

## **RAPPORT GEOTEKNIK (RGeo)**

**Toftenäs 1:17 och 1:31 , Malaga-området i Skärhamn, Tjörns kommun**

**Detaljplan**

**Geoteknisk undersökning: Fält- och laboratorieresultat**

2010-01-18

Upprättad av: Lennart Svensson

Uppdrag: 10104456

# RAPPORT GEOTEKNIK (RGEO)

Toftenäs 1:17 och 1:31, Malaga-området i Skärhamn, Tjörns kommun

Detaljplan

Geoteknisk undersökning: Fält- och laboratorieresultat

2010-01-18

## Kund

Toftö Holding AB  
c/o BJC Group AB  
Lilla Bommen 1  
411 04 GÖTEBORG

## Konsult

WSP Samhällsbyggnad  
Box 13033  
402 51 Göteborg  
Besök: Rullagergatan 4  
Tel: +46 31 727 25 00  
Fax: +46 31 727 25 01  
WSP Sverige AB  
Org nr: 556057-4880  
Styrelsens säte: Stockholm  
www.wspgroup.se

## Kontaktperson

Lennart Svensson 031-727 27 21, lennart.svensson@wspgroup.se

## Innehåll

<b>Uppdrag</b>	<b>3</b>
<b>Utförda geotekniska undersökningar</b>	<b>3</b>
<b>Utsättning och inmätning</b>	<b>3</b>
<b>Redovisning av geotekniska undersökningar</b>	<b>4</b>
<b>Ritningar:</b>	<b>4</b>
<b>Bilagor:</b>	<b>4</b>
<b>Redovisning av kompletterande besiktningar</b>	<b>4</b>
<b>PM Geoteknik</b>	<b>4</b>



## Uppdrag

På uppdrag av Toftö Holding AB har WSP Samhällsbyggnad utfört geotekniska undersökningar inom det sk Malaga-området i Skärhamn på Tjörn som underlag för detaljplan omfattande bostäder och verksamheter. Undersökningarna har utförts inom fastigheterna Toftenäs 1:17 (Skärhamns Slip & Mekaniska Verkstad) och Toftenäs 1:31 (fd oljehamnen).

## Utförda geotekniska undersökningar

Fältundersökningar har utförts av Jörgen Andersson, WSP, vid två tillfällen.

Vid det första tillfället, den 25 mars till 1 april 2008, omfattade undersökningen:

- Jord-bergsondering i 25 punkter.
- Provgropsgrävning med grävmaskin i 6 punkter.

Undersökningen utfördes huvudsakligen på hamnplanen och i mindre omfattning inom planområdets inre del i viken. Lerans egenskaper undersöktes inte.

Vid det andra tillfället, den 14 till 22 september 2009, omfattade undersökningen:

- Jord-bergsondering i 6 punkter.
- CPT-sondering från flotte i 5 punkter. Jordens egenskaper har utvärderats med programvaran CONRAD utgående från CPT-resultaten.
- Vingsondering från flotte i 1 punkt med tillförlitliga resultat (försök gjordes i flera punkter, men resultaten blev inte tillförlitliga p g a sjöhävning – dessa resultat redovisas inte).
- Vingsondering på land och från kajkant i 3 punkter.
- Upptagning av ostörda jordprover med kolvprovtagare i 3 punkter.
- För vingsondering och provtagning i leran under sprängstensfyllningen har borrhning genom fyllningen utförts med ODEX.
- Inom varvsområdets slip har berg i dagen inmätts med GPS.

Undersökningen utfördes i vikens inre del på land och inom vattenområdet från flotte. Vid undersökningen från flotte låg vattenytan på nivån -0,47 den 15 september och på nivån -0,26 den 16 september. Medelvattenståndet bedöms ligga mellan -0,12 och -0,14 utgående från mätningar utförda i Stenungsund och Smögen. Alla nivåer är angivna i RH70.

Laboratorieundersökningarna av de ostörda proverna har omfattat:

- Rutinundersökning (jordartsklassificering, densitet, vattenkvot, konflytgräns, sensitivitet och skjuvhållfasthet) av 10 prover.
- Kompressionsförsök i CRS-ödometer av 3 prover.

## Utsättning och inmätning

Utsättning har utförts relativt befintliga anläggningar och inmätning är utförd med GPS. Koordinatsystemet i plan är Göteborgs lokala och i höjd RH 70. Mät noggrannheten är ca 0,1 m.

## Redovisning av geotekniska undersökningar

Samtliga fält- och laboratorieundersökningar redovisas i denna RGeo enligt följande:

### Ritningar:

Plan G 1001 001

På planritningen har detaljerad redovisning av jordlagerföljden utförts vid respektive undersökningsspunkt. Siffrorna anger djupet från markytan till respektive lagers underyta. Fastmarksgränsen finns angiven.

Plan (lastrestriktioner) G 1001 002

På denna planritning har lastrestriktioner angetts dels utgående från stabilitetsutredningen som redovisas i bilaga till PM Geoteknik och dels med hänsyn till risk för sättningar.

Sektioner G 1001 003-G 1001 010

På sektionerna finns tolkningar av jordlagerföljden (fyllning, lera, friktionsjord och bergyta) angiven. Sprängstensfyllningens slänt under betongkajens bakkant är enbart schematiskt angiven då den inte inmätts.

### Bilagor:

Provgropsprotokoll Bilaga 1:1-7

Beteckningssystem Bilaga 2

Sammanställning av laboratorieresultat Bilaga 3 – 5

Kompressionsförsök Bilaga 6:1-9

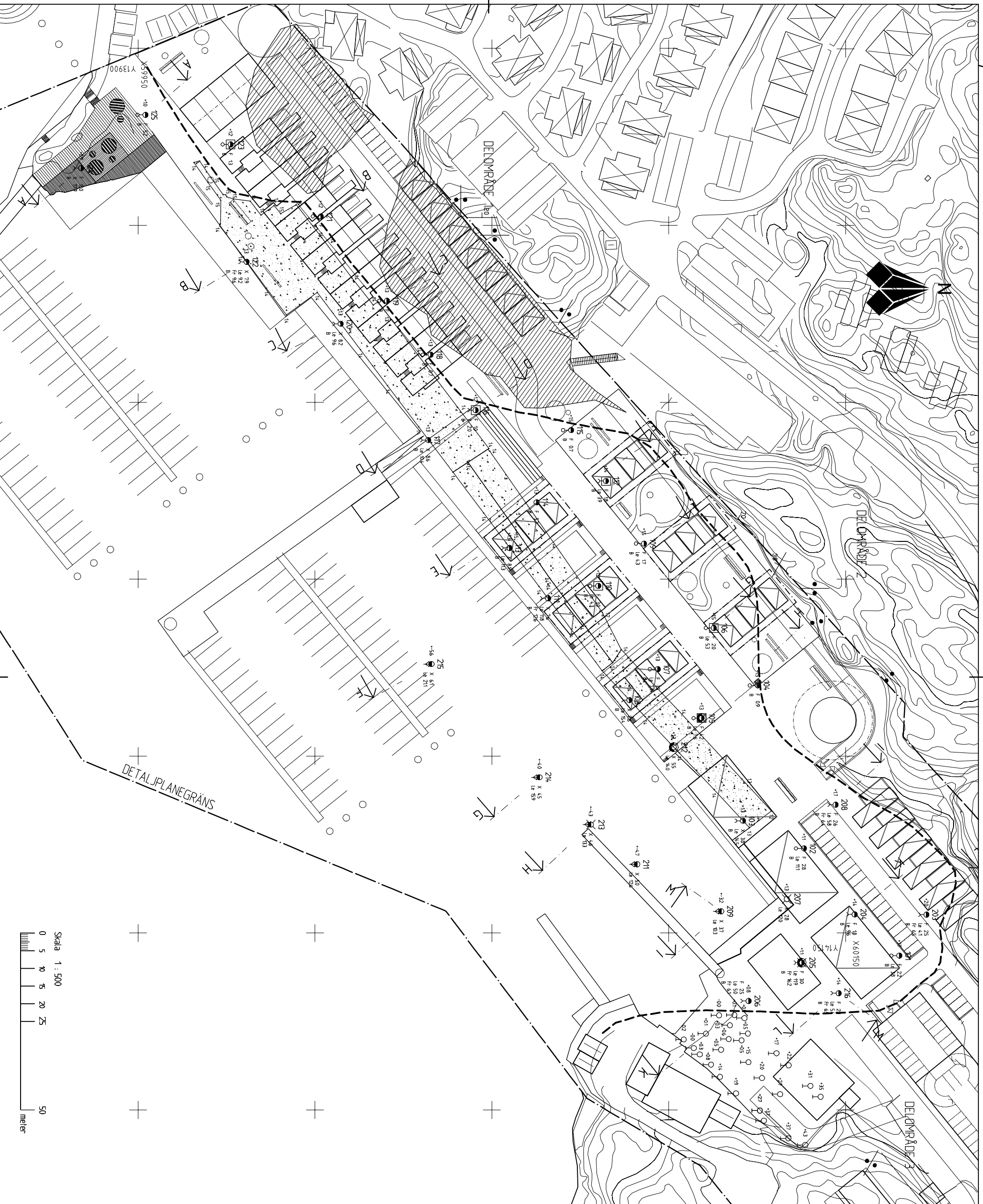
## Redovisning av kompletterande besiktningar

Syn av betongkajerna utfördes underifrån 2009-09-15. Resultat av denna syn finns redovisad i separat rapport ”Toftenäs 1:15, 1:17 och 1:31 i Skärhamn. Byggnation på befintlig kaj – K PM. Underlag för detaljplan”, upprättad av WSP med datum 2009-11-12.

Besiktning av bergbranter utfördes 2009-09-28. Resultatet finns redovisat i separat PM ”Toftenäs 1:15 och 1:31 i Skärhamn, Tjörns kommun. Detaljplan. Bergbesiktning”, upprättad av WSP med datum 2009-09-28.

## PM Geoteknik

PM Geoteknik, med datum 2010-01-18, har upprättats av WSP. I Bilaga A till denna finns resultat av stabilitetsberäkningar för områden med sprängstensfyllning vilande på lera. I Bilaga B finns sammanställning av jordparametrar utgående från laboratorievärden, vingsonderingar och utvärdering av CPT-sonderingarna.



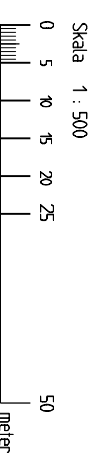
KORPORATIVSYSTEM, GÖTEBORGS LOKALA  
HOLJUSYSTEM RH 70  
RÄNNISSETECKNINGAR  
SE: SEF/BGS BETÄNNINGSSYSTEM WWW.SGF.NE!

- INMATT BERG I DAGEN
- BRÄNSTÄNDE SPRICKA
- SPRICKA MED STIPNING
- BORISPRANGT BERG
- FASTMARKSGRÄNS

VATTENSTÅND (RH 70)  
KASTSTATION SKRIBEN  
HHW -1,36 (1920)  
MW -0,14  
LW -1,28 (1975)  
KASTSTATION STENINGSÅND  
MW -0,12  
SKARHÄLN  
UPPGIFTER SÄKNAS  
VÄD UPPBRÄND:  
2009-09-05 (ØH 211, 213) W -0,47  
2009-09-06 (ØH 209, 213, 214, 215) W -0,26

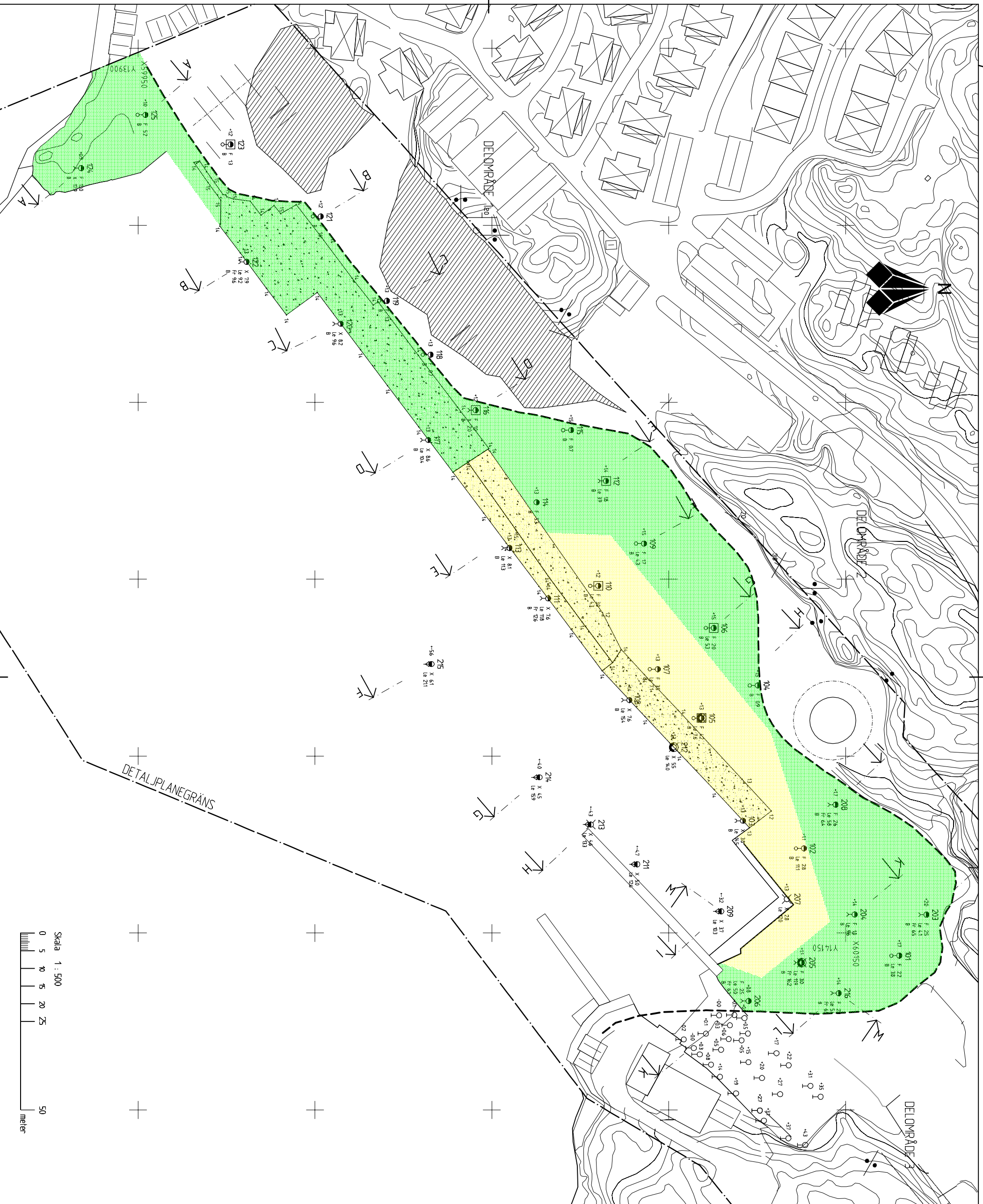
HÄVSNINGS  
SEKTION A-A OCH B-B, SE RÄNNING G100 1003  
SEKTION C-C OCH D-D, SE RÄNNING G100 1004  
SEKTION E-E, SE RÄNNING G100 1005  
SEKTION F-F, SE RÄNNING G100 1006  
SEKTION G-G, SE RÄNNING G100 1007  
SEKTION H-H, SE RÄNNING G100 1008  
SEKTION I-I OCH K-K, SE RÄNNING G100 1009  
SEKTION L-L OCH M-M, SE RÄNNING G100 1010

DETALJPLANEGRÄNS



BET	AMT	ARBODOMN AVSER	DATUM	SKALA
<b>DETALJPLAN</b>				
<b>TOFTÖ HOLDING AB</b>				
WSP Samhällsbyggnad 702 371 405 571 702 571 Tel: 031-727 25 00 Fax: 031-727 25 01				
SPRINGSYSTEM 01014456				
2010-01-18				
LENNART SVENSSON				
TOFTENAS 117 OCH 131 I SKARHÄLN, TIDENS KOMPAN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
PLAN	SKALA	1:500 (A3)	NUMMER	G 1001 001
				1 BET

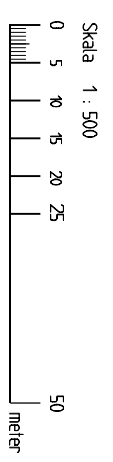




KOPRANALYSYSTEM, GÖTEBORGS LOKALA  
HJULSYSTEM, RH 70  
BRUNNSBETECKNINGAR  
SE SEF/BGS BETECKNINGSYSTEM [www.sgf.net](http://www.sgf.net)

- INMÄTT BERG I DAGEN
- BRANSTÄFNDE SPRICKA
- SPRICKA MED STIPNING
- SPRICKANGÅTT BERG
- FASTMARKSGRÄNS
- LASTRESTRIKTION
- Lastrestriktion 0 kPa för permanent utbredd last med stabil och bärgnet.
- Lastrestriktion med sänning och, för källan, bärgnet.
- Tillägen inbästning avgjorts vid försatt projektering

HÄNSYNNING  
SEKTION A-A OCH B-B, SE RITNING G100 1003  
SEKTION C-C OCH D-D, SE RITNING G100 1004  
SEKTION E-E, SE RITNING G100 1005  
SEKTION G-G, SE RITNING G100 1007  
SEKTION H-H, SE RITNING G100 1008  
SEKTION I-I OCH K-K, SE RITNING G100 1009  
SEKTION L-L OCH M-M, SE RITNING G100 1010



