

IISALMEN KAUPUNKI

UIMAHALLIEN SIJOITUSVAIHTOEHDOT

ALUEIDEN POHJASUHDEKUVAUS JA RAKENNETTAVUUS

26.2.2018

Viite	1510039229
Versio	1
Hyväksynyt	
Tarkistanut	
Kirjoittanut	Jari Hirvonen

1. YLEISTÄ

Tilaajan toimeksiannosta on Suomen GPS-Mittaus Oy tehnyt pohjatutkimuksia sekä Ramboll Finland Oy tämän rakennettavuus selvityksen; selvitys liittyy Iisalmen kaupungin, Kankaan kaupunginosan asemakaavoituksen muutostyöhön.

Alueelle on tarkoitus rakentaa uusi uimahallirakennus; kaavoituksessa uimahallille on osoitettu kaksi rakennusaluetta (Vaihtoehto "Pohjoinen" ja "Parkkipaikka"), joiden rakennettavuutta tehdyillä pohjatutkimuksilla on selvitetty.

Tulevien rakennusten paikat on esitetty lähtötietona saadussa asemapiirroksessa (Uimahalli, sijoitusvaihtoehdot / 9.1.2018), jonka mukaan myös tutkimuspisteiden paikat on määritetty.

Tuleva rakennus on II-kerroksinen. Lisäksi altaiden alle tulee kellaritila (vapaa korkeus 4,0 metriä).

2. TEHDYT POHJATUTKIMUKSET

Molemmilla alueilla tehtiin pohjatutkimuksia helmikuussa 2018. Tutkimukset olivat painokairauksia, joita tehtiin 5 kpl / sijoituspaikka. Lisäksi molemmilta paikoilta otettiin häiriintyneitä maanäytteitä yhdestä tutkimuspisteestä maalajin varmistamiseksi.

Pohjavesipinnan tasoa tarkkailtiin tehdyistä kairapisteistä. Kalliopintaa alueella ei ole varmistettu esimerkiksi porakonekairauksin.

Kairapisteet mitattiin Iisalmen kaupungin käyttämiin koordinaatti- ja korkeusjärjestelmin (ETRS-GK27, N2000).

3. POHJASUHTEET

Vaihtoehto "POHJOINEN" (kairapisteet 1-5)

Kairapisteiden kohdilla maanpinta vaihtelee tasolla +106,2...+107,8.

Routaantunut maahan tehtiin alkukairaus poraamalla. Pinnassa on hiekkakerros. Hiekkakerroksen paksuusvaihtelu on suuri (0,6...7,2 metriä) ollen paksuimmillaan tutkimusalueen itä-/kaakkoisosalla. Kerroksen vesipitoisuus vaihtelee 5...14 %:iin näytteen kuivapainosta mitattuna. Kerros on paikoin löyhässä tilassa.

Hiekkaisen kerroksen alapuolella on moreenikerros, jonka sisältämiin kiviin / kalliopintaan (kalliopintaa ei varmistettu) tehdyt kairaukset ovat päättyneet 1,9...9,6 metrin syvyydelle maanpinnasta mitattuna.

Pohjavesipinnasta ei saatu havaintoa (kuivat kairatangot).

Vaihtoehto "PARKKIPAIKKA" (kairapisteet 6-10)

Kairapisteiden kohdilla maanpinta vaihtelee tasolla +100,8...+101,8.

Routaantunut maahan tehtiin alkukairaus poraamalla. Pinnassa on hiekkakerros, jonka paksuus vaihtelee 3,4...10,6 metriin ollen paksuimmillaan tutkimusalueen länsi-/luoteisosalla. Kerroksen vesipitoisuus vaihtelee

3,5...19,6 %:iin näytteen kuivapainosta mitattuna. Kerros on paikoin erittäin löyhässä tilassa.

Hiekkaisen kerroksen alapuolella on moreenikerros, johon alueella tehdyt kairaukset ovat päättyneet (päättymistapa: tiivis maakerros, kivi tai kallio; kalliopintaa ei varmistettu) 5,9...13,7 metrin syvyydelle maanpinnasta mitattuna.

Pohjavesipinta havaittiin 3,8 metrin syvyydellä maanpinnasta mitattuna (taso +98,0).

4. POHJARAKENTAMINEN

Vaihtoehto "POHJOINEN"

Maaperä on routivaa mutta pääosin hyvin kantavaa kitkamaata (hiekkä, moreeni), joten maanvarainen antura- / pilariperustaminen on mahdollista. Osa kairauksista jäi melko pintaan, joten alueella tulee varautua louhintaan (selviää lisätutkimusten aikana).

Pohjavettä tutkimuksissa ei havaittu, jolloin syvien kaivantojen tekeminen luiskattuna on mahdollista.

Vaihtoehto "PARKKIPAikka"

Maaperä alueella on routivaa kitkamaata (hiekkä, moreeni), joka paikoin on erittäin löyhässä tilassa; maanvaraisen antura- / pilariperustamisen mahdollisuus tulee varmistaa jatkotutkimuksilla; laattaperustuksiin tulee varautua, (etenkin jos perustamissyvyys on alle 5 metriä nykyisestä maanpinnasta mitattuna).

Havaintojen mukaan pohjavesi on noin 4 metrin syvyydellä. Syvien kaivantojen tekeminen luiskattuna edellyttää pohjavesipinnan alentamista (etukäteen, työnaikana).

