



# RÅDGIVENDE INGENIØRER

- geoteknikk
- geofysikk
- ingeniørgeologi
- hydrogeologi
- landmåling
- ressurskartlegging
- prosjektledelse

Oppdragsgiver: STATENS BYGGE- OG EIENDOMSDIREKTORAT

Oppdrag: NASJONALBIBLIOTEKET MO I RANA,  
TOMT FAGERÅSEN  
GRUNNUNDERSØKELSER - DATARAPPORT

Oppdragsnr./  
Rapportnr.: 32259.02  
Sted, dato: Trondheim, 7. februar 1990

Fagområde:  
Geoteknikk

Emneord:				
Løsmasser	Fjelldybde	Fundamenteringsforhold		
Feltarbeid utført: Januar 1990	Antall tekstsider: 4		Antall vedlegg: 1 Ant.tegn.: 4	

Sammendrag:

Terrenget på nedre del av tomte er forholdsvis slakt, men er noe kupert. Inn mot fjellet i sør blir terrenget meget bratt med helning opptil 1:1,5.

På øvre del av tomte er det lite eller ingen løsmasseoverdekning, mens det på det nedre, noe flattere område gradvis blir større dybde til fjell, opptil 17 m i våre boringer.

I de brattere partiene består løsmassene av sand og/eller torv over fjellet, mens på det nedre området er sandmasser og fast morene under vegetasjonsdekket.

Utbygging på tomte vil kunne utføres med direkte fundamentering i løsmasser eventuelt med lokal masseutskifting nord på tomte, og fundamentering til fjell i sør.

For detaljprosjektering av fundamentering, og utgraving-/sprengningsarbeider er det behov nærmere kartlegging av fjell og løsmasser.

Land/fylke: Nordland  
Kommune: Rana  
Sted: Mo i Rana  
Kartreferanse: DU 193-1-12

Oppdragsansvarlig:

Øystein Røe

Saksbehandler:

Håvard Narjord

STATENS BYGGE- OG EIENDOMSDIREKTORAT

NASJONALBIBLIOTEKET I MO I RANA, TOMT FAGERÅSEN

GRUNNUNDERSØKELSER - DATARAPPORT

Trondheim, 7. februar 1990

## INNHold

## SIDE

Sammendrag	1
Orientering	3
Terreng	3
Grunnforhold	3
Generell geoteknisk vurdering	4

## VEDLEGG

Vedlegg 1: Utførte undersøkelser

## TEGNINGER

- 32259-6: Situasjonsplan m/borpunkt- og profilplassering
- 32259-7: Terrengprofiler med borerresultater
- 32259-8: Borprofil hull C3
- 32259-9: Kornfordelingskurve prøve 3.

## **Orientering**

Etter oppdrag fra Statens bygge- og eiendomsdirektorat ved prosjektleder Jan Røstøen har A/S Geoteam utført orienterende grunnundersøkelser for nytt Nasjonalbibliotek i Mo i Rana på tomtealternativ ved Fageråsen, sør for Mo Fjellheis.

Formålet med undersøkelsen har vært få oversikt over dybde til fast grunn/fjell samt løsmassenes sammensetning og geotekniske egenskaper.

Denne rapporten er en datarapport som inneholder beskrivelse av terreng- og grunnforholdene samt en kort generell vurdering av fundamenteringsforholdene på tomta.

## **Terrengforhold**

Terrenget på nedre del av tomta er noe kupert og har gjennomsnittlig helning 1:7. I nord mot fjellet blir terrenget meget bratt med helning opptil 1:1,5.

## **Grunnforhold**

På øvre del av tomta er løsmassemektheten mindre enn 1 m og det er observert bart fjell flere steder. Løsmassene består av torv-, sand- og grusmasser over fjellet.

På det nedre flatere området av tomta blir løsmassemektheten gradvis større og er påvist opptil 17 m i boring C3. Original grunn består under vegetasjonsdekket av faste sand- og grusmasser over antatt morene. Oppfylte masser ved vår boring C3 antas å være planerte stedlige masser.

