

UUDISRAKENNUS

KIVIMIEHENTIE 2, 12400 TERVAKOSKI

PERUSTAMISTAPALOUSUNTO

Tilaja: Janakkalan kunta / Tila- ja aluepalvelut

Tekijä: Tähtiranta Infra Oy

Projektinumero 9152

13.2.2019

Tähtiranta Infra Oy
Polarpakintie 4
13300 HÄMEENLINNA

Janakkalan kunta
Tila- ja aluepalvelut
Harri Turunen
Juttulantie 1
14200 TURENKI

13.2.2019

PERUSTAMISTAPALAUSUNTO

Kohde: Kivimiehentie 2, 12400 TERVAKOSKI
Rekisterinumero: 165-431-1-1448

- Toimeksianto** Toimeksisaaneena TähtiRanta Infra Oy on selvittänyt Janakkalan Tervakoskella Kivimiehentiellä sijaitsevan tontin maaperäolosuhteet uudisrakennuksen perustamistapalausuntoa varten. Tontille on suunnitteilla uusi terveysasema.
- Tutkimustapa** Tämä lausunto perustuu tontilla tehtyihin havaintoihin sekä painokairamenetelmällä tehtyyn pohjatutkimukseen. Painokairauksia tehtiin yhteensä 12 kpl lausunnon liitteenä olevan pohjatutkimuskartan mukaisesti, tutkimuspisteet Kp1...Kp12.
- Tulokset** Tutkimusalue on nykyisellään rakennettua piha- / puistoaluetta. Tutkimusalue rajoittuu ympäriltään nykyisiin rakennuksiin ja paikoitusalueisiin sekä Kirkkotiehen. Maastonmuodoltaan tutkimusalue on tasainen.
- Tutkimusalueen nykyisen maanpinnan korkeusasema kairapisteiden kohdalla vaihtelee välillä +86,2...+87,6 (N2000). Tutkimuspisteet on kartoitettu ETRS-GK25- koordinaatistoon ja N2000- korkeusjärjestelmään.
- Pohjatutkimuksen yhteydessä pohjavesitarkastelut tehtiin kairareíistä. Tässä kohteessa maaperässä ei havaittu vettä tutkimuspisteissä näytteenottosyvyydessä -3,5 metriä nykyisestä maanpinnasta. Tutkimuksen yhteydessä otetut maanäytteet olivat olomuodoltaan kuivia.
- Kairaukset on päätetty kiveen, lohkareeseen tai kallioon kairaustason vaihdella välillä +72,3...+80,4 (N2000). Kairaussyvyys vaihteli välillä 6,8...14,1 metriä ollen suurimmillaan tutkimuspisteessä Kp6 sekä pienimmillään tutkimuspisteessä Kp9.
- Maalajiarvio perustuu tutkimuspisteistä, syvyysväliltä 0,5...3,5 metriä, kierrekairaottimella otettuihin maa-ainesnäytteisiin.

Kairaustulosten perusteella voidaan todeta seuraavaa:

- maanpinnassa on vaihdellen ohut multapitoinen kasvukerros tai rakennettu sorainen täyttömaakerros (Sr)
- täyttösorakerroksen paksuus vaihtelee n. 0,5...1,0 metriin
- täyttösora on olomuodoltaan kuivaa ja rakeisuudeltaan karkearakeista
- pintakerroksen alla tontin perusmaa on maanäytteiden perusteella silttiä (Si) sekä kairavastuksen perusteella arvioituna pohjaosiltaan moreenia (Mr)
- siltti on olomuodoltaan kuivaa ja rakeisuudeltaan karkeasiltti
- painokairadiagrammien perusteella maaperän tiiviys vaihtelee löyhästä erittäin tiiviiseen
- **toteutettujen pohjatutkimusten perusteella rakennus voidaan perustaa maanvaraisesti perusmaan silttikerroksen / nykyisen täyttösorakerroksen varaan**

Rakennusten perustaminen

- vähintään pintamaa (humus / eloperäinen maa-aines) sekä pinnassa olevat löyhät maakerrokset tulee poistaa rakennusalalta
- suositellut minimikaivutasot on merkattu kairadiagrammeihin
- lopullinen kaivutaso määräytyy rakennuksen tulevan perustamistason mukaisesti huomioiden kuitenkin suositellut minimikaivutasot sekä perustusten alle tulevat rakennekerrospaksuudet
- kaivutyöt tehdään *MaaRYL 2010 luvun 222 Maankaivutyö ohjeiden* ja vaatimusten mukaisesti
- lähellä lopullista kaivutasoa on kaivu suoritettava varovasti, jotta perusmaa pysyy mahdollisimman häiriintymättömänä
- valmiilla kaivupohjalla esiintyvät isot kivet / lohkat poistetaan ja syntyneet kuopat täytetään ensisijaisesti tiivistettävissä olevalla kaivumaalla ja tiivistetään huolellisesti
- kaivutyön jälkeen rakennuspohjalle levitetään suodatinkangas (käyttöluokka N3 tai vahvempi) ennen täyttöä
- suodatinkankaan päälle rakennekerrokset karkealla ja routimattomalla kivennäismaalla ennen anturoita ja alapohjaa:
 - o täyttökerrokset rakennetaan *MaaRYL 2010 luvun 223 Täyttötyö ohjeiden* ja vaatimusten mukaisesti
 - o rakennuspohjan alustäyttö esim. sora- tai kalliomurskeella #0/32...0/90 mm, kerrospaksuus $h \geq 300$ mm
 - o rakennuspohjalle tulee tehdä kapillaarikatkokerrokset, kerrospaksuus $h \geq 300$ mm, kapillaarikatkoepileillä #6/32 mm

- rakennekerrosten huolellinen tiivistys kerroksittain max. 0,3 metrin kerrosvälein
- maarakennustöiden yhteydessä rakennuspohjan väliaikainen kuivana pito hoidetaan kaivannon reunojen kallistuksin ulospäin sekä pumppauksin rakennuskaivannosta

Kohde lukeutuu geotekniseen luokkaan GL1.

Perusmaan kantokestävyyden mitoitusarvoa laskettaessa eurokoodin SFS-EN1997-1 (EC7-NA-FIN) mitoittavan 2 (DA2*) mukaisesti käytetään seuraavia perusmaan maaparametrien ominaisarvoja silttikerroksen varaan perustettaessa:

- leikkauskestävyysskulma (kitkakulma) 30°, kun kaivu suoritettuna vähintään osoitettuun minimikaivutasoon
- tilavuuspaino pohjaveden alapuolella 9 kN/m³

Edellä mainittuja arvoja ja laskentatapaa käyttäen saadaan kantokestävyyden mitoitusarvoksi $R_d/A' = 156 \text{ kN/m}^2$, kun

- jatkuvan anturan leveys B = 0,6 metriä
- perustamissyvyys D = 0,6 metriä
- kuormitus on mitoittavan (DA2*) raja-arvojen mukaan keskeinen ja pystysuuntainen

Vaihtoehtoisesti $R_d/A' = 167 \text{ kN/m}^2$, kun

- jatkuvan anturan leveys B = 0,8 metriä
- perustamissyvyys D = 0,6 metriä
- kuormitus on mitoittavan (DA2*) raja-arvojen mukaan keskeinen ja pystysuuntainen

Routasuojaus

Tontin perusmaa on routivaa. Routasuojauksen mitoitus aika on F50 ja mitoittava pakkasastetuntimäärä 43 000 Kh. Rakennuksen perustukset on routaeristettävä asianmukaisesti.

Kylmien rakenteiden roudaton perustamissyvyys on 2,0 metriä. Roudattoman perustamissyvyuden yläpuolelle perustettaessa kylmät rakenteet on routaeristettävä. Routasuojaus mitoitetaan kylmien rakenteiden routasuojausmitoituksen mukaisesti.

