



insinööritoimisto

**soilplan oy**

4.5

3590

JANAKKALAN KUNTA

LEPPÄKOSKI / 24/6...10 ja 26/1...6

RAKENNETTAVUUSSELVITYS



3590  
JANAKKALAN KUNTA  
LEPPÄKOSKI / 24/6...10 ja 26/1...6  
RAKENNETTAVUUSSELVITYS

## RAKENNETTAVUUSLAUSUNTO

### 1. Tutkimuskohde ja tehdyt tutkimukset

Tutkitut tontit sijaitsevat Janakkalan kunnan Leppäkosken kylässä Stoltinkorven kaava-alueella. Tutkittu tonttijono rajoittuu etelä- ja pohjoispäästään rakennettuihin omakotitontteihin.

Kohteessa tehtiin painokairaus joka tontilta ( 11 kpl ) kunnan laaitiman ja merkkamaan tutkimusohjelman mukaisesti. Häiriintyneitä maanäytteitä otimme seitsemän kappaletta ja kairauspisteen 8 viereen asensimme 5 m mittaisen pohjavesiputken.

### 2. Maaperäolosuhteet

#### 2.1. Tontit 24/6...10

Tontit sijaitsevat länteen viettävän moreeniharjanteen kivisellä ja lohkareisella rinteellä. Maanpinta kairauspisteillä vaihtelee huomattavasti: n. + 96,5... + 98,5. Sorapintaisen Emilianpolun pinnan tasoksi arvioin noin + 95,5.

Perusmaa on ohuen humuskerroksen alapuolella noin 0,8...1,0 m syvyyteen roudan löyhdyttämää lähes kivetöntä hiekka-/soramoreenia. Em. kerroksen alapuolella perusmaa on tiivistä ja lohkareista hiekka-/soramoreenia. Kairauspisteessä 5 perusmaan pintakerros on tiivistä silttiä, joka noin tasolla + 97,0 muuttuu tiiviiksi ja kiviseksi silttimoreeniksi.

Selvimmät kalliohavainnot saimme pisteessä 1 noin tasolla + 95,4 ja pisteessä 4 noin tasolla + 96,4. Oletamme, että kallion esiintymisen todennäköisyys kairausten päätymisestä seuraavan metrin matkalla on 50 %.

#### 2.2. Tontit 26/1...6

Tontit sijaitsevat alavalla ja tasaisella, pääosiltaan avohakatul-la metsämaalla. Tonttien keskialueella kulkee pohjoiseen laskeva vajaan metrin syvyinen avo-oja.



Tonttien maanpinnat ovat noin + 95,5...+ 95,1 ja sorapintaisen Emilianpolun pinta arvioni mukaan noin + 95,5.

Perusmaa on noin 0,3 m vahvuisen humuskerroksen alapuolella silttiä noin 4...7 m syvyyteen maanpinnasta. Silttikerroksen pehmeä pinta tiivistyy portaittain noin tasolta + 94,5 alkavalle ja noin 1,0...2,0 m vahvuiseksi kuivakuorikerrokseksi, jonka vesipitoisuus on 36 %. Kuivakuorikerroksen alapuolella perusmaan silttikerros on pehmeää ja vesipitoisuudeltaan noin 40...44 %. Noin tasolla + 88,0...+ 90,5 perusmaa muuttuu keskittiiviiksi ja kiviseksi moreeniksi, johon kairaukset päättyivät 3...5 m syvyydessä kerroksen pinnasta.

Luonnollinen pohjavedenpinta lienee alueella noin + 93,0 (?). Pohjavedenpinta alueella on todettu jo aikaisemmin olevan paineellista.

Vesipinta pisteen 8 viereen asentamassamme putkessa oli noin tunti asennuksesta tasolla + 92,60, mutta nousi kolmen vuorokauden aikana lähes maanpintaan, tai viereisen ojavedenpintaan tasolla + 94,95.

Vuonna 2007 asennetussa putkessa vesipinta oli tasolla + 94,48.

### 3. Rakennettavuus

#### 3.1 Tontit 24/6...10

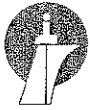
Tonteille on suunniteltu rakennettavan rinnetalo-tyyppisiä omakotitaloja.

