

VEGLABORATORIET GEOLOGISK SEKSJON

Saksbehandler: A. Grønhaug
Geologisk seksjon

Rapport om

TUNNELPROSJEKTER RØNVIKFJELLET

FORELØPIG GEOLOGISK UNDERSØKELSE

Ark nr. Oppdragsgiver:
L 46/W 72 Nordland fylke

J.nr. 386/70
Ark.nr. 46/ W-72
AG/TR

TUNNELPROSJEKTER RØNVIKFJELLET FORELØPIG GEOLOGISK UNDERSØKELSE

En viser til brev fra Vegsjefen i Nordland av 14/4 og 30/6-70 med anmodning om undersøkelse av tunnelprosjekter for veg gjennom Rønvikfjellet. Befaring ble foretatt av geolog Grønhaug 5. oktober 1970. Som arbeidsgrunnlag foreligger karter i målestokk 1:1000 og 1:2000, samt flyfotos med stereoskopisk dekning av tunnelfjellet.

I F j e l l g r u n n e n .

./.

Resultatene av feltundersøkelsene er tegnet inn på det vedlagte kart, bilag 01. Grunnen i Rønvikfjellet består av benket glimmergneis med overgang til mere skifrig, glimmerrik gneis. Partivis kan de glimmerrike lag være sterkt forvitret, og de mest forvitrete lag være dekomponert til rustjord. Slike lag kan finnes i flere meter dype snitt, og de kan være overleiret av benker med frisk, forvitret glimmergneis. Forvitringen ser ut til å skyldes et innhold av finfordelte kismineraler. Disse forhold gjør det vanskelig å bedømme hvor dypt forvitringen i fjellet går.

Rønvikfjellet er gjennomgått av hvite ganger og linser av granitt. Gangene er gjennomgått av forkastninger. Da fjellet også er delvis overdekket, har det ikke vært mulig å følge gangene sammenhengende. De er derfor bare tegnet inn på kartet der de med sikkerhet er observert i terrenget. Glimmergneisen er folget, men lag- og skiffrighetsstillingen har i middel et 30-50° fall mot nordvest. Rønvikfjellet er gjennomgått av flere markerte svakhetssoner, inntegnet på vedlagte kart, bilag 01.

II T u n n e l t r a c é e n e .

Det er antydnet fire tracéalternativer på det innsendte flyfoto N5/3340. Alternativene er nummerert med romertall fortløpende fra vest mot øst. På det vedlagte kart er det bare tegnet inn tre alternativer idet alternativ I blir vurdert som uaktuelt. Dette alternativet forutsetter lengst tunnel og passerer mest tvilsomt fjell.

Alternativ II

Tracéen forutsetter en tunnel på 880 m. Tracéen ligger litt til side for, og delvis også under den mest markerte

kløften i Rønvikfjellet. Det ble ikke funnet fjell i snitt over kløften, og det er derfor ikke mulig å bedømme kvaliteten av det. Ifølge det topografiske kartet ser det ut til at svakhetssonen under kløften har et steilt østsydøstlig fall, men den nøyaktige utstrekning har ikke latt seg kartlegge. Erfaringsmessig har det vist seg at fjellet er oppsprukket partivis til side for svakhetssoner av denne størrelse. Stort sett er fjellet i ryggen lite oppsprukket. Ganger og linser av granitt fører lokalt til noe oppsprukket fjell, særlig ved grensen til sidefjellet. Det foreligger således muligheter for bra tunnel-fjell ved justeringer av tracéen. Forutsetninger for dette må imidlertid være at utstrekning og forløp av den store svakhetssonen kartlegges ved kjerneboringer, slik som vist på vedlagte kart, bilag 01 og profil, bilag 02.

Eventuelle boringer bør starte opp med IIa. Dersom det registreres godt fjell i dette hullet fortsettes det med borhull IIc, og så videre.

Borhullene for alternativ II

	<u>Fall</u>	<u>Retning</u>	<u>Lengde, m</u>
Borhull IIa	1 : 1 45°	Vestnordvestlig	50
Borhull IIc	0,6:1 30°	"	100
Borhull IID	0,7:1 35°	"	50

Alternativ III

Tracéen antas å gå i tunnel på 920 m. Tracéen skjærer gjennom endel markerte svakhetssoner under en meget spiss vinkel. Ifølge de utførte undersøkelser ser det ut til at de fleste svakhetssonene har et steilt østsydøstlig fall. Hver svakhetssone vil på grunn av den skrå skjæring med tunnelen få konsekvenser for behovet for sikring av 20 til 40 m lengde av tunnelen. Muligens vil de mest markerte sonene også forårsake driftsvanskeligheter. Dyp forvitring kan skape tilsvarende vanskeligheter. For å få oversikt over omfanget av nødvendige sikringstiltak må det utføres kjerneboringer.

Ved flytting av søndre påhugg 200 m mot vest vil tracéen komme parallelt med de fleste svakhetssonene, og følgelig i betydelig bedre fjell. Dette alternativ krever at det tas spesielle forholdsregler for å konstatere at tracéen ikke kommer langsetter en av svakhetssonene. Tunnel-lengden vil øke til 1000 m. For å skaffe frem opplysninger om de usikre faktorene anført ovenfor, må det utføres kjerneboringer. Forslag til plassering av borhullene går

frem av kart og profiler, bilag 01 og 03.

Borhull for alternativ III

	<u>Fall</u>	<u>Retning</u>	<u>Lengde, m</u>
Borhull IIIa	30° 0,6:1	Vestlig	250
" IIIb	0°	Østlig	125

Alternativ IV

Tunnellengden blir ca. 660 m.