Radon

Rakennuksen mahdollinen **maanvarainen alapohja** on varustettava radonputkituksin ja lisäksi tulee huolehtia alapohjan läpivientien asianmukaisesta ja huolellisesta tiivistyksestä.

Kuivatus

Rakennuspohjan kuivatuksen suunnittelussa on suositeltavaa noudattaa *RIL 126-2009 –ohjetta: Rakennuspohjan ja tonttialueen kuivatus*.

Pintavesien kulkeutuminen rakennuspohjan alle tulee katkaista esim. niskaajalla tai maanpinnan kallistuksin rakennuksen vierustoilla min. 1:20 kolmen metrin matkalla.

Rakennus tulee salaojittaa. Salaojaputkien ympärystäyttö tulee tehdä salaojasepelillä #8/16 mm tai vaatimukset täyttävällä salaojasoralla. Salaojien ympärystätön materiaali erotetaan muusta rakennuksen vierustäyttö maa-aineksesta suodatinkankaalla.

Kuivatusteknisesti rakennuspohjalle tulee tehdä kapillaarikatkerros, kerrospaksuus $h \geq 300$ mm, kapillaarikatkoepelistä #6/32 mm. Kapillaarikatkerroksen tulee olla suorassa yhteydessä rakennusta ympäröiviin salaojiin.

Putkijohdot

Kunnallistekniikan putket / johdot perustetaan maanvaraisesti *InfraRYL 2010 osa 1 / MaaRYL 2010* ohjeiden ja vaatimusten mukaisesti.

Vesijohto- ja viemärikaivannot suositellaan eristettävän putkien peittosyvyyden jäädessä alle vaaditun minimipeitesyvyyden.

Putkituksen teon yhteydessä putkikaivannon väliaikainen kuivana pito hoidetaan kaivannon reunojen kallistuksin ulospäin sekä pumppauksin kaivannosta.

Putkikaivannot tulee luiskata jyrkkyyteen 2:1 tai loivemmiksi kaivussyvyyden ylittäessä 2,0 metriä.

