



GeoUnion Oy

Kornetintie 4 B, 00380 HELSINKI

RAASEPORIN KAUPUNKI

GYMNÄSIN ASEMAKAAVAHANKE

Rakennettavuus selvitys

Tilaaaja:	Raaseporin kaupunki
Työnro:	7883 Rakennettavuus
Lausunto:	7883-Rakennettavuus / 27.1.2010

27.1.2010

SISÄLLYSLUETTELO

- 1. YLEISTÄ**
- 2. SUORITETUT POHJATUTKIMUKSET**
- 3. POHJASUHTEET**
- 4. RAKENNETTAVUUS**
 - 4.1 Rakennusten runkorakenteet
 - 4.2 Rakennusten alapohjat
 - 4.3 Piha- ja liikennealueet
 - 4.4 Putkijohtojen perustaminen ja kaivantojen tekeminen
- 5. ROUTASUOJAUS JA SALAOJITUS**
- 6. LISÄTUTKIMUSTARVE**

LIITTEET:

Rakennettavuuskartta 1:1000, piirustusno GEO 7383-1
Leikkaus A-A 1:200 / 1:200, piirustusno GEO 7883-2
Leikkaus B-B 1:200 / 1:200, piirustusno GEO 7883-3
Leikkaus C-C 1:200 / 1:200, piirustusno GEO 7883-4
Leikkaus D-D 1:200 / 1:200, piirustusno GEO 7883-5
Leikkaus E-E 1:200 / 1:200, piirustusno GEO 7883-6
Leikkaus F-F 1:200 / 1:200, piirustusno GEO 7883-7
Leikkaus G-G 1:200 / 1:200, piirustusno GEO 7883-8
Leikkaus H-H 1:200 / 1:200, piirustusno GEO 7883-9
Leikkaus I-I 1:200 / 1:200, piirustusno GEO 7883-10
Leikkaus J-J 1:200 / 1:200, piirustusno GEO 7883-11
Leikkaus K-K 1:200 / 1:200, piirustusno GEO 7883-12
Leikkaus L-L 1:200 / 1:200, piirustusno GEO 7883-13
Leikkaus M-M 1:200 / 1:200, piirustusno GEO 7883-14

Laboratoriotulokset
Pohjatutkimusmerkinnät

27.1.2010

RAASEPORIN KAUPUNKI GYMNÄSIN ASEMAKAAVA- ALUE

RAKENNETTAVUUSSELVITYS

1. YLEISTÄ

Karjaan kaupungin toimeksiannosta GeoUnion Oy on laatinut Gymnäsins asemakaava- alueen rakennettavuus selvityksen. Selvityksen tarkoituksena oli selvittää alueiden maaperä ja sen rakennettavuus.

2. SUORITETUT POHJATUTKIMUKSET

Alueella on suoritettu 30 kpl painokairauksia. Häiriintyneitä maanäytteitä otettiin 8 tutkimuspisteestä. Maanäytteistä määritettiin laboratorioissa vesipitoisuus ja rakeisuus.

Pohjatutkimuspisteet on mitattu ja vaaittu GPS-mittauksena.

Pohjaveden pintaa ei ole todettu käytetyillä tutkimusmenetelmillä, mutta sen voidaan kairaustulosten perusteella olevan melko lähellä maanpintaa.

Tutkimuspisteiden sijainti on esitetty tutkimuskartassa GEO 7883-1.

2. POHJASUHTEET

Alue 1

Alueen korkeusasema vaihtelee tasoväleillä +2...+5.

Alueen maaperä on pääasiassa tiivistä hiekkaa, jonka alla on moreenia ja kalliota.



27.1.2010

Alue 2

Alueen korkeusasema vaihtelee tasoväleillä +2...+3.

Alueen pohjoisosassa maaperä on pääasiassa tiivistä hiekkaa/silttistä hiekkaa. Alueen eteläosassa maaperä on savea, jonka paksuus 0,5...13 m. Kuivakuorikerros on huonosti kehittynyt. Saven vesipitoisuus vaihtelee 40...70 % kuivapainosta määritettynä. Savikerroksen alla on silttiä ja hiekkaa.



Alue 3

Alueen korkeusasema vaihtelee tasoväleillä +2...+5.

Maaperä on savea. Savikerroksen paksuus vaihtelee tutkimuspisteiden kohdalla 2,3...2,8 m. Kuivakuorikerroksen paksuus vaihtelee 1,3...1,5 m. Saven vesipitoisuus vaihtelee 10...40 % kuivapainosta määritettynä. Savikerroksen alla on silttiä ja moreenia.



27.1.2010

Alue 4

Alueen korkeusasema vaihtelee tasoväleillä +2...+7.

Alueen keski- ja pohjoisosassa maaperän pintaosa on savista silttiä tai silttiä. Kerroksen alapuolella on tiivistä moreenia. Alueen eteläosassa maaperä on savea, jonka paksuus on 4 m. Kuivakuorikerros on huonosti kehittynyt. Savikerroksen alla on silttiä.

**Alue 5**

Alueen korkeusasema vaihtelee tasoväleillä +3...+10.

Alueen keski- ja eteläosassa maaperän pintaosa on savista silttiä tai silttiä. Kerroksen alapuolella on tiivistä moreenia. Alueen pohjoisosassa maaperä on savea, jonka paksuus on 4,5 m. Kuivakuorikerroksen paksuus on noin 1 m. Savikerroksen alla on silttiä ja edelleen moreenia.



27.1.2010

Alue 6

Alueen korkeusasema vaihtelee tasoväleillä +1...+4.

Alueen maaperä on pääasiassa pehmeää savea. Urheilukentän alueella pohjamaa on silttiä. Savikerroksen paksuus vaihtelee tutkimuspisteiden kohdalla 3,5...11,0 m. Kuivakuorikerros on heikosti kehittynyt. Saven vesipitoisuus vaihtelee 20...100 % kuivapainosta määritettynä. Savikerroksen alla on hiekkaa ja silttiä. Kairaukset ovat ulottuneet syvimmillään 22 m maanpinnan alapuolelle.



Alue 7

Alueen korkeusasema vaihtelee tasoväleillä +2...+6.

Alueen pohjoisosassa maaperä on pääasiassa silttiä. Kerroksen alapuolella on tiivistä moreenia. Alueen eteläosassa maaperä on savea, jonka paksuus 0,5...7 m. Kuivakuorikerros on huonosti kehittynyt. Saven vesipitoisuus vaihtelee 10...65 % kuivapainosta määritettynä. Savikerroksen alla on silttiä ja hiekkaa.



27.1.2010

Alue 8

Alueen korkeusasema vaihtelee tasoväleillä +2...+4.

Alueen maaperä on savea, jonka paksuus vaihtelee 8,5...9,0 m. Kuivakuorikerros on heikosti kehittynyt. Savikerroksen alla on silttiä, hiekkaa ja edelleen moreenia.

**4. RAKENNETTAVUUS****4.1 Rakennusten runkorakenteet**Savikko- alue

Savikkoalueella rakennukset perustetaan pääasiassa tukipaaluilla kovan pohjan (moreenin tai kallion) varaan. Paaluina käytetään teräsbetonipaaluja tai pienidimenssioisia teräspalkkipaaluja. Paaluperustukset suunnitellaan ja paalutus suoritetaan LPO-2005 paalutusluokka II:n ohjeiden mukaan.

Paalujen mitoituksessa on huomioitava painuvasta maapohjasta paaluihin syntyvän negatiivisen vaippahankauksen vähennys paalujen geotekniseen kantavuuteen.

Leikkauspiirustuksissa on esitetty tukipaalujen arvioitu tunkeutumistaso.

Ohuilla savikoilla voidaan tehdä massanvaihto, jolloin savi korvataan kantavalla hyvin tiivistetyllä kitkamaalla tai louheella ja perustaminen tehdään maavaraisilla anturoilla massanvaihdon varaan, jolloin pohjapaineen arvona voidaan käyttää 100...250 kPa riippuen olosuhteista.

Siltti- ja hiekka- alueet

Rakennukset perustetaan pääsääntöisesti anturoilla kantavan maakerroksen tai maakerroksen alla olevan kallion varaan. Sallittuna pohjapaineen arvona voidaan käyttää 75...300 kPa riippuen pohjamaa tiiveydestä ja kantavuudesta.

Kaivutöiden yhteydessä on huolehdittava siitä, ettei pohjamaa pääse perustamistasossa häiriintymään.

Puhelin	(09) 5494 4400	Telefax	(09) 5494 4450
Kaupparek.nro	572.298	Y-tunnus	0944273-7
E-mail	geounion@geounion.fi		www.geounion.fi

27.1.2010

4.2 Rakennusten alapohjat

Savikko- alue

Rakennusten alimmat lattiat tehdään kantavina.

Siltti- ja hiekka- alueet

Rakennusten alimmat lattiat tehdään maavaraisina.

Rakennettavuuskarttaan on rasteroitu savikko- alueet, joilla tulee kysymykseen rakennusten perustaminen paalujen varaan ja siltti-, hiekka- alueet, joissa rakennukset perustetaan maa-/kallionvaraisilla anturoilla.

4.3 Piha- ja liikennealueet

Savikko-alueella tehtävien pihatäyttöjen johdosta savi puristuu kokoon osan sen sisältämästä vedestä poistuessa. Painumat tapahtuvat pitkän ajan kuluessa. Painum aika voi olla useita vuosikymmeniä, mutta hidastuu ajan kuluessa

Piha- ja liikennealueiden suunnittelussa on savikko- alueella maan pinnan korottamista mahdollisuuksien mukaan vältettävä, koska odotettavissa olevat painumat ovat huomattavia. Noin metrin täytön voidaan alustavasti arvioida johtavan 200...400 mm painumiin. Painuman suuruus riippuu pengerryskorkeudesta, savikerroksen paksuudesta, vesipitoisuudesta ja konsolidaatioasteesta.

Mikäli painumat ovat sallittuja arvoja suuremmat, tulee piha- ja liikennealueiden perustamisessa kysymykseen massanvaihto, syvästabilointi ja kevennysratkaisut.

Alueilla, missä savea ei esiinny, piha- ja liikennealueet perustetaan pohjamaan varaan.

4.4 Putkijohtojen perustaminen ja kaivantojen tekeminen

Savikko-alue

Kunnallistekniikan rakentamisessa huomioidaan savialueilla tapahtuvat pitkäaikaiset painumat ja niiden vaikutus putkien toimintaan. Putkien ja johtojen kohdalla tehdään tarpeen mukaan maaperän pohjanvahvistustoimenpiteitä. Putkijohdot voidaan perustaa massanvaihdon varaan, riippuen savikerroksen paksuudesta tai käyttäen arinarakennetta putkijohtojen alla (aaltopelti-, lankkuarina tms). Kysymykseen tulee myös paalutetut teräsbetonilaatat ja maapohjan vahvistaminen stabiloimalla.

Kaivannot voidaan tehdä luiskattuina 1:1 kaltevuudessa silloin kun kaivantosyvyys on alle 1,5 m. 1,5...2,0 m kaivannot tehdään luiskankaltevuudessa 1:2...1:3. Syvemmät kaivannot tehdään käyttäen teräsponttiseiniä.

27.1.2010

Kaivumassat on sijoitettava pehmeikkö- alueella vähintään 5 m:n etäisyydelle kaivannon reunasta.

Siltti- ja hiekka- alueet

Putkijohdot perustetaan tasauskerroksen välityksellä pohjamaan varaan.

