



Troms og Finnmark fylkeskommune  
Fv.8100 Fiskevandringstiltak

# Geoteknisk datarapport

Oppdragsgiver:	Troms og Finnmark fylkeskommune				
Prosjektnavn:	Fv.8100 Fiskevandringstiltak.				
Prosjektnummer:	D0106195				
Rapportnummer:	D0106195-GEO-R-02				
Fagdisiplin:	RIG-GEO				
00	28.06.2023	Første utgave	OL	CH	BB
REV.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av

Kontoradresse:  
AFRY Norway AS

Lilleakerveien 8  
0283 OSLO

Fakturaadresse:  
AFRY Norway AS/  
firma 224

Fakturaavd.  
Postboks 18, Lilleaker  
0216 Oslo

Telefon:  
(+47) 24 10 10 10

E-post:  
info.no@afry.com

Organisasjonsnr.:  
915 229 719

## INNHOOLD

SAMMENDRAG.....	4
1.0 INNLEDNING.....	5
2.0 REGELVERK.....	5
3.0 TERRENG- OG GRUNNFØRHOLD.....	5
3.1 OMRÅDEBESKRIVELSE.....	5
3.2 KVARTÆRGEOLOGISK KART.....	5
3.3 KVIKKLEIRESONER OG KVIKKLEIREOMRÅDER.....	6
3.4 TIDLIGERE GRUNNUNDERSØKELSER.....	6
3.5 NYE GRUNNUNDERSØKELSER.....	6
3.5.1 FELTUNDERSØKELSER.....	6
3.5.2 DYBDE TIL BERG.....	7
3.5.3 PORETRYKK OG GRUNNVANN.....	7
3.6 LØSMASSER. GEOTEKNISK EVALUERING.....	7
4.0 VEDLEGG.....	7
5.0 TEGNING.....	7
6.0 REFERANSER.....	7

## SAMMENDRAG

Etter oppdrag fra Troms og Finnmark fylkeskommune har AFRY Norway AS utarbeidet en datarapport som grunnlag for geotekniske vurderinger i prosjekt Fv.8100 Fiskevandringstiltak.

Rapporten er utarbeidet på bakgrunn av grunnundersøkelser utført i 2023 av GeoNord AS.

Denne rapporten er en datarapport og omfatter kun presentasjon av grunnundersøkelser og geoteknisk evaluering av informasjonen med angivelse av de forutsetninger som danner grunnlag for tolkning av prøvingsresultatene.

Grunnundersøkelser viser forekomster av fast lagret friksjonsmateriale med mektighet ca. 8 m som ligger over et lag med sandig siltig leire. Leirmateriale har mektighet 4-4,5 m. Dybde til berg er ca. 14 m.

## 1.0 INNLEDNING

Troms og Finnmark kommune planlegger å oppgradere eksisterende løsning for fiskevandring under fv.8100.

Dagens fiskevandring i Småelven ivaretas ved hjelp av 3 stikkrenner av plast som er etablert under trafikkert veg. Disse er omtrent 7 m lange og har diameter på 800 mm. Rørene er i dårlig forfatning. En ny konstruksjon skal sørge for en fri fiskevandring, samt ha nok kapasitet til å ta opp vannmengde fra flom.

Oversiktskart for plassering av tiltaket er vist i Figur 1 og vedlegg 1.



Figur 1 Oversiktskart for tiltaksområdet. Plassering av tiltaket er indikert med rød polygon.

## 2.0 REGELVERK

Oppdraget er gjennomført i henhold til Eurokode EN-1997, del 2 (ref. 4) og tilhørende tilgjengelige metodestandarder.

I tillegg er feltundersøkelsene utført i henhold til Norsk Geoteknisk Forenings meldinger (ref.1-3).

## 3.0 TERRENG- OG GRUNNFORHOLD

### 3.1 OMRÅDEBESKRIVELSE

Tiltaksområdet ligger i et relativt flatt terreng omtrent på kote +5. Det er ingen bebyggelse i tiltaksområdet.

### 3.2 KVARTÆRGEOLOGISK KART

Ifølge kvartærgeologisk kart (NGU) ligger strekning i tiltaksområdet under marin grense og krysser løsmassesone med marin strandavsetning, se Figur 2.