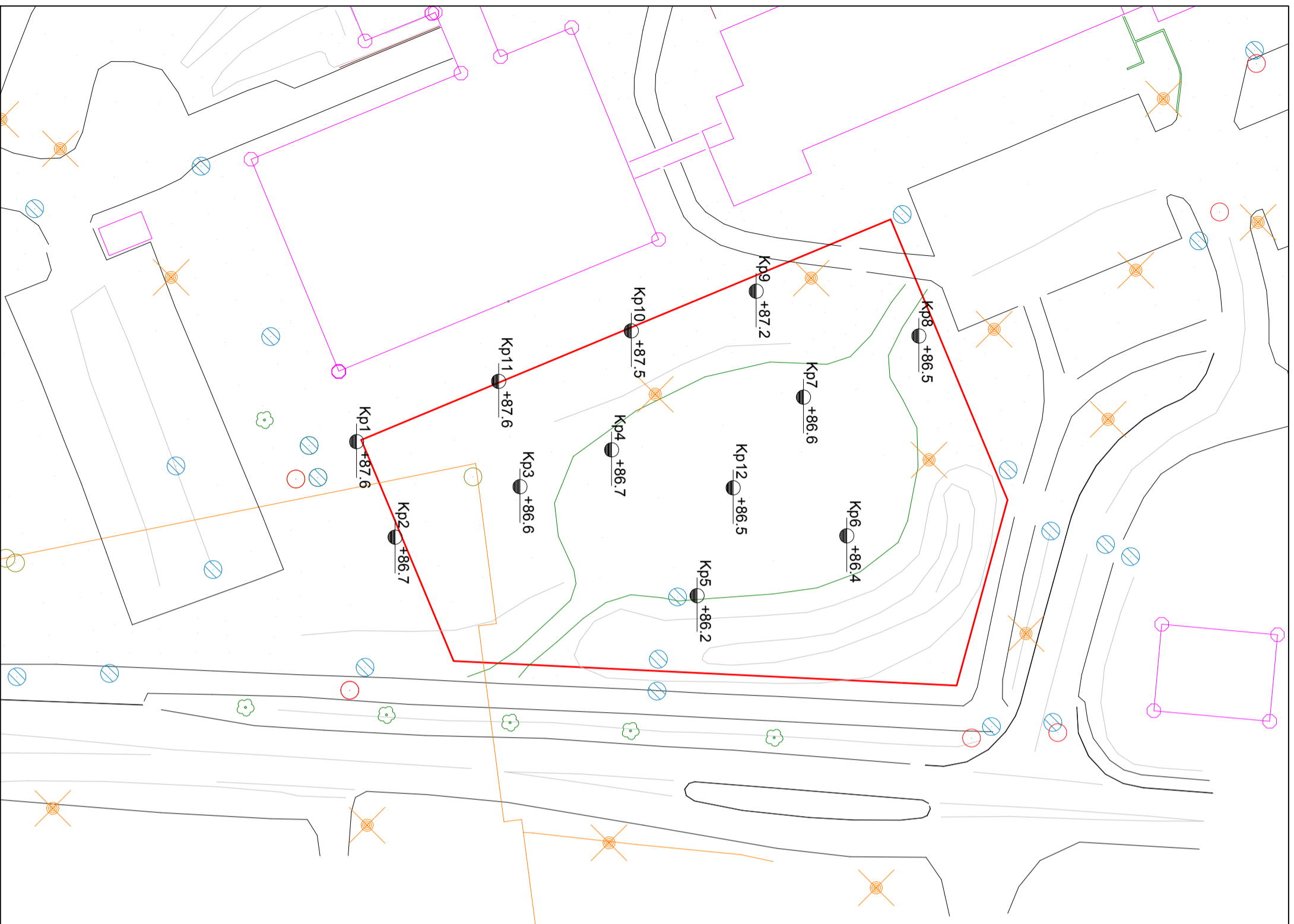
Vakuudeksi




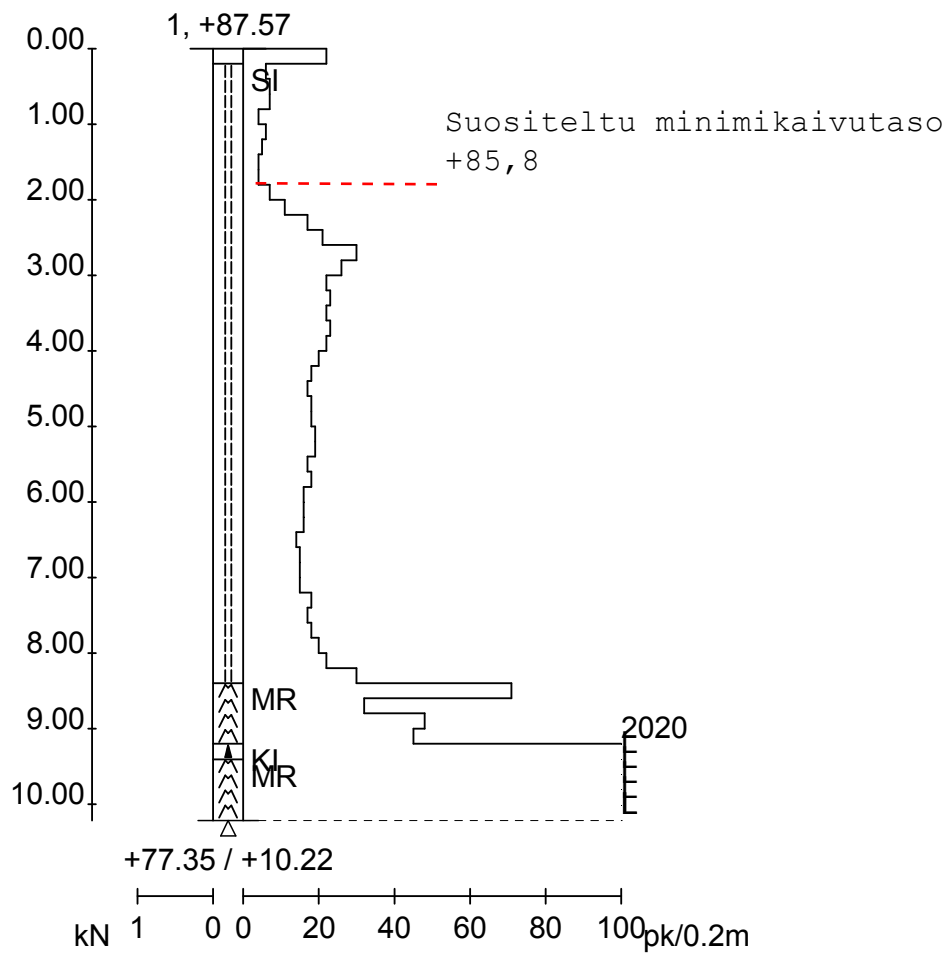
Jukka Tiala, Ins. YAMK

Liitteet

Pohjatutkimuskartta, mk 1:500
12 painokairadiagrammia, mk 1:100



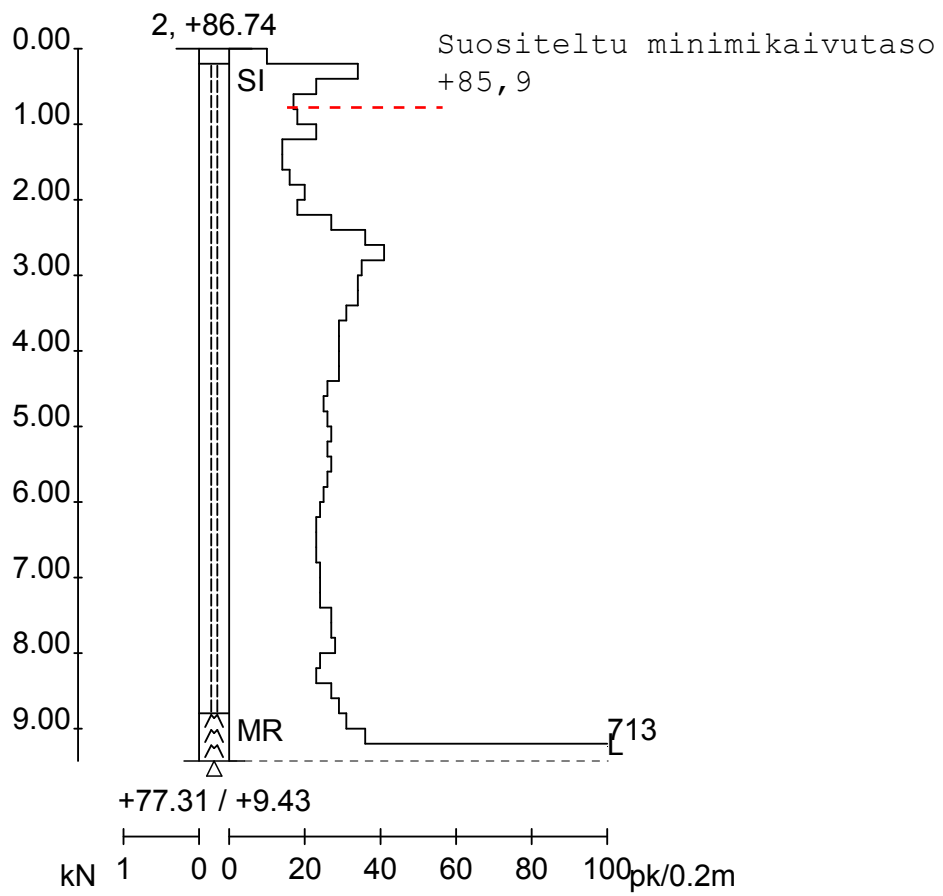
K.O.S.A 431	KORTTELI/TILA/TONTTI 1/1448	VIRANOMAISEN MERKINTÖJÄ
TOMENPIDE Uudisrakennus	PIIRILAJI Pohjatuokkinus	JUOKS.NRO 1
RAKENNUSKOHTIEN NIMI JA OSOITE Terveysasema, Janakkalan kunta Kivimiehen tie 2, 12400 TERYAKOSKI	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ Pohjatuokimuskartta	MK 1:500
SUUNNITTELU VANAJAANTE 108, 13110 HÄMEENLINNA, puh. 075 758 0805	SUUNNITTELUALA GEO	TYÖ NRO 9152
PIIRIT. VNe	SUUNN. Ville Neitola puh. 050 3876 699	PIIR.NRO 1
TARK. JTi	PÄIVÄYS 13.2.2019	ETRS-GK25 N2000
		



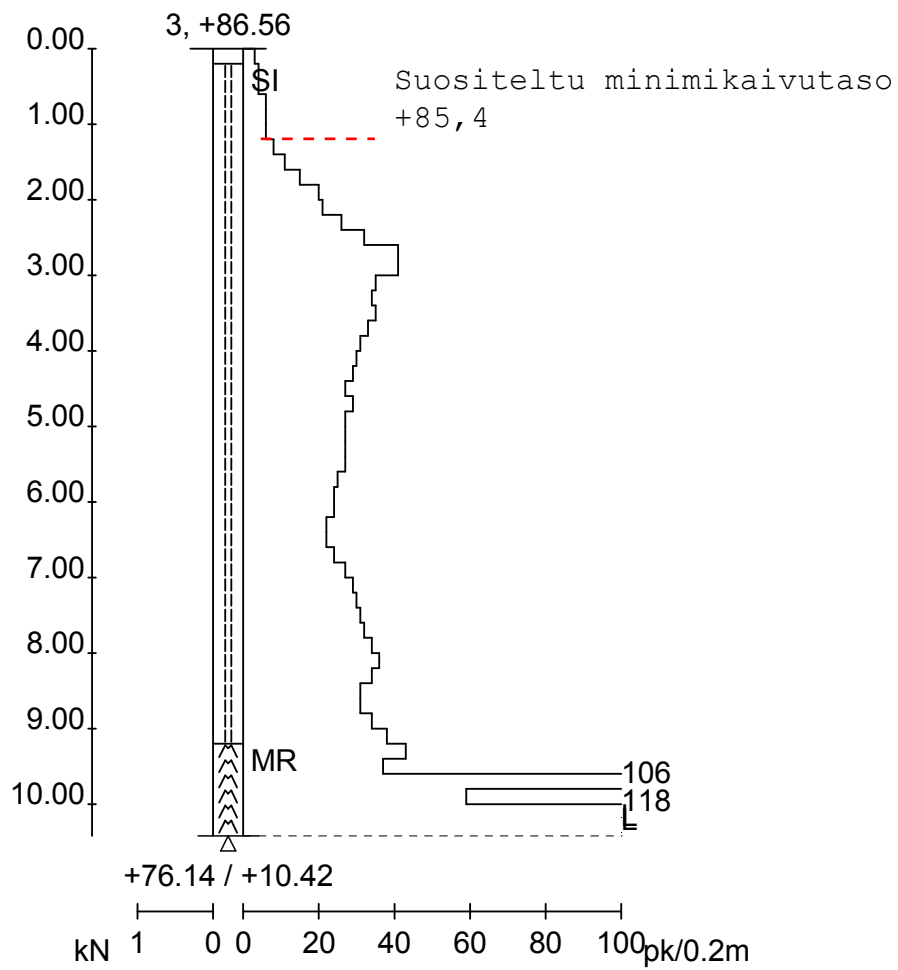
Kohde	Kivimiehentie 2, 12400 TERVAKOSKI, Terveysasema			
Tilaja	Janakkalan kunta / Tila- ja aluepalvelut			
Pistenumero: Kp1		Koordinaatit: 6745273.932, 25479421.466		
Koordinaatti- ja korkeusjärj. ETRS-GK25, N2000				
Kello 13:57	PVM	13.2.2019	Laatija	Ville Neitola
			Kairaaja	Pasi Kuokkanen
			MK	1:100
			Proj.	9152
			Tiedosto:	9152_Kivimiehentie_2_Tervakoski_Janakkala.tek