Kaivannot voidaan tehdä luiskattuina 2:1 kaltevuudessa silloin, kun kaivantosyvyys on alle 2 m. Tätä syvemmät kaivannot tehdään luiskattuina 1:1 kaltevuudessa tai tuettuna esim. kaivantoelementtejä käyttäen.

5. ROUTASUOJAUS JA SALAOJITUS

Maaperä savi- ja silttialueilla on routivaa. Rakennuspaikat salaojitetaan ja perustukset routasuojataan.

6. LISÄTUTKIMUSTARVE

Koska kyseessä on rakennettavuusselvitys, ei pystytä varmuudella antamaan riittävän yksityiskohtaisia vastauksia ja riittävästi vaihtoehtoja kaikkiin mahdollisesti esiin tuleviin perustamista koskeviin kysymyksiin, Ne on ratkaistava yksityiskohtaisen suunnittelun yhteydessä kussakin tapauksessa erikseen.

Tutkimuspisteiden määrä on rakennettavuusselvitysvaiheessa vähäinen alueiden pinta- alaan nähden. Alueiden jatkosuunnittelussa on rakennusten ja kunnallistekniikan perustamistavat ja tasot sekä paalupituudet varmistuttava lisäpohjatutkimuksilla.

Käytettäessä pohjanvahvistamiseen syvästabilointia on sen tekninen onnistuminen varmistettava ennakkoon tehtävillä kokeilla.

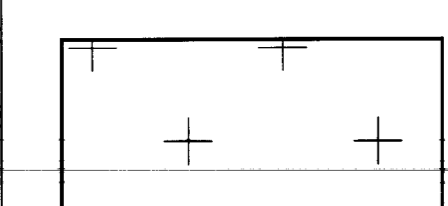
Helsingissä 27. päivänä tammikuuta 2010

GeoUnion Oy

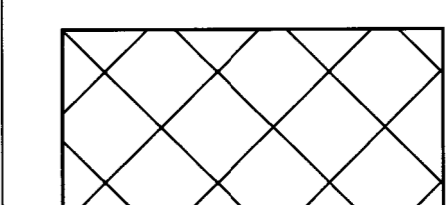
Matti Mäntysalo
toimitusjohtaja



MERKINTÖJEN SELITYKSET



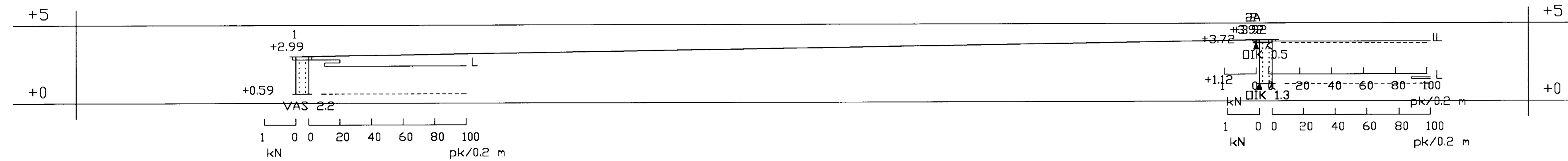
SILTTI- HIEKKA-ALUE
ARVIOITU MAANVARAIS-
PERUSTUSTEN RAJAUS



SAVIKKO-ALUE
ARVIOITU PAALUPERUSTUSTEN
RAJAUS

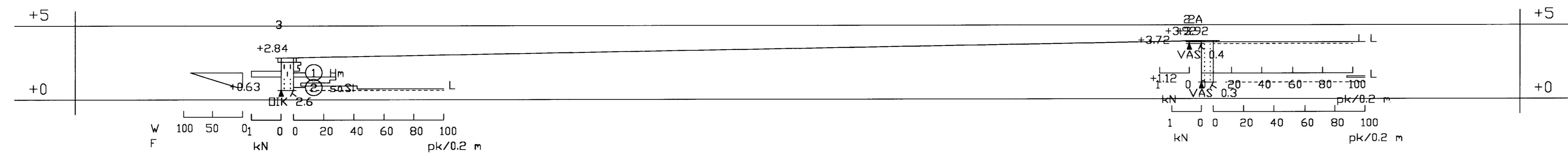
ESIKUVA EUPMÄS	KIRJIT: TILIA	TOIMITUSNO VÄHKKÖSEN PERUSTEIA
RAKENNUSKOHTEEN OIKO ASMAKKAUUTUS	PIIRUSTUSALUE MAANRAKENTAMINEN	PIIRUSTUSKOHTEEN RAKENNETTAVUUSKARTTA
RAKENNUSKOHTEEN NIMI JA Osoite	PIIRUSTUKSEN SÄÄTÖ	MITTAKAAVA 1:500
EUPMÄSIN ASMAKKAUUTUS PILVUN KIRKKOKYLLÄ 02300 KARJAA		
HYV.	PW: 20.01.2010	PIIR: ALA
	SAK: AA	TÖ: K.B
	PIR: N.O	
GeoUnion Oy Kantatie 4 A, 00500 HELSINKI, Puh: 020 544 4100, Fax: 020 544 4101		GEO 7883
		1

LEIKKAUS A - A
1:200/1:200



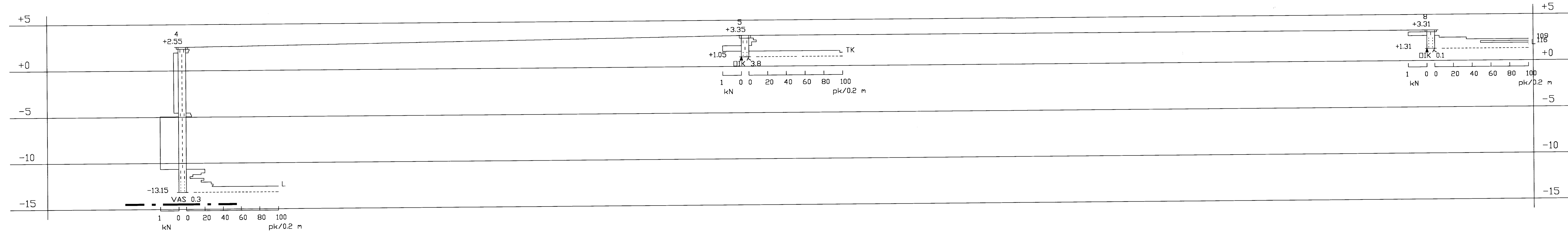
K. OSAYKYLÄ GUMNÄS	KORTT. TILA	TONTTI/N:o	VIRANOMAISEN MERKINTÖJÄ		
RAKENNUS- ja ASEMAKAAVOITUS	ASEMAKAAVOITUS		PIIRUSTUSLAJI MAAPERÄTUTKIMUS		
RAKENNUSKOHTIEN NIMI JA OSOITE		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ		MITTAKAAVA	
GUMNÄSIN ASEMAKAAVAHANKE POHJAN KIRKONKYLÄ 10300 KARJAA		LEIKKAUS A-A		1:200/ 1:200	
HYV.	PVM. 20.01.2010	PIIRIT. ALA	SUUN. ALA	TYÖ N:o	PIIR. N:o
			GEO	7883	2
<small>Kornelintie 4 A, 00380 HELSINKI, (09) 5494 4400, fax (09) 5494 4450</small>					

LEIKKAUS B - B
1:200/1:200



K. OSAKYLÄ GUMNÄS	KORTTI, TILA	TONTTI/NR.0	VIRANOMAISEN MERKINTÖJÄ		
RAKENNUSOHJEIDEN ASEMAKAAVOITUS	ASEMAKAAVOITUS		PIIRUSTUSLAJI MAAPERÄTUTKIMUS		
RAKENNUSOHJEEN NIMI JA OSUITE			PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ		MITTAKAAVA
GUMNÄSIN ASEMAKAAVAHANKE POHJAN KIRKONKYLÄ 10300 KARJAA			LEIKKAUS B-B		1:200/ 1:200
HYV.	PVM. 20.01.2010	PIIRI. ALA	SUUN. ALA	TYÖ N:O	PIIR. N:O
GeoUnion Oy Kornetintie 4 A, 00380 HELSINKI, (09) 5494 4400, fax (09) 5494 4450			GEO	7883	3

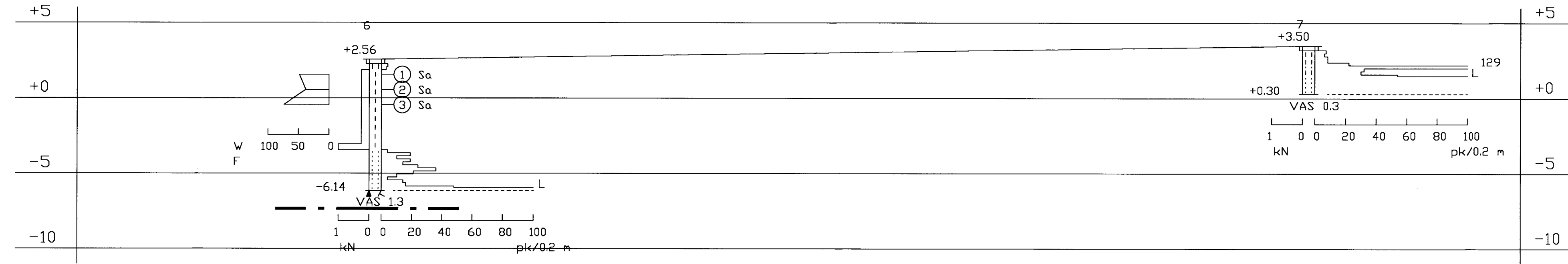
LEIKKAUS C - C
1:200/1:200



TUKIPAALUJEN ARVIOITU TUNKEUTUMISTASO - - - - -

K. OSAKYTLÄ	KORTTI, TILA	TONTTI / RV. 0	VIRANOMAISEN MERKINTÖJÄ	
GUMNÄS			PIIRUSTUSLAJI	
RAKENNUS-TOIMENPIDE	ASEMAKAAVOITUS		MAAPERÄTUTKIMUS	
RAKENNUSKOHTIEN NIMI JA OSOITE	GUMNÄSIN ASEMAKAAVAHANKE POHJAN KIRKONKYLÄ 10300 KARJAA		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ	MITTAKAAVA 1200/ 1200
HYV.	PVM. 20.01.2010	PIIRT. ALA	SUUN. ALA	TYÖ N:O
			GEO	7883
GeoUnion Oy <small>Kornelintie 4 A, 00380 HELSINKI, (09) 5494 4400, fax (09) 5494 4450</small>				4