Rakennukset voidaan perustaa maanvaraisesti perusanturoille perusmaan moreenikerroksen tai louhitun kallion varaan sora- ja murskeesta rakennettujen ja huolellisesti tiivistettyjen vähintään 0,30 m vahvuisten alustäyttöjen varaan.

Siirryttäessä moreeninvaraisesta mahdolliseen kallionvaraiseen perustamiseen tulee alustäyttöön tehdä vähintään 0,60 m korkuinen kiilarakenne.

Geoteknisen kantavuuden arvona voidaan käyttää 200 kN/m<sup>2</sup>, kun perusanturan leveys on vähintään 0,40 m ja perustamissyvyys tulevasta maanpinnasta vähintään 0,70 m.

Alapohjat voidaan tehdä maanvaraisesti perusmaan moreenikerroksen tai louhitun kallionpinnan varaan karkeasta sorasta rakennetun ja huolellisesti osakerroksina tiivistetyn vähintään 0,60 m vahvuisen täyttökerroksen varaan.



- 3.1.1. Perustus- ja alapohjarakenteet täyttöineen tulee suunnitella ja rakentaa radon-tiiviiksi ja tuulettuviksi niin, että mahdolliset radon-kaasut johdetaan rakennusten huonetilojen ulkopuolelle.
- 3.1.2. Suosittelemme, että ennen suunnittelu- ja rakennustöihin ryhtymistä tehdään kallionpinnan toteamiseksi porakonekairauksia tai suunnitellusti kaivetut koekuopat.
- 3.1.3. Perusmaa on routivaa, joten perustukset on routasuojattava ja salaojitettava.

3.2. Tontit 26/1...6

Tonteille on suunniteltu rakennettavan 1-2-kerroksisia, kellarittomia omakotitaloja.

Rakennukset voidaan perustaa maanvaraisesti perusanturoille perusmaan kuivakuorikerroksen varaan soramurskeesta rakennetun ja huolellisesti tiivistetyn vähintään 0,30 m vahvuisen alustäyttökerroksen varaan.

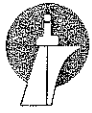
Alustäyttökerroksen ohjeellinen alapinta on noin + 94,70 ja tulevaksi maanpinnaksi arvioimme noin + 96,0.

Geoteknisen kantavuuden arvona voidaan käyttää 80 kN/m<sup>2</sup>, kun perusanturan leveys on vähintään 0,60 m ja perustamissyvyys tulevasta maanpinnasta on vähintään 0,80 m.

Pohjavedenpinnan tasosta johtuen tulee rakennusten maanvaraisten alapohjien alustäytön alaosa noin tasolta + 94,70 vähintään 0,30 m vahvuisena rakentaa kapillaarikatkokerroksen materiaalista. Kapillaarikatkokerroksen tulee olla yhteydessä rakennuksen ulkopuolisten salaojien ympärystäyttöihin anturanalustäyttöön noin kolmen metrin välein tehtyjen urien kautta. Alapohjien alustäyttöjen yläosa voidaan tehdä karkeasta sorasta osakerroksina huolellisesti tiivistäen. Alustäyttökerrosten yhteispaksuuden tulee olla vähintään 0,80 m.

Koko Rakennuksen alueelle tulee asentaa huolellisesti limittäen käyttöluokan N3 suodatinkangas täyttökerrosten ja perusmaan väliin. ( ohjeellinen taso + 94,70 ).

- 3.2.1. Perusmaa on häiriintyvää, joten peruskaivantojen kaivu-, kuivana-pito-, täyttö- tiivistystyöt tulee tehdä suunnitellusti perusmaata leikkaustasossa mahdollisimman vähän häiriten:
- kaivu tulee tehdä huulilevyllisellä kauhalla
  - määräsyvyyteen kaivetulla perusmaalla ei saa liikkua raskailta työkoneilla ennen täyttöjen levitystä



- tiivistyskalustona voidaan käyttää korkeintaan tärylevyä 100..  
..400 kg, jolloin vastaavat kerrospaksuudet ovat 0,20...0,35 m
- tulee varautua peruskaivantojen kuivanaipitoon pumppaamalla  
kaivantojen ulkopuolelle tehdyistä työaikaisista imukaivoista.