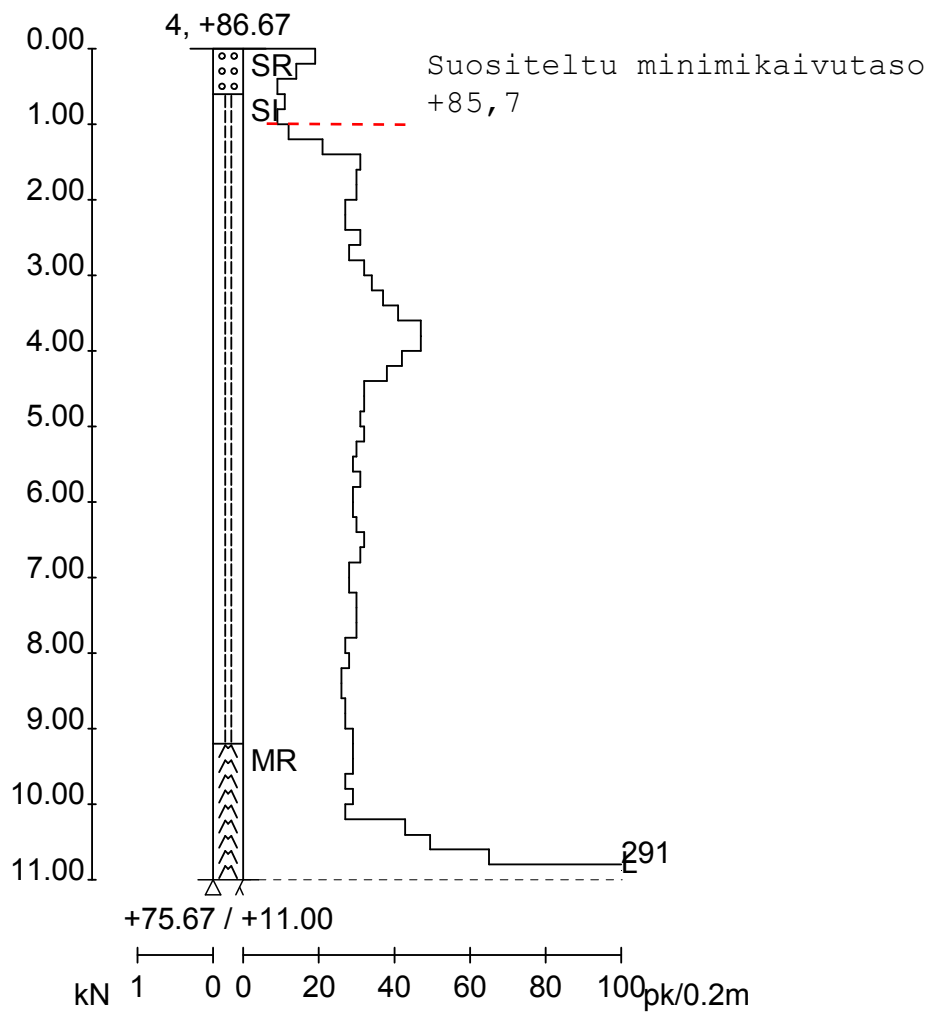
TÄHTIRANTA INFRA OY
Vanajantie 10B 13110 HÄMEENLINNA
Puh. +35850 3876699
email. ville.neitola@tahtiranta.fi



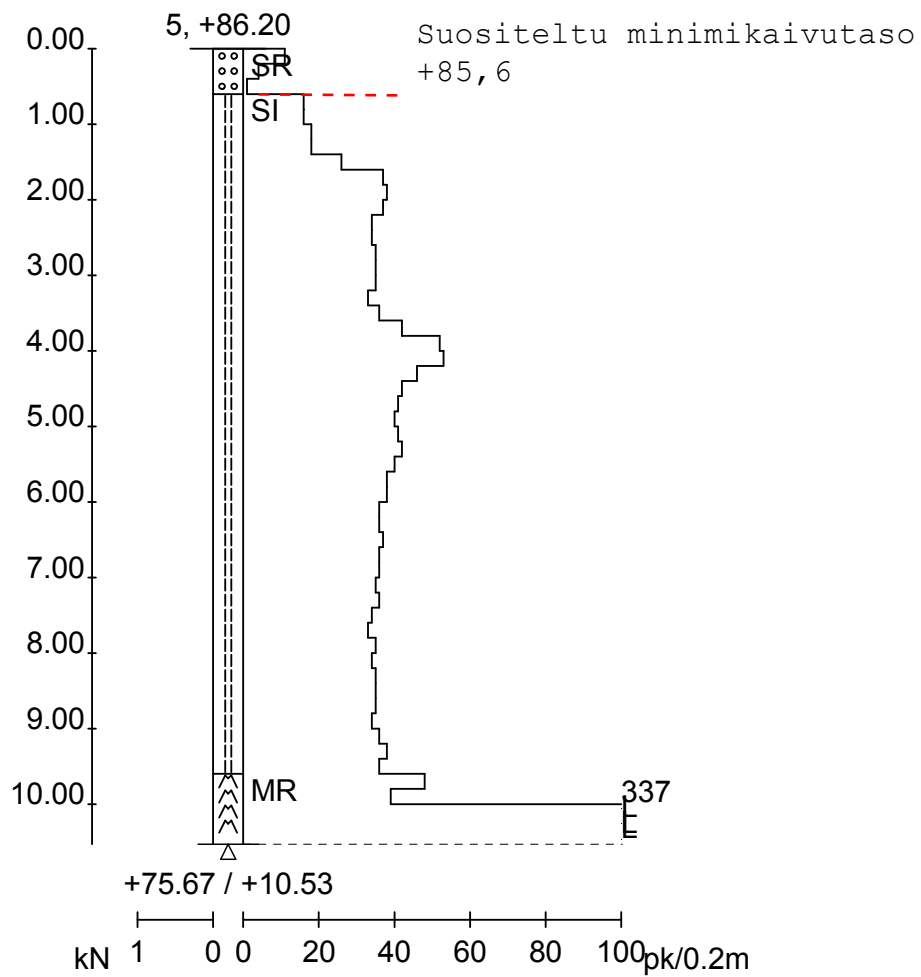
Kohde	Kivimiehentie 2, 12400 TERVAKOSKI, Terveysasema				
Tilaja	Janakkalan kunta / Tila- ja aluepalvelut				
Pistenumero: Kp2		Koordinaatit: 6745278.223, 25479432.103			
		Koordinaatti- ja korkeusjärj. ETRS-GK25, N2000			
Kello 13:57	PVM	13.2.2019	Laatija	Ville Neitola	Kairaaja Pasi Kuokkanen
 TÄHTIRANTA INFRA OY <small>Vanajantie 10B 13110 HÄMEENLINNA Puh. +35850 3876699 email. ville.neitola@tahtiranta.fi</small>				MK	1:100
				Proj.	9152
				Tiedosto:	9152_Kivimiehentie_2_Tervakoski_Janakkala.tek