Dette alternativ skjærer gjennom noen av de samme svakhetssoner som alternativ III. De er imidlertid mindre markerte over denne del av fjellet. Skjæringen mellom tracé og svakhetssoner er bortimot vinkelrett, slik at hver svakhetssone får konsekvenser for behov for sikring av et kort tunnelparti. Selv om fjellet over tracéen er mere overdekket enn vestenfor, er det sannsynlig at fjellet her inneholder færre granittganger, hvilket betyr reduserte vanskeligheter.

Det er særlig to usikre faktorer forbundet med alternativ IV. Det ene er dybden av forvitringen. Dypforvitret fjell av den type som finnes i utsprengte snitt som vegskjæringer, hustomter o.s.v., krever full utstøpning på stuff. Dybden av dypforvitringen er derfor avgjørende for sikringsomkostningene. Den andre faktoren er mulige lekkasjer fra Bodøs vannmagasin. Dersom det oppstår drenasje fra dette i tunnelen kan det komme til å kreve kostbare tettingsarbeider. Tracéen må derfor undersøkes for bedømmelse av svakhetssonenes forløp og konsistens, forvitringens dybde og fjellets vanngjennomgang.

	<u>Helling</u>	<u>Retning</u>	<u>Lengde, m</u>
Borhull IIIb	0° 0	Østlig	125
" IVa	45° 1:1	Vestlig	130

III Valg av tracé.

Noen sikker bedømmelse av fjellet i de foreslåtte tracéer kan ikke gjøres uten at de foreslåtte boringer er utført. Den geologiske undersøkelse gir imidlertid visse antydninger om forholdene i Rønvikfjellet. Tracéalternativ II kan muligens legges i bra tunnelfjell, men dette krever kartlegging av svakhetssonenes forløp. Alternativ III bør

justeres ved at søndre påhugg flyttes ca. 200 m mot vest. Den foreløpig gunstigste tracé med hensyn til tunnelfjell ser på det nåværende stadium ut til å være alternativ IV. Dypforvitring og lekkasjer i dette fjellpartiet bør imidlertid undersøkes før endelig valg foretas.

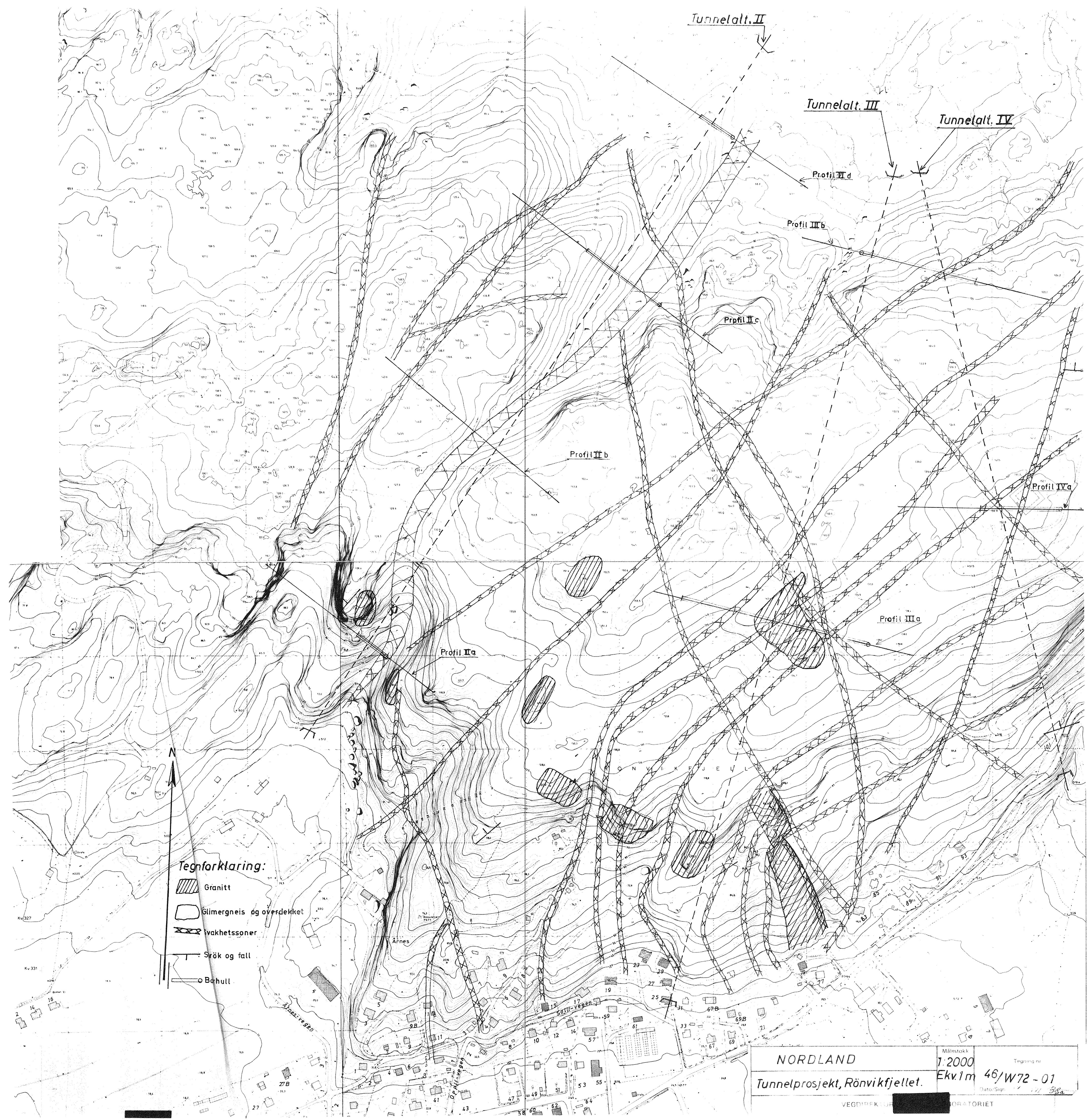
IV K o n k l u s j o n.

