

TAMPEREEN KAUPUNKI

# Ilokkaanpuisto

Rakennettavuusselvitys

N.Lahdenperä, S.Saljola

24.5.2016

**Sisällysluettelo**

1	YLEISTÄ.....	1
2	TUTKIMUKSET .....	1
3	POHJASUHTEET .....	1
3.1	Yleistä .....	1
3.2	Maaperä .....	2
3.3	Pohjavesi ja vesistö .....	2
4	ALUEEN RAKENNETTAVUUS.....	2
4.1	Yleistä huomioitavaa rakentamisessa .....	2
4.2	Alueellinen stabiilitetti .....	2
5	PERUSTAMINEN, KAIVANNOT JA ROUTASUOJAUS .....	3
5.1	Rakennukset .....	3
5.2	Katualue.....	3
5.3	Putkijohdot .....	3
5.4	Täytöt ja pengerrykset .....	4
5.5	Kaivannot .....	4
5.6	Routivuus ja routasuojaus .....	5
6	YHTEENVETO JA JATKOTOIMENPITEET .....	5

**LIITTEET**

LIITE 1: Pohjatutkimuskartta	GEO P29253	502	24.5.2016
LIITE 2: Pohjatutkimusleikkaukset A..G	GEO P29253	503 ja 504	24.5.2016
LIITE 3: Alustava painumalaskenta			
LIITE 4: Kairausdiagrammit ja laboratoriolomakkeet			

24.5.2016

---

## Ilokkaanpuisto

### 1 YLEISTÄ

Tampereen kaupungin toimeksiannosta olemme laatineet rakennettavuusselvityksen Ilokkaanpuiston asemakaava-alueelle. Suunnittelualue sijaitsee Tampereen Koivistokylän ja Nirvan kaupunginosissa. Suunnittelualueelta on matkaa Tampereen keskustaan noin kuusi kilometriä.

Tässä selvityksessä tarkastellaan Ilokkaanpuiston alueelle tehdyt tutkimuksia alueen jatkosuunnittelu varten. Pääpaino tutkimuksella on antaa tärkeää esitietoa alueen katujen ja tonttien suunnittelua sekä lisätutkimustarpeita varten.

Tehdyt pohjatutkimukset on esitetty koordinaattijärjestelmässä ETRS-GK24 ja korkeusjärjestelmässä N2000.

### 2 TUTKIMUKSET

Ilokkaanpuiston asemakaava-alueelle tehtiin pohjatutkimuksia huhtikuun 2016 aikana Tampereen kaupungin toimesta. Tutkittavien pisteiden paikat määritettiin ennakkoon tehdyn pohjatutkimusohjelman mukaisesti. Pohjatutkimusohjelman laatimisessa hyödynnettiin geologisen tutkimuslaitoksen maaperäkartoja sekä alueella olemassa olevia kairauksia. Tutkimuspisteet sijoitettiin alustavien katulinjausten ja tulevien rakennusten kohdalle.

Tutkimuksia tehtiin yhteensä 25 pisteestä. Pohjatutkimuksina tehtiin seuraavia tutkimuksia:

- 16 kpl puristinheijarikairaus kovaan pohjaan,
- 9 kpl painokairaus kovaan pohjaan,
- 10 kpl porakonekairauksia kalliopinnan varmistamiseksi,
- 1 pisteestä tehtiin siipikairaus,
- 5 tutkimuspisteestä otettiin häiriintyneitä maanäytteitä.

Häiriintyneistä maanäytteistä määritettiin laboratoriossa rakeisuus ja vesipitoisuus. Maanäytteiden tutkimuslomakkeet on esitetty liitteessä 4.

Tehtyjen tutkimusten mukaan puristinheijarikairaukset ovat päättyneet kiveen, lohkareeseen tai kallioon 2,3-12,4 metrin syvyydessä. Painokairaukset ovat päättyneet vastaavasti 1,5-11,7 metrin syvyydessä.

Häiriintyneitä näytteitä on otettu metrin välein pisteistä P5,P15, P27 ja P29.

Tutkimuspisteet on esitetty liitteenä olevassa pohjatutkimuskartassa geoteknisissä leikkauksissa GEO 502 ja GEO 503-504.

### 3 POHJASUHTEET

#### 3.1 Yleistä

Tutkimusten lähtöaineistona käytetyn geologian tutkimuskeskuksen maaperäkartojen perusteella suunnittelualue sijoittuu pääosin saviselle

24.5.2016

alueelle. Maaperä on suunnittelualueella tasainen, mutta alkaa nousta itään ja etelään päin mentäessä.

### 3.2 Maaperä

Nykyinen maanpinta vaihtelee suunnittelualueella kairauspisteiden lähtötason perustella välillä +104,4...+107,0.

Maaperä koostuu kairausten perusteella 2-10 metrin paksuisesta laihoista tai lihavista savikerroksista. Pehmeän savikerroksen jälkeen maaperä muuttuu kairausvastusten perusteella arviolta siltiksi, hiekaksi tai moreeniksi. Kairaukset ovat päättyneet pääosin kiveen, lohkareeseen tai kallioon.

Suunnittelualueella on tehty yhdestä (1) tutkimuspisteestä siipikairaus. Saven redusoimaton suljettu leikkauslujuus vaihtelee välillä 12-46 kPa kuivakuorikerrosta lukuun ottamatta. Saven sensitiivisyys vaihtelee pisteessä P19 arvovälillä 2,1...33,4. Alueella esiintyvä savi voidaan luokitella häiriintymisherkäksi.

Häiriintyneiden maanäytteiden perusteella maaperä on määritetty laihaksi saveksi, sekä tietyillä syvyyksillä paikoin lihavaksi. Pisteessä P5 ja P29 maaperä on määritetty 5 metrin syvyydessä saviseksi siltiksi. Laihan ja lihavan saven vesipitoisuus vaihtelee noin 24,5-44,7 %. Suurin vesipitoisuus on esiintynyt pisteessä P29 neljän metrin syvyydessä.

Varmistettu kallionpinta on havaittu porakonekairauksissa 8,7...17,8 metrin syvyydessä maanpinnasta noin tasovälillä +90,1...+101,2.

### 3.3 Pohjavesi ja vesistö

Alueella on asennettu pohjatutkimusten yhteydessä yksi pohjavedenseurantaputki. Pohjavedenpinta on ollut mittaushetkellä 27.4.2016 tasolla +104,89 lähellä nykyistä maanpintaa.

## 4 ALUEEN RAKENNETTAVUUS

### 4.1 Yleistä huomioitavaa rakentamisessa

Suunnittelualueelle tehtyjen kairausten mukaan suunnittelualue koostuu pääosin pehmeistä ja vaihtelevan paksuista savikerroksista. Kairausten ja häiriintyneiden maanäytteiden perusteella pohjamaa on heikosti kantavaa ja painumisherkkää. Tästä johtuen katu- ja putkirakenteiden, rakennusten ja tonttialueiden perustamisessa sekä mitoituksessa tulee huomioida riittävän tarkasti tulevat painumat ja kantavuuden riittävyys.

Alueelle tehtävät laaja-alaiset täytöt aiheuttavat savikerroksen painumista.

### 4.2 Alueellinen stabiliteetti

Suoritettujen kairausten mukaan alueen maapohjan savikerros on häiriintymisherkkää. Alueelle ei suositella tehtävän laaja-alaisia paksuja täyttöjä, sillä ne aiheuttavat alueellisen stabiliteettiriskin. Mikäli alueella nähdään tarvetta penkereille tai muilla suuremmille täytöille tulee alueellista stabiliteettia tarkastella erikseen.

24.5.2016

## 5 PERUSTAMINEN, KAIVANNOT JA ROUTASUOJAUS

### 5.1 Rakennukset

Tulevat rakennukset perustetaan lähtökohtaisesti paaluille. Suunnittelualueen koillis- ja eteläosissa myös maanvarainen perustaminen on mahdollista. Yksityiskohtaiset perustamistaparatkaisut tarkentuvat jatkosuunnittelussa tehtävien täydentävien pohjatutkimusten perusteella.

Paaluina voidaan käyttää lyötäviä teräsbetonipaaluja tai teräspuikipaaluja. Saven häiriintymisherkkyys on huomioitava paalutuksessa.

### 5.2 Katualue

Pohjatutkimusten perusteella alueen maaperä on pehmeää aina jopa kymmenen metrin syvyyteen. Pehmeä pohjamaa aiheuttaa ilman pohjanvahvistusta haitallisia epätasaisia pinnan kallistuksia ja putkijohtojen painumista katurakenteessa. Katu-alueen perustaminen vaatii käytettäväksi jonkinasteista pohjanvahvistusta tai kevennysratkaisua. Alueella ei voida paikoin tehdä kaivamalla tehtävää massanvaihtoa kovaan pohjaan liian suuren savikerroksen paksuuden vuoksi.

Pohjanvahvistuksena voidaan käyttää syvästabilointia.

Suunnitteluvaiheessa on tarkistettava lisäkairauksin ja näytteenotoin savikerrosten syvyysrajat ja painumaominaisuudet määrittämään teknistaloudellisesti edullisimman perustamistaparatkaisun katurakenteelle.

Katualueen pohjanvahvistukseksi voidaan harkita myös esikuormitusta ylipenkereellä. Alustavien, vesipitoisuuksien avulla tehtyjen painumalaskelmien perusteella 1 metrin korkuisen täytön kokonaispainuma on hie-man alle 200 mm ilman liikennekuormaa ja noin 250 mm 10 kPa:n suuruisen liikennekuorman kanssa. Esikuormittamalla voidaan alustavasti arvioiden saavuttaa 250 mm:n painuma 1,5-2 vuodessa, kun ylipenkeren korkeus suunnitellusta pinnasta on 1,5 metriä. Tällöin lopulliselle rakenteelle ei jäisi merkittävästi painumaa. Ylipenkeren painumista voidaan edelleen nopeuttaa pystyjoituksella. Painumalaskelmat on esitetty liitteessä 3.

Katujen päällysrakenteen mitoitus tehdään perustamistaparatkaisun tarkennuttua. Rakennekerrosten mitoituksessa tulee lisäksi huomioida tuleva kadun tasaus, korkeusasema ja kantavuusvaatimukset.

### 5.3 Putkijohdot

Kaduille ja tonteille rakennettavien johtojen ja putkien rakentamisessa tulee huomioida huonosti kantava savinen pohjamaa. Putkia ja johtoja ei voi suoraan asentaa maanvaraisesti ilman haitallista painumaa.

Vesihuoltolinjojen perustamistapa suositellaan tarkasteltavan yhdessä katurakenteiden perustamisen kanssa. Tonttikohtaisissa putkilinjoissa viemäriputket perustetaan kevennyksen tai massanvaihdon varaan pehmeän kerroksen paksuuden ollessa muutaman metrin luokkaa. Muut pienemmät putket voidaan mahdollisuuksien mukaan perustaa käyttäen arinarakenteita. Vaihtoehtoisia perustamisvaihtoehtoja ovat murskearina, betoniarina ja teräslevyarina. Murskearina voidaan tarvittaessa vah-

24.5.2016

---

vistaa lujiteverkolla.

Putkijohtojen suunnittelussa ja rakentamisessa on huomioitava perustamisratkaisusta mahdolliset aiheutuvat painumat. Putkien ja johtojen yksityiskohtainen perustamissuunnitelma esitetään katujen rakennesuunnittelussa.

Putkijohtojen perustaminen tehdään yleisesti valmistajan ohjeiden ja InfraRYL vaatimusten mukaisesti. Ohjeena voidaan käyttää myös Rakennusinsinööriliiton putkijohtoihin liittyviä julkaisuja.

Arinarakenteet tehdään kohdan InfraRYL 13300 mukaan ja muut täytöt kohdan 18300 mukaan.

#### **5.4 Täytöt ja pengerrykset**

Tehtyjen pohjatutkimusten mukaan savikerrokset ovat kokoonpuristuvia ja aiheuttavat laaja-alaisena täyttöinä painumia. Mahdolliset tarvittavat täytöt suositellaan tehtäväksi tiivistyskelteisellä sekarakeisella kitkamaalla, joka ei sisällä suuria yli 100mm läpimittaisia kiviä tai lohkareita. Nämä voivat aiheuttaa myöhemmin ongelmia esimerkiksi paalutustöissä.

Savikerroksessa tapahtuva painuminen tapahtuu konsolidaatiopainumana eli pitkä pitkäaikaisena painumana, jossa vesi poistuu hitaasti savikerroksesta. Tulevan painuma voidaan karkeasti arvioida olevan esimerkiksi 1 metrin täytöllä noin 200 mm.

Esimerkiksi pihoilta, joille halutaan tehdä lisätäyttöjä, voidaan pohjanvahvistuksen lisäksi käyttää vaihtoehtoisena ratkaisuna kevennyskerrosta. Myös esikuormitus on yksi mahdollinen ratkaisu (ks. luku 5.2). Painumalaskelmat on esitetty liitteessä 3.

#### **5.5 Kaivannot**

Suunnittelualueella tehtävät suurimmat ja syvimät kaivannot aiheutuvat pääasiassa massanvaihtotöissä ja vesihuoltokaivannoissa. Tutkimusten mukaan pohjamaa vaatii maapohjan vahvistusta ja tällä on vaikutusta tuleviin kaivantoihin.

Yleisesti kaivantoja tehtäessä tulee luiskien ja pohjan tilaa tulee tarkkaila jatkuvasti koko kaivun ajan. Maalajista ja kaivannosta riippuen käytetään erilaisia kaivannontoteutustapoja, joista yleisimmät ovat luiskaus, tuentaelementit ja teräsponttiseinät.

Toteutettaessa kaivanto luiskaamalla tulee riittävä kaivannon luiska varmistaa aina maalajin ja kaivannon olosuhteiden perusteella. Mikäli kaivussyvyys ulottuu yli 1,7 metrin hienorakeisilla tai välimaalajeilla tulee kaivanto yleisesti suunnitella erikseen. Tarvittaessa geosuunnittelija määrittää tarpeellisen kaivannon tuennan. Suunnittelukohteessa tulee varautua kaivantojen suunnitteluun ja tuettuihin kaivantoihin.

Kaivantojen työnaikainen kuivatus hoidetaan ensisijaisesti pumppaamalla, kunhan varmistetaan siitä, että pumppauksella ei ole merkittävää vaikutusta alueen pohjaveden korkeuteen.

24.5.2016

---

## 5.6 Routivuus ja routasuojaus

Maaperä on arvioitu kairausten ja laboratorioskokeiden perusteella routivaksi.

Katurakenteiden mitoitusroudan syvyytenä voidaan RIL 261-2013 mukaan käyttää savisessa maassa kerran 15 vuodessa toistuvalla pakkasmäärällä 1,9 metriä.

Tehtävien rakennekerrosten routimattomuus on tarvittaessa varmistettava maanäytteiden perusteella. Kantavuusmitoituksen lisäksi katurakenteissa tulee huomioida riittävä routamitoitus.

Routasuojauksessa ohjeena voidaan käyttää Rakennustieto Oy julkaisua "InfraRYL 2010" ja " RIL 261-2013 Routasuojaus - rakennukset ja infra-rakenteet".

## 6 YHTEENVETO JA JATKOTOIMENPITEET

Ilokkaanpuiston asemakaava-alueelle tehdyt pohjatutkimukset antavat alustavat lähtötiedot alueen katu- ja vesihuoltosuunnittelua varten sekä antavat tärkeää tietoa itse tonttien suunnittelua varten. Alueen maaperä koostuu vaihtelevan paksuista savikerroksesta, jonka alapuolella on kairausvastusten mukaan arvioitu silttiä, hiekkaa tai moreenia. Kaikki kairaukset ovat päättyneet tiiviiseen maakerrokseen, kiveen, lohkareeseen tai kallioon 1,5 - 12,4 metrin syvyydessä. Pohjavedenpinta on havaittu lähellä nykyistä maanpintaa asennetun pohjavedenputken mittauksen perusteella.

Pehmeä savikerros vaatii katurakenteessa käytettäväksi jonkinlaista pohjanvahvistusmenetelmää tai tapauskohtaisesti kevennysratkaisua. Matalissa savikerroksissa voidaan käyttää massanvaihtoa ja syvempien savikoiden kohdalla voidaan käyttää stabilointia tai kevennystä. Vesihuollon suunnittelu suositellaan tehtäväksi yhdessä katurakenteen pohjanvahvistuksen kanssa.

Alueelle ei suositella tehtäväksi suuria laajamittaisia täyttöjä niistä aiheutuvien painumien ja stabiliteettiongelmien vuoksi. Alueen rakennesuunnittelun yhteydessä tulee teettää tarvittavat lisätutkimukset vähintään tulevien rakennusten kohdalle.

