

innle 15/12 82 sk 4226

Skiersfjordens kommunale kraftselskap

Postboks 80, 3901 Porsgrunn
Tele 21494

1. NSB, Geoteknisk kontor
Storgt. 33
OSLO 1
2. NSB, Drammen distrikt,
L Strømsø torg 1
3000 DRAMMEN

TELEFONER:

HOVEDKONTOR: STORGT. 159 b. 035/53 780
INSTALLASJONSAVD.: STORGT. 146 035/50 134

BANKGIRO: 7147.05.00772
POSTGIRO: 5 57 67 56

Deres ref.:

Deres brev:

Vår ref.:

Dato:

BANE NOR	
Dokumentnummer:	Rev.:
UB.112105-000	000

TB/AM
421.00

13.12.1982

DIVERSE ARBEIDER GRØNVOLLFOSS KRAFTSTASJON, NOTODDEN KOMMUNE
SENKNING AV GRØNVOLLFOSSJØEN, NSB-STREKNINGEN NOTODDEN TINNOSET

Vi viser til tidligere behandling av denne saken, bl.a. brev av 2.12.1982 fra firmaet A/S Geoteam, hvormed fulgte rapport, dat. 22.11.1982, angående geotekniske forhold i forbindelse med senkning av Grønvollfossjøen. Saksbearbeider hos NSB, Geoteknisk kontor, Oslo, var ingeniør Falstad.

I nevnte rapport er vist til vedlegg 1, referat fra møte ved Grønvollfoss 27.10.1982. Det er litt uklart om dette møttereferatet har fulgt med rapporten, og for sikkerhets skyld følger vedlagt et eksemplar av nevnte møttereferat.

Vi ber opplyst hvorvidt NSB har noe å bemerke til rapporten av 22.11.1982, eller til det som er anført i møttereferatet, dat. 27.10.1982.

Dersom vi ikke hører noe spesielt fra Dem, går vi ut ifra at saken er i orden, og senkning av Grønvollfossjøen vil finne sted som planlagt.

Med hilsen

Skiersfjordens kommunale kraftselskap

Bjørn Dølven
Bjørn Dølven
adm. direktør

Vedlegg: Referat fra befaring 27.10.1982.

T. Borg
T. Borg

Kopi av brev uten vedlegg sendt A/S Geoteam, Oslo

Kopi av brev vedlagt 1 eks. av rapport, dat. 22.11.1982, samt referat, dat. 27.10.1982, sendt NSB, Skien jernb.st. v/Baneing. Bø.

REFERAT

fra befaring av NSB-tracé

ang. senking av Grønvollfoss-sjøen sommeren 1983

den 27.10.82

Sted: Grønvollfoss

Til stede:

Fra NSB: Banemester Aspås
Baneing. Bø (Skien)
Overing. Falstad (Oslo)

Fra A/S Geoteam: Siv.ing. Jon Hermstad

Fra SKK: Maskinmester A. Sisjord
Siv.ing. O. Hole

Referatet sendes møtedeltakerne samt o.ing. T. Borg, SKK.

Utgangspunktet for befaringen er store vedlikeholdsarbeider på lukene i Grønvollfossdammen som betinger en senking av overvannet på vel 5 m i en 10-ukers periode på sommeren. Utifra disse arbeider er det også behov for en ytterligere senking på ca. 4 m i en kortere periode (1 uke).

KONKLUSJON:

Det ansees ikke som nødvendig å foreta ytterligere geotekniske undersøkelser (grunnboring o.l.). En senking av sjøen kan foretas under forutsetning av at SKK inspiserer enkelte kritiske partier av jernbanetracéen daglig. Selve senkingen foretas under tilstedeværelse av geolog (Geoteam), og senkingen gjøres med maksimalt 20 cm/time.

TIDSPROGRAM:

Senkingen startes fra kote 144,5 mandag 13.6.83 kl. 0700 og det tas 20 cm/time slik at man når kote 139,3 tirsdag 14. ca. kl. 0900. Vannstanden holdes her ut uka og videre nedtapping startes igjen mandag 20.6.83 kl 0700 ned til ca. kote 135,6 (20 cm/time). Denne vannstand holdes til fredag 24.6. - hvorefter vannstanden økes opp til ca. kote 139,2 som holdes til langt ut i august (ca. 10-12 uker alt i alt).

INSPEKSJONER:

Geoteam vil være til stede ved selve senkingen av sjøen, og vil samtidig orientere to mann fra SKK om hvordan de daglige inspeksjoner skal foretas.

Under befaringen ble det vurdert hvilke områder man skal kontrollere ved de daglige inspeksjoner i den periode sjøen er senket:

- Like nedenfor Arlimoen går vei og jernbane på en fylling, og denne må kontrolleres. Her kommer en stikkrenne ut under vann.
- Noe lengre ned, ovenfor en tidligere brakke (nå tømmer-velte) går også vei og jernbane på en fylling som må holdes under oppsikt.
- Litt ovenfor jernbaneplanovergang ligger vei og jernbane på en bratt fylling som må kontrolleres.
- Ovenfor jernbanetunnel går jernbanen et par hundre meter på fylling mot sjøen, og denne må inspiseres daglig. Denne vil dessuten NSB kontrollnivellere før, under og etter nedtapping.

O. Hole
O. Hole



4226

Distriktsjefen

DRAMMEN

Henvendelse til
B. Falstad

Deres referanse

8146/1 BØ 3.11.82

Saksreferanse

8146/6 B/Baf

Dato

-2. DES. 1982

NEDTAPPING AV GRØNVOLLFOSS-SJØEN SOMMEREN 1983
HJUKSEBØ - TINNOSET KM 159,2 - 163,2

Rapport fra A/S Geoteam datert 22.11.82 er nå tilsendt de berørte parter. Så vidt vi kan bedømme inneholder denne ingen nye momenter av betydning for jernbanen.

Vi er enige i de ekstra forholdsregler som distriktet anfører vedrørende kontroll av stikkrenner, samt linjevisitasjon og kontrollnivåelement på utsatte fyllinger, og at nedtappingen på dette grunnlag kan tillates gjennomført etter den prosedyre som er beskrevet i referatet fra møtet/befaringen den 27.10.82.

**A/s GEOTEAM**

MEDLEMMER AV RÅDGIVENDE INGENIØRERS FORENING OG NORSKE OPPMÅLINGSKONTORERS FORENING

HOVEDKONTOR
WM. THRA NESGT. 98
OSLO 1
TELEFON (02) 37 97 85
TELEX 18 489 GT N

KRISTIANSAND-KONTOR
ØSTRE STRANDGT. 1 A
4600 KRISTIANSAND
TELEFON (042) 27 143

BERGEN-KONTOR
BIRKELUNDSBAKKEN 35
5040 PARADIS
TELEFON (05) 22 05 70
22 05 71

OFFSHORE OG GEOFYSSISK AVD.
GML. DRAMMENSVEI 48, POSTBOKS 102
1321 STABEKK
TELEFON (02) 12 37 90
TELEX 18 489 GT N

Skiersfjordens kommunale Kraftselskap
Postboks 80
3901 PORSGRUNN

Oslo, 21. mai 1979

DERES REF.