Kornfordelingsanalysen viser at det er noe siltinnhold i massene, og ifølge vegvesenets teleklassifisering er massene i klasse T2, det vil si litt telefarlig. Det er også påvist humus i massene.

## Generell geoteknisk vurdering

Undersøkelsen viser at det er forholdsvis gode fundamenteringsforhold, med muligheter for direkte fundamentering i sandmassene nord på tomta, eller direkte til fjell sør på tomta.

På grunn av humus- og finstoffinnhold i løsmassene må det sannsynligvis masseutskiftes lokalt under fundamenter og gulv på grunnen.

Fjellsiden ligger nært inntil tomta i bakkant, det kan derfor være stor vanntransport i løsmassene, og dermed nødvendig å etablere en avskjærende drenering på oppsida av tomta for å unngå vannstrømning i byggegropa.

På grunn av til dels liten dybde til fjell og faste/tungt gravbare masser kan det bli behov for betydelig utsprengning på tomta. Dette kan til en viss grad unngås ved å utforme bygninger avtrappet og terrassert i terrenget.

Den utførte undersøkelsen er orienterende, for endelig prosjektering av fundamentering og sprengnings-/utgravingsarbeider er det behov for mer detaljert kartlegging av fjell og løsmasser.

Trondheim, 7. februar 1990

For A/S GEOTEAM



Øystein Røe



Håvard Narjord

## VEDLEGG 1 : UTFØRTE UNDERSØKELSER

STED : Fageråsen

### A. Feltundersøkelser

Utført av : A/S GEOTEAM  
Tidsrom : Januar 1990  
Boreleder : Torleif Tollan  
Utstyr : Geotech 604D

Omfang :

- Dreiesonderinger : 5
- Prøveserier : 1
- Antall prøver : 5
- Fjellkontrollboringer : 2

Innmåling : Utsetting av borpunkter fra totalstasjon og med utmål, nivellering av borpunkter, utført av Nordland Teknisk A/S.

### B. Laboratorieundersøkelser

Utført av : A/S GEOTEAM  
Laboratorieleder : Frank O. Frantzen

Omfang :

- Rutineundersøkelser : 5
- Kornfordelingsanalyse : 1
- Treksialforsøk :
- Ødometerforsøk :

