



# Oppdrag A-21A rapport nr. 2 - DEL II

## E18 MELLOM OSLOTUNNELEN OG EKEBERGTUNNELEN

Grunnundersøkelser for detaljplan,  
Alternativ B



20. august 1996 Tilhører Undergrunnskartverket  
Ikke fjernes

## Grunnundersøkelser for detaljplan, Alternativ B

### Sammendrag

En neddykket tunnel for E18 mellom Oslotunnelen og Ekeberg tunnelen er under prosjektering. Tunnelen planlegges over Bjørvika og Bispevika, og flere alternative geometriløsninger er under utredning. Grunnlaget for denne rapporten er Alternativ B, som har en kryssløsning på Bjørvikautstikkeren.

Det er blitt utført et omfattende grunnundersøkelsesprogram. Rapporten beskriver grunnforholdene langs traséen for områdene Havnelageret - Bjørvika - Bjørvikautstikkeren - Bispevika - Sørenga. Anbefalinger vedrørende størrelsen på ulike jordparametere blir gitt. Det blir også gitt referanser til andre kilder hvor viktig informasjon om grunnforholdene forefinnes. En del fotografier av opptatte jordprøver er inkludert.

Rapport A-21 A nr. 2 består av to bind:

DEL I: Tekst og bilag

DEL II: Tegninger

Emneord: *Grunnundersøkelse, sondering, prøvetaking, løsmasse, laboratorieundersøkelser*

Fylke: *Oslo*  
Anlegg/parsell: *E18 mellom Oslotunnelen og Ekeberg tunnelen*  
UTM-ref.: *NM 976 425 - NM 986 423*  
Seksjon: *3520 - Geologi- og geoteknikkontoret*  
Saksbehandler: *Frank Fredriksen*  
Dato: *20. august 1996*

Statens vegvesen, Vegdirektoratet  
**Veglaboratoriet**

Postboks 8142 Dep, 0033 Oslo  
Telefon: 22 07 39 00 Telefax: 22 07 34 44

# Innhold

## DEL I:

	Side:
1. ORIENTERING	6
2. TILGJENGELIG INFORMASJON OM GRUNNFORHOLDENE	6
3. NYE GRUNNUNDERSØKELSER	7
3.1 Borpunktnummerering	7
3.2 Koordinatbestemmelse av borpunktene	7
3.3 Grunnundersøkelser	8
3.4 Laboratorieundersøkelser	12
4. GRUNNFORHOLD, STYRKE- OG DEFORMASJONS-PARAMETERE	12
4.1 Generelt	12
4.2 Havnelageret	13
4.3 Bjørvika	14
4.4 Bjørvikautstikkeren og Paulsenkaia	15
4.5 Bispevika	17
4.6 Sørenga	18
4.7 Oppsummering av jordparametere	19
5. PORETRYKKS MÅLINGER	20
6. VURDERING AV HORIZONTAL KONSOLIDERINGS-KOEFFISIENT	23
7. UTBREDELSE AV FYLLMASSER VED LANDFALLS-OMRÅDENE VED HAVNELAGERET OG PÅ SØRENGA	24
8. REFERANSER	24

## VEDLEGG:

Bilag 1	Tegnforklaring for geotekniske kart og profiler
Bilag 2	Symbolforklaringer til tabellene med treksial- og ødometer-resultater
Bilag 3	Oversikt over totalsonderinger utført i Bjørvika. Koordinater og avskrift fra borkort
Bilag 4	Oversikt over CPT-sonderinger utført i Bjørvika. Koordinater og avskrift fra borkort
Bilag 5	Oversikt over totalsonderinger utført på Bjørvikautstikkeren og Paulsenkaia. Koordinater og avskrift fra borkort

- Bilag 6 Oversikt over totalsonderinger utført i Bispevika. Koordinater og avskrift fra borkort
- Bilag 7 Oversikt over CPT-sonderinger utført i Bispevika. Koordinater og avskrift fra borkort
- Bilag 8 Oversikt over totalsonderinger utført på Sørenga. Koordinater og avskrift fra borkort
- Bilag 9 Bjørvika. Tolkningsparametre fra treaksialforsøk, effektivspenningsbasis
- Bilag 10 Bjørvika. Tolkningsparametre fra treaksialforsøk, totalspenningsbasis
- Bilag 11 Bjørvika. Tolkningsparametre fra ødometerforsøk
- Bilag 12 Bjørvikautstikkeren og Paulsenkaia. Tolkningsparametre fra treaksialforsøk, effektivspenningsbasis
- Bilag 13 Bjørvikautstikkeren og Paulsenkaia. Tolkningsparametre fra treaksialforsøk, totalspenningsbasis
- Bilag 14 Bjørvikautstikkeren og Paulsenkaia. Tolkningsparametre fra ødometerforsøk
- Bilag 15 Bispevika. Tolkningsparametre fra treaksialforsøk, effektivspenningsbasis
- Bilag 16 Bispevika. Tolkningsparametre fra treaksialforsøk, totalspenningsbasis
- Bilag 17 Bispevika. Tolkningsparametre fra ødometerforsøk
- Bilag 18 Sørenga. Tolkningsparametre fra treaksialforsøk, effektivspenningsbasis
- Bilag 19 Sørenga. Tolkningsparametre fra treaksialforsøk, totalspenningsbasis
- Bilag 20 Sørenga. Tolkningsparametre fra ødometerforsøk
- Bilag 21 Bjørvika, Hull 6-BJ. Treaksialforsøk CAUA1. Spenningsstier, mobiliseringsplott, samt skjærmodul, poretrykk og maks. skjærspenning mot vertikal tøyning
- Bilag 22 Bjørvika, Hull 6-BJ. Treaksialforsøk CAUP3. Spenningsstier, mobiliseringsplott, samt skjærmodul, poretrykk og maks. skjærspenning mot vertikaltøyning
- Bilag 23 Bjørvika, Hull 9-BJ. Treaksialforsøk CIUA1. Spenningsstier, mobiliseringsplott, samt skjærmodul, poretrykk og maks. skjærspenning mot vertikaltøyning
- Bilag 24 Bjørvika, Hull 9-BJ. Treaksialforsøk CIUA1. Spenningsstier, mobiliseringsplott, samt skjærmodul, poretrykk og maks. skjærspenning mot vertikaltøyning
- Bilag 25 Bjørvika, Hull 9-BJ. Treaksialforsøk CAUA1. Spenningsstier, mobiliseringsplott, samt skjærmodul, poretrykk og maks. skjærspenning mot vertikaltøyning
- Bilag 26 Bjørvika, Hull 9-BJ. Treaksialforsøk CIUP3. Spenningsstier, mobiliseringsplott, samt skjærmodul, poretrykk og maks. skjærspenning mot vertikaltøyning
- Bilag 27 Bjørvika, Hull 9-BJ. Treaksialforsøk CAUP3. Spenningsstier, mobiliseringsplott, samt skjærmodul, poretrykk og maks. skjærspenning mot vertikaltøyning
- Bilag 28 - 31 Bjørvika, Hull 6-BJ. Ødometerforsøk. Tøyning, modul, vertikal konsolideringskoeffisient, permeabilitet og poretrykk/spenning-forhold mot spenning



- Bilag 32 - 38 Bjørvika, Hull 9-BJ. Ødometerforsøk. Tøyning, modul, vertikal konsolideringskoeffisient, permeabilitet og poretrykk/spenning-forhold mot spenning
- Bilag 39 Bjørvikautstikkeren og Paulsenkaia, Hull 2-BP. Treksialforsøk CAUA1. Spenningsstier, mobiliseringsplott, samt skjærmodul, poretrykk og maks. skjærspenning mot vertikal tøyning
- Bilag 40 Bjørvikautstikkeren og Paulsenkaia, Hull 2-BP. Treksialforsøk CAUP3. Spenningsstier, mobiliseringsplott, samt skjærmodul, poretrykk og maks. skjærspenning mot vertikal tøyning
- Bilag 41 Bjørvikautstikkeren og Paulsenkaia, Hull 3-BP. Treksialforsøk CAUA1. Spenningsstier, mobiliseringsplott, samt skjærmodul, poretrykk og maks. skjærspenning mot vertikal tøyning
- Bilag 42 Bjørvikautstikkeren og Paulsenkaia, Hull 3-BP. Treksialforsøk CAUP3. Spenningsstier, mobiliseringsplott, samt skjærmodul, poretrykk og maks. skjærspenning mot vertikal tøyning
- Bilag 43 Bjørvikautstikkeren og Paulsenkaia, Hull 8-BP. Treksialforsøk CAUA1. Spenningsstier, mobiliseringsplott, samt skjærmodul, poretrykk og maks. skjærspenning mot vertikal tøyning
- Bilag 44 Bjørvikautstikkeren og Paulsenkaia, Hull 8-BP. Treksialforsøk CAUP3. Spenningsstier, mobiliseringsplott, samt skjærmodul, poretrykk og maks. skjærspenning mot vertikal tøyning
- Bilag 45 - 46 Bjørvikautstikkeren og Paulsenkaia, Hull 2-BP. Ødometerforsøk. Tøyning, modul, vertikal konsolideringskoeffisient, permeabilitet og poretrykk/spenning-forhold mot spenning
- Bilag 47 - 49 Bjørvikautstikkeren og Paulsenkaia, Hull 3-BP. Ødometerforsøk. Tøyning, modul, vertikal konsolideringskoeffisient, permeabilitet og poretrykk/spenning-forhold mot spenning
- Bilag 50 - 51 Bjørvikautstikkeren og Paulsenkaia, Hull 8-BP. Ødometerforsøk. Tøyning, modul, vertikal konsolideringskoeffisient, permeabilitet og poretrykk/spenning-forhold mot spenning
- Bilag 52 Bispevika, Hull 4-BI. Treksialforsøk CAUA1. Spenningsstier, mobiliseringsplott, samt skjærmodul, poretrykk og maks. skjærspenning mot vertikal tøyning
- Bilag 53 Bispevika, Hull 4-BI. Treksialforsøk CAUP3. Spenningsstier, mobiliseringsplott, samt skjærmodul, poretrykk og maks. skjærspenning mot vertikal tøyning
- Bilag 54 - 57 Bispevika, Hull 4-BI. Ødometerforsøk. Tøyning, modul, vertikal konsolideringskoeffisient, permeabilitet og poretrykk/spenning-forhold mot spenning
- Bilag 58 Sørenga, Hull 4-S. Treksialforsøk CAUA1. Spenningsstier, mobiliseringsplott, samt skjærmodul, poretrykk og maks. skjærspenning mot vertikal tøyning
- Bilag 59 Sørenga, Hull 4-S. Treksialforsøk CAUP3. Spenningsstier, mobiliseringsplott, samt skjærmodul, poretrykk og maks. skjærspenning mot vertikal tøyning
- Bilag 60 - 61 Sørenga, Hull 4-S. Ødometerforsøk. Tøyning, modul, vertikal konsolideringskoeffisient, permeabilitet og poretrykk/spenning-forhold mot spenning
- Bilag 62 - 64 Bjørvika, Hull 6-BJ. Vurdering av horisontal konsolideringskoeffisient. Ødometerforsøk på horisontalskårede prøvestykker
- Bilag 65 - 66 Bispevika, Hull 4-BI. Vurdering av horisontal konsolideringskoeffisient. Ødometerforsøk på horisontalskårede prøvestykker

- Bilag 67 - 68 Bjørvika, Hull 9-BJ. Vurdering av horisontal konsolideringskoeffisient. Poretrykksutjamning CPT
- Bilag 69  $K_0$  som funksjon av plastisitetsindeks og overkonsolideringsgrad
- Bilag 70 - 71 Fotografier fra prøveutskyving, Hull nr. 4-BI
- Bilag 72 - 75 Fotografier fra prøveutskyving, Hull nr. 2-BP
- Bilag 76 - 83 Fotografier fra prøveutskyving, Hull nr. 3-BP
- Bilag 84 - 87 Fotografier fra prøveutskyving, Hull nr. 8-BP

**DEL II:**

- Tegning A-21A
- 06 Oversikt/borplan. Havnelageret - Bjørvika - Bjørvikautstikkeren
  - 07 Oversikt/borplan. Bjørvikautstikkeren - Paulsenkaia - Bispevika - Sørenga
  - 08 Lengdeprofil, Linje 100, Bjørvika - Bjørvikautstikkeren. Totalsonderinger
  - 09 Lengdeprofil, Linje 100, Bjørvikautstikkeren - Sørenga. Totalsonderinger
  - 10 Lengdeprofil langs Y-koordinat 1700 (Bjørvika). Totalsonderinger
  - 11 Lengdeprofil langs Y-koordinat 1800 (Bjørvika). Totalsonderinger
  - 12 Lengdeprofil, Linje 200, Bjørvika - Bjørvikautstikkeren. Totalsonderinger
  - 13 Lengdeprofil, Linje 200, Bjørvikautstikkeren - Sørenga. Totalsonderinger
  - 14 Tverrprofil 6340, Linje 100 (Bispevika). Total- og CPT-sonderinger
  - 15 Enkeltboringer, Bjørvika, Hull 3-BJ. Total- og CPT-sondering
  - 16 Enkeltboringer, Bjørvika, Hull 5-BJ. Total- og CPT-sondering
  - 17 Enkeltboringer, Bjørvika, Hull 6-BJ. Totalsondering, CPT-sondering og prøveserie
  - 18 Enkeltboringer, Bjørvika, Hull 9-BJ. Totalsondering, CPT-sondering og prøveserie
  - 19 Enkeltboringer, Bjørvika, Hull 11-BJ. Total- og CPT-sondering
  - 20 Enkeltboringer, Bjørvika, Hull 13-BJ. Total- og CPT-sondering
  - 21 Enkeltboringer, Bjørvika, Hull 14-BJ. Total- og CPT-sondering
  - 22 Enkeltboringer, Bjørvika, Hull 16-BJ. Total- og CPT-sondering
  - 23 Enkeltboringer, Bjørvika, Hull 17-BJ. Total- og CPT-sondering
  - 24 Enkeltboringer, Bjørvika, Hull 18-BJ. Total- og CPT-sondering
  - 25 Enkeltboringer, Bjørvika, Hull 20-BJ. Total- og CPT-sondering
  - 26 Enkeltboringer, Bjørvika, Hull 21-BJ. Total- og CPT-sondering

- 27 Enkeltboringer, Bjørvikautstikkeren og Paulsenkaia, Hull 2-BP. Totalsondering og prøveserie
- 28 Enkeltboringer, Bjørvikautstikkeren og Paulsenkaia, Hull 3-BP. Totalsondering og prøveserie
- 29 Enkeltboringer, Bjørvikautstikkeren og Paulsenkaia, Hull 8-BP. Totalsondering og prøveserie
- 30 Enkeltboringer, Bispevika, Hull 1-BI. Total- og CPT-sondering
- 31 Enkeltboringer, Bispevika, Hull 3-BI. Total- og CPT-sondering
- 32 Enkeltboringer, Bispevika, Hull 4-BI. Totalsondering, CPT-sondering og prøveserie
- 33 Enkeltboringer, Bispevika, Hull 5-BI. Total- og CPT-sondering
- 34 Enkeltboringer, Sørenga, Hull 4-S. Totalsondering og prøveserie
- 35 Karakteristisk skjærstyrkeprofil (totalspenningsbasis), Havnelageret
- 36 Karakteristisk skjærstyrkeprofil (totalspenningsbasis), Bjørvika
- 37 Karakteristisk skjærstyrkeprofil (totalspenningsbasis), Bjørvikautstikkeren og Paulsenkaia
- 38 Karakteristisk skjærstyrkeprofil (totalspenningsbasis), Bispevika
- 39 Karakteristisk skjærstyrkeprofil (totalspenningsbasis), Sørenga
- 40 Poretrykksmålinger
- 41 Utbredelse av fyllmasser, profiler Revierkaia
- 42 Utbredelse av fyllmasser, profiler Langkaia
- 43 Utbredelse av fyllmasser, profiler Sørengkaia
- 44 Oversikt/borplan med resultater fra Undergrunnsarkivet. Havnelageret - Bjørvika - Bjørvikautstikkeren
- 45 Oversikt/borplan med resultater fra Undergrunnsarkivet. Bjørvikautstikkeren - Paulsenkaia - Bispevika - Sørenga
- 46 Kotekart for fjelloverflate



SOB02-1 SOC02-4

SOC02-1

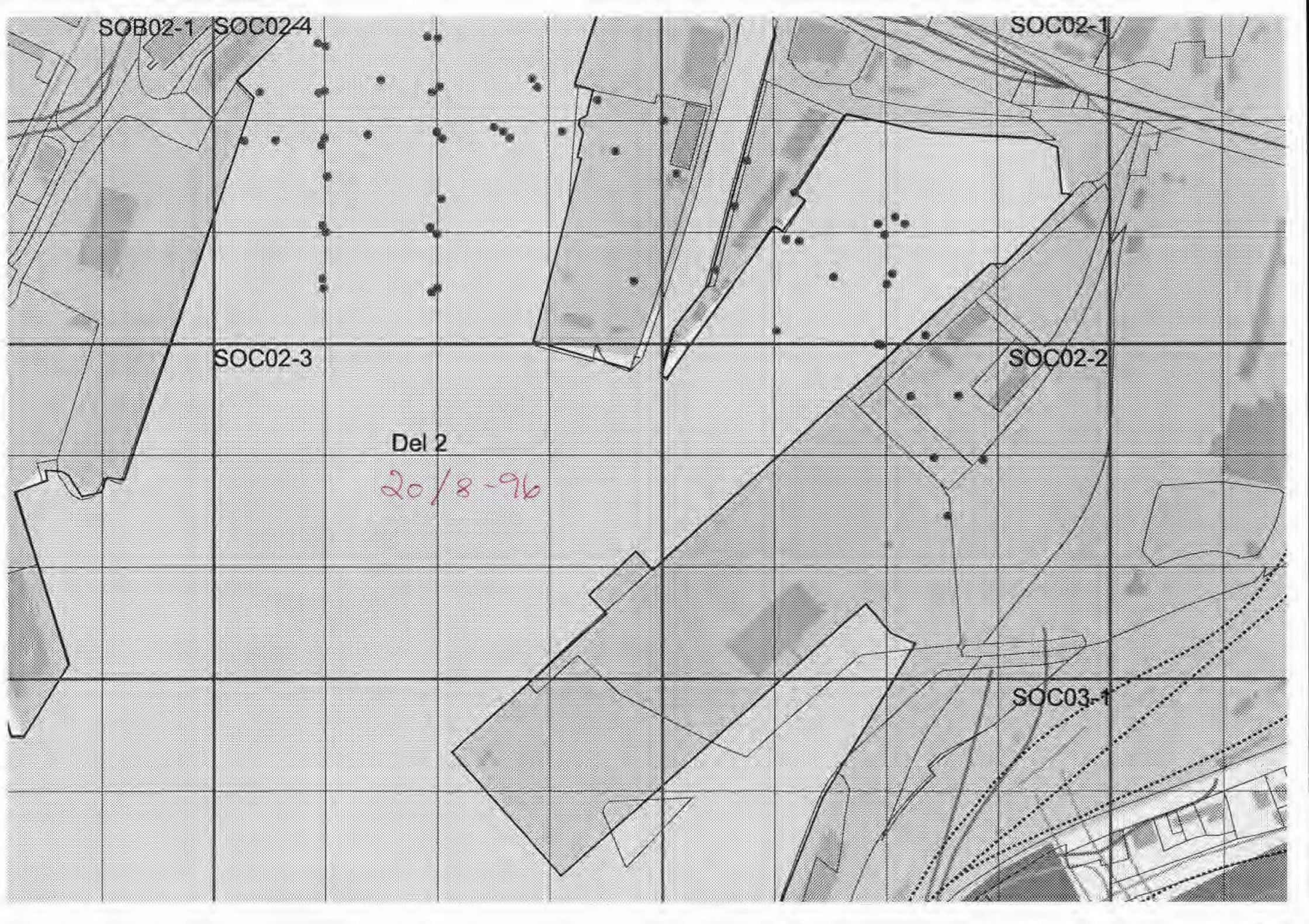
SOC02-3

SOC02-2

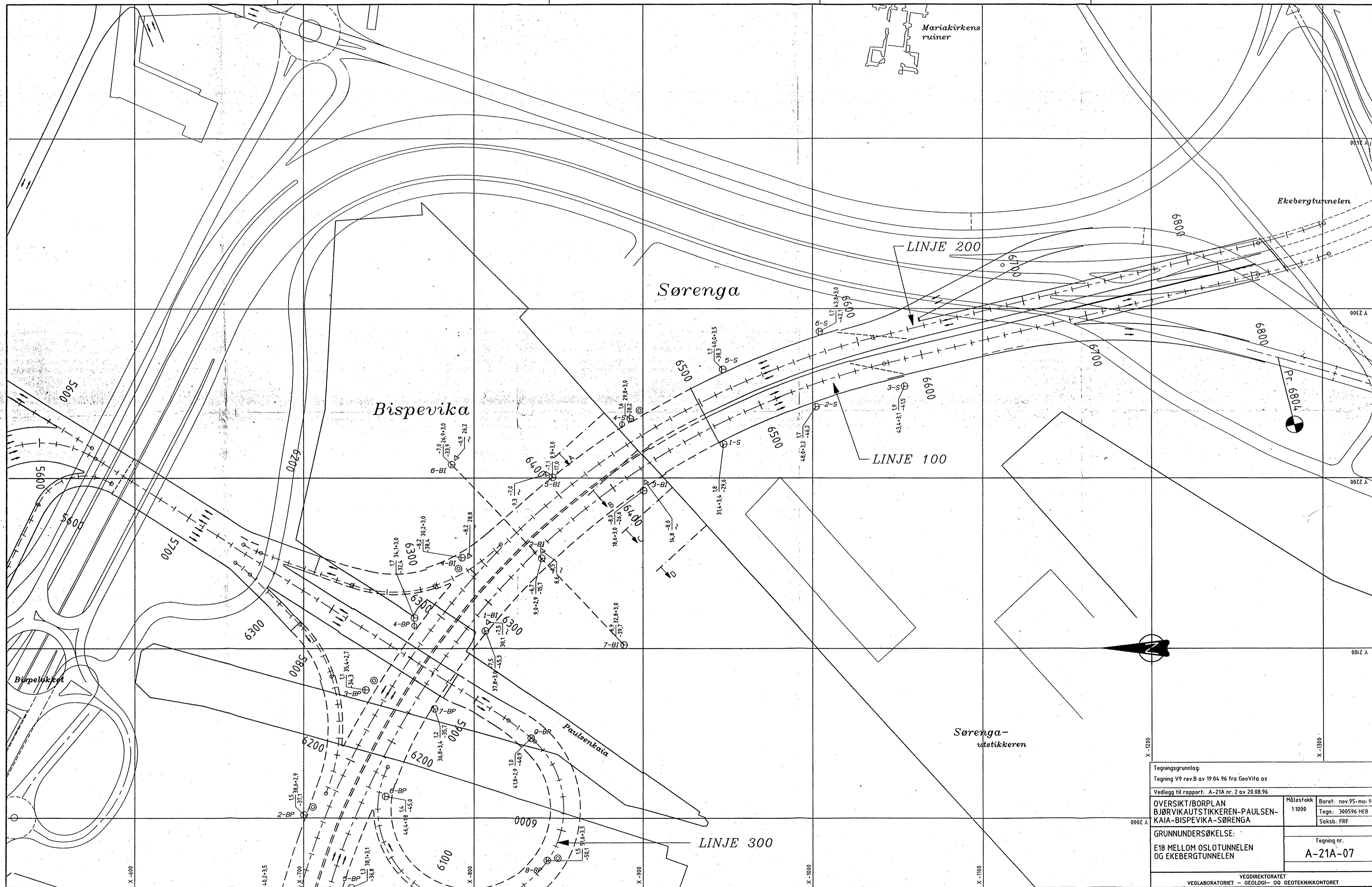
Del 2

20/8-96

SOC03-1



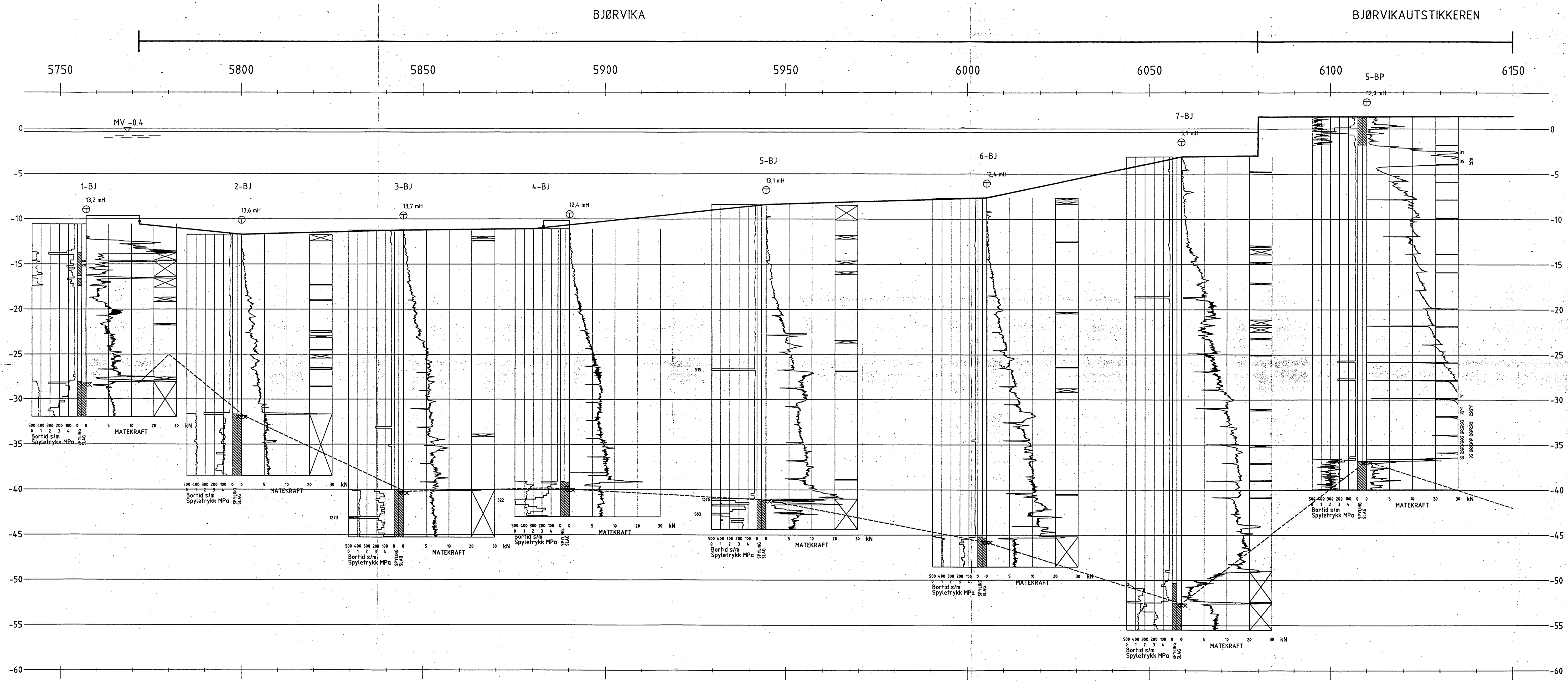




Tegningsgrunnlag:	
Tegning V9 rev.B av 19.04.96 fra GeoVita as	
Vedlegg til rapport: A-21A nr. 2 av 20.08.96	
OVERSIKT/BORPLAN	Målestokk 1:1000
BJØRVIKAUTSTIKKEREN-PAULSEN- KAIA-BISPEVIKA-SØRENGA	Boret: nov.95-mai.96
GRUNNUNDERSØKELSE:	Tegn: 300596 HEB
E18 MELLOM OSLOTUNNELN OG EKEBERGTUNNELN	Saksb: FRF
	Tegning nr. <b>A-21A-07</b>
VEGDIREKTORATET VEGLABORATORIET - GEOLOGI- OG GEOTEKNIKKONTORET	



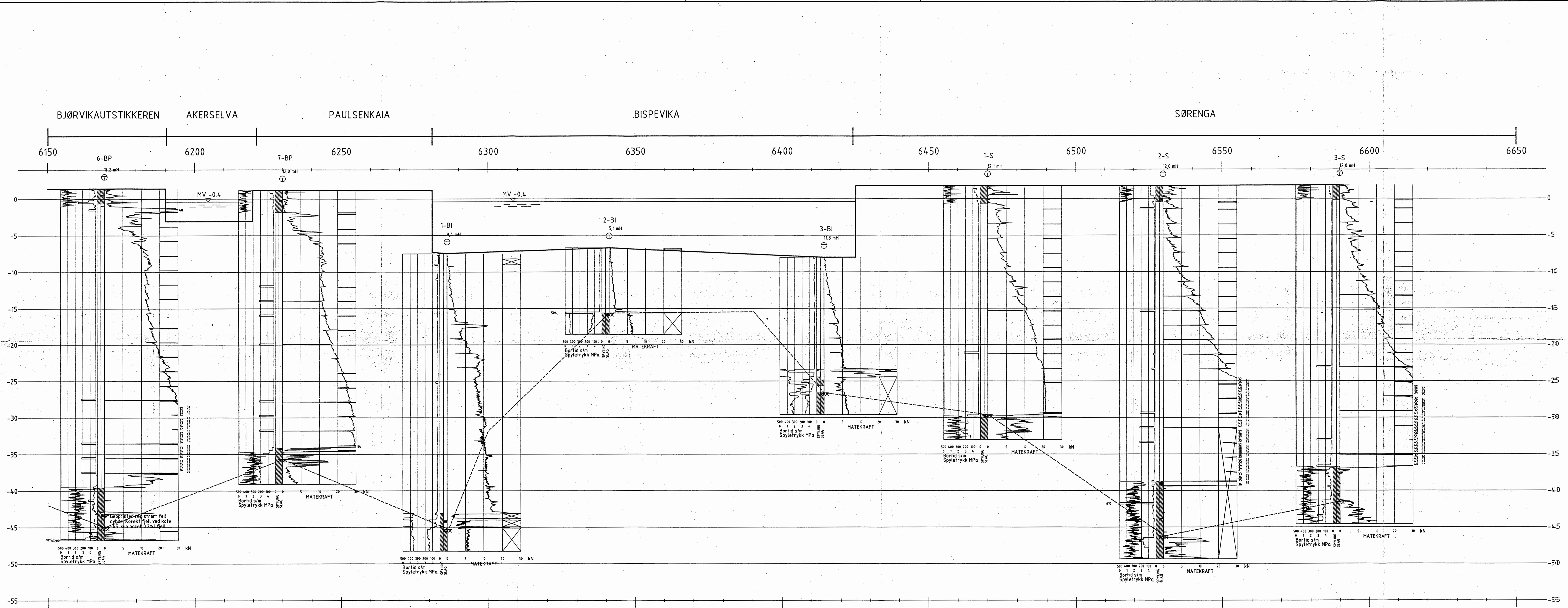




**Merknader:**

Trykksonderingsresultater (CPT) for hullene 3-BJ og 5-BJ er vist på tegningene -15 og -16  
 Trykksonderingsresultater (CPT) og rutineresultater for hull 6-BJ er vist på tegning -17  
 Avstanden til teoretisk senferlinje (linje 100) er angitt over hver boring. Sjøbunn/terreng er basert på høyder målt i borpunktene  
 Kotehøyder i henhold til Oslo Oppmålingsvesen sin angivelse av null-koter  
 Fjellnivå mellom totalsonderingene er stiptet rettlinjet der grunnlaget fra tidligere boringer er for tynt.

