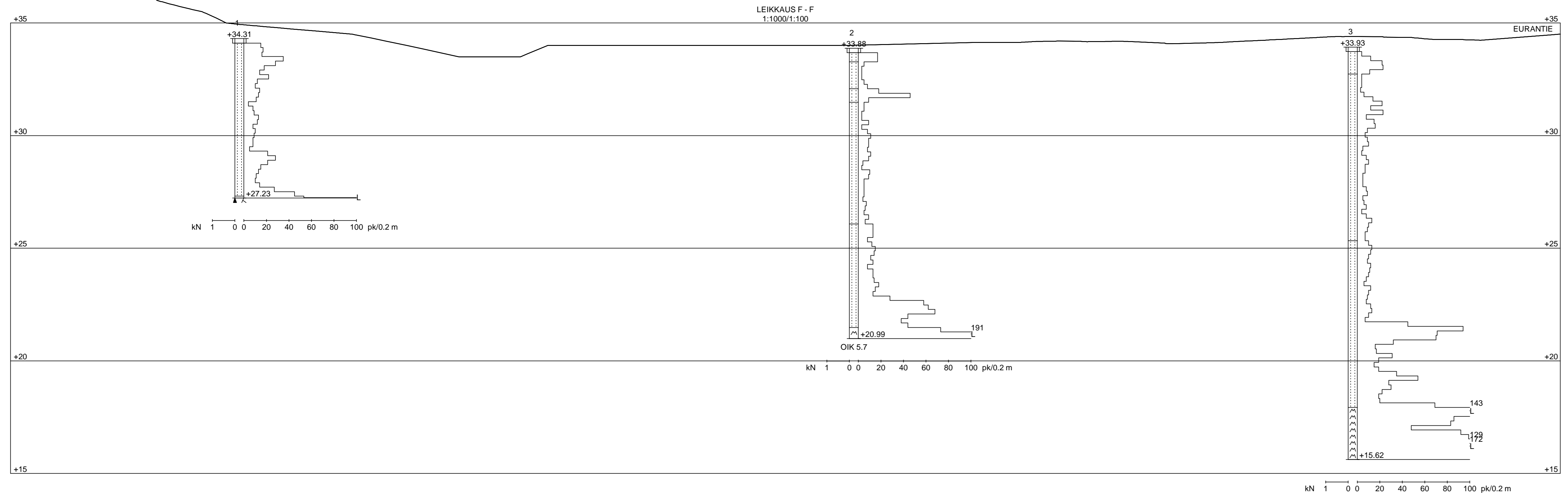



KAUPUNGINSA / KYLÄ	KORTTELI / TILA	TONTTI / RNRO	ARKISTOINTITUNNUS
RAKENNUSKOHTIEN NIMI <b>HIIRIJÄRVENTIEN ALUETUTKIMUS HARJAVALTA</b>			PIIRUSTUSLAJI <b>POHJATUTKIMUS</b>
OSOITE <b>HIIRIJÄRVENTIE</b>			PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ <b>POHJATUTKIMUSLEIKKAUS D-D</b>
29200 HARJAVALTA			MITTAKAVAT <b>PITUUS: 1:1000</b> <b>KORKEUS: 1:100</b>
 <b>GEOPALVELU OY</b> MIKKOLANTIE 11 33470 YLÖJÄRVI P (03)2767200 suunnittelu@geopalvelu.fi			
SUUNNITTELIJA	TUTKIJAKS	SUUNNITTELIJALAJA	TYÖNUMERO
HYVÄKSYNYT	PIIRITÄJÄ	<b>GEO</b>	<b>221163</b>
KOORDINATIT - JA KORKEUSARJESTELMÄ	ETRS-GK22 / N2000	PVM	<b>17.6.2021</b>
		PIIRUSTUSNUMERO	<b>005</b>



KAUPUNGINSA / KYLÄ	KORTTELI / TILA	TONTTI / RNRO	ARKISTOINTITUNNUS
RAKENNUSKOHTEEEN NIMI <b>HIIRIJÄRVENTIEN ALUETUTKIMUS HARJAVALTA</b>			PIIRUSTUSLAJI <b>POHJATUTKIMUS</b>
OSOITE <b>HIIRIJÄRVENTIE</b>			PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ <b>POHJATUTKIMUSLEIKKAUS E-E</b>
29200 HARJAVALTA			MITTAKAVAT PITUUS: 1:1000 KORKEUS: 1:100
 <b>GEO PALVELU OY</b> MIKKOLANTIE 11 33470 YLÖJÄRVI P (03)2767200 suunnittelu@geopalvelu.fi			
SUUNNITTELIJA	TUTKIJAA	JK	SUUNNITTELIJALA
HYVÄKSYJÄ	PIIRITÄJÄ	MK	TYÖNUMERO
KOORDINAATTI- JA KORKEUSJÄRJESTELMÄ	ETRS-GK22 / N2000		PIIRUSTUSNUMERO
			006
			PVM 17.6.2021

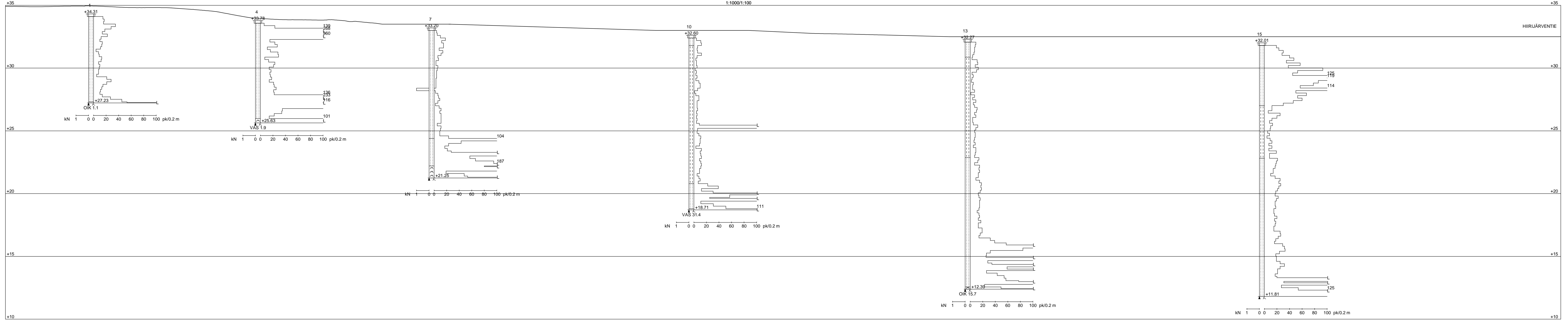
HIIRIJÄRVENTIE



KAUPUNGINOSA / KYLÄ	KORTTELI / TILA	TONTTI / RNRO	ARKISTOINTITUNNUS
RAKENNUSKOHTEEEN NIMI HIIRIJÄRVENTIEN ALUETUTKIMUS HARJAVALTA			PIRUSTUSLAJI POHJATUTKIMUS
OSOITE HIIRIJÄRVENTIE 29200 HARJAVALTA			PIRUSTUKSEN SISÄLTÖ POHJATUTKIMUSLEIKKAUS F-F MITTAKAAVAT PITUUS: 1:1000 KORKEUS: 1:100
 <b>GEOPALVELU OY</b> MIKKOLANTIE 11 33470 YLÖJÄRVI P (03)2767200 suunnittelu@geopalvelu.fi			
SUUNNITTELIJA	TUTKIJAA	JK	SUUNNITTELIJALA
HYVÄKSYJÄ	PIIRITÄJÄ	MK	TYÖNUMERO
KOORDINAATTI- JA KORKEUSJÄRJESTELMÄ	ETRS-GK22 / N2000		221163
			007
			PVM 17.6.2021

LEIKKAUS G - G  
1:1000/1:100

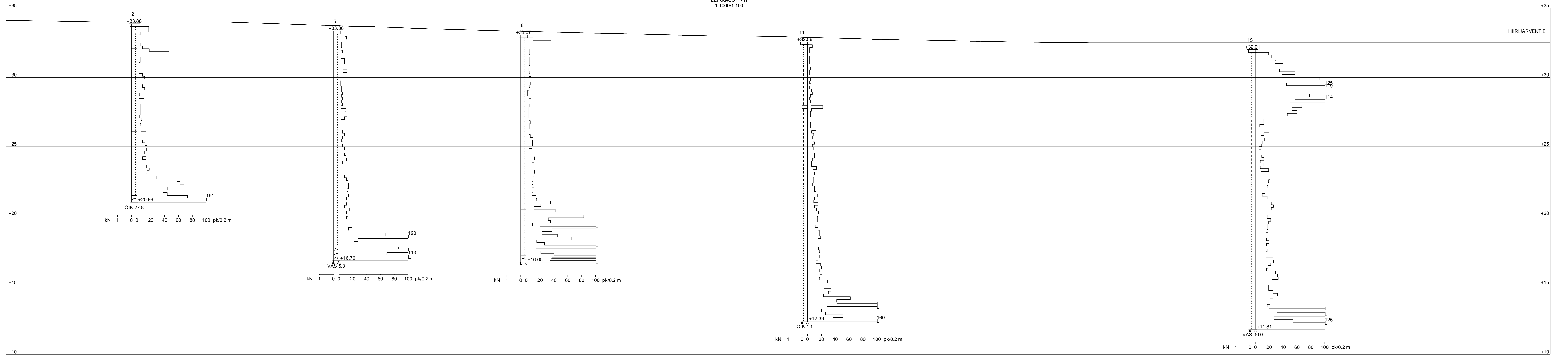
HIIRIJÄRVENTIE



Kaupunginosa / Kyla	Kortteli / Tila	Tontti / Plo	Arvostelu
Rakennuskohteen nimi HIIRIJÄRVENTIEN ALUETUTKIMUS HARJAVALTA		Pohjatutkimus	
Osoite HIIRIJÄRVENTIE		Pohjatutkimuksen sisältö	
29200 HARJAVALTA		POHJATUTKIMUSLEIKKAUS G-G	
PITÄJÄ GEOPALVELU OY		PITÄJÄN SUKUNIMI MITTAVAIKAT	
MIKKOLANTIE 11 33470 YLÖJÄRVI P. (03)2767200 suunnittelu@geopalvelu.fi		PITÄJÄN SUKUNIMI MITTAVAIKAT	
SUUNNITTELIJA HYVÄKSYNYT		TUTKIJAT JK MK	SUUNNITTELU GEO
KOORDINAATTI- JA KORKEUSLASKELMA ETRS-GK22 / N2000		TYÖNUMERO 221163	PÄIVÄYS 17.6.2021
		PIIRUSTUSNUMERO 008	

LEIKKAUS H - H  
1:1000/1:100

HIIRIJÄRVENTIE

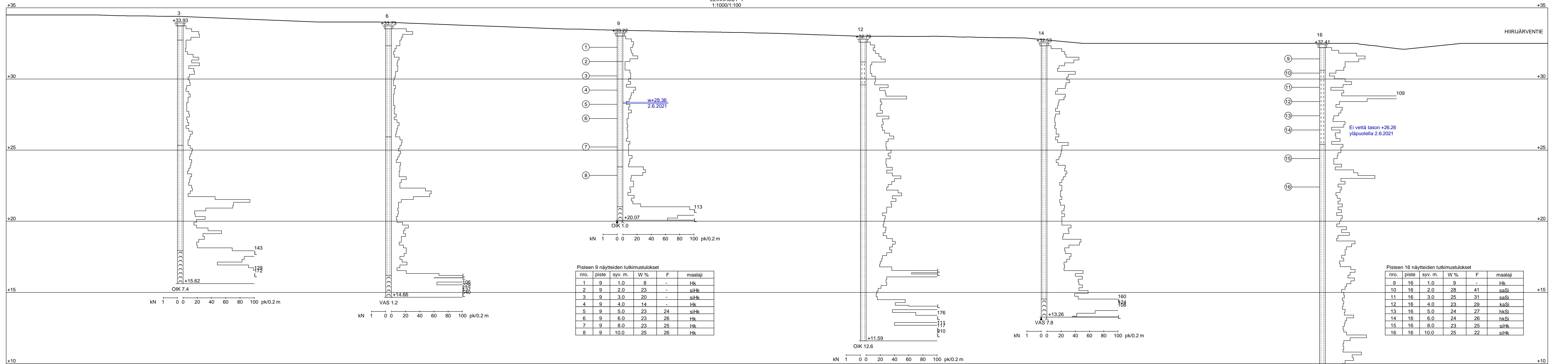


KALPUNGANDA / KYLÄ	KORTTELI / TILA	TOIKI / PLO	ARVOSTONTUNNUS
RAKENNUSKOHTEEN NIMI HIIRIJÄRVENTIEN ALUETUTKIMUS HARJAVALTA		PIIRUSTUSLAJI POHJATUTKIMUS	
KOORDEINATIT 29200 HARJAVALTA		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ POHJATUTKIMUSLEIKKAUS H-H	
SUUNNITTELU GEOPALVELU OY MIKKOLANTIE 11 33470 YLÖJÄRVI P. (03)2767200 suunnittelu@geopalvelu.fi		MITTAVAIKAT PITUUS: 1:1000 KORKEUS: 1:100	
SUUNNITTELIJA	TUTKIJAT	SUUNNITTELUAJA	TYÖNUMERO
HYVÄKSYNYT	PIIRUSTAJA	GEO	221163
KOORDINAATTI- JA KORKEUSARVOSTELMA	ETRS-GK22 / N2000	PVM	17.6.2021
			009



LEIKKAUS I-I  
1:1000/1:100

HIIRIJÄRVENTIE

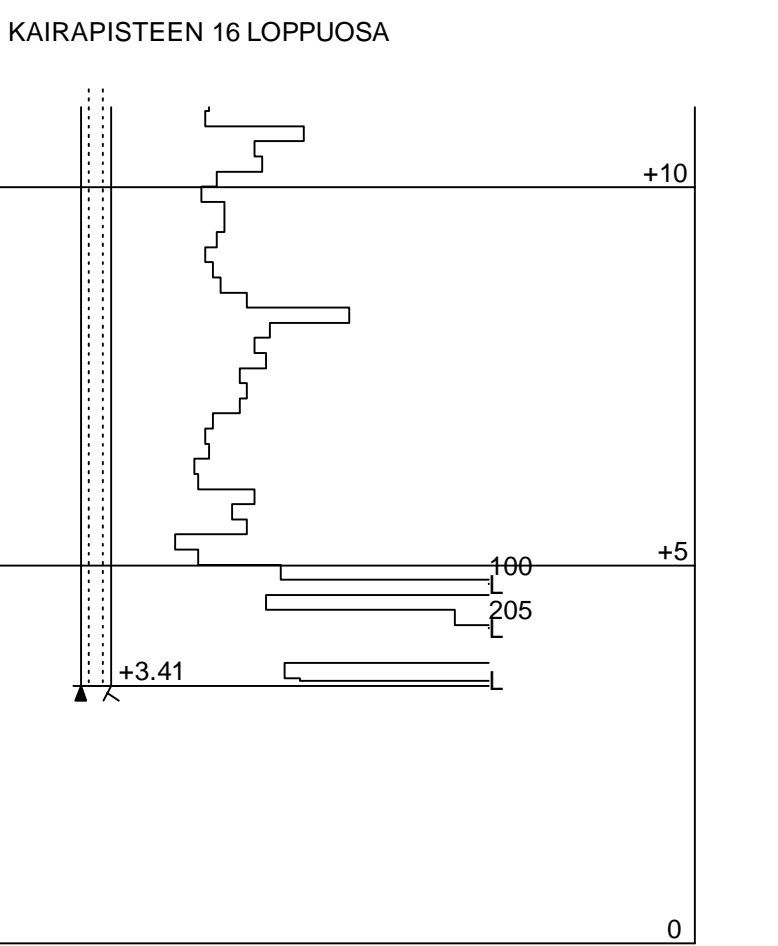


Pisteen 9 näytteiden tutkimustulokset

nro.	piste	syv. m.	W %	F	maalaji
1	9	1.0	8	-	Hk
2	9	2.0	23	-	siHk
3	9	3.0	20	-	siHk
4	9	4.0	14	-	Hk
5	9	5.0	23	24	siHk
6	9	6.0	23	26	Hk
7	9	8.0	23	25	Hk
8	9	10.0	25	26	Hk

