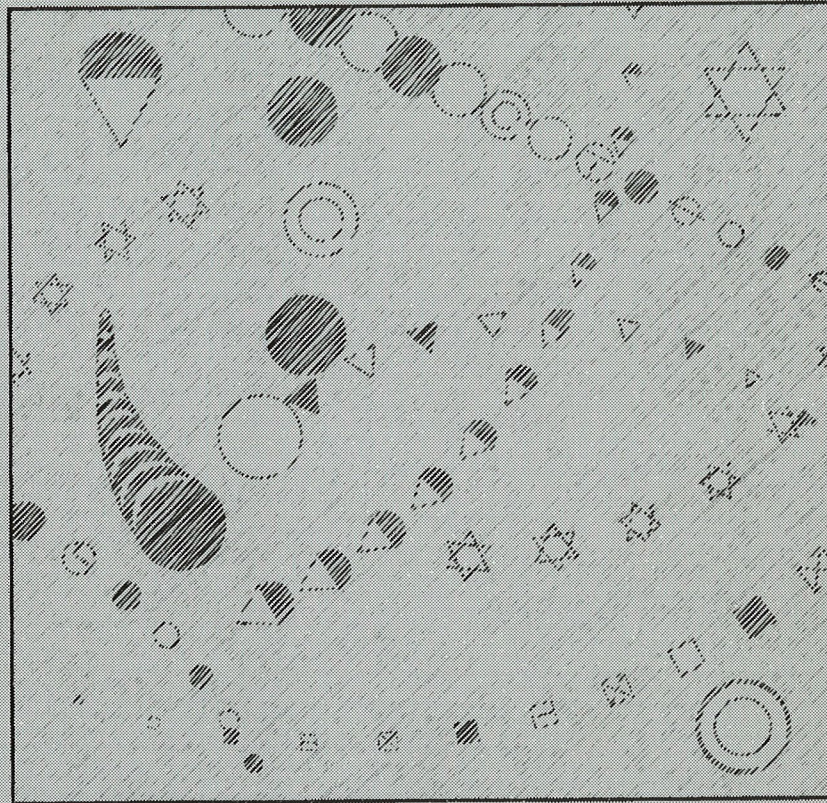
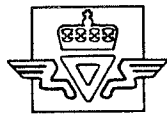




GEOTEKNISK OPPTEGNING





Statens vegvesen

**GEOTEKNISK
OPPTEGNING**

HÅNDBØKER I STATENS VEGVESEN

Dette er en håndbok i vegvesenets håndbokserie - en samling fortløpende nummerte publikasjoner som først og fremst er beregnet for bruk innen etaten.

Håndbøkene kan kjøpes av interesserte utenfor Statens vegvesen til de priser som er oppgitt i håndbokoversikten - håndbok 022.

Det er den enkelte fagavdeling innen Vegdirektoratet som har hovedansvaret for utarbeidelse og ajourføring av håndbøkene.

De daglige fellesfunksjoner som utgivelse av håndbøker fører med seg, blir ivaretatt av det sentrale håndboksekretariat.

Vegvesenets håndbøker utgis på 2 nivåer:

Nivå 1 - Rød farge på omslaget - omfatter Forskrifter, Normaler og Retningslinjer godkjent av overordnet myndighet eller av Vegdirektoratet etter full makt.

Nivå 2 - Blå farge på omslaget - omfatter veiledninger, Lærebøker og Vegdata godkjent av den enkelte fagavdeling i Vegdirektoratet.

GEOTEKNISK OPPTEGNING

Nr. 154 i vegvesenets håndbokserie

Sats og trykk: GCS A/S - Oslo

Opplag: 500

ISBN 82-7207-308-0

FORORD

Formålet med denne veiledningen er å gi retningslinjer for fremstilling av tegninger i forbindelse med geoteknisk prosjektering. Boka henvender seg derfor først og fremst til etatens tegnere og andre i etaten som deltar i geoteknisk prosjektering, men den bør også benyttes av konsulenter som utfører geoteknisk prosjektering for Statens vegvesen.

INNHold

Innledning.....	7
Kvalitetssikring, generelt.....	7
Kval.sikring, ansvar.....	7
Kval.sikring, kontr. av tegninger.	7
Sjekkliste for egenkontr.av tegn.....	7
Etter opptegning.....	7
Retningslinjer for tegneinstruksen	8
Penner.....	8
Penn/skrifthøyder.....	8.
Borsymboler.....	9
Forboring.....	10
Nivåer og dybder.....	10
Opptegning i profil, generelt.....	10
Stedsangivelse.....	10
Tegningsgrunnlag.....	10
Avslutning av boring.....	11
Enkel sondering.....	12
Grunnvannstand.....	12
Poretrykk.....	12
Sondering.....	12
Dreiesondering.....	13
Ramsondering.....	13
Vingeboring.....	13
Dreietrykksondering.....	14
Standard Penetration Test.....	14
Trykksondering, CPT.....	14
Totalsondering.....	15
Fremstilling av laboratoriedata.....	15
Materialsymboler.....	16
Prøveserie.....	16
Symboler for laboratoriedata.....	17
Korngraderingsskjema.....	17
Forkortelser.....	18
Rastrering av fylling/skjæring.....	19
Tittelfelt, eksempel.....	20
Tegningsformater.....	21
Notater.....	22
Lengdeprofil, eksempel.....	23
Tverrprofil, eksempel.....	24

INNLEDNING

Veglaboratoriet utarbeidet i 1965 den første utgaven av en tegneinstruks for opptegning av geotekniske data. Denne utgaven ble senere supplert med tillegg.

I 1982 utarbeidet et utvalg, oppnevnt av Norsk Geoteknisk Forening, hvor Veglaboratoriet var representert en veiledning for fremstilling av boringstegninger. Denne veiledning ble i mars 1982 utgitt som intern rapport nr. 1020 av Veglaboratoriet.

Det har i senere år skjedd store forandringer når det gjelder utførelser av grunnboringer. Innføring av stadig mer avansert utstyr medfører at det også innenfor arbeidet med opptegning av geotekniske data er behov for en oppdatering av den gamle tegneinstruksen.

Veglaboratoriet har nedsatt en arbeidsgruppe bestående av:

Sven Erik Olsen, BUSKERUD VEGVESEN Arvid
Sagbakken, AKERSHUS VEGVESEN Arve Øian,
VEGLABORATORIET

til å revidere veiledningen for geotekniske tegninger i Vegvesenet.

Denne nye veiledningen er først og fremst rettet mot den tegningsmessige utførelsen av de geotekniske undersøkelsene. Den bygger på kap.III Boringstegninger i Veglaboratoriets interne rapport nr.1020 "Veiledning for symboler og definisjoner i geoteknikk, presentasjon av geotekniske undersøkelser." Den er supplert med nye symboler tilpasset nye grunnboringsmetoder og det er også tatt hensyn til dataprogrammet "Geoplot" for opptegning av geotekniske undersøkelser ved hjelp av dataassistert konstruksjon. Enkelte boringer og symboler som er med i internrapport 1020 er ikke med i denne instruksen da de ikke blir benyttet lengre.

Veiledningen er også blitt korrigert noe etter at et utkast ble sendt ut til alle vegkontorer for kommentarer. Noe er blitt tatt hensyn til og veiledningen er evaluert i samarbeid med: Overingeniørene Arne Kristoffersen og Nils Rygg ved Veglaboratoriet i Oslo.

NB! Konsulenter engasjert av Statens vegvesen skal presentere geotekniske data i samsvar med denne veiledning.

Veglaboratoriet i Oslo, februar 1992.