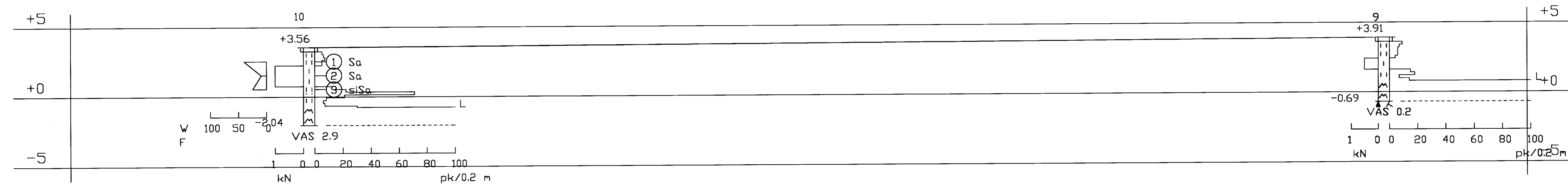
LEIKKAUS D - D
1:200/1:200



TUKIPAALUJEN ARVIOITU TUNKEUTUMISTASO - - - - -

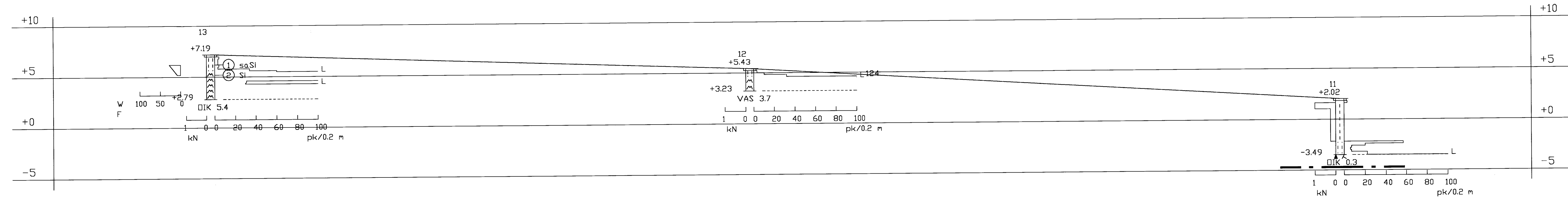
K. OSAKYLÄ GUMNÄS		KORTT. TILA	TONTTI/N:o		VIRANOMAISEN MERKINTÖJÄ	
RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE		PIIRUSTUSLAJI		MAAPERÄTUTKIMUS		
GUMNÄSIN ASEMAKAAVAHANKE POHJAN KIRKONKYLÄ 10300 KARJAA		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ		LEIKKAUS D-D 1:200/ 1200		
HYV.	PVM. 20.01.2010	PIIRIT. ALA	SUUN. ALA	TYÖ N:o	PIIR. N:o	
GeoUnion Oy <small>Korttelitie 4 A, 00380 HELSINKI, (09) 5494 4400, fax (09) 5494 4450</small>			GEO	7883	5	

LEIKKAUS E - E
1:200/1:200



K. OSAKYLÄ GUMNÄS	KORTTI, TILJA	TONTTI/N:o	VIRANOMAISEN MERKINTÖJÄ		
RAKENNUSOHJE ASEMAKAAVOITUS			PIIRUSTUSLAJI MAAPERÄTUTKIMUS		
RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE GUMNÄSIN ASEMAKAAVAHANKE POHJAN KIRKONKYLÄ 10300 KARJAA			PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ	MITTAKAAVA LEIKKAUS E-E 1:200/ 1:200	
HYV.	PVM. 20.01.2010	PIIRT. ALA	SUUN. ALA	TYÖ N:o	PIIR. N:o
GeoUnion Oy Kornetintie 4 A, 00380 HELSINKI, (09) 5494 4400, fax (09) 5494 4450			GEO	7883	6

LEIKKAUS F - F
1:200/1:200

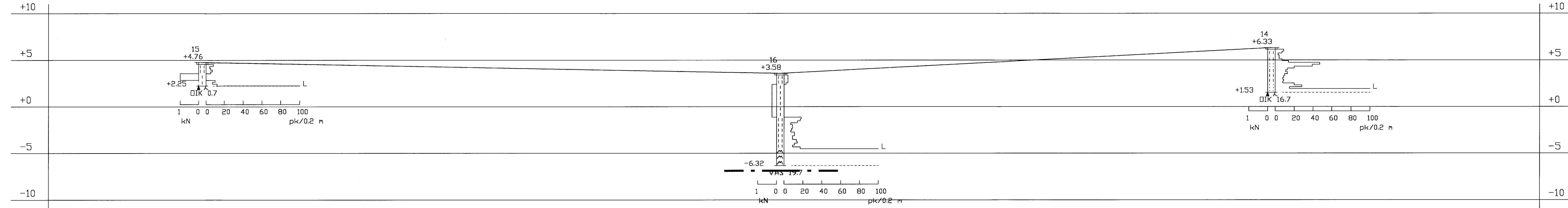


TUKIPAALUJEN ARVIOITU TUNKEUTUMISTASO - - - - -

K. OSA/KYLÄ GUMNÄS	KORTT. TILA	TONTTI/RN. O	VIRANOMAISEN MERKINTÖJÄ		
RAKENNUSTYÖN ENP. IDE ASEMAKAAVIOITUS			PIIRUSTUSLAJI MAAPERÄTUTKIMUS		
RAKENNUSKOHTIEN NIMI JA OSOITE GUMNÄSIN ASEMAKAAVAHANKE POHJAN KIRKONKYLÄ 10300 KARJAA			PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ LEIKKAUS F-F	MITTAKAAVA 1:200/ 1:200	
HYV.	PVM. 20.01.2010	PIIRIT. ALA	SUUN. ALA GEO	TYÖ N. O 7883	PIIR. N. O 7
GeoUnion Oy <small>Kornelintie 4 A, 00380 HELSINKI, (09) 5494 4400, fax (09) 5494 4450</small>					

LEIKKAUS G - G

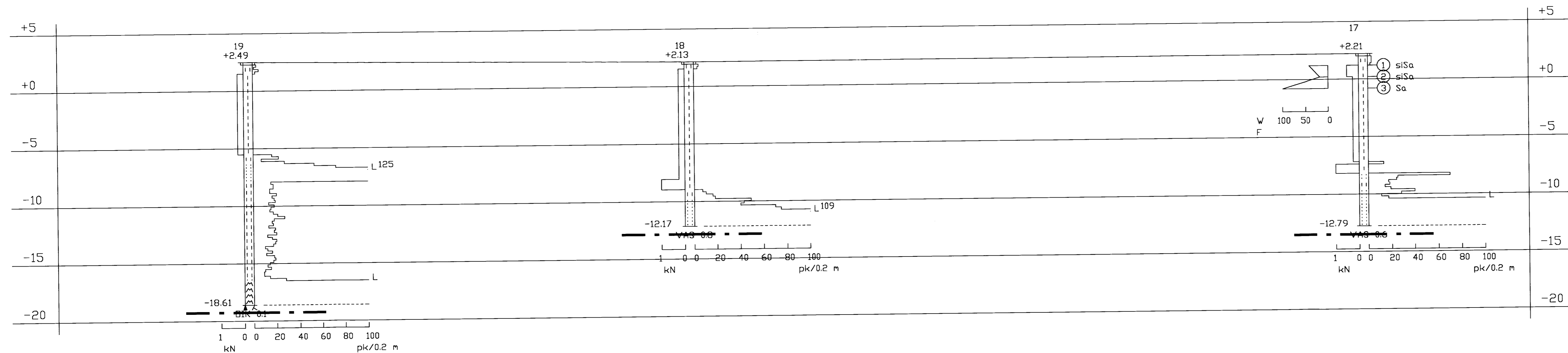
1:200/1:200



TUKIPAALUJEN ARVIOITU TUNKEUTUMISTASO - - - - -

K. OSAYKYLÄ GUMNÄS	KORTTI, TILA	TUNTI/N:o	VIRANOMAISEN MERKINTÖJÄ		
RAKENNUS- JA MAANRAKENTAMISEN ASEMAKAAVOITUS	PIIRUSTUSLAIJI MAAPERÄTUTKIMUS				
RAKENNUSKOHTIEN NIMI JA OSOITE GUMNÄSIN ASEMAKAAVAHANKE POHJAN KIRKONKYLÄ 10300 KARJAA		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ	MITTAKAAVA LEIKKAUS G-G 1:200/ 1:200		
HYV.	PVM. 20.01.2010	PIIRI. ALA	SUUN. ALA	TYÖ N:o	PIIR. N:o
GeoUnion Oy Kornelintie 4 A, 00380 HELSINKI, (09) 5494 4400, fax (09) 5494 4450			GEO	7883	8

LEIKKAUS H - H
1:200/1:200



TUKIPAALUJEN ARVIOITU TUNKEUTUMISTASO - - - - -

K. OSAKYLA GUMNÄS	KORTT. TILA	TONTTI/RN:O	VIRANOMAISEN MERKINTÖJÄ		
RAKENNUSLOIHENPIDE ASEMAKAAVOITUS			PIIRUSTUSLAI MAAPERÄTUTKIMUS		
RAKENNUSKOHTEEN NIMI JA OSOITE GUMNÄSIN ASEMAKAAVAHANKE POHJAN KIRKONKYLÄ 10300 KARJAA			PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ LEIKKAUS H-H	MITTAKAAVA 1200/ 1200	
HYV.	PVM. 20.01.2010	PIIRT. ALA	SUUN. ALA	TYÖ N:O	PIIR. N:O
GeoUnion Oy Korttelitie 4 A, 00380 HELSINKI, (09) 5494 4400, fax (09) 5494 4450			GEO	7883	9

LEIKKAUS I - I

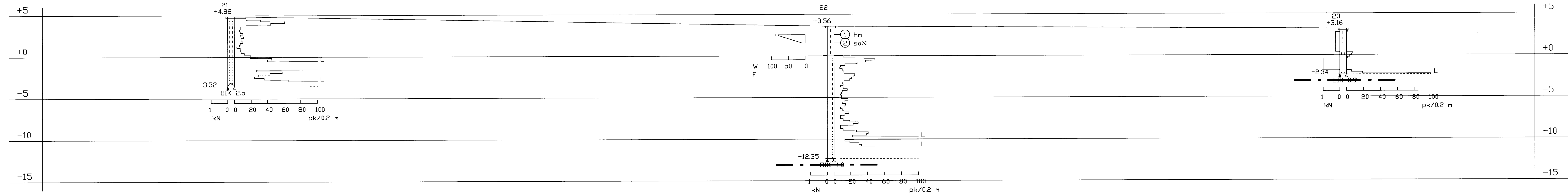
1:200/1:200



TUKIPAALUJEN ARVIOITU TUNKEUTUMISTASO - - - - -

K. OSA/KYLÄ GUMNÄS	KORTT. TILA	TUNTI/RYN.0	VIRANOMAISEN MERKINTÖJÄ		
RAKENNISTO/INEN/IDE ASEMAKAAVOTUS	PIIRUSTUSLAJI MAAPERÄTUTKIMUS				
RAKENNUSKOHTEEN NIMI JA OSOITE GUMNÄSIN ASEMAKAAVAHANKE POHJAN KIRKONKYLÄ 10300 KARJAA	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ LEIKKAUS I-I		MITTAKAAVA 1:200/ 1:200		
HYV.	PVM. 20.01.2010	PIIRI: ALA	SUUN. ALA	TYÖ N:O	PIIR. N:O
GeoUnion Oy Korneliintie 4 A, 00380 HELSINKI, (09) 5494 4400, fax (09) 5494 4450			GEO	7883	10