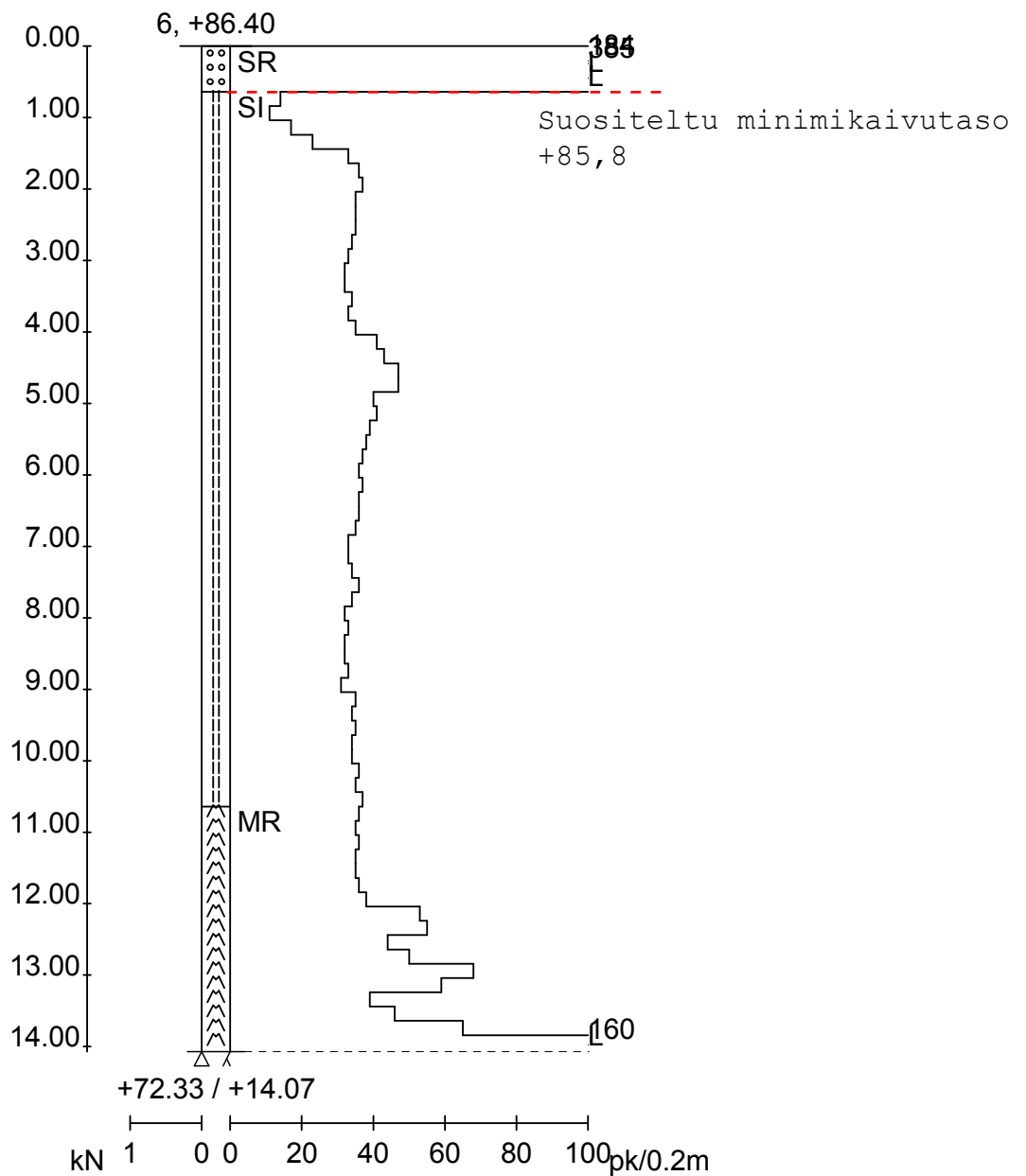
Kohde	Kivimiehentie 2, 12400 TERVAKOSKI, Terveysasema				
Tilaja	Janakkalan kunta / Tila- ja aluepalvelut				
Pistenumero: Kp3		Koordinaatit: 6745292.135, 25479426.482			
		Koordinaatti- ja korkeusjärj. ETRS-GK25, N2000			
Kello 13:57	PVM	13.2.2019	Laatija	Ville Neitola	Kairaaja Pasi Kuokkanen
 TÄHTIRANTA INFRA OY <small>Vanajantie 10B 13110 HÄMEENLINNA Puh. +35850 3876699 email. ville.neitola@tahtiranta.fi</small>				MK	1:100
				Proj.	9152
				Tiedosto:	9152_Kivimiehentie_2_Tervakoski_Janakkala.tek



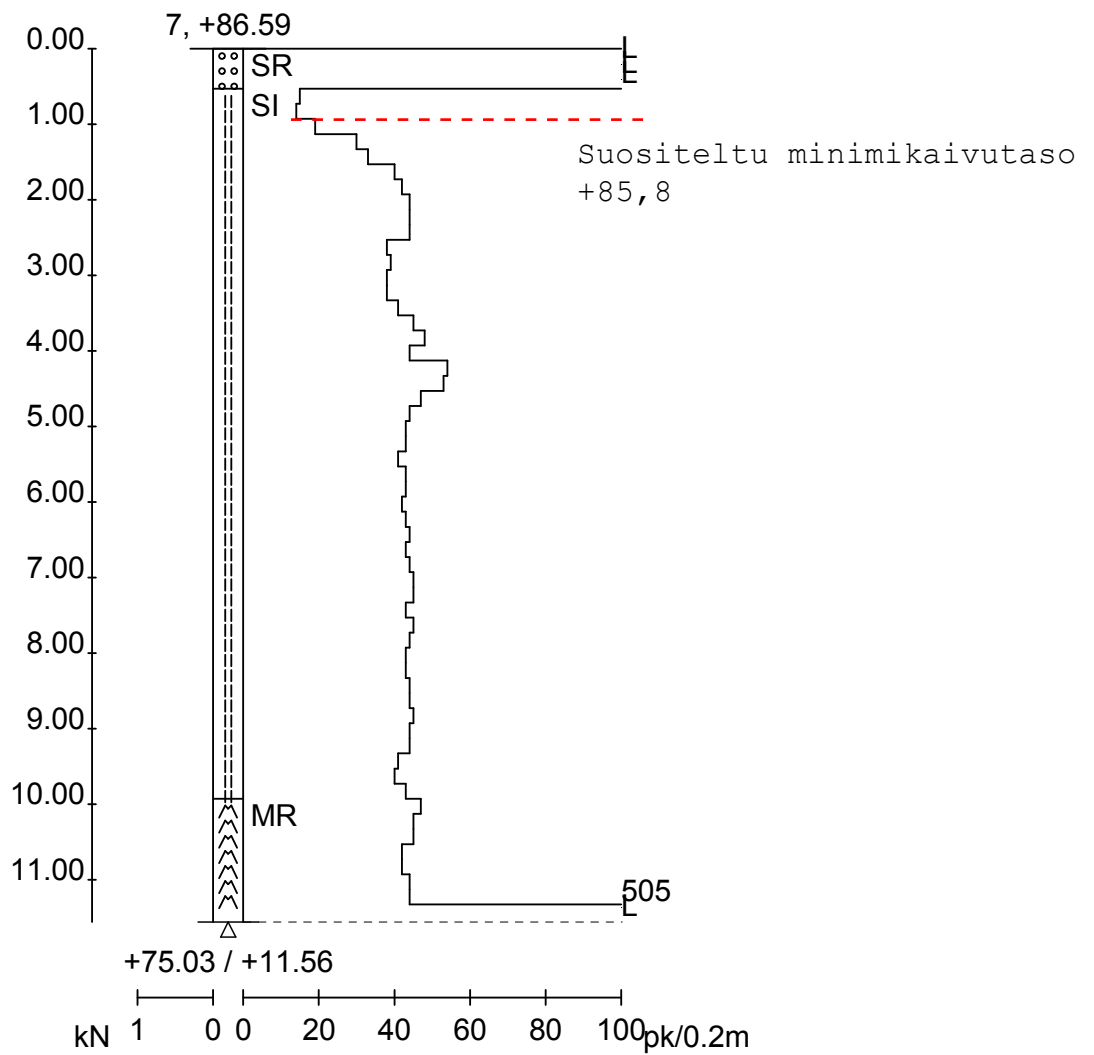
Kohde	Kivimiehentie 2, 12400 TERVAKOSKI, Terveysasema			
Tilaja	Janakkalan kunta / Tila- ja aluepalvelut			
Pistenumero: Kp4		Koordinaatit: 6745302.340, 25479422.378		
Koordinaatti- ja korkeusjärj. ETRS-GK25, N2000				
Kello 13:57	PVM	13.2.2019	Laatija	Ville Neitola
			Kairaaja	Pasi Kuokkanen
			MK	1:100
			Proj.	9152
			TÄHTIRANTA INFRA OY <small>Vanajantie 10B 13110 HÄMEENLINNA Puh. +35850 3876699 email. ville.neitola@tahtiranta.fi</small>	
			Tiedosto:	9152_Kivimiehentie_2_Tervakoski_Janakkala.tek