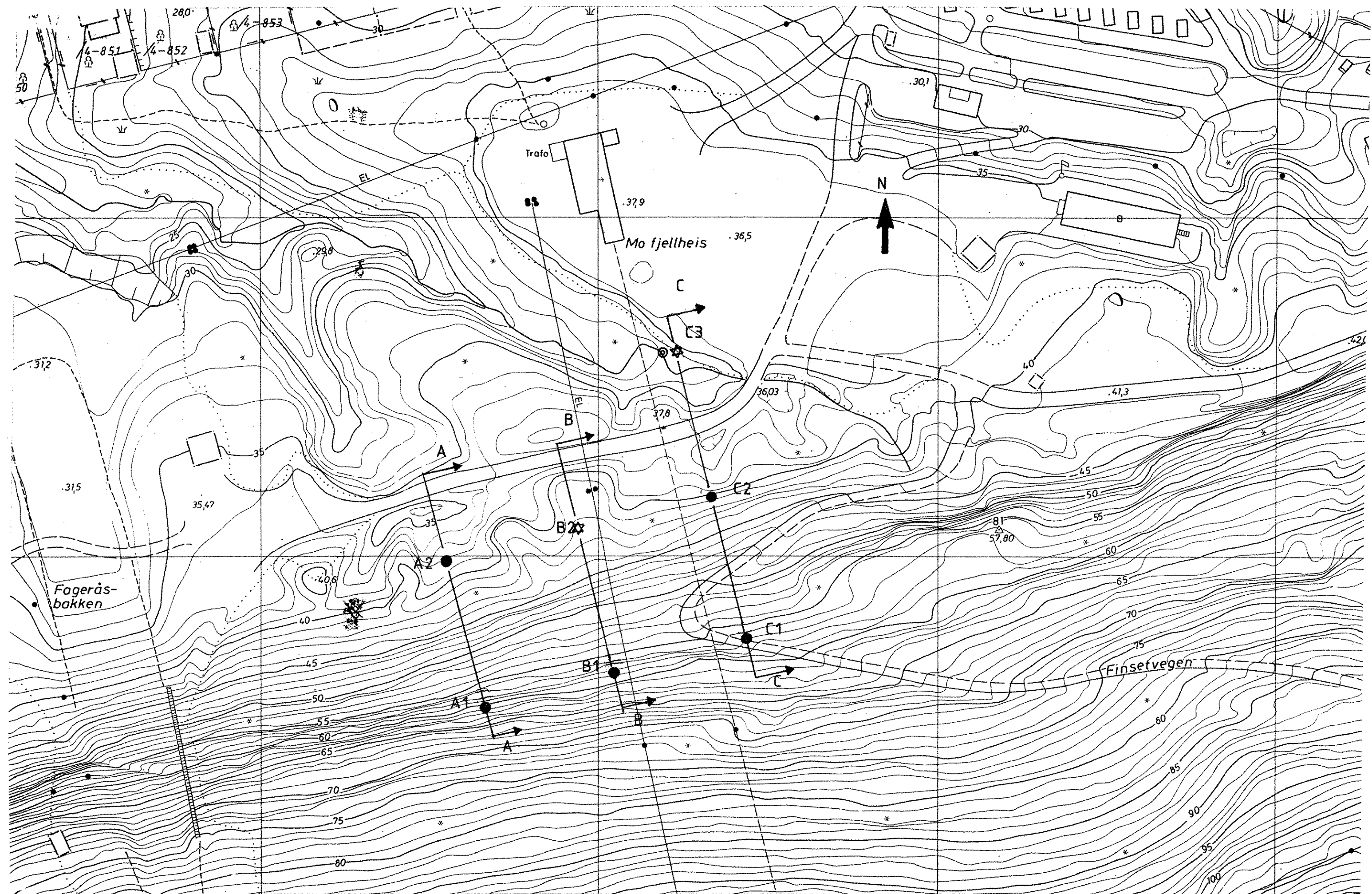
### C. Presentasjon

Feltundersøkelser :

- Borpunktplassering : Tegn. nr. 32259-6
- Borerresultater : Tegn. nr. 32259-7

Laboratorieresultater :

- Rutineundersøkelser : Tegn. nr. 32259-8
- Kornfordelingsanalyser : Tegn. nr. 32259-9
- Treksialforsøk : Tegn. nr.
- Ødometerforsøk : Tegn. nr.