24.5.2016

---

**FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy**

Hyväksynyt:

Tuomas Miettinen  
Aluepäällikkö, DI

Tarkistanut:

Suvi Saljola  
Projektipäällikkö, DI Sipti Infra Oy

Laatinut:

Niko Lahdenperä  
suunnitteluinsinööri, DI











**LIITE 1**





**MERKINNÄT**

- PXXX  Tehty puristinheijarikairaus
- PXXX  Tehty painokairaus
- PXXX  Tehty porakonekairaus
- PXXX  Häiriintynyt näytesarja
- PXXX  Asennettu pohjavesiputki
- PXXX  Siipikairaus
-   Geotekninen leikkaus

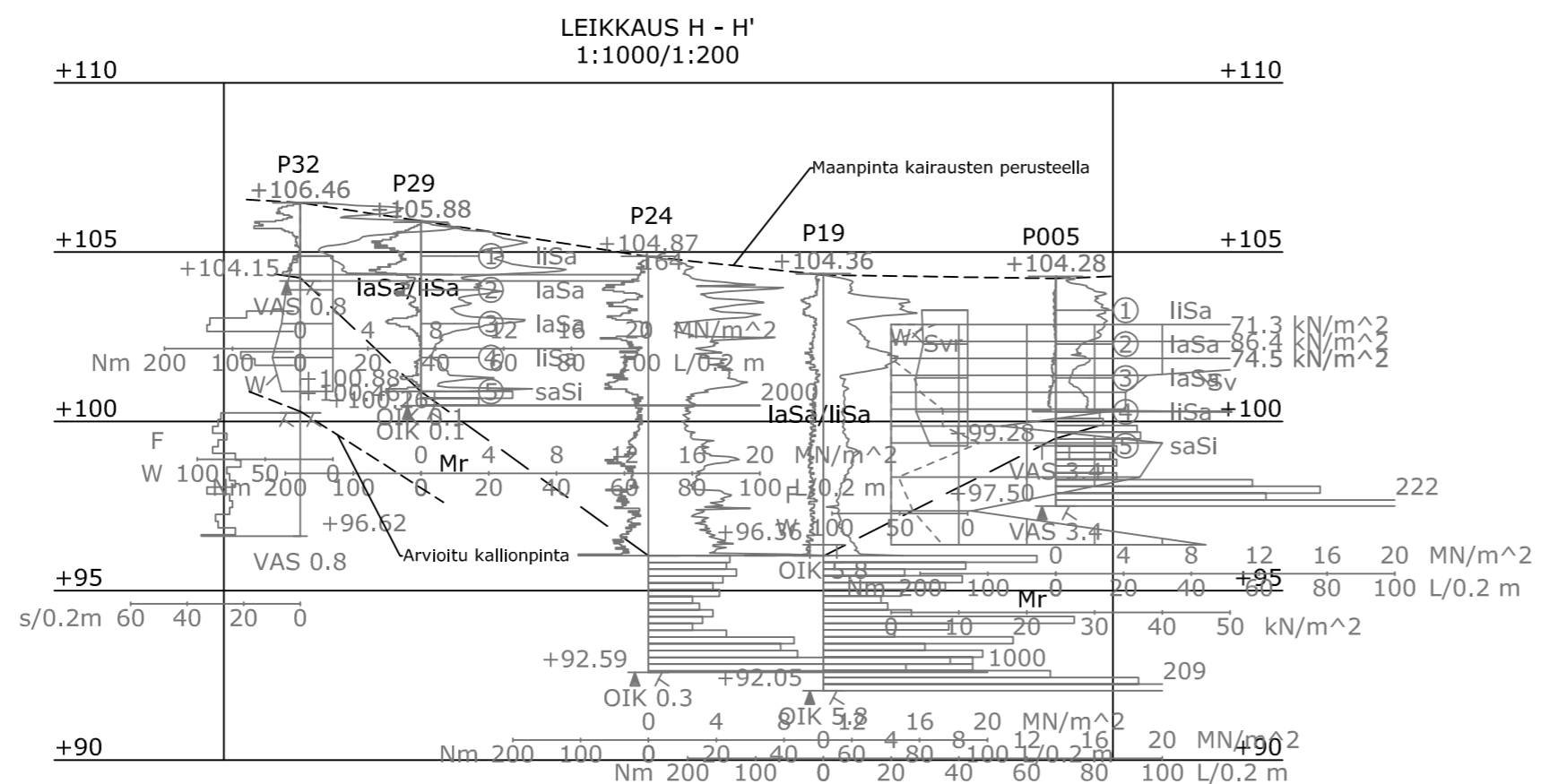
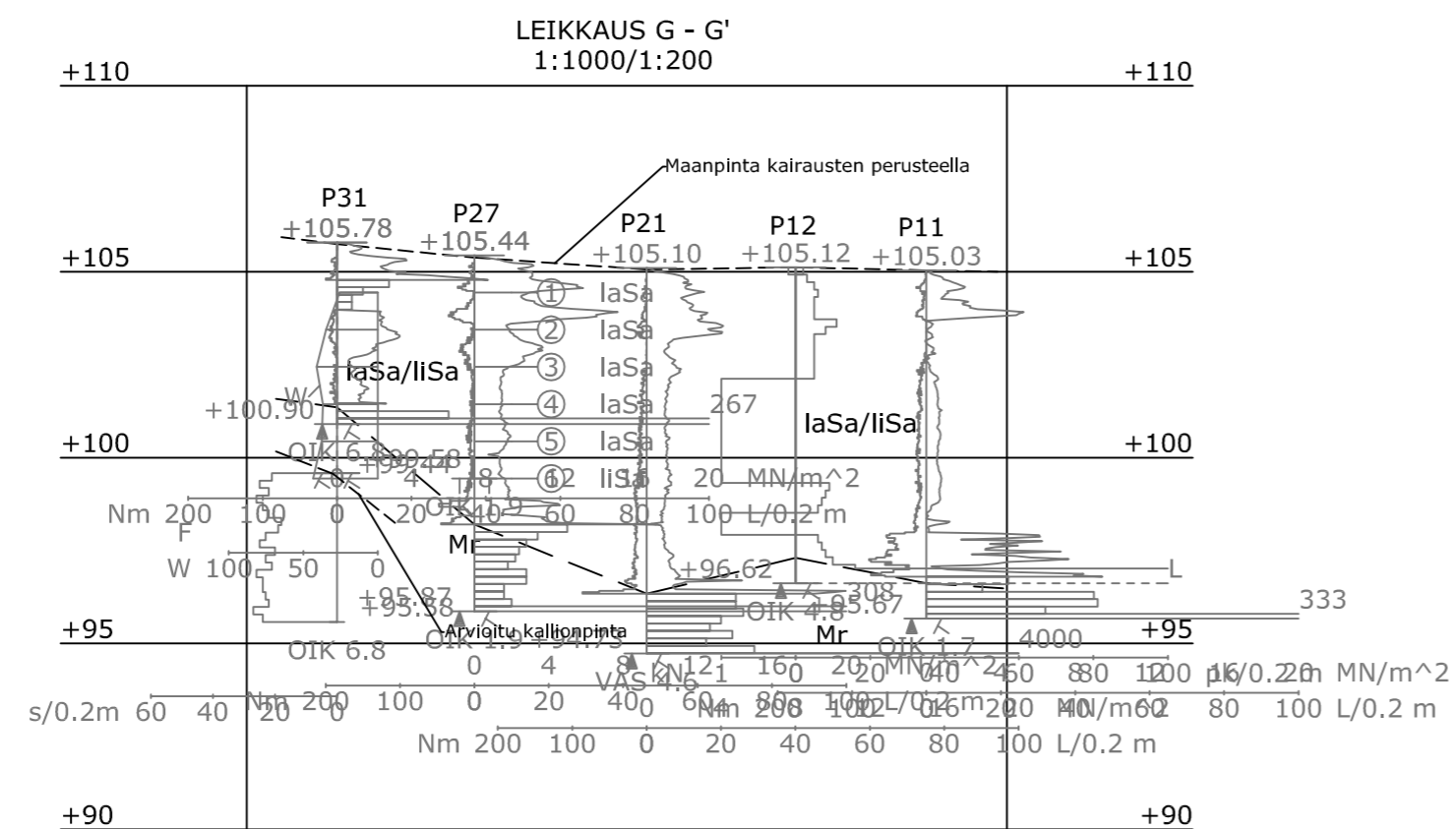
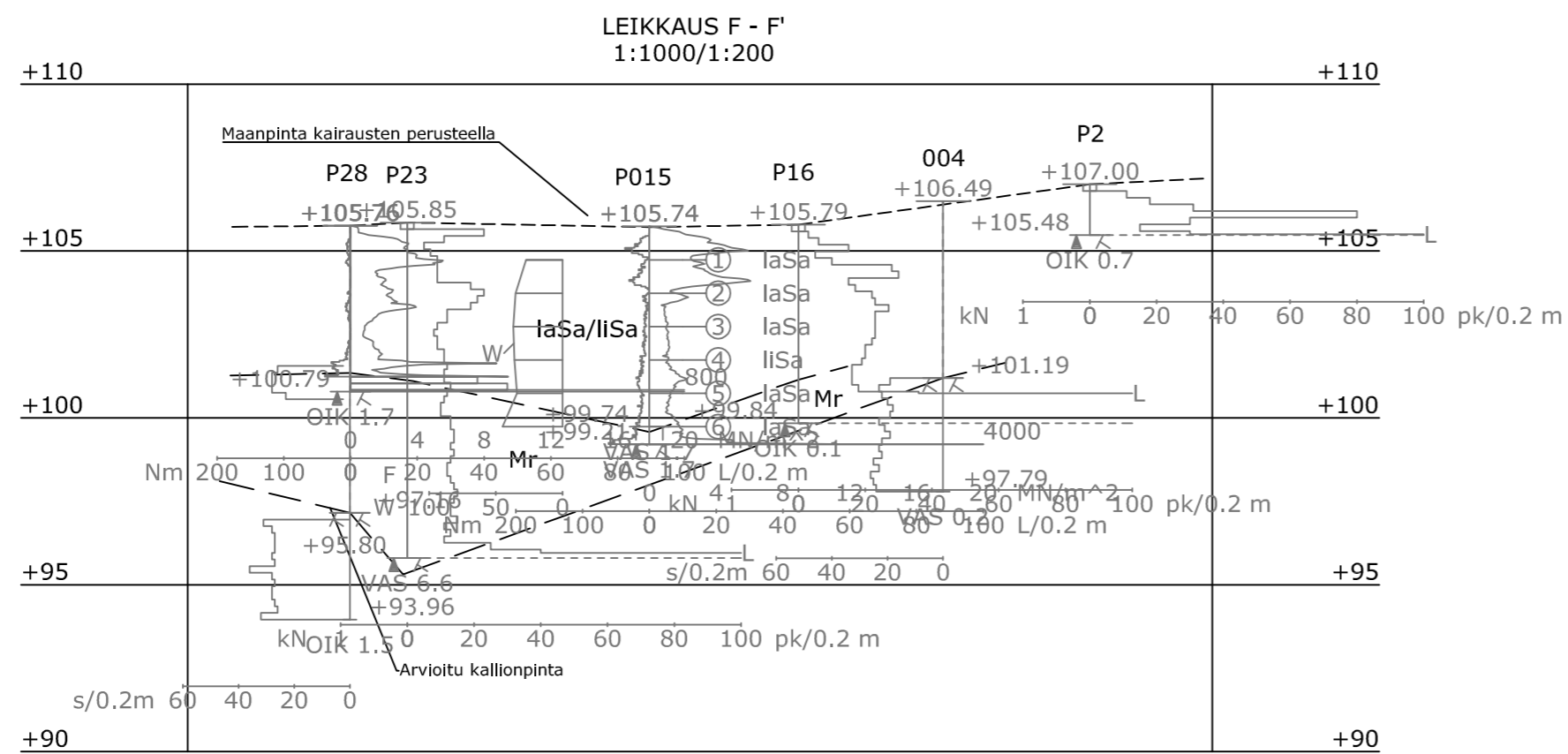
Koordinaattijärjestelmä ETRS-GK24 ja korkeusjärjestelmä N2000

Rakennuskohde <b>Tampereen kaupunki</b> Ilokkaanpuisto	Piirustuksen sisältö <b>Pohjatutkimuskartta</b>	Mittakaavat <b>1:1000</b>		
	FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy Pyhäjärvenkatu 1, 33200 Tampere Puh. 0104090 www.fcg.fi	Suunnitteluala, työnnumero ja piirustuksen numero <b>GEO P29253 502</b> Tiedosto		
Päiväys 24.5.2016 Pääsuunn. T. Miettinen Hyv. J. Hyypiä	Suunn./Piirt. N. Lahdenperä Tarkastaja T. Miettinen Yhteyshenkilö T. Miettinen	<table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10px; height: 15px;">A</td> </tr> <tr> <td style="width: 10px; height: 15px;">S</td> </tr> </table>	A	S
A				
S				


**LIITE 2**







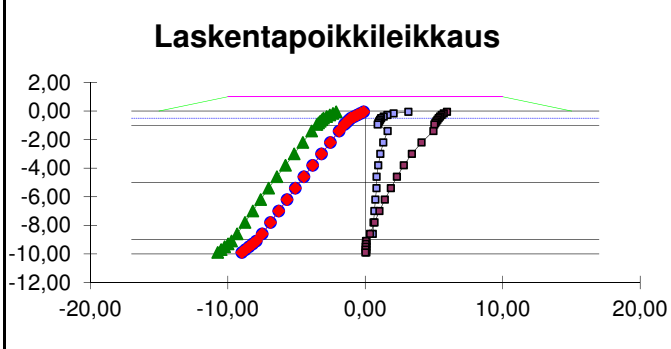
Koordinaattijärjestelmä ETRS-GK24 ja korkeusjärjestelmä N2000

Rakennuskohte Tampereen kaupunki Ilokkapuisto	Pilrustuksen sisältö Pohjatutkimusleikkaukset F-F'...G-G' F-F'...G-G'	Mittakaavat 1:1000 / 1:200
Suunnitteluala, työnnumero ja pilrustuksen numero		Muutos
 FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy Pyhäjärvenkatu 1, 33200 Tampere Puh. 0104090 www.fcg.fi		<b>GEO</b> P29253 <b>504</b> Tiedosto
Päiväys 24.5.2016 Pääsuunn. E. Bossmann Hyv. J. Hyypiä	Suunn./Pilrt. N.Lahdenperä Tarkastaja T.Miettinen Yhteyshenkilö T.Miettinen	A S

## **LIITE 3**



Otsikkotiedot:



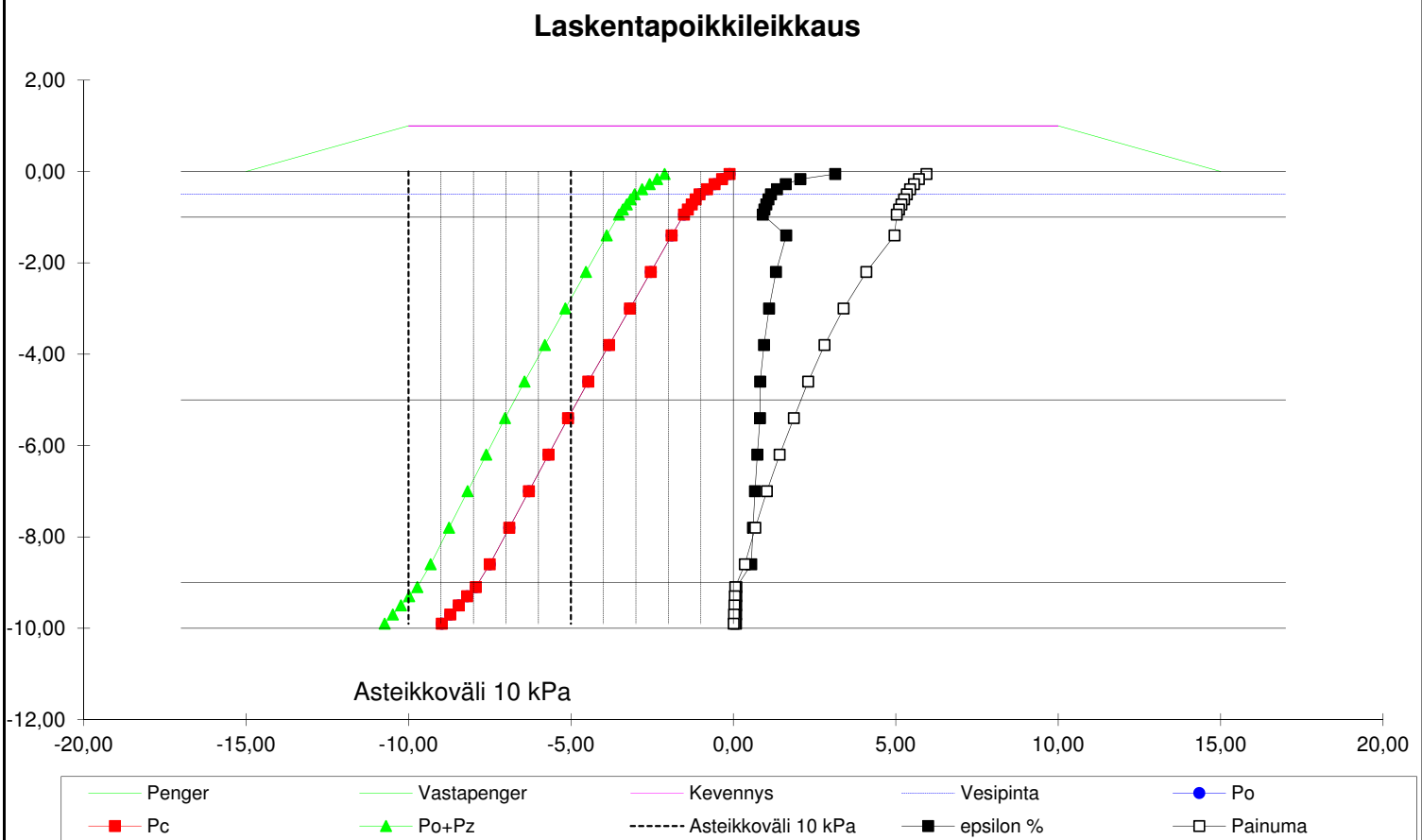
Projektin nimi	Ilokkaanpuisto, täyttö 1m				
Lähtöarvot:	(valkeat ruudut)				
Maanpinnan kaltevuus M:10	M	0			
Penkereen yläpinnan leveys	B	20			m
Penkereen tilavuuspaino	$\gamma$	20			kN/m <sup>3</sup>
Tasainen pintakuorma		0	vasen	oikea	kPa
Pengerkorkeus	H	1	1		m
Luiskakaltevuus 1:N	N	5	5		
Pohjavesipinnan etäisyys	hw	0,5	0,5		m
<b>POHJANVAHVISTUS</b>	vas.	oik.		vas.	oik.
VASTAPENGER korkeus:	0	0	leveys:	0	0
KEVENNYS paksuus:	0,00	0,00	pääll.rak:	0	0
kevennyksen luiskakaltev:	5	5	g	6	-4

MAAKERROKSET		w%-menetelmä			0/1			1			TANGENTTIMODULI-MENETELMÄ (m - $\beta$ )								0/1			0		
Kerros	d(vas)	d(oik)	w%	$\gamma$	$\gamma-10$	Kc	Painuma mm			$\sigma_0$	$\Delta\sigma$	$\sigma_c$ [kPa]		m1	$\beta_1$	m2	$\beta_2$	Painuma mm						
	[m]	[m]	[%]	[kN/m <sup>3</sup> ]			vas	KL	oik	alar.	[kPa]	ylär.	alar.					vas	KL	oik				
Kerros 1	1,0	1,0	20	20,8	10,8	0,85	29	30	29	15,8	0,0	0,0	15,8	200,0	1,0	200,0	1,0	0	0	0				
Kerros 2	4,0	4,0	40	18,0	8,0	0,85	82	93	82	47,9	0,0	15,8	47,9	20,0	1,0	20,0	1,0	0	0	0				
Kerros 3	4,0	4,0	45	17,5	7,5	0,85	41	54	41	78,0	0,0	47,9	78,0	20,0	1,0	20,0	1,0	0	0	0				
Kerros 4	1,0	1,0	10	23,1	13,1	0,85	1	2	1	91,1	0,0	78,0	91,1	50,0	1,0	50,0	1,0	0	0	0				
KARKEA PAINUMA-ARVIO (W%-menetelmä)						mm	153	178	153	KOKONAISPAINUMA (m - b)								mm	0	0	0			

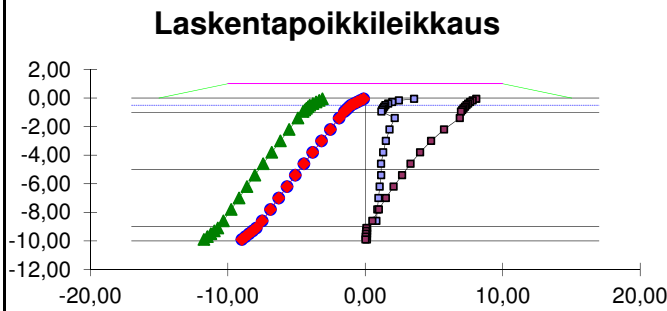
LASKENNAN TULOS			vas	KL	oik
Pengerkuorma	Kpa		20,0	20,0	20,0
Kokonaispainuma	mm		153	178	153
Sivukaltevuuden muutos	%		0,3		0,3

mm =tavoitepainuma

R=Reset-painike (palauttaa laskenta-automaatiikan)



Otsikkotiedot:



Projektin nimi	Ilokkaanpuisto, täyttö 1 m + liikennekuorma		
Lähtöarvot:	(valkeat ruudut)		
Maanpinnan kaltevuus M:10	M	0	
Penkereen yläpinnan leveys	B	20	m
Penkereen tilavuuspaino	$\gamma$	20	kN/m <sup>3</sup>
Tasainen pintakuorma		10	kPa
Pengerkorkeus	H	1	1 m
Luiskakaltevuus 1:N	N	5	5
Pohjavesipinnan etäisyys	hw	0,5	0,5 m