Tracéalternativ IV bør undersøkes nærmere. Dersom dette ikke gjøres, og mulighetene for valg av de andre alternativene avskjæres, bør det settes åpen en 100 m bred korridor for justering av tracéen.

Etter fullmakt

Kaare Flaate
Kaare Flaate.

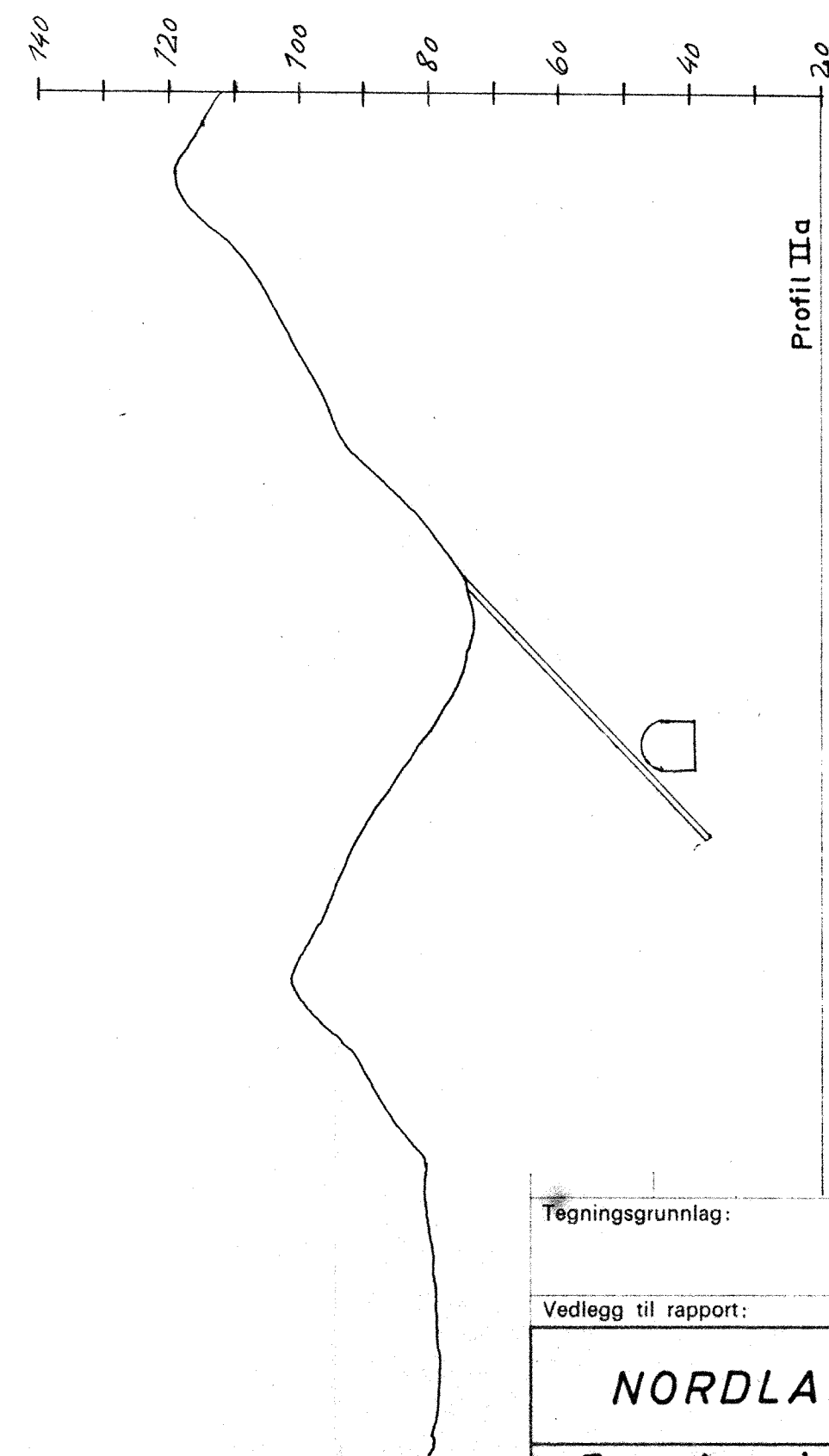