Tegningsgrunnlag:		Skisseplan - Prinsipp Ø 16.12.1994	
Vedlegg til rapport: A-21A nr. 2 av 20.08.96		Målestokk	Boret: -nov.1995
LENGDEPROFIL, LINJE 100.		H 1:500	Tegn.: -mai 1996 PN
BJØRVIKA - BJØRVIKAUTSTIKKEREN.		V 1:200	Saksb.: FRF
TOTALSONDERINGER			
GRUNNUNDERSØKELSE:		Tegning nr.	
E18 MELLOM OSLOTUNNELN OG EKEBERGTUNNELN		A-21A-08	
VEGDIR EKTORATET VEGLABORATORIET - GEOL. OG GEOTEKNIKKONTORET			

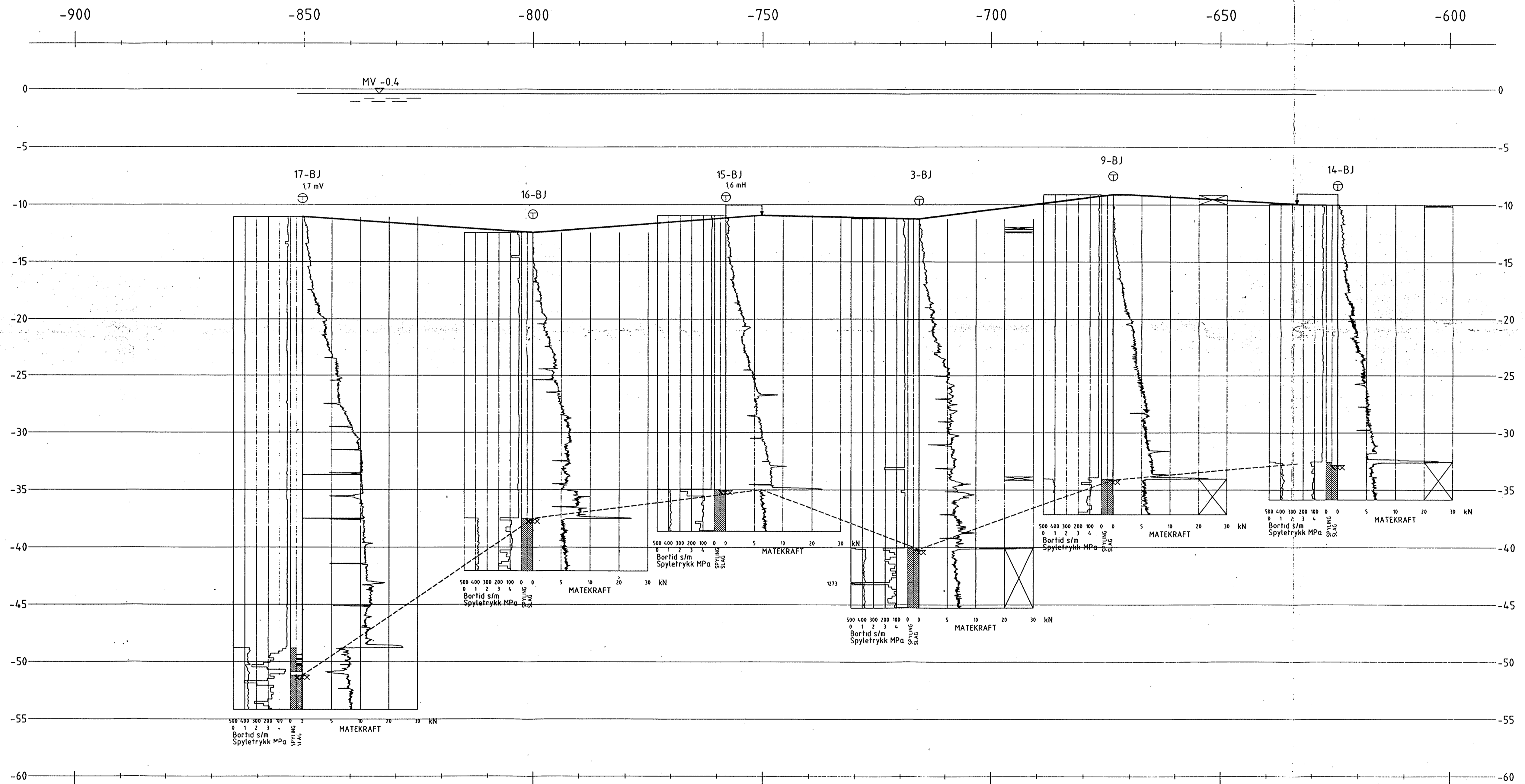


**Merknader:**

Trykksonderingsresultater (CPT) for hullene 1-BI, 2-BI og 3-BI er vist på tegningene -30, -14 og -31. Avstanden til teoretisk senterlinje (linje 100) er angitt over hver boring. Sjøbunn/terreng er basert på høyder målt i borpunktene. Kotehøyder i henhold til Oslo Oppmålingsvesen sin angivelse av null-koter. Fjellnivå mellom totalsonderingene er stiplet rettlinjet der grunnlaget fra tidligere boringer er for tynt.

Tegningsgrunnlag:		Kisjesplan - Prinsipp B 16.12.94	
Vedlegg til rapport: A-21A nr. 2 av 20.08.96		Målestokk:	Boret: nov. 1995
LENGDEPROFIL, LINJE 100.		H 1:500	Tegn: -mai 1996 PN
BJØRVIKAUTSTIKKEREN - SØRENGA.		V 1:200	Saksb: FRF
TOTALSONDERINGER			
GRUNNUNDERSØKELSE:		Tegning nr.	
E18 MELLOM OSLOTUNNELN OG EKEBERGTUNNELN		A-21A-09	
VEGDIREKTORATET VEGLABORATORIET - GEOLOGI - OG GEOTEKNIKKONTORET			

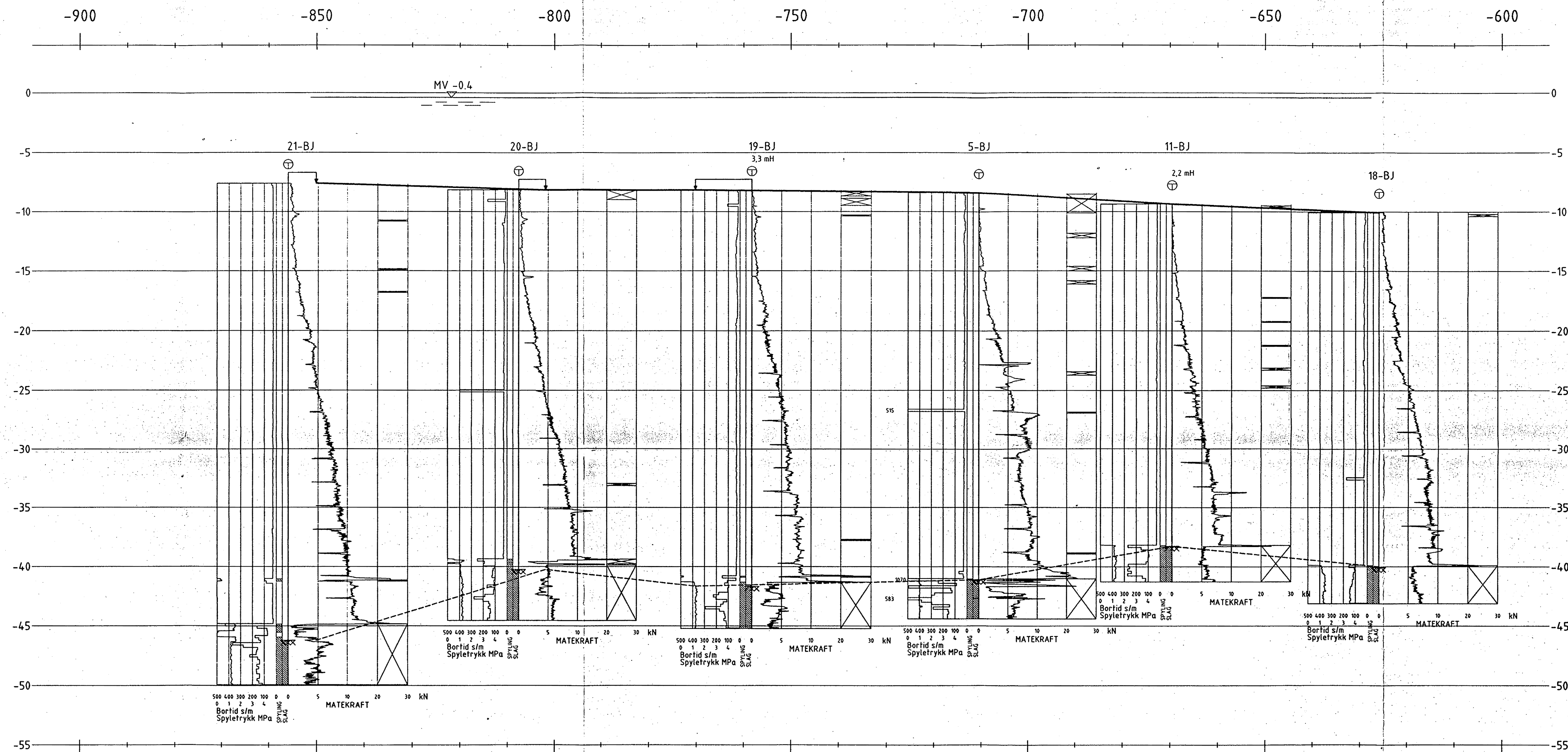




### Merknader:

Lengdeprofil langs Y = 1700 fra X = - 900 til X = -600  
 Trykksonderingsresultater (CPT) for hullene 3-BJ, 14-BJ, 16-BJ og 17-BJ er vist på tegningene -15, -21, -22 og -23  
 Trykksonderingsresultater (CPT) og rutineresultater for hull 9-BJ er vist på tegning -18  
 Sjøbunn/terreng er basert på høyder målt i borpunktene  
 Kotehøyder i henhold til Oslo Oppmålingsvesen sin angivelse av null-koter  
 Fjellnivå mellom totalsonderingene er stiplest rettinjet der grunnlaget fra tidligere boringer er for tynt.

Tegningsgrunnlag	
Vedlegg til rapport A-21A nr 2 av 20.08.96	
<b>LENGDEPROFIL LANGS Y-KOORDINAT 1700 (BJØRVIKA) TOTALSONDERINGER</b>	Målestokk H 1500 V 1200
<b>GRUNNUNDERSØKELSE: E18 MELLOM OSLO TUNNELEN OG EKEBERGTUNNELEN</b>	Boret nov 1995 Tegn -mar 1996 PN Saksb FRF
	Tegning nr <b>A-21A-10</b>
VEGDIREKTORATET VEGLABORATORIET - GEOLØGI- OG GEOTEKNIKKONTORET	



### Merknader:

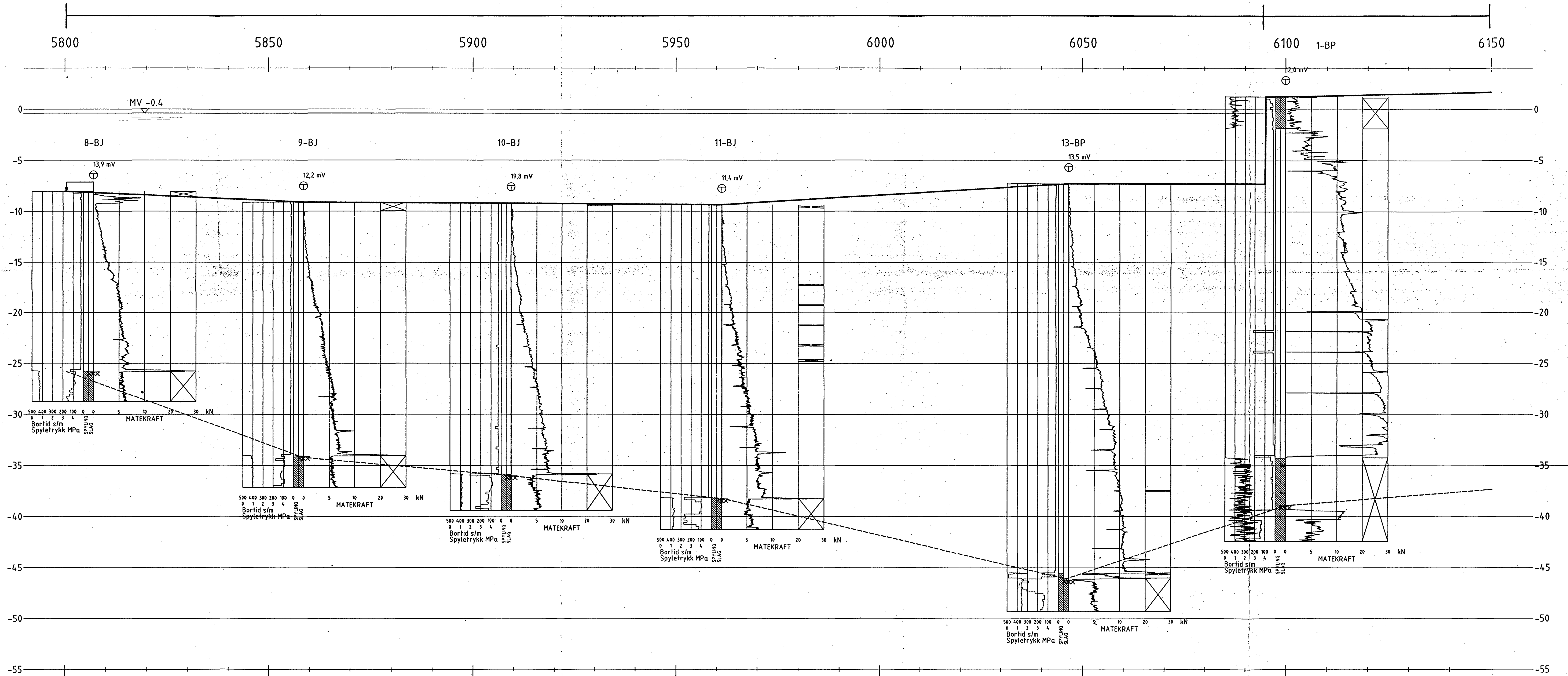
Lengdeprofil langs Y = 1800 fra X = - 900 til X = -600  
 Trykksonderingsresultater (CPT) for hullene 5-BJ, 11-BJ, 18-BJ, 20-BJ og 21-BJ er vist på tegningene -16, -19, -24, -25 og -26  
 Sjøbunn/terreng er basert på høyder målt i borpunktene  
 Kotehøyder i henhold til Oslo Oppmålingsvesen sin angivelse av null-koter  
 Fjellnivå mellom totalsonderingene er stiplet retlinjet der grunnlaget fra tidligere borer er for tynt.

Tegningsgrunnlag:	
Vedlegg til rapport: A-21A nr. 2 av 20.08.96	
LENGDEPROFIL LANGS Y-KOORDINAT 1800 (BJØRVIKA) TOTALSONDERINGER	Målestokk H 1:500 V 1:200
GRUNNUNDERSØKELSE: E18 MELLOM OSLOTUNNELEN OG EKEBERGTUNNELEN	Boret: nov. 1995 Tegn: -mai 1996 PN Saksb: FRF
	Tegning nr. A-21A-11
VEGDIREKTORATET VEGLABORATORIET - GEOLOGI- OG GEOTEKNIKKONTORET	



BJØRVIKA

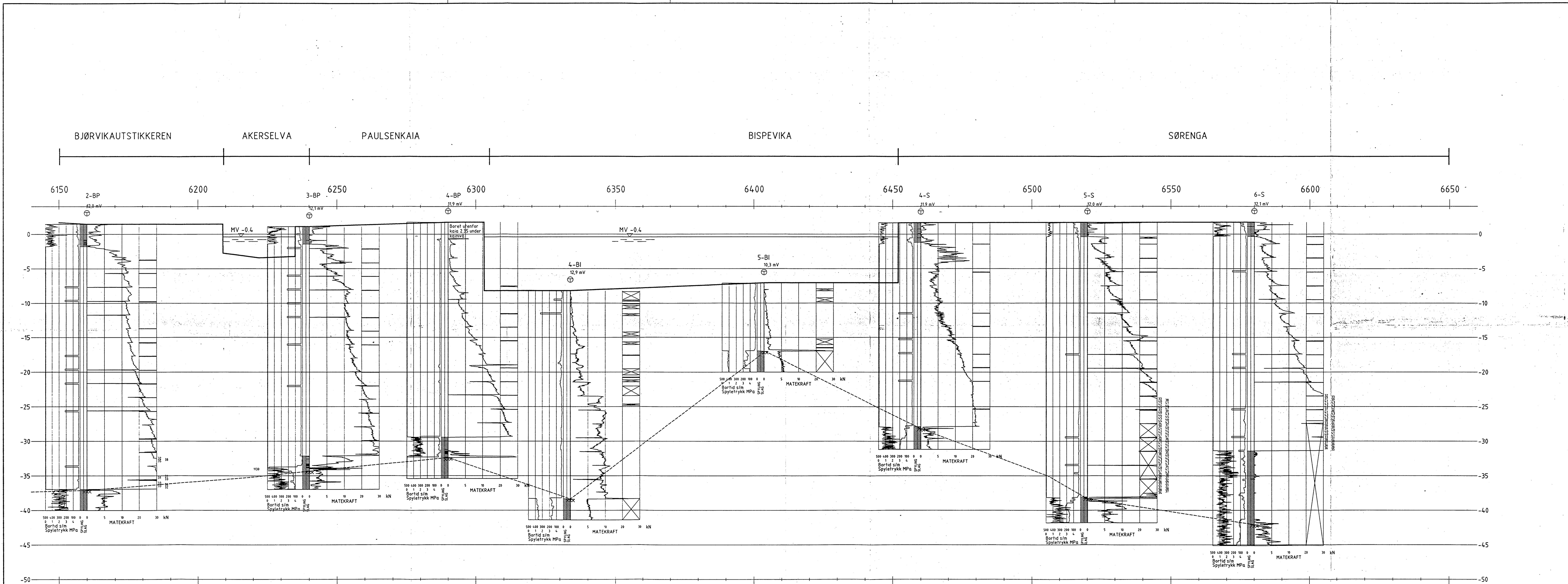
BJØRVIKAUTSTIKKEREN



Merknader:

Trykksoneringsresultater (CPT) for hullene 11-BJ og 13-BJ er vist på tegningene -19 og -20  
 Trykksoneringsresultater (CPT) og rutineresultater for hull 9-BJ er vist på tegning -18  
 Avstanden til teoretisk senterlinje (linje 200) er angitt over hver boring. Sjøbunn/terreng er basert på høyder målt i borpunktene  
 Kotehøyder i henhold til Oslo Oppmålingsvesen sin angivelse av null-koter  
 Fjellnivå mellom totalsonderingene er stiple rettlinjet der grunnlaget fra tidligere boringer er for tynt.

Tegningsgrunnlag: Skisseplan - Prinsipp B 16.12.1994		Målestokk H 1:500 V 1:200	Boret: nov. 1995 Tegn.: -mai 1996 PN Saksb.: FRF
Vedlegg til rapport: A-21A nr. 2 av 20.08.96		Tegning nr. A-21A-12	
LENGDEPROFIL, LINJE 200. BJØRVIKA - BJØRVIKAUTSTIKKEREN TOTALSONDERINGER			
GRUNNUNDERSØKELSE: E18 MELLOM OSLOTUNNELN OG EKEBERGTUNNELN			
VEGDIREKTORATET VEGLABORATORIET - GEOLOGI- OG GEOTEKNIKKONTORET			



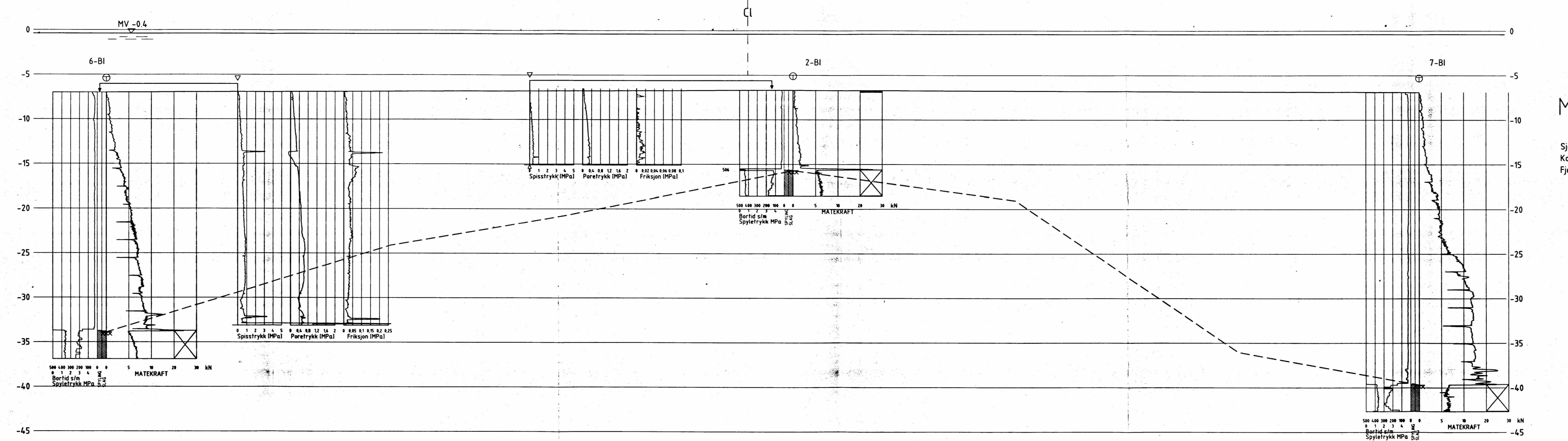
**Merknader:**

Trykksonderingsresultater (CPT) for hull 5-BI er vist på tegning -33  
 Trykksonderingsresultater (CPT) og rutineresultater for hull 4-BI er vist på tegning -32  
 Rutineresultater for hull 4-S er vist på tegning -34  
 Avstanden til teoretisk senterlinje (linje 200) er angitt over hver boring. Sjøbunn/terreng er basert på høyder målt i borpunktene  
 Kotehøyder i henhold til Oslo Oppmålingsvesen sin angivelse av null-koter  
 Fjellnivå mellom totalsonderingene er stiplest rettlinjet der grunnlaget fra tidligere boringer er for tynt.

Tegningsgrunnlag:		Målestokk		Boref. nov. 1995	
Skisseplan - Prinsipp B 16.12.1994		H 1:500		Tegn. -mar 1996 PN	
Vedlegg til rapport: A-21A nr. 2 av 20.08.96		V 1:200		Saksb. FRF	
LENGDEPROFIL, LINJE 200					
BJØRVIKAUTSTIKKEREN - SØRENGA					
TOTALSONDERINGER					
GRUNNUNDERSØKELSE:					
E18 MELLOM OSLOTUNNELN					
OG EKEBERGTUNNELN					
				Tegning nr.	
				A-21A-13	
VEGIDREKTORATET					
VEGLABORATORIET - GEOLOGI- OG GEOTEKNIKKONTORET					



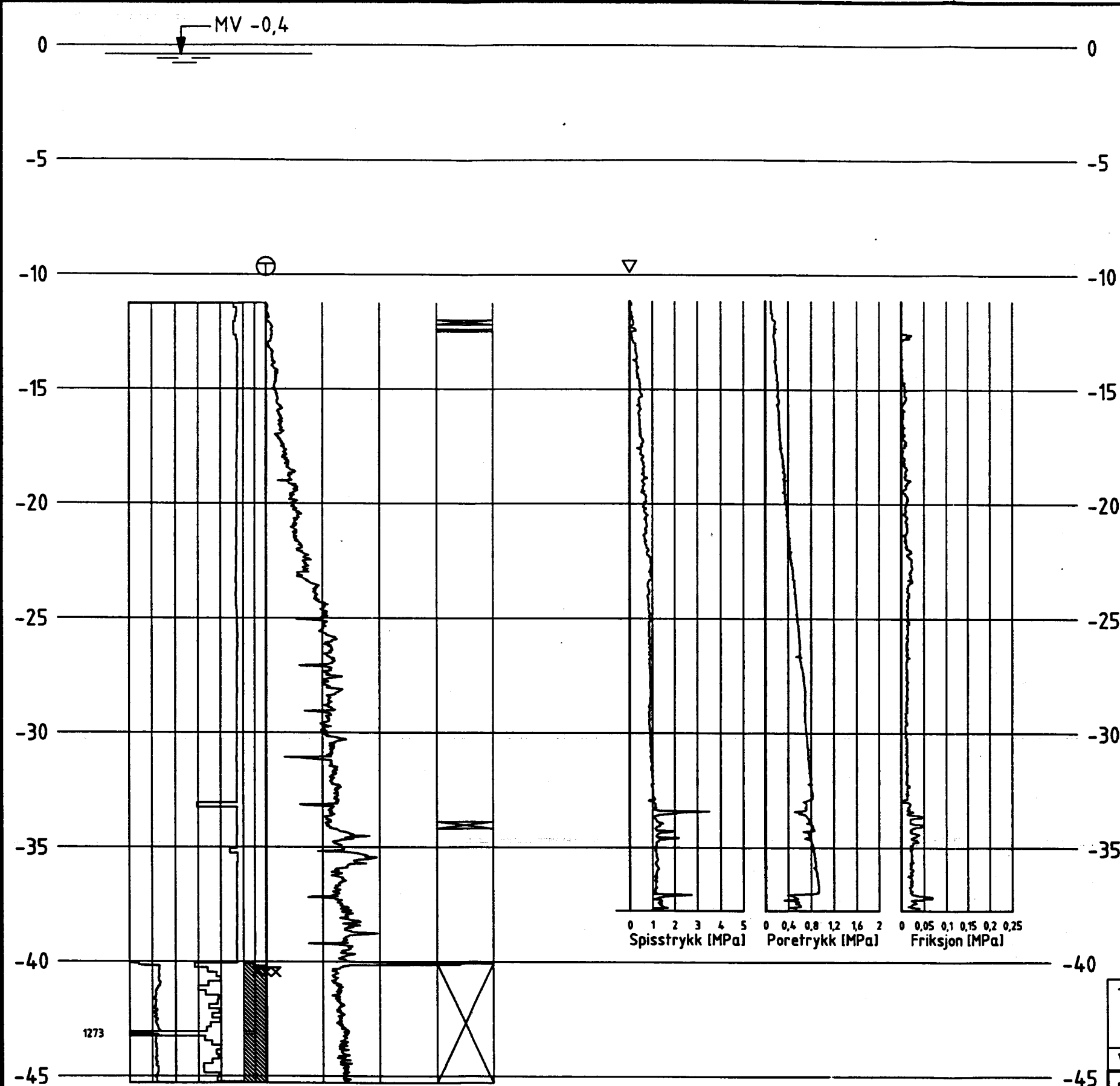
Profil 6340



Merknader:

Sjøbunn/terreng er basert på høyder målt i borpunktene  
 Kotehøyder i henhold til Oslo Oppmålingsvesen sin angivelse av null-koter  
 Fjellnivå mellom totalsonderingene er stiplest rettlinjet der grunnlaget fra tidligere boringer er for tynt.

Tegningsgrunnlag: Skisseplan - Prinsipp B 16.12.1994	
Vedlegg til rapport: A-21A nr. 2 av 20.08.96	
TVERRPROFIL PR.6340 (LINJE 100) (BISPEVIKA) TOTAL- OG CPT-SONDERINGER	Målestokk 1:200
	Boret: des. 1995 Tegn.: -mai 1996 PN Saksb.: FRF
GRUNNUNDERSØKELSE: E18 MELLOM OSLOTUNNELEN OG EKEBERGTUNNELEN	Tegning nr. A-21A-14
VEGDIREKTORATET VEGLABORATORIET - GEOLOGI- OG GEOTEKNIKKONTORET	



500 400 300 200 100 0 0  
 0 1 2 3 4  
 Bortid s/m  
 Spyletrykk MPa

5 10 20 30 kN  
 MATEKRAFT

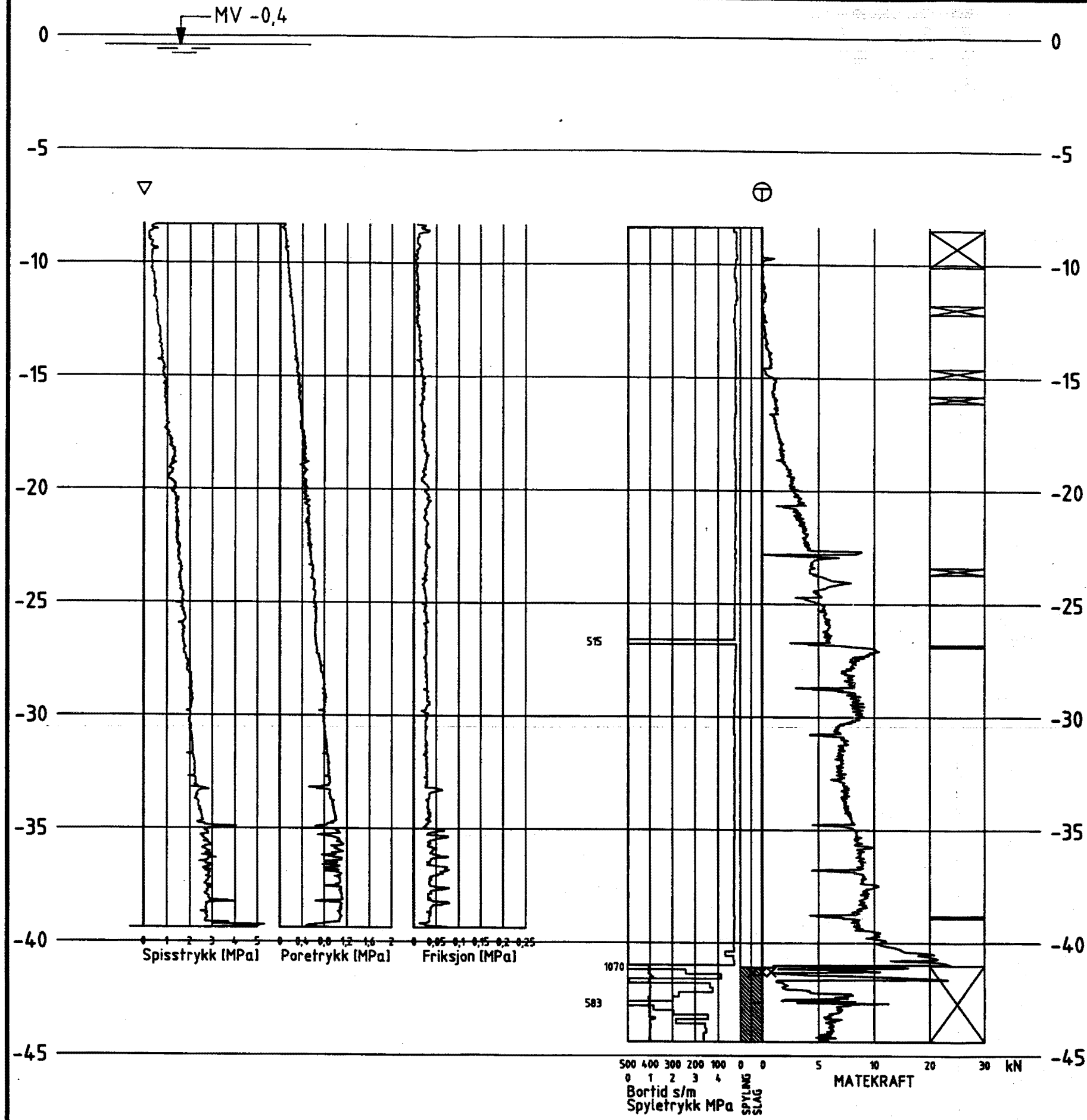
0 1 2 3 4 5  
 Spisstrykk (MPa)

0 0,4 0,8 1,2 1,6 2  
 Poretrykk (MPa)

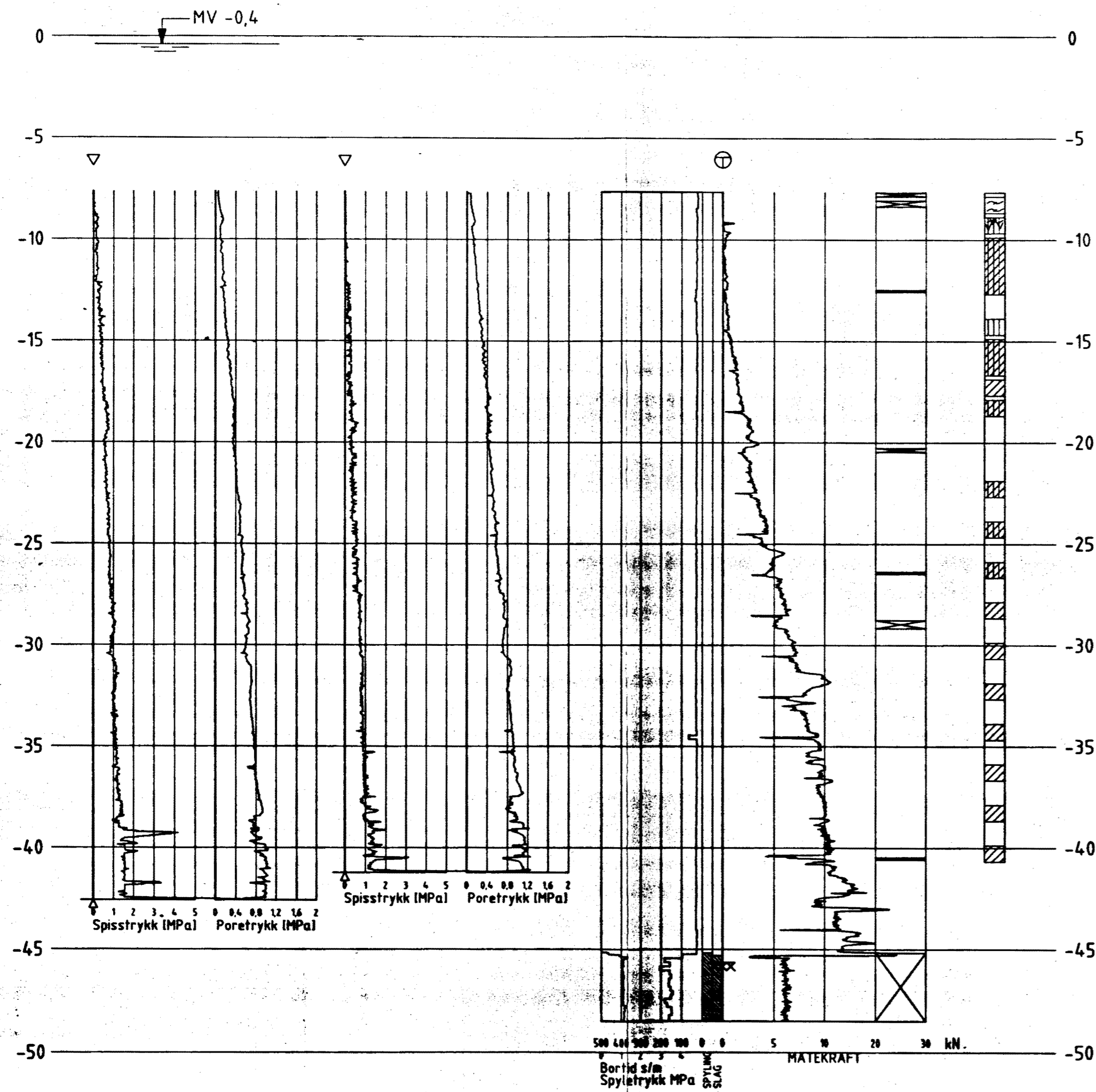
0 0,05 0,1 0,15 0,2 0,25  
 Friksjon (MPa)

