

# Geoteknikk

## Geoteknisk rapport kryss E6-E8 Skibotn.

Oppdragsgiver: COWI

Oppdrag 474431-01



Sweco Norge AS  
Region Narvik  
Geo- og anleggsteknikk

2011-01-14

**SWECO** 

Sweco Norge AS  
 Region Narvik  
 Geo- og anleggsteknikk

www.sweco.no

**Geoteknikk**  
 Kryss E6-E8 Skibotn geoteknikk.

UTM-sone	Euref89 Ø-N	Oppdragsgiver:	Antall sider:
33	714467-7696177	Cowi v/Frode Wiggen	7
	720382-7693145	Dato:	Antall vedlegg:
		2011-01-14	4 (tegnforklaring, oversiktskart kornfordelingskurver, analyse CPT-sondering)
Kommune nr.	Kommune	Utarbeidet av (navn, sign.)	Antall tegninger:
1939	Storfjord	Tomas Larsson,	11
Papirarkivnr.		Seksjonsleder (navn, sign.)	Kontrollert
		Harald Sverre Arntsen,	

## Sammendrag

Rapporten inneholder en beskrivelse av rådende geotekniske forhold, tolkning av materialparametrer, stabilitetsberegninger samt anbefalinger.

Terrenget i kryssområdet heller mot nordvest. Det er utført sonderinger i eksisterende kryss og i skråninger nedenfor krysset. Løsmassene består i hovedsak av sand, silt og noe grus. Dybde til fjell varierer fra 1,8 m til 8,6 m.


Det er utført stabilitetsberegninger som viser at stabiliteten ved ordinær oppfylling er for lav langs strekningen på E6 mellom ca profil 280- ca profil 500. Ved å anlegge en ca 2 m tykk motfylling blir stabiliteten tilstrekkelig.

Vegkroppen bør fylles opp etappevis for å unngå problemer med stabilitet og setninger.

Det anbefales supplerende grunnboringer. Dette vil gi grunnlag for nøyaktig dimensjonering av motfylling, evt alternative tiltak.

## Geoteknisk kategori/konsekvens-/pålitelighetsklasse

Geoteknisk kategori	Konsekvens- /pålitelighetsklasse	Konsekvens- klasse	Beskrivelse
Geoteknisk kategori 1	←CC1/RC1 <input type="checkbox"/>	CC1	<b>Liten</b> konsekvens i form av tap av menneskeliv, og <b>små eller utvesentlige</b> økonomiske, sosiale eller miljømessige konsekvenser
Geoteknisk kategori 2	←CC2/RC2 <input checked="" type="checkbox"/>	CC2	<b>Middels</b> stor konsekvens i form av tap av menneskeliv, <b>betydelige</b> økonomiske, sosiale eller miljømessige konsekvenser
Geoteknisk kategori 3	←CC3/RC3 ev RC4 <input type="checkbox"/>	CC3	<b>Stor</b> konsekvens i form av tap av menneskeliv eller <b>svært store</b> økonomiske, sosiale eller miljømessige konsekvenser

Kategori/konsekvensklasse er fastsatt av			
	Enhet/navn	Signatur	Dato
Geoteknisk Prosjekterende	Tomas Larsson		
Oppdragsgiver	Cowi/Statens vegvesen		

Kommentarer til valg av geoteknisk kategori/konsekvensklasse/pålitelighetsklasse
<p>Det er forholdsvis enkelte grunnforhold med faste friksjonsjordarter i det aktuelle området. På grunn av fyllingens størrelse og nærhet til eksisterende veg E6, E8 klassifiseres prosjekter til geoteknisk kategori 2 i hht. Eurocode 07.</p> <p>Kontroll av prosjekteringen for geoteknisk kategori 2 er "Normal kontroll", dvs kollegakontroll. Prosjekteringen kontrolleres av annen geoteknisk kyndig person enn den som har utført prosjekteringen.</p>

## Prosjekteringskontroll

	Enhet/Navn	Signatur	Dato
Grunnleggende kontroll (B)			
Kollegakontroll (N)	Harald Sverre Arntsen		
Utvidet kollega-kontroll (U)			
Uavhengig kontroll (U)			
Godkjent			

## Kontroll av prosjektering og utførelse

Kontrollklasse	Kontrollform					
	Prosjektering			Utførelse		
	Grunnleggende kontroll	Kollegakontroll	Uavh. Eller utvidet kontroll	Basis kontroll	Intern systematisk kontroll	Uavhengig kontroll
B (begrenset)	kreves	kreves ikke	kreves ikke	kreves	kreves ikke	kreves ikke
N (normal)	kreves	kreves	kreves ikke	kreves	kreves	kreves ikke
U (utvidet)	kreves	kreves	kreves	kreves	kreves	kreves

## Innholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Innledning</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Utførte undersøkelser</b> .....	<b>1</b>
2.1	Laboratorieanalyser.....	2
2.2	Inn-utmåling .....	2
<b>3</b>	<b>Grunn- og fundamenteringsforhold</b> .....	<b>2</b>
3.1	Terrangforhold.....	2
3.2	Grunnforhold .....	2
3.3	Vann .....	3
3.4	Beregningsparametere.....	3
3.5	Stabilitetsvurdering.....	5
3.6	Setningsforhold .....	6
<b>4</b>	<b>Geotekniske tiltak</b> .....	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Videre arbeider</b> .....	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>Referanser</b> .....	<b>7</b>

## Vedleggsoversikt

### Bilag 1A Tegnforklaring for geotekniske kart og profiler

#### Vedlegg 1 Oversiktskart

#### Vedlegg 2 Kornfordelingsanalyser (22 sider)

#### Vedlegg 3 Analyse CPT-sonderinger CONRAD (18 sider)

#### Vedlegg 4 Tegninger

V401	Geotekniske undersøkelser, Plan
V402	Geotekniske undersøkelser, Tverrprofil 410 E6
V403	Geotekniske undersøkelser, Tverrprofil 440 E6
V404	Geotekniske undersøkelser, Tverrprofil 480 E6
V405-6	Geotekniske undersøkelser, Boreprofiler
V407	Geotekniske undersøkelser, Stabilitetsberegning 410 E6
V408	Geotekniske undersøkelser, Stabilitetsberegning 410 E6 med støttefylling
V409	Geotekniske undersøkelser, Stabilitetsberegning 440 E6
V410	Geotekniske undersøkelser, Stabilitetsberegning 480 E6
V411	Geotekniske undersøkelser, Illustrasjon støttefylling seksjon 300-500

# 1 Innledning

I foreliggende nasjonal transportplan foreslås opprusting av E8 mellom Riksgrensen og Skibotn. Cowi AS er engasjert for regulering av to etapper på strekningen, nytt kryss i Skibotn og bedring av veggeometrien på et 6,5km langt parti ved Halsebakken.

På oppdrag av COWI har SWECO i Narvik og Luleå utført geotekniske undersøkelser for nytt kryss i Skibotn. Denne rapporten er en beskrivelse av geoteknisk forhold i aktuelt område kryss E6-E8.

Prosjektet er klassifisert som geoteknisk kategori 2 i Eurokode 7: Geoteknisk prosjektering, Del 1: Allmenne regler, kapittel 2.1 samt konsekvensklasse CC2, pålitelighetsklasse RC2, prosjekteringskontrollklasse DSL2 og utførelseskontrollform IL2 i Eurokode: Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner, tillegg B.

Kontroll av prosjekteringen før DSL2 (normal kontroll) innebærer at prosjekteringen ska kontrolleres av annen geoteknisk kyndig person enn den som har utført prosjekteringen. Kontroll av utførelse for IL2 (normal kontroll) innebærer at entreprenøren skal kontrolleres i samsvar med organisasjonens prosedyrer.

## 2 Utførte undersøkelser

Geotekniske undersøkelser ble utført i juni-juli 2010. Ved undersøkelser ble en del finkornige masser funnet. Det ble derfor utført supplerende grunnundersøkelser august-september 2010. Undersøkelser har blitt utført av boreleder Jens Åhman SWECO.

Ved undersøkelser ble benyttet en geoteknisk borerigg type GM100 utrustet med digital datalogger type D-mon. Undersøkelser har blitt utført for å bestemme dybde til fjelloverflate, jordprofil og materialparametre.

De undersøkelser som blitt utført er følgende:

- 7 st fjellsonderinger for å fastsette dybde til fjelloverflate.
- 6 st skovlprøve for å fastsette jordartslagdeling.
- 5 st dreiesonderinger for å fastsette jordprofil.
- 3 st Cone Penetration Test, CPT, for å fastsette materialparametre.

Resultatene fra sonderingerne og prøvetakinger er vist i tegn V401-406.

## 2.1 Laboratorieanalyser

For å bestemme korrekt jordart er 22 st jordprøver analysert på SWECOs geoteknikklabb Luleå av boreleder Bjørn Lambert Meuller SWECO. Det er utført våtsikting og tegning av kornfordelingskurver, se vedlegg 2.

## 2.2 Inn-utmåling

Borepunkter er markert av boreleder Jens Åhman SWECO, disse har deretter blitt innmålt av Magnus Persson SWECO med GPS korrigerert via basstasjon, nøyaktighet ca 10 cm horisontalt og vertikalt.

### Koordinere

Plan: EU89-UTM Sone 33

Høyde: NGO 0

## 3 Grunn- og fundamenteringsforhold

### 3.1 Terrengforhold

Undersøkningsområdet ligger i nordvestsiden av en morenerygg. Terrengtet heller fra sydøst til nordvest, helning ca 1:2. Eksisterende veg E6 går langs med en terrasse i denne morenerygg. Nedenfor denne rygg består området løsmasse av elveavsetning, dette i henhold til løsmassekart fra NGU. Den øvre delen av undersøkningsområdet finnes på moreneryggen og den nedre på elveavsetningene.

### 3.2 Grunnforhold

Jordlagerfølge varierer mellom borepunkter. De inngående jordlagenes tykkelse varierer. Variasjoner er størst i den nedre delen av området og minsker med stigende terrengkote og jordens kornstørrelse øker med stigende terrengkote.

En forklaring kan være tidligere ras i området kombinert med innlandsisens bevegelser og avsetninger. Grunnen består av jord og organisk material underlagret av vekselvis sand og silt.

Grunnboringer har blitt utført i profil 410, 440 og 480 av prosjektert veglinje på veg E6.

### Tverrprofil 410 E6

Plantegning: V401  
Tverrprofil: V402

Borepunkt P3 og P8B ligger henholdsvis 61 m og 5 m til venstre for prosjektert veglinje E6. Dybde til fjelloverflate minsker fra nordvest til sydøst, ca 6,6 m i P3 og 1,8 m i P8B. Marken består av sand, silt og noe leire i bunnen av punkt P3.

### Tverrprofil 440 E6

Plantegning: V401  
Tverrprofil: V403

Borepunkt P2, P8 og P5 ligger hensiktsvis 57 m og 5 m til venstre samt 30 m til høyre for prosjektert veglinje E6. Dybde til fjelloverflate fra eksisterende terrengkote er i disse punkter ca 5,9 m, 4,5 m og 6,7 m. Grunnen består av sand og silt.

### Tverrprofil 480 E6

Plantegning: V401  
Tverrprofil: V404

Borepunkt P1, P4 og P7 ligger hensiktsvis 63 m til venstre samt 24 m og 45 m til høyre for prosjektert veglinje E6. Dybde til fjelloverflate fra eksisterende terrengkote er i disse punkter ca 2,8 m, 6 m og >3,2 m. Grunnen består av sand og silt.

## 3.3 Vann

Ved skovlprøve ble dybde til grunnvann registrert, se tabell 1. Området består av en hellende fjellside, grunnen består av permeabelt material, det er derfor sannsynlig at dybde til grunnvann varierer raskt avhengig av nedbør.

Tabell 1, registrert grunnvannndybde ved utførte skovlprøve.

Borepunkt	Dybde til grunnvann [m]
P3	2,7 (08.09.2010)
P1	2,4 (08-09-2010)
P2	2,0 (08.09.2010)
P8	1,8 (15.09.2010)

## 3.4 Beregningsparametre

Jordprofilen varierer mellom utførte borepunkter. Grunnen domineres vekselvis av sand og silt. For å forbedre muligheten til korrekt tolking av materialparametre har derfor både CPT- og dreiesonderinger blitt utført. Dreiesonderinger har blitt vurdert med tabell i boken Plattgrundläggning SGI side 40 og CPT-sonderinger har blitt vurdert med dataprogrammet CONRAD 3,0.

CONRAD vurderer materialparametre basert på CPT-sonderingens spissttrykk, friksjon og generert poretrykk. Det kan oppstå problem om jorden har høyt korngraderingstall eller om jordprofilen består av flere tynne lag. Dette er en forklaring til urimelige parametre CONRAD vurdert, se vedlegg 3.

For å bestemme jordens materialparametre har derfor spissttrykk fra CPT og antall halve omdreininger pr m fra dreiesonderinger blitt vurdert, tabell 2-5 viser resultater fra tolkingen.

Tabell 2, materialparametre punkt P1.

Dybde [m]	Jordart	Friksjons vinkel	E-modul [MPa]
0-0,2	Vx	-	-
0,2-0,4	Si	28	4
0,4-0,9	Sa	30	4
0,9-2,1	Si	31	8
2,1-2,3	Gr	40	54

Tabell 3, materialparametre punkt P3.

Dybde [m]	Jordart	Friksjons vinkel	E-modul [MPa]
0-0,2	Vx	-	-
0,2-0,5	Sa	32	10
0,5-1,6	Sa	34	16
1,6-2,7	Si	30	6
2,7-3,0	Sa	35	20
3,0-4,5	Sa	36	24
4,5-5,0	Sa	36	26
5,0-6,5	Si	27	1

Tabell 4, materialparametre punkt P8B.

Dybde [m]	Jordart	Friksjons vinkel	E-modul [MPa]
0-0,5	Vx	-	-
0,5-1,2	Si	33	13
1,2-1,6	Si	32	10

Tabell 5, sammenstilling beregningsparametre.

Material	Tyngde-tetthet [kN/m <sup>3</sup> ]	Kohesjon [kPa]	Friksjons vinkel [°]	Udrenert skjærstyrke [kPa]
Vegfylling	19	0	38	-
Grus	19	0	35	-
Sand	18	0	33	-
Silt	19	5	28	-
Leire	19	10	20	30



### 3.5 Stabilitetsvurdering

Fylling og trafikk medfører økte laster i øvre del av skråningen. Fyllingen ligger på en terrasse med hellende terreng nedenfor. For å vurdere faren for utgliding er det utført stabilitetsberegninger. Fyllingen har størst tykkelse mellom seksjon 400 og 500 av prosjektert veg E6. Stabilitetsberegninger er utført i seksjon 410, 440 og 480 der risiko for utgliding sannsynlig er som størst.

Beregningsparametre fra tabell 5 er benyttet. Beregningene er utført med programmet GeoSuite Stability 5.0. Silten antas å konsolidere mens veggen bygges opp, det er derfor utført drenert analyse. Dimensjonerende trafikklast og karakteristiske materialparametrer har blitt brukt.

Karakteristisk trafikklast=10 kPa, dette er en variabel ugunstig last, dimensjonerende trafikklast=10x1,5=15 kPa.

Jordlagerfølge varierer vekselvis mellom sand og silt, derfor antas grunnen å bestå av mer silt, mindre sand og dybde til fjell økets.

Partialfaktor  $\chi_M$  ansettes til 1,4 med hensikt til prosjektets konsekvensklasse og bruddmekanisme, CC2 og nøytralt brudd. Dette innebærer at sikkerhetsfaktor må være minst 1,4 ved beregning.

Beregningsmodellen inneholder en styring av glideflater gjennom en vertikal linje noen meter nedenfor prosjektert for vegfylling. Dette for at mindre glideflater gjennom vegfylling bedømmes som uvesentlig, se V407-410.

Tabell 6, resultat stabilitetsberegning.

Seksjon	$F_c$
0/410	1,18 (1,42 med 2 m støttefylling)
0/440	1,30
0/480	1,30

Største risiko for utgliding finns ved seksjon 410, men æven ved 440 og 480 er sikkerhetsfaktoren for lav ( $F_c < 1,4$ ). For å oppnå tilstrekkelig stabilitet i området legges 2 m motfylling ut. Det har blitt utført en stabilitetsberegning med denne motfylling ved seksjon 410 der sikkerhetsfaktoren var som lavest, se vedlegg V408.

For E8 vil det bli en del utgraving og skjæringer i eksisterende løsmasser like ovenfor krysset med E6. Erfaringsmessig kan skjæringer i morenemasser være ustabile mot overflateerosjon, spesielt de første årene, og særlig dersom det er utgående vannårer i overflaten.

### 3.6 Setningsforhold

Fylling opp mot ca 8 meters høyde gir en betydelig tilleggslast på terrenget. Imidlertid er løsmassemektigheten forholdsvis liten, samt at løsmassene er forholdsvis grove og dermed forholdsvis lite komprimerbare, slik at setningene i undergrunnen vil være så små at de ikke vil ha betydning for prosjektet.

## 4 Geotekniske tiltak

Stabilitetsberegningene har vist for lav stabilitet for deler av oppfyllingen for E6. Tiltak for å bedre stabiliteten kan være utslaking av skråningen, motfylling, oppfylling med lette masser eller senking av veglinja. I dette tilfellet anses det mest naturlig med motfylling slik det er vist i stabilitetsberegningene. Grunnboringene for reguleringsplanen er tatt i området der det er størst oppfylling. Ved å anta omtrentlig samme grunnforhold for tilstøtende området, må motfylling legges ut i skråningen nordvest for E6 mellom profil 280 og 500, se tegning V411.

For skjæringer anbefales ikke helning brattere enn 1:2, alternativt at det legges en plastringshud av sprengstein, eller annen erosjonssikring. I og med at det er masseoverskudd, anbefales plastring. Plastringstykkelse med ca 40-50 cm tykkelse, og tynt humusdekke vil kunne legges med helning 1:1,5 og gi en stabil og god overflate.

## 5 Videre arbeider

For reguleringsplanens del anses grunnlaget å være tilstrekkelig, for byggeplanen bør det utføres sonderboringer for et større område slik at motfyllingen kan dimensjoneres mer nøyaktig. Området nedenfor E6 er pr i dag vanskelig tilgjengelig med borevogn, slik at dette arbeidet best utføres etter at skogen er ryddet, samt at boreriggen sannsynligvis bør ha støtte av en gravemaskin som kan sørge for fremkommelighet.

Det ene punktet på jordbruksområdet nordvest for E6 viser antydning til leire i 6 meters dybde. Det bør undersøkes eventuell utbredelse av denne.

For E8 er det skjæring fra krysset med E6 og oppover. Her bør utføres sonderboringer for bestemmelse av dybde til fjell og løsmasseforhold slik at skråningsutslag kan dimensjoneres mer nøyaktig.

## 6 Referanser

- /1/ NGU berggrunnskart (2011) <http://www.ngu.no/kart/losmasse/>
- /2/ Statens vegvesen (2010): *Håndbok 016 Geoteknikk*.
- /3/ Statens vegvesen (2005): *Håndbok 018 Vegbygging*.
- /4/ Statens Geotekniske Institut, SGI, (1993): *Plattgrundläggning*.
- /5/ NS-EN 1997-1:2004+NA:2008: *Eurocode 7 Geoteknisk prosjektering, Del 1 Allmenne regler. Standard Norge*.
- /6/ NS-EN 1990:2002+NA:2008: *Eurocode: Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner. Standard Norge*.
- /7/ *Novapoint GeoSuite Toolbox, Stability version 5.0*.

# Geoteknisk rapport kryss E6-E8 Skibotn.

---

**Vedlegg 1A Tegnforklaring for geotekniske kart  
og profiler (4 sider)**

**Oppdragsgiver: COWI**

**Oppdrag: 474431-01**

**2011-01-14**

# Bilag 1A Tegnforklaring for geotekniske kart og profiler

Statens vegvesen Blankett nr. 497	TEGNINGSFORKLARING for geotekniske kart og profiler	Bilag 1A
--------------------------------------	--	----------

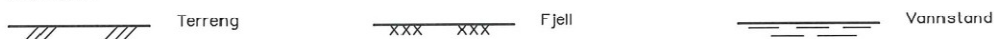
Opptegning i plan / på oversiktskart.  
TEGNINGSSYMBOLER  
Nummerering i henhold til borpunktliste GeoPlot.

Symbol	Metode	Anmerkning	Symbol	Metode	Anmerkning
●	2401 Dreiesondering	Sondering m. registrering av motstand.	■	2410 Setningsmåling	Nivellements punkt.
◎	2402 Prøveserie	Prøvene tatt med borereds- skap (skovlbor, prøvetager, diamantkjernebor m.m.)	⊖	2411 S.P.T.	Standard Penetration Test
□	2403 Prøvegrop	Prøvene tatt i gropvegg.	⊗	2412 Fjellkontroll- boring	Boring ned til og i fjell.
⊠	2404 Prøvebelastning	Peler, terrengplater, fundamenter o.l.	⊕	2413 Poretrykks- måling	Inkludert måling av grunn- vannstand.
○	2405 Enkel sondering	Sondering uten registrering av motst., f.eks. spyleboring, slagboring m.m.	⊙	2414 In situ permeabilitets- måling	Infiltrasjonsforsøk, prøve- pumping m.m.
⦿	2406 Dreietrykk- sondering	Måskinsondering med automatisk registrering.	+	2415 Vingeboring	Måling av uomrørt og omrørt udrenert skjærstyrke.
▽	2407 CPTU	Sondering der spissmotstand, lokal friksjon og poretrykk registreres under nedpressing	∩	2416 Elektrisk sondering	Elektrisk motstand, korro- sivitet etc.
⊗	2408 Skruplateforsøk	Kompressometer o.l.	⊞	2417 Helnings- måling	Inklinometer.
▼	2409 Ramsondering	Sondering der borstang slås ned. Stangdiameter, loddvekt og fallhøyde er normert. Q <sub>0</sub> registreres.	⊕	2418 Totalsondering	Kombinasjonsboring gjennom løsmasser og fjell.

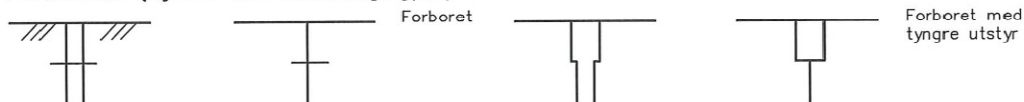
## NIVÅER OG DYBDER (i meter)

$\star \begin{matrix} 12,8 \\ -5,7 \end{matrix}$  — 18,5 + 3,0
   
 Over linjen : kote terreng eller elvebunn, sjøbunn ved boring i vann (12,8).
   
 Ut for linjen : boret dybde i løsmasser (18,5). Evt. boret dybde i fjell angis  
 etter plusstegn (+3,0).
   
 Under linjen : sikker fjellkote.

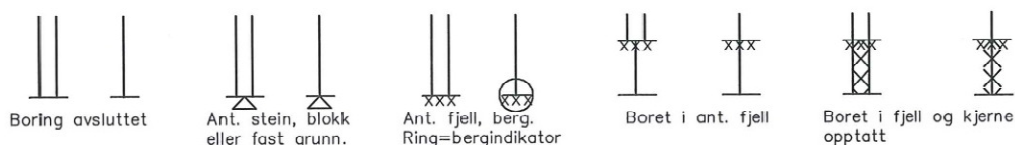
## OPPTEGNING I PROFIL Generelt

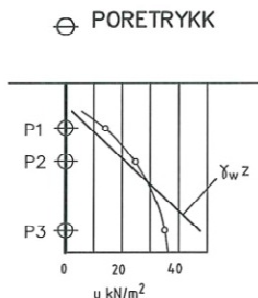
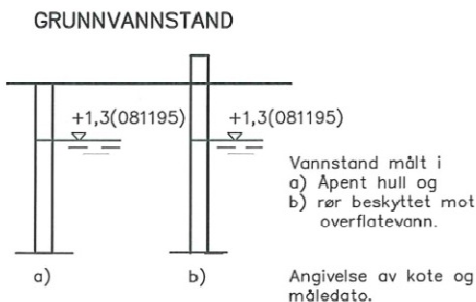


## FORBORING (Gjelder alle sonderingstyper)



## AVSLUTNING AV BORING (Gjelder alle sonderingstyper)

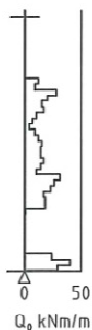




### VANNSTAND

- HFV Høyeste flomvannstand
- HRV Høyeste regulerte vannstand
- LRV Laveste regulerte vannstand
- HHV Høyeste høyvannstand
- LLV Laveste lavvannstand
- HV Normal høyvannstand
- LV Normal lavvannstand
- MV Normal middelvannstand
- V Vannstand (dato angis)
- GV Grunnvannstand (dato angis)

### RAMSONDERING



Rammemotstanden  $Q_0$  angis som brutto  
rammeenergi i kNm pr. m synk av boret.

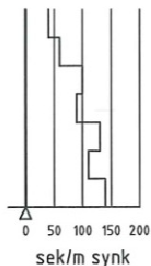
$$Q = \frac{W \times H}{s}$$

der  $W$  = Tyngde av lodd (kN)  
 $H$  = Fallhøyde (m)  
 $s$  = Synk i m pr. slag

### ENKEL SONDERING

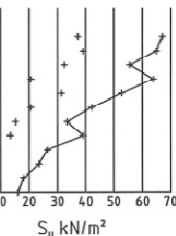


Boringer som bare  
har til hensikt å  
registrere dybder til  
fjell eller fast lag,  
uten registrering av  
neddrivingsmotstand.



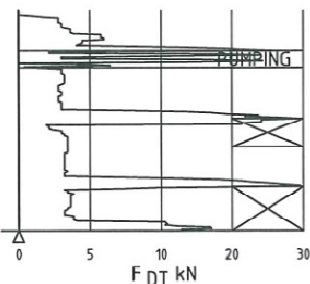
Ved enkel sondering  
med slagbormaskin og  
sondering med fjellrigg  
kan synk vises som  
sek/m.

### + VINGEBORING



Borhullet markeres med  
enkel tykk strek.  
Skjærstyrken  $s_u$  og  $s'_u$   
angis i kN/m<sup>2</sup> med tegnet  
+. Verdier merka (+)  
anses ikke representative.  
Verdien som angis er den  
kalibrerte omrørte og uom-  
rørte skjærstyrke.

### DIETRYKKSONDERING



Vanlig boring med 25 omdr./min.  
Pumping  
Økt rotasjon

Borhullet markeres med en enkel  
tykk strek.  
Målt nedpressingskraft er vist som  
funksjon av dybden. Kraften er  
registrert ved automatisk skriver.

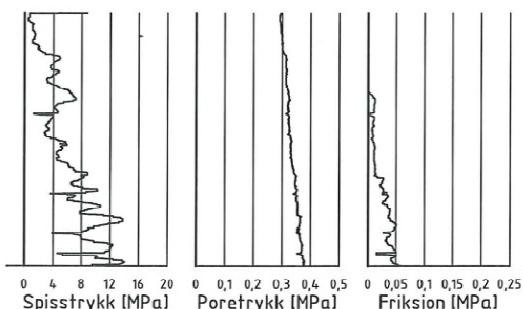
### ● DREIESONDERING



Forboringdybde markeres og  
diameter angis i mm. Vertikal-  
lasten i kN angis på borhullets  
v. side. Endring i belastning  
vises ved tverrstrek. Synk uten  
dreining markeres med skygge-  
legging eller raster.

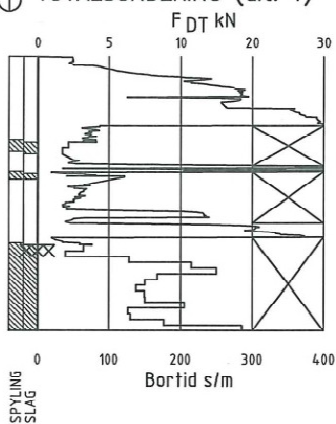
Hel tverrstrek for hver 100 halv-  
omdreining. Halv tverrstrek for  
hver 25 halvomdreining. Mindre  
enn 100 halvomdreining vises  
ved å skrive ant. halvomdr. på  
h. side. Neddriving ved slag på  
boret vises m. kryss, slagant. og  
redskap kan angis. Endret ned-  
drivingsmåte vises m. hel tverrstre.

▽ CPT / TRYKKSONDERING



Trykksondering med poretrykksmåling og friksjonsmåling. Borhullet markeres med en tykk strek hvor spissmotstandskurven tegnes inn. Poretrykkskurven og friksjonskurven tegnes inn i høvelig nærhet til spissmotstandskurven. Skala velges etter (opptredende) målte spenninger.

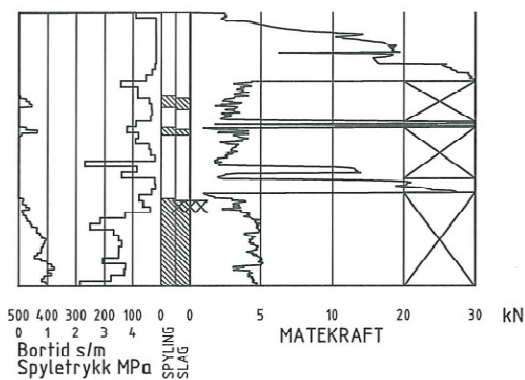
⊕ TOTALSONDERING (alt. 1)



Metoden er en kombinasjon av dreietrykksondering og fjellkontrollboring, med 57 mm borkrone.