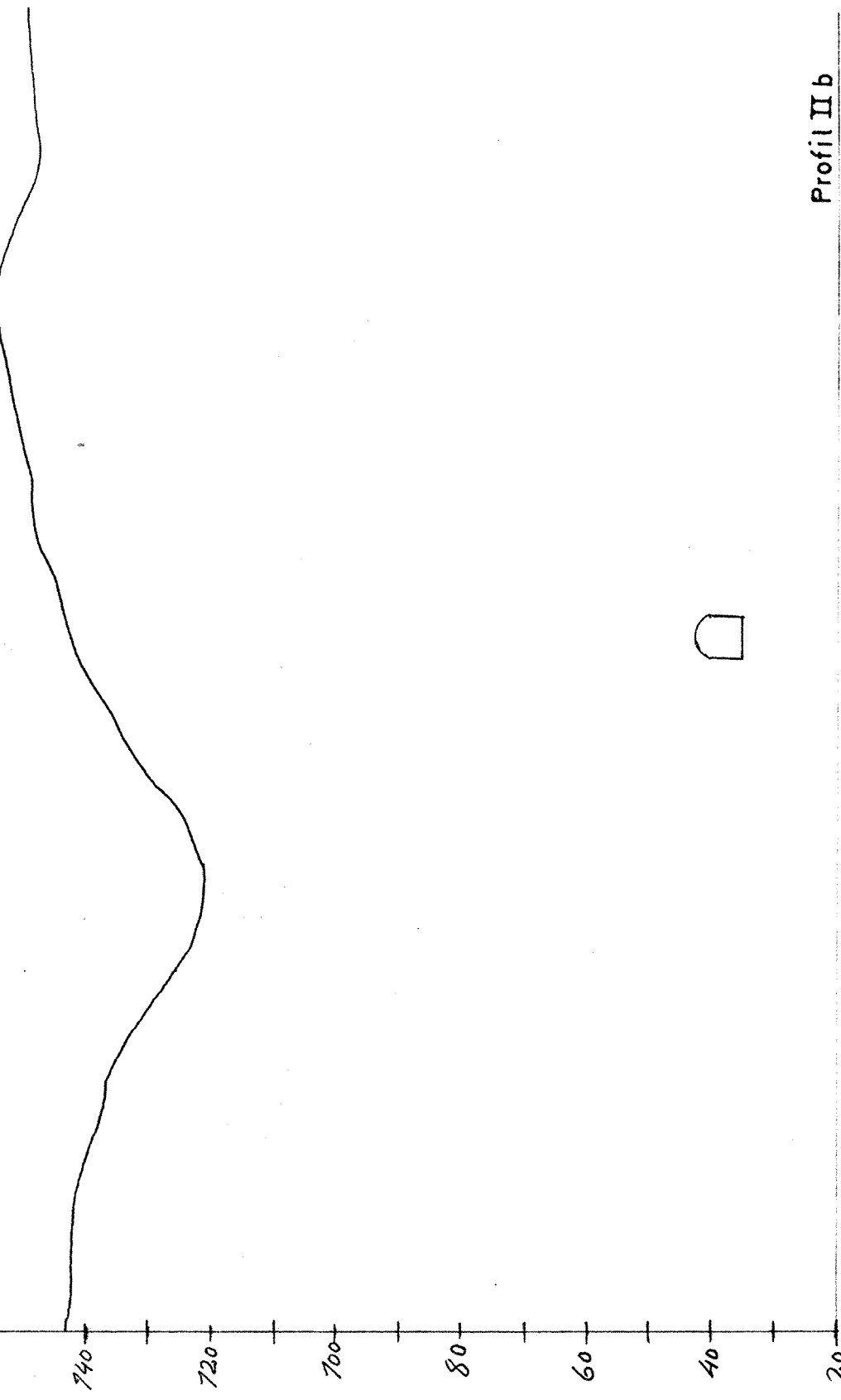
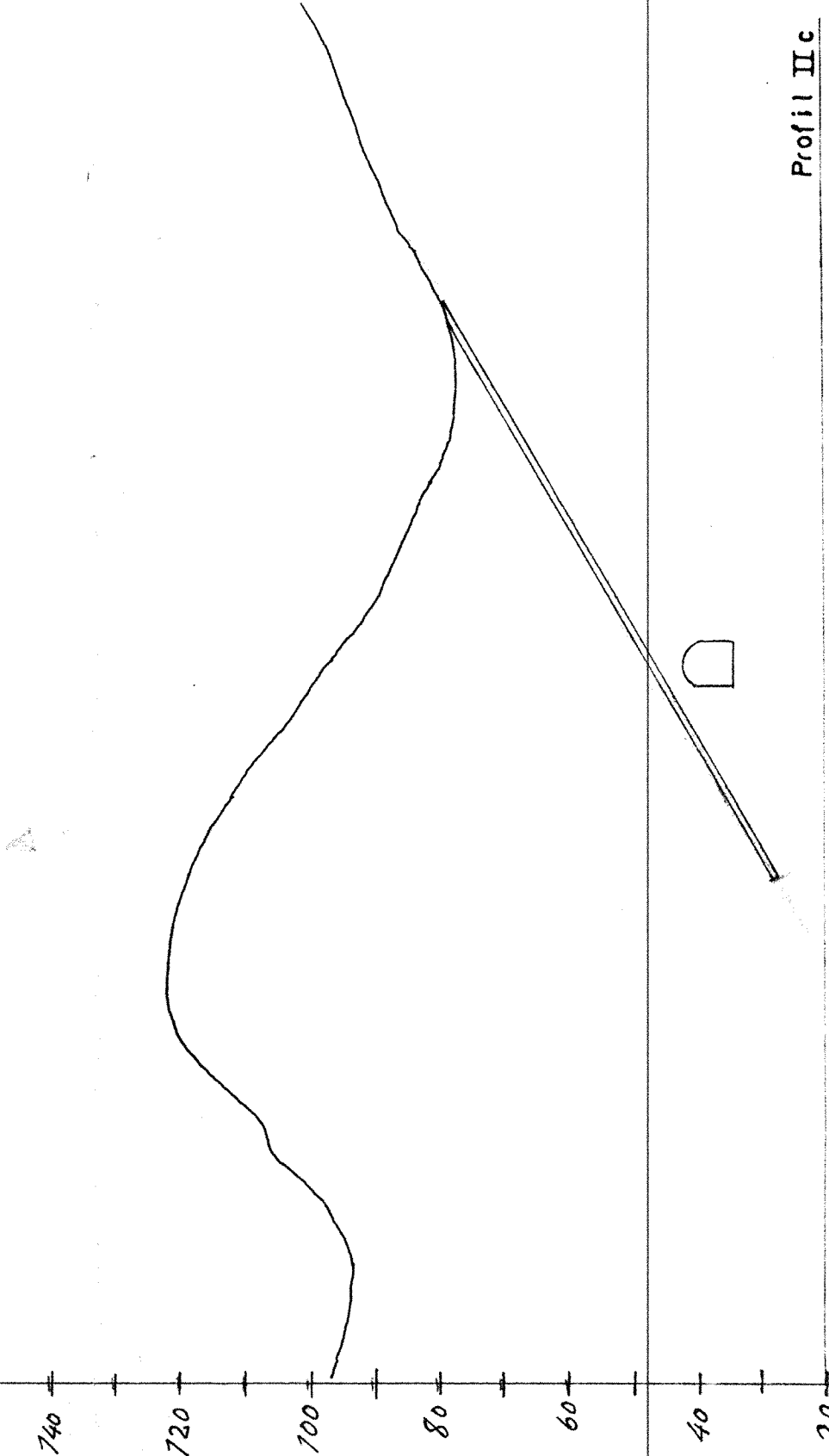
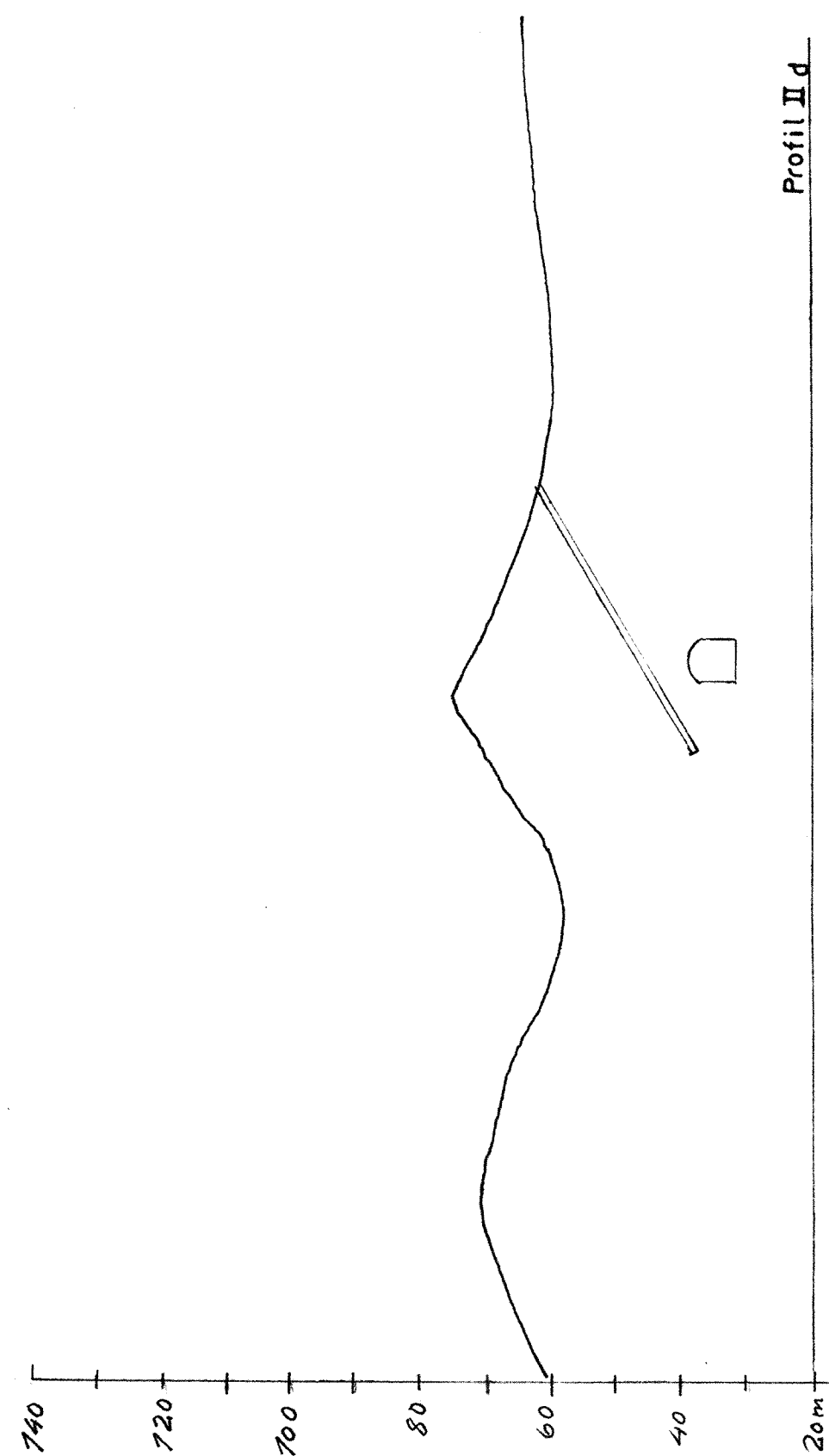
A. Grønhaug
A. Grønhaug.