Ramboll Finland Oy



Jari Hirvonen
projektipäällikkö

LIITTEET: Asemapiirros, sijoitusvaihtoehdot
Kairausdiagrammit 1:100
Näytetutkimukset

Vaihtoehto "Pohjoinen"

Tässä vaihtoehdossa voisi olla
haalausyhteys jäähallin pihalta

Altaiden alle kellaritila
(allastekniikka + vedenpuhdistus)
Kellarin vapoa korkeus
4000mm.

Allasosaston viereinen alue,
1krs kahvio, pukutilat yms
2. kerros kuntosali, liikuntatila
aputiloineen ja iv-konehuone

Kaavassa mahdollistetaan
todennäköisesti molemmat
sijoitteluvaihtoehdot

Vaihtoehto "parkkipaikka"

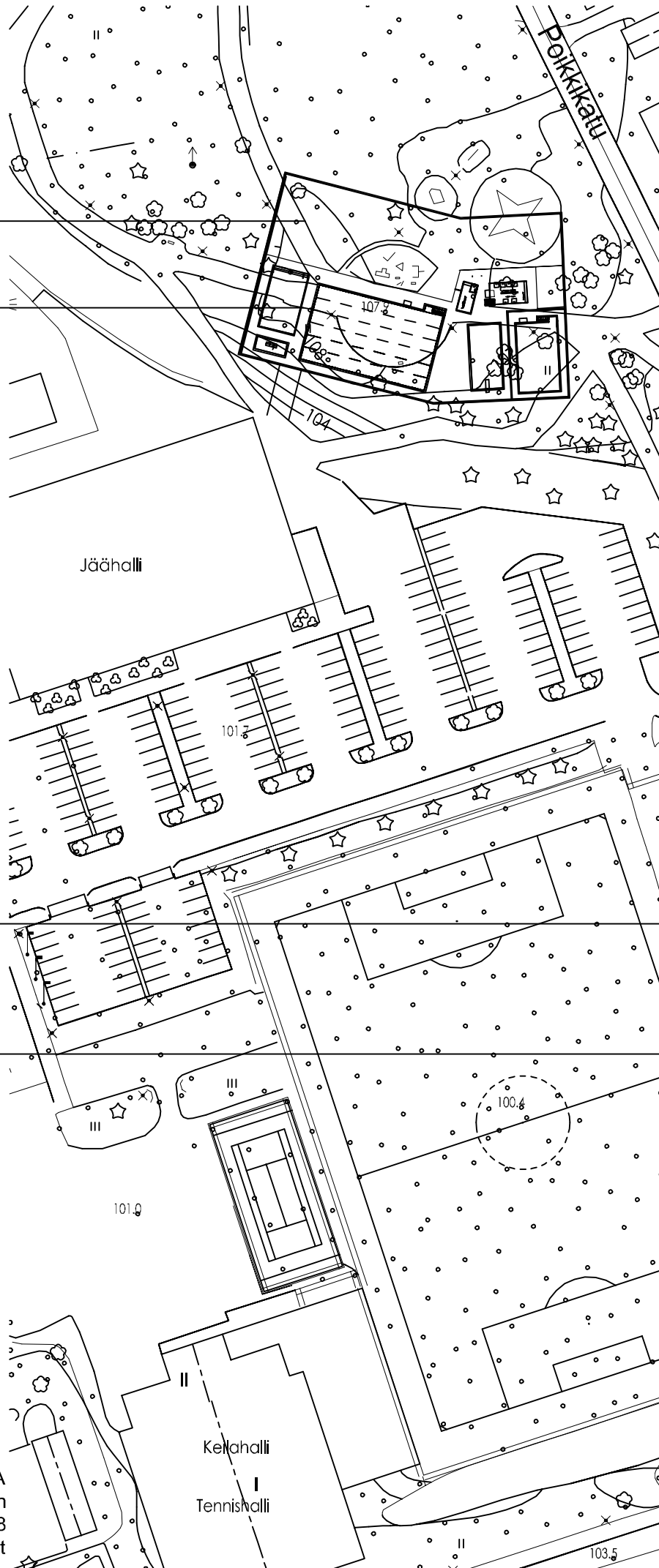
UIMAHALLI, SIJOITUSVAIHTOEHDOT

ASEMAPIIRROS, EI MITTAKAAVASSA

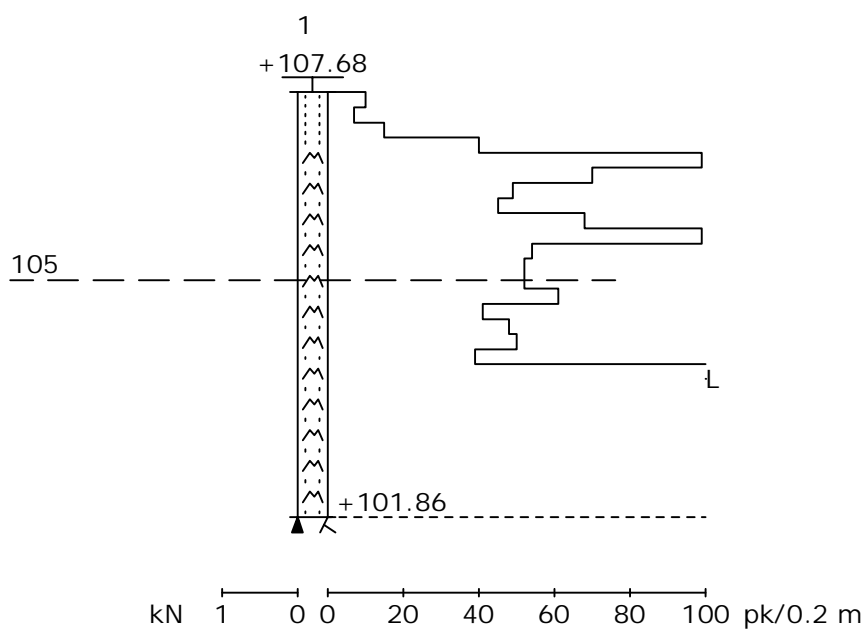
Katja Lintunen

9.1.2018

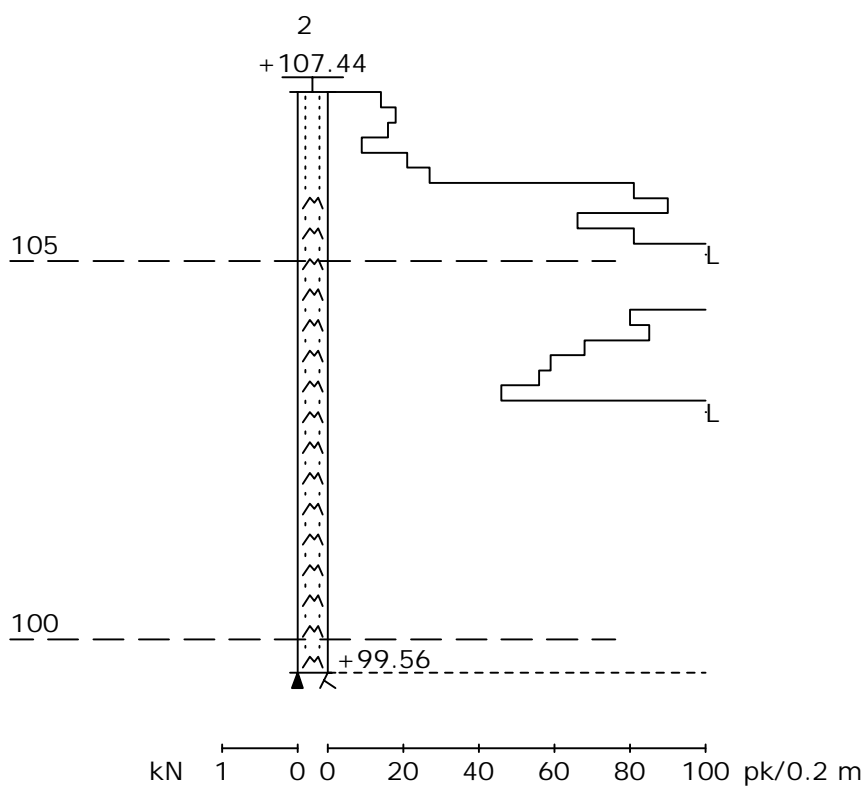
Jämsän kaupunki, toimitilat



Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
KANGAS_I			1
Koordinaatisto	X	Y	Z
ETRS-GK27	7051486.801	27509516.796	107.684
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
N2000		15.2.2018	0.20 ; - ; Ly
Kairaustapa	Päätymistapa		
PA - Painokairaus	Kivi, lohkare tai kallio		
Kairaaja	Kairauslaite		
HV			