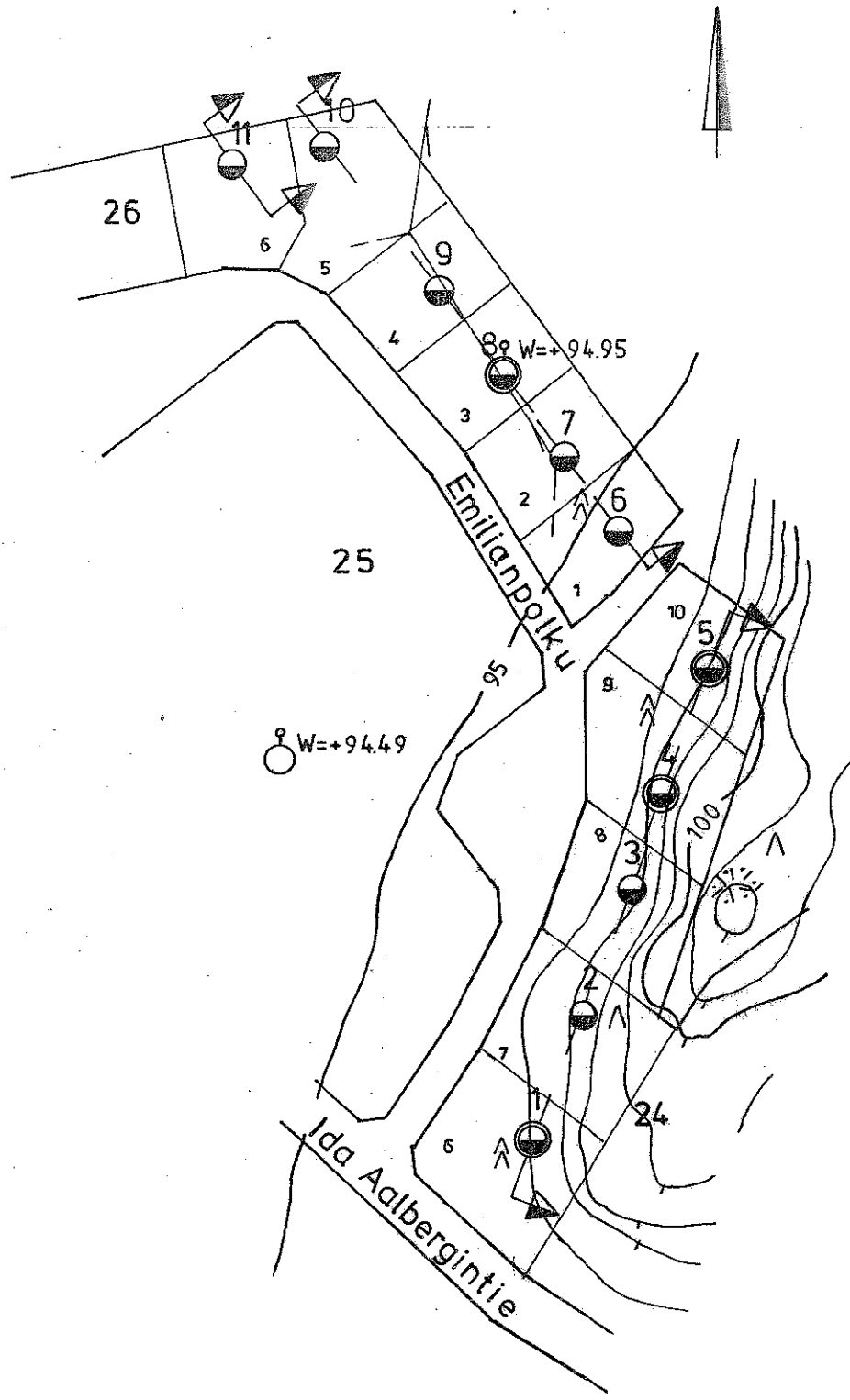
3.2.2.


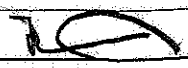
Perusmaa on routivaa ja heikosti vettä läpäisevää, joten perustukset on routasuojattava ja salaojitettava. Salaojien imutason tulee olla noin alustäyttöjen alapinnan tasossa ( noin + 94,70 ).

