

ILVESLINNANRANTA ASEMAKAAVA-ALUE

14200 TURENKI

RAKENNETTAVUUSSELVITYS

Tilaja: Janakkalan kunta, kaavoitus ja maankäyttö

Tekijä: Tähtiranta Infra Oy

Projektinumero 9121

10.4.2019

Sisällys

RAKENNETTAVUUSSELVITYS	3
Rakennettavuus	4

TähtiRanta Infra Oy
Polarpakintie 4
13300 HÄMEENLINNA

Janakkalan kunta
Kaavoitus ja maankäyttö
Piia Tuokko
Juttulantie 1
14200 TURENKI

10.4.2019

RAKENNETTAVUUSSELVITYS

Kohde	Ilveslinnanranta asemakaava-alue, 14200 TURENKI
Toimeksianto	Toimeksisaaneena TähtiRanta Infra Oy on tutkinut Janakkalan Turengissa uuden Ilveslinnanranta nimisen asemakaava-alueen maaperäolosuhteet tulevan katualueen osalta. Tehtyjen tutkimusten perusteella laaditaan katualueen rakennettavuusselvitys.
Tutkimustapa	Tämä lausunto perustuu tutkimusalueella tehtyihin havaintoihin sekä painokairamenetelmällä tehtyyn pohjatutkimukseen. Painokairareikiä tehtiin alueella yhteensä 10 kpl tämän selvityksen liitteenä olevan pohjatutkimuskartan (<i>GEO_9121_2</i>) mukaisesti.
Alueen kuvaus	<p>Uusi asemakaava-alue sijoittuu nykyisen Vesihidenkujan n. pohjoispuolelle. Asemakaava-alue rajoittuu ympäriltään idästä Hiidenjokeen ja lännestä muinaisjäännösalueelta olevaan peltoalueeseen sekä muilta osin nykyisiin tontteihin.</p> <p>Tutkimusalue on nykyisellään sekametsää sekä aluskasvillisuuden peittämää. Tutkimuspisteiden Kp2...Kp7 välinen alue oli raivattu ennen tutkimusta. Maastonmuodoltaan tutkimusalue on pääosin tasamaa-alueita viettäen loivasti itään kohti Hiidenjokea.</p> <p>Tutkimusalueen nykyisen maanpinnan korkeusasema kairapisteiden kohdalla vaihtelee välillä +80,1...+81,9 (N2000). Maanpinta on korkeimmillaan tutkimuspisteessä Kp10 ja matalimmillaan tutkimuspisteessä Kp5. Suunnitellun katualueen ympäristö on pintavaahtu ETRS-GK25- koordinaatistoon ja N2000- korkeusjärjestelmään.</p> <p>Pohjatutkimuksen yhteydessä pohjavesitarkastelut tehtiin kairareitistä. Tässä kohteessa maaperässä havaittiin vettä tutkimuspisteissä n. 1,2... 3,2 metrin syvyydessä nykyisestä maanpinnasta eli n. tasovälillä +78,5... +79,1 (N2000). Vesihavainnot ovat merkittynä selvityksen liitteenä oleviin pohjatutkimusleikkauksiin A-A...E-E (<i>GEO_9121_3-4</i>) merkinnällä (W+). Hiidenjoen vesipinnan vaihteluväli on n.+79,4...+79,8.</p>

Kairaukset on päätetty määräsyyvyisenä tasovälillä +65,7...+71,6 kairausyyvyiden vaihdellessa välillä 9,0...14,4 metriä.

Maalajiarviot perustuvat tutkimuspisteiden maanäytteistä tehtyihin silmämääräisiin havaintoihin. Maanäytteitä otettiin tutkimuspisteistä kierrekairaottimella syvyyväliltä 0,5...4,0 metriä.

Tutkimusalueen maanpinnassa on ohut aluskasvillisuuden kasvukerros.

Tutkimuspisteissä Kp10, Kp9, Kp8 ja Kp1 kasvukerroksen alla tutkimusalueen perusmaa on maanäytteiden perusteella silttiä (Si) ja savea (Sa) sekä kairavastuksen perusteella arvioituna pohjaosiltaan hiekkaa (Hk).

Tutkimuspisteestä Kp1 pohjoiseen kohti tutkimuspistettä Kp2 alkaa kasvukerroksen alla esiintymään turvekerros (Tv) ennen varsinaisia perusmaakerroksia. Otettujen maanäytteiden perusteella turvekerros on paksuimmillaan tutkimuspisteiden Kp3...Kp5 välisellä alueella ollen n. 2,8...3,0 metrin luokkaa. Turvekerroksen alla perusmaa on maanäytteiden perusteella savea sekä kairavastuksen perusteella arvioituna pohjaosiltaan hiekkaa.

Maalajien arvioidut rajapinnat ovat esitettynä liitteenä olevissa yksittäisissä kairadiagrammeissa sekä pohjatutkimusleikkauksissa (GEO_9121_3-4).

Painokairadiagrammien perusteella turvekerros on tiivydeltään hyvin löyhää. Perusmaakerrosten tiiviys vaihtelee löyhästä keskitiiviiseen.

Rakennettavuus

Katu

Kadun päällysrakenteen korkeustasojen suunnittelussa on suositeltavaa ottaa huomioon asemakaavassa määriteltävä alin lattiakorkeus tonteilla +81,0 (N2000).

Katurakenteen kuivatuksessa tutkimusalueen maanpinnan luontaista viettokaltevuutta voidaan hyödyntää mahdollisuuksien mukaan. Katurakenteen kuivatusta voidaan parantaa avo-ojituksella sekä tarvittaessa katurakenteen salaojituksin.

Tutkimuspisteet Kp10 > Kp1

Tulevan katualueen päällysrakennekerrokset suositellaan perustettavan tutkimusalueen eteläosassa nykyisen perusmaan silttikerroksen varaan. Rakentaminen voidaan toteuttaa tavanomaisin routimattomasta kivennäismaasta, esim. sora- tai kalliomurske, tehdyin päällysrakennekerroksin.

Siltti lukeutuu pohjamaan kantavuusluokkaan F. Katurakenteen suodatinkerros suositellaan tehtävän suodatinkankaalla käyttöluokka N3.

Maarakennustöiden yhteydessä rakennusalueen työnaikainen kuivana pito hoidetaan kaivannon reunojen kallistuksin ulospäin sekä tarvittaessa pumppauksin kaivannosta.

Kaivannot voidaan tehdä luiskattuna käyttäen luiskakaltevuutena 2:1 tai loivempi kaivusyvyiden ollessa > 2,0 metriä.

Tutkimuspisteet Kp1 > Kp7

Tulevan katualueen päällysrakennekerrokset suositellaan perustettavan turvekerroksen esiintymisalueella massanvaihdon täytön varaan.

Massanvaihdon täytön päälle päällysrakennekerrosten rakentaminen voidaan toteuttaa tavanomaisin routimattomasta kivennäismaasta, esim. sora- tai kalliomurske, tehdyin päällysrakennekerroksin.

Massanvaihdossa löyhä turvekerros poistetaan rakennusalueelta ja korvataan karkearakeisella kivennäismaalla, esim. sora, murske tai louhe. Pohjatutkimuksien perusteella arvioidut massanvaihtotyön rajapinnat ovat esitettynä liitteenä olevassa pohjatutkimuskartassa (*GEO_9121_2*) ja pohjatutkimusleikkauksissa (*GEO_9121_3-4*).

Pohjamaan kantavuusluokkana käytetään luokkaa G (savi) siltä osin, kun massanvaihdon täyttömaakerroksen paksuus < 1,0 metriä.

Massanvaihdon täyttömaakerroksen paksuuden ollessa $\geq 1,0$ metriä käytetään täyttömaan materiaalin kantavuusluokkaa.

Massanvaihdon kaivutyön jälkeen rakennusalueelle tulee levittää suodatinkangas ennen täyttöä. Käytettävän suodatinkankaan käyttöluokka määräytyy massanvaihdossa käytettävän täyttömateriaalin maksimiraekoon (d_{max}) mukaan seuraavasti: $d_{max} < 60 \text{ mm} = N3$, $60 \text{ mm} < d_{max} < 200 \text{ mm} = N4$, $200 \text{ mm} < d_{max} < 500 \text{ mm} = N5$ tai $d_{max} > 500 \text{ mm} = N5$.