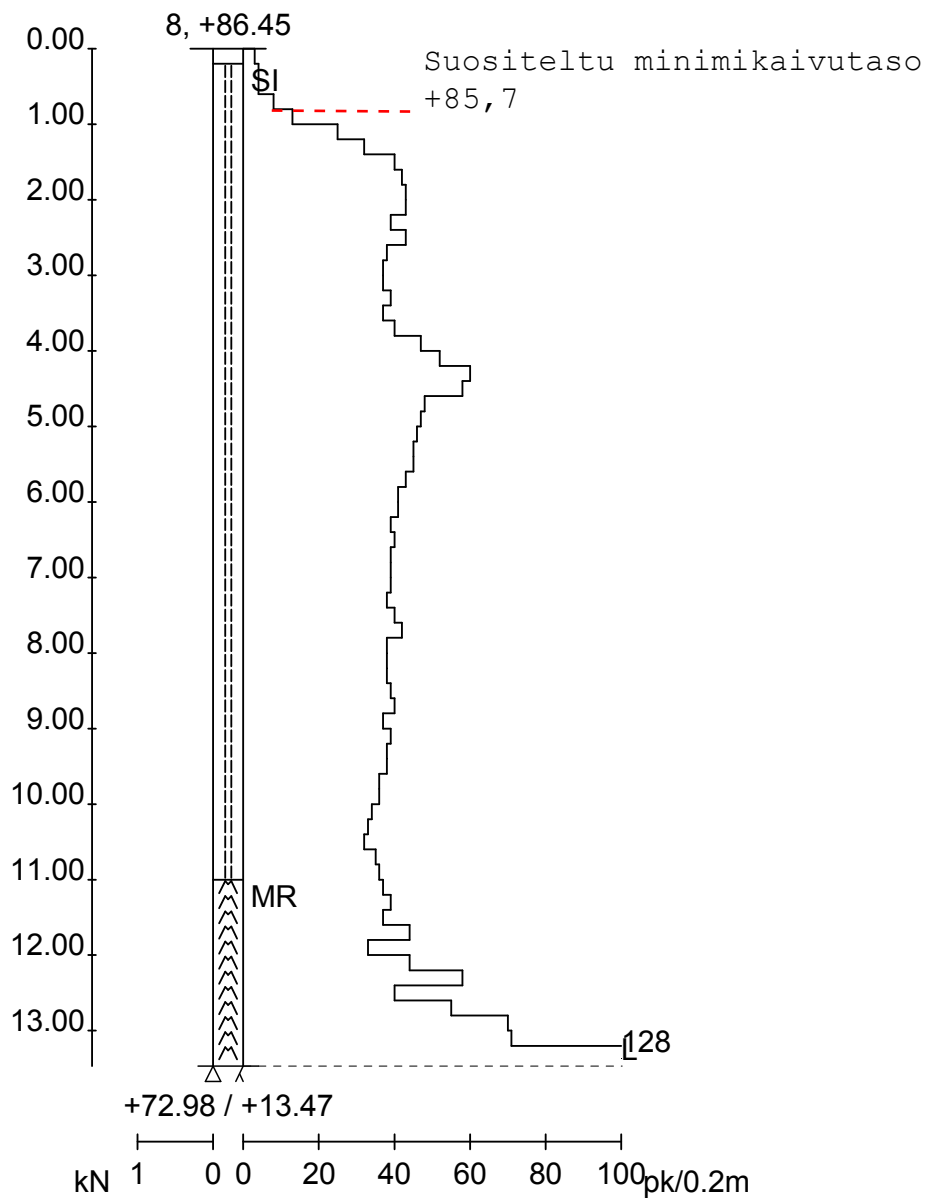
Kohde	Kivimiehentie 2, 12400 TERVAKOSKI, Terveysasema				
Tilaja	Janakkalan kunta / Tila- ja aluepalvelut				
Pistenumero: Kp5		Koordinaatit: 6745311.861, 25479438.622			
Koordinaatti- ja korkeusjärj. ETRS-GK25, N2000					
Kello 13:57	PVM	13.2.2019	Laatija	Ville Neitola	Kairaaja Pasi Kuokkanen
 TÄHTIRANTA INFRA OY <small>Vanajantie 10B 13110 HÄMEENLINNA Puh. +35850 3876699 email. ville.neitola@tahtiranta.fi</small>		MK	1:100		
		Proj.	9152		
Tiedosto:				9152_Kivimiehentie_2_Tervakoski_Janakkala.tek	



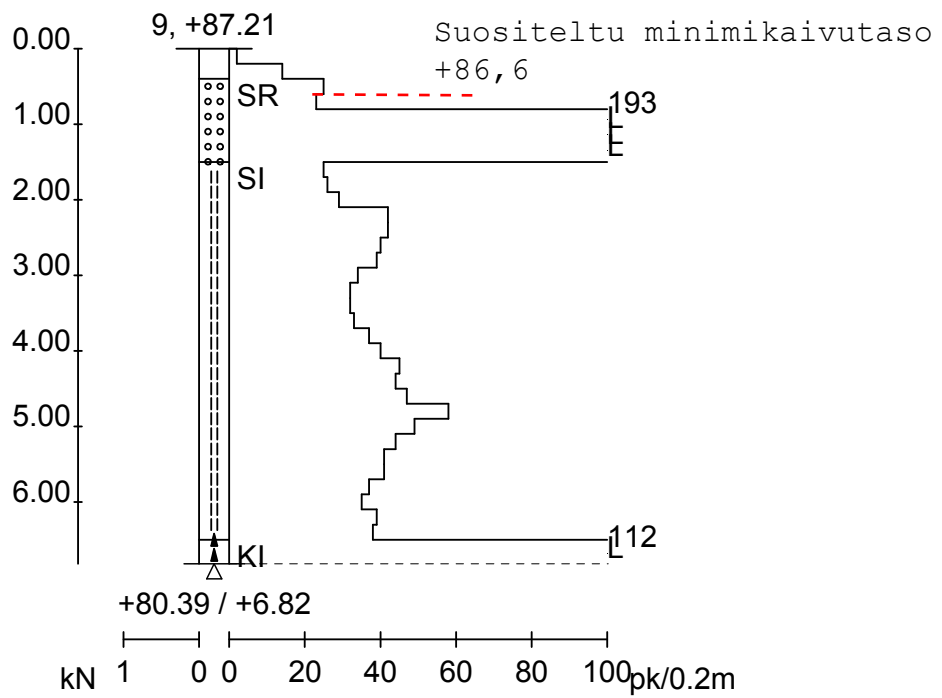
Kohde	Kivimiehentie 2, 12400 TERVAKOSKI, Terveysasema					
Tilaja	Janakkalan kunta / Tila- ja aluepalvelut					
Pistenumero: Kp6		Koordinaatit: 6745328.536, 25479431.954				
Koordinaatti- ja korkeusjärj. ETRS-GK25, N2000						
Kello 13:57	PVM	13.2.2019	Laatija	Ville Neitola	Kairaaja	Pasi Kuokkanen
 TÄHTIRANTA INFRA OY Vanajantie 10B 13110 HÄMEENLINNA Puh. +35850 3876699 email. ville.neitola@tahtiranta.fi					MK	1:100
					Proj.	9152
					Tiedosto:	9152_Kivimiehentie_2_Tervakoski_Janakkala.tek



