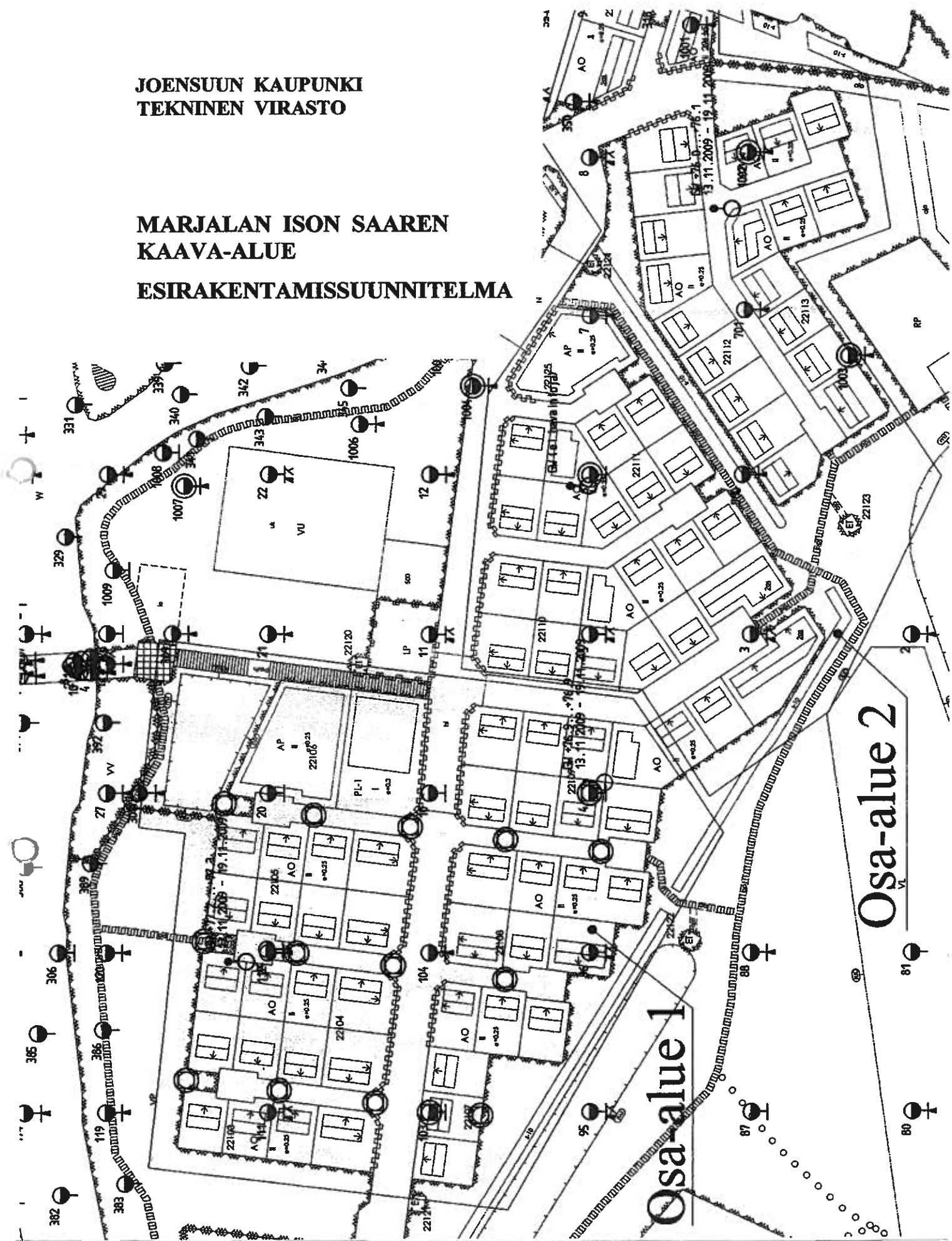


JOENSUUN KAUPUNKI
TEKNINEN VIRASTO

MARJALAN ISON SAAREN
KAAVA-ALUE

ESIRAKENTAMISSUUNNITELMA



MARJALAN ISON SAAREN KAAVA-ALUE
ESIRAKENTAMISSUUNNITELMA

SISÄLLYSLUETTELO

Esirakentamissuunnitelma, kirjallinen osa

Liitteet, numeroidut

- Liite 1 Tyypipiirustus 1:100
Kaivun ja soratäytön laajuus pientalotontilla
- Liite 2 Tyypipiirustus 1:10
Pientalotonteille esirakennettavan soratäytön sijoitus
- Liite 3 Tutkimuskartta 1:3000

Liitteet, numeroimattomat

- Koekuoppatutkimus, tutkimuspiirrokset 15 kpl
- Koekuoppatutkimus, rakeisuuslomakkeet 17 kpl
- Lisäkairaus pisteessä n:o 14, painokairauspiirros 1 kpl
- Pohjaveden havainnot, tuloslomakkeet 6 kpl

MARJALAN ISON SAAREN KAAVA-ALUEEN ESIRAKENTAMISSUUNNITELMA

Suunnitelman sisältö ja suunnitteluperusteet

Ns. ison saaren kaava-alue on suunniteltu esirakennettavaksi pientalorakentamisen tarpeisiin. Esirakentamisen tarkoituksena on mahdollistaa pääsy kaava-alueen rakennustonteille niin, että materiaalikuljetukset sekä talojen rakentaminen voidaan toteuttaa rakennuspaikoilla riittävän kantavapohjaisen työalustan varassa.. Esirakentamistoimenpiteet koostuvatkin erilaisista maa- rakennus- sekä maansiirtotöistä, joiden kuvaus työohjeineen muodostaa tämän suunnitelman pääasiallisen sisällön. Toimenpiteiden rajauksista ja materiaali vaatimuksista on esitetty lisäksi tyyppi- piirustukset 1 ja 2 tämän suunnitelman liitteinä.

Esirakentamissuunnitelma perustuu vahvistettuun kavasuunnitelmaan, jossa on esitetty katu- verkko katualueineen sekä rakennustonttien sijainti ja rakennusalat. Pääpiirteissään nämä tie- dot käyvät selville myös tutkimuskartan 1:3000 karttapohjalta, liitepiirustus 3. Lisäksi kartalle on värein merkitty kaavakohteen osa-alueet 1 ja 2, joiden jakoperusteena on aikaisemmin 1990-luvun alkupuolella tehty kanavatöiden kaivumassojen läjitys osa-alueelle 1; osa-alueelle 2 ei täytemaapenkereitä ole sen sijaan tehty.

Esirakentamistoimenpiteiden suunnittelu pohjautuu kaavaratkaisujen ohella voimakkaimmin kohdealueen maastoon ja maaperään. Pääosa maaperätutkimuksista, jotka kattavat koko alu- een, on tehty siitä laadittujen kahden eri rakennettavuusselvityksen tutkimusvaiheissa (M&K Fagus Ky /5.4.2003 - Marjalan rakennettavuusselvitykset Ison saaren kaava-alueella... sekä M&K Fagus Ky /2.8.2006 - Marjalan isosaaren lisäalueiden rakennettavuusselvitys).

Aiempiä tutkimuksia on syksyllä 2009 täydennetty koekuoppatutkimuksin sekä asentamalla kaava-alueelle pohjaveden havaintoputkia työnaikaisia mittauksia varten. Näiden tutkimus- pisteiden sijainti on merkitty tutkimuskartalle, liite 3. Tutkimustulokset ovat tämän sunni- telman numeroimattomina liitteinä.

Kaava-alueen maasto ja maaperä

Lukuun ottamatta täytemaalla pengerretyn osa-alueen 1 lähelle kanavaa ulottuvaa pohjoisosaa kaava-alue on verraten tasaista ja alavaa. Luonnollinen maanpinnan taso vaihtelee korkeus- vyöhykkeellä +76,9...+77,6 täyttämättömällä alueella, millä korkeudella alkuperäinen maan- pinta on myös täytetyllä alueella enimmillään n. 2...3 m korkuisen täytemaapenkereen alla.

Luonnollisen maaperän pintaosa on aikoinaan Höytiäisen purkautumisesta muodostunut n. 1... 3,5 m paksuinen maakerrostuma, joka koostuu hiekasta, hienohiekasta sekä silttisistä hiekka- kerroksista. Silttisisältönsä takia sekä paikoin esiintyvistä ohuista turvelinsseistä johtuen maan pintakerrostumaa on tarkoituksenmukaista pitää routivana.

Syvemmillä maaperä on kerrostunut silttisistä maalajeista - sisältäen paikoin myös savea. Routiva hienorakeinen pohjamaa ulottuu vaihtelevasti n. 15...25m, Lintuaidantien ja Höytiäisen kanavan välisellä alueenosalla tosin vain 5...10 m syvyydessä tiiviiseen moreenipohjaan. Silttikerrostuma on yleensä löyhärakenteista, mistä syystä sen kantokyky on myös rajallinen. Tosin esirakentamisen maarakennustöitä ajatellen maaperän vähäisellä kantavuudella ei ole käytännön merkitystä, talojen perustamisen suunnitteluun kylläkin. Kokoonpuristumisesta aiheutuvat painumat jäävät rakennettavuusselvityksissä esitettyjen tarkastelujen ja arvioiden perusteella pieniksi ja tapahtunevat hitaasti pitkäkhön ajan kuluessa.

Maaperää, sen ominaisuuksia ja käyttäytymistä erityisesti pientalorakentamista ajatellen on käsitelty tutkimustulosten valossa yksityiskohtaisemmin kaava-alueen rakennettavuusselvityksissä (M&K Fagus Ky/5.4.2003 sekä 2.8.2006).

Täytemaapenger

Osa-alueelle 1 läjitetty täytemaa sisältää ensisijassa Kuunvirran kanavan hiekkaisia ja siltinsekaisia kaivumaita. Täytemaan seassa on lisäksi kiviä, lohkkareita, kantoja ja raivausjätettä, joille ei läjitettäessä ole varattu erillisiä sijoituspaikkoja. Täyttöpenkereiden kokoomusta on selvitetty esirakentamista suunniteltaessa koekuopista, jotka on ulotettu täytemaakerroksen läpi keskimäärin 1 m verran alkuperäisen (luonnollisen) maanpinnan alapuolelle.

Koekuoppien sijainti on esitetty tutkimuskartalla, liite 3, ja tutkimustulokset koekuoppapaperoksissa sekä edustavien maanäytteiden maalajitiedot rakeisuuslomakkeilla. Tutkimustulokset sekä kaava-alueen korkeuskäyräkarta ovat saatavissa TEVI/Kuntatekniikalta.

Koska täytemaapengertä ei ole alun perin rakennettu talojen peruspohjaksi eikä se materiaalisältönsä puolesta tähän tarkoitukseen sovellu, on se kaivettava tonteille merkityn rakentamiskohdalta kokonaan pois ja korvattava routimattomalla, tiivistetyllä soratäytteellä tonttikohtaisesti määräytyvään tasoon, liitteet 1 ja 2. Tonttien yleistasaukset annetaan puolestaan tonttikohtaisina ohjetasoina katukorkeuksien perusteella. Täytemaan massanvaihto sisältyy esirakentamistoimenpiteisiin osa-alueella 1.

Tonteilta ja katujen kohdalta poistettava täytemaa soveltuu edelleen käytettäväksi tonttien piha-alueiden täyttö- ja tasausmateriaalina, kunhan Ø 100...150 mm suuremmat lohkkareet ja maakivet sekä kannot, juuret ja raivausjätteet erotellaan siitä pois. Tämä tulee kysymykseen lisätäyttöä vaativilla tonteilla – etupäässä osa-alueen 2 esirakentamistoimenpiteenä.

Pohjavesi

Pohjavettä esiintyy kaava-alueen maaperässä kahtena eri varastona: ns. orsivetenä hiekkaisessa ja vettä läpäisevässä pintamaakerrostumassa sekä varsinaisena pohjavetenä alempana huomattavasti vähemmän vettä johtavassa silttisessä maaperässä. Kaava-alueelle asennetuista havaintoputkista marraskuussa 2009 mitatut tulokset viittaavat siihen, että orsiveden pinta olisi n.0,5 (-1 m) varsinaisen pohjaveden pintaa ylempänä. Pohjaveden korkeudet ovat esiintyneet eri havaintoputkissa vaihtelevasti tasovyöhykkeellä n.+76,0...+77,2 – yleensä selvästi luonnollisen maanpinnan (n.+76,9...+77,6) alapuolella. Paineellisesta pohjavedestä ei toistaiseksi ole havaintoja, mutta sitä voi paikoin esiintyä täytemaan kuormittamalla osa-alueella 1.

Edellä esitetyillä korkeustasoilla liikkuvasta pohjavedestä ei liene haittaa esirakentamiselle, mikäli täytemaan massanvaihto osa-alueella 1 voidaan ajoittaa kuivaan ja kylmäänkin vuodenaikaan. Kadunrakennuksen pohjaustöissä on kuitenkin varauduttava kaivantojen työntekijöiden kuivana pitoon talvikaudellakin – tarvittaessa pohjavedenpintaa alentamalla.

Pohjaveden korkeuksia seurataan havaintoputkista mittamalla kuukausittain – lumen sulamisen aikaan sekä runsassateisina kausina tiheämmin, esimerkiksi kahden viikon välein. Mittauksista pidetään pöytäkirjaa. Tiedot varataan työmaan käyttöön sekä arkistoidaan.

Pientalojen perustamisesta

Rakennuksen perustamistavan valinta sekä perustusten ja perustusrakenteiden suunnittelu tapahtuu tonttikohtaisena tehtävänä. Sillä ei ole mahdollista vaikuttaa esirakentamistoimenpiteisiin, jotka toteutetaan jo hyvissä ajoin ennen talonrakennustyön aloittamista. Myöskään esirakentamisella ei tarkoituksesta johtuen rajoiteta perustamisen suunnittelua eikä toteutusta.

Perustamisen suunnittelua varten on käytettävissä kaava-alueelta laadittujen rakennettavuusselvitysten tiedot maaperätutkimuksista, painuma-arvioista sekä geoteknisistä suosituksista pientalojen perustamiseen liittyvistä kysymyksissä. Asiakirjat on arkistoitu Joensuun kaupungilla TEVI/Kuntatekniikan toimesta ja sieltä saatavissa.

Esirakentamistoimenpiteet

Esirakentamiseen sisältyvät seuraavat työt:

1. Massanvaihto rakennusalan kohdalla käsittäen työvaiheina
 - kaivun nykyisestä maanpinnasta - osa-alueella 1 täytemaapenkereen pinnasta - alkaen luonnollisen maanpinnan alapuolelle vähintään 0,2...0,3 m raivaussyvyyteen ja kaivumassojen ajon pihatäyttöihin etupäässä osa-alueella 2 sekä läjitysalueelle
 - suodatinkankaan, käyttöluokka KL 2...KL 3, levittämisen kaivannon pohjalle sekä
 - kaivannon täytön hyvin tiivistyvällä soralla kaivannon pohjasta ylös tasoon, joka on tonttikohdaisesti määräytyvä lattiataso – 0,5 m
2. Työmaateiden rakentaminen valittuihin kohtiin $\geq 0,5$ m paksuisena sorakerroksena peräkkäisten tonttien välille yhdistämään rakennusalojen massanvaihdot toisiinsa ajotieksi, pohjalle suodatinkangas KL 2...KL 3
3. Esirakentamisen edellyttämät kuivatusrakenteet, kuten avo-oja osa-alueen 1 rajalle

Esirakentaminen on suunniteltu aloitettavaksi vuoden 2010 keväällä, todennäköisimmin maaliskuussa. Talvirakentamisen vaikutuksia sekä huomioon ottamista rakentamistyössä on käsitelty seuraavissa asiakohdissa.

Työjärjestys ja työmaatiet

Esirakentamistoimenpiteiden keskinäinen järjestys valitaan ensisijaisesti työsuunnitteluun liittyvien näkökohtien perusteella. Työt on perusteltua aloittaa osa-alueella 1 massanvaihtotyöllä, jolloin pihatäyttöihin kelpaavien kaivumassojen ajo osa-alueelta 2 valituille tonteille samalla käynnistyy. Esirakentamista jatketaan samalla tavalla sen aikataulun ja järjestyksen mukaan, joka tonttien luovutukselle laaditaan. Ensimmäisten esirakennettujen tonttien luovutuksen on alustavasti suunniteltu tapahtuvan kesän 2010 jälkeen.

Ajotienä läjityskohteisiin voidaan käyttää Leiritietä, jota parannetaan tarpeen mukaan työn kuluessa sekä rakennetta vahvistamalla kiviaineslisäyksin että ajorataa leventämällä. Työmaateinä käytetään parhaiten myös sellaisia rakennettuja tai rakenteilla olevia katuja, joiden valmiusaste – tehty pohjaustyö tai kerrosrakenne – sen kantavuutensa puolesta sallii. Myös tonttien kautta voidaan työmaaliikennettä ohjata kulkemaan sitä mukaa kuin rakennusaloilla tehtävät massanvaihdot ja niitä yhdistävät soraväylät valmistuvat. Työmaateiden rakennevaatimuksena on vähintään 0,5 m paksuinen kerros tiivistettyä jakavan kerroksen soraa.

Massanvaihtotyöt

Kaivutyöt

Kaivu ulotetaan suunniteltuun ja liitepiirustuksessa 1 esitettyyn syvyyteen ja laajuuteen, Kaivussyvyys ulotetaan vähintään raivaussyvyyteen 0,2...0,3 m luonnollisen maanpinnan alapuolelle. Raivaussyvyys riittänee kaivussyvyudeksi enimmällä osalla esirakennettavaa kaava-alueetta. Milloin kaivannon soratäytöltä vaaditun vähimmäispaksuuden 0,6 m saavuttaminen sitä edellyttää, joudutaan kaivu viemään raivaussyvyyden alapuolelle. Tämä tilanne esiintyisi tapauksissa, missä tonttikohdaisesti määräytyvä lattiataso tulisi lähelle maanpintaa.

Kaivussyvyys saattaa ulottua vähäisessä määrin raivaussyvyyden alapuolelle myös luonnollisen pohjamaan routaa rikottaessa. Osa-alueella 1 routaantunut maakerros ulottuneen luonnolliseen maaperään n. 1 m ohuemman täytemaapeitteen alueella.

Kaivannon luiskat tulee tehdä rakennusalan reunoilla kaltevuuteen 1:1,5...1:1. Luiskakaltevuutta 1:1,5 jyrkemmille luiskille olisi varattava 0,5...1 m työvara, jos sääsuhteet näyttäisivät aiheuttavan luiskien valumista ennen täyttötyötä. Em. työvara saattaisi olla tarpeen vesisateisella ja lämpimällä suojasäällä lähinnä korkeimman täytemaapenkereen (≥ 2 m) osalla. Samalla pitäisi massanvaihtokaivantojen kuivana pito varmistaa niin, että

suodatinkankaiden levittäminen kaivupohjalle tapahtuisi vaikeuksista.

Vaikkakin maan routautuminen hidastuu normaalitalvina lumipeitteen alla maaliskuun aikana, tulee massanvaihtokaivanto täyttäminen aloittaa välittömästi kaivupohjan jäätytymisen estämiseksi. Kolmen vuorokauden aikana vallitseva keskimäärin -10°C lämpötila riittää aikaansaamaan n. 27 cm routakerroksen suojaamattomaan maapohjaan.

Kaivumassoista raivausjätteet, lohkareet, kannot ja muu puutavara sekä kaikenlainen pihatäyttöihin kelpaamaton aines, kuten turve ja liejuiset maalajit, ajetaan suoraan tähän tarkoitukseen osoitettuun läjityskohteeseen. Uudelleen sijoitus kartoitetaan, jos samalle alueelle varastoidaan myös vastaisiin rakennuskohteisiin sopivaa täyttömaata. Läpimitaltaan 0,3...0,4 m suurempia routakamien ajamista pihatäyttöihin on vältettävä.

Täyttötyöt

Massanvaihtokaivannon täyttö tehdään suunniteltuun laajuuteen ja korkeuteen (tontti-kohtaisesti määräytyvään tasoon : lattiataso – 0,5 m) liitepiirustuksessa 1 esitetyn mukaisesti. Täytön tulee kattaa vähimmäispaksuudeltaan koko rakennusalan laajuus.

Täyttömangat levitetään kaivantoon kahtena samanvahvuisena osakerroksena, jotka tiivistetään kumpikin erikseen keskiraskasta täryjyrää käyttäen 5-6 edestakaisella ajokerralla. Talvella tehtävälle tiivistystyölle ei pidä asettaa muunlaisia tiiviysvaatimuksia. Tiivistettävän soran tulee olla kuivahkoa, eikä se saa sisältää lumipaakkuja eikä jäätä.

Täyttömateriaaliksi käytettävän soran tulee olla ns. jakavan kerroksen soraa, josta on kaikessa tapauksessa poistettu \varnothing 150 mm suuremmat kivet.

Missä massanvaihtotäyttöjä käytetään työmaateinä tai osana niitä, on soratäyte perusteltu ajaa vaadittua paksumpana tiivistymisen ja likaantumisenkin varalta. Työmaa-ajojen päätyttyä täyttöjen pinta puhdistetaan ja tasataan ohjetasoonsa.

Kuivatusojat ja pysyvät leikkausluiskat

Osa-alueen 1 ympärille kaivettavan avo-ojan luiskat tehdään kaltevuuteen 1:1,5 à 1:1 ja verhoillaan ns. seulanperäkivillä syöpymisen estämiseksi. Täytemaahan kaivettavat luiskat leikataan kaltevuuteen 1:2 ja verhoillaan joko kiveyksellä tai nurmetetaan. Molemmissa vaihtoehdoissa tulisi maaleikkausta vasten levittää ja kiinnittää suodatinkangas ja sen päälle ohut kerros suodatinhiekkaa ennen varsinaisen verhouksen tekoa.

Routamittaukset

Esirakentamistöitä ajatellen olisi eduksi asentaa työkohteeseen routamittauksia varten havaintolaitteita, ns. Gahnmanin putkia, jollaisista Joensuun kaupungin alueella on aiemminkin havaittu roudan syvyyttä ja maan routautumisen kehittymistä talven aikana. Putket tulisi valita n. 2 m pituisiksi lumen pinnasta mitaten ja täyttää vedellä, johon väriaineeksi on sekoitettu 0,5 % metyylisini jauhetta (apteekkitavaraa).

Putket asetetaan suojaputkiensa sisällä maahan tehtyihin reikiin mieluummin leudon sään vallitessa ja suojaputket ympäröidään viivyttämättä lumella ympäröivää lumipeitettä vastaavaan tasoon. Koska maa on joulukuun 2009 puolivälin jälkeen alkanut routautua, on tarkoituksenmukaista tehdä putkista routamittauksia kerran päivässä ensimmäisen viikon ajan asennuksesta lukien ja sittemmin kerran viikossa 3 seuraavan viikon ajan sekä tämän jälkeen joka toinen viikko toukokuun 2010 puoliväliin asti. Tulokset merkitään pöytäkirjoihin jotka säilytetään työmaan tarpeita varten.