Målt nedpressingskraft vises som funksjon av dybden der hvor boringen er utført med prosedyre som for dreietrykksondering. Økt rotasjonshastighet vises med kryss for denne delen av boringen.

⊕ TOTALSONDERING (alt. 2)



Ved boring med slag og spyling markeres dette med skravur. Bortid tegnes i blokker for hver 0,2m, evt. 1,0m (alternativ 1). Alternativt kan nedpressingskraft tegnes også for denne delen av boringen. Bortid tegnes da i blokker for hver 0,2m, evt. 1,0m, på motsatt side av diagrammet (alt. 2).

KODELISTE

Data som registreres kan kompletteres med borlederens egne inntrykk. For å hjelpe borlederen finnes det en kodeliste som anbefales brukt. Kodene kan om ønskelig tegnes til høyre for bordiagrammet. Disse koder benyttes:

GENERELLE KODER

- 00 Foreg. kode feil, skal være kode...
- 01 Startnivå for følgende kode
- 02 Metodebytte ved fortsatt sondering i samme hull (komb. m. ang. ny met.)
- 03 Ytterligere info. finnes

ANMERKNINGSKODER

- 10 Stoppnivå for tidligere forsøk (komb. m. stoppkode).
- 11 Lengre opphold i sond. (mer enn 5min.)
- 12 Dreining ikke utført fra det markerte nivå.
- 13 Sonden synker uten loddets vekt (ramsond.).
- 14 Sonden synker med loddets tyngde.
- 15 Sonderingsmotstand registreres ikke.
- 16 Stopp for poretrykksutjevning (CPT).
- 17 Poretrykksutjevning avsluttet.

FRIE KODER (EKSEMPEL)

- 60 Borstangen bøyer seg.
- 61 Trolig grunnvannnivå.
- 62 Markert mottrykk under oppbygging.
- 63 Slutt mottrykk.

BEDØMMELSESKODER

- 30 Fyllmasse
- 31 Tørrskorpe
- 32 Leire
- 33 Silt
- 34 Sand
- 35 Grus
- 36 Morene
- 37 Torv
- 38 Gytje
- 40 Forekomst av stein
- 41 Stein, blokk eller berg.
- 42 Sluttnivå for stein eller blokk.

MASKINTEKNISKE KODER

- 70 Økt rotasjon begynner
- 71 Økt rotasjon avsluttet
- 72 Spyling begynner
- 73 Spyling slutter
- 74 Slag starter
- 75 Slag slutter
- 76 Slag og spyling starter samt.

- 77 Slag og spyling slutter samt.
- 78 Pumping starter
- 79 Pumping slutter

STOPPKODER

- 90 Sondering avsl. uten å ha oppnådd stopp.
- 91 Fast grunn, sond. kan ikke drives videre etter norm. pros.
- 92 Ant. stein eller blokk
- 93 Ant. berg
- 94 Avsl. etter boret ønsket dybde i fjell.
- 95 Brudd i borstenger eller spiss.
- 96 Annen material- eller mask.feil
- 97 Boring avsl. (årsak notert)



⊙ PRØVESERIE

Materialsignatur (iht. NGF)



Fjell



Stein og blokk



Grus



Sand



Silt



Leire



Skjell



Fyllmasse



Trerester  
Sagflis



Matjord



Torv  
Planterester



Gytje, dy  
(vannavsatt)

Anmerkning

Leire: T = tørrskorpe  
R = resedimenterte masser  
K = kvikkleire

Ved blandingsjordarter kombineres signaturene.  
Morene vises ved skyggelegging.

Eks.:



Moreneleire

Grusig morene

For konkresjoner kan bokstavsymboler settes inn i materialsignaturen.

Ca = kalkkonkresjoner  
Fe = jernkonkresjoner  
AH = aurhelle

SYMBOLER FOR LABORATORIEDATA

Laboratoriebestemmelser	Bokstav-symbol	Tegn-symbol	Anmerkninger
Materiale			Jordarter beskrives i samsvar med retningslinjer gitt av NGF. Hovedbetegnelsen skrives med store bokstaver.
Vanninnhold Naturlig vanninnhold Plastisitetsgrense Flytegrense Flytegrense konus	W W <sub>P</sub> W <sub>L</sub> W <sub>F</sub>	•   —  —▼	Angis i masseprosent av tørrstoff.  Metode skal angis.
Tyngdetetthet / densitet Tyngdetetthet Densitet Tørr densitet Korndensitet	γ ρ ρ <sub>d</sub> ρ <sub>s</sub>		Tyngdetetthet kN/m <sup>3</sup> . Densitet t/m <sup>3</sup> . γ (kN/m <sup>3</sup> )
Porøsitet Poretall	n e		
Skjærstyrke, udrenert Konusforsøk, uomrørt Konusforsøk, omrørt Enkelt trykkforsøk	s <sub>uk</sub> s <sub>u'k</sub> s <sub>ut</sub>	▼ ▼ ∞	Symbolet settes i ( ) hvis verdien ikke ansees representativ. Aksialdeformasjon ved brudd (ε <sub>f</sub> ) angis i % slik: $\frac{15-\varphi-5\%}{10}$
Sensitivitet	S <sub>t</sub>		Metode bør angis.
Organisk materiale  Innhold av organisk karbon Glødetap Humusinnhold Formulingsgraden	O <sub>c</sub> O <sub>gl</sub> O <sub>Na</sub> v <sub>P</sub>		Angis i masseprosent av tørrstoff før forsøk.  Bestemt ved NaOH-metoden. Klassifisering etter von Post skala H <sub>1</sub> –H <sub>10</sub>

Forøvrig benyttes bokstavsymboler vedtatt av The International Society of Soil Mechanics and Foundation Engineering.



# Geoteknisk rapport kryss E6-E8 Skibotn.

---

## **Vedlegg 1 Oversiktskart (1 side)**

**Oppdragsgiver: COWI**

**Oppdrag: 474431-01**

**2011-01-14**

# Vedlegg 1 Oversiktskart



# Geoteknisk rapport kryss E6-E8 Skibotn.

---

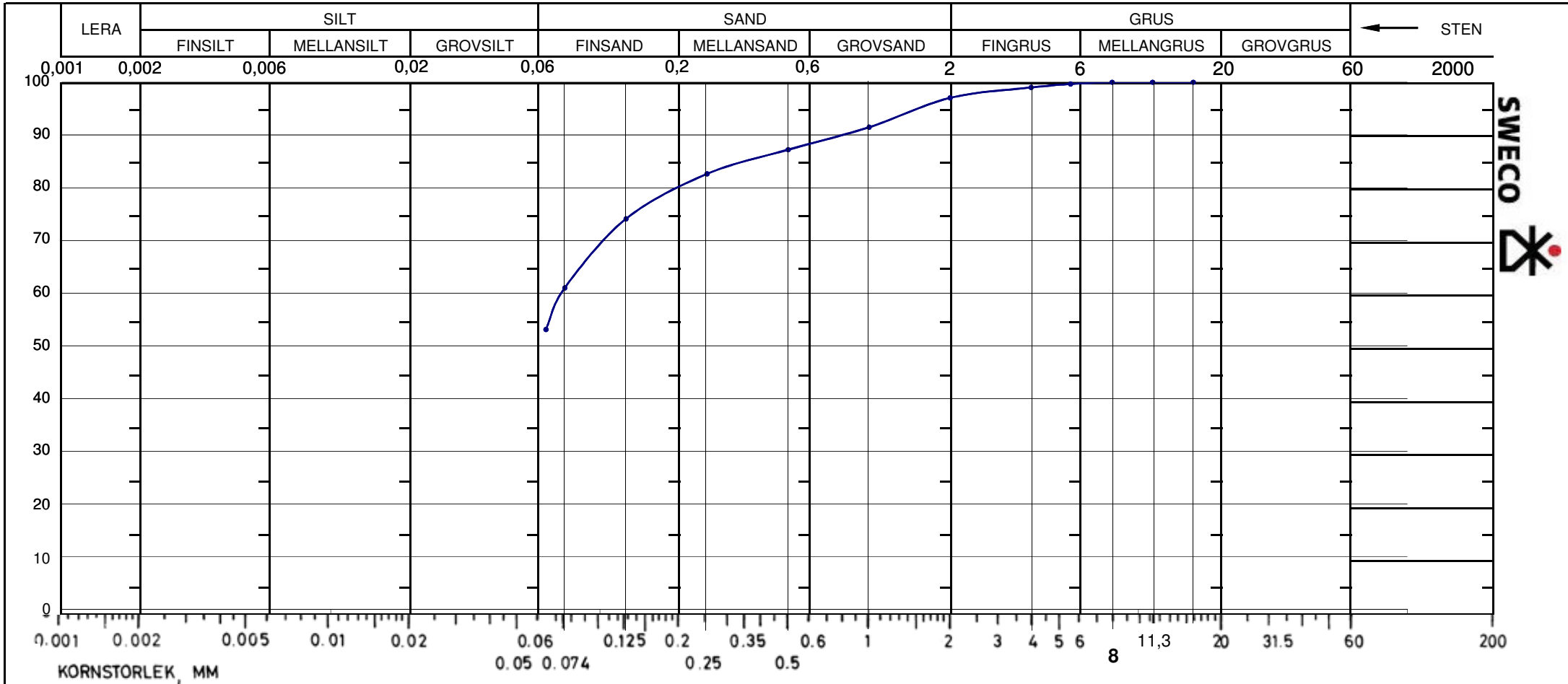
## **Vedlegg 2 Kornfordelingsanalyser (22 sider)**

**Oppdragsgiver: COWI**

**Oppdrag: 474431-01**

**2011-01-14**

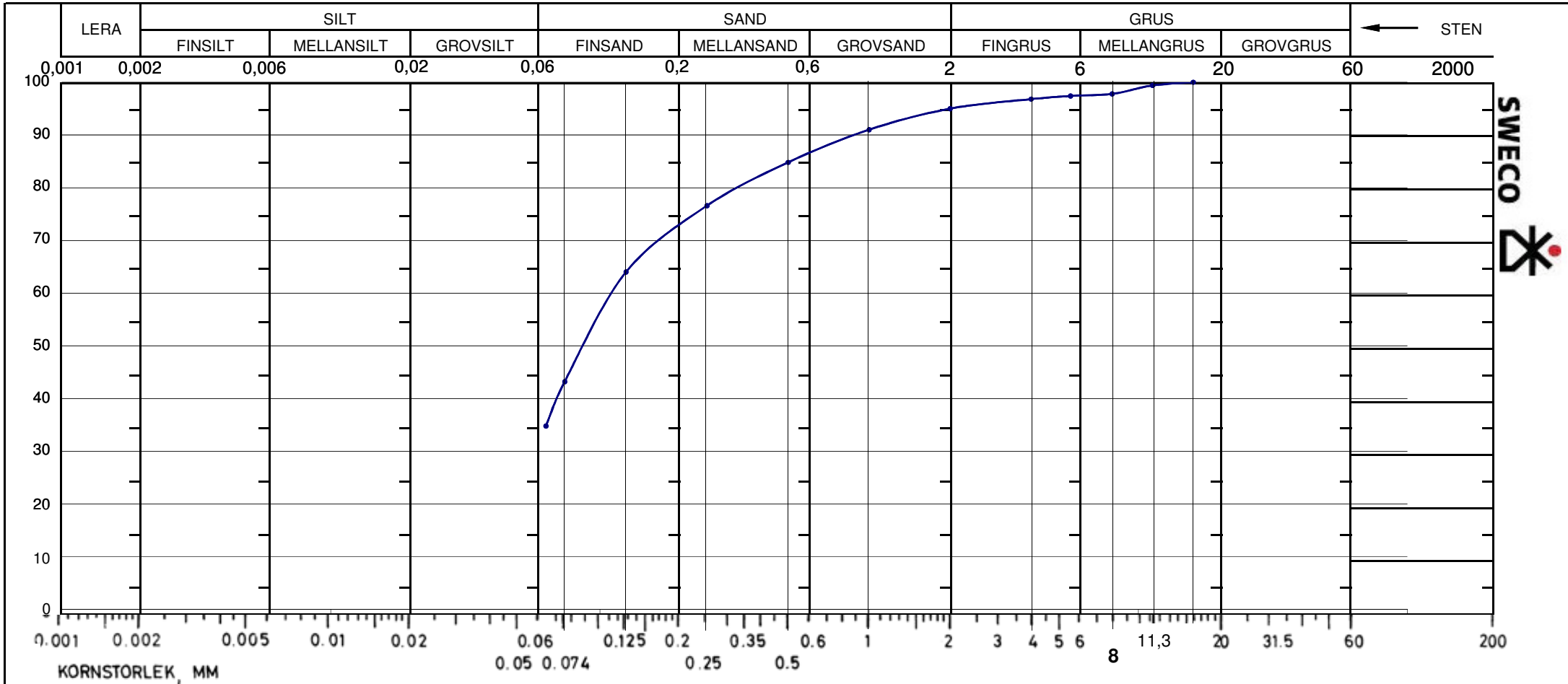
SIKTKURVA 0,063-16 mm.



BORRHÅL	PROV. BET	DJUP (m)	GÄLLER MELLAN	BENÄMNING	MAT.> 20 mm	TJÄLF	D10	D60	D90	IL %	ANM.
BH 1			0,2 - 0,4	sandig Silt							

Uppdrags nr <b>2474053 000</b>	Sid.
Projekt <b>Skibothen</b>	
Datum <b>14.09.2010</b>	Sing. <b>JEAM</b>

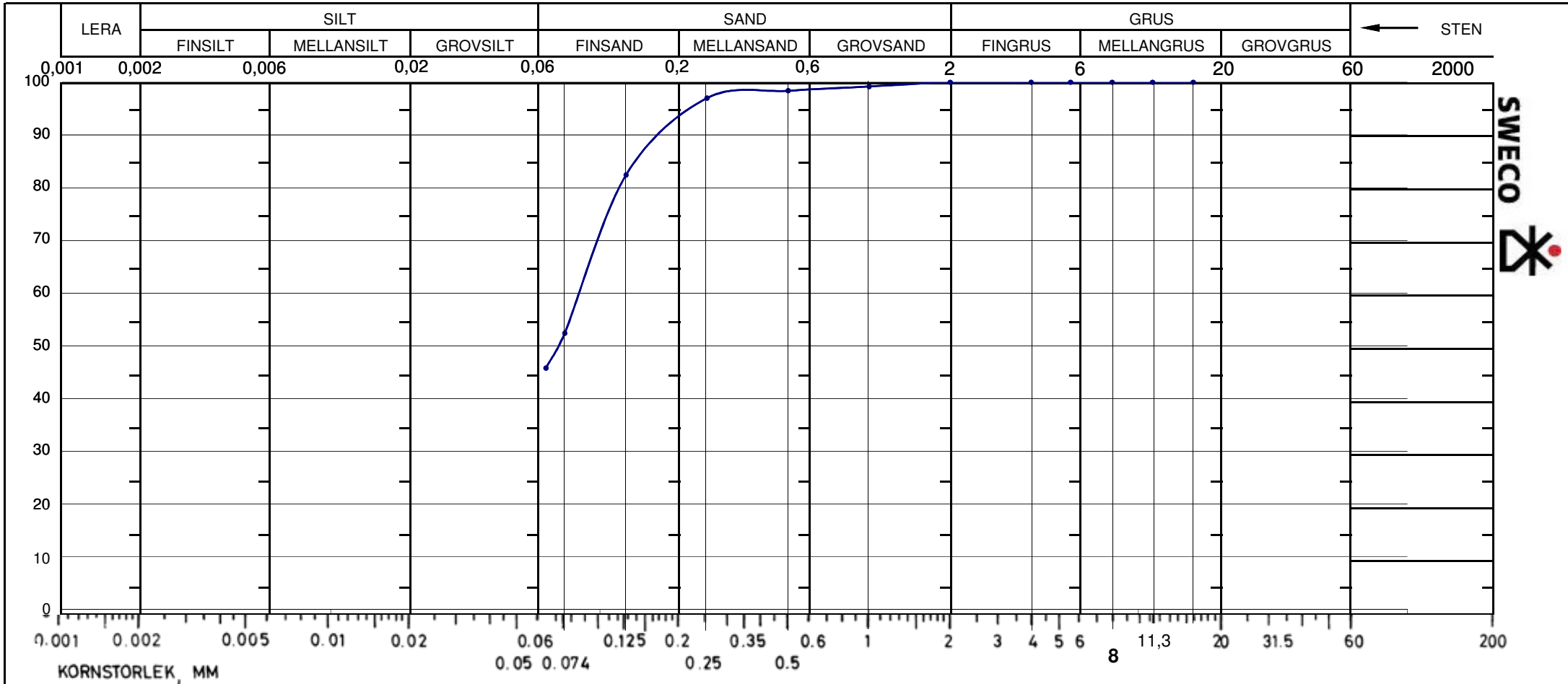
SIKTKURVA 0,063-16 mm.



BORRHÅL	PROV. BET	DJUP (m)	GÄLLER MELLAN	BENÄMNING	MAT.> 20 mm	TJÄLF	D10	D60	D90	IL %	ANM.
BH 1			0,4 - 0,9	lerig siltig Sand							

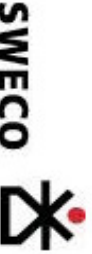
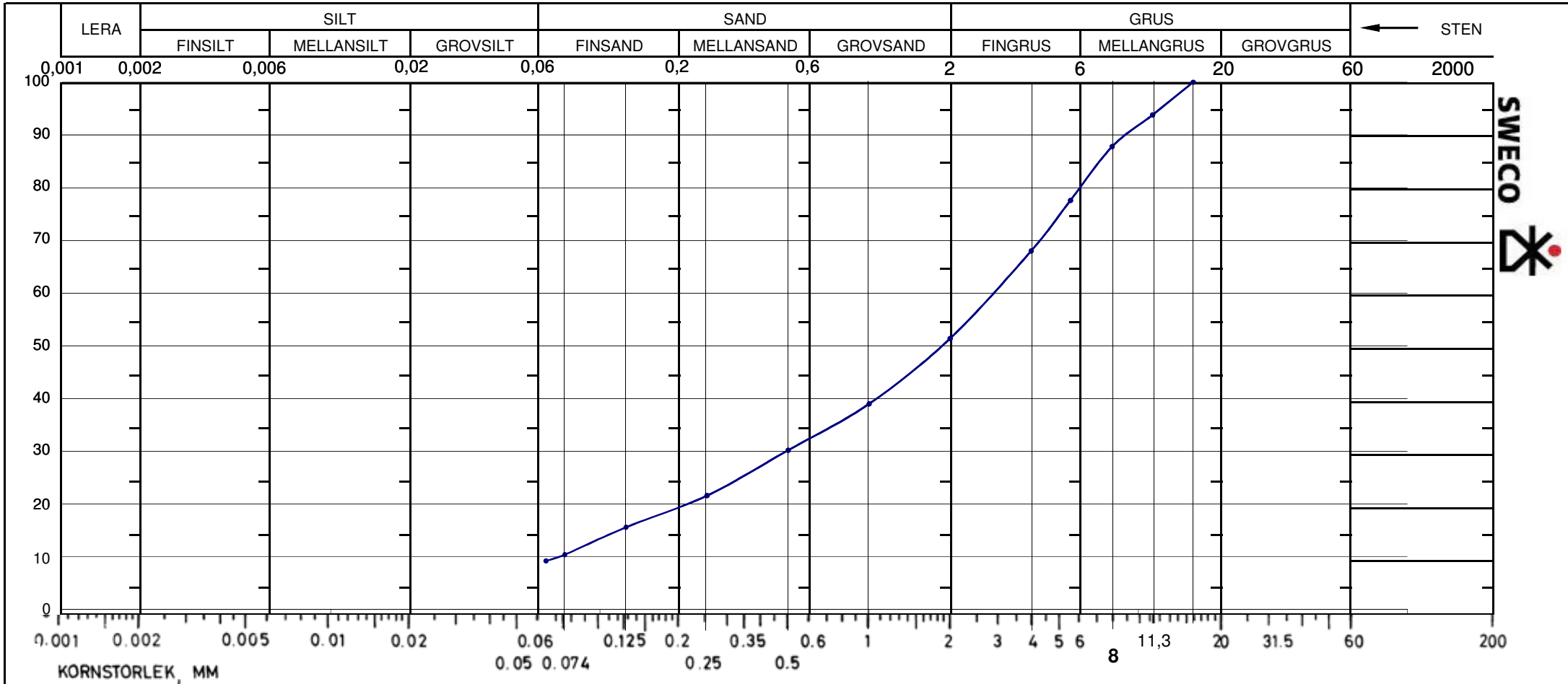
Uppdrags nr <b>2474053 000</b>	Projekt <b>Skibothen</b>	Datum <b>14.09.2010</b>
Sid.		Sing. <b>JEAM</b>

SIKTKURVA 0,063-16 mm.



BORRHÅL PROV. BET		DJUP ( m )	GÄLLER MELLAN	BENÄMNING	MAT.> 20 mm	TJÄLF	D10	D60	D90	IL %	ANM.	Datum 14.09.2010	Projekt Skibothen	Uppdrags nr 2474053 000
BH 1			0,9 -2,1	sandig Silt										

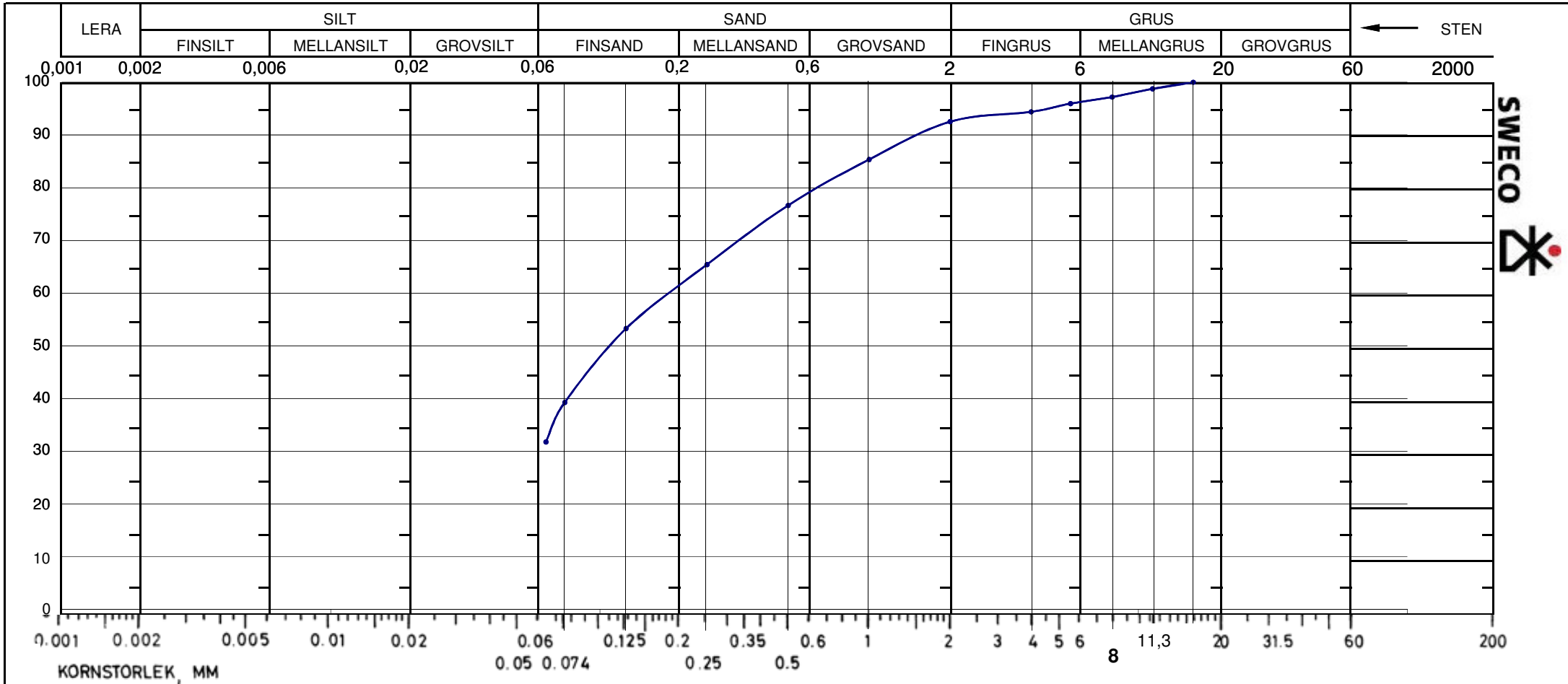
SIKTKURVA 0,063-16 mm.



BORRHÅL	PROV. BET	DJUP (m)	GÄLLER MELLAN	BENÄMNING	MAT.> 20 mm	TJÄLF	D10	D60	D90	IL %	ANM.
BH 1			2,1 - 2,8	sa grMn							

Uppdrags nr <b>2474053 000</b>	Sid.
Projekt <b>Skibothen</b>	
Datum <b>14.09.2010</b>	Sing. <b>JEAM</b>

SIKTKURVA 0,063-16 mm.

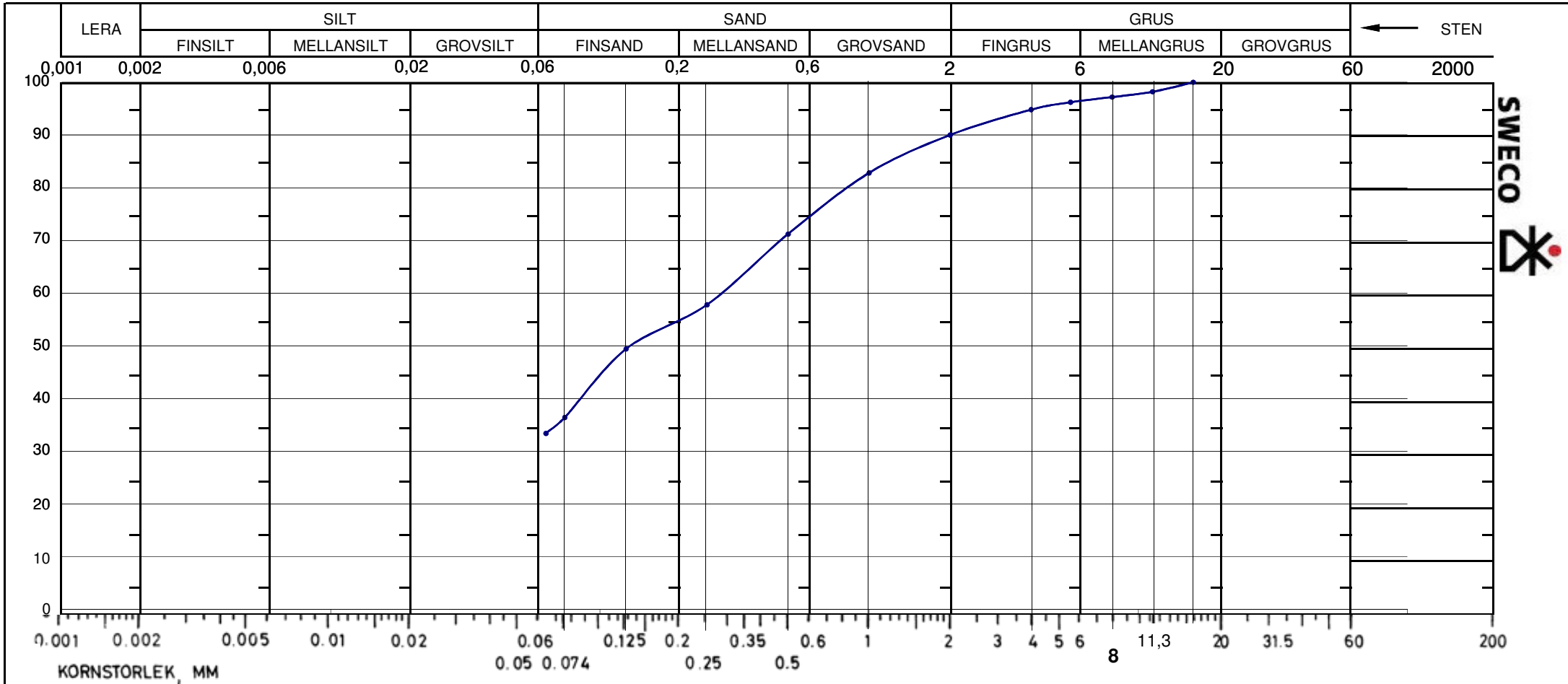


BORRHÅL	PROV. BET	DJUP (m)	GÄLLER MELLAN	BENÄMNING	MAT.> 20 mm	TJÄLF	D10	D60	D90	IL %	ANM.
BH 2			0,2 - 0,5	siltig Sand							

Uppdrags nr <b>2474053 000</b>	Projekt <b>Skibothen</b>	Datum <b>14.09.2010</b>
Sid.		Sing. <b>JEAM</b>



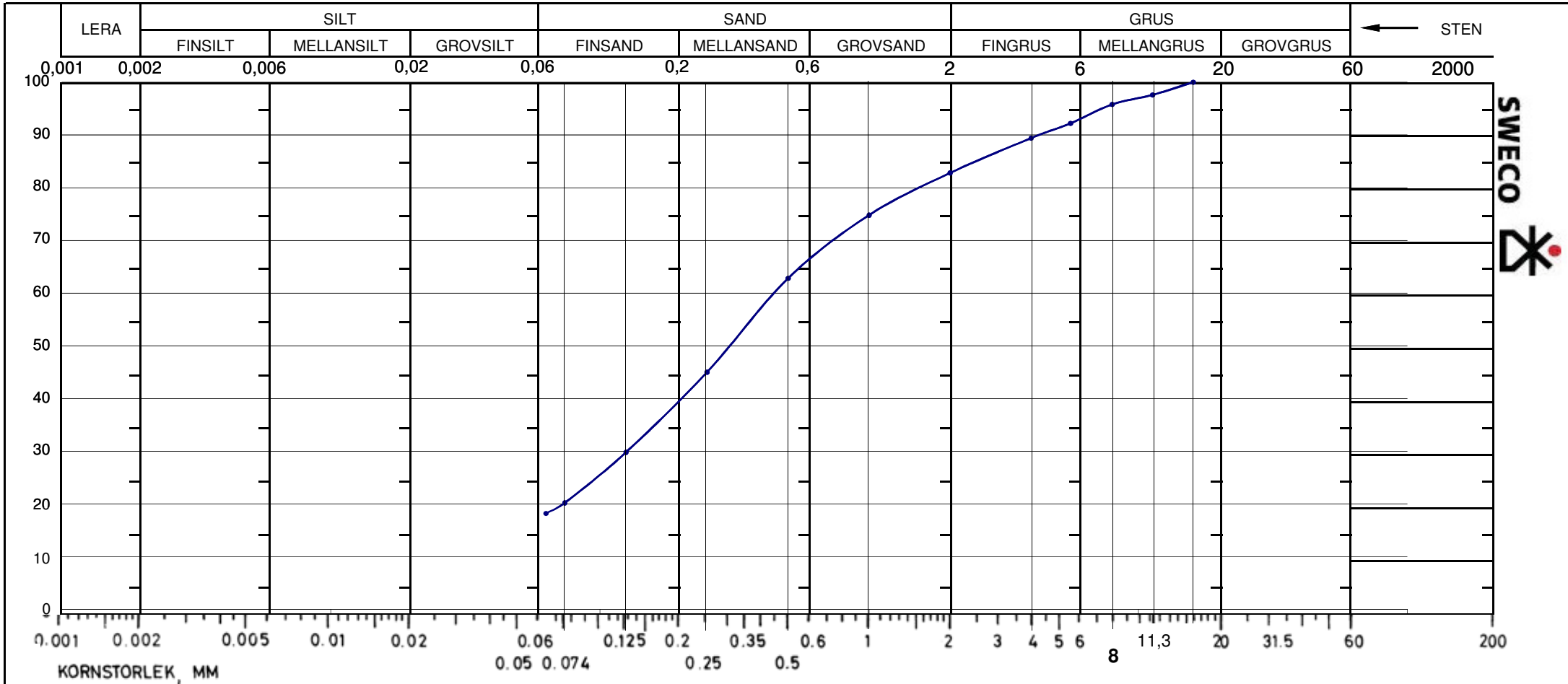
SIKTKURVA 0,063-16 mm.