Turengissa 10.5.2011

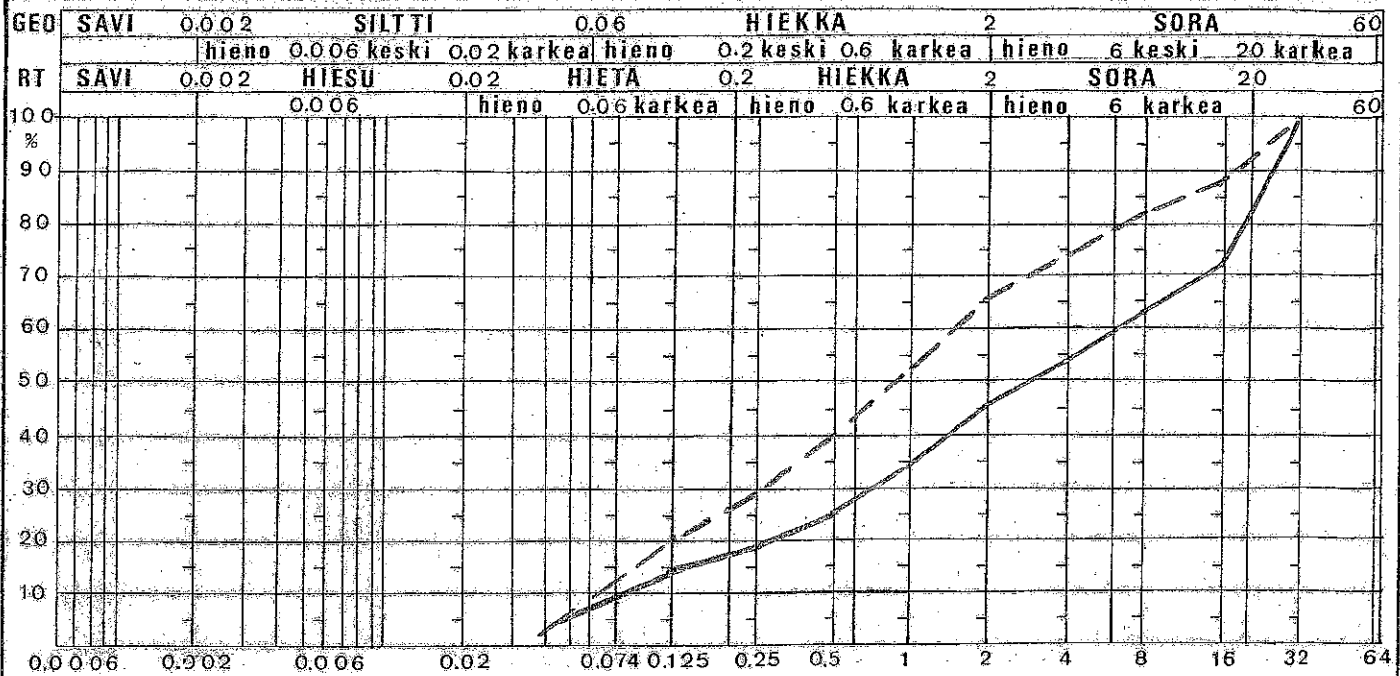
Insinööritoimisto Soilplan Oy

Hannu Ahlfors RI



JANAKKALAN KUNTA	Turenki	10.5.2011
LEPPÄKOSKI / 24/6...10 ja 26/1...6	Suunn.	
RAKENNETTAVUUSSELVITYS	Piirt.	HA
SUUNNITELMAKARTTA	MK	1:2000
 <b>insinööritoimisto</b> <b>soilplan ky</b> TURENKI puh. (03) 6883 000	Hyv.	
		3590-1 GEO