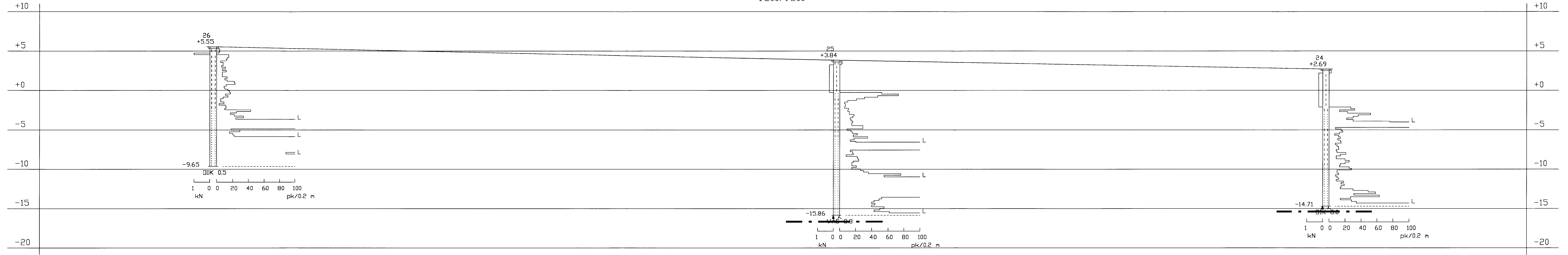
LEIKKAUS J - J
1:200/1:200



TUKIPAALUJEN ARVIOITU TUNKEUTUMISTASO - - - - -

K. OSASTO GLIMNÄS	KORTT. TILA	TONTTI/N.0	VIRANOMAISEN MERKINTÖJÄ		
RAKENNUSKOHTEEN NIMI JA OSAITE ASEMAKAAVOITUS	GLIMNÄSIN ASEMAKAAVAHANKE POHJAN KIRKONKYLÄ 10300 KARJAA		PIIRUSTUSLAJI MAAPERÄTUTKIMUS	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ LEIKKAUS J-J MITTAKAAVA 1200/ 1200	
PIIR. N.0	PM. 20.01.2010	PIIRT. ALA	SUUN. ALA	TYÖ N.0	PIIR. N.0
			GEO	7883	11

LEIKKAUS K - K
1:200/1:200



TUKIPAALUJEN ARVIOITU TUNKEUTUMISTASO - - - - -

K. OSA/KYLÄ GUMINÄS	KORTTI, TILJA	TUNNUS/RY:N.0	VIRANOMAISEN MERKINTÖJÄ		
RAKENNUS- JA MAAPÄÄTÖS ASEMAKAAVOTUS	PIIRUSTUSLAJI MAAPERÄTUTKIMUS				
RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE GUMINÄSIN ASEMAKAAVAHANKE Pohjan kirkonkylä 10300 KARJAA	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ LEIKKAUS K-K		MITTAKAVA 1:200/ 1:200		
HYV.	PVM. 20.01.2010	PIIRI: ALA	SUUN. ALA	TYÖ N:O	PIIR. N:O
 Korttelitie 4 A, 00380 HELSINKI, (09) 5494 4400, fax (09) 5494 4450			GEO	7883	12

LEIKKAUS L - L
1:200/1:200

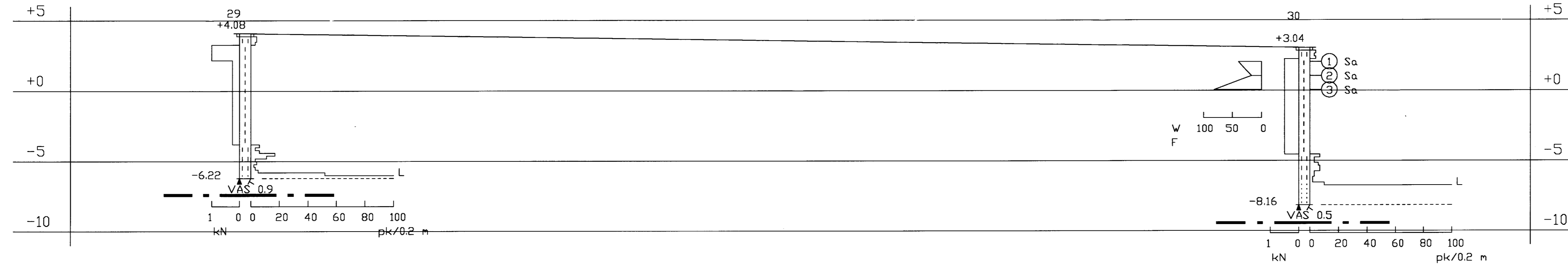


TUKIPAALUJEN ARVIOITU TUNKEUTUMISTASO - - - - -

K. OSAKYLA GUMNÄS	KORTT. TILA	TONTTI/NR.0	VIRANOMAISEN MERKINTÖJÄ		
RAKENNUSKOHTEEN NIMI JA OSOITE ASEMAKAAVOITUS	PIIRUSTUSLAJI MAAPERÄTUTKIMUS				
RAKENNUSKOHTEEN NIMI JA OSOITE GUMNÄSIN ASEMAKAAVAHANKE POHJAN KIRKONKYLÄ 10300 KARJAA	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ LEIKKAUS L-L		MITTAKAVA 1:200/ 1:200		
HYV.	PVM. 20.01.2010	PIIRT. ALA	SUUN. ALA GEO	TYÖ N.0 7883	PIIR. N.0 13
GeoUnion Oy Korttelitie 4 A, 00380 HELSINKI, (09) 5494 4400, fax (09) 5494 4450					

LEIKKAUS M - M

1:200/1:200



TUKIPAALUJEN ARVIOITU TUNKEUTUMISTASO - - - - -

K. OSAKYLÄ GUMNÄS		KORTTI, TILIA	TONTTI I/RN-D	VIRANOMAISEN MERKINTÖJÄ	
RAKENNUSOHJEIDEN ASEMAKAAVOITUS				PIIRUSTUSLAJI MAAPERÄTUTKIMUS	
RAKENNUSOHJEEN NIMI JA OSOITE				PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ	MITTAKAAVA
GUMNÄSIN ASEMAKAAVAHANKE POHJAN KIRKONKYLÄ 10300 KARJAA				LEIKKAUS M-M	1:200/ 1:200
HYV.	PVM: 20.01.2010	PIIRIT. ALA	SUUN. ALA	TYÖ N:O	PIIR. N:O
			GEO	7883	14
<small>Korttelitie 4 A, 00380 HELSINKI, (09) 5494 4400, fax (09) 5494 4450</small>					

Työkohde: **GUMNÄS KAAVA**

Kunta:

Näytteenotto pvm: **11.1.2010**Näytteen tutkimus pvm: **18.1.2010**Näytteen **X Pohjamaa**

Murskeet

Kestopääll.massa

Öljy- tms. sora

laatu **Täytemaa**

Sepelit

Päälyste

Näytteen tunnus

1**2**

Näytteen ottopaikka (kairap.)

3**3**

- syvyys ja korkeustaso

1.0m**2.0m**

Maanpinnan korkeus

Näytteenotin

Läpivirtausotin**Läpivirtausotin**

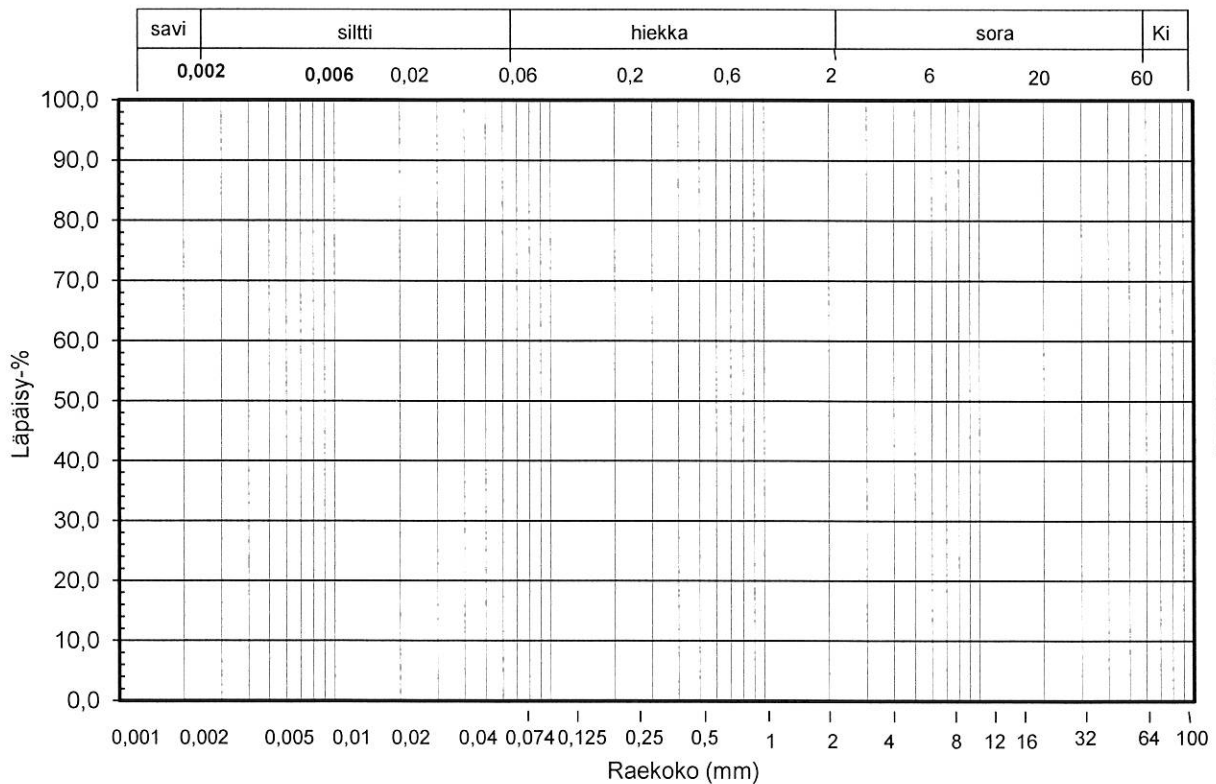
Vesipitoisuus w-%

87,8%**8,8%**

Maalaji

Hm**SaSi**

RAKEISUUSKÄYRÄ



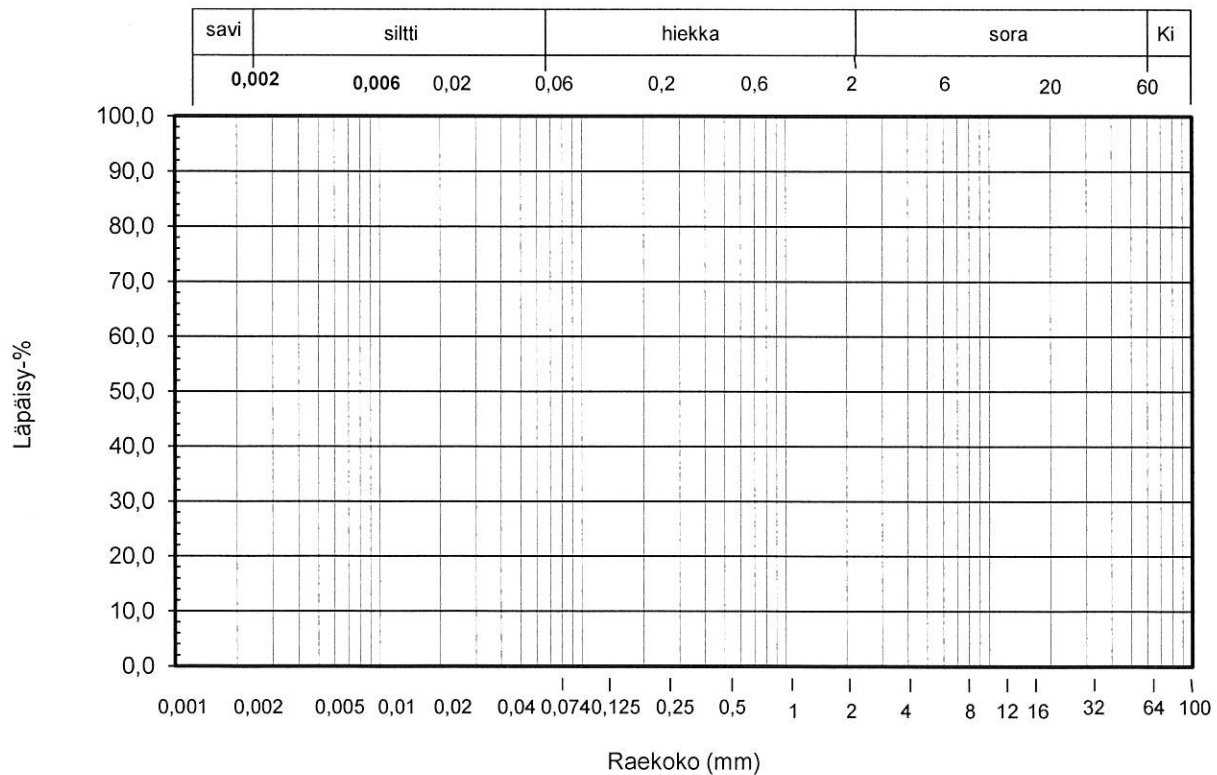
Huomautuksia:

Näytteenottaja: **KNY**

Tarkastanut:

Näytteenottaja: **SMÄ**Tulostus: **SMÄ**

Työkohde: GUMNÄS KAAVA		Kunta:	
Näytteenotto pvm: 12.1.2010		Näytteen tutkimus pvm: 18.1.2010	
Näytteen laatu	X Pohjamaa Täytemaa	Murskeet Sepelit	Kestopääll.massa Päällyste
		Öljy- tms. sora	
Näytteen tunnus	1	2	3
Näytteen ottopaikka (kairap.)	6	6	6
- syvyys ja korkeustaso	1.0m	2.0m	3.0m
Maanpinnan korkeus			
Näytteenotin	Läpivirtausotin	Läpivirtausotin	Läpivirtausotin
Vesipitoisuus w-%	48,3%	37,7%	74,3%
Maalaji	Sa	Sa	Sa

RAKEISUUSKÄYRÄ


Huomautuksia:

Näytteenottaja: KNY

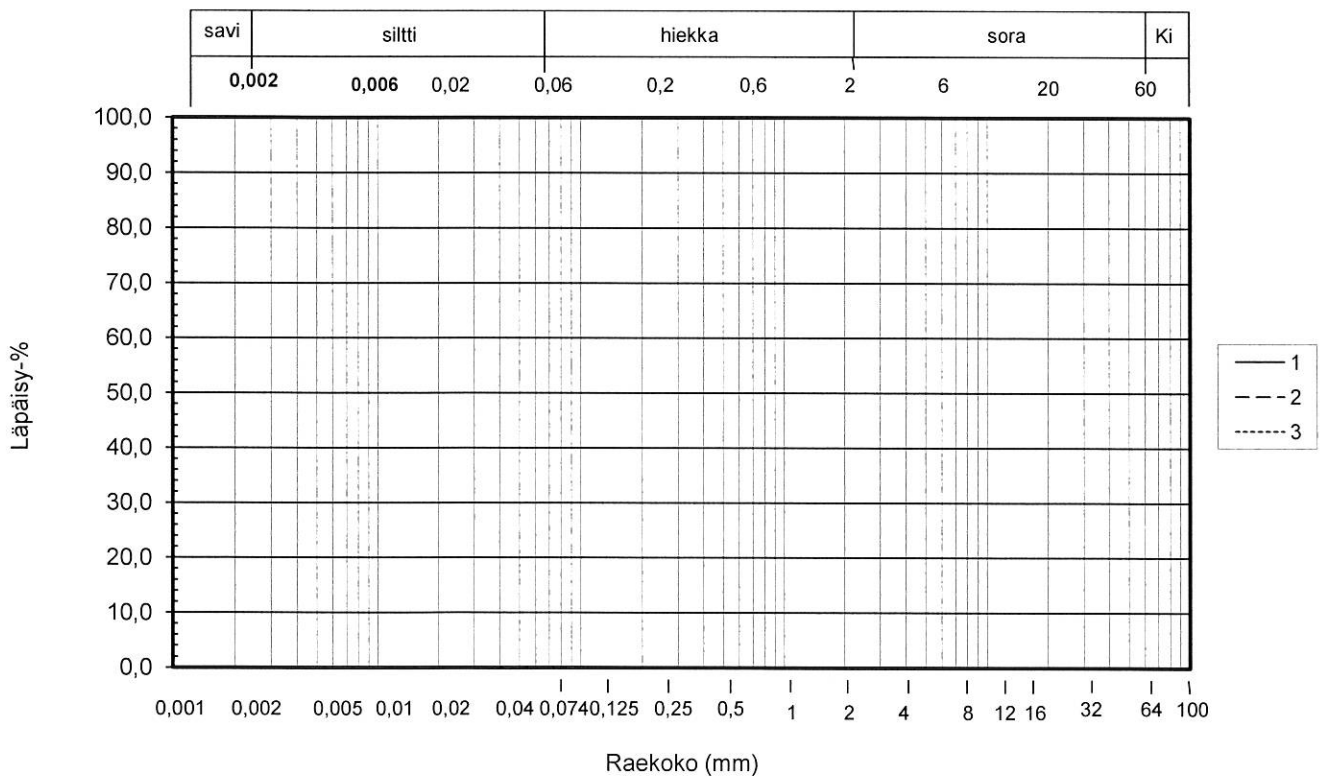
Tarkastanut:

Näytteenottaja: SMÄ

Tulostus: SMÄ

Työkohde: GUMNÄS KAAVA		Kunta:	
Näytteenotto pvm: 12.1.2010		Näytteen tutkimus pvm: 18.1.2010	
Näytteen laatu	X Pohjamaa Täytemaa	Murskeet Sepelit	Kestopääll.massa Päällyste
		Öljy- tms. sora	
Näytteen tunnus	1	2	3
Näytteen ottopaikka (kairap.)	10	10	10
- syvyys ja korkeustaso	1.0m	2.0m	3.0m
Maanpinnan korkeus			
Näytteenotin	Läpivirtausotin	Läpivirtausotin	Läpivirtausotin
Vesipitoisuus w-%	40,6%	10,1%	25,3%
Maalaji	Sa	Sa	SiSa

RAKEISUUSKÄYRÄ



Huomautuksia:

Näytteenottaja: KNY

Tarkastanut:

Näytteenottaja: SMÄ

Tulostus: SMÄ

Työkohde: **GUMNÄS KAAVA**

Kunta:

Näytteenotto pvm: **12.1.2010**Näytteen tutkimus pvm: **18.1.2010**Näytteen **X Pohjamaa**

Murskeet

Kestopääll.massa

Öljy- tms. sora

laatu **Täytemaa**

Sepelit

Päälyste

Näytteen tunnus

1**2**

Näytteen ottoipaikka (kairap.)

13**13**

- syvyys ja korkeustaso

1.0m**2.0m**

Maanpinnan korkeus

Näytteenotin

Läpivirtausotin**Läpivirtausotin**

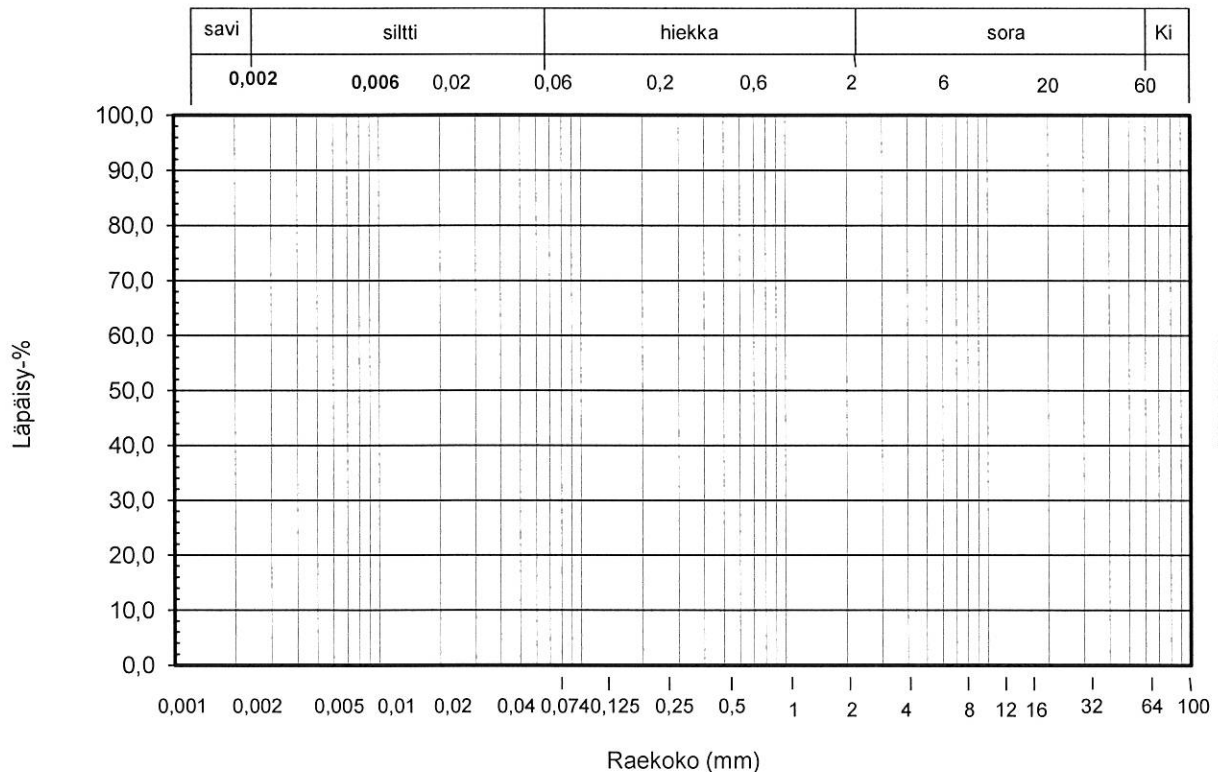
Vesipitoisuus w-%

27,9%**7,8%**

Maalaji

SaSi**Si**

RAKEISUUSKÄYRÄ



Huomautuksia:

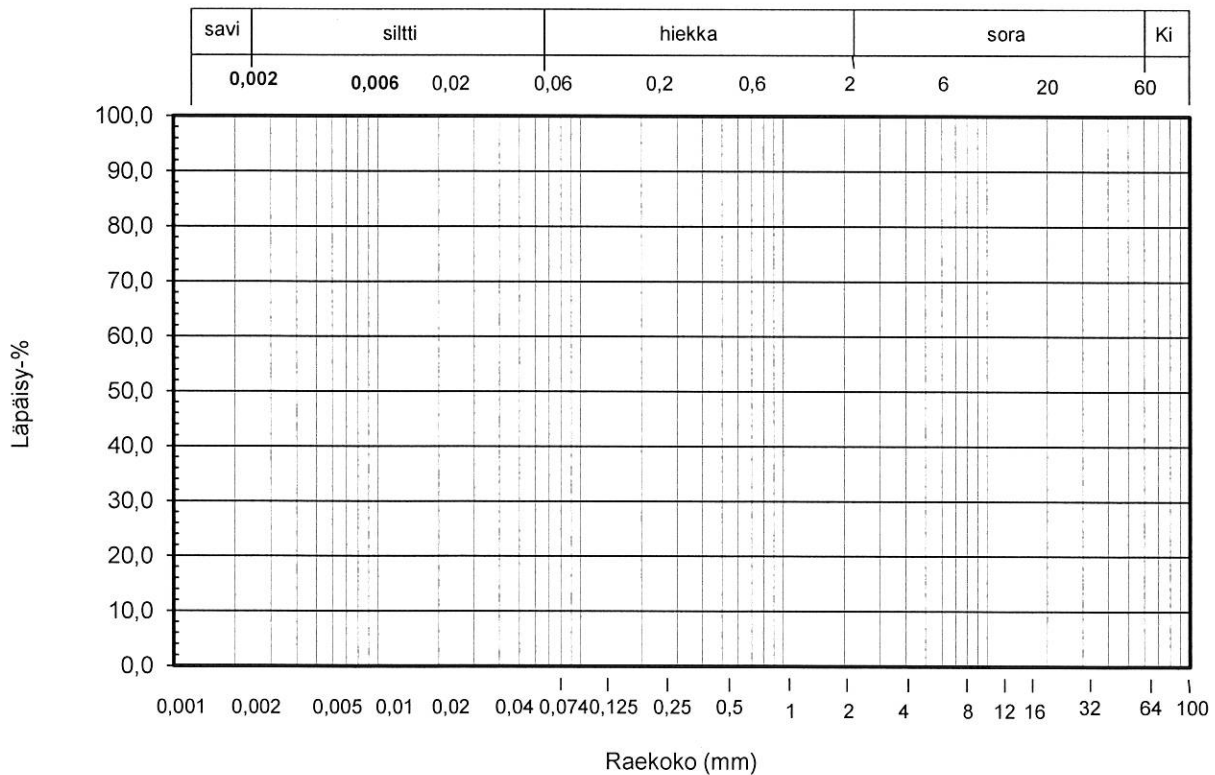
Näytteenottaja: **KNY**

Tarkastanut:

Näytteenottaja: **SMÄ**Tulostus: **SMÄ**

Työkohde: GUMNÄS KAAVA		Kunta:	
Näytteenotto pvm: 13.1.2010		Näytteen tutkimus pvm: 18.1.2010	
Näytteen laatu	X Pohjamaa Täytemaa	Murskeet	Kestopääll.massa
		Sepelit	Öljy- tms. sora
Näytteen tunnus	1	2	3
Näytteen ottopaikka (kairap.)	17	17	17
- syvyys ja korkeustaso	1.0m	2.0m	3.0m
Maanpinnan korkeus			
Näytteenotin	Läpivirtausotin	Läpivirtausotin	Läpivirtausotin
Vesipitoisuus w-%	41,5%	17,8%	99,5%
Maalaji	SiSa	SiSa	Sa

RAKEISUUSKÄYRÄ



Huomautuksia:

Näytteenottaja: KNY

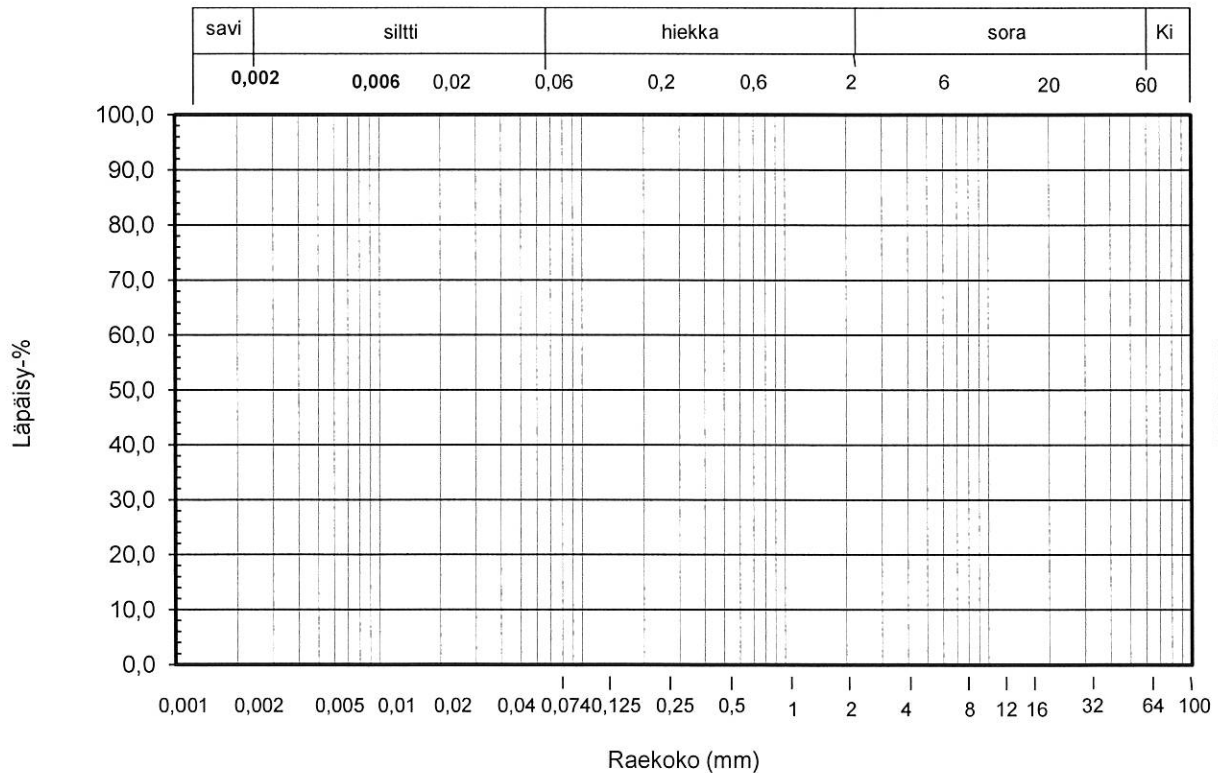
Tarkastanut:

Näytteenottaja: SMÄ

Tulostus: SMÄ

Työkohde: GUMNÄS KAAVA		Kunta:	
Näytteenotto pvm: 13.1.2010		Näytteen tutkimus pvm: 18.1.2010	
Näytteen laatu	X Pohjamaa Täytemaa	Murskeet Sepelit	Kestopääll.massa Päällyste
		Öljy- tms. sora	
Näytteen tunnus	1	2	3
Näytteen ottopaikka (kairap.)	20	20	20
- syvyys ja korkeustaso	1.0m	2.0m	3.0m
Maanpinnan korkeus			
Näytteenotin	Läpivirtausotin	Läpivirtausotin	Läpivirtausotin
Vesipitoisuus w-%	19,8%	19,9%	29,3%
Maalaji	SiHk	SiHk	SiHk

RAKEISUUSKÄYRÄ



Huomautuksia:

Näytteenottaja: KNY

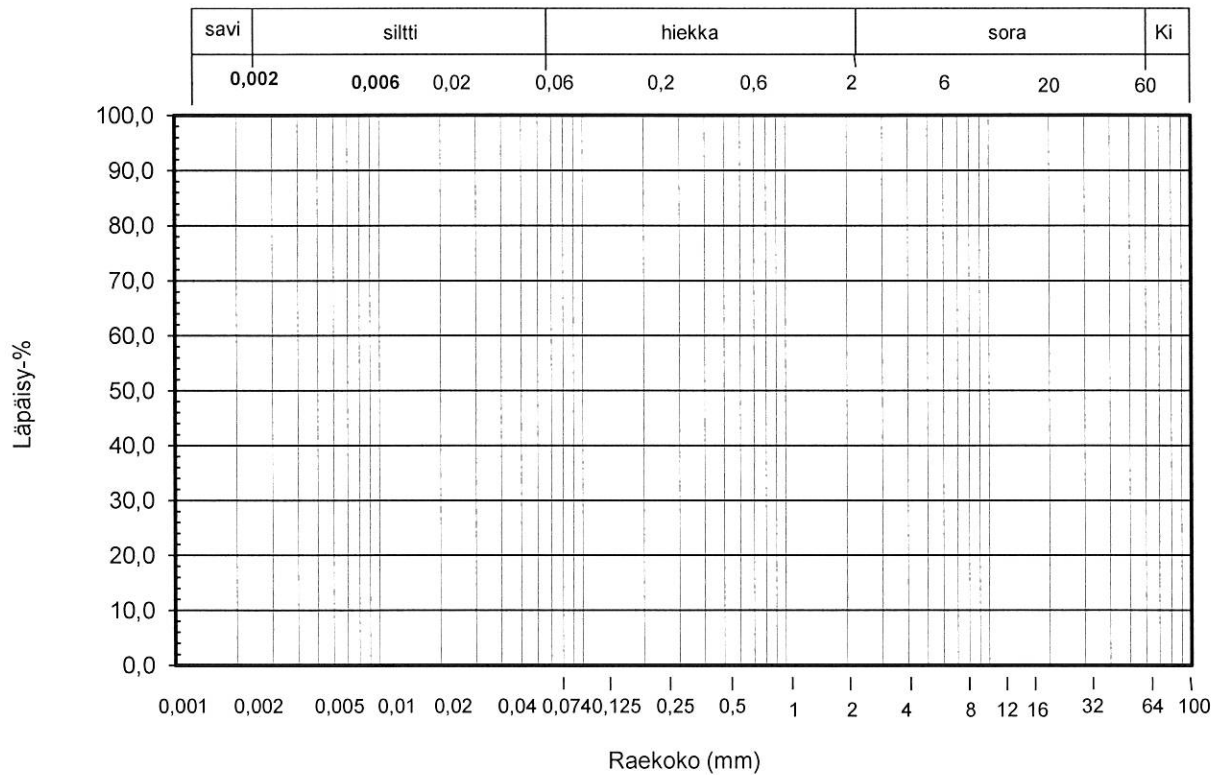
Tarkastanut:

Näytteenottaja: SMÄ

Tulostus: SMÄ

Työkohde: GUMNÄS KAAVA		Kunta:	
Näytteenotto pvm: 14.1.2010		Näytteen tutkimus pvm: 18.1.2010	
Näytteen laatu	X Pohjamaa Täytemaa	Murskeet Sepelit	Kestopääll.massa Päälyste
Näytteen tunnus	1	2	3
Näytteen ottopaikka (kairap.)	22	22	22
- syvyys ja korkeustaso	1.0m	2.0m	3.0m
Maanpinnan korkeus			
Näytteenotin	Läpivirtausotin	Läpivirtausotin	Läpivirtausotin
Vesipitoisuus w-%	62,5%	33,7%	92,9%
Maalaji	Sa	SiSa	SiSa

RAKEISUUSKÄYRÄ



Huomautuksia:

Näytteenottaja: KNY

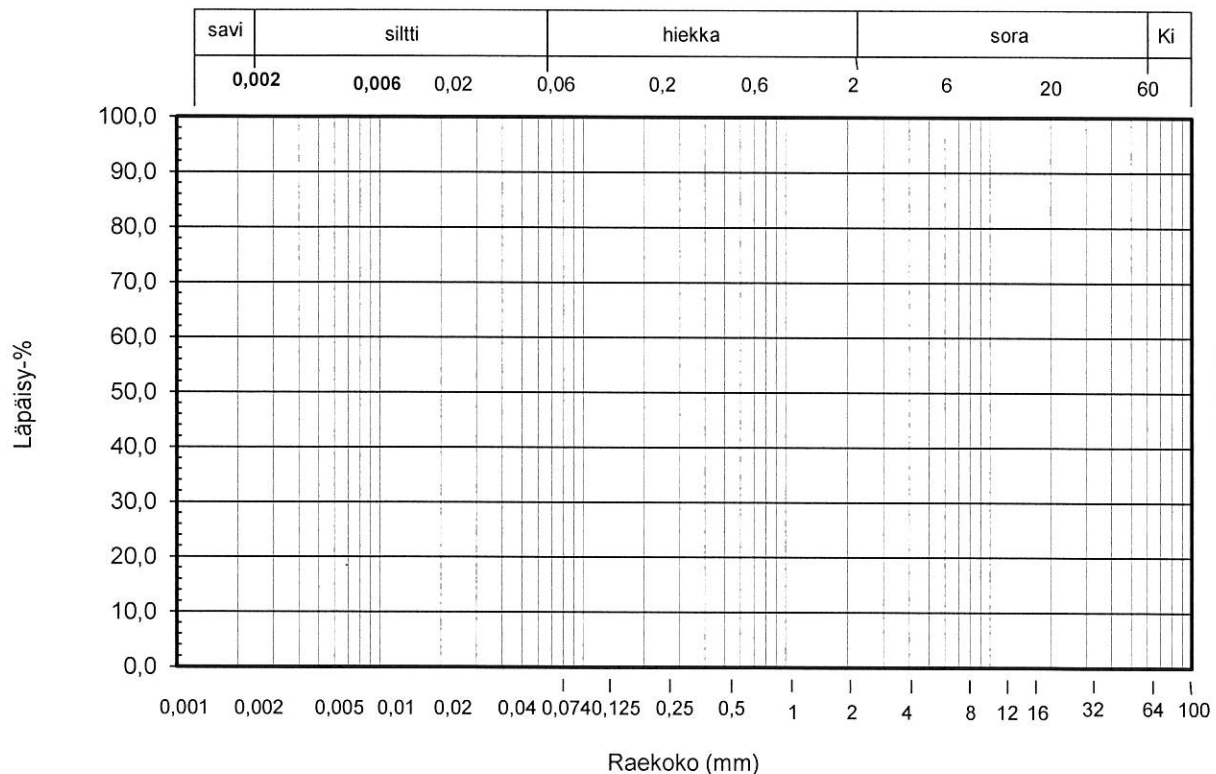
Tarkastanut:

Näytteenottaja: SMÄ

Tulostus: SMÄ

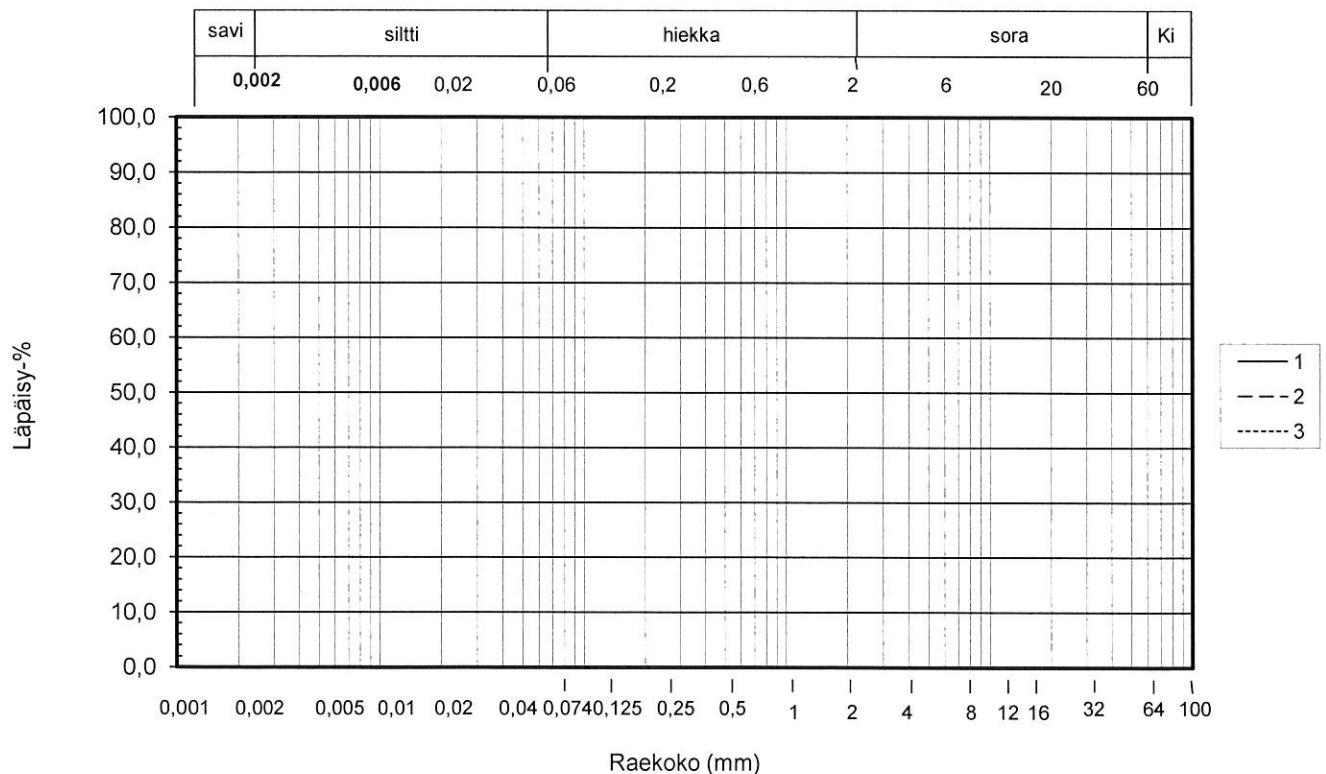
Työkohde: GUMNÄS KAAVA		Kunta:	
Näytteenotto pvm:	15.1.2010	Näytteen tutkimus pvm:	19.1.2010
Näytteen laatu	X Pohjamaa Täytemaa	Murskeet	Kestopääll.massa
		Sepelit	Ölly- tms. sora
Näytteen tunnus	1	2	3
Näytteen ottopaikka (kairap.)	28	28	28
- syvyys ja korkeustaso	1.0m	2.0m	3.0m
Maanpinnan korkeus			
Näytteenotin	Läpivirtausotin	Läpivirtausotin	Lusikkamäntä
Vesipitoisuus w-%	25,8%	11,2%	66,0%
Maalaji	Sa	Sa	Sa

RAKEISUUSKÄYRÄ



Huomautuksia:			
Näytteenottaja:	KNY	Tarkastanut:	
Näytteenottaja:	SMÄ	Tulostus:	SMÄ

Työkohde: GUMNÄS KAAVA		Kunta:	
Näytteenotto pvm:	13.1.2010	Näytteen tutkimus pvm:	18.1.2010
Näytteen laatu	X Pohjamaa Täytemaa	Murskeet	Kestopääll.massa
		Sepelit	Öljy- tms. sora
Näytteen tunnus	1	2	3
Näytteen ottopaikka (kairap.)	30	30	30
- syvyys ja korkeustaso	1.0m	2.0m	3.0m
Maanpinnan korkeus			
Näytteenotin	Läpivirtausotin	Läpivirtausotin	Läpivirtausotin
Vesipitoisuus w-%	39,3%	17,6%	82,0%
Maalaji	Sa	Sa	Sa

RAKEISUUSKÄYRÄ


Huomautuksia:

Näytteenottaja: KNY

Tarkastanut:

Näytteenottaja: SMÄ

Tulostus: SMÄ

Pohjatutkimusmerkinnät

Symbols for ground (site) investigations

SGY 201

Syyskuu 2004
Korvaa SGY 201/1993

A POHJATUTKIMUSMERKINNÄT KARTOILLA Symbols for ground investigations on maps

KAIRAUKSET Soundings

Porakonekairaus tangolla *Percussion drilling with rods*
Tärykairaus *Exploratory drilling*
(pisto- tai lyöntikairaus) *(light penetrometer sounding)*
Painokairaus *Swedish weight sounding test* Puristinkairaus
Cone penetration test
Heijarikairaus *Dynamic probing test* Puristinheijarikairaus
Static-dynamic penetration test Siipikairaus *Vane test*
Putkikairaus *Casing drilling*
Kallionäyttekairaus *Diamond core drilling*
- kaltevuus vaakatasosta - *horizontal inclination*
- reiän suunta - *direction of borehole (= arrow length of borehole in projection (= length of arrow))*
- reiän pituus vaakatasoon projisoituna - *length of borehole (= nuolen pituus)*

Merkkien koko voidaan valita kartan mittakaava mukaan *The size of the symbols may be chosen according to the scale of the map*

Suosittelavat koot ovat: *Recommended sizes are:*
1:100-1:1000 1:500-1:5000 1:4000-1:10 000
4 mm 3 mm 2 mm

NÄYTTEENOTTO Sampling

Häiriintyneet maanäytteet *Disturbed samples*
Häiriintymättömät maanäytteet *Undisturbed samples*

MUUT TUTKIMUKSET Other investigations

Koekuoppa *Trial pit*
Geotekniset erikoistutkimukset *Special geotechnical investigations*
Lisäselvennykset tarvittaessa tekstillä, esimerkiksi: *Additional explanations, if required, e.g.:*
- Koekuormitus, LDNG - *Loading test*
- Pressometrikoe, PMT - *Pressuremeter test*
- Ruuvilevykoe, SCRW - *Screw (plate) compressometer test*
- Pystysiirtymämittaus, SETT - *(Deep) settlement measurement*
- Vaakasirtymämittaus, INCL - *Inclinator measurement*
- Radiometrinen luotaus, RADM - *Radiometric logging*
- Dilatometrimitaus, DMT - *Dilatometric test*
- Radonmittauspiste, Rn - *Radoncontent logging*
- Vedenpinnan mittaus kaivosta *Watertable in well*
- Orsivedenpinnan havaintoputki *Standpipe for perched watertable*
- Pohjavedenpinnan havaintoputki *Standpipe for groundwater table*
- Orsi- ja pohjavedenpinnan havaintoputki samassa kohdassa *standpipes for multiple watertables*
- Huokosvedenpaineen mittaus *Piezometer measurement*

GEOFYSIKAALISET LUOTAUSLINJAT Geophysical survey lines

Seisminen luotauslinja *Seismic survey line*
Sähköinen luotauslinja *Resistivity survey line*
Sähköinen luotauspiste elektrodilevityksineen *Resistivity sounding station with array length*
Maatutkan luotauslinja *Ground penetrating radar survey line*

KOORDINAATTI- JA KORKEUSTASOTIEDOT General symbols for co-ordinates and elevations

Esimerkki monipuolisesta esitystavasta *Example of manifold presentation scheme*

Kairauspisteen koordinaatit *Co-ordinates of sounding point*
Tutkimuksen tunnusnumero *Code number of investigation*
Kalliopinnan syvyys maanpinnasta (m) *Depth of bedrock contact from surface (m)*
Porauksen päättymisen syvyys maanpinnasta (m) *Depth (from surface) of drilling termination (m)*
Pohjaveden pinta pohjavesiputkessa *Water table in stand pipe*
Havaintojakso *Observation period*
Maanpinnan korkeustaso (korkeusjärjestelmä) *Ground level (datum surface)*
Kalliopinnan korkeustaso *Level of rock surface*
Porauksen päättymistaso *Level of drilling termination*

