

U. B. BERGEN

Ms. Rb 129.1

Jan Mangerud:

GEOMORFOLOGISKE OG KVARTERGEOLOGISKE STUDIER
I OG OMKRING MIDTRE GUDBRANDSDAL

I l l u s t r a s j o n s b i n d

Hvor ikke annet er anført har jeg selv tatt fotografiene. Også alt tegnearbeide har jeg utført selv.

Jeg har lagt nokså mye arbeid på illustrasjonene, som utgjør en vesentlig del av oppgaven. Spesielt vil jeg nevne at mye av beskrivelsene som finnes på figurene, særlig kartene, ikke er gjentatt med ord.

Av hensyn til omfanget har jeg funnet det praktisk å samle illustrasjonene i et eget bind (og kartrull).

FIG. 1

Landgeneralkart Jotunheimen
(i lomme bak i dette bind)

Kartet legges ved som en oversikt for å vise områdets beliggenhet. Jeg henviser også leseren hit når jeg omtaler områder omkring, uten å vedlegge særkart.

Begrensningen av det kvartærgeologiske hovedkart er inntegnet. Likeledes en del vannskillinger som omtales.

JOTUNHEIMEN



Grannskildrad

1:100 000	1:250 000	1:500 000	1:1 000 000
1:250 000	1:500 000	1:1 000 000	1:2 000 000

- KJÖPSTAD**
- Landstad
 - Byggnadsstad
 - Kyrkje, Kapell
 - Kirkegaard
 - Gaard, plass, villa, skole o. l.

- Østl. turiststasjon, gjestgæstehus
- Seter, hytte, jaktstasjon o. l.
- Fjellstue
- Lodje
- Treddeks stasjon
- Ferdselsk. verk, bruk
- Øy

- Grav
- Skulptur
- Prengemærket pakt
- Ayer, lyste
- Skiværke
- Slip
- Åle o. gjemmal
- Båt under søkket

Målestokk 1:250 000
1 cm på kartet = 25 km i virkel.
1:500 000
1 cm på kartet = 50 km i virkel.

Ekvivalens 50 m
Høgd og djupn er i meter
Omskrevne geosser er ukj. utlagte på kartet

Målestokk
År 1961 er en lag med på Høgd 425 m østlig og søkket 1054 m. Det er rekke i kontinente grader 1600 (pækket) og 1600 i grad - 16 m østlig

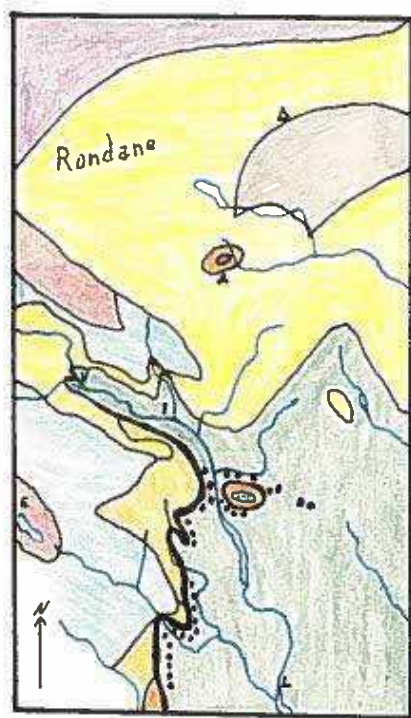
- Ålning 3 m
- Fylking/overdelt
- Berøring
- Prent og
- Kjøring
- Ferdstet og
- Kilometer skilting
- Kilometer postpost
- Høgd og djupn
- Prent og
- Ferdselsk. med søkk

- Jernbane (nørgjort) stasjon, stoppestad
- Jernbane (nørgjort) stasjon, stoppestad
- Jernbane som er i bygging
- Statistisk grense
- Fjellstue
- Fylking
- Fylking
- Administrativt grænse
- Det samme som er i kordinasione
- Administrativt med søkk

De tilsvarende gradskarta

1:100 000	1:250 000	1:500 000	1:1 000 000
1:250 000	1:500 000	1:1 000 000	1:2 000 000

Vardsette stigar etter oppgave fra Den Norske Turistforening

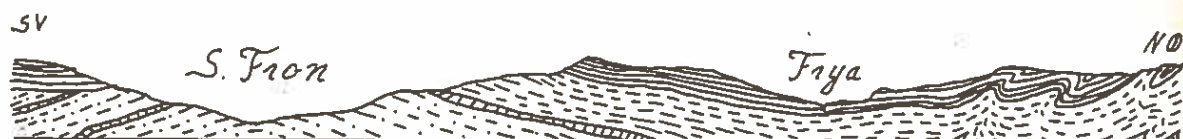


- Trondhjemsfeltet
- Undre Jotundekke
- Kvitvoladedekket og ekvivalente dekker
- ▲ Tillitt
- Fyllitt
- Kwartssandstein
- Rød sparagmitt, tillitt, Ekreskifer
- Birikalk
- Birikonglomerat
- Mørk sparagmitt (Brøttum sp.)
- Prekambrium

50 km

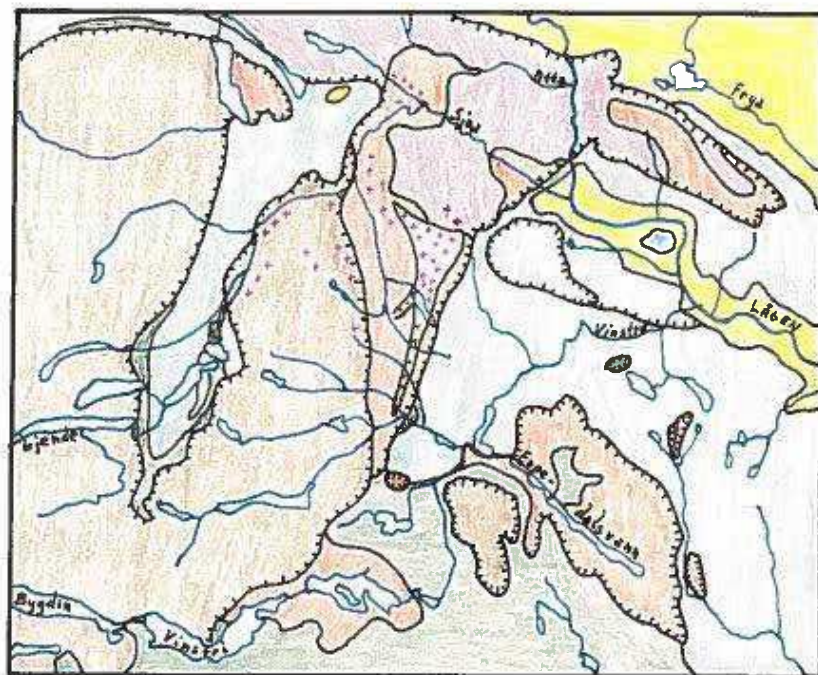
FIG. 2
Oversiktskart over sparagmittområdet.
Etter P. Holmsen, Chr. Oftedahl og S.
Skjeseth (1954).

V - Vinstra, F - Frya, L - Lillehammer, E - Espedal



- skifer
- lys sparagmitt
- mørk sp., kalk

FIG. 3
Profil over Gudbrandsdalen ved S. Fron.
Etter W. Werenskiold (1911).