BORRHÅL	PROV. BET	DJUP (m)	GÄLLER MELLAN	BENÄMNING	MAT.> 20 mm	TJÄLF	D10	D60	D90	IL %	ANM.
BH 2			0,5 - 0,9	siltig Sand							

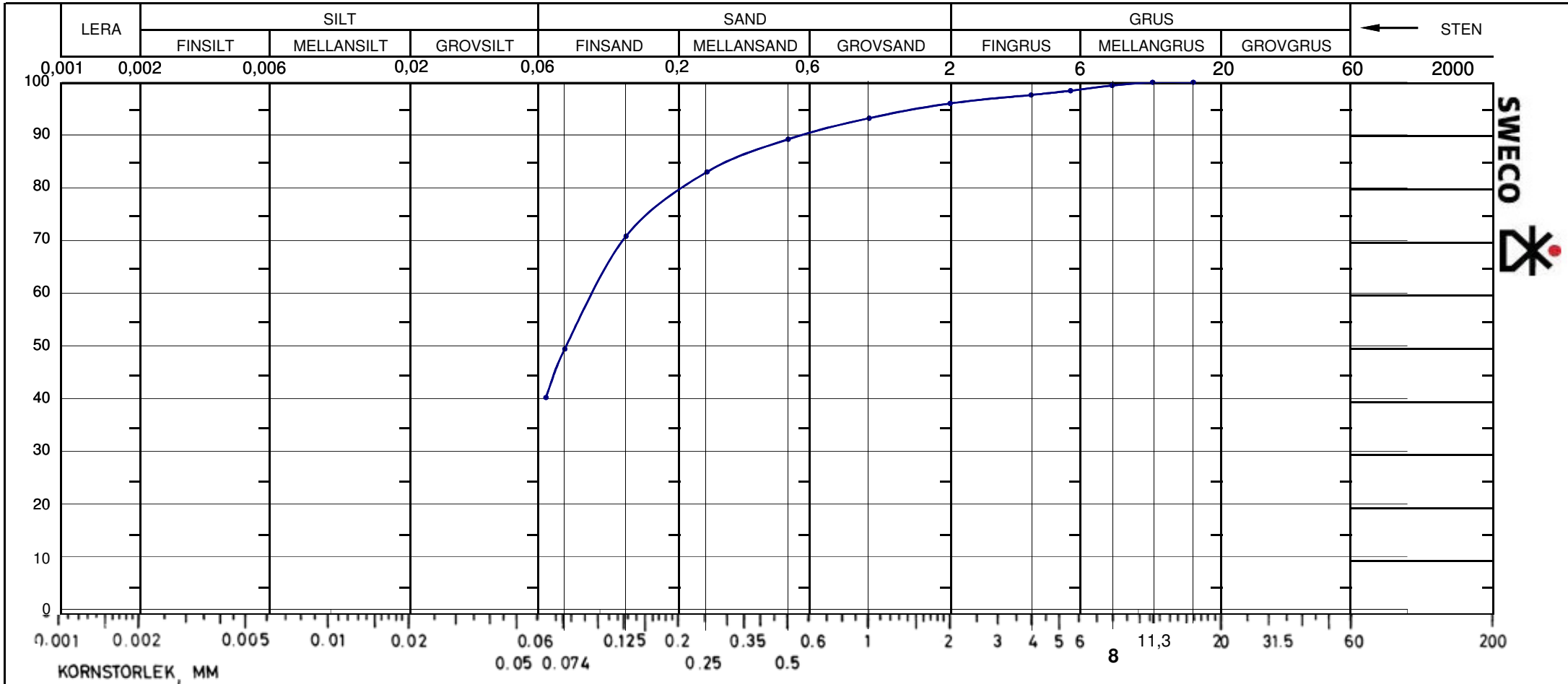
Uppdrags nr <b>2474053 000</b>	Sid.
Projekt <b>Skibothen</b>	
Datum <b>14.09.2010</b>	Sing. <b>JEAM</b>

SIKTKURVA 0,063-16 mm.



BORRHÅL PROV. BET		DJUP ( m )	GÄLLER MELLAN	BENÄMNING	MAT.> 20 mm	TJÄLF	D10	D60	D90	IL %	ANM.	Datum 14.09.2010	Projekt Skibothen	Uppdrags nr 2474053 000
BH 2			0,9 - 1,8	siltig Sand										

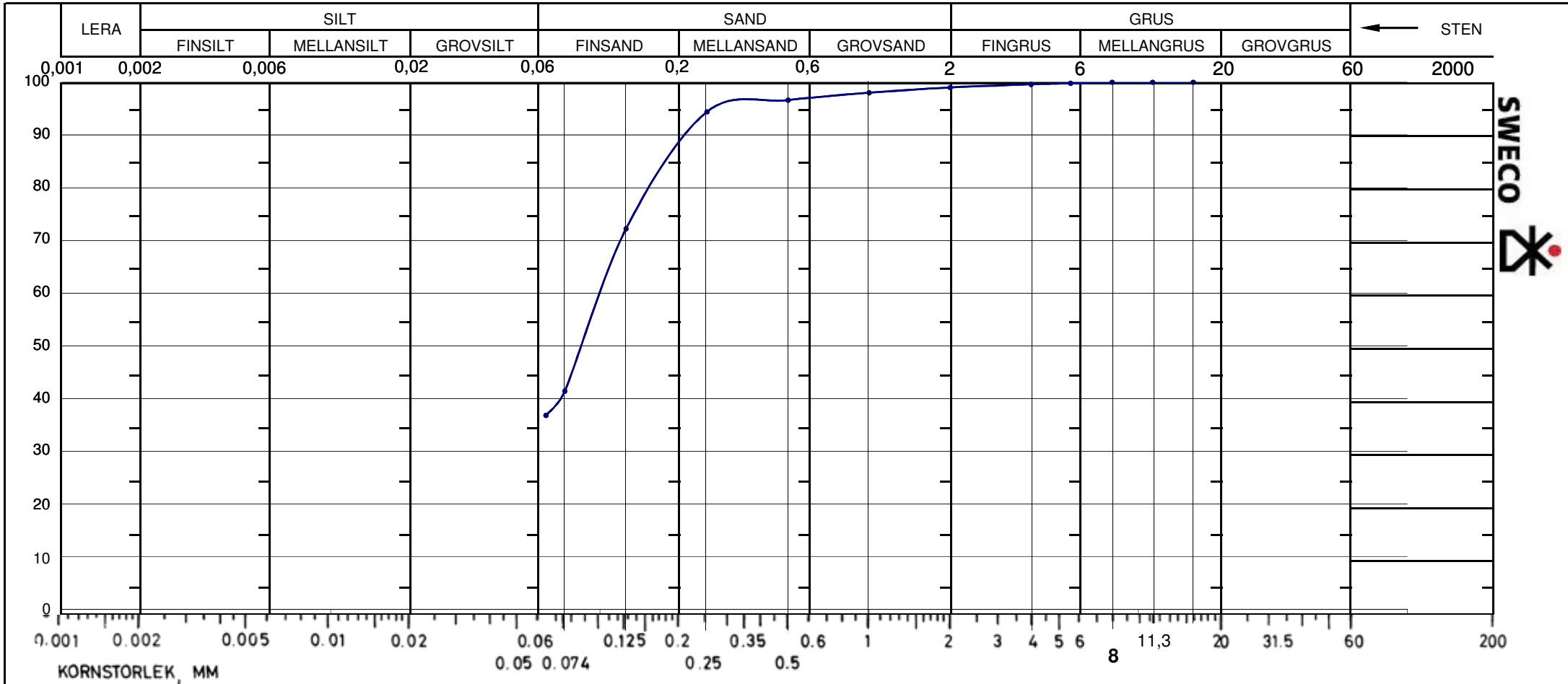
SIKTKURVA 0,063-16 mm.



BORRHÅL	PROV. BET	DJUP (m)	GÄLLER MELLAN	BENÄMNING	MAT.> 20 mm	TJÄLF	D10	D60	D90	IL %	ANM.
BH 2			1,8 - 2,7	sandig Silt							

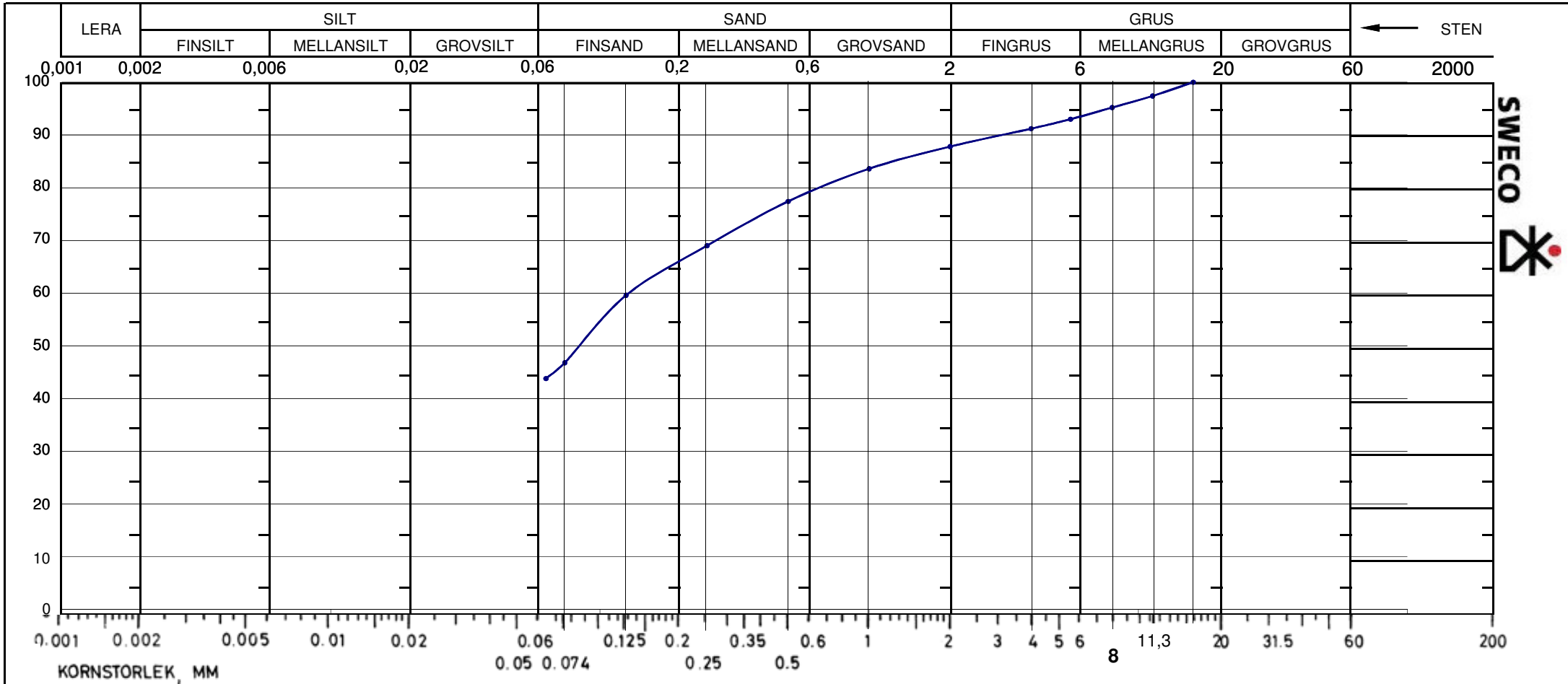
Uppdrags nr <b>2474053 000</b>	Sid.
Projekt <b>Skibothen</b>	
Datum <b>14.09.2010</b>	Sing. <b>JEAM</b>

SIKTKURVA 0,063-16 mm.



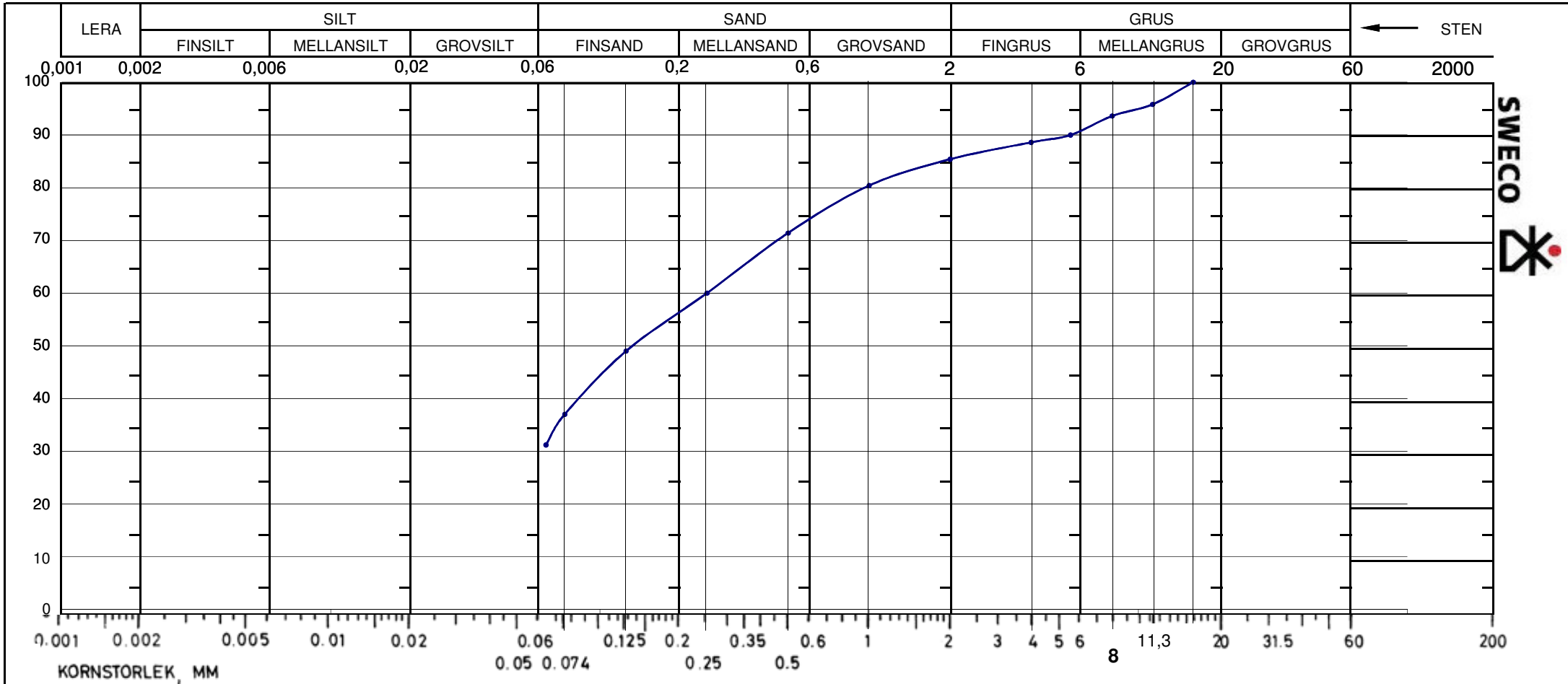
BORRHÅL PROV. BET		DJUP ( m )	GÄLLER MELLAN	BENÄMNING	MAT.> 20 mm	TJÄLF	D10	D60	D90	IL %	ANM.	Datum 14.09.2010	Projekt Skibothen	Uppdrags nr 2474053 000
BH 2			2,7 - 4,0	siltig Sand										Sig. JEAM

SIKTKURVA 0,063-16 mm.



BORRHÅL PROV. BET		DJUP ( m )	GÄLLER MELLAN	BENÄMNING	MAT.> 20 mm	TJÄLF	D10	D60	D90	IL %	ANM.	Datum 14.09.2010	Projekt Skibohtn	Uppdrags nr 2474053 000
BH 2			4,0 - 4,8	sandig lerig Silt										Sing. JEAM

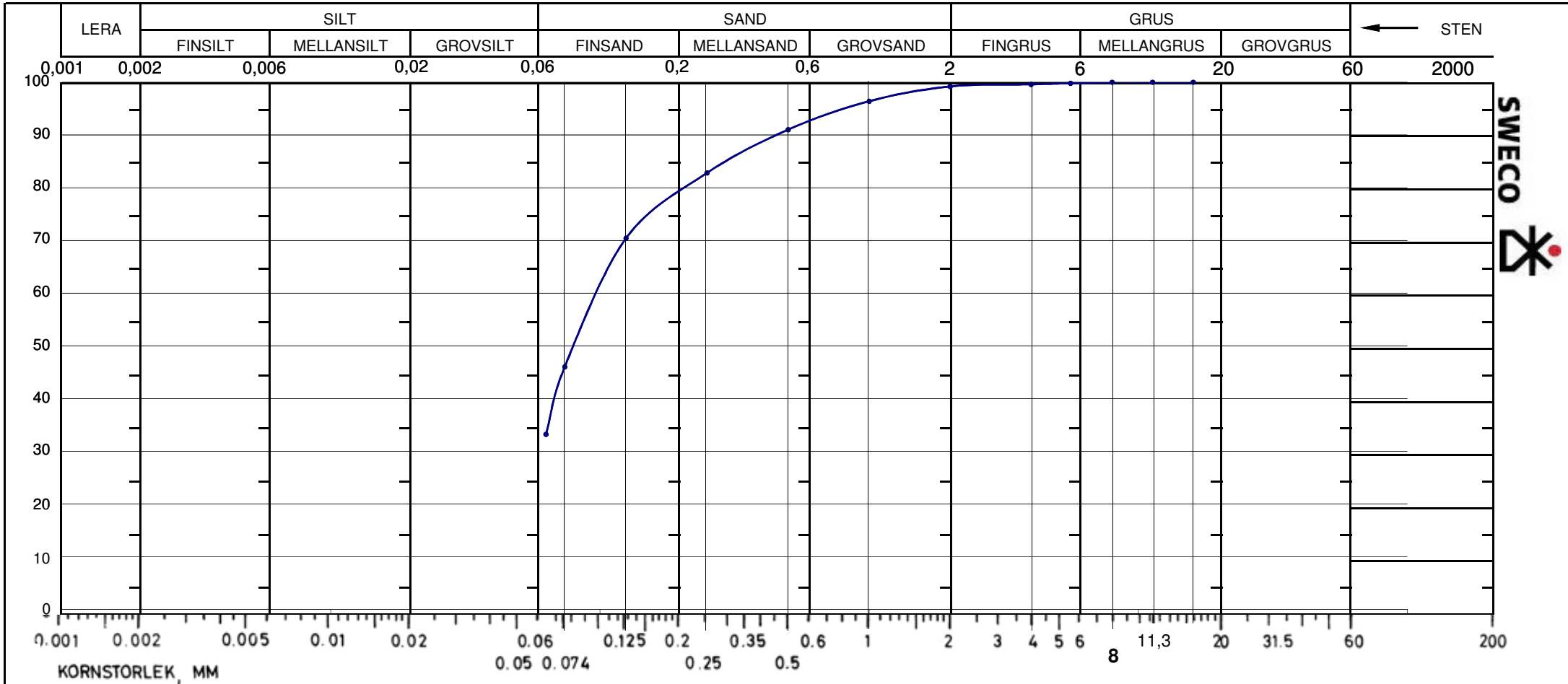
SIKTKURVA 0,063-16 mm.



BORRHÅL	PROV. BET	DJUP (m)	GÄLLER MELLAN	BENÄMNING	MAT.> 20 mm	TJÄLF	D10	D60	D90	IL %	ANM.
BH 2			4,8 - 5,8	siltig sandig Morän							

Uppdrags nr <b>2474053 000</b>	Projekt <b>Skibothen</b>	Datum <b>14.09.2010</b>
Sid.		Sing. <b>JEAM</b>

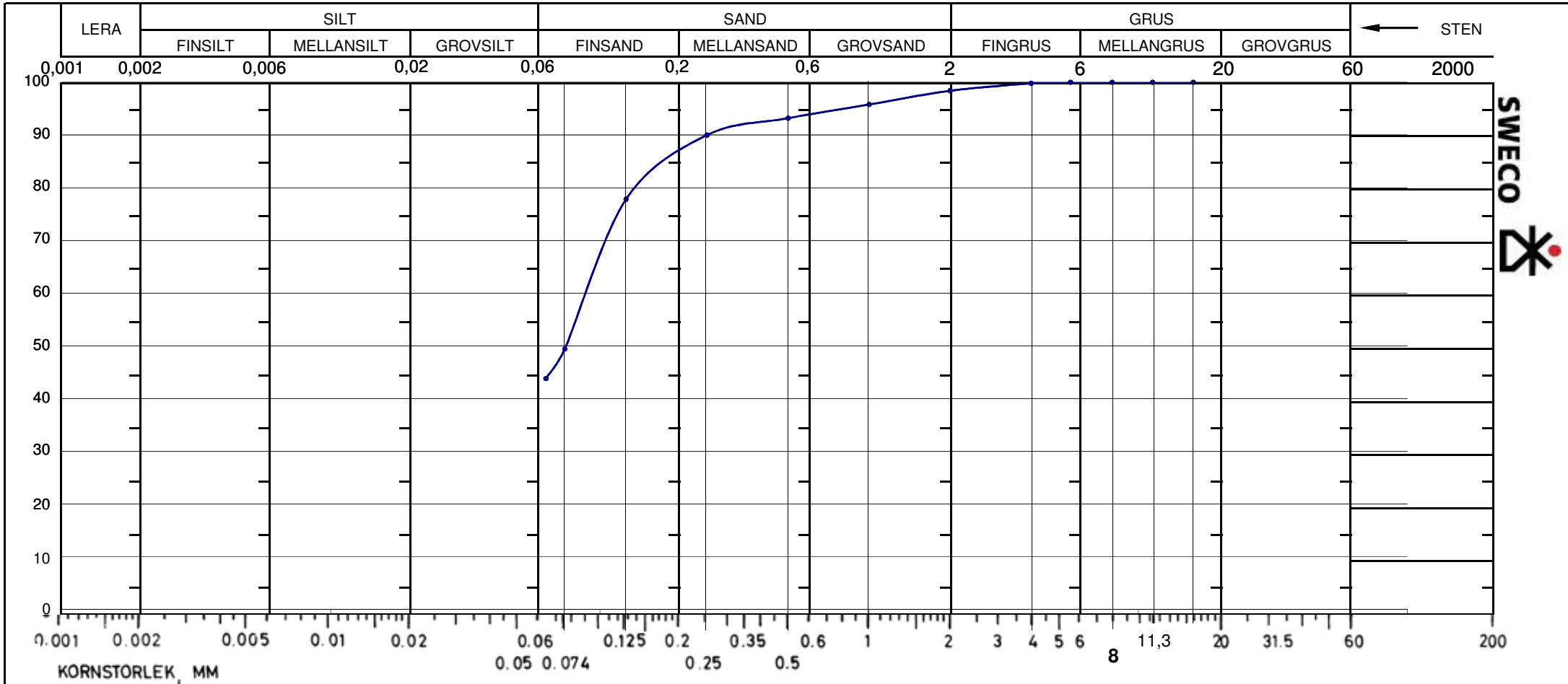
SIKTKURVA 0,063-16 mm.



BORRHÅL	PROV. BET	DJUP (m)	GÄLLER MELLAN	BENÄMNING	MAT. > 20 mm	TJÄLF	D10	D60	D90	IL %	ANM.
BH 3			0,2 - 1,1	siltig Sand							

Uppdrags nr <b>Skibotn</b>	Projekt <b>#REF!</b>	Datum <b>14.09.2010</b>
Sid.		Sing. <b>JEAM</b>

SIKTKURVA 0,063-16 mm.