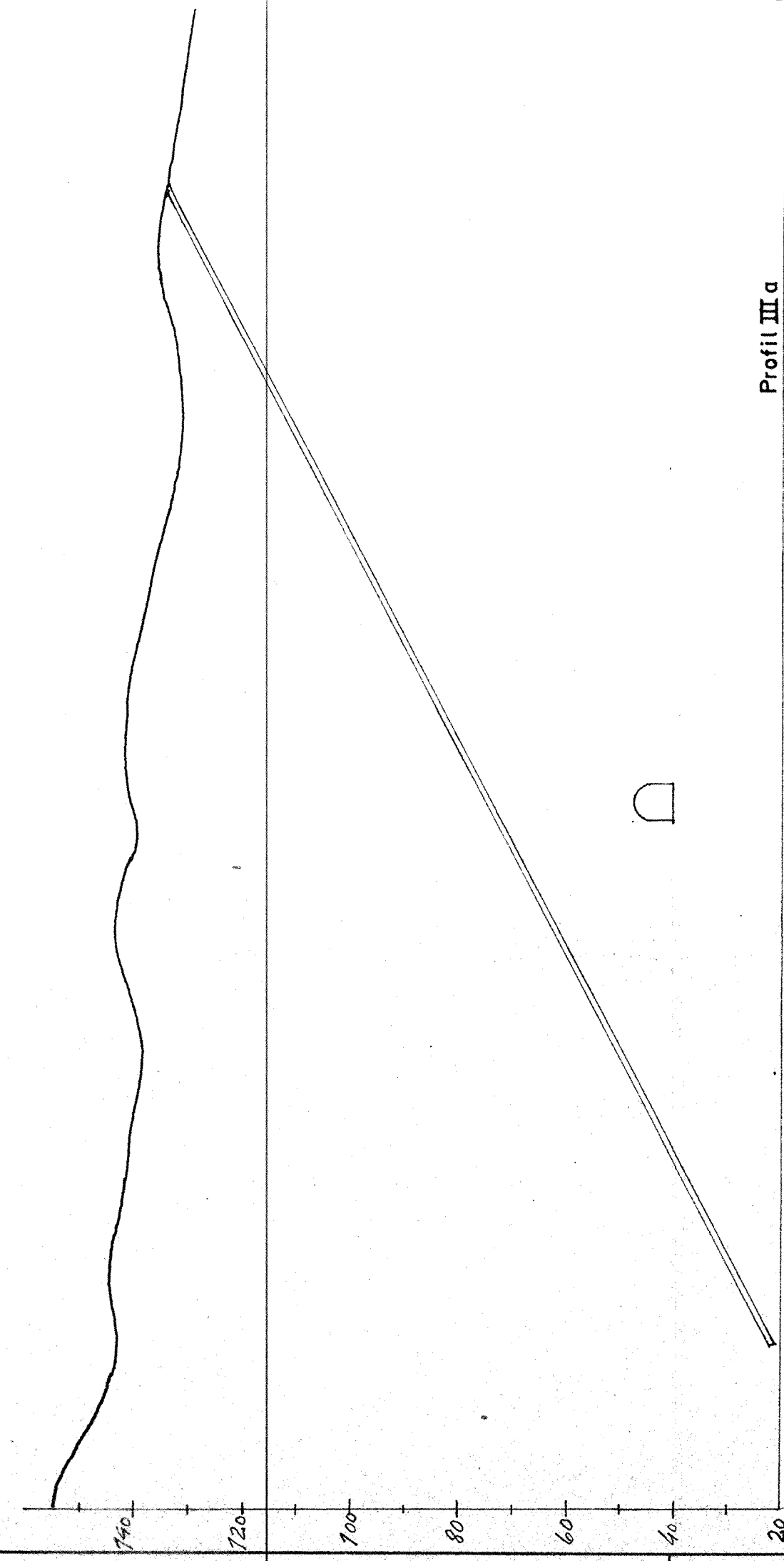
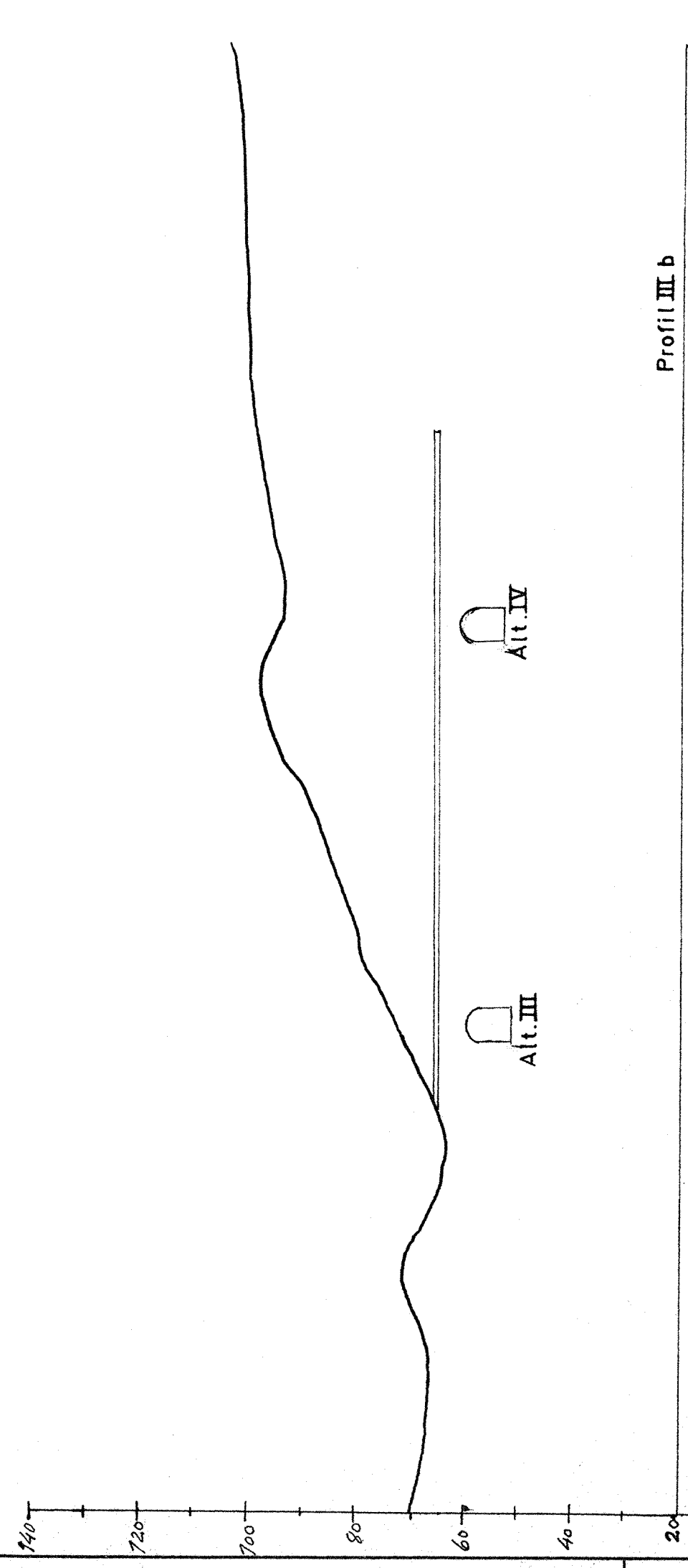
Tegnforklaring:

-  Granitt
-  Glimergneis og overdekket
-  Sikhetssoner
-  Skrå og fall
-  Børhull

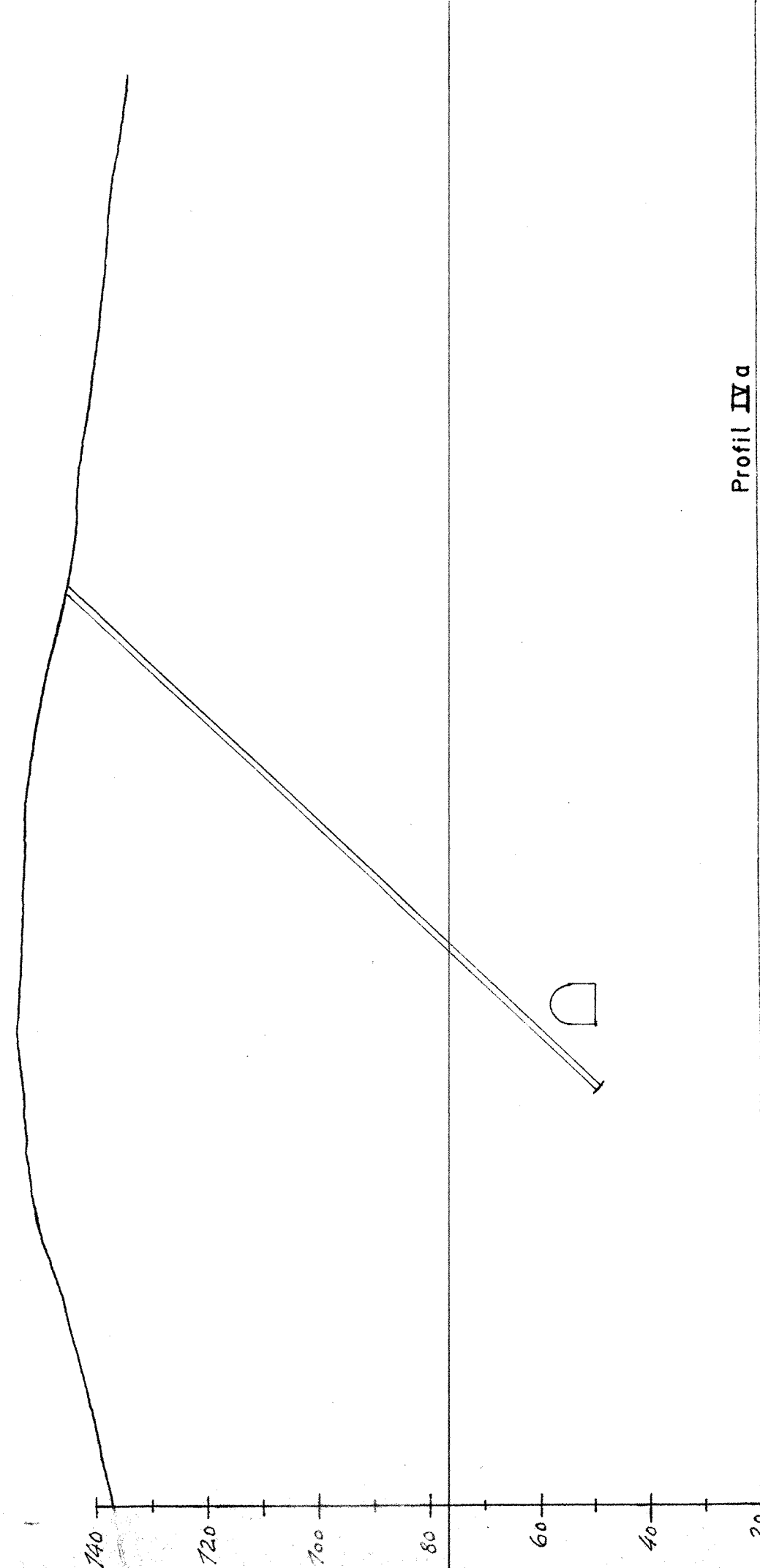
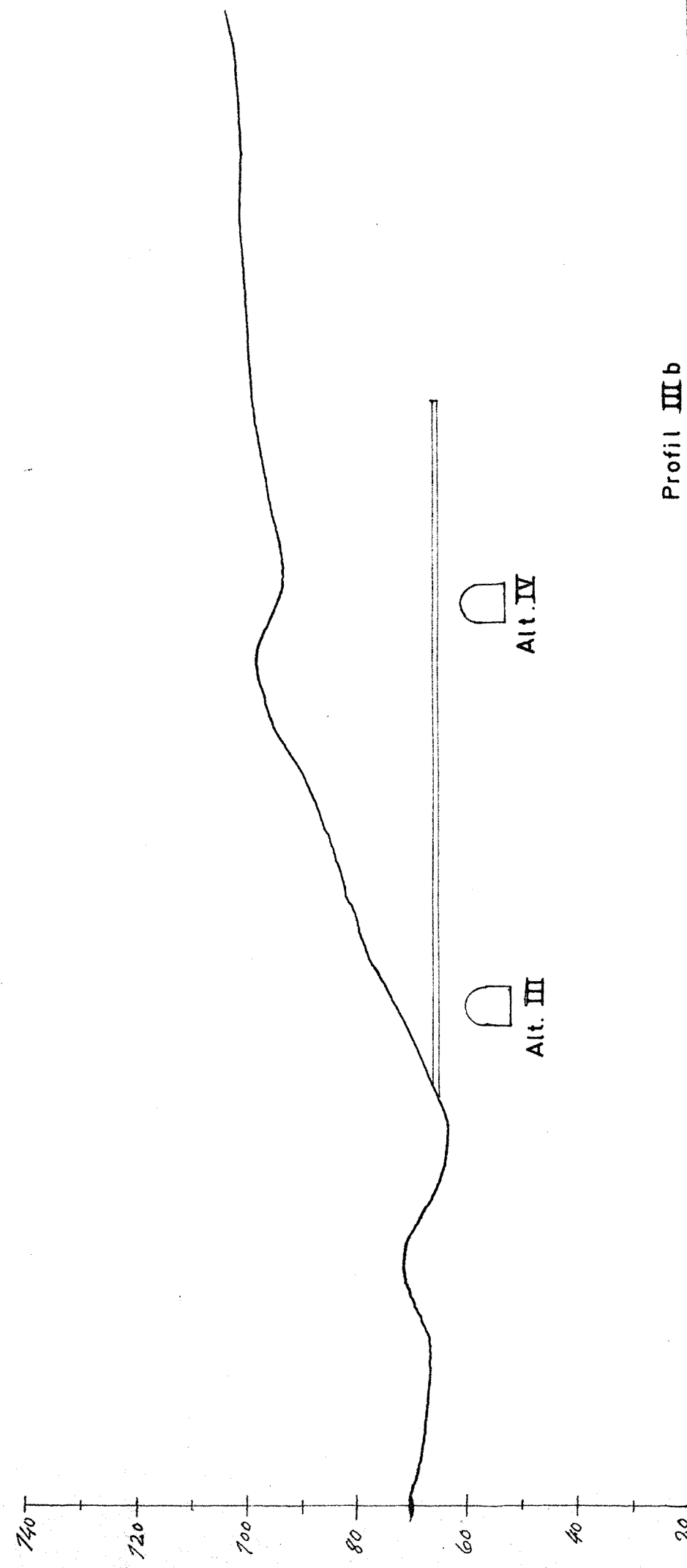
NORDLAND Tunnelprosjekt, Rönvikfjellet.	Målestokk 1:2000 Ekv. 1 m	Tegning nr. 46/W72-01
	Dato/Sig. 11/38a	



Tegningsgrunnlag:	
Vedlegg til rapport:	
NORDLAND	
Målestokk 1:1000	Boret: Tegn.: <i>11.70.88a</i> Saksbeh.: A G
Tegning nr. 46/W 72-02	
VEGDIREKTORATET - VEGLABORATORIET	



Tegningsgrunnlag:	
Vedlegg til rapport:	
NORDLAND	Målestokk
	Boret:
Tunnelprosjekt, Rönvikfjellet, Profiler.	Tegn.: 2/1-78/36
	Saksbeh.: A G
Tegning nr.	
46/W72-03	
VEGDIREKTORATET - VEGLABORATORIET	



Tegningsgrunnlag:		
Vedlegg til rapport:		
NORDLAND	Målestokk	Boret:
	1 : 1000	Tegn.: 2/1- <i>PHBS</i> Saksbeh.: A G
Tunnelprosjekt, Rönvikfjellet, Profiler.	Tegning nr.	
	46/W72-04	
VEGDIREKTORATET – VEGLABORATORIET		