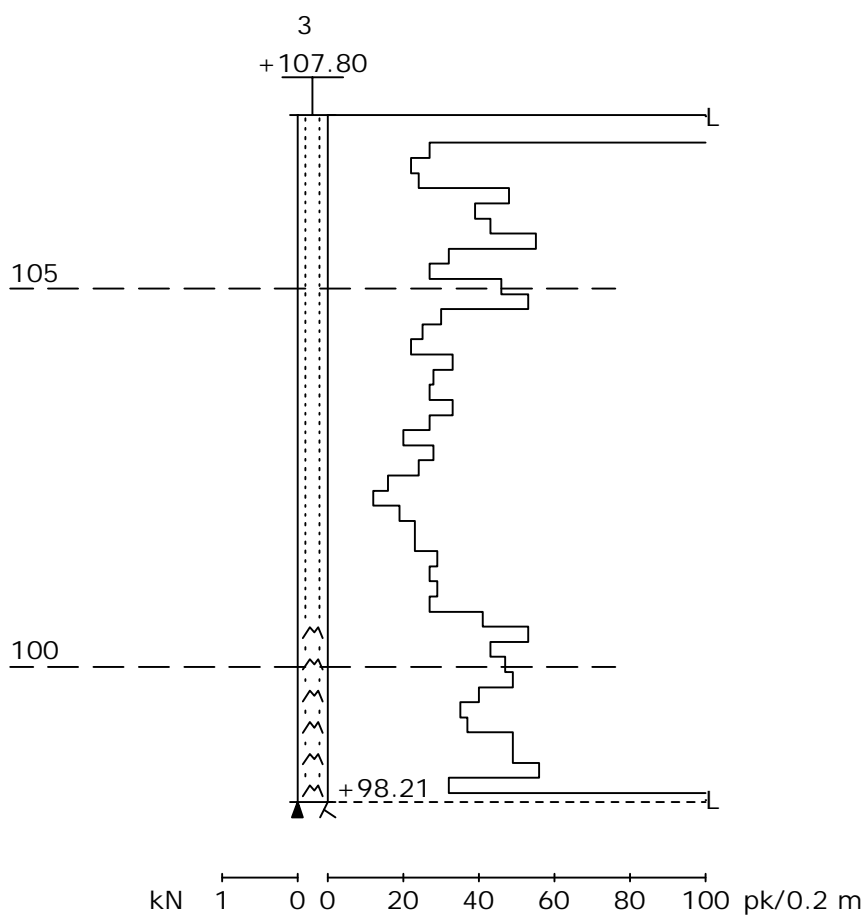


Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
KANGAS_I			2
Koordinaatisto	X	Y	Z
ETRS-GK27	7051455.125	27509508.259	107.437
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
N2000		15.2.2018	0.20 ; - ; Ly
Kairaustapa	Päätymistapa		
PA - Painokairaus	Kivi, lohkare tai kallio		
Kairaaja	Kairauslaite		
HV			

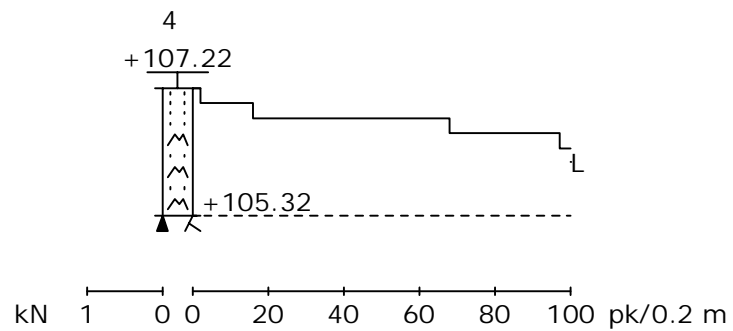


Mittakaava 1:100

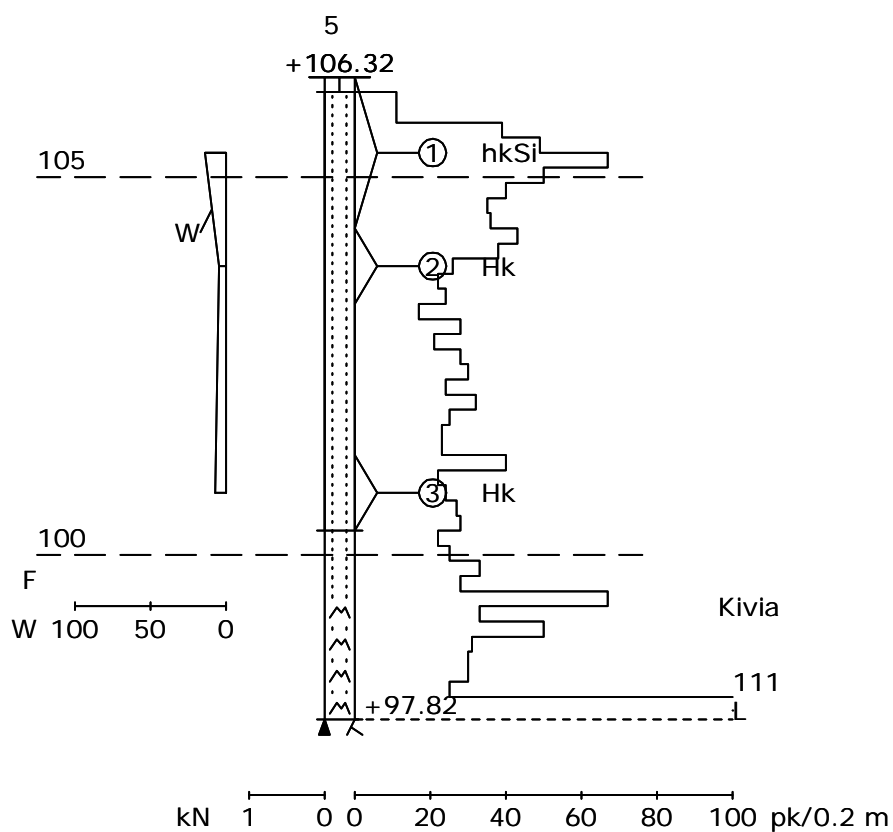
Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
KANGAS_I			3
Koordinaatisto	X	Y	Z
ETRS-GK27	7051462.599	27509538.538	107.800
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
N2000		15.2.2018	0.50 ; - ; Ly
Kairaustapa	Päätymistapa		
PA - Painokairaus	Kivi, lohkare tai kallio		
Kairaaja	Kairauslaite		
HV			



Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
KANGAS_I			4
Koordinaatisto	X	Y	Z
ETRS-GK27	7051480.350	27509572.300	107.217
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
N2000		15.2.2018	0.21 ; - ; Ly
Kairaustapa	Päätymistapa		
PA - Painokairaus	Kivi, lohkare tai kallio		
Kairaaja	Kairauslaite		
HV			



Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
KANGAS_I			5
Koordinaatisto	X	Y	Z
ETRS-GK27	7051439.790	27509572.187	106.321
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
N2000		15.2.2018	0.20 ; - ; Ly
Kairaustapa	Päättymistapa		
PA - Painokairaus, NO - Häiriintynyt näyte	Kivi, lohkare tai kallio		
Kairaaja	Kairauslaite		
HV			





