



Statens vegvesen
Nordland
Teknologiseksjonen

FAGOMRÅDE: Grunnundersøkelser		KOMMUNE: Narvik	KOMMUNE NR.: 05
ARKIV NR.: 470-Fv751-01		UTM-REF.: XR 015 900	
VEG NR.: Fv751	PARSELL NR.: 01	KARTBLAD: 1431 IV Narvik	

OPPDRAAGSGIVER:

Detaljplanseksjonen v/ Ola Skarstein

ANTALL SIDER: 4	ANTALL VEDLEGG: 13	TEGNING NR.: W937A-01 til -12
--------------------	-----------------------	----------------------------------

OPPDRAAGSNR. : W937A

RAPPORT NR. : 1

DATO : 1. desember 1995.

TITTEL : FV751-01: FAGERNES XE6 - BEISFJORD.
PARSELL: KVITSANDØRA - YTRE KATLEBERG.
PROFIL 850 - 1560.
GRUNNUNDERSØKELSER.

SAKSBEHANDLER:

Overing. Arild Sleipnes

Arild Sleipnes

PROSJEKTKONTROLL:

SAMMENDRAG:

Undergrunnen i dette området utenfor strandsonen består av relativt løst lagret sand- og grusmasser.

Vi har registrert kun relativt små løsmassemektheter på mellom 0.4 og 6.8 meter ved disse undersøkelsene og alle borer har stoppet opp mot antatt fjell. Det påpekes at de aktuelle bormetodene ikke gir grunnlag for en sikker fjellbestemmelse.

I tillegg er det registrert bart fjell mellom eksisterende veg og strandlinjen i betydelige deler av det undersøke området.

Maksimal fyllingshøyde innenfor den undersøkte parsellen ligger i området omkring 6 meter i profil 890.

De registrerte grunnforhold medfører ingen spesielle stabilitetsmessige problemer for de planlagte fyllingene forutsatt at det benyttes en skråningshelning på 1:1.3 ut mot sjøen og at ytre del av fyllingen erosjonssikres med tilstrekkelig stor stein.



INNHALDSFORTEGNELSE

INNLEDNING

MARK- OG LABORATORIEUNDERSØKELSER

GRUNNFORHOLD

VURDERINGER

VEDLEGG

Bilag 1A: Tegningsforklaring

Tegn. W937A-01: Oversiktskart, profil 850 - 1600.

-02: Tverrprofil, profil 870 og 890.

-03: Tverrprofil, profil 1060.

-04: Tverrprofil, profil 1130.

-05: Tverrprofil, profil 1150.

-06: Tverrprofil, profil 1170.

-07: Tverrprofil, profil 1310.

-08: Tverrprofil, profil 1340.

-09: Tverrprofil, profil 1420.

-10: Tverrprofil, profil 1440.

-11: Tverrprofil, profil 1530.

-12: Tverrprofil, profil 1560.

FORDELT

Revhaug	1 eks
Vollan/Furnes	1 eks
E.Karlsen	1 eks
Rostad	1 eks
O.Skarstein	1 eks
A.Løkås	1 eks
K.Rognmo	1 eks
Fylkeslaboratoriet	1 eks
Sirk. teknologi + arkiv	2 eks



INNLEDNING

Teknologiseksjonen ved Utbyggingsavdelingen har etter oppdrag fra detaljplanseksjonen ved Ola Skarstein utført grunnundersøkelser for en ombygging/utvidelse av Fv751-01: Fagernes XE6 - Beisfjord, parsell: Kvitsandøra - Ytre Katleberg, profil 850 - 1600.

Vi har i tillegg fått bestilling på flere grunnundersøkelser på den videre parsellen innover mot Beisfjord. Disse undersøkelsene vil bli rapportert så snart resultatene derfra foreligger.

MARK- OG LABORATORIEUNDERSØKELSER

Vi har i alt utført 15 dreie- og 2 enkle sonderinger fra flåte for å kartlegge grunnforholdene i dette området. I tillegg har vi også tatt opp 3 representative prøver samt loddet opp sjøbunnen i 8 forskjellige profil inntil 70 meter ut fra rekkverk på eksisterende veg.

Det påpekes at de aktuelle bormetodene ikke gir grunnlag for en sikker fjellbestemmelse. Om dette ønskes må det utføres totalsonderinger eller fjellkontrollboringer med et betydelig tyngre utstyr, hvor det i tillegg bores inntil 2-3 meter ned i fjellet.

Plasseringen av alle borpunkt er inntegnet på oversiktskartet i tegn. -01.

Prøveseriene er analysert ved Fylkeslaboratoriet i Bodø med hensyn til korngradering og vanninnhold.

Resultatene fra boringene, prøveseriene samt opploddingen av sjøbunnen framgår av de aktuelle tverrprofil, tegn. -02 til -12.

Vi har også merket av en rekke områder med fjell i dagen på oversiktskartet og på noen av tverrprofilene.

GRUNNFORHOLD

Undersøkelsene viser at undergrunnen i dette området utenfor strandsonen består av relativt løst lagret sand- og grusmasser.

Vi har registrert kun relativt små løsmassemekthigheter på mellom 0.4 og 6.8 meter ved disse undersøkelsene og alle boringer har stoppet opp mot *antatt* fjell.

I tillegg er det registrert bart fjell mellom eksisterende veg og strandlinjen i betydelige deler av det undersøkte området.

VURDERINGER

Maksimal fyllingshøyde innenfor den undersøkte parsellen ligger i området omkring 6 meter i profil 890.



De registrerte grunnforhold medfører ingen spesielle stabilitetsmessige problemer for de planlagte fyllingene forutsatt at det benyttes en skråningshelning på 1:1.3 ut mot sjøen og at ytre del av fyllingen erosjonssikres med tilstrekkelig stor stein.

TEGNINGSFORKLARING

for geotekniske kart og profiler

Opptegning i plan

TEGNINGSSYMBOLER

Symbol	Metode	Anmerkning	Symbol	Metode	Anmerkning
	Prøveserie	Prøvene tatt med boringsredskap (skovlbør, prøvetager, diamantkjernebør m.m.)		Prøvegrop	
	Prøvegrop med prøveserie	Prøvene tatt med boringsredskap under bunn av prøvegropen		Prøvebelastning	
	Enkel sondering	Sondering uten registrering av motstand, f.eks. spyleboring, slagboring (manuelt eller med maskin) m.m.		Setningsmåling	
	Dreie-trykksondering	Maskinsondering med automatisk opptegning		Dreiesondering	
	S.P.T.	Standard Penetration Test		Trykksondering	
	Fjellkontrollboring	Boring ned til og i fjell		Ramsondering	
	Vannprøver	Vanntapsmåling, prøver for slamføring, kjemiske analyser m.m.		Vannstandsmåling	
	In situ permeabilitetsmåling	Infiltrasjonsforsøk, prøvepumping m.m.		Poretrykksmåling	
				Vinge-boring	
				Elektrisk sondering	

NIVAER OG DYBDER (i meter)

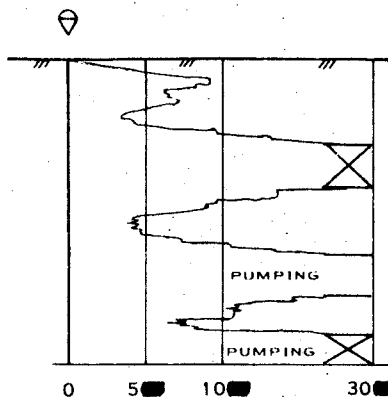
$\frac{12,8}{-5,7}$ 18,5 + 3,0

Over linjen, kote terreng eller elvebunn, sjøbunn ved boring i vann (12,8).
Ut for linjen, boret dybde i løsmasser (18,5). Eventuelt boret dybde i fjell angis etter plusstegn (+ 3,0).
Under linjen, kote antatt fjell (-5,7). Antas at fjell ikke er påtruffet angis ~.