20 km

- Trondhemitt-lagerganger og injeksjoner.
- Øvre Jotuneruptivdekke:
 Syenitt, monzonitt, mangeritt, jotun-noritt, peridotitt, grønnstein og utpresset gabbroid "sole injections" på bevegelsesplanet.
- Valdressparagmitt.
- Undre Jotuneruptivdekke:
 Mangeritt, anortosittgabbro. Mangerittisk gneis i Kvam og i Espedalens "gneiskompleks". Labradorfels-noritt. Grønnstein og saussuritgabbro - "sole injections" på bevegelsesplanet.
- Eokambrisk-silurisk Heidalserie over Jotuneruptivdekkene.
- Kambro-ordovisiske para-auktoktone basissedimenter.
- Eokambrisk paragmitt.
- Utgående av bevegelsesplanene for undre og øvre Jotuneruptivdekke.

FIG. 4
 Geologisk oversiktskart. Noe forenklet etter B. Dietrichson (1957).

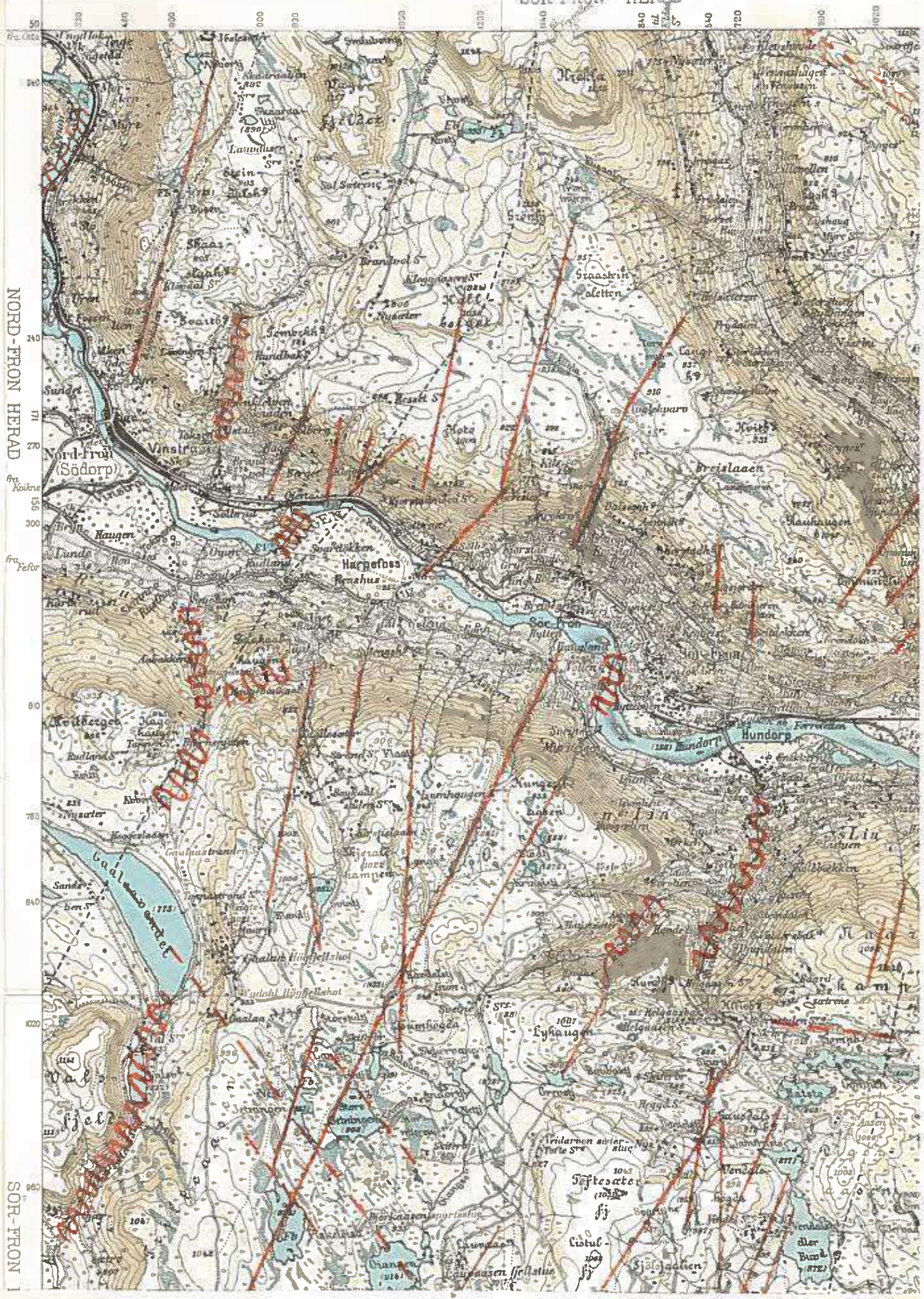


FIG. 5

NV del av gradteigkart Fron. Etter flybilde er inntegnet:
 Hele streker: sprekke - (og forkastnings-) linjer.
 Krøllstreker: markerte daler omlag i sprekkeretningene,
 uten at sprekken sees på flybildene.
 Stiplet : strøkretningen i enkelte områder der denne
 spiller stor rolle for topografien.