Maarakennustöiden yhteydessä rakennusalueen työnaikainen kuivana pito hoidetaan kaivannon reunojen kallistuksin ulospäin sekä pumppauksin kaivannosta.

Kaivannot voidaan tehdä luiskattuna käyttäen luiskakaltevuutena 1:1 tai loivempi kaivusyvyiden ollessa > 2,0 metriä. Massanvaihtotyö suositellaan tehtävän kadunsuuntaisesti vaiheittain kaivaen ja täyttäen.

Vesihuolto

Kunnallistekniikan putket / johdot voidaan ensisijaisesti perustaa maanvaraisesti tavanomaisesti sorasta / murskeesta tehdyn arinarakenteen / asennusalueen varaan *InfraRYL 2010* ohjeiden ja vaatimusten mukaisesti.

Tutkimuspisteiden Kp10 > Kp1 alueella vesijohdot / viemärit tulee todennäköisesti perustettavaksi perusmaan siltin varaan.

Massanvaihtoalueella vesijohdot / viemärit perustetaan massanvaihdon täyttömaan varaan.

Putkikaivannon alku- ja lopputäytöt *InfraRYL 2010* ohjeiden ja vaatimusten mukaisesti.

Virtaussulut tulee rakentaa *InfraRYL 2010* ohjeiden ja vaatimusten mukaisesti, kun pohjamaa on savea.

Vesijohto- ja viemärikaivannot suositellaan eristettävän putken peittösyvyyden jäädessä alle vaaditun minimipeittösyvyyden.

Mahdollisiin putkien perustustavan muutoskohtiin tulee tarvittaessa rakentaa painumia tasaavat siirtymälaatta- / siirtymäkiilarakenteet.

Putkitöiden yhteydessä putkikaivannon kuivana pito hoidetaan kaivannon reunojen kallistuksin ulospäin sekä pumppausin kaivannosta.

Putkikaivannot voidaan tehdä luiskattuna käyttäen samaa luiskakaltevuutta kuin katualueen kaivussa käytetään.

Vakuudeksi



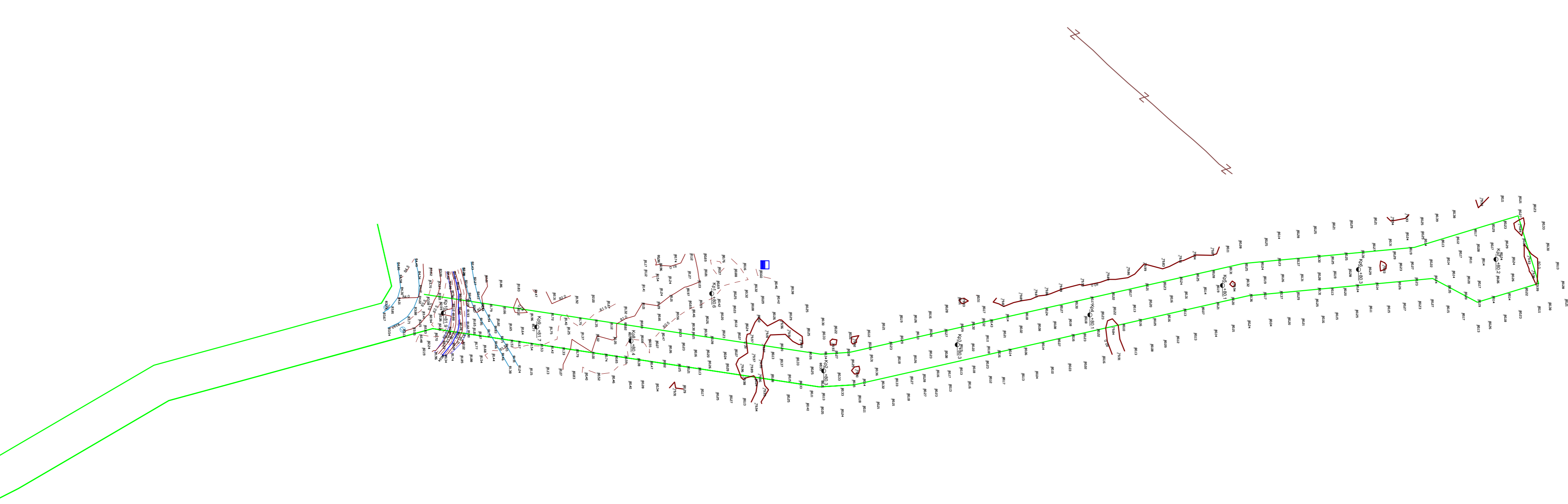
Hannu Kemppainen, DI




Ville Neitola, ins.AMK, opisk.

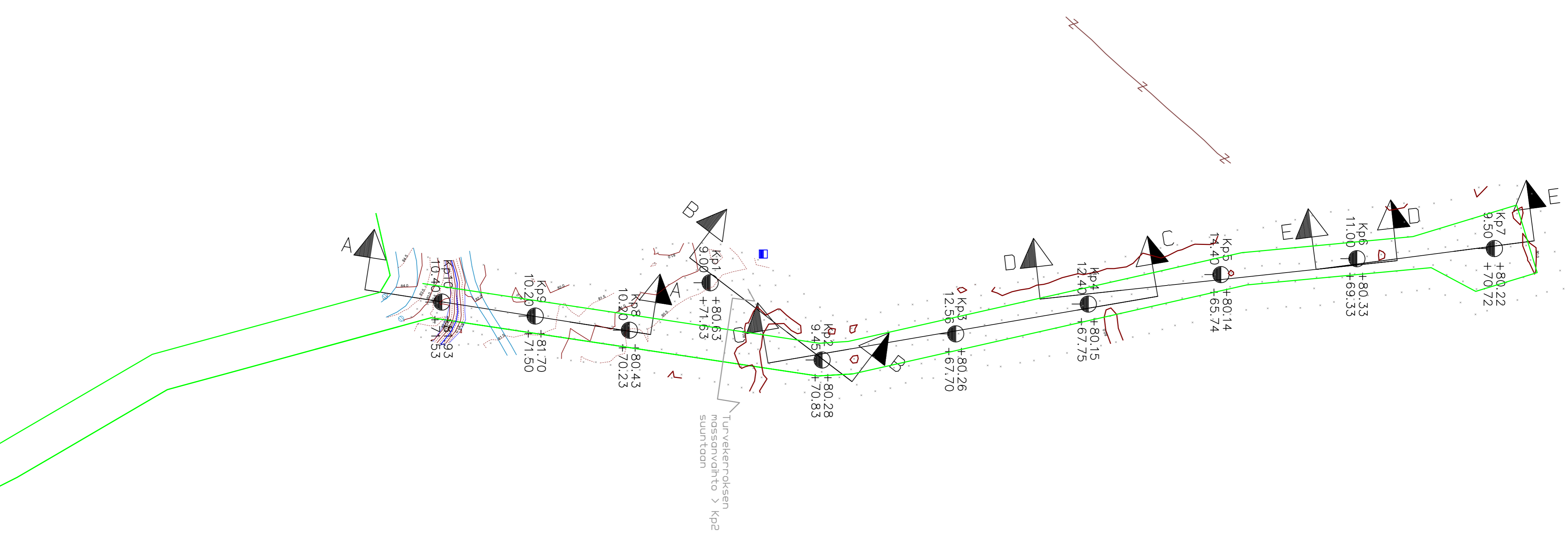
Liitteet

Pintavaaitus asemapiirustus, *GEO_9121_1, mk 1:1000*
Pohjatutkimuskartta, *GEO_9121_2, mk 1:1000*
Leikkaus A-A ja B-B, *GEO_9121_3, mk 1:200 / 1:200*
Leikkaus C-C, D-D ja E-E, *GEO_9121_4, mk 1:200 / 1:200*
10 kpl painokairadiagrammeja, *Kp1...Kp10, mk 1:100*