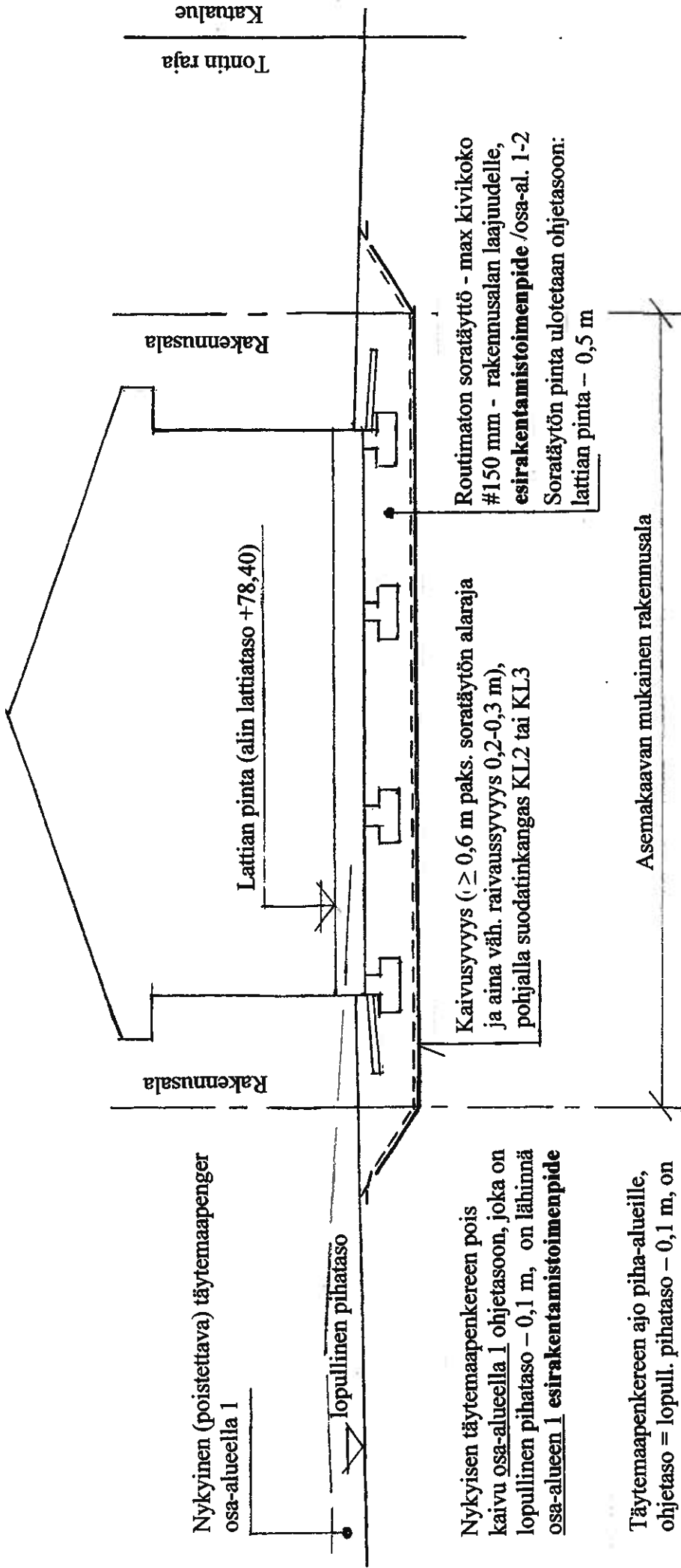
Osa-alueen 1 täytemaakentälle - n. 1 m ja n. 1,5 m korkuisen täytemaapenkereen alueelle - sijoitetaan 1 kpl mittausputkia kumpaankin kohtaan ja täyttämättömälle alueelle – esimerkiksi osa-alueelle 2, arvattavasti ensin esirakennettavien tonttien kohdalle - samoin 2 kpl.

M&K FAGUS KY



DI, pohjarakennussuunnittelija, SGY ry:n jäsen

**Maanvarainen matalaan perustaminen
ja maanvastainen lattialaatta**



Nykyinen (poistettava) täytemaapenger
osa-alueella 1

lopullinen pihataso

Nykyisen täytemaapengeren pois
kaivu osa-alueella 1 ohjetasoon, joka on
lopullinen pihataso - 0,1 m, on lähinnä
osa-alueen 1 esirakentamistoimenpide

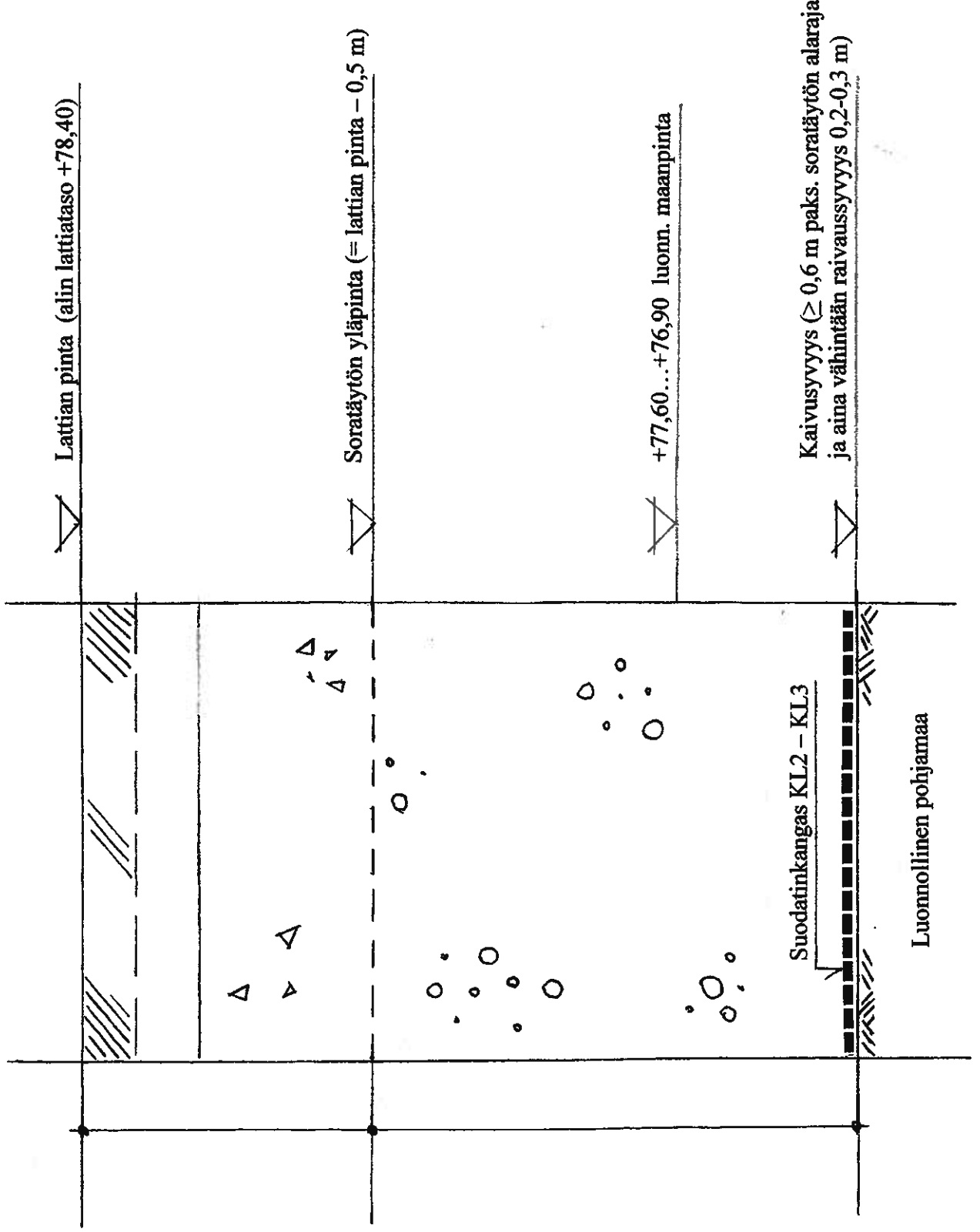
Täytemaapengeren ajo piha-alueille,
ohjetaso = lopull. pihataso - 0,1 m, on
osa-alueen 2 esirakentamistoimenpide

Liite 1

**Marjalan ison saaren kaava-alue
Esirakentamissuunnitelma**

**Kaivun ja soratäytön laajuus
pientalotontilla**

Tyyppiirustus 1:100



Maanvastainen lattialaatta
lämpöeristeinen ja alustan
täyttöineen (sepeliä # 8-32
tai 5-16 mm), mikä ei sisälly
esirakentamiseen)

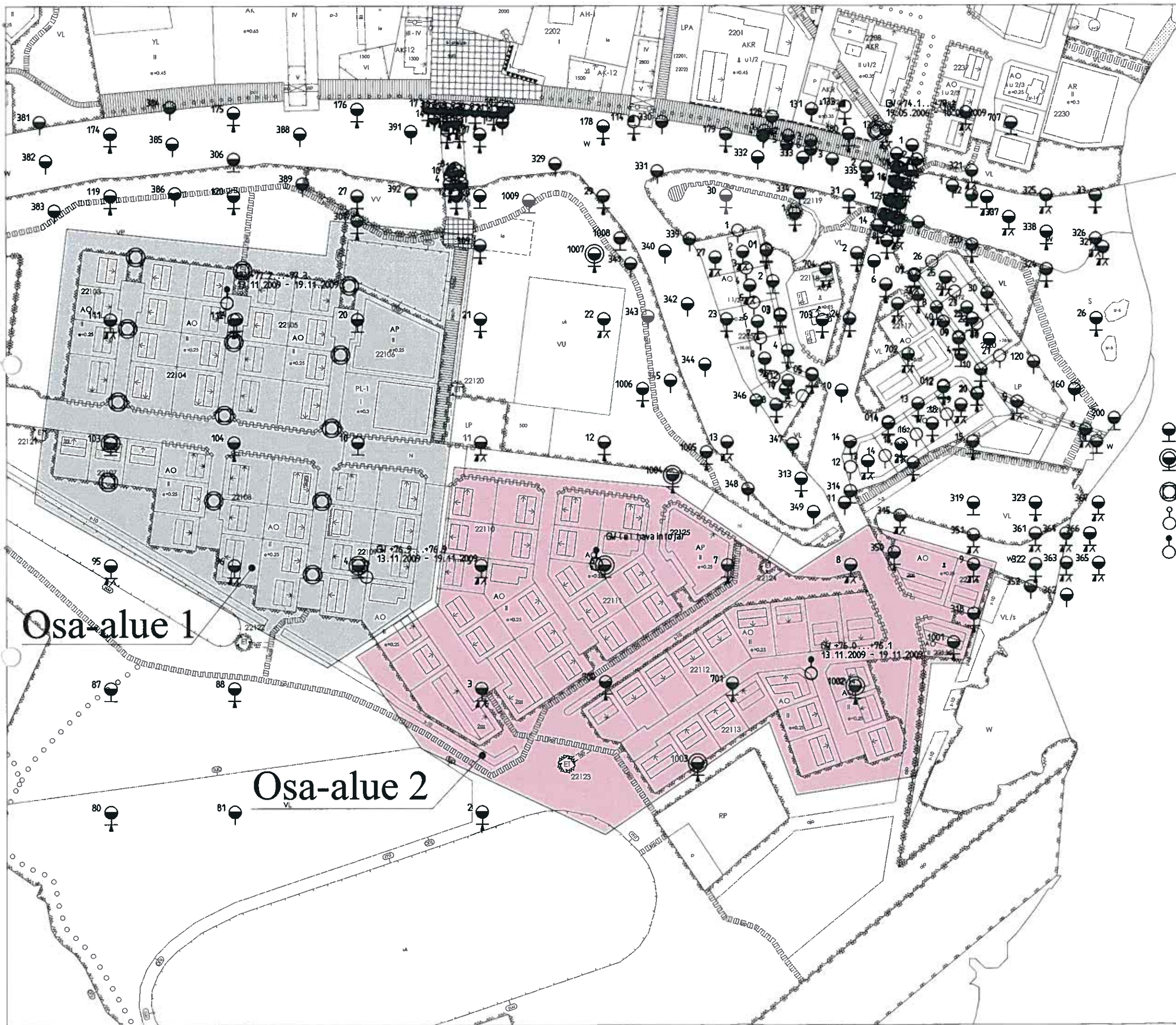
Soratyttö, esirakennettava
(soraa, josta suuremmat kuin
150 mm kivet on seulottu
pois), täytön paks. ≥ 0,6 m

Liite 2

Marjalan ison saaren kaava-alue
Esirakentamissuunnitelma

Pientalotonteille esirakennettavan
soratyötön sijoitus

Tyypipiirustus 1:10



- =Painokairauspiste
- ⊙ =Painokairauspiste /näytteenotto
- ⊖ =Koekuoppa / näytteenotto
- =pohjavesiputki
- =orsivesiputki

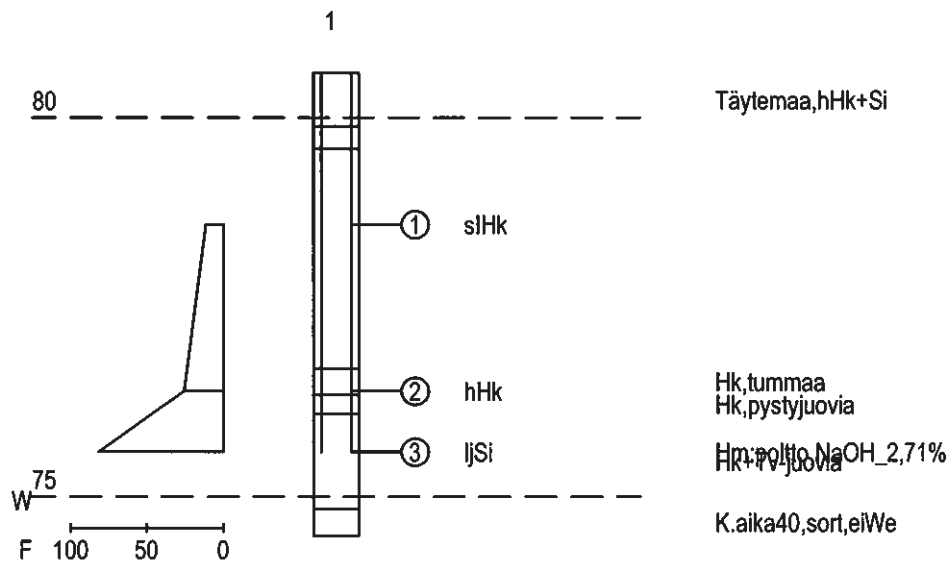
Osa-alue 1

Osa-alue 2

Liite 3

Marjalan ison saaren kaava-alue
 Esirakentamissuunnitelma
 Merkinnät / lisätutkimukset
 Tutkimuskartta 1 : 3000

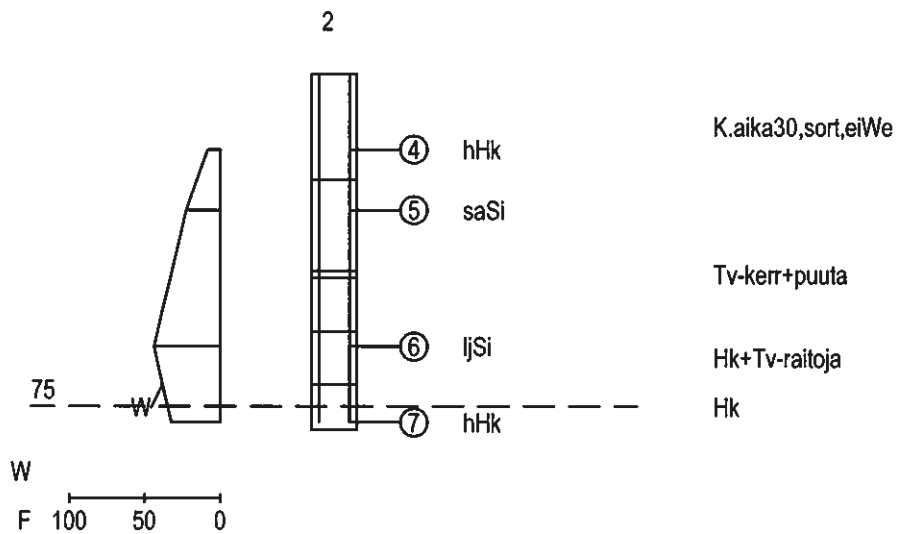
Työnumero 200928	Työn nimi MARJALA_SAARI	Pisteen nro 1	
X 6947229,620	Y 482358,130	Z 80,585	
	Pohjaveden pinta	Kairauspvm. 21.10.2009	Alkukairaus
Kairaustapa Koekuoppa, Häiriintynyt		Päättymistapa	
Kairaaja Heikki Rätinen		Kairaustaite Geokulkuri	



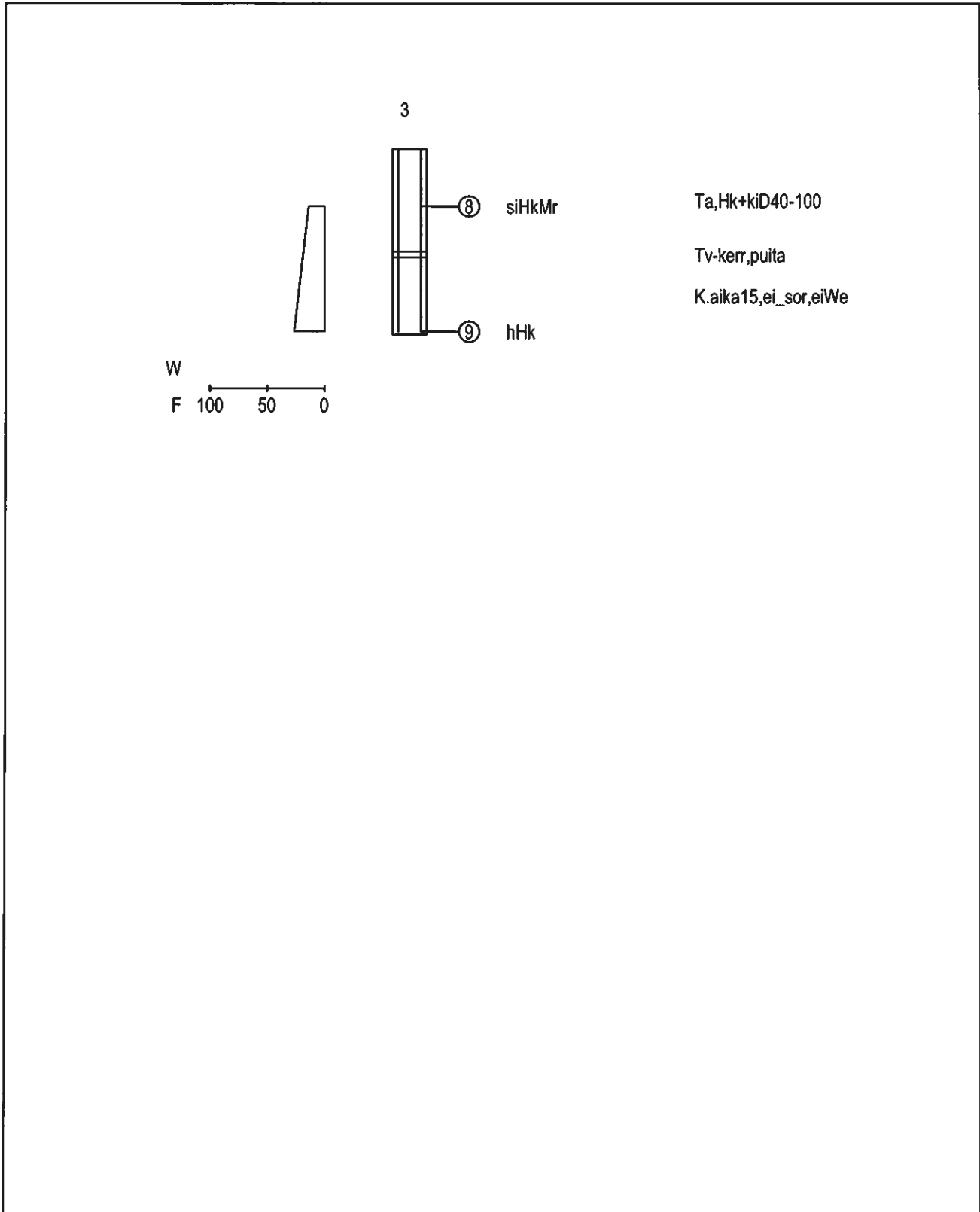
1:100

Mittakaava

Työnumero 200928	Työn nimi MARJALA_SAARI	Pisteen nro 2	
X 6947171,630	Y 482351,420	Z 79,388	
	Pohjaveden pinta	Kairauspvm. 21.10.2009	Alkukairaus
Kairauslupa Koekuoppa, Häiriintynyt		Päättymistapa	
Kairaaja Ari Jormanainen		Kairauslaite Geokulkuri	



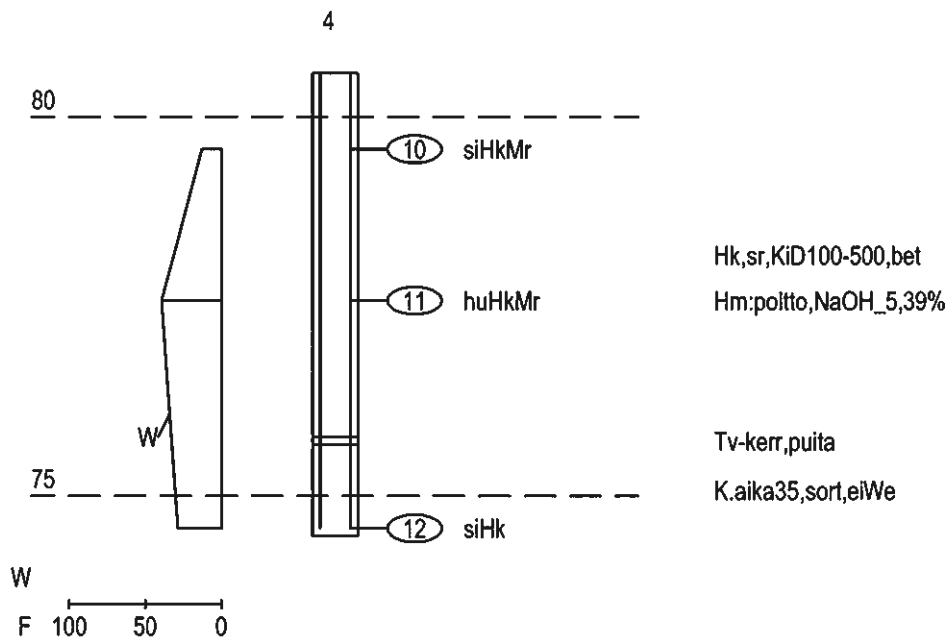
Työnumero 200928	Työn nimi MARJALA_SAARI	Pisteen nro 3	
X 6947112,117	Y 482343,715	Z 78,219	
	Pohjaveden pinta	Kairauspvm. 21.10.2009	Alkukairaus
Kairaustapa Koeuoppa, Häiriintynyt		Päilymistapa	
Kairaja Heikki Rätinen		Kairauslaite Geokulkuri	