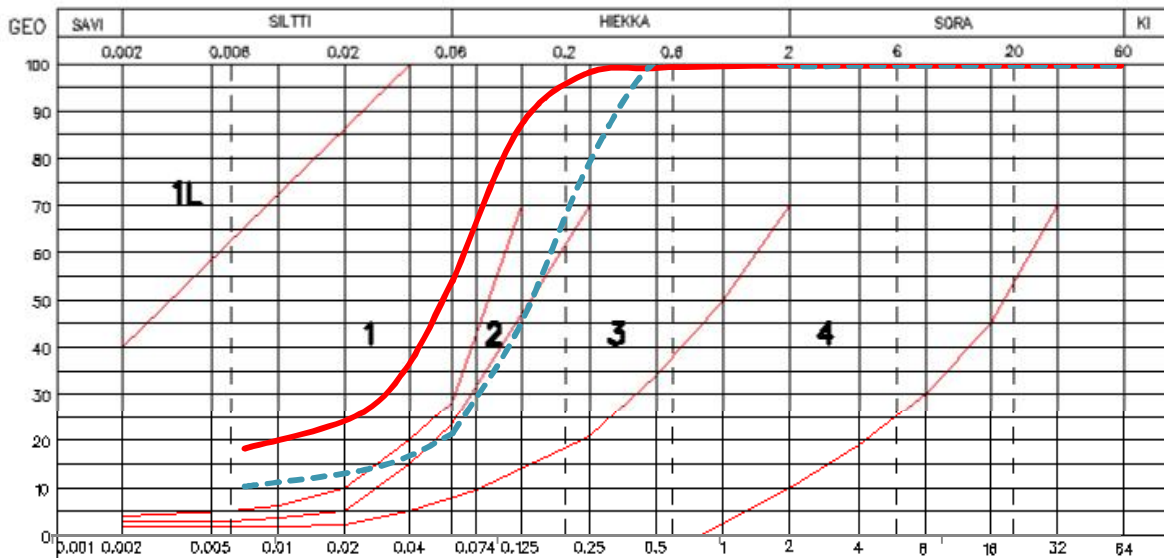
SUOMEN GPS-MITTAUS OY
Suurahontie 5, 70460 Kuopio
PANK-hyväksytty laboratorio

RAKEISUUSTUTKIMUS

Työ	Uimahallit Iisalmi		
Työnumero	2018_014	Piste	5
Tilaja	Ramboll Oy	Paalu	
Yhteyshenkilö	Jari Hirvonen	X	7051439.790
Näytteenottaja/pvm	Harri Vesterinen	Y	27509572.187
Näytteenotin	Kik	Z	106.321

Kuvaajatunnus	—	- - -	- - -		
Näyte nro	1	2	3		
Paikka	5	5	5		
Syvyys [m]	0-2.0	2.0-3.0	5.0-6.0		
Tapa	Kik	Kik	Kik		
Routivuus GEO	routiva	routiva	routiva		
Menetelmät (*)	2,3,4	4	2,3,4		
Turpeen maatusisuus					
Vedenläpäisevyys					
Vesipitoisuus %	14.0	4.8	7.1		
Humuspitoisuus %					
Max kuivatilavuuspaino					
Optimivesipitoisuus					
Kivisyys > 200 mm					
Kivisyys 63 - 200 mm					
0,063 mm läp. %	54.2		21.9		
Hienousluku %					
Maalaji	hkSi	Hk	Hk		

(*) 1. SFS-EN 933-1 (kuivaseulonta) 2. SFS-EN 933-1 (pesuseulonta) 3. PANK-2103 (hydrometri) 4. SFS-EN 1097-5 (vesipitoisuus) 5. SFS-EN 1744-1 (humuspitoisuus) 6. CEN ISO/TS 17892-6:fi (kartiokoe) 7. Von Post (turpeen maatusisuusaste)