KVALITETSSIKRING AV TEGNEARBEIDET

Generelt

Alt arbeide som utføres i Statens vegvesen skal sikres riktig kvalitet. Med riktig kvalitet menes her at produktet er i overensstemmelse med spesifiserte krav. For å sikre at **forutsatt kvalitet blir oppnådd må det legges opp til systemer** av tiltak for den enkelte oppgave som sikrer at gitte krav til kvalitet blir innfridd. Slike opplegg eller systemer går vanligvis under betegnelsen kvalitetssikring. Kvalitetssikring skal tilpasses den enkelte oppgave og bidra til reduksjon av de totale kostnader ved at feil og mangler blir rettet opp så tidlig som mulig. Kvalitetssikring er derfor et ledd i arbeidet med å oppnå riktig produkt til riktig tid og til riktig kostnad. Kvalitetssikring vil derfor angå alle og alle vil ha et kvalitetsansvar for eget arbeid. I Statens vegvesen skal alle produkter og tjenester være i samsvar med forskrifter, normaler og retningslinjer. Denne veiledningen gir retningslinjer for fremstilling av tegninger i forbindelse med geoteknisk prosjektering. Alle tegninger i tilknytning til geotekniske oppdrag skal derfor utføres som angitt i denne veiledning.

ANSVAR

De fleste tegnere jobber i nær tilknytning til en tegneleder og eller saksbehandler, og har som hovedoppgave å utføre selve tegnearbeidet. Andre tegnere arbeider mer selvstendig og kan bl.a. ha ansvar for innsamling av av bor- og laboratoriedata samt data for kart og profiler.

Det er saksbehandler som er ansvarlig for at de nødvendige tegninger blir utarbeidet, og at de inneholder nødvendig og riktig informasjon. Den enkelte tegner har ansvaret for utarbeidelse av tegningene og at tegnearbeidet er utført i henhold til til gjeldende retningslinjer.

KONTROLL AV TEGNINGER

Alle tegninger skal kontrolleres. Det skal utføres både egenkontroll av den enkelte tegner og en systematisk kontroll av en annen person normalt saksbehandler.

Alle tegnere skal utføre egenkontroll i samsvar med vedlagte sjekklister. Avsnitt merket * gjelder kun tegnere med ansvar for innsamling av data.

Tegningene skal signeres av tegner først etter at egenkontroll er utført. Tegningene signeres av saksbehandler etter at vedkommende har utført en systematisk kontroll.

SJEKKLISTE FOR EGENKONTROLL AV TEGNINGER

Ved manuell opptegning: Sørg for at all opptegning blir i samsvar med retningslinjer gitt i "Veiledning for geoteknisk opptegning."

Ved bruk av Geoplot: Veiledningen blir fulgt **som standard** og programmet tegner korrekt under forutsetning av at pennene sitter riktig i plotterkarusellen.

FØR OPPTEGNING

* Kontroller at alle borkort, borresultater og nivellerte høyder er mottatt. Sammenlign med borplan.

* Kontroller at **data, f.eks. VIPS, er mottatt og er klare** for bruk i Geoplot.

* Kontroller at alle analyseresultater er mottatt og opptegnet.

- Sørg for å ha god oversikt over hva som skal inn på den enkelte tegning av profiler, boringer og laboratoriedata før tegningsformat velges.

- Sørg for å ha en plan for opptegningen slik at de ferdige tegninger blir oversiktlige og lettleste.

- Ved innplassering av profilene, sørg for at det blir avsatt tilstrekkelig plass til dype boringer samt plass til ferdig opptegnede laboratoriedata i forhold til de respektive profiler.

- Sørg fra starten av å få med alle opplysninger som skal inn på tegningene. God kontakt med saksbehandler under utførelsen av tegneoppdraget er nødvendig for å sikre at all nødvendig informasjon kommer med på tegningene.

ETTER OPPTEGNING

- Kontroller at alle boringer er opptegnet, både på kart og profiler.

- Kontroller at borresultatene er riktig inntegnet.

- Kontroller at det er benyttet riktige symboler for de boringer som er utført.

- Kontroller at boringsavsettene er korrekte og samsvarer både på oversiktskart og profiler.

- Kontroller at kotelinjene på profilene er korrekte og samsvarer både på oversiktskart og profiler.

- Kontroller kotehøyden på boringer både på oversikt og profiler. Er det på et profil avvik mellom terrenmlinje og nivellert borpunkt, er det nivellement som gjelder.

- Kontroller boringenes dybde. Påse at det er riktig markering av avsluttet boring. Husk at på oversiktskartet skal kote for avslutning av boring kun angis hvis fjell er påtruffet.

0,35 mm/3,5 mm: kotehøydemarkeringer

- Kontroller at alle lab.resultater er kommet med

0,50 mm/5,0 mm: profilnummer/pelnummer

Ved prøveserier: Kontroller at det er benyttet riktige symboler/ raster for de forskjellige materialer og at de er plassert i riktig dybde .

For ytterligere anskueliggjøring: se vedlagte tegnecksempler av profiler og tittelfelt. Innbyrdes plassering av profiler er vist på vedlagte tegning av tverrprofiler.

Ved Geoplot: Vær påpasselig med å sette riktig avsett og høyder på boringer. Er dette ivaretatt plasseres boringene automatisk på riktig sted ved å peke på en profillinje. (Se brukermanual Geoplot)

*) De fleste av borsymbolene kan også bestilles på overføringsark.

Ved digitalisering av boringer fra borkort/strimmel, bør en måle dybden ved hjelp av 2D-systemet for å kontrollere at en har vært nøyaktig .

Husk å påføre signatur i tittelfeltet etter å ha utført alle kontroller .

RETNINGSLINJER

Som nevnt i denne innledninga, så er denne veiledning først og fremst rettet mot tegningsmessig utførelse av geotekniske undersøkelser. Hvis tegnerne ønsker å forstå bedre hva de tegner (noe som høyner engasjementet i jobben) kan de fordype seg i eksisterende litteratur. F.eks. intern rapport nr.1020 og Vegvesenets håndbøker nr.014, 015, 016 og 018.

Penntykkelser, skrifthøyder, strektykkelser o.a.:

PENN

0,18 mm kotelinjer, hjelpelinjer, diagram

0,25 mm borresultater, avsluttet boring, materialsymboler

0,35 mm borstolper, dreiesondering, prøveserie, veglinje

0,50 mm terreng

PENN/SKRIFTHØYDER

0,25 mm/2,5 mm: teksting av boringer

0,25 mm/3,0 mm: borsymboler (bortsett fra prøveserie og S.P.T.) *)

0,25 mm/4,0 og 2,0 mm: prøveseriesymbol

0,25 mm/4,0 og 3,0 mm: S.P.T.

0,25 mm/4,0 mm: totalsondering (sirkel med d=4,0 mm med en "T" i sirkelen)

OPPTEGNING PÅ OVERSIKT

BORSYMBOLER

SYMBOL	METODE	ANMERKNING
○	Enkel sondering	Sondering uten registrering av motstand, f.eks. spyleboring, slagboring (manuelt eller med maskin) m.m.
●	Dreiesondering	Sondering m. registrering av motstand.
◐	Dreie-trykksondering	Maskinsondering m. automatisk opptegning.
▼	Ramsondering	Sondering der borstang rammes ned. Stangdiameter, loddvekt og fallhøyde er normert. Q_0 registreres.
▽	CPT Trykksondering	Sondering der spissmotstand, lokal friksjon og poretrykk registreres under nedpressing.
✦	Fjellkontrollboring	Boring ned til og i fjell.
⊕	Totalsondering	"Kombinasjonsboring" av dreietrykksondering og fjellkontrollboring.
+	Vingeboring	Måling av uomrørt og omrørt udrenert skjærstyrke i finkornige jordmasser.
◎	Prøveserie	Prøvene tatt med boringsredskap (skovlbor, prøvetaker, diamantkjernebor m.m.)
□	Prøvegrop	Prøvene tatt i gropvegg.
⊖	Poretrykksmåling	Inkludert måling av grunnvannstand.
⊗	Prøvebelastning	Peler, terrengplater, fundamenter o.l.
■	Setningsmåling	Nivellementspunkt.
▣	Helningsmåling	Inklinometer.
⊖	S.P.T. Standard Penetration Test	Standard Penetration Test.
⊗	In situ permeabilitets- måling	Infiltrasjonsforsøk, prøvepumping m.m.
↷	Elektrisk sondering	Elektrisk motstand, korrosivitet etc.