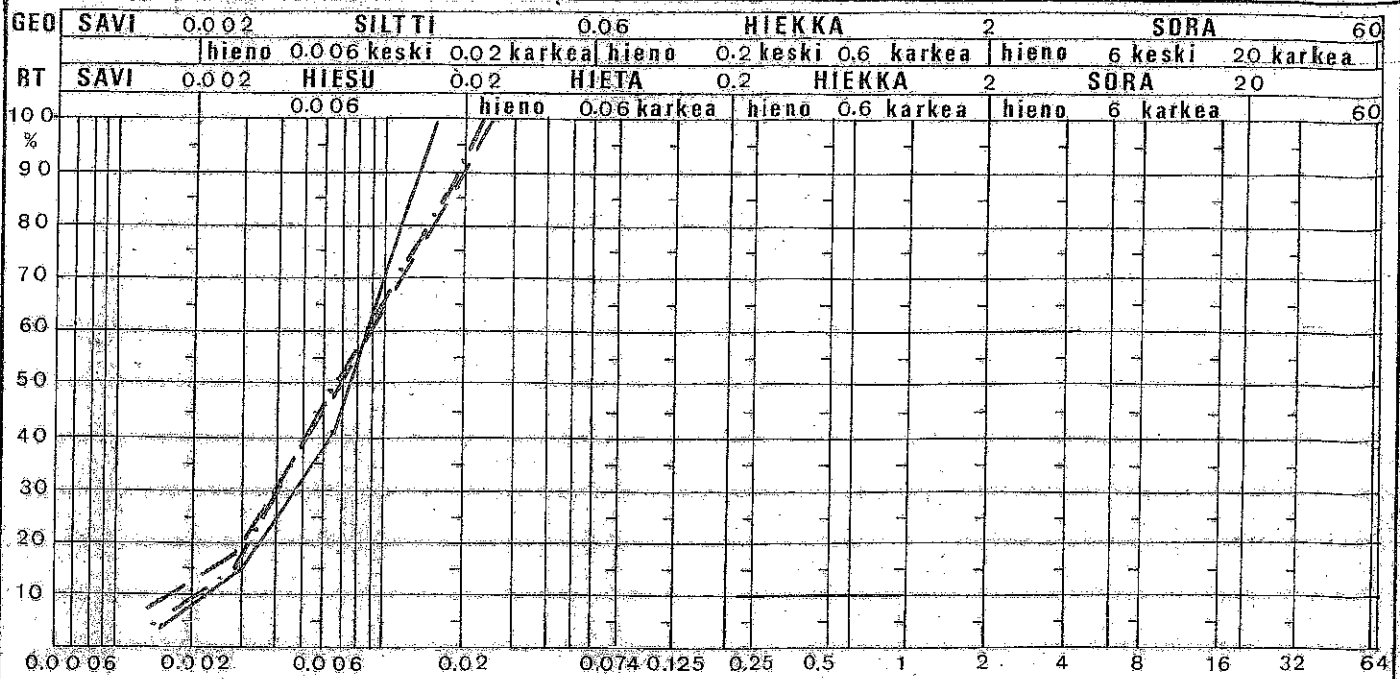
# MAANÄYTTEIDEN TUTKIMUSTULOKSET



Näyte n:o		1	2	3	4	
- rakeisuuskäyrä		a	b	c	d	e
- piste		1	4	5	5	
- syvyys	m	0,7	1,1	0,7	1,6	
- ottopvm		21.4.2011	21.4.2011	21.4.2011	21.4.2011	
Vesipitoisuus	%	11,1	10,2	19,6	19,1	
Humuspitoisuus	%					
Tilavuuspaino kuiva	kN/m <sup>3</sup>					
Tilavuuspaino märkä	kN/m <sup>3</sup>					
Ominaispaino	kN/m <sup>3</sup>					
Tehokas raekoko	D <sub>10</sub>					
Tasaisuusluku	D <sub>60</sub> /D <sub>10</sub>					
Routivuus		routiva	routiva	routiva	routiva	
Kantavuusluokka		E	E	F	F	
Maalaji		hkSrMr	srHkMr	( Si )	( Si/hkSi )	
Huom.						

JANAKKALAN KUNTA	TURENKI 3.5.2011
LEPPÄKOSKI / 24/6..10 ja 26/1..6	
RAKENNETTAVUUSSELVITYS	3590
<b>soilplan oy</b>	
	p. 03-688 3000

# MAANÄYTTEIDEN TUTKIMUSTULOKSET

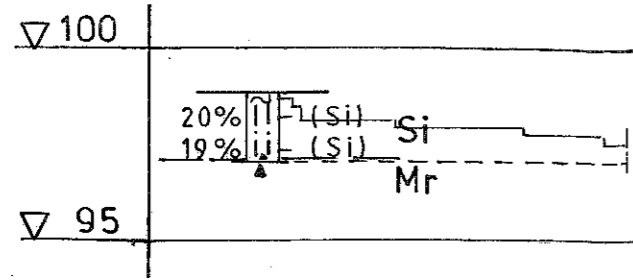


Näyte n:o	5	6	7		
- rakeisuuskäyrä	a	b	c	d	e
- piste	8	8	8		
- syvyys m	1,0	2,0	3,0		
- ottopvm	26.4.2011	26.4.2011	26.4.2011		
Vesipitoisuus %	36,2	40,2	43,9		
Humuspitoisuus %					
Tilavuuspaino kuiva $\text{kN/m}^3$					
Tilavuuspaino märkä $\text{kN/m}^3$					
Ominaispaino $\text{kN/m}^3$					
Tehokas raekoko $D_{10}$					
Tasaisuusluku $D_{60}/D_{10}$					
Routivuus	routiva	routiva	routiva		
Kantavuusluokka	F/G	G	G		
Maalaji	Si	saSi	Si		
Huom.					