VÅR REF. **FN/ALP**OPPDRA G **5811****Att.: Overing. T. Borg**

VEDR. SENKNING AV GRØNVOLLFOSS-SJØEN
VURDERING AV RASFARE

Vi viser til Deres brev av 29.3.1979 samt til befaring på stedet den 3.5.1979. På befaringen deltok maskinmestrene Sisjord, Dyrud og overing. Borg, alle fra Skiersfjordens kommunale Kraftselskap. Siv.ing. F. Nowacki møtte fra A/S Geoteam.

Vi har på basis av befaringen den 3.5.79 og materialet tilsendt den 29.3.79 vurdert om forholdene ligger stabilitetsmessig til rette for en relativt hurtig nedtapping av Grønvollfoss-sjøen. Vi har også lagt materialet og saken frem for NSB ved overing. Hartmark i et møte den 15.5.79.

Vår vurdering konkluderer med at grunnforholdene sannsynligvis muliggjør en nedtapping med rimelig hurtighet. Både de gamle topografiske kart, geologiske indikasjoner samt iakttagelser på stedet synes å underbygge formodningen om moreneavsetninger i dalsidene, også under nuværende vannstand. Vannstanden har tidligere vært på et betydelig lavere nivå i det gamle elveleiet, slik at en stort sett kan se bort fra ytterligere erosjon fra bekkeleier og stikkrenner ved senkningen. Det er kun forsinkelser i tilpasningen av grunnvannstanden som kan føre til et noe lavere sikkerhetsnivå enn det skråningene tidligere har hatt.

NSB ga i møtet uttrykk for at de også anså mulighetene for en senkning for gode, men at man trenger noe mere visshet om grunnforholdene. NSB har lite arkiv-materiale som kan brukes til vurderingen. Det ble konkludert med at en grunnundersøkelse burde starte ut med spredte sonderinger for å få bedre indikasjon på art og omfang av løsmassene. Dersom sonderingene antyder løse masser, må det tas opp prøver for klassifisering og laboratorieforsøk. NSB ønsket å diskutere borprogrammet på stedet under en felles befaring ved oppstartning av markarbeidene.

Våre timepriser for markarbeidene er:

- | | |
|--|-----------|
| - Komplette lett borutstyr inkl. flåte | kr. 150.- |
| - Borformann | kr. 130.- |

I tillegg kommer fraktutgifter, reiseutgifter, diett, etc.
(se vedlagte oppdragsbetingelser).

Normalt er dagprisen for feltarbeidene ca. kr. 2.500.- for 8 timers dag. Dette forutsetter da at oppdragsgiver holder 2 stødige hjelpemenn samt 1 båt (m. motor).

Vi foreslår utført 10-15 sonderboringer fra flåte der Grønvollfoss-sjøen ligger helt inn til jernbanefyllingene. Dersom en finner løst lagrede masser ved sonderingene, må en ta opp minst to prøveserier. Vi anslår at feltarbeidene vil vare ca. 10-12 dager inkludert transport og tilrigging.

Basert på dette antatte omfang av markarbeidene, anslår vi total kostnad for undersøkelsen, inkludert eventuelle laboratoriearbeider og rapportering, å komme på ca. kr. 45.000.-. Alle priser er eks. merverdiavgift.

I ovennevnte kostnadsoverslag er ikke medregnet eventuell senere oppfølging av prosjektet, kontrollarbeider under nedtapping o.l.

Normalt kan vi starte opp feltarbeidene ca. 1 uke etter at vi har mottatt oppdragsgivers godkjennelse for igangsetting. I dette tilfellet må igangsetting av markarbeidene også tilpasses NSB's timeplan for å kunne delta i en befaring. Rapport fra undersøkelsene vil kunne foreligge tre uker etter at markarbeidene er avsluttet.

Vi håper dette opplegget lar seg innpasse i prosjektets timeplan og ber Dem kontakte oss dersom det er spørsmål De ønsker drøftet.

Med hilsen

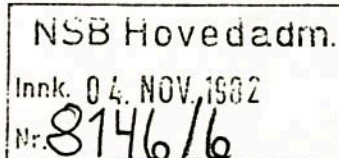
for A/S G E O T E A M

Fritz Nowacki

Vedlegg: Oppdragsbetingelser

Kopi: NSB, Hovedadministrasjonen, Geoteknisk kontor
Att.: Overing. Hartmark, Storgt. 33, Oslo 1

NSB, Distriktsjefen Drammen, 3000 DRAMMEN

SgkHovedadministrasjonen for
Statsbanene*Sgk 4226*

OSLO

Henvendelse til
Reidar Bø, Skien

Deres referanse

Saksreferanse
8146/1 Bø.Dato
-3. NOV. 1982NEDTAPPING AV GRØNVOLLFOSS-SJØEN SOMMEREN 1983 HJUKSEBØ -
TINNØSET KM 159,2 - 163,2

Vi viser til møte og befaring 27.10.82 med A/S Geoteam,
SKK og overingeniør Falstad, Hovedadministrasjonen.
Referat fra befaringen er sendt overingeniør Falstad direkte.

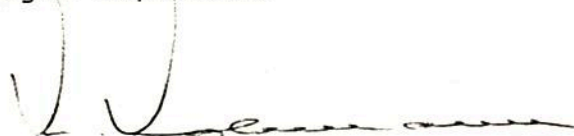
Det ble under befaringen bekreftet at vannstanden ved maks
nedtapping blir omtrent som ved vanlig vannstand før dammen
ble bygd. På grunnlag herav og de forholdsregler som er
beskrevet i referatet fra befaringen 27.10.82 har man intet
vesentlig å bemerke til at senking av Grønvollfoss-sjøen
foretas som omsøkt.

Følgende ekstra forholdsregler foreslås:

1.
Avløp fra stikkrenner, særlig fra dem som i dag munner ut
under vann, kontrolleres nøye. Dersom erosjon oppstår, må
avløpet sikres på omforenet måte.
2.
Ekstra linjevisitasjon foretas i nedtappingsperiodene 2 ganger
om dagen, ellers en gang om dagen og ved inntredende behov.
Kontrollnivellement tas av Statsbanene på alle utsatte
fyllinger.

Generelt forutsettes at Statsbanenes ekstraavgifter blir
dekket og eventuelle påførte skader utbedret uten utgift for
NSB.

Hovedadministrasjonens bemerkninger imøteses.



Ref.: OH/SMB
421.061.2

REFERAT

fra befaring av NSB-tracé

ang. senking av Grønvollfoss-sjøen sommeren 1983

den 27.10.82

Sted: Grønvollfoss

Sk 4226

Til stede:

Fra NSB: Banemester Aspås
Baneing. Bø (Skien)
Overing. Falstad (Oslo)

Fra A/S Geoteam: Siv.ing. Jon Hermstad

Fra SKK: Maskinmester A. Sisjord
Siv.ing. O. Hole

Referatet sendes møtedeltakerne samt o.ing. T. Borg, SKK.