Dersom en berytter andre prøveserier enn standard 54mm kan en notere hvilken ved symbolet på oversikten og profilet.

Nivåer og dybder (i meter)

Eksempel:

☆ $\frac{12,8}{-5,7}$ 18,5+3,0

Over linjen:

Kote terreng (12,8) eller elvebunn, sjøbunn ved boring i vann.

Ut for linjen:

Boret dybde i løsmasser (18,5). Eventuelt boret dybde i fjell angis etter plusstegn (+3,0).

● $\frac{12,8}{\sim}$ 18,5

Under linjen:

Kote antatt fjell (-5,7). Antas at fjell ikke er påtruffet angis \sim .

Stedsangivelse:



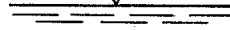
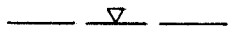
Hver boring bør gis et nummer, og/eller stedsangivelse i form av koordinater eller lengde og utmål fra en basis. F.eks. senterlinje.

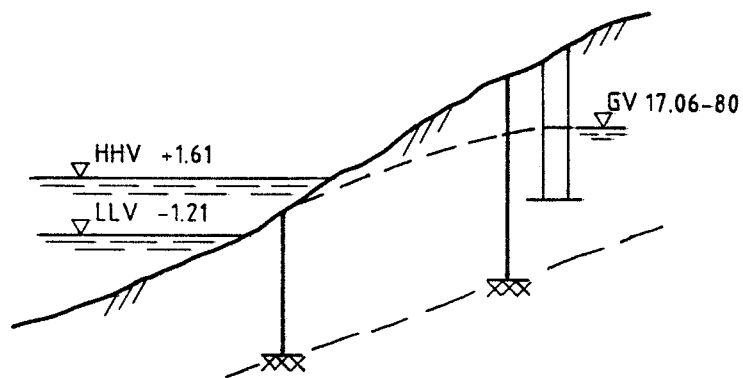
Tegningsgrunnlag:

Plantegningen skal inneholde angivelse av tegningsgrunnlaget (kart, arkitektskisse, håndtegnet kartskisse e.l.). 0-punkt for høyder og koter og utgangspunkt for nivellement skal angis. Nøkkelkart skal medtas. Hvis mulig skal koordinatnett avmerkes på plantegningen.

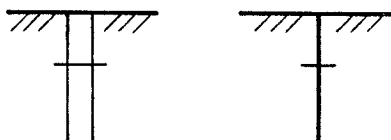
Opptegning i profil

Generelt

	Terreng
	Fjell, berg
	Fritt vannspeil
	Grunnvannspeil

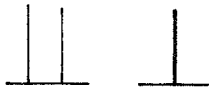


Forboring

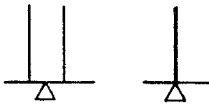


Forboret, inkludert skovling.

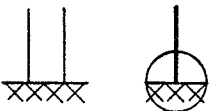
Avslutning av boring



Boring avsluttet (Årsak ikke angitt.)

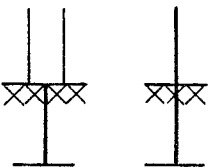


Antatt stein, blokk eller fast grunn.

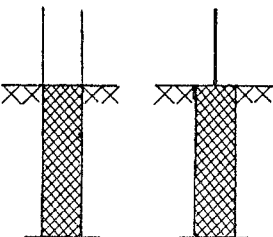


Antatt fjell, berg.

Ring rundt avsluttet boring indikerer at bergindikator er brukt.

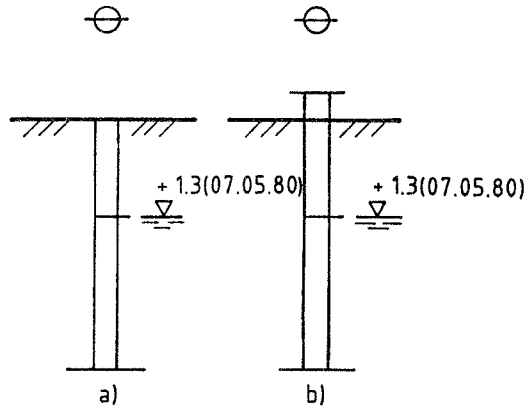


Boret i fjell. (Hvis overgangen er usikker settes spørsmålstegn.)



Boret i fjell og kjerne opptatt.

Bormetoder

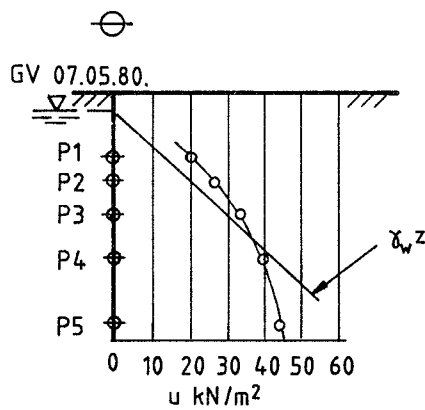


Grunnvannstand og poretrykk

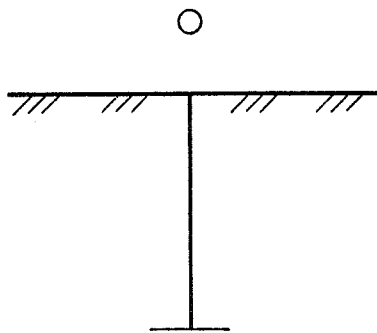
Vannstand målt i

- a) Åpent hull eller rør.
- b) Rør med lokk.

Angivelse av kote og måledato.



Poretrykk, u , fremstilles i et diagram. En teoretisk linje for hydrostatisk trykkfordeling $\gamma_w z$ kan vises. Avstand mellom målelinjer i diagram, 5mm.

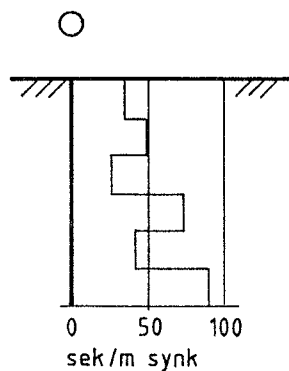


SONDERING

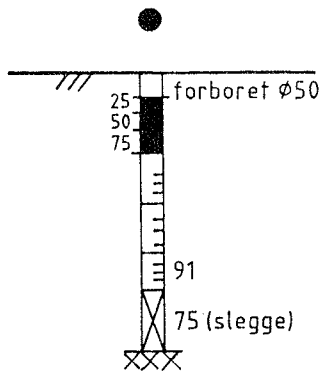
Borhullet markeres med en enkel tykk strek (0,35mm).

ENKEL SONDERING

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



Ved enkel sondering med slagbor-maskin og sondering med fjellrigg kan synk vises som sek/m. Avstand målelinjer i diagram, 10mm.

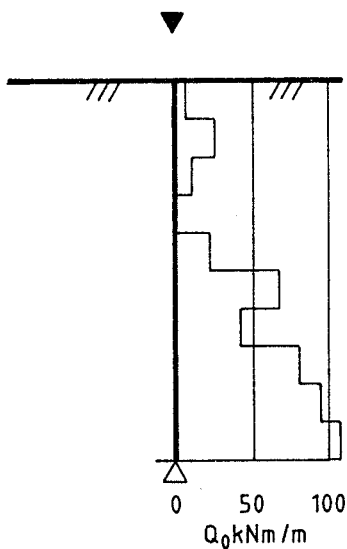


DREIESONDERING

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

Dreining:

Hel tverrstrek for hver 100 halv-omdreining. Halv tverrstrek for hver 25 halvomdreining. Mindre enn 100 halvomdreininger vises ved å skrive antall halvomdreininger på høyre side. Neddriving ved slag på boret vises med kryss, slagantall og redskap kan angis. Endret neddrivingsmåte vises med hel tverrstrek. Stolpens bredde skal være 3 mm ved M 1:200. Bredden øker lineært med målestokken.