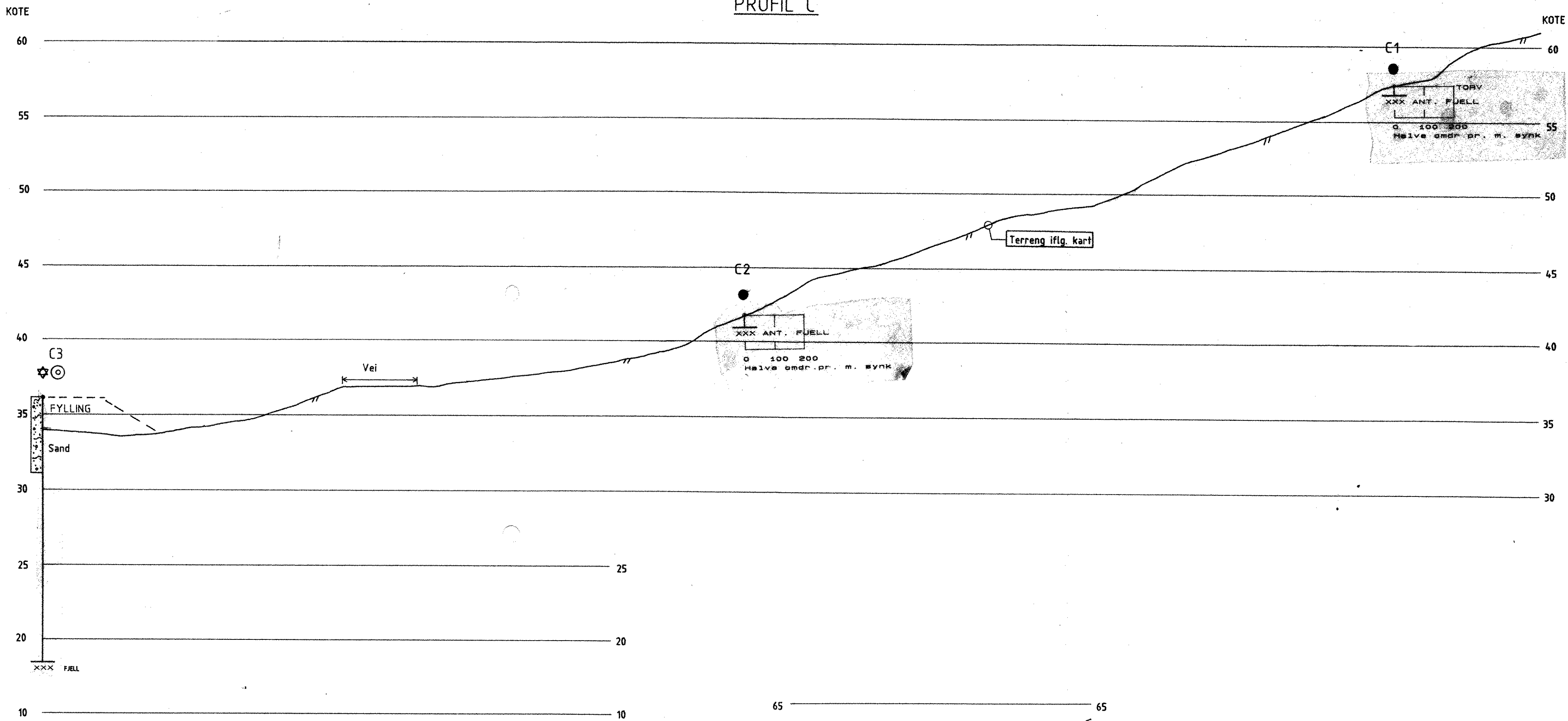


TEGNFORKLARING