Dette indikerer sammenhengende avsetning av strandvaskede, marine sedimenter, dannet av bølge- og strømaktivitet i strandsonen.

Avsetningen danner ofte strandvoller. Materialet er ofte rundet og godt sortert. Kornstørrelsen varierer fra sand til blokk, men sand, grus og stein er vanligst. Strandavsetninger ligger som et forholdsvis tynt dekke over berggrunn eller andre sedimenter.



Figur 2 Utklipp av kvartærgeologisk kart ([www.ngu.no](http://www.ngu.no)) for det aktuelle tiltaksområdet.

### 3.3 KVIKKLEIRESONER OG KVIKKLEIREOMRÅDER

Ifølge kart fra NVEs sin kartportal (Atlas) ligger tiltaksområdet utenfor registrerte kvikkleiresoner/kvikkleireområder.

### 3.4 TIDLIGERE GRUNNUNDERSØKELSER

Det foreligger ikke resultater fra eventuelle tidligere grunnundersøkelser i tiltaksområdet.

### 3.5 NYE GRUNNUNDERSØKELSER

#### 3.5.1 FELTUNDERSØKELSER

Geotekniske grunnundersøkelser ble utført i år 2023 av GeoNord AS. Grunnundersøkelsene omfatter:

- 2 totalsonderinger;
- 1 trykksone (CPTu)

Alle borer er innmålt med Håndholdt Trimble GPS CPOS. Koordinatene er oppgitt i NTM 30 og høydesystem NN2000.

En samlet oversikt over plassering, boreddybder og data for identifisering av de forskjellige boringene framgår av tabell under.

Tabell 1 Borepunktoversikt, koordinatsystem

Borhull	X	Y	Z	Metode	Stopp	Løsm	Fjell
1	2394481.291	102279.159	5.28	Total Tolk	94	13.8	3
2	2394474.024	102276.597	5.39	Total Tolk	94	13.77	3
2A	2394474.024	102276.597	5.39	Cpt	90	12.12	

Plasseringen av alle borepunkt er vist på plankart i Figur 3. Resultatene fra feltsonderingene framgår av de aktuelle borprofilene i tegning V01-V03.



Figur 3 Plankart

### 3.5.2 DYBDE TIL BERG

Dybde til berg er påvist ved bergkontroll og er ca. 14 m.

### 3.5.3 PORETRYKK OG GRUNNVANN

Det ble ikke utført poretrykkmålinger for dette prosjektet. Grunnvannstand er antatt i nivå med bekken.

## 3.6 LØSMASSER. GEOTEKNISK EVALUERING

Totalsonderingene tyder på faste friksjonsmasser i det øvre laget i dybde 0-8 m. Massene kan ha noe leirinnhold. Sonderingsmotstand faller kraftig ved kote ca. -2,5 og deretter øker med dybden. Forløp av sonderingskurve tyder på forekomster av lagdelt siltig, sandig leire.

## 4.0 VEDLEGG

Vedlegg 1A	Tegningsforklaring (for geotekniske kart og profiler)
Vedlegg 1	Oversiktskart

## 5.0 TEGNING

Tegning V01	Borprofil totalsondering, bp.1	1:100
Tegning V02	Borprofil totalsondering, bp.2	1:100
Tegning V03	Borprofil trykksone, bp.2	1:100

## 6.0 REFERANSER

- [1] Norsk geoteknisk forening (1982): Melding nr. 5 - Veiledning for utførelse av trykksone.

- [2] Norsk geoteknisk forening (2013): Melding nr. 11 - Veiledning for utførelse av prøvetaking.
- [3] Norsk geoteknisk forening (1994): Melding nr. 9 - Veiledning for utførelse av totalsondering.
- [4] Standard Norge (2008): NS-EN 1997-2:2007+NA:2008: Eurokode 7: Geoteknisk prosjektering – Del 2: Regler basert på grunnundersøkelser og laboratorieprøver.





**Tegnforklaring**

Fargekart  
Geocache

**VEDLEGG 1**

Dette er et brukergenerert statistisk kart fra GisLink og skal kun brukes som referanse. Vi kan ikke garantere at kartdata er nøyaktige.