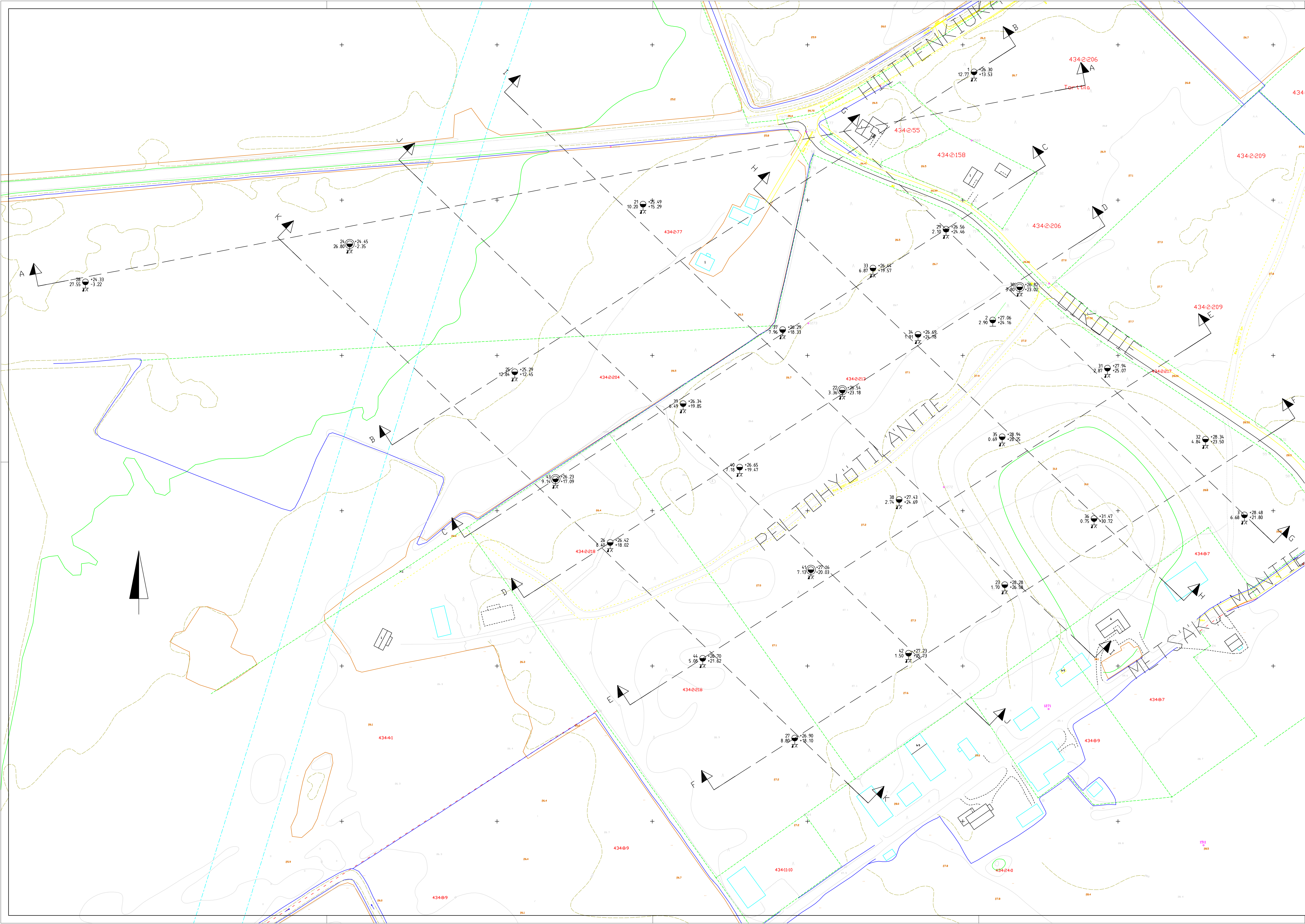
Pisteen 16 näytteiden tutkimustulokset


nro.	piste	syv. m.	W %	F	maalaji
9	16	1.0	9	-	Hk
10	16	2.0	28	41	saSi
11	16	3.0	25	31	saSi
12	16	4.0	23	29	kaSi
13	16	5.0	24	27	hkSi
14	16	6.0	24	26	hkSi
15	16	8.0	23	25	siHk
16	16	10.0	25	22	siHk



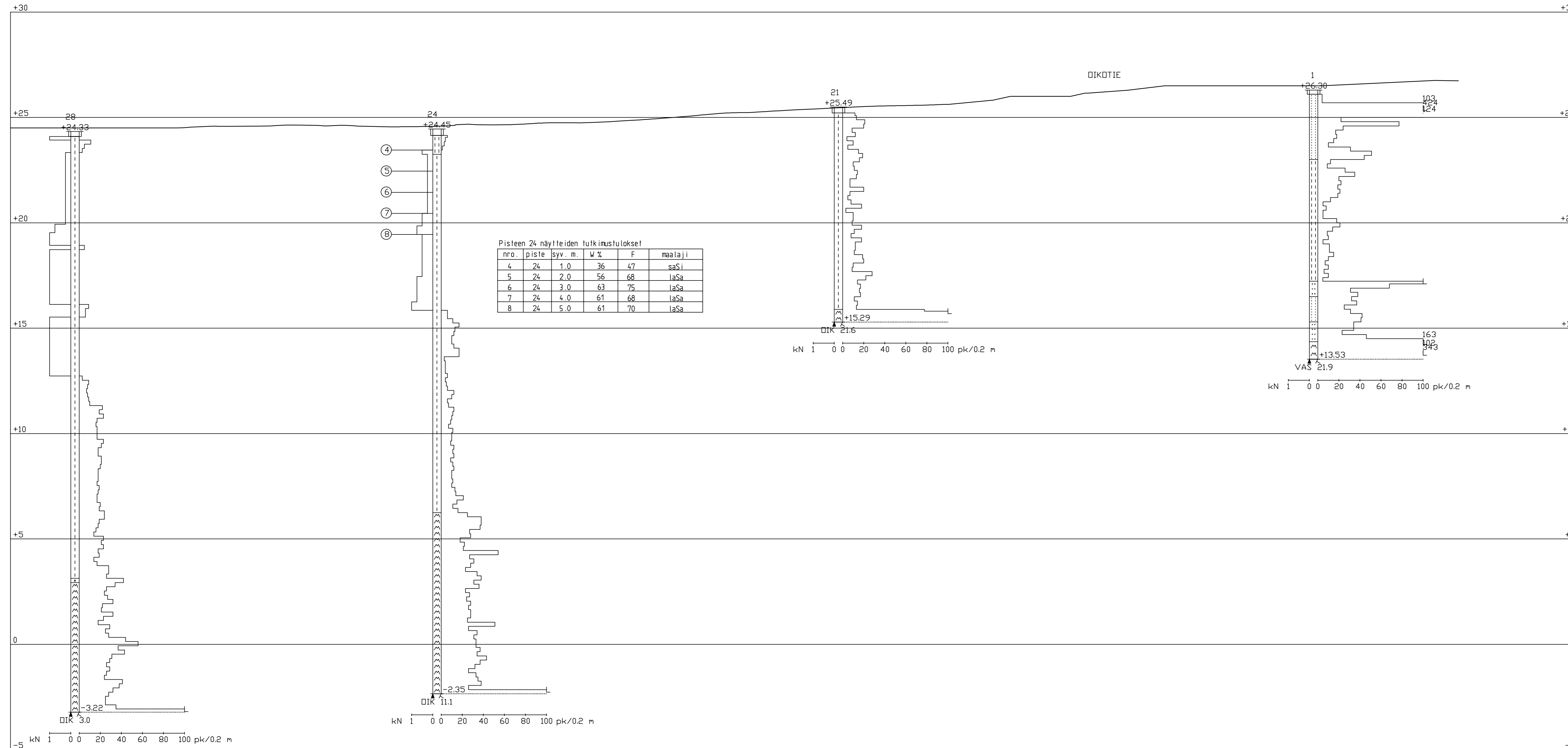
Kaupunginosa / Kyla	Korttel / Tila	Tontti / Plo	Arvostelu
Rakennuskohteen nimi HIIRIJÄRVENTIE ALUETUTKIMUS HARJAVALTA			Pirustuslaaj POHJATUTKIMUS
Osoite 29200 HARJAVALTA			Pirustuksen sisältö POHJATUTKIMUSLEIKKAUS I-I
Suunnittelija GEOPALVELU OY		Yhtymänumero 221163	Pituus / Korkeus PITUUS: 1:1000 KORKEUS: 1:100
Suunnittelija MIKKOLANTIE 11 33470 YLÖJÄRVI P. (03)2767200 suunnittelu@geopalvelu.fi		Työnumero 221163	Pirustusnumero 010
Suunnittelija HYVÄKSYKÄ		Tutkija JK	Yhtymänumero 221163
Koordinaatti- ja korkeusjärjestelmä ETRS-GK22 / N2000		Pirustaja MK	Päivä 17.6.2021



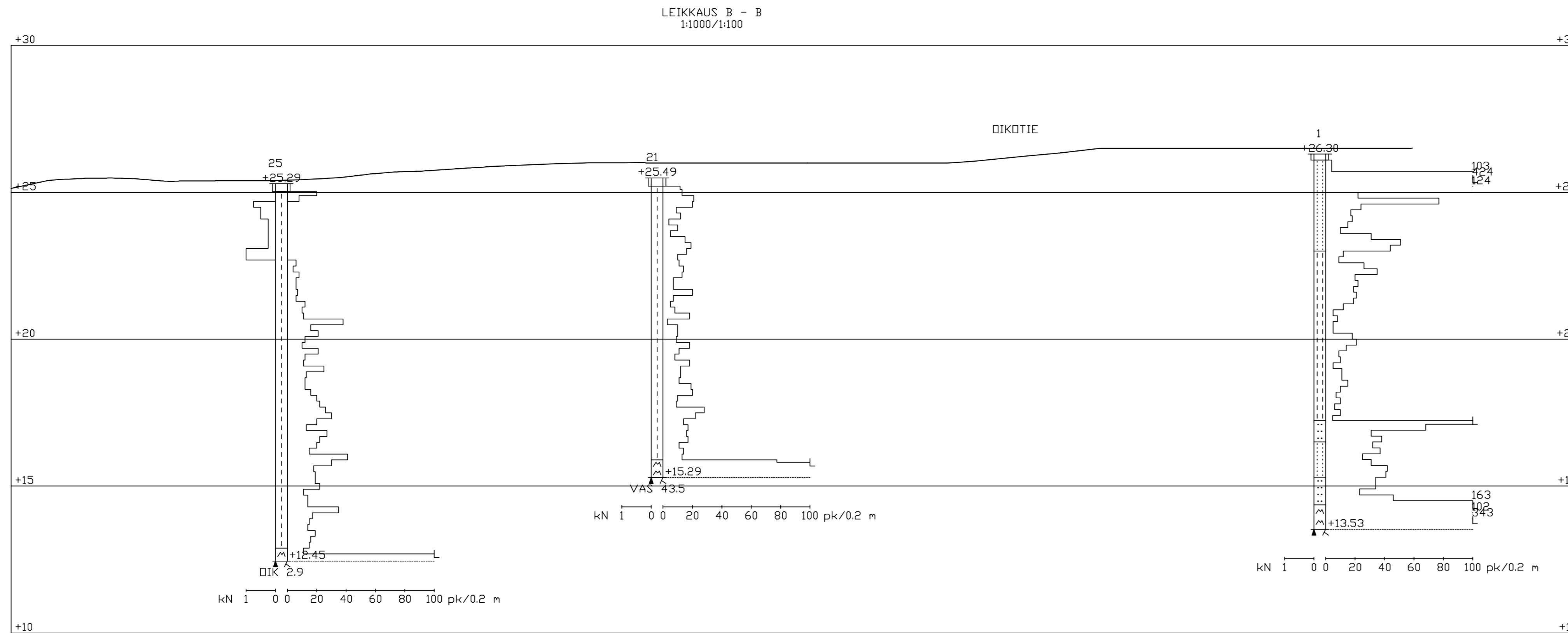


KALVONKOKO / KPL	KORTTI / TILA	TOIMI / RYH	ARKISTONITÄS
PROJEKTOINUT NIMI	PROJEKTI		PIIRUSTUS
HARJAVALLAN PELTOHYÖTILÄNTIEN ALUETUTKIMUS	POHJATUTKIMUS		MITTAKAIVI
OSIPELTOHYÖTILÄNTIE	29200 HARJAVALLA		POHJATUTKIMUSASEMPIIRROS
1:1000			
 <b>GEOPALVELU OY</b> MIKKOLANTIE 11 33470 HUSJÄRVI P. (03)2767200 suunnittelu@geopalvelu.fi			
SIUNNITTELIJA	TUOTOI	SIUNNITTELIJA	TYÖNUMERO
HYMÄKYLÄ	HJH	GEO	221294
KOORDINAATTI- JA KORTTELISKAALIT	ETRS-GK22 / N2000	PIIRUSTUS	PIIRUSTUSNUMERO
		19.11.2021	001

LEIKKAUS A - A  
1:1000/1:100

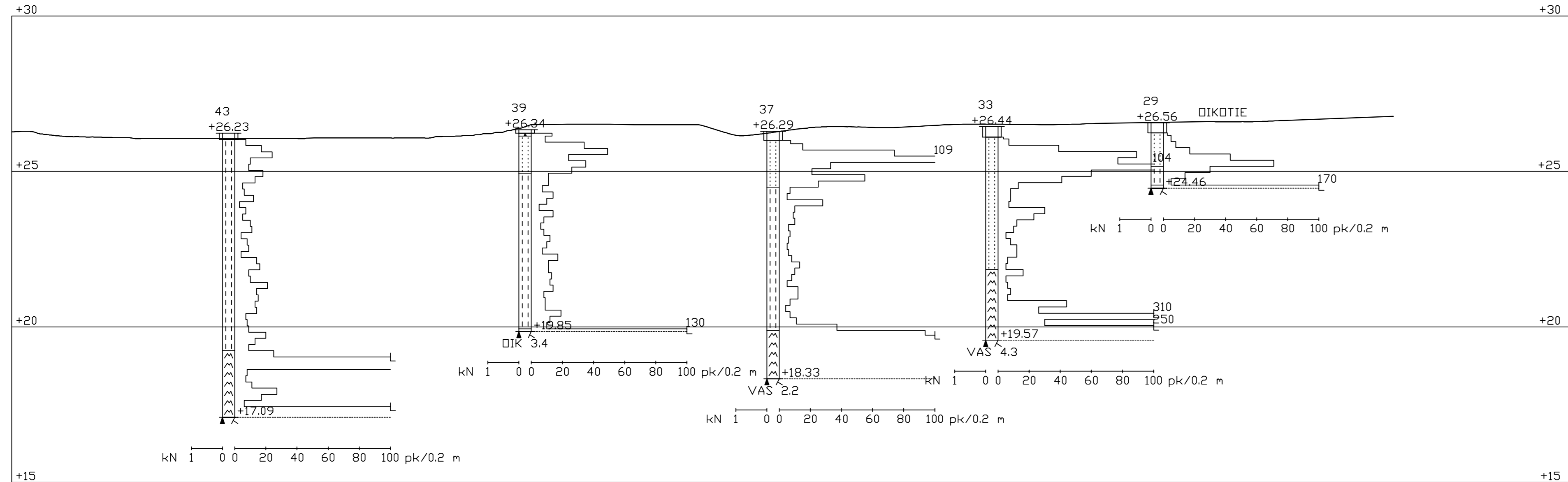


Kaupunginosa / Kyla	Kortti / Tila	Tontti / Rng	Arkkitehtinlaus
Harjavalan Peltohyotilantien Aluetutkimus			
29200 Harjavalta			
<b>GEOPALVELU OY</b> Mikkolantie 11 33470 Ylöjärvi P. (03)2767200 suunnittelu@geopalvelu.fi			
Diagnostiikka	Tyylia	Projekti	Arkkitehtinlaus
Hyväksyminen	Partia	Projekti	Arkkitehtinlaus
Koordinatit - ja korkeusjärjestelmä	ETRS-GK22 / N2000	Projekti	Arkkitehtinlaus
		221294	002
		19.11.2021	