Utgangspunktet for befaringen er store vedlikeholdsarbeider på lukene i Grønvollfosssdammen som betinger en senking av overvannet på vel 5 m i en 10-ukers periode på sommeren. Utifra disse arbeider er det også behov for en ytterligere senking på ca. 4 m i en kortere periode (1 uke).

KONKLUSJON:

Det ansees ikke som nødvendig å foreta ytterligere geotekniske undersøkelser (grunnboring o.l.). En senking av sjøen kan foretas under forutsetning av at SKK inspiserer enkelte kritiske partier av jernbanetracéen daglig. Selve senkingen foretas under tilstedeværelse av geolog (Geoteam), og senkingen gjøres med maksimalt 20 cm/time.

TIDSPROGRAM:

Senkingen startes fra kote 144,5 mandag 13.6.83 kl. 0700 og det tas 20 cm/time slik at man når kote 139,3 tirsdag 14. ca. kl. 0900. Vannstanden holdes her ut uka og videre nedtapping startes igjen mandag 20.6.83 kl 0700 ned til ca. kote 135,6 (20 cm/time). Denne vannstand holdes til fredag 24.6. - hvorefter vannstanden økes opp til ca. kote 139,2 som holdes til langt ut i august (ca. 10-12 uker alt i alt).

INSPEKSJONER:

Geoteam vil være til stede ved selve senkingen av sjøen, og vil samtidig orientere to mann fra SKK om hvordan de daglige inspeksjoner skal foretas.

Under befaringen ble det vurdert hvilke områder man skal kontrollere ved de daglige inspeksjoner i den periode sjøen er senket:

- Like nedenfor Arlimoen går vei og jernbane på en fylling, og denne må kontrolleres. Her kommer en stikkrenne ut under vann.
- Noe lengre ned, ovenfor en tidligere brakke (nå tømmer-velte) går også vei og jernbane på en fylling som må holdes under oppsikt.
- Litt ovenfor jernbaneplanovergang ligger vei og jernbane på en bratt fylling som må kontrolleres.
- Ovenfor jernbanetunnel går jernbanen et par hundre meter på fylling mot sjøen, og denne må inspiseres daglig. Denne vil dessuten NSB kontrollnivellere før, under og etter nedtapping.

O. Hole
O. Hole



A/s **GEOTEAM**



Gk 4226

HOVEDKONTOR
WM. THRA NESGT. 98
OSLO 1
TEL. (02) 37 97 85
TELEX 18489 GT N

OFFSHORE SEKSJON
GML. DRAMMENSVEI 48,
POSTBOKS 102
1321 STABEKK
TEL. (02) 12 37 90
TELEX 18489 GT N

KRISTIANSAND-KONTOR
ØSTRE STRANDGT. 1 A
4600 KRISTIANSAND
TEL. (042) 27 143

BERGEN-KONTOR
BIRKELUNDSBAKKEN 35
5040 PARADIS
TEL. (05) 22 05 70

TRONDHEIM-KONTOR
KONGENSGT. 49
7000 TRONDHEIM
TEL. (075) 33 133

HARSTAD-KONTOR
MERCURVEIEN 67
9400 HARSTAD
TEL. (082) 73 166

Skiersfjordens Kommunale Kraftselskap
Postboks 80,

3901 PORSGRUNN

OSLO 2/12-82

VÅR REF. JH/ao

DERES REF.

OPPDRAG 5811

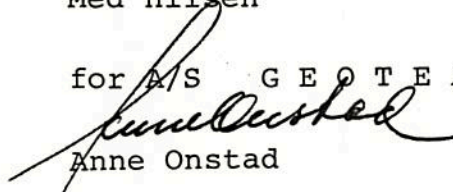
Hjuksebo - Tiinuoset km 159,2 - 163,2.

MAGASINSENKNING AV GRØNVOLLSJØEN.

Vedlagt oversendes 3 eks. av vår rapport nr. 5811.01 -
vedrørende overnevnte prosjekt.

Med hilsen

for A/S **GEOTEAM**


Anne Onstad

Vedlegg.

Kopi av brev og rapport sendt:

NSB Geoteknisk kontor, Storgt. 33, OSLO 1 - Att.: herr Falstad (1 eks)

NSB Drammensdistrikt - Strømstorg 1, 3000 DRAMMEN (1 eks)

SKIENSFJORDENS KOMMUNALE KRAFTSELSKAP

MAGASINSENKNING AV
GRØNNVOLLFOSS-SJØEN

Sk 4226

GEOLOGISKE OG
GEOTEKNISKE FORHOLD

Rapport 5811.01 Oslo, 22 nov. 1982

Utarbeidet av
A/S GEOTEAM

SKIENSFJORDENS KOMMUNALE KRAFTSELSKAP

MAGASINSENKNING AV GRØNNVOLLFOSS-SJØEN
GEOLOGISKE OG GEOTEKNISKE FORHOLD

22 NOVEMBER 1982

INNHold	SIDE
Innledning	1
Geologiske forhold	1
Stabilitetsforhold	2
Kontroll	4

VEDLEGG OG TEGNINGER

Vedlegg 1 Møtereferat

Tegn. nr. 5811-1	Geologisk oversiktskart	1:5000
-2	Situasjonsplan seksjon I og II	1:1000
-3	" " III	1:1000
-4	" " IV	1:1000
-5	Profil seksjon I	
-6	" " II	
-7	" " III	
-8	" " IV	
4304-23	Profil V Årlifoss	
4304-24	" VI "	

INNLEDNING

A/S GEOTEAM er av Skiensfjorden Kommunale Kraftselskap engasjert for å vurdere de geotekniske forhold ved en nedtapping av Grønvollfoss inntaksdam sommeren 1983.

Nedtappingen skal gjennomføres i to trinn fra kt. 144,5 m til kt. 139,3 m og videre ned til kt. 135.6 m.

Denne rapport presenterer en oversikt over løsmassenes geologi ved dammen og en vurdering av de geotekniske forhold ved en nedtapping.

GEOLOGISKE FORHOLD

Den marine grense ved Grønvollfoss ligger på kt. ca. 150-155 over havnivå. I forbindelse med istidens avslutning strakte Skiensfjorden seg opp til det sted hvor Årlifoss Kraftstasjon ligger i dag.

Fra Årlifoss Kraftstasjon og nedover dalen ble det i forbindelse med isens avsmeltning dannet et grusdelta som fylte igjen dalen opptil nivået for den marine grense. Grusdeltaet bygget seg utover fjorden fra Årlifoss og forbi det sted hvor Grønvollfoss Kraftstasjon ligger.

I forbindelse med landhevingen har Tinnåa erodert og fjernet det meste av løsmassene som utgjorde grusdeltaet.