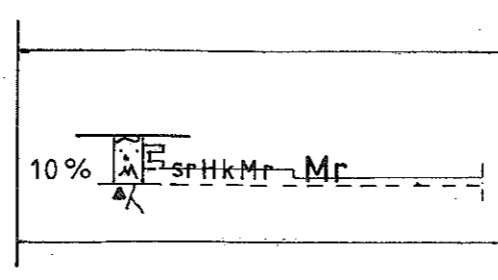
JANAKKALAN KUNTA	TURENKI 3.5.2011
LEPPÄKOSKI / 24/6..10 ja 26/1..6	
RAKENNETTAVUUSSELVITYS	
	3590
<b>soilplan oy</b>	p. 03-688 3000



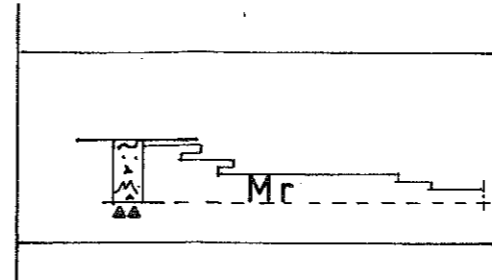
24/10  
5/98.88



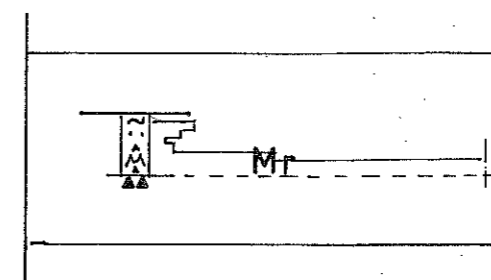
24/9  
4/97.82



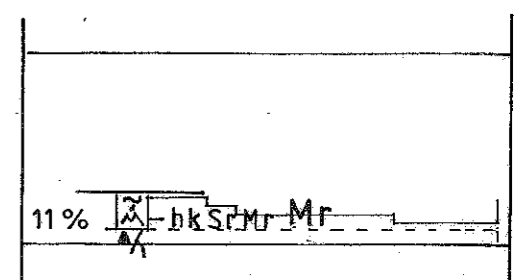
24/8  
3/97.76



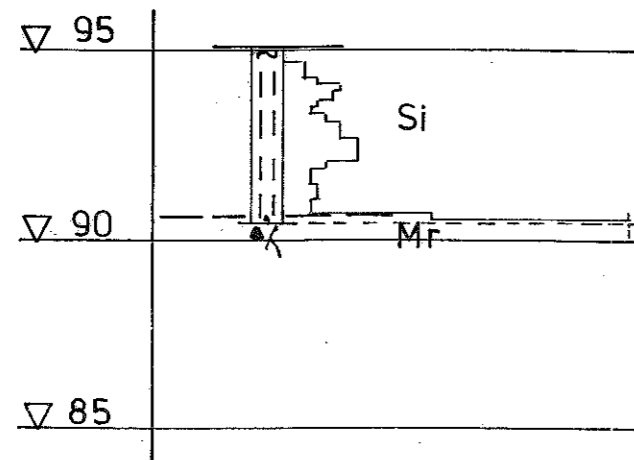
24/7  
2/98.42



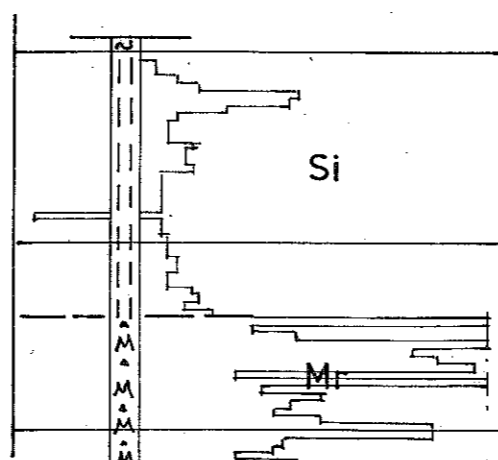
24/6  
1/96.40



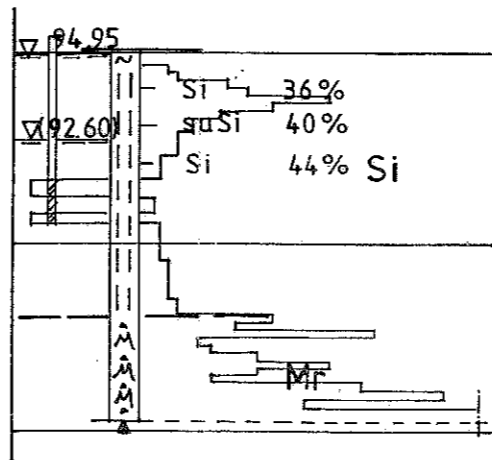
26/5  