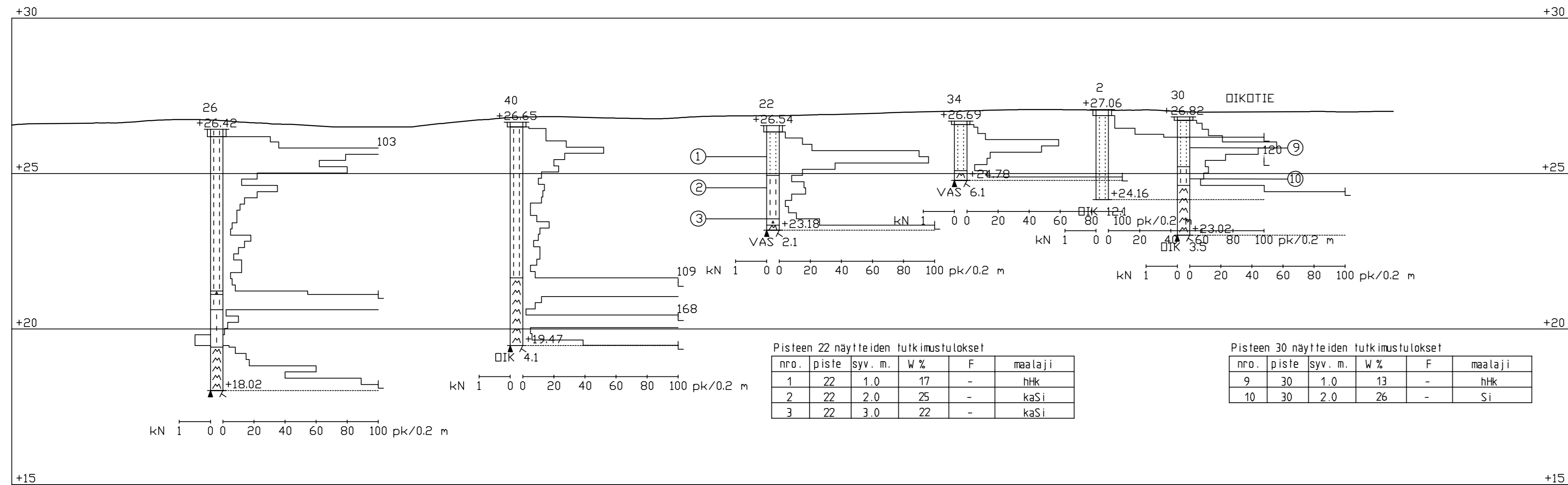
KAUPUNGINSA / KYLÄ	KORTTELI / TILA	TONTTI / RNRO	ARKISTOINTITUNNUS
RAKENNUSKOHTEEN NIMI <b>HARJAVALLAN PELTOHYÖTILÄNTIEN ALUETUTKIMUS</b>			PIRUSTUSLAJI <b>POHJATUTKIMUS</b>
OSOITE <b>PELTOHYÖTILÄNTIE</b>		PIRUSTUKSEN SISÄLTÖ <b>POHJATUTKIMUSLEIKKAUS B-B</b>	
29200 HARJAVALTA		MITTAKAVAT <b>PITUUS 1:1000</b> <b>KORKEUS 1:100</b>	
 <b>GEOPALVELU OY</b> MIKKOLANTIE 11 33470 YLÖJÄRVI P (03)2767200 suunnittelu@geopalvelu.fi			
SUUNNITTELIJA	TUTKIJAA	SUUNNITTELUAJA	TYÖNUMERO
HYVÄKSYJÄ	PIIRITÄJÄ	<b>GEO</b>	<b>221294</b>
KOORDINATIT - JA KORKEUSARJESTELMÄ	ETRS-GK22 / N2000	PVM	<b>19.11.2021</b>
			<b>003</b>

LEIKKAUS C - C  
1:1000/1:100



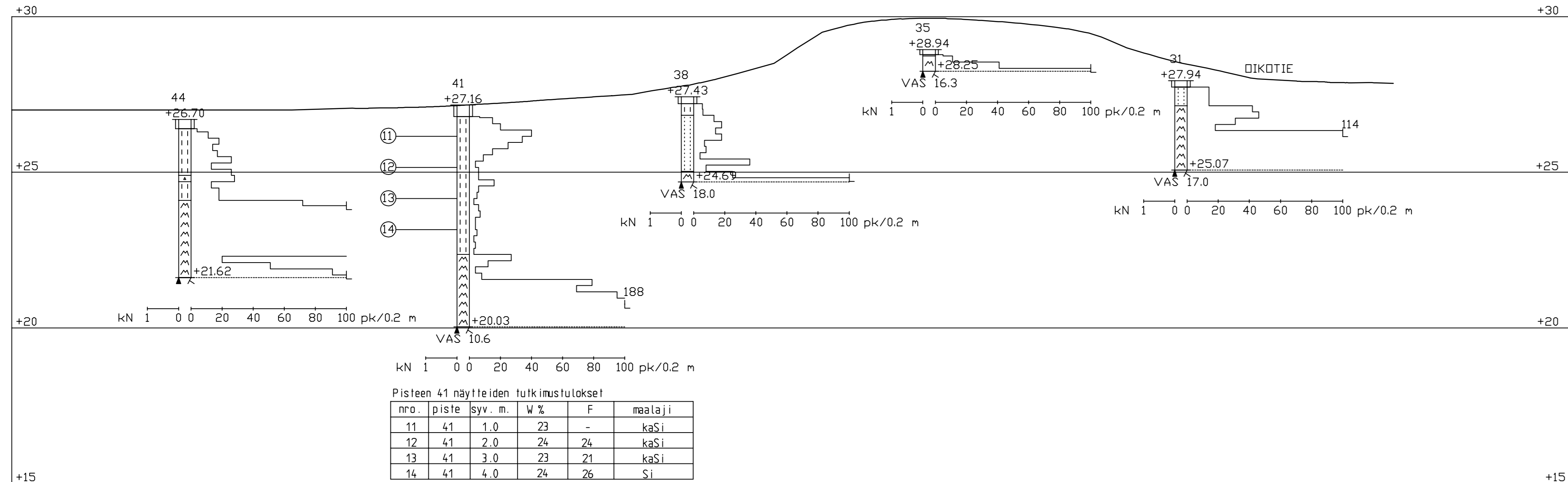
KAUPUNGINSA / KYLÄ	KORTTELI / TILA	TONTTI / RNRO	ARKISTOINTITUNNUS
RAKENNUSKOHTTEEN NIMI <b>HARJAVALLAN PELTOHYÖTILÄNTIEN ALUETUTKIMUS</b>			PIIRUSTUSLAJI <b>POHJATUTKIMUS</b>
OSOITE PELTOHYÖTILÄNTIE		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ	MITTAKAAVAT
29200 HARJAVALTA		POHJATUTKIMUSLEIKKAUS C-C PITUUS 1:1000 KORKEUS 1:100	
 <b>GEOPALVELU OY</b> MIKKOLANTIE 11 33470 YLÖJÄRVI P (03)2767200 suunnittelu@geopalvelu.fi			
SUUNNITTELIJA	TUTKIJAA	SUUNNITTELIJALA	TYÖNUMERO
HYVÄKSYJÄ	PIIRITÄJÄ	<b>GEO</b>	221294
KOORDINATIT- JA KORKEUSARJESTELMÄ	ETRS-GK22 / N2000	PVM	19.11.2021
			PIIRUSTUSNUMERO 004

LEIKKAUS D - D  
1:1000/1:100



KAUPUNGINSA / KYLÄ	KORTTELI / TILA	TONTTI / RNRO	ARKISTOINTITUNNUS
RAKENNUSKOHTIEN NIMI <b>HARJAVALLAN PELTOHYÖTILÄNTIEN ALUETUTKIMUS</b>			PIIRUSTUSLAJI <b>POHJATUTKIMUS</b>
OSOITE <b>PELTOHYÖTILÄNTIE</b>		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ	MITTAKAAVAT
<b>29200 HARJAVALTA</b>		<b>POHJATUTKIMUSLEIKKAUS D-D PITUUS 1:1000</b> KORKEUS 1:100	
 <b>GEOPALVELU OY</b> MIKKOLANTIE 11 33470 YLÖJÄRVI P (03)2767200 suunnittelu@geopalvelu.fi			
SUUNNITTELIJA	TUTKIJAA	SUUNNITTELIJALA	TYÖNUMERO
HYVÄKSYJÄ	PIIRITÄJÄ	<b>GEO</b>	<b>221294</b>
PIIRITÄJÄ	PIIRITÄJÄ		<b>005</b>
KOORDINATIT - JA KORKEUSARJESTELMÄ	ETRS-GK22 / N2000	PVM	19.11.2021

LEIKKAUS E - E  
1:1000/1:100



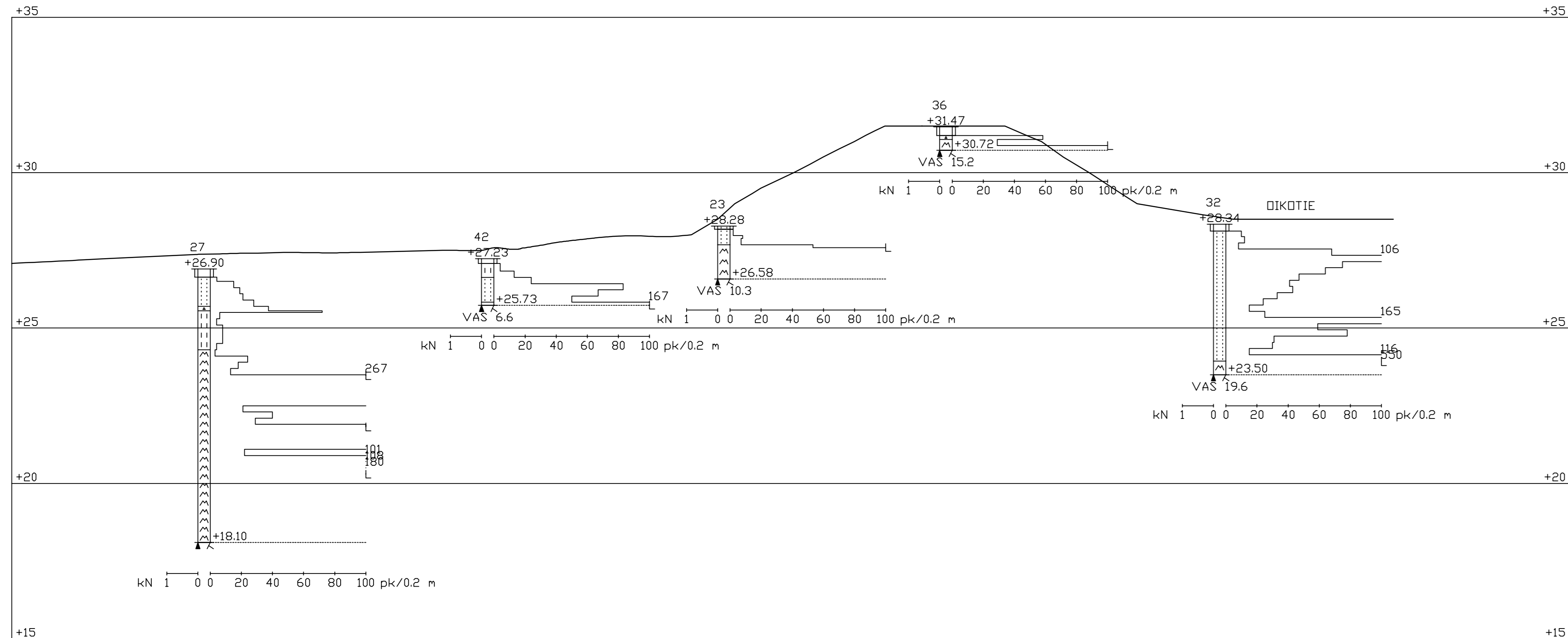
Pisteen 41 näytteiden tutkimustulokset

nro.	piste	syv. m.	W %	F	maalaji
11	41	1.0	23	-	kaSi
12	41	2.0	24	24	kaSi
13	41	3.0	23	21	kaSi
14	41	4.0	24	26	Si

Kaupunginosa / Kyla	Kortteli / Tila	Tontti / Rnro	Arkistointitunnus
Rakennuskohteen nimi <b>HARJAVALLAN PELTOHYOTILANTIEN ALUETUTKIMUS</b>		Pirustuslaji <b>POHJATUTKIMUS</b>	
Osoite <b>29200 HARJAVALTA</b>		Pirustuksen sisältö	Mittakaavat
		<b>POHJATUTKIMUSLEIKKAUS E-E</b>	<b>PITUUS 1:1000</b>
<b>GEOPALVELU OY</b> MIKKOLANTIE 11 33470 YLÖJÄRVI P (03)2767200 suunnittelu@geopalvelu.fi		KORKEUS 1:100	
Suunnittelija	Tutkija	Suunnitteluala	Työnnumero
Hyväksyjä	Piirtäjä	<b>GEO</b>	<b>221294</b>
Koordinaatti- ja korkeusjärjestelmä	ETRS-GK22 / N2000	Pvm	<b>19.11.2021</b>
		Pirustusnumero	<b>006</b>