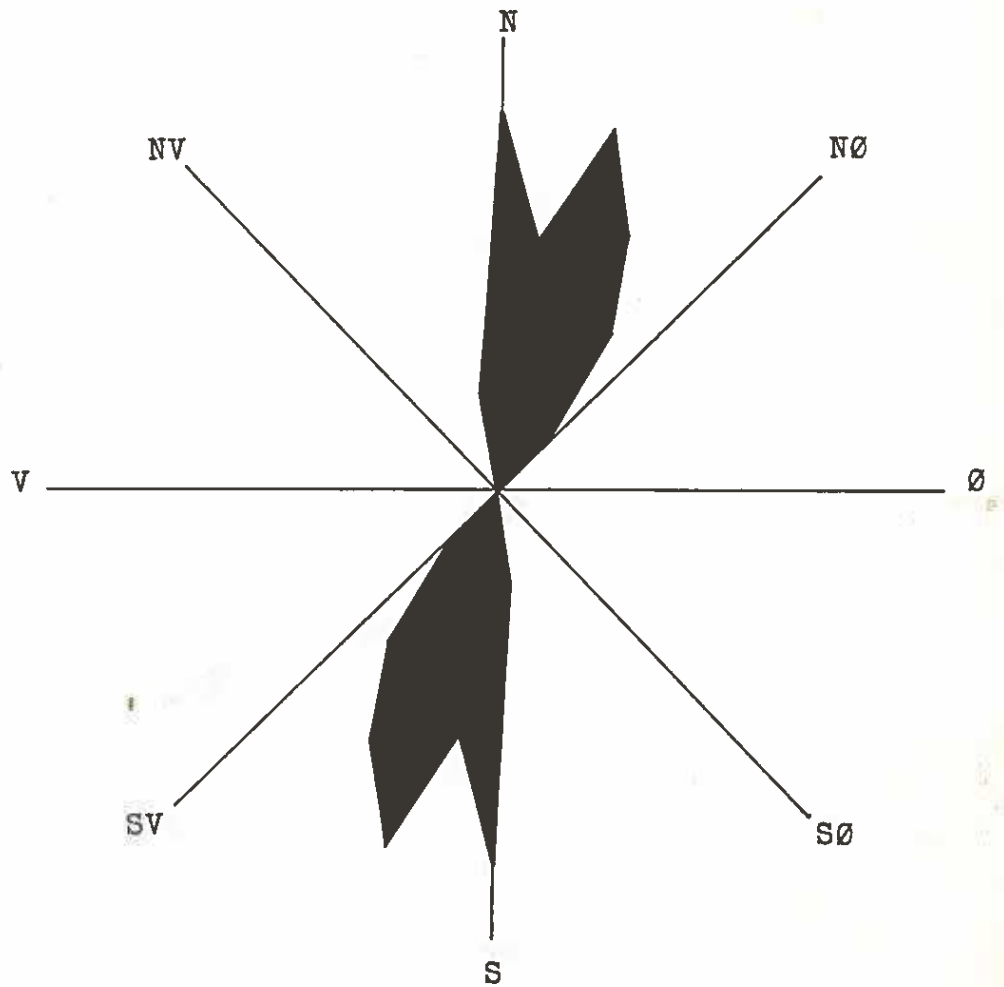


FIG. 6

Retningen av 43 sprekker på og nær kartet, fig. 5. Samtlige små sidedaler følger disse retninger. De to store i nærheten, Frya -og Vinstradalen, er vesentlig bestemt av andre faktorer.



FIG. 7

Foto mot NØ. Brattkanten midt på bildet er SØ-begrensning av Harpefossens terskel. Lengst til høyre sees litt av Lågen nedenfor fossen. Under brattkanten er svære morenemasser.



FIG. 8

Auglas dal. Tatt fra ovenfor Rudi mot NNØ.



FIG. 9

Innløpet til Harpefossen. Foto omlag mot SØ. Den vinklede canyon følger sprekkeene. Venstre (NØ) sida av canyonen er bratt, her faller lagene fra elva.



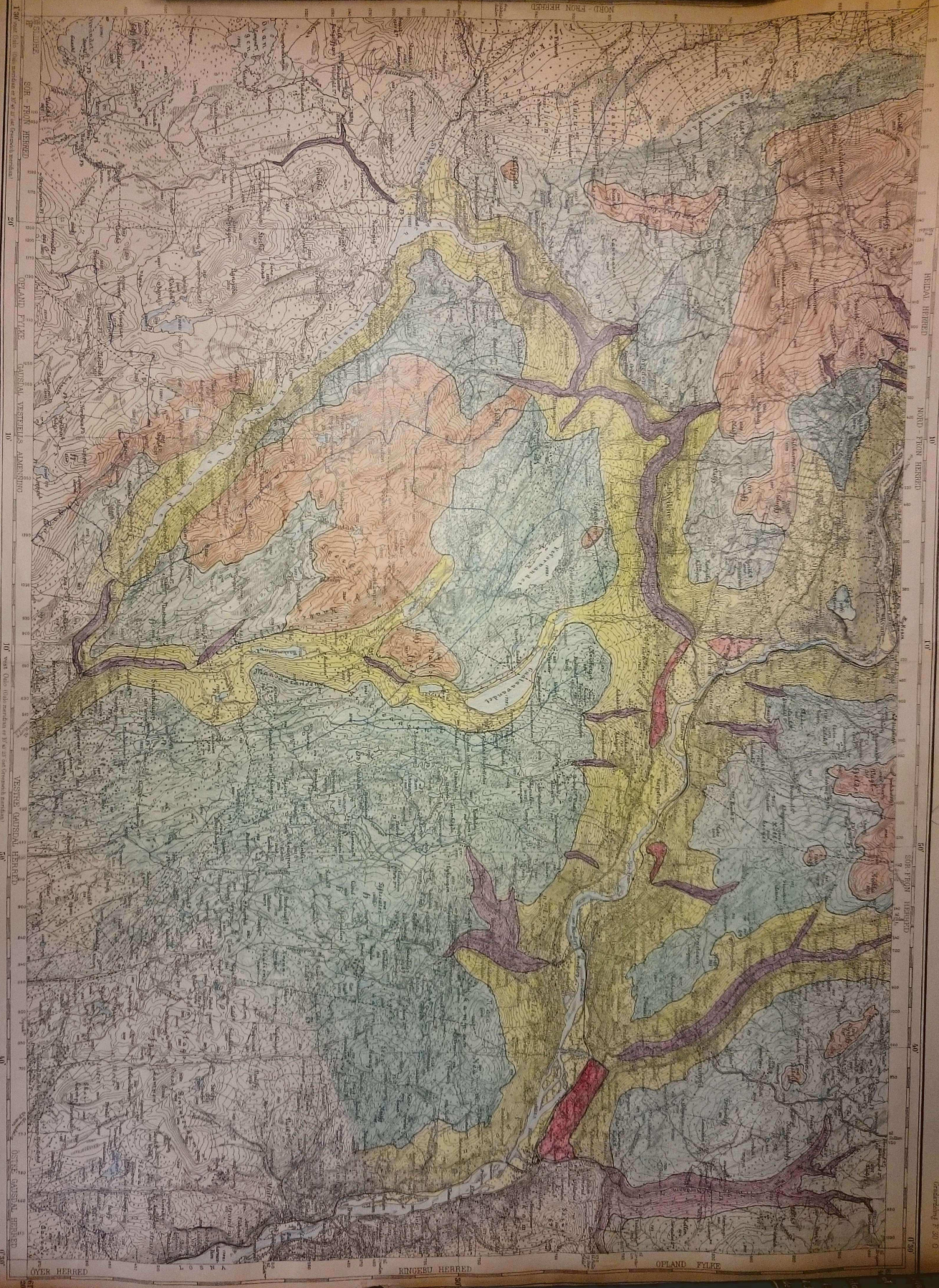
FIG. 10

Den store jettegryte bak P. Holmsen er merket med pil på fig. 9. På andre sida av elva sees sparagmittens oppsprekking, og hvordan blokkene glir på skifrihetsflatene ut i elva, så denne sida ikke blir så bratt. På nærmeste sida foregår erosjonen vesentlig ved slipning av jettegryter.

FIG. 11

GOMORFOLOGISK OVERSIKTSKART i kartrull.

Kartet må bare betraktes som oversiktskart. Jeg pretenderer ikke at grensene er vitenskapelig begrunnet, til det har jeg gått alt for lite inn på f.eks. viddas genesis. Formålet er å gi leseren et oversiktlig bilde av storformenes utbredelse. Den store målestokk er valgt fordi jeg i alle tilfelle fant det nødvendig å legge ved fullstendige topografiske karter. Jeg henviser leseren hit når det er behov for dette.