Tegningsgrunnlag:	
Vedlegg til rapport: A-21A nr.2 av 20.08.96	
HULL NR. 3-BJ, CPT OG TOTALSOND. BJØRVIKA	Målestokk 1:200
	Boret: nov.-95 Tegn.: 12.06.96 AØI Saksb.: FRF
GRUNNUNDERSØKELSE: E18 MELLOM EKEBERGTUNNELEN OG OSLOTUNNELEN	Tegning nr. <b>A-21A - 15</b>
	VEGDIREKTORATET VEGLABORATORIET - GEOLOGI- OG GEOTEKNIKKONTORET



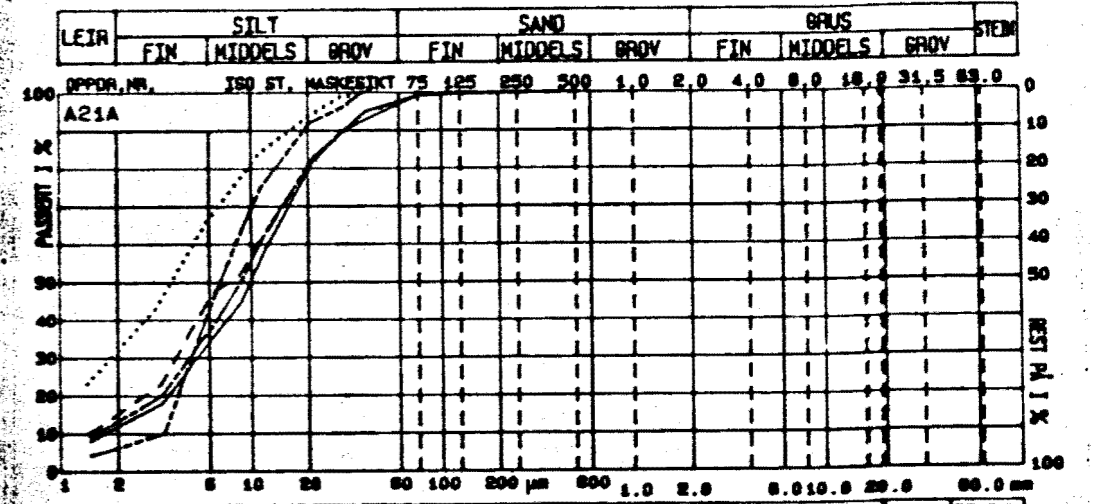


Tegningsgrunnlag:	
Vedlegg til rapport: A 21A nr.2 av 20.08.96	
<b>HULL NR. 5-BJ, TOTALSONDERING OG CPT, BJØRVIKA</b>	Målestokk 1: 200
	Boret: nov.-95 Tegn.: 120696 AØI Saksb.: FRF
<b>GRUNNUNDERSØKELSE:</b> E18 MELLOM EKEBERGTUNNELEN OG OSLOTUNNELEN	Tegning nr. <b>A-21A - 16</b>
VEGDIREKTORATET VEGLABORATORIET - GEOLOGI- OG GEOTEKNIKKONTORET	

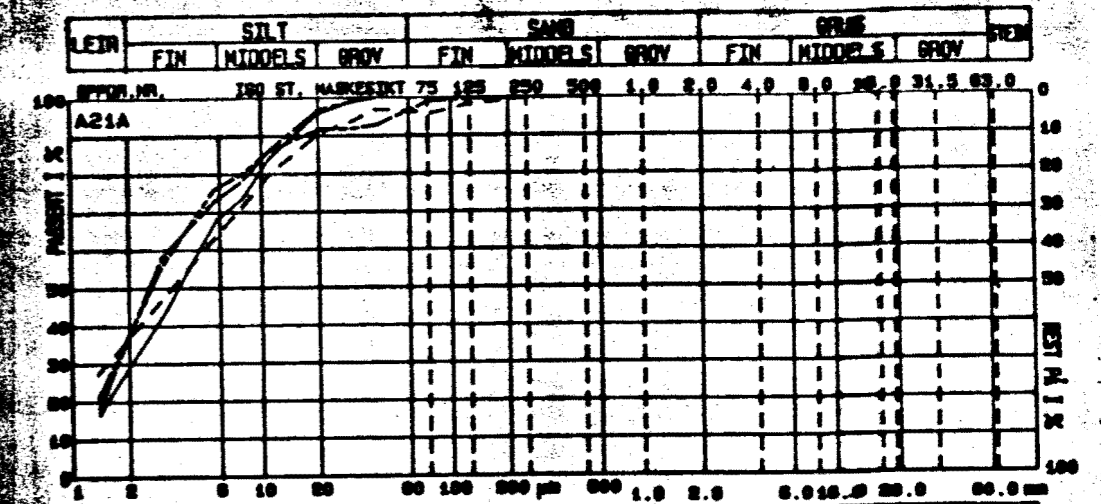


Oppdr.nr.: A21A  
 Prøveserie: HULL6 0  
 Analyseår: 1996  
 Prøvetaker: NGI 54MM

Dybde 1 m	Materiale	Prøve	Vanninnhold %				$\gamma$ KN/m <sup>3</sup>	$s_t$	Skjærstyrke KN/m <sup>2</sup>		61. %
			20	40	60	100			20	40	
1	SLAM					12.9				14.2	
2	SILT	flis humus				15.2				15.9	
3	LEIRIG SILT					17.5					
4	LEIRIG SILT					17.4					
5	LEIRIG SILT					18.1					
6	SILT					17.0					
7	SILTIG LEIRE					17.8					
8	SILTIG LEIRE					18.2					
9	LEIRE					17.7					
10	SILTIG LEIRE					17.0					
11											
12											
13											
14	SILTIG LEIRE					18.0					
15	SILTIG LEIRE					18.0					
16	SILTIG LEIRE					18.0					
17	SILTIG LEIRE					18.0					
18	SILTIG LEIRE					18.0					
19	SILTIG LEIRE					18.0					
20	LEIRE					18.0					
21	LEIRE					18.0					
22	LEIRE					18.0					
23	LEIRE					18.0					
24	LEIRE					18.2					
25	LEIRE					18.0					
26	LEIRE					18.0					
27	LEIRE					18.0					
28	LEIRE					18.0					
29	LEIRE					18.0					
30	LEIRE					18.1					
31	LEIRE	sand og gruskorn				18.1					
32	LEIRE					18.7					
33	LEIRE	sand og gruskorn				18.7					



PROFIL NR.	DYBDE	LAB. NR.	KURVE	JORDARTSBETEGNELSE	$C_u$	TELENR.
HULL6	2.50	257	---	LEIRIG SILT	6.6	T4
HULL6	3.50	258D	---	LEIRIG SILT	7.8	T4
HULL6	4.90	259F	---	LEIRIG SILT	6.8	T4
HULL6	6.90	261F	---	SILT	2.9	T4
HULL6	9.60	264D	---	LEIRE	5.1	T4



PROFIL NR.	DYBDE	LAB. NR.	KURVE	JORDARTSBETEGNELSE	$C_u$	TELENR.
HULL6	10.40	265C	---	SILTIG LEIRE	4.4	T4
HULL6	20.40	270C	---	LEIRE	-	T4
HULL6	26.40	273C	---	LEIRE	3.8	T4
HULL6	28.50	274D	---	LEIRE	3.2	T4

Tegningsgrunnlag:  
 Vedlegg til rapport: A-21A nr. 2 av 20.08.96

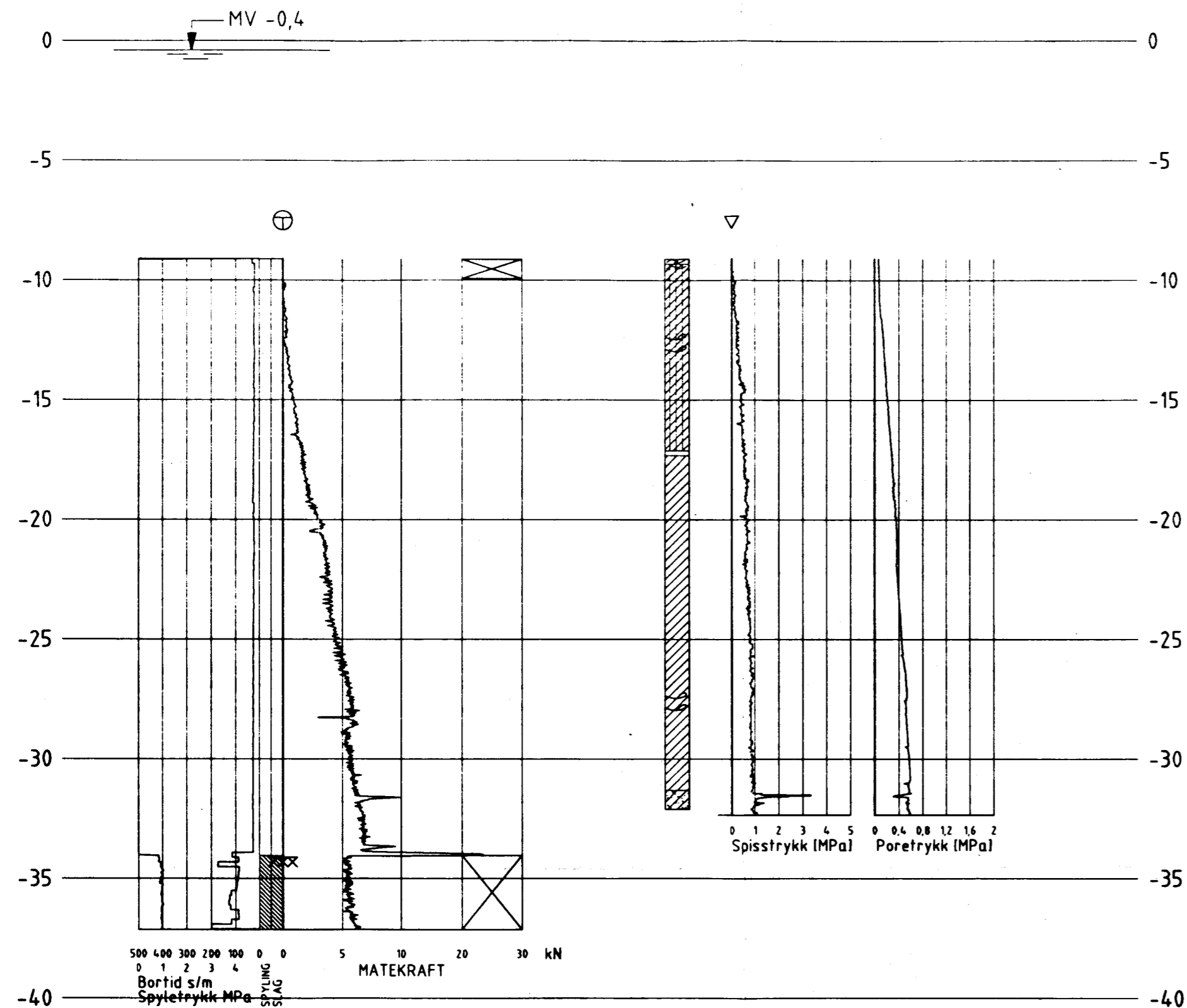
HULL NR. 6-BJ,  
 TOTALSONDERING, CPT OG PRØVE -  
 SERIE, BJØRVIKA.

Målestokk 1:200  
 Boret: nov.-95  
 Tegn.: 11.06.96 AØI  
 Saksb.: FRF

GRUNNUNDERSØKELSE:  
 E18 MELLOM EKEBERGTUNNELEN  
 OG OSLOTUNNELEN

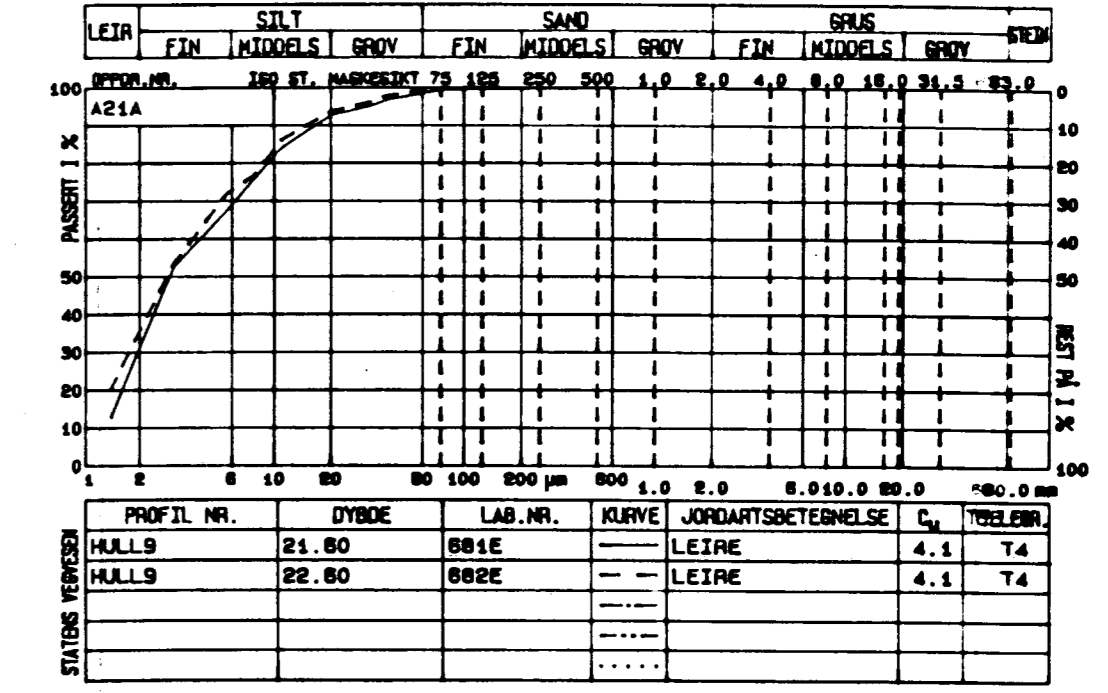
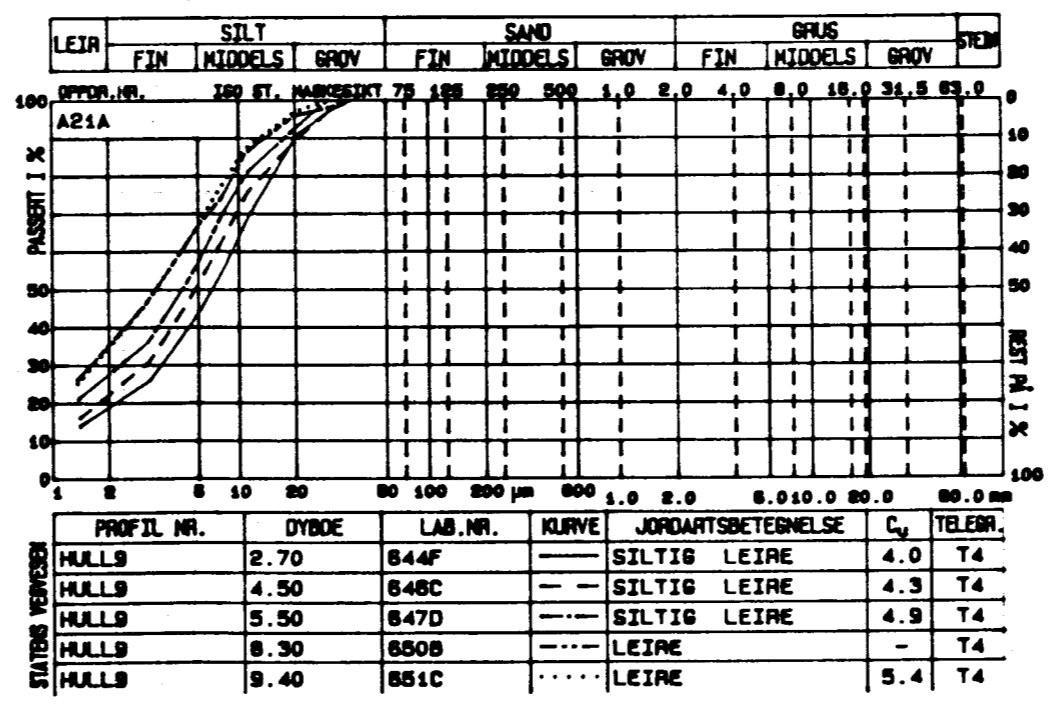
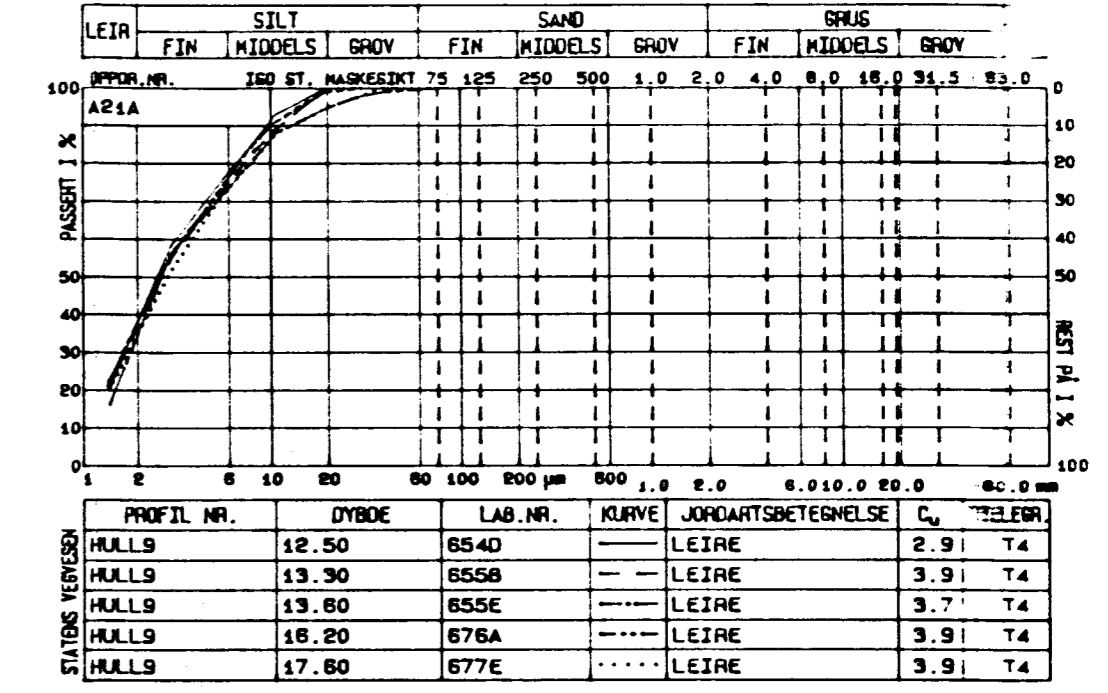
Tegning nr.  
**A-21A - 17**





Oppdr.nr.: A21A  
 Prøveserie: HULL9 0      Analyseår: 1996      Prøvetaker: NGI 54MM

Dybde i m	Materiale	Årve	Vanninnhold %			γ <sub>KN/m<sup>3</sup></sub>	s <sub>t</sub>	Skjærstyrke kN/m <sup>2</sup>					G <sub>1</sub> %	
			20	40	60			20	40	60	80	100		
1	SILTIG LEIRE	org. materiale	842			17.1	5							3.2
2	SILTIG LEIRE	krakkelert	843			17.0	6							3.5
3	SILTIG LEIRE	noe forstyrret	844			16.9	4							3.6
4	SILTIG LEIRE	skjellrester	845			16.7	7							3.7
5	SILTIG LEIRE		846			17.7	4							3.3
6	SILTIG LEIRE		847			17.7	4							2.9
7	SILTIG LEIRE		848			17.8	5							3.7
8	SILTIG LEIRE	sandkorn	849			17.7	5							3.6
9	LEIRE		850			17.8	4							3.2
10	LEIRE		851			18.0	5							2.8
11	LEIRE		852			18.4	5							3.7
12	LEIRE		853			18.8	5							2.7
13	LEIRE		854			18.9	3							2.8
14	LEIRE		855			18.8	4							2.8
15	LEIRE		874			18.9	5							2.5
16	LEIRE		875			18.9	5							2.8
17	LEIRE	gruskorn	876			18.1	4							2.8
18	LEIRE		877			17.9	4							2.8
19	LEIRE	skjellrester	878			17.8	4							2.8
20	LEIRE	krakkelert	879			18.7	5							2.8
21	LEIRE	forstyrret	880			17.2	5							2.5
22	LEIRE	oppsprukket overflate	881			18.8	6							2.3
23	LEIRE	sandlag	882			18.9	6							2.3



Tegningsgrunnlag

Vedlegg til rapport A-21A nr 2 av 20.08.96

HULL NR. 9-BJ,  
 CPT, TOTALSONDERING OG PRØVE-SERIE, BJØRVIKA

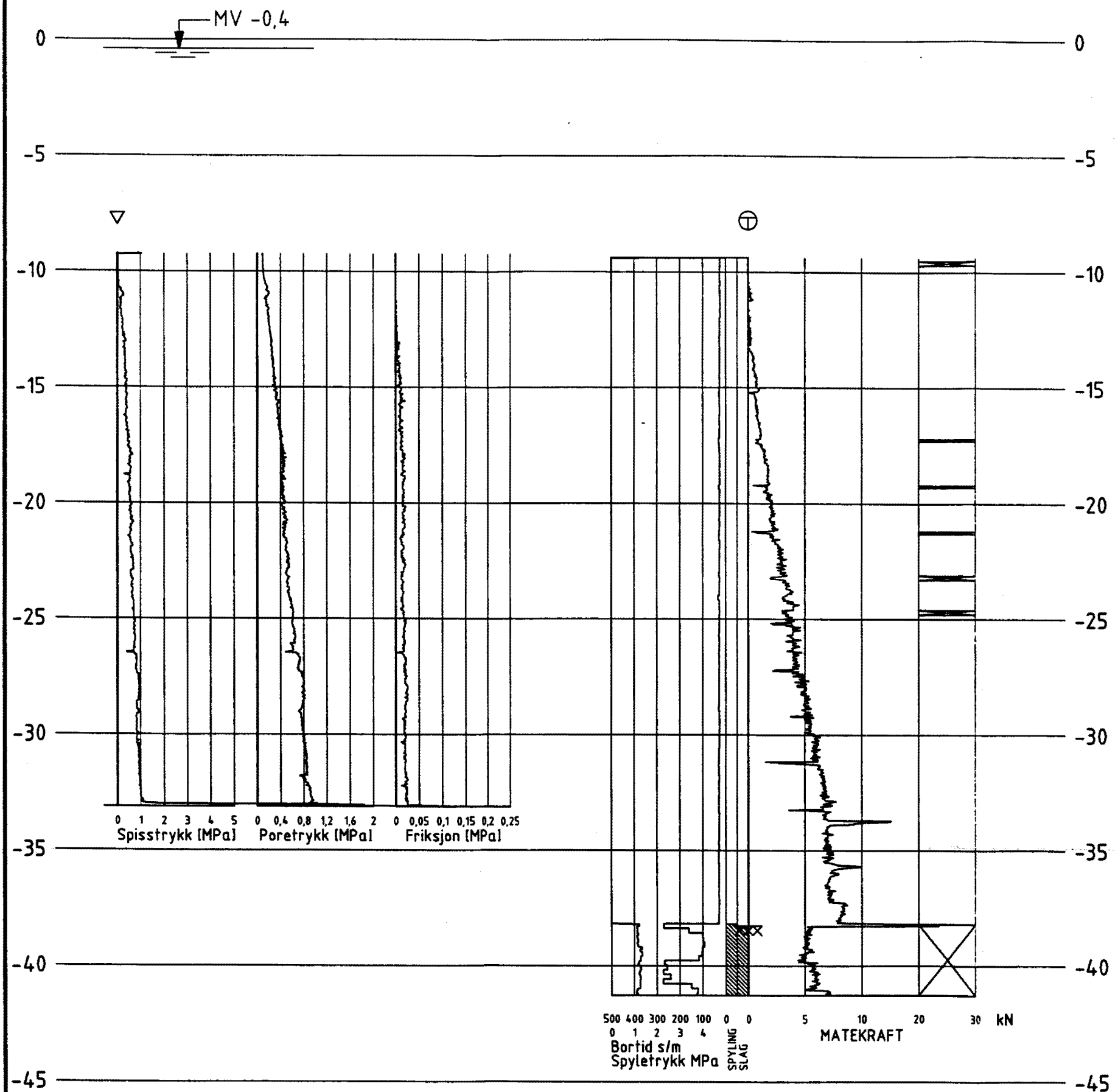
GRUNNUNDERSØKELSE:  
 E18 MELLOM EKEBERGTUNNELEN  
 OG OSLOTUNNELEN

Målestokk 1:200

Boret: nov.-95  
 Tegnr.: 110696 AØI  
 Saksb.: FRF

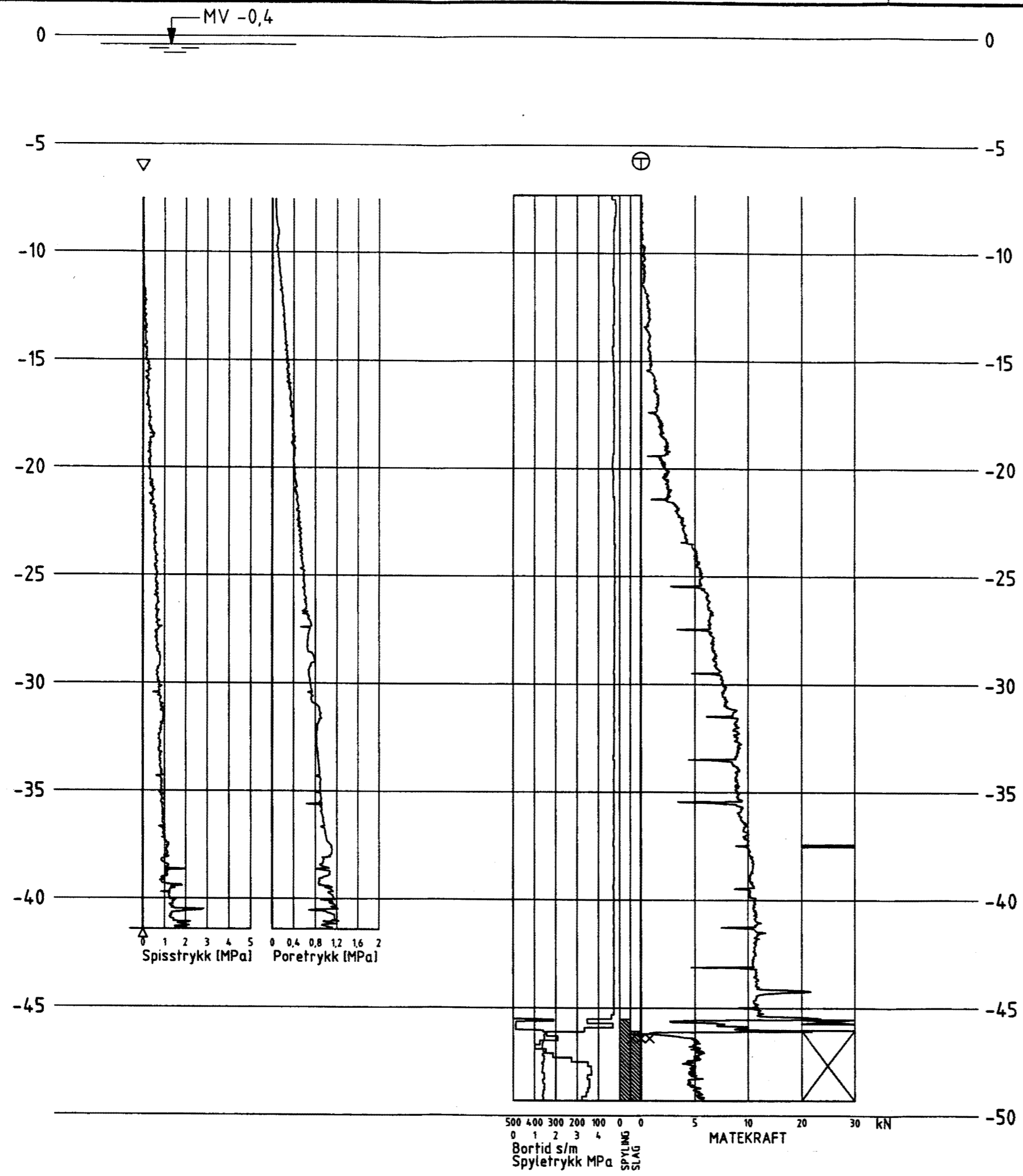
Tegning nr.  
**A-21A - 18**

VEGDIREKTORATET  
 VEGLABORATORIET - GEOLOGI- OG GEOTEKNIKKONTORET

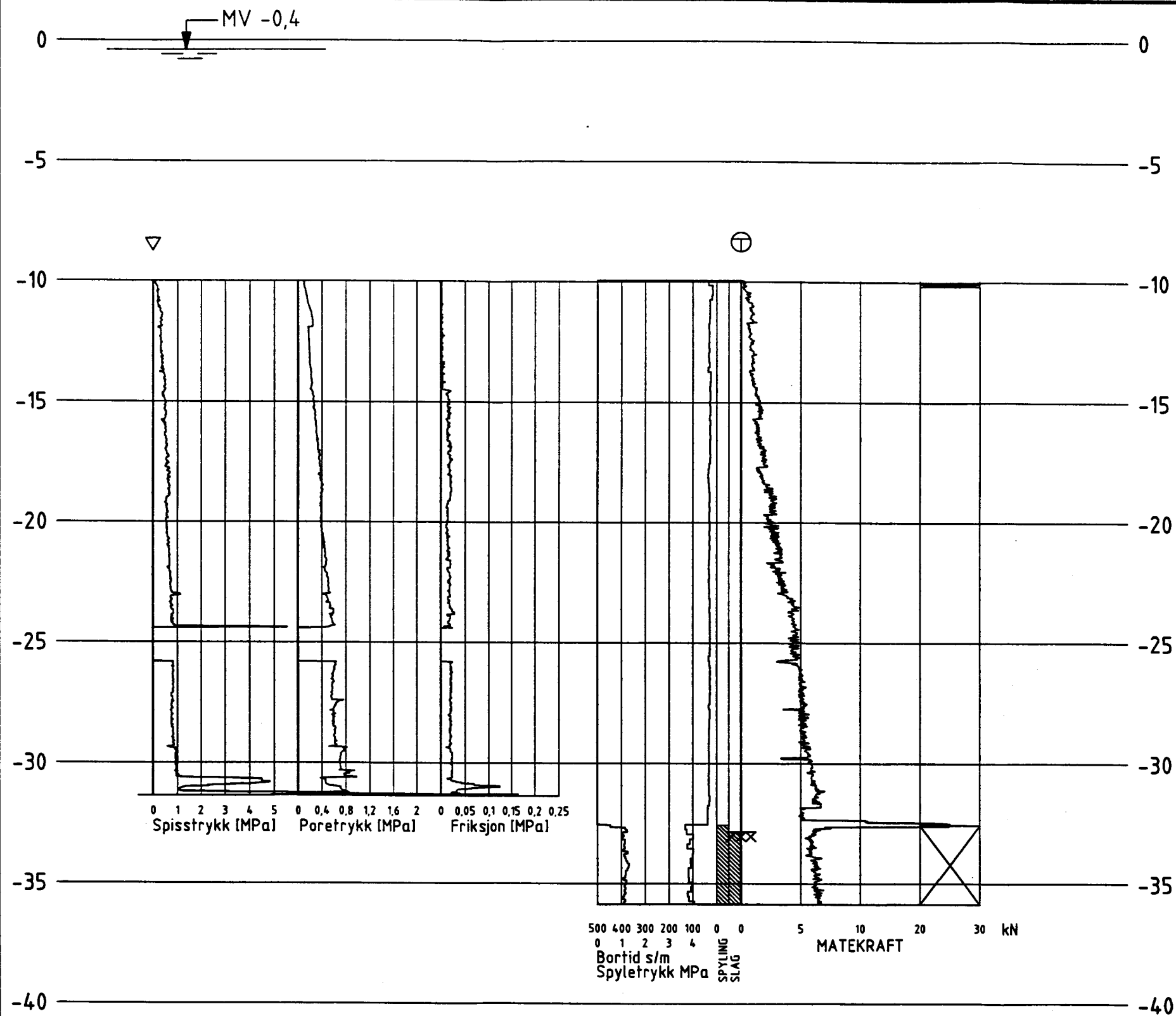


Tegningsgrunnlag:	
Vedlegg til rapport: A-21A nr.2 av 20.08.96	
HULL NR. 11-BJ, TOTALSONDERING OG CPT, BJØRVIKA	Målestokk 1:200
	Boret: nov.-95
	Tegn.: 12.06.96 AØI
Saksb.: FRF	
GRUNNUNDERSØKELSE:	Tegning nr.
E18 MELLOM EKEBERGTUNNELEN OG OSLOTUNNELEN	<b>A-21A - 19</b>
VEGDIREKTORATET VEGLABORATORIET - GEOLOGI- OG GEOTEKNIKKONTORET	