POHJANVAHVISTUS	korkeus:	0	0	leveys:	0	0
VASTAPENGER	paksuus:	0,00	0,00	pääll.rak:	0	0
KEVENNYS		5	5	g	6	-4 g
kevennyksen luiskakaltev:						

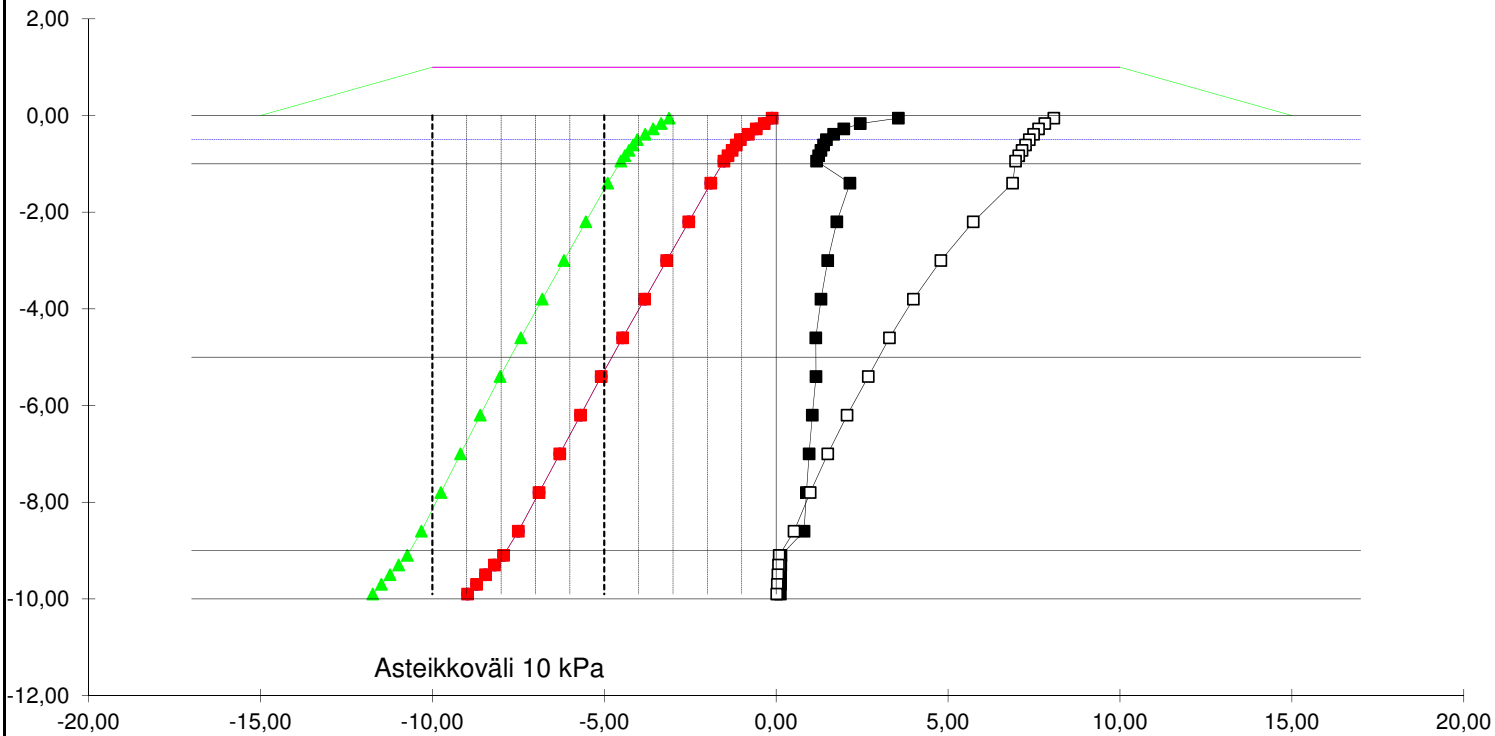
MAAKERROKSET		w%-menetelmä					TANGENTTIMODULI-MENETELMÄ (m - $\beta$ )										0/1			0		
	d(vas)	d(oik)	w%	$\gamma$	$\gamma-10$	Kc	Painuma mm			$\sigma_0$	$\Delta\sigma$	$\sigma_c$ [kPa]		m1	$\beta_1$	m2	$\beta_2$	Painuma mm				
	[m]	[m]	[%]	[kN/m <sup>3</sup> ]			vas	KL	oik	alar.	[kPa]	ylär.	alar.					vas	KL	oik		
Kerros 1	1,0	1,0	20	20,8	10,8	0,85	36	36	36	15,8	0,0	0,0	15,8	200,0	1,0	200,0	1,0	0	0	0		
Kerros 2	4,0	4,0	40	18,0	8,0	0,85	116	126	116	47,9	0,0	15,8	47,9	20,0	1,0	20,0	1,0	0	0	0		
Kerros 3	4,0	4,0	45	17,5	7,5	0,85	66	78	66	78,0	0,0	47,9	78,0	20,0	1,0	20,0	1,0	0	0	0		
Kerros 4	1,0	1,0	10	23,1	13,1	0,85	2	3	2	91,1	0,0	78,0	91,1	50,0	1,0	50,0	1,0	0	0	0		
KARKEA PAINUMA-ARVIO (W%-menetelmä)						mm	221	242	221	KOKONAISPAINUMA (m - b)						mm	0	0	0			

LASKENNAN TULOS			vas	KL	oik
Pengerkuorma	Kpa		20,0	20,0	20,0
Kokonaispainuma	mm		221	242	221
Sivukaltevuuden muutos	%		0,2		0,2

mm =tavoitepainuma

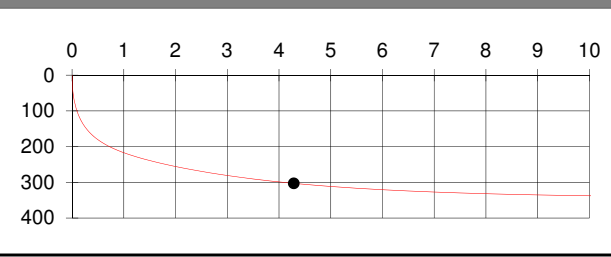
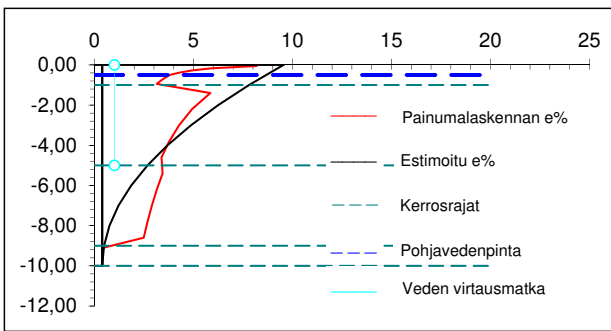
R=Reset-painike (palauttaa laskenta-automaatiikan)

**Laskentapoikkileikkaus**



- Penger
- Vastapenger
- Kevennys
- Vesipinta
- Po
- Pc
- Po+Pz
- - - - - Asteikkoväli 10 kPa
- epsilon %
- Painuma





Ilokkäänpuisto, yliperikereen painuma (1,5 m lopullisesta pinnasta)

**Maakerrokset**

	d(keskil.)	Syvyys	painuma	w%	Kc	Cv
	m	m	mm	[%]		m <sup>2</sup> /v
Kerros 1	1,00	1,00	45	20	0,85	14,36
Kerros 2	4,00	5,00	178	40	0,85	1,18
Kerros 3	4,00	9,00	117	45	0,85	0,94
Kerros 4	1,00	10,00	4	10	0,85	50,03
Kokonaispainuma			344		Painotettu Cv	3,40

**Muodonmuutoskuvion estimointi**

Aloitussyvyys	0	Lopetussyvyys	10,00
---------------	---	---------------	-------

**Muodonmuutoskuviot**

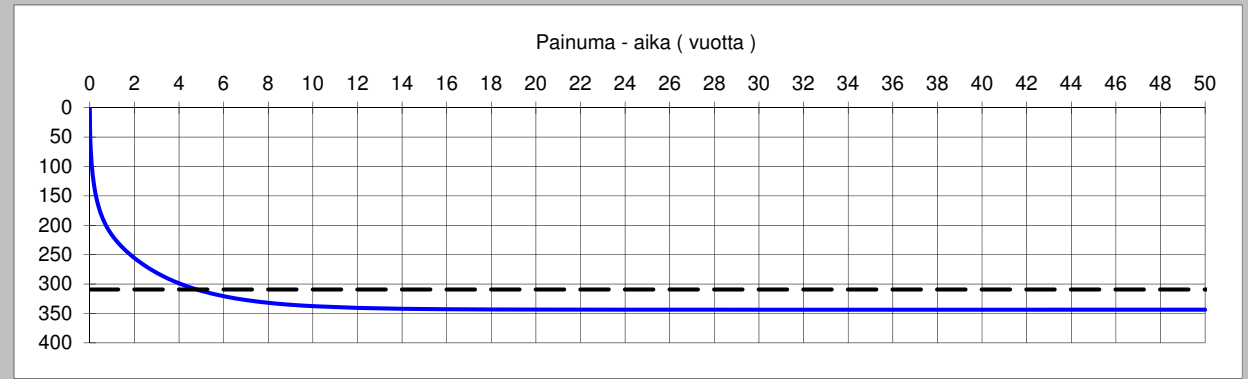
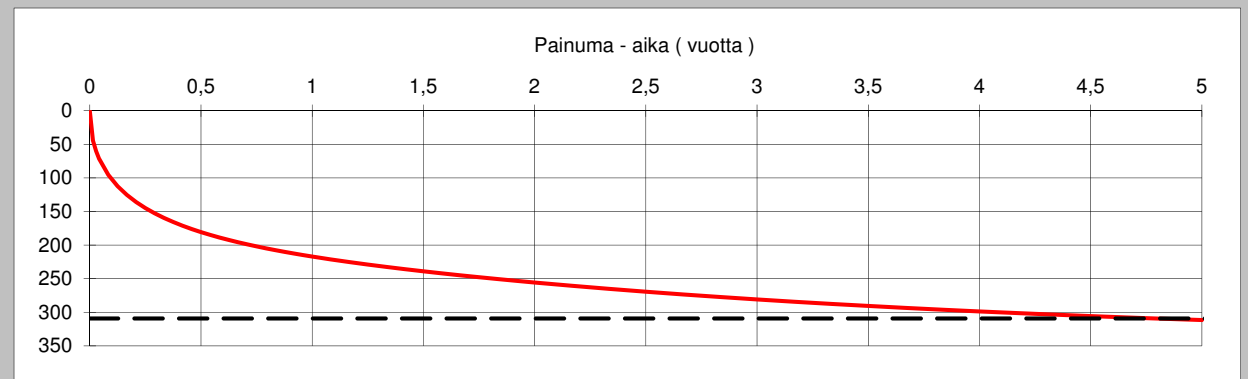
suorakulmio		kolmio		paraabeli		
syvyys	e%	syvyys	e%	syvyys	e%	
0	0,38	0	0,00	0	9,54	
10	0,38	10,00	0,00	10,00	0,38	
painuma	38		0		305	344
					Painumalaskennan painuma	344
					Painumien erotus	0

**Veden virtausmatka H**

Virtaus yhteen/kahteen suuntaan	0/1	1
Virtausmatka		5

Aika		Konsolidaatioaste	Painuma
vuotta	kk	U%	mm
4,3	51,4	88	303

R = reset | ( Palauttaa ohjelman alkuperäiset asetukset )

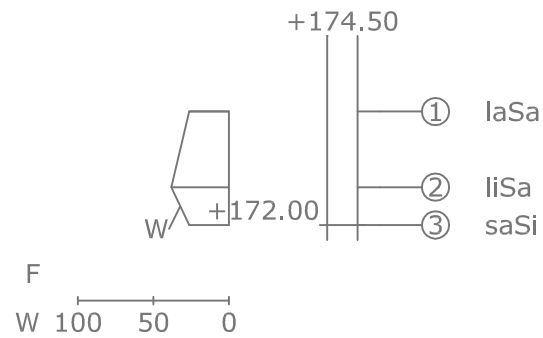


**LIITE 4**





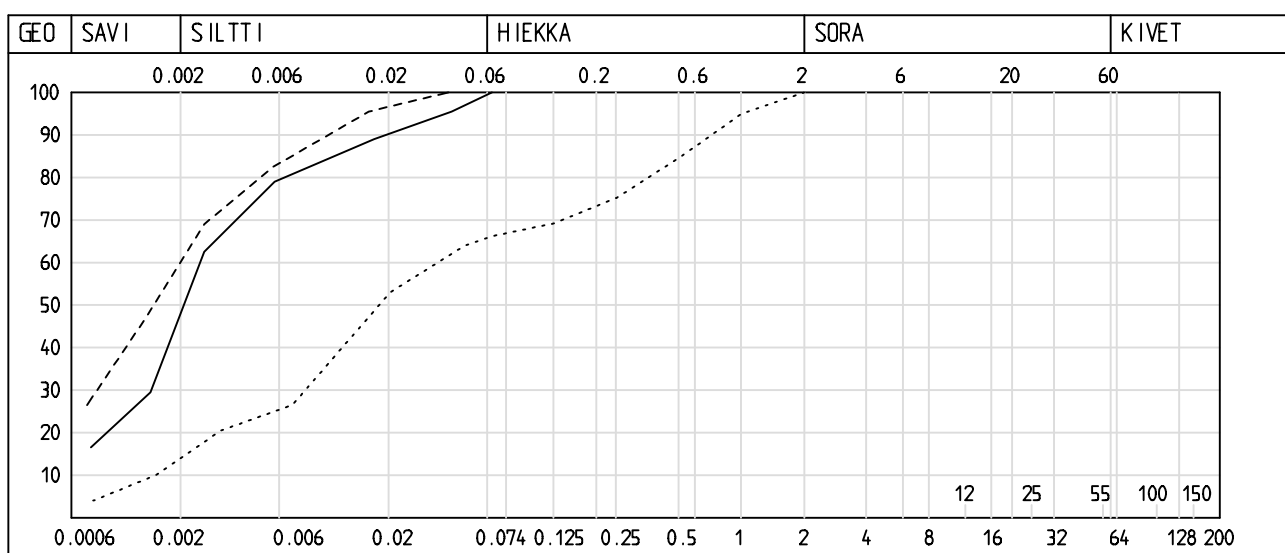
Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
201621	Ilokkaanpuisto		P003
Koordinaatisto	X	Y	Z
ETRS-GK24	6817333.646	24489455.453	174.500
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
N2000		17.5.2016	
Kairaustapa	Päättymistapa		
NO - Häiriintynyt näyte	Määräsyvyys		
Kairaaja	Kairauslaite		
VON			



# LABORATORION TUTKIMUSSELOSTUS

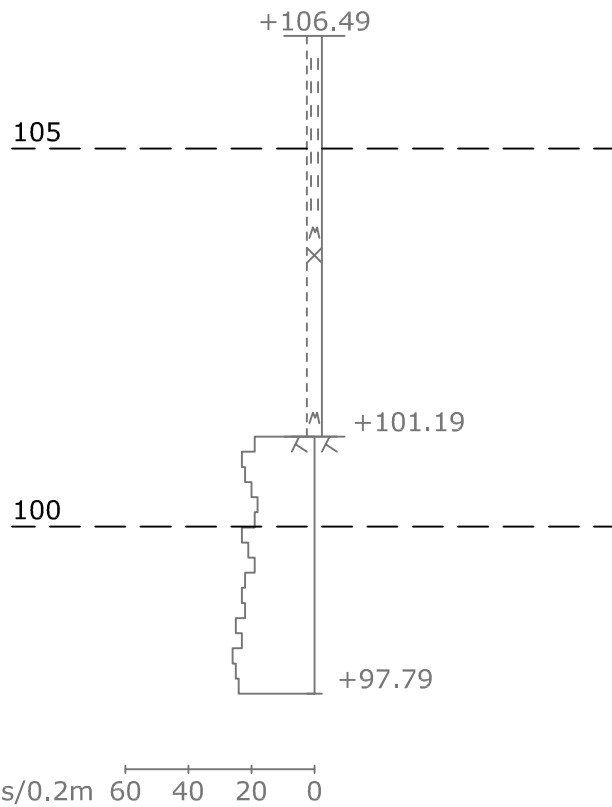
Sivu 1  
24.5.2016

Karttalehti		Pisteen nimi Ilokkaanpuisto		Pisteen nro P003	Työnumero 201621
	X 6817333.646	Y 24489455.453	Z 174.500		
	Arkistnumero	Suunnitelmanumero			
Tilaaaja			Tutkimus		
Näytteen tunnus	a _____	b - - - - -	c . . . . .		
Laboratorion numero	1/N04984816	2/N04984817	3/N04984818		
Paalu					
Syvyys	1.00	2.00	2.50		
Korkeustaso	173.50	172.50	172.00		
Ottoaika	17.5.2016	17.5.2016	17.5.2016		
Irtotiheys: kuiva, märkä					
Kiintotiheys					
Vesipitoisuus %	26.4	38.1	26.3		
Humus: poltto, NaOH %					
Routivuus: routimaton, routiva	ROUTIVA	ROUTIVA	ROUTIVA		
Kantavuusluokka	FE	FE	FE		
Kapillaarisuus					
Maalajin nimi	laSa	liSa	saSi		



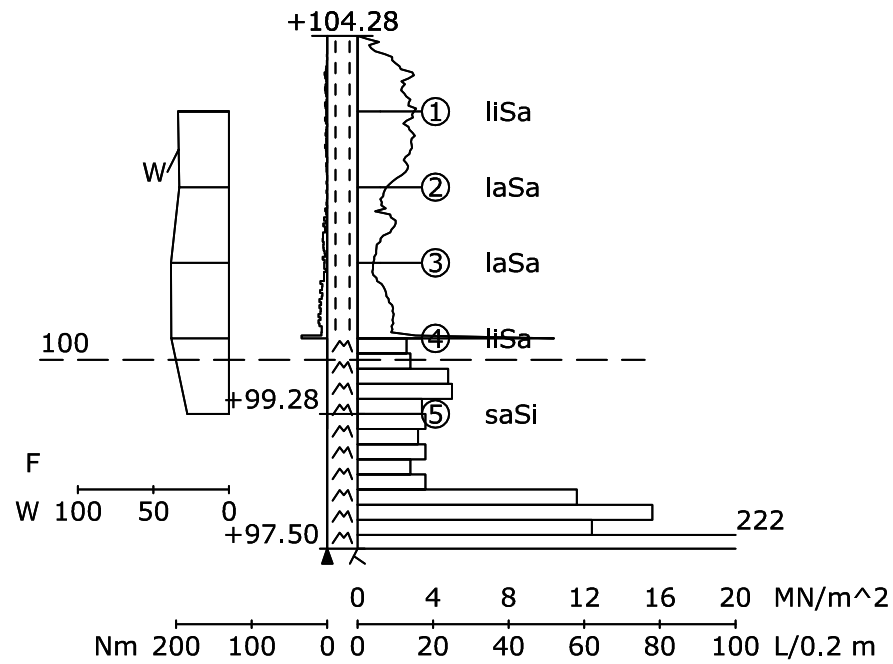
Lausunto


Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
201621	ILOKKAANNUPUISTO		004
Koordinaatisto	X	Y	Z
ETRS-GK24	6817309.974	24489402.651	106.491
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
N2000		19.5.2016	-
Kairaustapa	Päättymistapa		
PO - Porakonekairaus	Kallio		
Kairaaja	Kairauslaite		
J-P.			