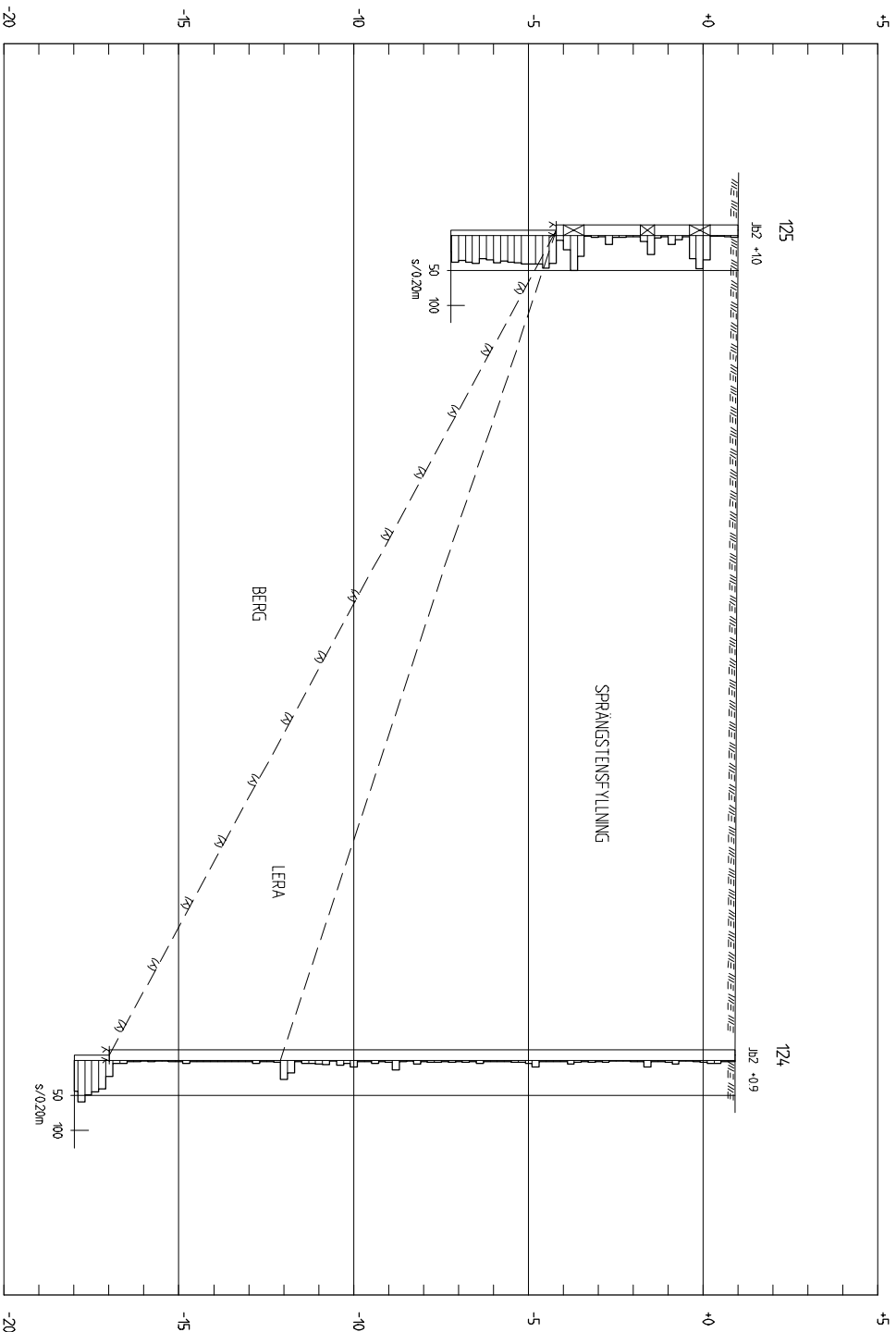
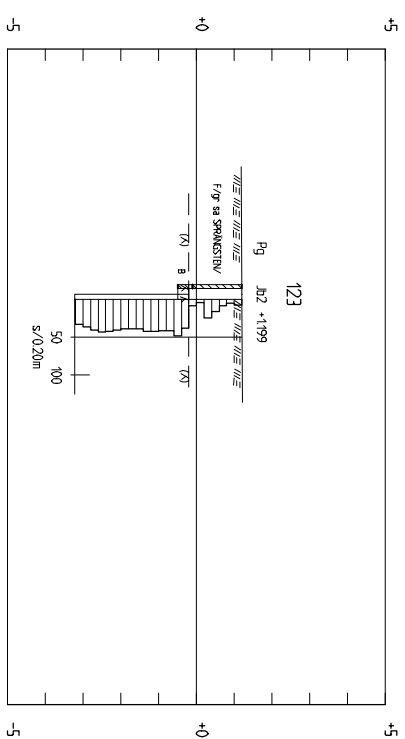
BET	ANT	ANBUDEN AVSER	DATUM	SKALA
<b>DETALJPLAN</b>				
<b>TOFTÖ HOLDING AB</b>				
<b>WSP</b>				
WSP Samhällsbyggnad Box 370 402 57 Göteborg Tel: 031-727 25 00 Fax: 031-727 25 01				
<b>LENS</b>				
UPPHÄVNING 0704456				
2010-01-18				
<b>LENNART SVENSSON</b>				
TOFTENAS 117 OCH 131   SKÅRHAVN, TIDENS KOMPAN				
LASTRESTRIKTIONER				
PLAN	SKALA 1:500 (A3)	NUMMER	G 1001 002	
				1 BET

HÄNSNING

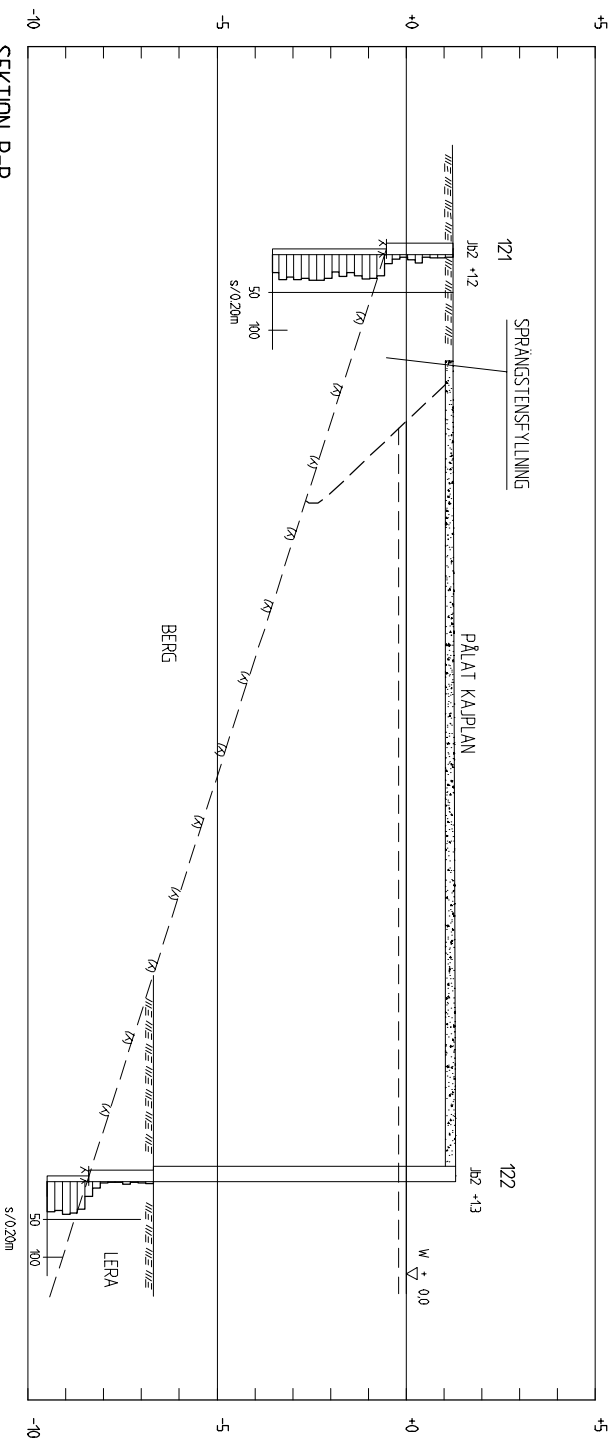
- PLAN, SE RITNING G100 1001
- SEKTION C-C OCH D-D, SE RITNING G100 1004
- SEKTION E-E, SE RITNING G100 1005
- SEKTION F-F, SE RITNING G100 1006
- SEKTION G-G, SE RITNING G100 1007
- SEKTION H-H, SE RITNING G100 1008
- SEKTION I-I OCH K-K, SE RITNING G100 1009
- SEKTION L-L OCH M-M, SE RITNING G100 1010

VÄTTESTÄND

SE PLANRITNING G1001 001



SEKTION A-A  
1:100 (A1), 1:200 (A3)



SEKTION B-B  
1:100 (A1), 1:200 (A3)

TOFTÖ HOLDING AB



WSP Svanhildsgränd  
1003 1313  
4025 Svanhildsgränd  
Tel: 031-727 25 00  
Fax: 031-727 25 01

SPRANGSTEN  
01010456  
2010-01-18

ANSTÄLLD LENNART SVENSSON

TOFTENAS 117 OCH 131 I SKÅRHÄLVN, TIDRNS KOMPANJ

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

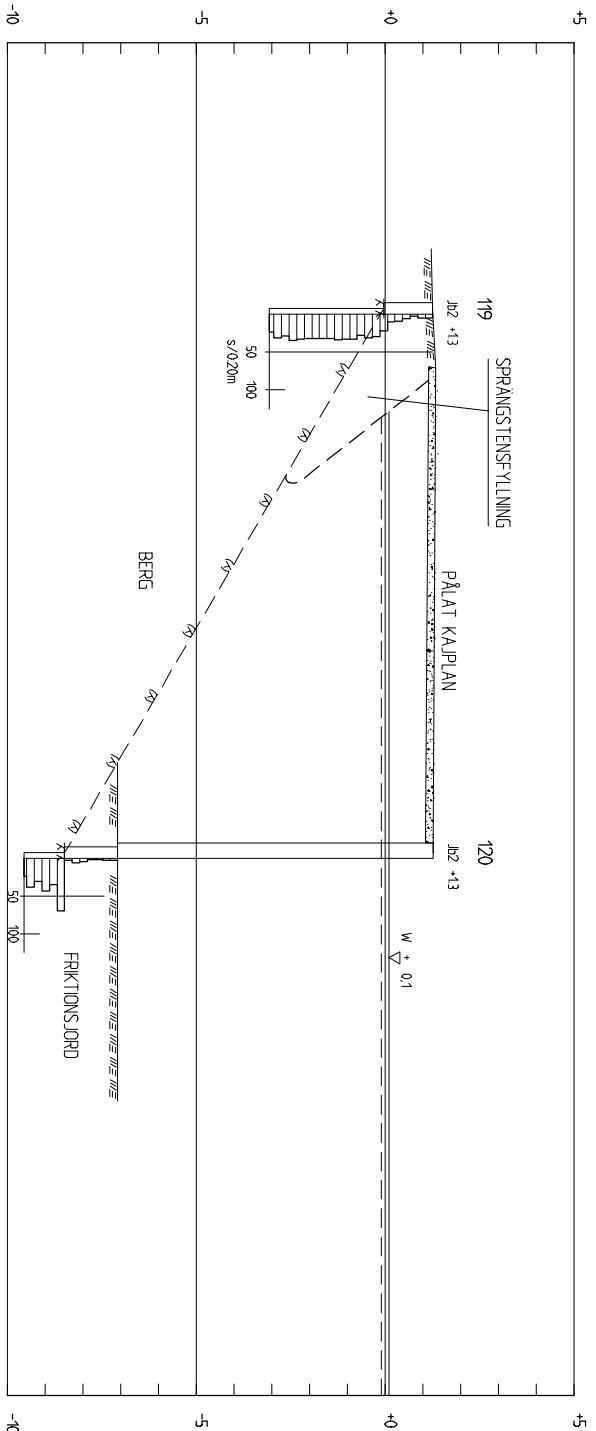
SEKTION A-A OCH B-B, BORRHÅL 123

SKALA 1:100 (A1)  
1:200 (A3)

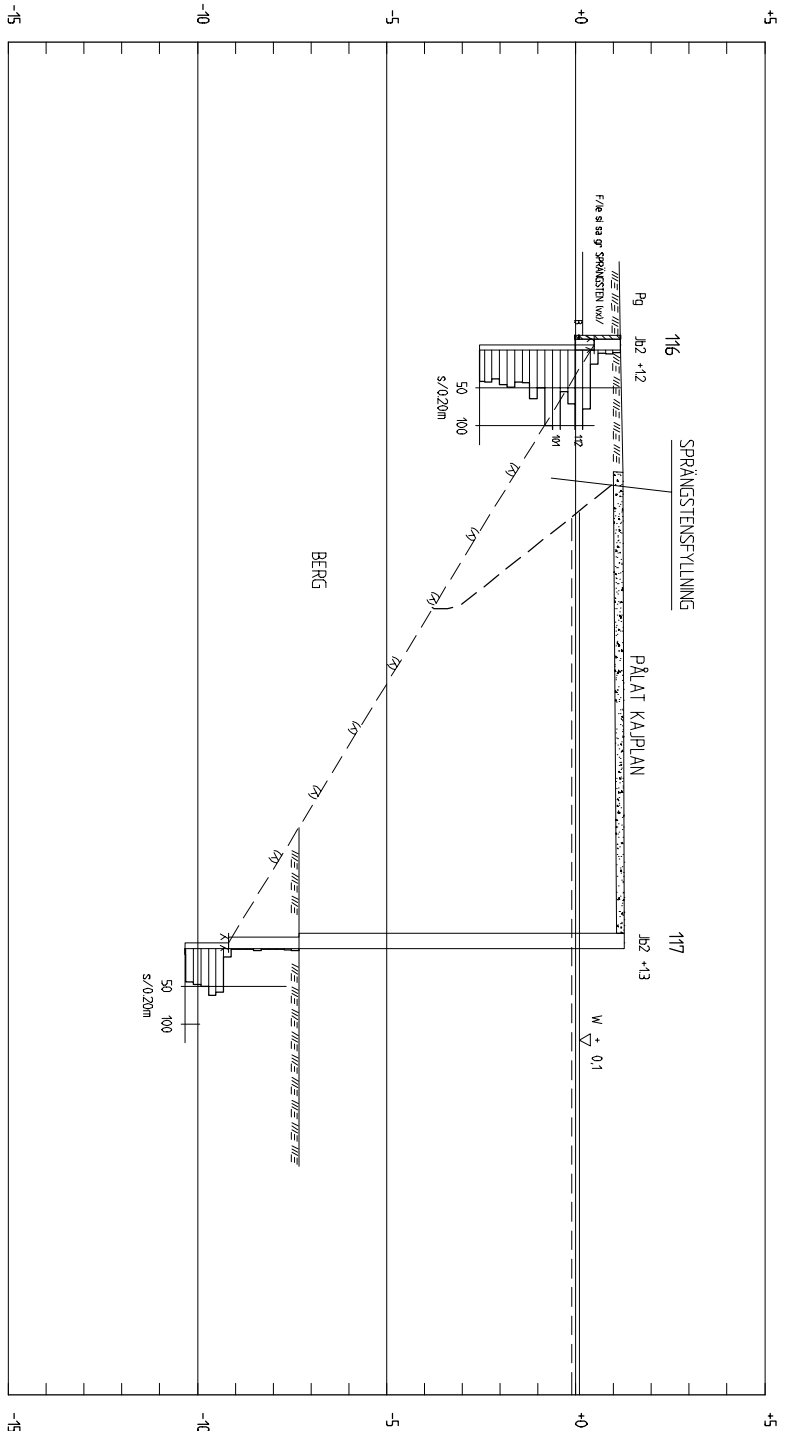
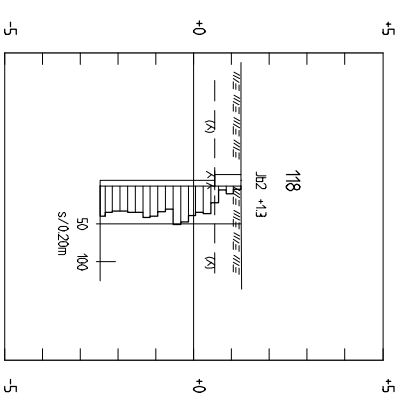
NUMMER G 1001 003

BET	ANT	ANORDNING AVSÄR	DATUM	SKÖL

- PLAN, SE RITNING G100 1001
- SEKTION A-A OCH B-B, SE RITNING G100 1003
- SEKTION E-E, SE RITNING G100 1005
- SEKTION F-F, SE RITNING G100 1006
- SEKTION G-G, SE RITNING G100 1007
- SEKTION H-H, SE RITNING G100 1008
- SEKTION I-I OCH K-K, SE RITNING G100 1009
- SEKTION L-L OCH M-M, SE RITNING G100 1010



SEKTION C-C  
1:100 (A1), 1200 (A3)



SEKTION D-D  
1:100 (A1), 1200 (A3)

BET	ANT	ARBODEN AVSER	DATUM	SKÖL
<b>DETALJPLAN</b>				
<b>TOFTÖ HOLDING AB</b>				
<b>WSP</b>				
WSP Svanhildsgränd 1003 571 Gårdsgränd 1403 571 Gårdsgränd Tel: 031-727 25 00 Fax: 031-727 25 01				
SPRÄNGNING	010104456	RITNINGENS FÖRSTÄD AV	INOMÅNSKÄLLA	
ANSÖKAN NR	2010-01-18	ANSÖKAN NR	LE5	
TOFTENAS 117 OCH 131 I SKÅRHÄLVN, TIDRINS KOMMUN				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
SEKTION C-C OCH D-D, BORRHÅL	118			
SKALA 1:100 (A1)		NUMMER	G 1001 004	BET
1200 (A3)				

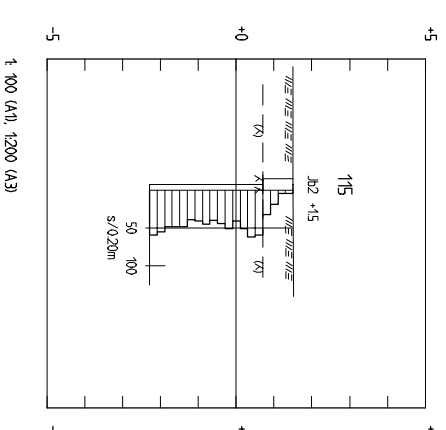


HÄNVISNING

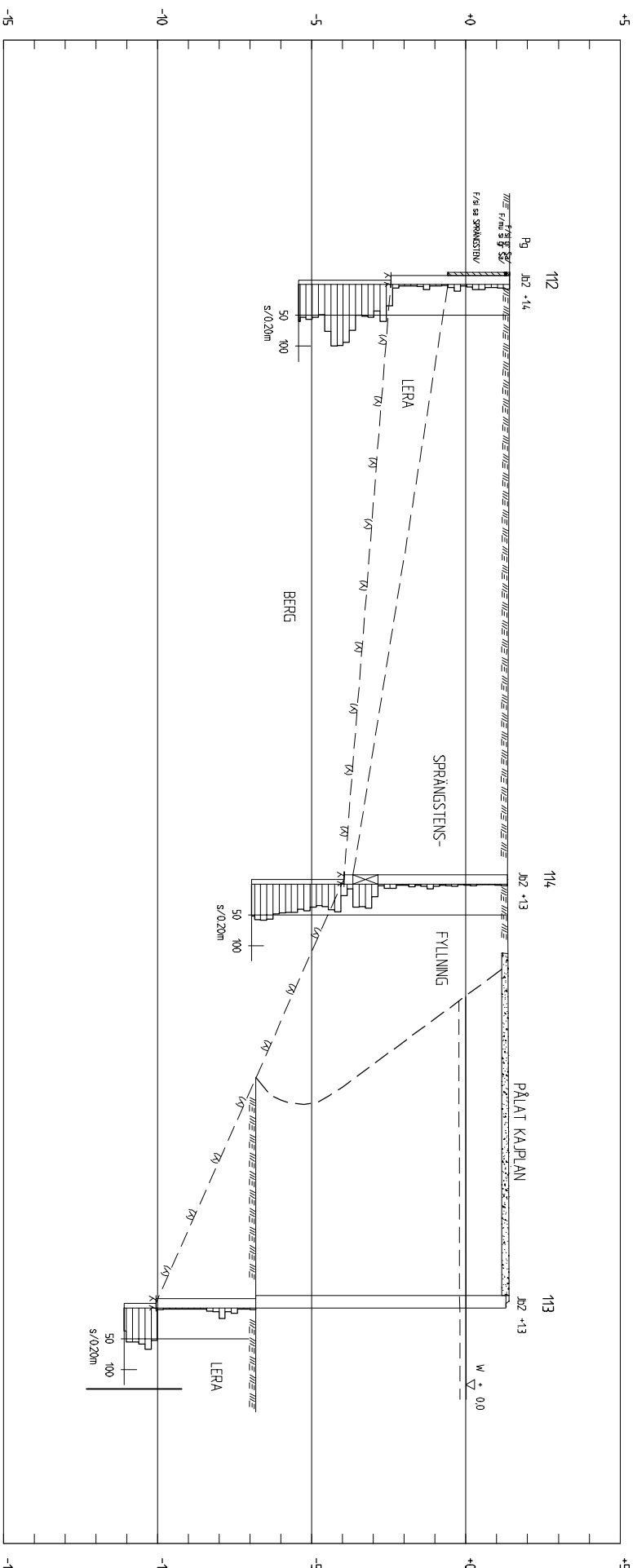
- PLAN, SE RITNING G100 1001
- SEKTION A-A OCH B-B, SE RITNING G100 1003
- SEKTION C-C OCH D-D, SE RITNING G100 1004
- SEKTION F-F, SE RITNING G100 1006
- SEKTION G-G, SE RITNING G100 1007
- SEKTION H-H, SE RITNING G100 1008
- SEKTION I-I OCH K-K, SE RITNING G100 1009
- SEKTION L-L OCH M-M, SE RITNING G100 1010