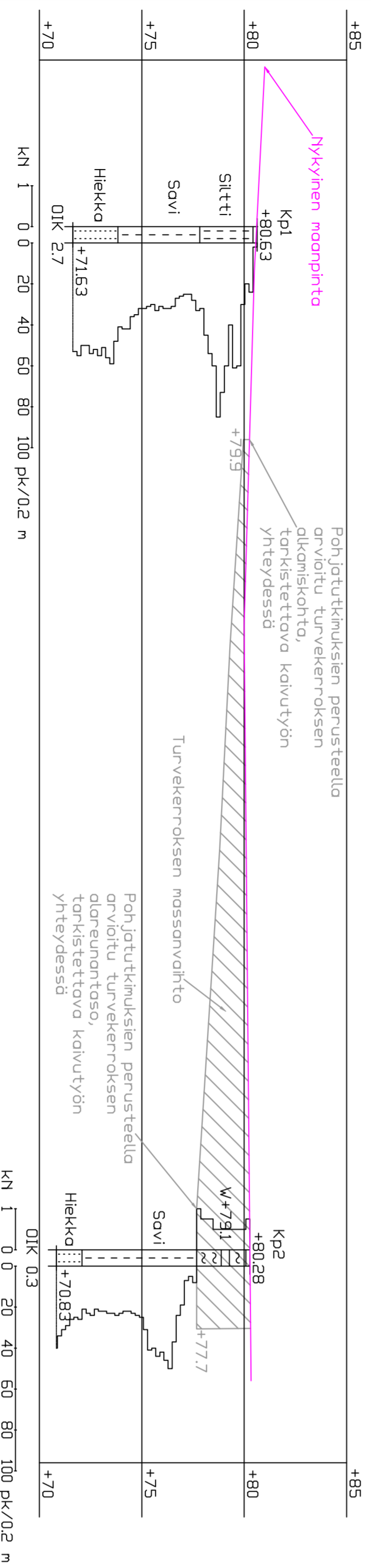
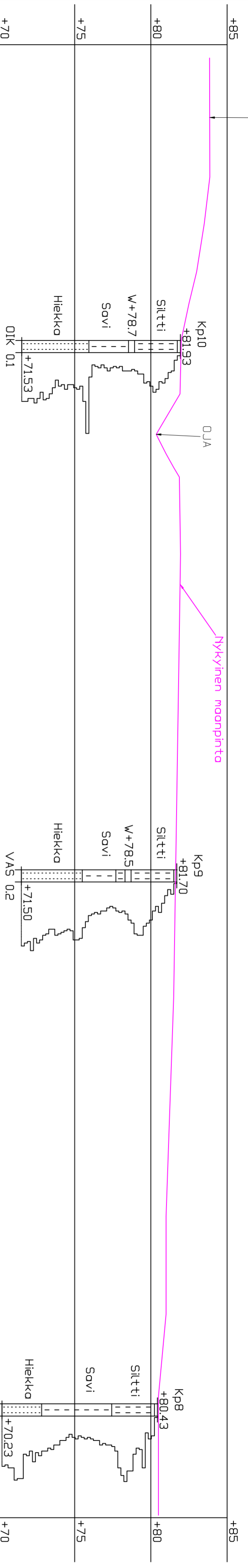
K:05A	KORTTEI/ILMA/TIENIT	VIRKAMAKSIN MERKITÄÄ	JOKSINNO
TOIMIKKUE	Tienojen rakennuttamistoimikkuus	PARILAI	JOKSINNO
RAKENTAJAYHTIÖ	Tienojen rakennuttamistoimikkuus	POHJOIS- & ETELÄ	1
PROJEKTOINTI	Ilveslinnontie	PARISUUNNITUS	1:1000
MAKSET	14200 TURKUN	SUUNNITTELU	MAUTOS
YHTEYSTIEDOT	Yhteystiedot	TYÖ NRO	PARINRO
Yhteystiedot	Yhteystiedot	9121	1
Yhteystiedot	Yhteystiedot	Koodi/Projektin nimi	ETRS-2011
Yhteystiedot	Yhteystiedot	Koodi/Projektin nimi	10000


TÄHTIRANTA
 Yhteystiedot
 Yhteystiedot
 Yhteystiedot

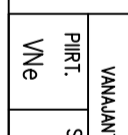


K:05A	KORTTEI/PII/TOIMITUS	VIHAKKAMAKSI MERKITTYÄ	
TOIMIKERHO	Tien pohjan rakennettavuusselvitys	PARILAI	ALUEKIRJA
RAKENTAMISEN KUNTA JA OSAT	Ilveslinnontie	Pohjoituskunta & Pihlavinonius	MK
14200 TUUSKKA	14200 TUUSKKA	Leikkaukset A-A..E-E	1:1000
		SUUNNITTELU	MAIHTO
		GEO	2
YHÄYS	9.4.2019	MAIHTO	9.4.2019

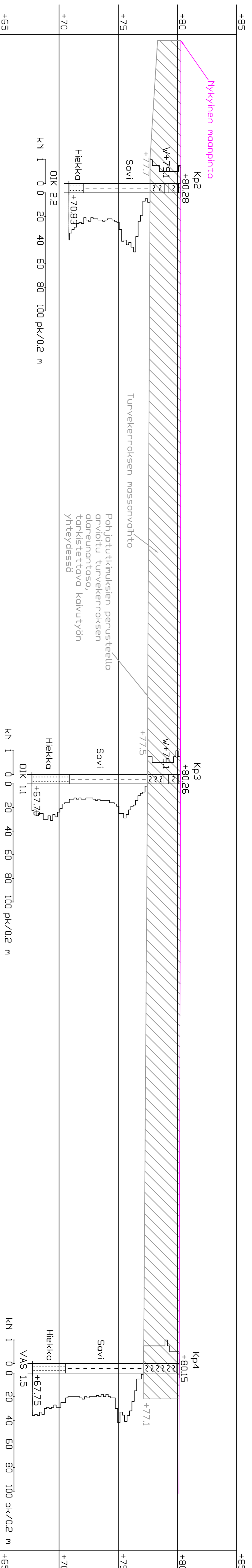
TÄHTIRANTA
 YHÄYS
 MAIHTO 9.4.2019



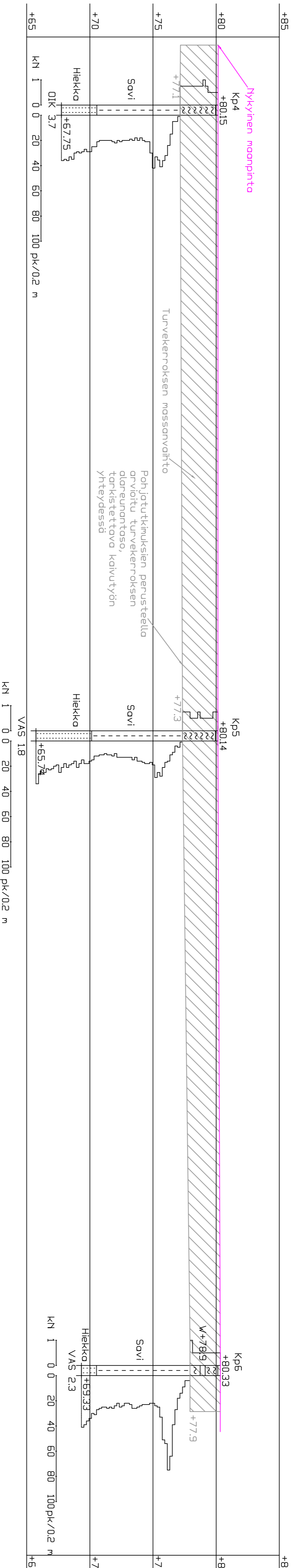
KOSKA		KORTTELI/TILA/TONITTI		VIRANOMAISEN MERKINTÖJÄ	
TÖIKEMPIIDE		Piritali		Pohjatuksen ja Pintavaoitus	
Rakennuskohteen nimi ja osat		Pohjatuksen sisältö		Leikkaukset A-A ja B-B	
Ilvesinnoitonta		1:200/1:200		1:200/1:200	
Jonoakoiden kunta, kaavoitus ja maankäyttö		14200 TURENKI		1:200/1:200	
SUUNNITTELUJA		SUUNNITTELUJA		PIIRIKKO	
TÄHTTIRANTA		GEO		3	
YHÄYTYKSEN NIMI JA OSAT		PÄIVÄYS		TARK.	
VAMMAANTE 108, 13110 HÄMEENLINNA, puh. 075 798 0805		9.4.2019		-	
PIIRIT. SUUNN. Ville Naitala		Koord. järjestelmä		ETRS-GK25	
Vne		korkeusjärjestelmä		N2000	
TÄHTTIRANTA		TÖÖ NR0		PIIRIKKO	
TÄHTTIRANTA		9121		3	
TÄHTTIRANTA		SUUNNITTELUJA		SUUNNITTELUJA	
TÄHTTIRANTA		GEO		3	