Mittakaava 1:100

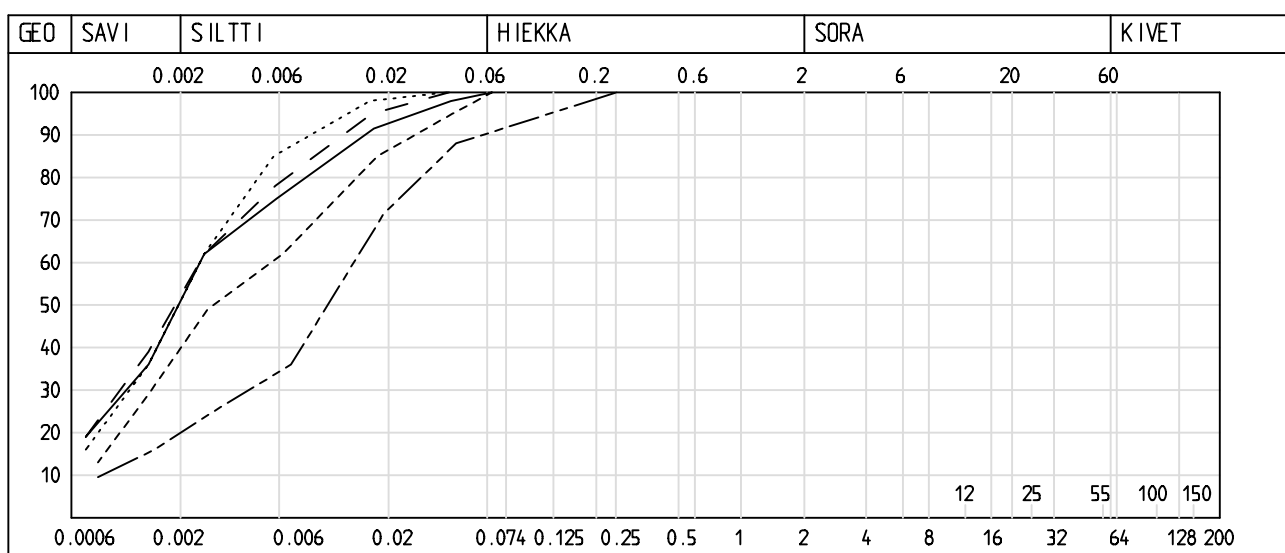
Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
201621	ILOKKAANPUISTO		P5
Koordinaatisto	X	Y	Z
ETRS-GK24	6817301.073	24489223.205	104.282
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
N2000		26.4.2017	-
Kairaustapa	Päättymistapa		
HP - Purheijarikairaus, NO - Häiriintynyt näyte	Kivi, lohkare tai kallio		
Kairaaja	Kairauslaite		
VO			



# LABORATORION TUTKIMUSSELOSTUS

Sivu 1  
13.5.2016

Karttalehti		Pisteen nimi ILOKKAANPUISTO		Pisteen nro P5	Työnumero 201621
	X 6817301.073	Y 24489223.205	Z 104.282		
	Arkistonumero	Suunnitelmanumero			
Tilaaaja			Tutkimus		
Näytteen tunnus	a _____	b - - - - -	c . . . . .	d - - - - -	e - - - - -
Laboratorionumero	1/N04966108	2/N04966109	3/N04966110	4/N04966111	5/N04966112
Paalu					
Syvyys	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
Korkeustaso	103.28	102.28	101.28	100.28	99.28
Ottoaika	26.4.2016	26.4.2016	26.4.2016	26.4.2016	26.4.2016
Irtotiheys: kuiva, märkä					
Kiintotiheys					
Vesipitoisuus %	33.8	32.8	38.3	38.1	27.6
Humus: poltto, NaOH %					
Routivuus: routimaton, routiva	ROUTIVA	ROUTIVA	ROUTIVA	ROUTIVA	ROUTIVA
Kantavuusluokka	E	E	E	E	EF
Kapillaarisuus					
Maalajin nimi	liSa	laSa	laSa	liSa	saSi

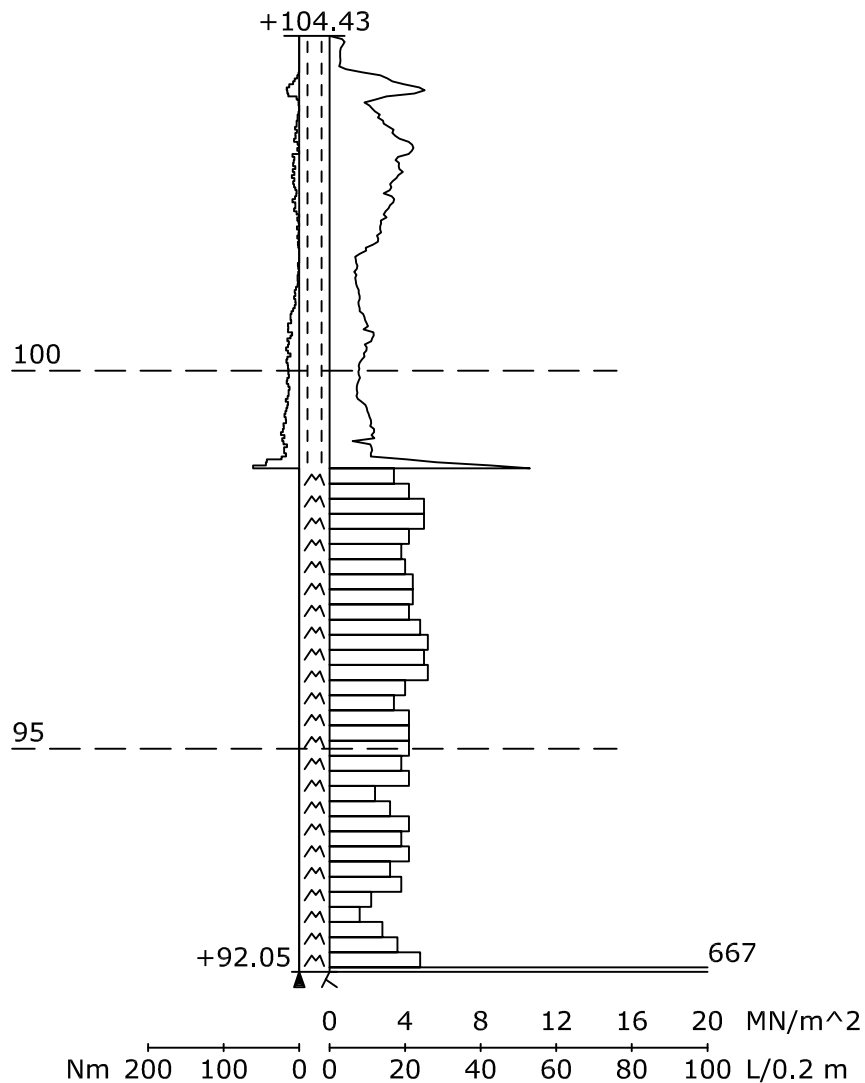


Lausunto

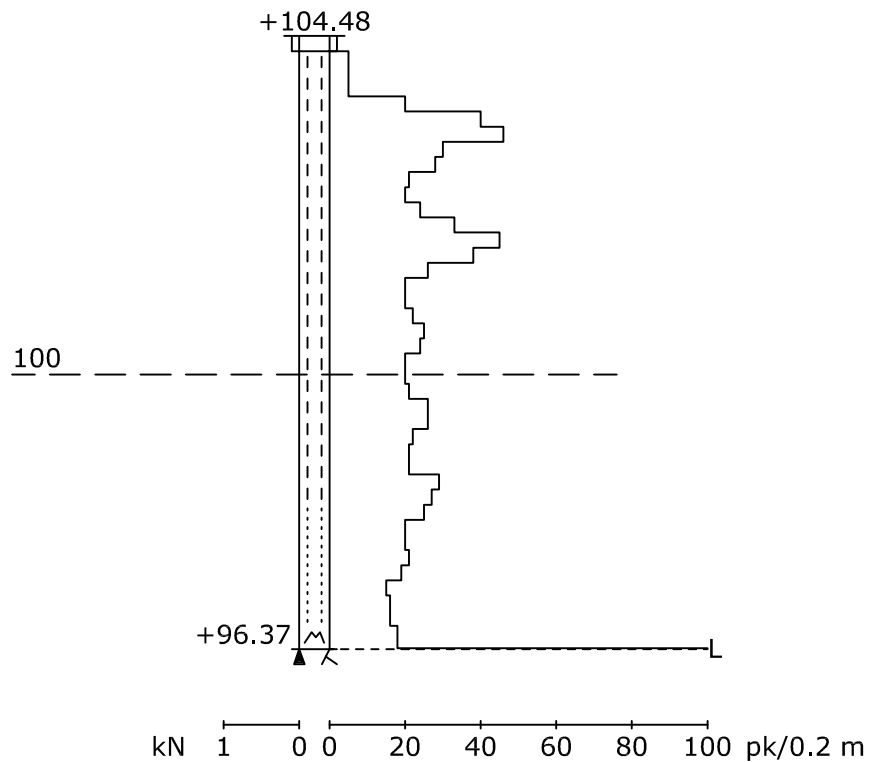



Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
201621	ILOKKAANPUISTO		P6
Koordinaatisto	X	Y	Z
ETRS-GK24	6817310.143	24489245.672	104.429
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
N2000		26.4.2017	-
Kairaustapa	Päätymistapa		
HP - Purheijarikairaus	Kivi, lohcare tai kallio		
Kairaaja	Kairauslaite		
VO			

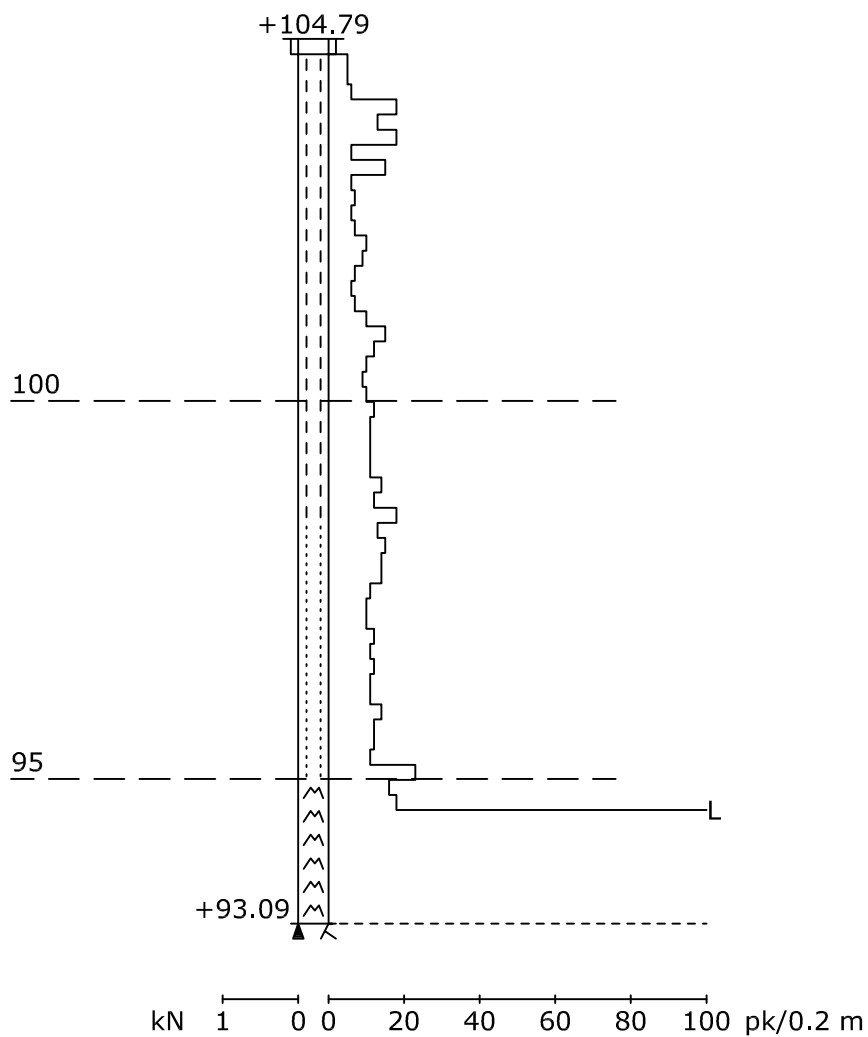
Mittakaava 1:100



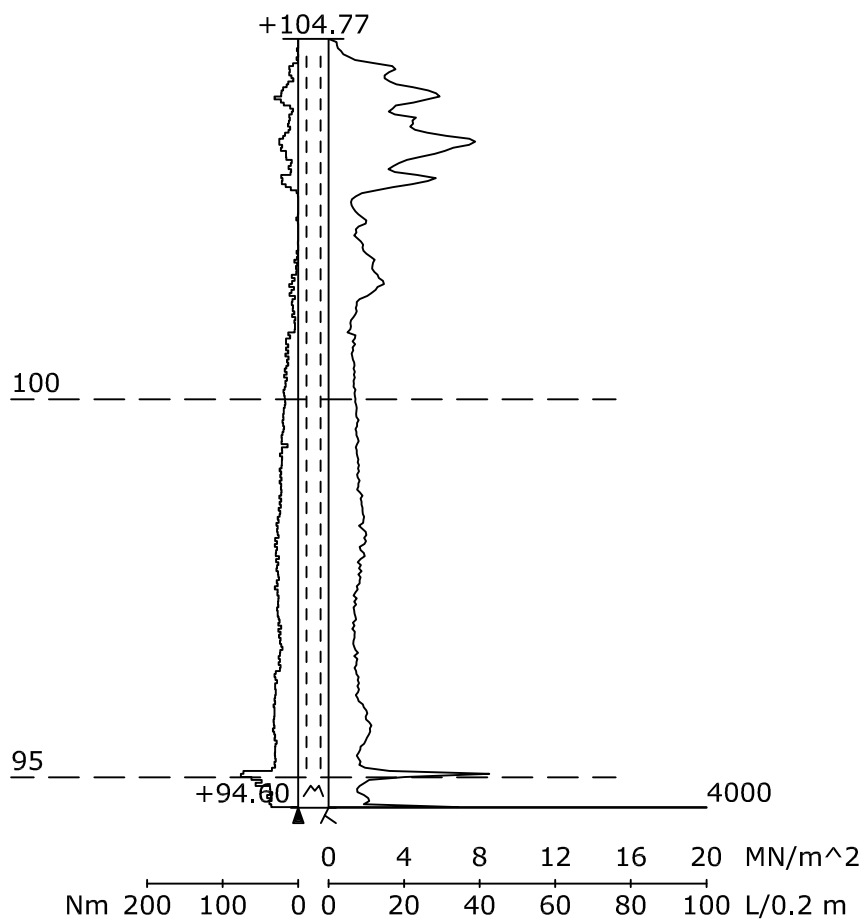
Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
201621	Ilokkaanpuisto		P7
Koordinaatisto	X	Y	Z
ETRS-GK24	6817293.939	24489251.617	104.480
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
N2000		19.4.2016	0.20 ; - ; -
Kairaustapa	Päättymistapa		
PA - Painokairaus	Kivi, lohkare tai kallio		
Kairaaja	Kairauslaite		
VO			



Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
201621	Ilokkaanpuisto		P8
Koordinaatisto	X	Y	Z
ETRS-GK24	6817284.958	24489282.907	104.786
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
N2000		19.4.2016	0.20 ; - ; -
Kairaustapa	Päättymistapa		
PA - Painokairaus	Kivi, lohcare tai kallio		
Kairaaja	Kairauslaite		
VO			

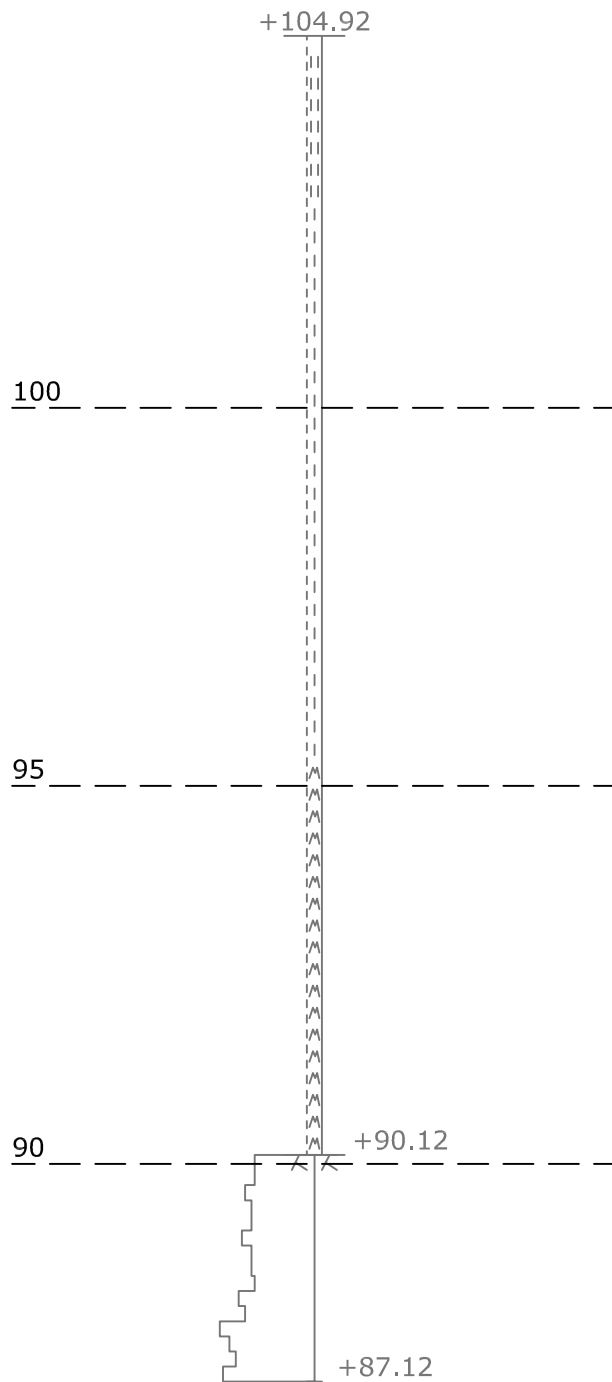


Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
201621	ILOKKAANPUISTO		P9
Koordinaatisto	X	Y	Z
ETRS-GK24	6817298.980	24489293.190	104.768
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
N2000		26.4.2017	-
Kairaustapa	Päättymistapa		
HP - Purheijarikairaus	Kivi, lohcare tai kallio		
Kairaaja	Kairauslaite		
VO			

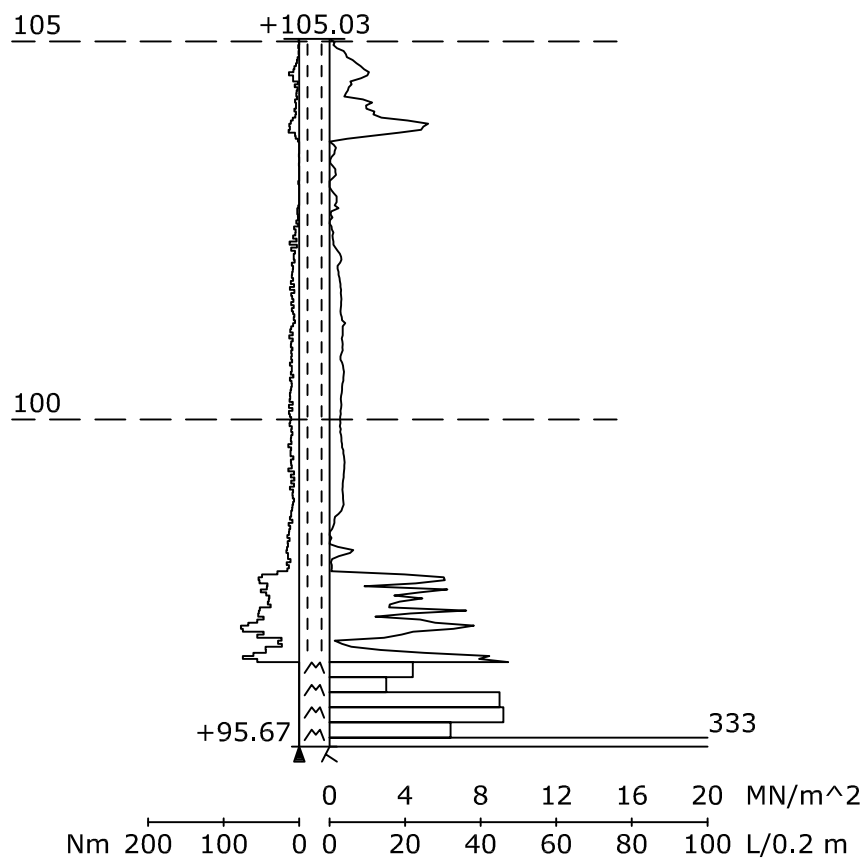


Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
201621	ILOKKAANNUPUISTO		010
Koordinaatisto	X	Y	Z
ETRS-GK24	6817276.006	24489308.275	104.920
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
N2000		11.5.2016	-
Kairaustapa	Päättymistapa		
PO - Porakonekairaus	Kallio		
Kairaaja	Kairauslaite		
J-P.			