Grundmateriale: Reger og Skovne angivelser, Gennemløb og Bredde i 1880

For grundmateriale i forhold til de geologiske og geomorfologiske forhold, se Reger og Skovne angivelser, Gennemløb og Bredde i 1880

For grundmateriale i forhold til de geologiske og geomorfologiske forhold, se Reger og Skovne angivelser, Gennemløb og Bredde i 1880

FIG. 11

**GEOMORFOLOGISK
OVERSIKTSKART**

1 : 100 000

- FJELL
- WIDDE
- GLACIERTE
DALER
- RENT ELVE-ERODERTE DALER
- DALHYLLER FRA SISTE INTERGLACIALTID
- VANNSKILLER

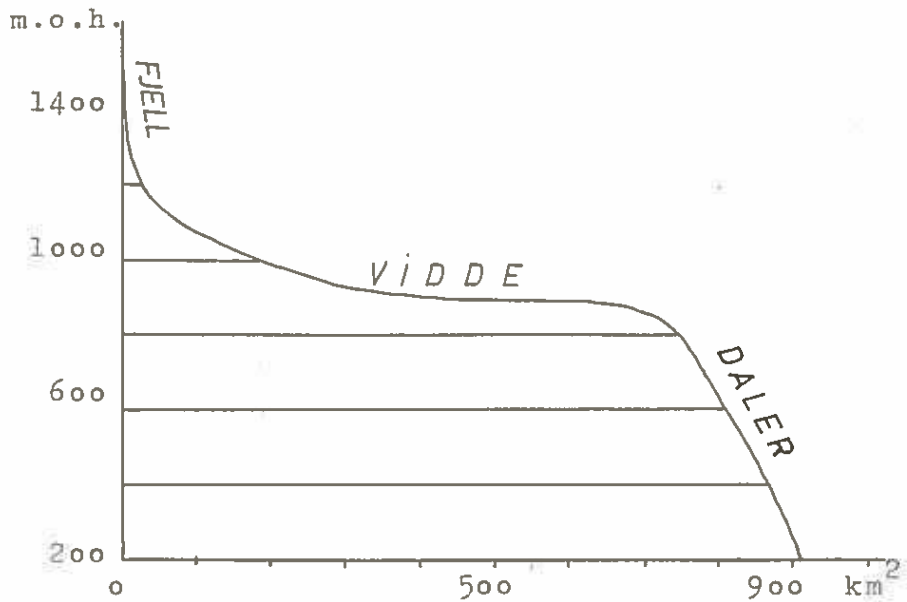


FIG. 12

Hypsometrisk kurve for et område begrenset av vassdragene Lågen - Vinstra - Espedalsvann og gradteigkart Fron's S-grense. Dette skulle da være et vidde - og fjellområde med "tilhørende" dalsider. Areal målt med planimeter på AMS-kart Lillehammer 1:250 000, ekvidistanse 100 m.

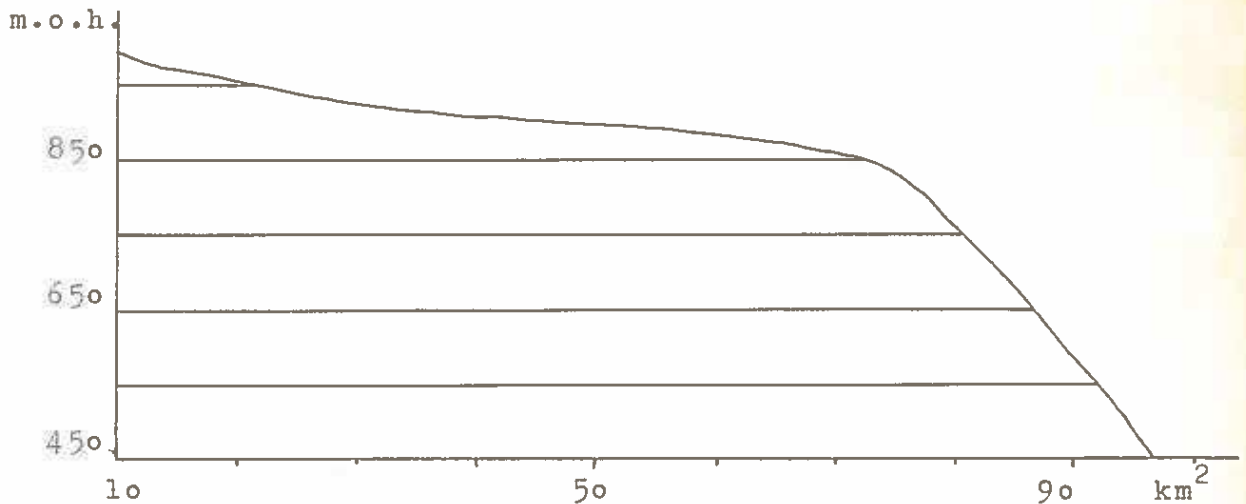


FIG. 13

Utsnitt av hypsometrisk kurve for et område begrenset av Lågen i S.Fron - Hundorp og som strekker seg innover vidda i S. Målt på "tyskerkart" 1:50 000, ekvidistanse 30 m.



FIG. 14

Fra Trilteåsen (S for Gålåvann) mot NØ. Vannene Vesle - (til venstre) og Store Jetningen (til høyre) midt på bildet. R - Rondane, M - Muen på Ringebu fjellet. Piler viser Gudbrandsdalens beliggenhet på tre steder. Bildet viser viddenivået med noen oppragende fjell. De trange dalrenner blir helt borte.



FIG. 15

Gudbrandsdalen fra Geitberget (V for Vinstra st.) Harpefossens canyon er markert med pil ved inn- og utløp. N - Nærkampen (S for Hundorp). Viddenivået horisonten rundt. Dalen temmelig markert nedskåret i forhold til dette, men er her vid, med bebyggelse høyt oppe i lia.