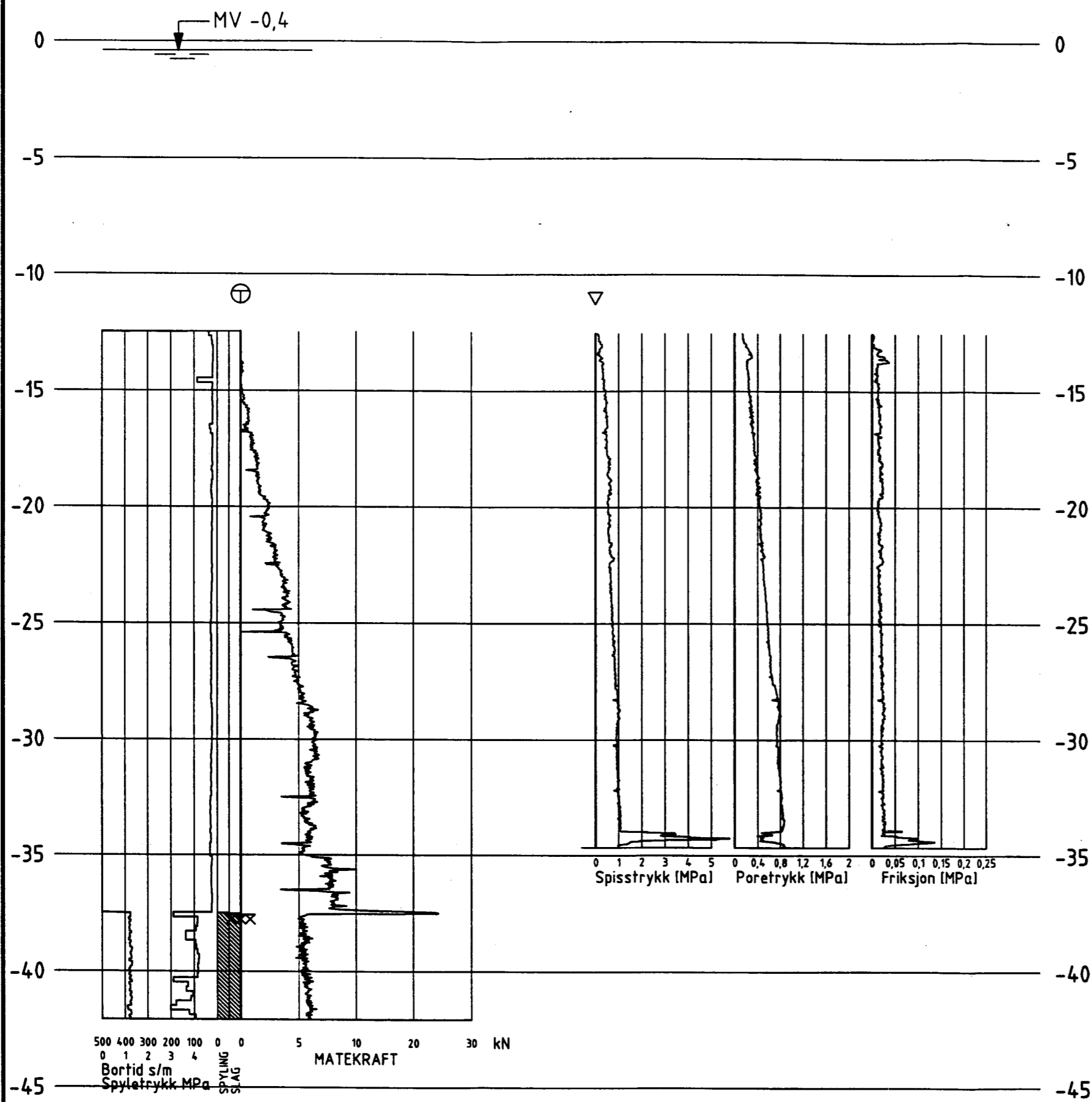


Tegningsgrunnlag:		
Vedlegg til rapport: A-21A nr.2 av 20.08.96		
HULL NR. 13-BJ, TOTALSONDERING OG CPT, BJØRVIKA	Målestokk 1:200	Boret: nov.-95
		Tegn.: 12.06.96 AØI
		Saksb.: FRF
GRUNNUNDERSØKELSE:		Tegning nr.
E18 MELLOM EKEBERGTUNNELEN OG OSLOTUNNELEN		A-21A - 20
VEGDIREKTORATET VEGLABORATORIET - GEOLOGI- OG GEOTEKNIKKONTORET		

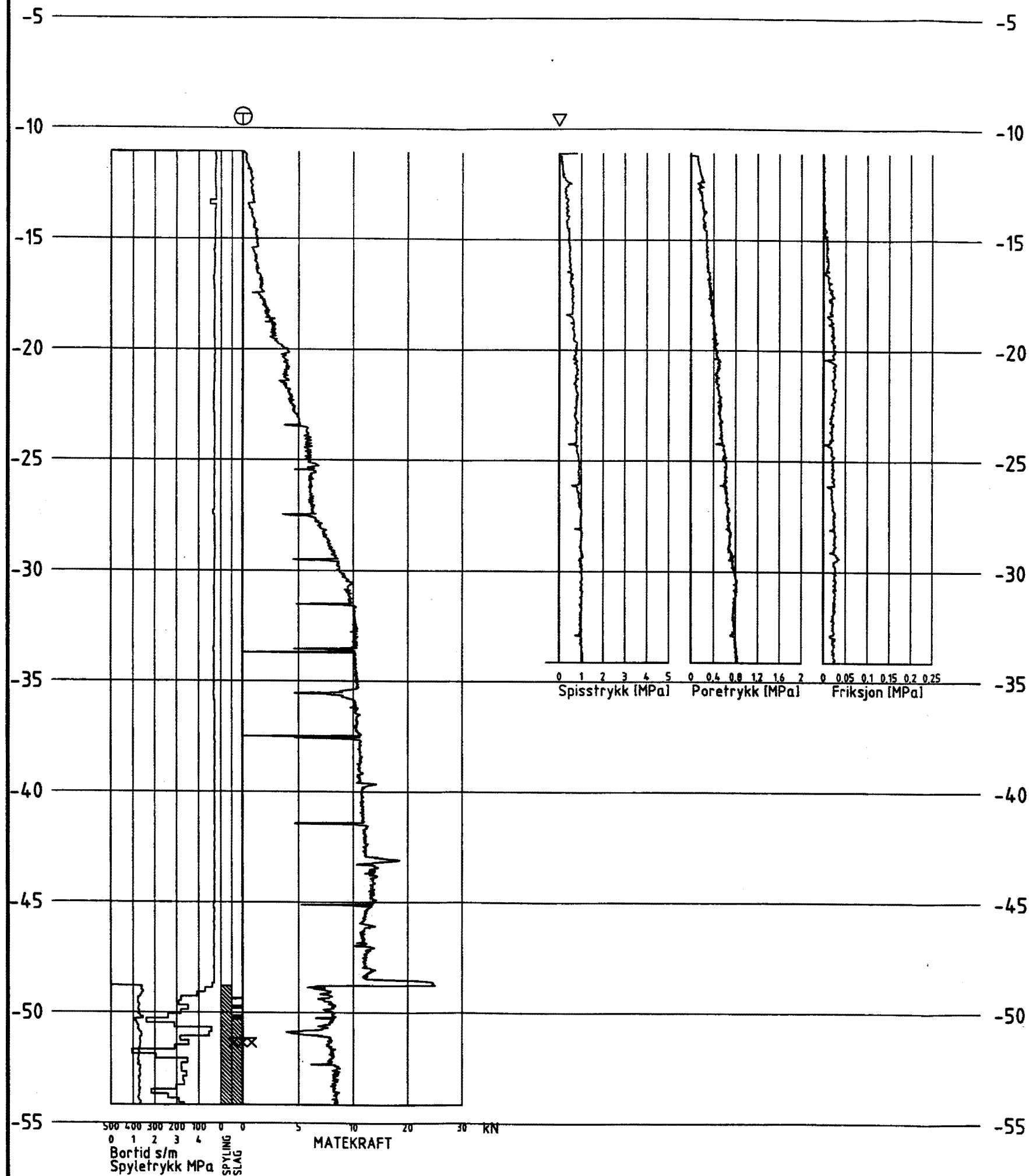


Tegningsgrunnlag:		
Vedlegg til rapport: A-21A nr.2 av 20.08.96		
HULL NR. 14-BJ, TOTALSONDERING OG CPT, BJØRVIKA	Målestokk 1:200	Boret: nov/des.-95
		Tegn.: 12.06.96 AØI
		Saksb.: FRF
GRUNNUNDERSØKELSE: E18 MELLOM EKEBERGTUNNELEN OG OSLOTUNNELEN	Tegning nr.	
	A-21A - 21	
VEGDIREKTORATET VEGLABORATORIET - GEOLOGI- OG GEOTEKNIKKONTORET		



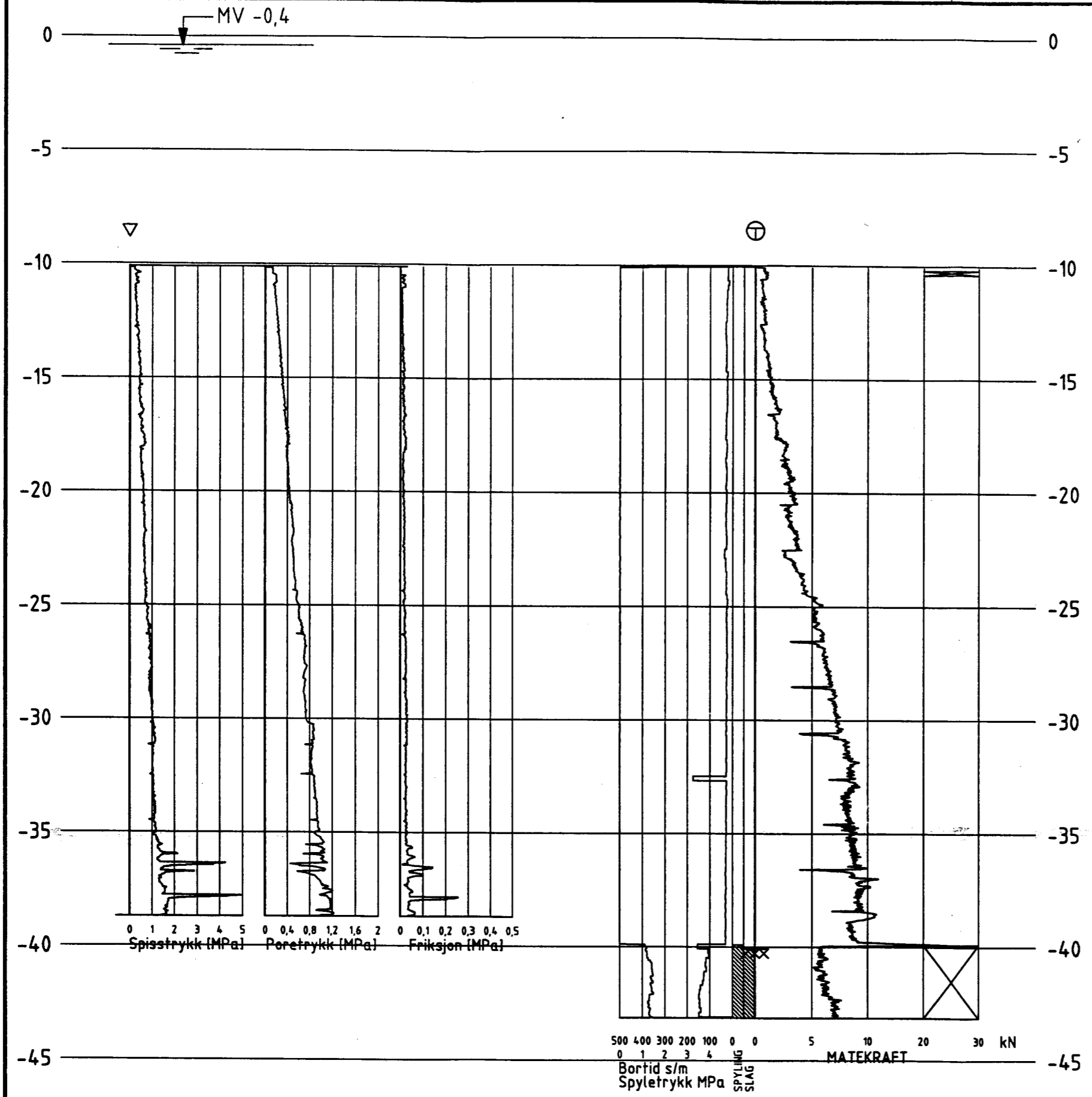


Tegningsgrunnlag:	
Vedlegg til rapport: A-21A nr. 2 av 20.08.96	
HULL NR. 16-BJ, CPT OG TOTALSONDERING, BJØRVIKA	Målestokk 1:200
	Boret: nov.-95 Tegn.: 12.06.96 AØI Saksb.: FRF
GRUNNUNDERSØKELSE: E18 MELLOM EKEBERGTUNNELEN OG OSLOTUNNELEN	Tegning nr. <b>A-21A - 22</b>
	VEGDIREKTORATET VEGLABORATORIET - GEOLOGI- OG GEOTEKNIKKONTORET

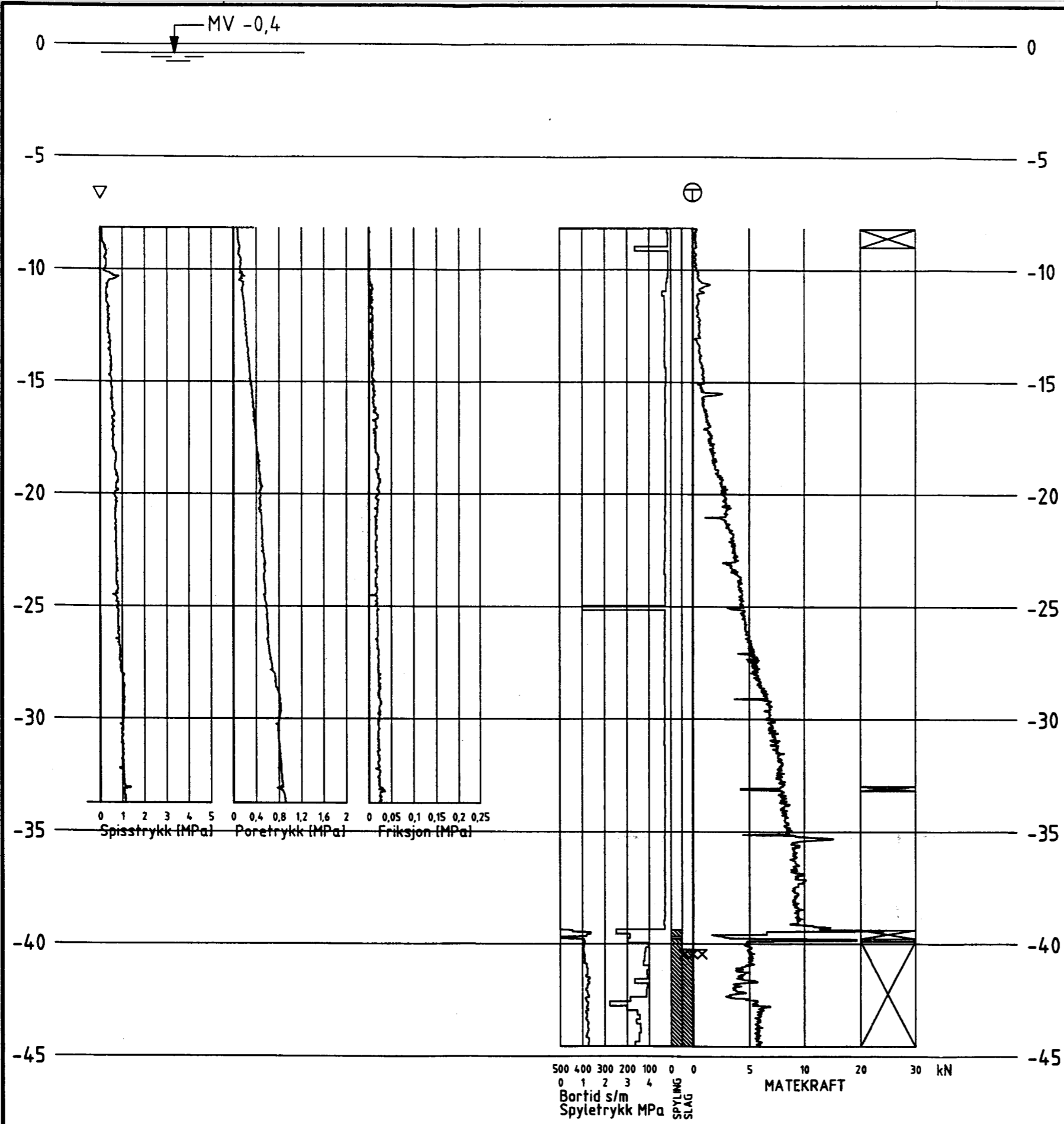


Tegningsgrunnlag:		
Vedlegg til rapport: A-21A nr. 2 av 20.08.96		
HULL NR. 17-BJ, CPT OG TOTALSONDERING, BJØRVIKA	Målestokk 1:200	Boret: nov.-95
		Tegn.: 12.06.96 AØI
		Saksb.: FRF
GRUNNUNDERSØKELSE:		
E18 MELLOM EKEBERGTUNNELEN OG OSLOTUNNELEN	Tegning nr. <b>A-21A - 23</b>	
VEGDIREKTORATET VEGLABORATORIET - GEOLOGI- OG GEOTEKNIKKONTORET		

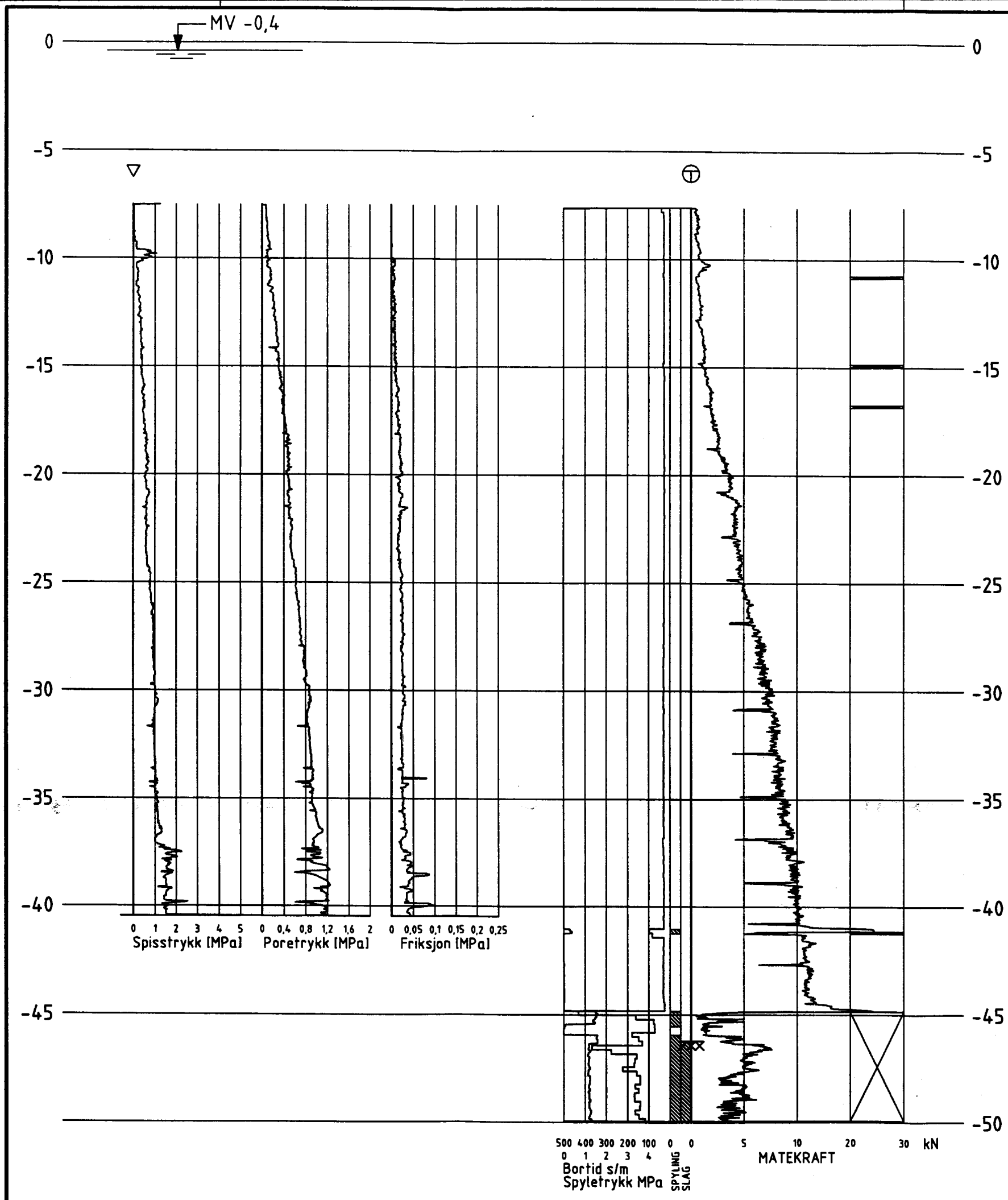




Tegningsgrunnlag:		
Vedlegg til rapport: A-21A nr. 2 av 20.08.96		
HULL NR. 18-BJ, TOTALSONDERING OG CPT, BJØRVIKA	Målestokk 1:200	Boret: nov.-95
		Tegn.: 12.06.96 AØI
		Saksb.: FRF
GRUNNUNDERSØKELSE: E18 MELLOM EKEBERGTUNNELEN OG OSLOTUNNELEN	Tegning nr. <b>A-21A - 24</b>	
	VEGDIREKTORATET VEGLABORATORIET - GEOLOGI- OG GEOTEKNIKKONTORET	

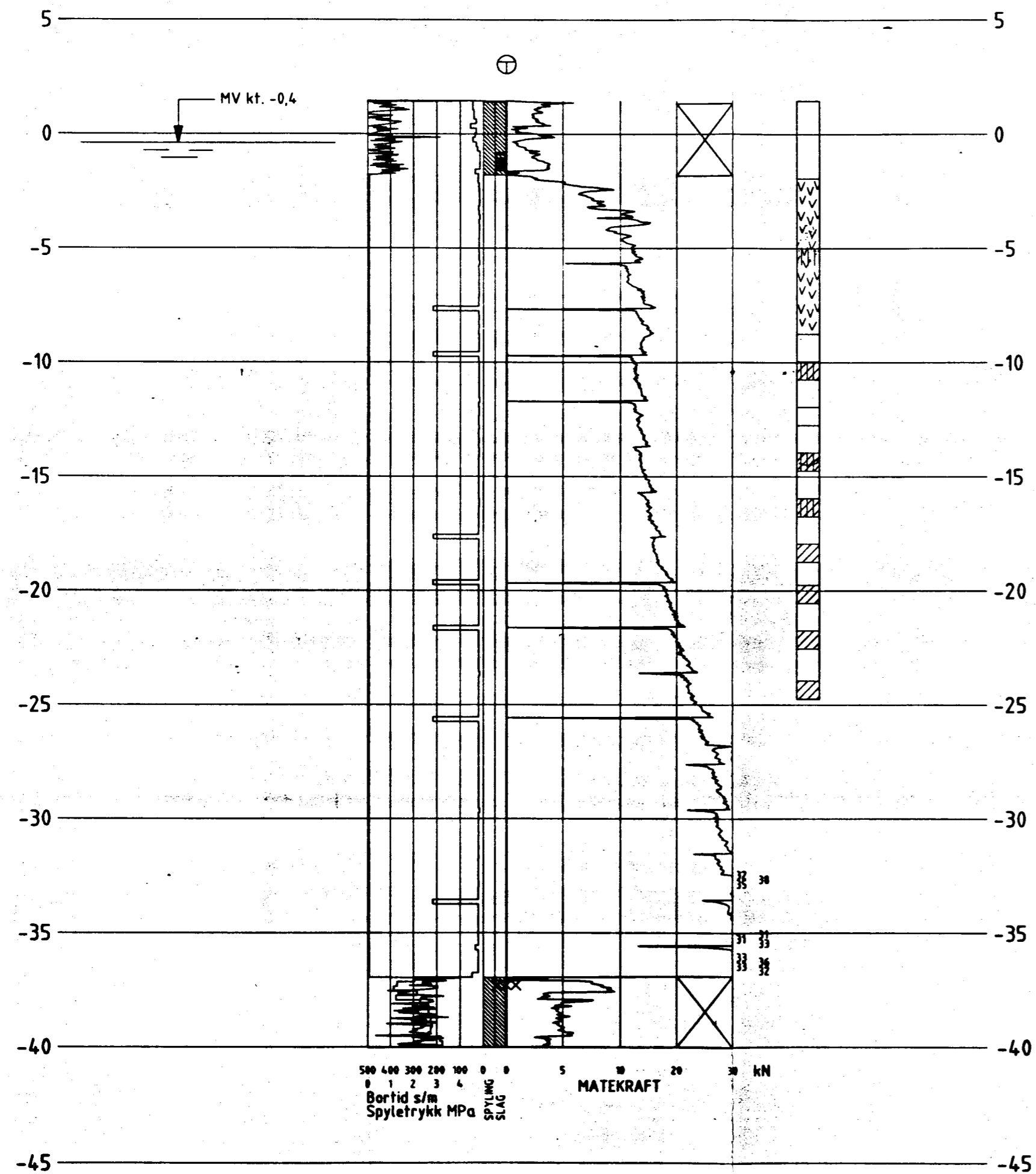


Tegningsgrunnlag:	
Vedlegg til rapport: A-21A nr. 2 av 20.08.96	
HULL NR. 20-BJ, TOTALSONDERING OG CPT, BJØRVIKA	Målestokk 1:200
	Boret: nov.-95 Tegn.: 12.06.96 AØI Saksb.: FRF
GRUNNUNDERSØKELSE:	Tegning nr.
E18 MELLOM EKEBERGTUNNELEN OG OSLOTUNNELEN	A-21A - 25
VEGDIREKTORATET VEGLABORATORIET - GEOLOGI- OG GEOTEKNIKKONTORET	



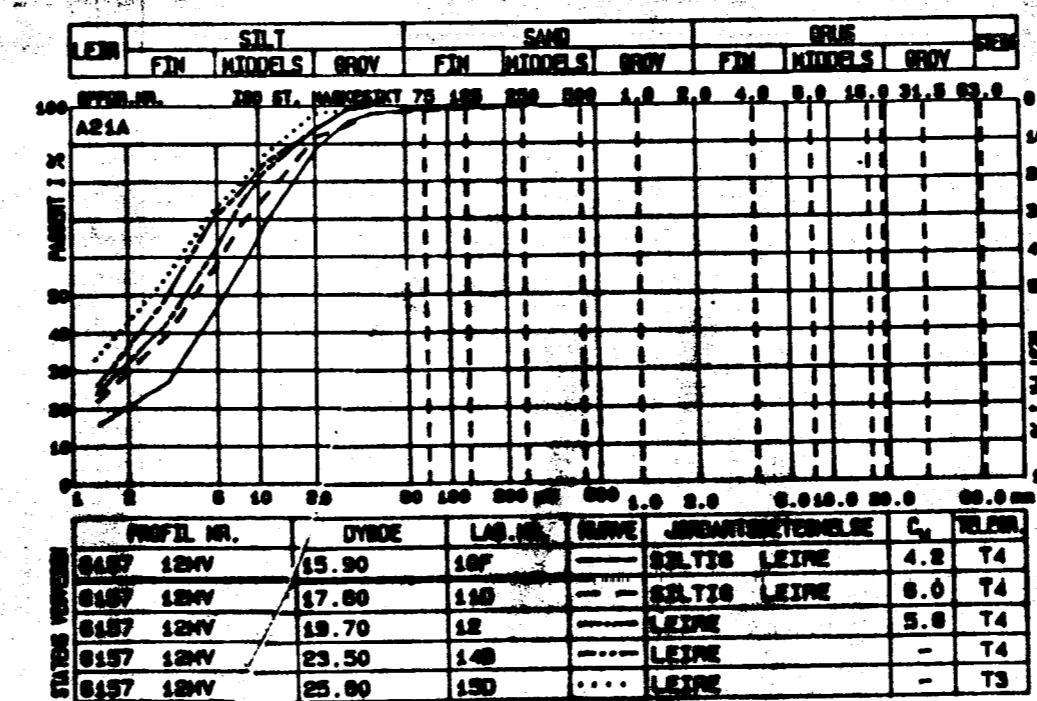
Tegningsgrunnlag:	
Vedlegg til rapport: A-21A nr. 2 av 20.08.96	
HULL NR. 21-BJ, TOTALSONDERING OG CPT, BJØRVIKA.	Målestokk 1:200
	Boret: nov.-95 Tegn.: 12.06.96 AØI Saksb.: FRF
GRUNNUNDERSØKELSE: E18 MELLOM EKEBERGTUNNELEN OG OSLOTUNNELEN	Tegning nr. <b>A-21A - 26</b>
	VEGDIREKTORATET VEGLABORATORIET - GEOLOGI- OG GEOTEKNIKKONTORET





Oppdr.nr. : A21A  
 Prøveserie: 6157 12MV  
 Analyseår: 1996  
 Prøvetaker: NGI 54MM

Dybde 1 m	Materiale	Prøve	Vanninnhold %				Y <sub>s</sub> kN/m <sup>2</sup>	S <sub>t</sub>	Skjærstyrke kN/m <sup>2</sup>				G <sub>1</sub> %
			20	40	60	80			20	40	60	80	
1													
2													
3													
4	FLIS SLANDEMET												33.0
5	FLIS teglsteinrester												82.4
6	FLIS finsand trerester												29.6
7	FLIS finsand silt						11.0						36.0
8	FLIS trebiter						7.1						67.8
9	FLIS trebiter						6.7						78.7
10	FLIS						7.8						85.0
11													
12	LEIRIG SILT humus						18.2						3.2
13													
14													
15													
16	SILTIG LEIRE skjellrester	10					18.4	7					3.2
17													
18	SILTIG LEIRE	11					18.4	4					
19													
20	LEIRE	12					18.2						
21													
22	LEIRE	13					18.8	6					
23													
24	LEIRE	14					18.2	3					
25													
26	LEIRE	15					18.3	4					



Tegningsgrunnlag:  
 Nivellert sjøbunn.