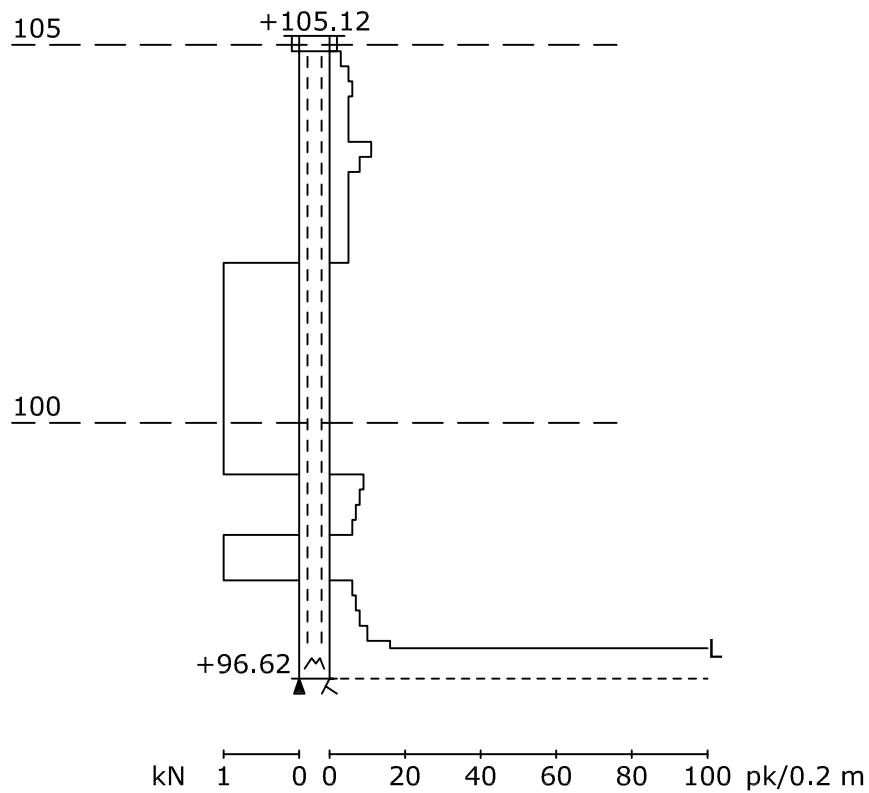
Mittakaava 1:100



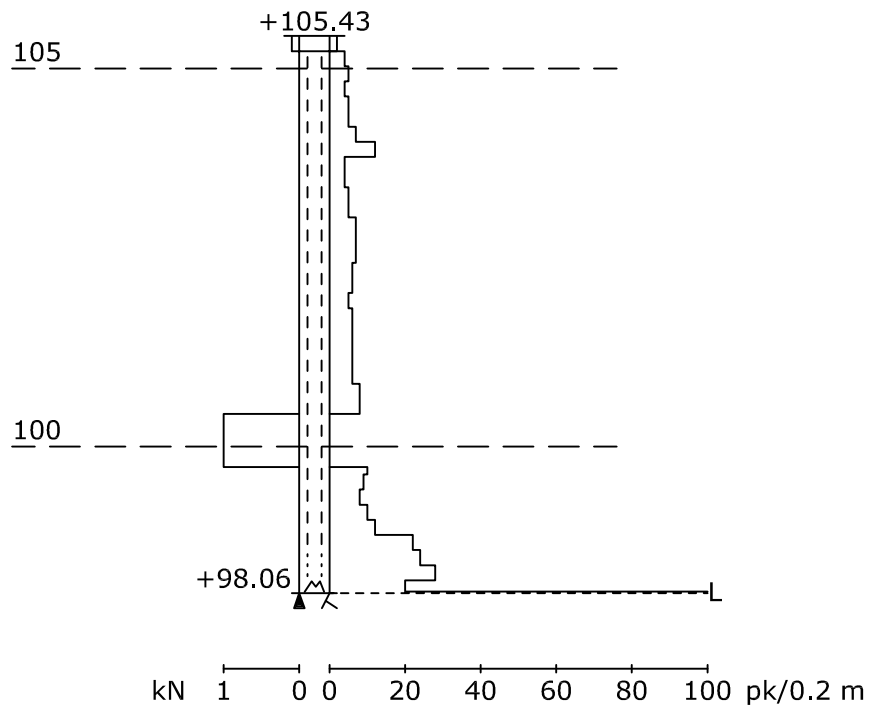
Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
201621	ILOKKAANPUISTO		P11
Koordinaatisto	X	Y	Z
ETRS-GK24	6817284.879	24489333.385	105.034
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
N2000		26.4.2017	-
Kairaustapa	Päättymistapa		
HP - Purheijarikairaus	Kivi, lohkare tai kallio		
Kairaaja	Kairauslaite		
VO			



Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
201621	Ilokkaanpuisto		P12
Koordinaatisto	X	Y	Z
ETRS-GK24	6817267.063	24489334.403	105.119
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
N2000		18.4.2016	0.20 ; - ; -
Kairaustapa	Päättymistapa		
PA - Painokairaus	Kivi, lohcare tai kallio		
Kairaaja	Kairauslaite		
VO			

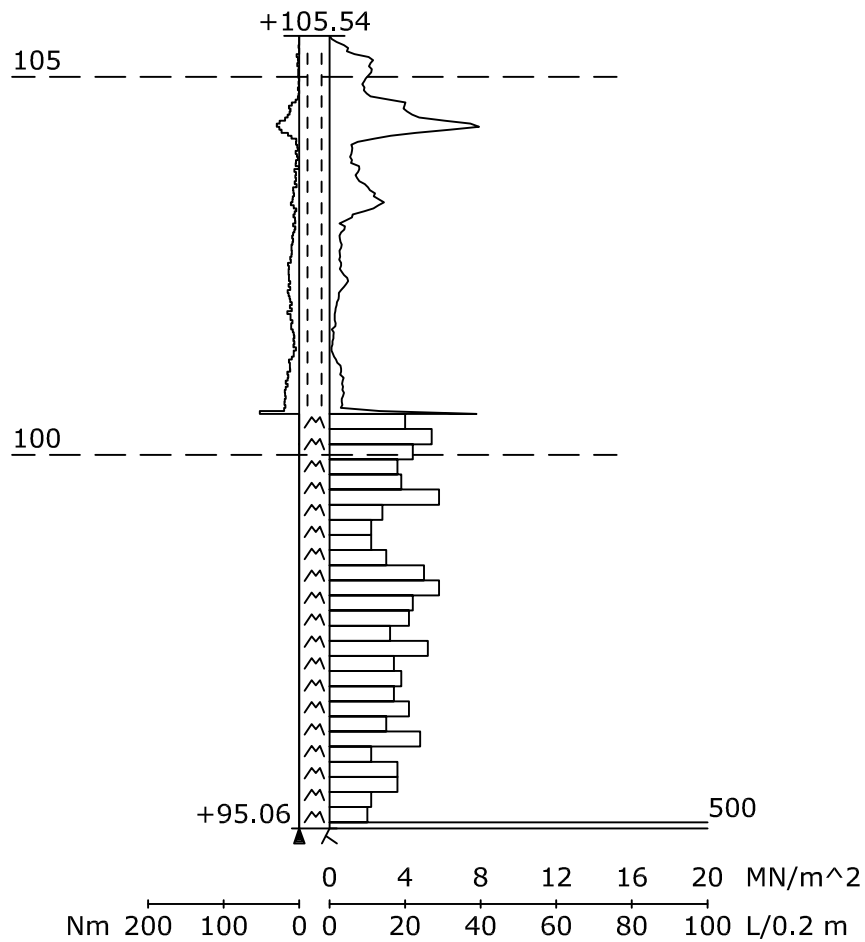


Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
201621	Ilokkaanpuisto		P13
Koordinaatisto	X	Y	Z
ETRS-GK24	6817268.879	24489364.805	105.432
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
N2000		18.4.2016	0.20 ; - ; -
Kairaustapa	Päättymistapa		
PA - Painokairaus	Kivi, lohcare tai kallio		
Kairaaja	Kairauslaite		
VO			

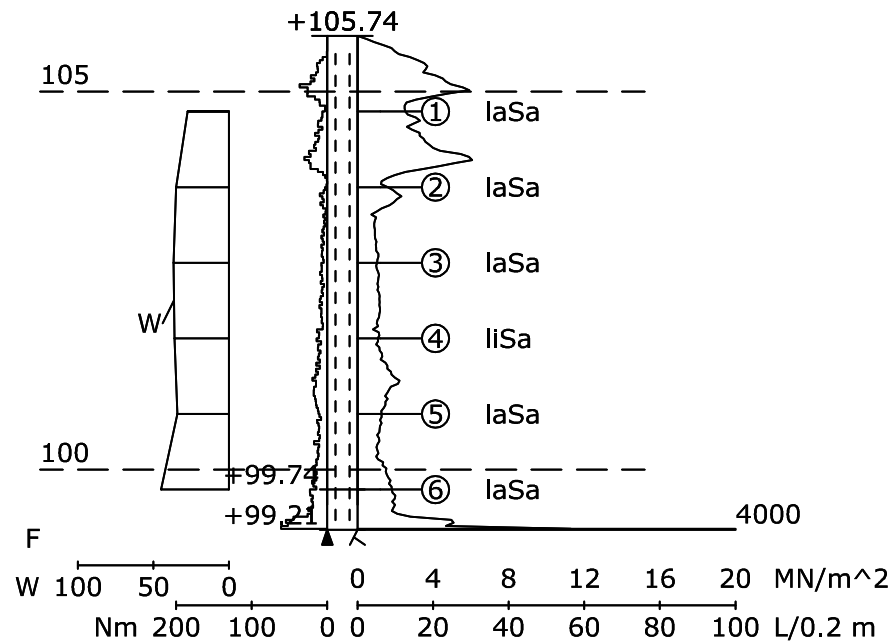




Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
201621	ILOKKAANPUISTO		P14
Koordinaatisto	X	Y	Z
ETRS-GK24	6817285.749	24489375.745	105.542
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
N2000		25.4.2017	-
Kairaustapa	Päättymistapa		
HP - Purheijarikairaus	Kivi, lohkare tai kallio		
Kairaaja	Kairauslaite		
VO			



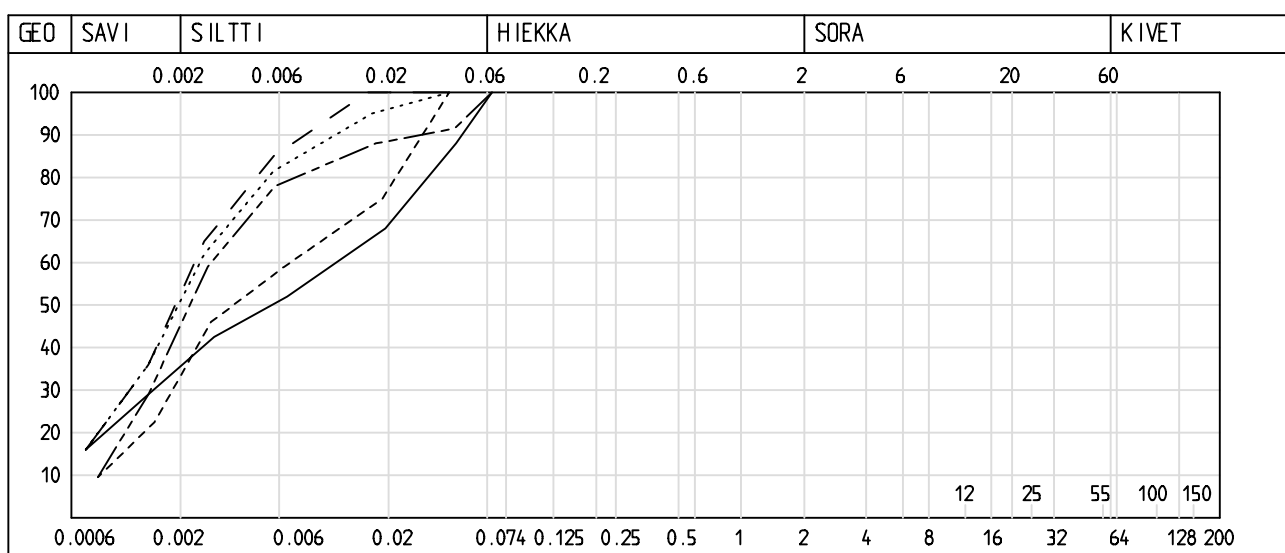
Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
201621	ILOKKAANPUISTO		P15
Koordinaatisto	X	Y	Z
ETRS-GK24	6817268.540	24489387.822	105.736
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
N2000		25.4.2017	-
Kairaustapa	Päättymistapa		
HP - Purheijarikairaus, NO - Häiriintynyt näyte	Kivi, lohkare tai kallio		
Kairaaja	Kairauslaite		
VO			



# LABORATORION TUTKIMUSSELOSTUS

Sivu 1  
13.5.2016

Karttalehti		Pisteen nimi ILOKKAANPUISTO		Pisteen nro P15	Työnumero 201621
	X 6817268.540	Y 24489387.822	Z 105.736		
	Arkistnumero	Suunnitelmanumero			
Tilaaaja			Tutkimus		
Näytteen tunnus	a _____	b - - - - -	c . . . . .	d - - - - -	e - - - - -
Laboratorion numero	1/N04966101	2/N04966102	3/N04966103	4/N04966104	5/N04966105
Paalu					
Syvyys	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
Korkeustaso	104.74	103.74	102.74	101.74	100.74
Ottoaika	26.4.2016	26.4.2016	26.4.2016	26.4.2016	26.4.2016
Irtotiheys: kuiva, märkä					
Kiintotiheys					
Vesipitoisuus %	27.4	35.1	36.8	36.1	34.1
Humus: poltto, NaOH %					
Routivuus: routimaton, routiva	ROUTIVA	ROUTIVA	ROUTIVA	ROUTIVA	ROUTIVA
Kantavuusluokka	E	E	E	E	E
Kapillaarisuus					
Maalajin nimi	laSa	laSa	laSa	liSa	laSa

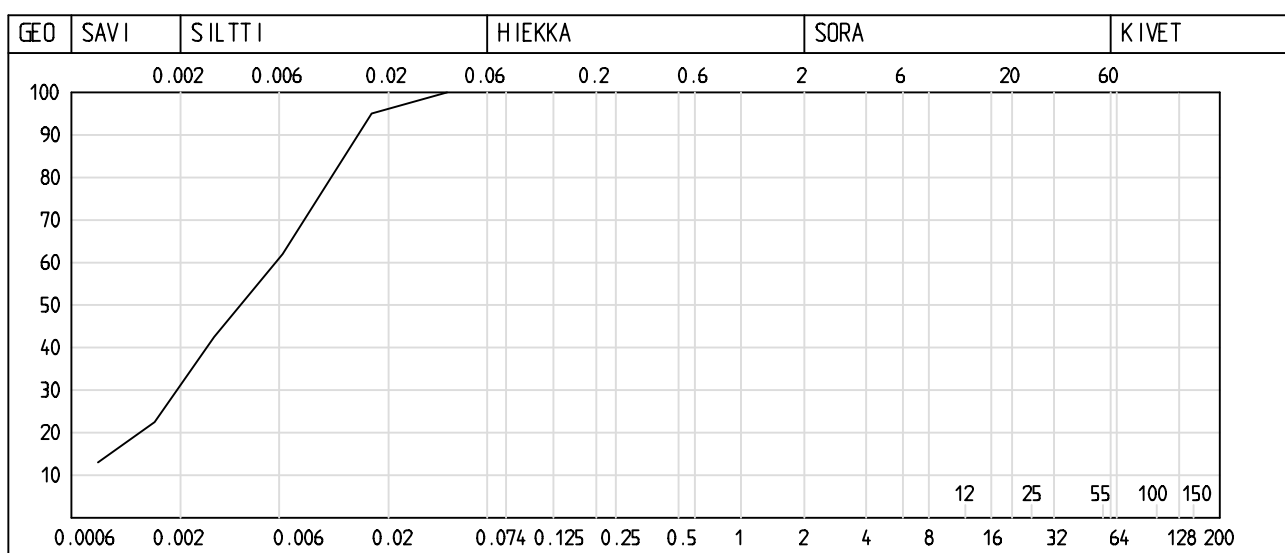


Lausunto


# LABORATORION TUTKIMUSSELOSTUS

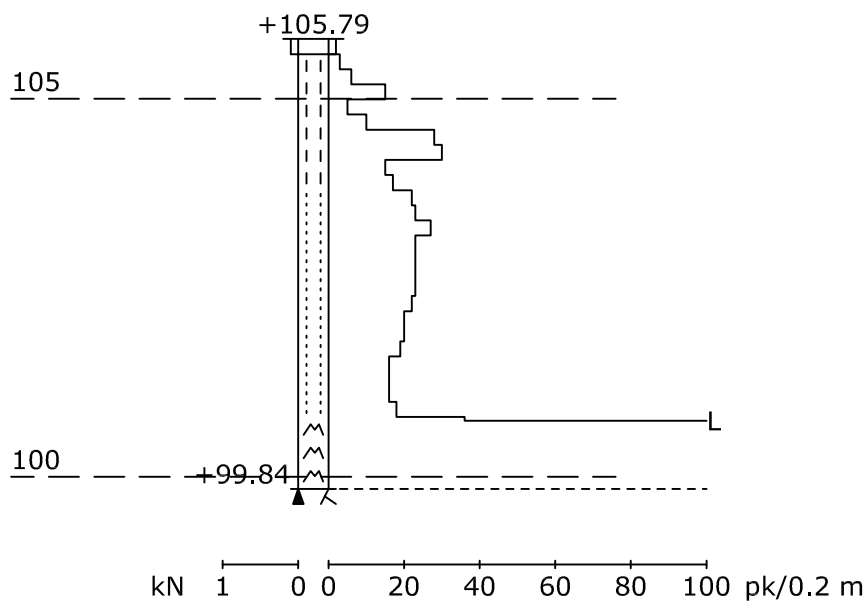
Sivu 2  
13.5.2016

Karttalehti		Pisteen nimi ILOKKAANPUISTO		Pisteen nro P15	Työnumero 201621
	X 6817268.540	Y 24489387.822	Z 105.736		
	Arkistonumero	Suunnitelmanumero			
Tilaaaja			Tutkimus		
Näytteen tunnus	a _____				
Laboratorionumero	6/N04966106				
Paalu					
Syvyys	6.00				
Korkeustaso	99.74				
Ottot aika	26.4.2016				
Irtot iheys: kuiva, märkä					
Kiintot iheys					
Vesipitoisuus %	45.0				
Humus: poltto, NaOH %					
Routivuus: rout imaton, rout iva	ROUT IVA				
Kantavuusluokka	E				
Kapillaar isuus					
Maalajin nimi	laSa				