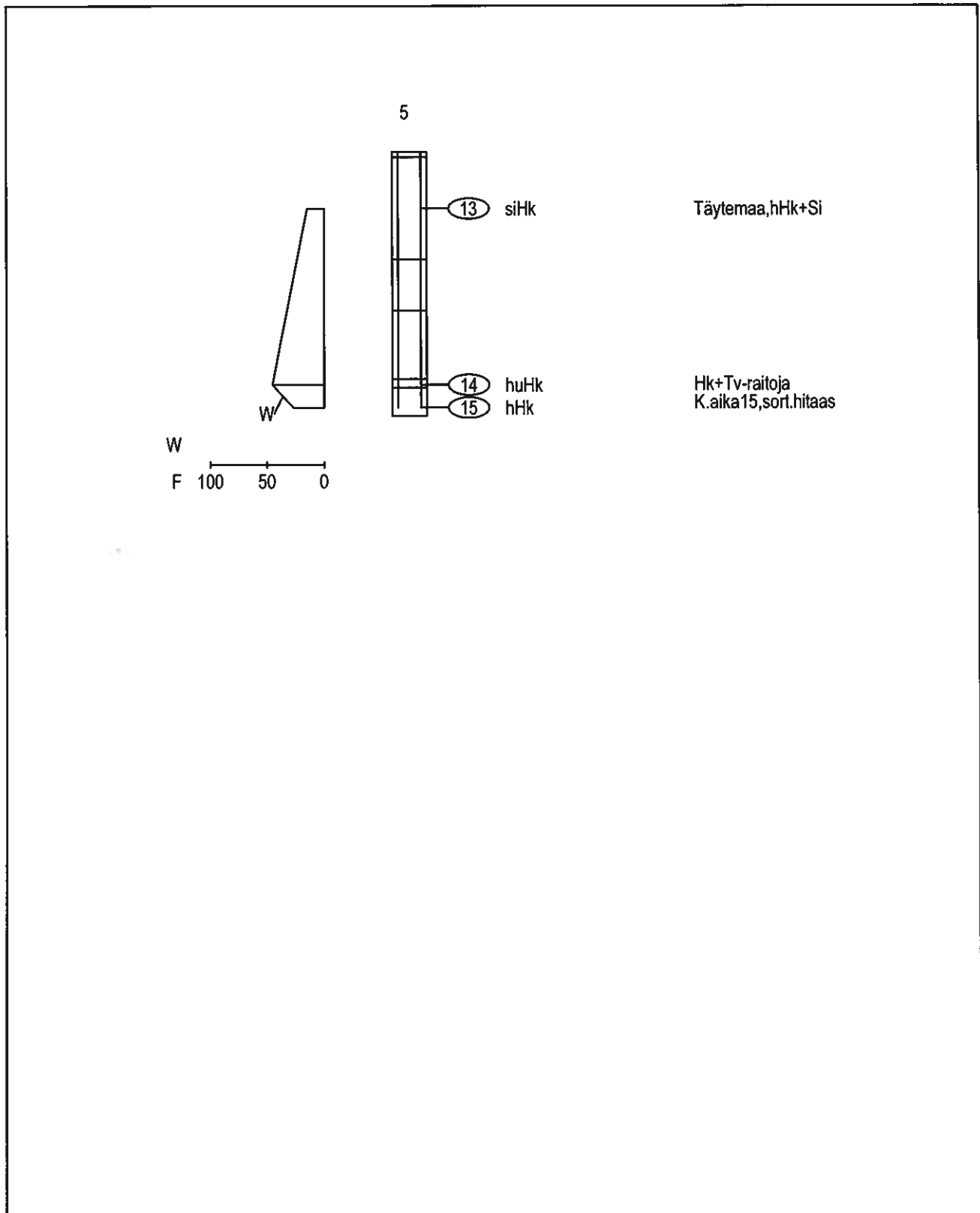
1:100

Mittakaava

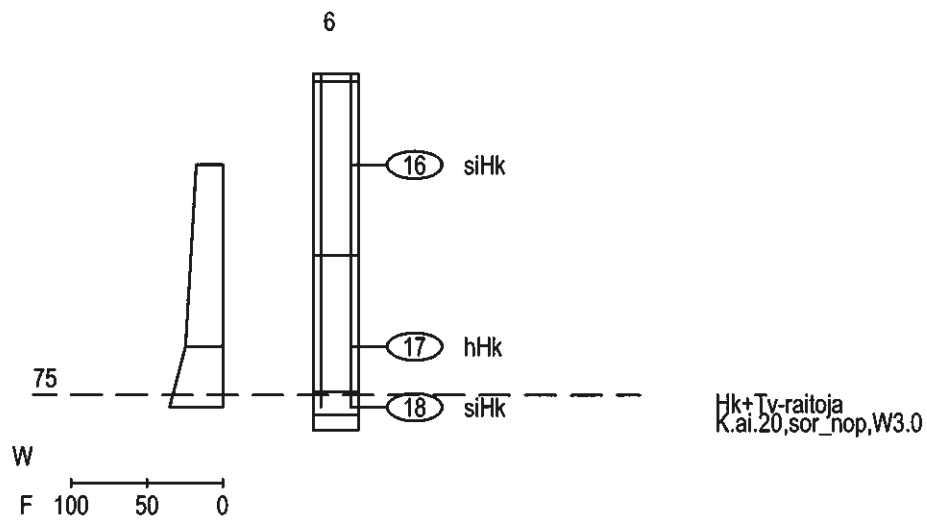
Työnumero 200928	Työn nimi MARJALA_SAARI	Pisteen nro 4	
X 6947046,833	Y 482335,824	Z 80,574	
	Pohjaveden pinta	Kairauspvm. 21.10.2009	Alkukairaus
Kairauslupa Koekuoppa, Häiriintynyt	Päätymistapa		
Kairaaja Ari Jormanainen	Kairauslaite Geokulkuri		



Työnumero	Työn nimi	Pisteen nro	
200928	MARJALA_SAARI	5	
X	Y	Z	
6947218,622	482445,005	79,612	
	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
		21.10.2009	
Kairauslupa	Päätymistapa		
Koekuoppa, Häiriintynyt			
Kairaaja	Kairauslaite		
Heikki Rätinen	Geokulkuri		



Työnumero 200928	Työn nimi MARJALA_SAARI	Pisteen no 6	
X 6947160,571	Y 482437,638	Z 79,240	
	Pohjaveden pinta	Kairauspvm. 21.10.2009	Alkukairaus
Kairaustapa Koekuoppa, Häiriintynyt		Päättymistapa	
Kairaaja Heikki Rätinen		Kairausteite Geokulkuri	



1:100

Mittakaava

Työnumero 200928	Työn nimi MARJALA_SAARI	Pisteen no 7	
X 6947101,058	Y 482430,011	Z 78,520	
	Pohjaveden pinta	Kairauspvm. 21.10.2009	Alkukairaus
Kairaustapa Koekuoppa, Häiriintynyt	Päätymistapa		
Kairaaja Heikki Rätinen	Kairauslaite Geokulkuri		

7

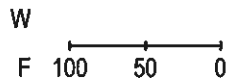


①9 hkSrMr

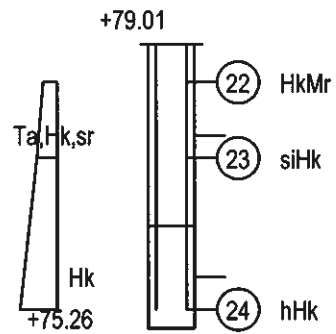
②0 hHk

③1 hHk

K.aik15,sort_hit,eiW

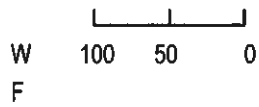


Työnumero	Työn nimi		Pisteen no
200928	MARJALA_SAARI		8
X	Y	Z	
6947031.63	482421.11	79.01	
	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
		21.10.2009	
Kairustapa		Päätymistapa	
Koekuoppa, häiritty näyte			
Kairaja		Kairauslaite	
Ari Jormanainen		1510	

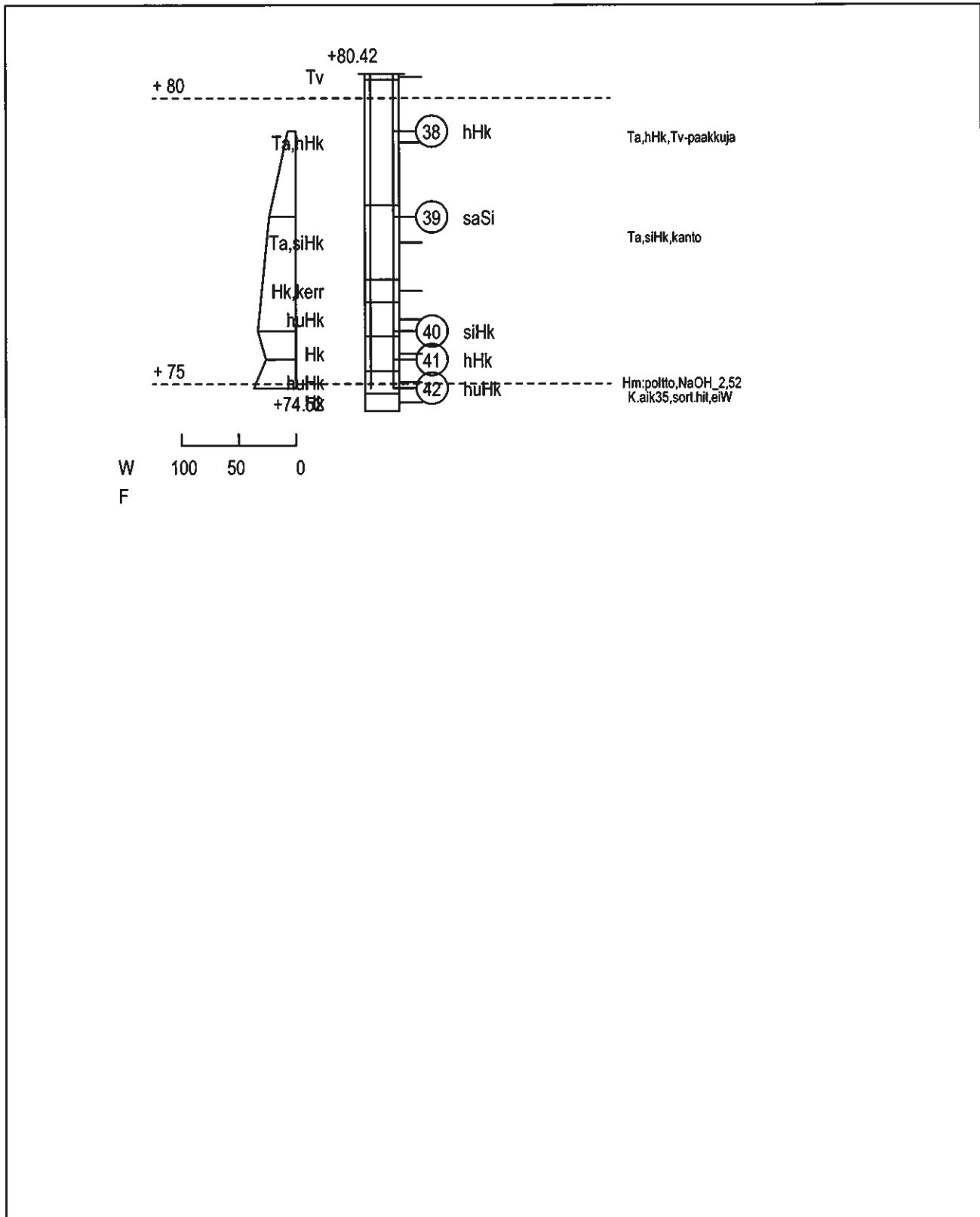


Hk,sr,Si,KiD100-300

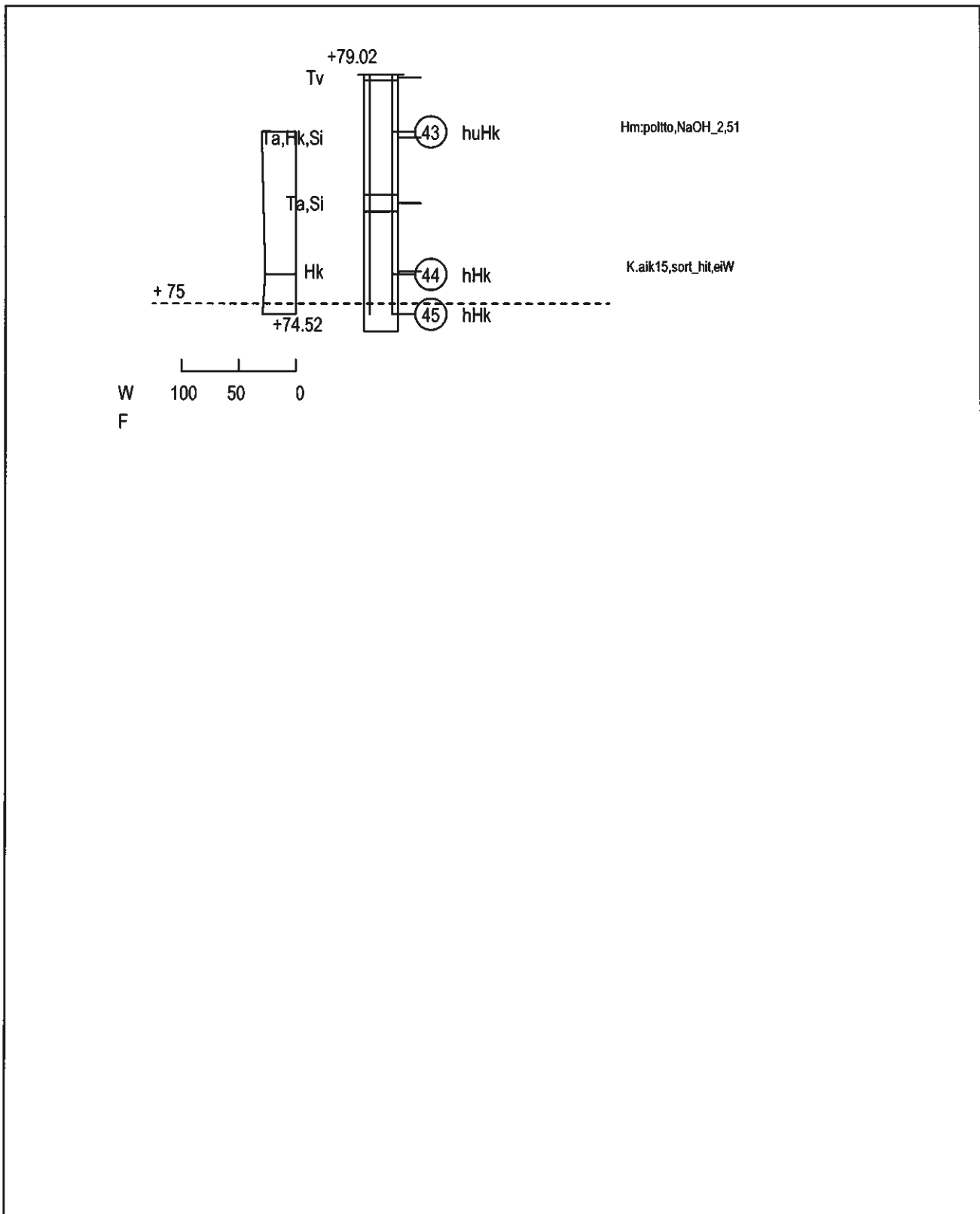
K.aik15,sort_nop,eiW



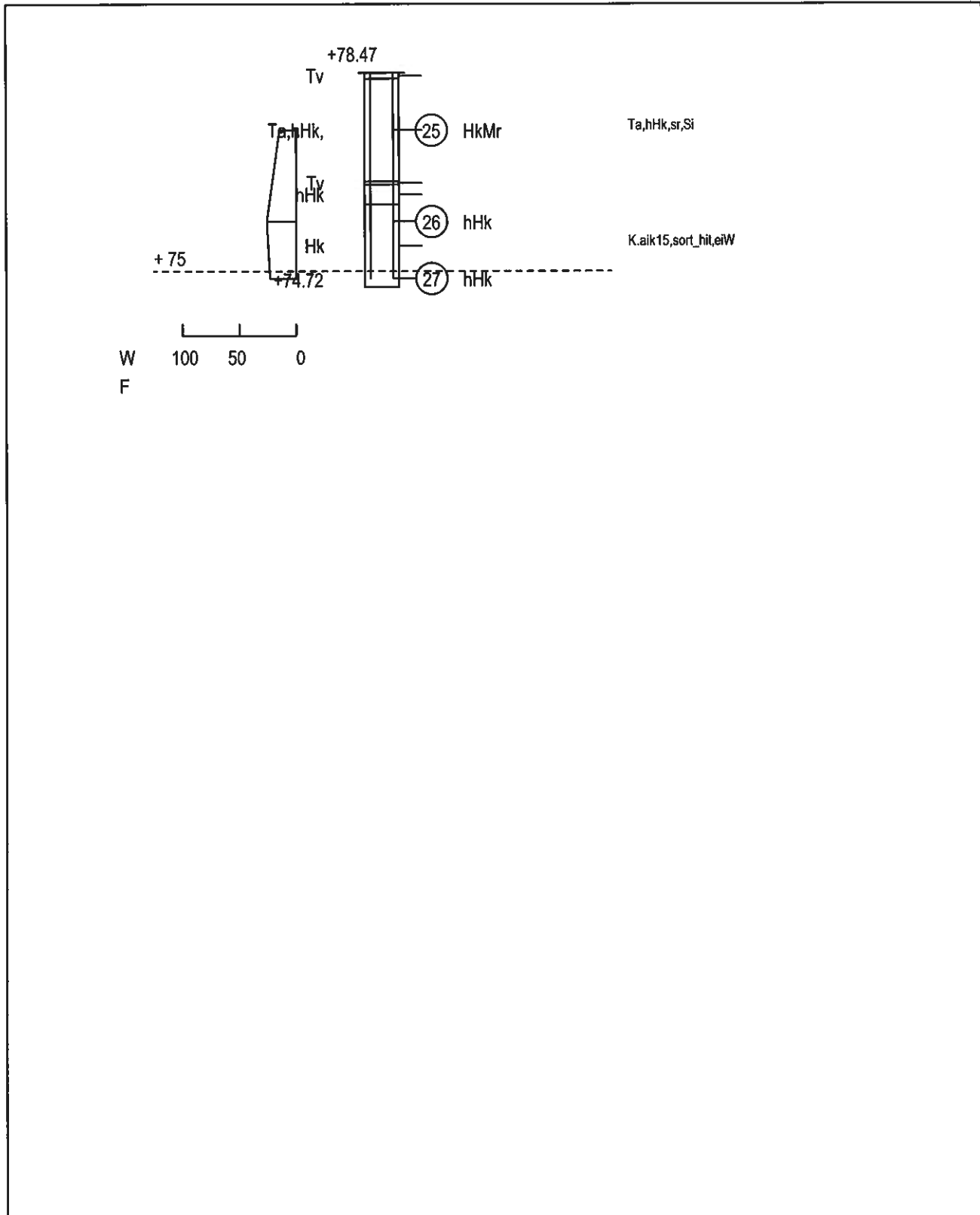
Työn numero 200928	Työn nimi MARJALA_SAARI	Pisteen nro 9	
X 6947206.15	Y 482531.17	Z 80.42	
	Pohjaveden pinta	Kairauspvm. 21.10.2009	Alkukäiäus
Kairaustapa Koekuoppa, häiritty näyte		Päätymistapa	
Kairaja Heikki Rätinen		Kairauslaite 1510	



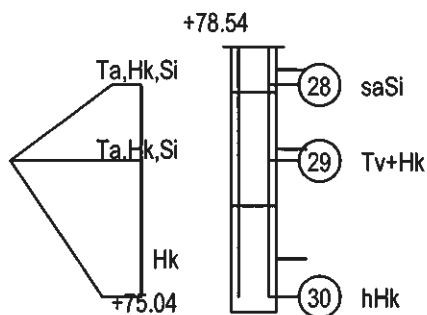
Työnumero 200928	Työn nimi MARJALA_SAARI	Pisteen nro 10
X 6947150.03	Y 482524.00	Z 79.02
	Pohjaveden pinta	Kairauspvm. 21.10.2009
Kairaustapa Koekuoppa, häiritty näyte		Päätymislapa
Kairaaja Ari Jormanainen		Kairauste 1510



Työnumero 200928	Työn nimi MARJALA_SAARI	Pisteen nro 11	
X 6947090.51	Y 482516.72	Z 78.47	
	Pohjaveden pinta	Kairauspvm. 21.10.2009	Alkukairaus
Kairustapa Koekuoppa, häiritty näyte		Päättymistapa	
Kairaja Ari Jormanainen		Kairauslaite 1510	



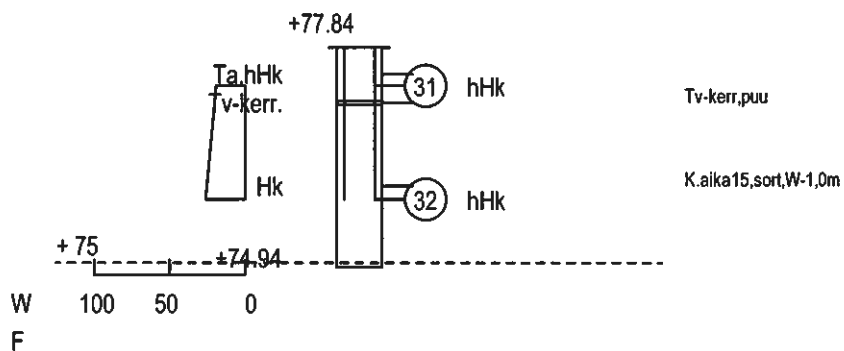
Työnumero 200928	Työn nimi MARJALA_SAARI	Pisteiden nro 12	
X 6947031.00	Y 482508.75	Z 78.54	
	Pohjaveden pinta	Kairauspvm. 21.10.2009	Alkukairaus
Kairaustapa Koeuoppa, häiritty näyte		Päättymistapa	
Kairaja Ari Jormanainen		Kairaustaite 1510	



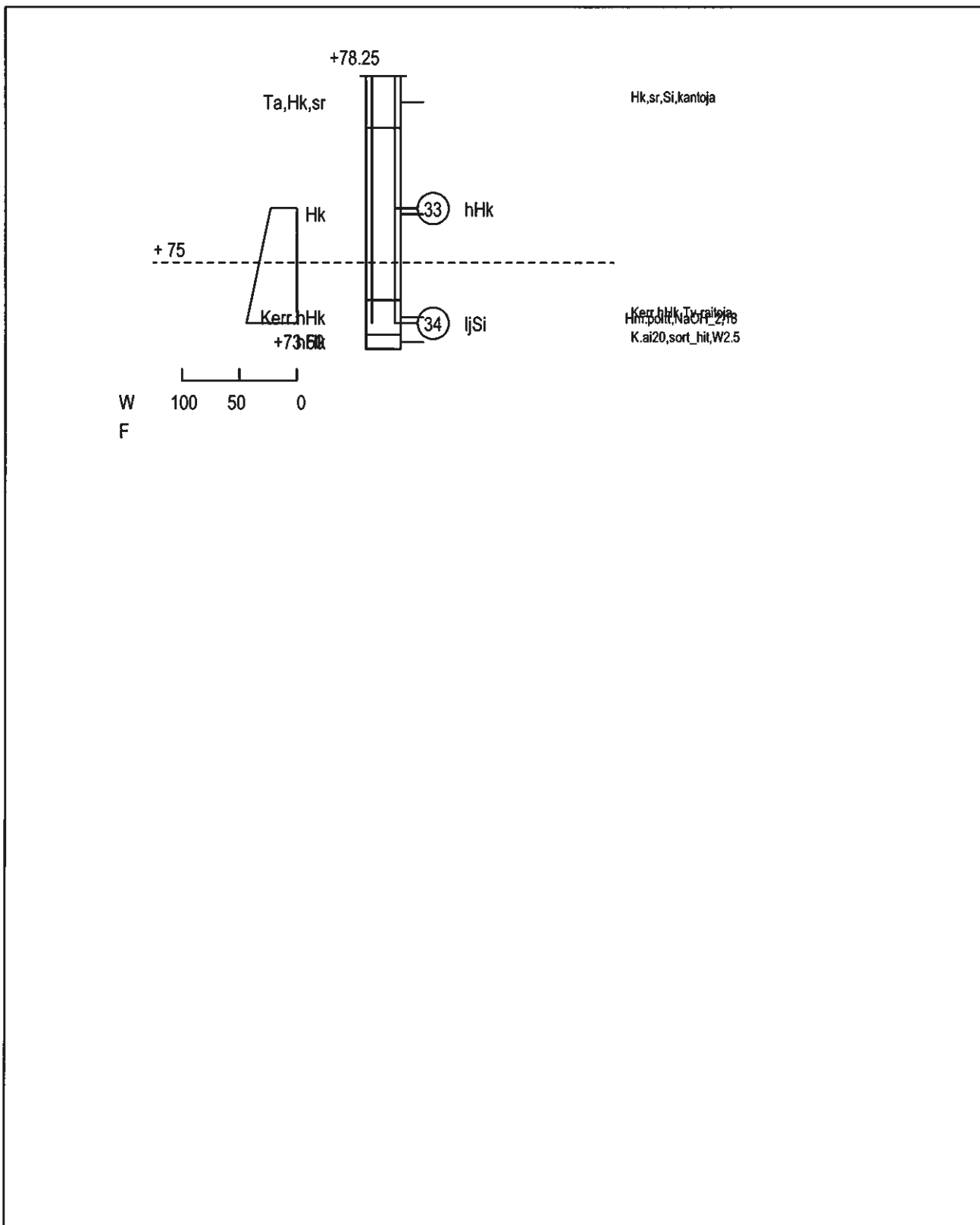
Hk,Si sr,Ki kan,Tv,k
Hm: poltto, NaOH_13,05