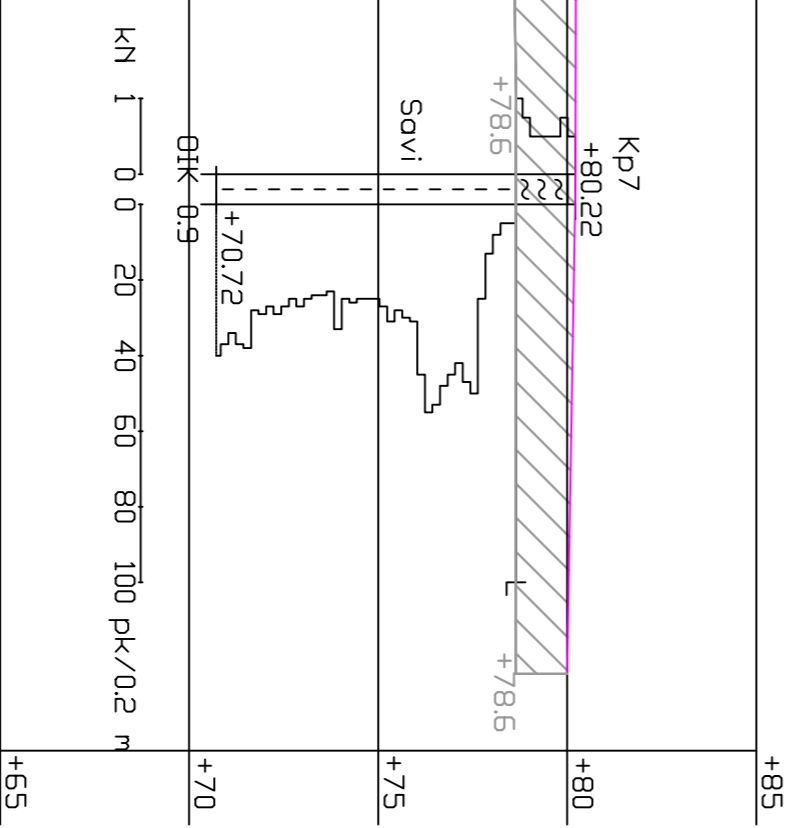
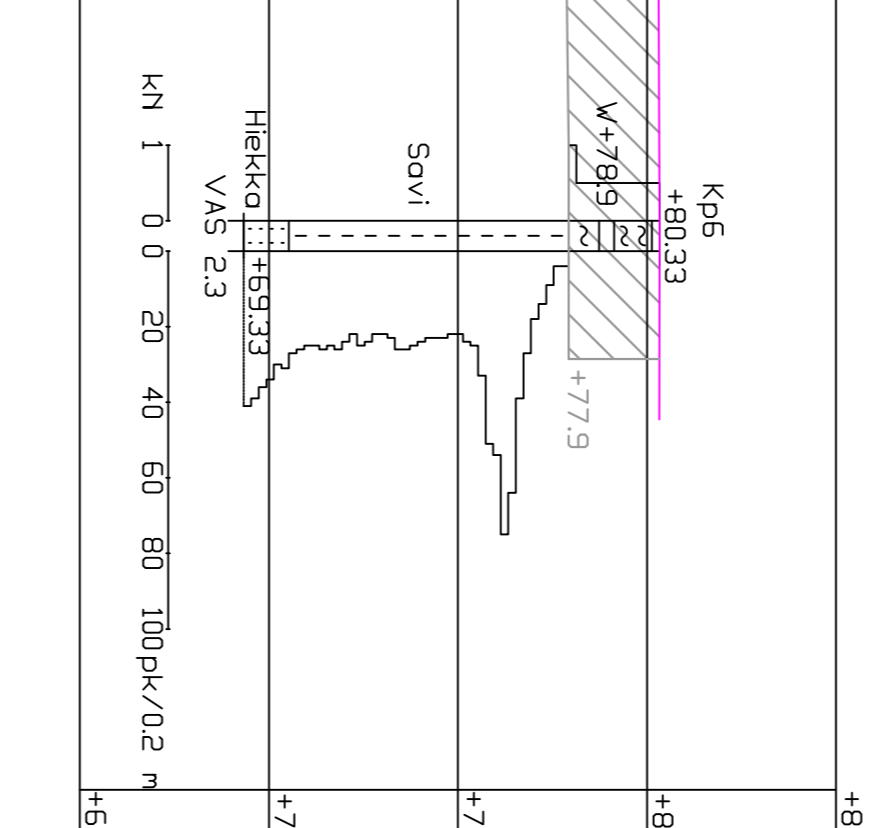
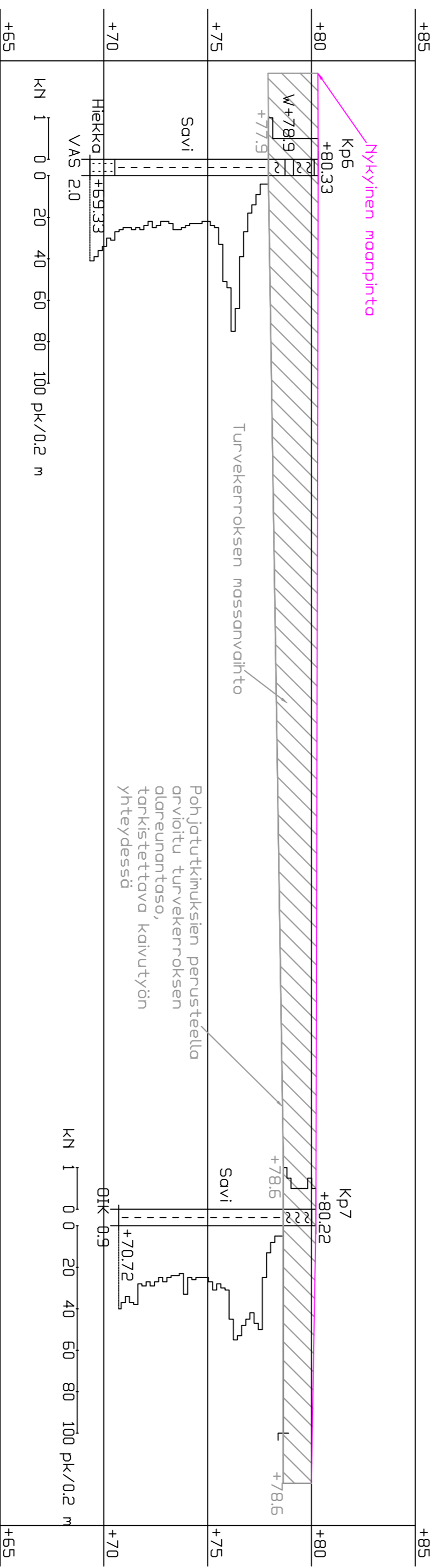
LEIKKAUS C - C
1:200/1:200