SKAL IKKE BRUKES TIL NAVIGASJON



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 boringsredskap (skovlbor, prøvetager, diamantkjernebor m.m.)	⊕	2411 S.P.T.	Standard Penetration Test
□	2403 Prøvegrop	Prøvene tatt i gropvegg.	☆	2412 Fjellkontrollboring	Boring ned til og i fjell.
⊠	2404 Prøvebelastning	Peler, terrengplater, fundamenter o.l.	⊖	2413 Poretrykksmåling	Inkludert måling av grunnvannstand.
○	2405 Enkel sondering	Sondering uten registrering av motst., f.eks. spyleboring, slagboring m.m.	⊙	2414 In situ permeabilitetsmåling	Infiltrasjonsforsøk, prøvepumping m.m.
◐	2406 Dreietrykksondering	Maskinsondering 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, korrosivitet etc.
⊗	2408 Skruplateforsøk	Kompressometer o.l.	⊞	2417 Helningsmåling	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.

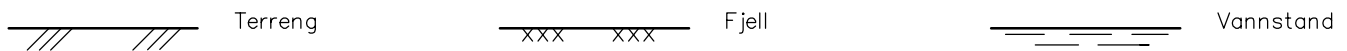
**NIVÅER OG DYBDER (i meter)**

$$\star \frac{12,8}{-5,7} 18,5+3,0$$

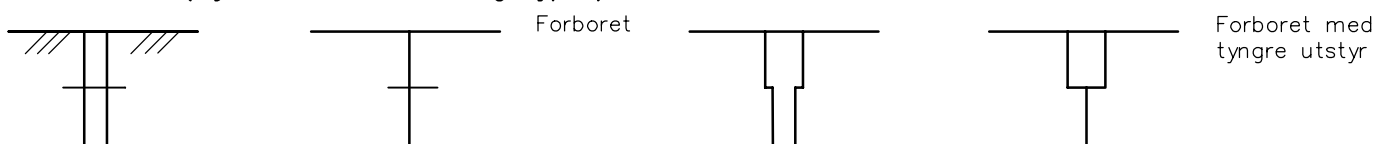
Over linjen : kote terreng eller elvebunn, sjøbunn ved boring i vann (12,8).  
Ut for linjen : boret dybde i løsmasser (18,5). Evt. boret dybde i fjell angis etter plusstegn (+3,0).  
Under linjen : sikker fjellkote.

**OPPTEGNING I PROFIL**

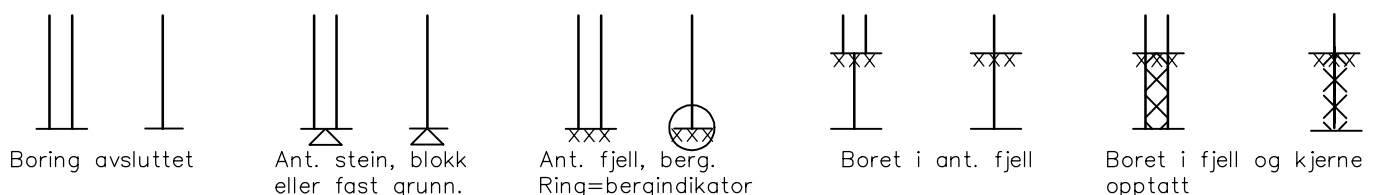
Generelt



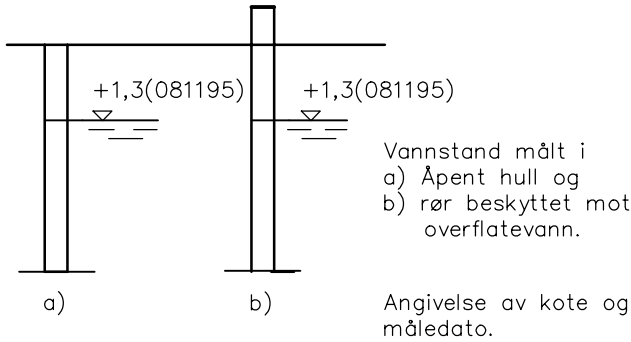
**FORBORING (Gjelder alle sonderingstyper)**