VÄTTERSTÅND

SE PLANRITNING G1001 001



1:100 (A1), 1:200 (A3)



SEKTION E-E  
E 100 (A1), 1:200 (A3)

BET	ANT	ÄNDNING AVSER	DATUM	SKÖT
<b>DETALJPLAN</b>				
<b>TOFTÖ HOLDING AB</b>				



WSP Svanhalsöbyggnad  
 Box 130  
 402 57 Gullerången  
 Tel. 031-727 25 00  
 Fax. 031-727 25 01

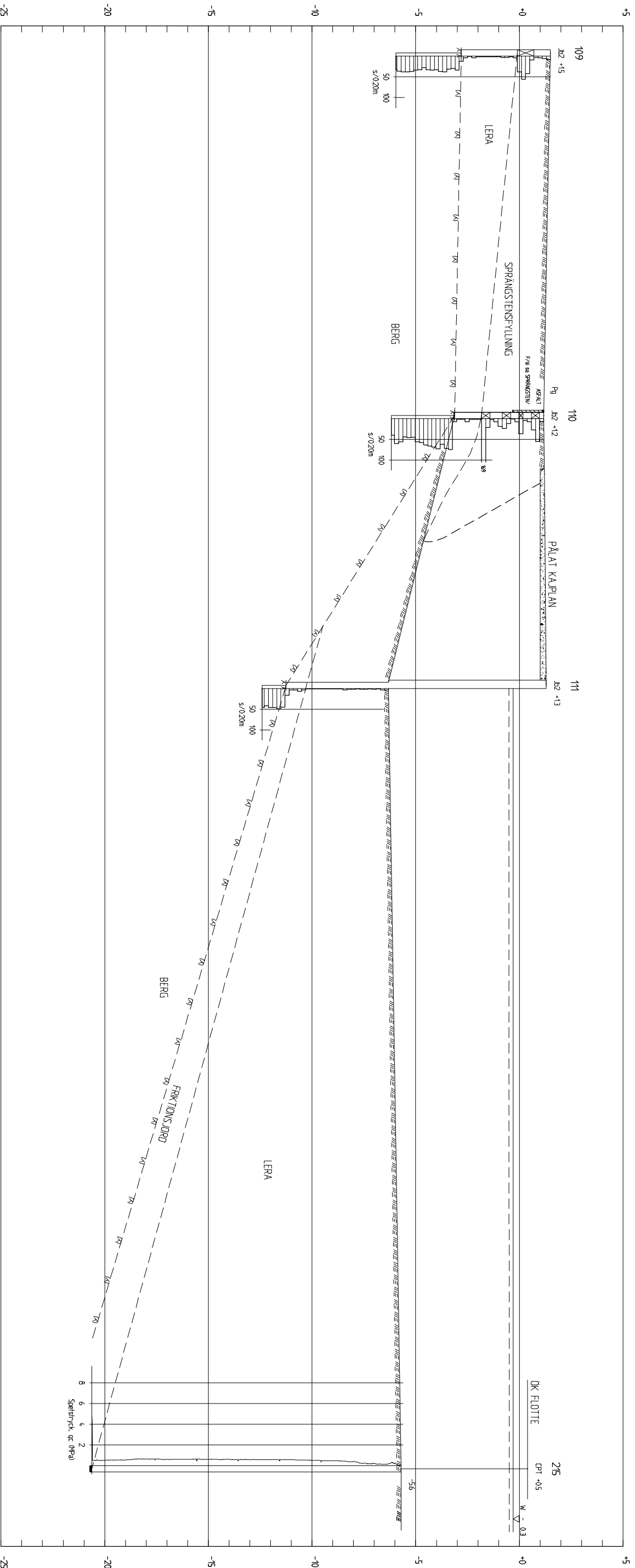
SPRITNING  
 0704456  
 ANSÖKAN  
 MT  
 2010-01-18

LENNART SVENSSON  
 TOFTENAS 117 OCH 131 I SKÄRHAVN, TIDRIS KOMPANIN  
 GEOTEKNISK UNDERSÖKNING  
 SEKTION E-E, BORRHÅL 115

SKALA 1:100 (A1)  
 1:200 (A3)

NUMMER  
**G 1001 005**

BET



SEKTION F-F  
1:100 (A1), 1:200 (A3)

**RITNINGSBETECKNINGAR**  
SE SIF/RGS/BETECKNINGSSYSTEMEN WWW.SIF.RIT  
**HÄNSYNS**  
PLAN, SE RITNING G100 1001  
SEKTION A-A OCH B-B, SE RITNING G100 1003  
SEKTION C-C OCH D-D, SE RITNING G100 1004  
SEKTION E-E, SE RITNING G100 1005  
SEKTION G-G, SE RITNING G100 1007  
SEKTION H-H, SE RITNING G100 1008  
SEKTION I-I OCH K-K, SE RITNING G100 1009  
SEKTION L-L OCH M-M, SE RITNING G100 1010

**VÄTTENSTÄND**  
SE PLANRITNING G1001 001

BET	ANT	ÄNDRIKNA AVSER	DATUM	SKALA
<b>DETALJPLAN</b>				
<b>TOFTÖ HOLDING AB</b>				
<b>WSP</b>				
WSP Svanhällsgränd 1003 1310 Gårdsgränd 1403 Svanhällsgränd Tel: 031-727 25 00 Fax: 031-727 25 01				
SPRITNINGEN		RITNINGENS FÖRBERED AV	INOMÅNSKÄLLA	
010104456		MT	LES	
2010-01-18 LENNART SVENSSON				
TOFTENAS 117 OCH 131 I SKÅRHÄLVN, TIDRINS KOMMUN				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
SEKTION F-F				
SKALA 1:100 (A1)	NUMMER	T BET		
1:200 (A3)	<b>G 1001 006</b>			

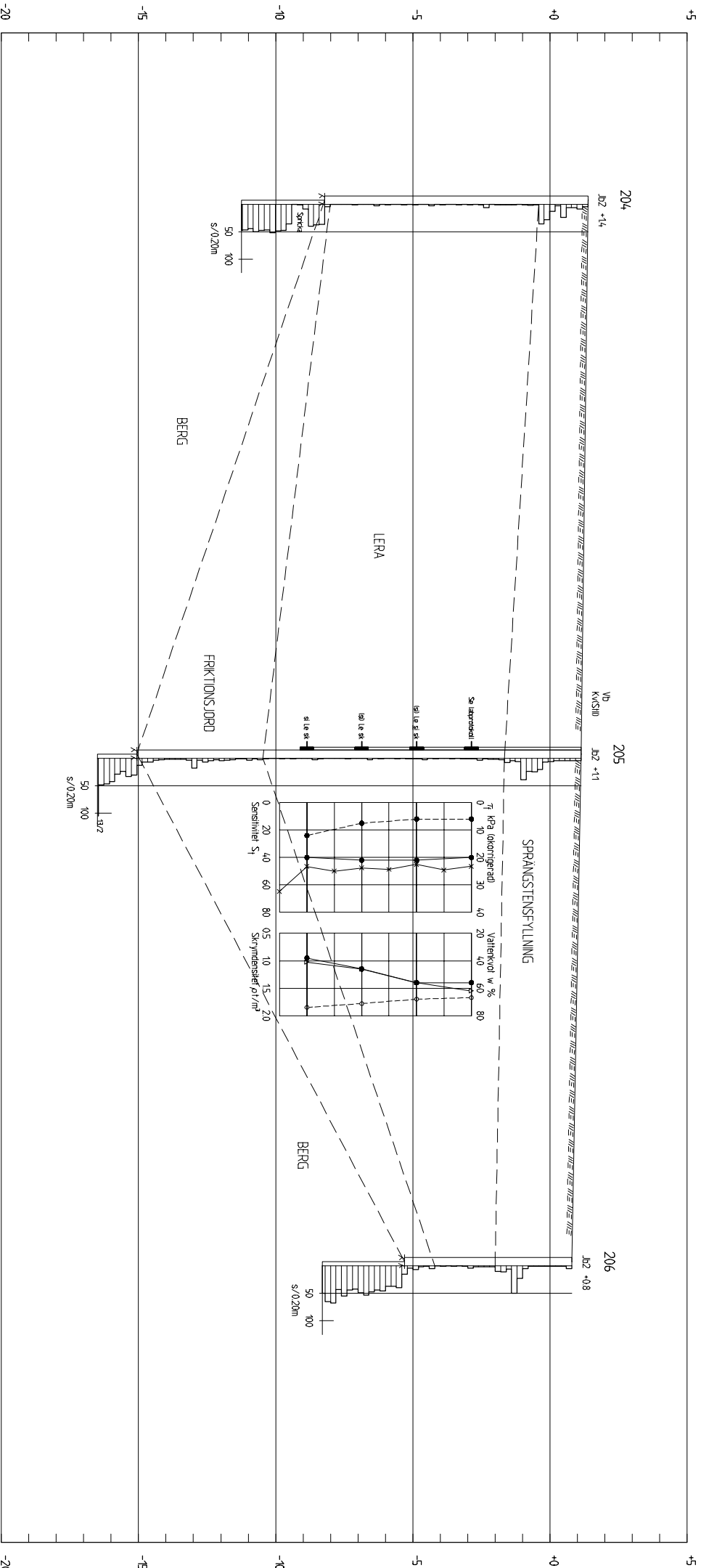
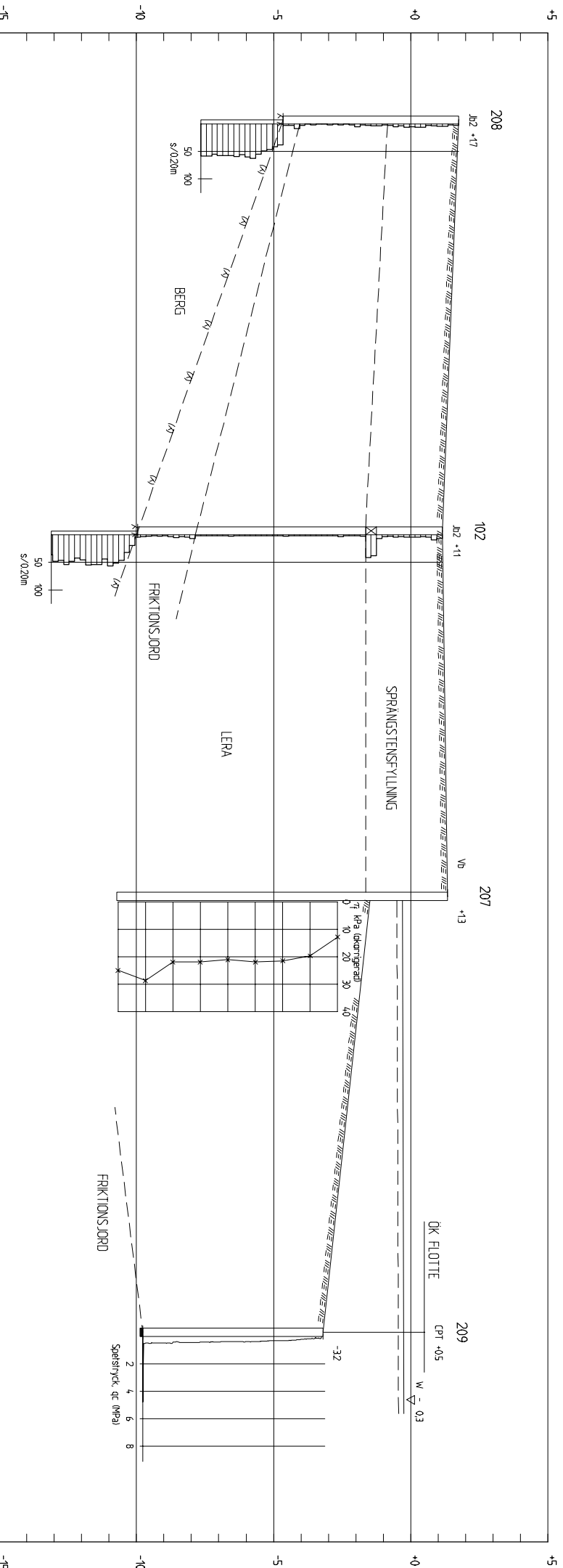




- HANVSNING
- PLAN, SE RITNING G100 1001
  - SEKTION A-A OCH B-B, SE RITNING G100 1003
  - SEKTION C-C OCH D-D, SE RITNING G100 1004
  - SEKTION E-E, SE RITNING G100 1005
  - SEKTION F-F, SE RITNING G100 1006
  - SEKTION G-G, SE RITNING G100 1007
  - SEKTION H-H, SE RITNING G100 1008
  - SEKTION I-I OCH M-M, SE RITNING G100 1010

VÄTTESTÄND

SE PLANRITNING G1001 001



DETALJPLAN  
TOFTÖ HOLDING AB



WSP Svanhildsgränd  
402 57 Gäddede  
Tel: 031-727 25 00  
Fax: 031-727 25 01

SPRANGSTENSFILLNING  
0101456  
2010-01-18

ANSTÄLLD  
LENNART SVENSSON

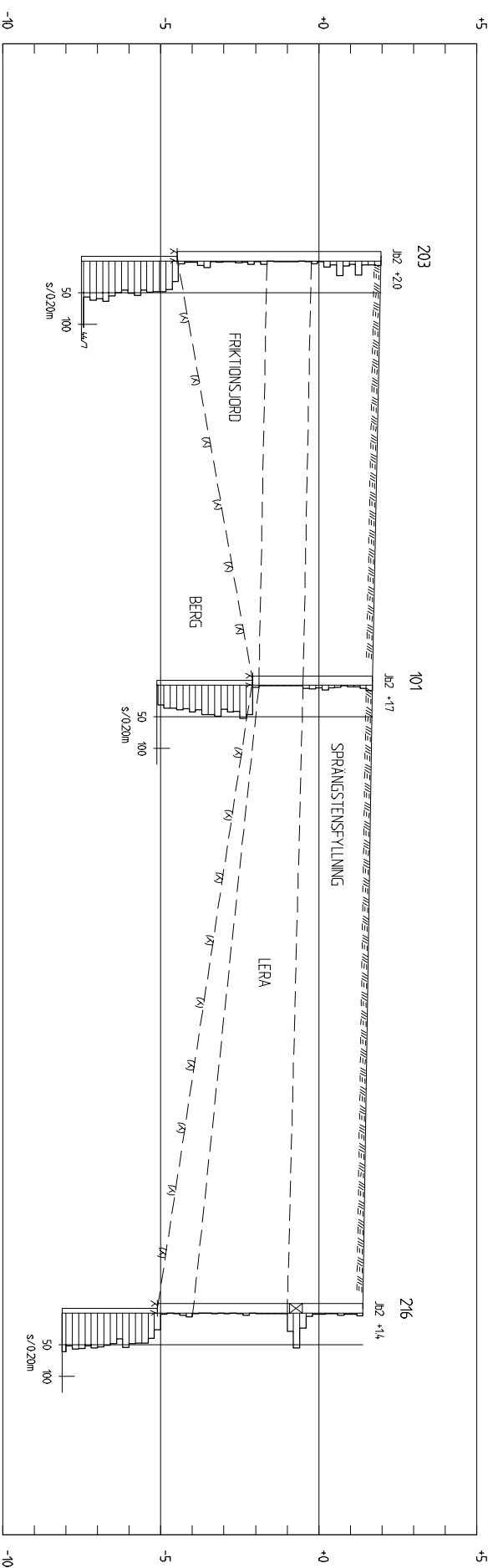
TOFTENAS 117 OCH 131 I SKÅRHAVN, TIDENS KOMPANIN  
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

SEKTION H-I OCH K-K  
SKALA 1:100 (A1)  
1:200 (A3)