Esimerkki pelkistetystä esitystavasta *Example of scarce presentation scheme*

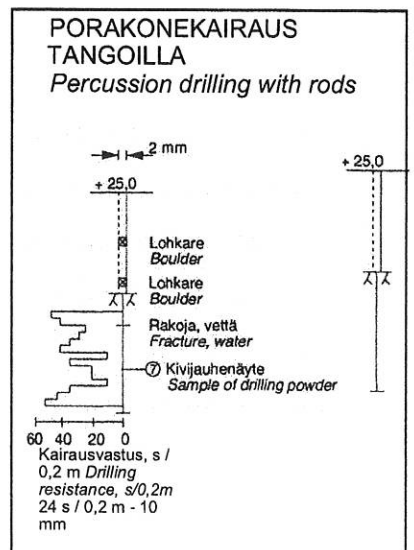
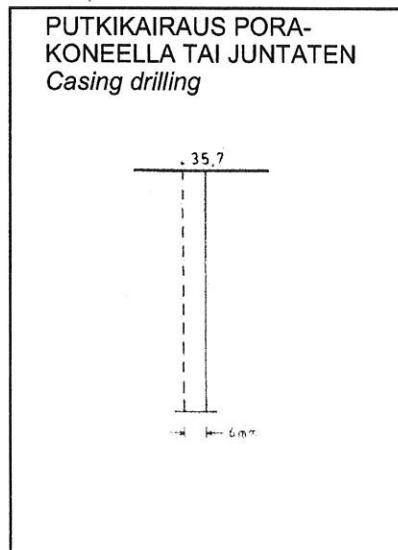
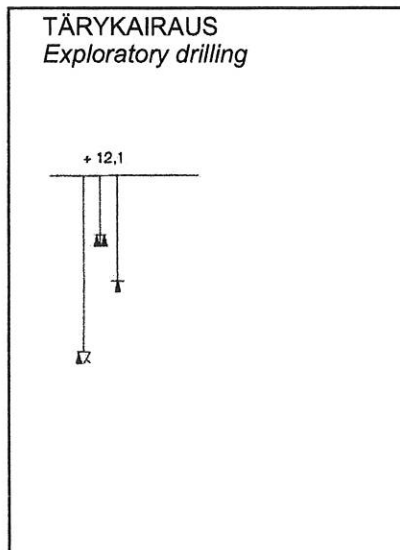
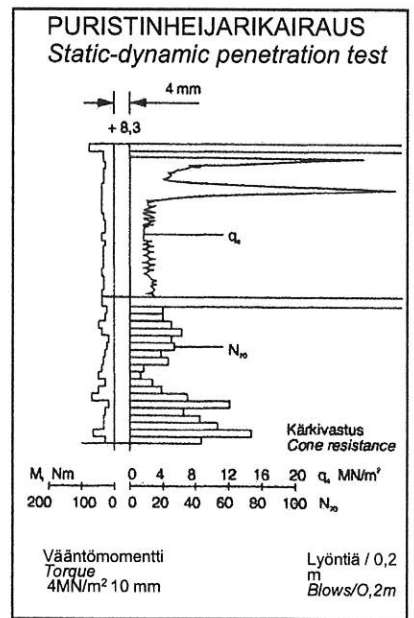
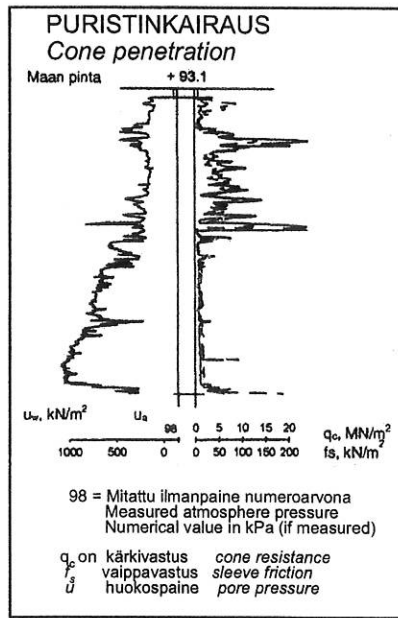
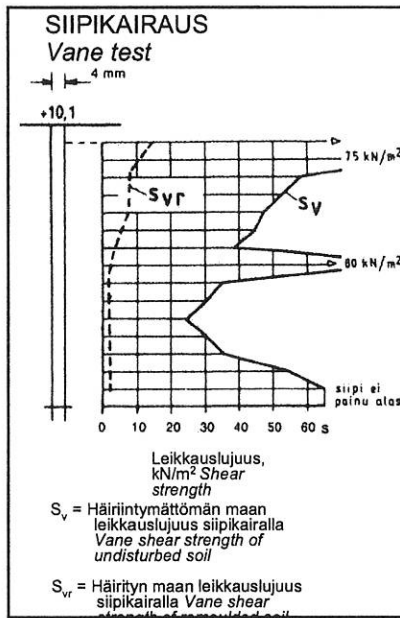
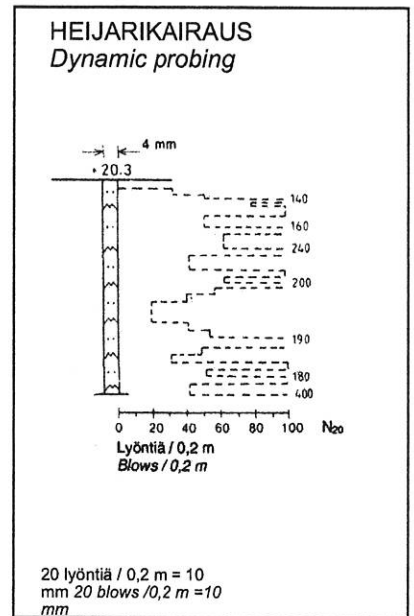
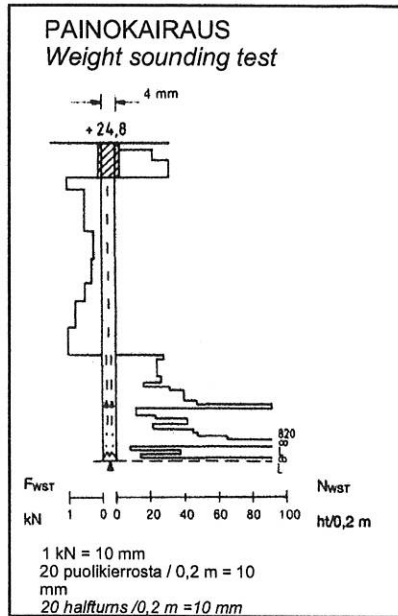
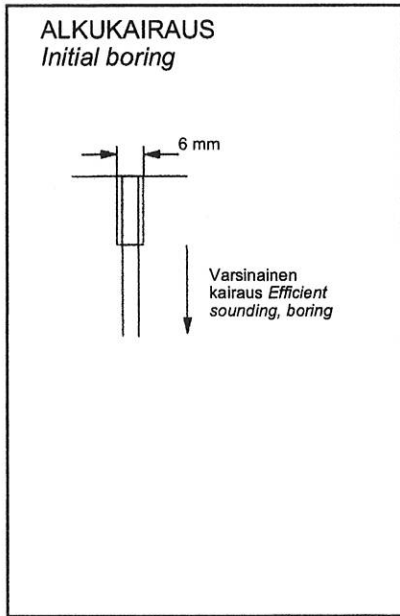
17 +17,3
13,2!

KAIRAUSTEN PÄÄTTYMINEN Termination of soundings or borings

Kairaus lopetettu määräsyvyyteen *Sounding terminated at the given depth*
Kairaus päättynyt tiiviiseen maakerrokseen *Sounding terminated at dense soil layer*
Kairaus päättynyt kiveen tai lohkaareeseen *Sounding terminated at an estimated cobble or boulder*
Kairaus päättynyt kiilautumalla kivien tai lohkaareiden väliin *Sounding terminated with wedging between stones and boulders*
Kairaus päättynyt kiveen, lohkaareeseen tai kallioon *Sounding terminated at cobble, boulder or bedrock contact*
Kairaus päättynyt kallioon, varmistettu kallio *Sounding terminated at bedrock contact, verified rock*
Kallion pinta havaittu koekuopalla *Rock surface verified with test pit*

POHJATUTKIMUSMERKINNÄT LEIKKAUKSISSA
Symbols for ground investigations: in cross sections

Jokaisen kairauksen mittakaava on esitettävä vähintään kerran jokaisessa piirustuksessa
 The scale of each sounding diagram has to be given at least once on a drawing sheet



MAALAJIMERKINNÄT

Symbols for soil types

(Geotekninen maaluokitus)
Merkinnöistä käytetään ensisijaisesti oikealla puolella esitettyjä maalajimerkintöjä.






(According to Finnish geotechnical soil classification)
It is suggested to use primarily the soil symbols given on the right side of the table.

Maalajiryhmä Soil group	Maalajit Soil types	Värit Colours
Eloperäiset maalajit (E) Organic soils	Humusmaa Organic soil	Hm
	Turve Peat	Tv harmaa grey RGB 192 192 192
	Lieju Mud, ooze	Lj tumman harmaa dark grey RGB 146 146 174
Hienorakeiset maalajit (H) Finegrained soils	Savi Clay	Sa sininen blue RGB 146 210 254
	Siltti Silt	Si violetti violet RGB 211 3 255
Karkkarakeiset maalajit (K) Coarse grained soils	Hiekka Sand	Hk keltainen yellow RGB 240 234 82
	Sora Gravel	Sr vihreä green RGB 113 219 113
Moreeni maalajit (M) Moraines	Silttimoreeni Silty till	SiMr ruskea brown RGB 218 173 48
	Hiekkamoreeni Sandy till	HkMr
	Soramoreeni Gravelly till	SrMr
	Kiviä Cobbles	Ki
	Lohkareita Boulders	Lo
	Kivi tai lohkar Stone or boulder	läpiporattu*) hole drilled through*)

*) merkin korkeus osoittaa lohkarren koon
*) the size of the symbol corresponds to the size of the boulder







MAALAJI RAJAT

Boundaries for soil types

	Maanpinta, vesialueilla pohjan pinta Ground surface, offshore bottom
	Vesipinta Water table
	Tutkimustulosten perusteella arvioitu maalajiraja Interpreted boundary of soil type
	Tutkimustulosten perusteella arvioitu kallioipinta Interpreted bedrock surface
	Todettu kallioipinta Verified bedrock surface

KAIRAUSTEN PÄÄTTYMINEN

Termination of soundings or borings

	Kairaus lopetettu määräsyvyyteen Sounding terminated at the given depth
	Kairaus päättynyt tiiviiseen maakerrokseen Sounding terminated at dense soil layer
	Kairaus päättynyt kiveen tai lohkarreeseen Sounding terminated at an estimated cobble or boulder
	Kairaus päättynyt kiilautumalla kivien tai lohkarreiden väliin Sounding terminated with wedging between stones and boulders
	Kairaus päättynyt kiveen, lohkarreeseen tai kallioon Sounding terminated at cobble, boulder or bedrock contact
	Kairaus päättynyt kallioon, varmistettu kallio Sounding terminated at bedrock contact, verified rock