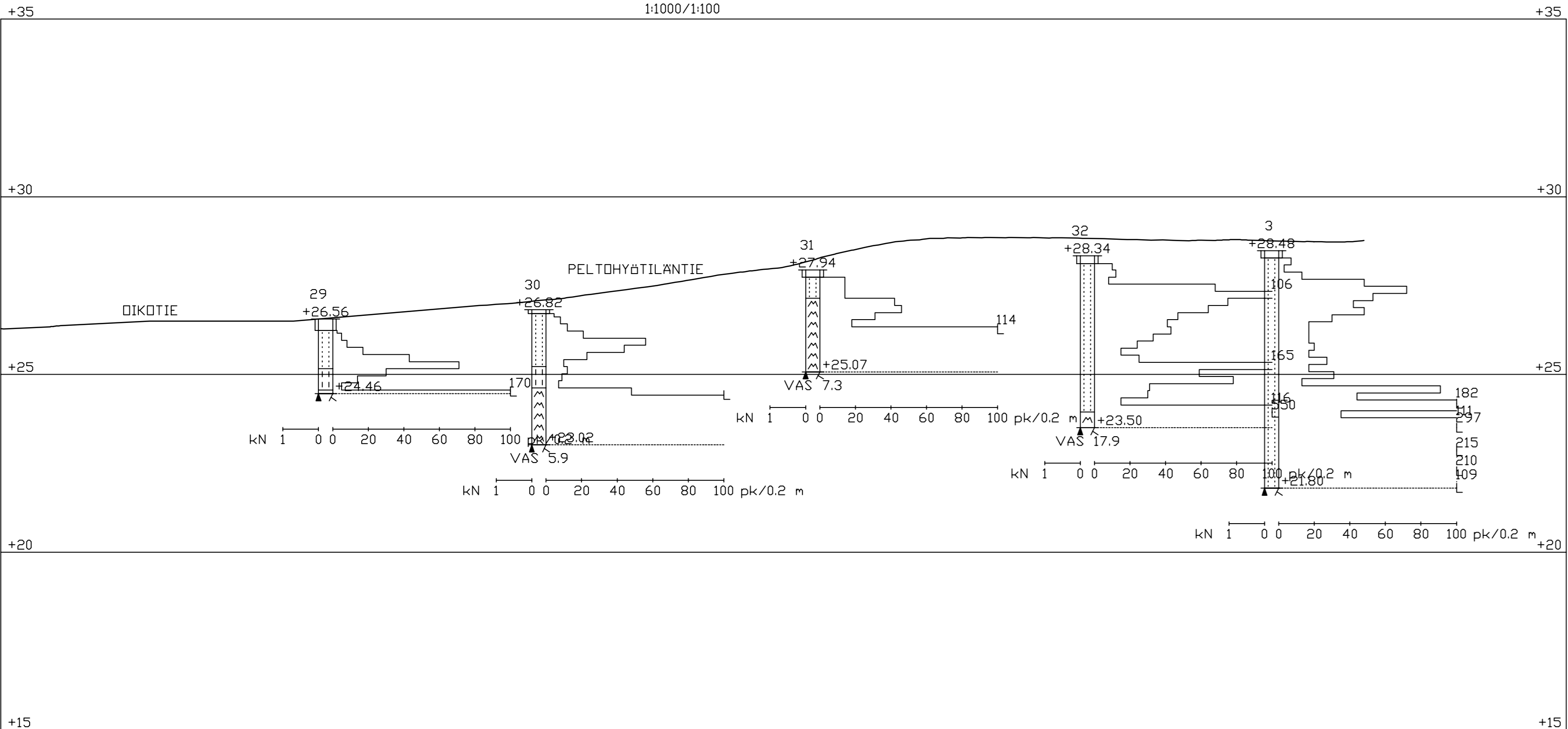


LEIKKAUS F - F  
1:1000/1:100



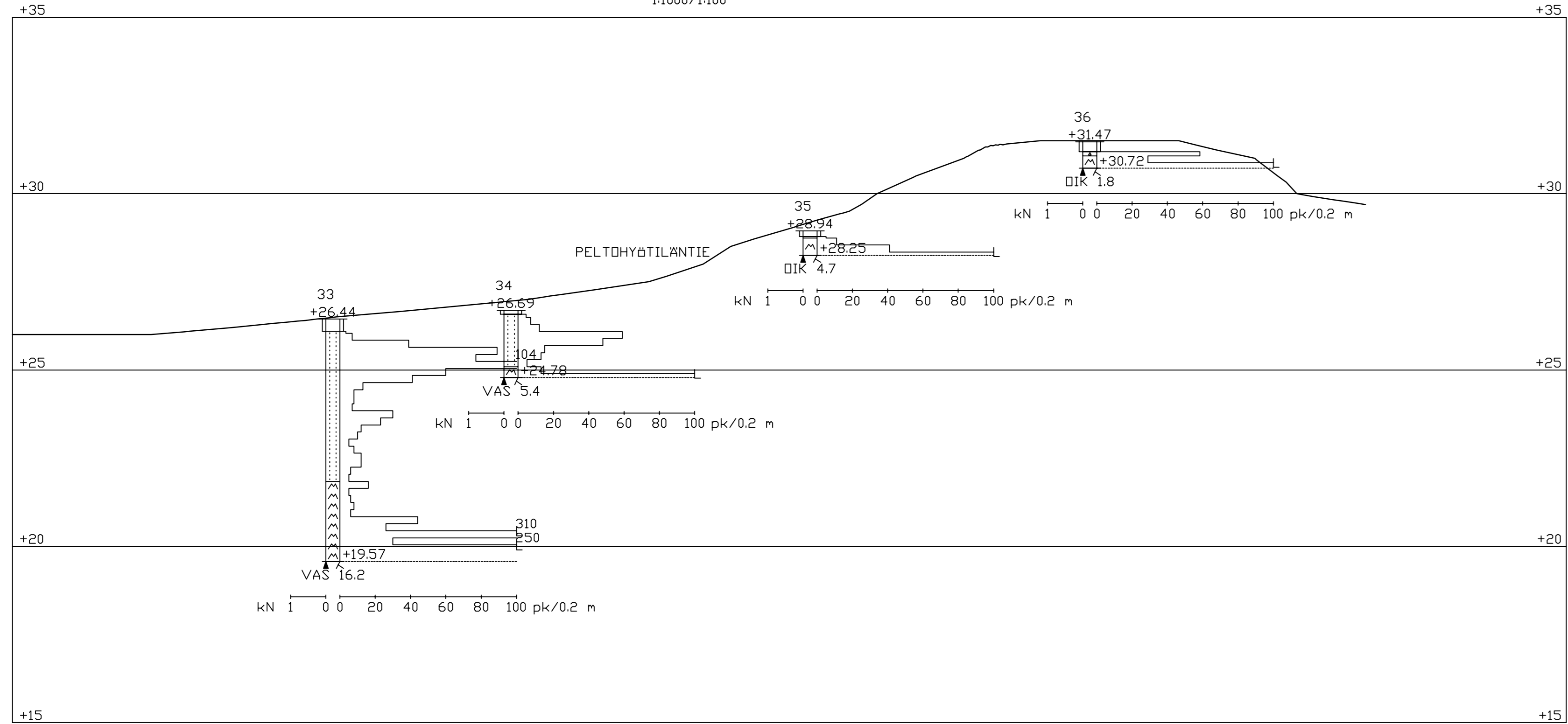
KAUPUNGINSA / KYLÄ	KORTTELI / TILA	TONTTI / RNRO	ARKISTOINTITUNNUS
RAKENNUSKOHTIEN NIMI HARJAVALLAN PELTOHYÖTILÄNTIEN ALUETUTKIMUS			PIIRUSTUSLAJI POHJATUTKIMUS
OSOITE PELTOHYÖTILÄNTIE		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ MITTAKAVAT	
29200 HARJAVALTA		POHJATUTKIMUSLEIKKAUS F-F PITUUS 1:1000 KORKEUS 1:100	
 <b>GEOPALVELU OY</b> MIKKOLANTIE 11 33470 YLÖJÄRVI P (03)2767200 suunnittelu@geopalvelu.fi			
SUUNNITTELIJA	TUTKIJAA	SUUNNITTELIJAA	TYÖNUMERO
HYVÄKSYJÄ	PIIRITÄJÄ	<b>GEO</b>	221294
KOORDINATIT- JA KORKEUSARJESTELMÄ	ETRS-GK22 / N2000	PVM	19.11.2021
			PIIRUSTUSNUMERO 007


LEIKKAUS G - G  
1:1000/1:100

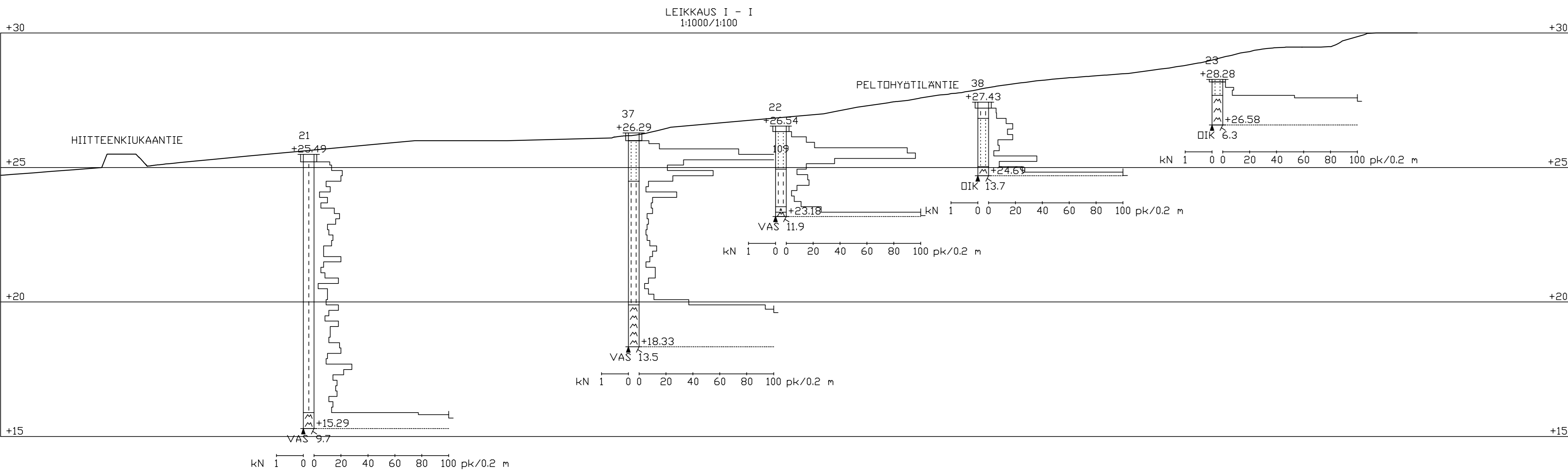



KAUPUNGINSA / KYLÄ	KORTTELI / TILA	TONTTI / RNRO	ARKISTOINTITUNNUS
RAKENNUSKOHTTEEN NIMI <b>HARJAVALLAN PELTOHYÖTILÄNTIEN ALUETUTKIMUS</b>			PIRUSTUSLAJI <b>POHJATUTKIMUS</b>
OSOITE 29200 HARJAVALTA		PIRUSTUKSEN SISÄLTÖ POHJATUTKIMUSLEIKKAUS G-G	
SUUNNITTELIJA MIKKOLANTIE 11 33470 YLÖJÄRVI P (03)2767200 suunnittelu@geopalvelu.fi		MITTAKAAVAT PITUUS 1:1000 KORKEUS 1:100	
SUUNNITTELIJA HH	TUTKIJAT MK, KK	SUUNNITTELIJALA <b>GEO</b>	TYÖNUMERO 221294
HYVÄKSIJÄ	PIIRITÄJÄ	PIRUSTUSNUMERO 008	PVM 19.11.2021
KOORDINAATTI- JA KORKEUSARJESTELMÄ ETRS-GK22 / N2000		PVM 19.11.2021	

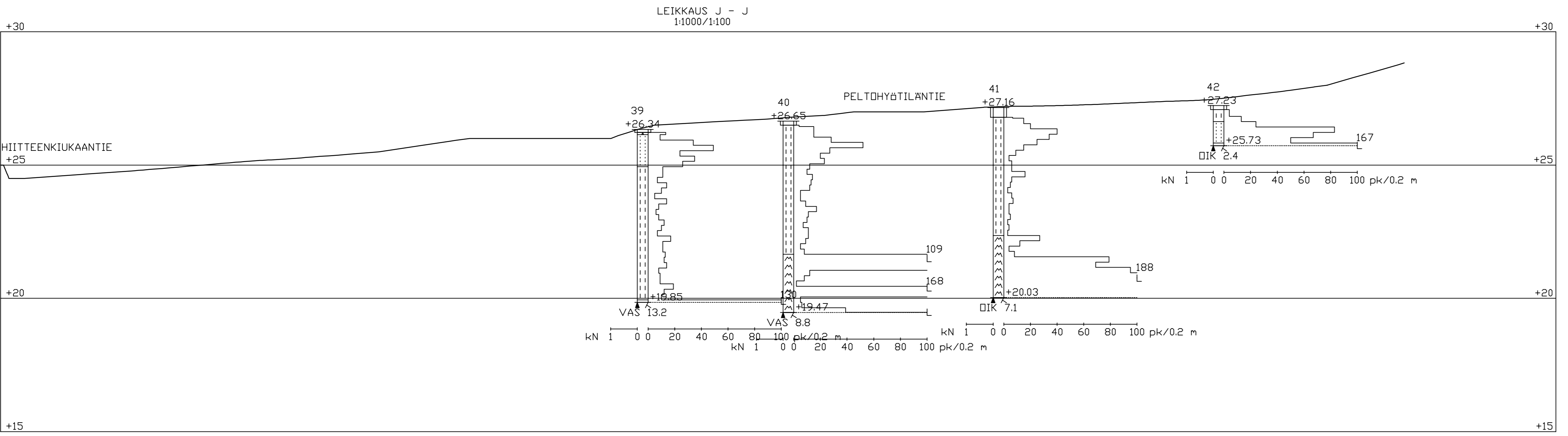
LEIKKAUS H - H  
1:1000/1:100




KAUPUNGINOSA / KYLÄ	KORTTELI / TILA	TONTTI / RNRO	ARKISTOINTITUNNUS
RAKENNUSKOHTIEN NIMI <b>HARJAVALLAN PELTOHYÖTILÄNTIEN ALUETUTKIMUS</b>			PIIRUSTUSLAJI <b>POHJATUTKIMUS</b>
OSOITE <b>PELTOHYÖTILÄNTIE</b>		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ	MITTAKAAVAT
<b>29200 HARJAVALTA</b>		<b>POHJATUTKIMUSLEIKKAUS H-H PITUUS 1:1000</b> KORKEUS 1:100	
 <b>GEOPALVELU OY</b> MIKKOLANTIE 11 33470 YLÖJÄRVI P (03)2767200 suunnittelu@geopalvelu.fi			
SUUNNITTELIJA	TUTKIJAA	SUUNNITTELIJAA	TYÖNUMERO
HYVÄKSYJÄ	PIIRITÄJÄ	<b>GEO</b>	<b>221294</b>
KOORDINATIT- JA KORKEUSARJESTELMÄ	ETRS-GK22 / N2000	PVM	<b>19.11.2021</b>
		PIIRUSTUSNUMERO	<b>009</b>