Vedlegg til rapport: A-21A nr. 2 av 20.08.96

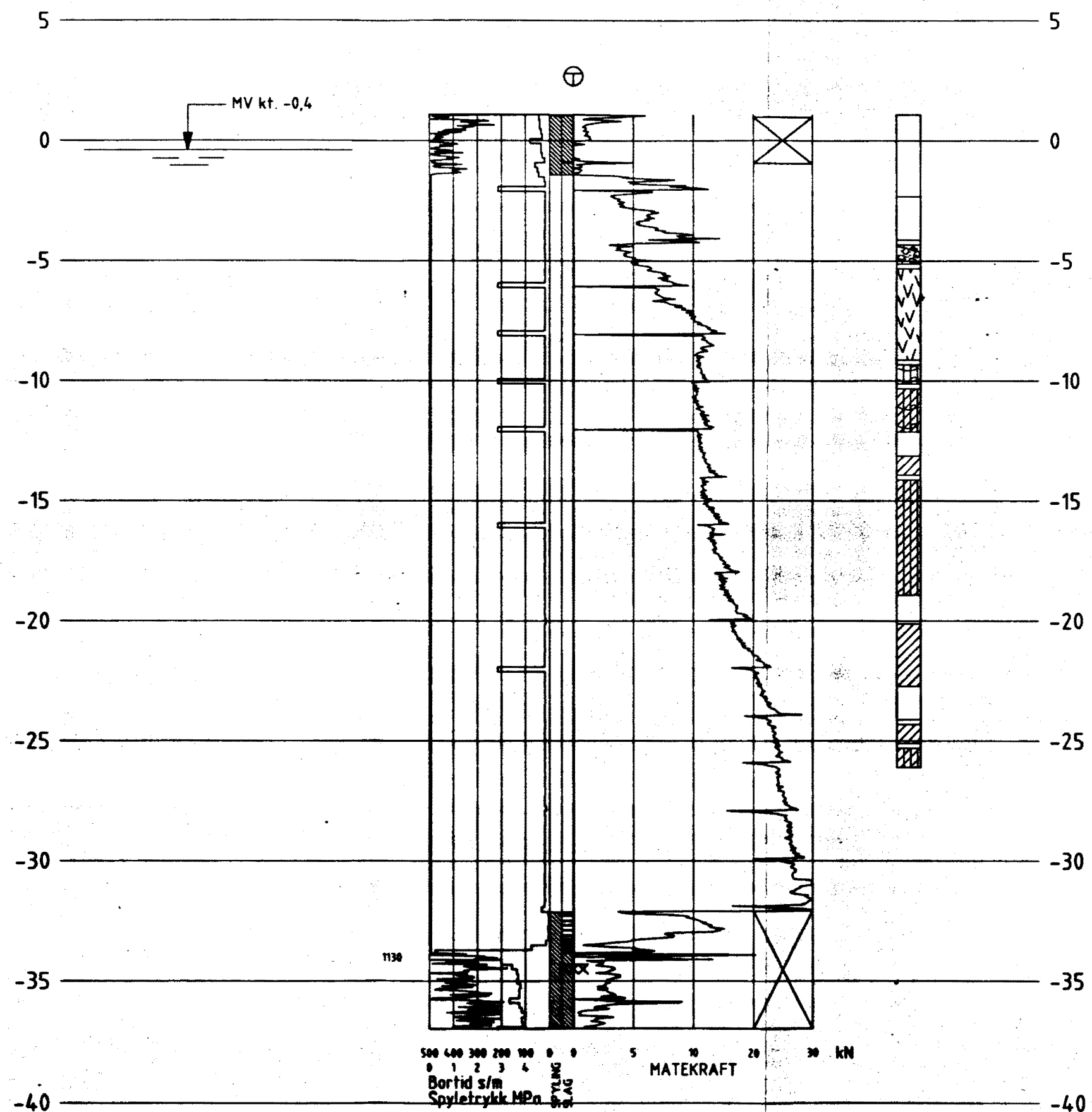
HULL NR. 2-BP,  
 TOTALSONDERING OG PRØVESERIE,  
 BJØRVIKAUTST. OG PAULSENKAIA

Målestokk 1:2200  
 Boret: nov.-95  
 Tegn.: 19.02.96 PN  
 Saksb.: FRF

GRUNNUNDERSØKELSE:  
 E18 MELLOM EKEBERGTUNNELEN OG  
 OSLOTUNNELEN

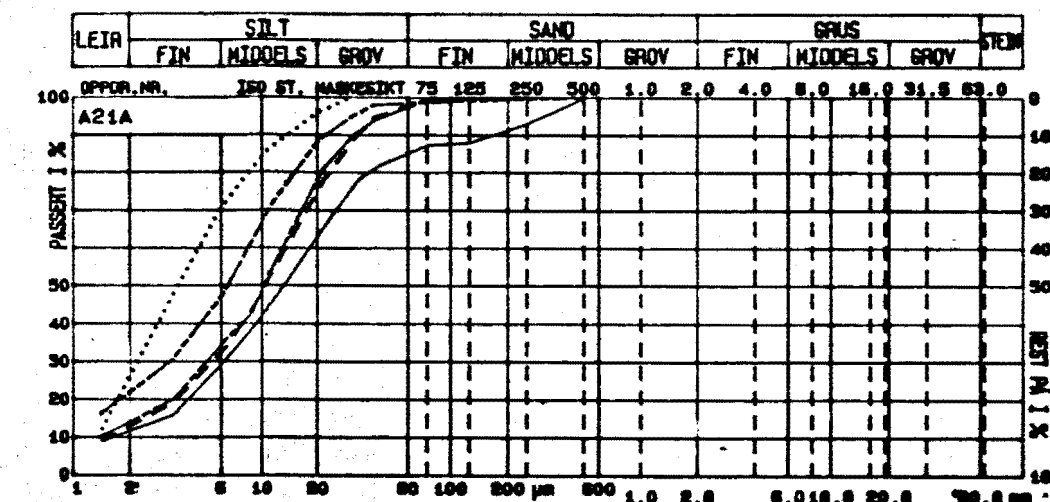
Tegning nr.  
**A-21A - 27**

VEGDIREKTORATET  
 VEGLABORATORIET - GEOLOGI- OG GEOTEKNIKKONTORET

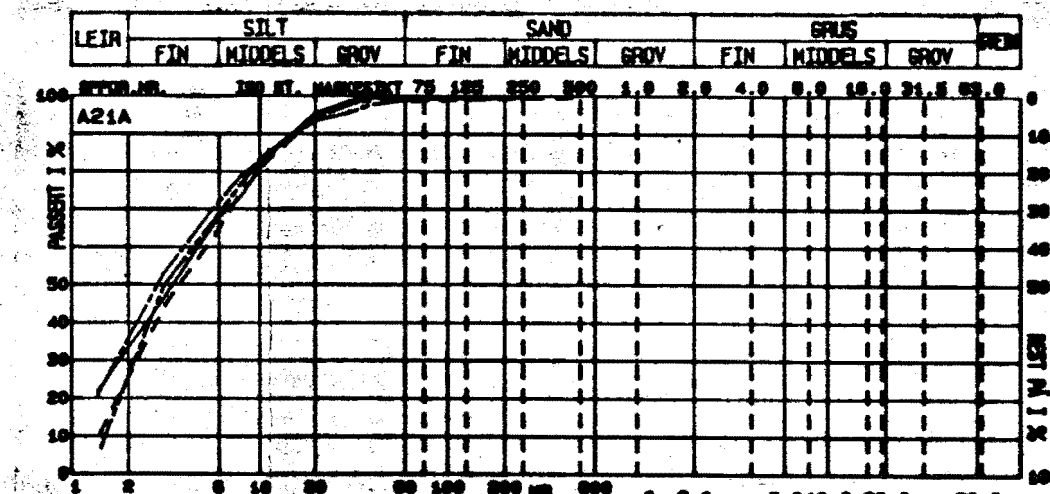


Oppdr.nr.: A21A  
 Prøveserie: 6243 12MV      Analyseår: 1996      Prøvetaker: NGI 54MM

Dybde 1 m	Materiale	Prøve	Vanninnhold %				γ <sub>s</sub> KN/m <sup>3</sup>	S <sub>t</sub>	Skjærstyrke kN/m <sup>2</sup>				61. %
			20	40	60	80			20	40	60	80	
1													
2													
3													
4	TEGLSTEIN	knust 71					18.0						
5	TEGLSTEIN	knust 72					18.1						3.0
6	SAND OG TEGL	trebiter og flis 73					18.5						0.0
7	FLIS	74					12.3						00.0
8	FLIS	75					00.0						00.0
9	FLIS	76					01.0						01.0
10	FLIS	77					01.0						01.0
11	SILT	skjellrester 78					17.0	6					4.1
12	LEIRIG SILT	79					18.4	7					2.7
13	LEIRIG SILT	skjellrester 80					18.3	8					3.2
14	LEIRE	81					18.4	5					3.0
15	SILTIG LEIRE	82					18.6	7					3.0
16	SILTIG LEIRE	83					18.0	3					
17	SILTIG LEIRE	84					18.0	2					
18	SILTIG LEIRE	85					18.2	8					
19	SILTIG LEIRE	86					18.5	3					
20	SILTIG LEIRE/LEIRE	87					18.0	2					
21	LEIRE	88					18.0	4					
22	LEIRE	89					18.0	4					2.7
23	LEIRE	90					18.7	3					
24	LEIRE	91					18.3	4					
25	LEIRE	92					18.3	4					
26	LEIRE	93					18.3	4					
27	SILTIG LEIRE	94					18.3	4					



PROFIL NR.	DYBDE	LAB. NR.	KURVE	JORDARTSBETEGNELSE	C <sub>u</sub>	TELENR.
6243 12MV	11.50	79B	---	LEIRIG SILT	10.	T4
6243 12MV	12.70	80D	---	LEIRIG SILT	8.2	T4
6243 12MV	12.80	80E	---	LEIRIG SILT	9.0	T4
6243 12MV	15.80	83E	---	SILTIG LEIRE	4.7	T4
6243 12MV	18.80	86E	---	SILTIG LEIRE	3.4	T4



PROFIL NR.	DYBDE	LAB. NR.	KURVE	JORDARTSBETEGNELSE	C <sub>u</sub>	TELENR.
6243 12MV	18.70	87D	---	LEIRE	5.3	T4
6243 12MV	18.80	87E	---	SILTIG LEIRE	3.9	T4
6243 12MV	25.80	89C	---	LEIRE	4.2	T4
6243 12MV	28.70	94D	---	SILTIG LEIRE	2.4	T4

Tegningsgrunnlag:

Vedlegg til rapport: A-21A nr.2 av 20.08.96

HULL 3-BP, TOT.SOND. OG PRØVE-SERIE, BJØRVIKAUTSTIKKEREN / PAULSENKAIA.

GRUNNUNDERSØKELSE:

E18 MELLOM EKEBERGTUNNELEN OG OSLOTUNNELEN

Målestokk 1:200

Boret: nov.-95

Tegn.: 11.06.96/ØI

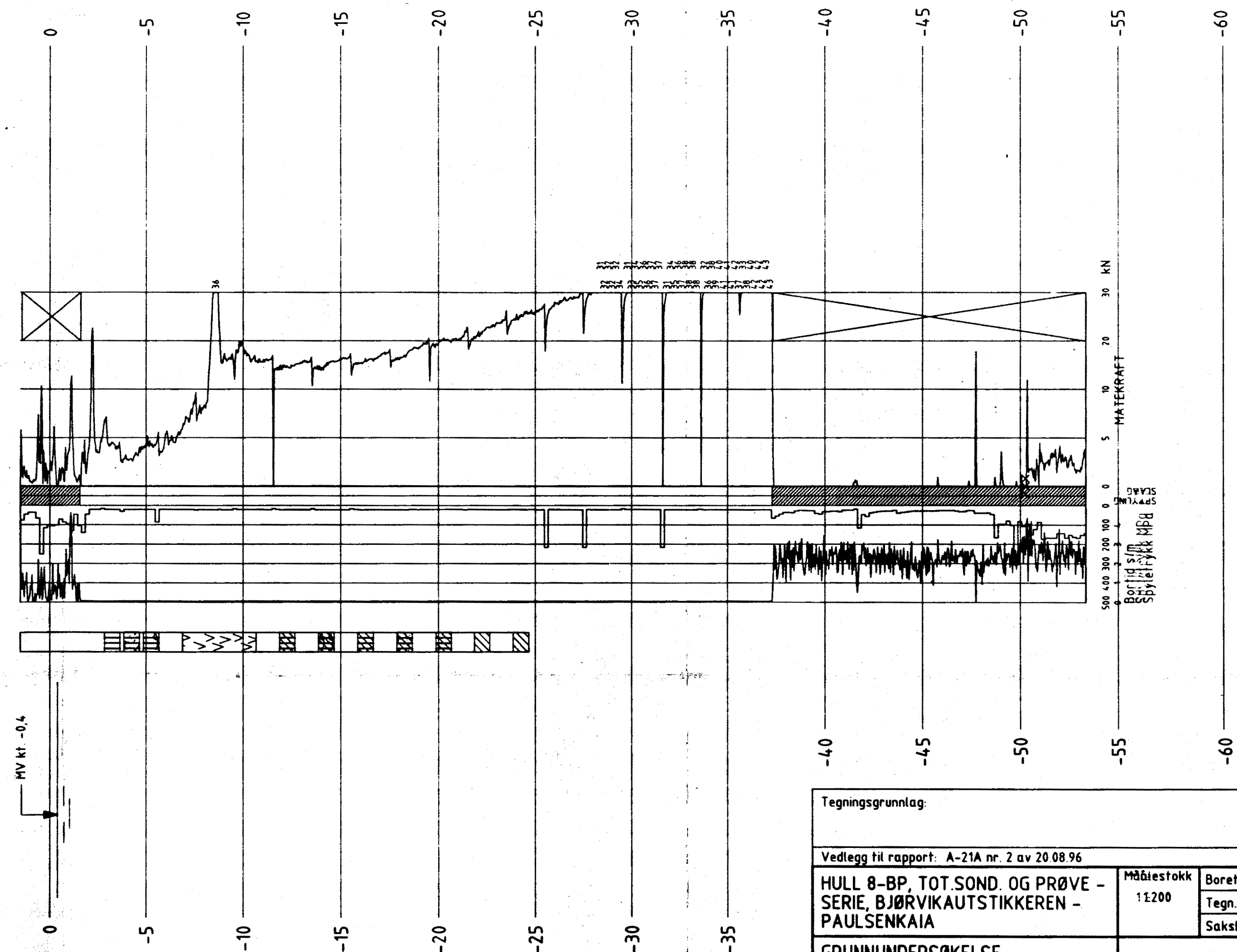
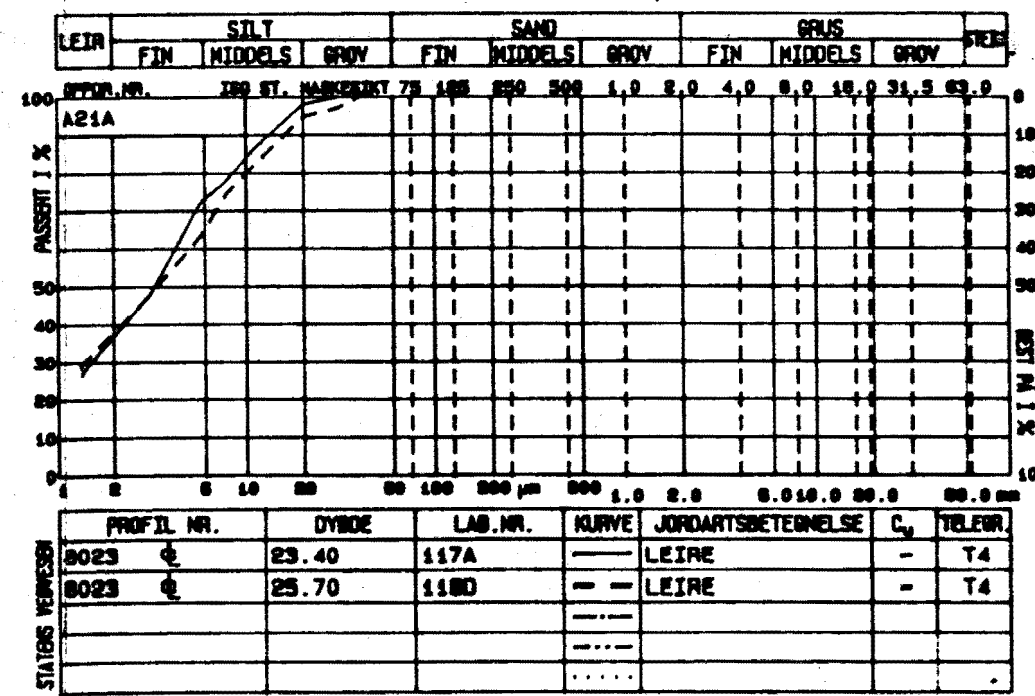
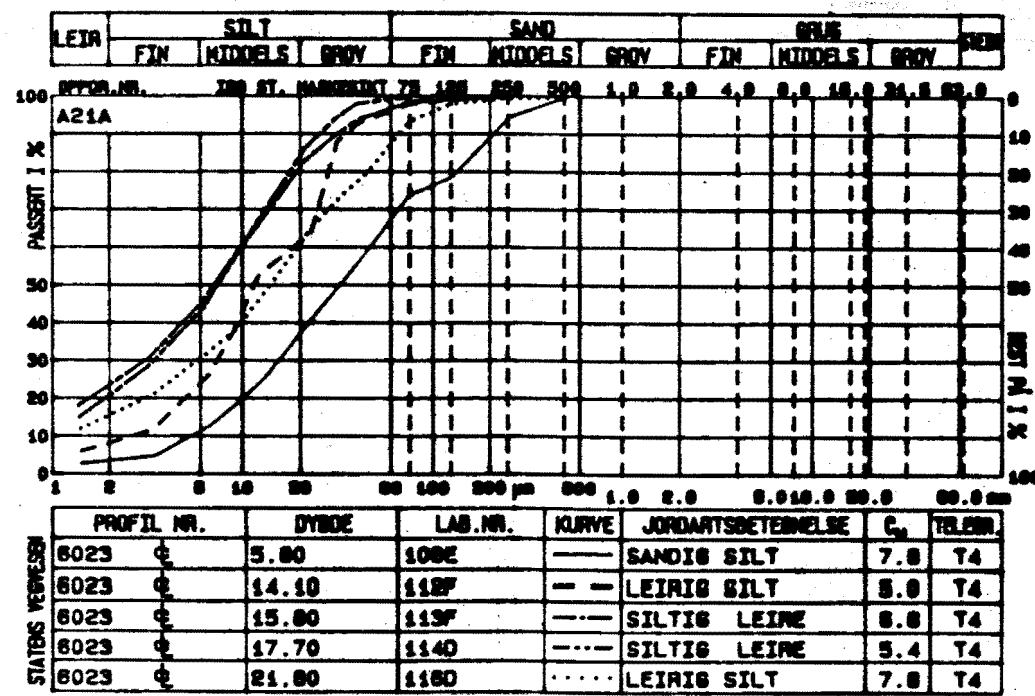
Saksb.: FRF

Tegning nr. A-21A - 28

VEGDIREKTORATET  
 VEGLABORATORIET - GEOLOGI- OG GEOTEKNIKKONTORET

Oppdr.nr.: A21A  
 Prøveserie: 6023 ☺      Analyseår: 1996      Prøvetaker: NGI 54MM

Dybde 1 m	Materiale	Prøve	Vanninnhold %			γ <sub>s</sub> KN/m <sup>3</sup>	s <sub>t</sub>	Skjærstyrke kN/m <sup>2</sup>					Gl. %
			20	40	60			20	40	60	80	100	
1													
2													
3													
4													
5	SILT	humus	105	•••	•••	17.7							8.7
6	SANDIG SILT	humus	106	•	•	16.9	5	•	•	•			
7	SILT humus gruskorn skjellrester		107	•	•	16.3							9.8
8													
9	FLIS		108			17.2							31.8
10	FLIS		109			17.2							52.0
11	FLIS		110			17.7							44.5
12	FLIS		111			17.7							52.3
13													
14	LEIRIG SILT		112	•	•	18.4		•	•	•			
15	SILTIG LEIRE	skjellrester	113	•	•	18.7	18	•	•	•			
17													
18	SILTIG LEIRE		114	•••	•••	18.7	8	•	•	•			
19													
20	LEIRIG SANDIG SILT		115	•	•	18.8	8	•	•	•			
21													
22	LEIRIG SILT		116	•	•	20.3		•	•	•			
23													
24	LEIRE		117	•••	•••	18.4	8	•	•	•			
25													
26	LEIRE		118	•••	•••	18.1	8	•	•	•			



Tegningsgrunnlag:  
 Vedlegg til rapport: A-21A nr. 2 av 20.08.96

**HULL 8-BP, TOT. SOND. OG PRØVE - SERIE, BJØRVIKAUTSTIKKEREN - PAULSENKAIA**

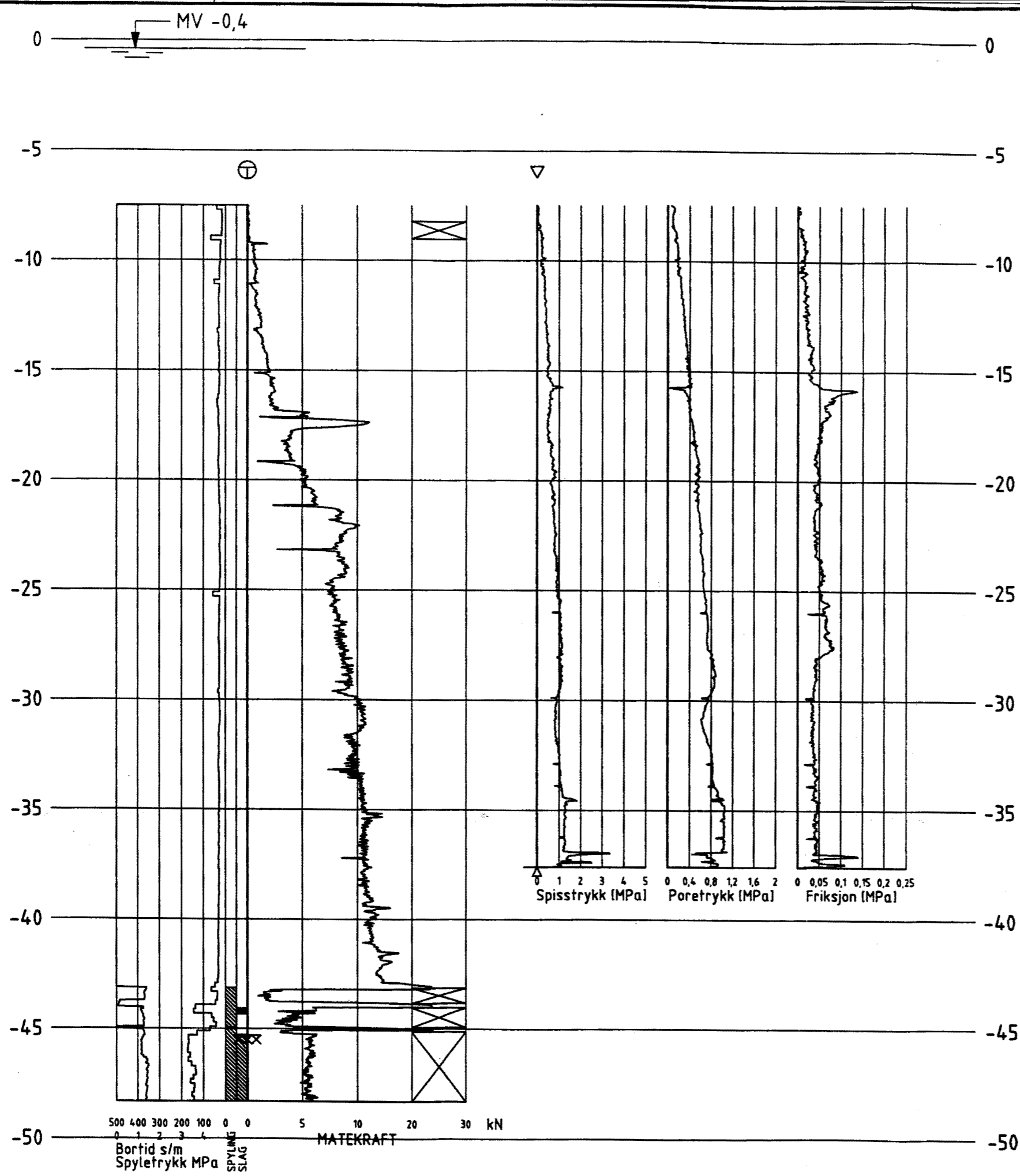
Målestokk 1:200      Boret: nov.-95  
 Tegning nr. 10.06.96 AØI  
 Saksb.: FRF

**GRUNNUNDERSØKELSE:**  
 E18 MELLOM EKEBERGTUNNELEN OG OSLOTUNNELEN

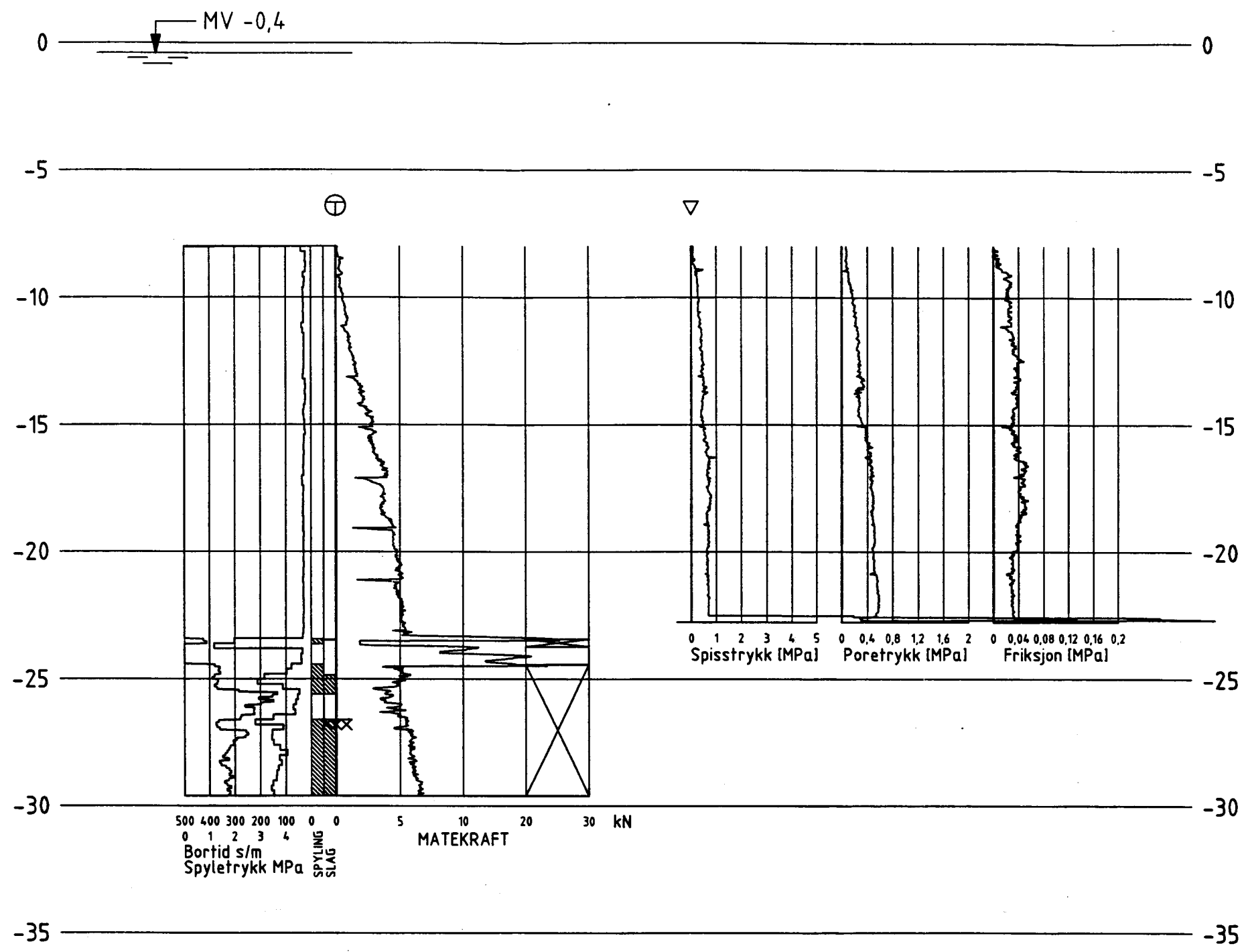
Tegning nr. **A-21A - 29**

VEGDIREKTORATET  
 VEGLABORATORIET - GEOLOGI- OG GEOTEKNIKKONTORET

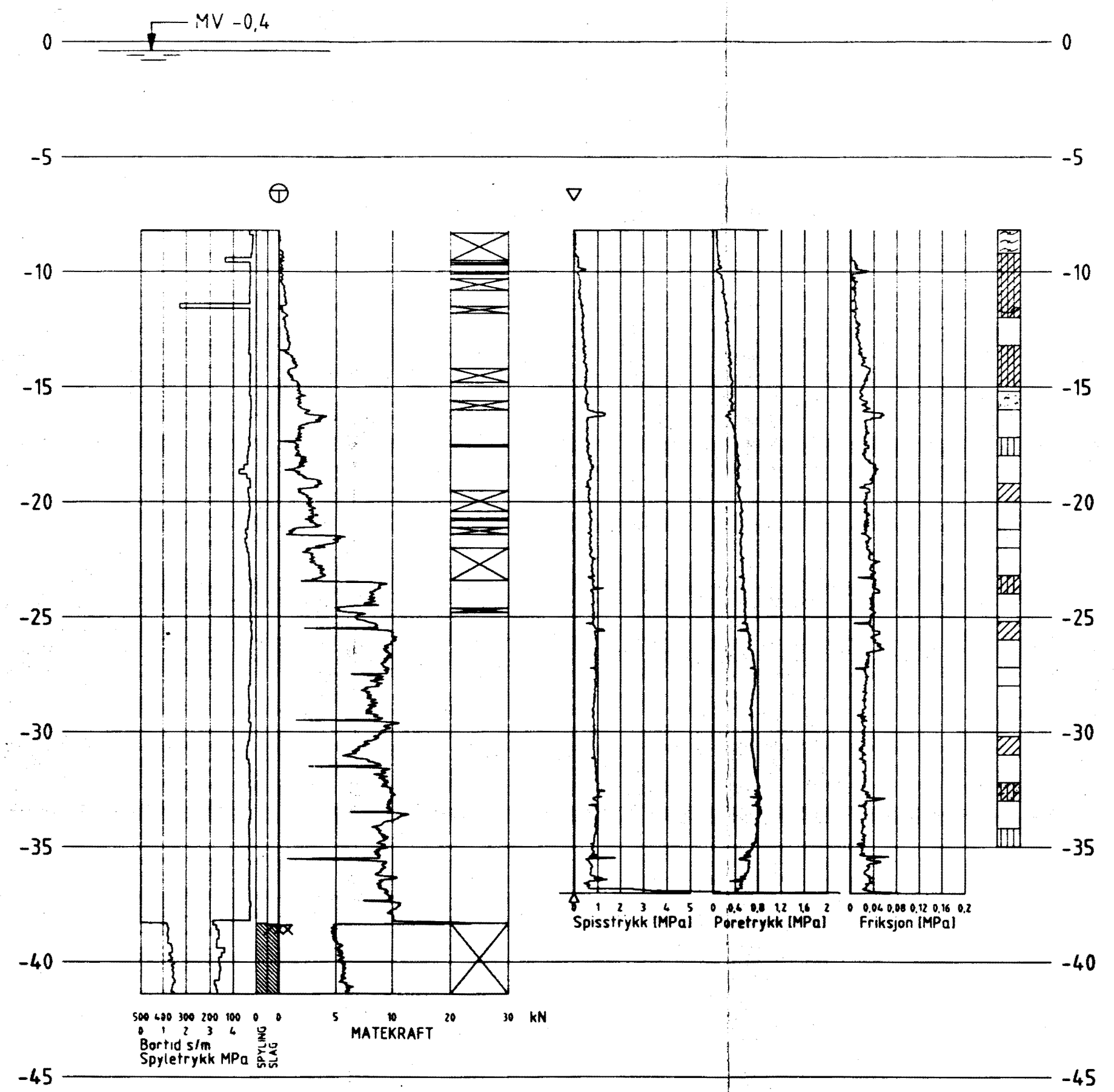




Tegningsgrunnlag:		
Vedlegg til rapport: A-21A nr. 2 av 20.08.96		
HULL NR. 1-BI, TOTALSONDERING OG CPT I BISPEVIKA	Målestokk 1:200	Boret: des.-95
		Tegn.: 12.02.96 PN
		Saksb.: FRF
GRUNNUNDERSØKELSE:		Tegning nr.
E18 MELLOM EKEBERGTUNNELEN OG OSLOTUNNELEN		A-21A - 30
VEGDIREKTORATET VEGLABORATORIET - GEOLOGI- OG GEOTEKNIKKONTORET		