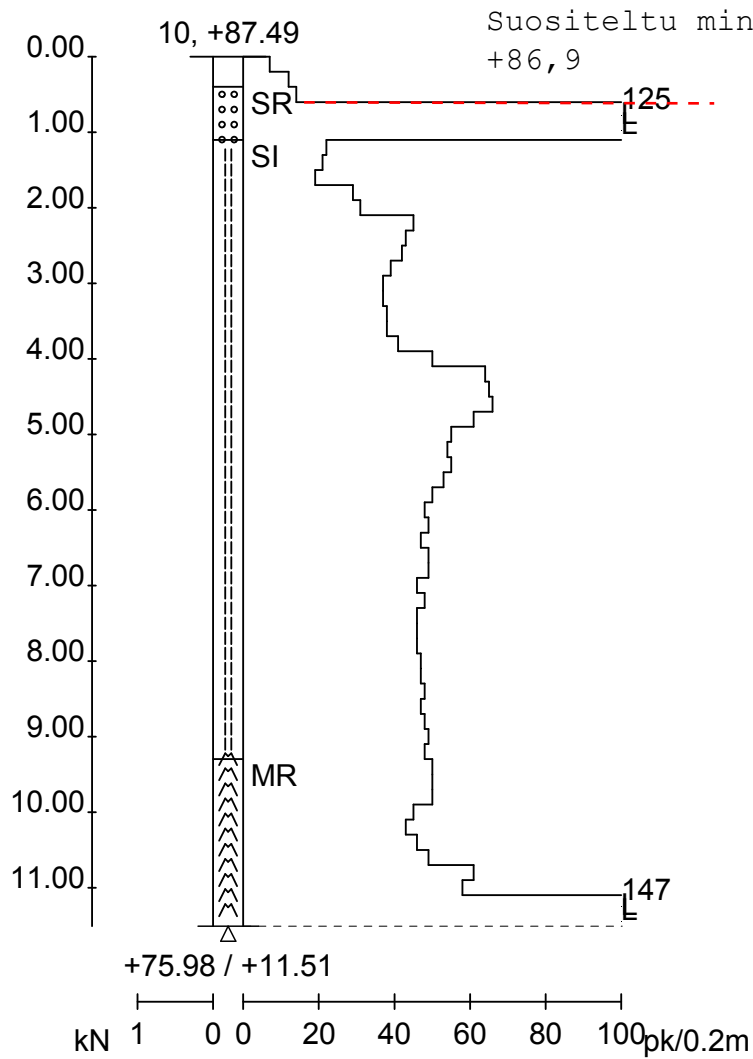
Kohde	Kivimiehentie 2, 12400 TERVAKOSKI, Terveysasema				
Tilaja	Janakkalan kunta / Tila- ja aluepalvelut				
Pistenumero: Kp7		Koordinaatti: 6745323.717, 25479416.504			
Koordinaatti- ja korkeusjärj. ETRS-GK25, N2000					
Kello 13:57	PVM	13.2.2019	Laatija	Ville Neitola	Kairaaja Pasi Kuokkanen
 TÄHTIRANTA INFRA OY <small>Vanajantie 10B 13110 HÄMEENLINNA Puh. +35850 3876699 email. ville.neitola@tahtiranta.fi</small>			MK	1:100	
			Proj.	9152	
			Tiedosto:	9152_Kivimiehentie_2_Tervakoski_Janakkala.tek	



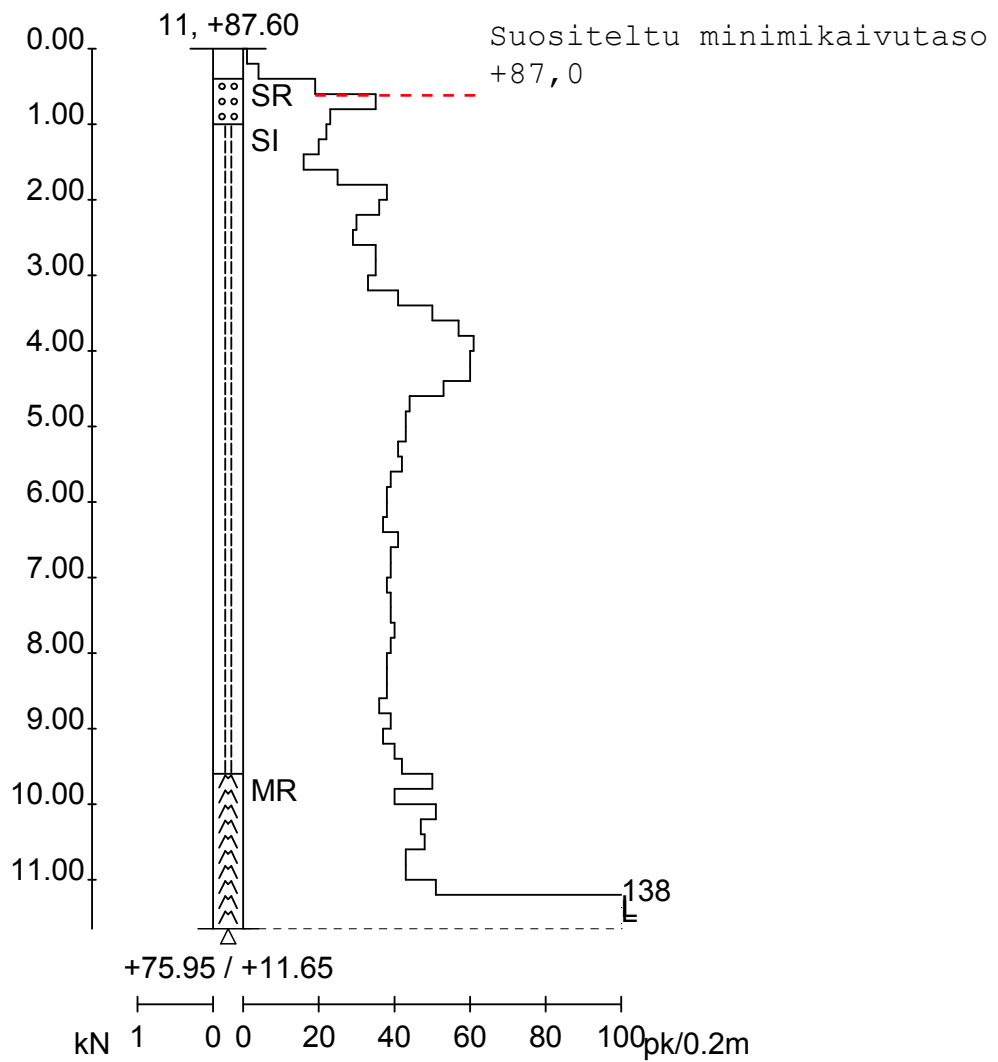
Kohde	Kivimiehentie 2, 12400 TERVAKOSKI, Terveysasema				
Tilaja	Janakkalan kunta / Tila- ja aluepalvelut				
Pistenumero: Kp8		Koordinaatit: 6745336.569, 25479409.689			
Koordinaatti- ja korkeusjärj.		ETRS-GK25, N2000			
Kello 13:57	PVM	13.2.2019	Laatija	Ville Neitola	Kairaaja Pasi Kuokkanen
 TÄHTIRANTA INFRA OY <small>Vanajantie 10B 13110 HÄMEENLINNA Puh. +35850 3876699 email. ville.neitola@tahtiranta.fi</small>			MK	1:100	
			Proj.	9152	
			Tiedosto:	9152_Kivimiehentie_2_Tervakoski_Janakkala.tek	