KVARTÆRGEOLOGISKE SYMBOLER

	Gjøl, vannbevegelse mot høyre
	Terrasse, innerkant stiplest n.o.h. er angitt
	Vifte (kjegle)
	Delta

	Ravine
	Rasgrop
	Solifluskjonstunger
	Kildehorisont med kilde
	Grus-, sand-, leir-, torvtak



Vanlig boring med
25 omdr./min

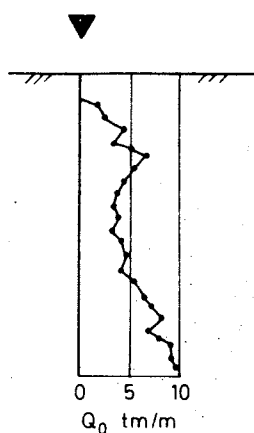
Økt rotasjon

Pumping

Pumping og økt rotasjon

Dreietrykksondering

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

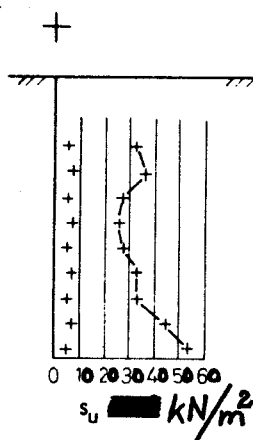


Ramsondering

Borhullet markeres med enkel
tykk strek.
Rammotstanden Q_0 angis som
brutto ramenergi (tm) pr. m
synkning av boret.

$$Q_0 = \frac{N \cdot W \cdot H}{S_n}$$

der N = Antall slag
 S_n = Synkning i m
for N slag
 W = Loddvekt (t)
 H = Fallhøyde (m)



Vingeboring

Borhullet markeres med enkel tykk
strek.
Skjærfastheten s_u angis i t/m^2 med
tegnet +. (+) verdien ansees ikke
representativ.
Alternativt kan punktene for om-
rørt skjærfasthet sløyfes og isteden
verdien settes opp i kolonne lengst
til høyre.

PRØVESERIE

Materialsignatur



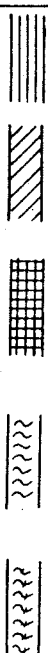
Fjell

Blokk

Stein

Grus

Sand



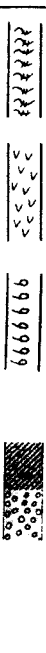
Silt

Leire

Fyllmasse

Matjord

Gytje, dy



Torv
Planterester

Trerester
Sagflis

Skjell

Moreneleire

Grusig morene

Anmerkning

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

Ved blandingsjordarter
kombineres signaturene

Morene vises med skyggelegging:

For konkresjoner kan bokstavsymboler
settes inn i materialsignaturen
Ca = kalkkonkresjoner
Fe = jernkonkresjoner
AH = aurhelle

TEGNINGSFORKLARING

for geotekniske kart og profiler

Opptegning i plan

TEGNINGSSYMBOLER

Symbol	Metode	Anmerkning	Symbol	Metode	Anmerkning
	Prøveserie	Prøvene tatt med boringsredskap (skovlbor, prøvetager, diamantkjernebor m.m.)		Prøvegrop	
	Prøvegrop med prøveserie	Prøvene tatt med boringsredskap under bunn av prøvegropen		Prøvebelastning	
	Enkel sondering	Sondering uten registrering av motstand, f.eks. spyleboring, slagboring (manuelt eller med maskin) m.m.		Setningsmåling	
	Dreie-trykksondering	Maskinsondering med automatisk opptegning		Dreiesondering	
	S.P.T.	Standard Penetration Test		Trykksondering	
	Fjellkontrollboring	Boring ned til og i fjell		Ramsondering	
	Vannprøver	Vanntapsmåling, prøver for slamføring, kjemiske analyser m.m.		Vannstandsmåling	
	In situ permeabilitetsmåling	Infiltrasjonsforsøk, prøvepumping m.m.		Poretrykksmåling	
				Vinge-boring	
				Elektrisk sondering	

NIVÅER OG DYBDER (i meter)

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). Eventuelt boret dybde i fjell angis etter plusstegn (+ 3,0).
Under linjen, kote antatt fjell (-5,7). Antas at fjell ikke er påtruffet angis ~.

KVARTÆRGEOLOGISKE SYMBOLER

Gjel, vannbevegelse mot høyre

Terrasse, innerkant stiplet n.o.h. er angitt

Vifte (kjegle)

Delta

Ravine

Rasgrop

Solifluksjonstunger

Kildehorisont med kilde

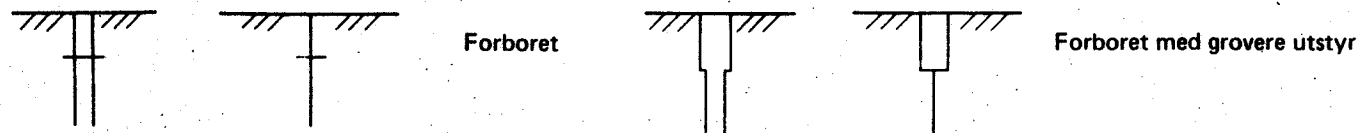
Grus-, sand-, leir-, torvtak

Opptegning i profil

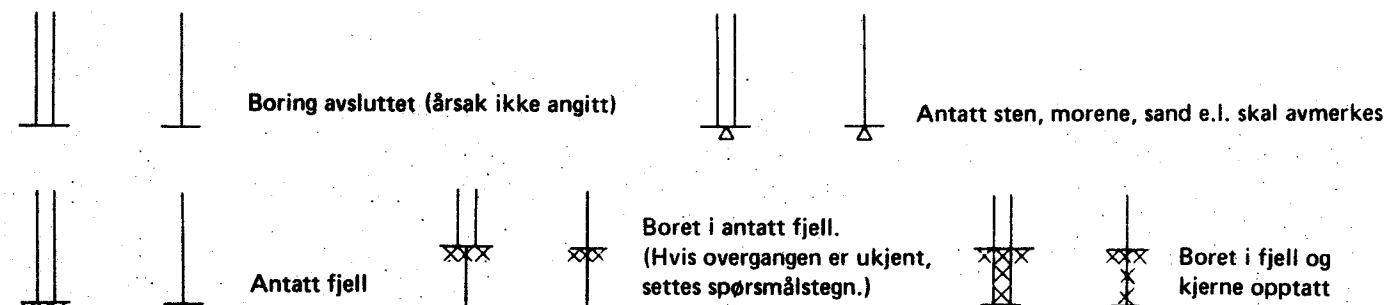
GENERELT



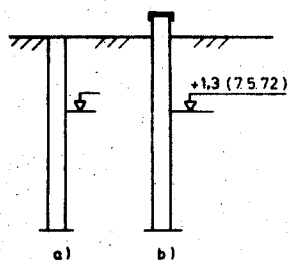
FORBORING (GJELDER ALLE SONDERINGSTYPER)



AVSLUTNING AV BORING (GJELDER ALLE SONDERINGSTYPER)

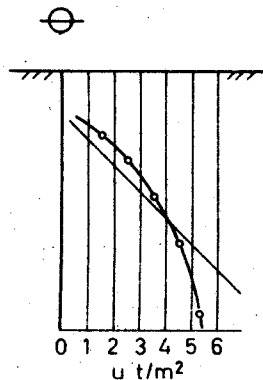


GRUNNVANNSTAND



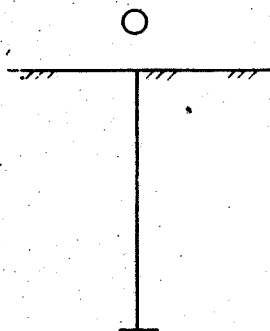
Vannstand målt i
a) Åpent hull og
b) rør beskyttet mot
overflatevann.
Angivelse av kote og
måledato.

PORETRYKK



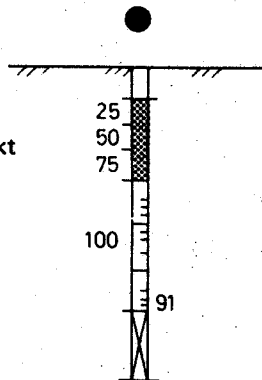
Poretrykk, u, fremstilles i et diagram. En teoretisk linje for hydrostatisk trykkfordeling kan vises.

SONDERING



Enkel sondering

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



Dreiesondering

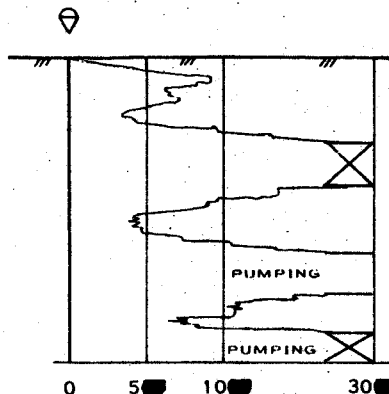
Forboringedybde markeres og diameter angis i mm.