K.aika15,sort,W-1.5m
Hm: poltto, NaOH

Työnumero 200928	Työn nimi MARJALA_SAARI	Pisteen nro 13	
X 6946971.49	Y 482501.12	Z 77.84	
	Pohjaveden pinta	Kairauspvm. 21.10.2009	Alukairaus
Kairaustapa Koekuoppa, häiritty näyte	Päättymistapa		
Kairaaja Heikki Rätinen	Kairauste 1510		



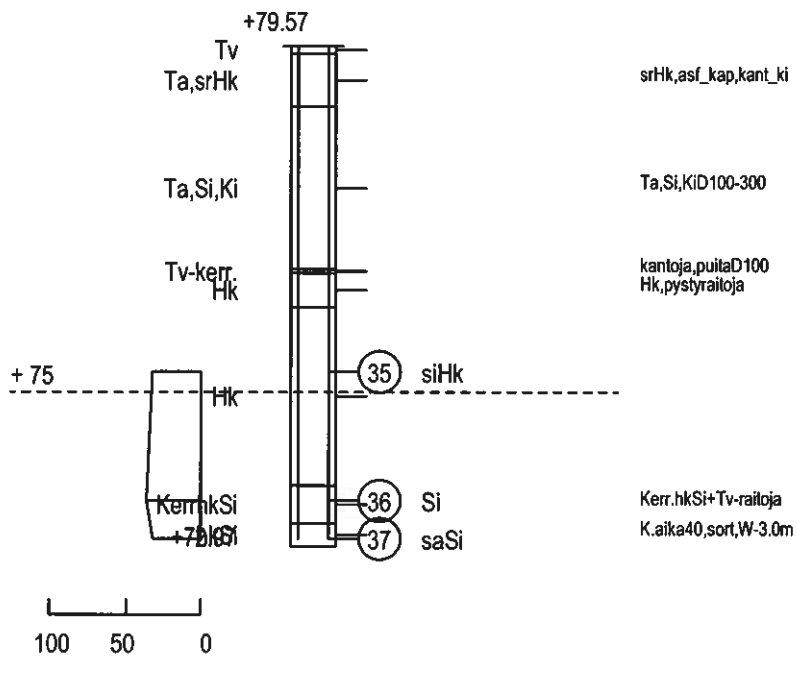
Työnumero 200928	Työn nimi MARJALA_SAARI	Pisteen nro 19
X 6946978.71	Y 482537.75	Z 78.25
	Pohjaveden pinta	Kairauspvm. 21.10.2009
		Alkukairaus
Kairaustapa Koekuoppa, häiritty näyte	Päätymistapa	
Kairaja Heikki Rätinen	Kairauslaite 1510	



1:100

Mittakaava

Työnumero 200928	Työn nimi MARJALA_SAARI	Pisteen nro 20
X 6947078.71	Y 482337.74	Z 79.57
	Pohjaveden pinta	Kairauspvm. 21.10.2009
		Alkukairaus
Kairaustapa Koekuoppa, häiritty näyte		Päätymistapa
Kairaaja Ari Jormanainen		Kairauslaji 1510



1:100

Mittakaava



Finnish Consulting Group Oy
 Maalaboratorio Karjalankatu 3
 80200 JOENSUU, p. 010 409 6820
 Fax (013) 267 3517

TUTKIMUSLOMAKE

Projektinnumero:

Laboratorion työnumero:

99

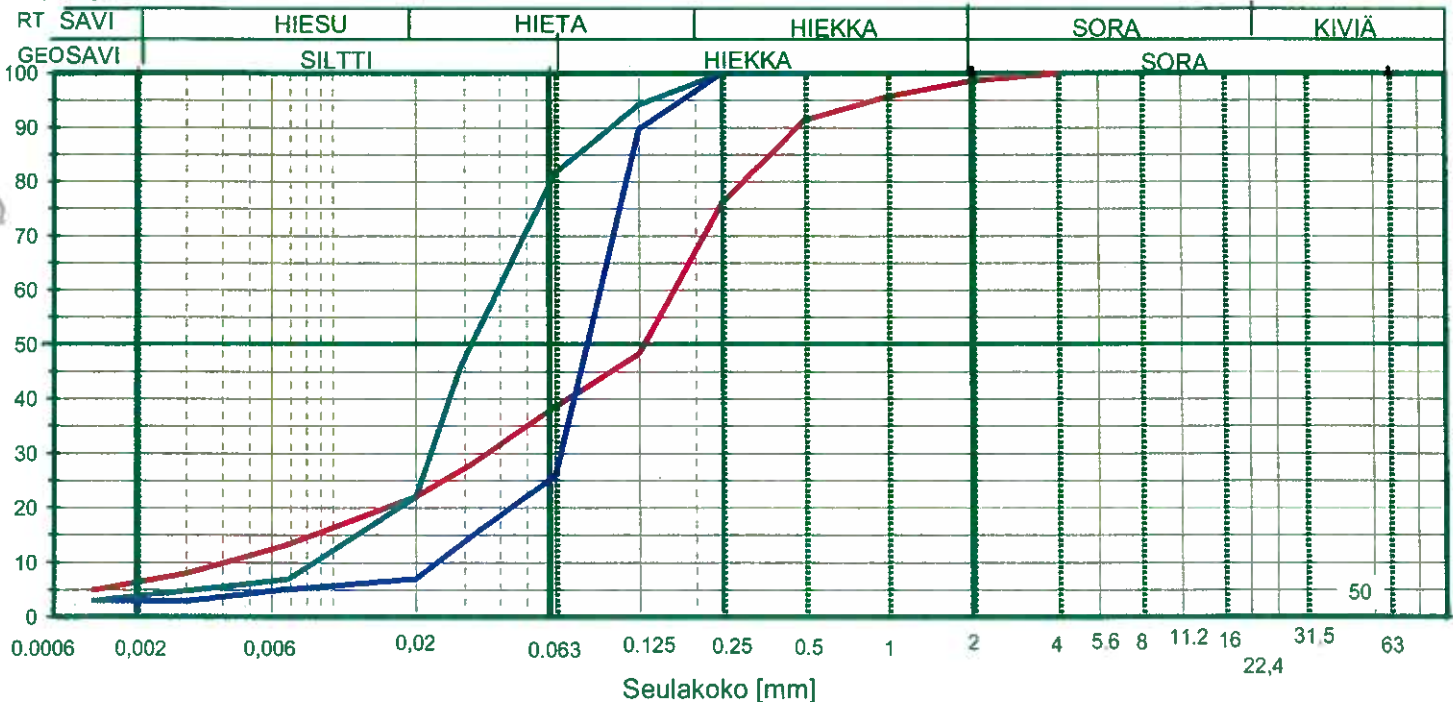
Tilaaaja: **Joensuun kaupunki Tekninen virasto**

Näytteenottoaika: **Marjala, saari**

Näytteenottaja: **JKTV/H.R ja A.J**
 Ottoaika:

Näytteen tunnus	99/1	99/2	99/3							x = 6947353,221
-piste/paalu	p. 1	p. 1	p. 1							y = 4482520,346
-syvyys	2 m	4,2 m	5 m	Seula	Läpäisy -%					z = 80,585
Vesipitoisuus %	11,5	25,6	46,0	# mm	A	B	C			
Humus: poltto, NaOH			2,71 %	128						
Lietepitoisuus (- 0,063 mm)	38,5	25,8	81,6	63						
Routivuus: routimaton, routiva	routiva	routiva	routiva	56						
Kantavuusluokka	E	E	F	45						
Kapillaarisuus				31,5						
Maalajin nimi	siHk	hHk	ljSi	22,4						
Lisäselvitykset				16						
				11,2						
				8						
Hydrometrikoe				5,6						
				4	100,0					
				2	98,7					
				1	95,8					
				0,5	91,4			100,0		
				0,25	76,1	100,0	100,0			
				0,125	48,3	89,8	94,2			
				0,063	38,5	25,8	81,6			

Läpäisy -%



Huomautuksia:

Tutki

Anne Vainikainen

3.11.2009

Maantutkimuslaborantti Anne Vainikainen



Finnish Consulting Group Oy
 Maalaboratorio Karjalankatu 3
 80200 JOENSUU, p. 010 409 6820
 Fax (013) 267 3517

TUTKIMUSLOMAKE

Projektinnumero:

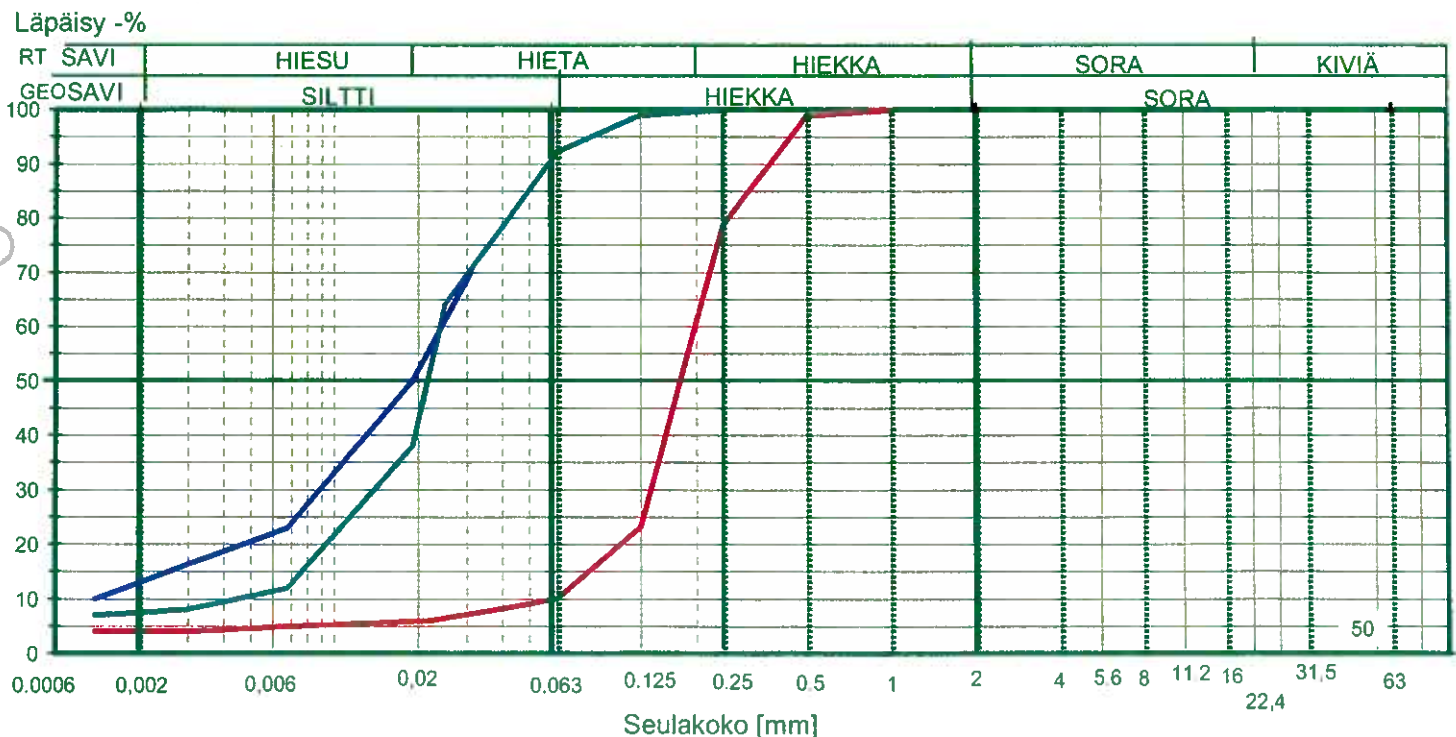
 Laboratorion työnumero:
99

Tilaja: **Joensuun kaupunki Tekninen virasto**

Näytteenottoaika: **Marjala, saari**

Näytteenottaja: **JKTV/H.R ja A.J**
 Ottoaika:

Näytteen tunnus	99/4	99/5	99/6						x = 6947295,040
-piste/paalu	p. 2	p. 2	p. 2						y = 4482513,153
-syvyys	1 m	1,8 m	3,6 m	Seula	Läpäisy -%			z = 79,388	
Vesipitoisuus %	8,3	22,4	43,7	# mm	A	B	C		
Humus: poltto, NaOH			2,12 %	128					
Lietepitoisuus (- 0,063 mm)	10,0	100	92,2	63					
Routivuus: routimaton, routiva	routiva	routiva	routiva	56					
Kantavuusluokka	E	F	F	45					
Kapillaarisuus				31,5					
Maalajin nimi	hHk	saSi	ljSi	22,4					
Lisäselvitykset				16					
				11,2					
				8					
Hydrometrikoe									
				5,6					
				4					
				2					
				1	100,0				
				0,5	98,9				
				0,25	78,5		100,0		
				0,125	23,2		99,0		
				0,063	10,0		92,2		



Huomautuksia:

Tutki *Anne Vainikainen* 3.11.2009

Maanutkimuslaborantti Anne Vainikainen



Finnish Consulting Group Oy
 Maalaboratorio Karjalankatu 3
 80200 JOENSUU, p. 010 409 6820
 Fax (013) 267 3517

TUTKIMUSLOMAKE

Projektinnumero:

Laboratorion työnumero:

99

Tilaaaja: **Joensuun kaupunki Tekninen virasto**

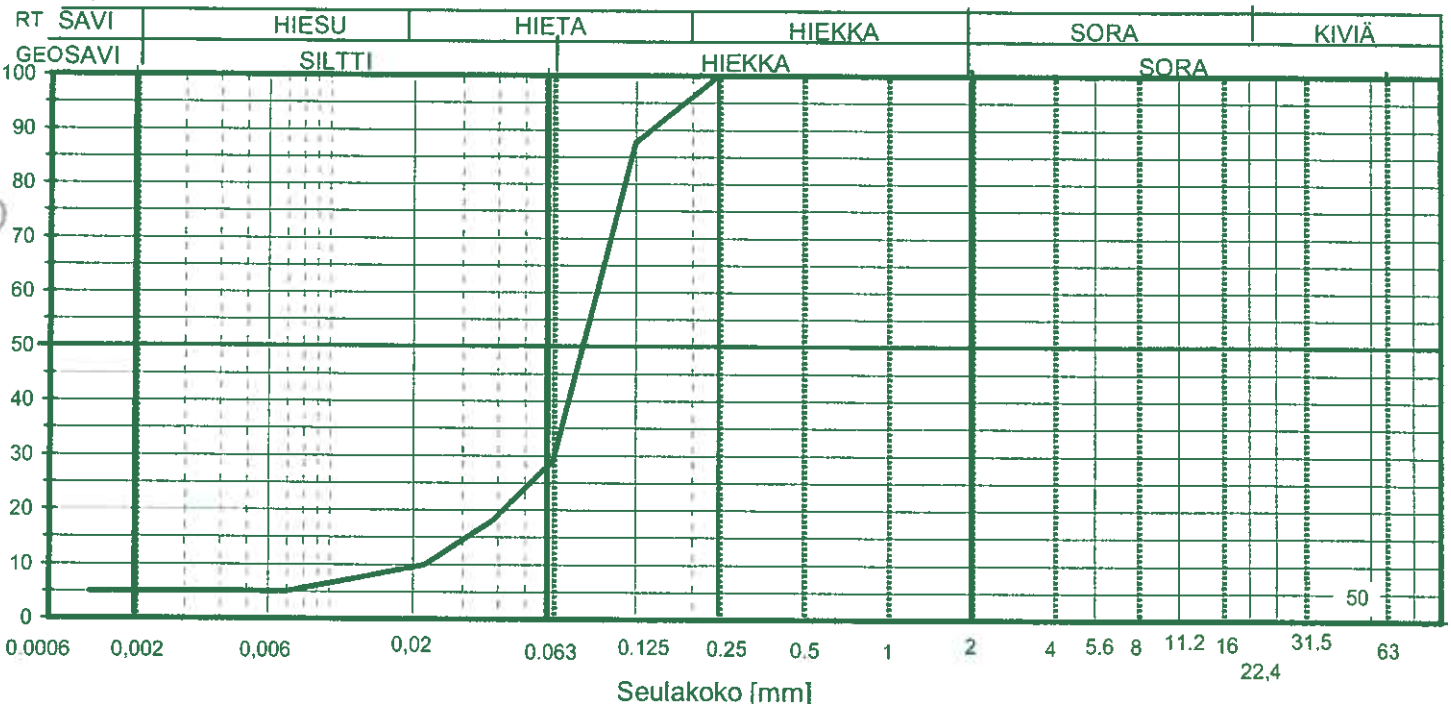
Näytteenottoaikka: **Marjala, saari**

Näytteenottaja: **JKTV/H.R ja A.J**

Ottoaika:

Näytteen tunnus	99/7					x =	6947295,040
-piste/paalu	p. 2					y =	4482513,153
-syvyys	4,6 m					z =	79,388
Vesipitoisuus %	32,3					Seula	Läpäisy -%
Humus: potto, NaOH						# mm	A B C
Lietepitoisuus (- 0,063 mm)	29,0					128	
Routivuus: routimaton, routiva	routiva					63	
Kantavuusluokka	E					56	
Kapillaarisuus						45	
Maalajin nimi	hHk					31,5	
Lisäselvitykset						22,4	
						16	
						11,2	
Hydrometrikoe							
						8	
						5,6	
Raekoko mm	A Läpäisy %	B Raekoko mm	B Läpäisy %	C Raekoko mm	C Läpäisy %		
0,038	18					4	
0,022	10					2	
0,0069	5					1	
0,003	5					0,5	
0,0014	5					0,25	100,0
						0,125	87,7
						0,063	29,0

Läpäisy -%



Huomautuksia:

Tutki

Anne Vainikainen

3.11.2009

Maantutkimuslaborantti Anne Vainikainen



Finnish Consulting Group Oy
 Maalaboratorio Karjalankatu 3
 80200 JOENSUU, p. 010 409 6820
 Fax (013) 267 3517

TUTKIMUSLOMAKE

Projektinnumero:

Laboratorion työnumero:

99

Tilaja: **Joensuun kaupunki Tekninen virasto**

Näytteenottoaika: **Marjala, saari**

Näytteenottaja: **JKTV/H.R ja A.J**

Ottoaika:

x = **6947235,729**

y = **4482505,130**

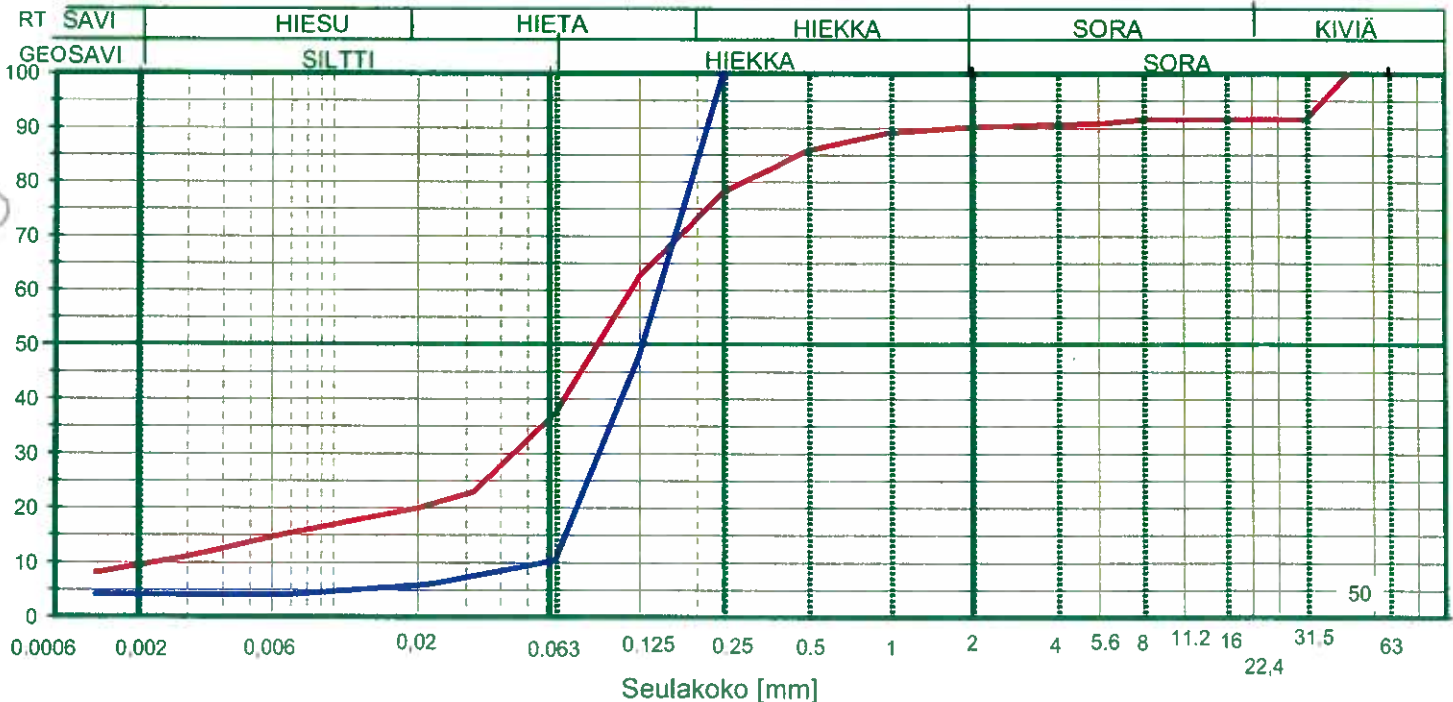
z = **78,219**

Näytteen tunnus	99/8	99/9			
-piste/paalu	p. 3	p. 3			
-syvyys	1 m	3,2 m			
Vesipitoisuus %	13,9	26,4	Seula	Läpäisy -%	
Humus: poltto, NaOH			# mm	A	B
Lietepitoisuus (- 0,063 mm)	37,2	10,5	128		
Routivuus: routimaton, routiva	routiva	routiva	63		
Kantavuusluokka	E	E	56		
Kapillaarisuus			45	100,0	
Maalajin nimi	siHkMr	hHk	31,5	91,6	
Lisäselvitykset			22,4	91,6	
			16	91,6	
			11,2	91,6	
			8	91,6	
			5,6	90,9	
			4	90,6	
			2	90,1	
			1	89,1	
			0,5	85,8	
			0,25	78,1	100,0
			0,125	62,4	48,1
			0,063	37,2	10,5

Hydrometrikoe

Raekoko mm	A		B		C		Raekoko mm	Läpäisy %	Raekoko mm	Läpäisy %
	Läpäisy %		Raekoko mm	Läpäisy %	Raekoko mm	Läpäisy %				
0,032	23		0,036	8			1	89,1		
0,02	20		0,022	6			0,5	85,8		
0,0065	15		0,0066	4			0,25	78,1	100,0	
0,003	11		0,003	4			0,125	62,4	48,1	
0,0014	8		0,0014	4			0,063	37,2	10,5	

Läpäisy -%



Huomautuksia:

Tutki

Anne Vainikainen

3.11.2009

Maantutkimuslaborantti Anne Vainikainen



Finnish Consulting Group Oy
Maalaboratorio Karjalankatu 3
80200 JOENSUU, p. 010 409 6820
Fax (013) 267 3517

TUTKIMUSLOMAKE

Projektinnumero:

Laboratorion työnumero:

99

Tilaaaja: **Joensuun kaupunki Tekninen virasto**

Näytteenottoaika: **Marjala, saari**

Näytteenottaja: **JKTV/H.R ja A.J**

Ottoaika:

x = 6947170,963

y = 4482497,165

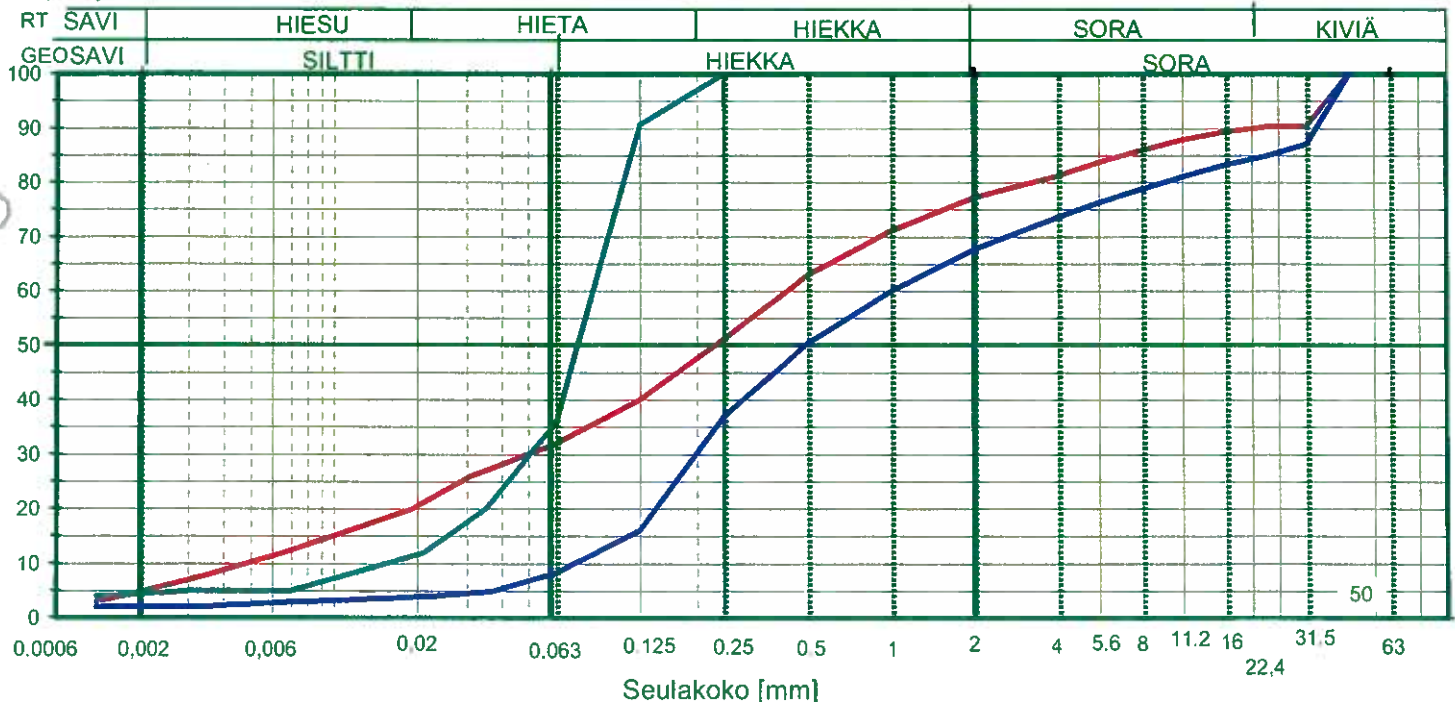
z = 80,574

Näytteen tunnus	99/10	99/11	99/12				
-piste/paalu	p. 4	p. 4	p. 4				
-syvyys	1 m	3 m	6 m	Seula	Läpäisy -%		
Vesipitoisuus %	12,8	39,3	28,8	# mm	A	B	C
Humus: poltto, NaOH		5,39 %		128			
Lietepitoisuus (- 0,063 mm)	32,0	8,3	35,9	63			
Routivuus: routimaton, routiva	routiva	routiva	routiva	56			
Kantavuusluokka	E	E	E	45	100,0	100,0	
Kapillaarisuus				31,5	90,3	87,1	
Maalajin nimi	siHkMr	huHkMr	siHk	22,4	90,3	84,9	
Lisäselvitykset				16	89,5	83,3	
				11,2	87,9	81,1	
				8	86,1	78,8	
				5,6	83,8	76,3	
				4	81,3	73,7	
				2	77,3	67,8	
				1	71,1	60,1	
				0,5	63,0	50,4	
				0,25	51,1	37,0	100,0
				0,125	40,0	16,1	90,7
				0,063	32,0	8,3	35,9

Hydrometrikoe

Raekoko mm	A		B		C		Raekoko mm	Läpäisy %	Raekoko mm	Läpäisy %
	Läpäisy %	Raekoko mm	Läpäisy %	Raekoko mm	Läpäisy %	Raekoko mm				
0,031	26	0,037	5	0,035	20	1	71,1	60,1		
0,019	20	0,022	4	0,021	12	0,5	63,0	50,4		
0,0065	12	0,0068	3	0,0069	5	0,25	51,1	37,0	100,0	
0,003	7	0,003	2	0,003	5	0,125	40,0	16,1	90,7	
0,0014	3	0,0014	2	0,0014	4	0,063	32,0	8,3	35,9	

Läpäisy -%



Huomautuksia:

Tutki

Anne Vainikainen

4.11.2009

Maantutkimuslaborantti Anne Vainikainen



Finnish Consulting Group Oy
 Maalaboratorio Karjalankatu 3
 80200 JOENSUU, p. 010 409 6820
 Fax (013) 267 3517

TUTKIMUSLOMAKE

Projektinnumero:

Laboratorion työnumero:

99

Tilaja: **Joensuun kaupunki Tekninen virasto**

Näytteenottoaikka: **Marjala, saari**

Näytteenottaja: **JKTV/H.R ja A.J**

Ottoaika:

x = 6947342,353

y = 4482607,476

z = 79,612

Näytteen tunnus	99/13	99/14	99/15			
-piste/paalu	p. 5	p. 5	p. 5			
-syvyys	1 m	4,1 m	4,5 m	Seula	Läpäisy -%	
Vesipitoisuus %	14,8	45,2	26,8	# mm	A	B
Humus: poltto, NaOH		2,10 %		128		
Lietepitoisuus (- 0,063 mm)	40,7	28,6	13,6	63		
Routivuus: routimaton, routiva	routiva	routiva	routiva	56		
Kantavuusluokka	E	E	E	45		
Kapillaarisuus				31,5		
Maalajin nimi	siHk	huHk	hHk	22,4		

Lisäselvitykset

16

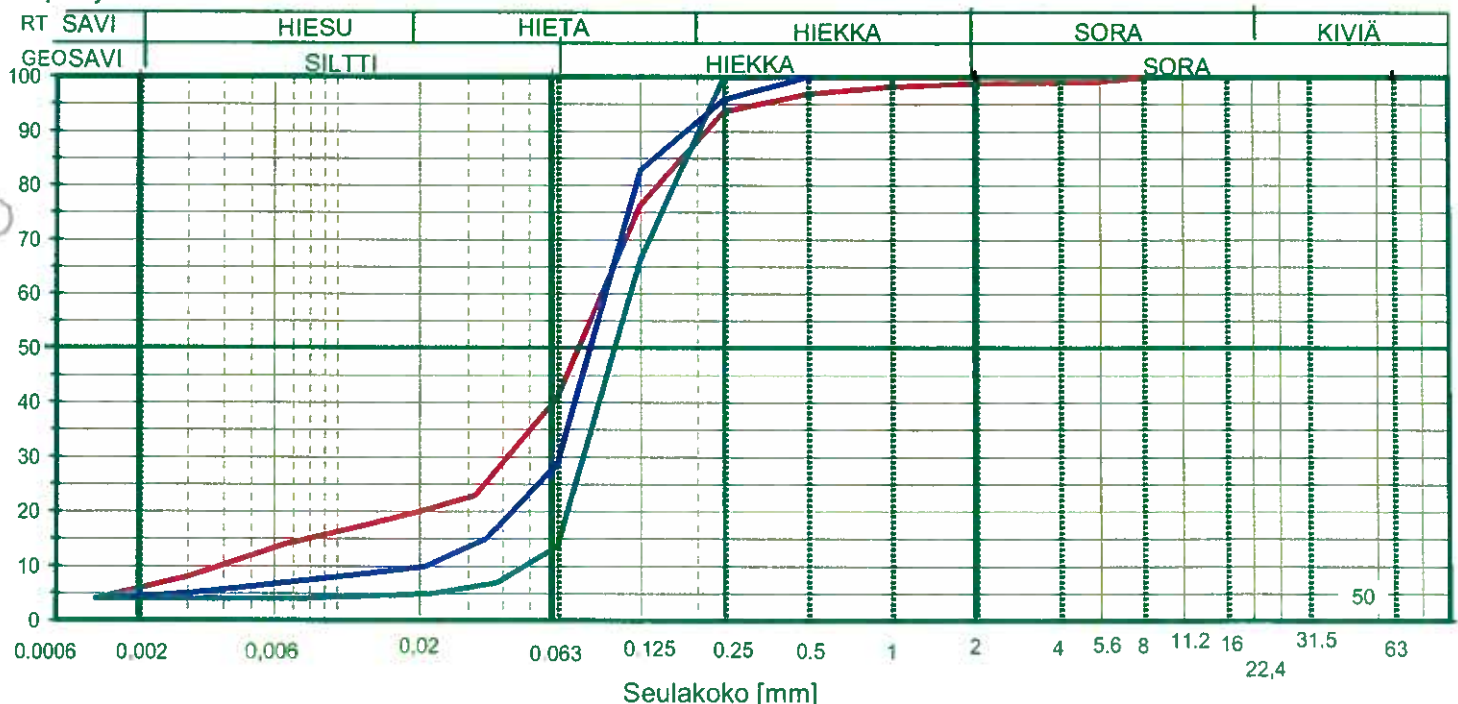
11,2

Hydrometrikoe

8 100,0

Raekoko mm	A		B		C		Raekoko mm	Läpäisy %	Raekoko mm	Läpäisy %	Raekoko mm	Läpäisy %
	Läpäisy %	Raekoko mm	Läpäisy %	Raekoko mm	Läpäisy %	Raekoko mm						
0,032	23	0,035	15	0,038	7	1	98,4					
0,02	20	0,021	10	0,022	5	0,5	96,9	100,0				
0,0065	14	0,0066	7	0,0068	4	0,25	93,7	95,8	100,0			
0,003	8	0,003	5	0,003	4	0,125	76,3	82,9	66,5			
0,0014	4	0,0014	4	0,0014	4	0,063	40,7	28,6	13,6			

Läpäisy -%



Huomautuksia:

Tutki

Anne Vainikainen

4.11.2009

Maantutkimuslaborantti Anne Vainikainen



Finnish Consulting Group Oy
 Maalaboratorio Karjalankatu 3
 80200 JOENSUU, p. 010 409 6820
 Fax (013) 267 3517

TUTKIMUSLOMAKE

Projektinnumero:

Laboratorion työnumero:

99

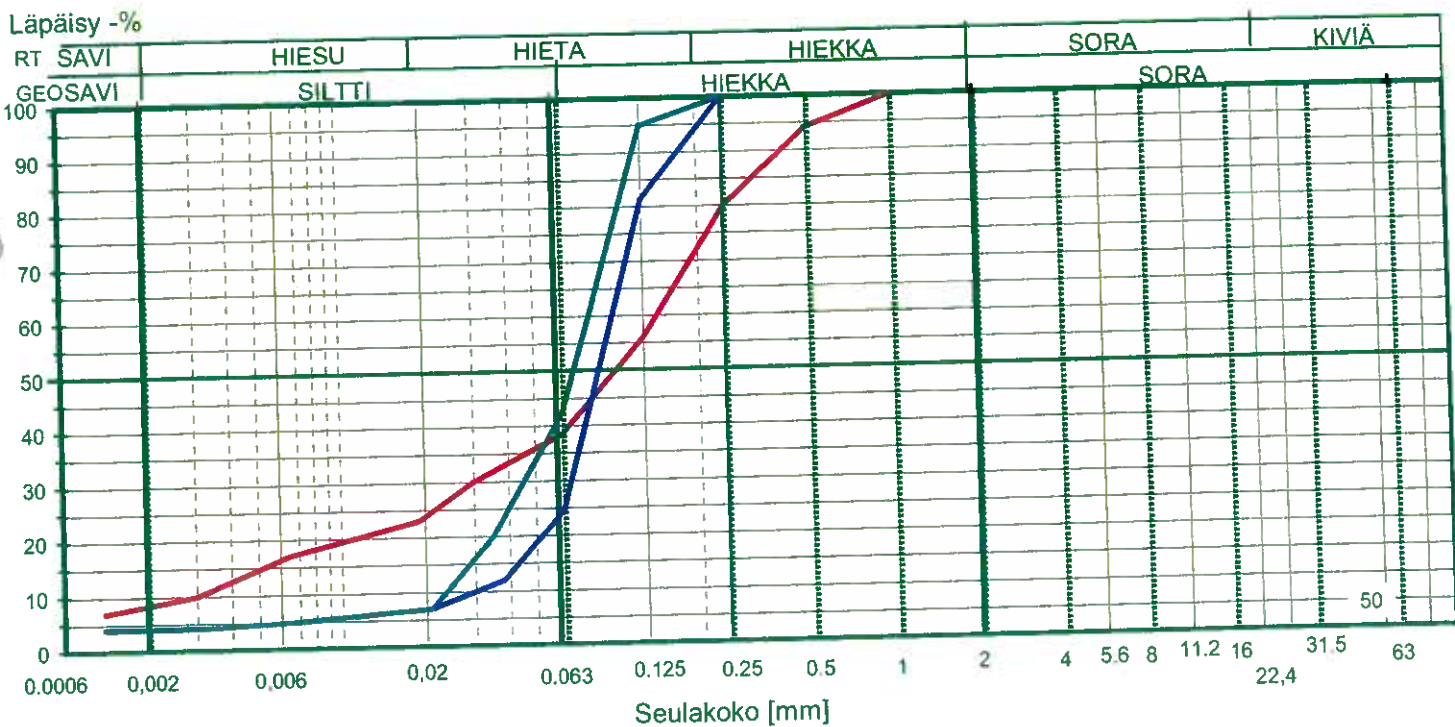
Tilaaja: **Joensuun kaupunki Tekninen virasto**

Näytteenottoaika: **Marjala, saari**

Näytteenottaja: **JKTV/H.R ja A.J**
 Ottoaika:

x = 6947284,447
 y = 4482599,557
 z = 79,240

Näytteen tunnus	99/16	99/17	99/18	Seula	Läpäisy -%		
-piste/paalu	p. 6	p. 6	p. 6	# mm	A	B	C
-syvyys	1,2 m	3,6 m	4,4 m	128			
Vesipitoisuus %	17,4	24,6	35,3	63			
Humus: poltto, NaOH				56			
Lietepitoisuus (- 0,063 mm)	38,5	24,5	42,4	45			
Routivuus: routimaton, routiva	routiva	routiva	routiva	31,5			
Kantavuusluokka	E	E	E	22,4			
Kapillaarisuus				16			
Maalajin nimi	siHk	hHk	siHk	11,2			
Lisäselvitykset				8			
Hydrometrikoe				5,6			
	A	B	C	4			
Raekoko mm	Läpäisy %	Raekoko mm	Läpäisy %	Raekoko mm	Läpäisy %		
0,03	30	0,038	12	0,035	20	1	100,0
0,019	23	0,021	7	0,021	7	0,5	94,2
0,0065	17	0,0068	5	0,0068	5	0,25	79,8
0,003	10	0,003	4	0,003	4	0,125	55,9
0,0014	7	0,0014	4	0,0014	4	0,063	38,5
							100,0
							81,3
							94,9
							24,5
							42,4



Huomautuksia:

Tutki

Anne Vainikainen

4.11.2009

Maantutkimuslaborantti Anne Vainikainen



Finnish Consulting Group Oy
Maalaboratorio Karjalankatu 3
80200 JOENSUU, p. 010 409 6820
Fax (013) 267 3517

TUTKIMUSLOMAKE

Projektinnumero:

Laboratorion työnumero:

99

Tilaaaja: **Joensuun kaupunki Tekninen virasto**

Näytteenottoaika: **Marjala, saari**

Näytteenottaja: **JKTV/H.R ja A.J**

Ottoaika:

x = 6947224,745

y = 4482592,228

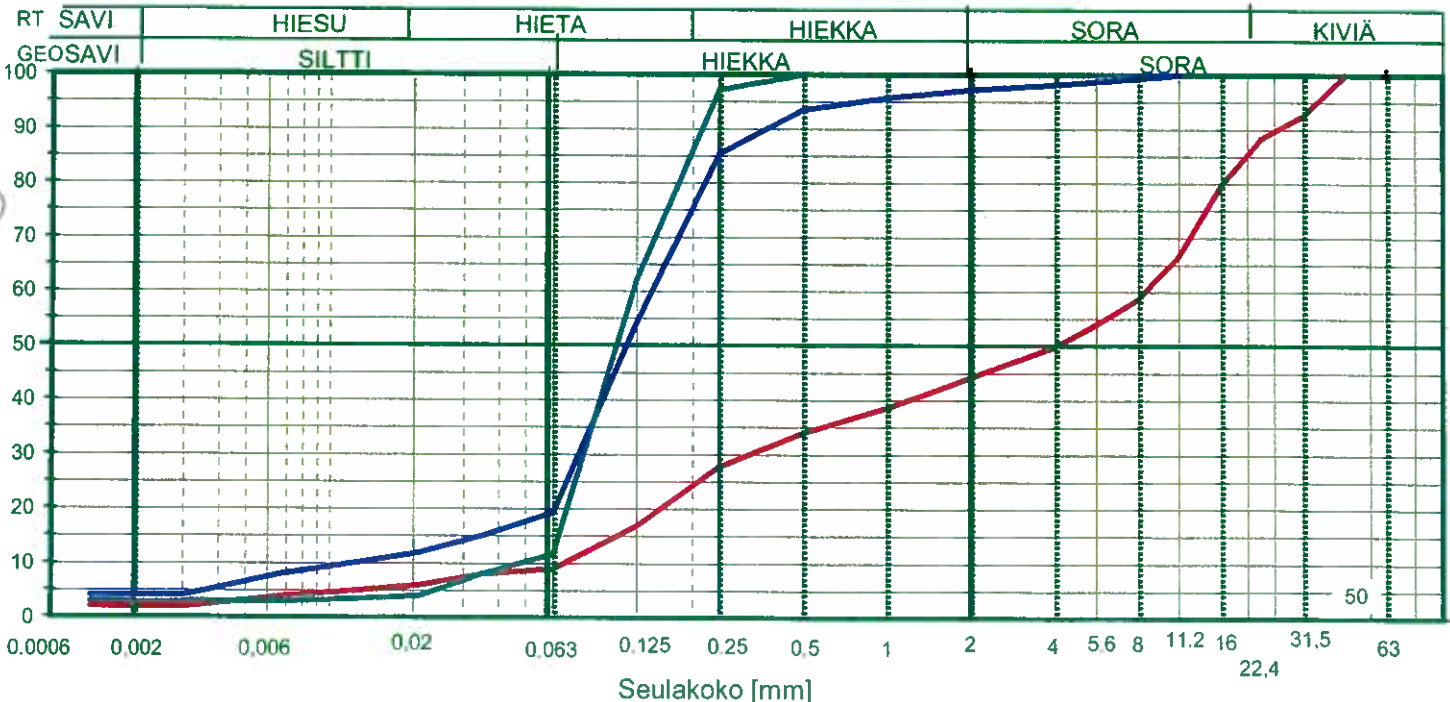
z = 78,520

Näytteen tunnus	99/19	99/20	99/21					
-piste/paalu	p. 7	p. 7	p. 7					
-syvyys	0,5 m	1,3 m	3,2 m	Seula	Läpäisy -%			
Vesipitoisuus %	7,4	16,1	25,2	# mm	A	B	C	
Humus: poltto, NaOH				128				
Lietepitoisuus (- 0,063 mm)	9,0	19,3	11,7	63				
Routivuus: routimaton, routiva	routiva	routiva	routiva	56				
Kantavuusluokka	E	E	E	45	100,0			
Kapillaarisuus				31,5	92,5			
Maalajin nimi	hkSrMr	hHk	hHk	22,4	88,3			
Lisäselvitykset				16	79,6			
				11,2	66,5	100,0		
				8	58,7	99,4		
				5,6	53,9	98,8		
				4	49,9	98,3		
				2	44,2	97,3		
				1	38,6	95,8		
				0,5	34,0	93,4	100,0	
				0,25	27,6	85,4	97,2	
				0,125	16,8	54,1	62,1	
				0,063	9,0	19,3	11,7	

Hydrometrikoe

Raekoko mm	A		B		C		Raekoko mm	Läpäisy %	Raekoko mm	Läpäisy %
	Läpäisy %	Raekoko mm	Läpäisy %	Raekoko mm	Läpäisy %	Raekoko mm				
0,035	8	0,035	15	0,035	8	1	38,6	95,8		
0,021	6	0,021	12	0,021	4	0,5	34,0	93,4	100,0	
0,0069	4	0,0068	8	0,0068	3	0,25	27,6	85,4	97,2	
0,003	2	0,003	4	0,003	3	0,125	16,8	54,1	62,1	
0,0014	2	0,0014	4	0,0014	3	0,063	9,0	19,3	11,7	

Läpäisy -%



Huomautuksia:

Tutki

Anne Vainikainen

4.11.2009

Maantutkimuslaborantti Anne Vainikainen



Finnish Consulting Group Oy
 Maalaboratorio Karjalankatu 3
 80200 JOENSUU, p. 010 409 6820
 Fax (013) 267 3517

TUTKIMUSLOMAKE

Projektinnumero:

Laboratorion työnumero:

99

Tilaaaja: **Joensuun kaupunki Tekninen virasto**

Näytteenottoaika: **Marjala, saari**

Näytteenottaja: **JKTV/H.R ja A.J**

Ottoaika:

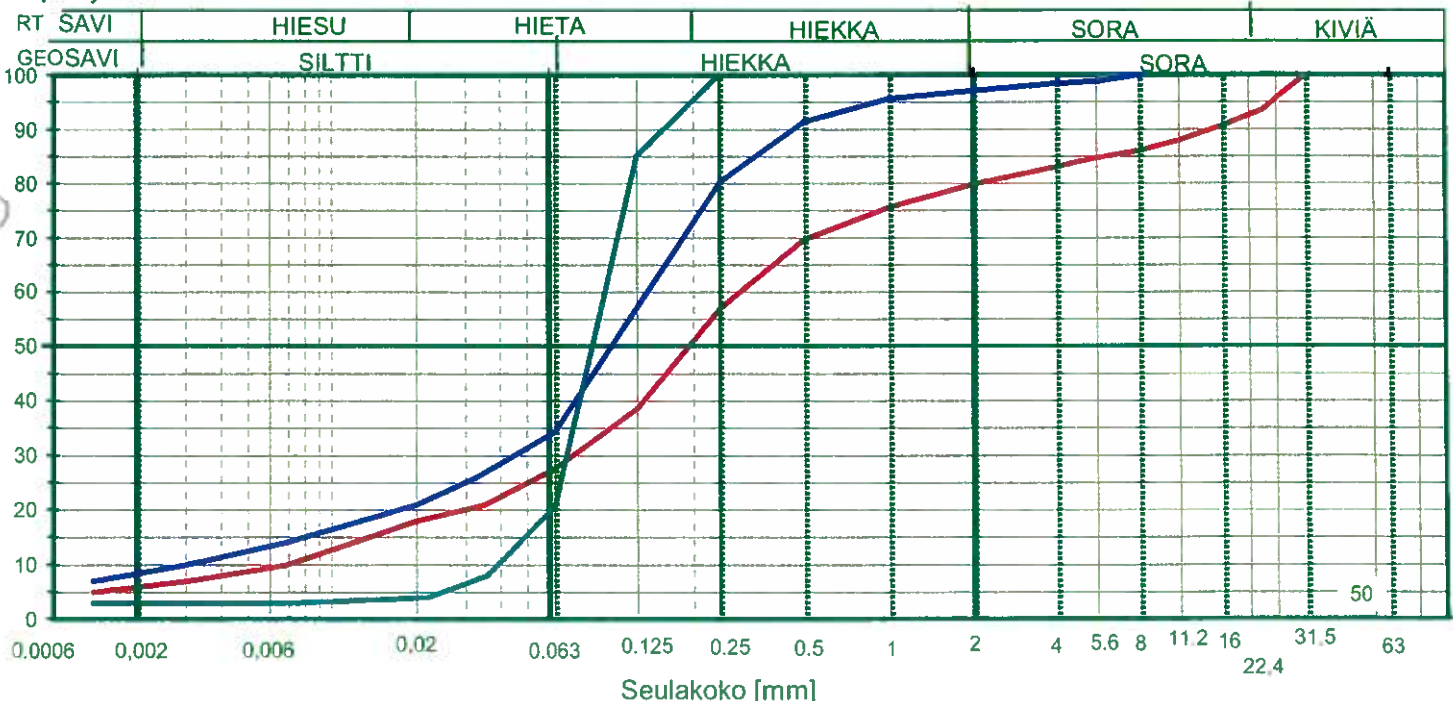
x = 6947031,625

y = 482421,113

z = 79,011

Näytteen tunnus	99/22	99/23	99/24					
-piste/paalu	p. 8	p. 8	p. 8					
-syvyys	0,5 m	1,5 m	3,5 m	Seula	Läpäisy -%			
Vesipitoisuus %	9,3	13,5	24,7	# mm	A	B	C	
Humus: poltto, NaOH				128				
Lietepitoisuus (- 0,063 mm)	27,6	34,3	20,7	63				
Routivuus: routimaton, routiva	routiva	routiva	routiva	56				
Kantavuusluokka	E	E	E	45				
Kapillaarisuus				31,5	100,0			
Maalajin nimi	HkMr	siHk	hHk	22,4	93,6			
Lisäselvitykset				16	90,6			
				11,2	88,0			
Hydrometrikoe				8	86,0	100,0		
				5,6	84,8	98,9		
				4	83,1	98,4		
				2	79,9	97,2		
				1	75,7	95,6		
				0,5	69,7	91,4		
				0,25	56,8	80,1	100,0	
				0,125	38,6	57,1	85,0	
				0,063	27,6	34,3	20,7	