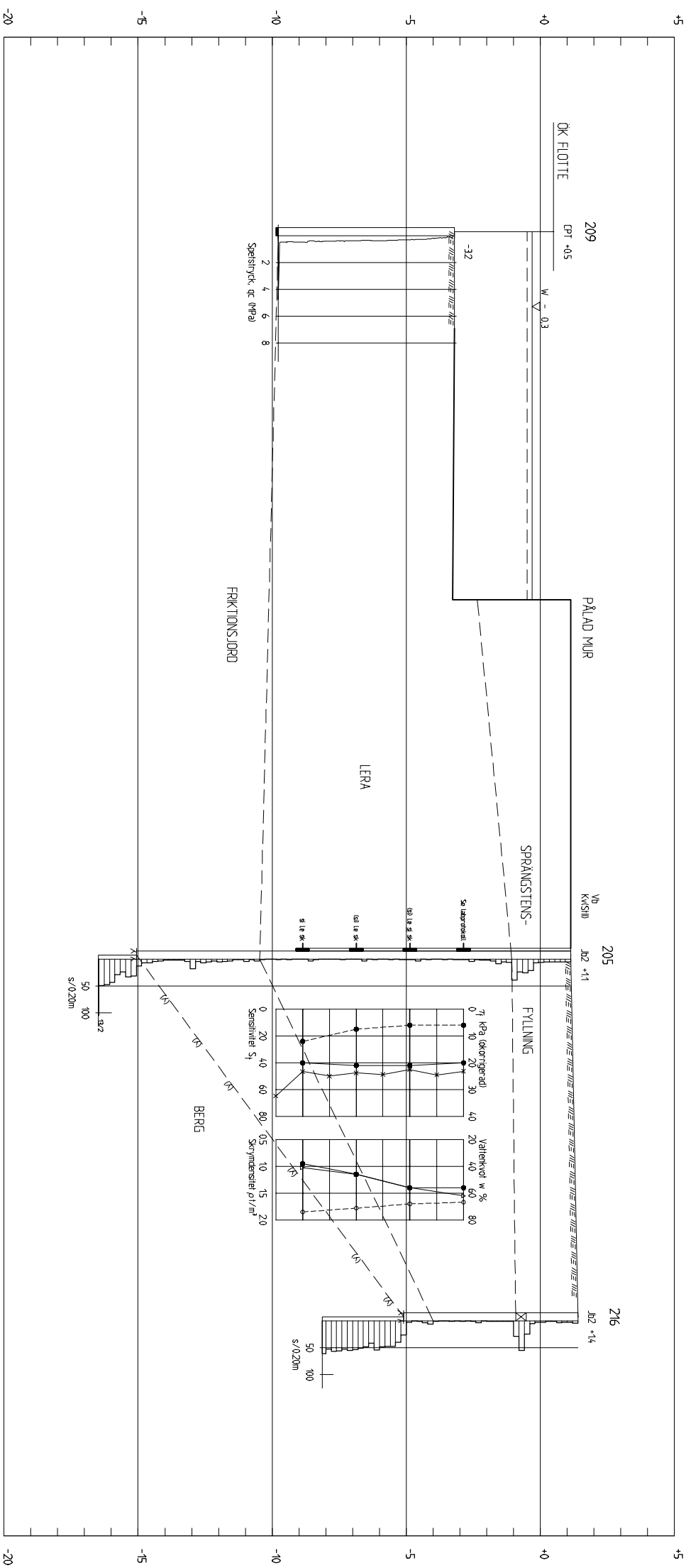
NUMMER  
G 1001 009



- PLAN, SE RITNING G100 1001
- SEKTION A-A OCH B-B, SE RITNING G100 1003
- SEKTION C-C OCH D-D, SE RITNING G100 1004
- SEKTION E-E, SE RITNING G100 1005
- SEKTION F-F, SE RITNING G100 1006
- SEKTION G-G, SE RITNING G100 1007
- SEKTION H-H, SE RITNING G100 1008
- SEKTION I-I OCH K-K, SE RITNING G100 1009



SEKTION L-L  
1:100 (A1), 1:200 (A3)



SEKTION M-M  
1:100 (A1), 1:200 (A3)

BET	ANT	ÄNDRING AVSER	DATUM	SKÖT
<b>DETALJPLAN</b>				
<b>TOFTÖ HOLDING AB</b>				
<b>WSP</b>				
WSP Samhällsbyggnad Box 130 402 57 Göteborg Tel: 031-727 25 00 Fax: 031-727 25 01				
SPRÅNGSTENS	0101456	RITNINGENS FÖRSTÄND AV	INOMÅNSLEDARE	
		ANSVARIG	LETS	
2010-01-18 LENNART SVENSSON				
TOFTENAS 117 OCH 131 I SKÅRHAVN, TIDENS KOMPANIN				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
SEKTION L-L OCH M-M				
SKALA 1:100 (A1)	NUMMER	BET		
1:200 (A3)	G 1001 010			

Skärhamn, fd oljehamnen. Bostads exploatering

Sektion:		PG nr: 105	Markyta:	Ref:	2008-03-27		
Grävmaskin: Hjulgrävare			Foto nr: PG105_1 – PG105_10				
Prov nr	Djup Ref.nivå (m)	Okulärt bedömd jordart	Viktprocent		Schaktbarhet*	Bärighet	Anm.
			Sten 60-600mm	Block >600mm			
1	0,0-0,3	F / sa Gr /					
2	0,3-0,45	F / gr Sa /					
3	0,45-1,0	F / si sa gr SPRÄNGSTEN /					Utfällning
4	1,0-1,5	F / si sa gr SPRÄNGSTEN, lerkörtlar, skal /					Utfällning
5	1,5-1,7	F / si sa gr SPRÄNGSTEN, lerkörtlar, skal /					Utfällning

\*Bedömning vid undersökningstillfället

#### GRUNDVATTENOBSERVATIONER

	m u my	forsar	rinner	sipprar
Vatten tränger fram	1,7			
Stabiliserat Gvy				

#### TERRÄNGOBSERVATIONER

Markslag Grus	Topografi:
---------------	------------

#### MARKYTANSBLOCKIGHET

Ingen	x
Blockfattig	
Rikblockig	
Normalblockig	
Storblockig	
Storblockig > 2000	

#### MÅTT PÅ PROVGROP

Djup	2,0 m
Ytmått	2*4 m
Bottenmått	

#### KLIMATFÖRHÅLLANDE

Väder	Solsken
Temperatur	0
Tjäle	nej

#### ÖVRIGT

MILJÖ:  
Mörk utfällning i väggen, olja i vattnet samt luktar.  
TOG VATTENPROV.  
GEO:  
Stora stenblock (större än 0,5m) och få mindre sand och grus dominerar. Närmare kaj och antagen ledning mer sorterat material (grus). Se Figur 1 Marken torr ovan vattenytan



Figur 1: Provgrop 105

Skärhamn, fd oljehamnen. Bostads exploatering

Sektion: 0/260		PG nr: 106	Markyta:	Ref:	2008-03-27		
Grävmaskin: Hjulgrävare			Foto nr: PG106_1 – PG106_5				
Prov nr	Djup Ref.nivå (m)	Okulärt bedömd jordart	Viktprocent		Schaktbarhet*	Bärighet	Anm.
			Sten 60-600mm	Block >600mm			
1	0-0,4	F / gr sa KROSSMATERIAL /					
2	0,4-0,7	F / si sa SPRÄNGSTEN /					
3	0,7-1,2	F / si sa SPRÄNGSTEN /					
4	1,2-1,8	F / si sa SPRÄNGSTEN /					

\*Bedömning vid undersökningstillfället

**GRUNDVATTENOBSERVATIONER**

	m u my	forsar	rinner	sipprar
Vatten tränger fram	1,8 m			
Stabiliserat Gvy				

**TERRÄNGOBSERVATIONER**

Markslag Grus	Topografi:
---------------	------------

**MARKYTANSBLOCKIGHET**

Ingen	x
Blockfattig	
Rikblockig	
Normalblockig	
Storblockig	
Storblockig > 2000	

**MÅTT PÅ PROVGROP**

Djup	2,1 m
Ytmått	
Bottenmått	
Volym	

**KLIMATFÖRHÅLLANDE**

Väder	Solsken
Temperatur	0
Tjäle	nej

**ÖVRIGT****MILJÖ:**

Ingen utfällning, inget oljeskimmer på vatten.

**GEO:**

Ett fåtal block större än en halvmeter i diameter, de flesta var 0,2-0,4 m i diameter. Andelen finare material var ungefär 20%. Vattenytan kom först på 1,8m dessförinnan var marken torr. Lite järnskrot förekom, däribland en mindre kätting. Marken torr ovan vattenyta. Se Figur 2



Figur 2: Provgrop 106 ifrån sidan

Skärhamn, fd oljehamnen. Bostads exploatering

<b>Sektion:0/230</b>		<b>PG nr: 110</b>	<b>Markyta:</b>	<b>Ref:</b>	<b>2008-03-27</b>		
<b>Grävmaskin: Hjulgrävare</b>			<b>Foto nr: PG110_1 – PG110_5</b>				
Prov nr	Djup Ref.nivå (m)	Okulärt bedömd jordart	Viktprocent		Schaktbarhet*	Bärighet	Anm.
			Sten 60-600mm	Block >600mm			
1	0-0,05	F / ASFALT /					
2	0,05-0,5	F / si sa SPRÄNGSTEN /					
3	0,5-1,0	F / si sa SPRÄNGSTEN /					
4	1,0-1,5	F / si sa SPRÄNGSTEN /					

\*Bedömning vid undersökningstillfället

### GRUNDVATTENOBSERVATIONER

	m u my	forsar	rinner	sipprar
Vatten tränger fram				
Stabiliserat Gvy	1,5			

### TERRÄNGOBSERVATIONER

<b>Markslag</b> Asphalt	<b>Topografi:</b>
-------------------------	-------------------

### MARKYTANSBLOCKIGHET

Ingen	<b>x</b>
Blockfattig	
Rikblockig	
Normalblockig	
Storblockig	
Storblockig > 2000	

### MÅTT PÅ PROVGROP

Djup	2,0 m
Ytmått	3 x 3
Bottenmått	1 x 2
Volym	

### KLIMATFÖRHÅLLANDE

Väder	Solsken
Temperatur	0
Tjäle	nej



Figur 3: Sida av provgrop 110



Skärhamn, fd oljehamnen. Bostads exploatering

<b>Sektion:0/230</b>	<b>PG nr: 110</b>	<b>Markyta:</b>	<b>Ref:</b>	<b>2008-03-27</b>
<b>Grävmaskin: Hjulgrävare</b>		<b>Foto nr: PG110_1 – PG110_5</b>		

**ÖVRIGT**

Det rann ned vatten i gropen från en pöl vid markytan, Vattnenivån låg därför på 1,5 m (troligtvis ej den korrekta gv-nivån).

**MILJÖ:**

Ingen utfällning, inget oljeskimmer på vatten.

**GEO:**

Till största delen bestod fyllnaden av stora block (större än 1m) och stenar med en mindre andel finare material emellan. Se Figur 3.

Tegelrester i övre skikten och lite järnskrot och plast. På sidan av gropen mot kajen gick en ledning, runt denna var det utfyllt med sand, grus och även lite mull. Se Figur 4. Marken torr ovan vattenytan.

**Figur 4: Ledning i gropens södra del**



Skärhamn, fd oljehamnen. Bostads exploatering

Sektion: 0/210		PG nr: 112	Markyta:	Ref:	2003-03-27		
Grävmaskin: Hjulgrävare			Foto nr: Foto nr: PG112_1 – PG112_5				
Prov nr	Djup Ref.nivå (m)	Okulärt bedömd jordart	Viktprocent		Schaktbarhet*	Bärighet	Anm.
			Sten 60-600mm	Block >600mm			
1	0-0,1	F / si gr Sa /					
2	0,1-0,15	F / mu si gr Sa /					Svårt att bedöma mullhalten
3	0,15-0,5	F / si sa SPRÄNGSTEN /					
4	0,5-1,0	F / si sa SPRÄNGSTEN /					
5	1,0-1,5	F / si sa SPRÄNGSTEN /					
6	1,5-2,0	F / si sa SPRÄNGSTEN /					

\*Bedömning vid undersökningstillfället

#### GRUNDVATTENOBSERVATIONER

	m u my	forsar	rinner	sipprar
Vatten tränger fram	2 m			
Stabiliserat Gvy				

#### TERRÄNGOBSERVATIONER

Markslag Grus

Topografi:

#### MARKYTANSBLOCKIGHET

Ingen	
Blockfattig	
Rikblockig	x
Normalblockig	
Storblockig	
Storblockig > 2000	

#### MÅTT PÅ PROVGROP

Djup	2,5 m
Ytmått	2 x 4
Bottenmått	2 x 2

#### KLIMATFÖRHÅLLANDE

Väder	Solsken
Temperatur	0
Tjäle	nej

#### ÖVRIGT

##### MILJÖ:

Luktade. Ev hinna på vattnet. TOG VATTENPROV.

##### GEO:

Lite järnsprot vid ytan troligtvis ifrån verksamheten. Ett fåtal stora block (större än 0,7m). Mycket sten omkring 0,3m, en del natursten. En ganska stor del finare material. Marken torr ovan vattenyta. Se Figur 5



Figur 5: Provgrop 112 ifrån sidan

Skärhamn, fd oljehamnen. Bostads exploatering

Sektion:0/170		PG nr: 116	Markyta:	Ref:	2008-03-27		
Grävmaskin:			Foto nr:PG116_1 - PG116_3				
Prov nr	Djup Ref.nivå (m)	Okulärt bedömd jordart	Viktprocent		Schaktbarhet*	Bärighet	Anm.
			Sten 60-600mm	Block >600mm			
1	0,0-0,5	F / le si sa gr SPRÄNGSTEN, (vx)/					
2	0,5-1,1	F / le si sa gr SPRÄNGSTEN, (vx)/					
	1,1	Berg					

\*Bedömning vid undersökningstillfället

### GRUNDVATTENOBSERVATIONER

	m u my	forsar	rinner	sipprar
Vatten tränger fram	1,0			
Stabiliserat Gvy				

### TERRÄNGOBSERVATIONER

Markslag	Topografi:

### MARKYTANSBLOCKIGHET

Ingen	
Blockfattig	
Rikblockig	
Normalblockig	
Storblockig	
Storblockig > 2000	

### MÅTT PÅ PROVGROP

Djup	1,1 m
Ytmått	1,5*3 m
Bottenmått	1*2 m

### KLIMATFÖRHÅLLANDE

Väder	Solsken
Temperatur	0
Tjäle	nej

### ÖVRIGT

#### MILJÖ:

Ingen utfällning, inget oljeskimmer på vatten.

#### Geo:

En stor del större block (större än 0,6) och finare material och en mindre del stenar än tidigare hål. Marken torr ovan vattenytan.



Figur 6: Provgrop 116, mycket finare material

Skärhamn, fd oljehamnen. Bostads exploatering

<b>Sektion: 0/140</b>		<b>PG nr: 123</b>	<b>Markyta:</b>	<b>Ref:</b>	<b>2008-03-27</b>		
<b>Grävmaskin:</b>			<b>Foto nr: PG123_1 – PG123_7</b>				
Prov nr	Djup Ref.nivå (m)	Okulärt bedömd jordart	Viktprocent		Schaktbarhet*	Bärighet	Anm.
			Sten 60-600mm	Block >600mm			
1	0,0-0,5	F / gr sa SPRÄNGSTEN/					
2	0,5-1,0	F / gr sa SPRÄNGSTEN/					
3	1,0-1,3	F / gr sa SPRÄNGSTEN/					
	1,7	Berg					

\*Bedömning vid undersökningstillfället

**GRUNDVATTENOBSERVATIONER**

	m u my	forsar	rinner	sipprar
Vatten tränger fram	1,3			
Stabiliserat Gvy				

**TERRÄNGOBSERVATIONER**

<b>Markslag</b> Grus	<b>Topografi:</b>
----------------------	-------------------

**MARKYTANSBLOCKIGHET**

Ingen	
Blockfattig	
Rikblockig	x
Normalblockig	
Storblockig	
Storblockig > 2000	

**MÅTT PÅ PROVGROP**

Djup	1,7 m
Ytmått	
Bottenmått	

**KLIMATFÖRHÅLLANDE**

Väder	Solsken
Temperatur	0
Tjäle	nej

**ÖVRIGT****MILJÖ:**

Ingen utfällning, inget oljeskimmer på vatten.

**GEO:**

Mycket stora block svårt att se om det rörde sig om söndersprucket berg eller sprängsten. Lite finare material. Inget skrot och en del större stenar. Marken torr ovan vattenytan. Se Figur 7



Figur 7: Provgrop 123 ifrån sidan

Svenska Geotekniska Föreningen (SGF)  
Byggnadsgeologiska Sällskapet (BGS)

# Beteckningssystem

för geotekniska utredningar

## Sondering

- Undersökningspunkt (grundsymbol) utan attribut vid sondering samt enkel sondering utan redovisning av sonderingsmotstånd (t ex sticksondering eller slagsondering utan registrering av sonderingsmotstånd)
- Statisk sondering med redovisning av sonderingsmotstånd i jord (t ex vikt- och trycksondering)
- ◐ CPT-sondering
- Dynamisk sondering med redovisning av sonderingsmotstånd i jord (t ex hejarsondering)

## Tillägg för djup- och bergbestämning

- Sondering avslutad utan att stopp erhållits
- Sondering till förmodad fast botten, d v s sonden kan inte med normalt förfarande utan svårighet drivas ned ytterligare
- Sondering till förmodat berg
- Sondering mindre än 3 m i förmodat berg
- Sondering minst 3 m i förmodat berg
- Sondering minst 3 m i förmodat berg samt analys av borrkax
- Kärnbörning minst 3 m i förmodat berg
- Lutande borrhål genom jord ned i förmodat berg. Planprojicerat läge redovisas samt bergnivå och borrhålsslut. Lutning och längd kan anges.



## Provtagning

- Störd provtagning  
(vanligen med kann-, skruv- eller spadprovtagare, provtagningspets eller specialprovtagare, t ex ballastprovtagare)
- Ostörd provtagning  
(vanligen med kolvprovtagare av standardtyp eller kärnprovtagare)
- Provgrop. Större provgrop redovisas skalenligt.
- T, P, C** Ytlig provtagning i berg/knackprov.  
Utförda analyser och mätningar på prover kan anges med bokstavsförkortningar enligt följande:

T = annan teknisk analys

P = petrografisk analys, tunnslipsanalys

C = kemisk analys

# Redovisning i sektion

## Sondering

### Allmänt

Resultat från sondering redovisas vid sidan av sonderingsstapel. Denna utgörs av dubbla vertikala linjer och motsvarar sonderingshållets längd. Över stapeln anges undersökningspunktens identitet, mätningsslag enligt SGF:s Fälthandbok (SGF Rapport 1:96) i förekommande fall utrustningsklass, markytans nivå samt utförda undersökningar i kronologisk ordning. Vid sidan av stapeln redovisas resultat från sondering, in situ-försök och laboratorieanalyser. Dessa uppgifter kompletterar uppgift om nivå respektive metod.

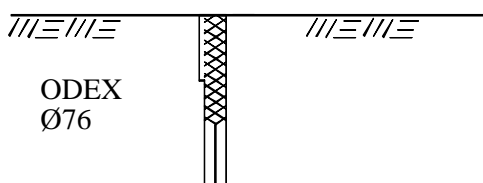
Vid sondering registreras neddrivningsmotståndet som ett mått på jordens fasthet. Motståndet kan mätas som t ex antal vridna halvvarv för neddrivning (hv/0,2 m, viktsondering), antal slag för neddrivning (sl/0,2 m, hejarsondering), tidsåtgång för neddrivning (sek/0,2 m, slagsondering) eller med angivande av spetsmotstånd, mantelfriktion och portryck (CPT-sondering). Neddrivningsmotståndet anges vid sonderingsstapel med olika typer av stapeldiagram eller kontinuerliga diagram.

Vid sticksondering registreras vanligtvis inte neddrivningsmotståndet. Även slagsondering och jord-bergsondering kan utföras utan registrering av neddrivningsmotstånd.

Sonderingsstapelns avslut anger erhållen typ av stopp och är kopplad till plansymbolen.

Angiven kod i följande stycken, t ex kod HM=91, avser kod enligt SGF:s ”Dataformat för överföring av data från geotekniska undersökningar”.