I dag kan en observere restene av grusdeltaet som smale grusletter på kote ca. 150 i dalsidene nedover langs dammen. Gruslettens utstrekning er skissemessig avmerket på det geologiske oversiktskart M 1:5000 tegning 5811-1.

Løsmassenes oppbygging i Grønvollfoss-sjøen består derved i hovedsak av en bunn- og sidemorene avsatt mot fjell i forbindelse med at isbreen trakk seg tilbake oppover dalen. Over morenen ligger så grusavsetningen der hvor elven ikke har erodert ned på morenen eller fjellet.

Mellom morenen og grusavsetningen vil vi anta at en lokalt kan ha et tynt lag av silt avsatt i fjorden foran deltafronten etter hvert som grusavsetningen bygde seg utover fjorden.

STABILITETSFORHOLD

Stabiliteten av skråningene med jernbanen og veien er vurdert ut fra løsmassenes geologi samt erfaringene fra nedtappingen av Årlifoss-dammen.

En vurdering av stabiliteten ved en nedtapping er basert på flere forhold:

- Løsmassene består av faste morenemasser stedvis overlagret av fritt drenerende grus.

Grusavsetningene vil virke som støttefyllinger i stabilitets-sammenheng.

- Evt. siltlag er ikke påvist ved befaringen. Rapporter fra bygging av Grønvollfoss-dam beskriver et tynt lag av silt over fjell.
- Løsmassene som overlagrer morenen i skråningene vil være forbelastet i henhold til det tidlige terrengnivå ved den marine grense.

Evt. siltlag vil være overlagret av grus og antas å få poretrykksutlingning omlag i takt med nedtappingen.

- Dalen var tørrlagt før oppdemming.

Erosjon i bekkeløp og skråninger forventes derfor ikke å inntre, bortsett fra mindre løsmassemengder avsatt etter oppdemmingen.

- Sideskråningene med morene er direkte sammenlignbare med forholdene i Årlifoss-sjøen som ble senket 5 m uten at en kunne registrere bevegelser i jernbanefyllingene.

På det geologiske oversiktskart tegning 5811-1 er avmerket fire seksjoner hvor jernbanen og veien ligger i skråninger ut mot vannet.

Tegningene 5811-2 til 4 viser de tilsvarende seksjoner i kartmålestokk 1:1000 med terrengforholdene ned til den tidligere elvebredden før oppdemning.

Tegningene 5811-5 til 8 viser skråningene i profil etter de ugunstigste forekommende snitt som vist på kartene M 1:1000.

Profilenes geometri, løsmassenes sammensetning og geotekniske egenskaper er sammenlignbare med forholdene langs Årlifoss-sjøen som ble undersøkt av oss i 1975 i forbindelse med en tilsvarende magasinsenkning.

To profiler fra Årlifoss-sjøen, tegningene 4304-23 og -24, ref. rapport 4304.02 vedlegges denne rapport for sammenligning.

Ut fra de geologiske forhold og erfaringene fra nedtapping av Årvoll-sjøen vil vi tilråde at den forestående nedtapping av Grønnvollfoss-sjøen utføres som planlagt.

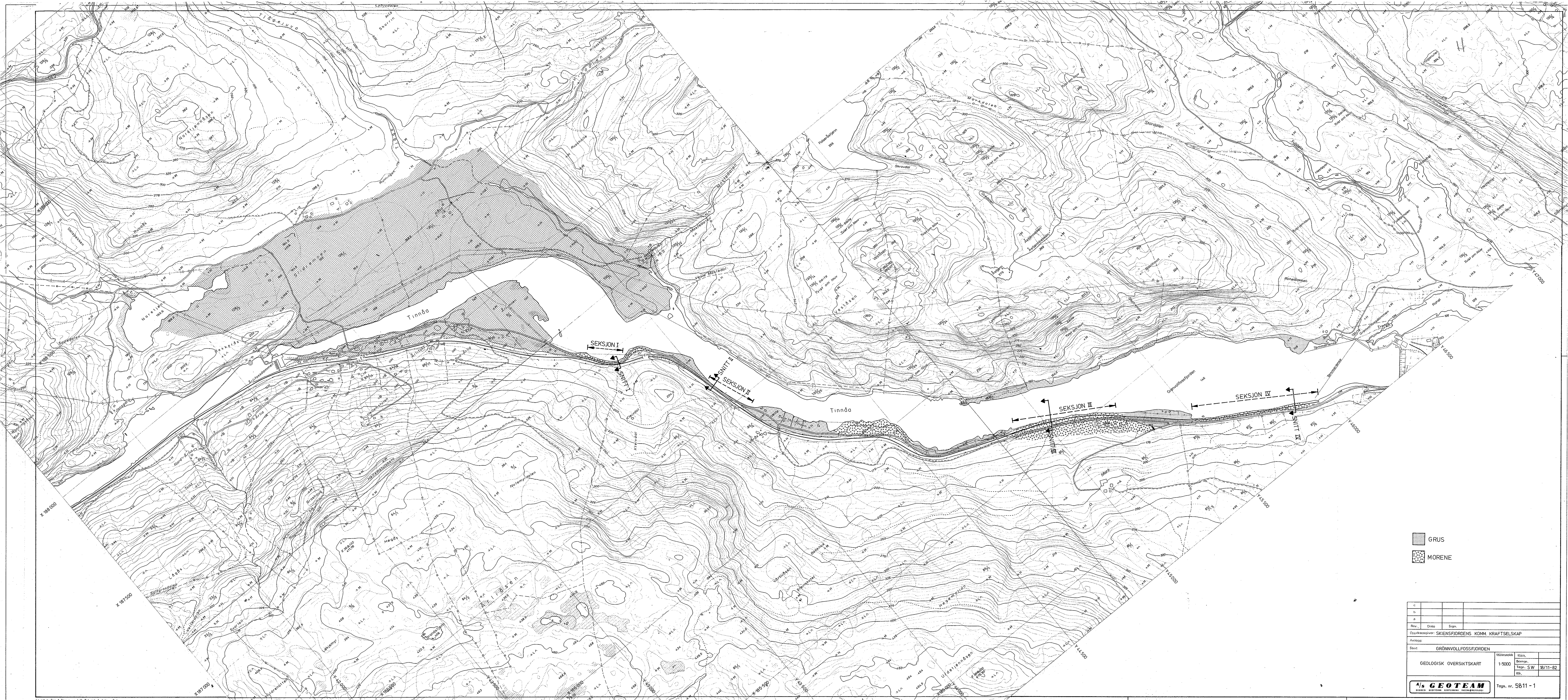
KONTROLL

Tidsprogram og kontrolltiltak i forbindelse med nedtapping av Grønvolfoss-sjøen ble diskutert under befaringen 27.10.82.

Det forutsettes at kontrollen under nedtappingen utføres som beskrevet i vedlagte møtereferat, vedlegg 1.