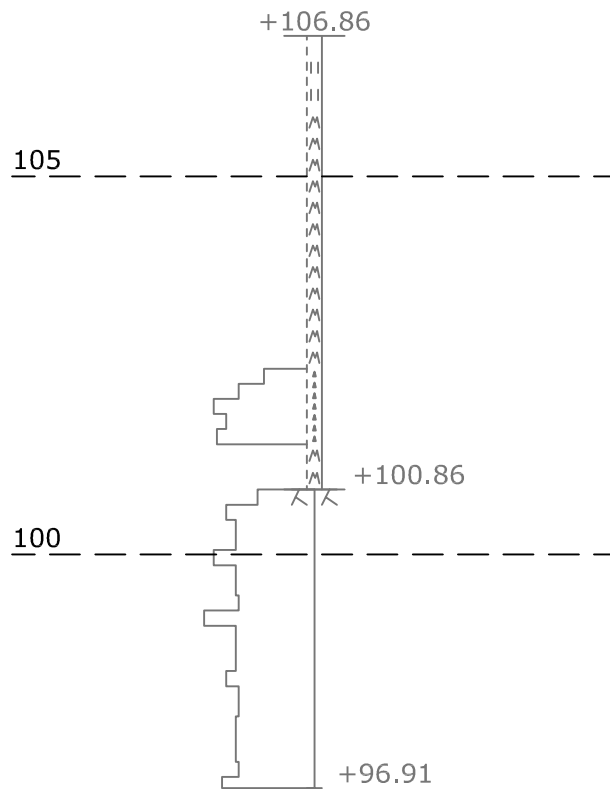


Lausunto


Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
201621	Ilokkaanpuisto		P16
Koordinaatisto	X	Y	Z
ETRS-GK24	6817289.273	24489396.271	105.790
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
N2000		18.4.2016	0.20 ; - ; -
Kairaustapa	Päätymistapa		
PA - Painokairaus	Kivi, lohkare tai kallio		
Kairaaja	Kairauslaite		
VO			

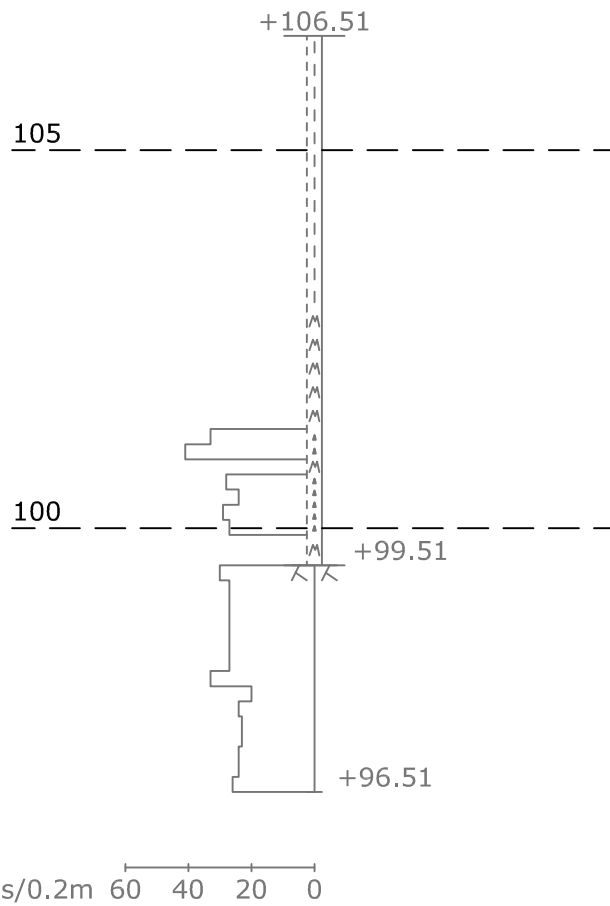


Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
201621	ILOKKAANPUISTO		017
Koordinaatisto	X	Y	Z
ETRS-GK24	6817260.218	24489414.591	106.859
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
N2000		18.5.2016	-
Kairaustapa	Päättymistapa		
PO - Porakonekairaus	Kallio		
Kairaaja	Kairauslaite		
J-P.			



Mittakaava 1:100

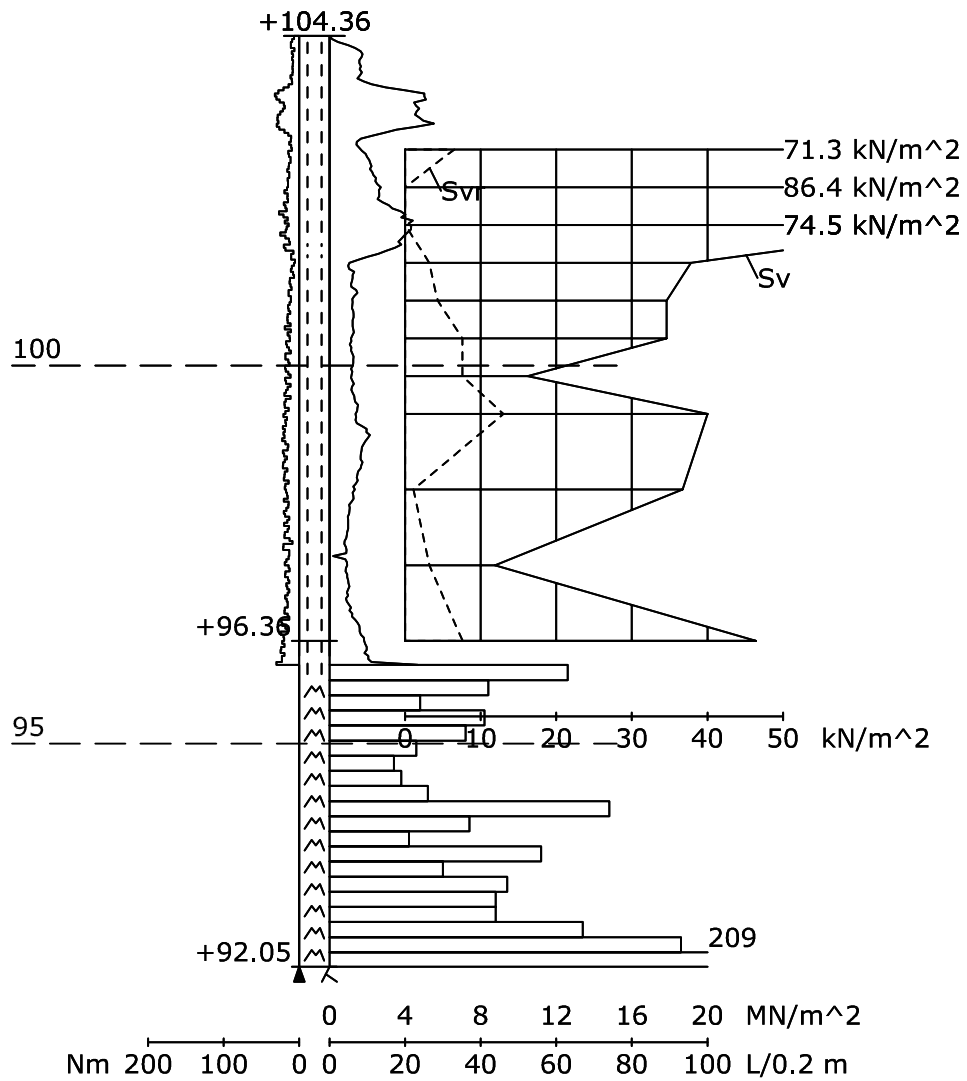
Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
201621	ILOKKAANNUPUISTO		18
Koordinaatisto	X	Y	Z
ETRS-GK24	6817299.481	24489426.587	106.510
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
N2000		18.5.2016	-
Kairaustapa	Päättymistapa		
PO - Porakonekairaus	Kallio		
Kairaaja	Kairauslaite		
J-P.			



Mittakaava 1:100

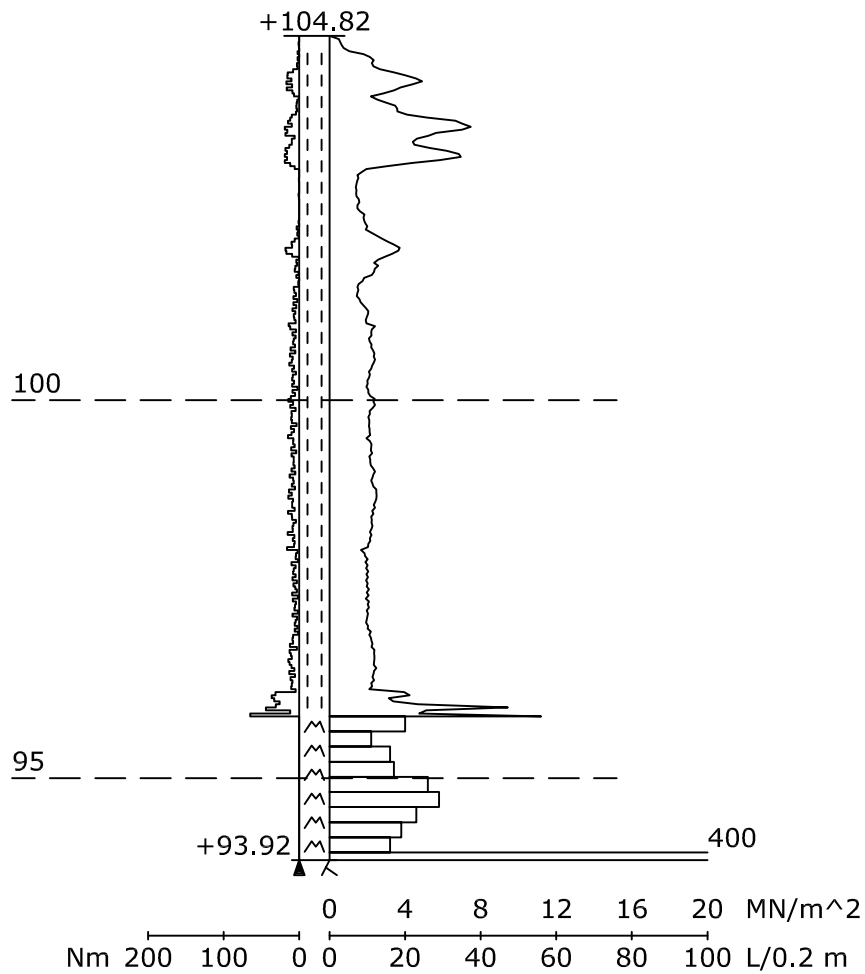
Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
201621	Ilokkaanpuisto		P19
Koordinaatisto	X	Y	Z
ETRS-GK24	6817268.099	24489236.331	104.359
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
N2000		28.4.2016	-
Kairaustapa	Päätymistapa		
SI - Siipikairaus, HP - Purhejarikairaus	Määräsyvyys		
Kairaaja	Kairauslaite		
V.ON			

Mittakaava 1:100

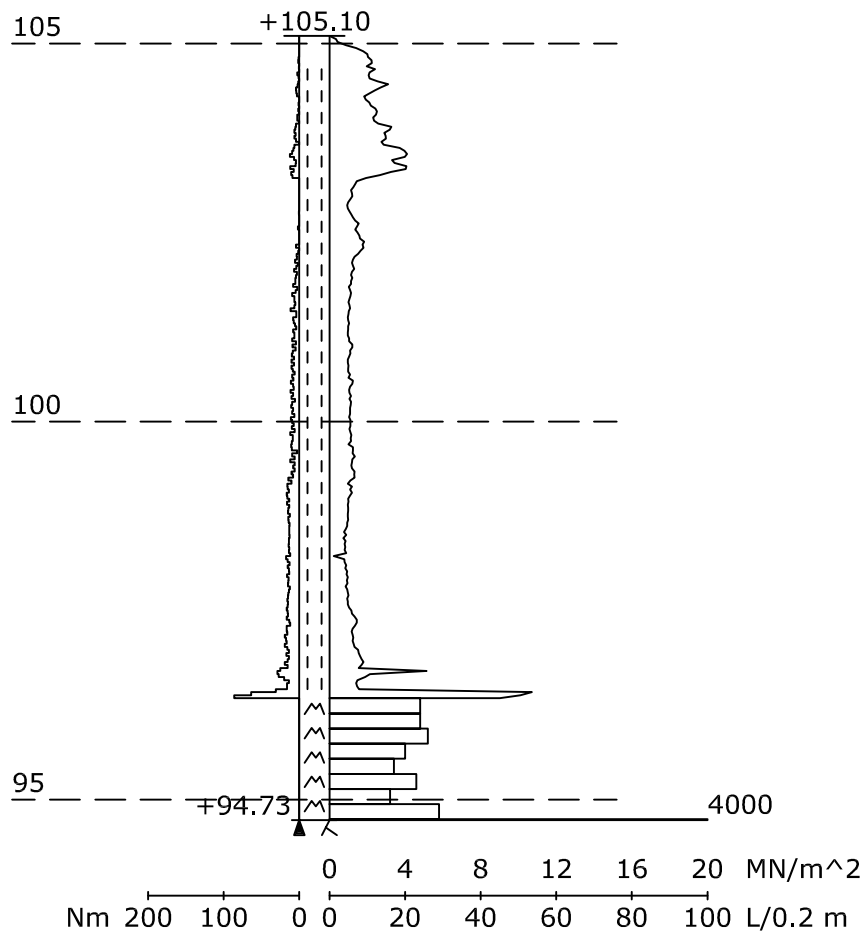




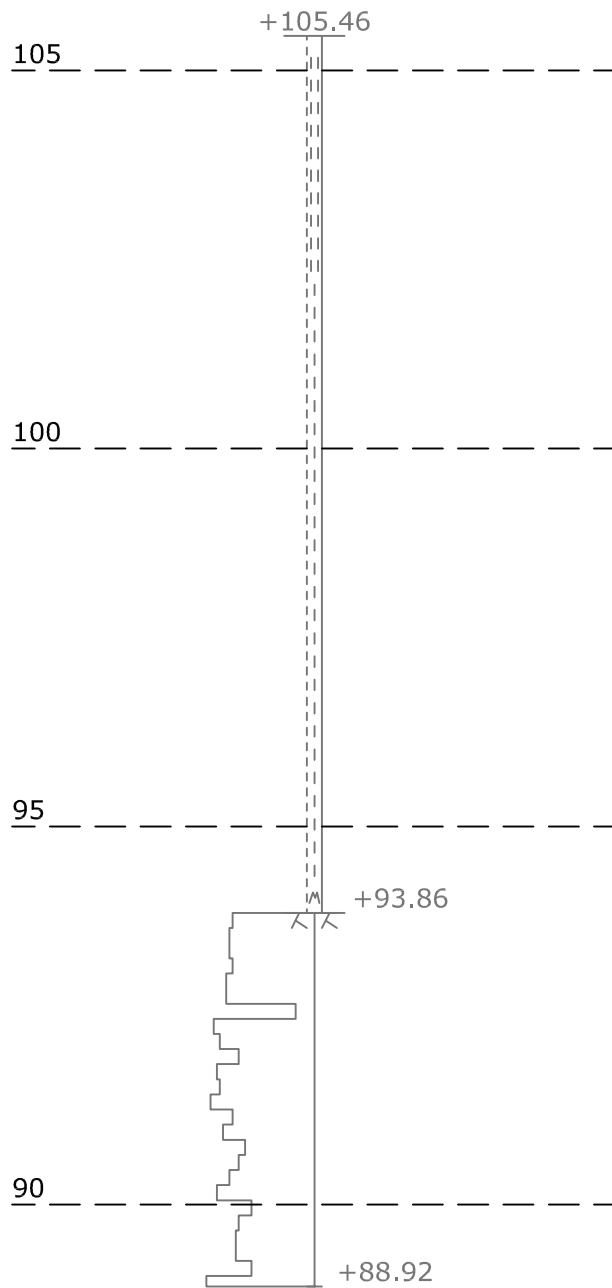
Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
201621	ILOKKAANPUISTO		P20
Koordinaatisto	X	Y	Z
ETRS-GK24	6817259.711	24489281.679	104.815
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukäiraus
N2000		25.4.2017	-
Kairaustapa	Päättymistapa		
HP - Purheijarikäiraus	Kivi, lohkaré tai kallio		
Kairaaja	Käirauslaite		
VO			



Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
201621	ILOKKAANPUISTO		P21
Koordinaatisto	X	Y	Z
ETRS-GK24	6817248.274	24489322.660	105.099
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
N2000		25.4.2017	-
Kairaustapa	Päätymistapa		
HP - Purheijarikairaus	Kivi, lohkare tai kallio		
Kairaaja	Kairauslaite		
VO			

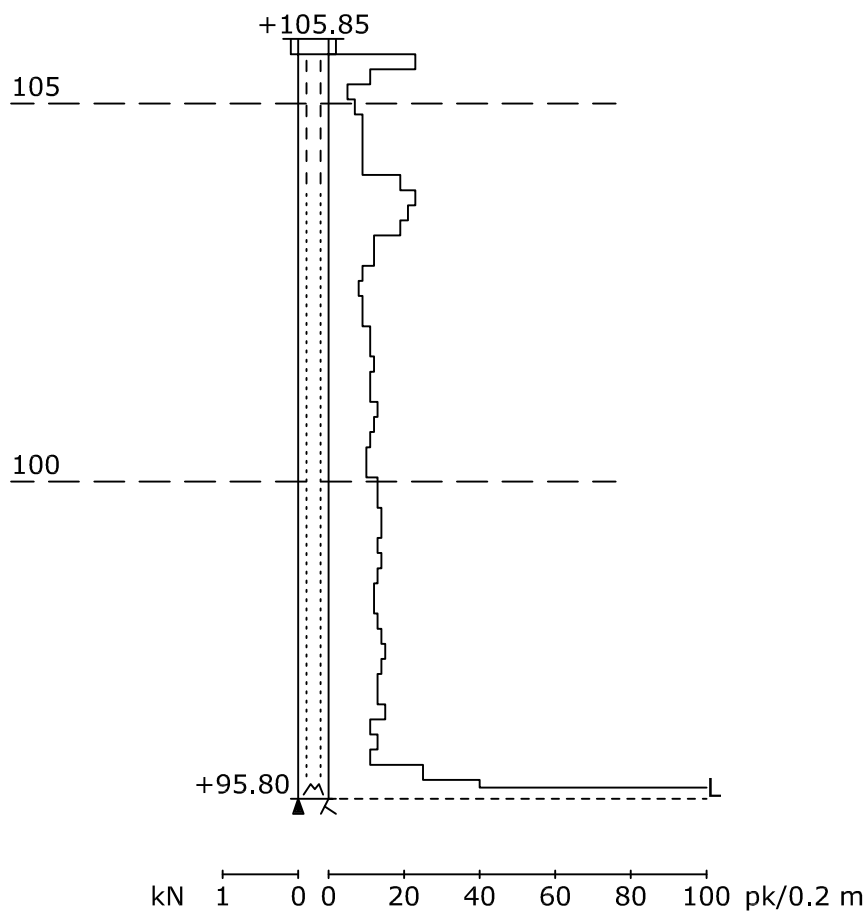


Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
201621	ILOKKAANNUPUISTO		022
Koordinaatisto	X	Y	Z
ETRS-GK24	6817235.562	24489351.332	105.458
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
N2000		16.5.2016	-
Kairaustapa	Päätymistapa		
PO - Porakonekairaus	Kallio		
Kairaaja	Kairauslaite		
J-P.			