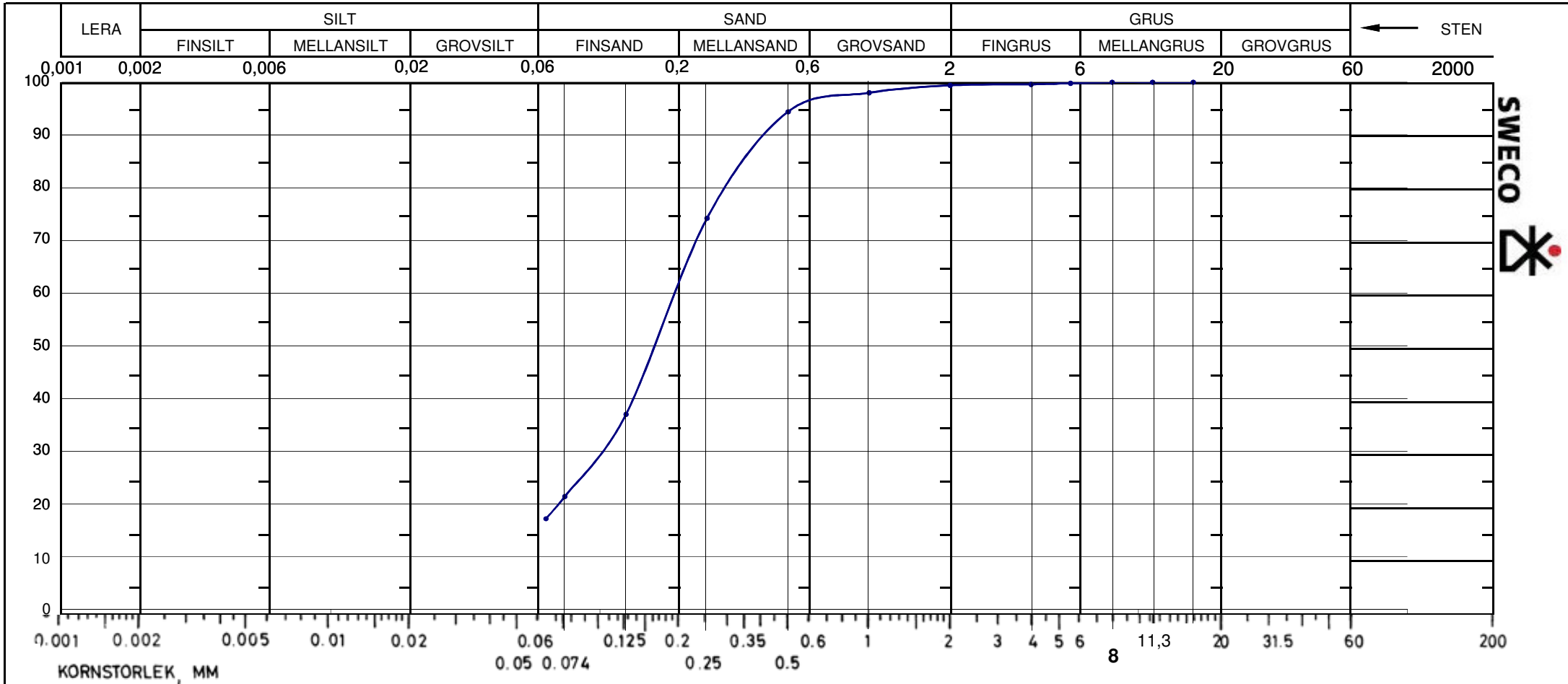


BORRHÅL	PROV. BET	DJUP (m)	GÄLLER MELLAN	BENÄMNING	MAT.> 20 mm	TJÄLF	D10	D60	D90	IL %	ANM.
BH 3			0,6 - 2,7	sandig Silt							

Uppdrags nr <b>2474053 000</b>	Sid.
Projekt <b>Skibothen</b>	
Datum <b>14.09.2010</b>	Sing. <b>JEAM</b>



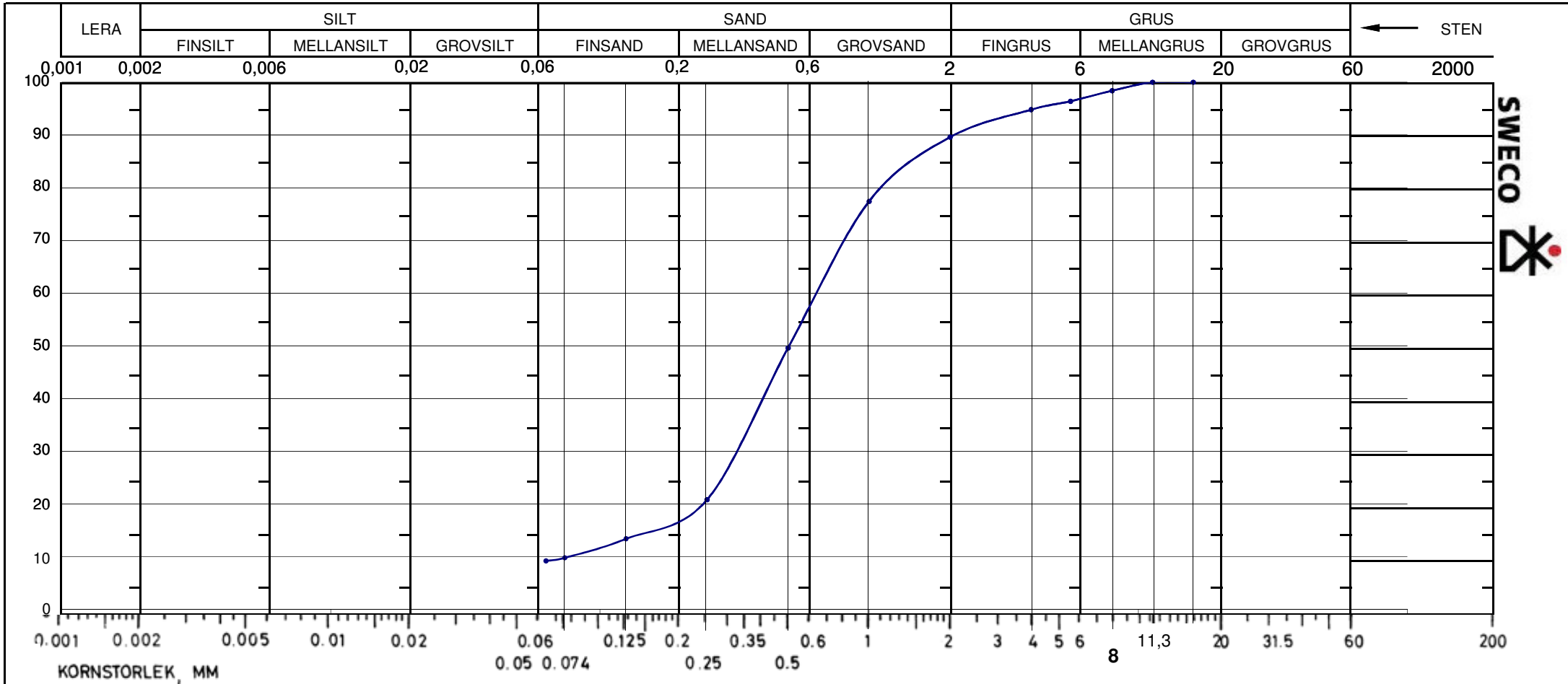
SIKTKURVA 0,063-16 mm.



BORRHÅL	PROV. BET	DJUP (m)	GÄLLER MELLAN	BENÄMNING	MAT.> 20 mm	TJÄLF	D10	D60	D90	IL %	ANM.
BH 3			2,7 - 3,4	siltig Sand							

Uppdrags nr <b>2474053 000</b>	Sid.
Projekt <b>Skibothen</b>	
Datum <b>14.09.2010</b>	Sing. <b>JEAM</b>

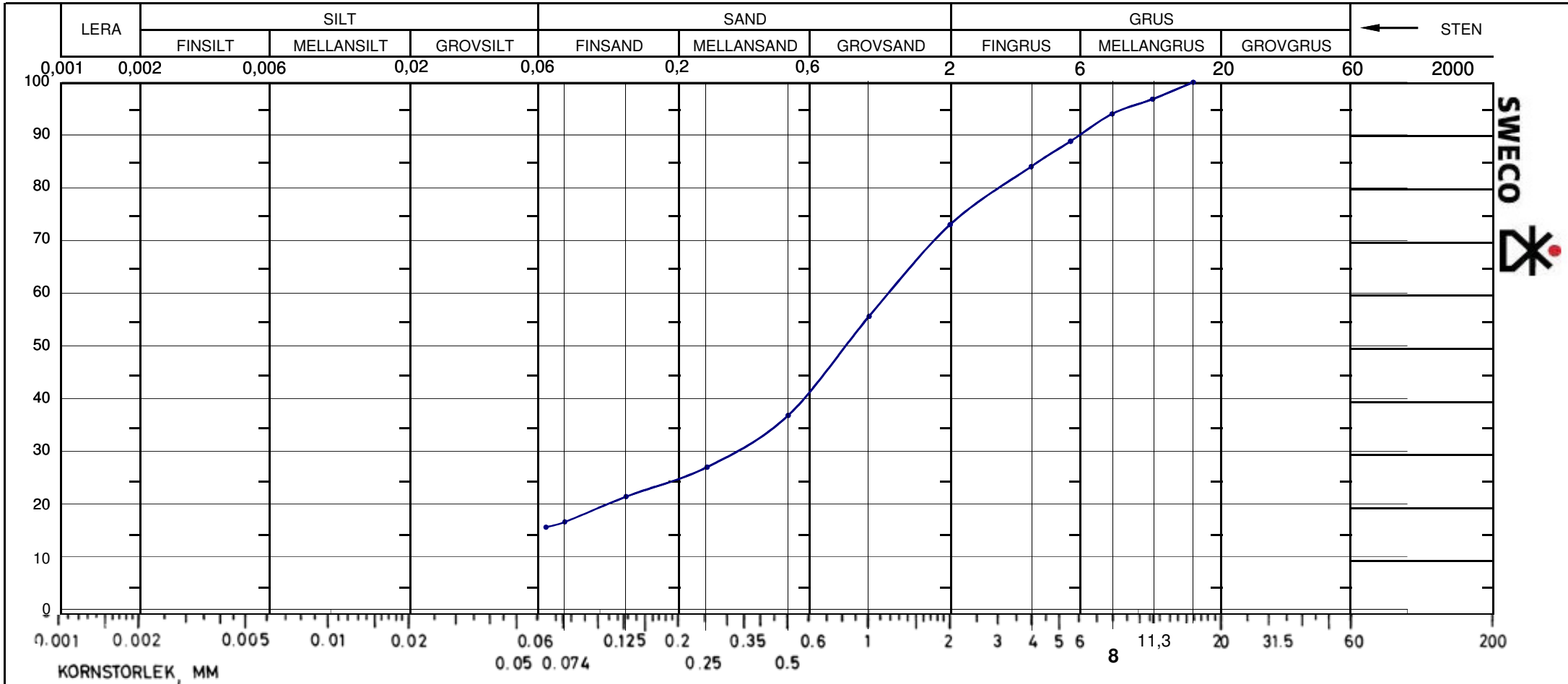
SIKTKURVA 0,063-16 mm.



BORRHÅL	PROV. BET	DJUP (m)	GÄLLER MELLAN	BENÄMNING	MAT.> 20 mm	TJÄLF	D10	D60	D90	IL %	ANM.
BH 3			3,4 - 4,1	Sand							

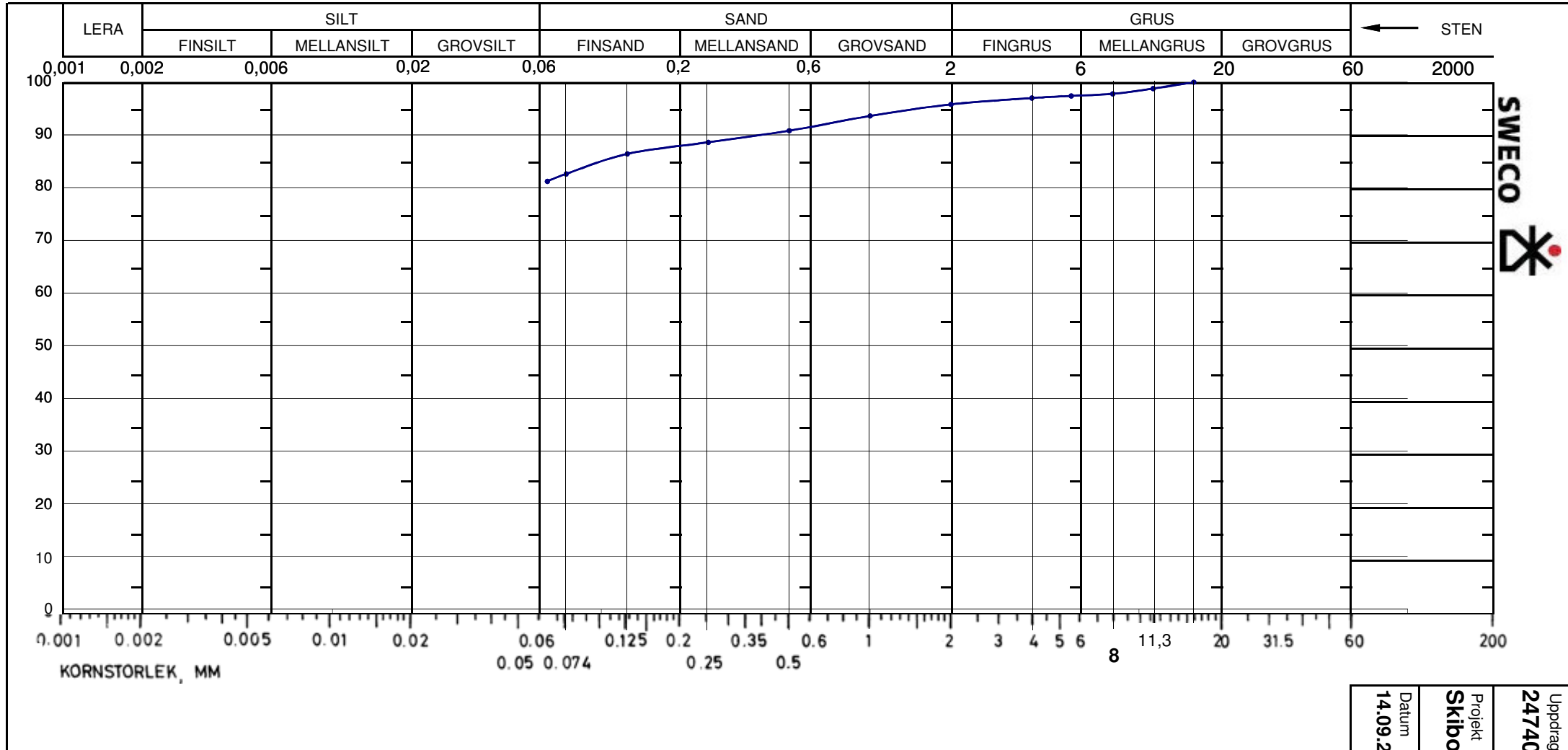
Uppdrags nr <b>2474053 000</b>	Sid.
Projekt <b>Skibothen</b>	
Datum <b>14.09.2010</b>	Sing. <b>JEAM</b>

SIKTKURVA 0,063-16 mm.



BORRHÅL PROV. BET		DJUP ( m )	GÄLLER MELLAN	BENÄMNING	MAT.> 20 mm	TJÄLF	D10	D60	D90	IL %	ANM.	Datum 14.09.2010	Projekt Skibothen	Uppdrags nr 2474053 000
BH 3			4,1 - 4,8	grusig siltig Sand										Sig. JEAM

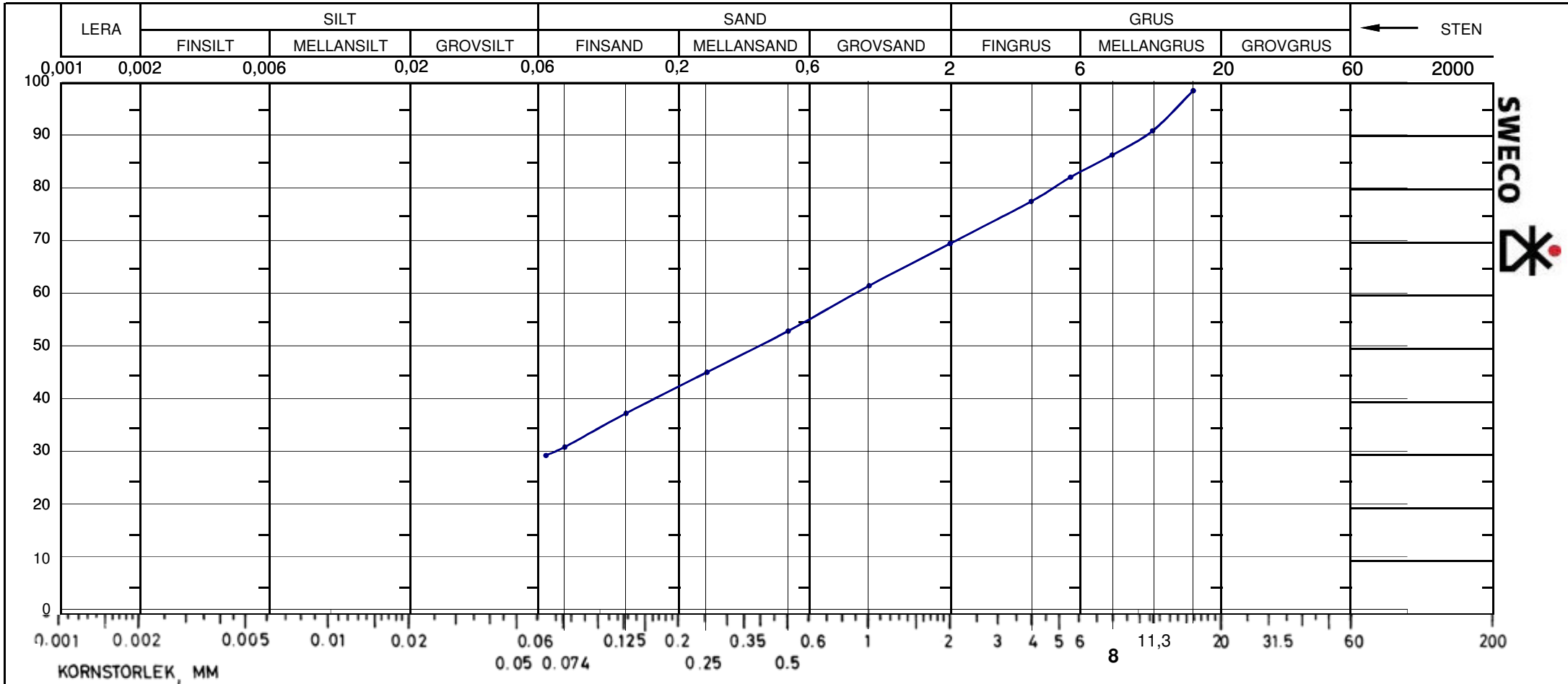
SIKTKURVA 0,063-16 mm.



BORRHÅL	PROV. BET	DJUP (m)	GÄLLER MELLAN	BENÄMNING	MAT.> 20 mm	TJÄLF	D10	D60	D90	IL %	ANM.
BH 3			5,2 -6,4	Silt							

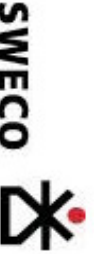
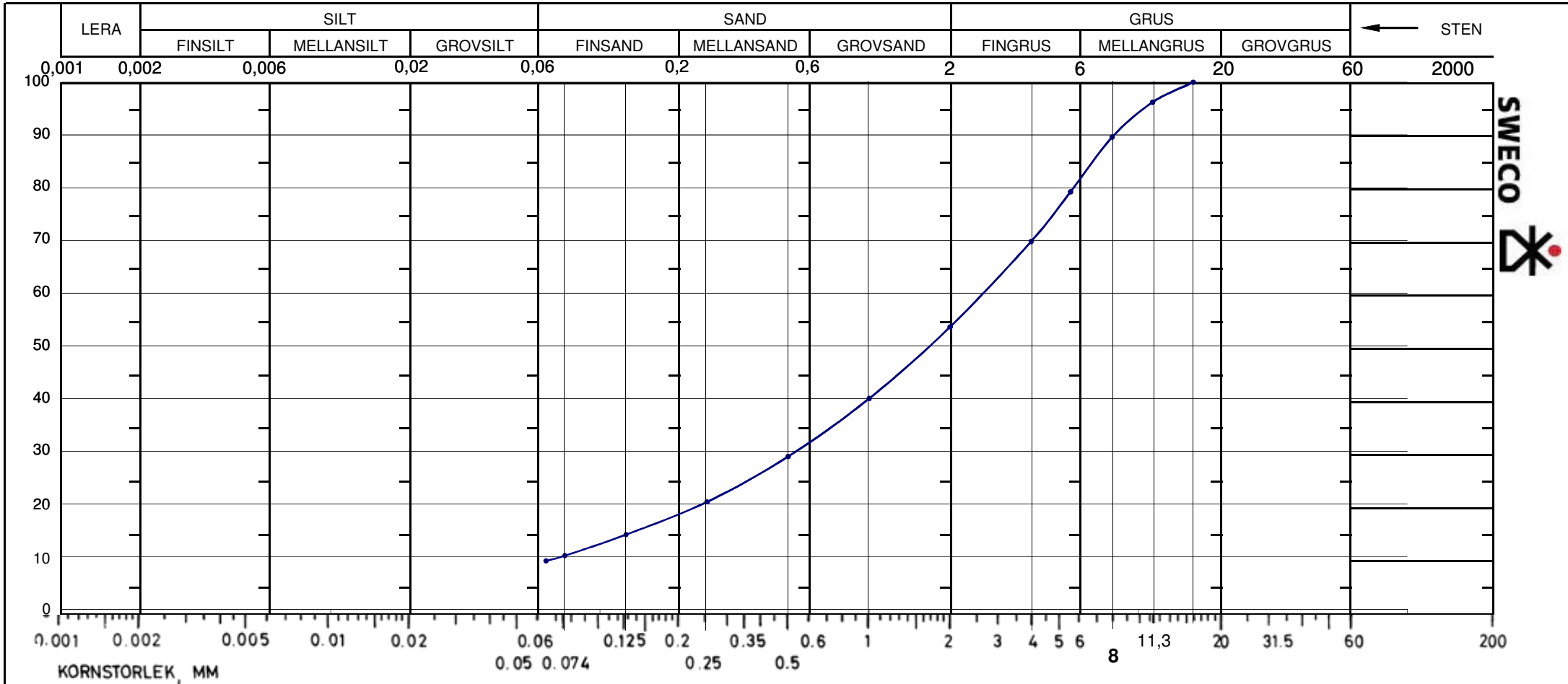
Uppdrags nr <b>2474053 000</b>	Projekt <b>Skibothen</b>	Datum <b>14.09.2010</b>
Sid.		Sing. <b>JEAM</b>

SIKTKURVA 0,063-16 mm.



BORRHÅL PROV. BET		DJUP ( m )	GÄLLER MELLAN	BENÄMNING	MAT.> 20 mm	TJÄLF	D10	D60	D90	IL %	ANM.	Datum 14.09.2010	Projekt Skibothen	Uppdrags nr 2474053 000
BH 8			0,1 - 1,0	grusig sandig siltig Morän										

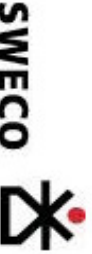
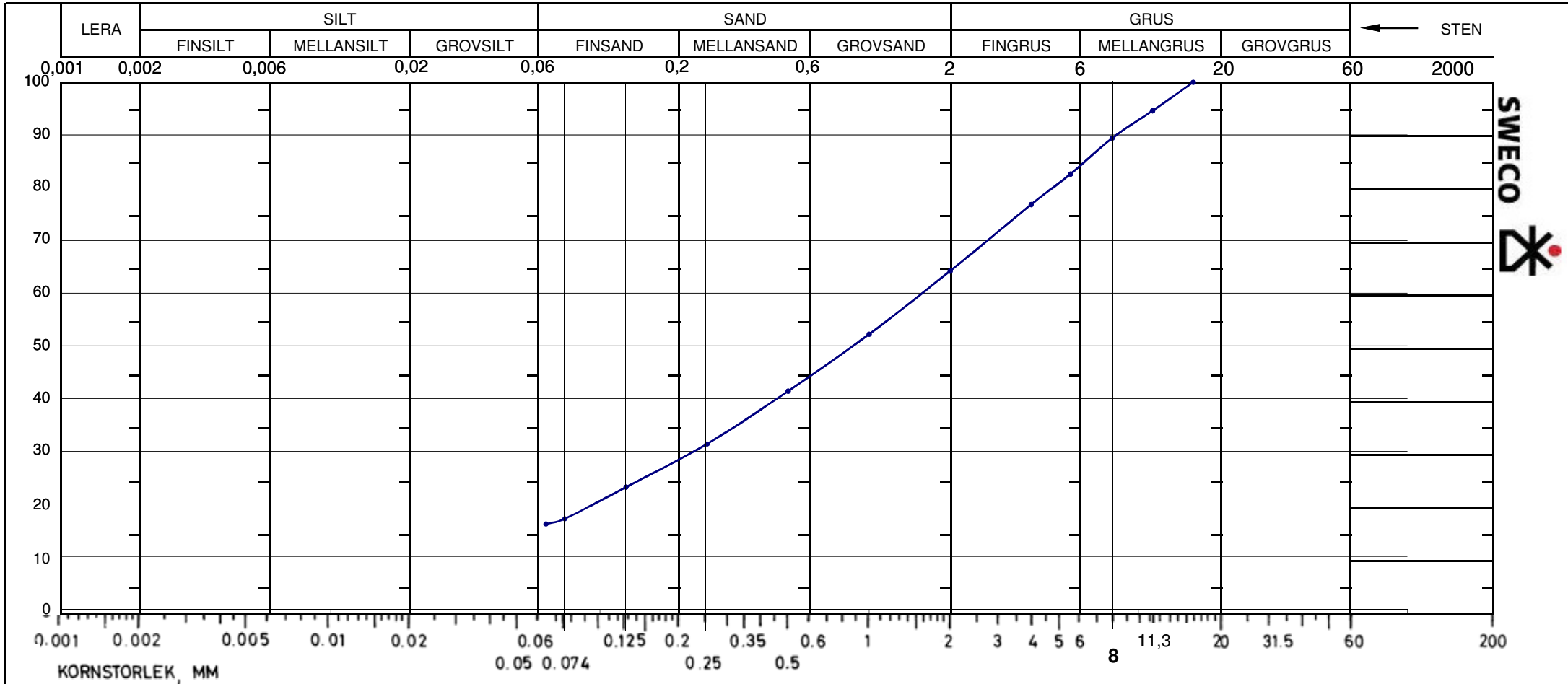
SIKTKURVA 0,063-16 mm.



BORRHÅL	PROV. BET	DJUP (m)	GÄLLER MELLAN	BENÄMNING	MAT.> 20 mm	TJÄLF	D10	D60	D90	IL %	ANM.
BH 8			1,2 - 2,0	grusig sandig Morän							

Uppdrags nr <b>2474053 000</b>	Sid.
Projekt <b>Skibothen</b>	
Datum <b>14.09.2010</b>	Sing. <b>JEAM</b>

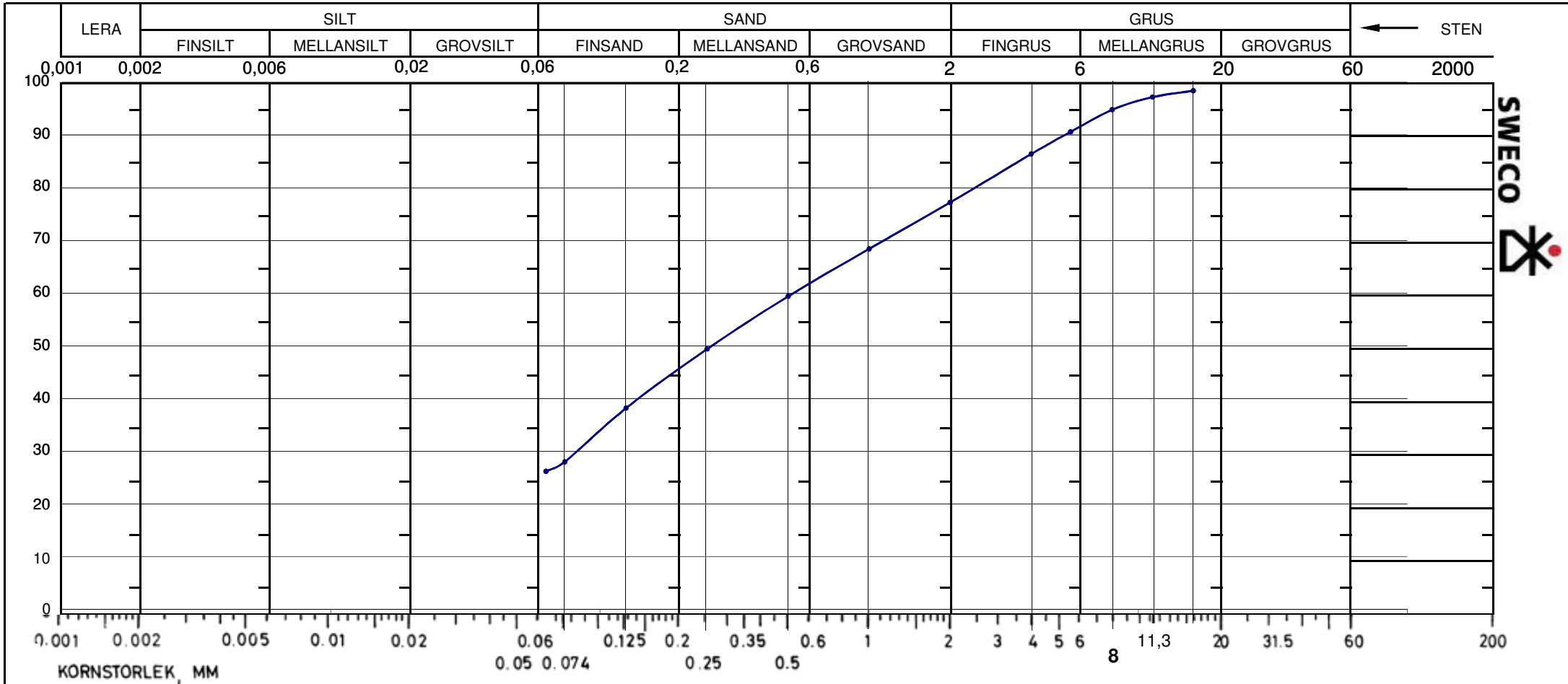
SIKTKURVA 0,063-16 mm.



BORRHÅL	PROV. BET	DJUP (m)	GÄLLER MELLAN	BENÄMNING	MAT.> 20 mm	TJÄLF	D10	D60	D90	IL %	ANM.
BH 8			2,1 - 3,6	grusig sandig siltig Morän							

Uppdrags nr <b>2474053 000</b>	Projekt <b>Skibothen</b>	Datum <b>14.09.2010</b>
Sid.		Sing. <b>JEAM</b>

SIKTKURVA 0,063-16 mm.