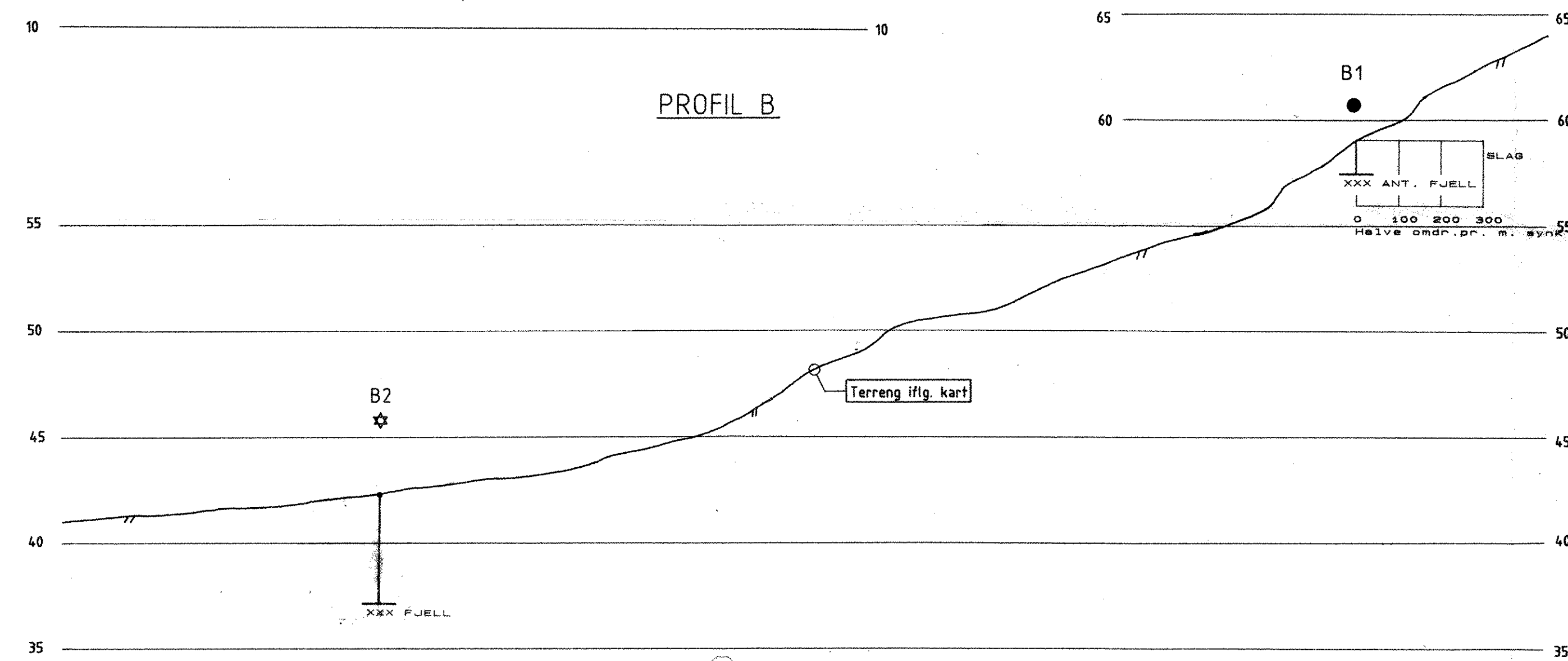
- Drelesondering
- ⊙ Prøveserie
- ☆ Fjellkontrollboring