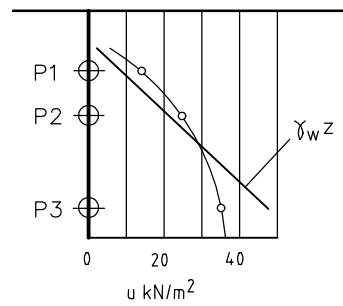
**AVSLUTNING AV BORING (Gjelder alle sonderingstyper)**



## GRUNNVANNSTAND



## ⊖ PORETRYKK

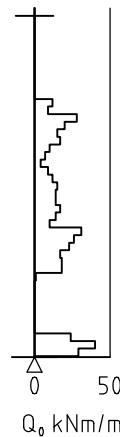


Poretrykk, u, fremstilles i et diagram. En teoretisk linje for hydrostatisk trykkfordeling  $\gamma_{wz}$  kan vises.

## VANNSTAND

HFV	Høyeste flomvannstand
HRV	Høyeste reguleerte vannstand
LRV	Laveste reguleerte 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

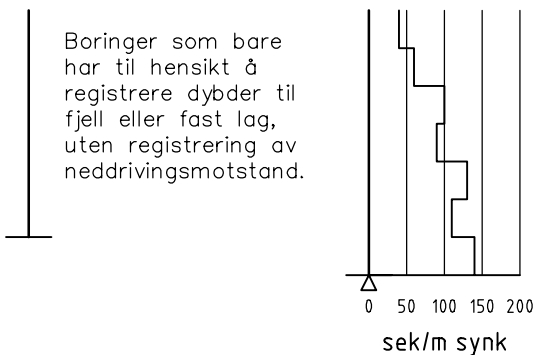


Rammemotstanden Q<sub>0</sub> angis som brutto rammeenergi i kNm pr. m synk av boret.

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

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

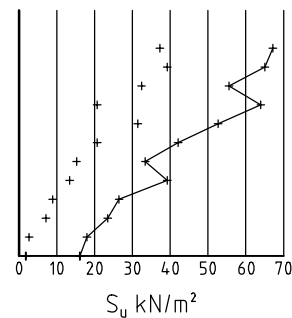
## ○ ENKEL SONDERING



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

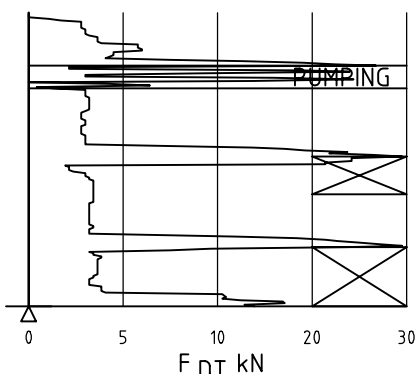
Ved enkel sondering med slagbormaskin og sondering med fjellrigg kan synk vises som sek/m.

## + VINGEBORING



Borhullet markeres med enkel tykk strek. Skjørstyrken s<sub>u</sub> og s'<sub>u</sub> angis i kN/m<sup>2</sup> med tegnet +. Verdier merka (+) ansees ikke representative. Verdien som angis er den kalibrerte omrørte og uomrørte skjærstyrke.

## ◆ DREIETRYKKSONDERING

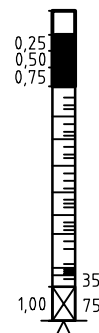


Vanlig boring med 25 omdr./min.  
Pumping

Økt rotasjon

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

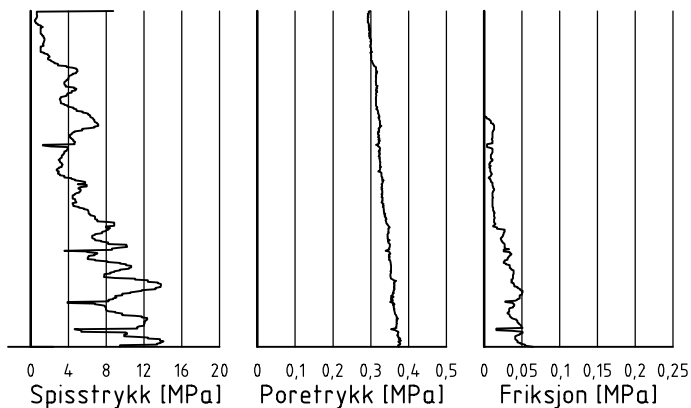
## ● DREIESONDERING



Forboringdybde markeres og diameter angis i mm. Vertikallasten i kN angis på borhullets v. side. Endring i belastning vises ved tverrstrek. Synk uten dreining markeres med skyggelegging eller raster.