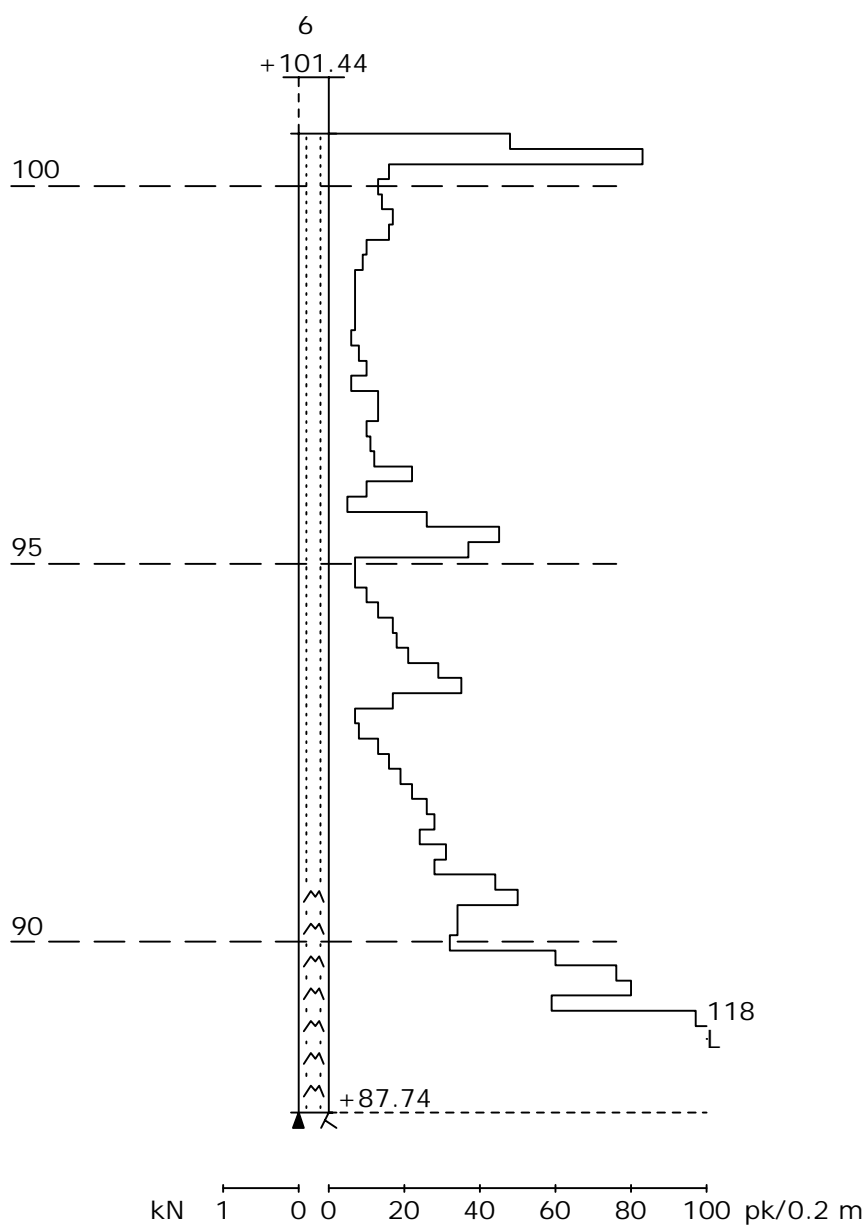


22.2.2018

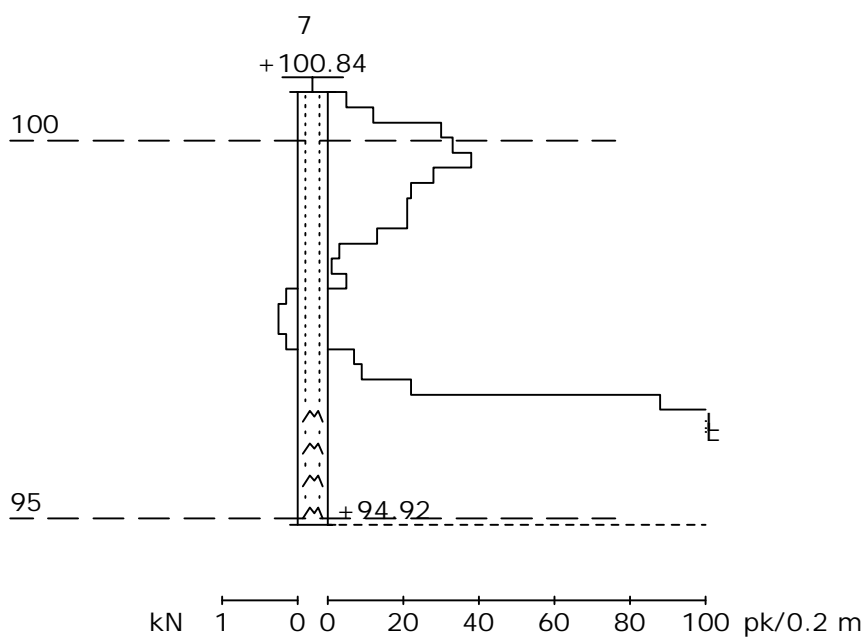
Ioni Vaita
Ioni Vaita

Huom.

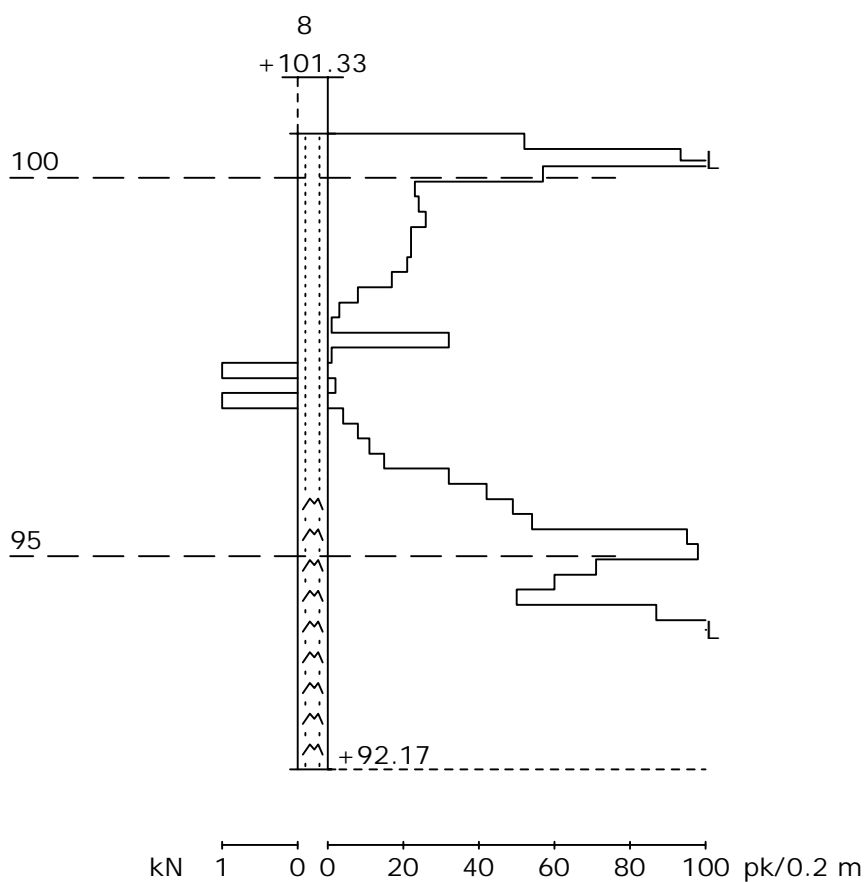
Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
KANGAS_I			6
Koordinaatisto	X	Y	Z
ETRS-GK27	7051381.002	27509748.399	101.438
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
N2000		15.2.2018	0.75 ; - ; Ap
Kairaustapa	Päätymistapa		
PA - Painokairaus	Kivi, lohkare tai kallio		
Kairaaja	Kairauslaite		
HV			



Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
KANGAS_I			7
Koordinaatisto	X	Y	Z
ETRS-GK27	7051338.864	27509802.267	100.840
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
N2000		15.2.2018	0.20 ; - ; Ly
Kairaustapa	Päätymistapa		
PA - Painokairaus	Tiivis maakerros		
Kairaaja	Kairauslaite		
HV			

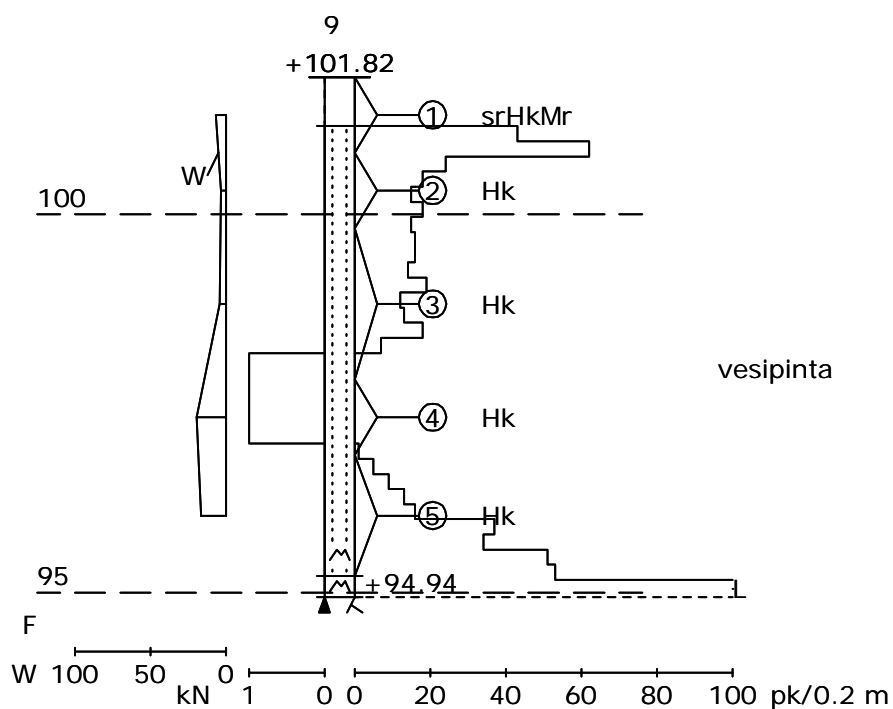


Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
KANGAS_I			8
Koordinaatisto	X	Y	Z
ETRS-GK27	7051343.023	27509765.081	101.333
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
N2000		15.2.2018	0.75 ; - ; Ap
Kairaustapa	Päätymistapa		
PA - Painokairaus	Tiivis maakerros		
Kairaaja	Kairauslaite		
HV			



Mittakaava 1:100

Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
KANGAS_I			9
Koordinaatisto	X	Y	Z
ETRS-GK27	7051330.051	27509730.109	101.818
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
N2000		15.2.2018	0.65 ; - ; Ap
Kairaustapa	Päätymistapa		
PA - Painokairaus, NO - Häiriintynyt näyte	Kivi, lohkare tai kallio		
Kairaaja	Kairauslaite		
HV			