Läpäisy -%



Huomautuksia:

Tutki

Anne Vainikainen

17.11.2009

Maantutkimuslaborantti Anne Vainikainen



Finnish Consulting Group Oy
 Maalaboratorio Karjalankatu 3
 80200 JOENSUU, p. 010 409 6820
 Fax (013) 267 3517

TUTKIMUSLOMAKE

Projektinumero:

Laboratorion työnumero:

99

Tilaja: **Joensuun kaupunki Tekninen virasto**

Näytteenottoaikka: **Marjala, saari**

Näytteenottaja: **JKTV/H.R ja A.J**

Ottoaika:

x = 6947206,147

y = 482531,172

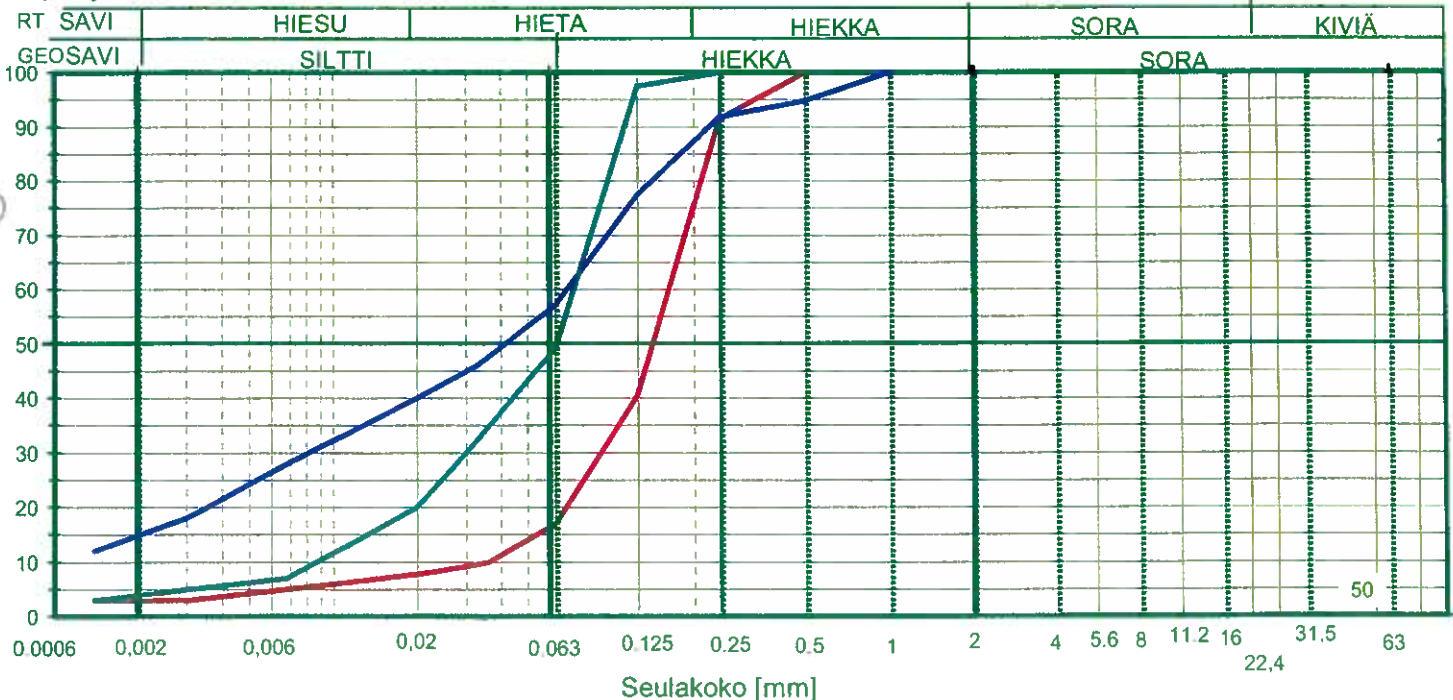
z = 80,424

Näytteen tunnus	99/38	99/39	99/40					
-piste/paalu	p. 9	p. 9	p. 9					
-syvyys	1 m	2,5 m	4,5 m	Seula	Läpäisy -%			
Vesipitoisuus %	6,9	23,2	33,1	# mm	A	B	C	
Humus: poltto, NaOH				128				
Lietepitoisuus (- 0,063 mm)	16,9	57,1	49,1	63				
Routivuus: routimaton, routiva	routiva	routiva	routiva	56				
Kantavuusluokka	E	F	E	45				
Kapillaarisuus				31,5				
Maalajin nimi	hHk	saSi	siHk	22,4				
Lisäselvitykset				16				
				11,2				
				8				
				5,6				
				4				
				2				
				1			100,0	
				0,5	100,0	94,8		
				0,25	91,5	91,8	100,0	
				0,125	40,5	77,4	97,6	
				0,063	16,9	57,1	49,1	

Hydrometrikoe

Raekoko mm	A		B		C		Raekoko mm	Läpäisy %	Raekoko mm	Läpäisy %	Raekoko mm	Läpäisy %
	Läpäisy %	Raekoko mm	Läpäisy %	Raekoko mm	Läpäisy %	Raekoko mm						
0,036	10	0,033	46	0,03	30	1						
0,022	8	0,02	40	0,02	20	0,5	100,0	94,8				
0,0068	5	0,0069	28	0,0068	7	0,25	91,5	91,8	100,0			
0,003	3	0,003	18	0,003	5	0,125	40,5	77,4	97,6			
0,0014	3	0,0014	12	0,0014	3	0,063	16,9	57,1	49,1			

Läpäisy -%



Huomautuksia:

Tutki

Anne Vainikainen

19.11.2009

Maantutkimuslaborantti Anne Vainikainen



Finnish Consulting Group Oy
 Maalaboratorio Karjalankatu 3
 80200 JOENSUU, p. 010 409 6820
 Fax (013) 267 3517

TUTKIMUSLOMAKE

Projektinnumero:

 Laboratorion työnumero:
99

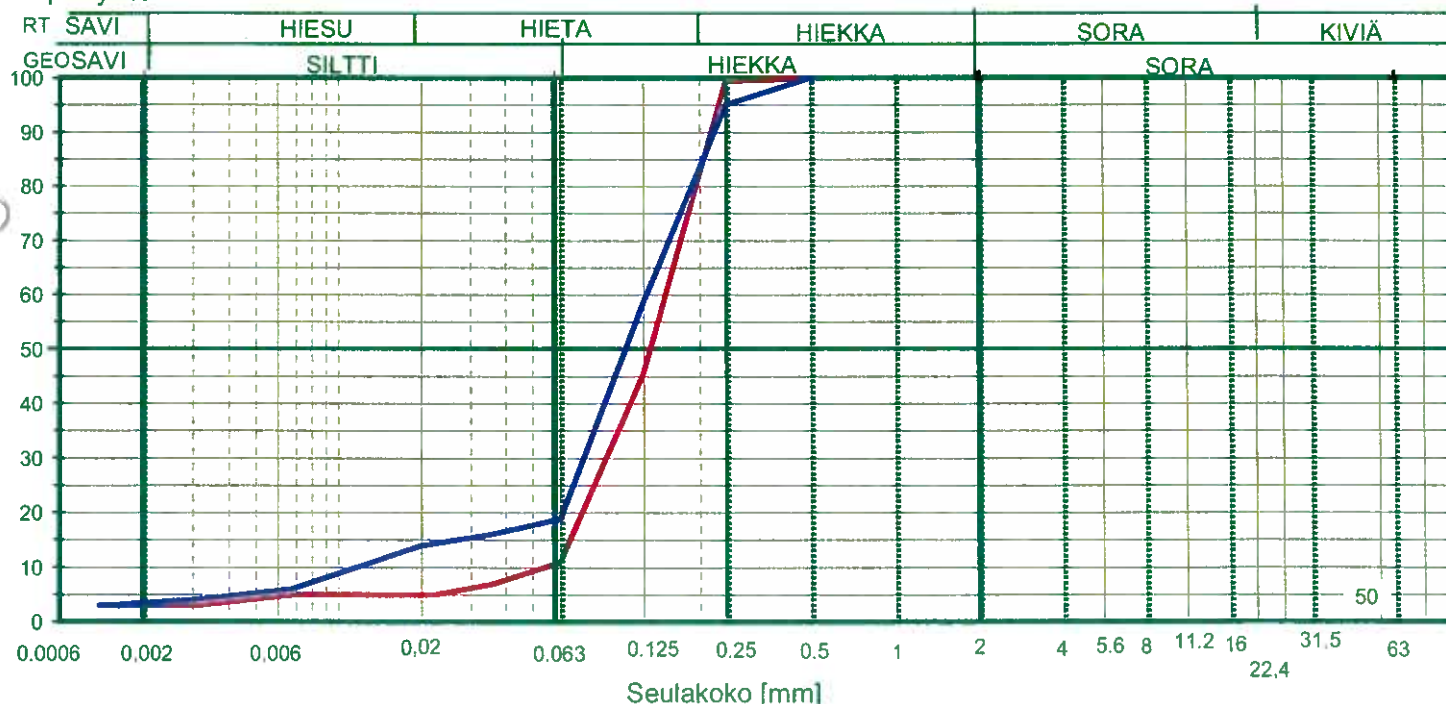
Tilaaaja: **Joensuun kaupunki Tekninen virasto**

Näytteenottoaika: **Marjala, saari**

Näytteenottaja: **JKTV/H.R ja A.J**
 Ottoaika:

Näytteen tunnus	99/41	99/42							x = 6947206,147	
-piste/paalu	p. 9	p. 9							y = 482531,172	
-syvyys	5 m	5,5 m							z = 80,424	
Vesipitoisuus %	26,1	36,8					Seula	Läpäisy -%		
Humus: poltto, NaOH		2,52 %					# mm	A	B	C
Lietepitoisuus (- 0,063 mm)	10,9	18,8					128			
Routivuus: routimaton, routiva	routiva	routiva					63			
Kantavuusluokka	E	E					56			
Kapillaarisuus							45			
Maalajin nimi	hHk	huHk					31,5			
Lisäselvitykset							22,4			
							16			
							11,2			
							8			
Hydrometrikoe										
	A		B		C		5,6			
Raekoko mm	Läpäisy %	Raekoko mm	Läpäisy %	Raekoko mm	Läpäisy %		4			
0,036	7	0,035	16				2			
0,022	5	0,02	14				1			
0,0068	5	0,0068	6				0,5	100,0	100,0	
0,003	3	0,003	4				0,25	99,5	95,0	
0,0014	3	0,0014	3				0,125	45,5	58,7	
							0,063	10,9	18,8	

Läpäisy -%



Huomautuksia:

Tutki

Anne Vainikainen

19.11.2009

Maantutkimuslaborantti Anne Vainikainen



Finnish Consulting Group Oy
 Maalaboratorio Karjalankatu 3
 80200 JOENSUU, p. 010 409 6820
 Fax (013) 267 3517

TUTKIMUSLOMAKE

Projektinnumero:

Laboratorion työnnumero:

99

Tilaaaja:

Joensuun kaupunki Tekninen virasto

Näytteenottoaika:

Marjala, saari

Näytteenottaja: **JKTV/H.R ja A.J**
 Ottoaika:

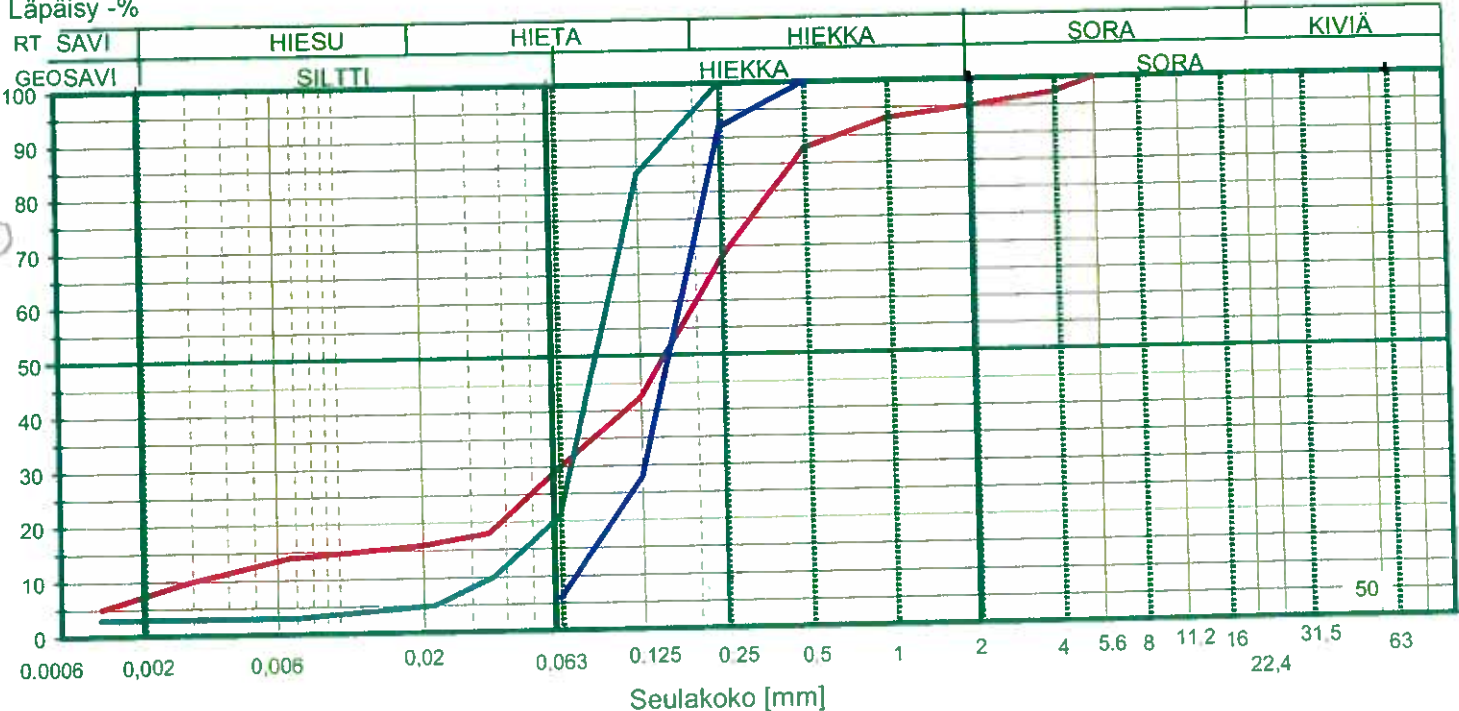
x = 6947150,028
 y = 482523,999
 z = 79,016

Näytteen tunnus	99/43	99/44	99/45			
-piste/paalu	p. 10	p. 10	p. 10			
-syvyys	1 m	3,5 m	4,2 m	Seula	Läpäisy -%	
Vesipitoisuus %	29,5	26,6	28,9	# mm	A	B
Humus: poltto, NaOH	2,51 %			128		
Lietepitoisuus (- 0,063 mm)	29,6	5,9	20,9	63		
Routivuus: routimaton, routiva	routiva	routimaton	routiva	56		
Kantavuusluokka	E	D	E	45		
Kapillaarisuus				31,5		
Maalajin nimi	huHk	hHk	hHk	22,4		
Lisäselvitykset				16		
				11,2		
				8		
				5,6	100,0	
				4	97,3	
				2	95,2	
				1	93,1	
				0,5	87,8	100,0
				0,25	67,8	91,8
				0,125	42,4	27,8
				0,063	29,6	5,9
						20,9

Hydrometrikoe

Raekoko mm	A		B		C		Raekoko mm	Läpäisy %	Raekoko mm	Läpäisy %
	Läpäisy %		Läpäisy %		Läpäisy %					
0,035	18				0,036	10	1	93,1		
0,02	16				0,022	5	0,5	87,8	100,0	
0,0066	14				0,0068	3	0,25	67,8	91,8	100,0
0,003	10				0,003	3	0,125	42,4	27,8	83,5
0,0014	5				0,0014	3	0,063	29,6	5,9	20,9

Läpäisy -%



Huomautuksia:

Tutki

Anne Vainikainen

19.11.2009

Maantutkimuslaborantti Anne Vainikainen

FCG

Finnish Consulting Group Oy
 Maalaboratorio Karjalankatu 3
 80200 JOENSUU, p. 010 409 6820
 Fax (013) 267 3517

TUTKIMUSLOMAKE

Projektinnumero:

Laboratorion työnumero:

99

Tilaja:

Joensuun kaupunki Tekninen virasto

Näytteenottoaika:

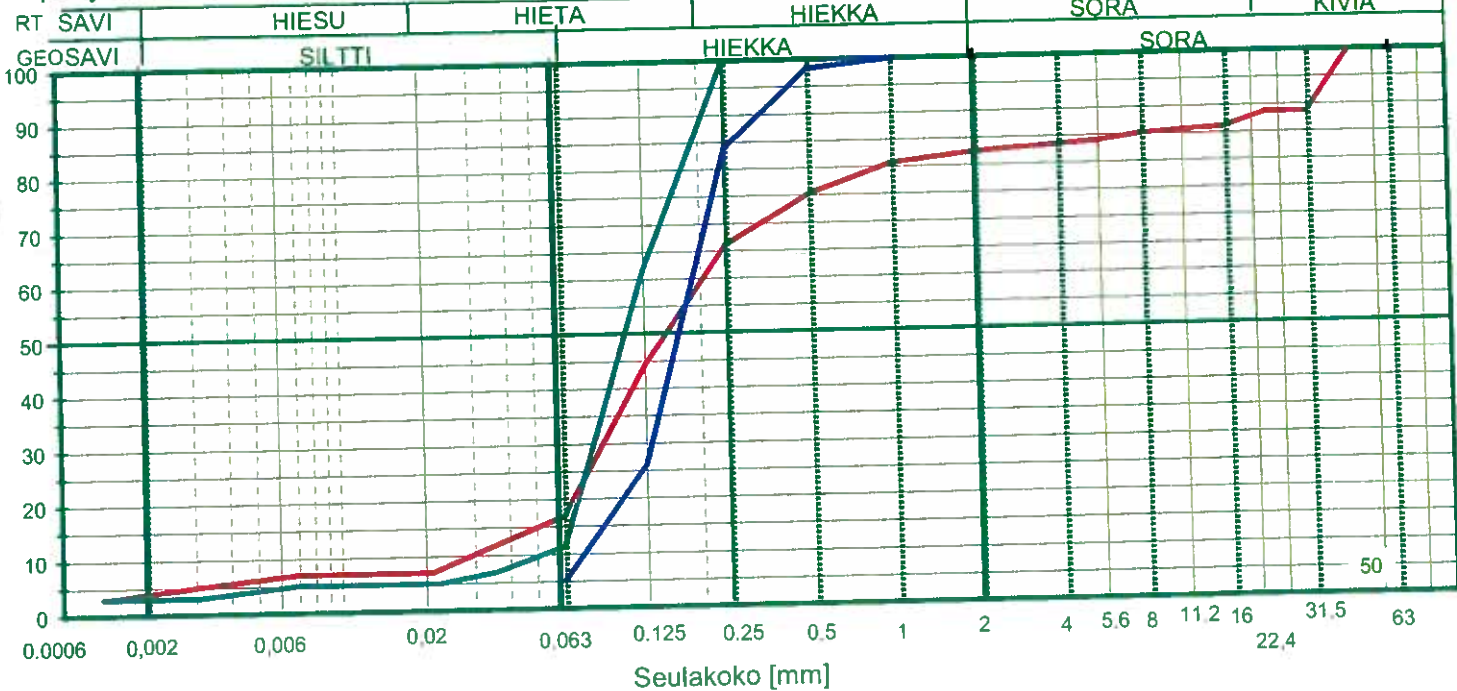
Marjala, saari

Näytteenottaja: **JKTV/H.R ja A.J**
 Ottoaika:

x = 6947090,515
 y = 482516,721
 z = 78,470

Näytteen tunnus	99/25	99/26	99/27	Seula	Läpäisy -%			
-piste/paalu	p. 11	p. 11	p. 11	# mm	A	B	C	
-syvyys	1 m	2,6 m	3,6 m	128				
Vesipitoisuus %	14,5	25,7	22,9	63				
Humus: poltto, NaOH				56				
Lietepitoisuus (- 0,063 mm)	16,9	5,1	11,3	45	100,0			
Routivuus: routimaton, routiva	routiva	routimaton	routiva	31,5	88,6			
Kantavuusluokka	E	D	E	22,4	88,6			
Kapillaarisuus				16	86,2			
Maalajin nimi	HkMr	hHk	hHk	11,2	85,6			
Lisäselvitykset				8	85,2			
Hydrometrikoe				5,6	84,1			
Raekoko mm	A	Läpäisy %	B	Raekoko mm	C	Läpäisy %		
0,036		12		0,036		7	1	100,0
0,021		7		0,022		5	0,5	98,4
0,0068		7		0,0068		5	0,25	83,8
0,003		5		0,003		3	0,125	61,9
0,0014		3		0,0014		3	0,063	11,3

Läpäisy -%



Huomautuksia:

Tutki

Anne Vainikainen

17.11.2009

Maantutkimuslaborantti Anne Vainikainen



Finnish Consulting Group Oy
 Maalaboratorio Karjalankatu 3
 80200 JOENSUU, p. 010 409 6820
 Fax (013) 267 3517