Belastningen i kg angis på borehullets venstre side. Endring i belastning vises ved tverrstrek. Synkning uten dreining markeres med skyggelegging eller raster.

Dreining:

Hel tverrstrek for hver 100 halvomdreining. 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, eventuelt angis slagantall og redskap. Endret neddrivningsmåte vises med hel tverrstrek.

Stolpens bredde skal være 3 mm ved M 1:200. Bredden øker lineært med målestokken.



Vanlig boring med
25 omdr./min

Økt rotasjon

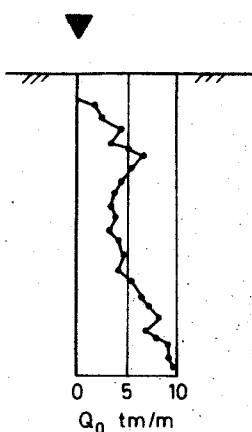
Pumping

Pumping og økt rotasjon

kN

Dreietrykksondering

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

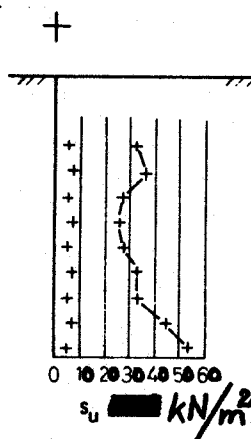


Ramsondering

Borhullet markeres med enkel tykk strek.
Rammotstanden Q_0 angis som brutto ramenergi (tm) pr. m synkning av boret.

$$Q_0 = \frac{N \cdot W \cdot H}{S_n}$$

der N = Antall slag
 S_n = Synkning i m for N slag
 W = Loddvekt (t)
 H = Fallhøyde (m)



Vingeboring

Borhullet markeres med enkel tykk strek.
Skjærfastheten s_u angis i t/m^2 med tegnet +. (+) verdien ansees ikke representativ.
Alternativt kan punktene for omrørt skjærfasthet sløyfes og isteden verdien settes opp i kolonne lengst til høyre.

PRØVESERIE

Materialsignatur

	Fjell		Silt		Torv
	Blokk		Leire		Planterester
	Stein		Fyllmasse		Trerester
	Grus		Matjord		Sagflis
	Sand		Gytje, dy		Skjell
					Moreneleire
					Grusig morene

Anmerkning

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

Ved blandingsjordarter
kombineres signaturene

Morene vises med skyggelegging:

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 NGF's gjeldende normer. Hovedbetegnelsen skrives med store bokstaver. Gruppesymboler kan angis bak i parentes.
Vanninnhold Naturlig vanninnhold Utrullingsgrense Flytegrense Finhetsstall	W W _P W _L W _F		Vanninnhold av prøve angis i % av tørrvekten.
Romvekt Romvekt Tørr romvekt Romvekt av fast stoff Porøsitet	γ γ_d γ_s n		Romvekt angis i t/m ³ . Porøsitet angis i % av total volum.
Skjærfasthet – udrenert Konusforsøk Enkelt trykkforsøk Sensitivitet	 s _u s _u S _t	   	Tegnsymbolet settes i parentes hvis verdien ikke ansees representativ. Aksialdeformasjon ved brudd (ϵ_f) angis i % av prøvens lengde ved hjelp av viserens stilling.  Metode bør angis.

Forkortelser

Følgende forkortelser kan benyttes i plan og i profil:

Boringsutstyr

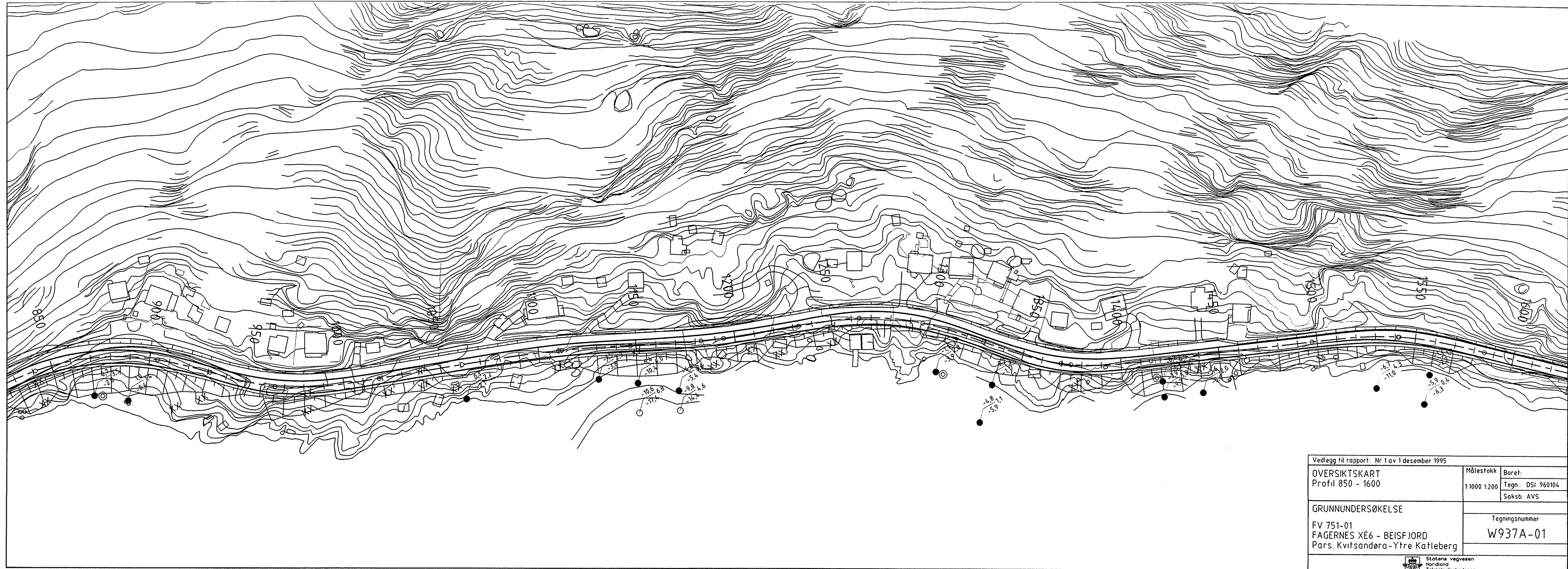
BB Bergbor
DR Dreiebor
EL Elektrisk sonde
KB Kannebor
RP Ramprøvetager
PK Kjerneprøvetaker (diamantbor)
PO Prøvetaker med tykkvegget sylinder
PR Prøvetaker med tynnveggete sylinder
PZ Piezometer (poretrykkmåler)
RB Rambor
SK Skovlbor
SL Slagbor

SP Spylebor
TR Trykksone
VB Vingebor
m Benyttes foran hovedbetegnelsen for å markere maskinelt utstyr når dette er ønskelig. (Maskintype bør angis på tegningen.)
Eksempel:
mDr Maskinelt dreiebor
mSl Maskinelt slagbor
mBb Bergbor med mekanisk matning

Vannstand

HFV Høyeste flomvannstand
HRV Høyeste regulerte vannstand
LRV Laveste regulerte vannstand
HHV Høyeste høyvannstand
LLV Laveste lavvannstand