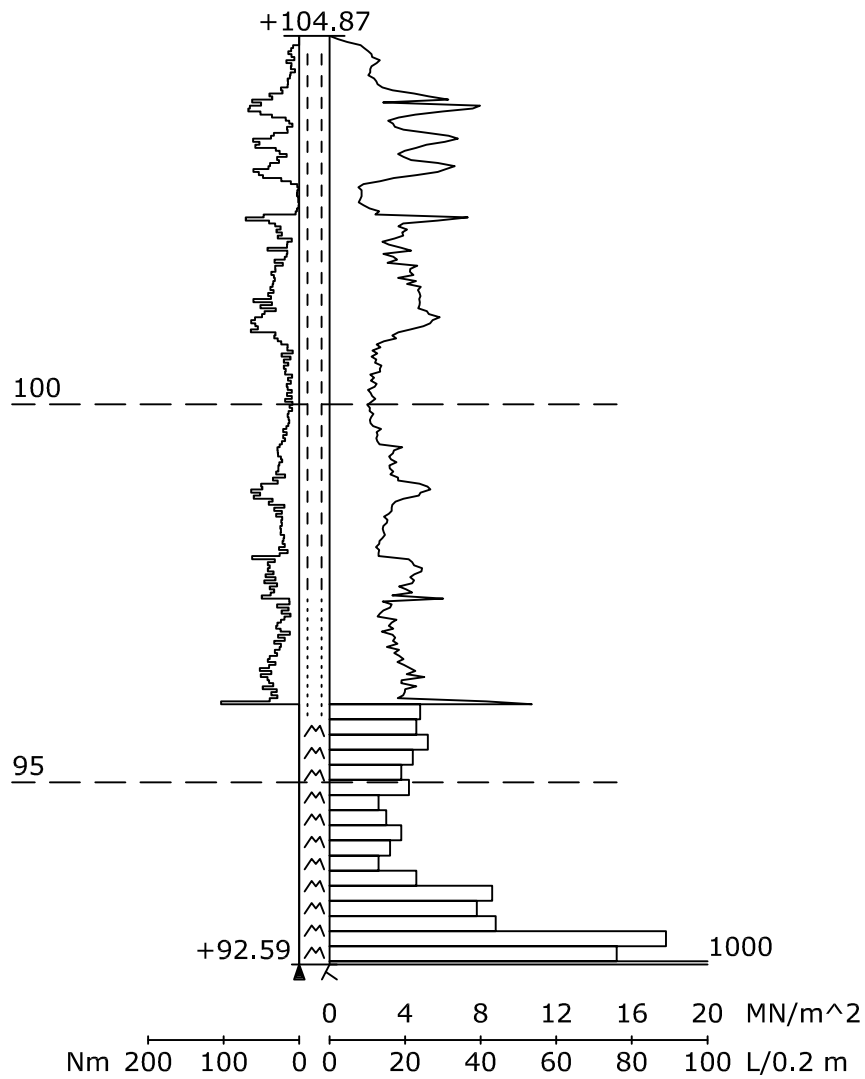


Mittakaava 1:100

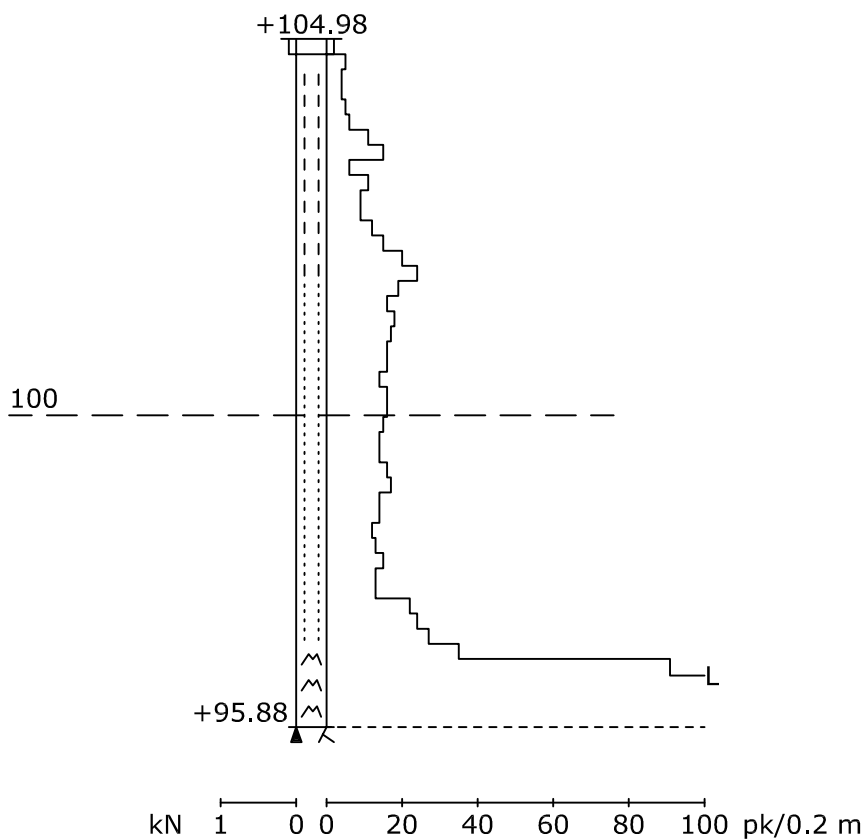
Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
201621	Ilokkaanpuisto		P23
Koordinaatisto	X	Y	Z
ETRS-GK24	6817235.519	24489372.036	105.854
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
N2000		18.4.2016	0.20 ; - ; -
Kairaustapa	Päättymistapa		
PA - Painokairaus	Kivi, lohkare tai kallio		
Kairaaja	Kairauslaite		
VO			



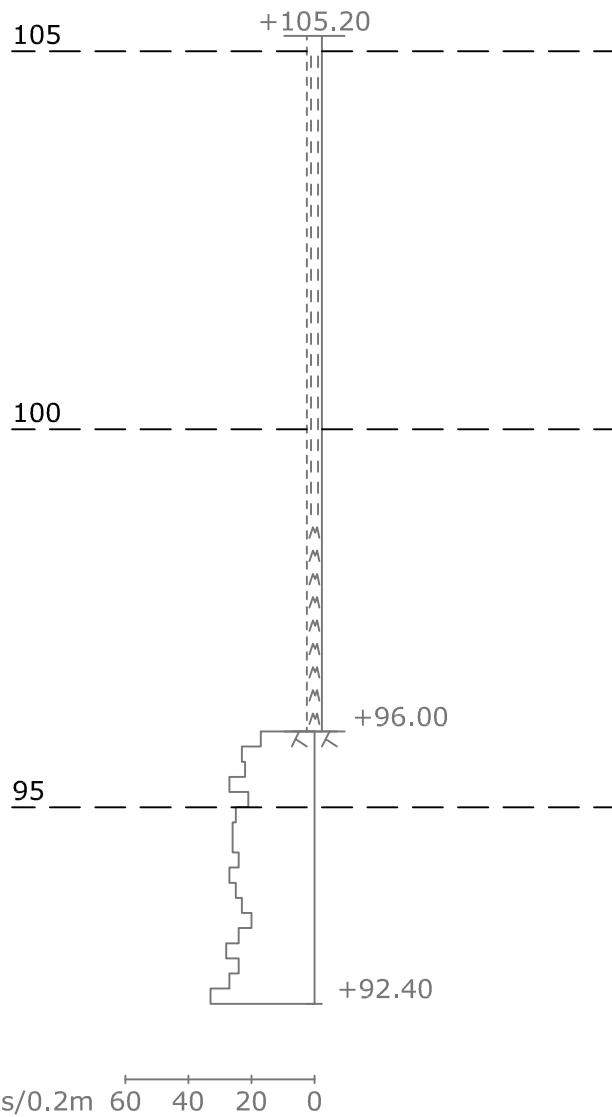
Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
201621	ILOKKAANPUISTO		P24
Koordinaatisto	X	Y	Z
ETRS-GK24	6817241.834	24489233.876	104.874
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
N2000		25.4.2017	-
Kairaustapa	Päättymistapa		
HP - Purheijarikairaus	Kivi, lohcare tai kallio		
Kairaaja	Kairauslaite		
VO			



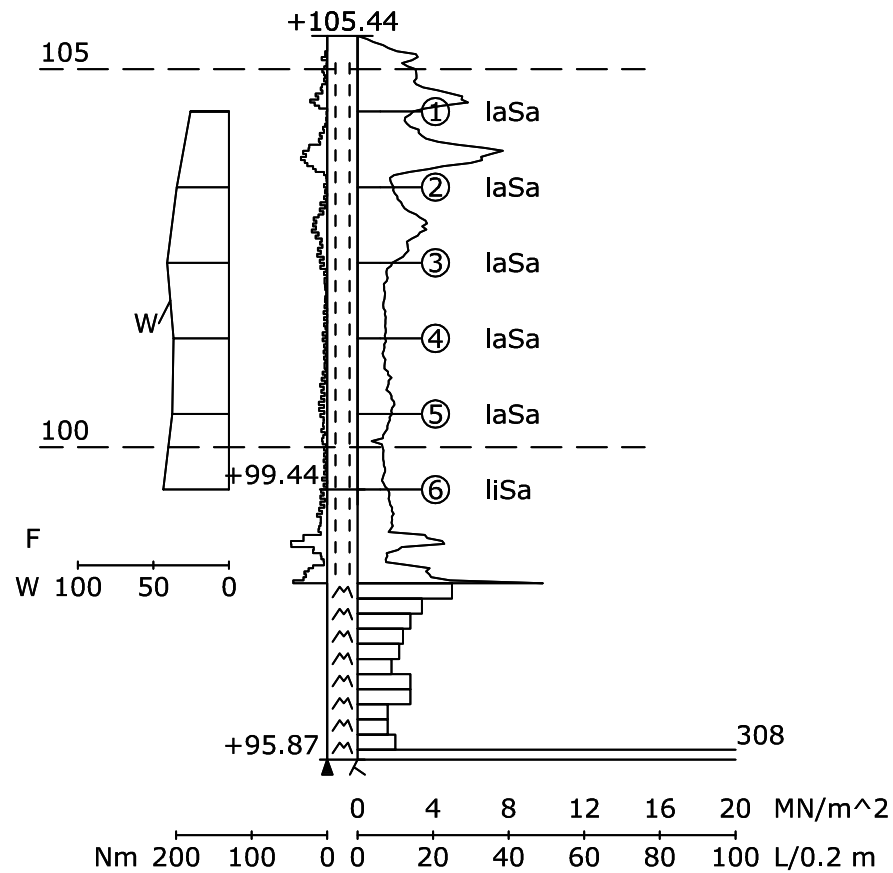
Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
201621	Ilokkaanpuisto		P25
Koordinaatisto	X	Y	Z
ETRS-GK24	6817240.031	24489269.063	104.977
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
N2000		18.4.2016	0.20 ; - ; -
Kairaustapa	Päättymistapa		
PA - Painokairaus	Kivi, lohkare tai kallio		
Kairaaja	Kairauslaite		
VO			



Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
201621	ILOKKAANPUISTO		026
Koordinaatisto	X	Y	Z
ETRS-GK24	6817229.690	24489298.569	105.203
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
N2000		13.5.2016	-
Kairaustapa	Päätymistapa		
PO - Porakonekairaus	Kallio		
Kairaaja	Kairauslaite		
J-P.			



Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
201621	ILOKKAANPUISTO		P27
Koordinaatisto	X	Y	Z
ETRS-GK24	6817224.518	24489326.399	105.439
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
N2000		25.4.2017	-
Kairaustapa	Päättymistapa		
HP - Purheijarikairaus, NO - Häiriintynyt näyte	Kivi, lohkare tai kallio		
Kairaaja	Kairauslaite		
VO			

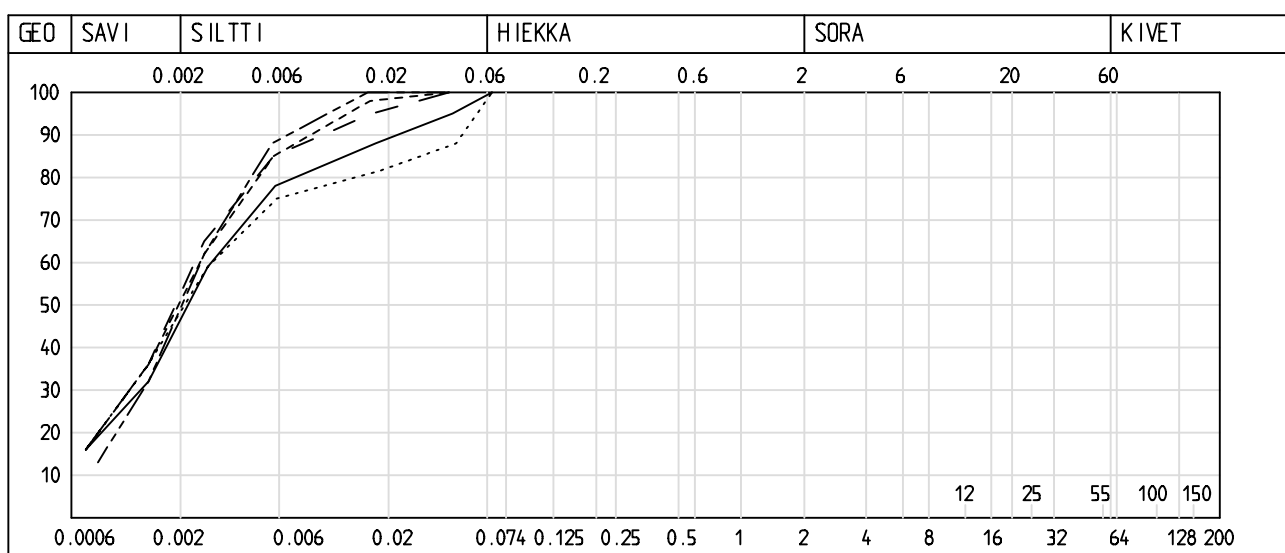




# LABORATORION TUTKIMUSSELOSTUS

Sivu 1  
13.5.2016

Karttalehti		Pisteen nimi ILOKKAANPUISTO		Pisteen nro P27	Työnumero 201621
	X 6817224.518	Y 24489326.399	Z 105.439		
	Arkistonumero	Suunnitelmanumero			
Tilaaaja			Tutkimus		
Näytteen tunnus	a _____	b - - - - -	c . . . . .	d - - - - -	e - - - - -
Laboratorionumero	1/N04966094	2/N04966095	3/N04966096	4/N04966097	5/N04966098
Paalu					
Syvyys	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
Korkeustaso	104.44	103.44	102.44	101.44	100.44
Ottoaika	26.4.2016	26.4.2016	26.4.2016	26.4.2016	26.4.2016
Irtotiheys: kuiva, märkä					
Kiintotiheys					
Vesipitoisuus %	25.5	34.6	41.0	36.8	37.6
Humus: poltto, NaOH %					
Routivuus: routimaton, routiva	ROUTIVA	ROUTIVA	ROUTIVA	ROUTIVA	ROUTIVA
Kantavuusluokka	E	E	E	E	E
Kapillaarisuus					
Maalajin nimi	laSa	laSa	laSa	laSa	laSa