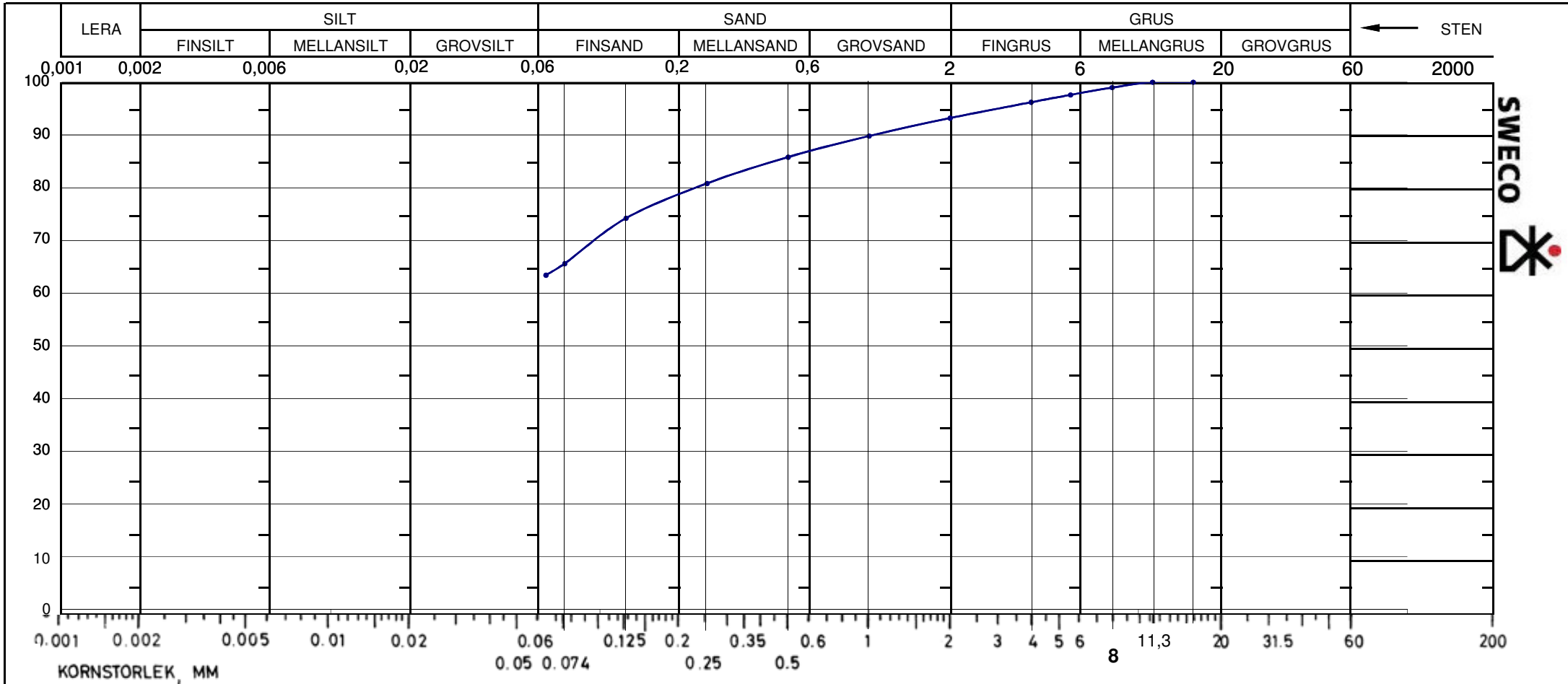


BORRHÅL	PROV. BET	DJUP (m)	GÄLLER MELLAN	BENÄMNING	MAT.> 20 mm	TJÄLF	D10	D60	D90	IL %	ANM.
BH 8			3,6 - 4,3	lerig Sandmorän							

Uppdrags nr <b>2474053 000</b>	Projekt <b>Skibothen</b>	Datum <b>14.09.2010</b>
Sid.		Sing. <b>JEAM</b>



SIKTKURVA 0,063-16 mm.



BORRHÅL PROV. BET		DJUP ( m )	GÄLLER MELLAN	BENÄMNING	MAT.> 20 mm	TJÄLF	D10	D60	D90	IL %	ANM.	Datum 14.09.2010	Projekt Skibothen	Uppdrags nr 2474053 000
BH 8 B			1,0 - 1,7	sandig lerig Silt										

# Geoteknisk rapport kryss E6-E8 Skibotn.

---

## **Vedlegg 3 Analyse CPT-sonderinger (18 sider)**

**Oppdragsgiver: COWI**

**Oppdrag: 474431-01**

**2011-01-14**

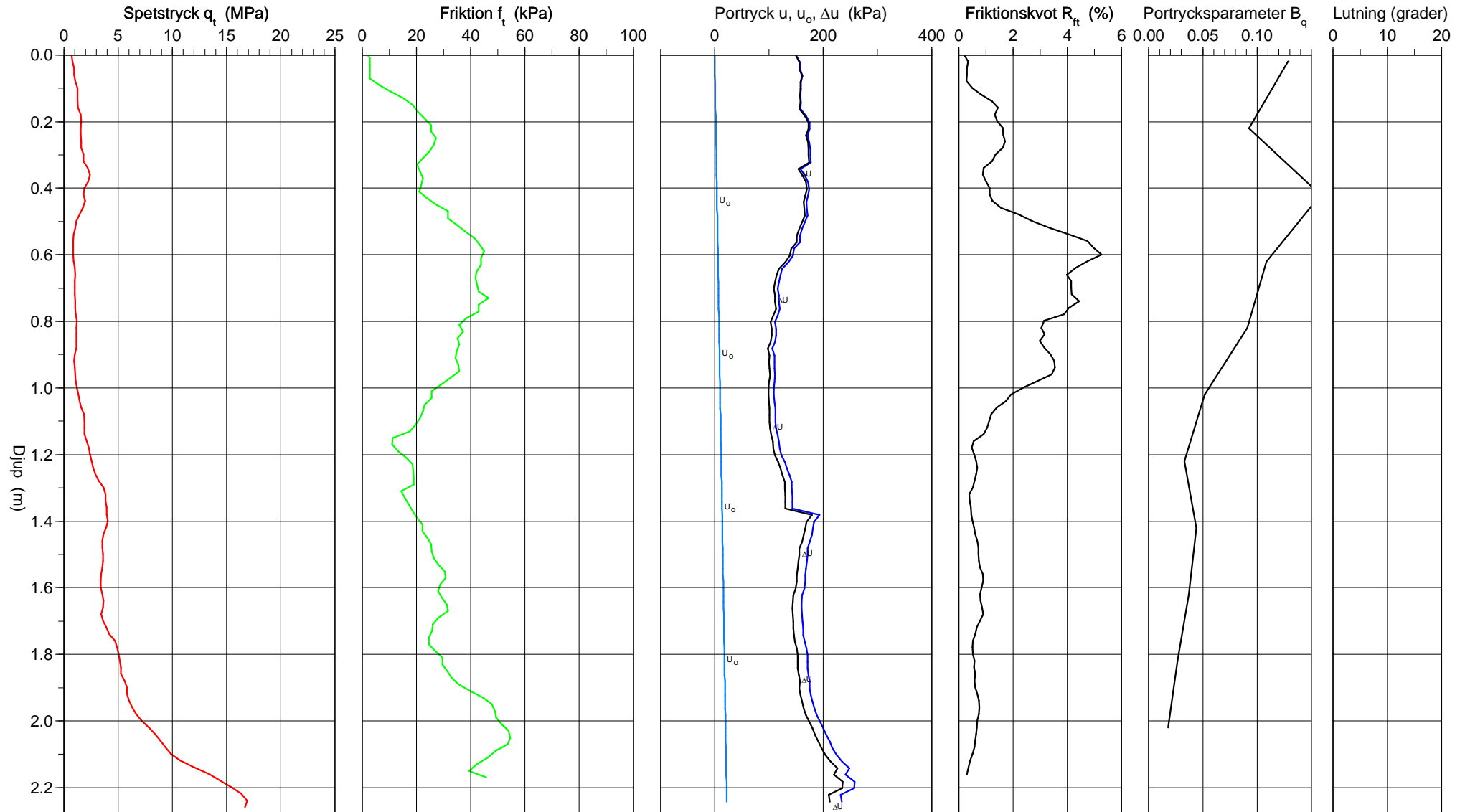
# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0.02 m  
 Start djup 0.02 m  
 Stopp djup 2.28 m  
 Grundvattennivå 0.00 m

Referens my  
 Nivå vid referens  
 Förborrat material  
 Geometri Normal

Vätska i filter Vatten  
 Borrpunktens koord.  
 Utrustning ENVI  
 Sond nr 39257

Projekt  
 Projekt nr  
 Plats SKIBOTEN  
 Borrhål 203  
 Datum 20100908

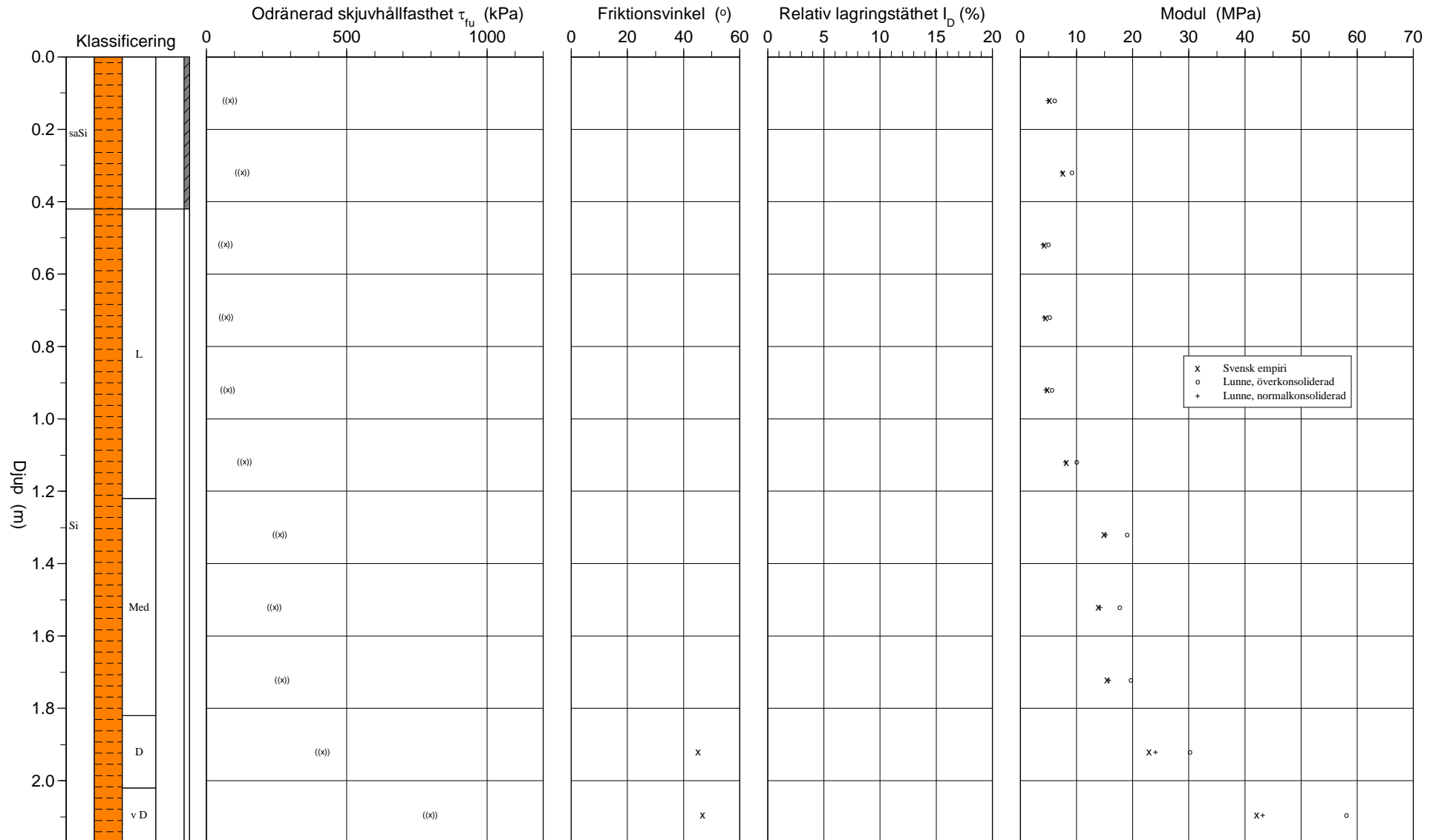


# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 0.02 m  
 Nivå vid referens Förbörat material  
 Grundvattenyta 0.00 m Utrustning ENVI  
 Startdjup 0.02 m Geometri Normal

Utvärderare DALB  
 Datum för utvärdering 20100922

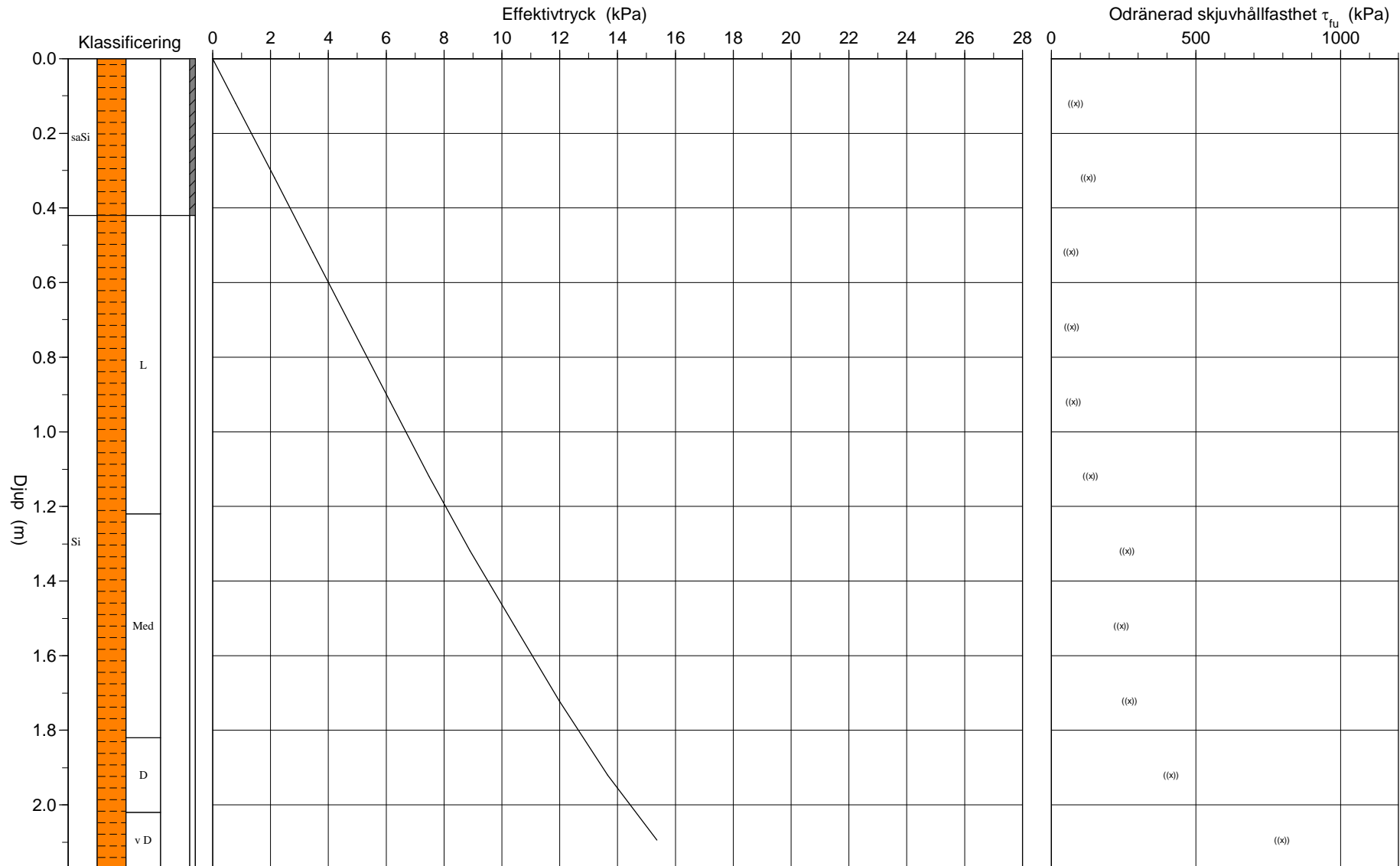
Projekt  
 Projekt nr  
 Plats SKIBOTEN  
 Borrhål 203  
 Datum 20100908



# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my                      Förbörningsdjup 0.02 m                      Utvärderare DALB  
 Nivå vid referens                      Förbörat material                      Datum för utvärdering 20100922  
 Grundvattenyta 0.00 m                      Utrustning ENVI  
 Startdjup 0.02 m                      Geometri Normal

Projekt  
 Projekt nr  
 Plats SKIBOTEN  
 Borrhål 203  
 Datum 20100908



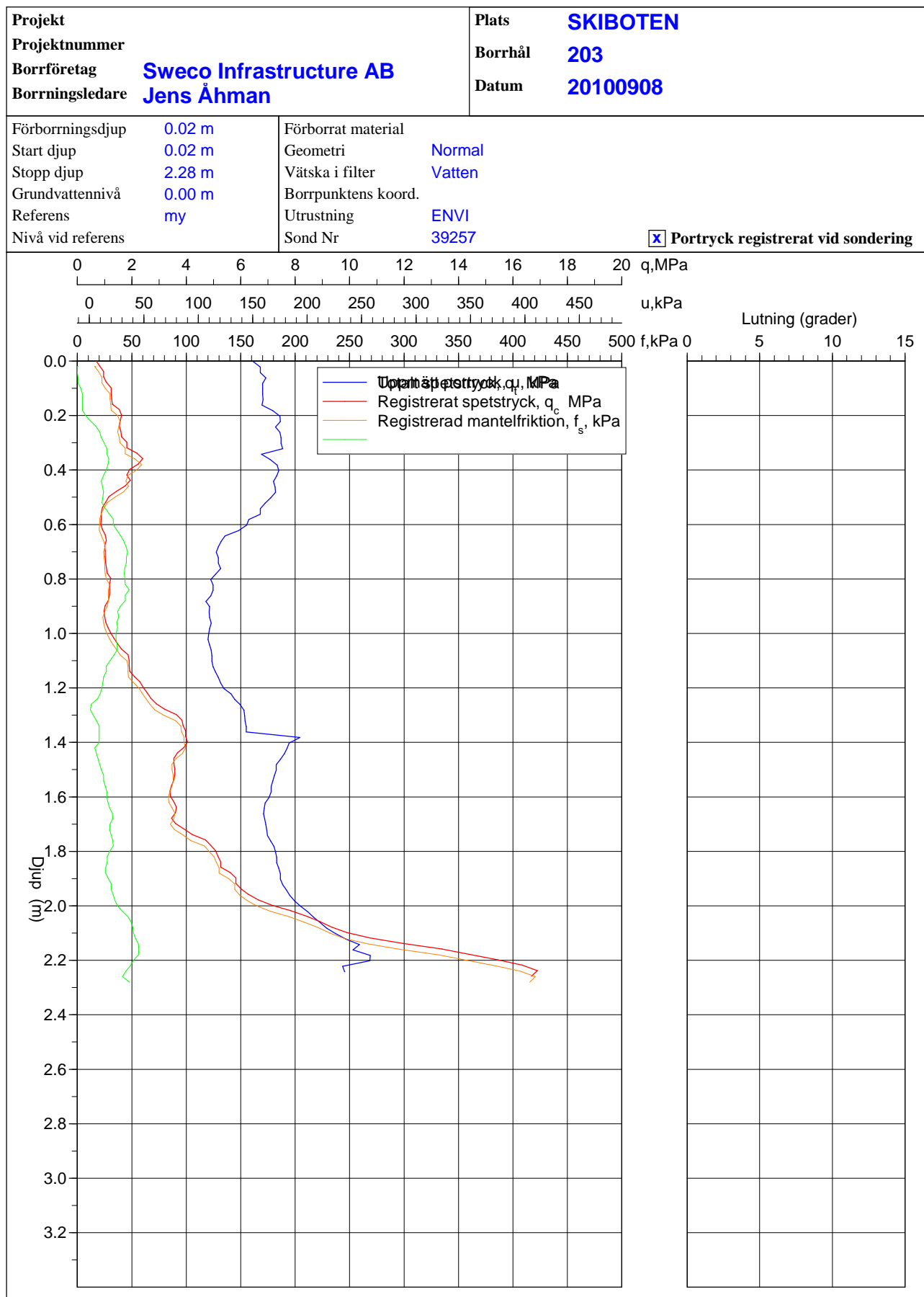
# CPT - sondering

<b>Projekt</b>		<b>Plats</b> SKIBOTEN																	
		<b>Borrhål</b> 203																	
		<b>Datum</b> 20100908																	
Förborrningsdjup	0.02 m	Förborrat material																	
Startdjup	0.02 m	Geometri	Normal																
Stoppdjup	2.28 m	Vätska i filter	Vatten																
Grundvattenyta	0.00 m	Operatör	Jens Åhman																
Referens	my	Utrustning	ENVI																
Nivå vid referens		<input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																	
<b>Kalibreringsdata</b>		<b>Nollvärden, kPa</b>																	
Spets	39257	Inre friktion $O_c$	0.0 kPa																
Datum		Inre friktion $O_f$	0.0 kPa																
Areafaktor a	0.680	Cross talk $c_1$	0.000																
Areafaktor b	0.005	Cross talk $c_2$	0.000																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	0.00	0.00	0.00	Efter	0.00	0.00	0.00	Diff	0.00	0.00	0.00
	Portryck	Friktion	Spetstryck																
Före	0.00	0.00	0.00																
Efter	0.00	0.00	0.00																
Diff	0.00	0.00	0.00																
<b>Skalfaktorer</b>		<b>Korrigerig</b>																	
Portryck	Friktion	Spetstryck																	
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																	
		Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen)																	
		Bedömd sonderingsklass																	
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																			
<b>Portrycksobservationer</b>		<b>Skiktgränser</b>	<b>Klassificering</b>																
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)																
0.00	0.00		Från Till Densitet (ton/m <sup>3</sup> ) Flytgräns Jordart																
			0.00 0.40 1.70 saSi																
<b>Anmärkning</b>																			

# C P T - sondering

Projekt			Plats <b>SKIBOTEN</b>											
			Borrhål <b>203</b>											
			Datum <b>20100908</b>											
Djup (m)		Klassificering	$\rho$ t/m <sup>3</sup>	$w_L$	$\tau_{fu}$ kPa	$\phi$ °	$\sigma_{vo}$ kPa	$\sigma'_{vo}$ kPa	$\sigma'_c$ kPa	OCR	$I_D$ %	E MPa	$M_{OC}$ MPa	$M_{NC}$ MPa
Från	Till													
0.00	0.02	saSi	1.70		((6897.1))		0.2	0.1						
0.02	0.22	saSi	1.70		((84.4))		2.0	0.8				5.2	6.1	4.9
0.22	0.42	saSi	1.70		((127.4))		5.3	2.1				7.6	9.3	7.4
0.42	0.62	Si L	1.70		((69.2))		8.7	3.5				4.3	5.1	4.0
0.62	0.82	Si L	1.70		((71.2))		12.0	4.8				4.5	5.2	4.2
0.82	1.02	Si L	1.70		((76.8))		15.3	6.1				4.8	5.6	4.5
1.02	1.22	Si L	1.70		((136.6))		18.7	7.5				8.2	10.0	8.0
1.22	1.42	Si Med	1.80		((261.3))		22.1	8.9				14.9	19.1	15.2
1.42	1.62	Si Med	1.80		((242.6))		25.6	10.4				13.9	17.7	14.2
1.62	1.82	Si Med	1.80		((270.6))		29.2	12.0				15.4	19.8	15.8
1.82	2.02	Si D	1.95		((414.3))	(45.2)	32.9	13.7				22.9	30.2	24.2
2.02	2.17	Si v D	2.10		((799.1))	(46.9)	36.3	15.4				42.1	58.1	43.2

# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1





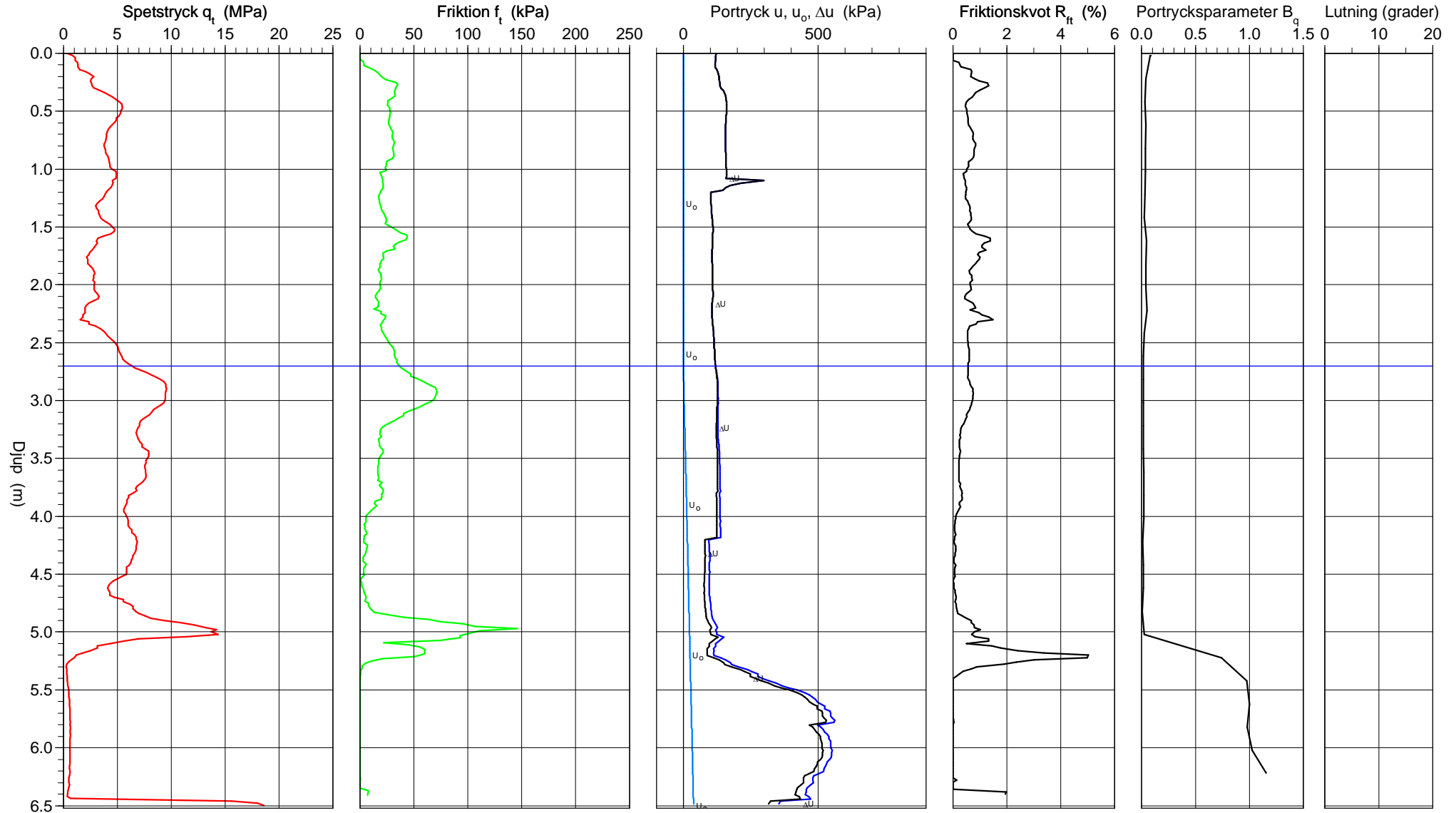
# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0.02 m  
 Start djup 0.02 m  
 Stopp djup 6.52 m  
 Grundvattennivå 2.70 m

Referens my  
 Nivå vid referens  
 Förborrat material  
 Geometri Normal

Vätska i filter Vatten  
 Borrpunktens koord.  
 Utrustning ENVI  
 Sond nr 39257

Projekt  
 Projekt nr  
 Plats SKIBOTEN  
 Borrhål P3  
 Datum 20100908

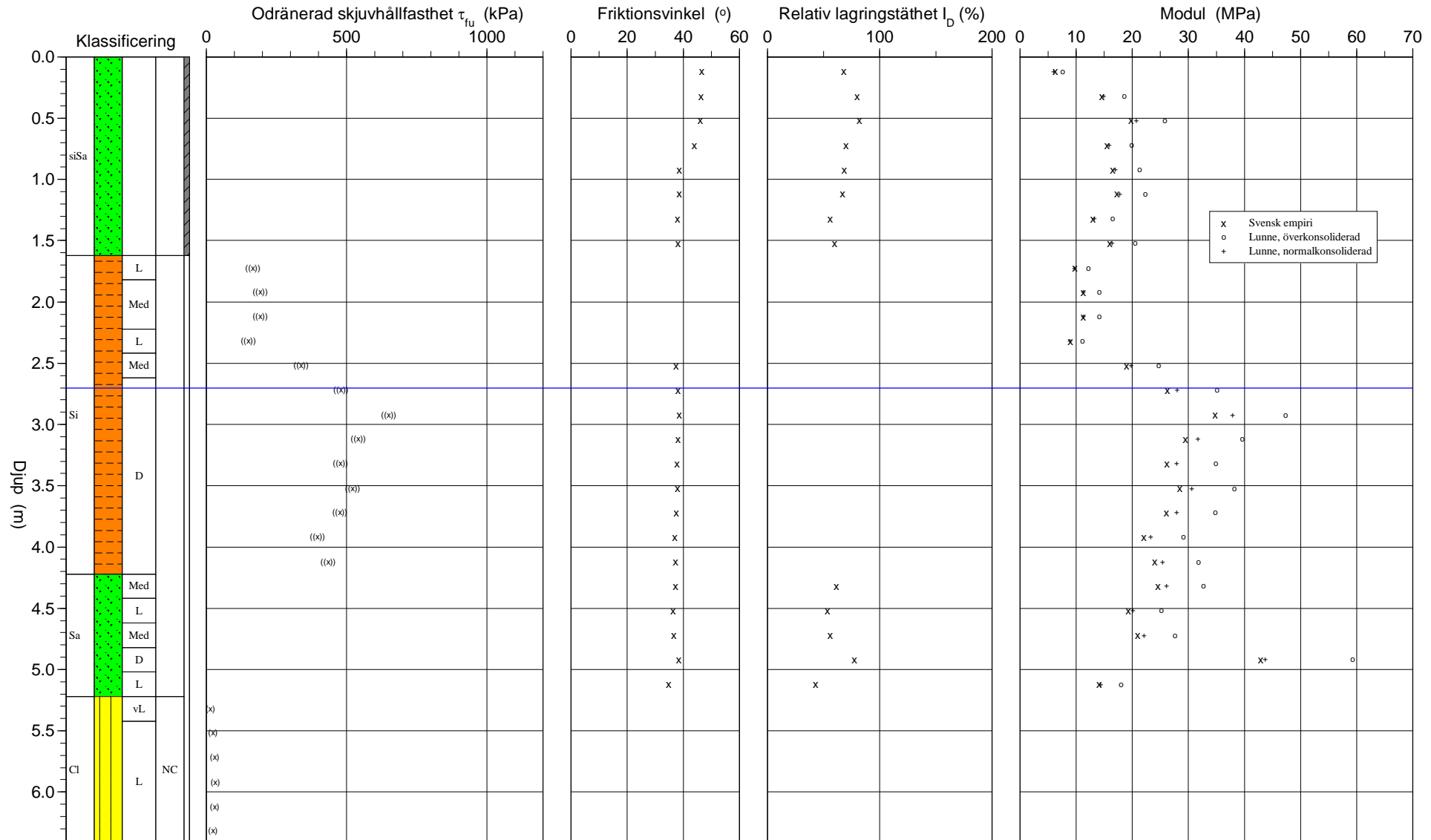


# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 0.02 m  
 Nivå vid referens Förbörat material  
 Grundvattenyta 2.70 m Utrustning ENVI  
 Startdjup 0.02 m Geometri Normal