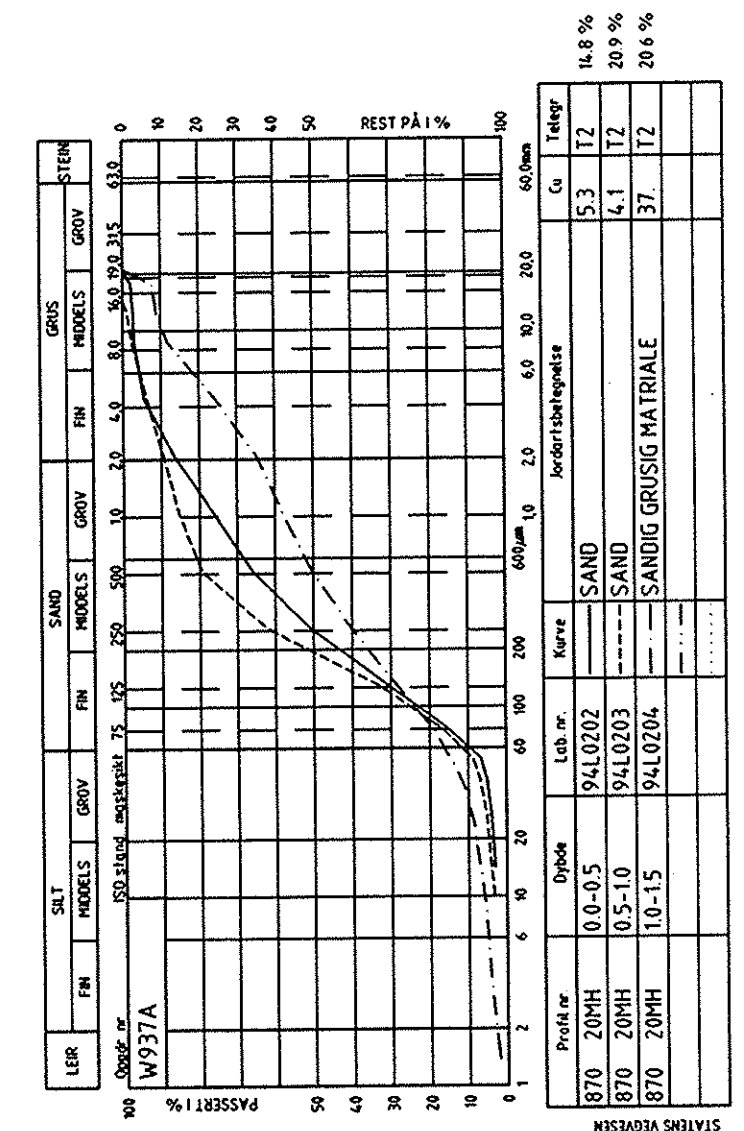
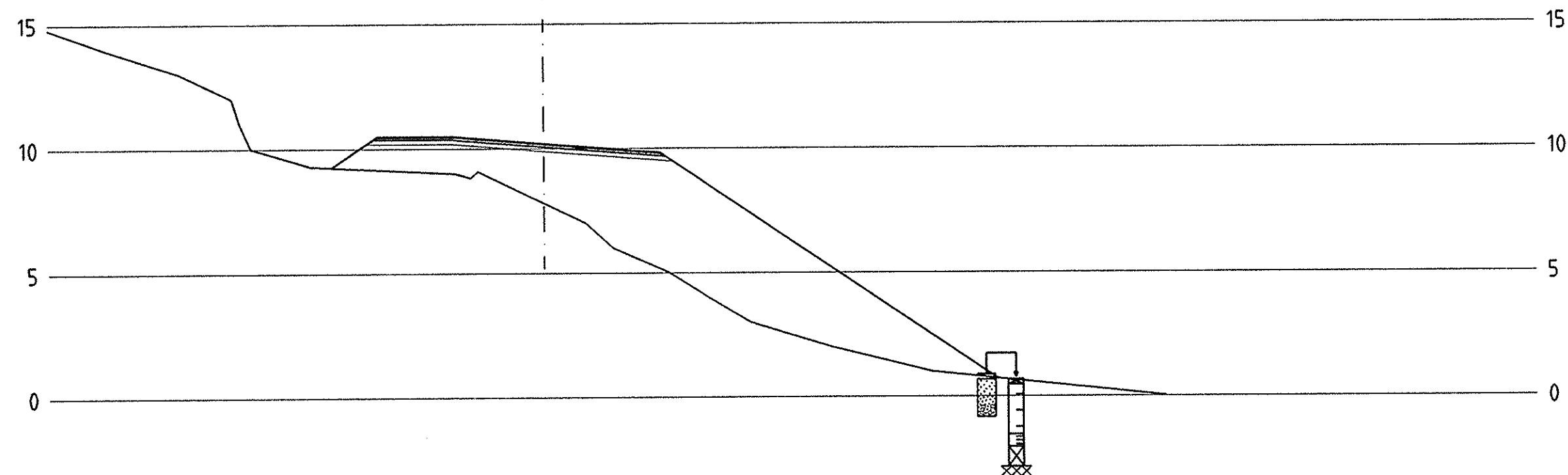
HV Normal høyvannstand
LV Normal lavvannstand
MV Normal middelvannstand
V Vannstand (dato angis)
GV Grunnvannstand (dato angis)