RAMSONDERING

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

$$Q_0 = \frac{W \cdot H}{s}$$

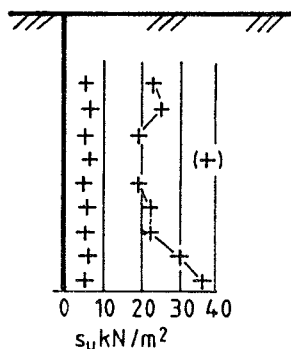
der W =Tyngde av lodd (kN)

H =Fallhøyde (m)

s =Synk i m pr.slag

Avstand mellom målelinjer i diagram, 10mm.

+

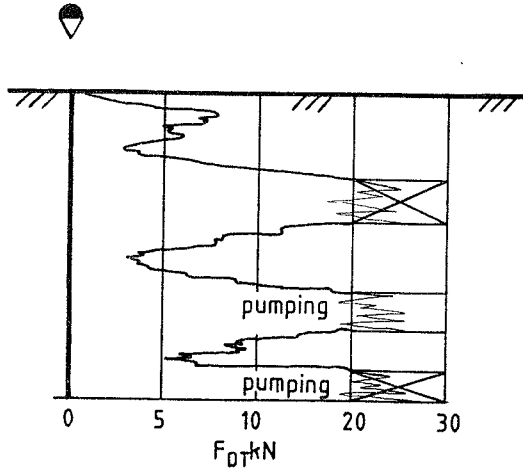


VINGEBORING

Borhullet markeres med enkel tykk strek.

Skjærstyrken s_{uv} og s'_{uv} angis i kN/m² med tegnet +. Verdier merket (+) ansees ikke representative.

Verdien som angis er den kalibrerte omrørte og uomrørte skjærstyrke. Avstand mellom målelinjer i diagram, 5mm.



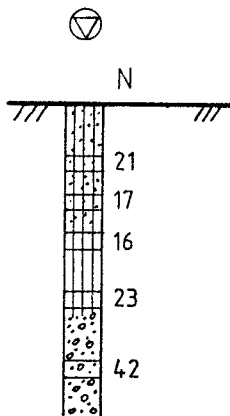
DREIETRYKKSONDERING

Målt nedpressingskraft F_{DT} vises som funksjon av dybden.

Økt rotasjonshastighet vises med kryss.

"Pumping" (Gjentatt kjøring opp og ned) anføres som vist.

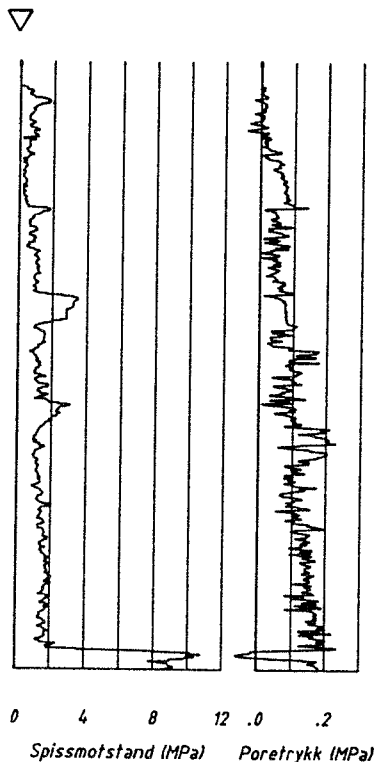
OBS! Selv om man har satt kryss for økt rotasjon skal kurven være med! Kurven skal også være med ved pumping. Denne "overlappingen" er også med på å bedre fortelle hvilke masser man har i borhullet. Avstand mellom målelinjer i diagram, 12,5mm.



STANDARD PENETRATION TEST

N angir antall slag pr.30 cm synkning av prøvetaker.

I borhullet markeres de opptatte prøvers beliggenhet.



TRYKKSONDERING (CPT)

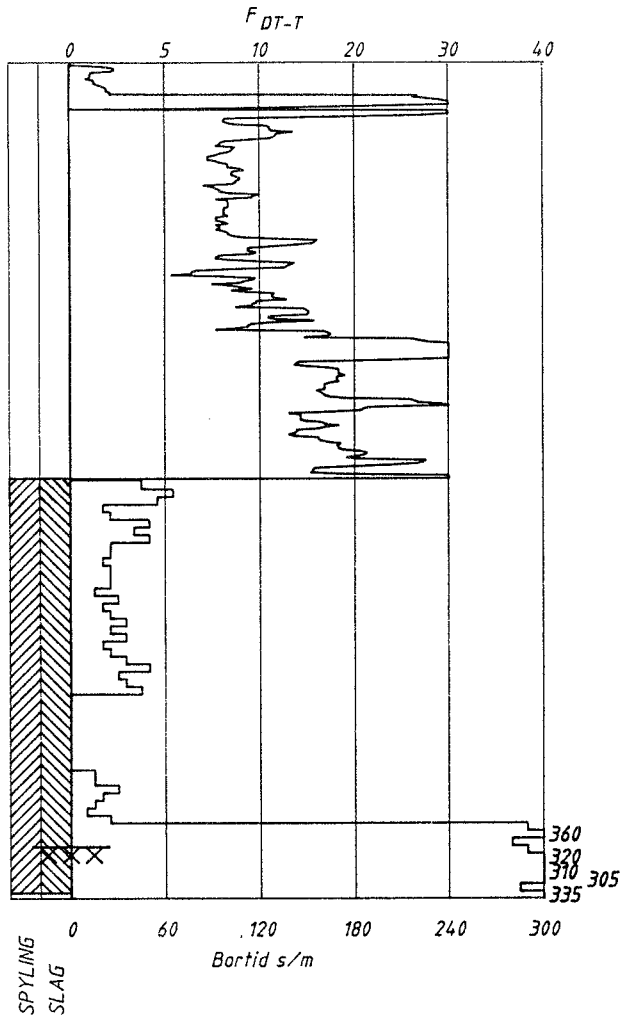
Borhullet markeres med enkel tykk strek.

Spissmotstanden og poretrykket vises i diagram.

TOTALSONDERING

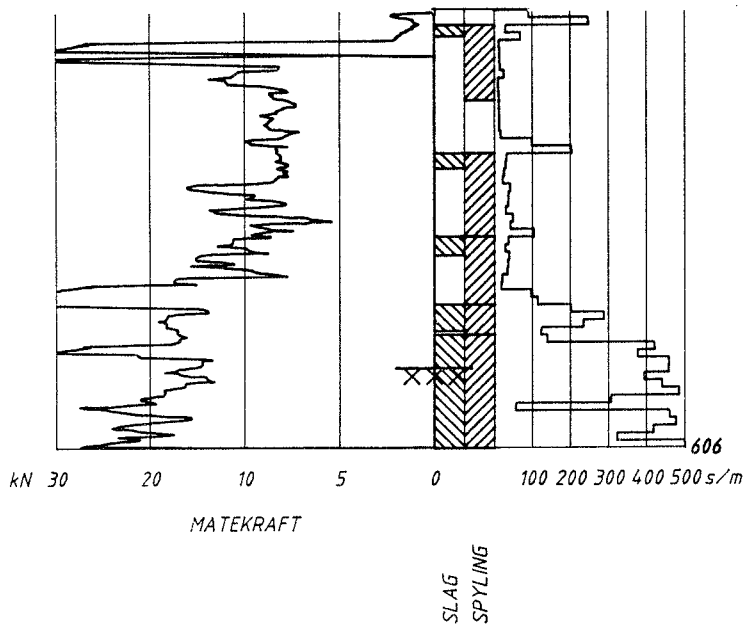
Metoden er en kombinasjon av dreietrykkssondering og fjellkontrollboring, med 57mm borkrone.

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



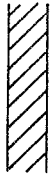
Alternativ 1.

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).



Alternativ 2.

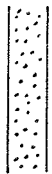
Prøveserie, materialsymboler.



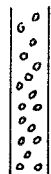
Leire



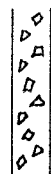
Silt



Sand



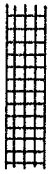
Grus



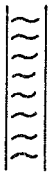
Stein og blokk



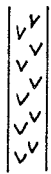
Fjell



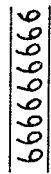
Fyllmasse



Organiske
jordarter



Trerester
Sagflis



Skjell

Ved blandingsjordarter som f.eks. morene kombineres symboler.