Utvärderare DALB  
 Datum för utvärdering 20100921

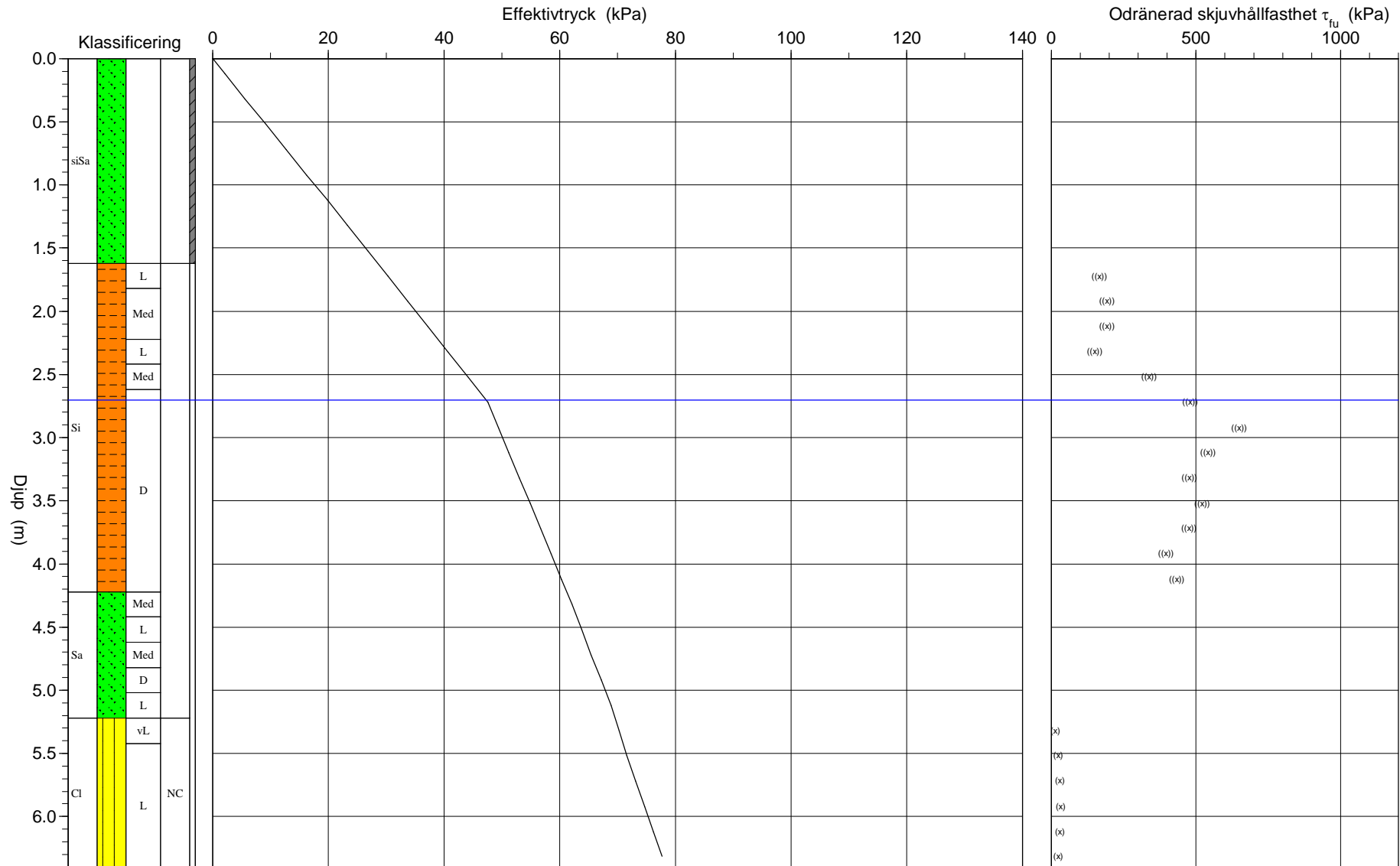
Projekt  
 Projekt nr  
 Plats SKIBOTEN  
 Borrhål P3  
 Datum 20100908



# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	0.02 m	Utvärderare	DALB
Nivå vid referens		Förborrat material		Datum för utvärdering	20100921
Grundvattenyta	2.70 m	Utrustning	ENVI		
Startdjup	0.02 m	Geometri	Normal		

Projekt  
 Projekt nr  
 Plats SKIBOTEN  
 Borrhål P3  
 Datum 20100908



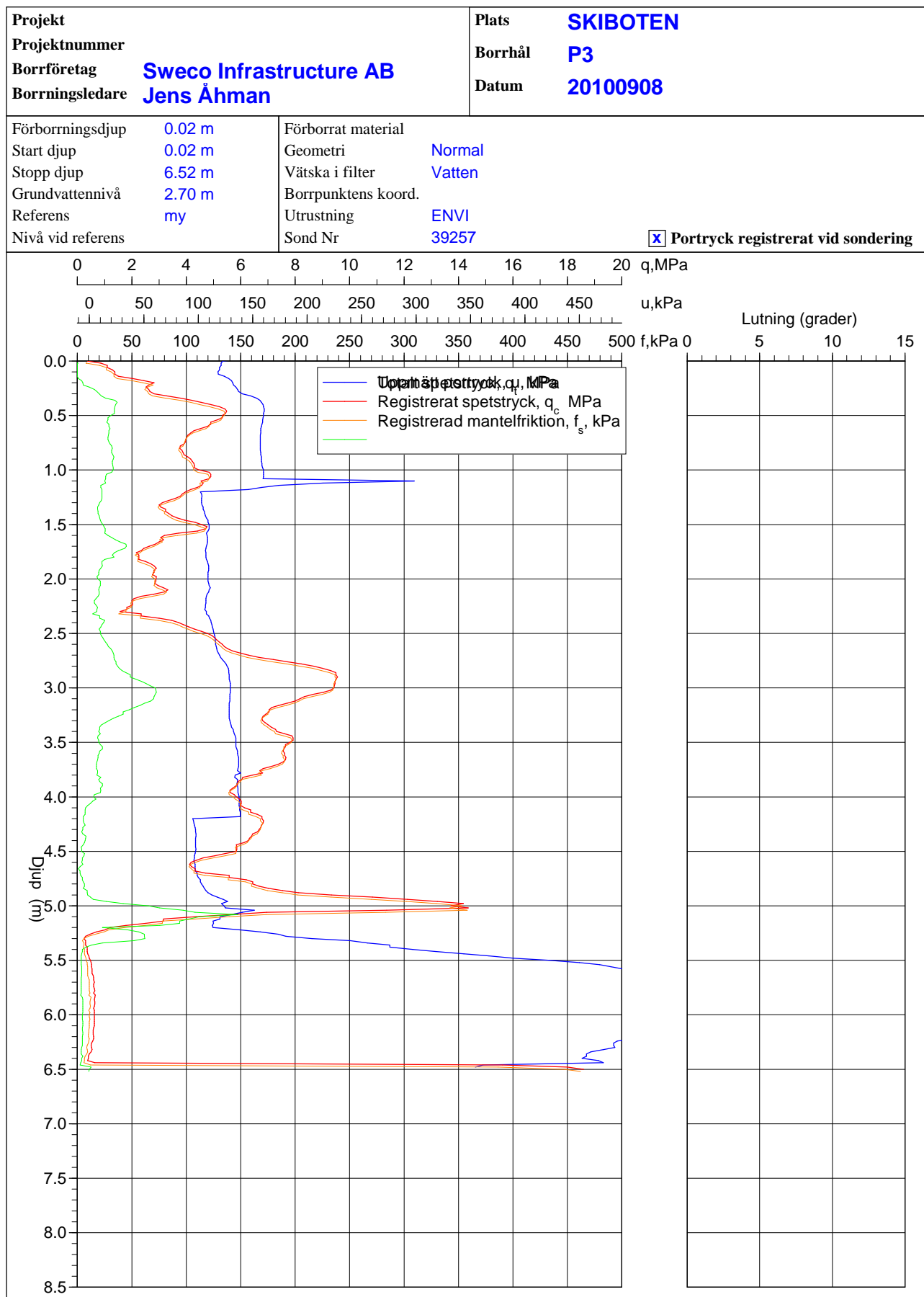
# CPT - sondering

<b>Projekt</b>		<b>Plats</b> SKIBOTEN																	
		<b>Borrhål</b> P3																	
		<b>Datum</b> 20100908																	
Förborrningsdjup	0.02 m	Förborrat material																	
Startdjup	0.02 m	Geometri	Normal																
Stoppdjup	6.52 m	Vätska i filter	Vatten																
Grundvattenyta	2.70 m	Operatör	Jens Åhman																
Referens	my	Utrustning	ENVI																
Nivå vid referens		<input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																	
<b>Kalibreringsdata</b>		<b>Nollvärden, kPa</b>																	
Spets	39257	Inre friktion $O_c$	0.0 kPa																
Datum		Inre friktion $O_f$	0.0 kPa																
Areafaktor a	0.680	Cross talk $c_1$	0.000																
Areafaktor b	0.005	Cross talk $c_2$	0.000																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	0.00	0.00	0.00	Efter	0.00	0.00	0.00	Diff	0.00	0.00	0.00
	Portryck	Friktion	Spetstryck																
Före	0.00	0.00	0.00																
Efter	0.00	0.00	0.00																
Diff	0.00	0.00	0.00																
<b>Skalfaktorer</b>		<b>Korrigerig</b>																	
Portryck	Friktion	Spetstryck																	
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																	
		Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen)																	
		Bedömd sonderingsklass																	
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																			
<b>Portrycksobservationer</b>		<b>Skiktgränser</b>	<b>Klassificering</b>																
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)																
2.70	0.00		Från Till Densitet (ton/m <sup>3</sup> ) Flytgräns Jordart																
			0.00 1.60 1.80 siSa																
<b>Anmärkning</b>																			

## C P T - sondering

Projekt			Plats <b>SKIBOTEN</b>											
			Borrhål <b>P3</b>											
			Datum <b>20100908</b>											
Djup (m)		Klassificering	$\rho$ t/m <sup>3</sup>	$w_L$	$\tau_{fu}$ kPa	$\phi$ °	$\sigma_{vo}$ kPa	$\sigma'_{vo}$ kPa	$\sigma'_c$ kPa	OCR	$I_D$ %	E MPa	$M_{OC}$ MPa	$M_{NC}$ MPa
Från	Till													
0.00	0.02	siSa	1.80				0.2	0.2						
0.02	0.22	siSa	1.80			46.7	2.1	2.1			68.1	6.3	7.6	6.1
0.22	0.42	siSa	1.80			46.5	5.7	5.7			79.9	14.6	18.7	14.9
0.42	0.62	siSa	1.80			46.0	9.2	9.2			82.3	19.8	25.9	20.7
0.62	0.82	siSa	1.80			44.1	12.7	12.7			70.1	15.5	19.9	15.9
0.82	1.02	siSa	1.80			38.7	16.2	16.2			68.6	16.5	21.3	17.0
1.02	1.22	siSa	1.80			38.7	19.8	19.8			67.1	17.3	22.3	17.8
1.22	1.42	siSa	1.80			38.1	23.3	23.3			56.1	13.0	16.5	13.2
1.42	1.62	siSa	1.80			38.2	26.8	26.8			60.3	16.0	20.5	16.4
1.62	1.82	Si L	1.70		((166.1))		30.3	30.3				9.9	12.2	9.8
1.82	2.02	Si Med	1.80		((192.8))		33.7	33.7				11.3	14.1	11.3
2.02	2.22	Si Med	1.80		((192.0))		37.2	37.2				11.3	14.1	11.3
2.22	2.42	Si L	1.70		((150.8))		40.7	40.7				9.1	11.1	8.9
2.42	2.62	Si Med	1.80		((338.0))	(37.5)	44.1	44.1				19.0	24.7	19.8
2.62	2.82	Si D	1.95		((480.5))	(38.1)	47.8	47.6				26.3	35.1	28.1
2.82	3.02	Si D	1.95		((649.7))	(38.6)	51.6	49.4				34.8	47.4	37.9
3.02	3.22	Si D	1.95		((543.2))	(38.2)	55.4	51.2				29.5	39.7	31.7
3.22	3.42	Si D	1.95		((477.7))	(37.9)	59.3	53.1				26.2	34.9	27.9
3.42	3.62	Si D	1.95		((522.8))	(38.0)	63.1	54.9				28.5	38.2	30.6
3.62	3.82	Si D	1.95		((476.1))	(37.7)	66.9	56.7				26.2	34.9	27.9
3.82	4.02	Si D	1.95		((396.7))	(37.1)	70.7	58.5				22.1	29.1	23.3
4.02	4.22	Si D	1.95		((433.6))	(37.3)	74.6	60.4				24.0	31.8	25.4
4.22	4.42	Sa Med	1.90			37.3	78.3	62.1			61.7	24.7	32.7	26.2
4.42	4.62	Sa L	1.80			36.4	82.0	63.8			53.8	19.3	25.2	20.2
4.62	4.82	Sa Med	1.90			36.6	85.6	65.4			56.0	21.1	27.6	22.1
4.82	5.02	Sa D	2.00			38.4	89.4	67.2			77.6	42.9	59.3	43.7
5.02	5.22	Sa L	1.80			34.8	93.2	69.0			43.0	14.1	18.0	14.4
5.22	5.42	Cl vL	NC 1.60		(15.3)		96.5	70.3		1.00				
5.42	5.62	Cl L	NC 1.80		(25.2)		99.8	71.6		1.00				
5.62	5.82	Cl L	NC 1.80		(31.2)		103.4	73.2		1.00				
5.82	6.02	Cl L	NC 1.80		(31.8)		106.9	74.7		1.00				
6.02	6.22	Cl L	NC 1.80		(30.1)		110.4	76.2		1.00				
6.22	6.41	Cl L	NC 1.80		(23.4)		113.9	77.7		1.00				

# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



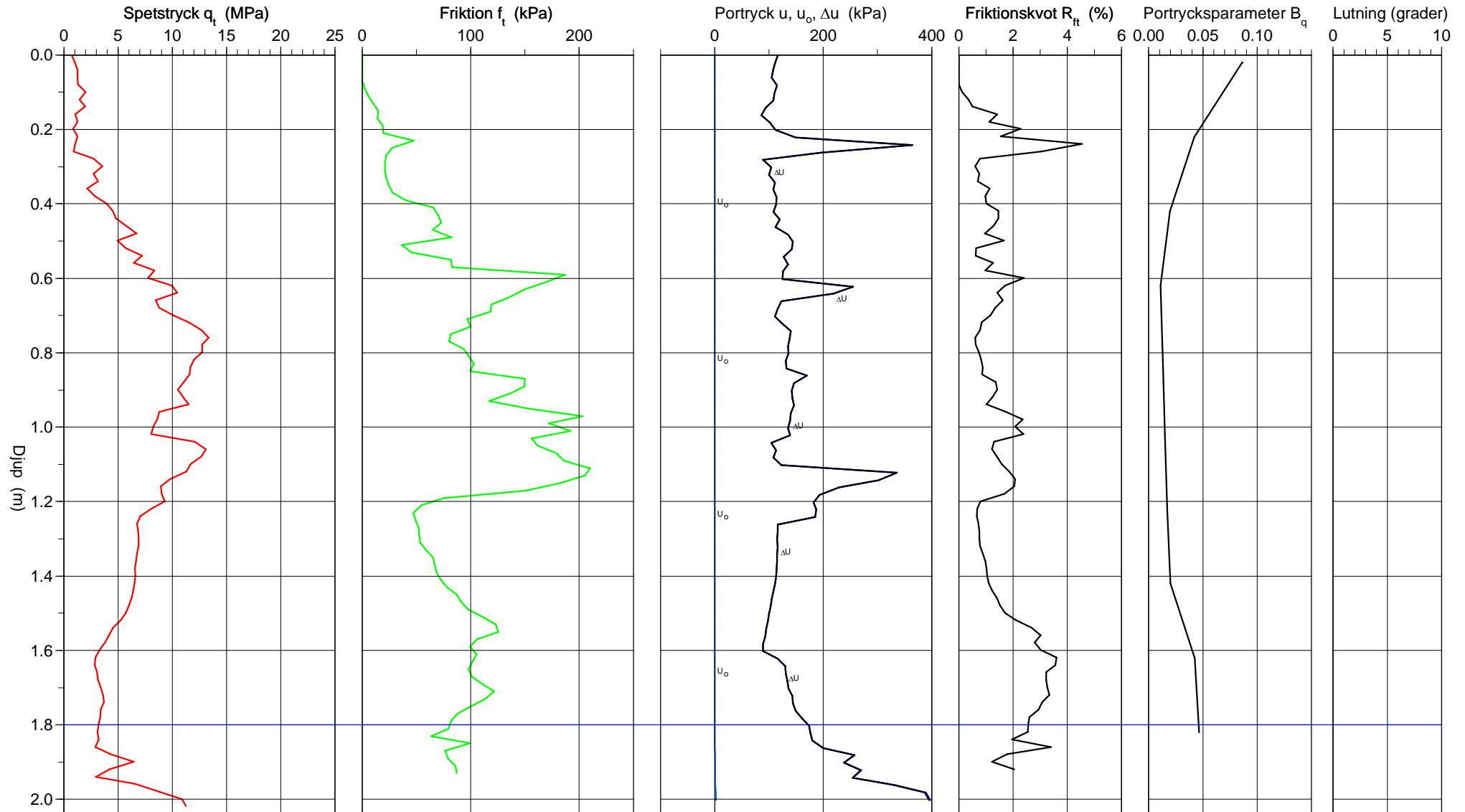
# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0.02 m  
 Start djup 0.02 m  
 Stopp djup 2.04 m  
 Grundvattennivå 1.80 m

Referens my  
 Nivå vid referens  
 Förborrat material  
 Geometri Normal

Vätska i filter Vatten  
 Borrpunktens koord.  
 Utrustning ENVI  
 Sond nr 39257

Projekt  
 Projekt nr  
 Plats SKIBOTEN  
 Borrhål P8B  
 Datum 20100915

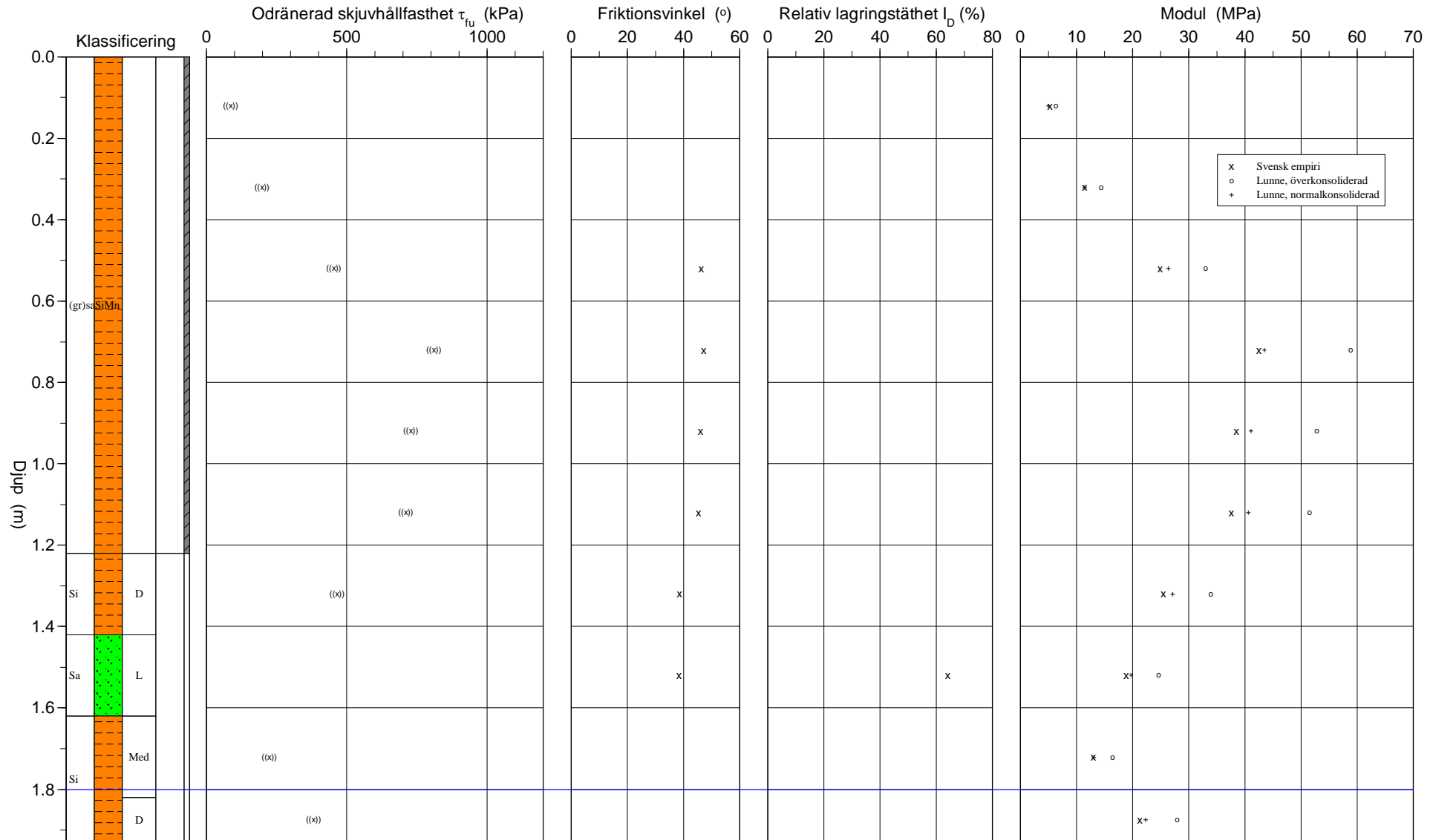


# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 0.02 m  
 Nivå vid referens Förbörat material  
 Grundvattenyta 1.80 m Utrustning ENVI  
 Startdjup 0.02 m Geometri Normal

Utvärderare DALB  
 Datum för utvärdering 20100921

Projekt  
 Projekt nr  
 Plats SKIBOTEN  
 Borrhål P8B  
 Datum 20100915





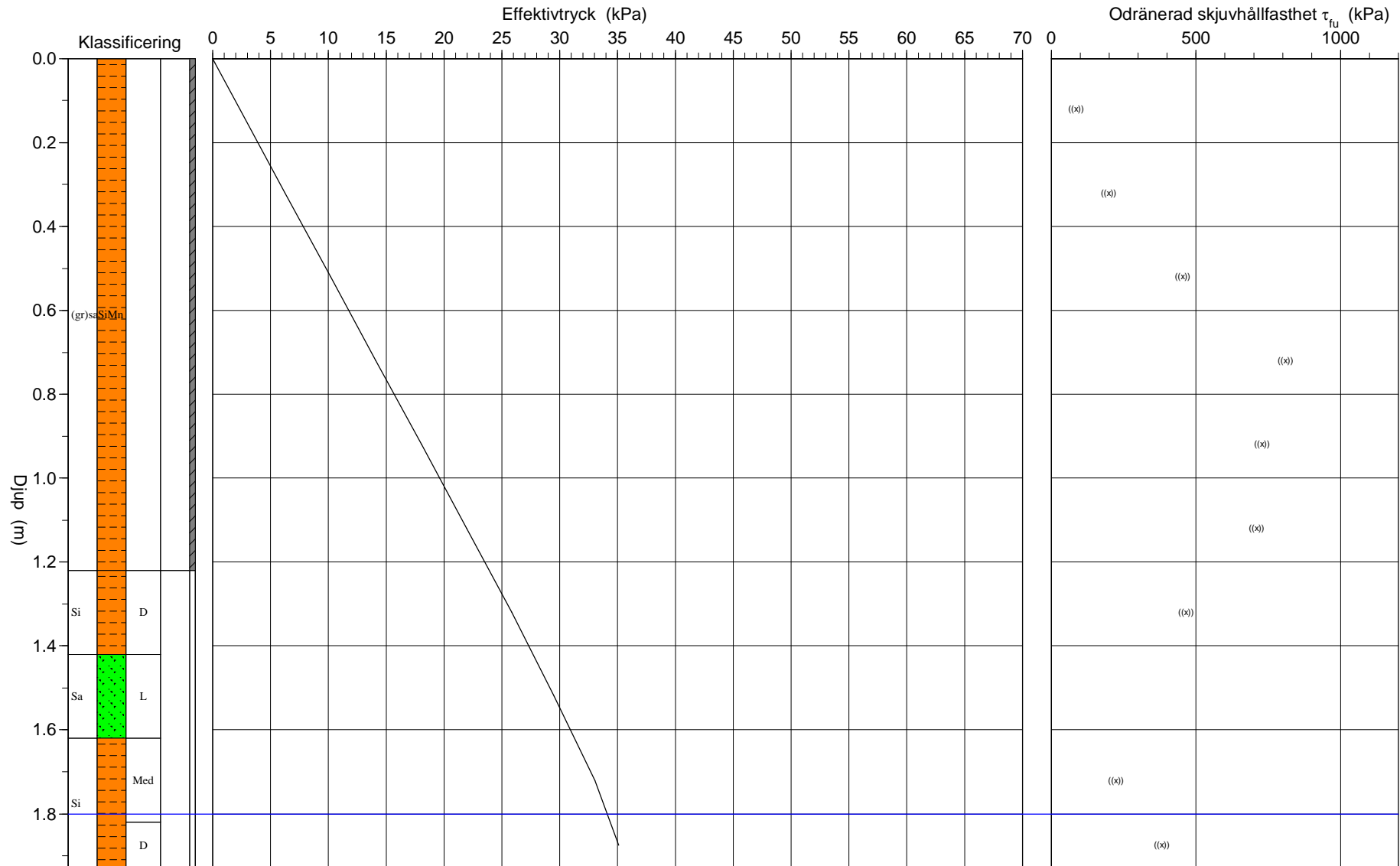
# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my  
 Nivå vid referens  
 Grundvattenyta 1.80 m  
 Startdjup 0.02 m

Förborrningsdjup 0.02 m  
 Förborrat material  
 Utrustning ENVI  
 Geometri Normal