c			
b			
a			
Rev.	Dato	Sign.	
Oppdragsgiver: STATENS BYGGE OG EIENDOMSDIREKTORAT			
Anlegg: NASJONALBIBLIOTEKET MO I RANA, TOMT FAGERÅSEN			
Sted: MO I RANA			
SITUASJONSPLAN m/borpunkt plassering.		Målestokk	Målt: TT jan. 90
		1:1000	Beregn. HN jan. 90
			Tegn. ame 5.2.90
			Kfr.
A/s GEOTEAM GEODESJ GEOFYSIKK GEOTEKNIKK INGENIØRGEOL. OG		Tegn. nr. 32259-6	

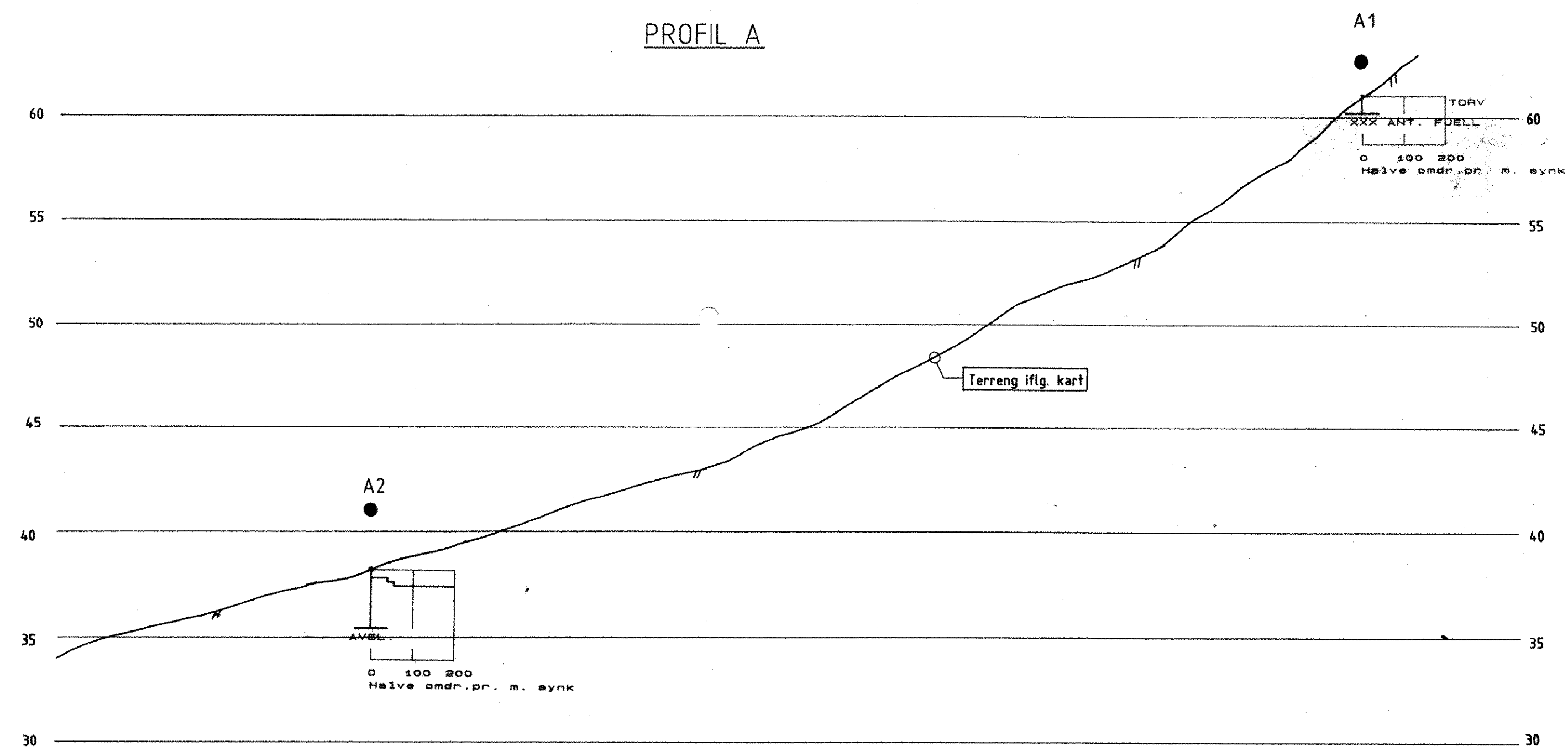
PROFIL C



PROFIL B



PROFIL A



TEGNFORKLARING

- Dreiesondering
- ★ Fjellkontrollboring
- ⊙ Prøveserie

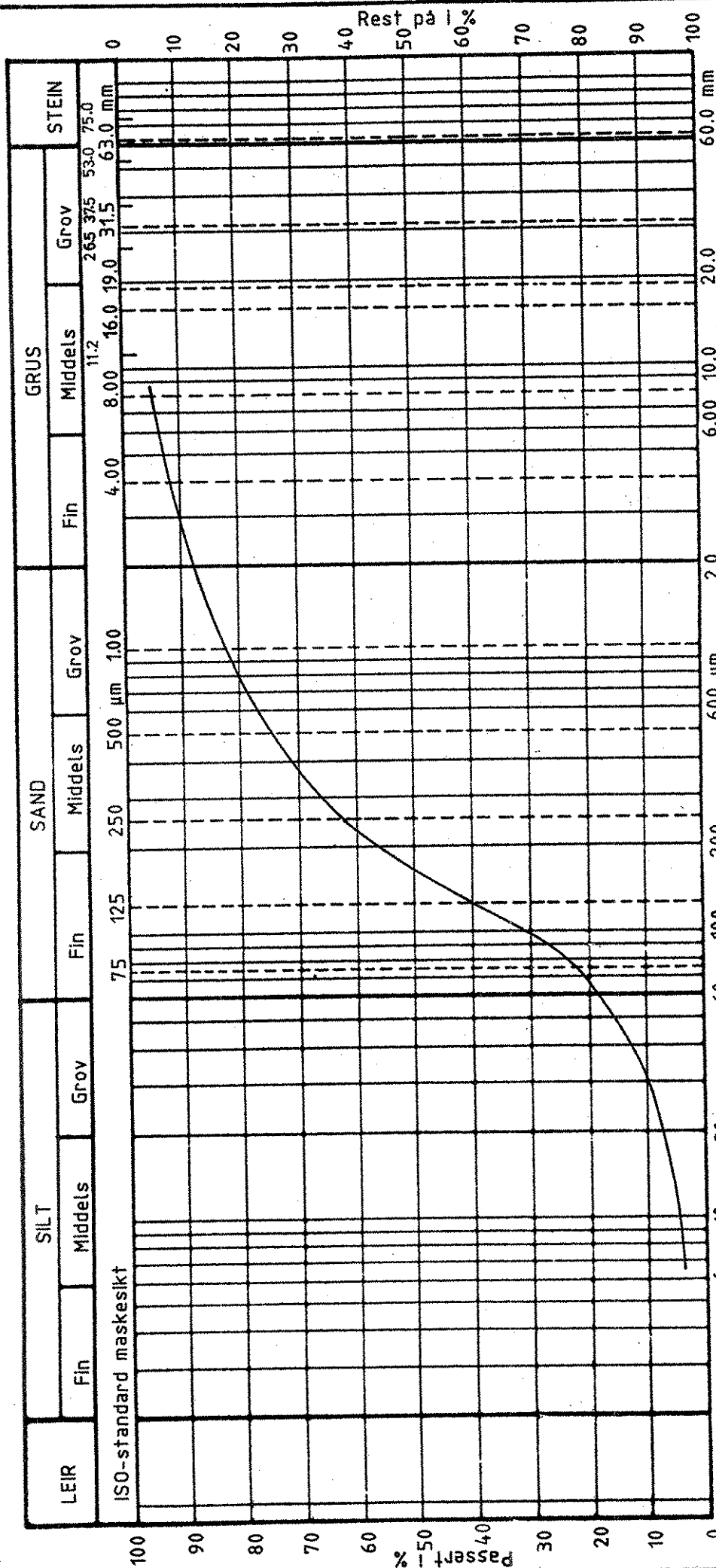
c			
b			
a			
Rev.	Dato	Sign.	
Oppdragsgiver: STATENS BYGGE- OG EIENDOMSDIREKTORAT			
Anlegg: NASJONALBIBLIOTEK			
Sted: FAGERÅSEN, MO I RANA			
PROFIL A,B og C med boreresultater		Målestokk 1:200	Målt. Beregn. Tegn. Kfr.
A/s GEOTEAM		Tegn. nr. 32259-7	

Dybde m.	Jordart Terrengkote	Symbol	Prøve	Vanninnhold				Org. %	Rom- vekt kN/m <sup>3</sup>	Skjærfasthet kN/m <sup>2</sup>					Sensi- bilitet	
				20	30	40	50 %			10	20	30	40	50		