10/95.11



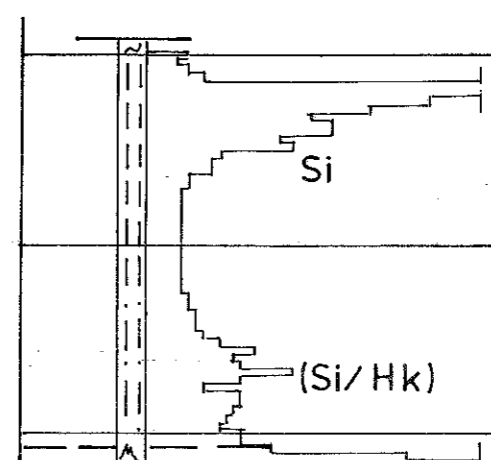
26/4  
9/95.43



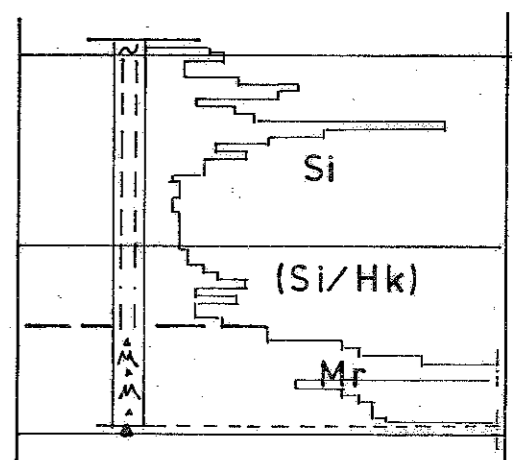
26/3  
8/95.11



26/2  
7/95.50

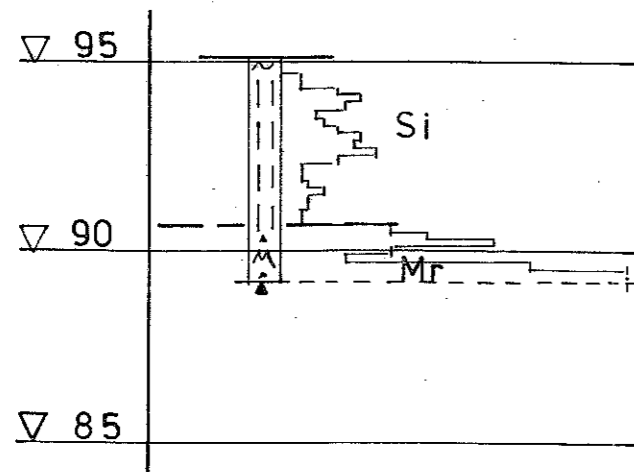



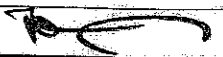
26/1  
6/95.53



kN 1 0 0 20 40 60 80 100 pk/0,20m

26/6  
11/95.12



JANAKKALAN KUNTA	Turenki	10.5.2011
LEPPÄKOSKI / 24/6...10 ja 26/1...6	Suunn.	
RAKENNETTAVUUSSELVITYS	Piirt.	HA
PAINOKAIRAUKSET	MK	1 : 200
 <b>insinööritoimisto</b> <b>soilplan ky</b> TURENKI puh. (03) 6883 000	Hyv.	
		3590 -2 GEO