### Påbörjande av sondering med förborring

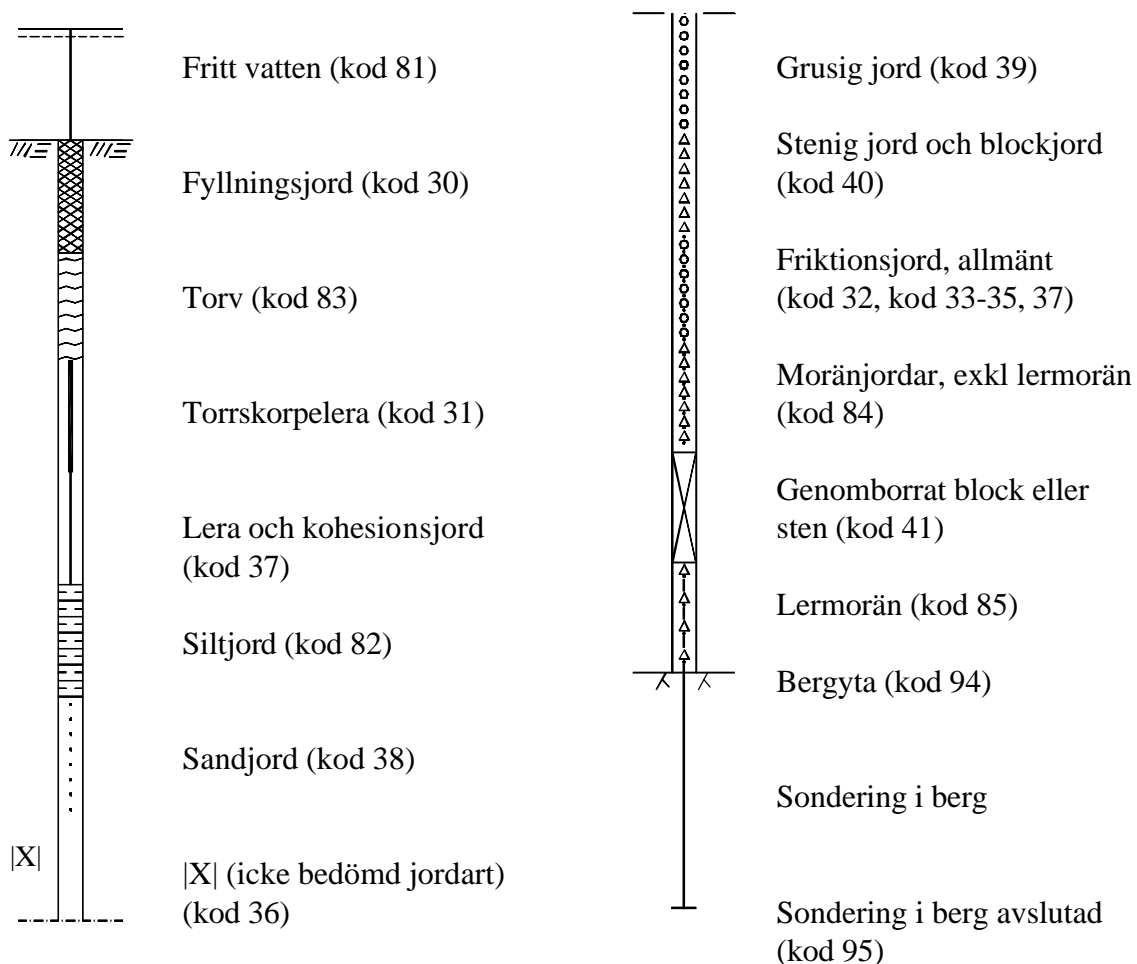


Förborringsdjupet anges med vidgad stapel enligt figuren.

Metod för förborring och borr diameter anges, t ex ODEX-borring.

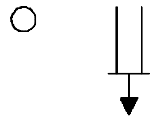
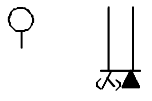
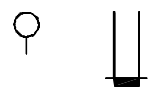
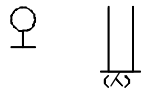
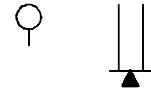
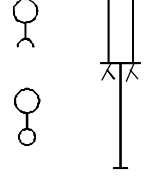
**Beteckningar i sonderingsstapel**

I fält bedömda jordarter vid sondering redovisas enligt följande.



**Avslutning av sondering**


Exemplen nedan redovisas med tillhörande plansymbol.

	Sonderingen avslutad utan att stopp erhållits (kod 90)		Block eller berg (kod 93)
	Sonden kan ej neddrivas ytterligare enligt för metoden normalt förfarande (kod 91)		Stopp mot förmodat berg (kod 94)
	Stopp mot sten eller block (kod 92)		Jord-bergsondering. Sondering i förmodat berg (kod 95). Vid 3 m eller längre borrlängd i berg redovisas undre plansymbol annars övre





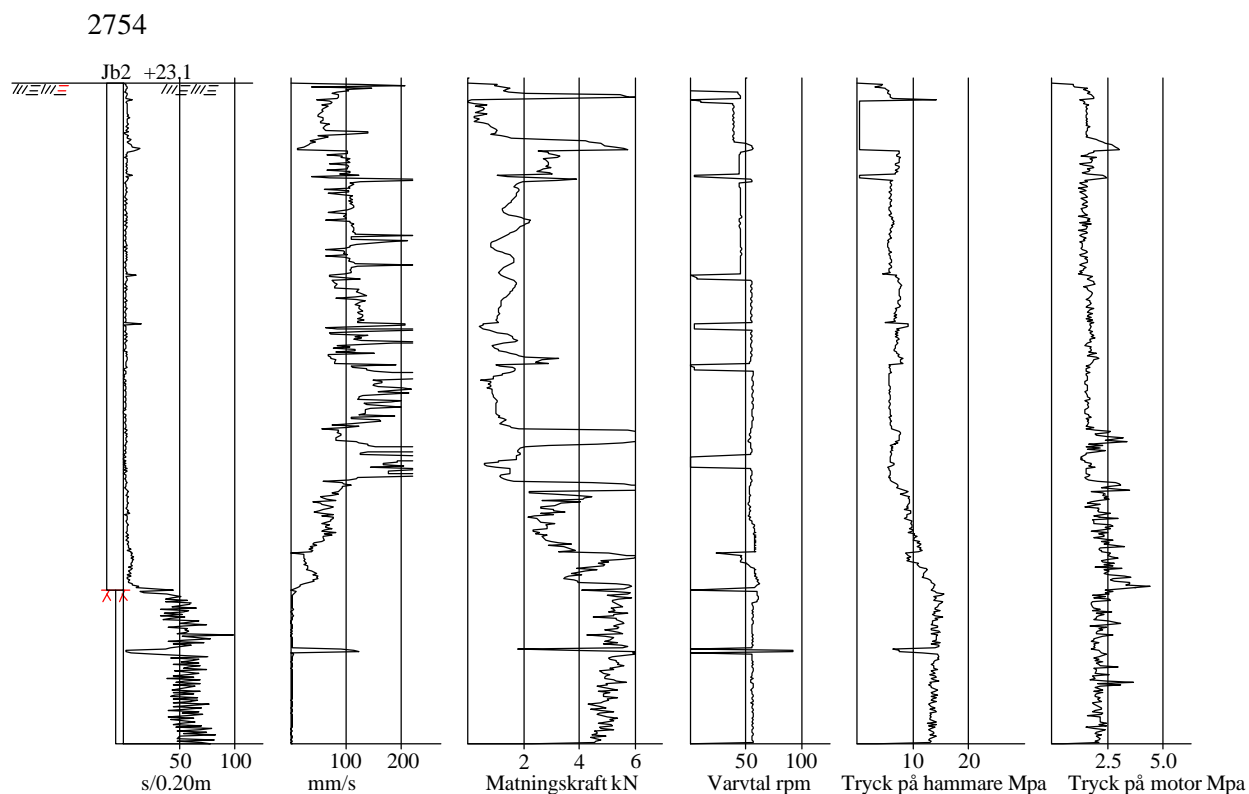
**Jb-2**

Grundsymbol i plan:   
 (kod HM=12, alternativt 60)

Mätning och redovisning skall göras av följande parametrar:


- Djup
- Borrmotstånd eller sjunkhastighet
- Matningskraft
- Hammartryck
- Rotationstryck (tryck på vridmotorn)

Redovisning utföres enligt exempel nedan.




**OBS! Figuren ej skalenlig**

2754

Plansymbol i exemplet: +23.1 

**Jb-3**

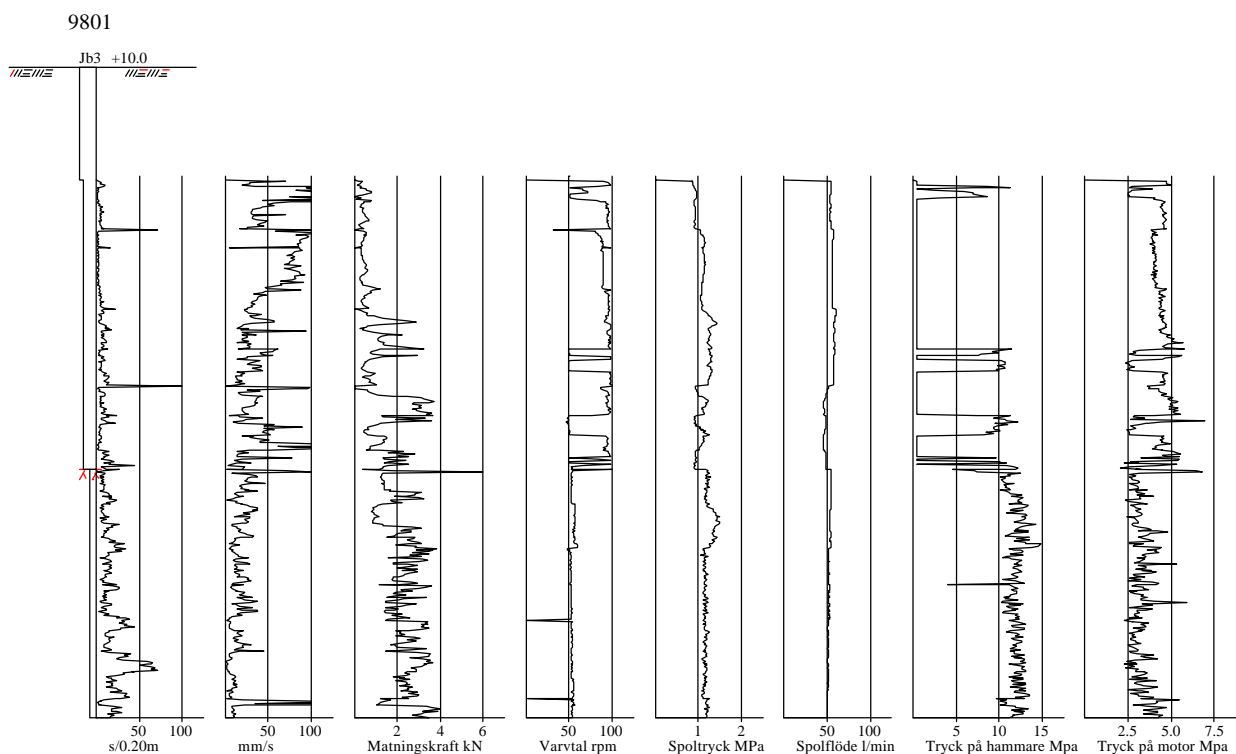
Grundsymbol i plan: 

(kod HM=12, alternativt 80)


Mätning och redovisning skall göras av följande parametrar:

- Djup
- Borrmotstånd eller sjunkningshastighet
- Matningskraft
- Rotationshastighet
- Hammartryck
- Rotationstryck (tryck på vridmotorn)
- Spolmediatryck
- Spolmediaflöde

Redovisning skall utföras enligt exempel nedan.



*OBS! Figuren ej skalendig*

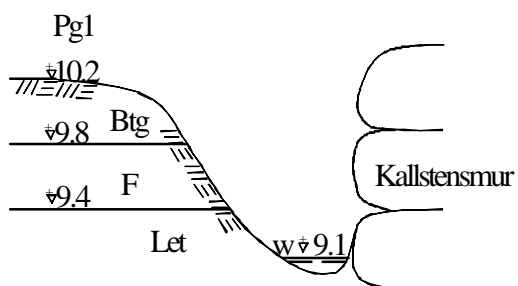
Plansymbol i exemplet:  9801 +10.0

## Provtagning i provgrop

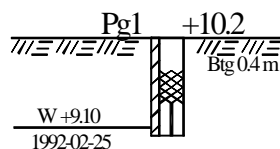
Grundsymbol i plan:

(kod HM=34)

Om möjligt detaljredovisas provgropen enligt verkligt utförande.

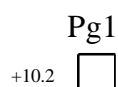


Skala 1:50



Skala 1:100

Plansymbol i exemplet:



**Bilaga 1**

# Förkortningar

## Sondering

CPT	Cone Penetration Test
Hf	hejarsondering (t ex HfA)
Jb-1, Jb-2, Jb-3	jord-bergsondering
Slb	slagsondering
Sti	sticksondering
Tr	trycksondering
TrP	portrycksondering
TrS	spetrycksondering
Vi	viktsondering
Vim	viktsondering, maskinell vridning

## Provning in situ

DMT	dilatometerförsök
Kb	kärnboring
PMT	pressometerförsök
Pp	portryckmätning
Vb	vingförsök

## Provtagare

Fo	folieprovtagare
Grundvattenprovtagning i öppet rör:	
Ba	- hämtare
Gl	- gas lyft (blåsning, mammutpump m fl)
Ml	- mekanisk (centrifugal, bladder m fl)
Sl	- sugpump
Hsa	hollowstem auger
Js	jalusiprovtagare
K	kannprovtagare
Kr	kärnprovtagare
Kv	kolvprovtagare
Ps	provtagningsspets
Sgs el Plp	porluftprovtagning
cSgs	kontinuerlig porluftprovtagning
Skr	skruvprovtagare
Sp	spadprovtagare

## Analysmetoder

AAS	atomabsorbtions-spektrofotometri
DT	detector tubes
FID	flamjonisationsdetektor
GC	gaskromatografi
HPLC	vätskekromatografi
ICP	Induktiv kopplad plasma-spektrometri
IR	infraröd-spektrofotometri
MS	masspektrometri
PID	fotjonisationsdetektor
TK	övriga testkits för fältbruk
XRF	röntgenfluorescensdetektor

## Speciella metoder

$\gamma$	total gammastrålning
$\gamma_s$	total gammastrålning vid mätning med gammaspektrometer
EL	elektrisk
EM	elektromagnetisk
GM	gravimetrisk
GPR	georadar
Ikl	inklinometermätning
MG	magnetisk
Pg	provgrop
Pu	provpumpning
Rf	rör med filter
Rö	öppet rör, foderrör
SE	seismisk
Vfm	vattenförlustmätning (falling- resp constant head eller brunnförsök )

## Mineral och sprickfyllnad

an	andalusit	ho	hornblände	le	lera
co	cordierit	jo	jord	of	ofylld
ep	epidot	ka	calcit	ore	malmmineral
fe	järn	kfsp	kalifältspat	plag	plagioklas
fs	flusspat	kl	klorit	si	sillimanit
ga	granat	kv	kvarts	su	sulfider
gf	grafit	ky	kyanit	ta	talk

## Gångbergarter

A	Amfibolit	Gö	Grönsten
Ap	Aplit	M	Mylonit
B	Breccia	P	Pegmatit
Db	Diabas	Pf	Porfyr

## Bilaga 1 Förkortningar

**Berg och jord**

<i>Huvudord</i>		<i>Tilläggsord</i>		<i>Skikt/lager</i>	
B	berg				
Bl	blockjord	bl	blockig		
Br	rösberg				
Dy	dy	dy	dyig	<u>dy</u>	dyskikt
Cs	Misstänkt förorenad jord enligt rutinbedömning i fält	cs	lokalt förekommande föroreningar	<u>cs</u>	föroreningar finns som tunnare skikt
F	yllning				
Gy	gyttja	gy	gyttjig	<u>gy</u>	gyttjeskikt
Gy/Le	kontakt, gyttja överst, lera underst	( )	något, t ex(sa)= något sandig	<u>( )</u>	tunnare skikt
Gr	grus	gr	grusig	<u>gr</u>	grusskikt
J	jord				
Le	lera	le	lerig	<u>le</u>	lerskikt
Mn	morän				
BlMn	block- och stenmorän				
StMn	stenmorän				
GrMn	grusmorän				
SaMn	sandmorän				
SiMn	siltmorän				
LeMn	lermorän (moränlera)				
Mu	mulljord (mylla, matjord)	mu	mullhaltig	<u>mu</u>	mullskikt
Sa	sand	sa	sandig	<u>sa</u>	sandskikt
Si	silt	si	siltig	<u>si</u>	siltskikt
Sk	skaljord	sk	med skal	<u>sk</u>	skalskikt
Skgr	skalgrus				
Sksa	skalsand				
St	stenjord	st	stenig	<u>st</u>	stenskikt
Su	sulfidjord	su	sulfidjordshaltig	<u>su</u>	sulfidjordsskikt
SuLe	sulfidlera				
SuSi	sulfidsilt				
T	torv			<u>t</u>	torvskikt
Tl	lågformultnad torv (tidigare benämnd filttorv)				
Tm	mellantorv				
Th	högförmultnad torv (tidigare benämnd dytorv)				
Vx	växtdelar (trärester)	vx	med växtdelar	<u>vx</u>	växtdelskikt
t	(efter huvudord) torrskorpa, t ex Let och Sit = torrskorpa av lera resp silt	v	varvig, t ex vLe = varvig lera (beteckningen varvig bör förbehållas glaciala avlagringar)		

Tilläggsord är placerade före huvudord och så, att den kvantitativt större fraktionen står efter den mindre. Skiktangivelsen står efter huvudordet. Exempel : sisaLe si = siltig, sandig lera med siltskikt. Mineraljordarterna kan indelas i grupperna fin-, mellan- och grov-, resp f, m, och g, t ex Saf = finsand.

## Berg- och jordparametrar

$E_D$	dilatometermodul (DMT)
$E_{pm}$	pressometermodul (PMT (Menard))
$\sigma'_c$	förkonsolideringstryck (effektivt)
$\sigma'_k$	karaktäristisk spänning (effektiv)
$f_T$	mantelmotstånd (areakorrigerat (CPT))
$I_D$	materialindex
$\tau_{fu}$	odränderad skjuvhållfasthet
$\tau_{RV}$	horisontal skjuvhållfasthet efter omrörning (från $V_b$ )
$\tau_v$	okorrigerad skjuvhållfasthet (från $V_b$ )
$K_D$	horisontellt spänningsindex (DMT)
$M_L$	kompressionsmodul
$p_0$	kontaktryck (DMT)
$p_{0m}$	gränstryck (PMT)
$p_1$	expansionstryck (DMT)
$p_l$	gränstryck (PMT)
$p_i^*$	nettogränstryck (PMT)
$q_T$	spetsmotstånd (areakorrigerat (CPT))
$S_t$	sensitivitet
$S_{tv}$	sensitivitet (från $V_b$ )
$u$	portryck
$w$	vattenkvot
$W_L$	flytgräns
$w_N$	naturlig vattenkvot
$w_p$	plasticitetsgräns
$V_O$	initieell volym (PMT)
$V_f$	krypvolum (PMT)

## Sammanfattande förkortningar

Fr	friktionsjord
Ko	oorganisk kohesionsjord
O	organisk jord
P	oorganisk eller organisk kohesionsjord
	Beteckningen används när man ej kan skilja på dessa jordar.
X	används när jordart ej bestämts eller jord ej bedömts

Fr, Ko och O används när man genom neddrivningsmotstånd eller hörselintryck (eller av närliggande provtagning) ej kunnat ange jordart. Kan även användas som sammanfattande beteckning vid provtagning.