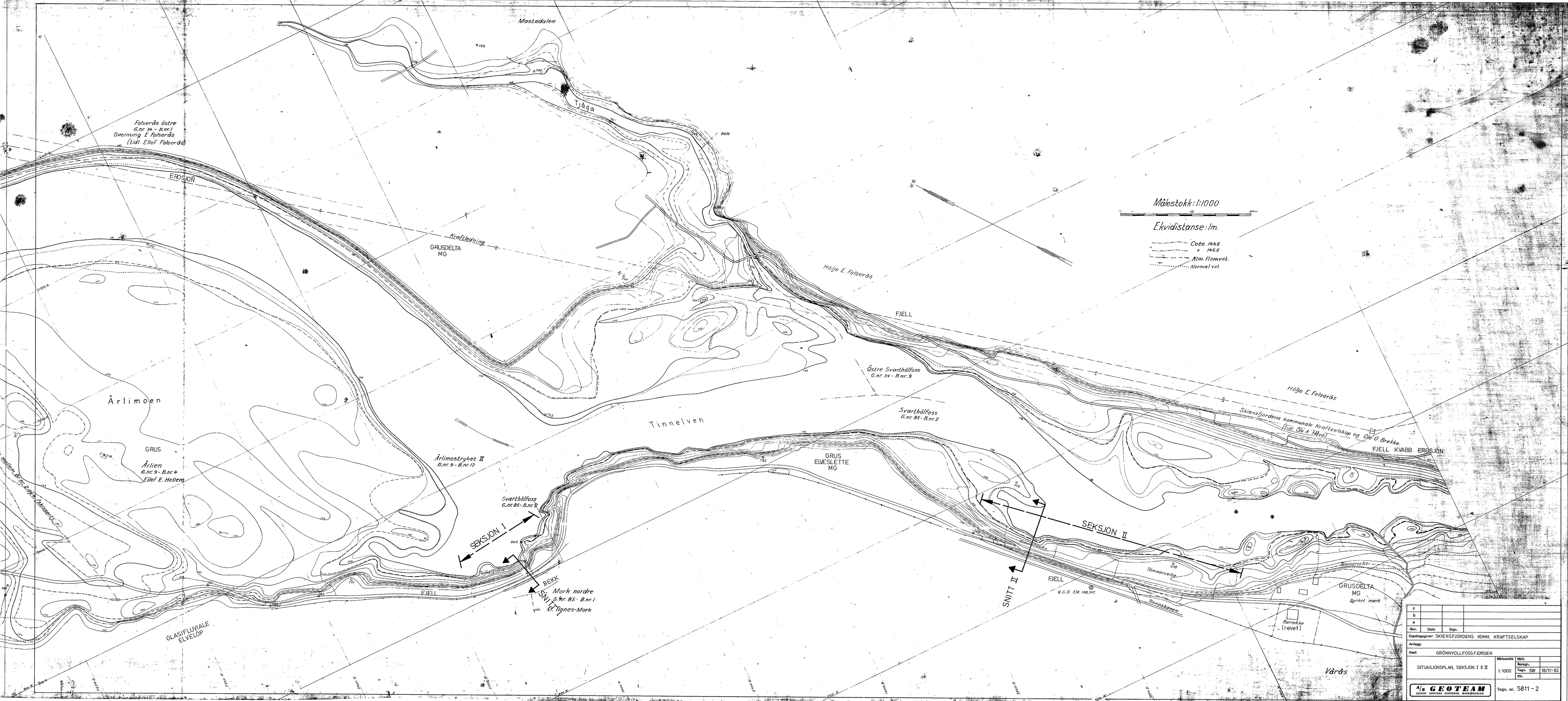
Oslo, 22 november 1982
for A/S G E O T E A M

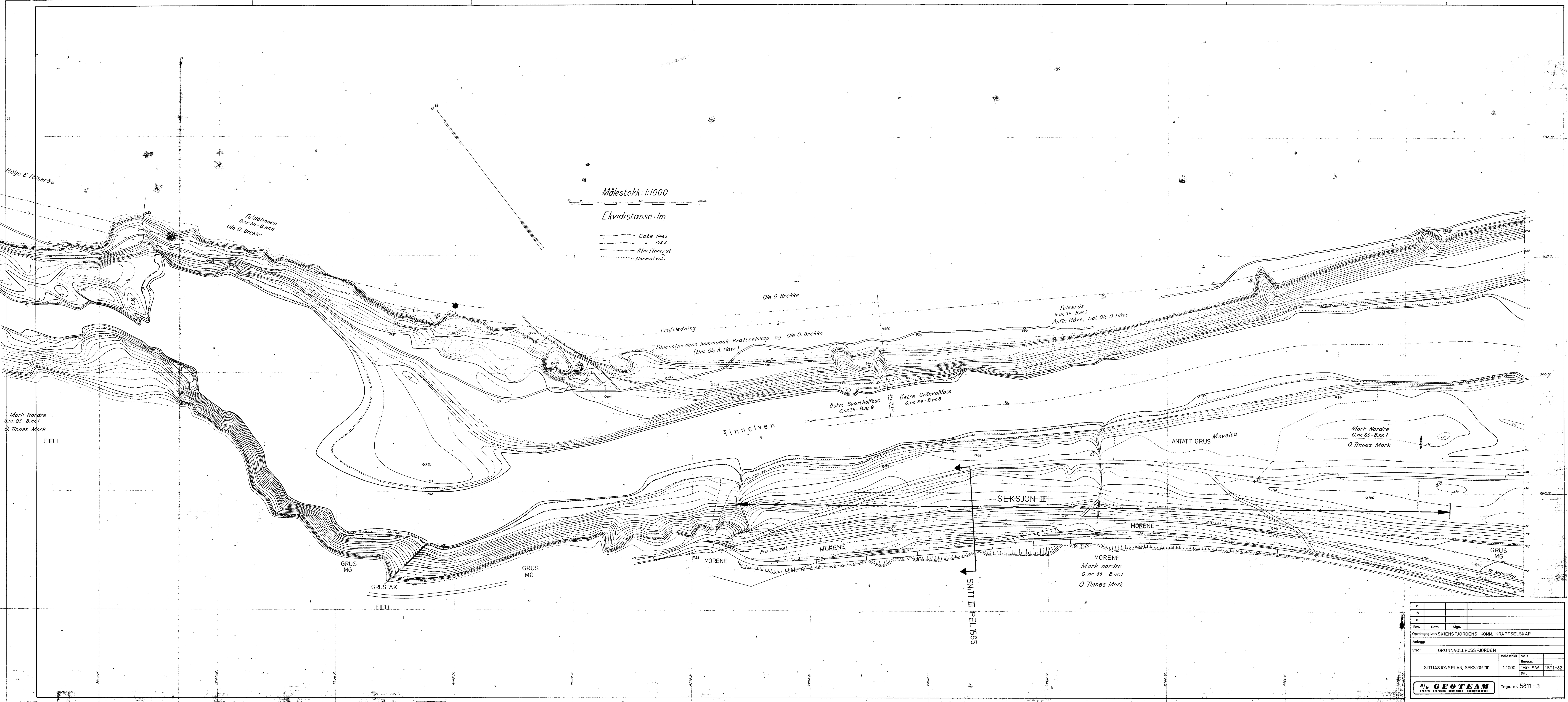

Jon Hermstad



- GRUS
- MORENE

c			
b			
a			
Rev.	Dato	Sign.	
Oppdragsnavn: SKIENSFJORDENS KOMM. KRAFTSELSKAP			
Anlegg:			
Sted: GRØNNVOLLFOSSFJORDEN			
GEOLOGISK OVERSIKTSKART		Målestokk	Målt.
		1:5000	Beregnet
		Tegn. SW	18/11-82
		Kfr.	
A/s GEOTEAM		Tegn. nr. 5811-1	
GEOLOGI GEOTEKNIKK GEOTEKNISKE TILBUDSUTVALG			





Målestokk: 1:1000

Ekvidistanse: 1m.