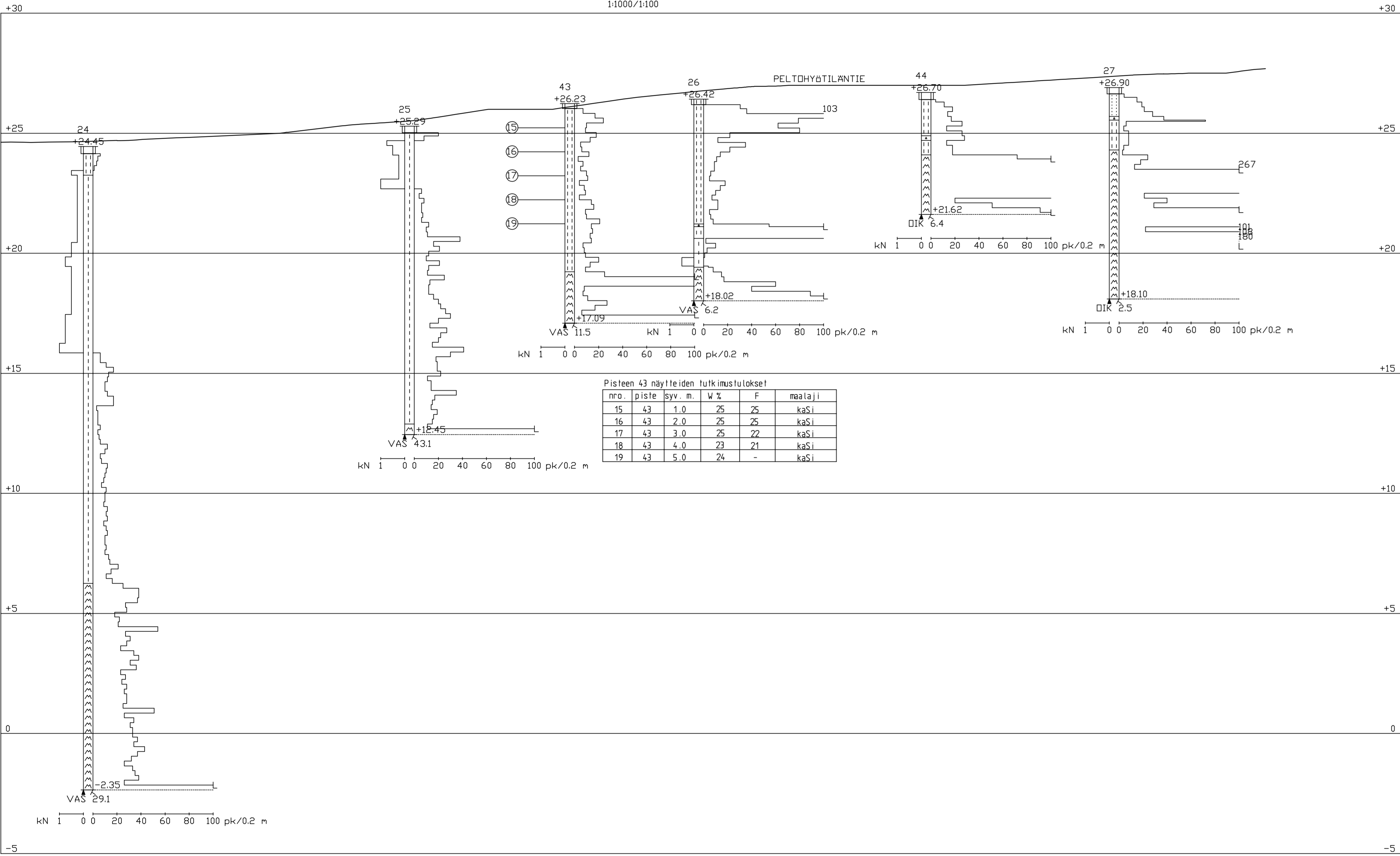


KAUPUNGINSA / KYLÄ	KORTTELI / TILA	TONTTI / RNRO	ARKISTOINTITUNNUS
RAKENNUSKOHTEEEN NIMI <b>HARJAVALLAN PELTOHYÖTILÄNTIEN ALUETUTKIMUS</b>			PIIRUSTUSLAJI <b>POHJATUTKIMUS</b>
OSOITE <b>PELTOHYÖTILÄNTIE</b>		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ	MITTAKAAVAT
<b>29200 HARJAVALTA</b>		<b>POHJATUTKIMUSLEIKKAUS I-I PITUUS 1:1000</b>	
 <b>GEOPALVELU OY</b> MIKKOLANTIE 11 33470 YLÖJÄRVI P (03)2767200 suunnittelu@geopalvelu.fi		KORKEUS 1:100	
SUUNNITTELIJA	TUTKIJAA	SUUNNITTELIJALA	TYÖNUMERO
HYVÄKSYJÄ	PIIRITÄJÄ	<b>GEO</b>	<b>221294</b>
PIIRUSTUSNUMERO			<b>010</b>
KOORDINAATTI- JA KORKEUSARJESTELMÄ	ETRS-GK22 / N2000	PVM	19.11.2021



KAUPUNGINSA / KYLÄ	KORTTELI / TILA	TONTTI / RNRO	ARKISTOINTITUNNUS
RAKENNUSKOHTEEEN NIMI HARJAVALLAN PELTOHYÖTILÄNTIEN ALUETUTKIMUS			PIIRUSTUSLAJI POHJATUTKIMUS
OSOITE PELTOHYÖTILÄNTIE		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ MITTAKAAVAT	
29200 HARJAVALTA		POHJATUTKIMUSLEIKKAUS J-J	PITUUS 1:1000 KORKEUS 1:100
 <b>GEOPALVELU OY</b> MIKKOLANTIE 11 33470 YLÖJÄRVI P (03)2767200 suunnittelu@geopalvelu.fi			
SUUNNITTELIJA	TUTKIJAA	SUUNNITTELIJALA	TYÖNUMERO
HYVÄKSYJÄ	PIIRITÄJÄ	<b>GEO</b>	221294
KOORDINATIT - JA KORKEUSARJESTELMÄ	ETRS-GK22 / N2000	PVM	19.11.2021
			011

LEIKKAUS K - K  
1:1000/1:100

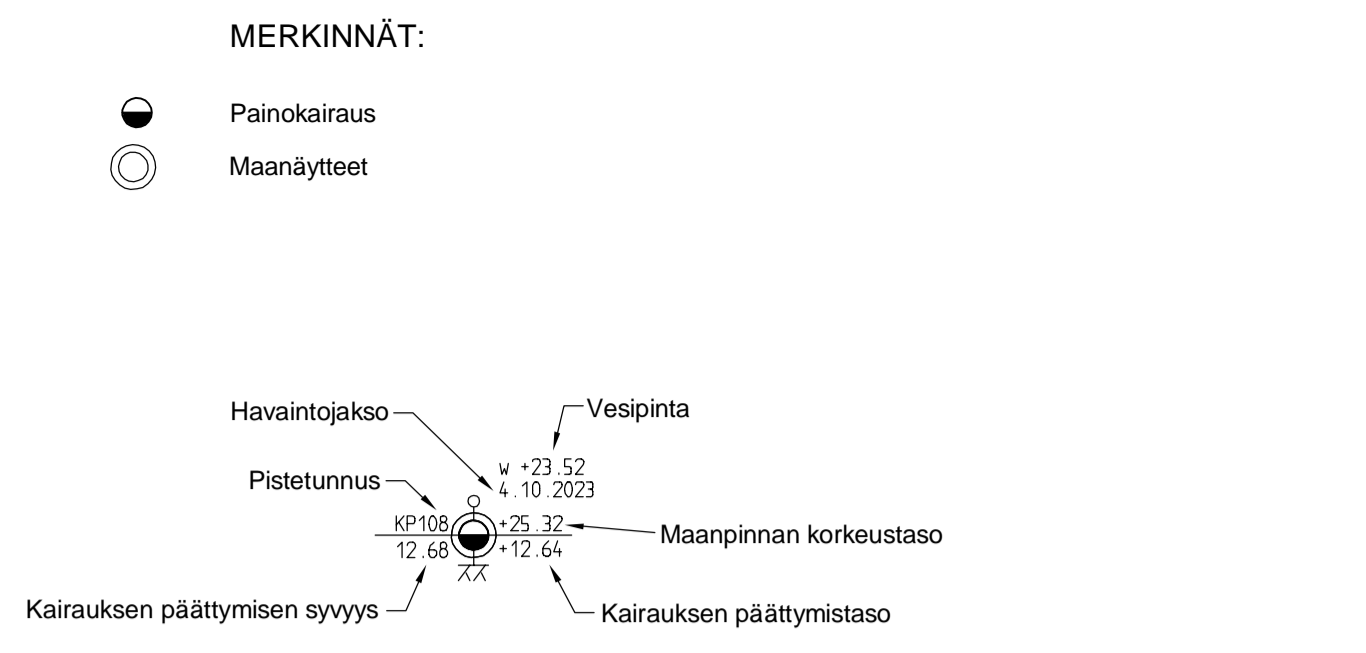
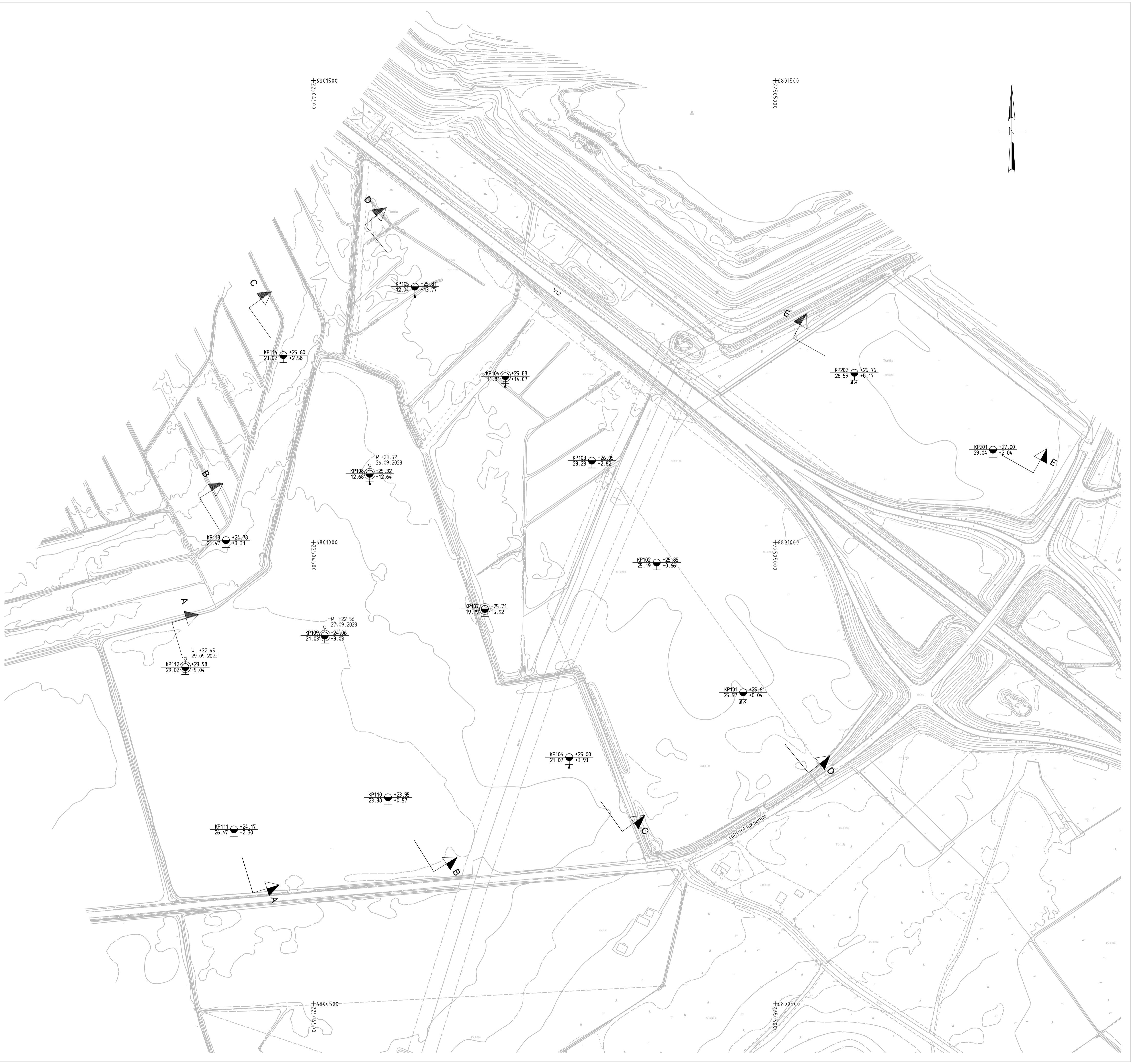


Pisteen 43 näytteiden tulokset

nr.	piste	syv. m.	W %	F	maaila
15	43	1.0	25	25	kaSi
16	43	2.0	25	25	kaSi
17	43	3.0	25	22	kaSi
18	43	4.0	23	21	kaSi
19	43	5.0	24	-	kaSi

KUULUNNANOMA / KYLA	KORTTELI / TILA	TOIKTI / RING	ANKKURITILANUS
RYNENKORTTEIN NIMI	HARJAVALLAN PELTOHYÖTILÄNTIEN ALUEUTUKIMUS		PIIRUSTUSLAJI
SOITIN	29200 HARJAVALLA		POHJATUTKIMUS
SOITIN	PELTOHYÖTILÄNTIE		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ
GEOPALVELU OY			MITTAAMIN
MIKKOLANTIE 11			POHJATUTKIMUSLEIKKAUS K-K
33470 YLÖJÄRVI			PITUUS 1:1000
P (03)2767200			KORKEUS 1:100
suunnittelu@geopalvelu.fi			
SIUNNITTELAJA	PIIRUSTAJA	PIIRUSTUSLAJI	PIIRUSTUSNUMERO
HYMÄKSI	MIK	GEO	221294
KOORDINAATTI- JA KORKEUSARVOT	ETRS-GK22 / N2000	PIIV	19.11.2021