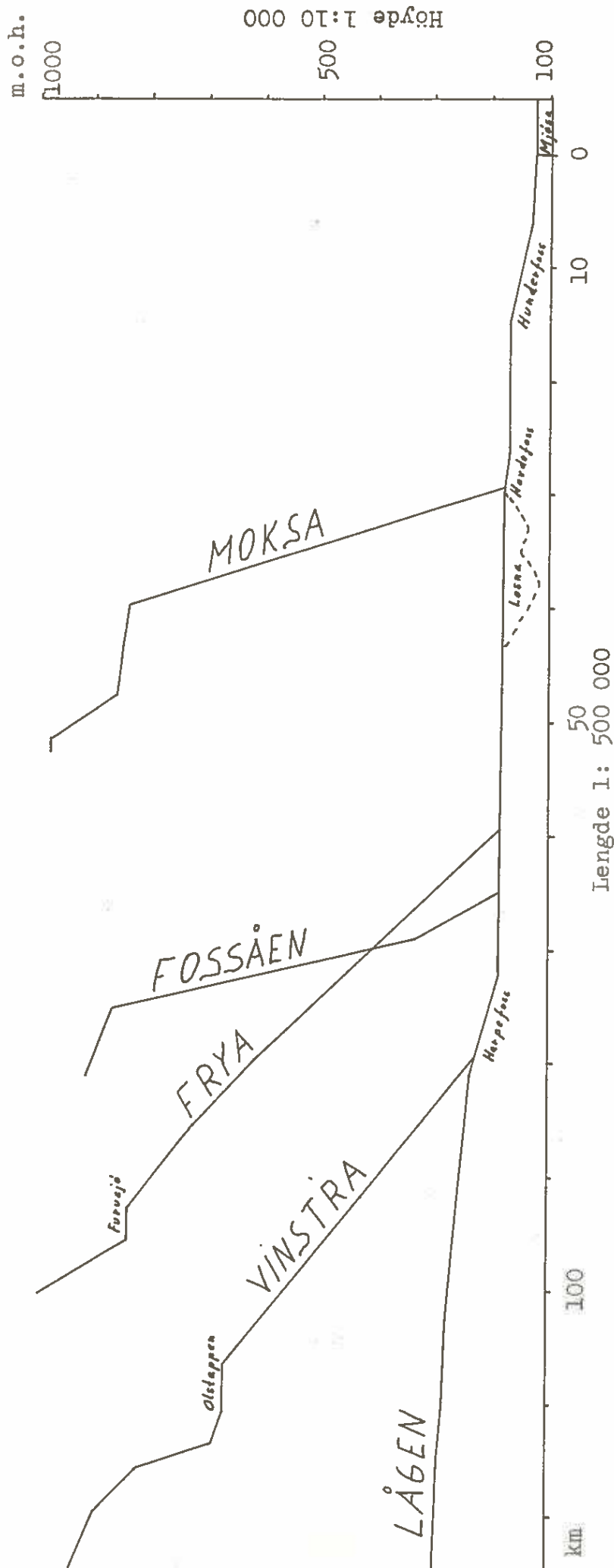


FIG. 16

Lengdeprofiler for Lågen med noen sideelver. Lågen og Vinstra etter Vassdragsvesenets nivellementer, de øvrige etter topografiske karter (1:50 000, ekv. 30 m). Stiplet bunnlinje for Losna etter J. Rekstad (1895).

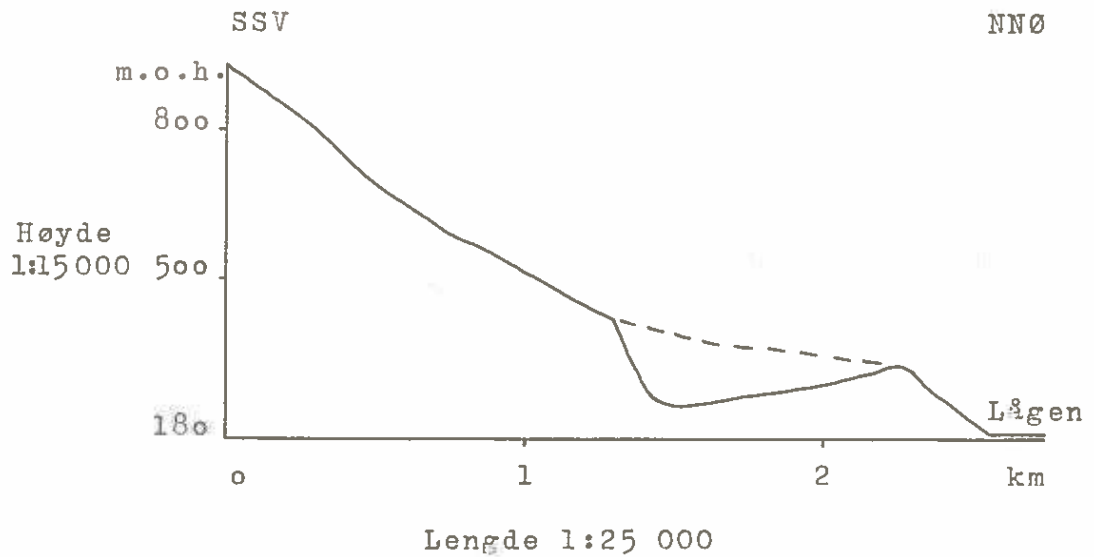


FIG. 17

Profil fra Hungerliåsen over Ulbergshaugen (i S.Fron).
 Etter topografisk kart. Stiplet linje viser antatt forbindelse.

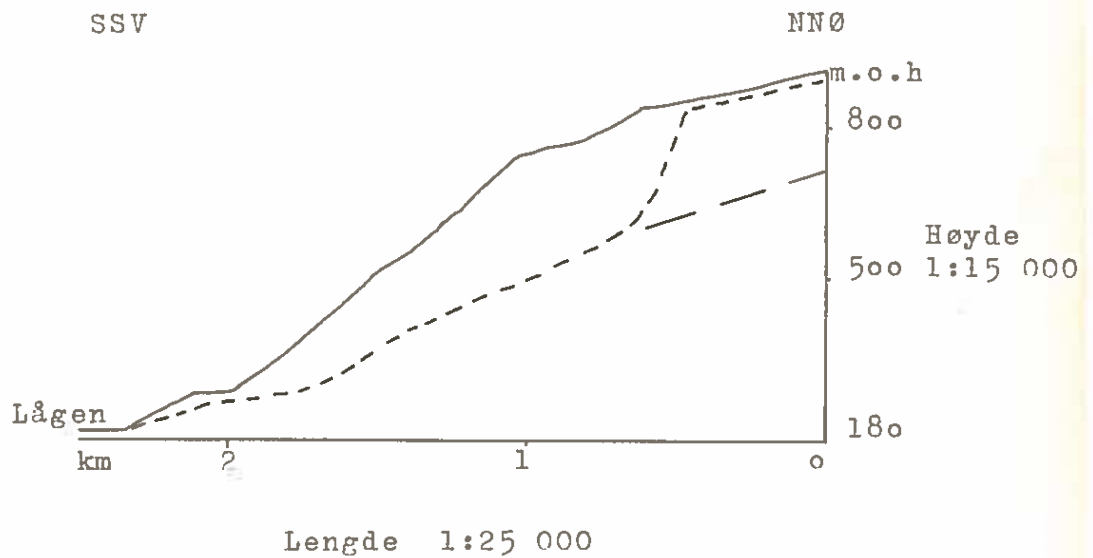


FIG. 18

Profiler etter topografisk kart 1:50 000.
 Kortstiplet: Profil fra Auglekvarven langs Augla til Lågen.
 Langstiplet: Auglas løp mot SSØ.
 Heltrukket : Dalsiden bare 500 m Ø for Augla. Noe jenkhet i
 nedre del der Auglas løp ikke er rettlinjert.
 Profilene gir et godt bilde av Auglas dype skar gjennom
 dalsida.



FIG. 19

Øverst i Vinstradalen. Tatt fra Skåbu mot Ø. Der vi ser elva, har den Ø-lig retning. Den svinger så rundt dalneset ved Stakstø, og renner mot NØ gjennom Tverrbygden. Bak ser vi noe av bebyggelsen i Kvikne.

Vinstradalen er vid oppe, i bunnen er en trang elvekløft som går i skarpe svinger.



FIG. 20

Fryadalen fra V-sida ca. 8 km fra munningen (fra Storløkken V peker ned på Venabygd kirke. Pil viser elva i trang V-dal, men her er ingen canyon.



FIG. 21

Innerbegrensning av flate på V-sida ved Harpefossens innløp. Fluvialt materiale i overflaten.



FIG. 22

Frya styrter ned i en trang (postglacial) canyon ved Dalen. Ovenfor renner den forholdsvis rolig. Milestokk: Mann ved innløpet.