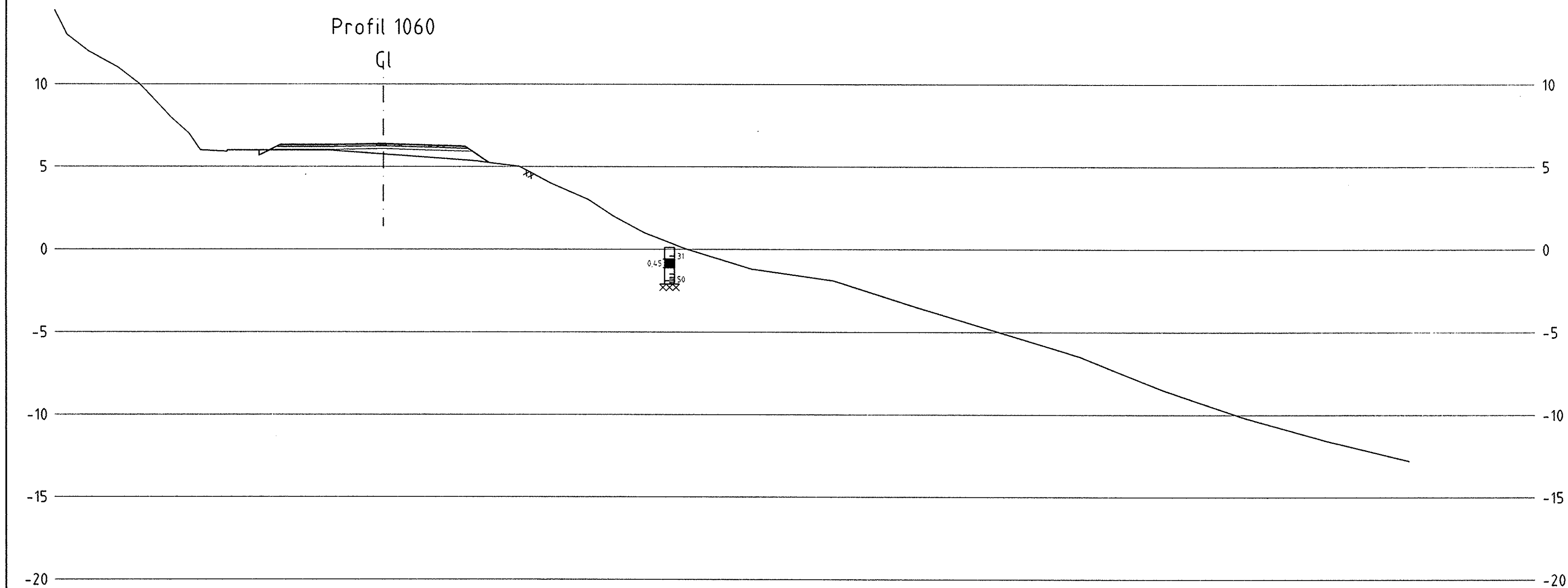
C1



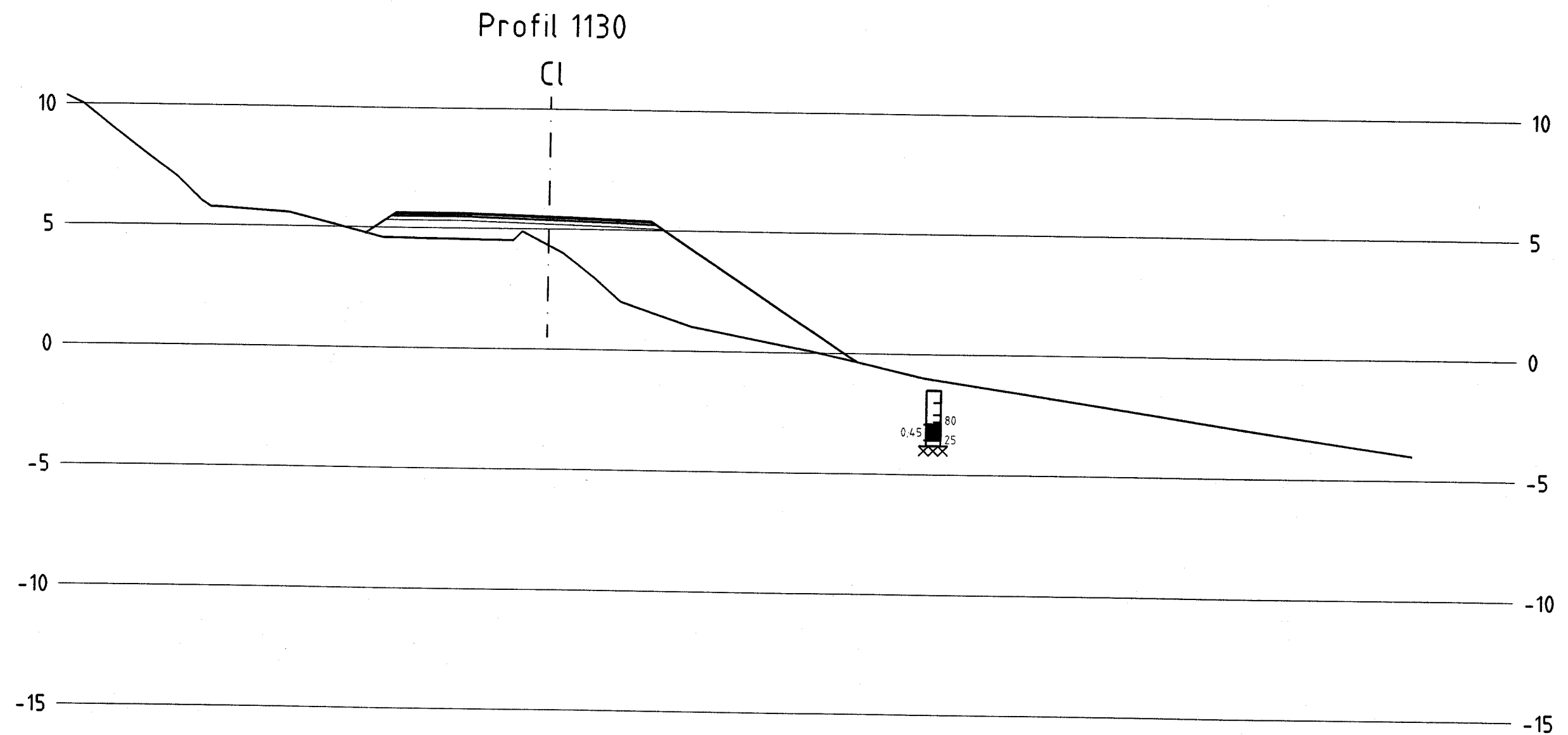
C1



Tegningsnummer
W937A-02

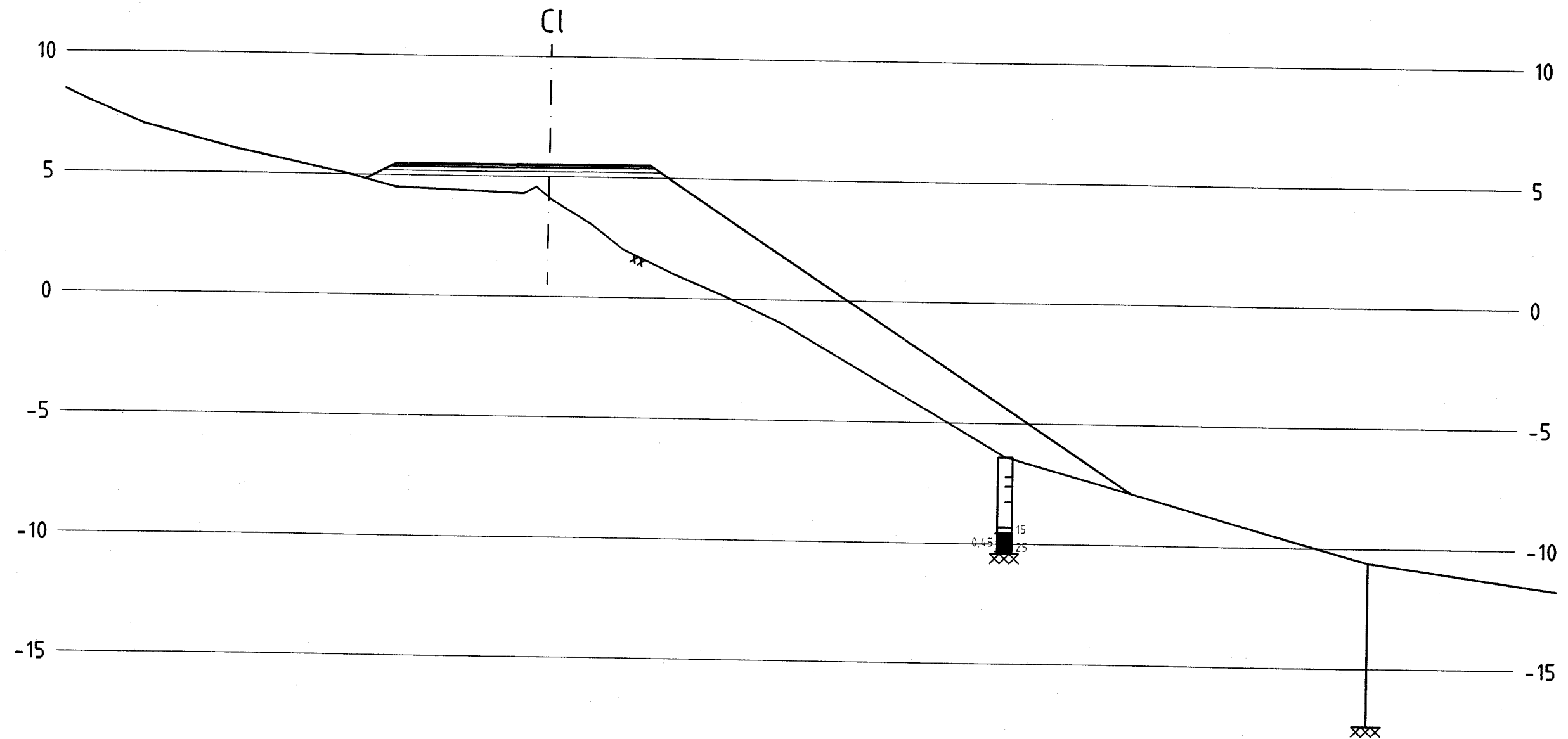


Vedlegg til rapport: Nr 1 av 1 desember 1995		
TVERRPROFIL Profil 1060	Målestokk 1:200	Boret
		Tegn.: DSI 960102
		Saksb.: AVS
GRUNNUNDERSØKELSE FV 751-01 FAGERNES XE6 - BEISFJORD Pars. Kvitsandøra-Ytre Katleberg	Tegningsnummer W937A-03	
	 Statens vegvesen Nordland Teknologiseksjonen	



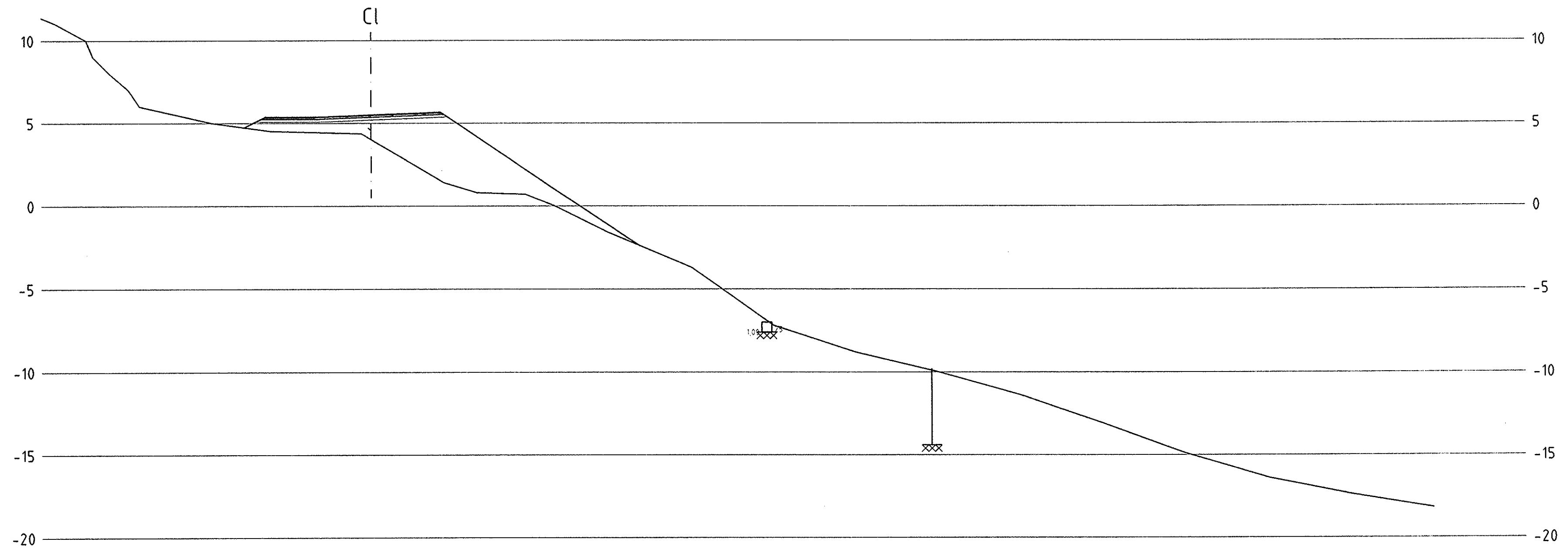
Vedlegg til rapport: Nr 1 av 1 desember 1995		
TVERRPROFIL Profil 1130	Målestokk	Boret:
	1:200	Tegn.: DSI 960102
		Saksb.: AVS
GRUNNUNDERSØKELSE FV 751-01 FAGERNES XE6 - BEISFJORD Pars. Kvitsandøra-Ytre Katleberg	Tegningsnummer	
	W937A-04	
	 Statens vegvesen Nordland Teknologiseksjonen	