### Anmärkning:

Jord	jordskorpans lösa avlagringar (ej närmare definierade)
Jordart	klassificerad jord (enligt olika indelningssätt)

## Övriga förkortningar

A	analys (speciell)
fb	förborring
GW	grundvattennivå
MkA, MkB, MkC	inmätningssklass A, B och C enl. HMK-BA2
My	markyta
Ro	rotationsborring (tidigare Rt)
Sb	sänkhammarborring
W	fri vattenyta, portrycksnivå

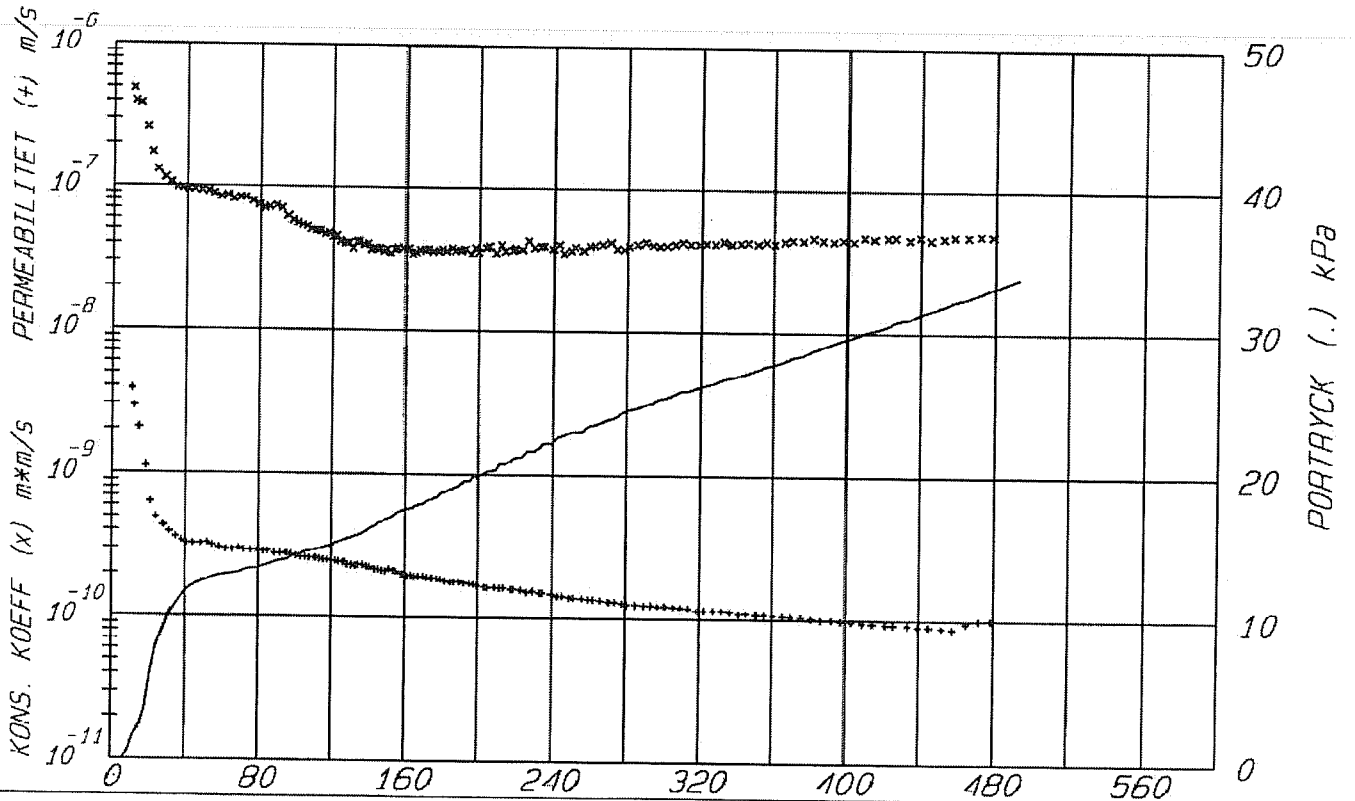
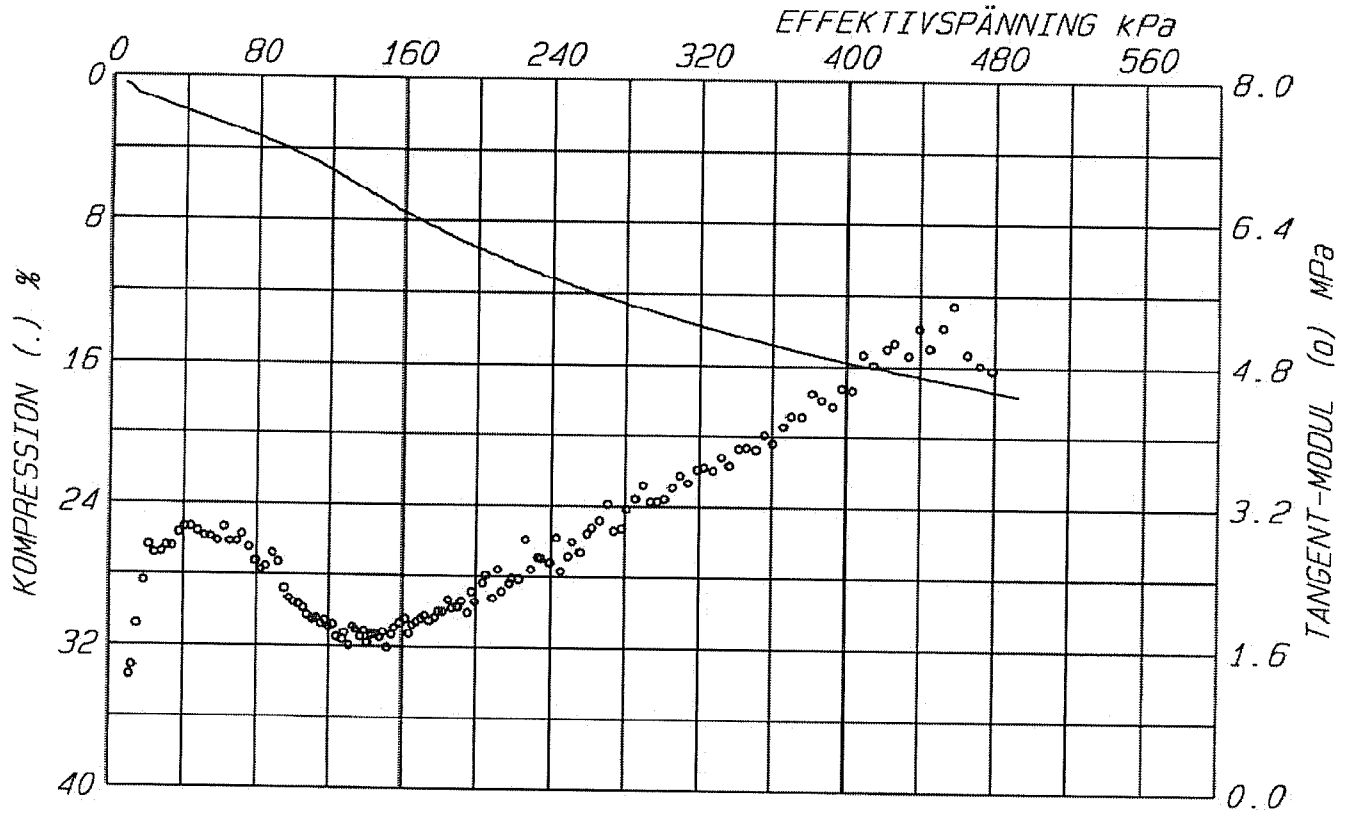




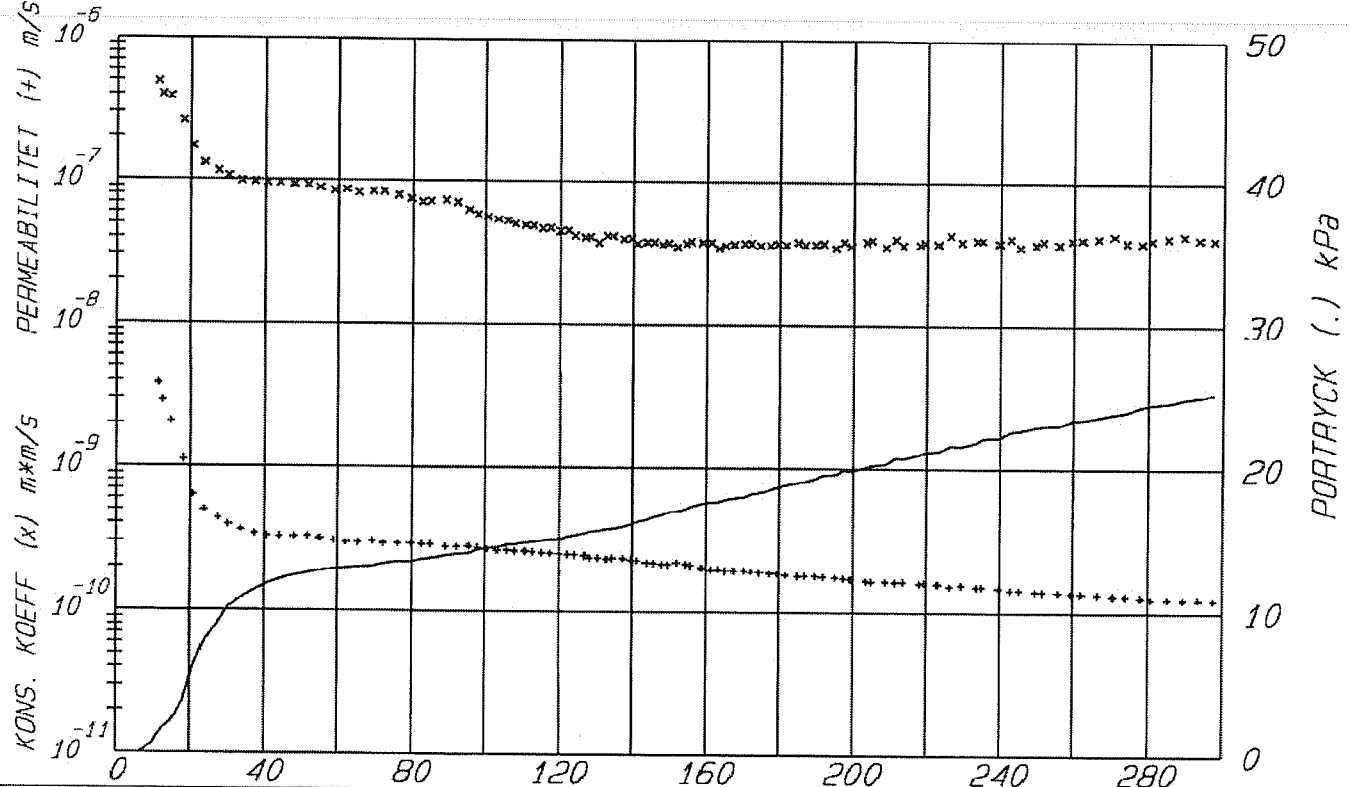
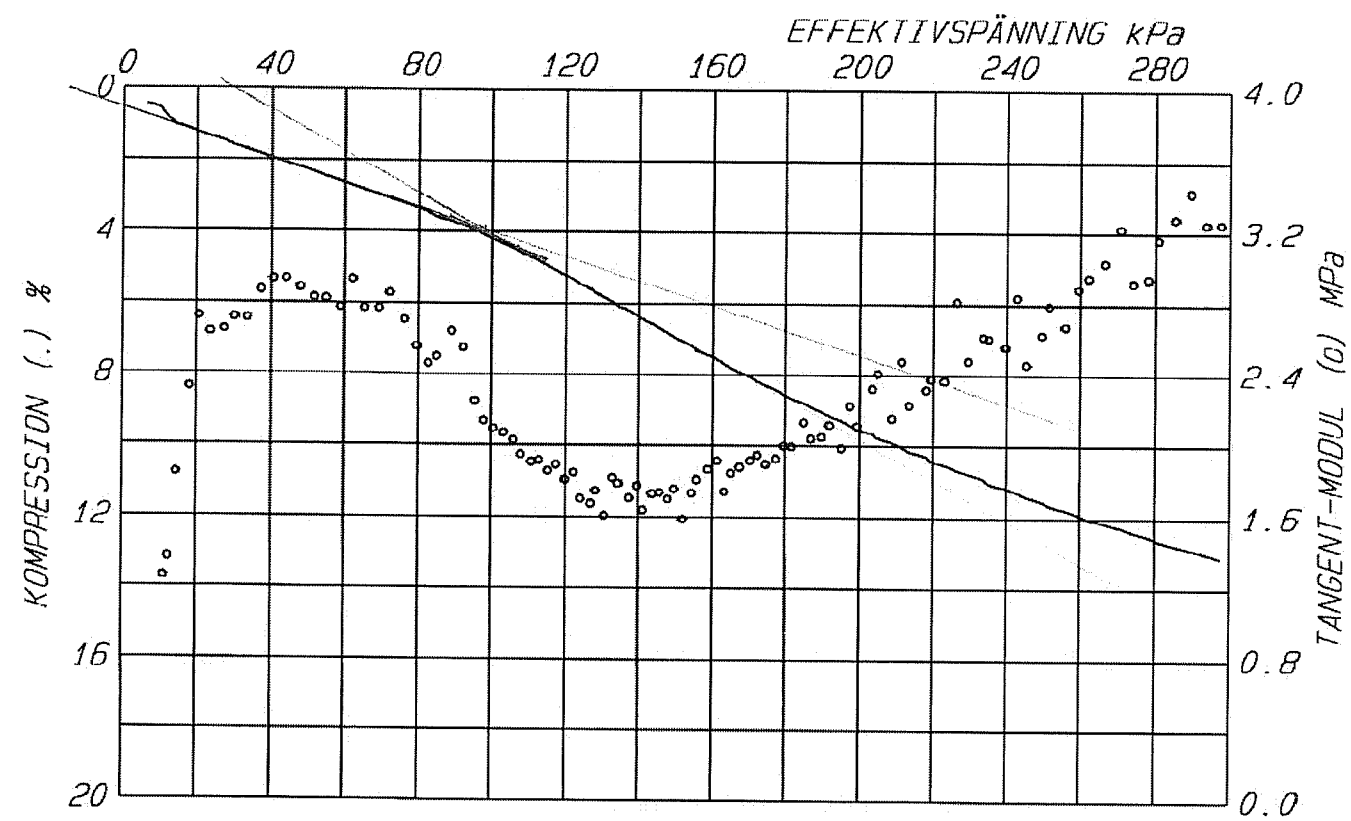




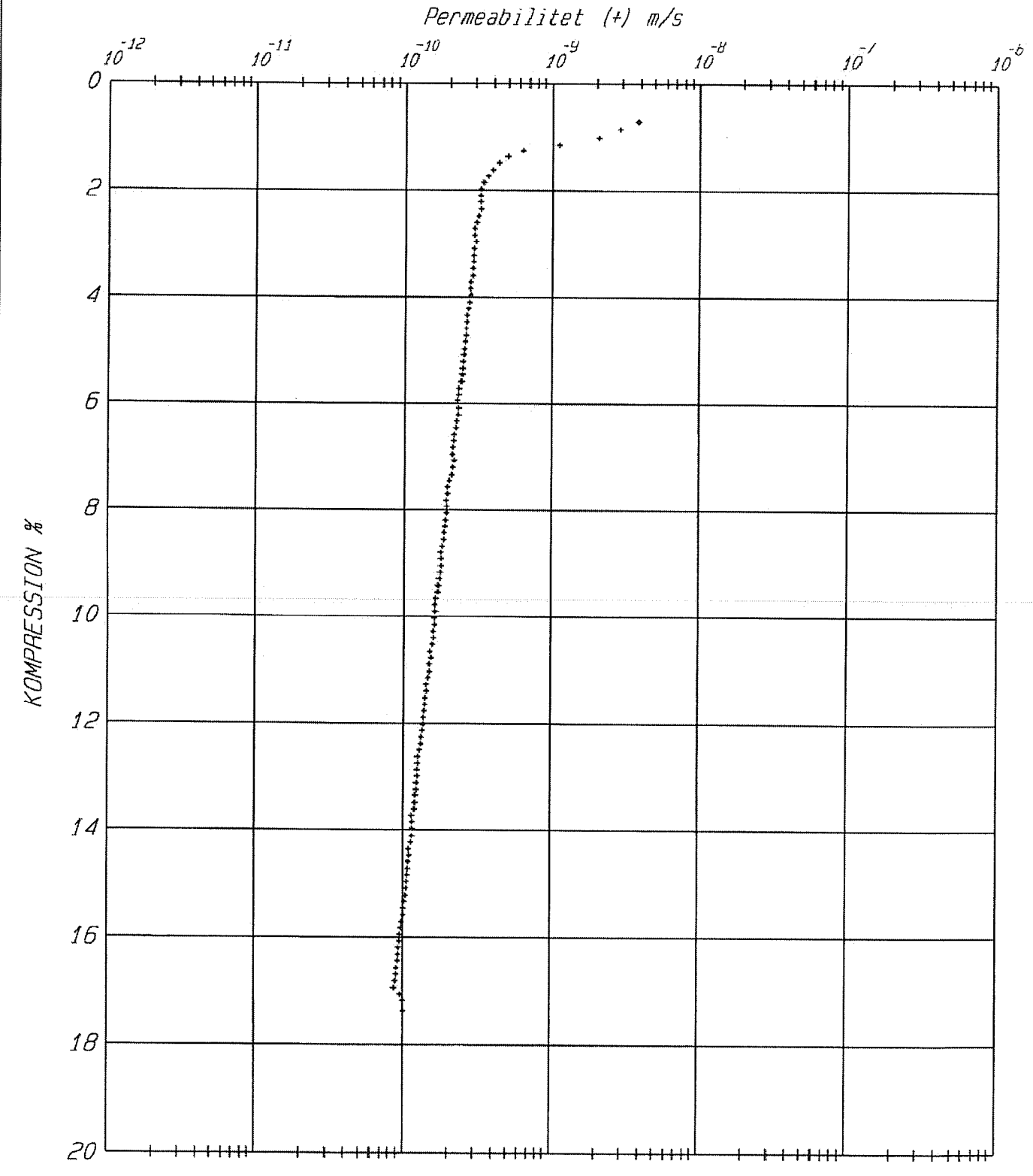
<b>WSP</b> WSP Samhällsbyggnad Tel lab 031-7272602/522 Tel kontor 031/7272500	<b>ÖDOMETERFÖRSÖK</b> <b>CRS</b> 0.7%/h					Uppdrag 10104456	Datum 2009-10-08
	Jordparametrar						Projekt Skärhamn
Jordart Sila	Dens t/m <sup>3</sup>	w <sub>n</sub> %	w <sub>L</sub> %	c <sub>u</sub> kPa	s <sub>L</sub>	Borrhål 105	Djup 6m
Utvärdering enl. 55027126	v <sub>c</sub> kPa 88	v <sub>L</sub> kPa	M <sub>L</sub> kPa 1740	M'	k, m/s	beta <sub>k</sub>	