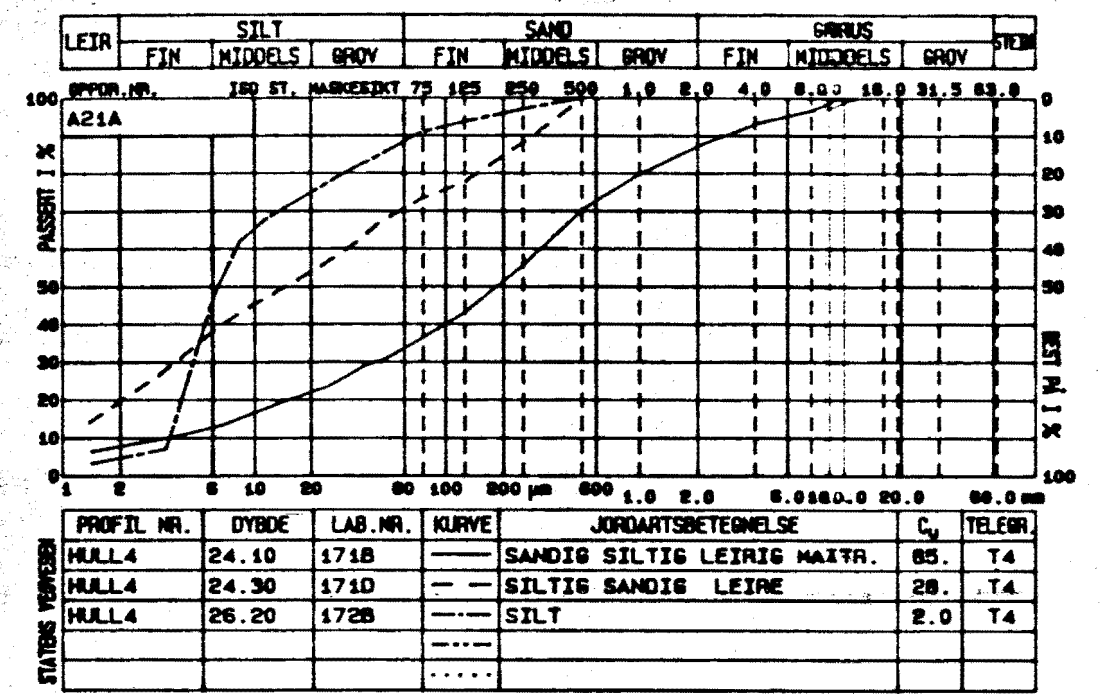
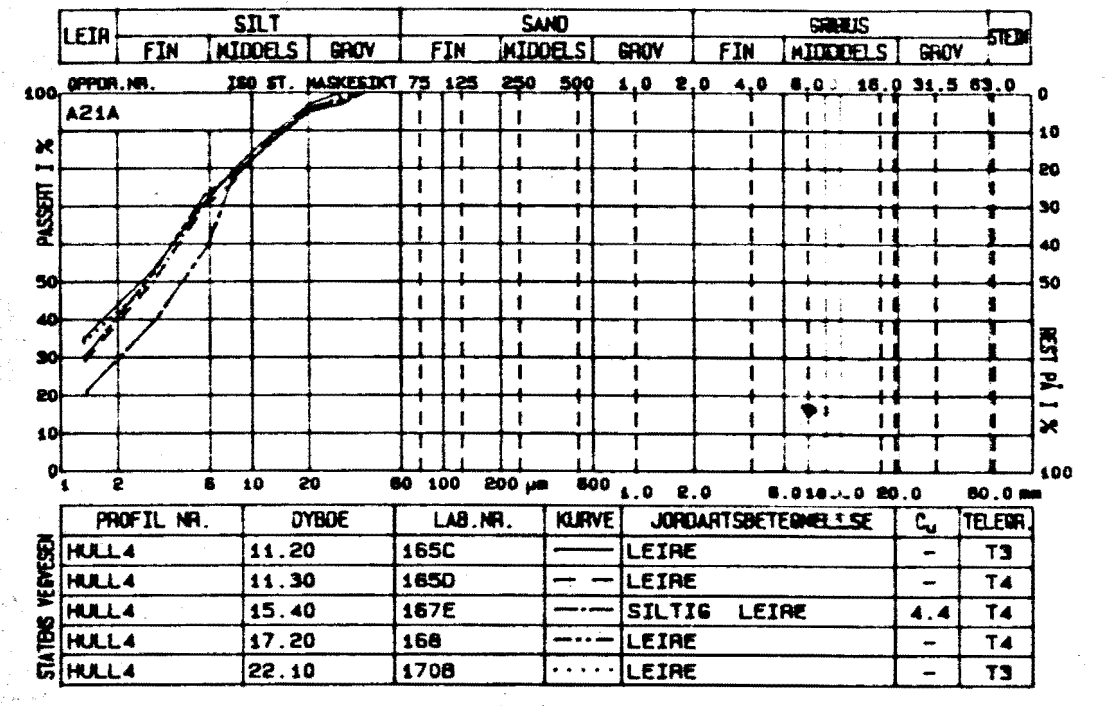
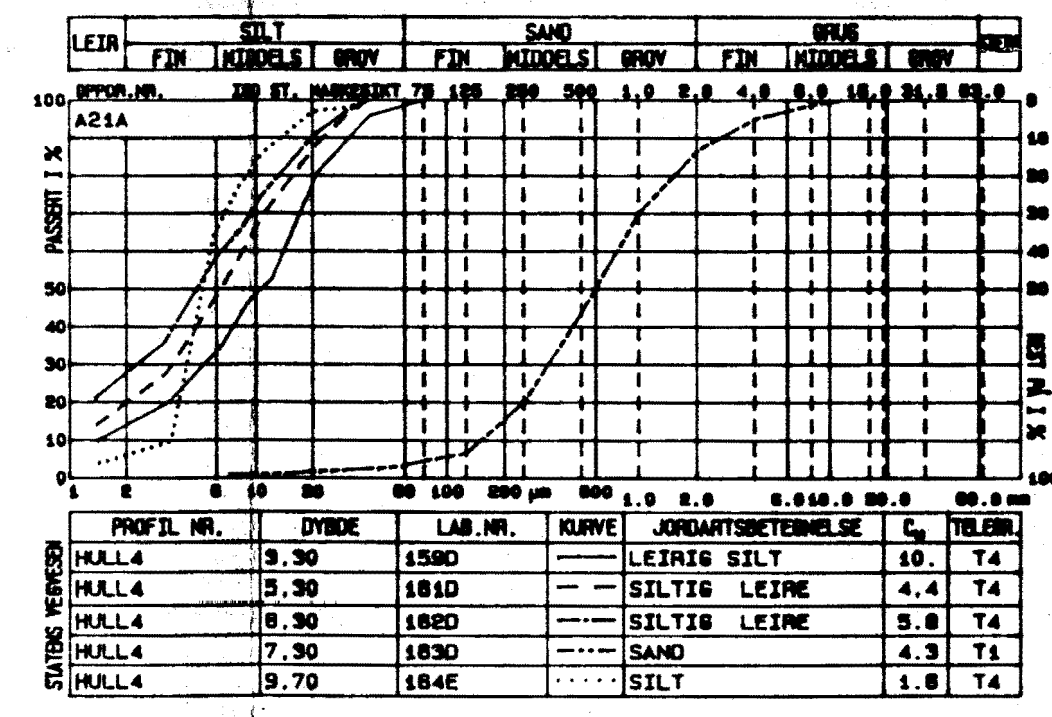


Tegningsgrunnlag:		
Vedlegg til rapport: A-21A nr. 2 av 20.08.96		
HULL NR. 3-BI, TOTALSONDERING OG CPT, BISPEVIKA.	Målestokk	Boret: jan.-95
	1:200	Tegn.: 12.02.96 PN
		Saksb.: FRF
GRUNNUNDERSØKELSE: E18 MELLOM EKEBERGTUNNELEN OG OSLOTUNNELEN	Tegning nr.	
	A-21A - 31	
VEGDIREKTORATET VEGLABORATORIET - GEOLOGI- OG GEOTEKNIKKONTORET		



Oppdr.nr.: A21A  
 Prøveserie: HULL4 0      Analyseår: 1996      Prøvetaker: NGI 54MM

Dybde l m	Materiale	Bøye E	Vanninnhold %					y	s <sub>t</sub>	Skjærstyrke kN/m <sup>2</sup>			G <sub>l</sub> %
			20	40	60	80	100			20	40	60	
1	SLAM vond lukt	156						14.7					14.8
2	SILTIG LEIRE delvis forstyrret	157						18.2					2.8
3	SILTIG LEIRE	158						18.0					
4	LEIRIG SILT skjellrester	159						17.9					
5	SILTIG LEIRE	160						18.4					
6	SILTIG LEIRE	161						18.5					
7	SILTIG LEIRE	162						20.1					12.8
8	SAND	163						18.1					
9	SILT	164						18.9					
10	LEIRE	165						18.4					
11	LEIRE	166						18.3					
12	LEIRE	167						18.7					
13	SILTIG LEIRE	168						20.8					
14	LEIRE	169						23.4					
15	LEIRE	170											
16	LEIRE oppsprukket	171											
17	SANDIG SILTIG LEIRIG MATR.	172											
18	SILT	173											



Tegningsgrunnlag:

Vedlegg til rapport: A-21A nr. 2 av 20.08.96

HULL NR. 4-BI  
 TOTALSONDERING, CPT OG PRØVE-SERIE, BISPEVIKA

GRUNNUNDERSØKELSE:  
 E18 MELLOM EKEBERGTUNNELEN OG OSLOTUNNELEN

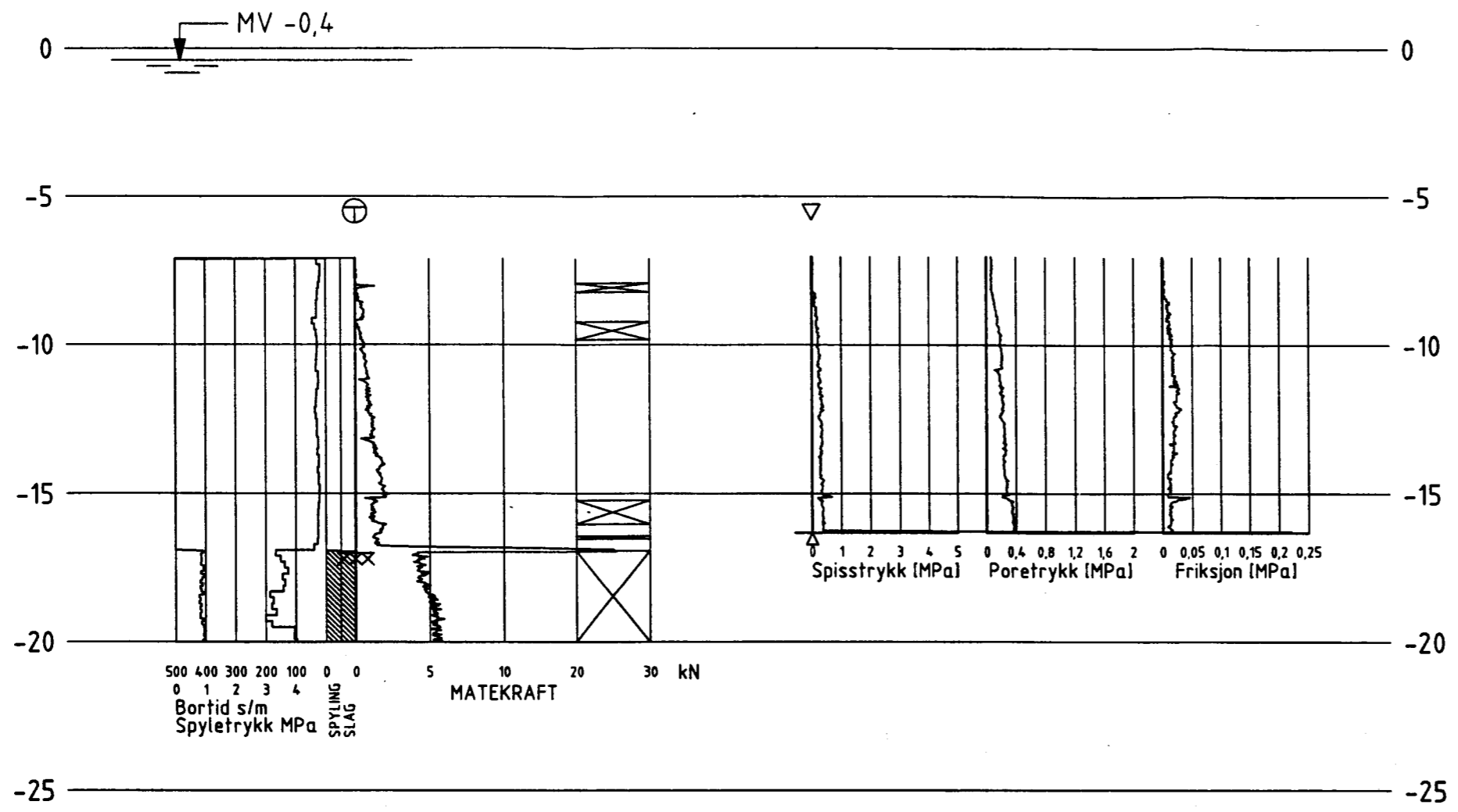
Målestokk: 1:200

Boret: nov.-95  
 Tegnet: 12.02.96 PN  
 Saksb.: FRF

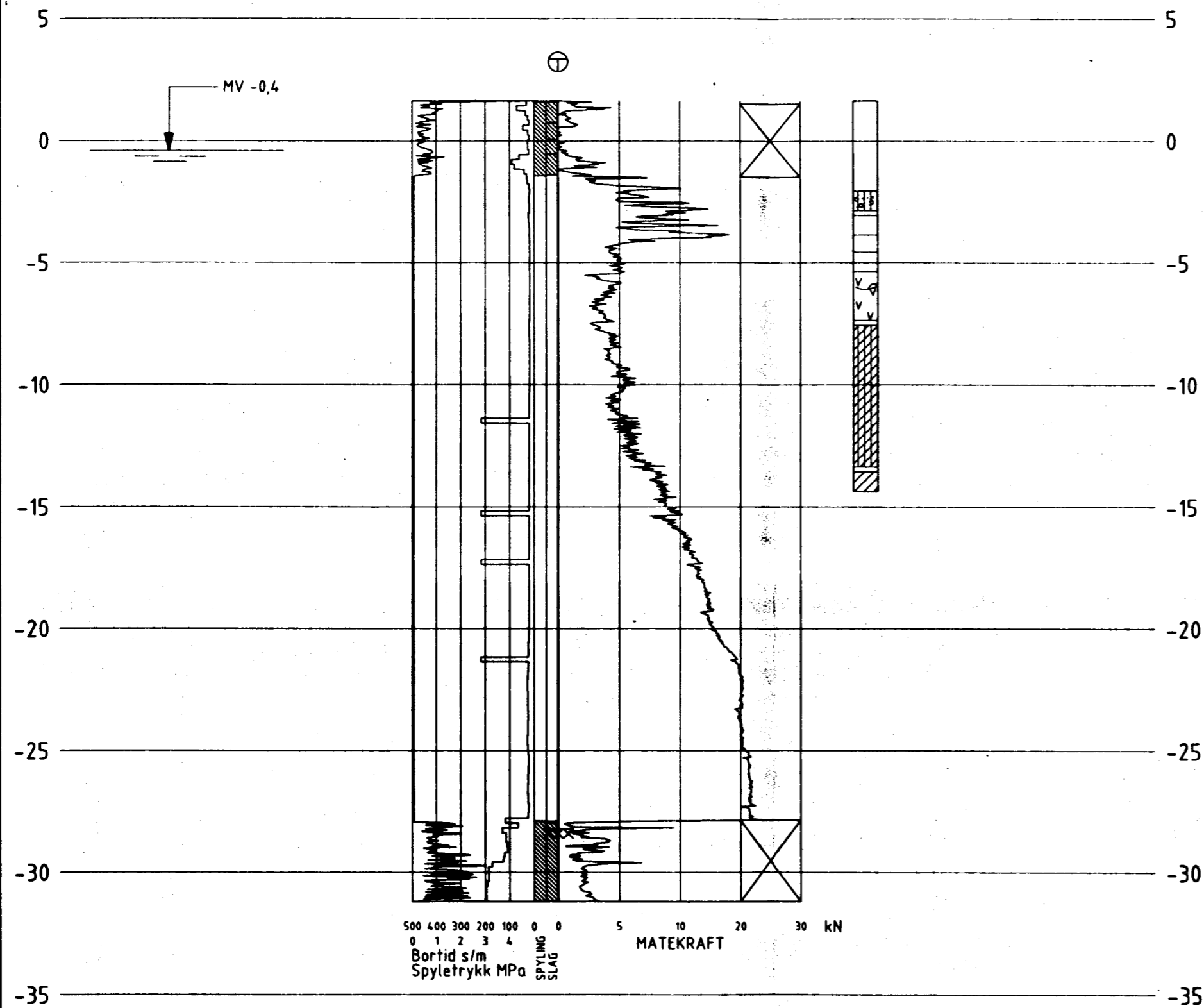
Tegning nr.  
**A-21A - 32**

VEGDIREKTORATET  
 VEGLABORATORIET - GEOLOGI- OG GEOTEKNIKKONTRET



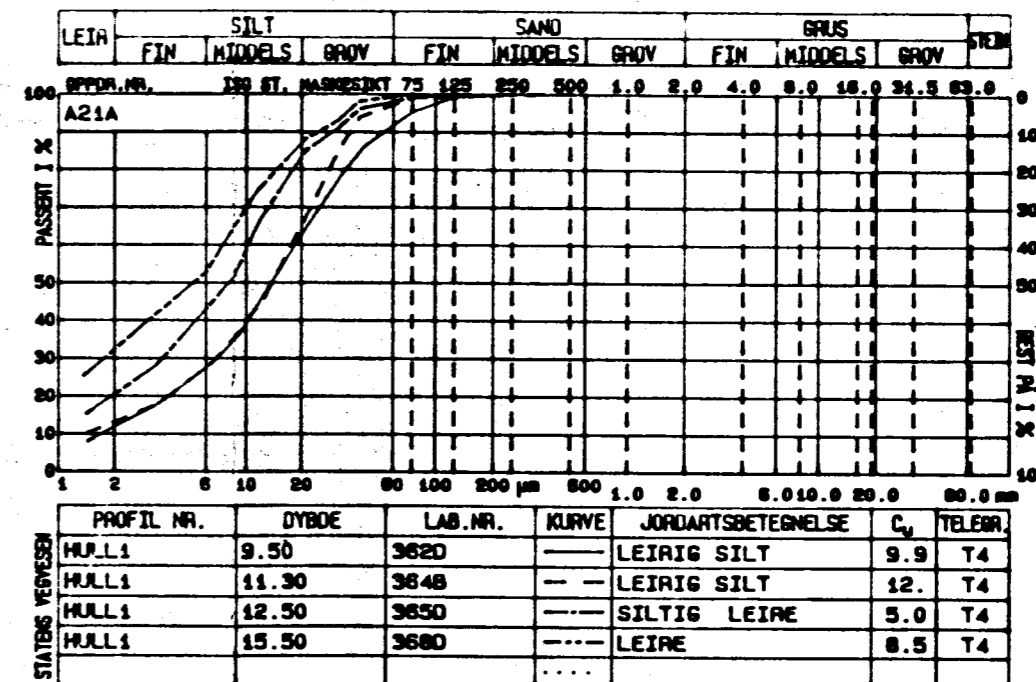


Tegningsgrunnlag:		
Vedlegg til rapport: A-21A nr. 2 av 20.08.96		
HULL NR. 5-BI, TOTALSONDERING OG CPT, BISPEVIKA.	Målestokk	Boret: nov.-95
	1:200	Tegn.: 12.02.96 PN
	Saksb.: FRF	
GRUNNUNDERSØKELSE: E18 MELLOM EKEBERGTUNNELEN OG OSLOTUNNELEN	Tegning nr.	
	A-21A - 33	
VEGDIREKTORATET VEGLABORATORIET - GEOLOGI- OG GEOTEKNIKKONTORET		



Oppdr.nr.: A21A  
 Prøveserie: HULL1 0  
 Analyseår: 1996  
 Prøvetaker: NGI 54MM

Dybde i m	Materiale	Prøve	Vanninnhold %						γ <sub>s</sub> kN/m <sup>3</sup>	S <sub>t</sub>	Skjærstyrke kN/m <sup>2</sup>		
			20	40	60	80	100	120			20	40	61. %
1													
2													
3													
4	GRUSIG SANDIG SILT	357											
5	FYLLMASSE oljeblandet slam	358											
6													
7	FYLLMASSE oljeblandet slam	359											38.7
8	FYLLMASSE nye trerester skjell	360											15.6
9	FYLLMASSE nye trerester gasslukt	361						148					35.6
10	LEIRIG SILT	362						18.6					
11	LEIRIG SILT	363						18.6	5				
12	LEIRIG SILT	364						18.9	11				
13	SILTIG LEIRE	365						18.8	10				
14	SILTIG LEIRE	366						18.9	8				
15	SILTIG LEIRE	367						18.0	4				
16	LEIRE	368						18.2	5				



Tegningsgrunnlag

Vedlegg til rapport A-21A nr. 2 av 20.08.96

HULL NR. 4-S, TOTALSONDERING OG PRØVESERIE, SØRENGA.

Målestokk 1:200

Boret: nov.-95  
 Tegn.: 12.06.96 AØI  
 Saksb.: FRF

GRUNNUNDERSØKELSE:

E 18 MELLOM OSLOTUNNELEN OG EKEBERGTUNNELEN

Tegning nr. A-21A - 34

VEGDIREKTORATET  
 VEGLABORATORIET - GEOLOGI OG GEOTEKNIKKONTORET





RESULTATER FRA TREAKSIALFORSØK ; Symboler :

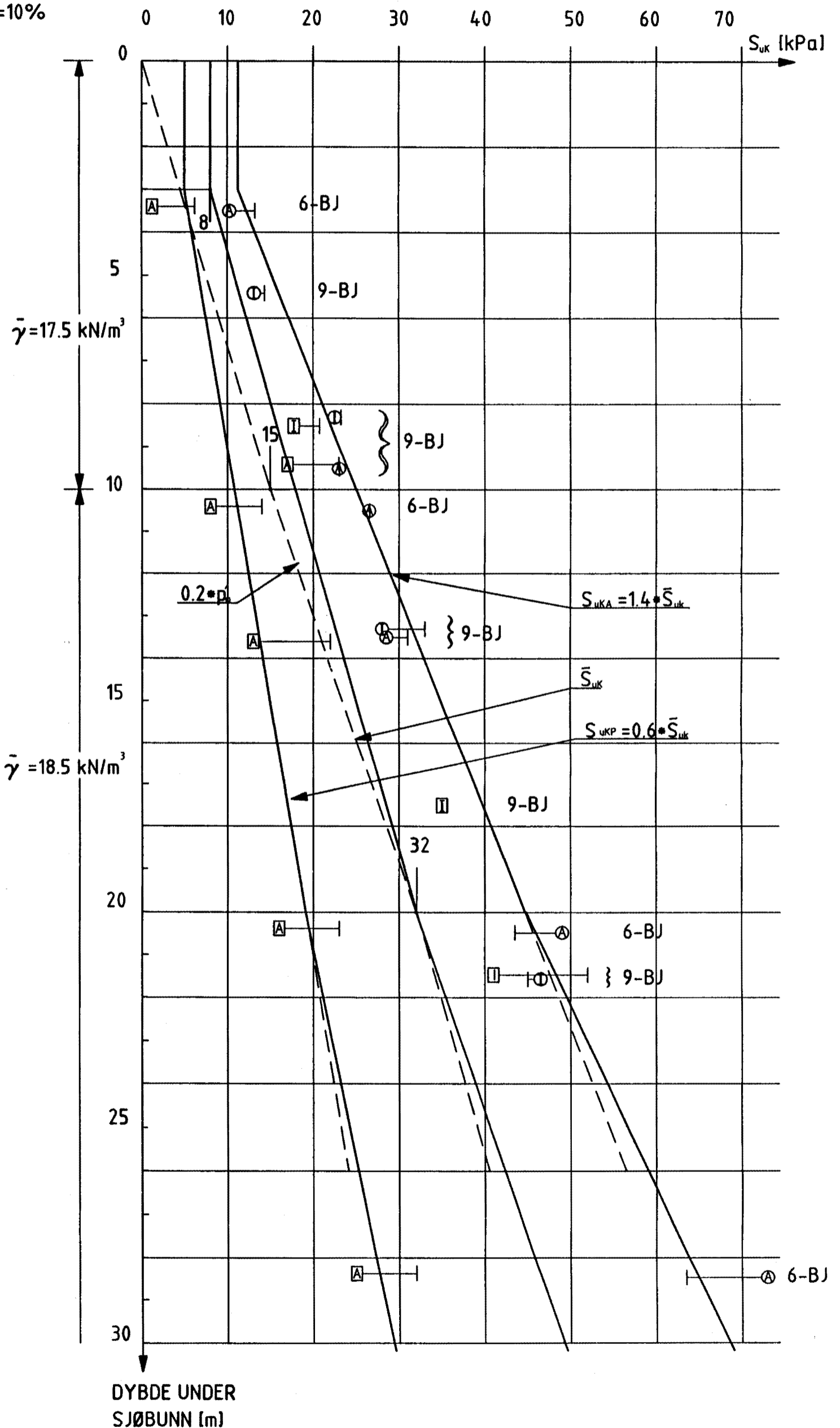
- CIUA 1  $\text{⊖}$  |
  - CAUA 1  $\text{⊗}$  |
  - CIUP 3  $\text{⏏}$  |
  - CAUP 3  $\text{⏏}$  |
- $\uparrow$   $\varepsilon_v=2\%$      $\uparrow$   $\varepsilon_v=10\%$

HULL 6-BJ:

Dybde (m)	TYPE FORSØK	$S_u$ (kPa)	
		$\varepsilon_v=2\%$	$\varepsilon_v=10\%$
3.5	CAUA 1	10	13
10.5	CAUA 1	26.5	26.5
20.5	CAUA 1	48.5	43
28.5	CAUA 1	73	63.5
3.4	CAUP 3	1	6
10.4	CAUP 3	8	14
20.4	CAUP 3	16	23
28.4	CAUP 3	25	32

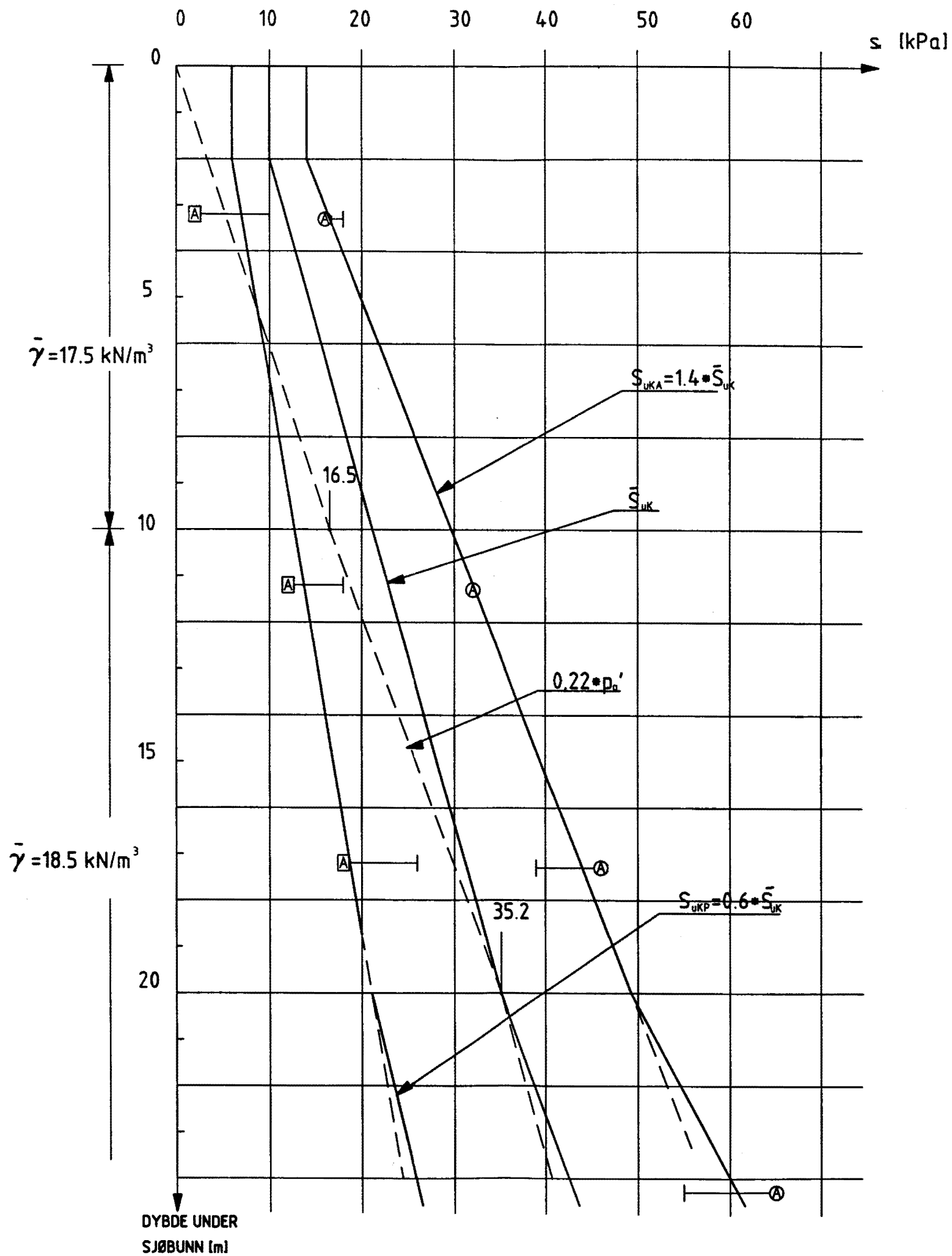
HULL 9-BJ:

Dybde (m)	TYPE FORSØK	$S_u$ (kPa)	
		$\varepsilon_v=2\%$	$\varepsilon_v=10\%$
5.4	CIUA 1	13	15.5
8.3	CIUA 1	22.5	24
13.3	CIUA 1	28	33
21.6	CIUA 1	46.5	45
9.5	CAUA 1	23	23.5
13.5	CAUA 1	28.5	31
8.3	CIUP 3	18	21
13.4	CIUP 3	27.5	32
17.5	CIUP 3	35	35
21.5	CIUP 3	44	55
9.4	CAUP 3	17	23
13.6	CAUP 3	13	22



Tegningsgrunnlag: Vedlegg til rapport: A-21A nr 2 av 20.08.96	KARAKTERISTISK SKJERSTYRKE- PROFIL: BJØRVIKA	Målestokk 1:100	Boret: Tegn.: LS
GRUNNUNDERSØKELSE: E18 MELLOM OSLOTUNNELN OG EKEBERGTUNNELN	Saksb.: FRF	Tegning nr. A-21A-36	VEGDIREKTORATET VEGLABORATORIET - GEOLOGI- OG GEOTEKNIKKONTORET

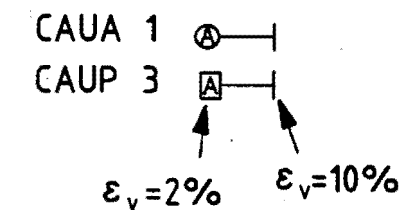




HULL 4-BI:

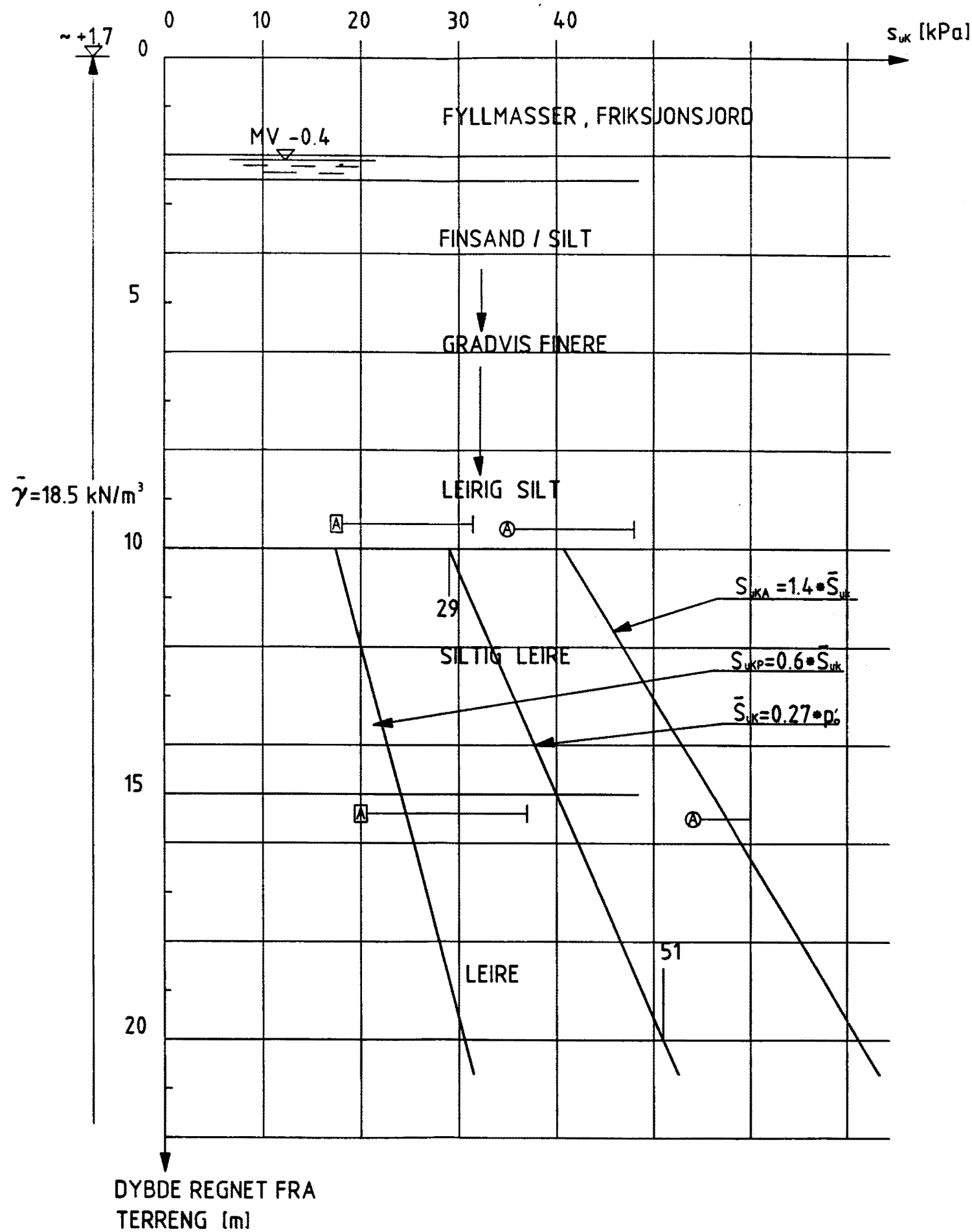
Dybde [m]	TYPE FORSØK	$S_v$ [kPa]	
		$\epsilon_v = 2\%$	$\epsilon_v = 10\%$
3.30	CAUA 1	16	18
11.30	CAUA 1	32	32
17.30	CAUA 1	46	39
24.30	CAUA 1	65	55
3.20	CAUP 3	2.5	10
11.20	CAUP 3	12	18
17.20	CAUP 3	28	26

RESULTATER FRA  
TREAKSIALFORSØK, SYMBOLER:



Tegningsgrunnlag:		
Vedlegg til rapport: A-21A nr. 2 av 20.08.96		
KARAKTERISTISK SKJÆRSTYRKE- PROFIL: BISPEVIKA	Målestokk 1:100	Boret: Tegn.: LS
		Saksb.: FRF
GRUNNUNDERSØKELSE: E18 MELLOM OSLOTUNNELEN OG EKEBERGTUNNELEN		Tegning nr. <b>A-21A-38</b>
VEGDIREKTORATET VEGLABORATORIET - GEOLOGI- OG GEOTEKNIKKONTORET		