FIG. 23

Vinstra kommer ut av sin canyon til Gudbrandsdalen. Ved Lo.



FIG. 24

Vinstras veldige vifte. Pil viser hvor fig. 23 er tatt. Der er fjell på begge sider. Til venstre bart, noe jeg mener tilhører dalhulle fra siste interglacialtid. Canyonen har skåret seg gjennom denne. Bak sees en mengde raviner i morenemateriale i Vinstras dal.

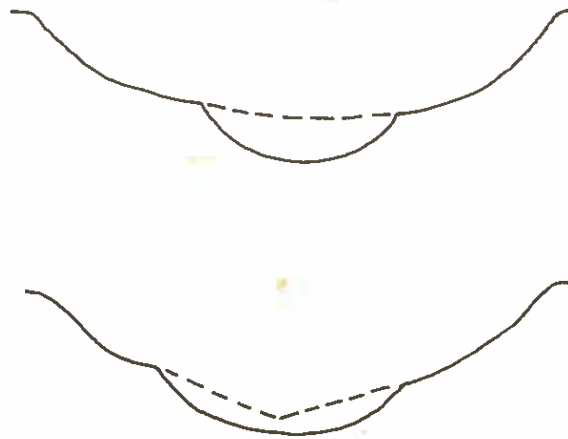


FIG. 25

Dalhyller og hengende daler som et resultat av overveiende,
øverst : vertikal erosjon,
nederst : lateral erosjon.



FIG. 26

Mot Fosse fra lia (Beitdokken) på andre sida av-dalen. Der
V-dalen ender, og den postglaciale canyon tar til, er merket
med pil. Likeledes der elva renner fra canyonen ut på vifta
(sml. fig. 27).

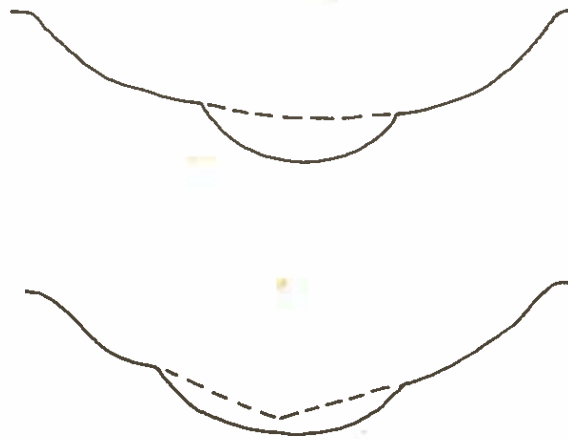


FIG. 25

Dalhyller og hengende daler som et resultat av overveiende,
øverst : vertikal erosjon,
nederst : lateral erosjon.



FIG. 26

Mot Fosse fra lia (Beitdokken) på andre sida av-dalen. Der
V-dalen ender, og den postglaciale canyon tar til, er merket
med pil. Likeledes der elva renner fra canyonen ut på vifta
(sml. fig. 27).

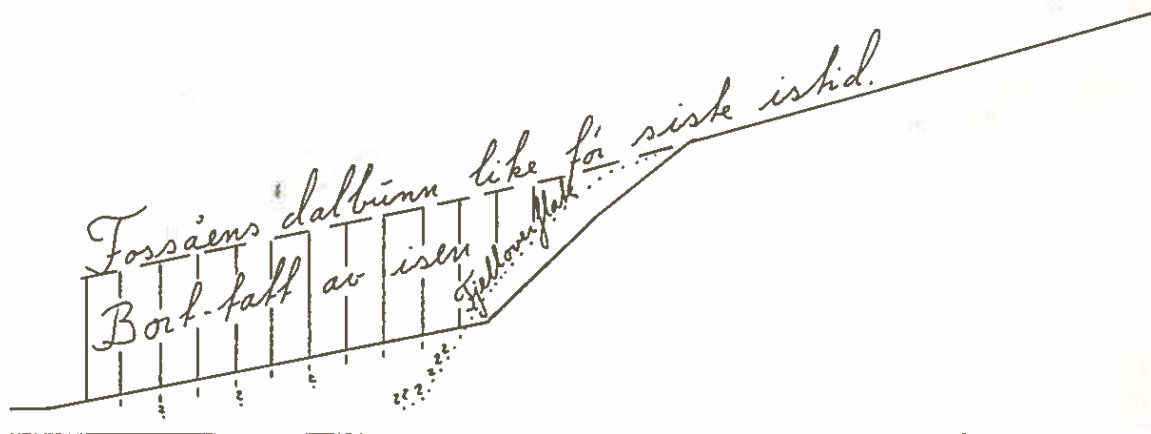
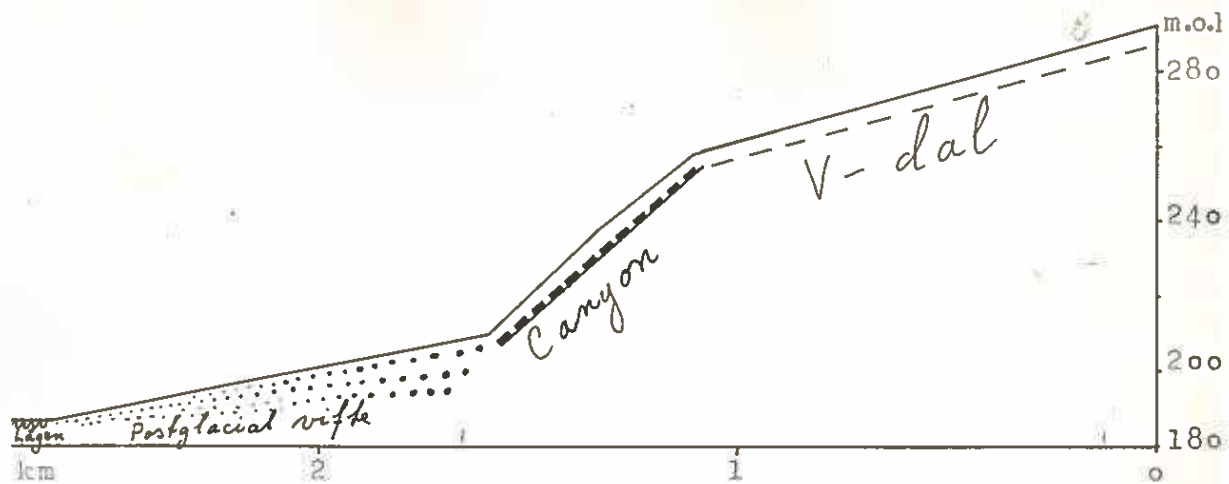


FIG. 27

Øverst: Lengdeprofil av Fossåens nedre løp. Horizontal-
avstand tatt av Widerøes flybilder 1:18 000.
Høyder målt 2 ganger med Paulin (godt samsvar).
Nederst: Prinsippet i min tolkning.



FIG. 28

Fossåens V-dal, tatt et par hundre meter ovenfor den post-glaciale canyon (fig. 29).



FIG. 29

Begynnelsen av Fossåens postglaciale canyon (sml. fig. 28).
Fig. 28 og 29 er tatt nær den øverste pil på fig. 26.