Cote 144.5
145.5
Alm. flomvst.
Normal vst.

Ole O. Brekke

Kraftledning

Skiensfjordens kommunale Kraftselskap og Ole O. Brekke
(tidl. Ole A. Håve)

Folserås
G.nr. 34 - B.nr. 3
Anfin Håve, tidl. Ole O. Håve

Østre Svarthøffoss
G.nr. 34 - B.nr. 9

Østre Grønvollfoss
G.nr. 34 - B.nr. 8

Tinnelven

ANTATT GRUS

Mork Nordre
G.nr. 85 - B.nr. 1
O. Tinnes Mork

SEKSJON III

MORENE

MORENE
Mork nordre
G.nr. 85 B.nr. 1
O. Tinnes Mork

GRUS
MG

TH Nattdalen

GRUS
MG

GRUSTAK

FJELL

GRUS
MG

MORENE

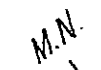
MORENE

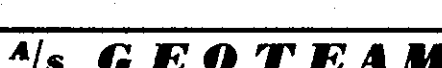
Fru Tinnoset

SNITT III PEL 1595

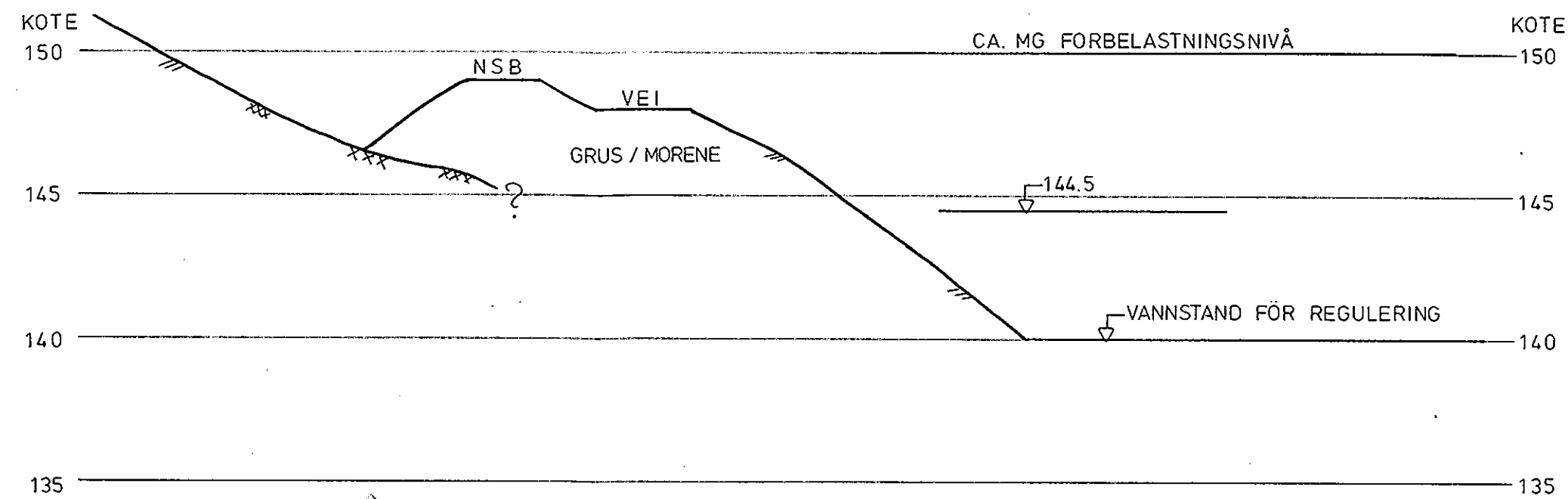
c			
b			
a			
Rev.	Dato	Sign.	
Oppdragsgiver: SKIENSFJORDENS KOMM. KRAFTSELSKAP			
Anlegg:			
Sted: GRØNNVOLLFOSSFJORDEN			
SITUASJONSPLAN, SEKSJON III		Målestokk	Malt
		1:1000	18/11-82
		Tegn. S W	Kfr.
A/s GEOTEAM		Tegn. nr. 5811-3	

506-2



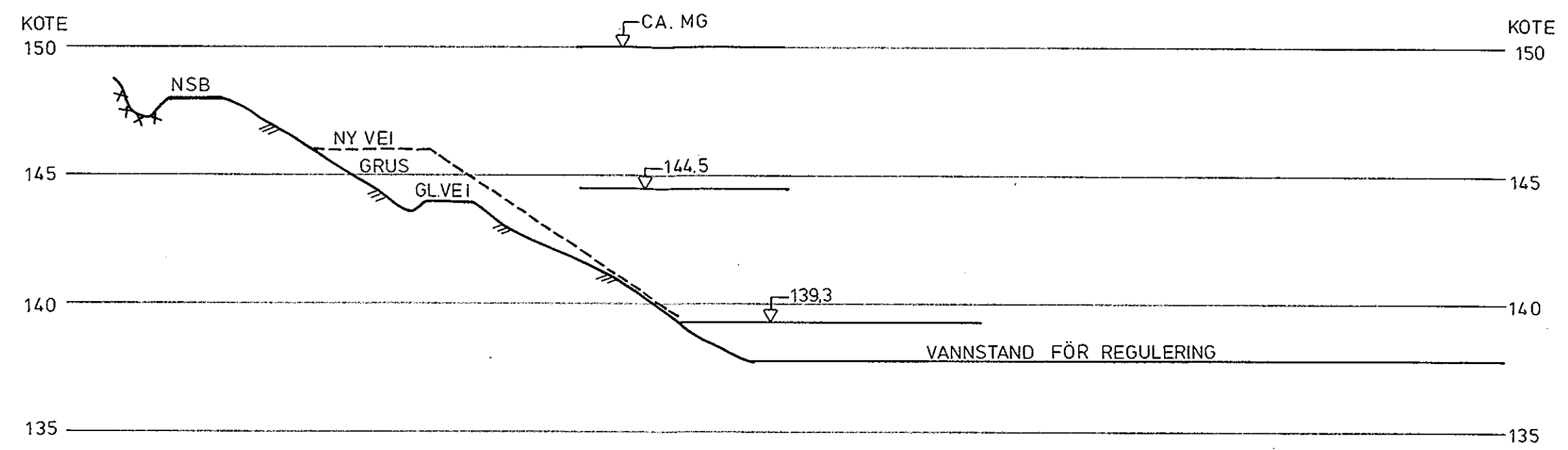
c					
b					
a					
Rev.	Date	Sign.			
Oppdragsgiver: SKIENSFJORDENS KOMM. KRAFTSELSKAP					
Anlegg:					
Sted: GRØNNVOLLFOSSFJORDEN					
SITUASJONSPLAN, SEKSJON IV			Målestokk 1:1000	Målt	
				Beregnet	
				Tegn. S.W	18/11-82
				Kfr.	
			Tegn. nr. 5811-4		