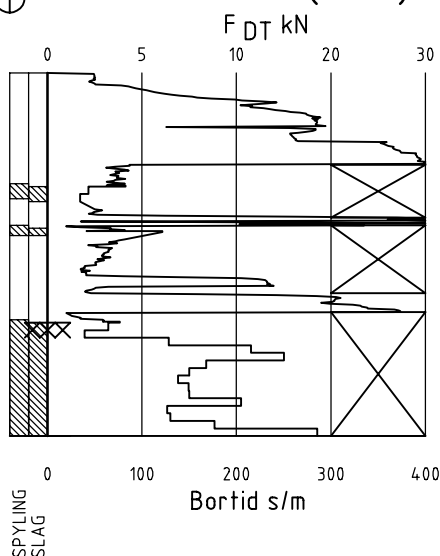
Hel tverrstrek for hver 100 halv-omdreining. Halv tverrstrek for hver 25 halv-omdreining. Mindre enn 100 halv-omdreining vises ved å skrive ant. halv-omdr. på h. side. Neddriving ved slag på boret vises m. kryss, slagant. og redskap kan angis. Endret neddrivingsmåte vises m. hel tverstr.

## ▽ 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.

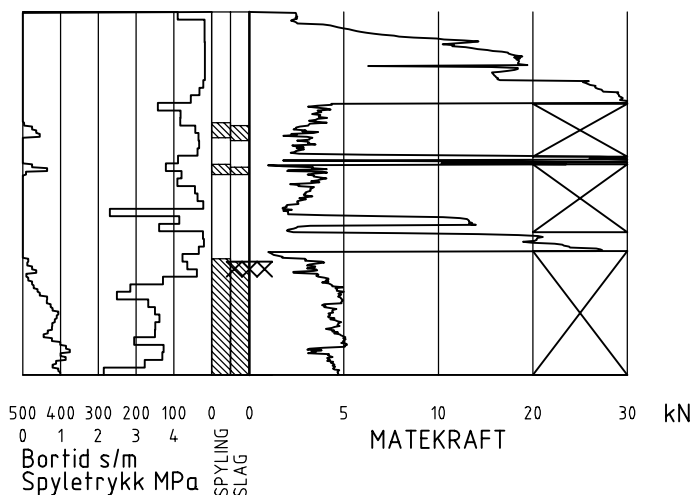
## ⊕ TOTALSONDERING (alt. 1)



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 skraver. 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 grunnvannsnivå.
- 62 Markert mottrykk under oppbygging.
- 63 Slutt mottrykk.

### BEDØMMELSESKODER

- 30 Fyllmasse
- 31 Tørreskorpe
- 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.

### STOPPKODER

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

### 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.

⊙ PRØVESERIE

Materialsignatur (iht. NGF)

Anmerkning



Fjell



Stein og blokk



Grus

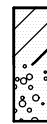


Sand

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

Ved blandingsjordarter kombineres signaturene.  
Morene vises ved skyggelegging.

Eks.:



Moreneleire

Grusig morene



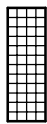
Silt



Leire



Skjell



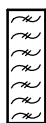
Fyllmasse



Trerester  
Sagflis



Matjord



Torv  
Planterester



Gytje, dy  
(vannavsatt)