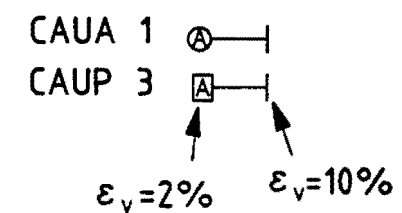




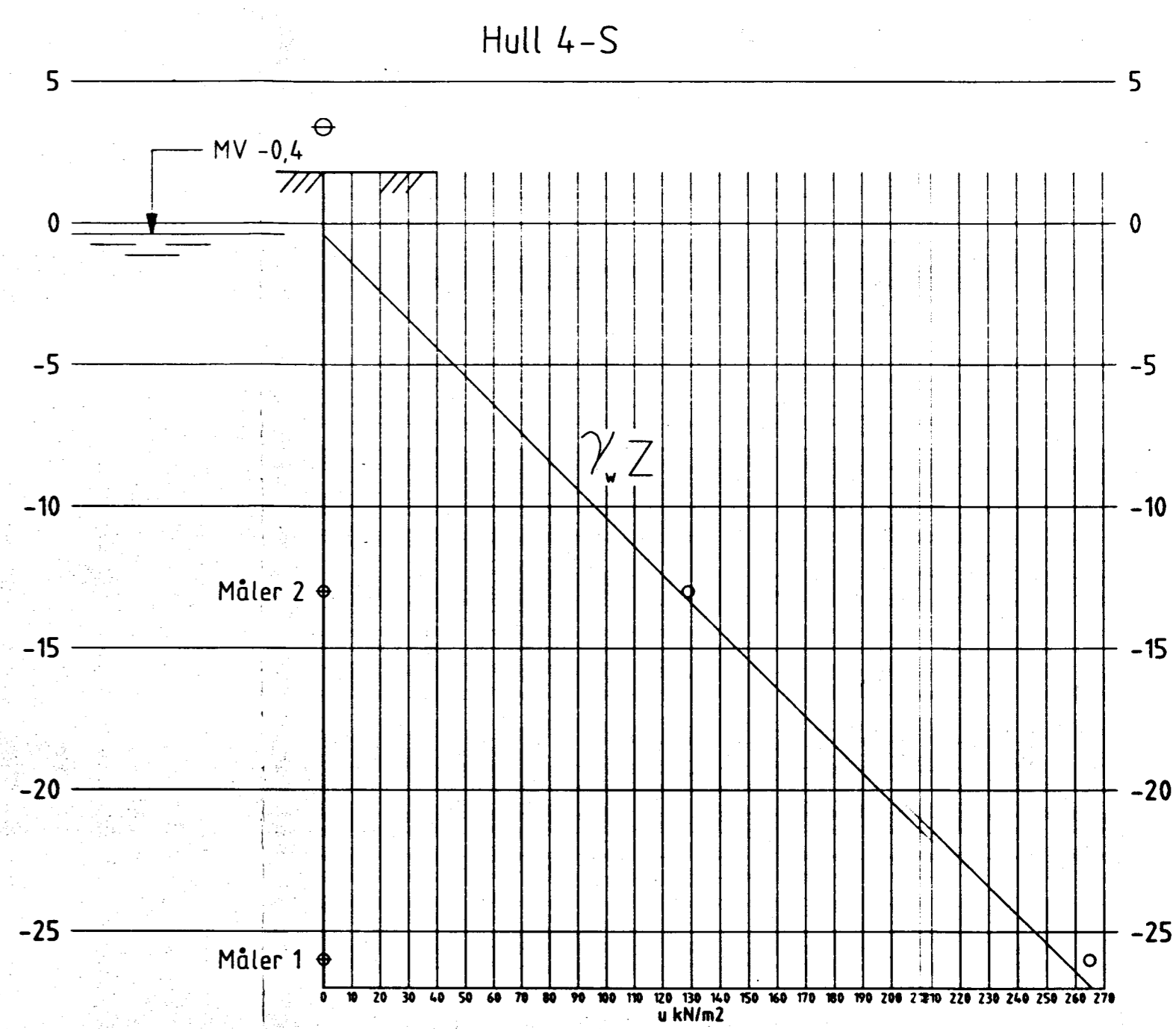
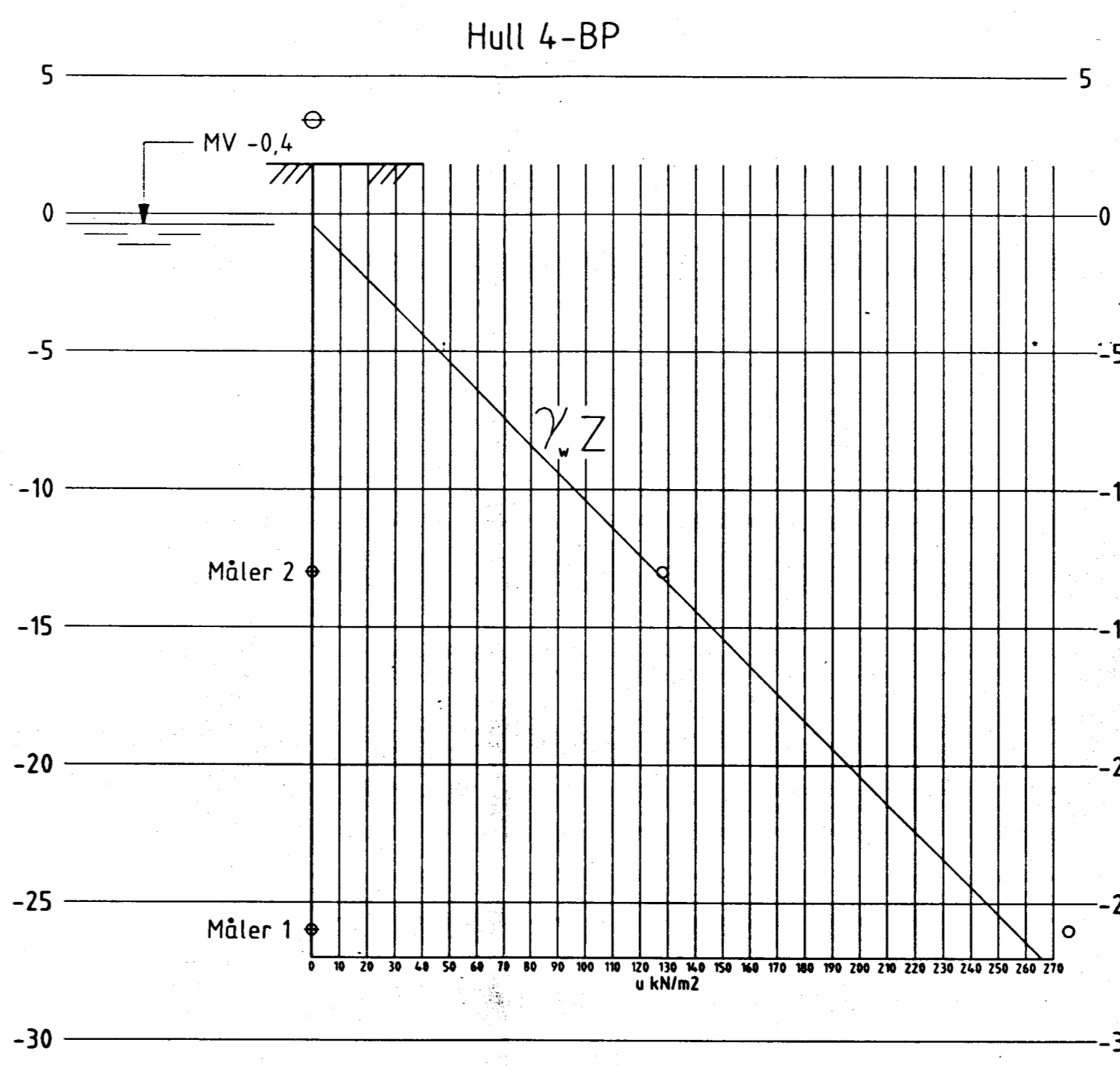
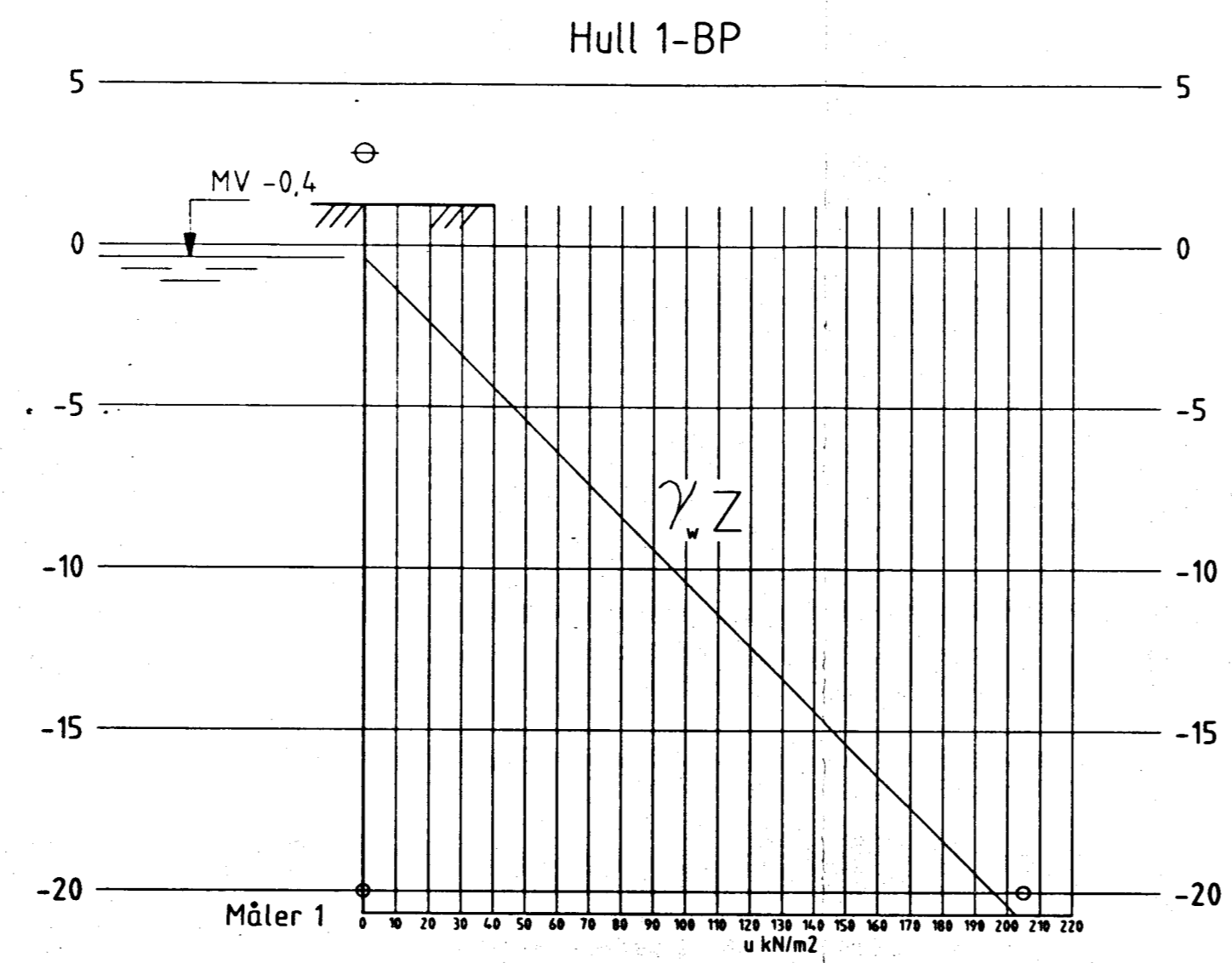
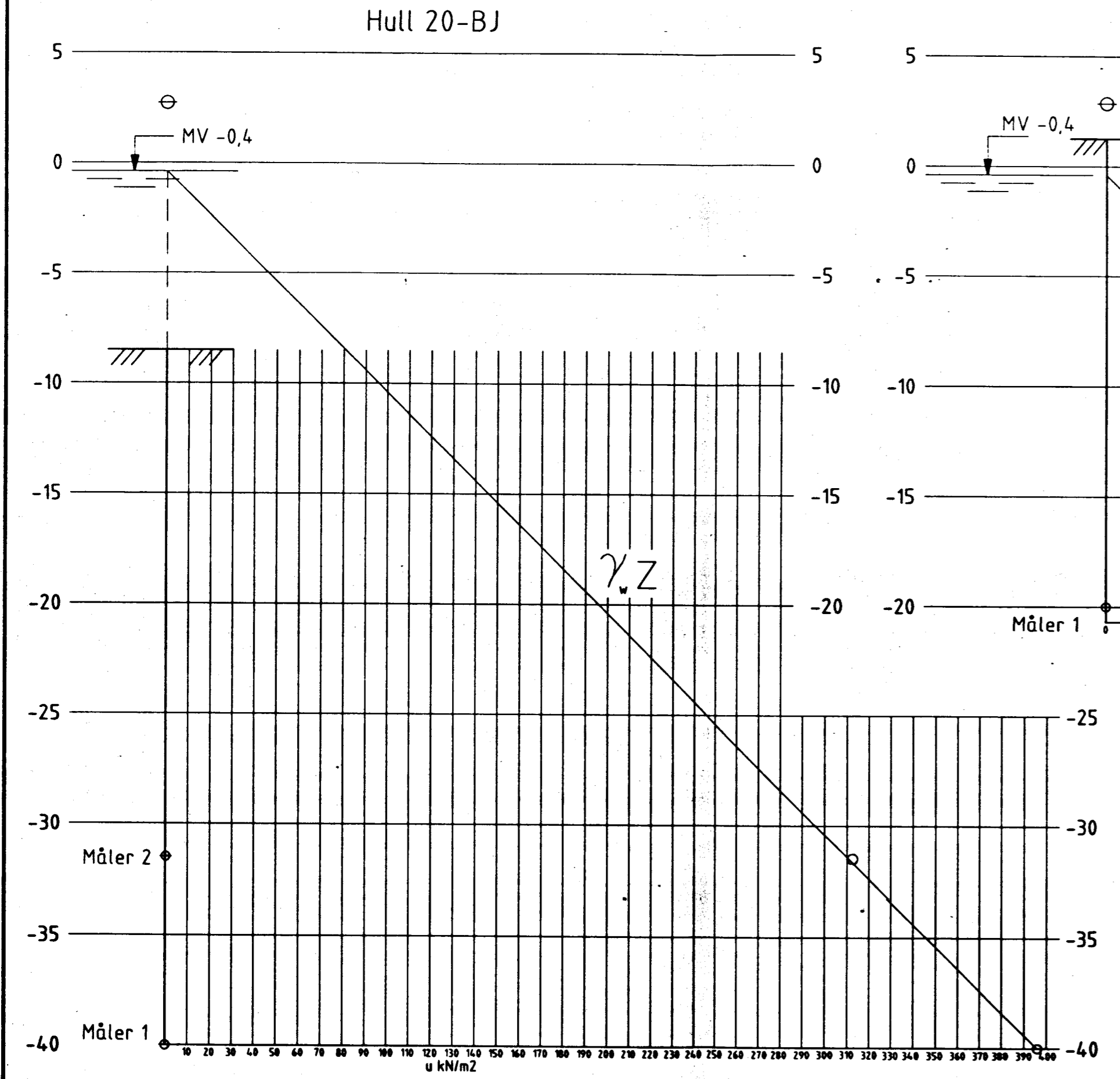
HULL 4-S:

Dybde [m]	TYPE FORSØK	S <sub>u</sub> [kPa]	
		ε <sub>v</sub> = 2%	ε <sub>v</sub> = 10%
9.6	CAUA 1	35	48
15.40	CAUA 1	54	60
9.50	CAUP 3	17.5	31
15.40	CAUP 3	20	37

RESULTATER FRA  
TREKSIALFORSØK, SYMBOLER :

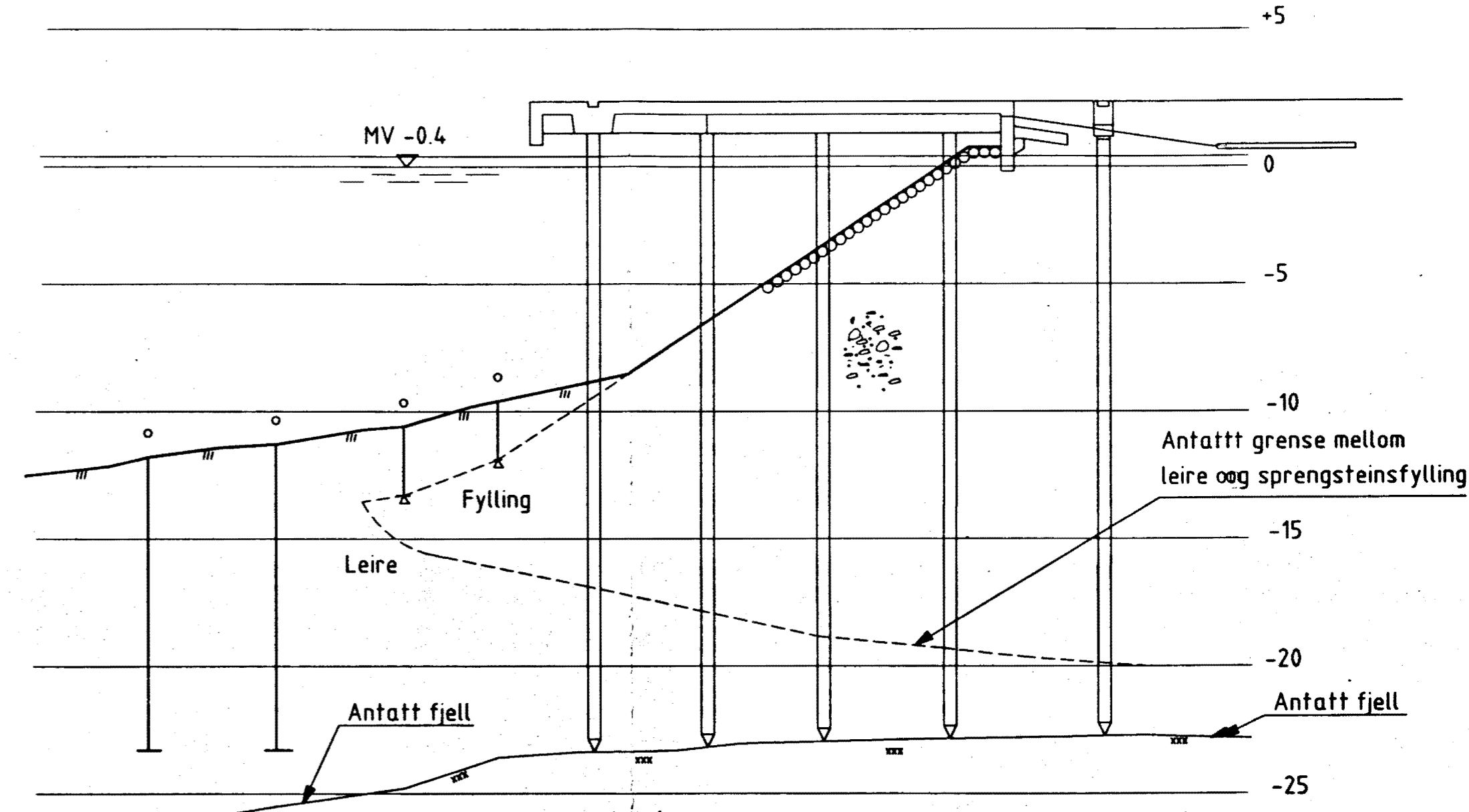
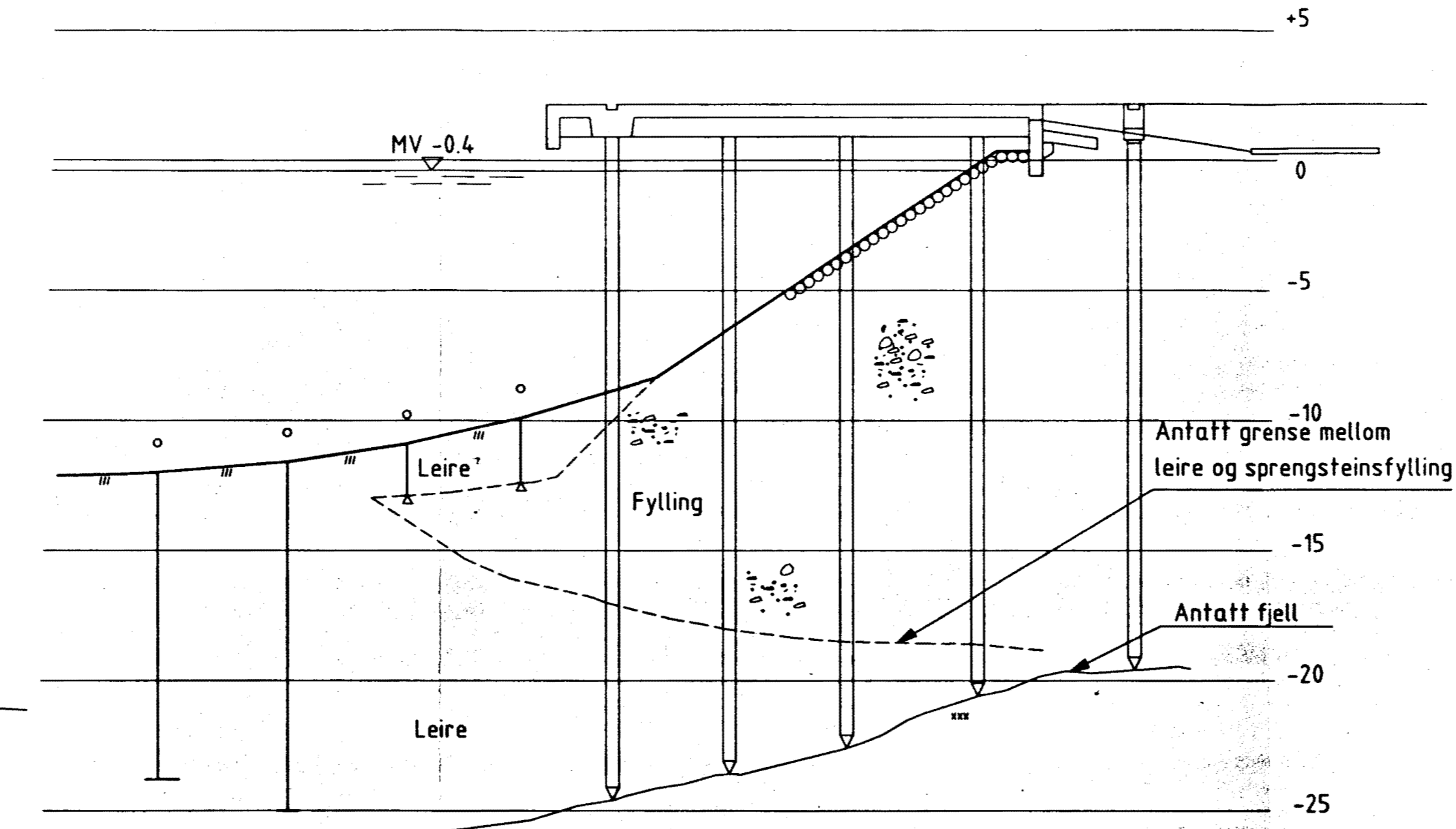
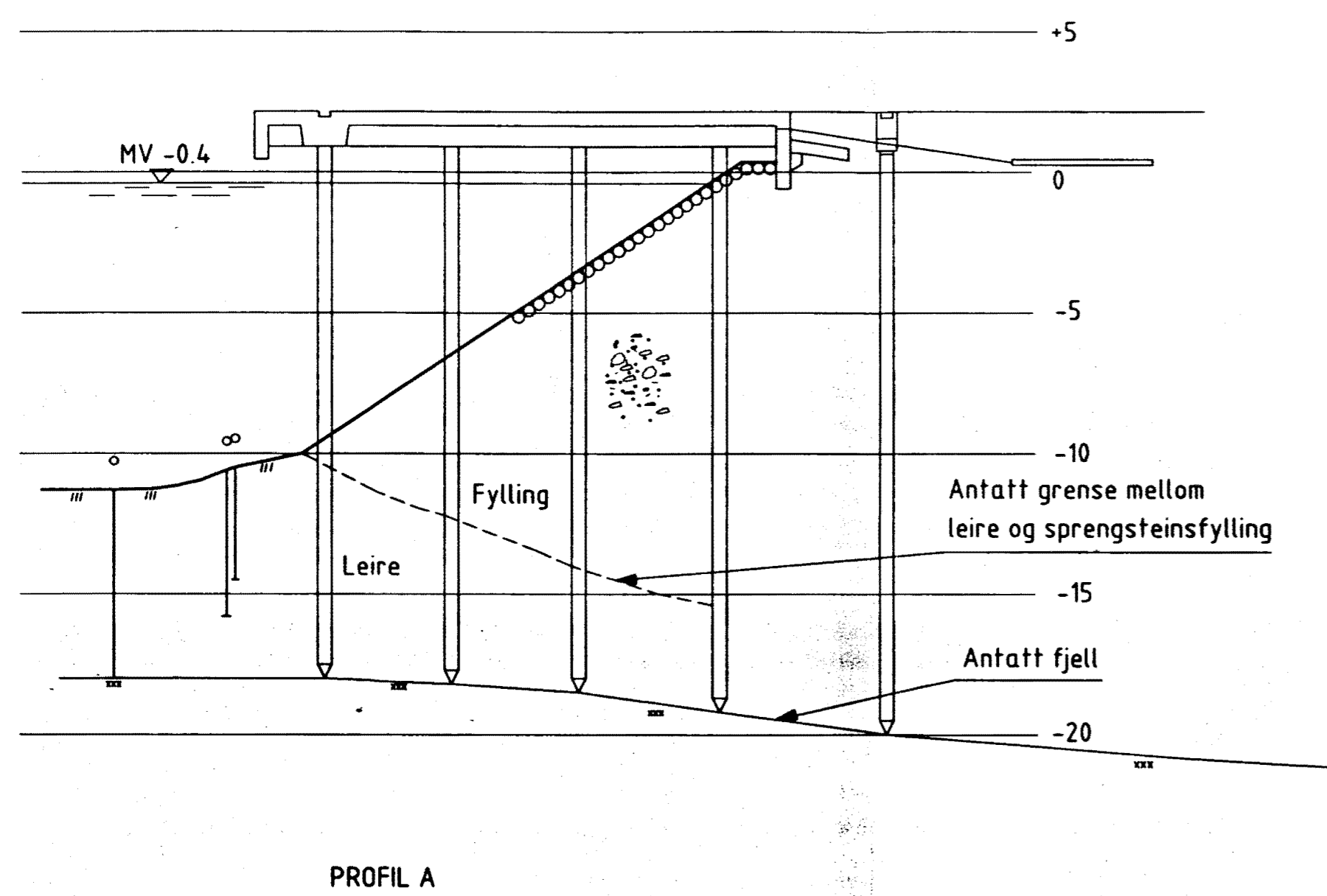


Tegningsgrunnlag:		
Vedlegg til rapport: A-21A nr. 2 av 20.08.96		
KARAKTERISTISK SKJÆRSTYRKE- PROFIL: SØRENGA (HOVEDLØPET)	Målestokk 1:100	Boret:
		Tegn.: LS
		Saksb.: FRF
GRUNNUNDERSØKELSE: E18 MELLOM OSLOTUNNELEN OG EKEBERGTUNNELEN		Tegning nr. <b>A-21A-39</b>
VEGDIREKTORATET VEGLABORATORIET - GEOLOGI- OG GEOTEKNIKKONTORET		



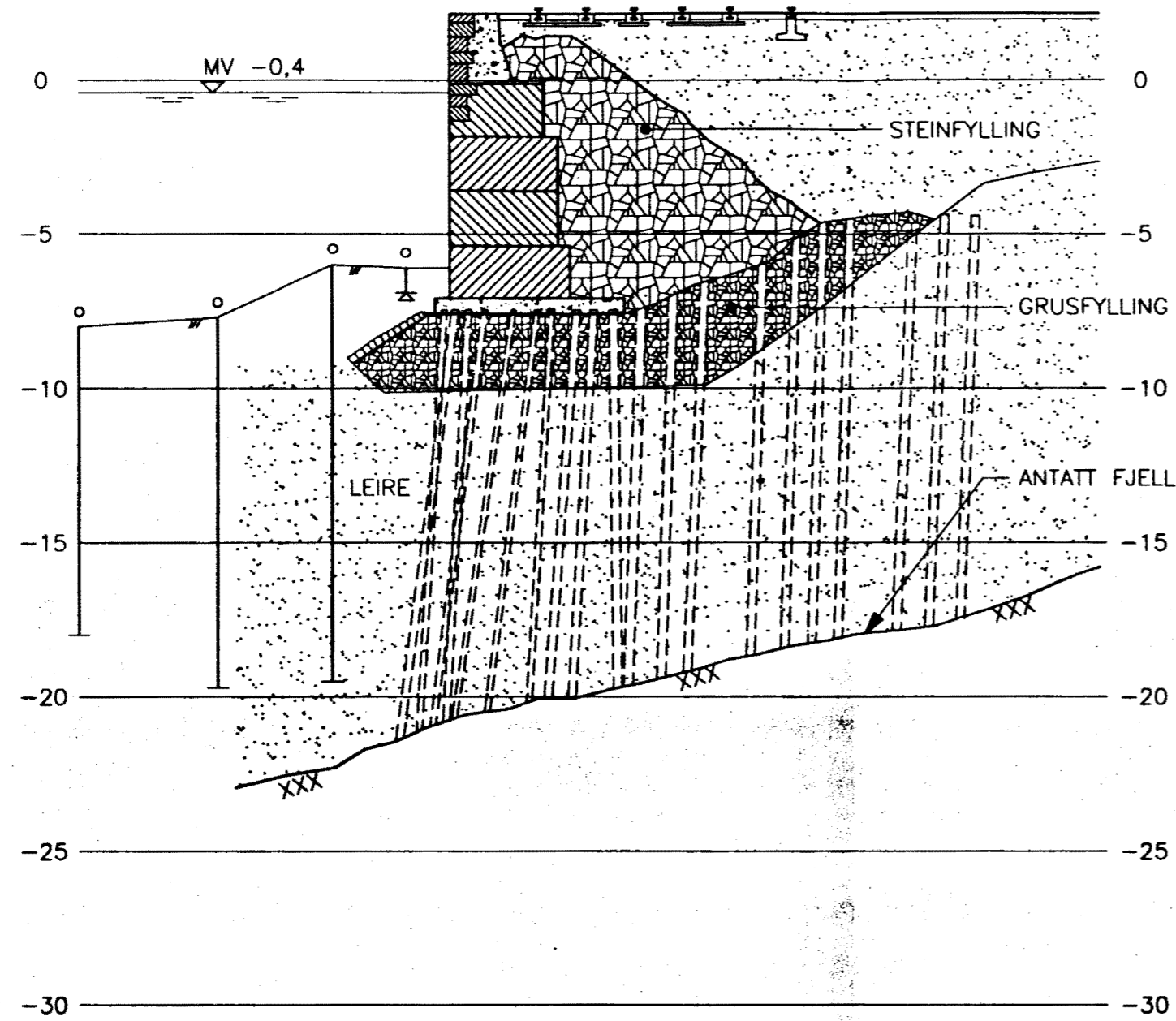
**MERKNAD:**  
 Markerte verdier for samtlige poretrykkmålere  
 representerer avlesninger foretatt 30.juli 1996

Tegningsgrunnlag: Nivellerte borpunkter.	
Vedlegg til rapport: A-21A nr. 2 av 20.08.96	
<b>PORETRYKKSÅLINGER</b> Hull 20-BJ (Bjørvika), 1-BP (Bjørvikautst. og Pautsenkaia), 4-BP (Bispevika), 4-S (Sørenga)	Målestokk 1:200
<b>GRUNNUNDERSØKELSE:</b> E 18 MELLOM EKEBERGTUNNELEN OG OSLOTUNNELEN	Boret: Tegn.: 080796 A8I Saksb.: FRF
Tegning nr. <b>A-21A - 40</b>	
VEGDIREKTORATET VEGLABORATORIET - GEOLOGI- OG GEOTEKNIKKONTORET	