LEIKKAUS D - D
1:200/1:200

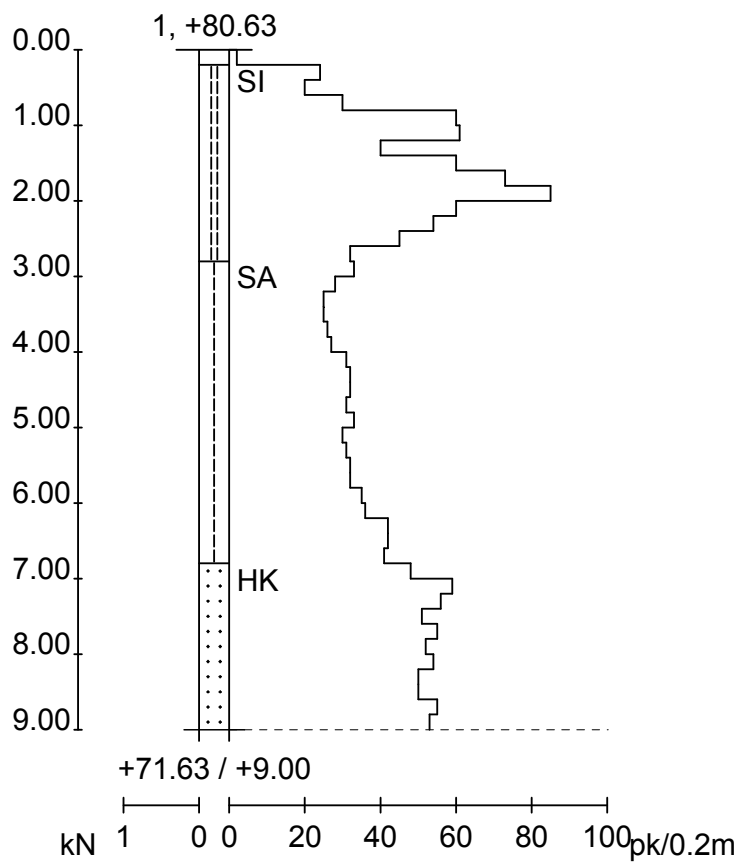


LEIKKAUS E - E
1:200/1:200

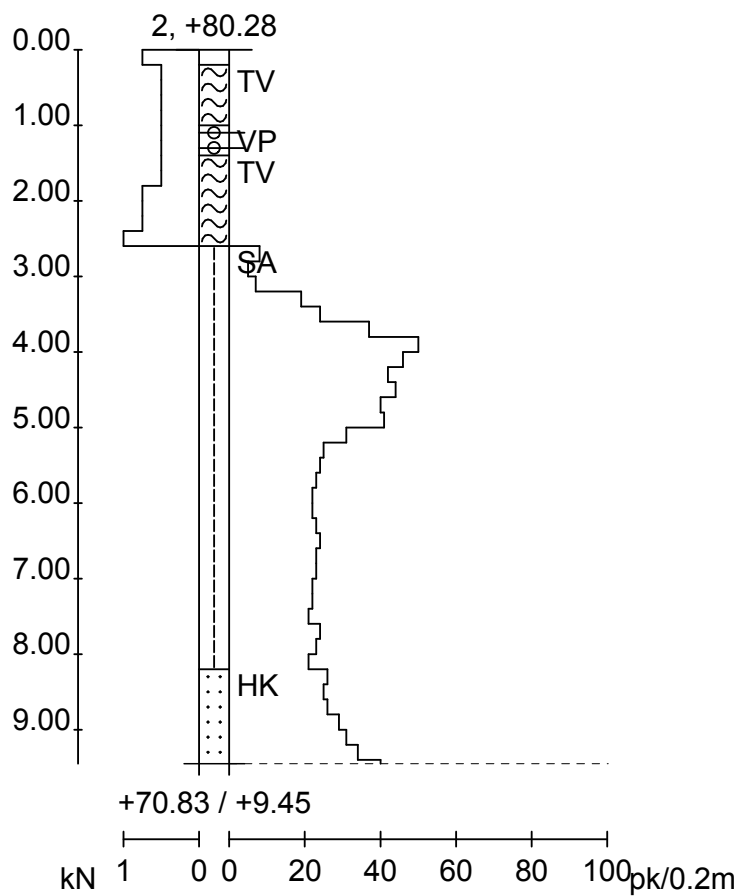



K:05A	KORTTELI/TILAA/TYÖNTI	VIHANNKASVIEN LERONTIILA	
TOIMIKKUE	PIIRIKUVA	ALUEKIRJA	
Tien puoleisen rakennettavuusselvitys	Pohjoitus ja Perustusselvitys		
Maanmittauslaitos MML ja OSME	Maanmittauslaitos		
Ilveslinnontti	Leikkaukset C-C, D-D ja E-E	1:200/1:200	
Järjestyksen kanta, kaavoluus ja maankäyttö			
14200 TURKUN			
SUUNNITTELU	SUUNNITTELU	TYÖ NRO	PIIRI NRO
		GEO	9121
			4
MAANMITTAUS	MAANMITTAUS	Koodi ja pöytäkirja	ETRS-2011
Proj. SUUNNITTELU	Proj. SUUNNITTELU	9.4.2019	1:200/1:200
Vie			

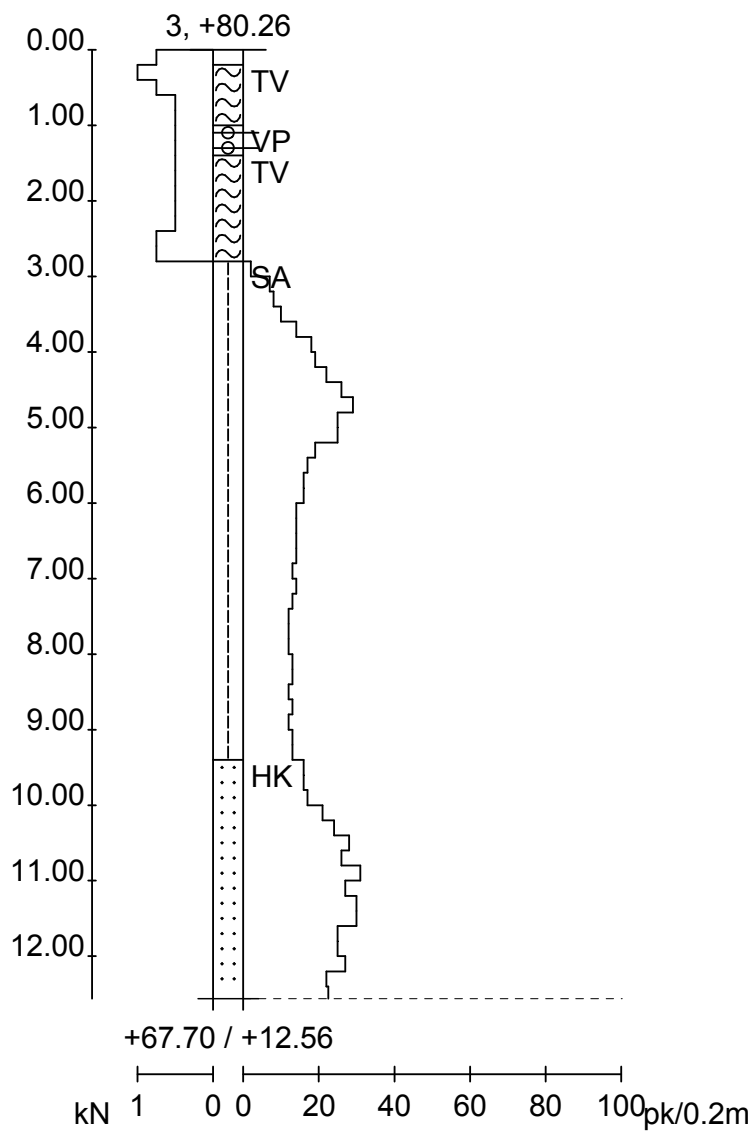
K:05A	KORTTELI/TILAA/TYÖNTI	VIHANNKASVIEN LERONTIILA	
TOIMIKKUE	PIIRIKUVA	ALUEKIRJA	
Tien puoleisen rakennettavuusselvitys	Pohjoitus ja Perustusselvitys		
Maanmittauslaitos MML ja OSME	Maanmittauslaitos		
Ilveslinnontti	Leikkaukset C-C, D-D ja E-E	1:200/1:200	
Järjestyksen kanta, kaavoluus ja maankäyttö			
14200 TURKUN			
SUUNNITTELU	SUUNNITTELU	TYÖ NRO	PIIRI NRO
		GEO	9121
			4
MAANMITTAUS	MAANMITTAUS	Koodi ja pöytäkirja	ETRS-2011
Proj. SUUNNITTELU	Proj. SUUNNITTELU	9.4.2019	1:200/1:200
Vie			