Framstilling av laboratedata.

Oppdr.nr. : B319B																
Prøveserie: 9560 Φ																
Analyseår: 1988																
Prøvetaker: NGI 54MM																
Dyb- de i m	Materiale		Prøve	Vanninnhold %			γ kN/m ³	S_t	Skjærstyrke kN/m ²					G1. %		
				20	40	60			20	40	60	80	100			
1	SILT	trerester	21				18.1									1.5
2	"	gruskorn	22				20.7									
3	LEIRE		23				17.9	14								
4	"	gruskorn	24				17.5	13								
5	"		25				17.3	11								
6	SILTIG LEIRE		26				18.4	18								
7	"		27				19.6	8								
8	"	skjellrester	28				19.9	12								
9	"	sandkorn	29				20.1	18								
10	"		30				19.2	9								

①

②

③

④

⑤ ⑥

⑦

⑧

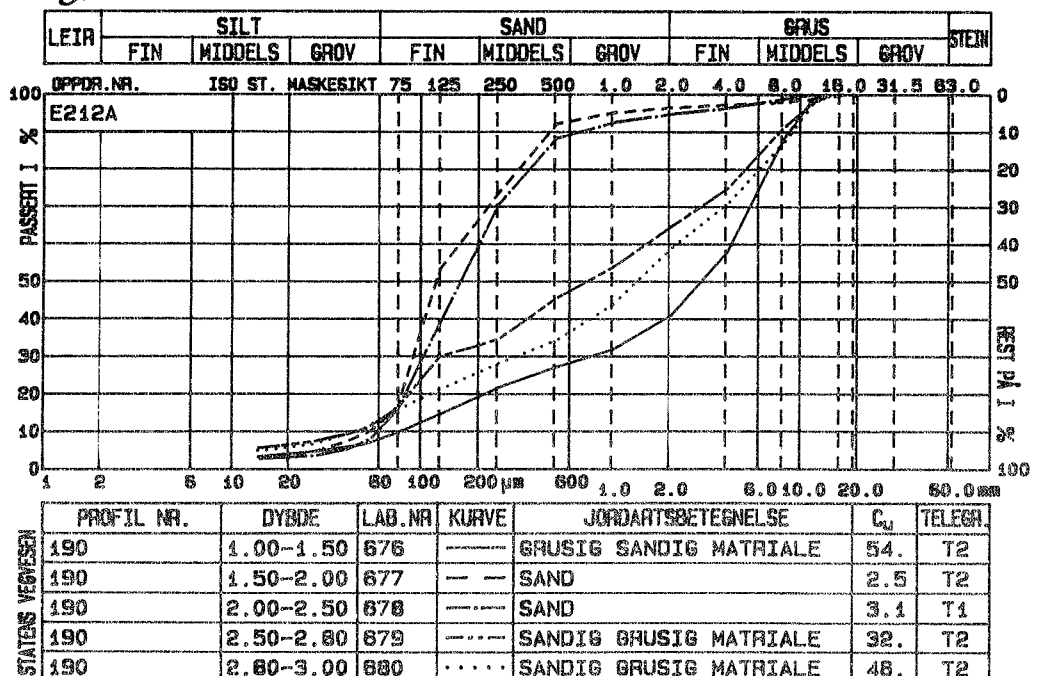
- ① Dybden fra terreng. Ved boring i vann, fra elvebunn eller sjøbunn.
- ② Jordartsbeskrivelse. Grunnvannstanden bør angis.
- ③ Prøvens beliggenhet angis ved skråstrek, evt. påføres prøvenummer.
- ④ Verdier som faller utenfor diagrammet angis med tall.
- ⑤ Tyngdetetthet γ i kN/m³.
- ⑥ Sensitivitet angis i hele tall.
- ⑦ Verdier som faller utenfor diagrammet angis med tall.
- ⑧ Kolonner for andre materialegenskaper kan gis i egen kolonne.

Symboler for laboratoriedata

Laboratoriebestemmelser	Bokstav-symbol	Tegn-symbol	Anmerkninger
Materiale			Jordarter beskrives i samsvar med retningslinjer gitt i kap.I, int.rapp. 1020. Hovedbetegnelsen skrives med store bokstaver.
Vanninnhold Naturlig vanninnhold Plastisitetsgrense Flytegrense Flytegrense konus	w w _p w _L w _F	● — — — — — —	Angis i masseprosent av tørrstoff Metode skal angis
Tyngdetetthet /densitet Tyngdetetthet Densitet Tørr densitet Korndensitet	γ ρ ρ_d ρ_s		Tyngdetetthet kN/m ³ Densitet t/m ³ γ (kN/m ³) er omtrent lik 9,8 · ρ (t/m ³)
Porøsitet Porefall	n e		Volum av porer /totalt volum (%) Volum av porer /volum av fast stoff
Skjærstyrke, udrenert Konusforsøk, uomrørt Konusforsøk, omrørt Enkelt trykkforsøk	s _{uk} s _{u'k} s _{ut}	▽ ▼ ⊗	Symbolet settes i parentes hvis verdien ikke ansees representative. Aksialdeformasjon ved brudd (ϵ_f) angis i % slik: $15 \overset{0}{\underset{10}{-}} 5\%$
Sensitivitet	S _f		Metode bør angis
Organisk materiale Innhold av organisk karbon Glødetap Humusinnhold Formuldingsgraden	o _c o _{gl} o _{Na} v _P		Angis i masseprosent av tørrstoff før forsøk. Bestemt ved NaOH-metoden. Klassifisering etter von Post's skala H ₁ - H ₁₀

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

Korngraderingskurve.



FORKORTELSER

Forkortelser

Følgende forkortelser kan benyttes i plan og profil:

Boringsutstyr

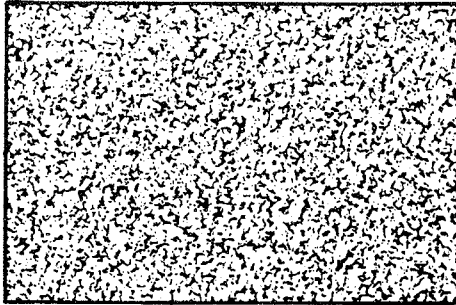
BB	Bergbor
DR	Dreiebor
EL	Elektrisk sonde
PK	Kjerneprøver i berg
PR	Prøvetaking i løsmasser
ODEX	Prøvetaking i løsmasser
PZ	Piezometer
RB	Rambor
SK	Skovlbor
SL	Slagbor
SP	Spylebor
VB	Vingebor
DT	Dreietrykksondering
CPT	Trykksondering (Cone Penetration Test)
SPT	Standard Penetration Test

Vannstand

HRV	Høyeste regulerte vannstand
LRV	Laveste regulerte vannstand
HHV	Høyeste høyvannstand
LLV	Laveste lavvannstand
HV	Normal høyvannstand
LV	Normal lavvannstand
MV	Normal lavvannstand
V	Vannstand (dato angis)
GV	Grunnvannstand (dato angis)
DFV	Dimensjonerende flomvannstand
MFV	Maksimal påregnelig flomvannstand

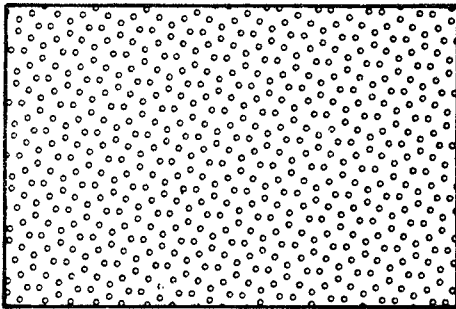
FØLGENDE RASTER ER STANDARDISERT :

LT 97



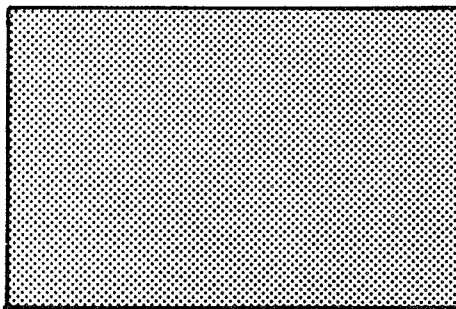
AVLASTNING

LT 130



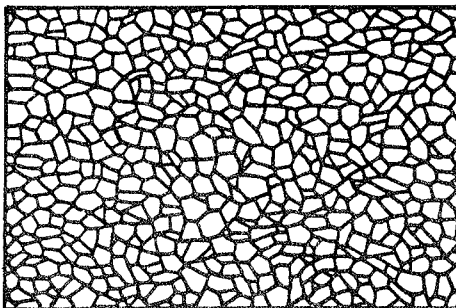
LETTE FYLLMASSER

LT 17



MOTFYLLING

LT 103



EROSJONSSIKRING
PLASTRING

Rasteret er fra Letraset.