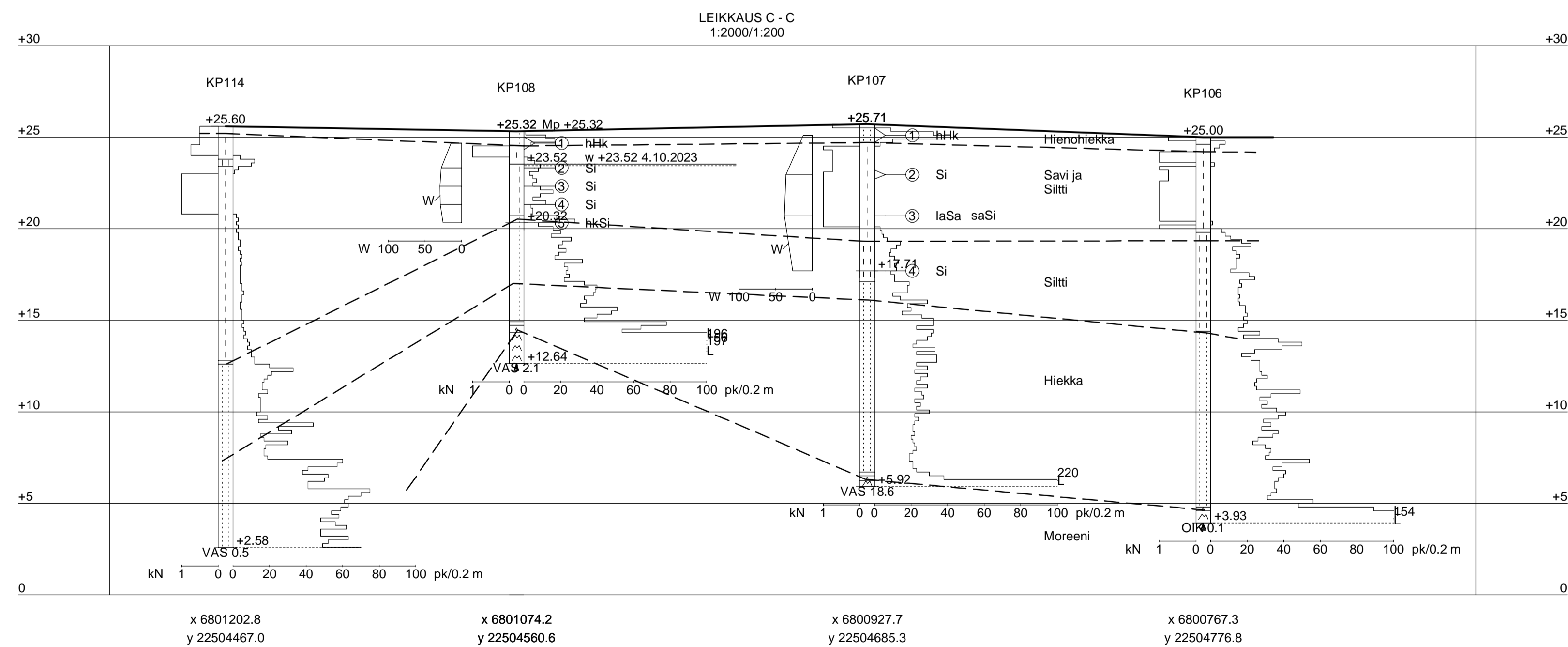
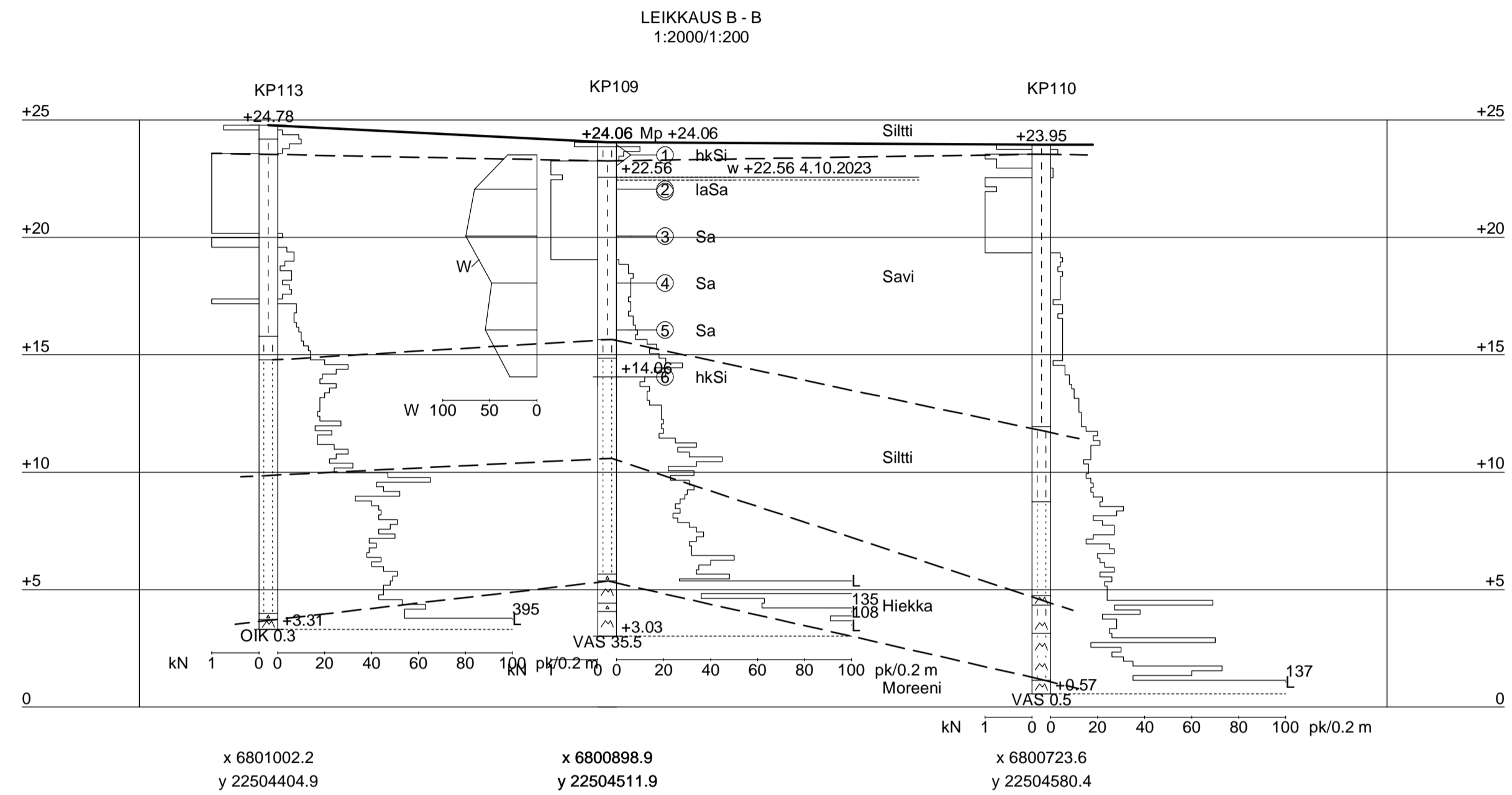
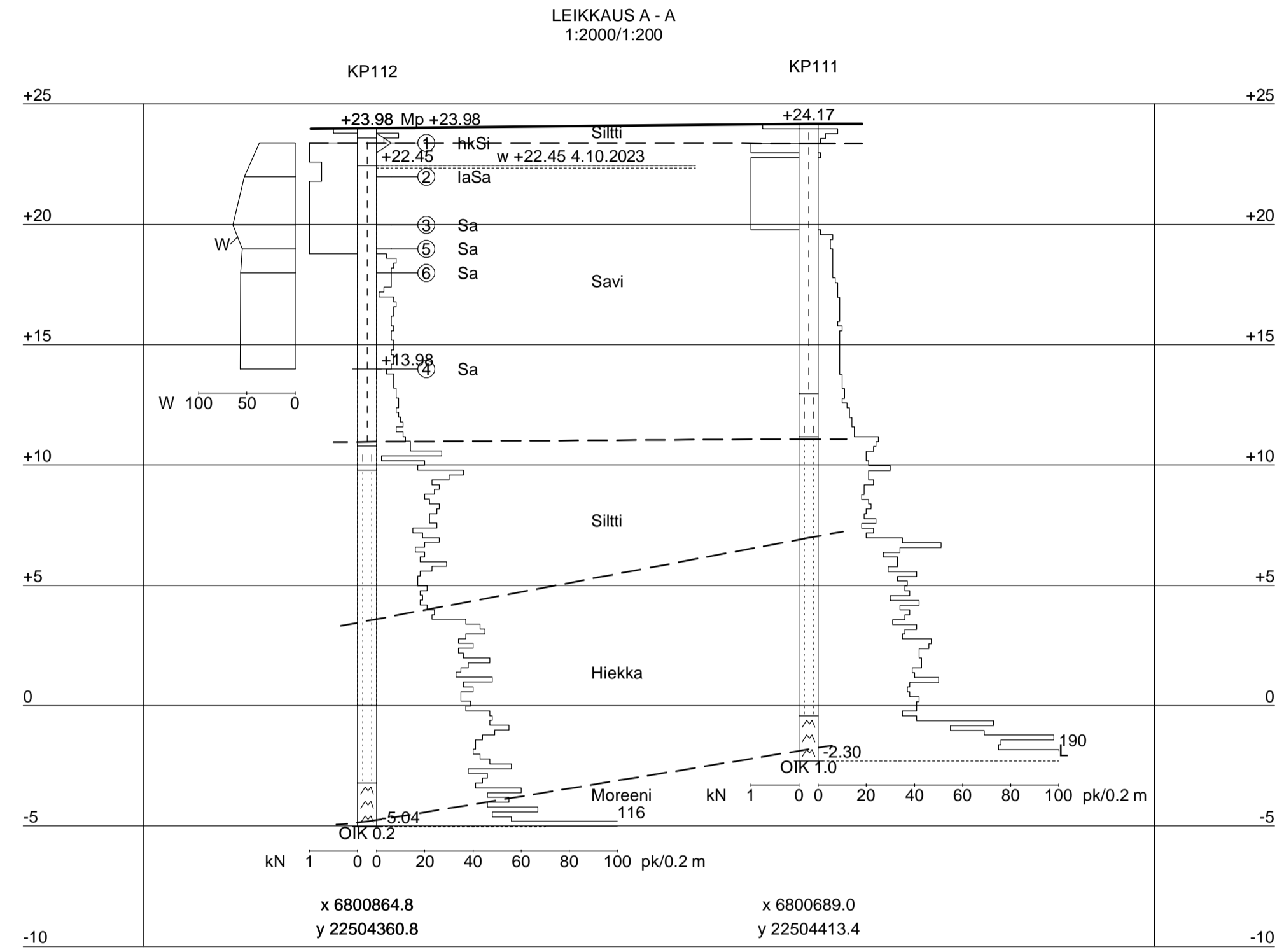
KORKEUSJÄRJESTELMÄ: N2000  
 KOORDINAATTIJÄRJESTELMÄ: ETRS-GK22

Muutos	Pvm	Selitys	Tark.

PIIRUSTUKSEN KOKO: 840mm x 594mm

k.osa/ kyla	kartta/ tila	Tontti/ Rn o	Vanha merkintä	
Rakennusnumero	Pohjatutkimuspiirustus		Juokseva no	
Rakennuksen nimi ja osite	Pohjatutkimuskartta		Mittakaava	
<b>Harjavalan kaupunki</b>			<b>1:2000</b>	
<b>Myllymäki</b>				
<b>Harjavalta</b>				
<b>RAMBOLL</b>	Ramboll Gallen-Kallelankatu 8 28100 Pori puh. 020 755 611 fax 020 755 6201	Suunn. GEO Pirustusno 1	Työno 0079242	Tiedosto Muutos
työ	suunn.	piirt.	pvm	
Veli-Matti Vuorela	K.Ylitalo	KYL	16.10.2023	



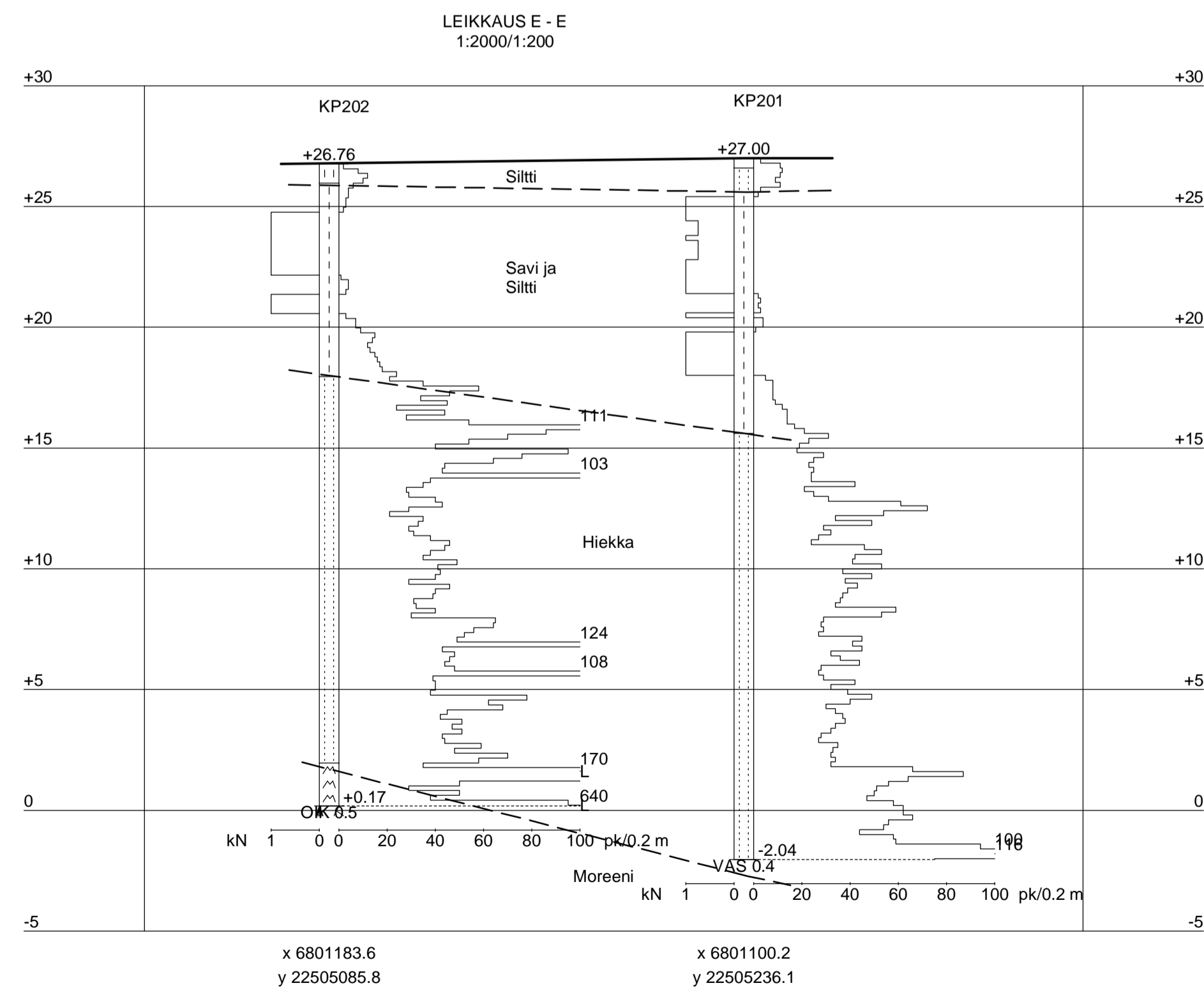
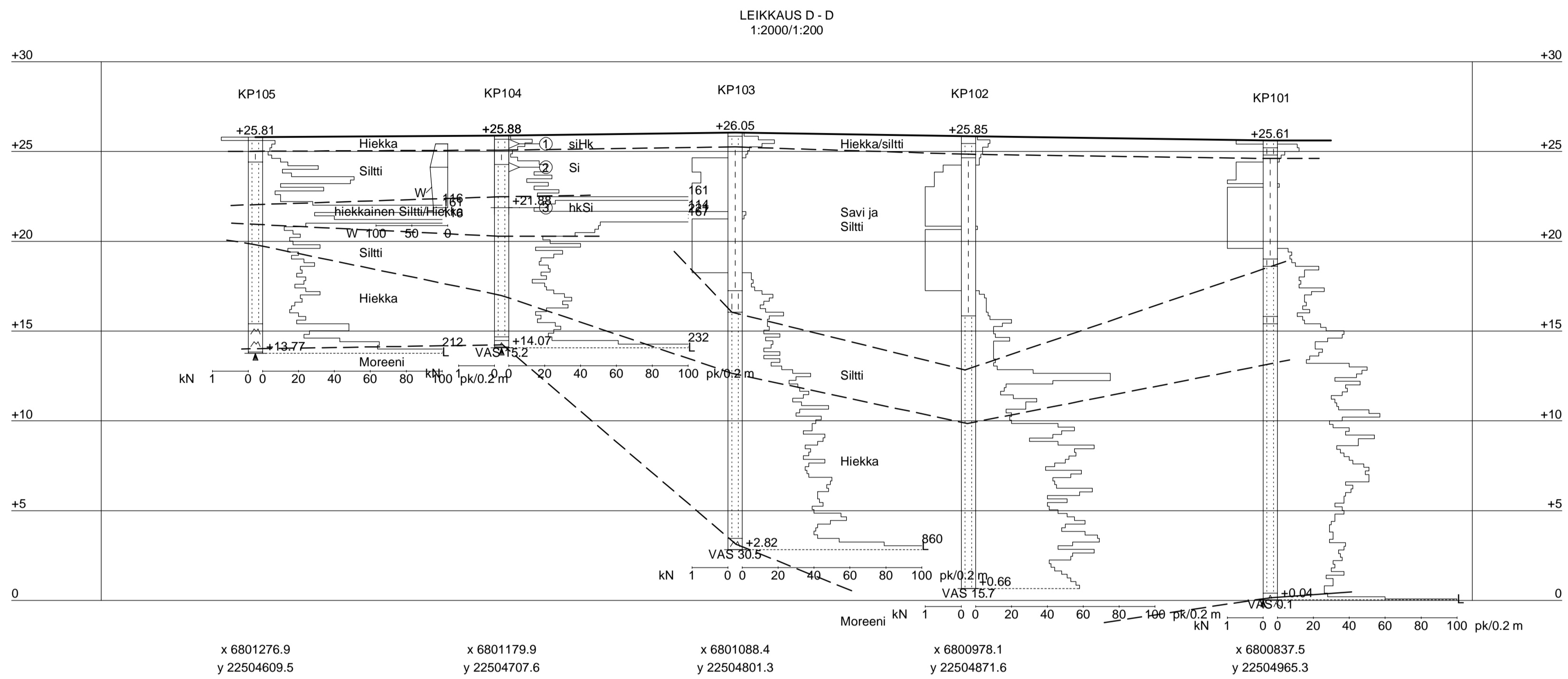