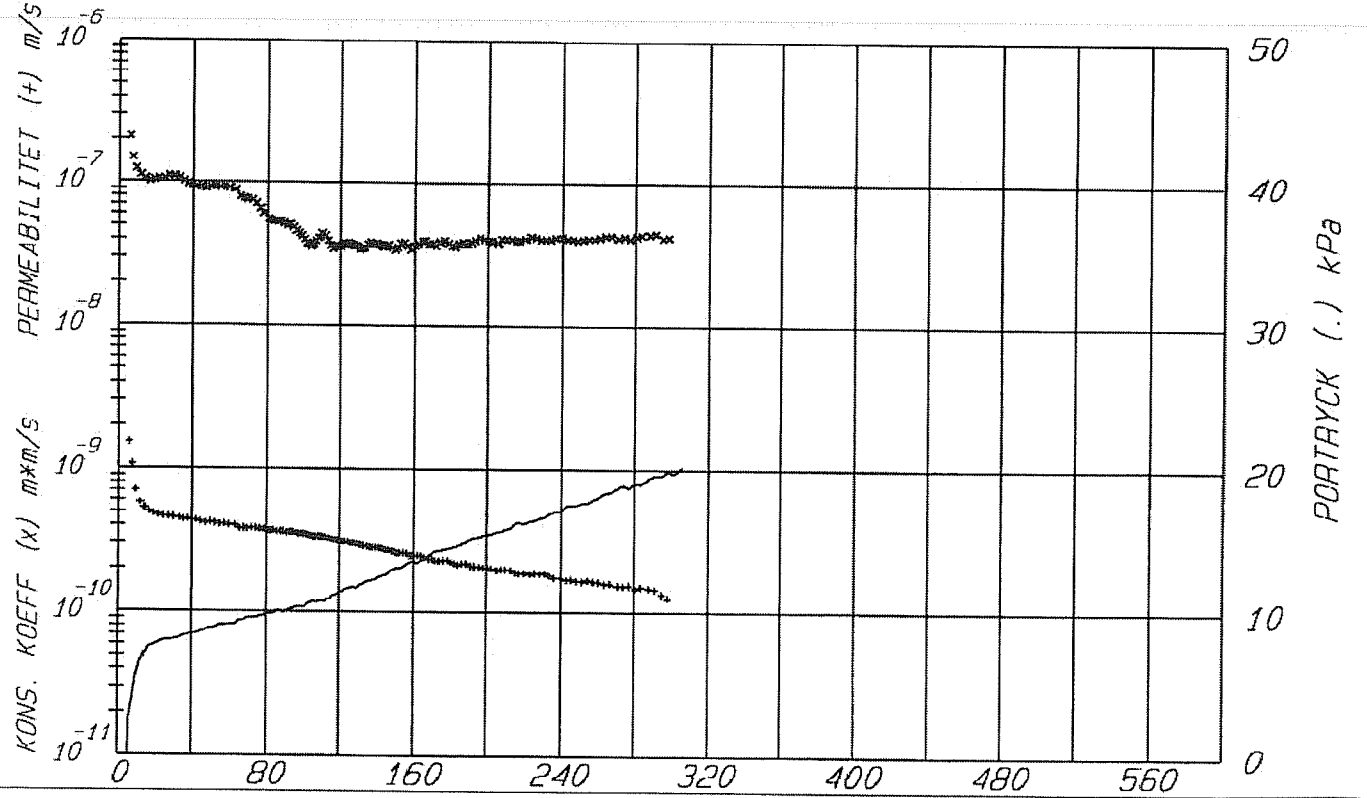
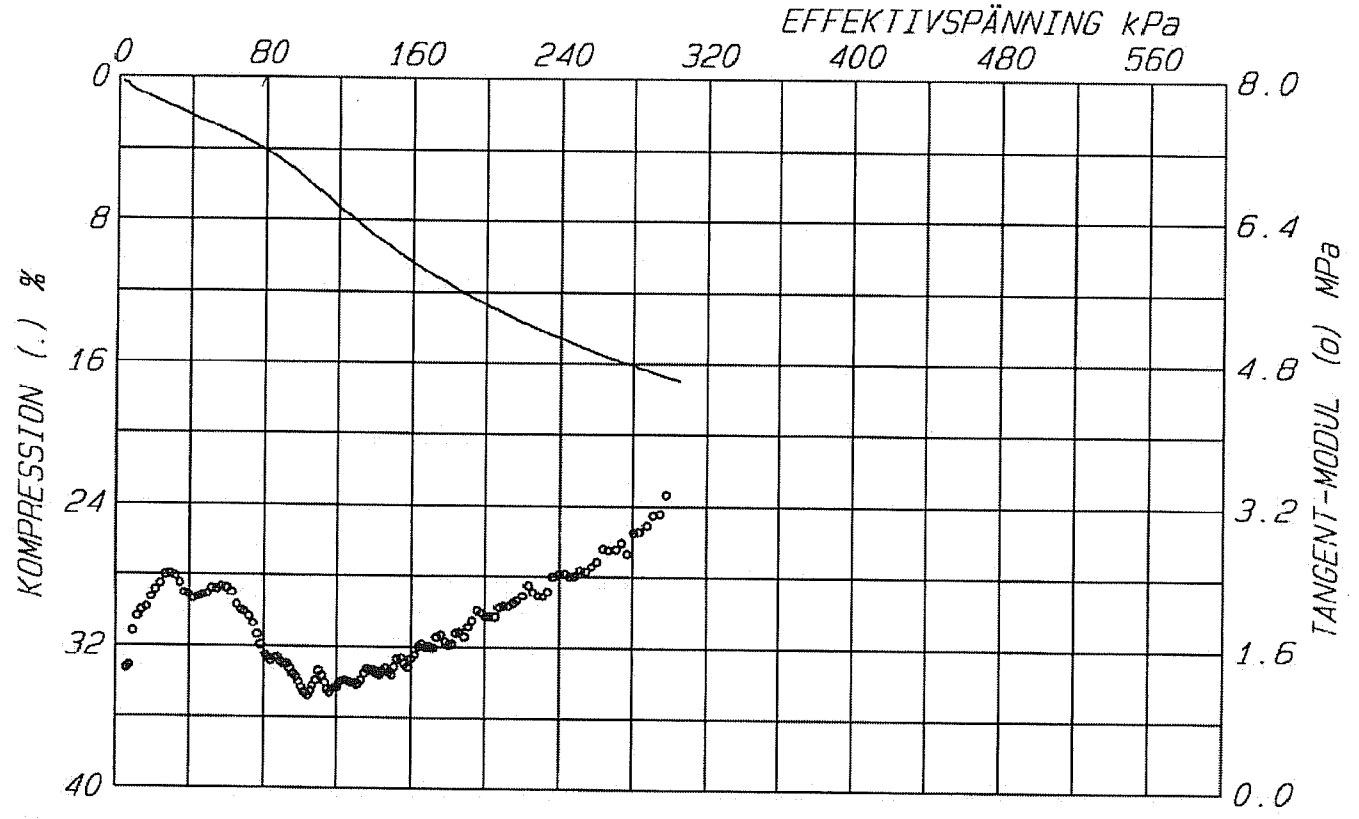
<b>WSP</b> WSP Samhallshyggnad Tel lab 031-7272602/522 Tel kontor 031/7272500	<b>ÖDOMETERFÖRSÖK</b> CRS 0.7%/h						Uppdrag 10104456	Datum 2003-10-08
							Projekt Skärhamn	Testkod: SK105 6M.CHS
Jordparametrar	Jordart sile	Dens t/m <sup>3</sup>	w <sub>n</sub> %	w <sub>L</sub> %	c <sub>v</sub> kPa	s <sub>t</sub>	Borrhål 105	Djup 6 m
Utvärdering enl. SS027126	v <sub>c</sub> kPa 88	v <sub>L</sub> kPa	M <sub>L</sub> kPa 1740	H'	k, m/s	beta_k		



<b>WSP</b> WSP Samhällsbyggnad Tel lab 031-7272602/522 Tel kontor 031/7272500	<b>ÖDOMETERFÖRSÖK</b>  CRS                      0.7%/h		Uppdrag	Datum
			10104456	2009-10-08
Jordparametrar			Projekt	Testkod: SK105 6M.CRS
			Borrhål	105
			Djup	6m

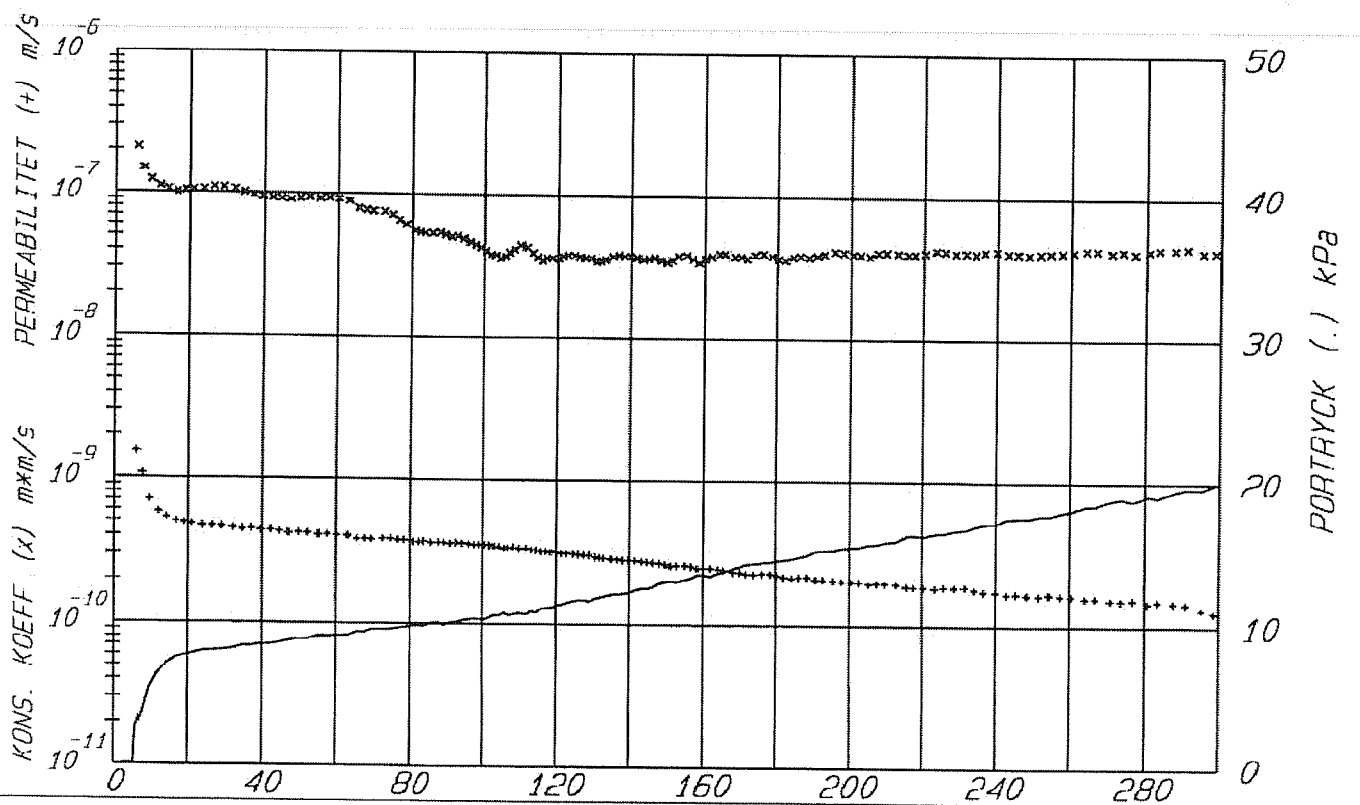
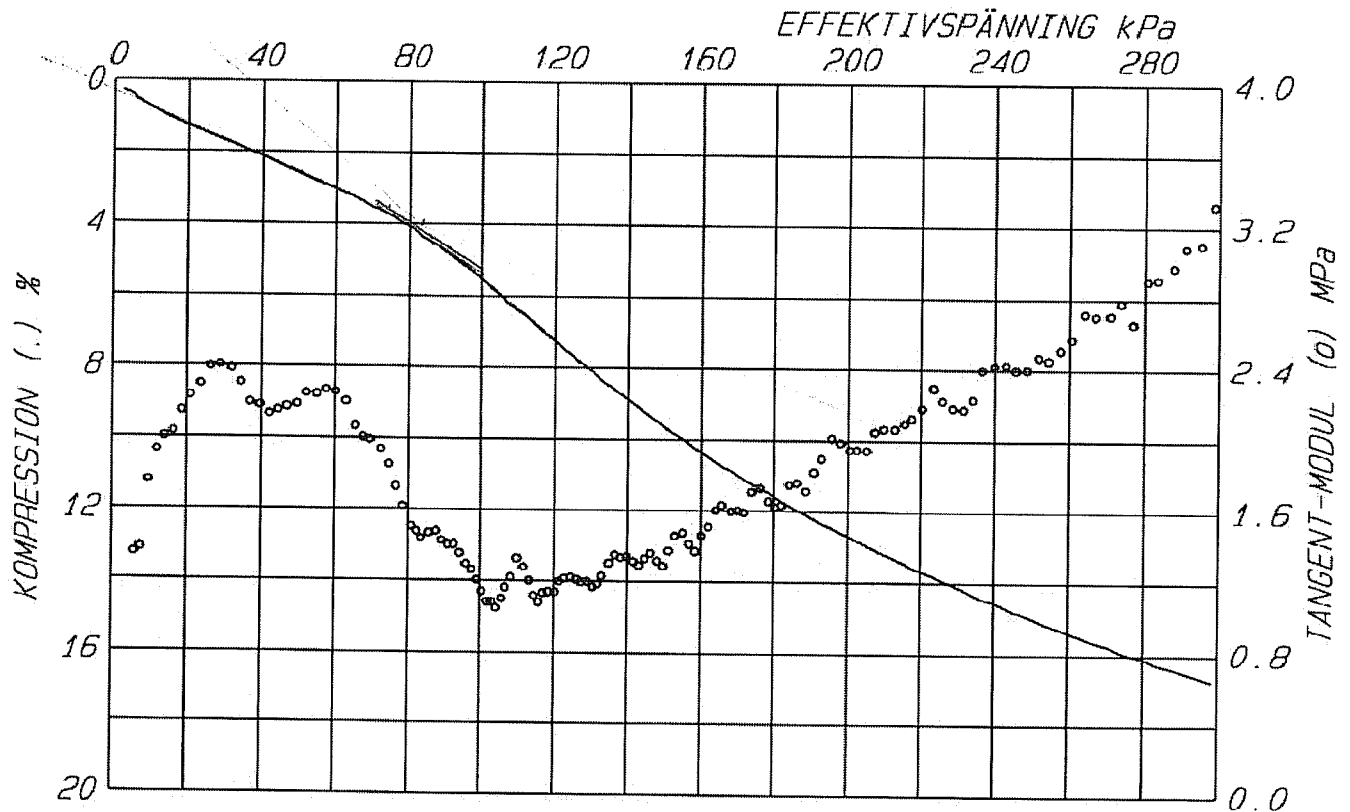


<b>WSP</b> <small>WSP Samhallshyggnad                  Tel lab 031-7272602/522                  Tel kontor 031/7272500</small>		<b>ÖDOMETERFÖRSÖK</b> <b>CRS</b> 0.7%/h				Uppdrag 10104456      Datum 2009-10-08			
Jordparametrar:		Jordart	Dens t/m <sup>3</sup>	w <sub>n</sub> %	w <sub>L</sub> %	c <sub>u</sub> kPa	S <sub>t</sub>	Projekt Skärhamn	Testkod: SK205 6M.CRS
Utvärdering enl. SS027126		v <sub>c</sub> kPa	v <sub>L</sub> kPa	M <sub>L</sub> kPa	M'	k <sub>j</sub> m/s	beta <sub>k</sub>	Borrhål 205	Djup 6m
		71		1160					