Profil 1150



Vedlegg til rapport: Nr 1 av 1 desember 1995		
TVERRPROFIL Profil 1150	Målestokk	Boret:
	1:200	Tegn.: DSI 960102
		Saksb.: AVS
GRUNNUNDERSØKELSE FV 751-01 FAGERNES XE6 - BEISFJORD Pars. Kvitsandøra-Ytre Katleberg	Tegningsnummer	
	W937A-05	
	Statens vegvesen Nordland Teknologiske Jønen	

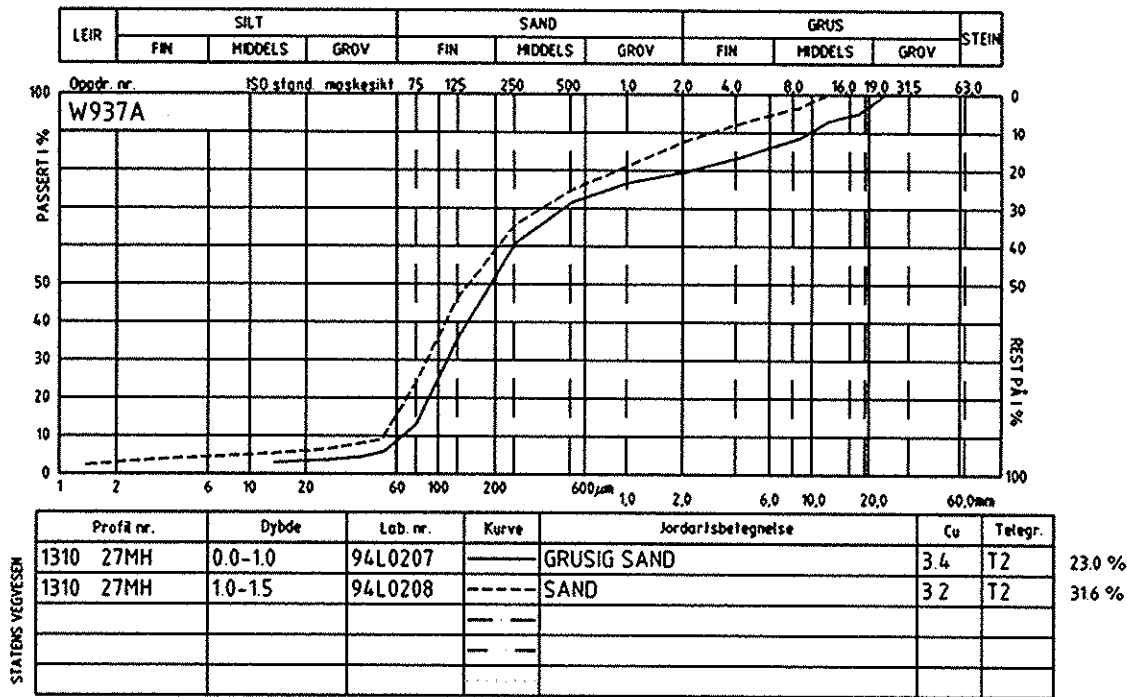
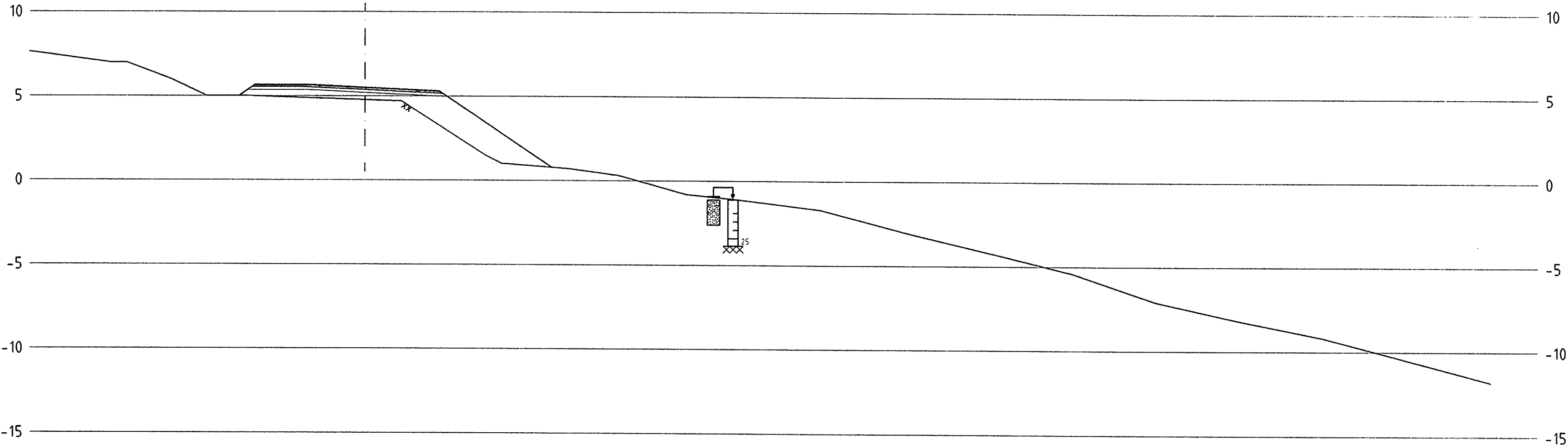
Profil 1170



Vedlegg til rapport: Nr 1 av 1 desember 1995		
TVERRPROFIL Profil 1170	Målestokk	Boret
	1:200	Tegn.: DSI 960102
		Saksb.: AVS
GRUNNUNDERSØKELSE FV 751-01 FAGERNES XE6 - BEISFJORD Pars. Kvitsandøra-Ytre Katleberg	Tegningsnummer	
	W937A-06	
	Statens vegvesen Nordland Teknologiseksjonen	