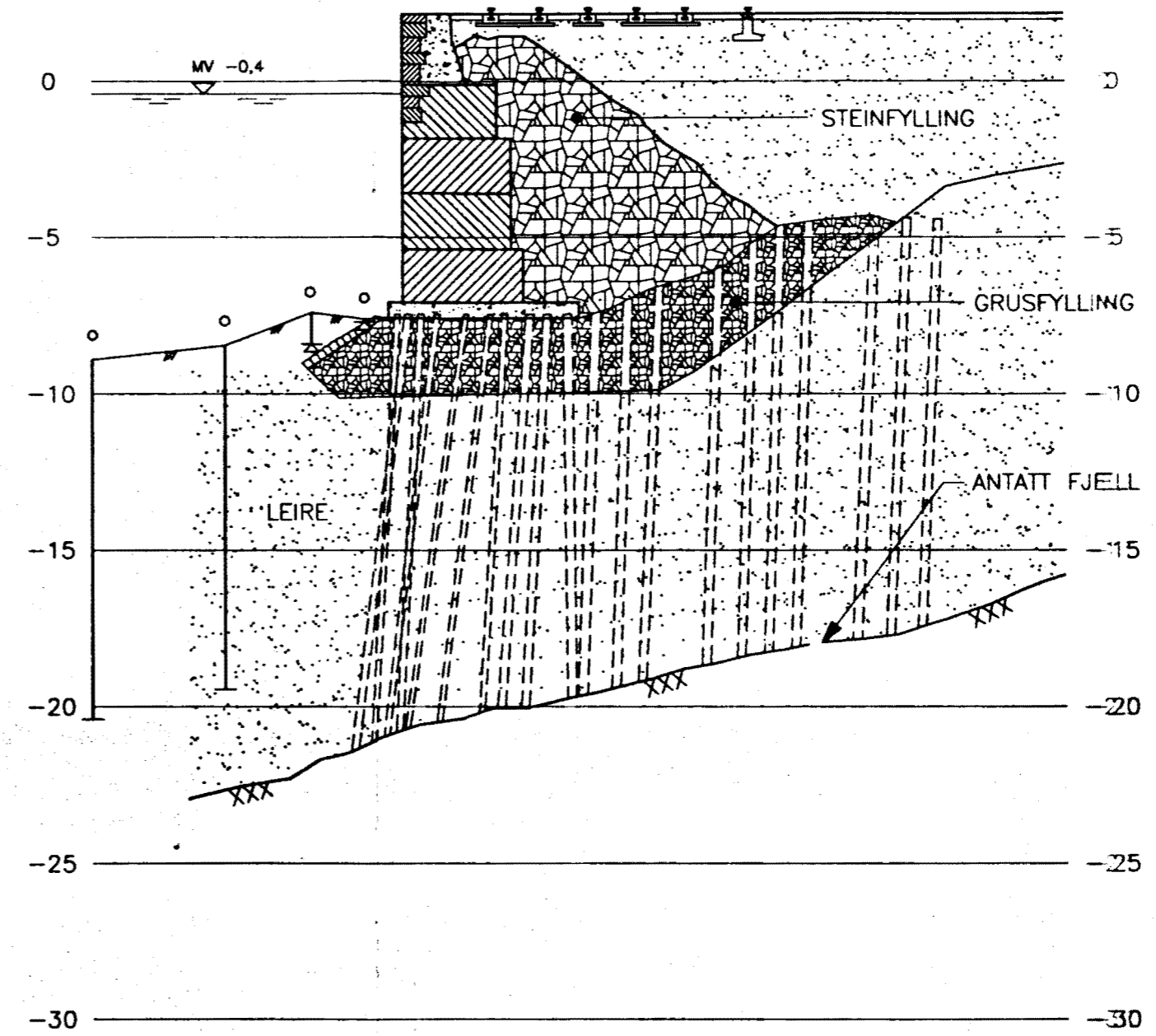
Tegningsgrunnlag: Oslo Havnevesens tegninger av kaikonstruksjoner	
Vedlegg til rapport: A-21A nr. 2 av 20.08.96	
UTBREDELSE AV FYLLMASSER REVIERKAIA.	Målestokk 1:200
GRUNNUNDERSØKELSE: E18 MELLOM EKEBERGTUNNELEN OG OSLOTUNNELEN	Boret: Tegn.: 21.05.96 LS Saksb.: FRF
	Tegning nr. <b>A-21A - 41</b>
VEGDIREKTORATET VEGLABORATORIET - GEOLOGI- OG GEOTEKNIKKONTORET	

PROFIL D



LANGKAIA

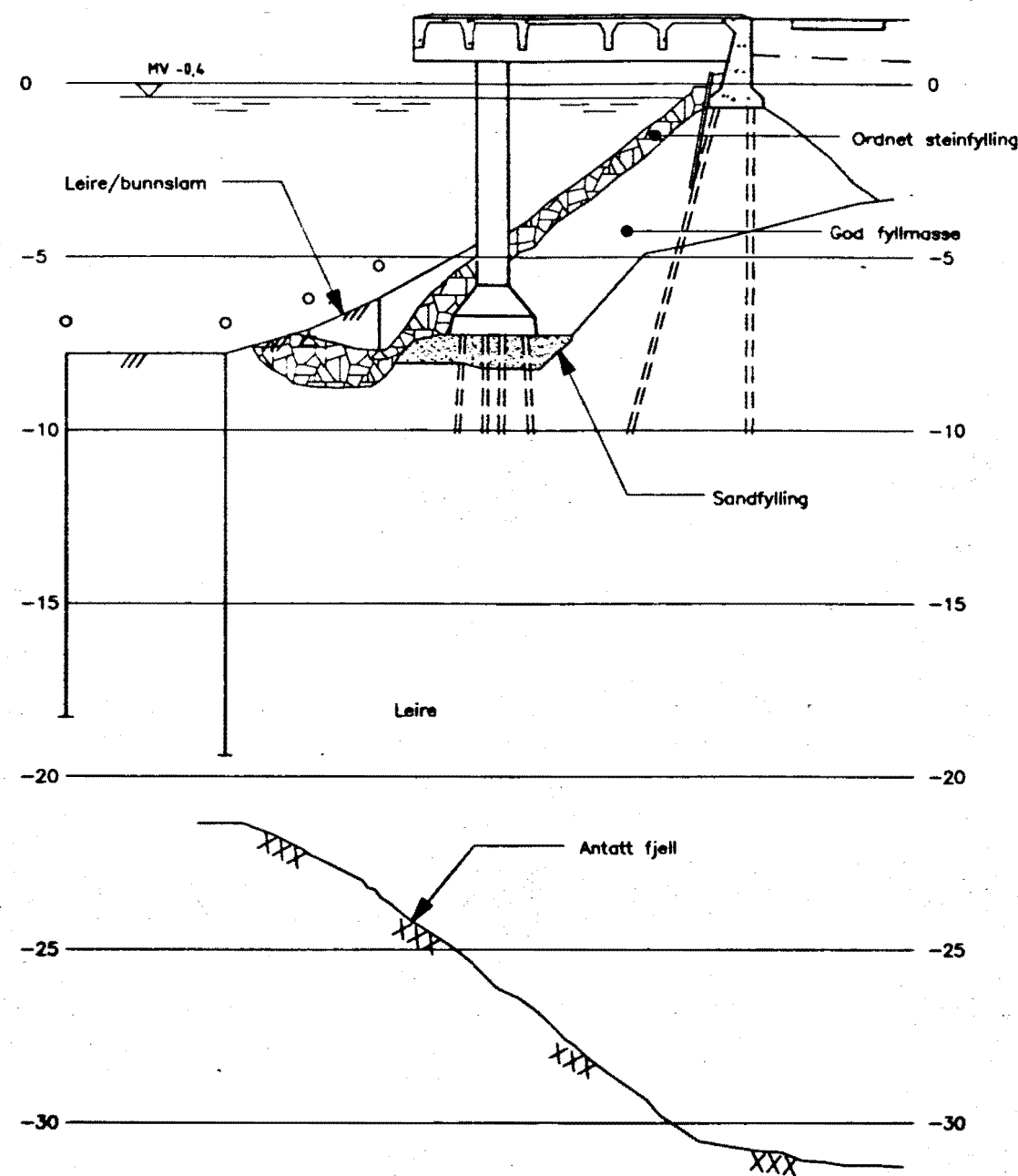
PROFIL E



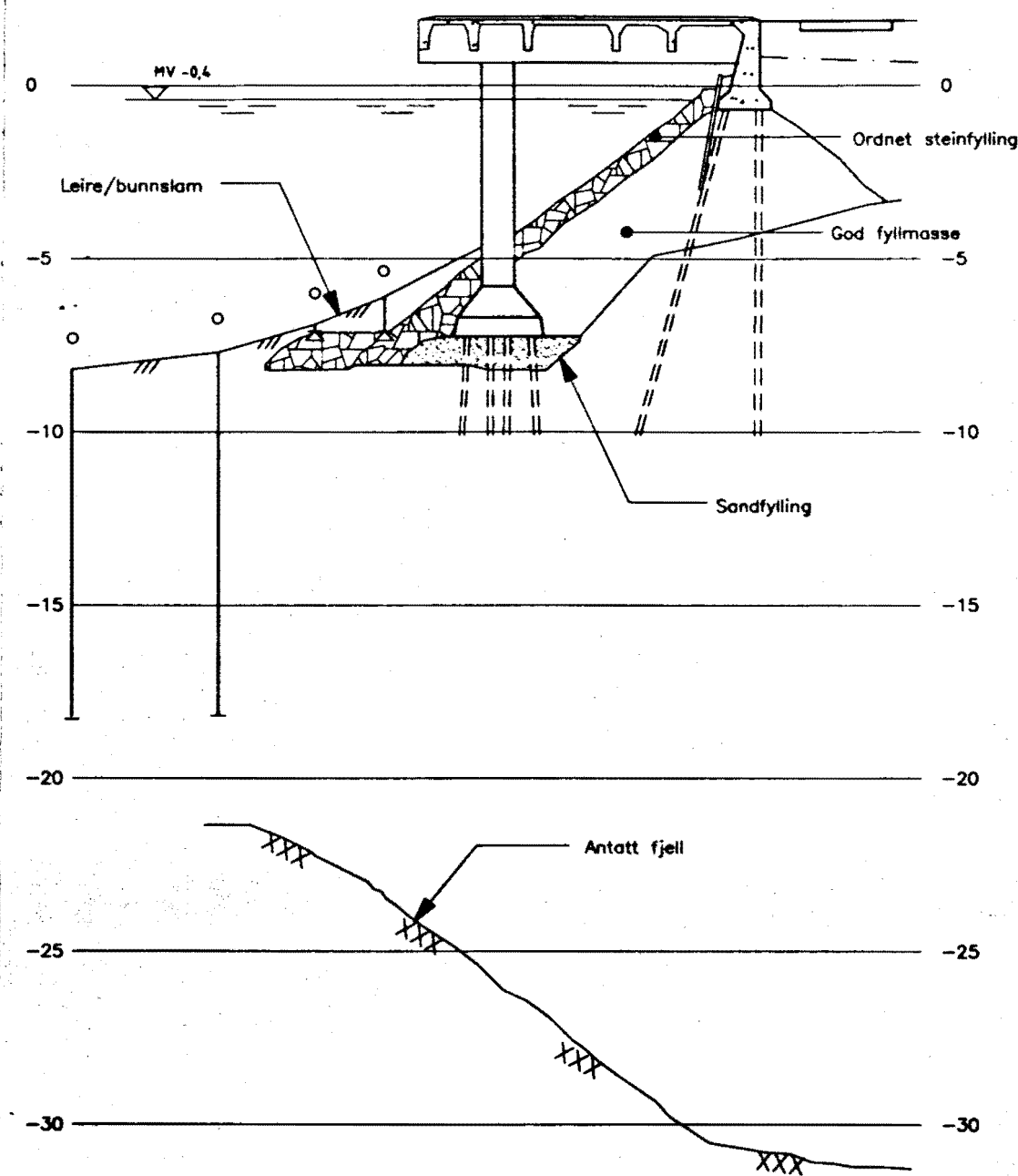
LANGKAIA

Tegningsgrunnlag:	
Oslo Havnevesens tegninger av kaikonstruksjoner.	
Vedlegg til rapport: A-21A nr. 2 av 20.08.96	
UTBREDELSE AV FYLLMASSER, LANGKAIA.	Målestokk 1: 200
	Boret: April 1996 Tegn.: 220596 AØI Saksb.: FRF
GRUNNUNDERSØKELSE: E 18 MELLOM EKEBERGTUNNELEN OG OSLOTUNNELEN	Tegning nr. <b>A-21A - 42</b>
	VEGDIREKTORATET VEGLABORATORIET - GEOLOGI- OG GEOTEKNIKKONTORET

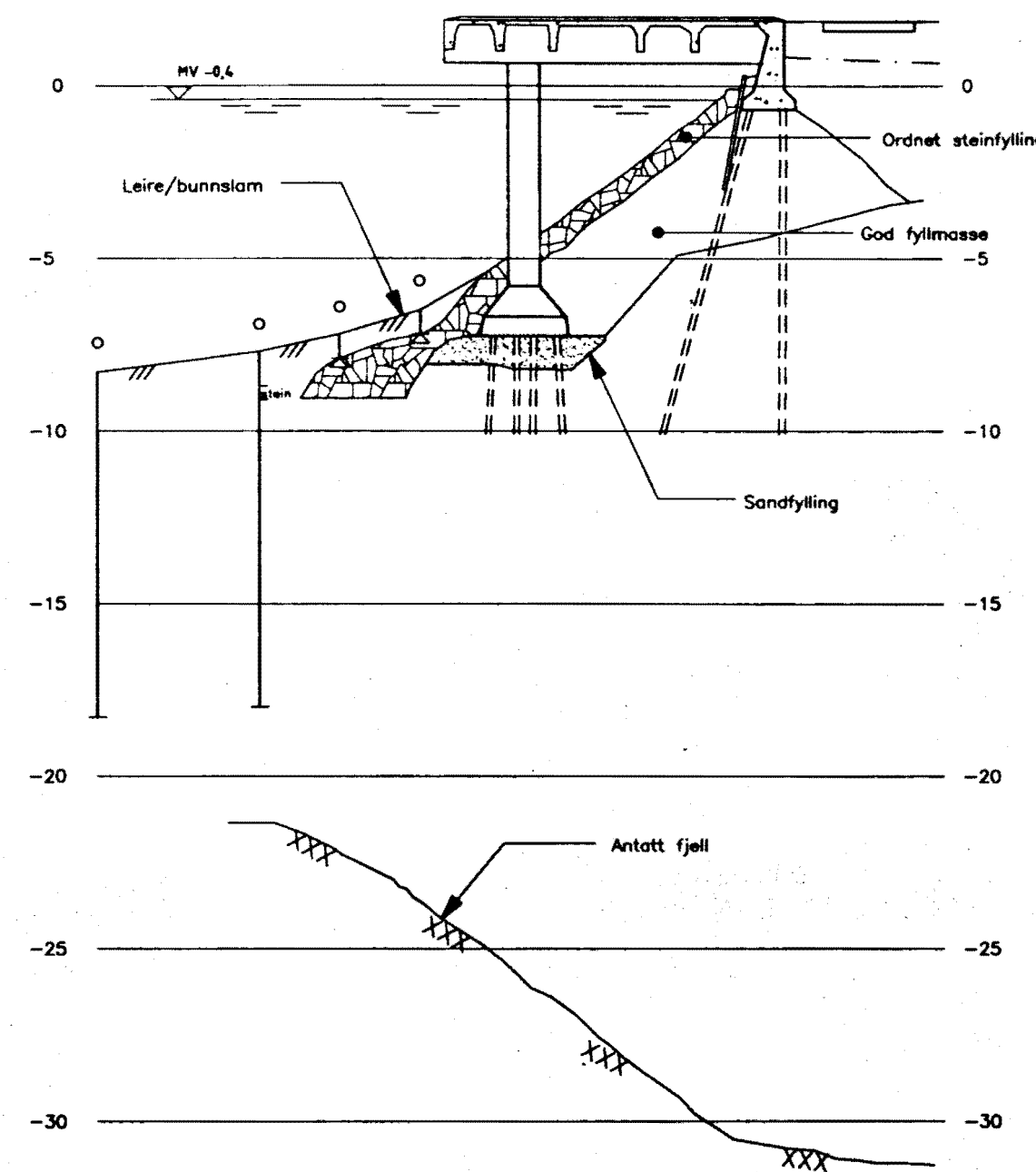




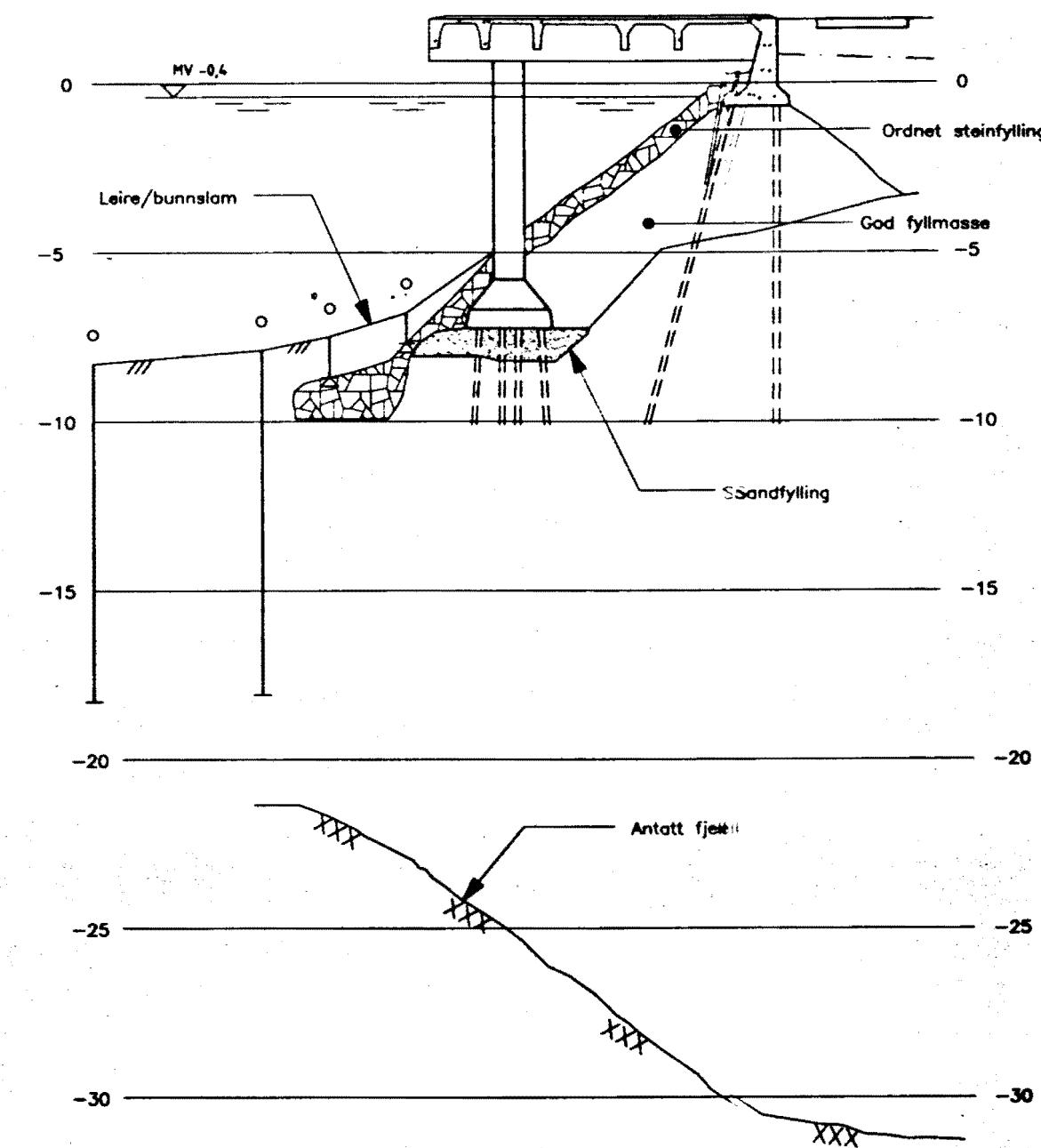
PROFIL A



PROFIL B

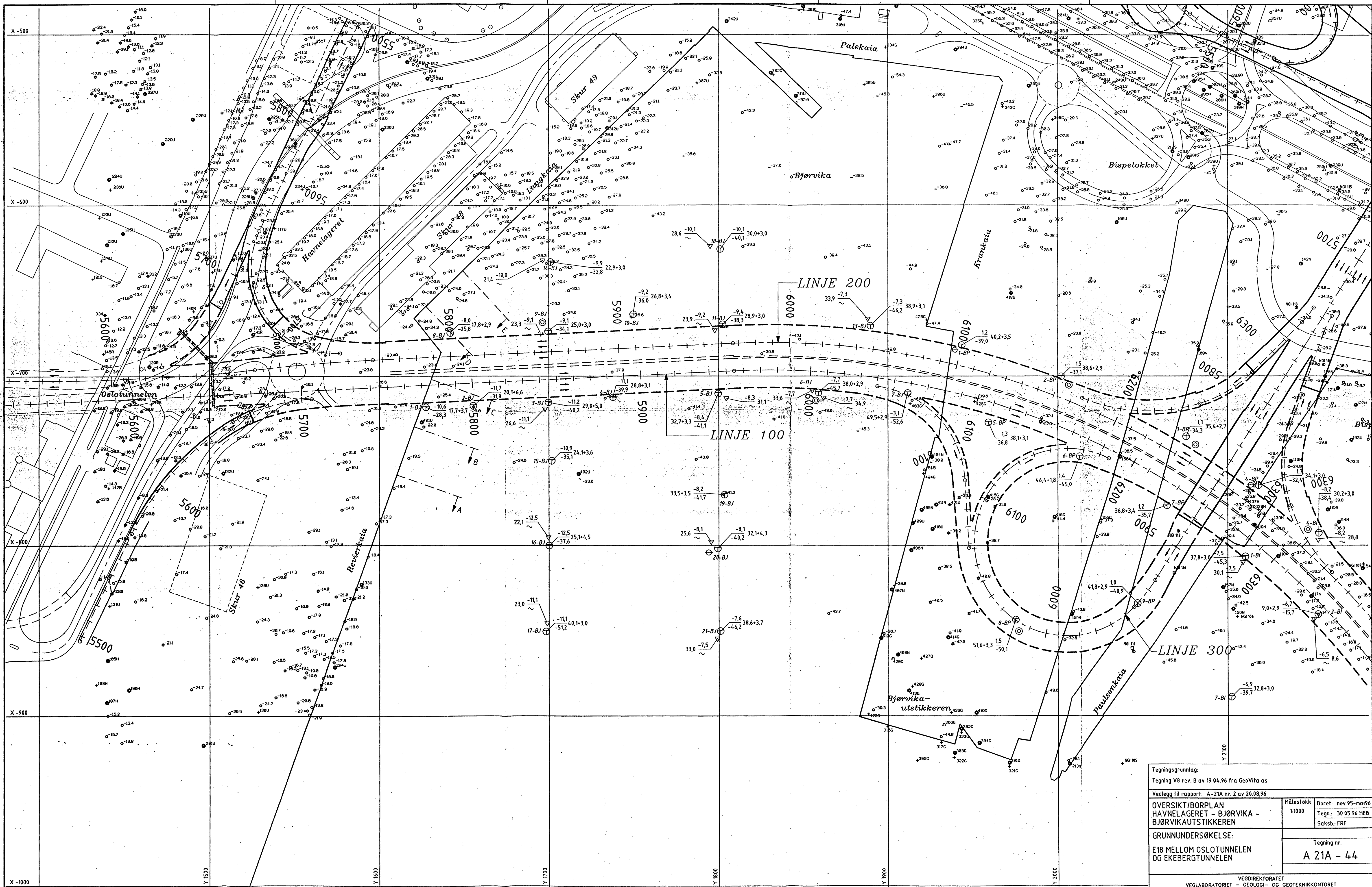


PROFIL C



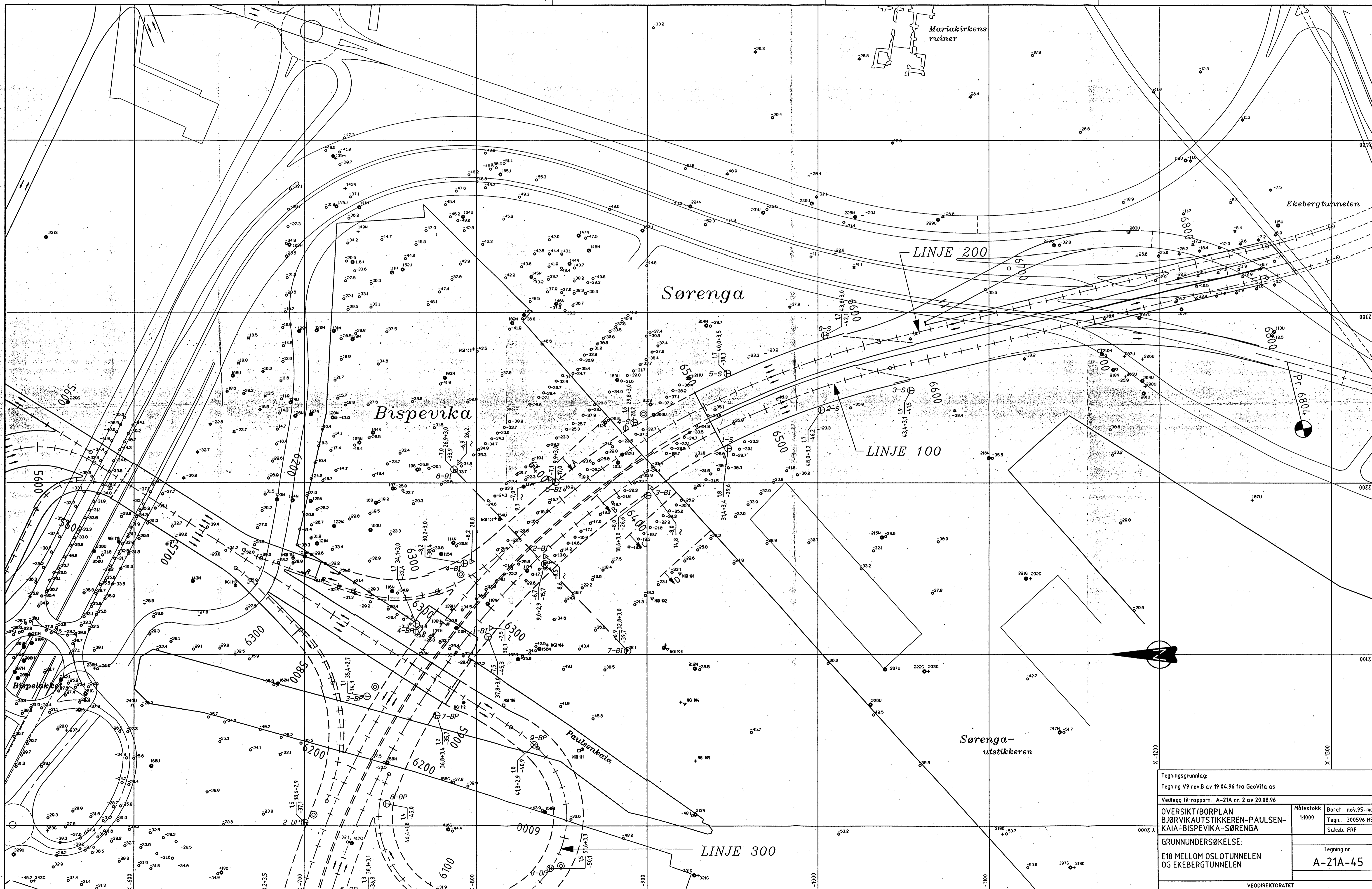
PROFIL D

Tegningsgrunnlag: Oslo Havnevesens tegninger av kaikonstruksjoner.	
Vedlegg til rapport: A-21A nr. 2 av 20.08.96	
UTBREDELSE AV FYLLMASSER, SØRENGKAIA.	Målestokk 1:200
	Boret: April 1996 Tegn.: 24.05.96 AØI Saksb.: FRF
GRUNNUNDERSØKELSE: E 18 MELLOM EKEBERGTUNNELEN OG OSLOTUNNELEN	Tegning nr. A-21A - 43
	VEGDIREKTORATET VEGLABORATORIET - GEOLOGI- OG GEOTEKNIKKONTORET



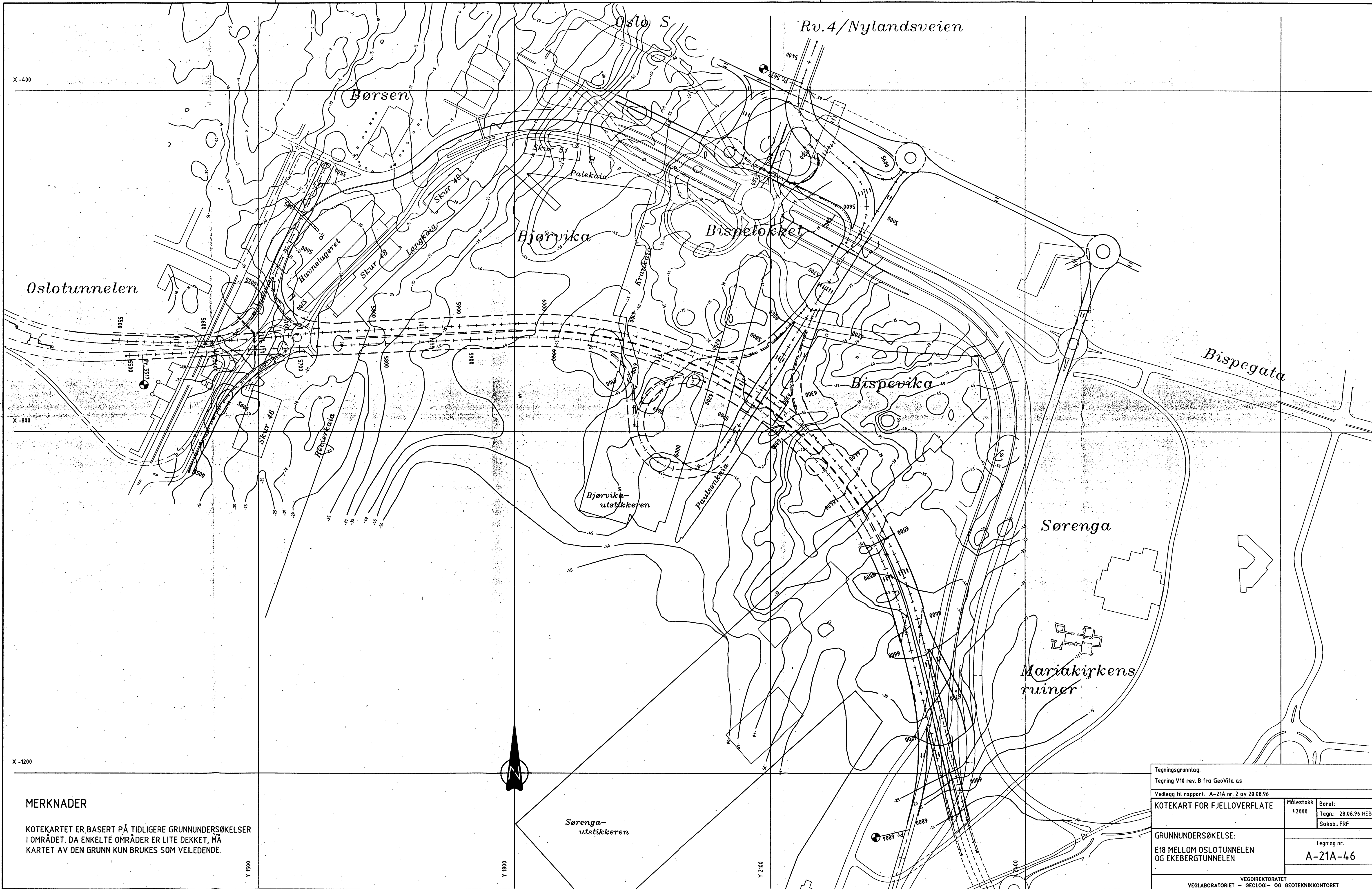
Tegningsgrunnlag: Tegning V8 rev. B av 19 04.96 fra GeoVita as		
Vedlegg til rapport: A-21A nr. 2 av 20.08.96		
OVERSIKT/BORPLAN HAVNLAGERET - BJØRVIKA - BJØRVIKAUTSTIKKEREN	Målestokk 1:1000	Boret: nov.95-ma196 Tegn: 30.05.96 HEB Saksb.: FRF
GRUNNUNDERSØKELSE: E18 MELLOM OSLOTUNNELLEN OG EKEBERGTUNNELLEN	Tegning nr. <b>A 21A - 44</b>	
VEGDIREKTORATET VEGLABORATORIET - GEOLOGI- OG GEOTEKNIKKONTRET		





Tegningsgrunnlag:	
Tegning V9 rev B av 19 04 96 fra GeoVita as	
Vedlegg til rapport: A-21A nr. 2 av 20 08 96	
Målestokk	Boret: nov 95-mai 96
1:1000	Tegn: 300596 HEB
Saksb: FRF	
GRUNNUNDERSØKELSE:	
E18 MELLOM OSLOTUNNELLEN OG EKEBERGTUNNELLEN	
Tegning nr. A-21A-45	
VEGDIREKTORATET VEGLABORATORIET - GEOLOGI- OG GEOTEKNIKKONTRET	





**MERKNADER**

KOTEKARTET ER BASERT PÅ TIDLIGERE GRUNNUNDERSØKELSER I OMRÅDET. DA ENKELTE OMRÅDER ER LITE DEKKET, MÅ KARTET AV DEN GRUNN KUN BRUKES SOM VEILEDENDE.



Tegningsgrunnlag: Tegning V10 rev. B fra GeoVita as		
Vedlegg til rapport: A-21A nr. 2 av 20.08.96		
KOTEKART FOR FJELLOVERFLATE	Målestokk 1:2000	Boret: Tegn.: 28.06.96 HEB Saksb.: FRF
GRUNNUNDERSØKELSE: E18 MELLOM OSLOTUNNELLEN OG EKEBERGTUNNELLEN		Tegning nr. <b>A-21A-46</b>
VEGDIREKTORATET VEGLABORATORIET - GEOLOGI- OG GEOTEKNIKKONTORET		