KORKEUSJÄRJESTELMÄ: N2000  
KOORDINAATTIJÄRJESTELMÄ: ETRS-GK22

Muutos	Pvm	Selitys	Tark.
--------	-----	---------	-------

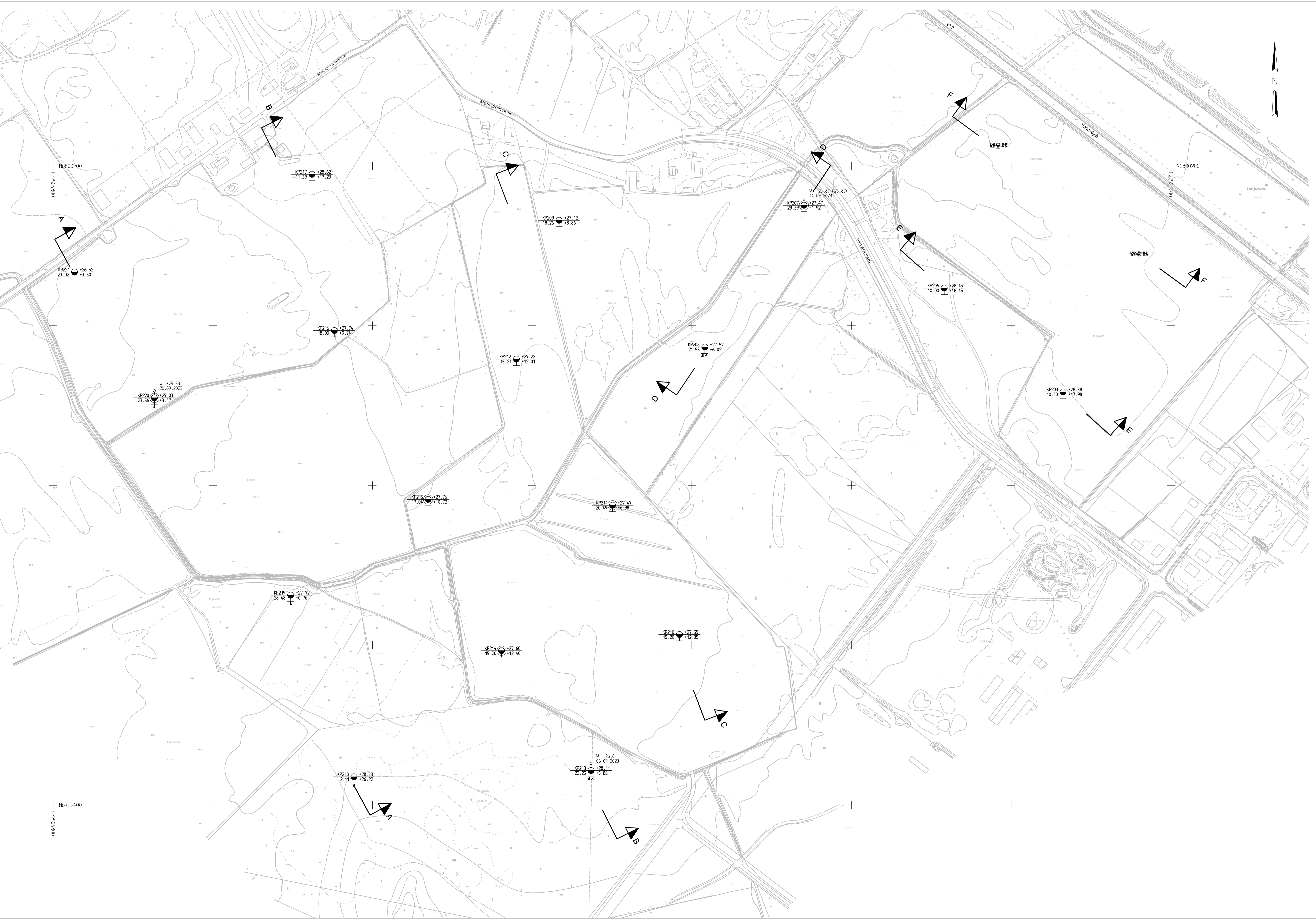
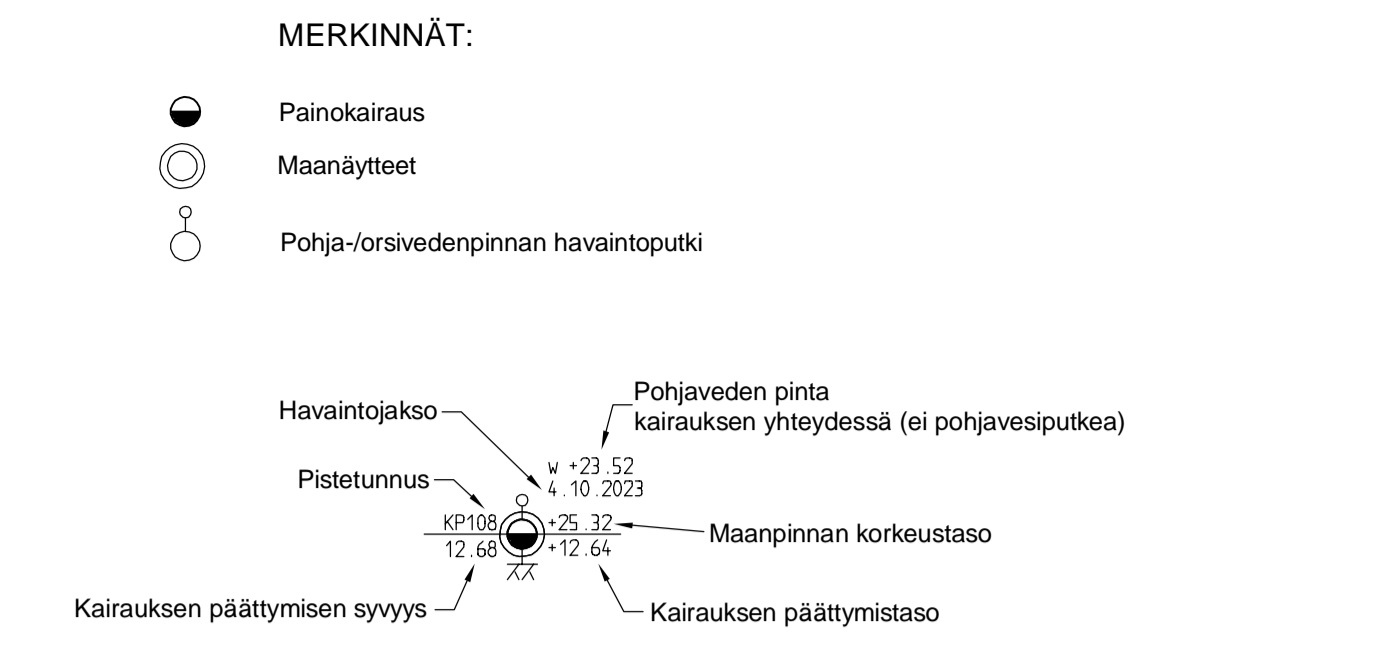
PIIRUSTUKSEN KOKO: 840mm x 594mm

k.osa/ kyla	kartta/ tila	Tontti/ Rn o	Vanhaan merkintä
Rakennusnumero	Pohjatutkimuspiirustus		Julkaisu no
Rakennuskohteen nimi ja osoite	Leikkaukset A-A, B-B ja C-C		Mittakaava 1:2000/1:200
Harjavalta kaupunki Myllymäki			
Harjavalta			
		Suunnala	Työno
Ramboll Gallen-Kallelankatu 8 28100 Pori puh: 020 755 611 fax 020 755 6201		GEO	0079242
		Piirustusero	Piirustuksia
		2	Muutos
		suunn.	piirt.
Veli-Matti Vuorela		K.Ylitalo	KYL
		pvm	16.10.2023



KORKEUSJÄRJESTELMÄ: N2000			
KOORDINAATTIJÄRJESTELMÄ: ETRS-GK22			
Muutos	Pvm	Selitys	Tark.
PIIRUSTUKSEN KOKO: 840mm x 594mm			
k.osa/ kyla	kartta/ tila	Tontti/ Rn o	Vanhaan merkintä
Rakennusnumero	Pohjatutkimuspiirustus		Julkaisu no
Rakennuskohteen nimi ja osoite	Pohjatutkimuspiirustus		Mittakaava
Harjavalan kaupunki	Leikkaukset D-D ja E-E		1:2000/1:200
Myllymäki			
Harjavalta			
<b>RAMBOLL</b>	Ramboll Gallen-Kallelankatu 8 28100 Pori puh: 020 755 611 fax 020 755 6201	Suunnala <b>GEO</b>	Työnro <b>0079242</b>
		Piirustaja <b>3</b>	Muutos
		suunn.	piirt.
			pvm
	Veli-Matti Vuorela	K.Ylitalo	KYL 16.10.2023





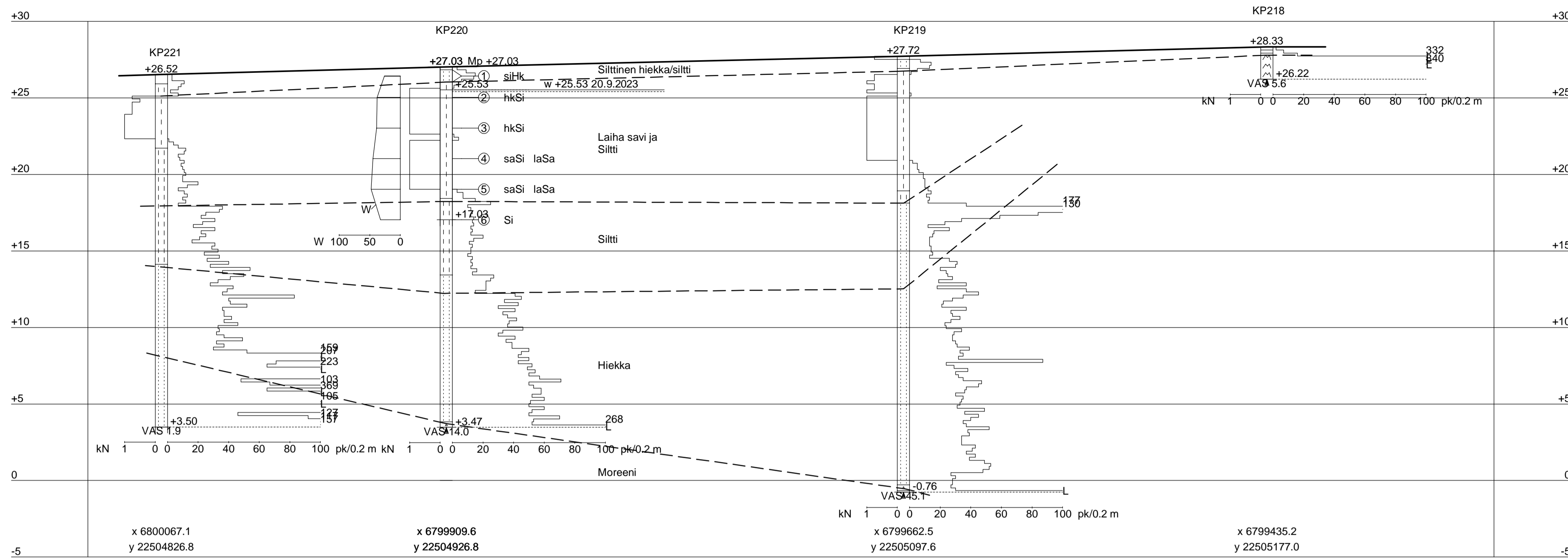
KORKEUSJÄRJESTELMÄ: N2000  
KOORDINAATTIJÄRJESTELMÄ: ETRS-GK22

Muutos	Pvm	Selitys	Tark.

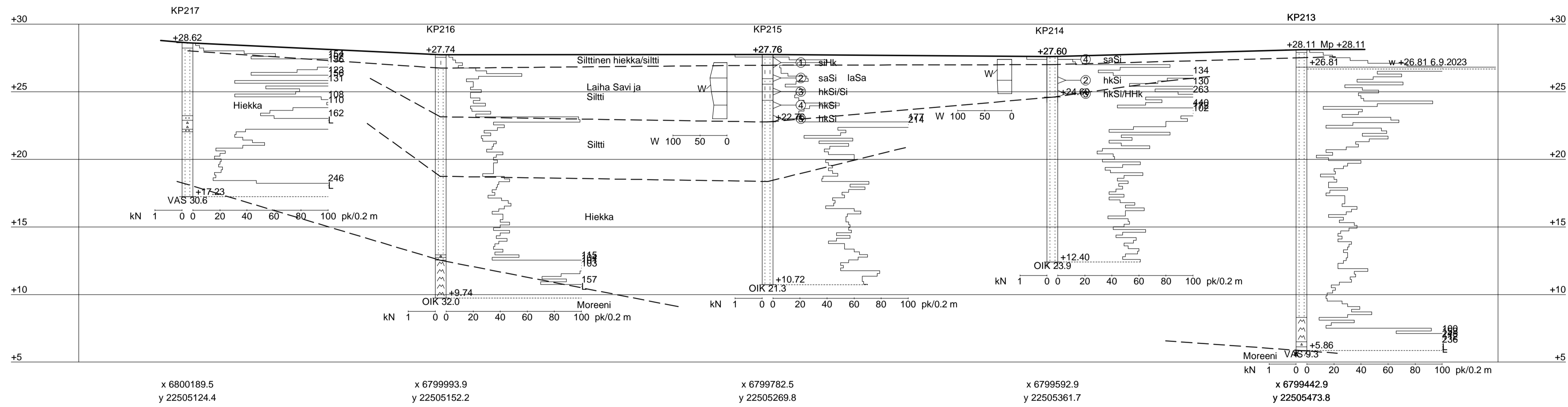
PIIRUSTUKSEN KOKO: 1050mm x 594mm

K:osa/ kyla	kortti/ tila	Tarsti/ Rno	Viranomaisen merkintä
Rakennuslupapöytä			Piirustaja Pohjatutkimuspiirustus
Rakennuskohteen nimi ja osoite			Piirustuksen sisältö Pohjatutkimuskartta
<b>Harjavalta kaupunki</b> <b>Sievarin yritysalueet</b>			Mittakaava 1:2000
<b>Harjavalta</b> <b>RAMBOLL</b>		Skann. ala <b>GEO</b>	Työnro <b>0078411</b>
Ramboll Gallion-Kalliolankatu 8 28100 Pori puh. 020 755 611 fax 020 755 6201		Piirustusno <b>1</b>	Tiivistö Muutos
hyv. Veli-Matti Vuorela		suunn. Kati Laine	piirt. KLAIN
		pvm 17. 10. 2023	