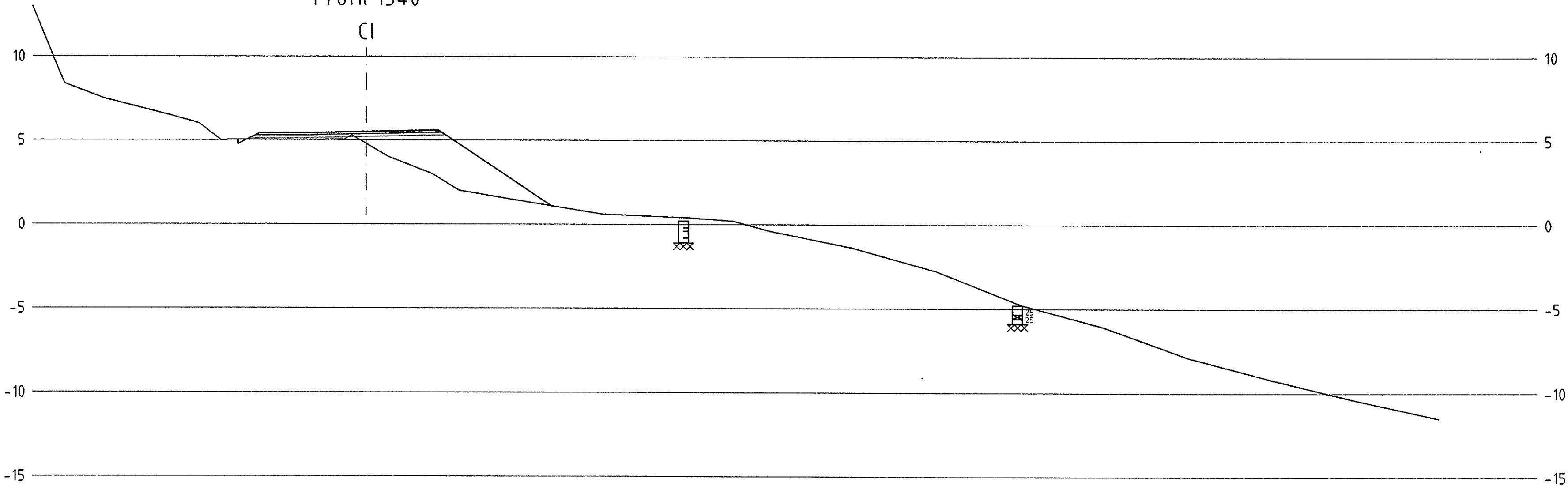
Profil 1310

CI



Vedlegg til rapport: Nr 1 av 1 desember 1995		
TVERRPROFIL Profil 1310	Målestokk 1:200	Boret
		Tegn.: DSI 960102
		Saksb.: AVS
GRUNNUNDERSØKELSE FV 751-01 FAGERNES XE6 - BEISFJORD Pars. Kvitsandøra-Ytre Katleberg	Tegningsnummer W937A-07	
 Statens vegvesen Nordland Teknologisaksjonen		

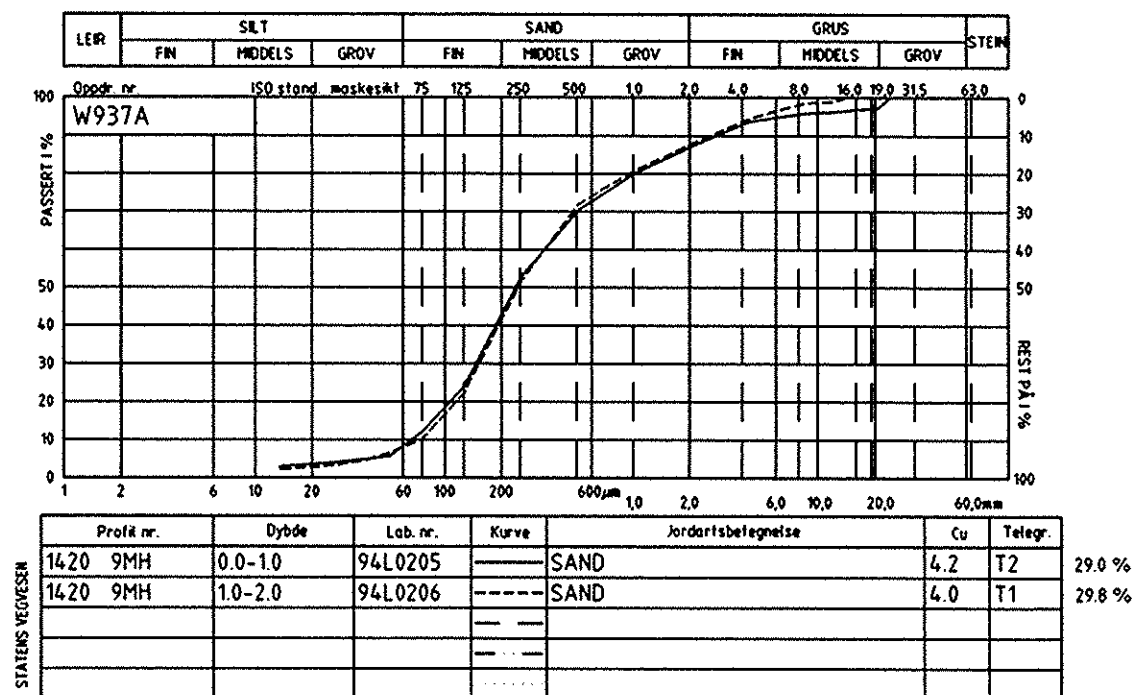
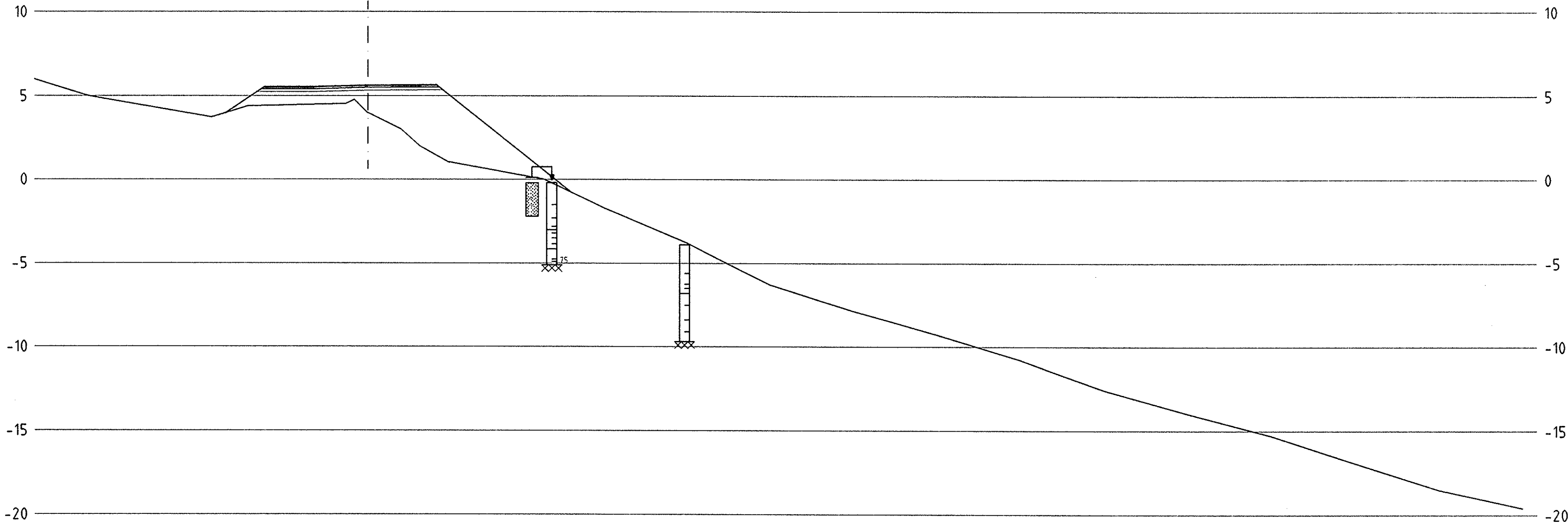
Profil 1340



Vedlegg til rapport: Nr 1 av 1 desember 1995		
TVERRPROFIL Profil 1340	Målestokk 1:200	Boret
		Tegn.: DSI 960102
		Saksb.: AVS
GRUNNUNDERSØKELSE FV 751-01 FAGERNES XE6 - BEISFJORD Pars. Kvitsandøra-Ytre Katleberg	Tegningsnummer W937A-08	
	 Statens vegvesen Nordland Teknologiseksjonen	