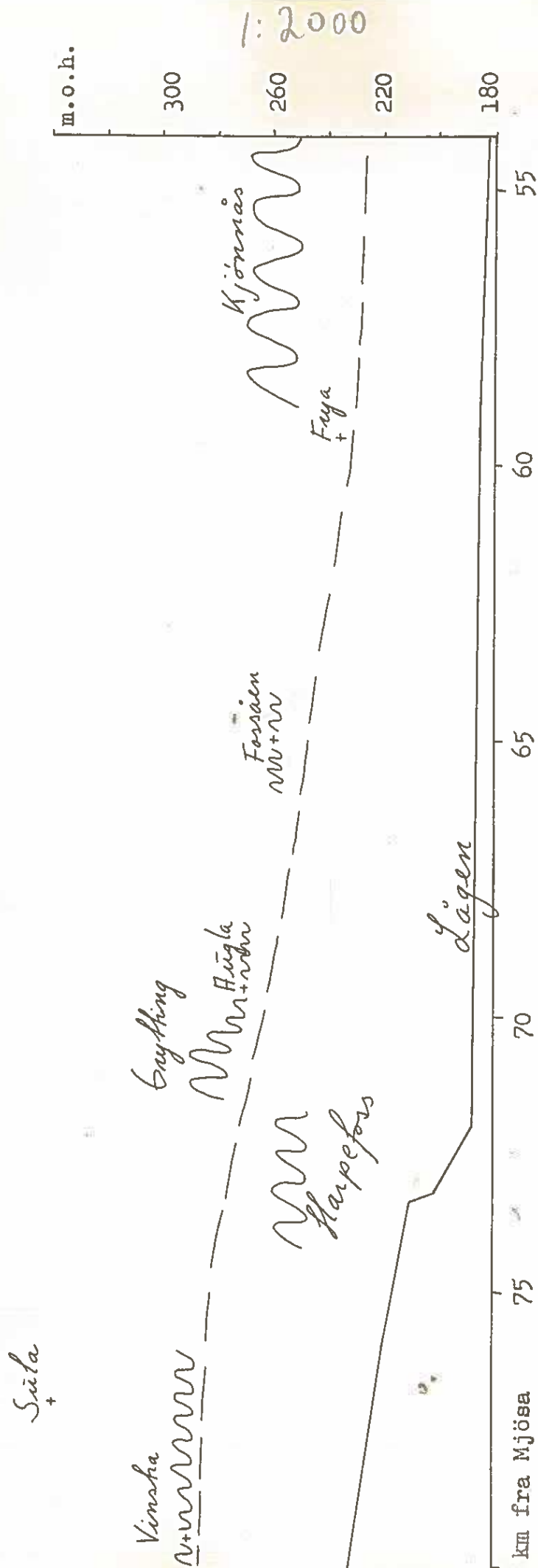


FIG. 30

Hel linje : Lengdeprofil av Lågen etter Vassdragsvesenets nivellement.

Stiplet : Antydning av dalbunn i siste interglacialtid.

Kryss : Omtalte dalmunninger.

Krøllstreker: Dalhyller og terskelen ved Harpefoss. Krøllene viser omlag høydevariasjonen.



FIG. 31

V - Vinstradalen. G - Gudbrandsdalen. Pil - Grytting.
(Foto fra Dalsegg Ø for Augla.) Dalhylla ved Grytting
og dens mindre fortsettelse i S.Fron sees klart (se
fig. 11).



FIG. 32

Foto fra Tolstad mot SØ. I dalbunnen Fryas vifte nærmest
og Vålas vifte i bakgrunnen. Den svære dalhylla Kjønnåsen
kommer inn fra venstre. Min tolkning fremgår av fig. 34.



Fig. 1. The entrance of the Vinstra-valley in Gudbrandsdal at N. Fron. (Drawn from photo.)

FIG. 33

Tatt fra Ahlmann (1919). Gårdene til høyre er Kongsli.
Kan direkte sammenlignes med fig. 24.

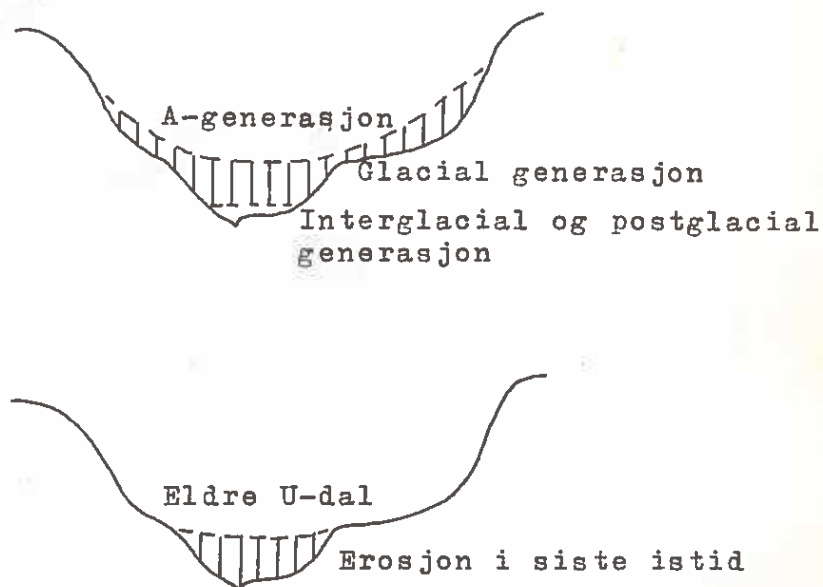


FIG. 34

- Øverst : Tatt fra fig. 3 hos Ahlmann. A-generasjonen skal være den fluviale preglaciale dalbunn. Vertikal skravur det de to istider (som han regner med) har fjernet.
- Nederst: Min tolkning. Jeg har her ikke tatt stilling til eldre generasjoner (som f.eks. hans A-gen.), men de må ifølge dette ligge høyere. Hvilket jeg også ut fra andre resonementer finner høyst sannsynlig.



FIG. 35

Skåbyggjas elvedal, tatt fra hovedveien. Til høyre (ikke med på bildet) faller elva i foss fra vidda ned i denne dalen.



FIG. 36

Skåbyggja fra så og si samme sted som fig. 35, men motsatt vei (mot NV). Den renner her rolig i viddenivået, uten noen nedskjæring. Bak hever Heidalsmuen seg til 1743 m.o.h.. Også Tjernfjellet til venstre er over viddenivået.



FIG. 37

Bildet er tatt fra Lomsetrene, på andre sida av Vinstradalen i forhold til fig. 36. Det virker svært så naturlig å "eliminere Vinstradalen" og la Skåbyggja renne over her (sml. fig. 38). Bildet viser også godt vidda, oppragende fjell og at "de dype dale er nedsanket som et fremmed element".