5	SAND, grusig, litt siltig, noe humus		1	○												
			2	○												
			3		○											
			4		○											
			5		○											
10																
15																
20																
				○ w = naturlig vanninnhold W <sub>P</sub> = utrullingsgrense W <sub>L</sub> = flytegrense					○ enkelt trykkforsøk 15-5 deformasjon ved brudd % konus + vingebor							
Ø = ødometer      P = permeabilitetsforsøk      K = kornfordeling      T = triaksialforsøk																
NASJONALBIBLIOTEKET MO I RANA, <b>BORPROFIL</b> TOMT FAGERÅSEN										Boring nr: <b>C-3</b>		Dato boret: <b>10.1.90</b>				
										Tegnet av: <b>AME</b>		Godkjent: <b>HN</b>				
<b>A/s GEOTEAM</b>										Tegn. nr: <b>32259-8</b>						



Tegn. nr. 32259-9

Sted ..... Dato.....



**Prøvested:**

Prøvested:								
Hull nr.	Prøve nr.	Dybde	Kurve	Jordartsbetegnelse	C <sub>u</sub>	% < 19 mm	Telegruppe	Humus
3	C-3	2-3 m	—	SAND-fin-middels-siltig m/gruskorn	≈ 7	7,5	T2	
			—					
			—					
			—					
			—X—X—					
			—XX—XX—					