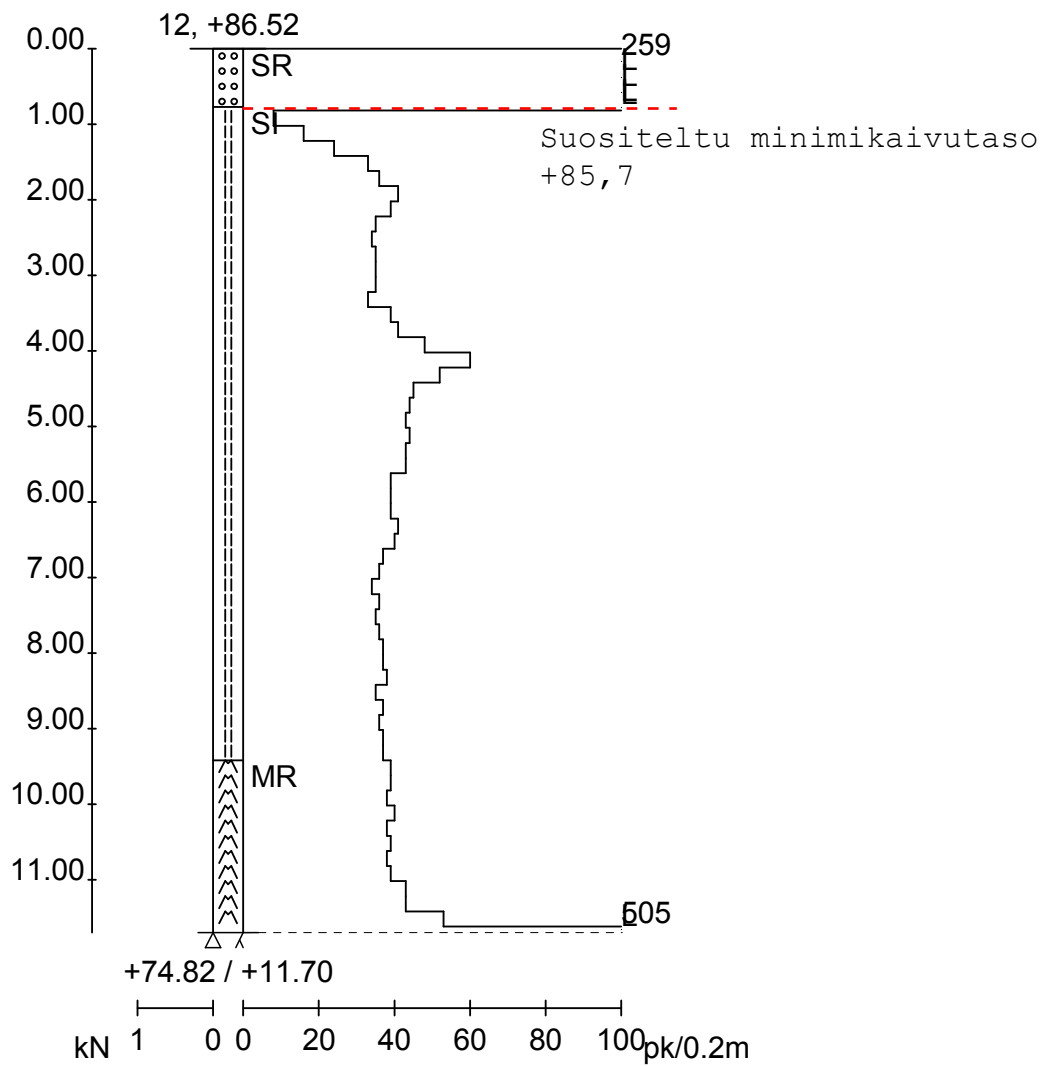
Kohde	Kivimiehentie 2, 12400 TERVAKOSKI, Terveysasema				
Tilaja	Janakkalan kunta / Tila- ja aluepalvelut				
Pistenumero: Kp9		Koordinaatit: 6745318.447, 25479404.695			
		Koordinaatti- ja korkeusjärj. ETRS-GK25, N2000			
Kello 13:57	PVM	13.2.2019	Laatija	Ville Neitola	Kairaaja Pasi Kuokkanen
 TÄHTIRANTA INFRA OY <small>Vanajantie 10B 13110 HÄMEENLINNA Puh. +35850 3876699 email. ville.neitola@tahtiranta.fi</small>			MK	1:100	
			Proj.	9152	
Tiedosto:				9152_Kivimiehentie_2_Tervakoski_Janakkala.tek	



Kohde	Kivimiehentie 2, 12400 TERVAKOSKI, Terveysasema				
Tilaja	Janakkalan kunta / Tila- ja aluepalvelut				
Pistenumero: Kp10		Koordinaatit: 6745304.527, 25479409.121			
Koordinaatti- ja korkeusjärj. ETRS-GK25, N2000					
Kello 13:57	PVM	13.2.2019	Laatija	Ville Neitola	Kairaaja
					Pasi Kuokkanen
 TÄHTIRANTA INFRA OY <small>Vanajantie 10B 13110 HÄMEENLINNA Puh. +35850 3876699 email. ville.neitola@tahtiranta.fi</small>				MK	1:100
				Proj.	9152
				Tiedosto:	9152_Kivimiehentie_2_Tervakoski_Janakkala.tek



Kohde	Kivimiehentie 2, 12400 TERVAKOSKI, Terveysasema					
Tilaja	Janakkalan kunta / Tila- ja aluepalvelut					
Pistenumero: Kp11 Koordinaatit: 6745289.752, 25479414.742 Koordinaatti- ja korkeusjärj. ETRS-GK25, N2000						
Kello 13:57	PVM	13.2.2019	Laatija	Ville Neitola	Kairaaja	Pasi Kuokkanen
 TÄHTIRANTA INFRA OY Vanajantie 10B 13110 HÄMEENLINNA Puh. +35850 3876699 email. ville.neitola@tahtiranta.fi					MK	1:100
					Proj.	9152
					Tiedosto:	9152_Kivimiehentie_2_Tervakoski_Janakkala.tek



Kohde	Kivimiehentie 2, 12400 TERVAKOSKI, Terveysasema			
Tilaja	Janakkalan kunta / Tila- ja aluepalvelut			
Pistenumero: Kp12		Koordinaatit: 6745315.877, 25479426.609		
Koordinaatti- ja korkeusjärj. ETRS-GK25, N2000				
Kello 13:57	PVM	13.2.2019	Laatija	Ville Neitola
			Kairaaja	Pasi Kuokkanen
			MK	1:100
			Proj.	9152
			TÄHTIRANTA INFRA OY <small>Vanajantie 10B 13110 HÄMEENLINNA Puh. +35850 3876699 email. ville.neitola@tahtiranta.fi</small>	
			Tiedosto:	9152_Kivimiehentie_2_Tervakoski_Janakkala