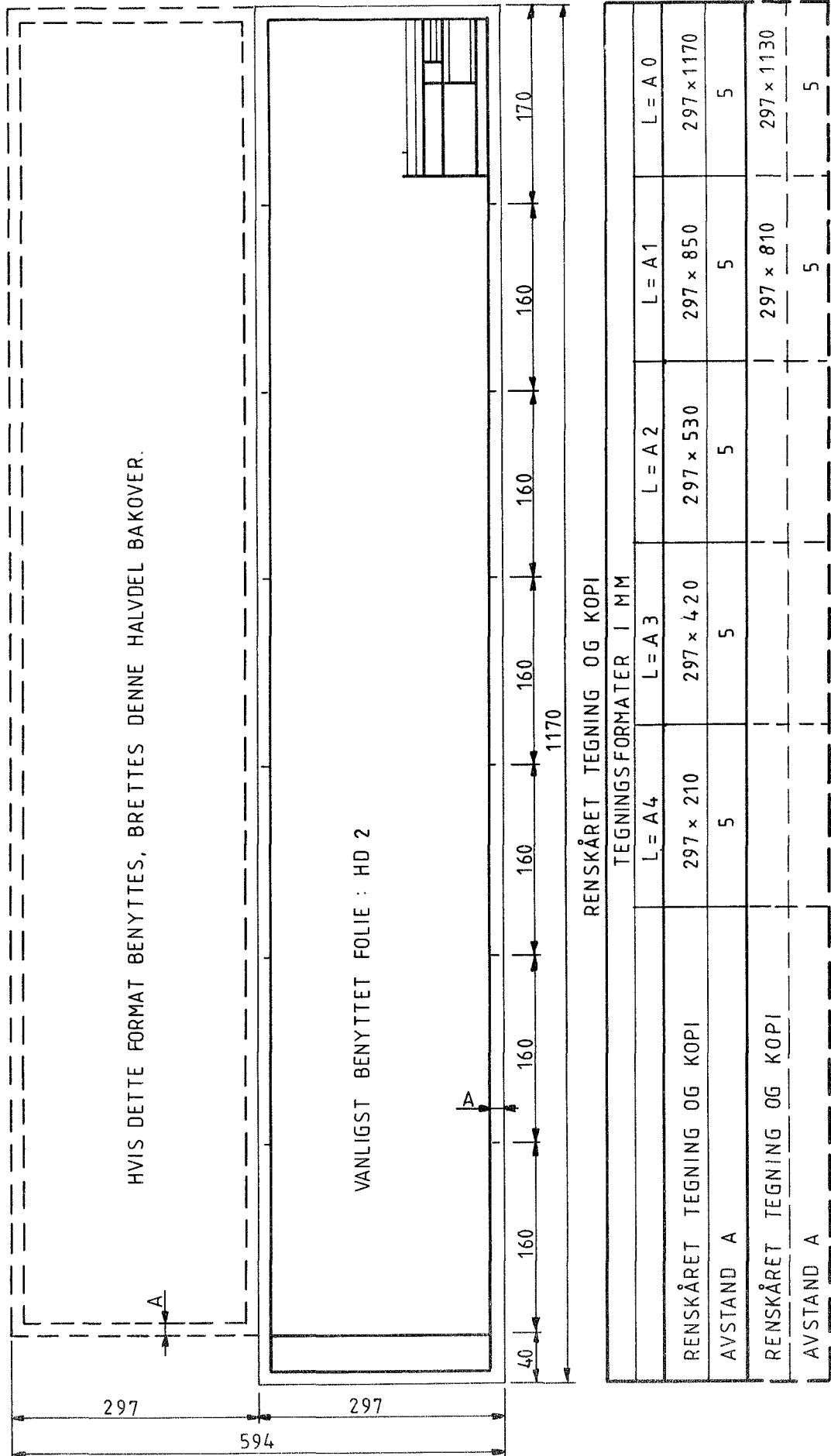
Eksempe! skrifthøyde og penn:

Tegningsgrunnlag:		
Skrifthøyde 2,5 mm Penn 0,25 mm		
Vedlegg til rapport: Skrifthøyde 2,5 mm Penn 0,25 mm		
Skrifthøyde 3,5 mm Penn 0,35 mm	Målestokk	Boret: 2,5 / 0,25 mm
	2,5 / 0,25 mm	Tegn.: 2,5 / 0,25 mm
		Saksbeh.: 2,5 / 0,25 mm
GRUNNUNDERSØKELSE:		Tegning nr.
Skrifthøyde 3,5		5,0 mm / 0,5 mm
Penn 0,35		

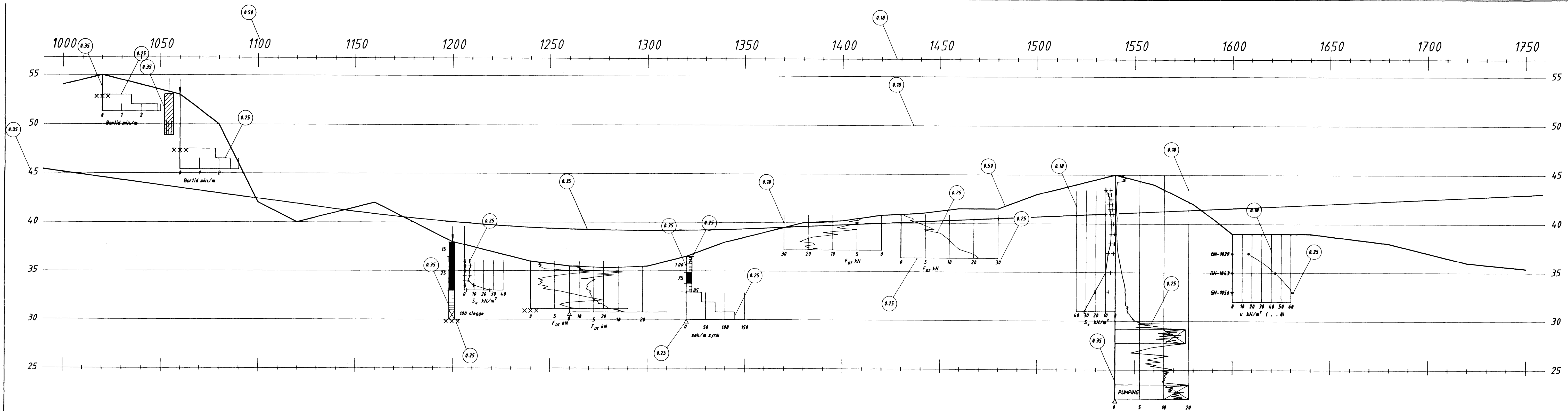
Eksempel tittelfelt:

Tegningsgrunnlag:		
Planer utarbeidet av Ing. Kjell Bruer a/s		
Vedlegg til rapport: C720 nr. 1 12.09.87		
Tverrprofil med boringer Pr. 120 - 180	Målestokk	Boret: 06.87
	1:200	Tegn.: 12.09.87 KF
		Saksbeh.: 13.09.87 AKS
GRUNNUNDERSØKELSE:		Tegning nr.
Rv. 4		C 720 B - 25
Lokalveg ved Slattum		