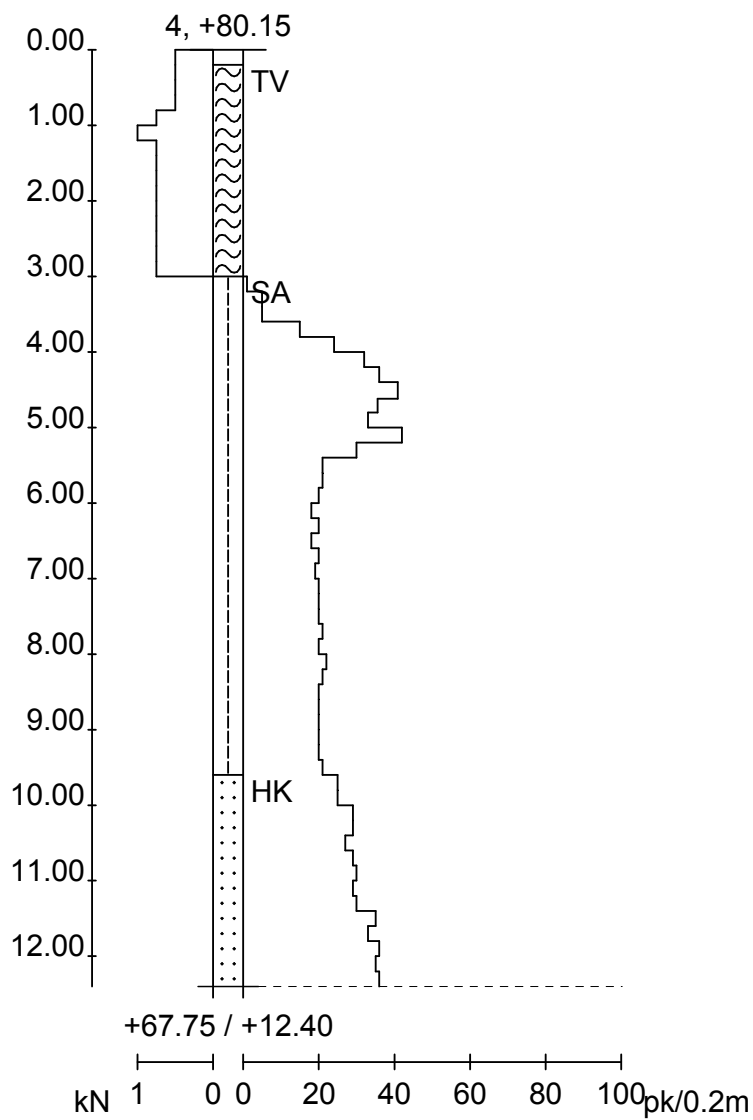
Kohde	Iiveslinnanranta, 14200 TURENKI				
Tilaja	Janakkalan kunta, kaavoitus ja maankäyttö				
Pistenumero: Kp1		Koordinaatit: 6757567.803, 25479102.265			
Koordinaatti- ja korkeusjärj.		ETRS-GK25 ja N2000			
Kello 13:22	PVM	11.3.2019	Laatija	Ville Neitola	Kairaaja Pasi Kuokkanen
 TÄHTIRANTA INFRA OY Vanajantie 10B 13110 HÄMEENLINNA Puh. +35850 3876699 email. ville.neitola@tahtiranta.fi			MK	1:100	
			Proj.	9121	
			Tiedosto:	9121_Iiveslinnanranta_Turenki_kairapistee	



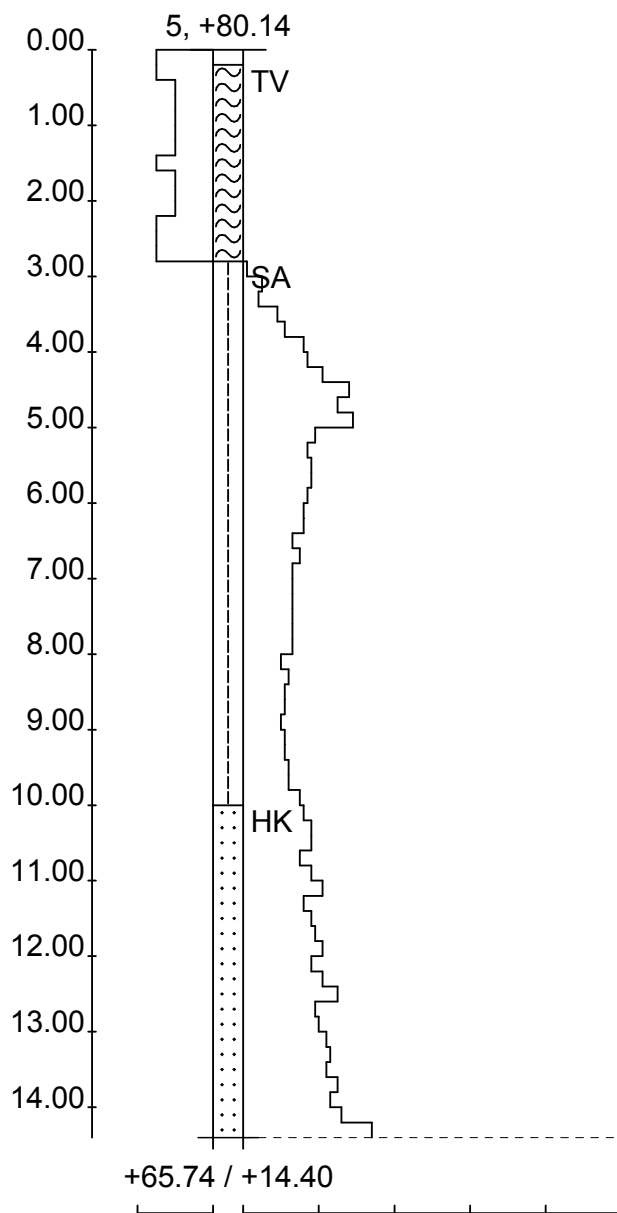
Kohde	Ilveslinnanranta, 14200 TURENKI				
Tilaja	Janakkalan kunta, kaavoitus ja maankäyttö				
Pistenumero: Kp2		Koordinaatit: 6757608.973, 25479130.674			
Koordinaatti- ja korkeusjärj.		ETRS-GK25 ja N2000			
Kello 13:22	PVM	11.3.2019	Laatija	Ville Neitola	Kairaaja Pasi Kuokkanen
 TÄHTIRANTA INFRA OY Vanajantie 10B 13110 HÄMEENLINNA Puh. +35850 3876699 email. ville.neitola@tahhtiranta.fi				MK	1:100
				Proj.	9121
				Tiedosto:	9121_ilveslinnanranta_Turenki_kairapistee