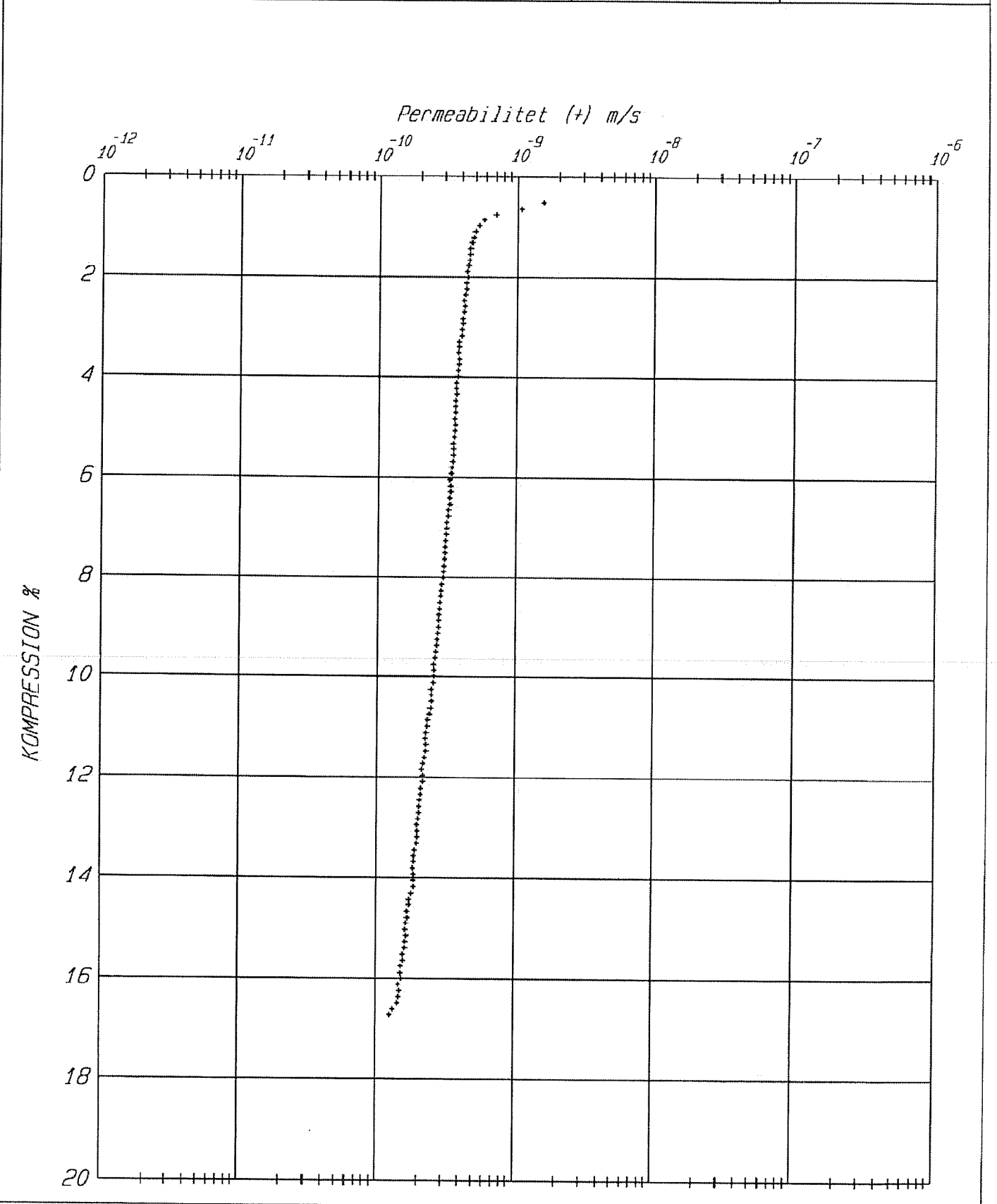




<b>WSP</b> WSP Samhällsbyggnad Tel lab 031-7272602/522 Tel kontor 031/7272500		<b>ÖDOMETERFÖRSÖK</b> <b>CRS</b> 0.7%/h				Uppdrag 10104456		Datum 2009-10-08	
Jordparametrar		Jordart sile	Dens t/m <sup>3</sup>	w <sub>n</sub> %	w <sub>L</sub> %	c <sub>u</sub> kPa	s <sub>t</sub>	Borrhål 205	Djup 6m
Utvärdering enl. SS027126		v <sub>c</sub> kPa 71	v <sub>L</sub> kPa	M <sub>L</sub> kPa 1160	M'	k <sub>j</sub> m/s	beta <sub>k</sub>	Projekt Skärhamn      Testkod: SK205 6M.CRS	

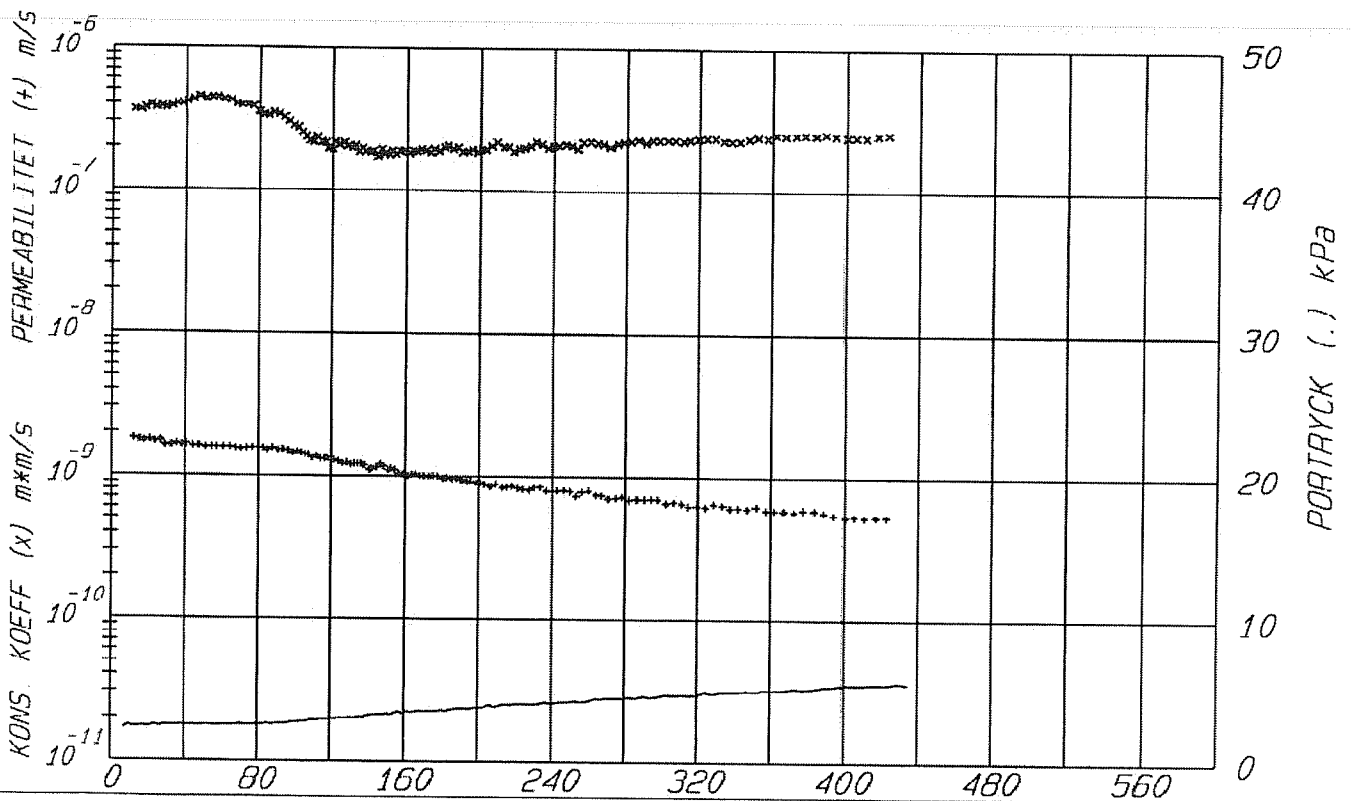
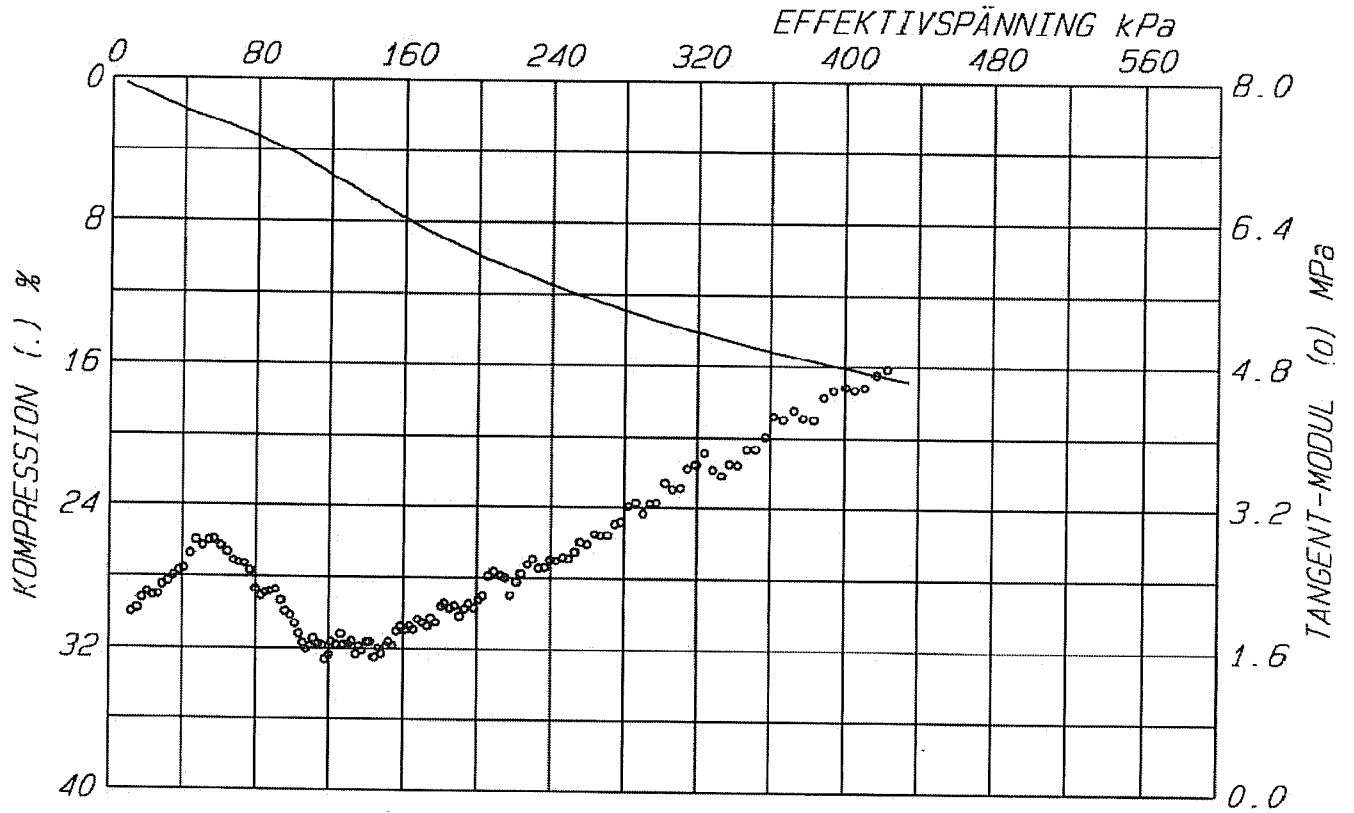


<b>WSP</b> WSP Samhällsbyggnad Tel 180 031-7272502/522 Tel kontor 031/7272500	<b>ÖDOMETERFÖRSÖK</b> CRS                      0.7%/h		Uppdrag 10104456	Datum 2009-10-08
			Projekt Skärhamn	Testkod: SK205 6M.CRS
Jordparametrar	$k_v$ m/s	$\beta_{\text{eta}_k}$	Borrhål 205	Djup 6m

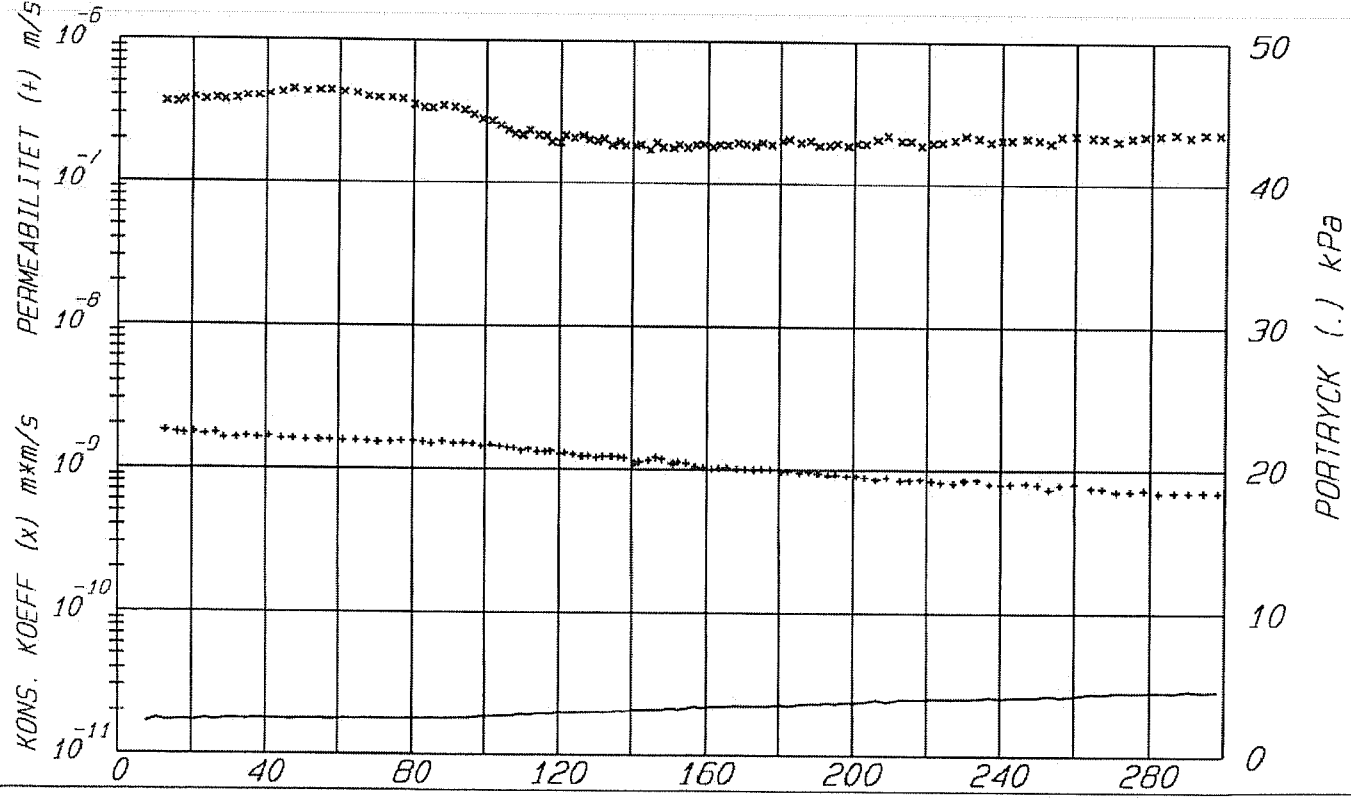
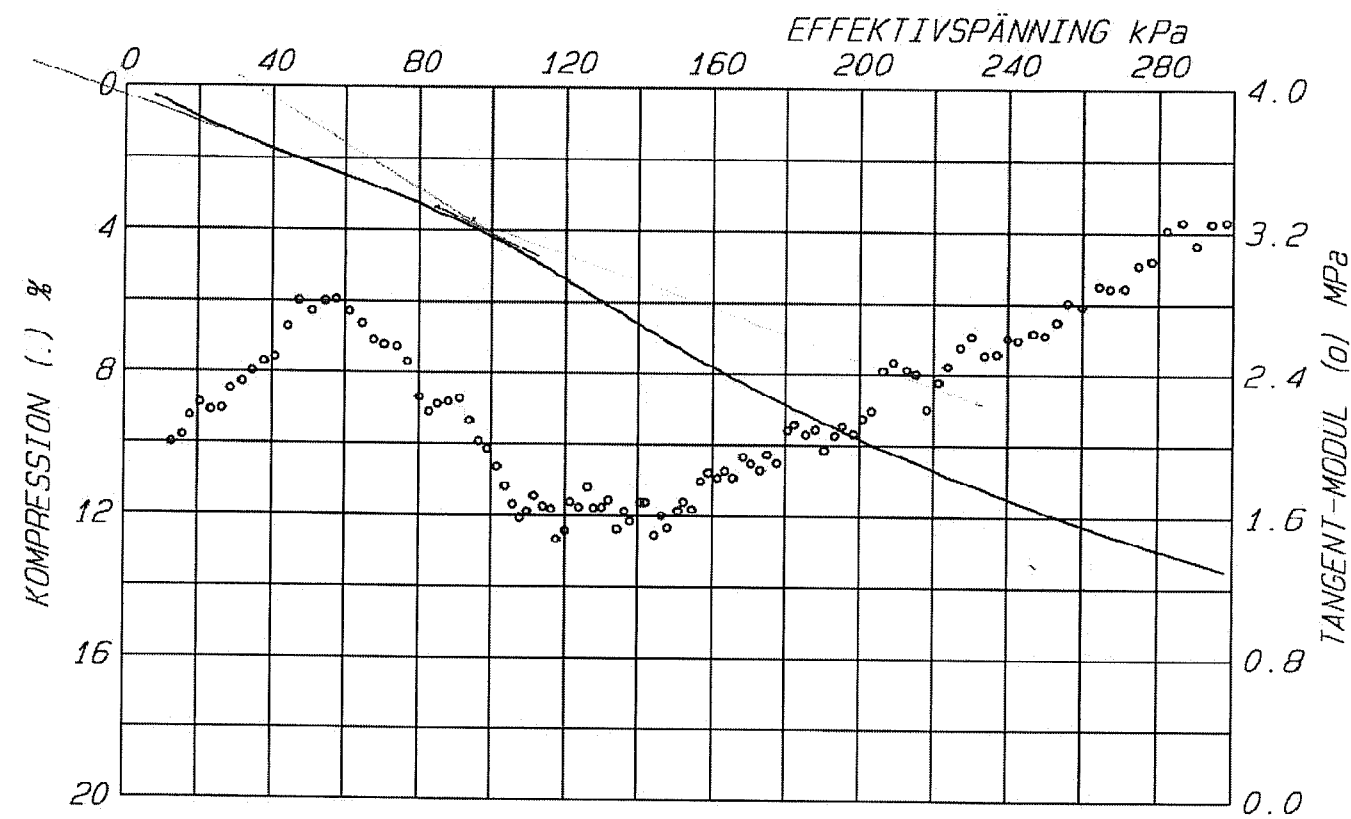


Boilaga 6:7

<b>WSP</b> WSP Samhällsbyggnad Tel lab 031-7272602/522 Tel kontor 031/7272500		<b>ÖDOMETERFÖRSÖK</b> <b>CRS</b> 0.7%/h					Uppdrag 10104456		Datum 2009-10-08	
Jordparametrar		Jordart sile	Dens L/m <sup>3</sup>	w <sub>p</sub> %	w <sub>L</sub> %	c <sub>u</sub> kPa	s <sub>t</sub>	Projekt Skärhamn		Testkod: SK205 BM.CRS
Utvärdering enl. 55027126		v <sub>c</sub> kPa 84	v <sub>L</sub> kPa	M <sub>L</sub> kPa 1600	M'	k, m/s	beta_k	Borrhål 205	Djup 8m	



<b>WSP</b> <small>WSP Samhällsbyggnad                  Tel lab 031-7272602/522                  Tel kontor 031/7272500</small>		<b>ÖDOMETERFÖRSÖK</b> CRS 0.7%/h				Upplägg 10104456 Datum 2009-10-08 Projekt Skärhamn Testkod: SK205 BM.CRS		
Jordparametrar	Jordart sile	Dens t/m <sup>3</sup>	w <sub>n</sub> %	w <sub>L</sub> %	c <sub>w</sub> kPa	S <sub>t</sub>	Borrhål 205	Djup 8m
Utvärdering enl. SS027126	v <sub>c</sub> kPa 84	v <sub>L</sub> kPa	M <sub>L</sub> kPa 1600	M'	k <sub>v</sub> m/s	beta <sub>k</sub>		



Bilaga 6:9

<b>WSP</b> WSP Samhällsbyggnad Tel lab 031-7272602/522 Tel kontor 031/7272500	<b>ÖDOMETERFÖRSÖK</b> CRS                      0.7%/h		Updrag 10104456	Datum 2009-10-08
			Projekt Skärhamn	Testkod: SK205 BM.CRS
Jordparametrar	$k_v$ m/s	beta_k	Borrhål 205	Djup 8m