Utvärderare DALB  
 Datum för utvärdering 20100921

Projekt  
 Projekt nr  
 Plats SKIBOTEN  
 Borrhål P8B  
 Datum 20100915



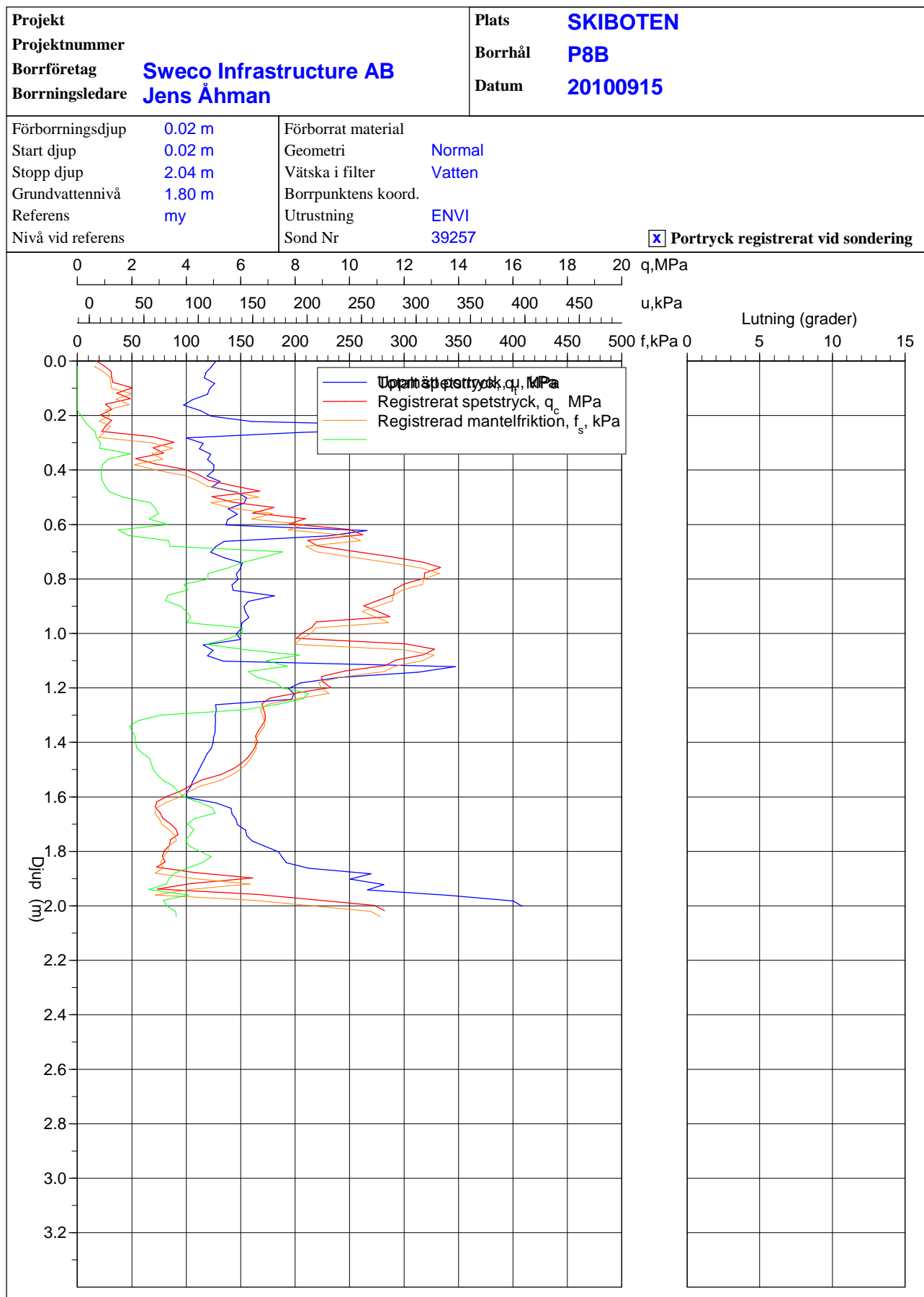
# CPT - sondering

<b>Projekt</b>		<b>Plats</b> SKIBOTEN																	
		<b>Borrhål</b> P8B																	
		<b>Datum</b> 20100915																	
Förborrningsdjup	0.02 m	Förborrat material																	
Startdjup	0.02 m	Geometri	Normal																
Stoppdjup	2.04 m	Vätska i filter	Vatten																
Grundvattenyta	1.80 m	Operatör	Jens Åhman																
Referens	my	Utrustning	ENVI																
Nivå vid referens		<input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																	
<b>Kalibreringsdata</b>		<b>Nollvärden, kPa</b>																	
Spets	39257	Inre friktion $O_c$	0.0 kPa																
Datum		Inre friktion $O_f$	0.0 kPa																
Areafaktor a	0.680	Cross talk $c_1$	0.000																
Areafaktor b	0.005	Cross talk $c_2$	0.000																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	0.00	0.00	0.00	Efter	0.00	0.00	0.00	Diff	0.00	0.00	0.00
	Portryck	Friktion	Spetstryck																
Före	0.00	0.00	0.00																
Efter	0.00	0.00	0.00																
Diff	0.00	0.00	0.00																
<b>Skalfaktorer</b>		<b>Korrigerig</b>																	
Portryck	Friktion	Spetstryck																	
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																	
		Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen)																	
		Bedömd sonderingsklass																	
<input type="checkbox"/> <b>Använd skalfaktorer vid beräkning</b>																			
<b>Portrycksobservationer</b>		<b>Skiktgränser</b>	<b>Klassificering</b>																
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)																
1.80	0.00		Från Till Densitet (ton/m <sup>3</sup> ) Flytgräns Jordart																
			0.00 1.20 2.00 (gr)saSiMn																
<b>Anmärkning</b>																			

# C P T - sondering

Projekt			Plats <b>SKIBOTEN</b>											
			Borrhål <b>P8B</b>											
			Datum <b>20100915</b>											
Djup (m)		Klassificering	$\rho$ t/m <sup>3</sup>	$w_L$	$\tau_{fu}$ kPa	$\phi$ °	$\sigma_{vo}$ kPa	$\sigma'_{vo}$ kPa	$\sigma'_c$ kPa	OCR	$I_D$ %	E MPa	$M_{OC}$ MPa	$M_{NC}$ MPa
Från	Till													
0.00	0.02	(gr)saSiMn	2.00		((6897.1))		0.2	0.2						
0.02	0.22	(gr)saSiMn	2.00		((86.7))		2.4	2.4				5.3	6.3	5.0
0.22	0.42	(gr)saSiMn	2.00		((198.1))		6.3	6.3				11.5	14.4	11.5
0.42	0.62	(gr)saSiMn	2.00		((454.6))	(46.4)	10.2	10.2				24.9	33.0	26.4
0.62	0.82	(gr)saSiMn	2.00		((809.9))	(47.2)	14.1	14.1				42.5	58.8	43.5
0.82	1.02	(gr)saSiMn	2.00		((727.8))	(46.1)	18.1	18.1				38.5	52.9	41.1
1.02	1.22	(gr)saSiMn	2.00		((709.6))	(45.4)	22.0	22.0				37.7	51.6	40.6
1.22	1.42	Si D	1.95		((466.0))	(38.7)	25.8	25.8				25.5	33.9	27.1
1.42	1.62	Sa L	1.80			38.4	29.5	29.5			64.2	18.9	24.6	19.7
1.62	1.82	Si Med	1.80		((223.8))		33.1	33.1				13.0	16.4	13.1
1.82	1.93	Si D	1.95		((382.5))		35.9	35.1				21.3	27.9	22.3

# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



# Geoteknisk rapport kryss E6-E8 Skibotn.

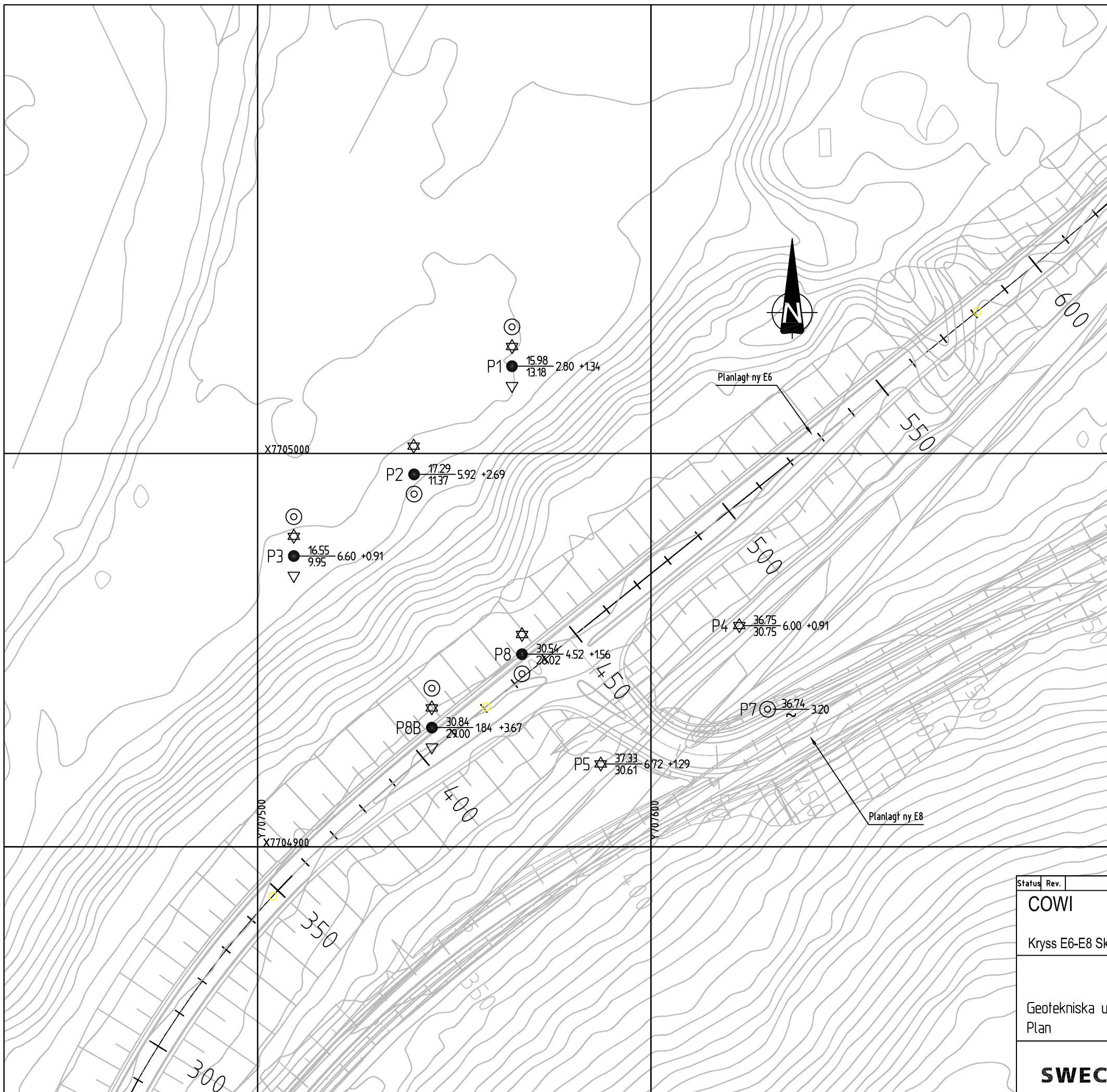
---

## **Vedlegg 4 Tegninger (11 sider)**

**Oppdragsgiver: COWI**

**Oppdrag: 474431-01**

**2011-01-14**



## Anmärkningar

Beteckningar i hht norsk standard.

Borerigg: GM100  
 Borkrone: 57 mm stiftkrona  
 Spylemedium: luft

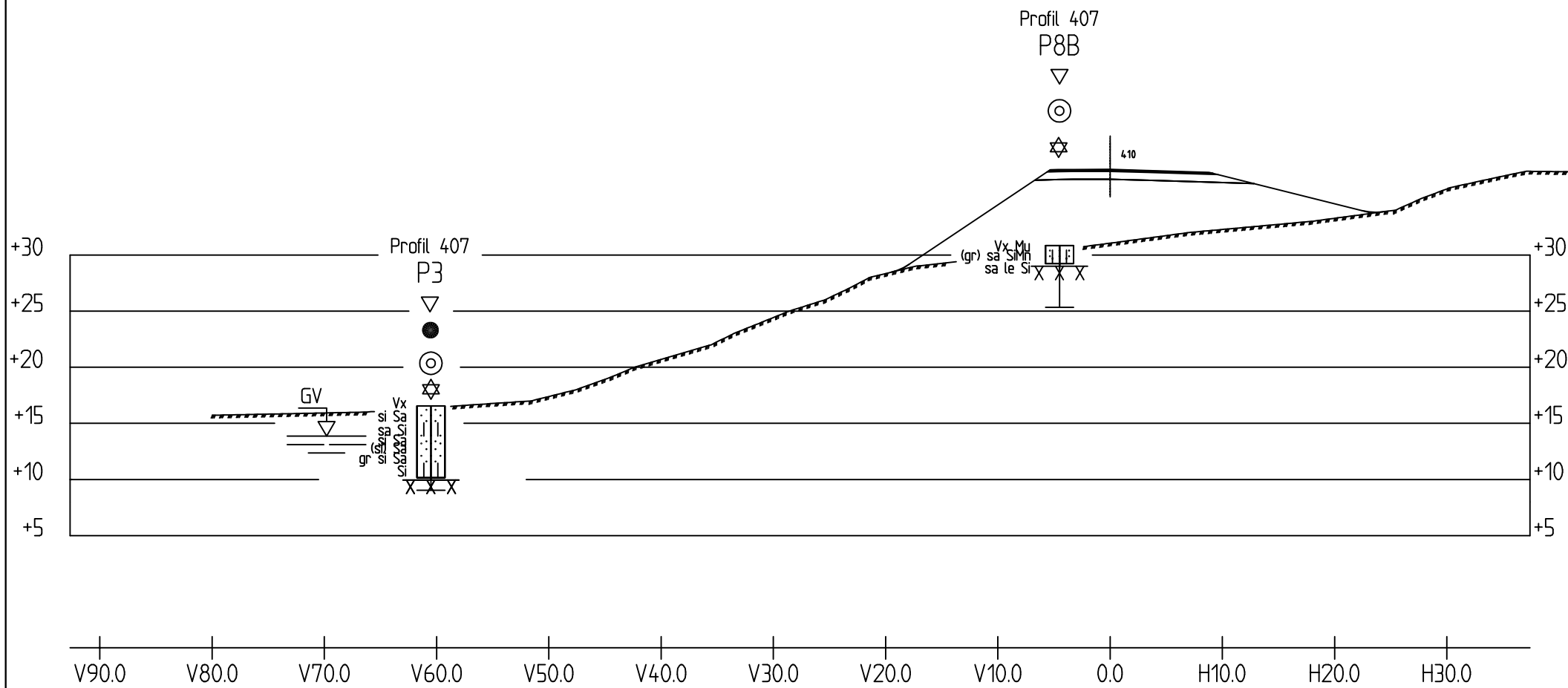
Referanssystem  
 Plan: EU89-UTM Sone 33  
 Høyde: NGO 0

Punkt	X	Y	Z
P3	7704973,95	707509,22	16,6
P4	7704956,25	707622,49	36,7
P8	7704948,99	707567,24	30,5
P5	7704921,07	707587,25	37,3
P8B	7704930,32	707544,32	30,8
P2	7704994,71	707539,80	17,3
P1	7705022,22	707564,70	16,0
P7	7704934,98	707629,68	36,7

## Tegnforklaring

- ⊙ Prøveserie
- ☆ Fjellkontrollboring
- ☆  $\frac{12,8}{-5,7}$  18,5 +3,0  
 Over linjen: kote terreng (12,8).  
 Ut for linjen: boret dybde i løsmasser (18,5),  
 boret dybde i fjell. (+3,0).
- ☆  $\frac{12,8}{-5,7}$  18,5 +3,0  
 Under linjen: sikker fjellkote (-5,7).
- ▽ CPT
- Dreiesondering
- ⊥ Boret i ant. fjell

Status	Rev.	Endring			Utført	Kontr.	Ansv.	Dato
COWI					Tlar	HAR	HAR	14.01.2011
Kryss E6-E8 Skibotn					Målestokk 1:1000		Format A3	
Geotekniske undersøkelser Plan					Oppdragsleder: Harald Sverre Arntsen			
					Oppdragsnr. 474431			
SWECO					Disiplin:	Løpnummer:	Status:	Rev:
Sweco Norge AS FORNEBUVEIEN 11, 1327 LYSAKER TLF.: 67 12 80 00 FAX.: 67 12 58 40					G	V401	X	00



Profil 410  
1 : 500

### Anmärkning

Denne tegning inneholder prøveserier+kotemarkeringer fjellsonderinger, fullstendige boredata henvises til V405-406..

Beteckningar i hht norsk standard.

Borerigg: GM100  
Borkrone: 57 mm stiftkrona  
Spylemedium: luft

Referanssystem  
Plan: EU89-UTM Sone 33  
Høyde: NGO 0

### Tegnforklaring

- ⊙ Prøveserie
- ⊛ Fjellkontrollboring
- ⊛  $\frac{12,8}{-5,7}$  18,5 +3,0
- Over linjen: kote terreng (12,8).
- Ut for linjen: boret dybde i løsmasser (18,5), boret dybde i fjell. (+3,0).
- Under linjen: sikker fjellkote (-5,7).
- ▽ CPT
- Dreiesondering
- ⊞ Boret i ant. fjell

Status	Rev.	Endring			Utført	Kontr.	Ansv.	Dato
COWI		Tlar	HAR	HAR			14.01.2011	
Kryss E6-E8 Skibotn		Målestokk 1:500		Format A3				
Geotekniske undersøkelser Tverrprofil 410 E6		Oppdragsleder: Harald Sverre Arntsen		Oppdragsnr. 474431				
 Sweco Norge AS FORNEBUVEIEN 11, 1327 LYSAKER TLF.: 67 12 80 00 FAX.: 67 12 58 40		Disiplin: G	Løpnummer: V402	Status: X	Rev.: 00			

## Anmärkningar

Denne tegning inneholder prøveserier+kotemarkeringer fjellsonderinger, fullstendige boredata henvises til V405-406..

Beteckningar i hht norsk standard.

Borerigg: GM100  
Borkrone: 57 mm stiftkrona  
Spylemedium: luft

Referanssystem  
Plan: EU89-UTM Sone 33  
Høyde: NGO 0

## Tegnforklaring

⊙ Prøveserie

⊛ Fjellkontrollboring

⊛  $\frac{12,8}{-5,7}$  18,5 +3,0

Over linjen: kote terreng (12,8).

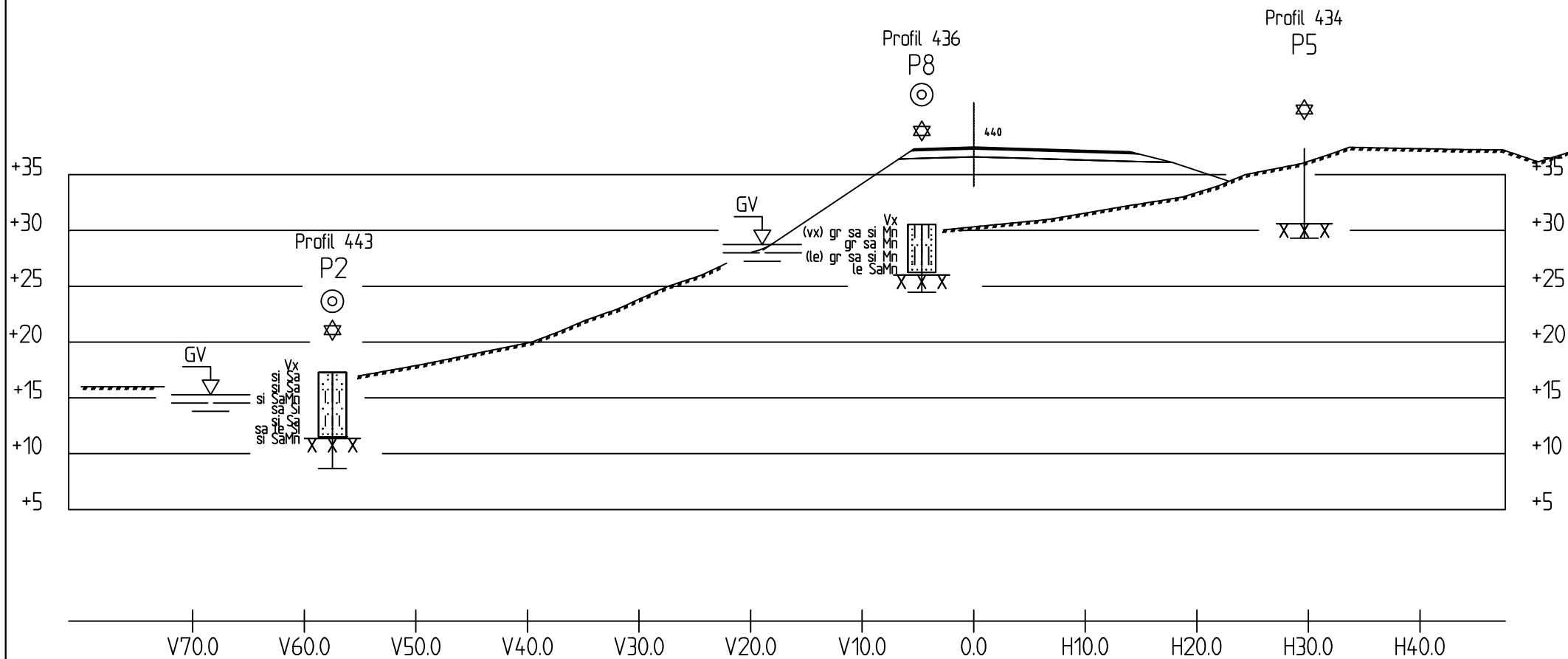
Ut for linjen: boret dybde i løsmasser (18,5),  
boret dybde i fjell. (+3,0).

Under linjen: sikker fjellkote (-5,7).

▽ CPT

● Dreiesondering

⊞ Boret i ant. fjell



Profil 440  
1 : 500

Status	Rev.	Endring			Utført	Kontr.	Ansv.	Dato
COWI		Tlar	HAR	HAR			14.01.2011	
Kryss E6-E8 Skibotn		Målestokk 1:500		Format A3				
Geotekniske undersøkelser Tverrprofil 440 E6					Oppdragsleder: Harald Sverre Arntsen			
					Oppdragsnr. 474431			
Sweco Norge AS FORNEBUVEIEN 11, 1327 LYSAKER TLF.: 67 12 80 00 FAX.: 67 12 58 40					Disiplin:	Løpnummer:	Status:	Rev.
					G	V403	X	00



## Anmärkingar

Dette tegning innholder prøveserier+kotemarkeringer fjellsonderinger, fullstendige boredata henvises til V405-406..

Beteckningar i hht norsk standard.

Borerigg: GM100  
Borkrone: 57 mm stiftkrona  
Spylemedium: luft

Referanssystem  
Plan: EU89-UTM Sone 33  
Høyde: NGO 0

## Tegnforklaring

⊙ Prøveserie

☆ Fjellkontrollboring

☆  $\frac{12,8}{-5,7}$  18,5 +3,0

Over linjen: kote terreng (12,8).

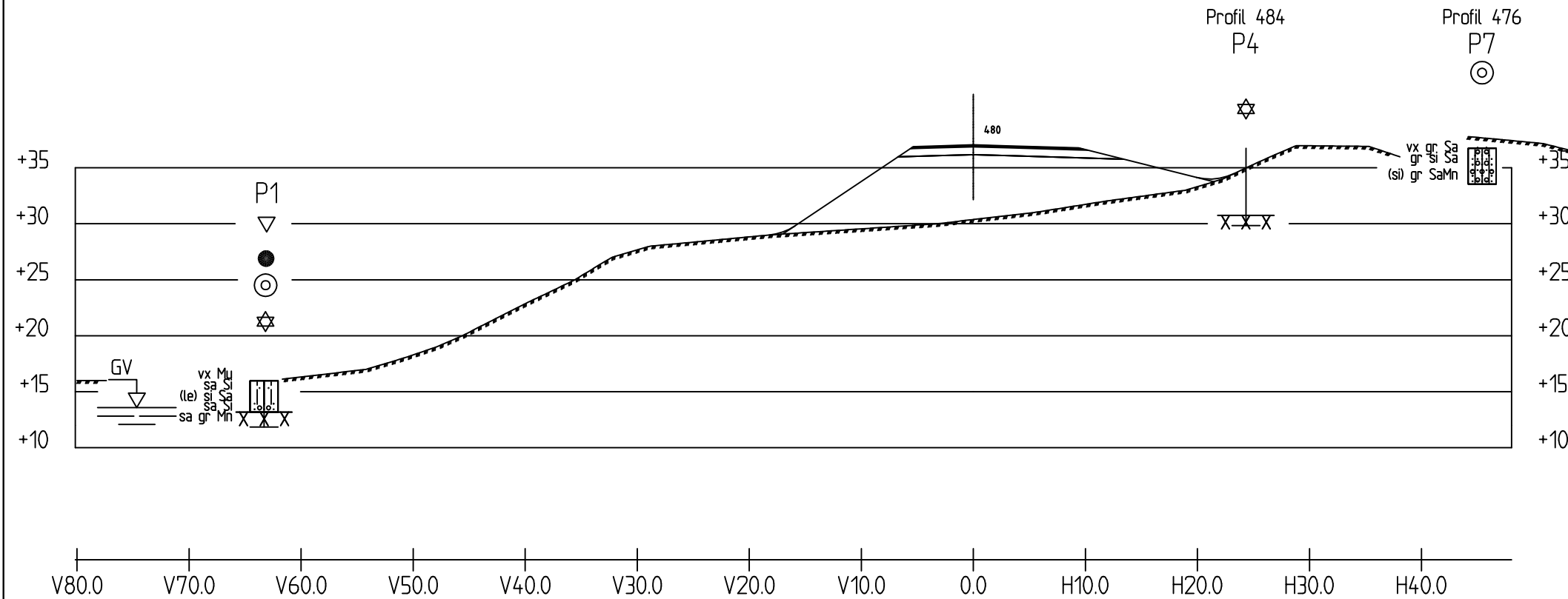
Ut for linjen: boret dybde i løsmasser (18,5),  
boret dybde i fjell. (+3,0).

Under linjen: sikker fjellkote (-5,7).


▽ CPT

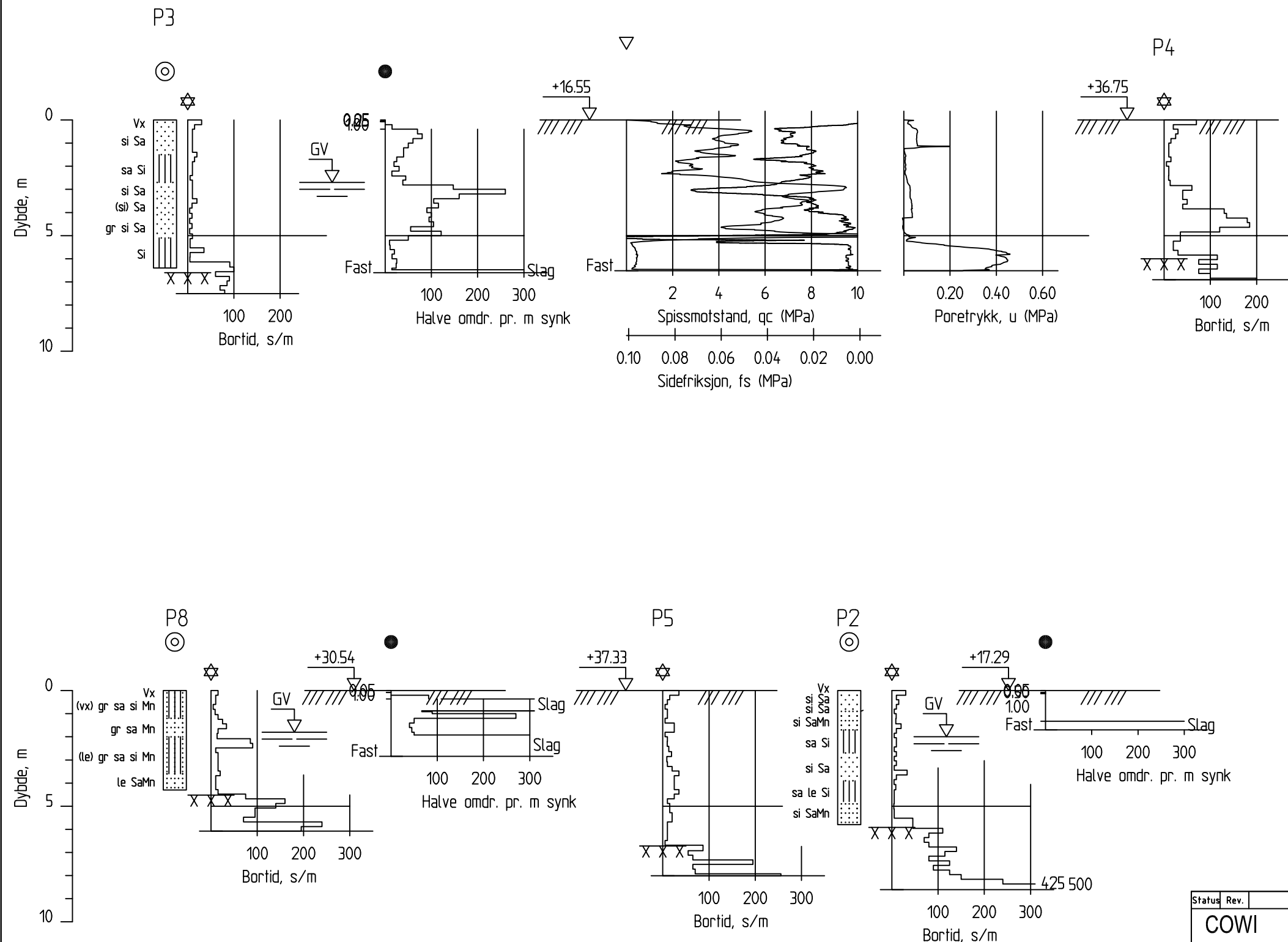
● Dreiesondering

✕✕ Boret i ant. fjell



Profil 480  
1 : 500

Status	Rev.	Endring			Utført	Kontr.	Ansv.	Dato
COWI		Tlar	HAR	HAR			14.01.2011	
Kryss E6-E8 Skibotn		Målestokk 1:500		Format A3				
Geotekniske undersøkelser Tverrprofil 480 E6		Oppdragsleder: Harald Sverre Arntsen		Oppdragsnr. 474431				
SWECO  Sweco Norge AS FORNEBUVEIEN 11, 1327 LYSAKER TLF.: 67 12 80 00 FAX.: 67 12 58 40		Disiplin: G	Løpnummer: V404	Status: X	Rev.: 00			



## Anmärkningar

Beteckningar i hht norsk standard.