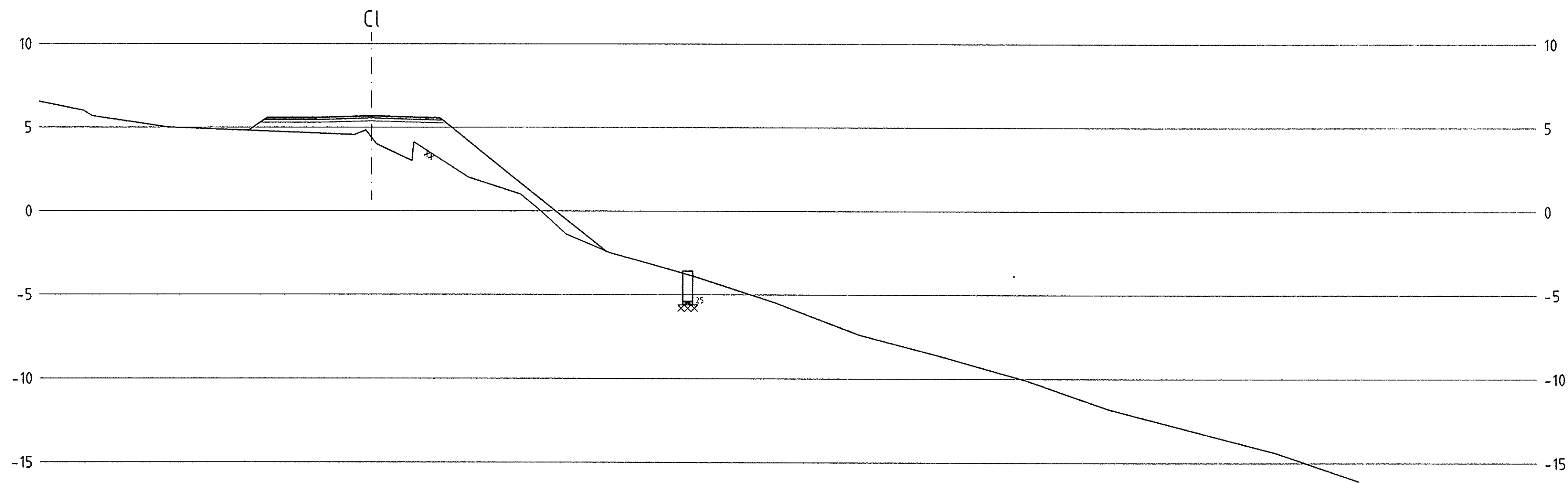
Profil 1420

Cl



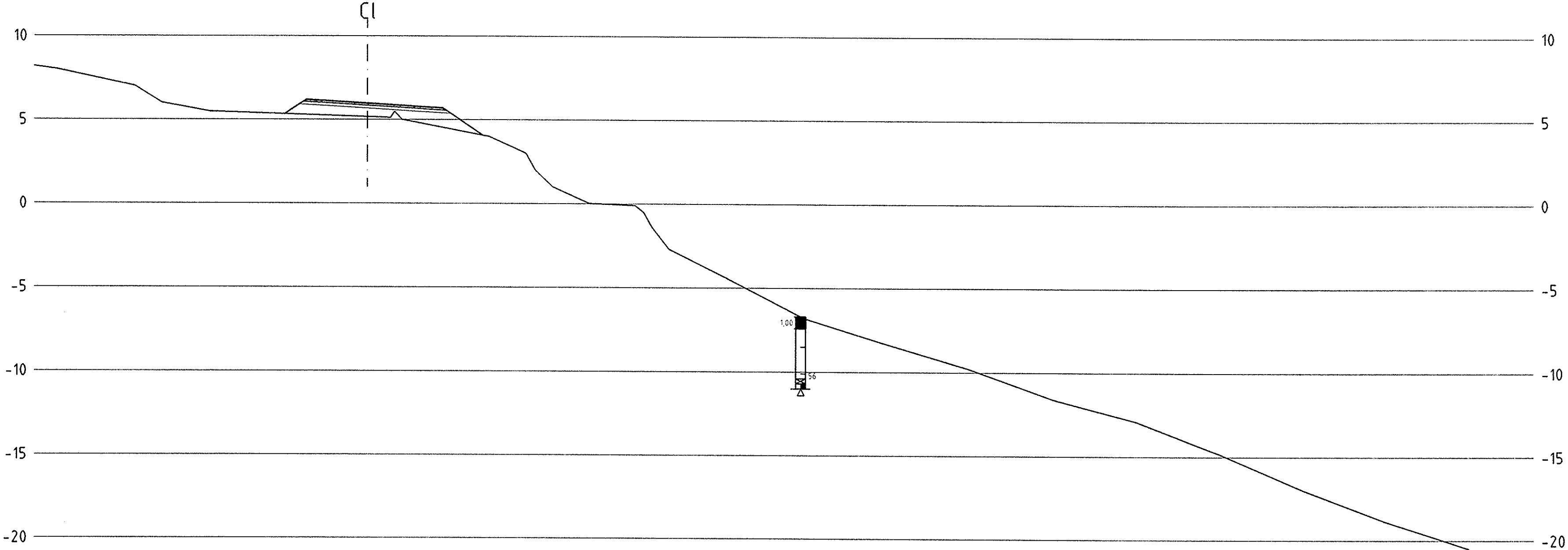
Vedlegg til rapport: Nr 1 av 1 desember 1995		
TVERRPROFIL Profil 1420	Målestokk 1:200	Boret
		Tegn.: DSI 960102
		Saksb.: AVS
GRUNNUNDERSØKELSE FV 751-01 FAGERNES XE6 - BEISFJORD Pars. Kvitsandøra-Ytre Katleberg	Tegningsnummer W937A-09	
 Statens vegvesen Nordland Teknologiseksjonen		

Profil 1440



Vedlegg til rapport: Nr 1 av 1 desember 1995		
TVERRPROFIL Profil 1440	Målestokk	Boret
	1:200	Tegn.: DSI 960102
		Saksb.: AVS
GRUNNUNDERSØKELSE FV 751-01 FAGERNES XE6 - BEISFJORD Pars. Kvitsandøra-Ytre Katleberg	Tegningsnummer	
	W937A-10	
	 Statens vegvesen Nordland Teknologiske Jønen	

Profil 1530



Vedlegg til rapport: Nr 1 av 1 desember 1995

TVERRPROFIL
Profil 1530

Målestokk	Boret
1:200	Tegn.: DSI 960102
	Saksb.: AVS

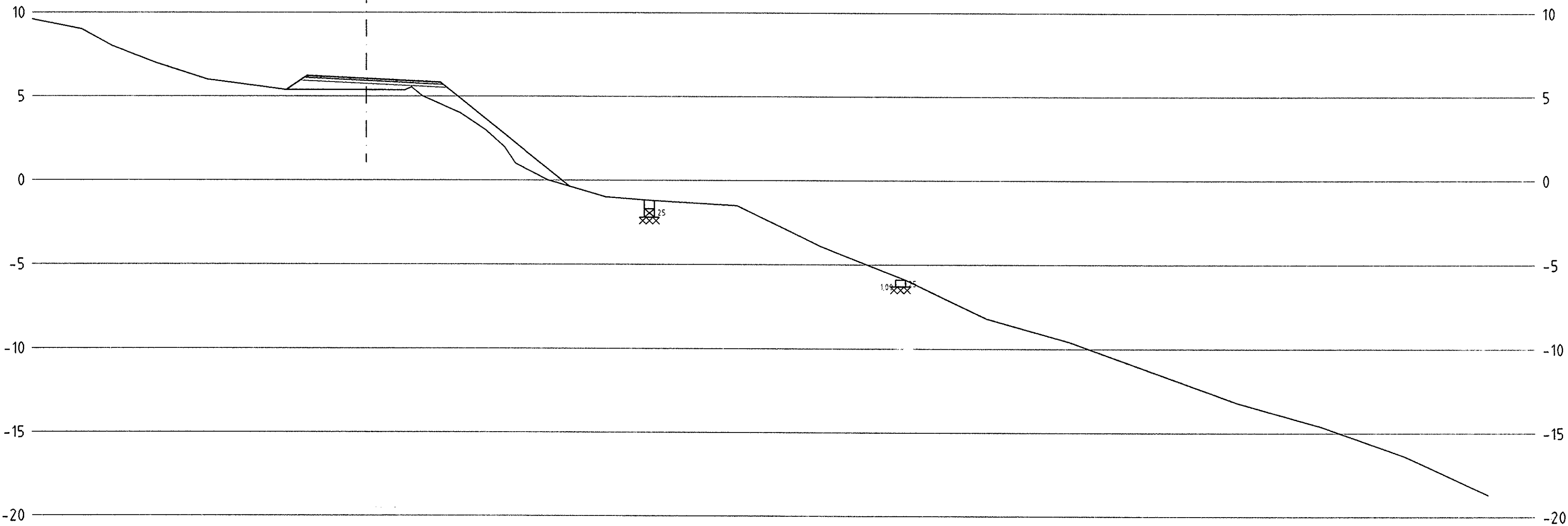
GRUNNUNDERSØKELSE

FV 751-01
FAGERNES XE6 - BEISFJORD
Pars. Kvitsandøra-Ytre Katleberg

Tegningsnummer
W937A-11

Profil 1560

ÇI



Vedlegg til rapport: Nr 1 av 1 desember 1995		
TVERRPROFIL Profil 1560	Målestokk	Boret
	1:200	Tegn.: DSI 960102
		Saksb.: AVS
GRUNNUNDERSØKELSE FV 751-01 FAGERNES XE6 - BEISFJORD Pars. Kvitsandøra-Ytre Katleberg	Tegningsnummer	
	W751A-12	
	Statens vegvesen Nordland Teknologiseksjonen	