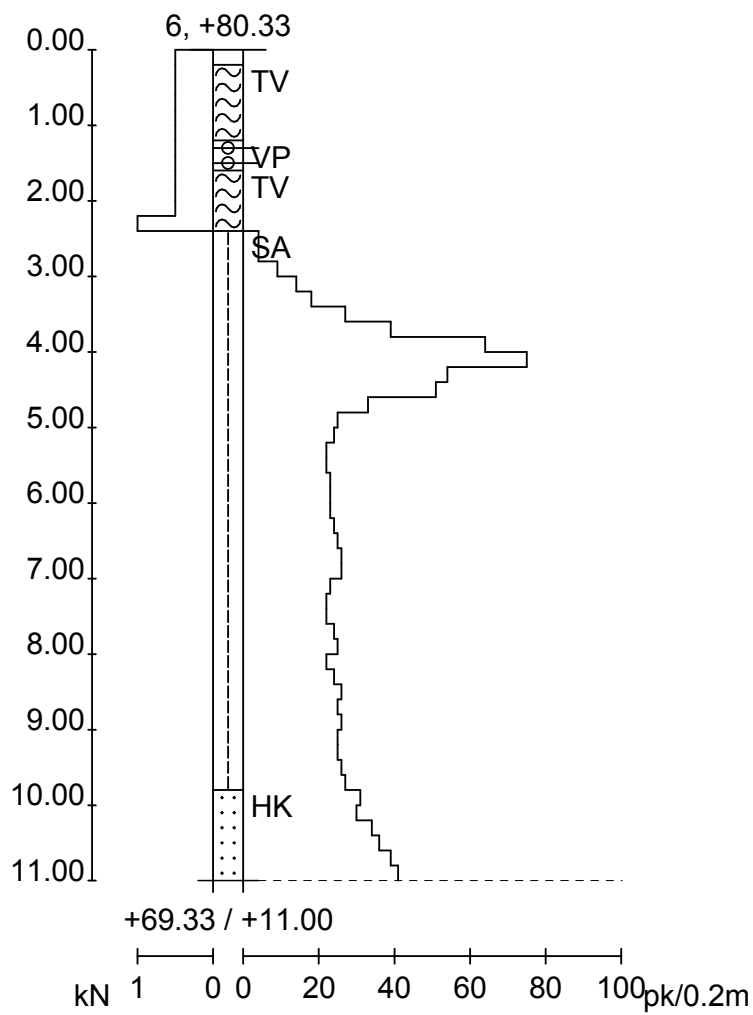
Kohde	Ilveslinnanranta, 14200 TURENKI				
Tilaja	Janakkalan kunta, kaavoitus ja maankäyttö				
Pistenumero: Kp3		Koordinaatit: 6757658.092, 25479121.056			
Koordinaatti- ja korkeusjärj.		ETRS-GK25 ja N2000			
Kello 13:22	PVM	11.3.2019	Laatija	Ville Neitola	Kairaaja Pasi Kuokkanen
 TÄHTIRANTA INFRA OY <small>Vanajantie 10B 13110 HÄMEENLINNA Puh. +35850 3876699 email. ville.neitola@tahtiranta.fi</small>	MK	1:100			
	Proj.	9121			
	Tiedosto:	9121_ilveslinnanranta_Turenki_kairapistee			



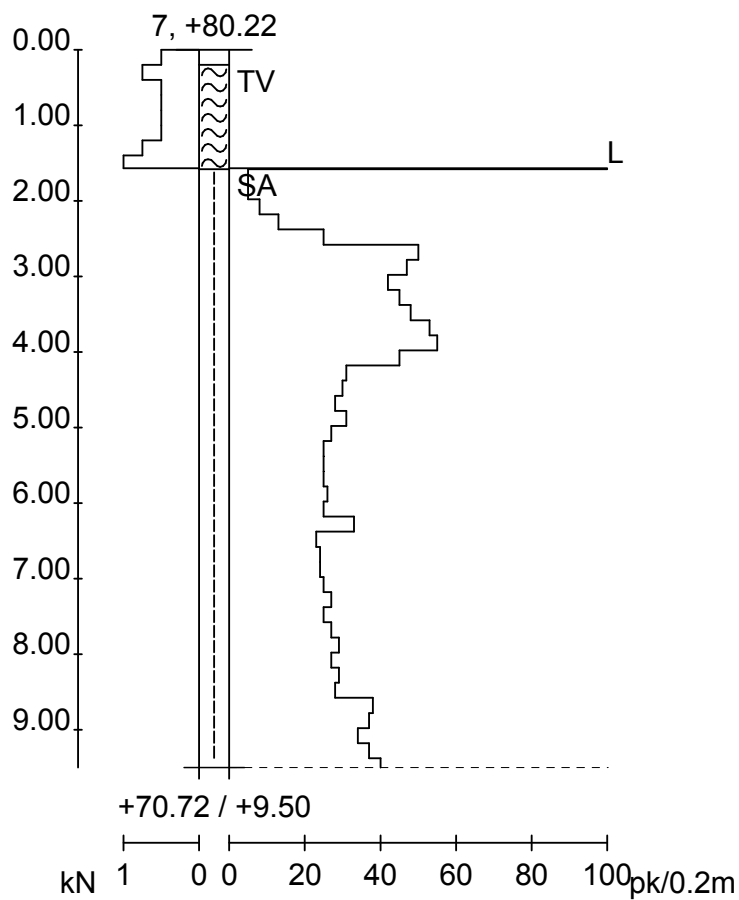
Kohde	Ilveslinnanranta, 14200 TURENKI					
Tilaja	Janakkalan kunta, kaavoitus ja maankäyttö					
Pistenumero: Kp4		Koordinaatit: 6757706.831, 25479110.100				
Koordinaatti- ja korkeusjärj. ETRS-GK25 ja N2000						
Kello 13:22	PVM	11.3.2019	Laatija	Ville Neitola	Kairaaja	Pasi Kuokkanen
 TÄHTIRANTA INFRA OY Vanajantie 10B 13110 HÄMEENLINNA Puh. +35850 3876699 email. ville.neitola@tahtiranta.fi					MK	1:100
					Proj.	9121
					Tiedosto:	9121_ilveslinnanranta_Turenki_kairapistee



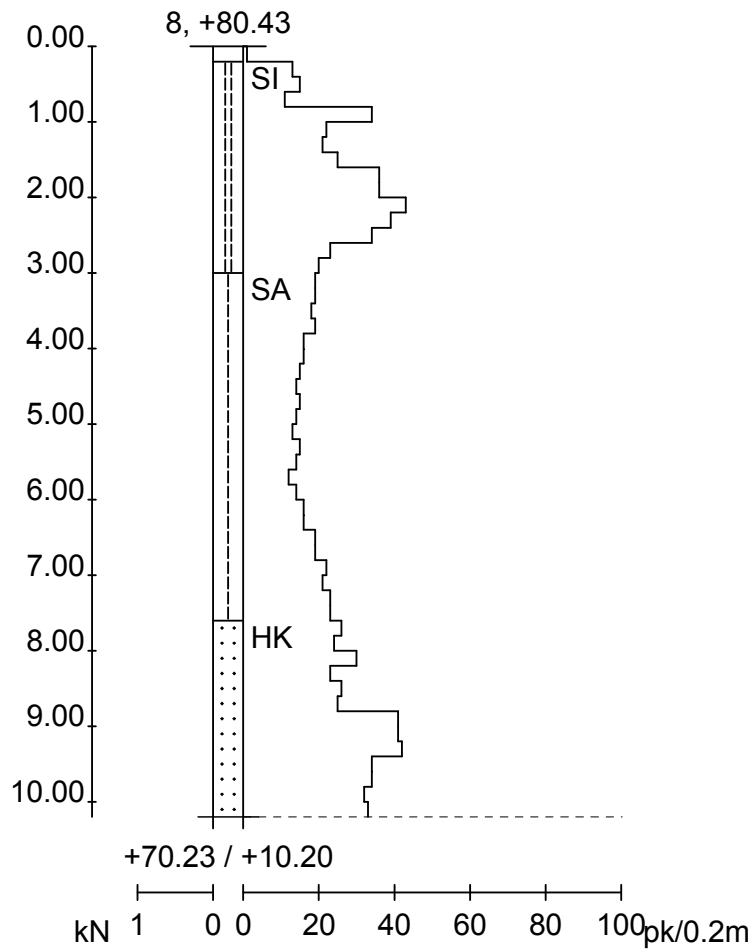
Kohde	Ilveslinnanranta, 14200 TURENKI					
Tilaja	Janakkalan kunta, kaavoitus ja maankäyttö					
Pistenumero: Kp5		Koordinaatit: 6757755.585, 25479099.273				
Koordinaatti- ja korkeusjärj. ETRS-GK25 ja N2000						
Kello 13:22	PVM	11.3.2019	Laatija	Ville Neitola	Kairaaja Pasi Kuokkanen	
 TÄHTIRANTA INFRA OY Vanajantie 10B 13110 HÄMEENLINNA Puh. +35850 3876699 email. ville.neitola@tahtiranta.fi					MK	1:100
					Proj.	9121
					Tiedosto:	9121_ilveslinnanranta_Turenki_kairapisteet