SNITT I



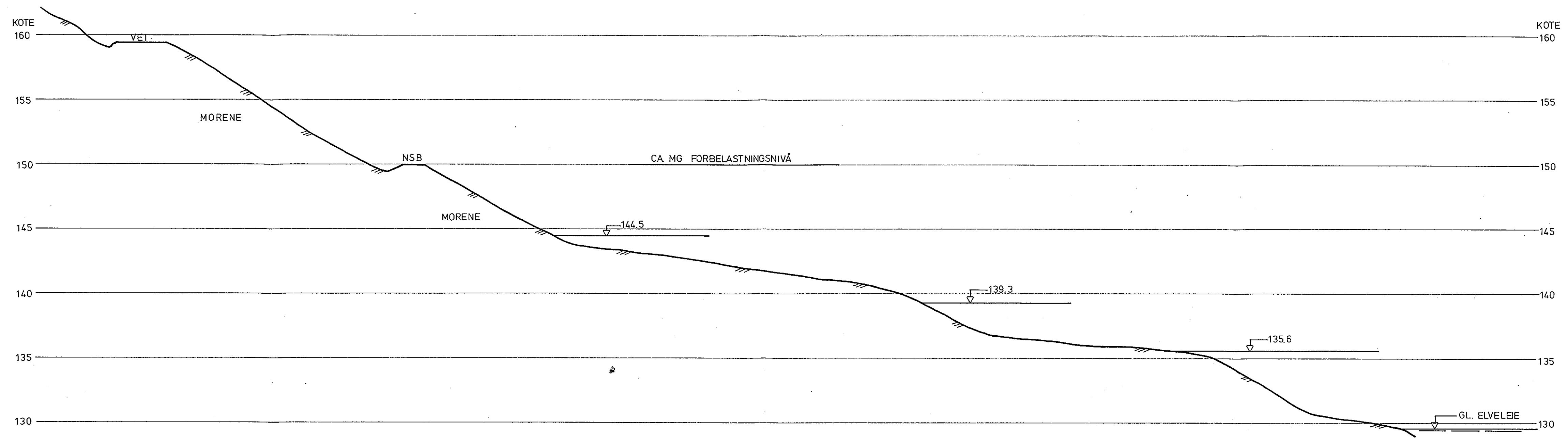
c			
b			
a			
Rev.	Dato	Sign.	
Oppdragsgiver: SKIENSFJORDENS KOMM. KRAFTSELSKAP			
Anlegg:			
Sted: GRÖNNVOLLFOSSFJORDEN			
SNITT I	Målestokk 1: 200	Målt.	
		Beregn.	
		Tegn. SW	18 / 11 - 82
		Kfr.	
A/s GEOTEAM GEODESI GEOFYSIKK GEOTEKNIKK INGENIØRGEOLGI		Tegn. nr. 5811 - 5	

SNITT II



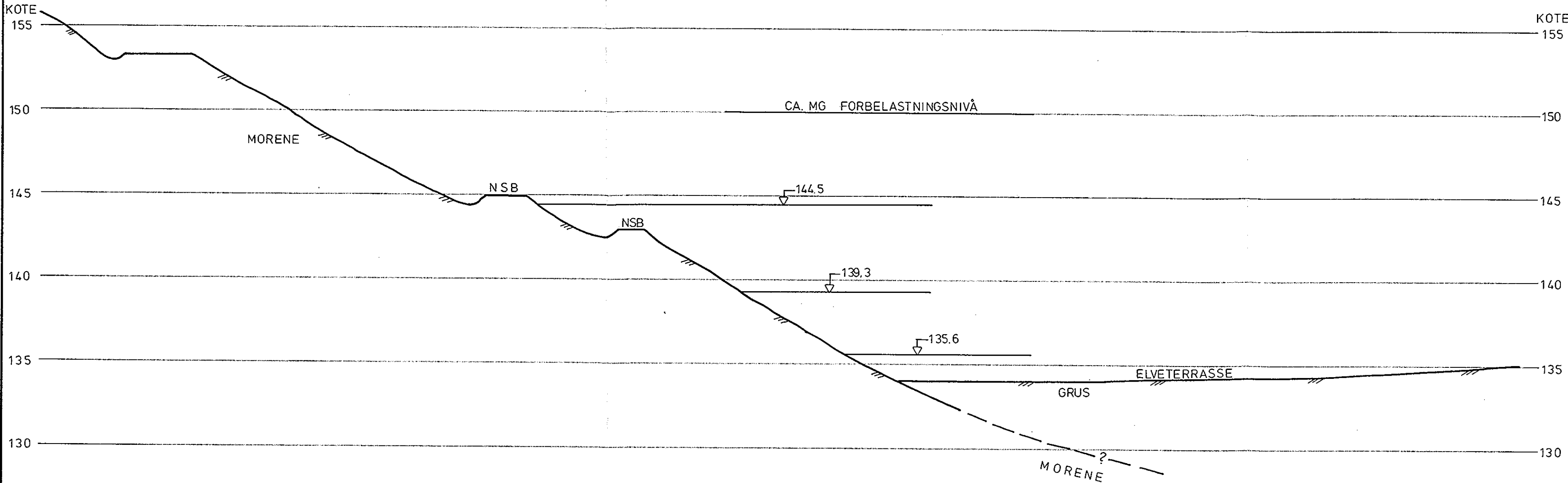
c			
b			
a			
Rev.	Dato	Sign.	
Oppdragsgiver: SKIENSFJORDENS KOMM. KRAFTSELSKAP			
Anlegg:			
Sted: GRÖNNVOLLFOSSFJORDEN			
SNITT II	Målestokk 1: 200	Målt.	
		Beregn.	
		Tegn. SW	18/11-82
		Kfr.	
A/s GEOTEAM GEODESI GEOFYSIKK GEOTEKNIKK INGENIØRGEODESI		Tegn. nr. 5811- 6	