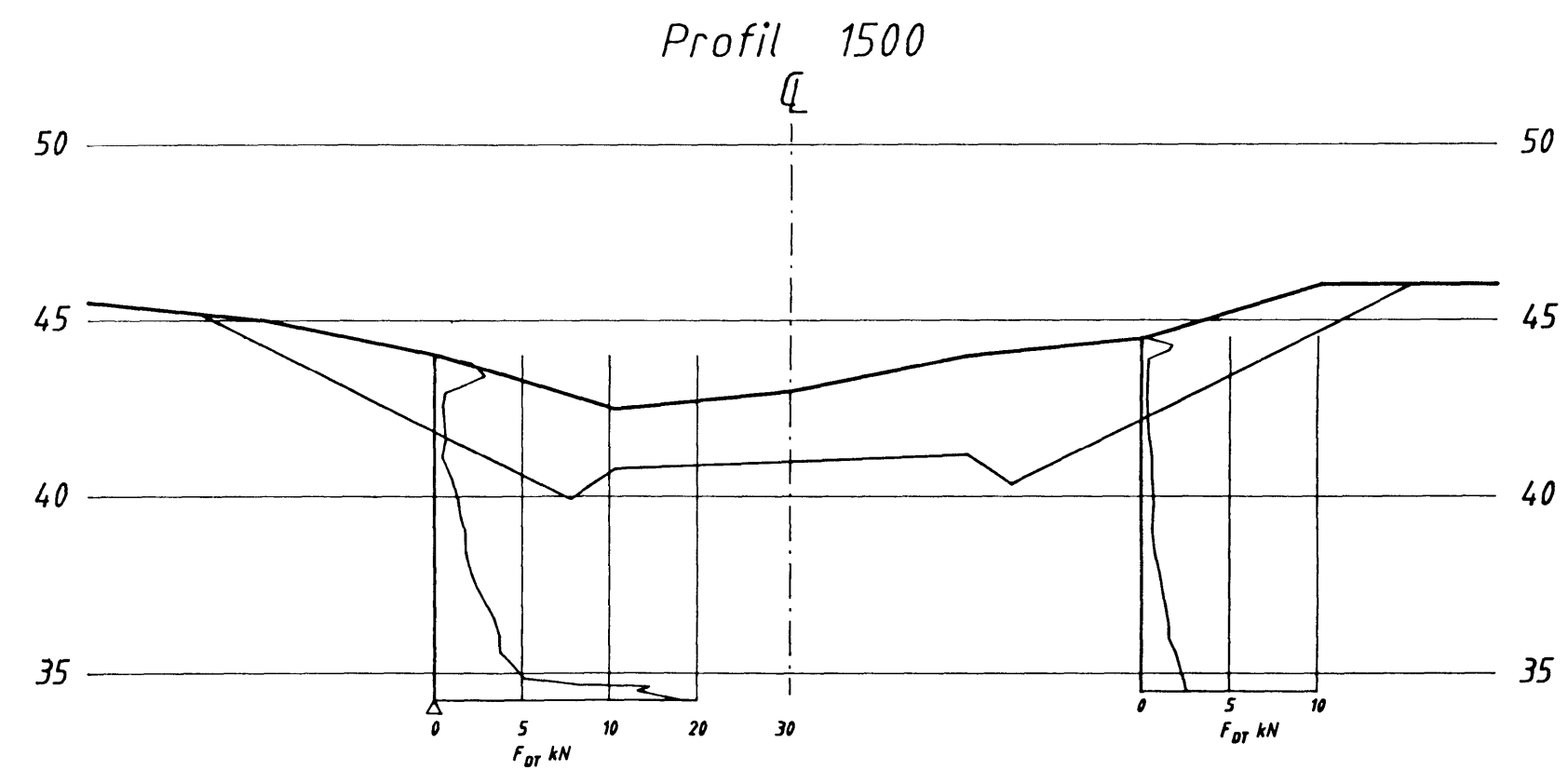
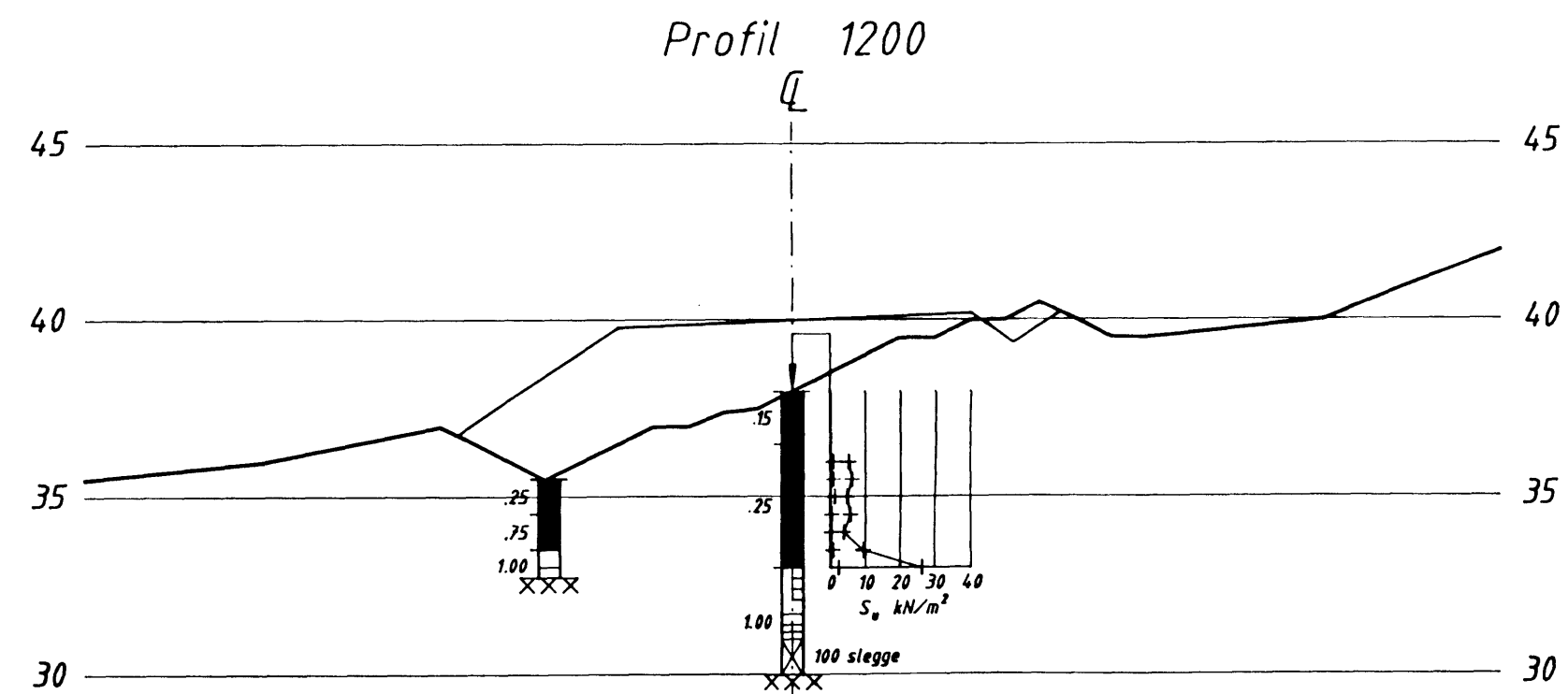
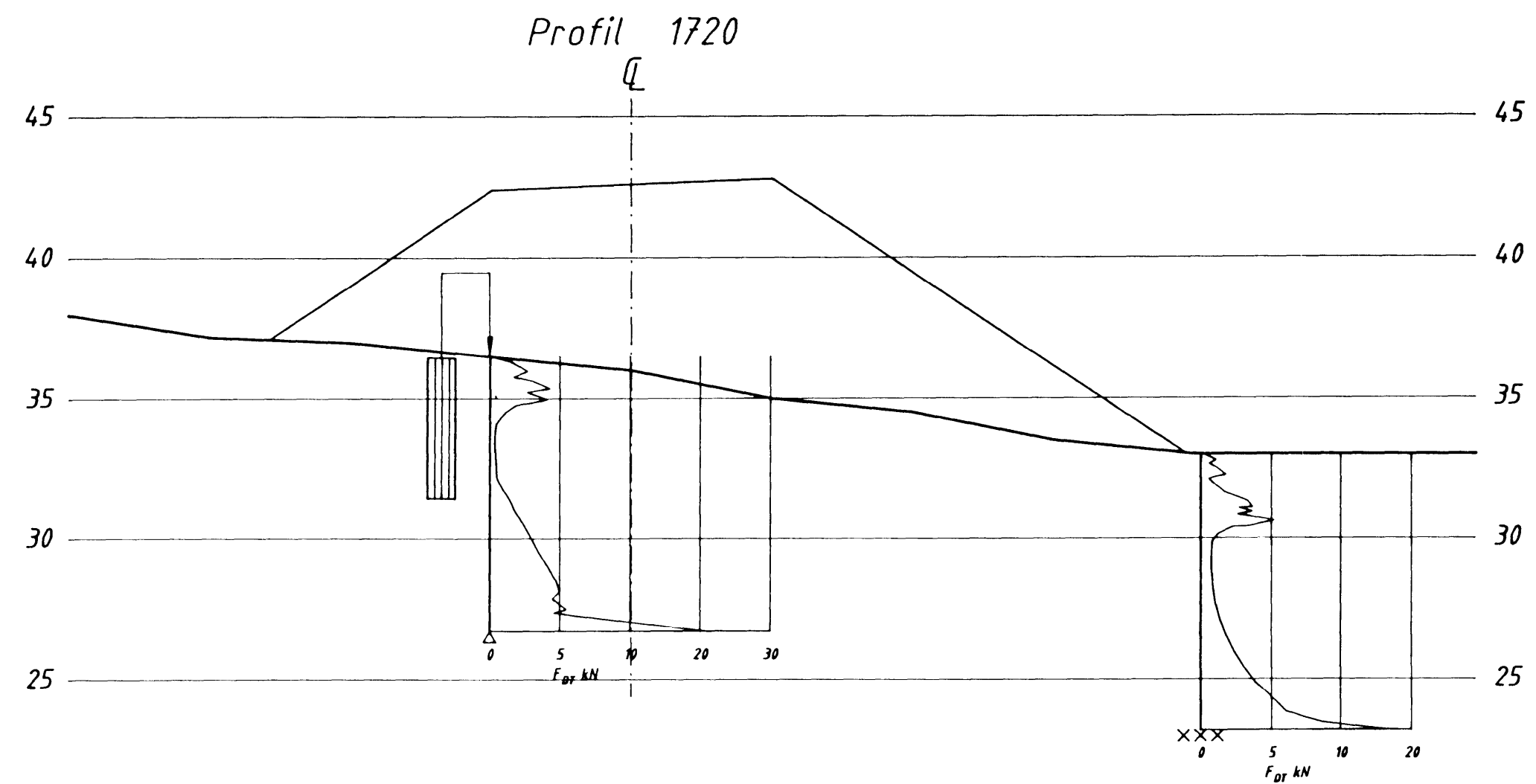
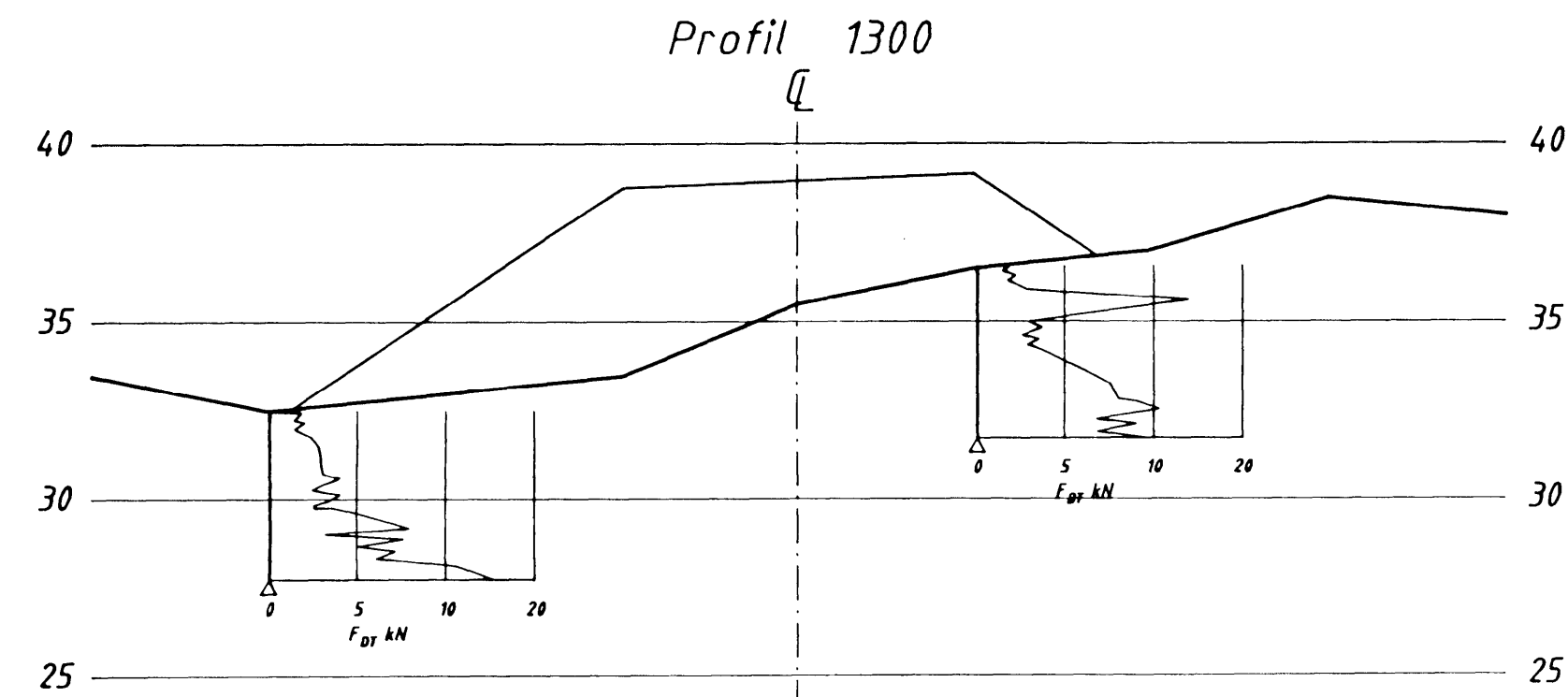
TEGNINGSFORMATER - BRETTEMARGININDELING



N.B HUSK ALLTID AT 1.GANGS BRETTEMARG FRA HØYRE SIDE ER 170 mm, OG VIDERE INDELING ER 160 mm.



Tegningsgrunnlag:			
Vedlegg til rapport:			
LENGDEPROFIL 1000 - 1750		Målestokk	Boret
		1:1000	Tegn.: 89 SEO
		1:200	Saksbeh.:
GRUNNUNDERSØKELSE:			
EKSEMPEL PÅ REDIGERING AV LENGDEPROFIL MED PÅFØRTE STREKTYKKELSER			
VEGKONTORET I BUSKERUD GEOTEKNISK SEKSJON			



Tegningsgrunnlag:		
Vedlegg til rapport:		
TVERRPROFILER 1200 - 1720	Målestokk 1:200	Boret Tegn.: Saksbeh.:
GRUNNUNDERSØKELSE: EKSEMPEL PÅ REDIGERING AV TVERRPROFILER		
VEGKONTORET I BUSKERUD GEOTEKNISK SEKSJON		

**Vegdirektoratet
Håndboksekretariatet
Boks 6390 Etterstad
0604 Oslo**

Tlf.(02)63 95 00

Fax(02)63 96 79

ISBN 82-7207-308-0

En håndbok fra vegvesenet