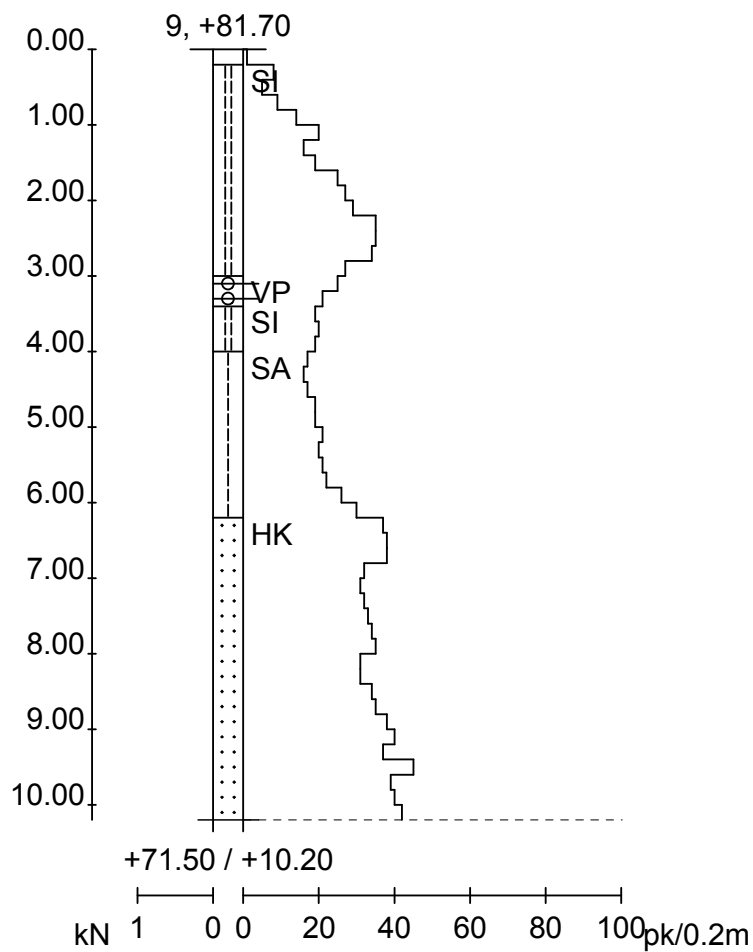
Kohde	Ilveslinnanranta, 14200 TURENKI					
Tilaja	Janakkalan kunta, kaavoitus ja maankäyttö					
Pistenumero: Kp6		Koordinaatit: 6757805.582, 25479093.419				
Koordinaatti- ja korkeusjärj.		ETRS-GK25 ja N2000				
Kello 13:22	PVM	11.3.2019	Laatija	Ville Neitola	Kairaaja	
					Pasi Kuokkanen	
 TÄHTIRANTA INFRA OY Vanajantie 10B 13110 HÄMEENLINNA Puh. +35850 3876699 email. ville.neitola@tahtiranta.fi					MK	1:100
					Proj.	9121
					Tiedosto:	9121_ilveslinnanranta_Turenki_kairapisteet



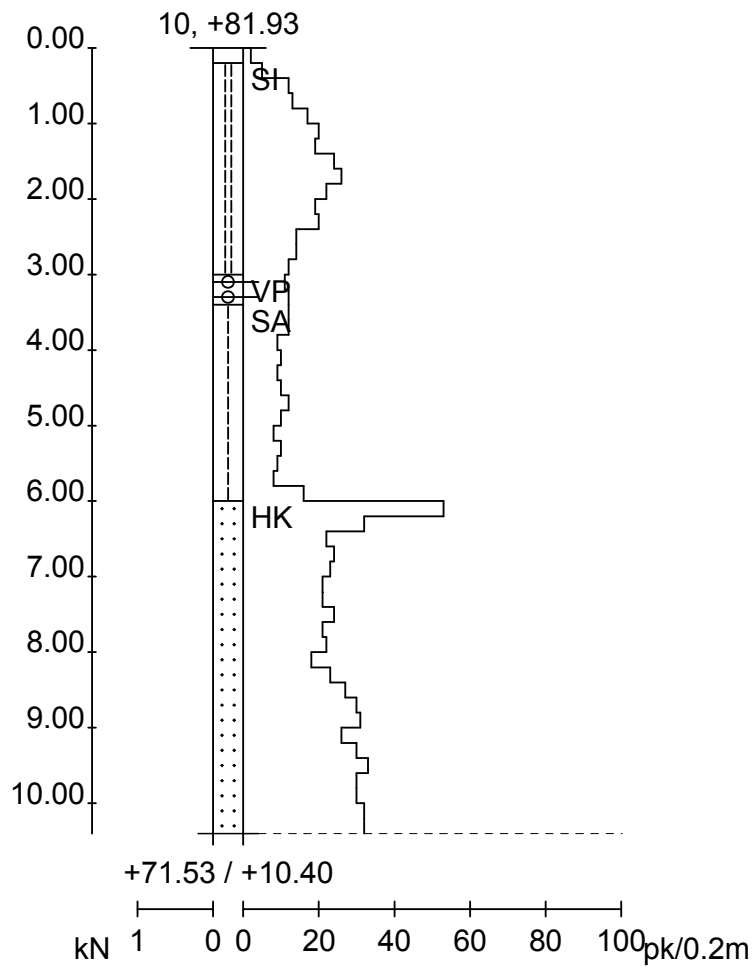
Kohde	Ilveslinnanranta, 14200 TURENKI					
Tilaja	Janakkalan kunta, kaavoitus ja maankäyttö					
Pistenumero: Kp7		Koordinaatit: 6757856.137, 25479089.671				
Koordinaatti- ja korkeusjärj. ETRS-GK25 ja N2000						
Kello 13:22	PVM	11.3.2019	Laatija	Ville Neitola	Kairaaja	Pasi Kuokkanen
 TÄHTIRANTA INFRA OY Vanajantie 10B 13110 HÄMEENLINNA Puh. +35850 3876699 email. ville.neitola@tahtiranta.fi					MK	1:100
					Proj.	9121
					Tiedosto:	9121_ilveslinnanranta_Turenki_kairapistee



Kohde	Iveslinnanranta, 14200 TURENKI				
Tilaja	Janakkalan kunta, kaavoitus ja maankäyttö				
Pistenumero: Kp8		Koordinaatit: 6757538.145, 25479119.708			
Koordinaatti- ja korkeusjärj.		ETRS-GK25 ja N2000			
Kello 13:30	PVM	11.3.2019	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.	9121	
			Tiedosto:	9121_iveslinnanranta_Turenki_kairapistee	



Kohde	Ilveslinnanranta, 14200 TURENKI				
Tilaja	Janakkalan kunta, kaavoitus ja maankäyttö				
Pistenumero: Kp9		Koordinaatit: 6757503.506, 25479114.517			
Koordinaatti- ja korkeusjärj.		ETRS-GK25 ja N2000			
Kello 13:30	PVM	11.3.2019	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.	9121	
Tiedosto:				9121_ilveslinnanranta_Turenki_kairapistee	



Kohde	Ilveslinnanranta, 14200 TURENKI				
Tilaja	Janakkalan kunta, kaavoitus ja maankäyttö				
Pistenumero: Kp10 Koordinaatit: 6757469.176, 25479109.358 Koordinaatti- ja korkeusjärj. ETRS-GK25 ja N2000					
Kello 13:31	PVM	11.3.2019	Laatija	Ville Neitola	
 TÄHTIRANTA INFRA OY Vanajantie 10B 13110 HÄMEENLINNA Puh. +35850 3876699 email. ville.neitola@tahtiranta.fi				Kairaaja	Pasi Kuokkanen
				MK	1:100
				Proj.	9121
				Tiedosto:	9121_ilveslinnanranta_Turenki_kairapistee...