SNITT III, PEL 1595

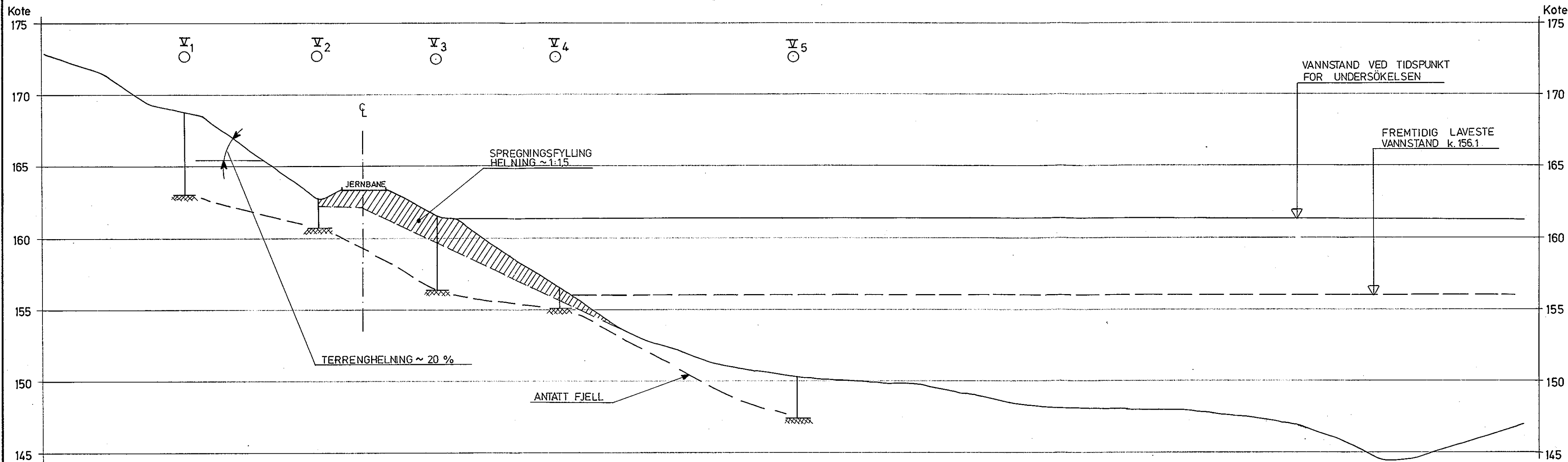


c			
b			
a			
Rev.	Dato	Sign.	
Oppdragsgiver: SKIENSFJORDENS KOMM. KRAFTSELSKAP			
Anlegg:			
Sted: GRÖNNVOLLFOSSFJORDEN			
SNITT III, PEL 1595		Målestokk	Målt
		1:200	Beregn.
			Tegn. SW
			Kfr.
A/s GEOTEAM GEODERI GEOFYSIKK GEOTEKNIKK INGENIØRGEOLOGI		Tegn. nr. 5811-7	

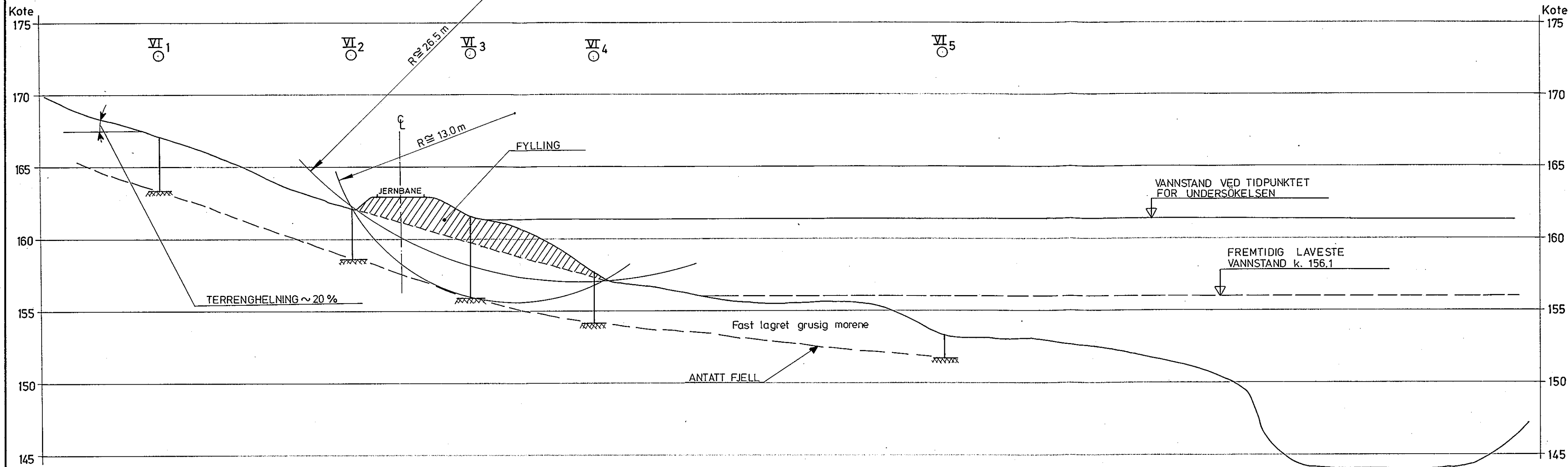
SNITT IV, PEL 1490



c			
b			
a			
Rev.	Dato	Sign.	
Oppdragsgiver: SKIENSFJORDENS KOMM. KRAFTSELSKAP			
Anlegg:			
Sted: GRÖNNVOLLFOSSFJORDEN			
SNITT IV, PEL 1490		Målestokk	Målt.
		1: 200	Beregn.
			Tegn. SW 18/11 - 82
			Kfr.
A/s GEOTEAM GEODESI GEOFYSIKK GEOTEKNIKK INGENIØRGEOLOGI		Tegn. nr. 5811 - 8	



c			
b			
a			
Rev.	Dato	Sign.	
Oppdragsgiver: SKIENSFJORDENS KOMMUNALE KRAFTSELSKAP			
Anlegg: ÅRLIFOSS - KOPSLAND			
Sted: ÅRLIFOSS			
PROFIL V		Målestokk	Målt
		1:200	Beregn. O.N. Okt.-75
			Tegn. S.W. 6.11.75
			Kfr.
KILOMETRERING : 164.720			
A/s GEOTEAM GEODESI GEOFYSIKK GEOTEKNIKK INGENIØRGEOLGI		Tegn. nr. 4304-23	



c			
b			
a			
Rev.	Dato	Sign.	
Oppdragsgiver: SKIENSFJORDENS KOMMUNALE KRAFTSELSKAP			
Anlegg: ÅRLIFOSS – KOPSLAND			
Sted: ÅRLIFOSS			
PROFIL VI		Målestokk	Målt
		1:200	Beregn. ON. Okt.-75
			Tegn. SW. 6.11.75
			Kfr.
KILOMETRERING: 164,534			
A/s GEOTEAM GEODESI GEOFYSIKK GEOTEKNIKK INGENIØRGEOLOGI		Tegn. nr. 4304-24	