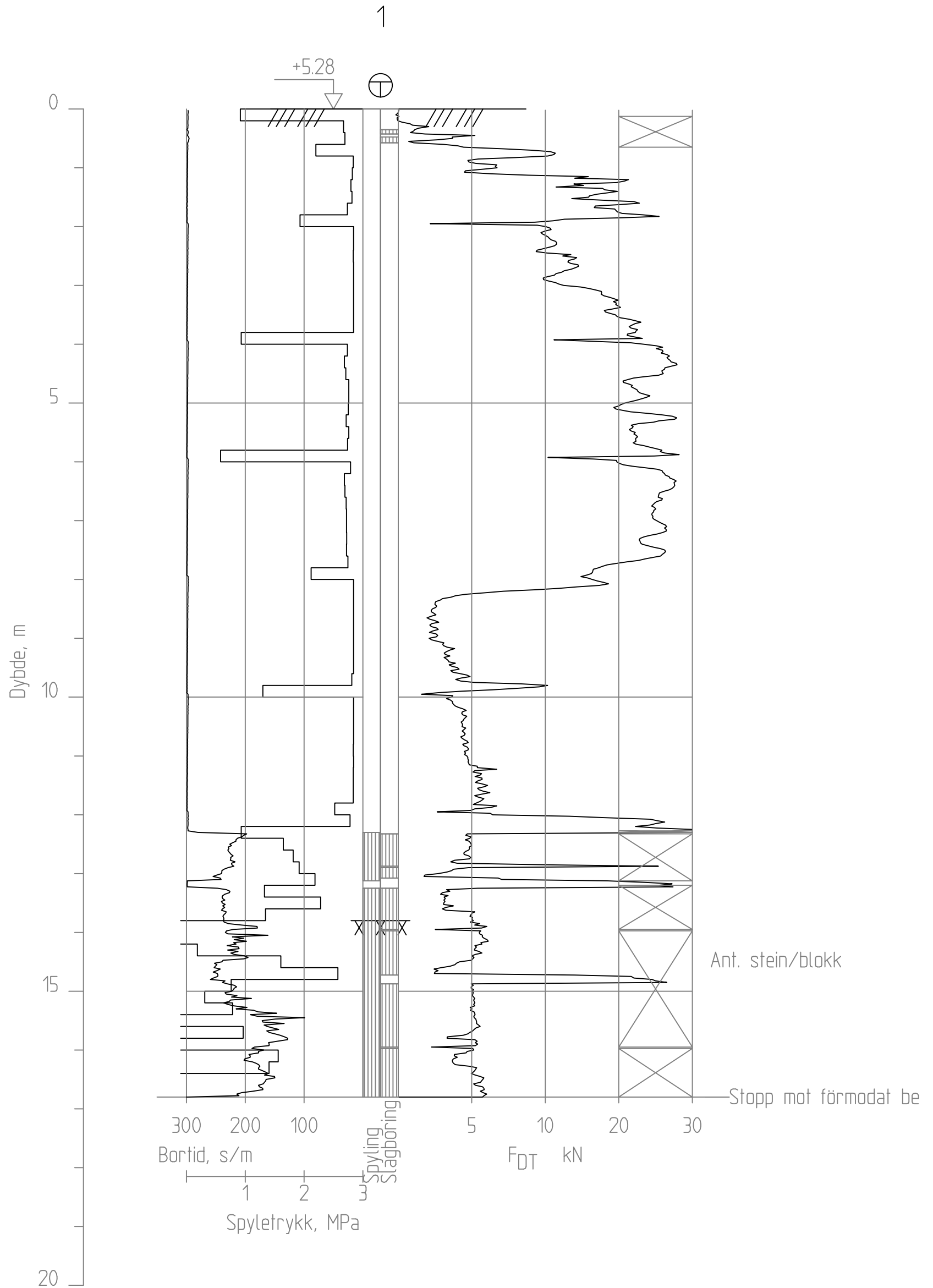
For konkresjoner kan bokstavsymboler settes inn i materialsignaturen.

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		
Skjørstyrke, 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: $\frac{15-0-5\%}{10}$
Sensitivitet	S <sub>t</sub>		Metode bør angis.
Organisk materiale  Innhold av organisk karbon Glødetap Humusinnhold Formuldingsgraden	O <sub>c</sub> O <sub>gl</sub> O <sub>Na</sub> vP		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.