Borerigg: GM100  
 Borkrone: 57 mm stiftkrona  
 Spylemedium: luft

Referanssystem  
 Plan: EU89-UTM Sone 33  
 Høyde: NGO 0

## Tegnforklaring

⊙ Prøveserie

☆ Fjellkontrollboring

☆  $\frac{12,8}{-5,7}$  18,5 +3,0

Over linjen: kote terreng (12,8).

Ut for linjen: boret dybde i løsmasser (18,5),  
 boret dybde i fjell. (+3,0).

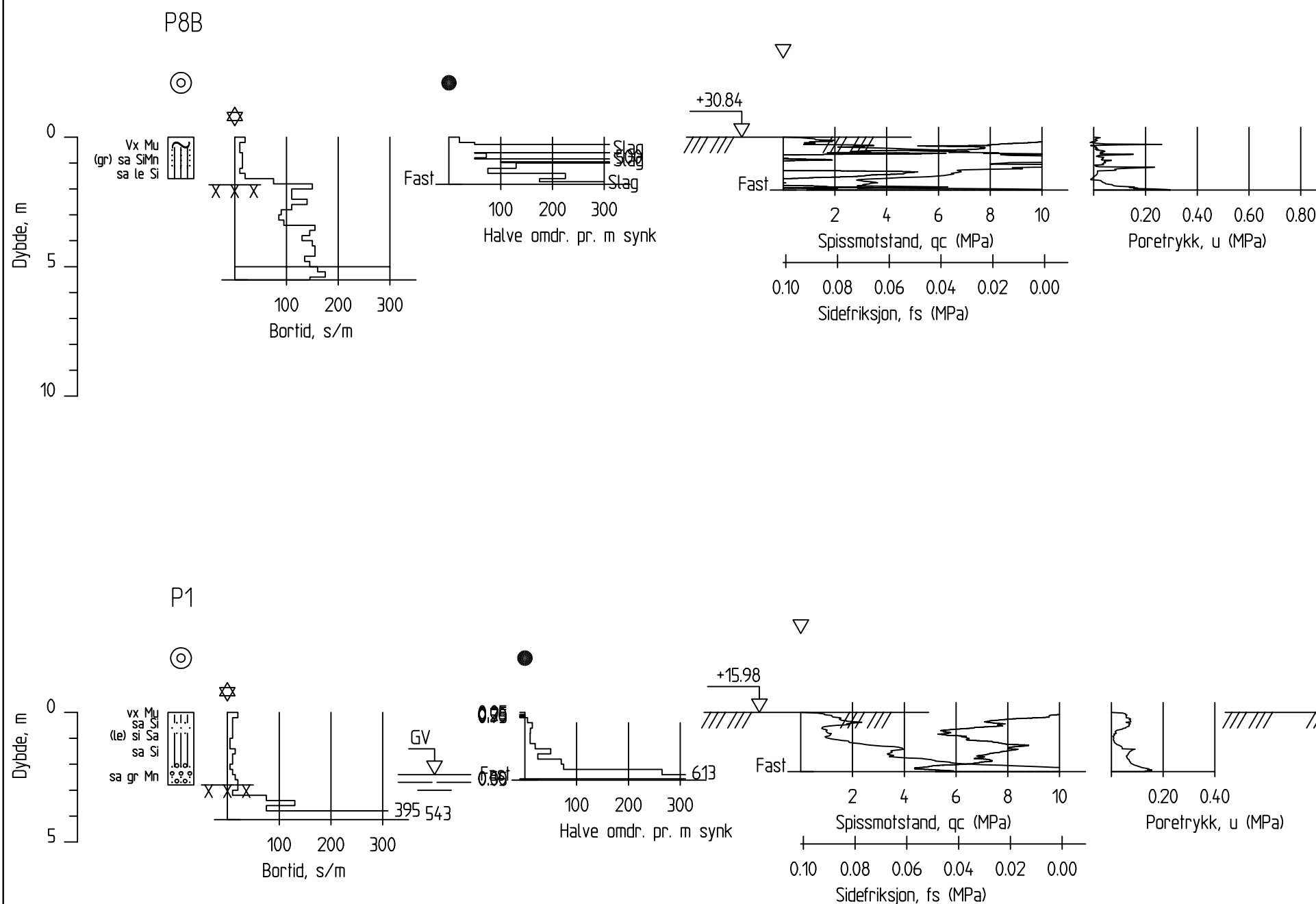
Under linjen: sikker fjellkote (-5,7).

▽ CPT

● Dreiesondering

X X X Boret i ant. fjell

Status	Rev.	Endring			Utført	Kontr.	Ansv.	Dato
COWI			Tlar	HAR	HAR		14.01.2011	
Kryss E6-E8 Skibotn		Målestokk 1:200			Format A3			
Geotekniske undersøkelser Boreprofiler					Oppdragsleder: Harald Sverre Arntsen			
					Oppdragsnr. 474431			
SWECO		Disiplin:	Løpnummer:		Status:	Rev:		
Sweco Norge AS FORNEBUVEIEN 11, 1327 LYSAKER TLF.: 67 12 80 00 FAX.: 67 12 58 40		G	V405		X	00		



## Anmärkningar

Beteckningar i hht norsk standard.

Borerigg: GM100  
 Borkrone: 57 mm stiftkrona  
 Spylemedium: luft

Referanssystem  
 Plan: EU89-UTM Sone 33  
 Høyde: NGO 0

## Tegnforklaring

⊙ Prøveserie

☆ Fjellkontrollboring

☆  $\frac{12,8}{-5,7}$  18,5 +3,0

Over linjen: kote terreng (12,8).

Ut for linjen: boret dybde i løsmasser (18,5),  
 boret dybde i fjell. (+3,0).

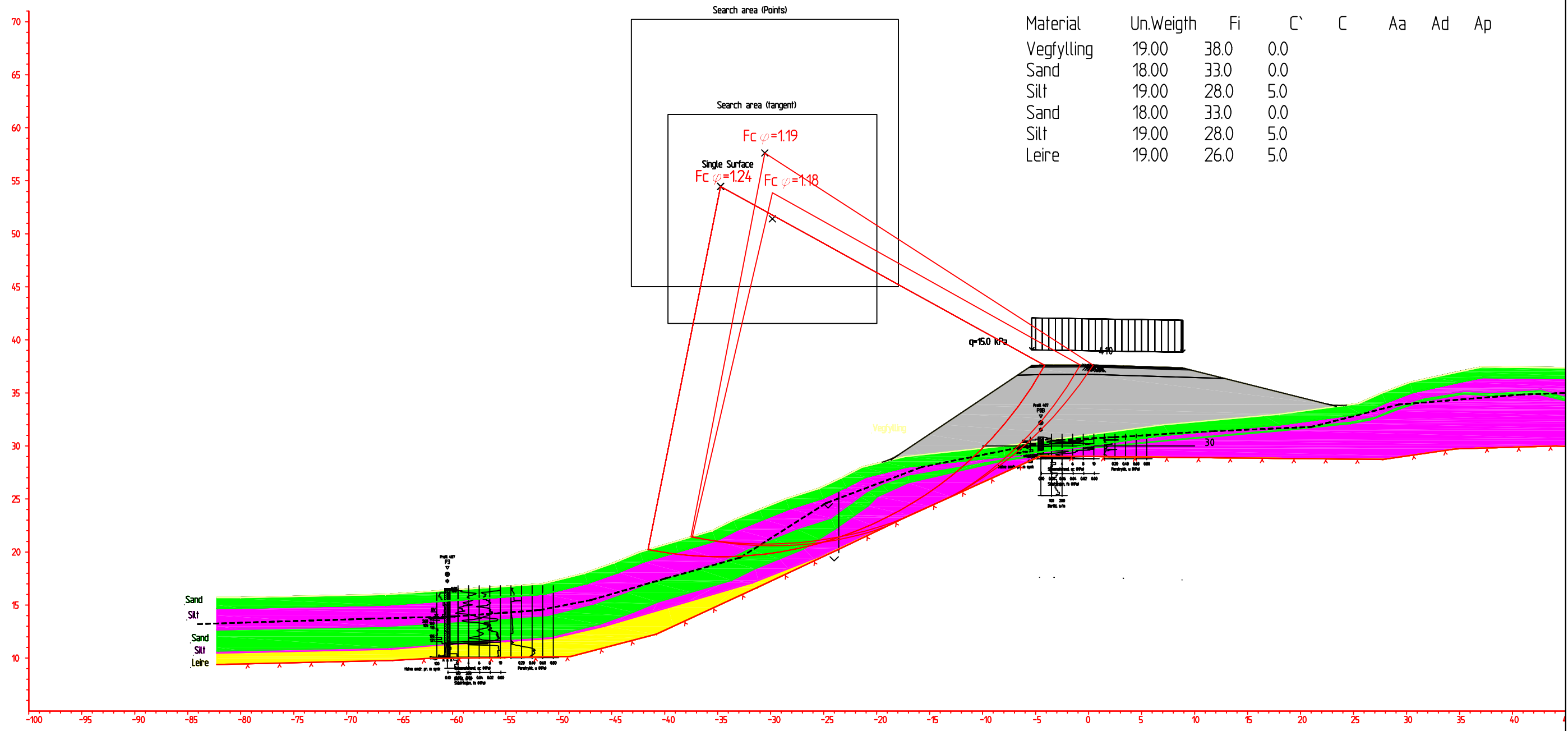
Under linjen: sikker fjellkote (-5,7).

▽ CPT

● Dreiesondering

X X X Boret i ant. fjell

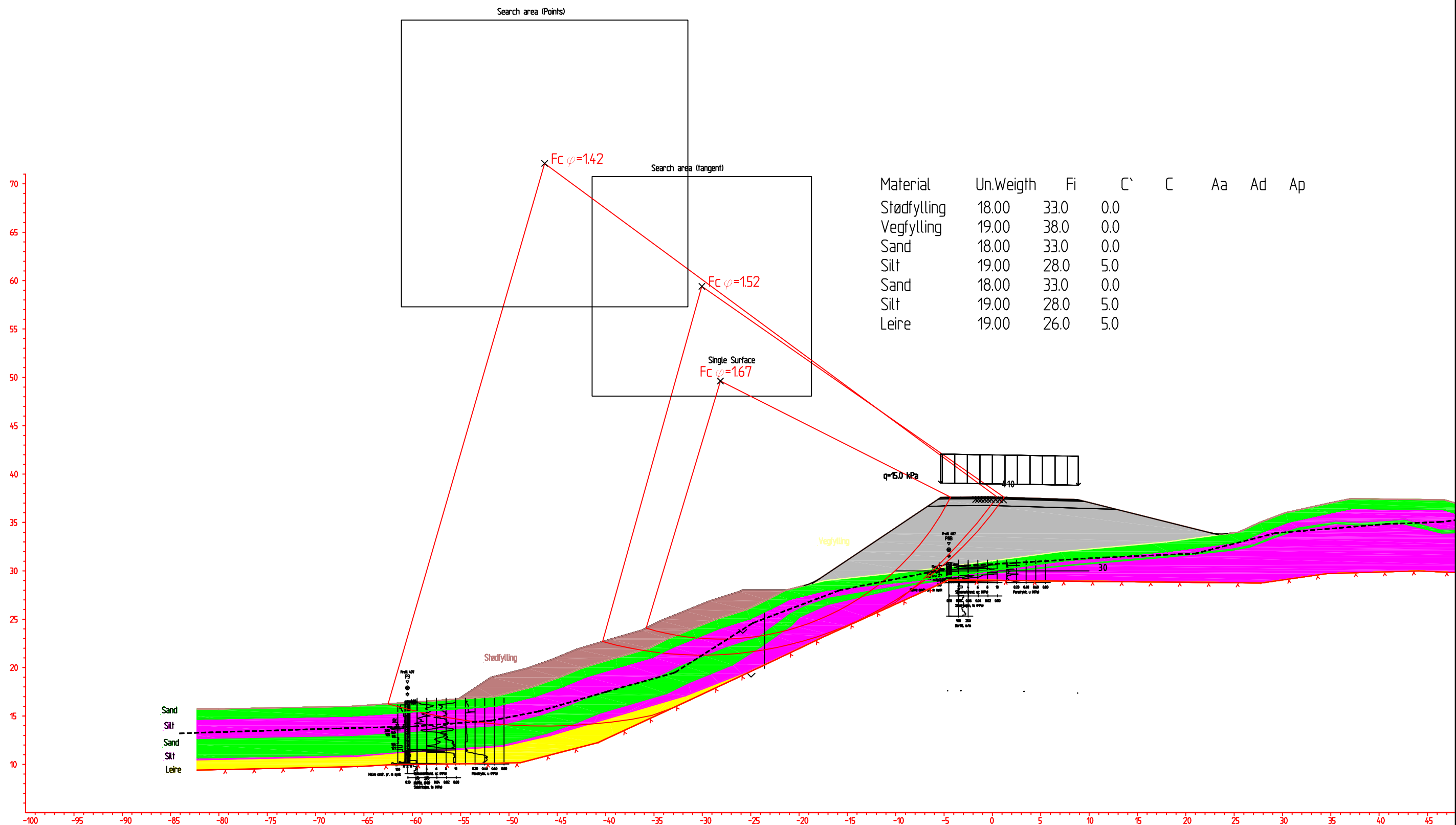
Status	Rev.	Endring			Utført	Kontr.	Ansv.	Dato
COWI		Tlar	HAR	HAR			14.01.2011	
Kryss E6-E8 Skibotn					Målestokk 1:200		Format A3	
Geotekniske undersøkelser Boreprofiler					Oppdragsleder: Harald Sverre Arntsen			
					Oppdragsnr. 474431			
SWECO					Disiplin: G	Løpnummer: V406	Status: Rev: X 00	




Material	Un.Weigth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Vegfylling	19.00	38.0	0.0				
Sand	18.00	33.0	0.0				
Silt	19.00	28.0	5.0				
Sand	18.00	33.0	0.0				
Silt	19.00	28.0	5.0				
Leire	19.00	26.0	5.0				

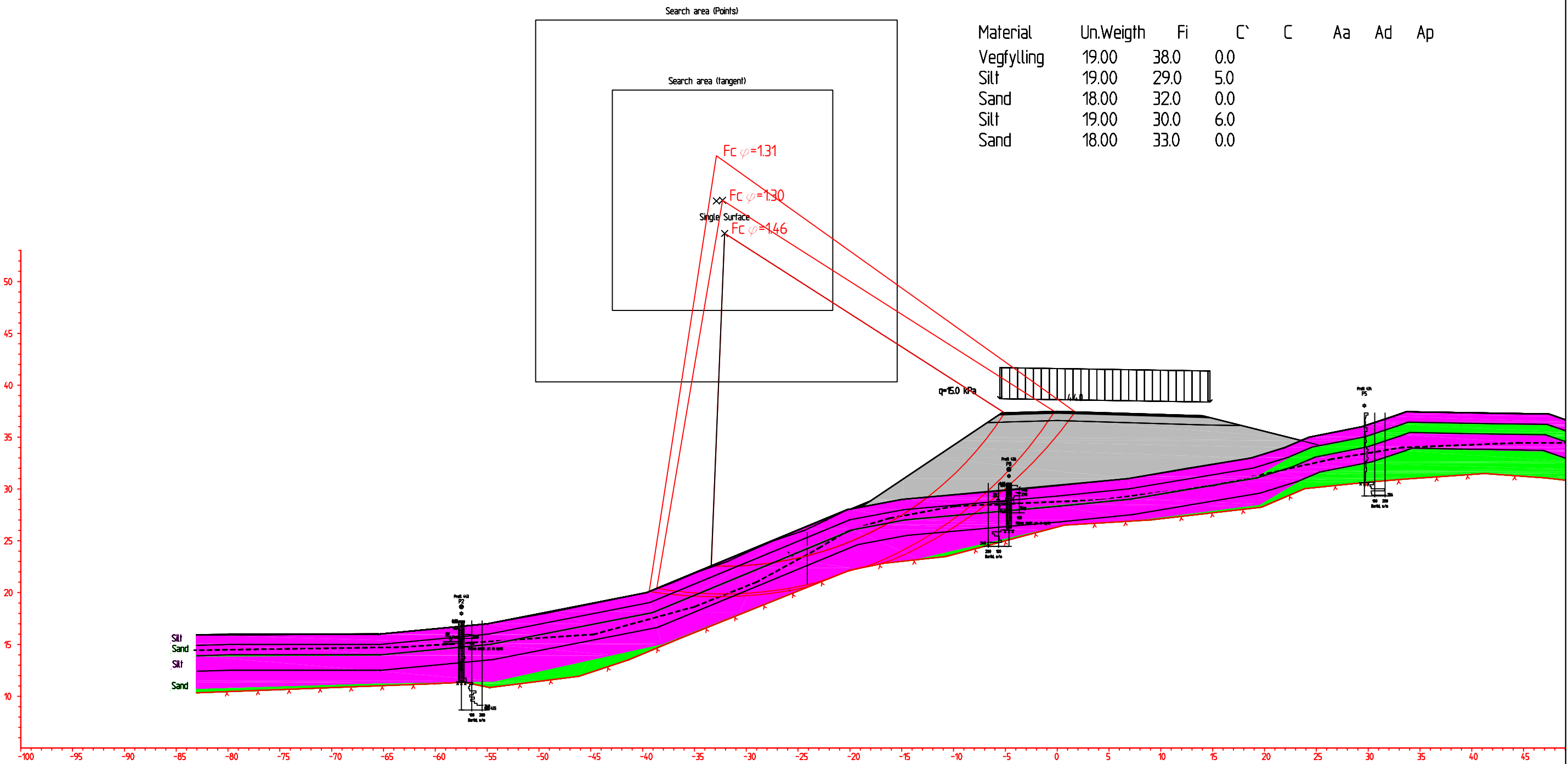
Profil 410  
1 : 400

Status	Rev.	Endring			Utført	Kontr.	Ansv.	Dato
COWI					Tlar	HAR	HAR	14.01.2011
Kryss E6-E8 Skibotn		Målestokk 1:400			Format A3			
Geotekniske undersøkelser Stabilitetsberegning E6 410					Oppdragsleder: Harald Sverre Arntsen			
					Oppdragsnr. 474431			
SWECO		Disiplin:	Løpnummer:	Status:	Rev:			
Sweco Norge AS FORNEBUVEIEN 11, 1327 LYSAKER TLF.: 67 12 80 00 FAX.: 67 12 58 40		G	V407	X	00			



Profil 410  
1 : 400

Status	Rev.	Endring			Utført	Kontr.	Ansv.	Dato
COWI					Tlar	HAR	HAR	14.01.2011
Kryss E6-E8 Skibotn		Målestokk 1:400			Format A3			
Geotekniske undersøkelser Stabilitetsberegning E6 410 med støttefylling					Oppdragsleder: Harald Sverre Arntsen			
					Oppdragsnr. 474431			
SWECO  Sweco Norge AS FORNEBUVEIEN 11, 1327 LYSAKER TLF.: 67 12 80 00 FAX.: 67 12 58 40					Disiplin: G	Løpnummer: V408	Status: X	Rev.: 00

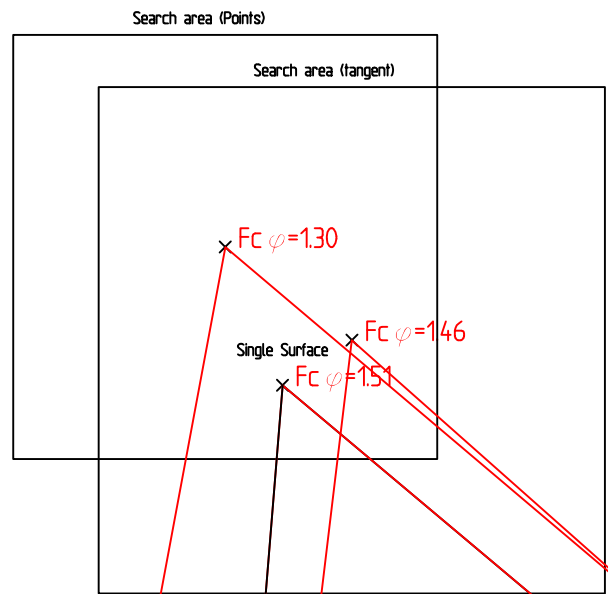


Material	Un.Weigth	Fi	C`	C	Aa	Ad	Ap
Vegfylling	19.00	38.0	0.0				
Silt	19.00	29.0	5.0				
Sand	18.00	32.0	0.0				
Silt	19.00	30.0	6.0				
Sand	18.00	33.0	0.0				

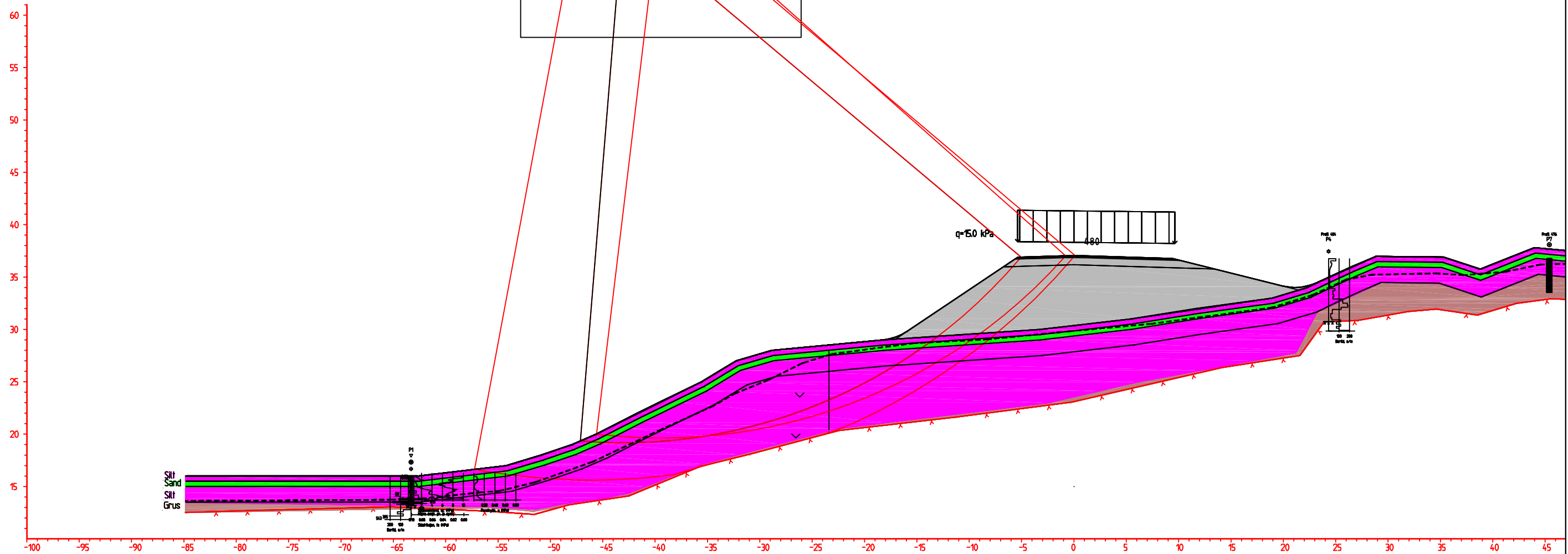
Profil 440  
1 : 400

Status	Rev.	Endring			Utført	Kontr.	Ansv.	Dato
COWI		Tlar	HAR	HAR				14.01.2011
Kryss E6-E8 Skibotn		Målestokk 1:400		Format A3		Oppdragsleder: Harald Sverre Arntsen		
Geotekniske undersøkelser Stabilitetsberegning E6 440		Oppdragsnr. 474431		Disiplin: G		Løpnummer: V409		Status: X Rev.: 00


**SWECO**  
Sweco Norge AS  
FORNEBUVEIEN 11, 1327 LYSAKER  
TLF.: 67 12 80 00 FAX.: 67 12 58 40



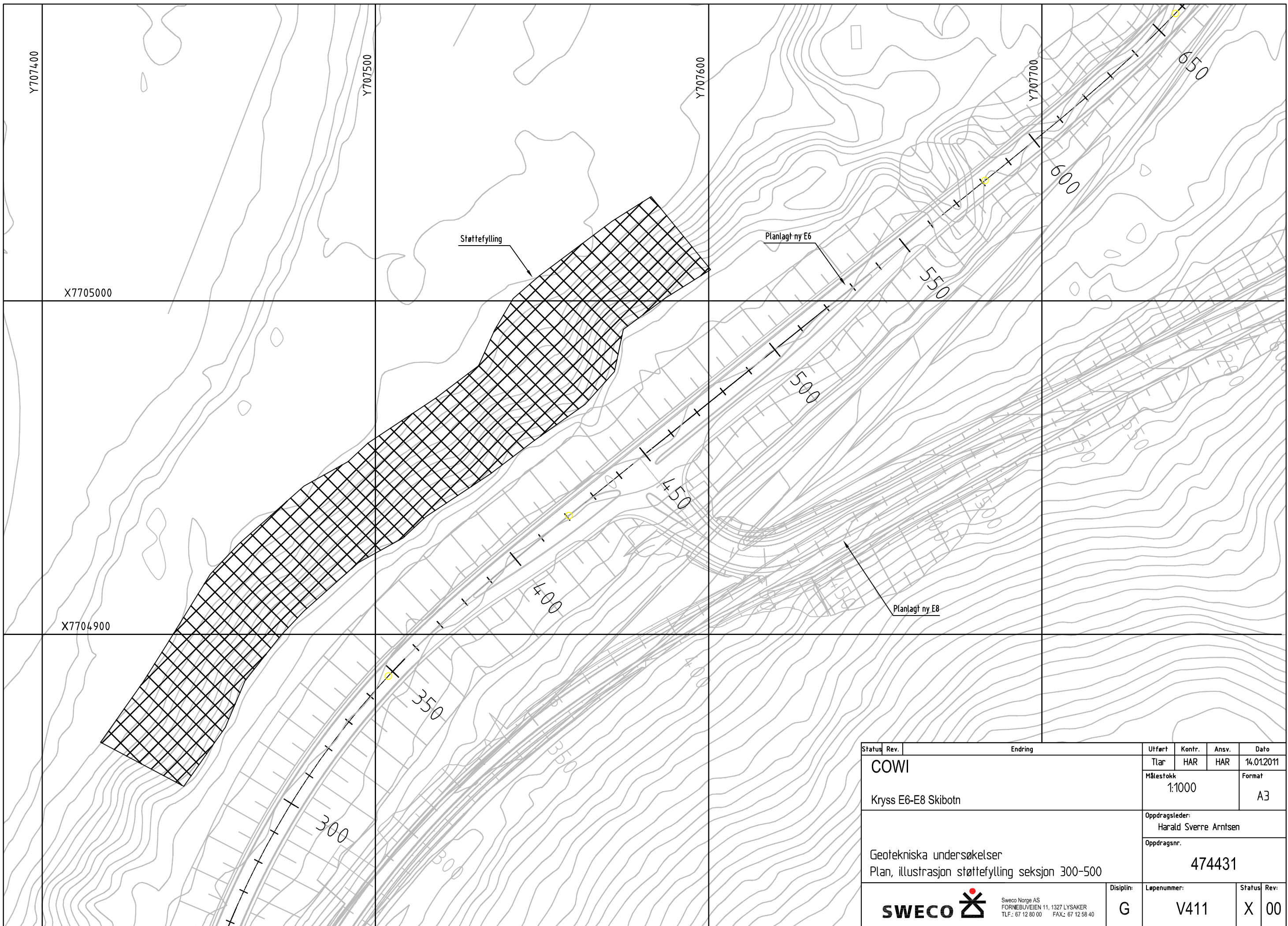
Material	Un.Weigth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Vegfylling	19.00	38.0	0.0				
Silt	19.00	29.0	5.0				
Sand	18.00	32.0	0.0				
Silt	18.00	30.0	6.0				
Grus	18.00	33.0	0.0				




Profil 480  
1 : 400

Status	Rev.	Endring			Utført	Kontr.	Ansv.	Dato
COWI		Tlar	HAR	HAR			14.01.2011	
Kryss E6-E8 Skibotn		Målestokk 1:400		Format A3		Oppdragsleder: Harald Sverre Arntsen		
Geotekniske undersøkelser Stabilitetsberegning E6 480		Oppdragsnr. 474431		Oppdragsnr. 474431		Oppdragsnr. 474431		
SWECO 		Disiplin: G	Løpnummer: V410	Status: X	Rev.: 00	Sweco Norge AS FORNEBUVEIEN 11, 1327 LYSAKER TLF.: 67 12 80 00 FAX.: 67 12 58 40		





Status	Rev.	Endring				Utført	Kontr.	Ansv.	Dato
COWI					Tlar	HAR	HAR	14.01.2011	
Kryss E6-E8 Skibotn						Målestokk 1:1000		Format A3	
Geotekniske undersøkelser Plan, illustrasjon støttefylling seksjon 300-500						Oppdragsleder: Harald Sverre Arntsen			
						Oppdragsnr. 474431			
 Sweco Norge AS FORNEBUVEIEN 11, 1327 LYSAKER TLF.: 67 12 80 00 FAX.: 67 12 58 40						Disiplin: G	Løpnummer: V411	Status/Rev: X 00	