TUTKIMUSLOMAKE

Projektinnumero:
 Laboratorion työnumero:
99

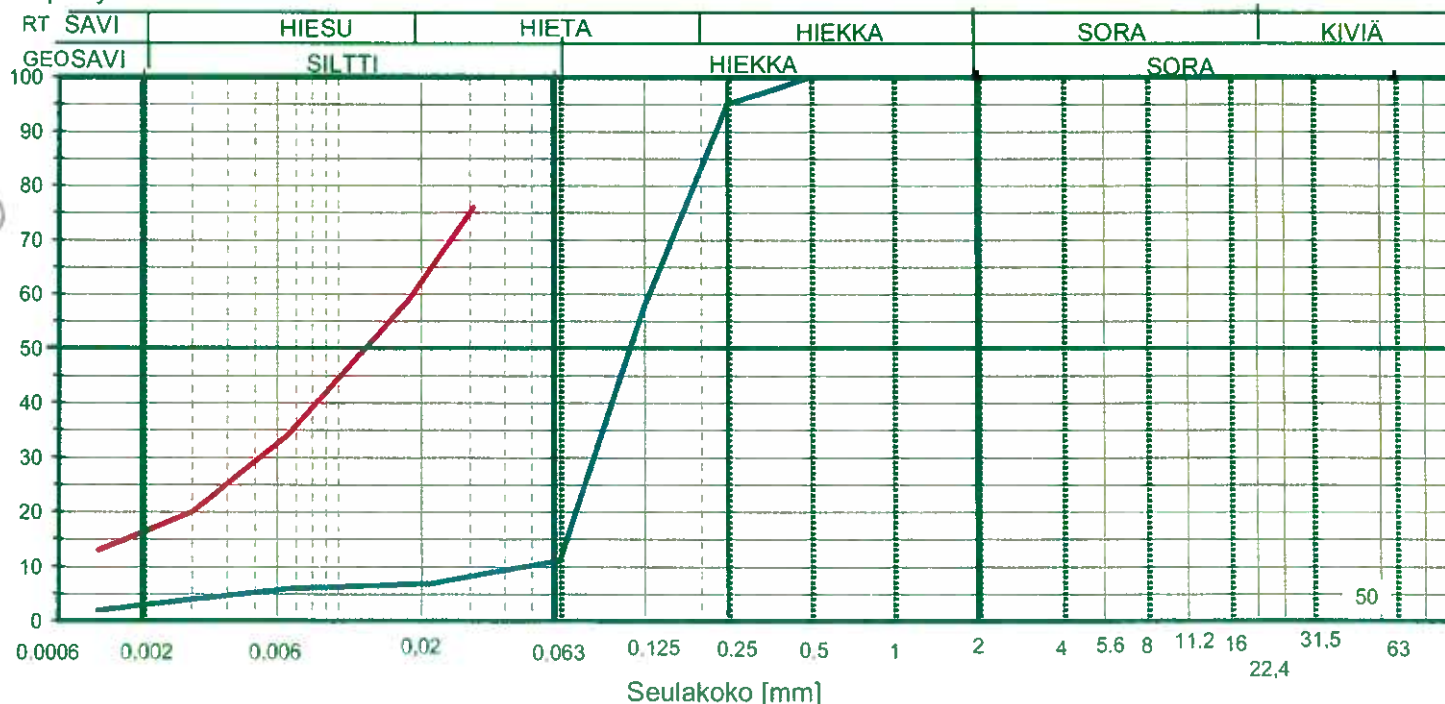
Tilaaaja: **Joensuun kaupunki Tekninen virasto**

Näytteenottoaika: **Marjala, saari**

Näytteenottaja: **JKTV/H.R ja A.J**
 Ottoaika:

Näytteen tunnus	99/28	99/29	99/30	x = 6947031,001			
-piste/paalu	p. 12	p. 12	p. 12	y = 482508,746			
-syvyys	0,5 m	1,5 m	3,3 m	z = 78,541			
Vesipitoisuus %	19,3	86,2	25,6	Seuta	Läpäisy -%		
Humus: poltto, NaOH		14,05 %		# mm	A	B	C
Lietepitoisuus (- 0,063 mm)	100		11,1	128			
Routivuus: routimaton, routiva	routiva	routiva	routiva	63			
Kantavuusluokka	F	G	E	56			
Kapillaarisuus				45			
Maalajin nimi	saSi	TV + Hk	hHk	31,5			
Lisäselvitykset				22,4			
				16			
				11,2			
Hydrometrikoe				8			
				5,6			
Raekoko mm	A	Läpäisy %	Raekoko mm	B	Läpäisy %	Raekoko mm	C
0,031		76				0,036	
0,018		59				0,022	100,0
0,0065		34				0,0068	95,1
0,003		20				0,003	57,8
0,0014		13				0,0014	11,1

Läpäisy -%



Huomautuksia:

Tutki

Anne Vainikainen

17.11.2009

Maantutkimuslaborantti Anne Vainikainen



Finnish Consulting Group Oy
 Maalaboratorio Karjalankatu 3
 80200 JOENSUU, p. 010 409 6820
 Fax (013) 267 3517

TUTKIMUSLOMAKE

Projektinnumero:

Laboratorion työnumero:
99

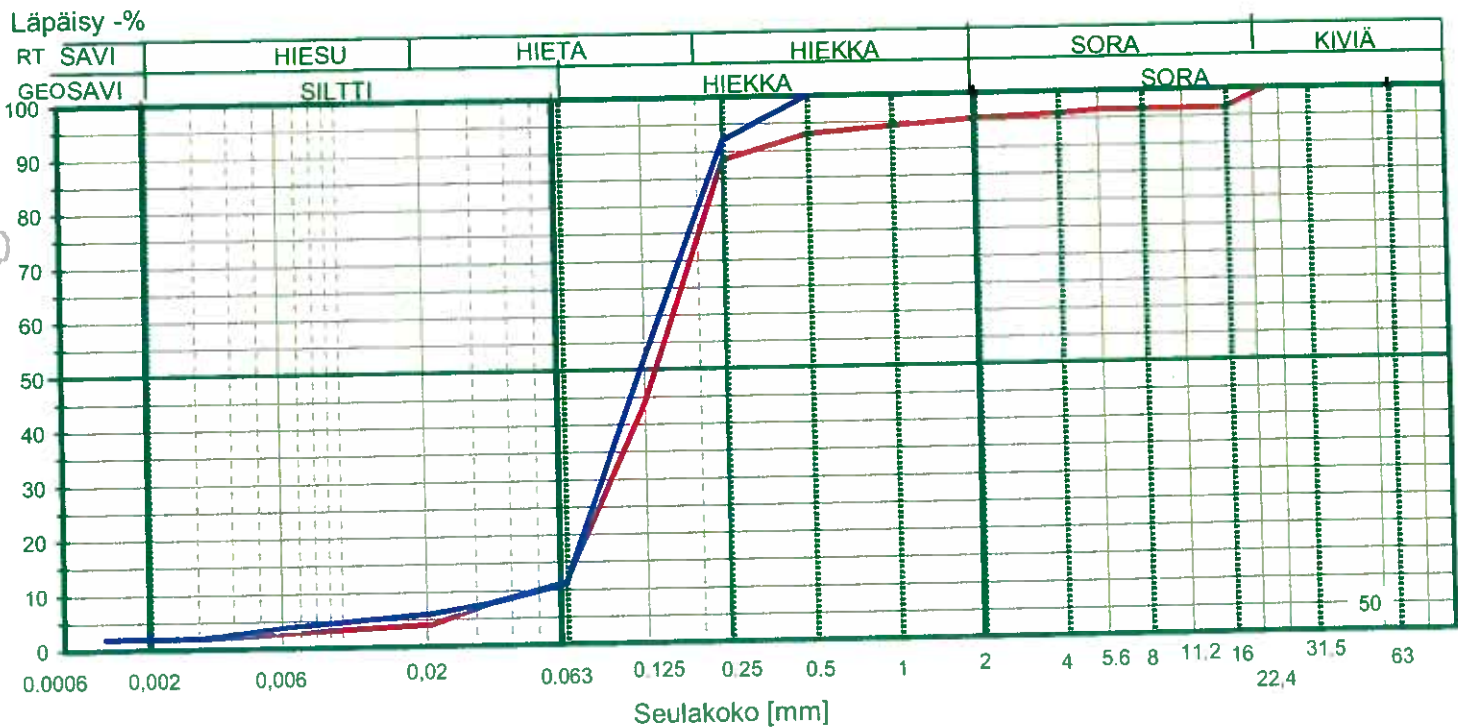
Tilaaaja: **Joensuun kaupunki Tekninen virasto**

Näytteenottoaika: **Marjala, saari**

Näytteenottaja: **JKTV/H.R ja A.J**
 Ottoaika:

x = 6946971,488
 y = 482501,118
 z = 77,838

Näytteen tunnus	99/31	99/32		Seula	Läpäisy -%		
-piste/paalu	p. 13	p. 13		# mm	A	B	C
-syvyys	0,5 m	2 m		128			
Vesipitoisuus %	19,1	26,1		63			
Humus: poltto, NaOH				56			
Lietepitoisuus (- 0,063 mm)	11,3	11,1		45			
Routivuus: routimaton, routiva	routiva	routiva		31,5			
Kantavuusluokka	E	E		22,4	100,0		
Kapillaarisuus				16	96,5		
Maalajin nimi	hHk	hHk		11,2	96,5		
Lisäselvitykset				8	96,5		
Hydrometrikoe				5,6	96,5		
Raekoko mm	A	Läpäisy %	B	Raekoko mm	C	Läpäisy %	
0,035		8	0,036	8			
0,021		4	0,021	6			100,0
0,0068		3	0,0068	4			91,9
0,003		2	0,003	2			52,0
0,0014		2	0,0014	2			11,1



Huomautuksia:

Tutki

Anne Vainikainen

17.11.2009

Maantutkimuslaborantti Anne Vainikainen



Finnish Consulting Group Oy
 Maalaboratorio Karjalankatu 3
 80200 JOENSUU, p. 010 409 6820
 Fax (013) 267 3517

TUTKIMUSLOMAKE

Projektinnumero:
 Laboratorion työnumero:
99

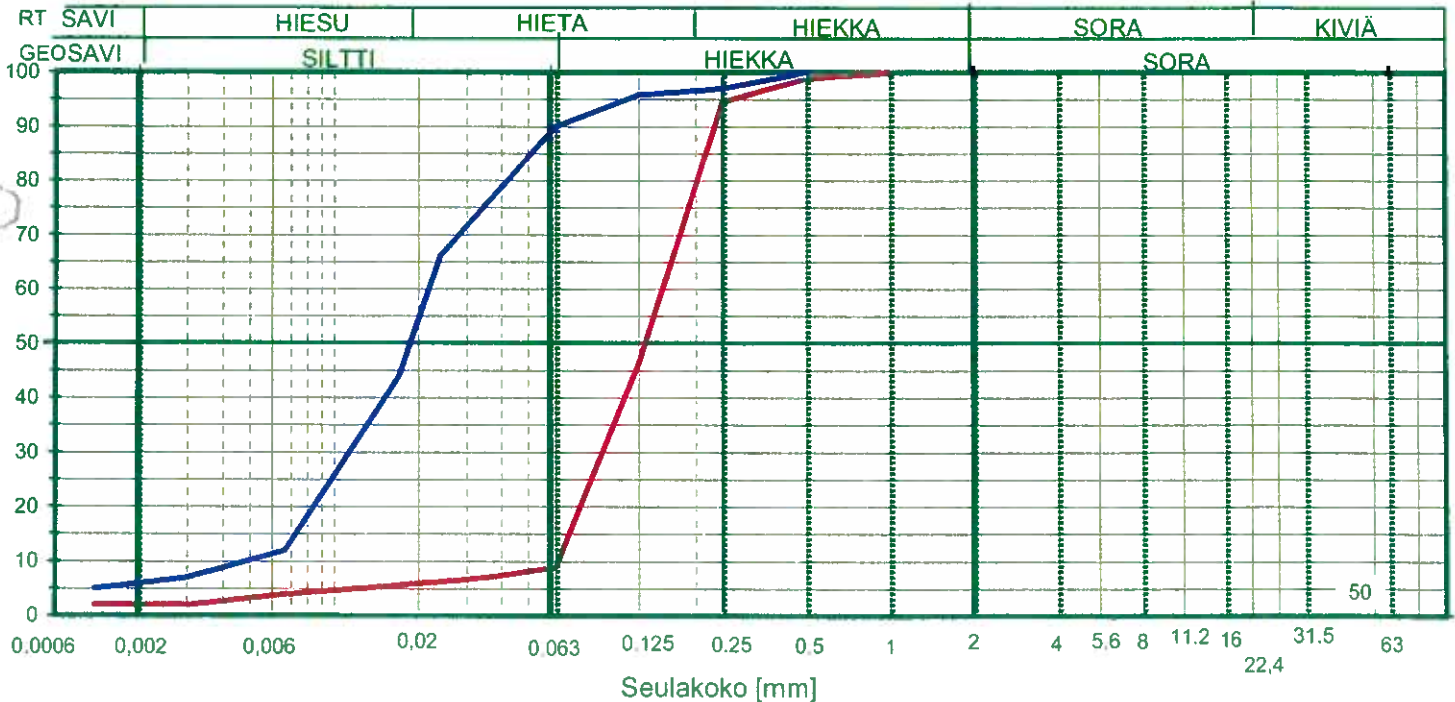
Tilaaaja: **Joensuun kaupunki Tekninen virasto**

Näytteenottoaika: **Marjala, saari**

Näytteenottaja: **JKTV/H.R ja A.J**
 Ottoaika:

Näytteen tunnus	99/33	99/34				x = 6946978,710			
-piste/paalu	p. 19	p. 19				y = 482537,747			
-syvyys	2,3 m	4,3 m				z = 78,247			
Vesipitoisuus %	22,6	43,7			Seula		Läpäisy -%		
Humus: poltto, NaOH		2,18 %			# mm		A	B	C
Lietepitoisuus (- 0,063 mm)	8,9	90,0			128				
Routivuus: routimaton, routiva	routiva	routiva			63				
Kantavuusluokka	E	F			56				
Kapillaarisuus					45				
Maalajin nimi	hHk	ljsi			31,5				
lisäselvitykset					22,4				
					16				
					11,2				
					8				
Hydrometrikoe									
					5,6				
Raekoko mm	Läpäisy %	Raekoko mm	Läpäisy %	Raekoko mm	Läpäisy %				
0,035	7	0,024	66			4			
0,021	6	0,017	44			2			
0,0068	4	0,0067	12			1	100,0		
0,003	2	0,003	7			0,5	99,0	100,0	
0,0014	2	0,0014	5			0,25	94,6	97,1	
						0,125	46,2	95,9	
						0,063	8,9	90,0	

Läpäisy -%



Huomautuksia:

Tutki

Anne Vainikainen

19.11.2009

Maantutkimuslaborantti Anne Vainikainen



Finnish Consulting Group Oy
 Maalaboratorio Karjalankatu 3
 80200 JOENSUU, p. 010 409 6820
 Fax (013) 267 3517

TUTKIMUSLOMAKE

Projektinnumero:

Laboratorion työnnumero:
99

Tilaja: **Joensuun kaupunki Tekninen virasto**

Näytteenottoaikka: **Marjala, saari**

Näytteenottaja: **JKTV/H.R ja A.J**
 Ottoaika:

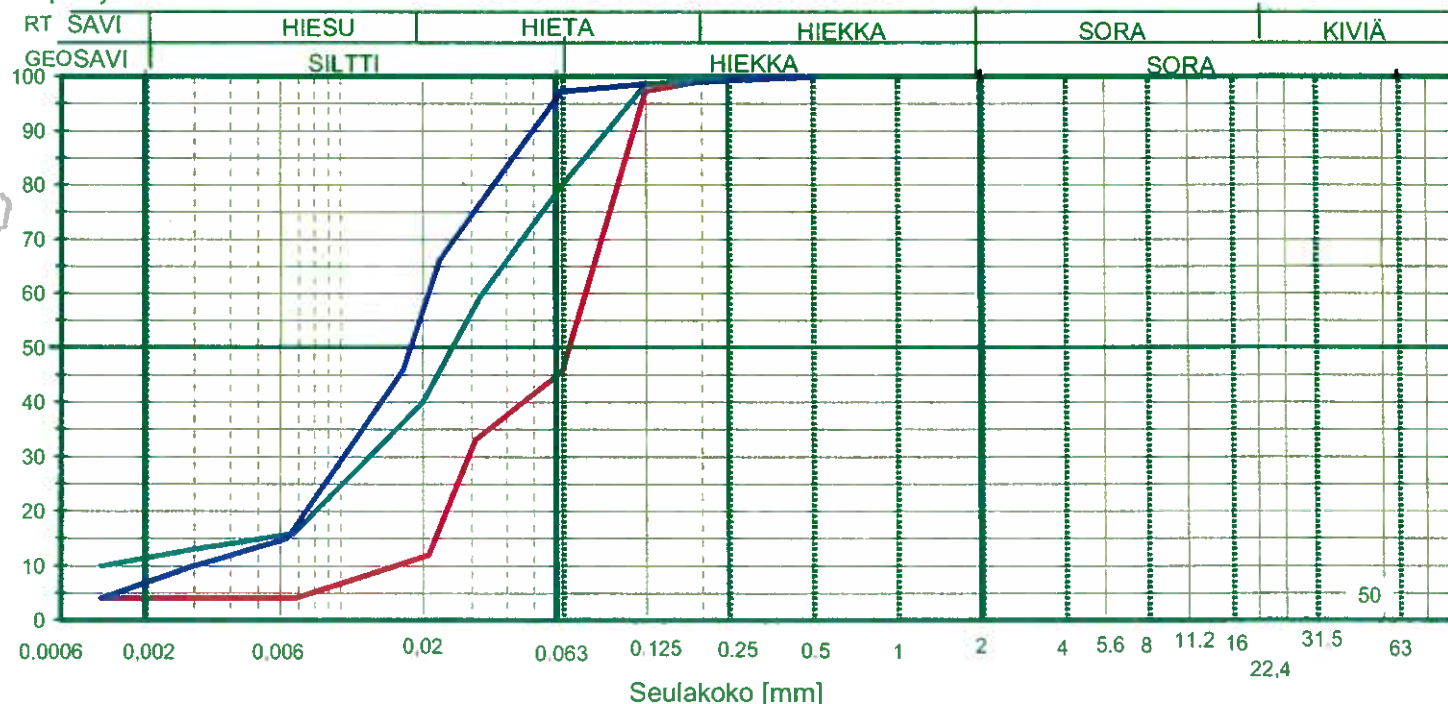
x = 6947078,710
 y = 482337,740
 z = 79,568

Näytteen tunnus	99/35	99/36	99/37					
-piste/paalu	p. 20	p. 20	p. 20					
-syvyys	4,3 m	6,0 m	6,5 m	Seula	Läpäisy -%			
Vesipitoisuus %	32,4	36,5	32,2	# mm	A	B	C	
Humus: poltto, NaOH				128				
Lietepitoisuus (- 0,063 mm)	45,6	97,3	79,9	63				
Routivuus: routimaton, routiva	routiva	routiva	routiva	56				
Kantavuusluokka	E	F	F	45				
Kapillaarisuus				31,5				
Maalajin nimi	siHk	Si	saSi	22,4				
Lisäselvitykset				16				
				11,2				
				8				
				5,6				
				4				
				2				
				1				
				0,5		100,0	99,3	100,0
				0,25	100,0	99,3	98,7	98,6
				0,125	97,4	98,7	98,6	98,6
				0,063	45,6	97,3	79,9	79,9

Hydrometrikoe

Raekoko mm	A		B		C		Raekoko mm	Läpäisy %	Raekoko mm	Läpäisy %
	Läpäisy %	Raekoko mm	Läpäisy %	Raekoko mm	Läpäisy %	Raekoko mm				
0,031	33	0,023	66	0,032	59					
0,021	12	0,017	46	0,02	40					
0,0068	4	0,0064	15	0,0068	16	0,25	100,0	99,3	100,0	
0,003	4	0,003	10	0,003	13	0,125	97,4	98,7	98,6	
0,0014	4	0,0014	4	0,0014	10	0,063	45,6	97,3	79,9	

Läpäisy -%



Huomautuksia:

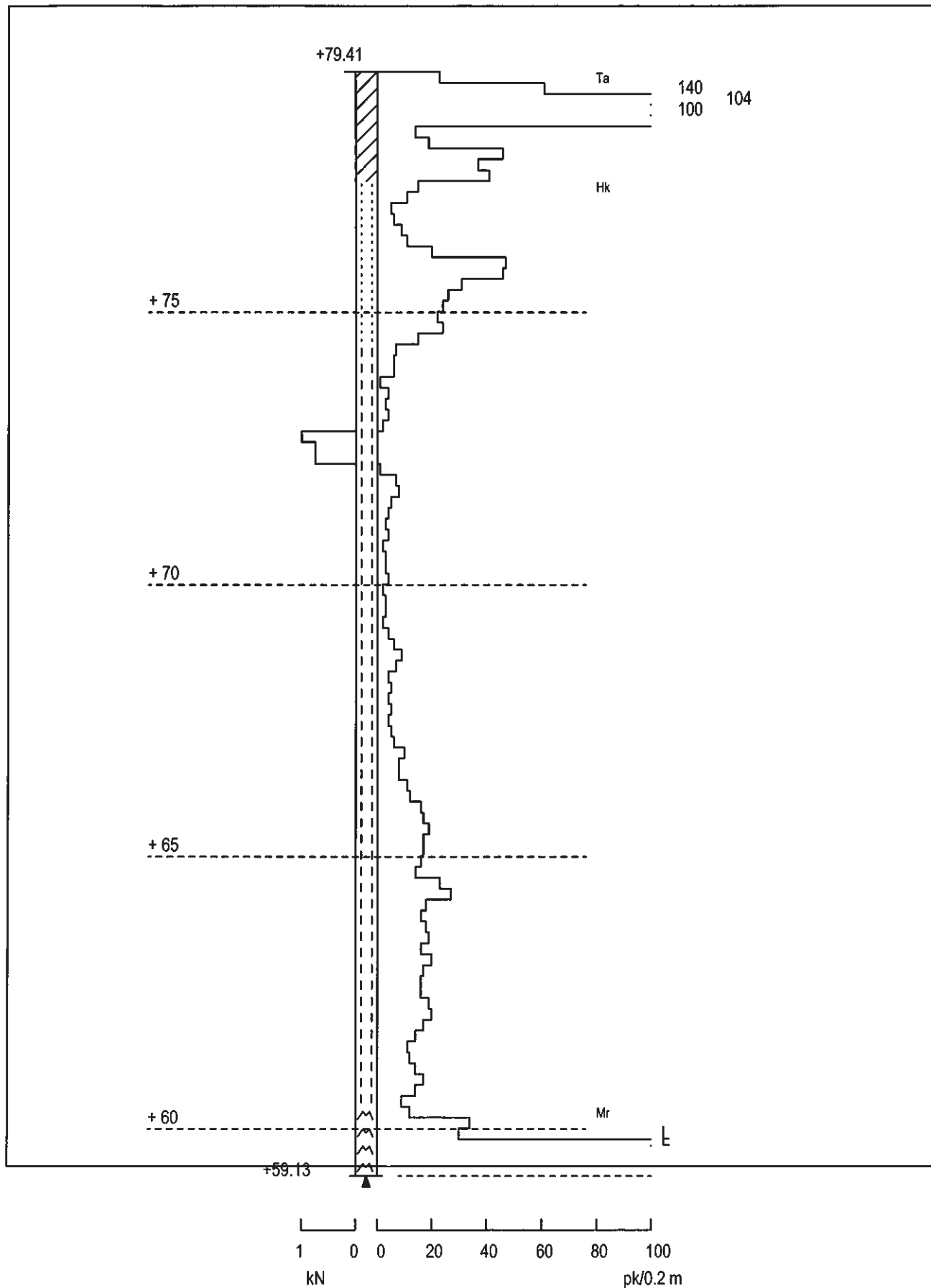
Tutki

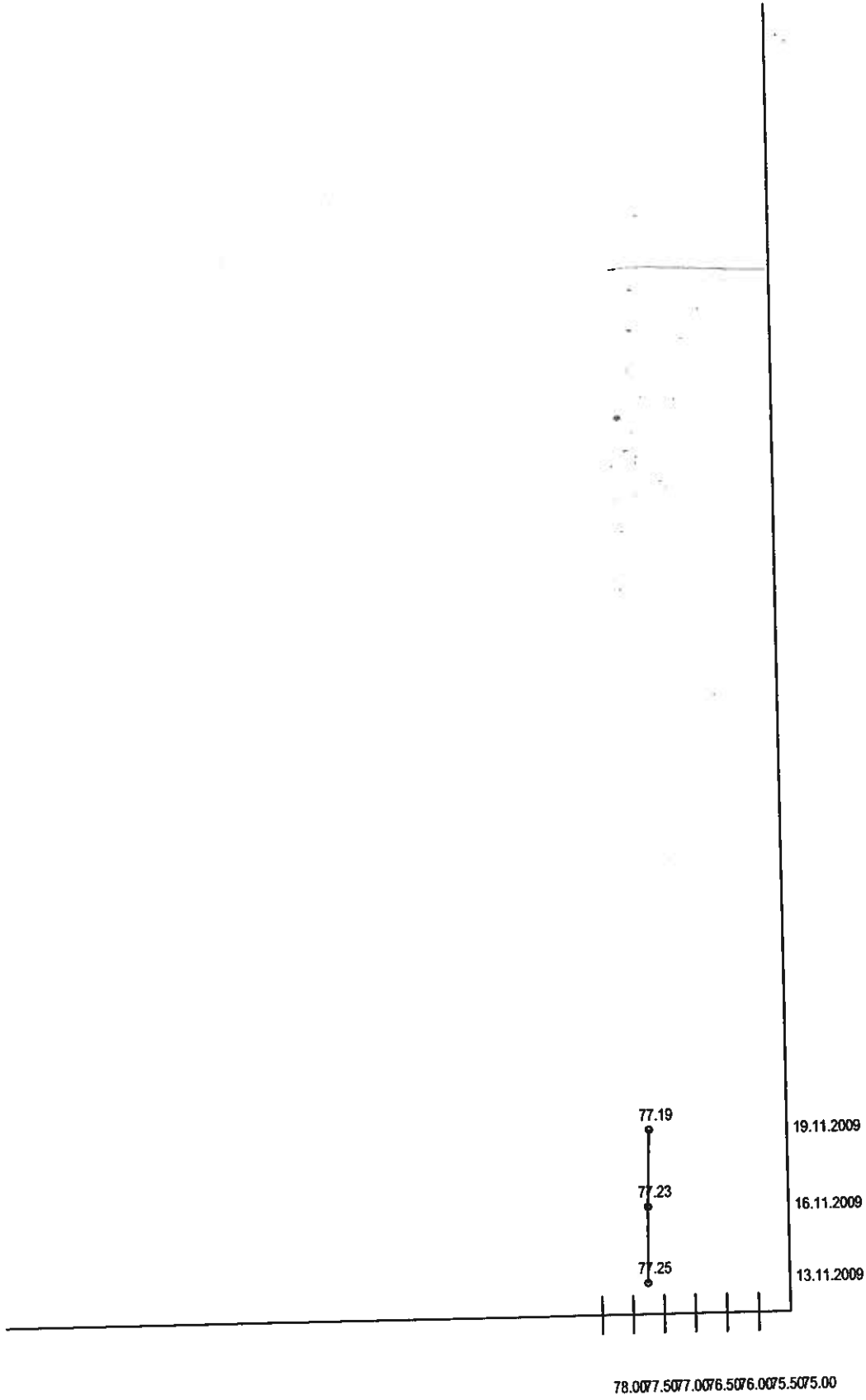
Anne Vainikainen

19.11.2009

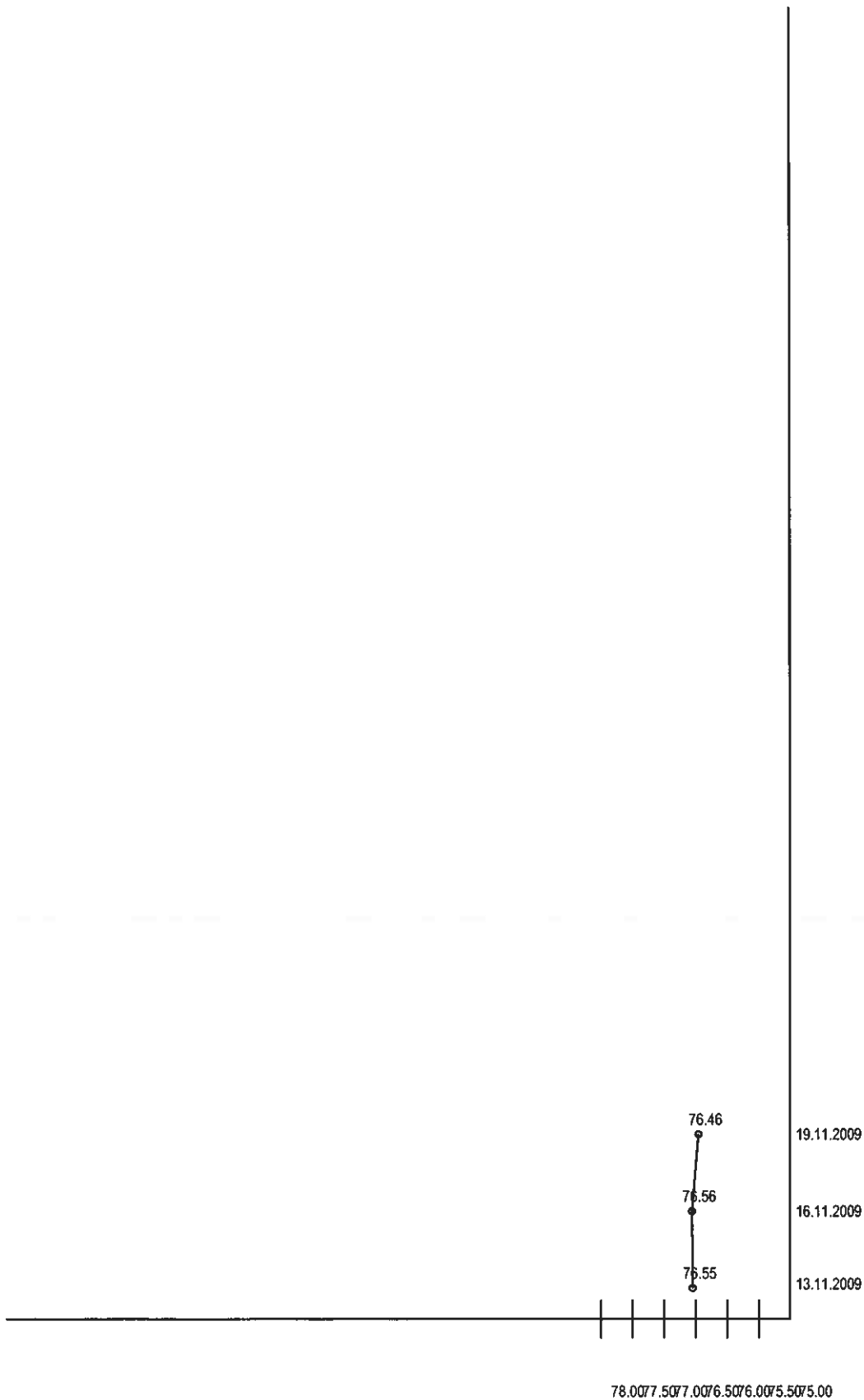
Maantutkimuslaborantti Anne Vainikainen

Työnumero 200928	Työn nimi MARJAS	Pisteen nro 14	
X 6947179.33	Y 482440.00	Z 79.41	
	Pohjaveden pinta	Kairauspvm. 19.11.2009	Alkukairaus
Kairaustapa Painokairaus	Päätymistapa Kivi tai lohkare		
Kairaja Ari Jormanainen	Kairauslaite 1510		





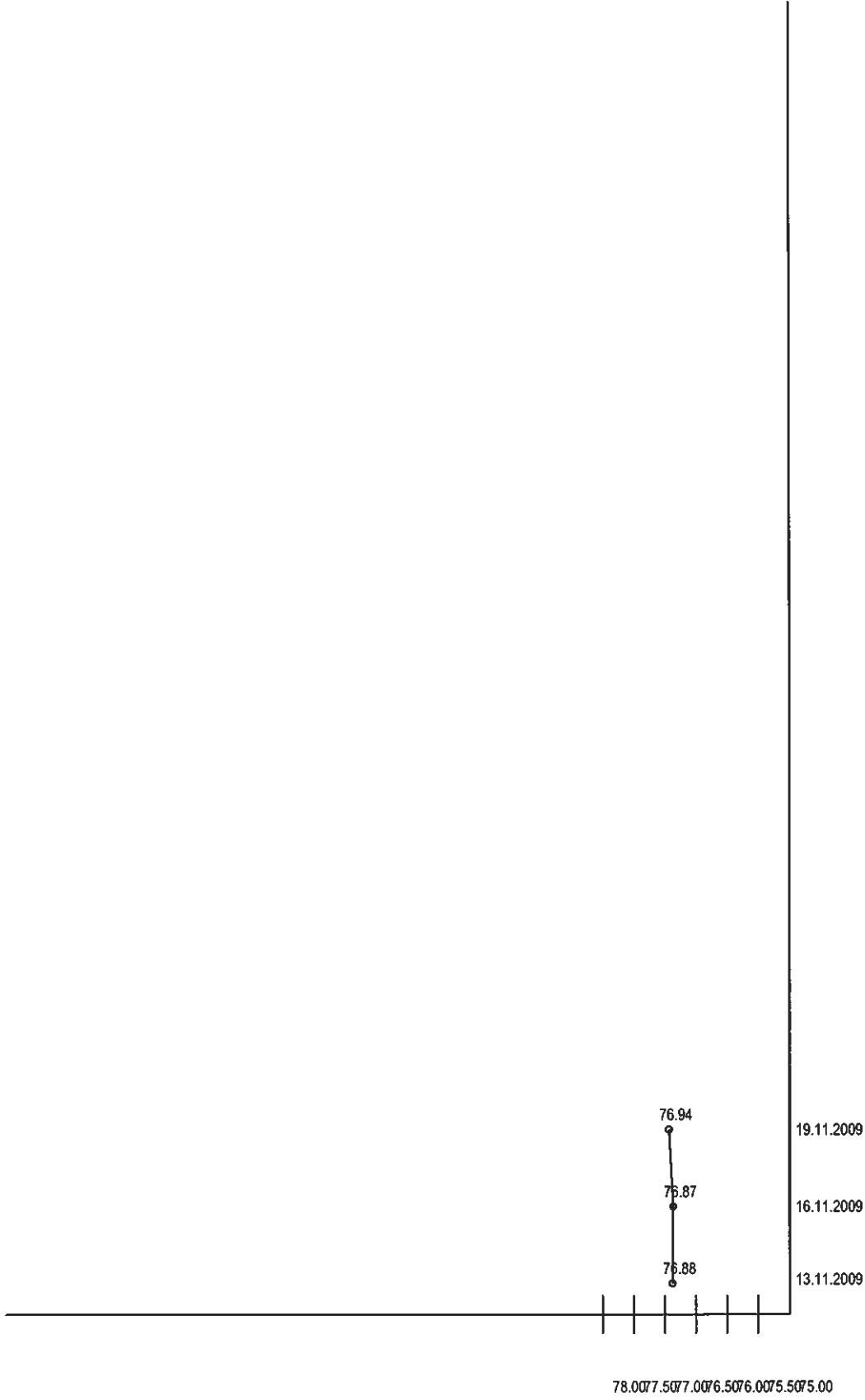
Työnumero	Työn nimi	Pistein no	X	Y	Z
200928	MARJALA_SAARI	156/15	6947192.02	482432.25	79.63
Puitteen pään korkeus	Puitteen alapään korkeus		Sivelluksen pituus		
80.51	75.51		1.00		



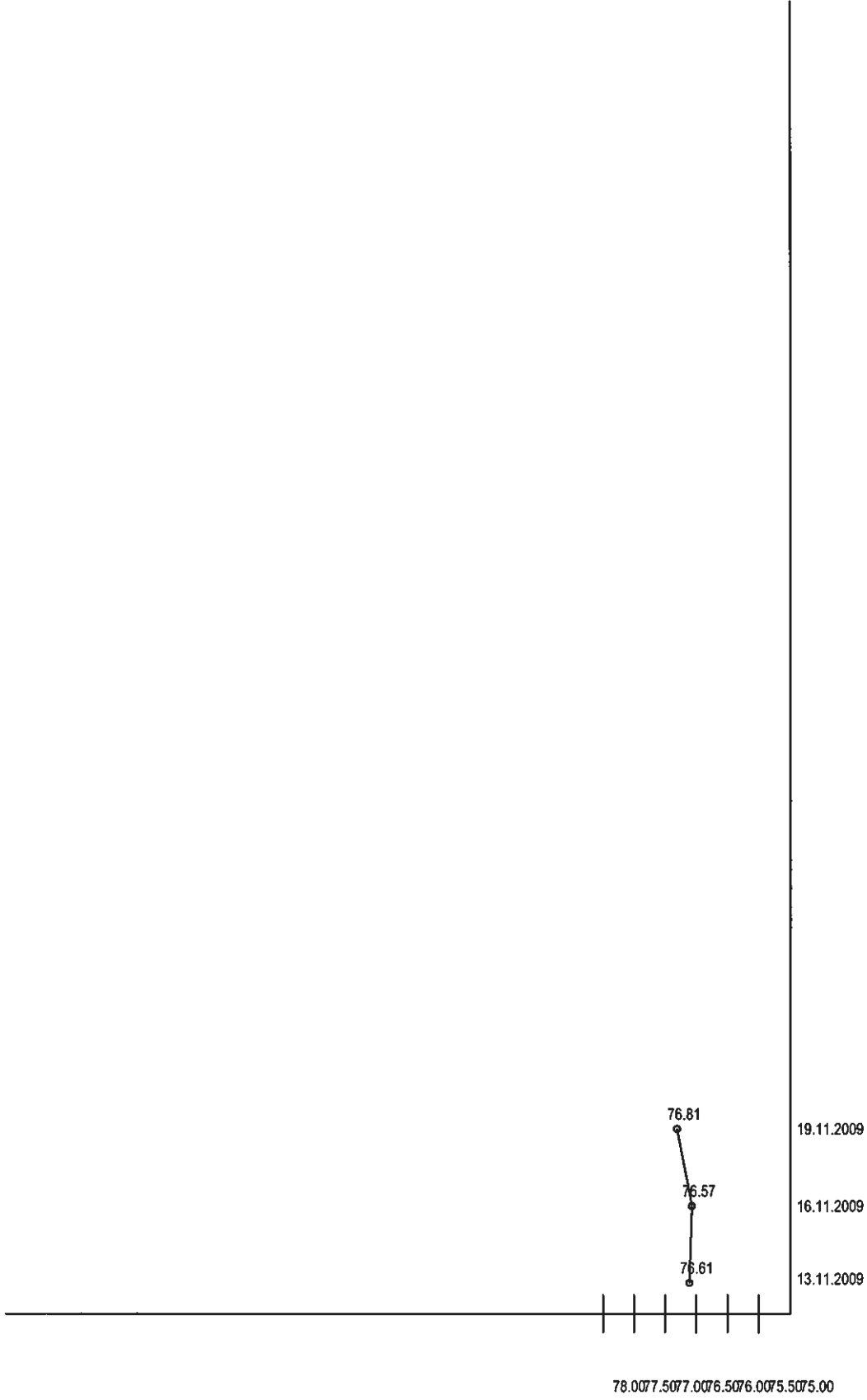
1:100

Orsiveden korkeus

Työnumero	Työn nimi	Pisteen no	X	Y	Z
200928	MARJALA_SAARI	157/15	6947192.52	482432.25	79.62
Pulken pään korkeus	Pulken alapään korkeus	Siväläpän pituus			
81.07	61.57	1.00			



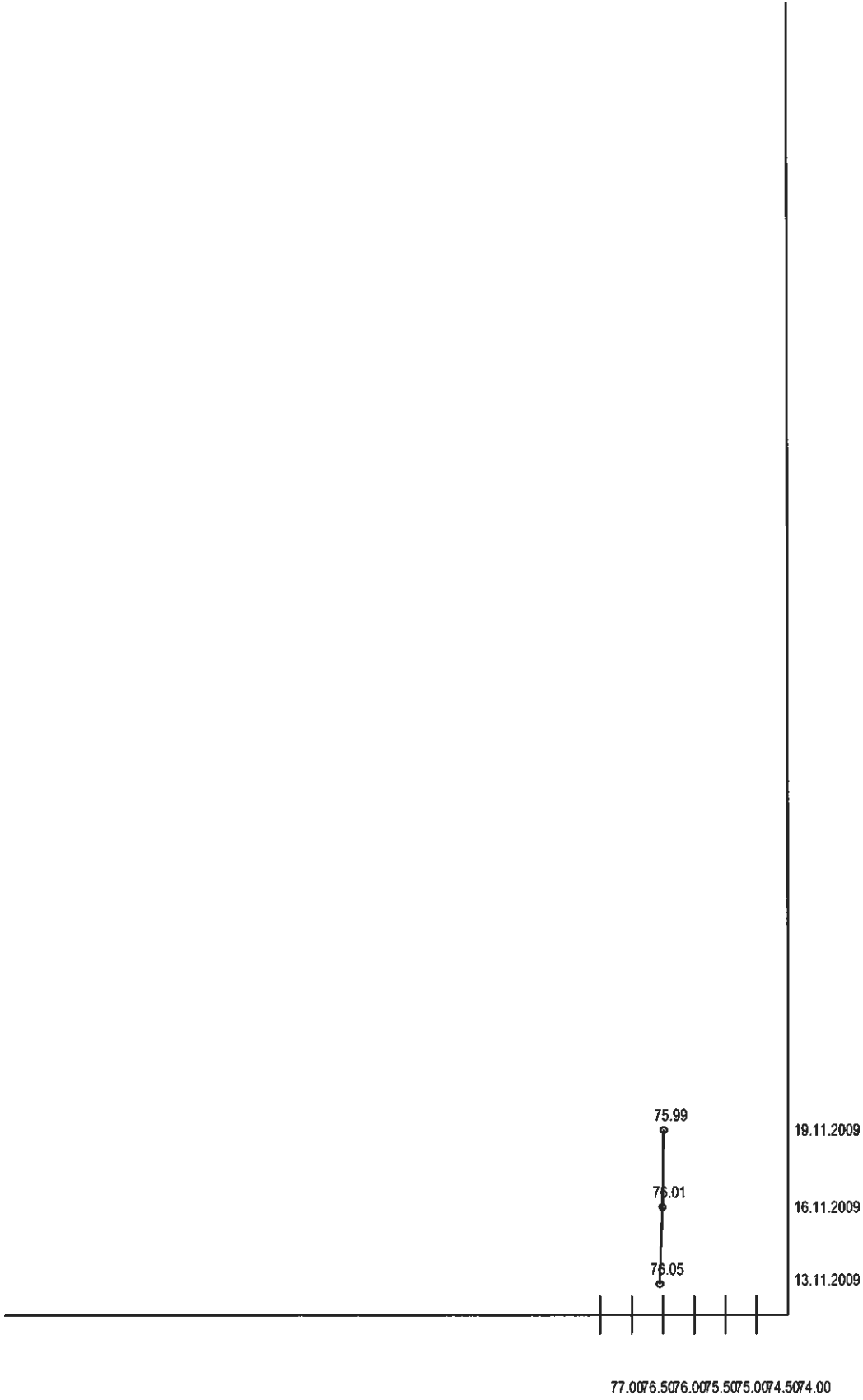
Työnumero	Työn nimi	Pisteen nro	X	Y	Z
200928	MARJALA_SAARI	158/16	6946969.41	482544.40	78.29
Pulken pään korkeus	Pulken alappään korkeus	Sivälätesan pituus			
79.36	74.36	1.00			



1:100

Orsiveden korkeus

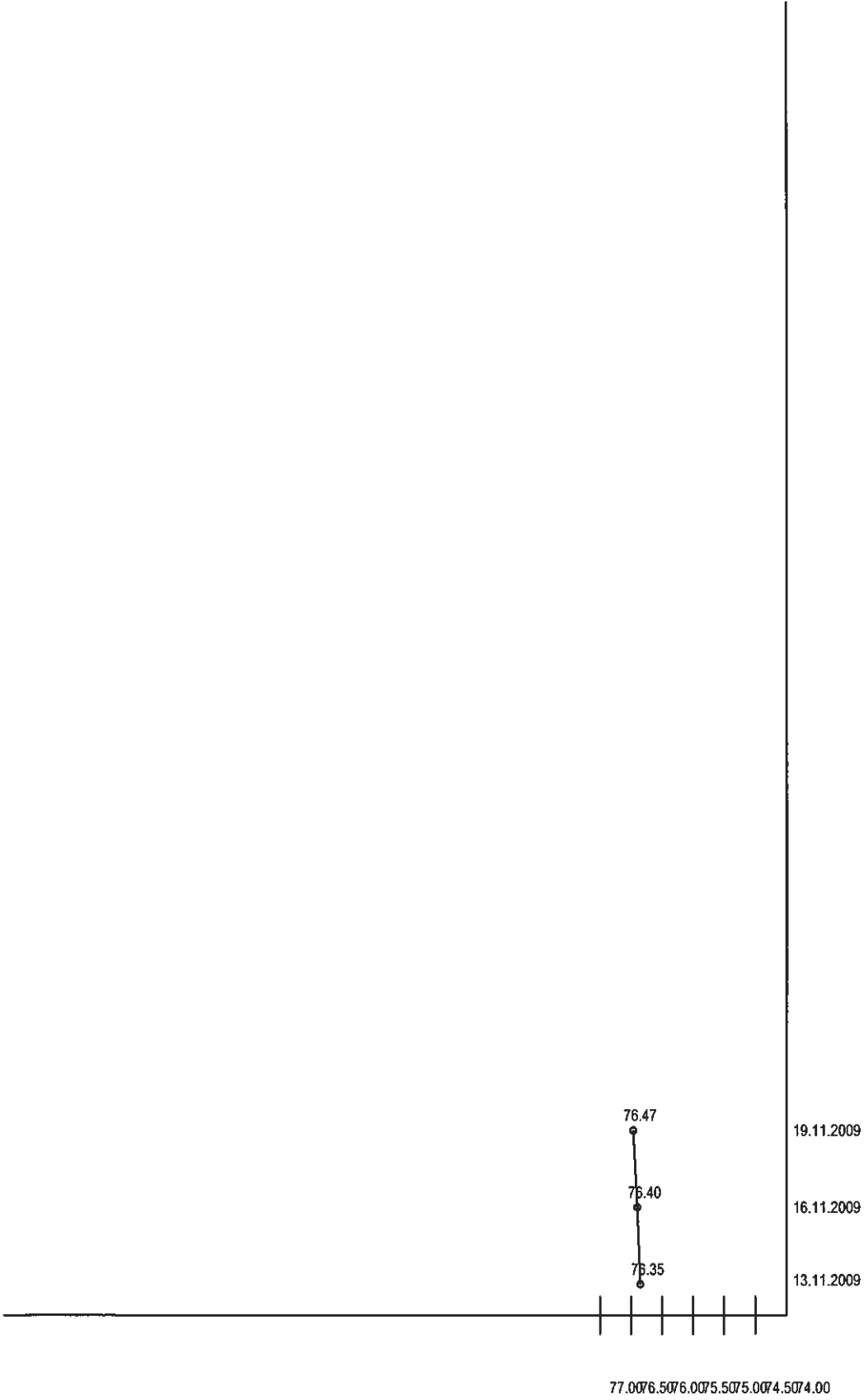
Työnumero	Työn nimi	Pistein nro	X	Y	Z
200928	MARJALA_SAARI	160/17	6946979.92	482730.87	77.42
Pulken pään korkeus	Pulken alapään korkeus		Sivellöksen pituus		
78.42	74.32		1.00		



1:100

Pohjaveden korkeus

Työnumero	Työn nimi	Pistein nro	X	Y	Z
200928	MARJALA_SAAARI	161/18	6946890.11	482905.30	76.90
Pulken pään korkeus	Pulken alapaän korkeus		Sivittöosan pituus		
78.00	65.50		1.00		



1:100

Orsiveden korkeus

Työnumero	Työn nimi	Pistein no	X	Y	Z
200928	MARJALA_SAARI	162/18	6946890.61	482905.30	76.90
Puitteen korkeus	Puitteen alarajan korkeus		Sivellimen pituus		
77.90	74.40		1.00		