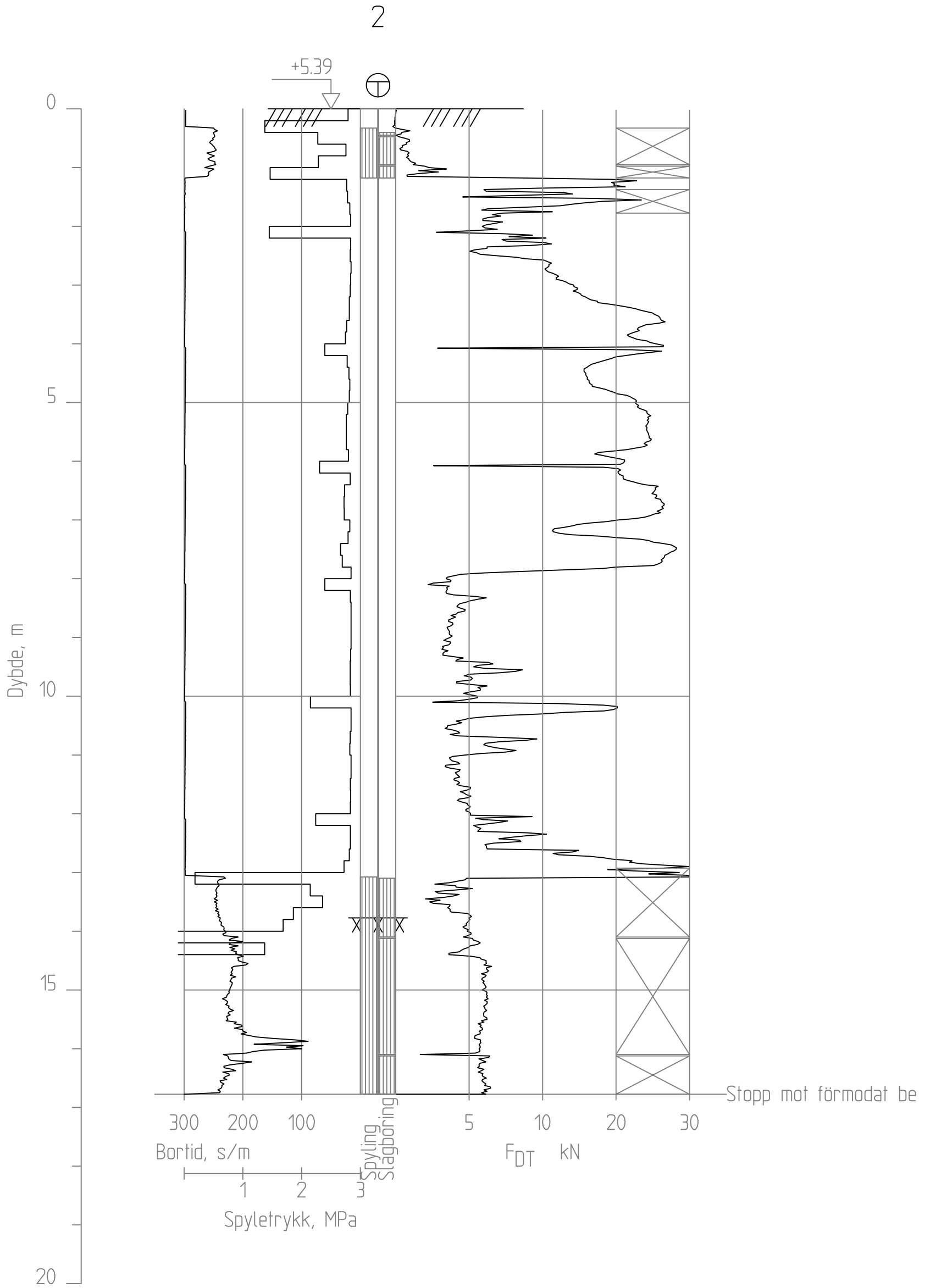


# Fv8100 Fiskevandringstiltak

Totalsondering  
 M = 1 : 100  
 Dato boret :20.06.2023  
 Borhull 1  
 Posisjon: X 2394481.29 Y 102279.16

Försök nr. :  
 Sonde nr. :