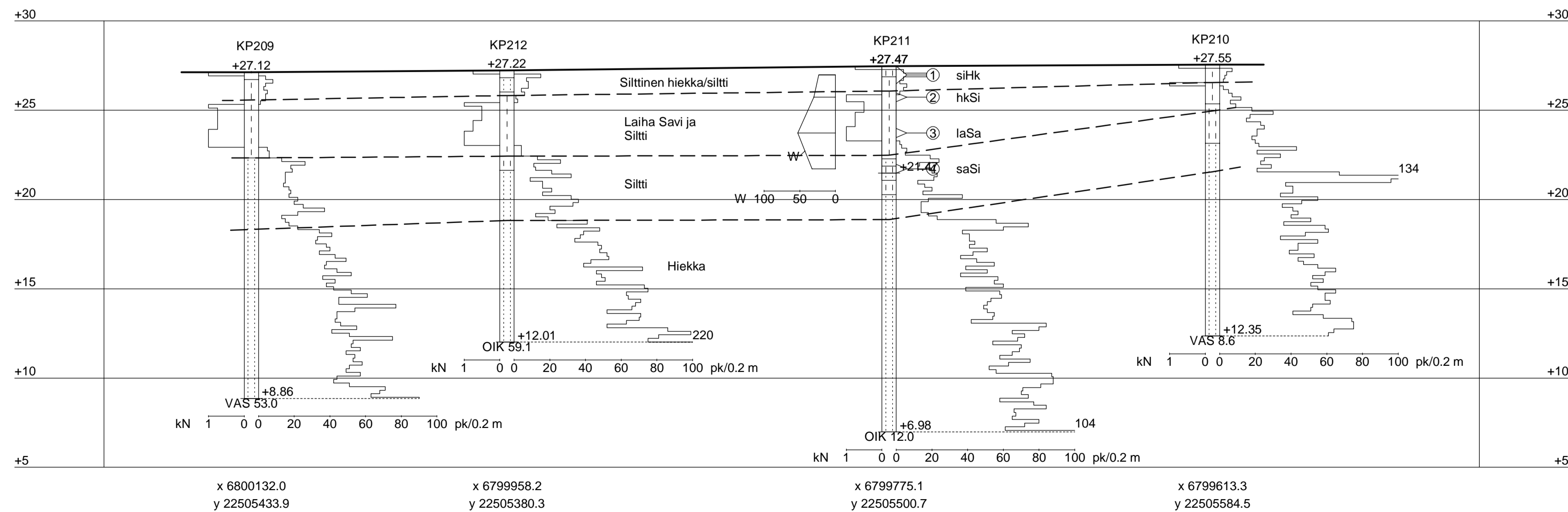
LEIKKAUS A - A  
1:2000/1:200



LEIKKAUS B - B  
1:2000/1:200



LEIKKAUS C - C  
1:2000/1:200

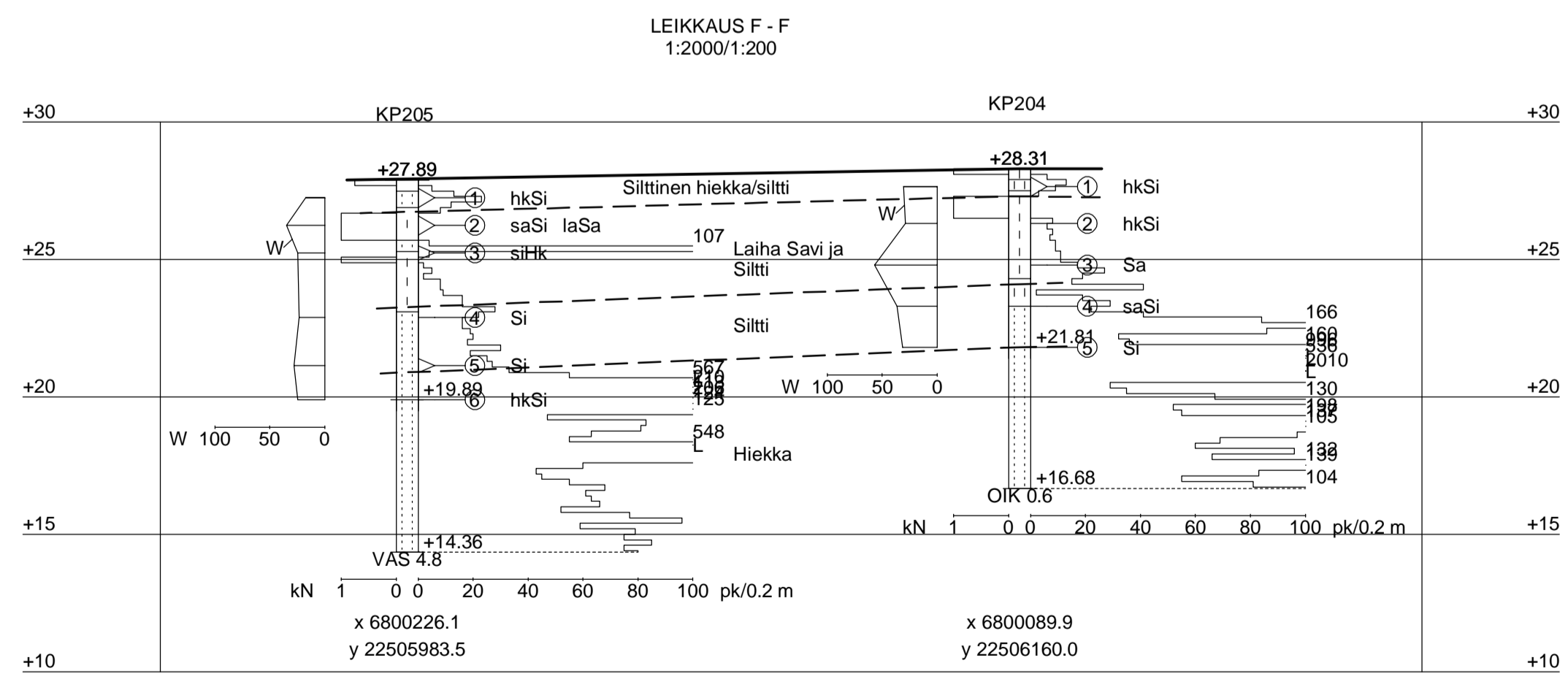
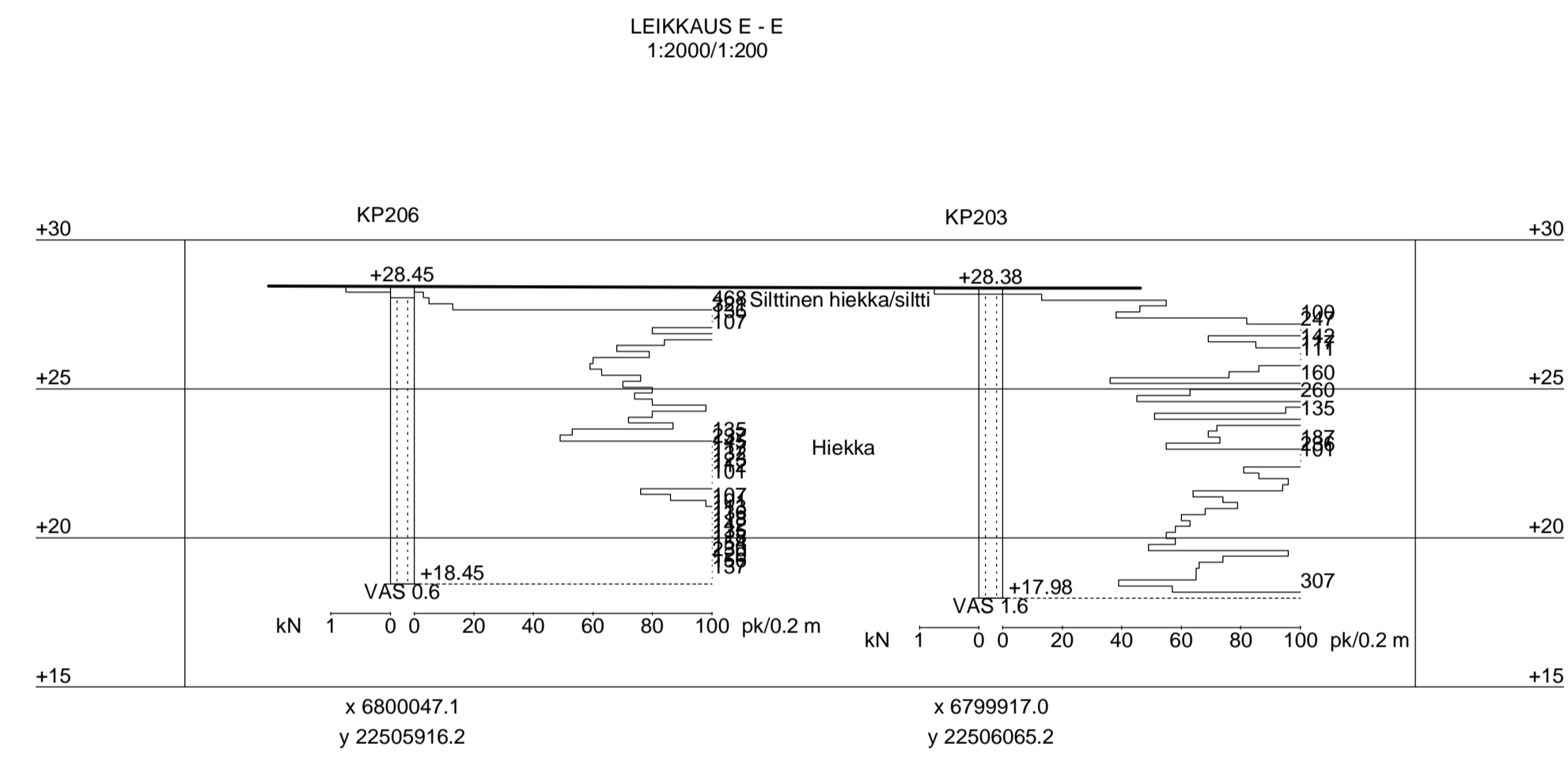
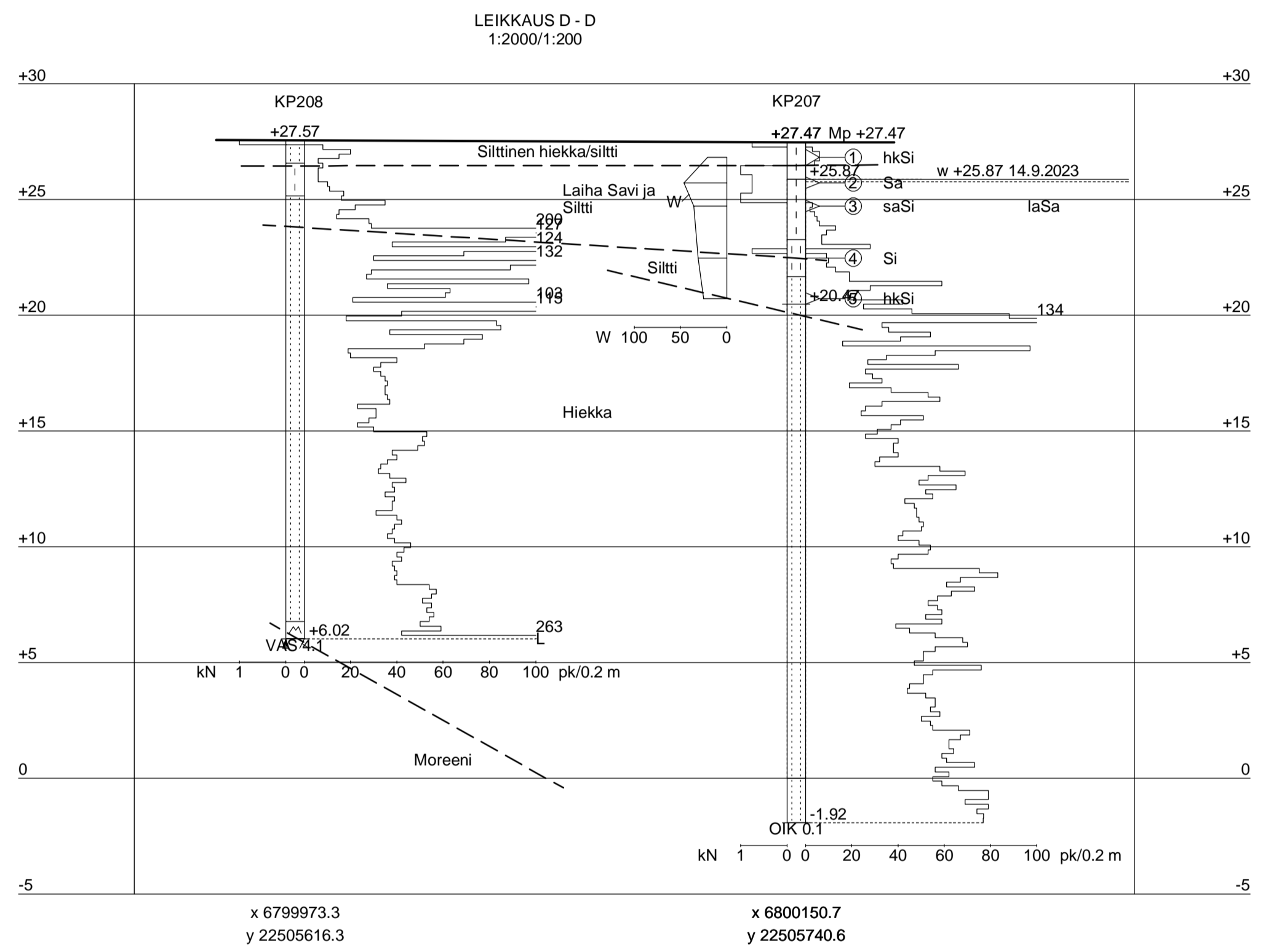


KORKEUSJÄRJESTELMÄ: N2000  
KOORDINAATTIJÄRJESTELMÄ: ETRS-GK22

Muutos	Pvm	Selitys	Tark.

PIIRUSTUKSEN KOKO: 840mm x 594mm

k.osa/ kpl	kortti/ tila	Tontti/ Rn o	Wanomaisen merkintä
Rakennusnumero	Pohjatutkimuspiirustus		Julkaisu no
Rakennuskohteen nimi ja osoite	Pohjatutkimus sisältö		Mittakaava
Harjavalan kaupunki Sievarin yritysalueet		Leikkaukset A-A, B-B ja C-C 1:2000/1:200	
Harjavalta			
		Suunn. GEO Piirust. 2 Työno. 0078411 Piirust. 2	Tiedosto Muutos pvm 17.10.2023
Ramboll Gallen-Kallielankatu 8 28100 Pori puh. 020 755 611 fax 020 755 6201		saun. K.Ylitalo	piir. KYL
työ Veli-Matti Vuorela			



KORKEUSJÄRJESTELMÄ: N2000  
 KOORDINAATTIJÄRJESTELMÄ: ETRS-GK22

Muutos	Pvm	Selitys	Tark.

PIIRUSTUKSEN KOKO: 840mm x 594mm

k.osa/ kyla	kartta/ tila	Tontti/ Rn o	Vanhaan merkintä	
Rakennusompele	Pohjatutkimuspiirustus		Julkaisu no	
Rakennuskohteen nimi ja osoite			Mittakaava	
Harjavalan kaupunki Sievarin yritysalueet			Leikkaukset D-D, E-E ja F-F 1:2000/1:200	
Harjavalta			Suunnitelma	
RAMBOLL			0078411	
Ramboll Gallen-Kallelankatu 8 28100 Pori puh: 020 755 611 fax 020 755 6201			Pöytäkirja	
3			Muutos	
tyy			pvm	
Veli-Matti Vuorela			17.10.2023	