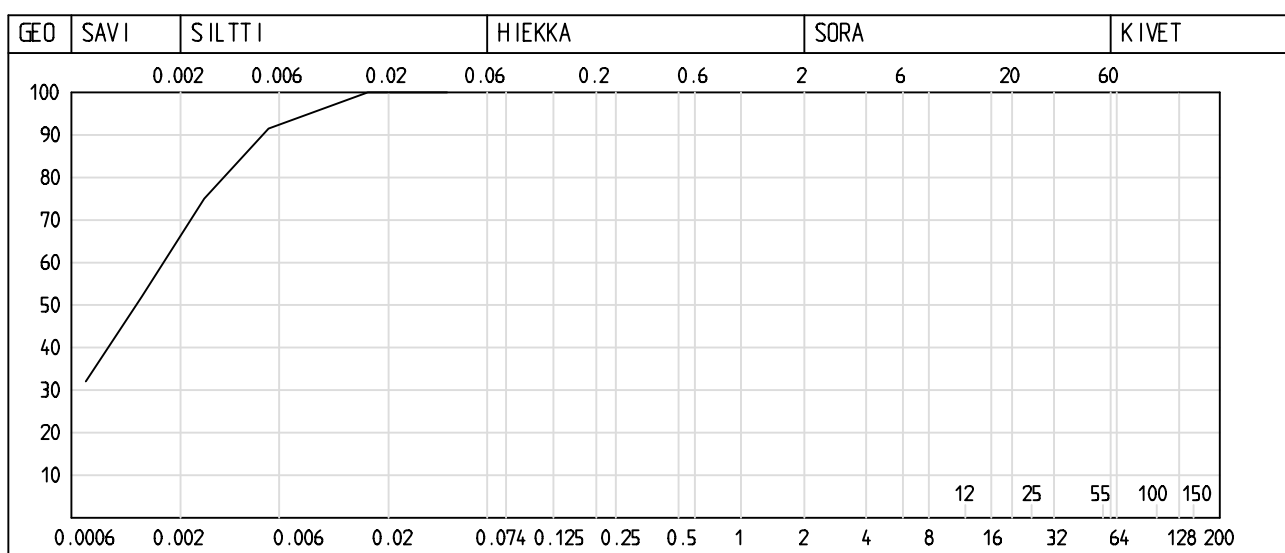


Lausunto


# LABORATORION TUTKIMUSSELOSTUS

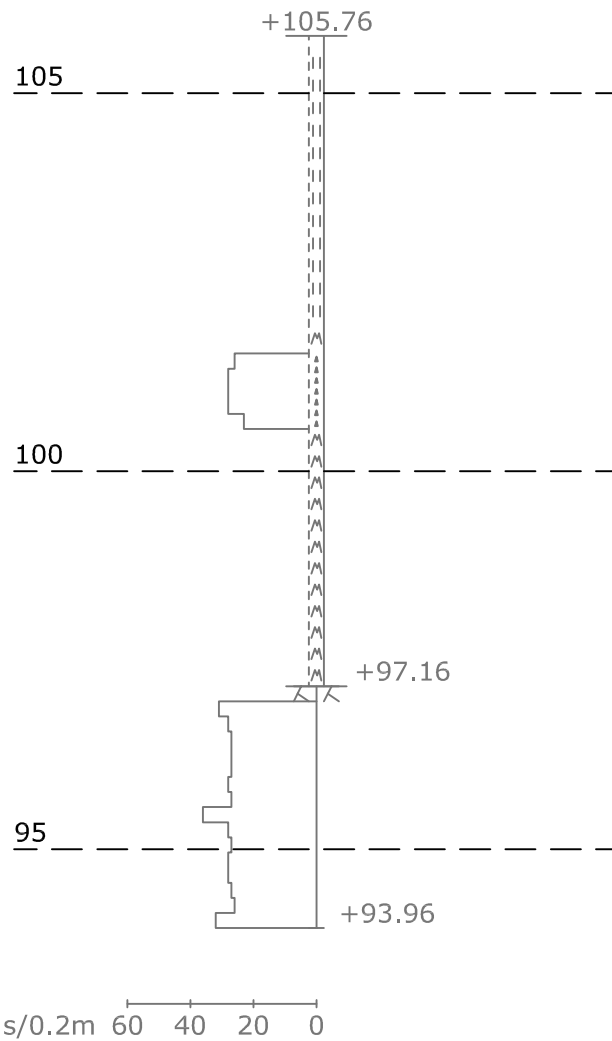
Sivu 2  
13.5.2016

Karttalehti		Pisteen nimi ILOKKAANPUISTO		Pisteen nro P27	Työnumero 201621
	X 6817224.518	Y 24489326.399	Z 105.439		
	Arkistonumero	Suunnitelmanumero			
Tilaaaja			Tutkimus		
Näytteen tunnus	a _____				
Laboratorionumero	6/N04966099				
Paalu					
Syvyys	6.00				
Korkeustaso	99.44				
Ottot aika	26.4.2016				
Irtot iheys: kuiva, märkä					
Kiintot iheys					
Vesipitoisuus %	43.4				
Humus: poltto, NaOH %					
Routivuus: rout imaton, rout iva	ROUT IVA				
Kantavuusluokka	E				
Kapillaar isuus					
Maalajin nimi	liSa				



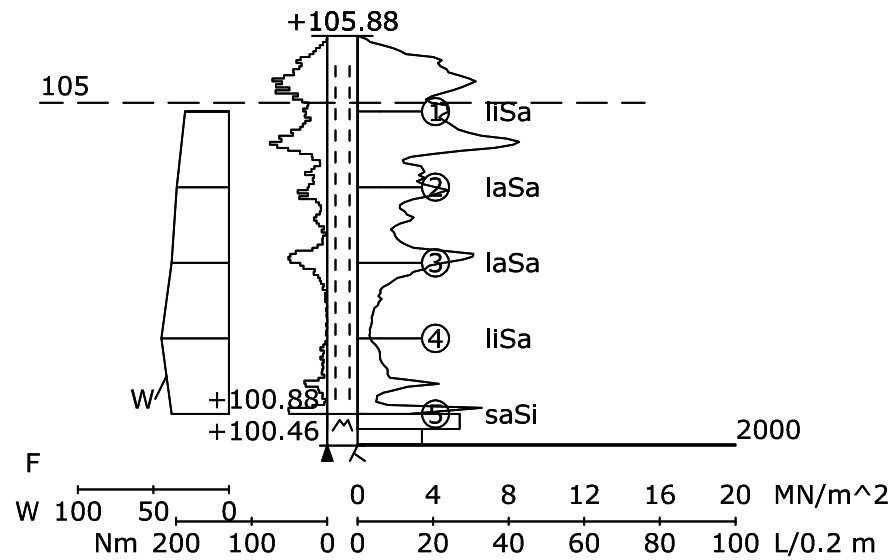
Lausunto


Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
201621	ILOKKAANPUISTO		028
Koordinaatisto	X	Y	Z
ETRS-GK24	6817224.860	24489377.116	105.756
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
N2000		17.5.2016	-
Kairaustapa	Päättymistapa		
PO - Porakonekairaus	Kallio		
Kairaaja	Kairauslaite		
J-P.			



Mittakaava 1:100

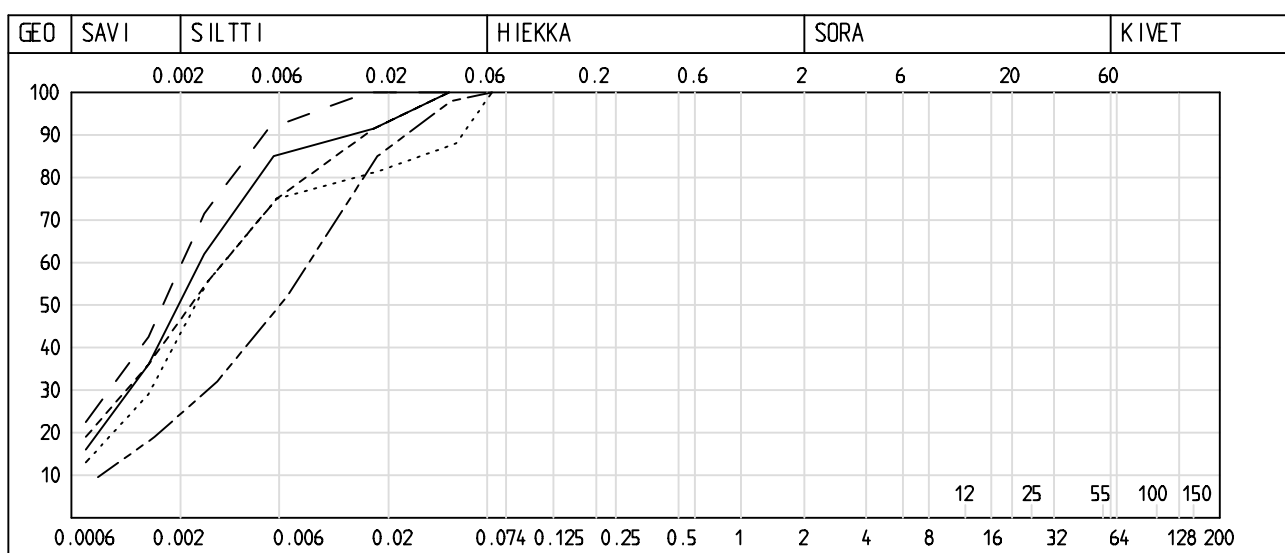
Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
201621	ILOKKAANPUISTO		P29
Koordinaatisto	X	Y	Z
ETRS-GK24	6817208.496	24489237.612	105.884
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
N2000		25.4.2017	-
Kairaustapa	Päättymistapa		
HP - Purheijarikairaus, NO - Häiriintynyt näyte	Kivi, lohkare tai kallio		
Kairaaja	Kairauslaite		
VO			



# LABORATORION TUTKIMUSSELOSTUS

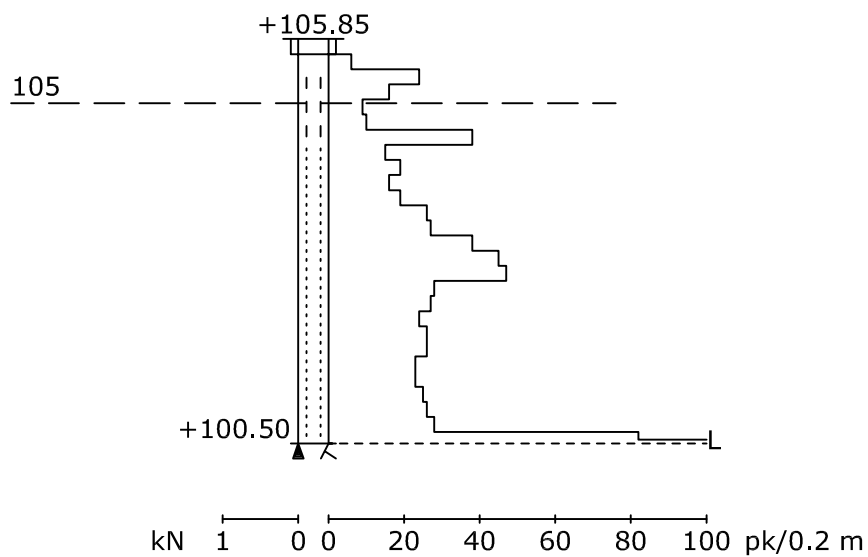
Sivu 1  
13.5.2016

Karttalehti		Pisteen nimi ILOKKAANPUISTO		Pisteen nro P29	Työnumero 201621
	X 6817208.496	Y 24489237.612	Z 105.884		
	Arkistonumero	Suunnitelmanumero			
Tilaaaja			Tutkimus		
Näytteen tunnus	a _____	b - - - - -	c . . . . .	d - - - - -	e - - - - -
Laboratorionumero	1/N04966088	2/N04966089	3/N04966090	4/N04966091	5/N04966092
Paalu					
Syvyys	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
Korkeustaso	104.88	103.88	102.88	101.88	100.88
Ottoaika	26.4.2016	26.4.2016	26.4.2016	26.4.2016	26.4.2016
Irtotiheys: kuiva, märkä					
Kiintotiheys					
Vesipitoisuus %	29.0	34.5	37.9	44.7	37.9
Humus: poltto, NaOH %					
Routivuus: routimaton, routiva	ROUTIVA	ROUTIVA	ROUTIVA	ROUTIVA	ROUTIVA
Kantavuusluokka	E	E	E	E	EF
Kapillaarisuus					
Maalajin nimi	liSa	laSa	laSa	liSa	saSi

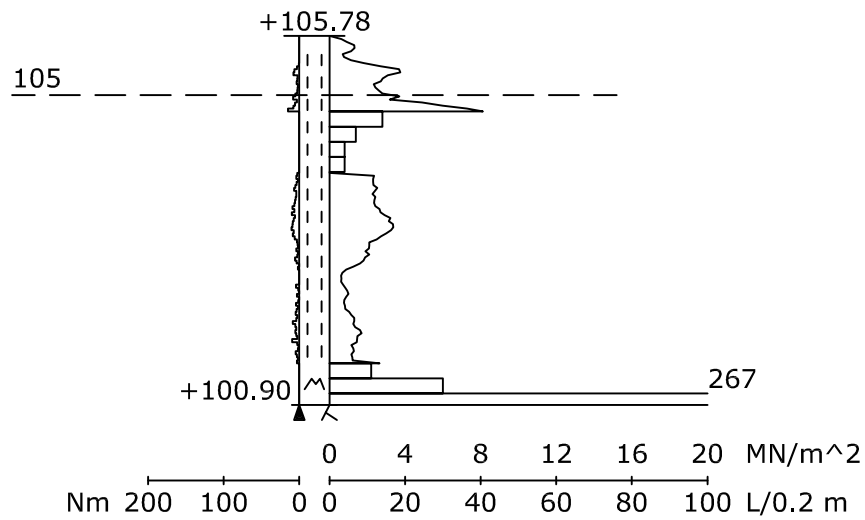


Lausunto

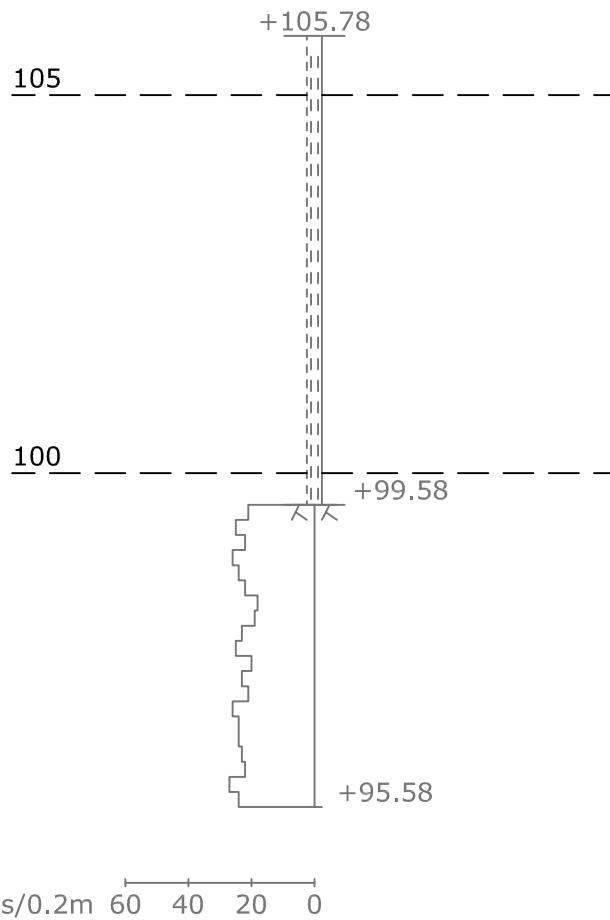

Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
201621	Ilokkaanpuisto		P30
Koordinaatisto	X	Y	Z
ETRS-GK24	6817209.404	24489282.016	105.850
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
N2000		18.4.2016	0.20 ; - ; -
Kairaustapa	Päättymistapa		
PA - Painokairaus	Kivi, lohkare tai kallio		
Kairaaja	Kairauslaite		
VO			



Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
201621	ILOKKAANPUISTO		P31
Koordinaatisto	X	Y	Z
ETRS-GK24	6817205.607	24489329.079	105.782
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
N2000		27.4.2017	-
Kairaustapa	Päättymistapa		
HP - Purheijarikairaus	Kivi, lohcare tai kallio		
Kairaaja	Kairauslaite		
VO			

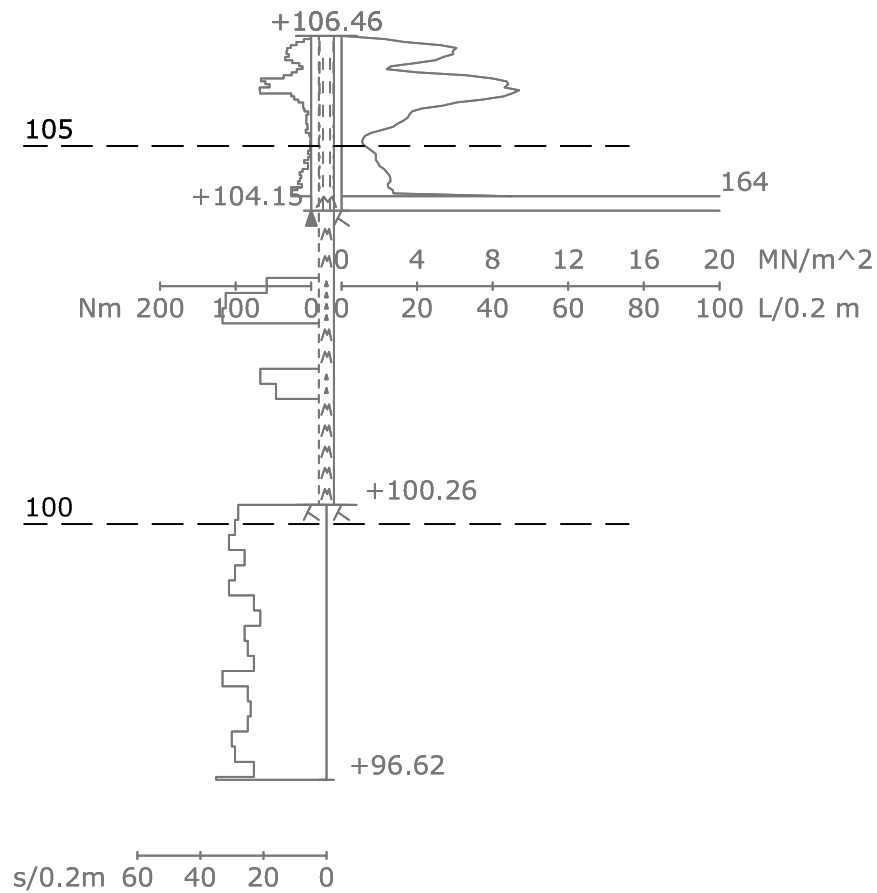


Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
201621	ILOKKAANPUISTO		031
Koordinaatisto	X	Y	Z
ETRS-GK24	6817205.607	24489329.079	105.782
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
N2000		13.5.2016	-
Kairaustapa	Päättymistapa		
PO - Porakonekairaus	Kallio		
Kairaaja	Kairauslaite		
J-P.			



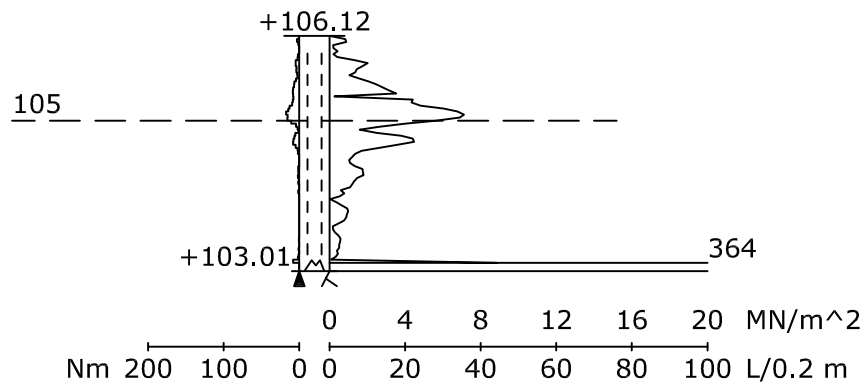


Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
201621	ILOKKAANPUISTO		P32
Koordinaatisto	X	Y	Z
ETRS-GK24	6817190.691	24489238.787	106.455
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
N2000		21.4.2017	-
Kairaustapa	Päätymistapa		
HP - Purheijarikairaus, PO - Porakonekairaus	Kivi, lohkare tai kallio		
Kairaaja	Kairauslaite		
VO			



Mittakaava 1:100

Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
201621	ILOKKAANPUISTO		P33
Koordinaatisto	X	Y	Z
ETRS-GK24	6817197.299	24489285.888	106.121
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
N2000		27.4.2017	-
Kairaustapa	Päättymistapa		
HP - Purheijarikairaus	Kivi, lohkare tai kallio		
Kairaaja	Kairauslaite		
VO			



Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
201621	ILOKKAANPUISTO		033
Koordinaatisto	X	Y	Z
ETRS-GK24	6817197.132	24489286.589	106.121
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
N2000		9.5.2016	-
Kairaustapa	Päättymistapa		
PO - Porakonekairaus	Kallio		
Kairaaja	Kairauslaite		
J-P.			