Rapport nr. D0106198	Figur nr. V01
Tegner OL	Dato:
Kontrollerat	
Godkjent	

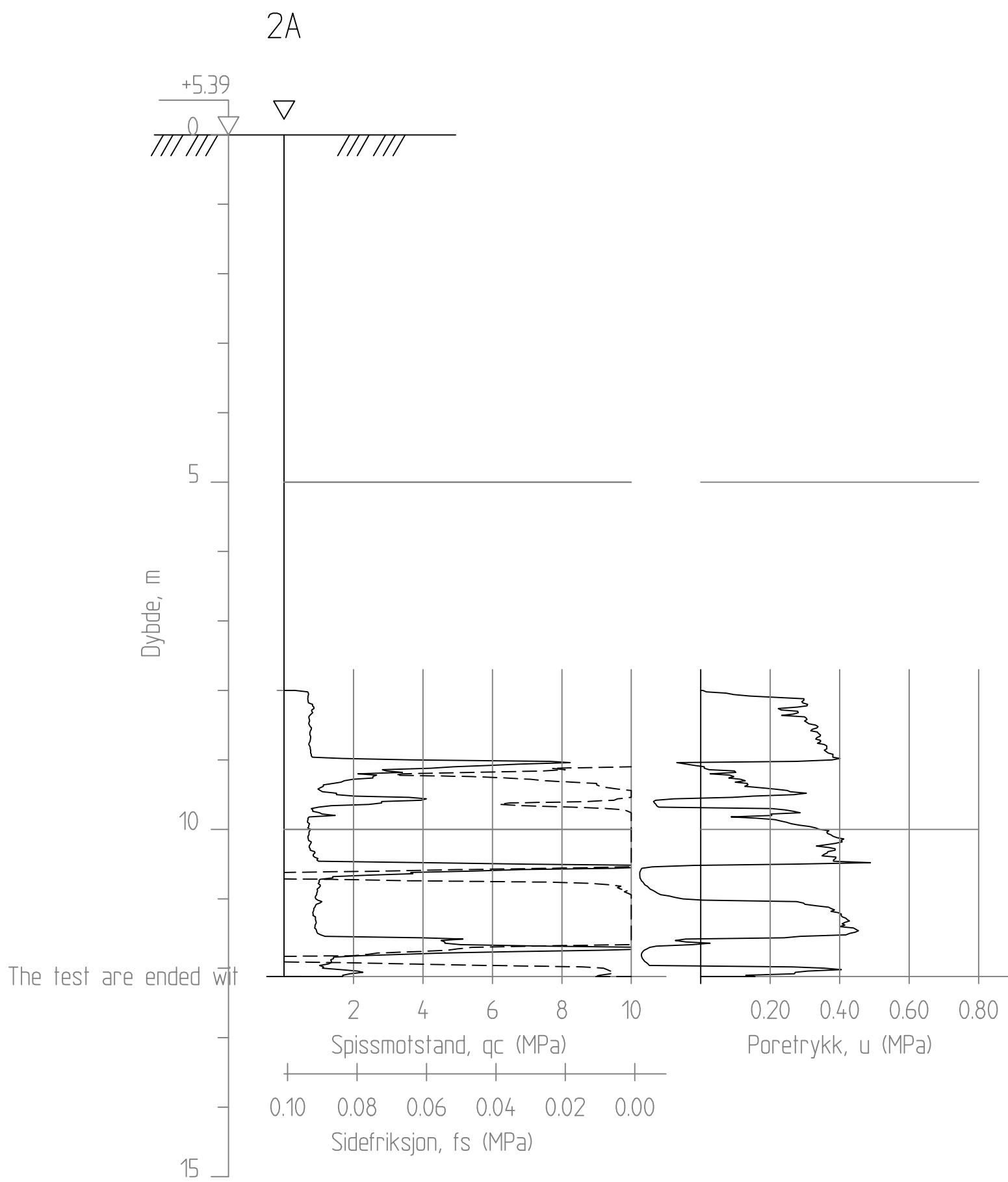


## Fv8100 Fiskevandringstiltak

Totalsondering  
 M = 1 : 100  
 Dato boret :20.06.2023  
 Borhull 2  
 Posisjon: X 2394474.02 Y 102276.60

Försök nr. :  
 Sonde nr. :

Rapport nr. D0106198	Figur nr. V02
Tegner OL	Dato:
Kontrollerat	
Godkjent	



## Fv8100 Fiskevandringstiltak

Trykksondering

M = 1 : 100

Dato boret :20.06.2023

Borhull 2A

Posisjon: X 2394474.02 Y 102276.60

Forsök nr. :

Sonde nr. :

Rapport nr.  
D0106198

Figur nr.  
V03

Tegner  
OL

Dato:

Kontrollert

Godkjent