Mittakaava 1:100



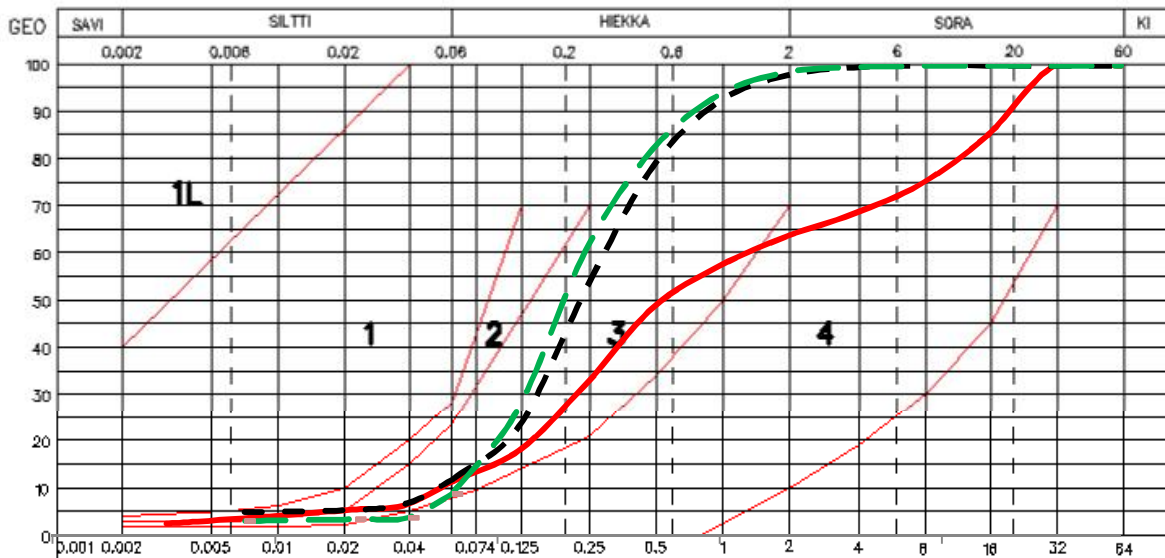
SUOMEN GPS-MITTAUS OY
Suurahontie 5, 70460 Kuopio
PANK-hyväksytty laboratorio

RAKEISUUSTUTKIMUS

Työ	Uimahallit lisalmi		
Työnumero	2018_014	Piste	9
Tilaaaja	Ramboll Oy	Paalu	
Yhteyshenkilö	Jari Hirvonen	X	7051330.051
Näytteenottaja/pvm	Harri Vesterinen	Y	27509730.109
Näytteenotin	Kik	Z	101.818

Kuvaajatunnus	—	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
Näyte nro	1	2	3	4	5
Paikka	9	9	9	9	9
Syvyys [m]	0.00-1.00	1.00-2.00	2.00-4.00	4.00-5.00	5.00-6.60
Tapa	Kik	Kik	Kik	Kik	Kik
Routivuus GEO	routiva	routiva	routiva	routiva	routiva
Menetelmät (*)	2,3,4	2,3,4	4	2,3,4	4
Turpeen maatuneisuus					
Vedenläpäisevyys					
Vesipitoisuus %	6.7	3.5	4.5	19.6	16.6
Humuspitoisuus %					
Max kuivatilavuuspaino					
Optimivesipitoisuus					
Kivisyys > 200 mm					
Kivisyys 63 - 200 mm					
0,063 mm läp. %	11.6	12.0		9.0	
Hienousluku %					
Maalaji	srHkMr	Hk	Hk	Hk	Hk

(*) 1. SFS-EN 933-1 (kuivaseulonta) 2. SFS-EN 933-1 (pesuseulonta) 3. PANK-2103 (hydrometri) 4. SFS-EN 1097-5 (vesipitoisuus) 5. SFS-EN 1744-1 (humuspitoisuus) 6. CEN ISO/TS 17892-6:fi (kartiokoe) 7. Von Post (turpeen maatuneisuusaste)

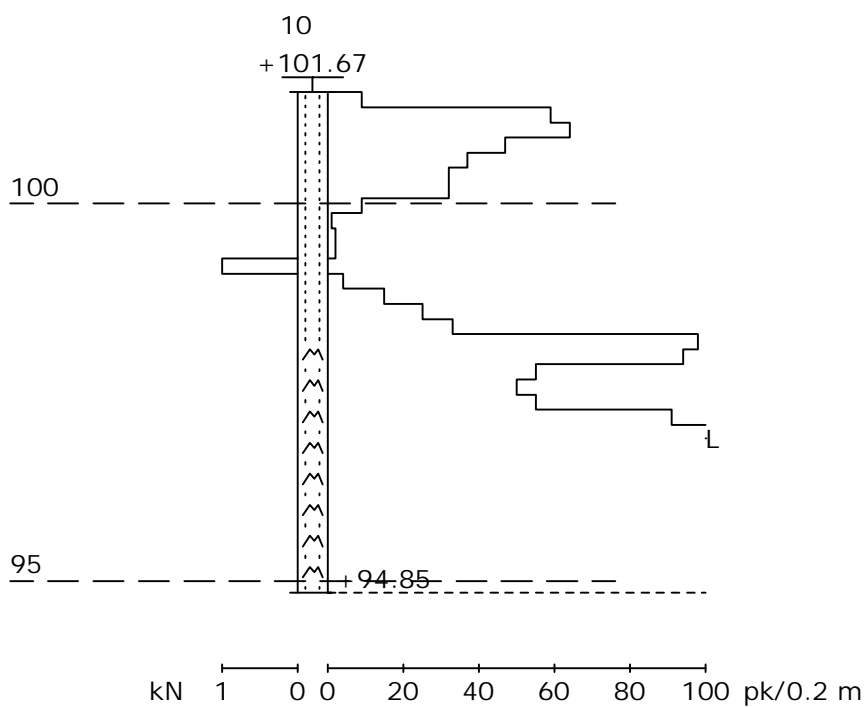


22.2.2018

Jari Hirvonen
IONI VAITA

Huom.

Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
KANGAS_I			10
Koordinaatisto	X	Y	Z
ETRS-GK27	7051298.683	27509747.451	101.669
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
N2000		15.2.2018	0.20 ; - ; Ly
Kairaustapa	Päätymistapa		
PA - Painokairaus	Tiivis maakerros		
Kairaaja	Kairauslaite		
HV			



Mittakaava 1:100