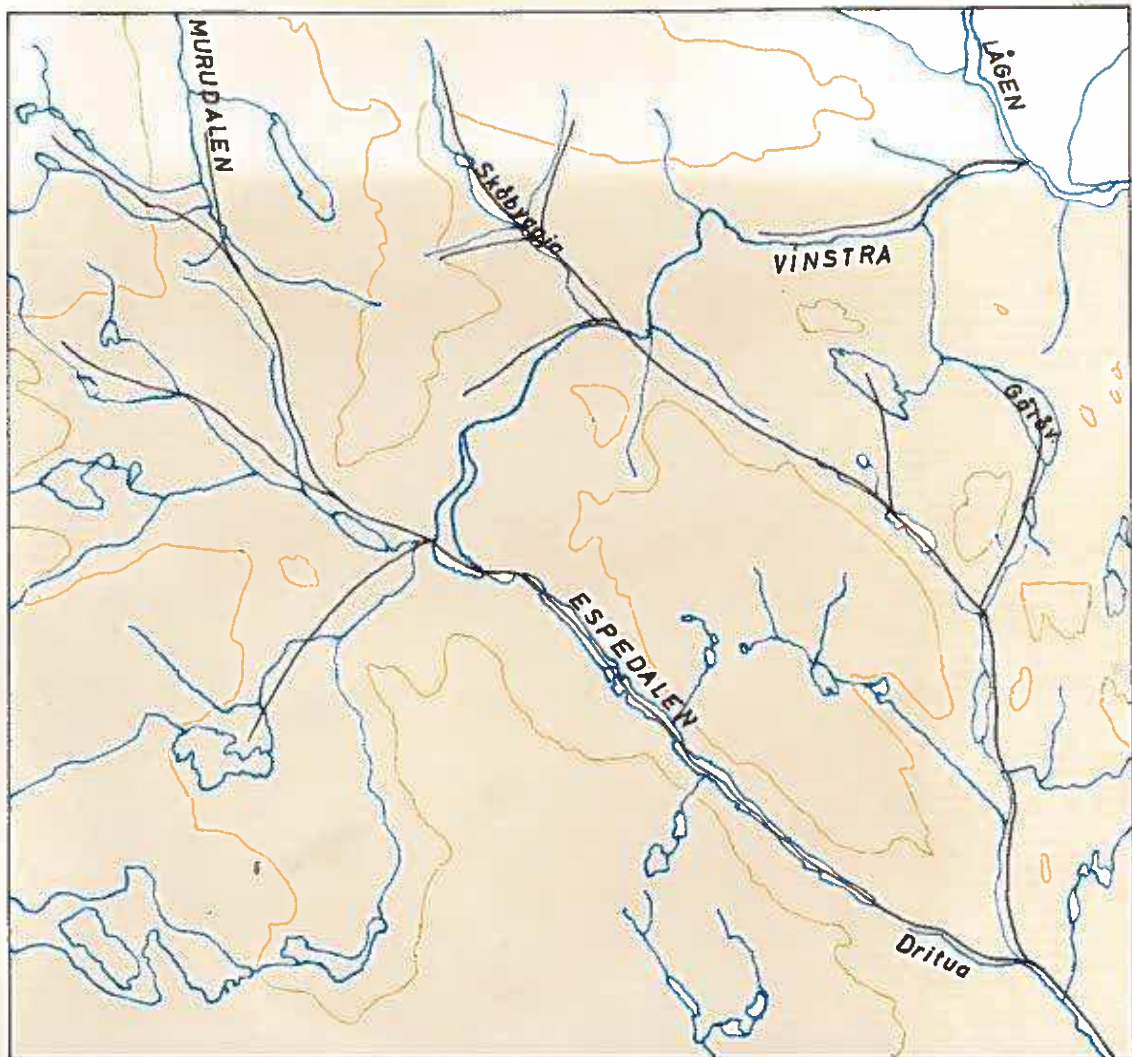


FIG. 38

Brunt : 1.000 m. koten.

Blått : Dagens hydrografi.

Svart : Hvordan et eldre dreneringsmønster kan tenkes
å ha vært, dersom Vinstradalen er en ung gjennom-
skjæring.

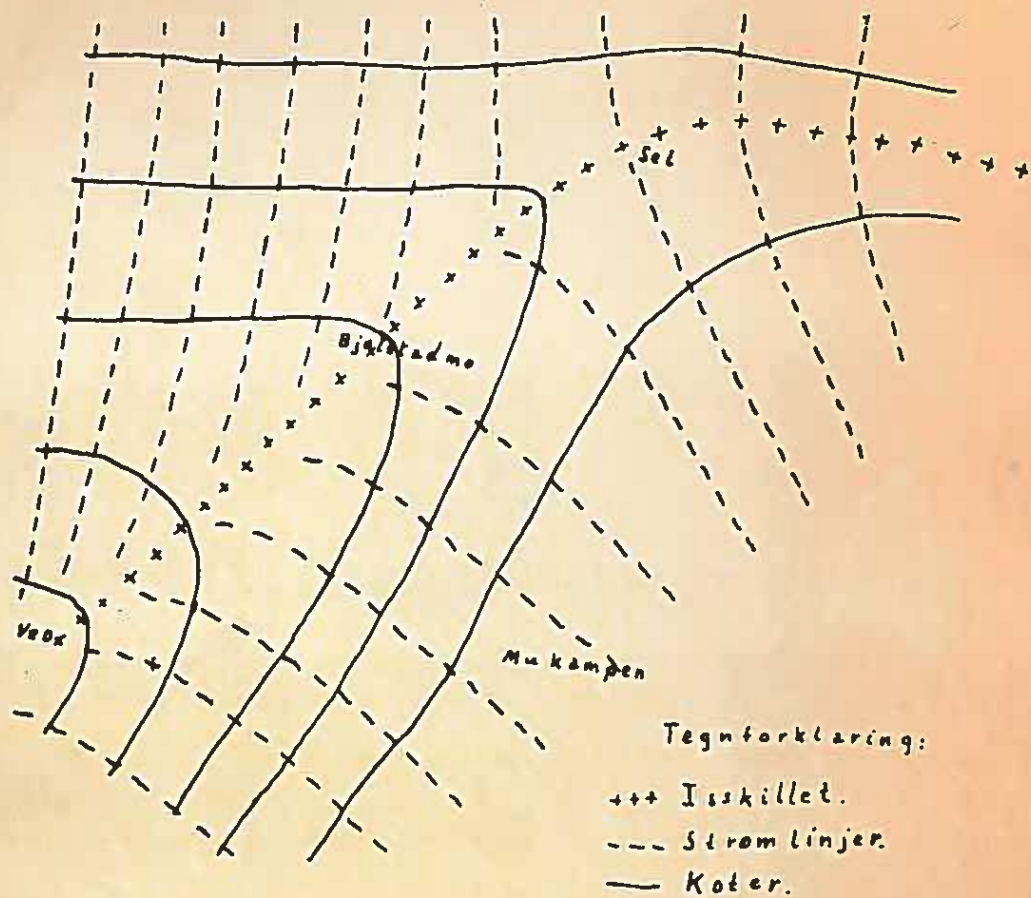


Fig. 17. Isens stilling under siste aktive fase av siste nedisning.

FIG. 39

Reproduksjon fra T. Lunde (1956).

FIG. 40

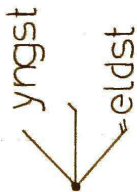
Kart over skuringstriper. I kartrull.

FIG. 40

Kart over

SKURINGSTRIPER

1 : 250 000



Tall henviser til tabell over egne observasjoner. De øvrige striper tatt fra:

J.Rekstad (1895.-96.-97)

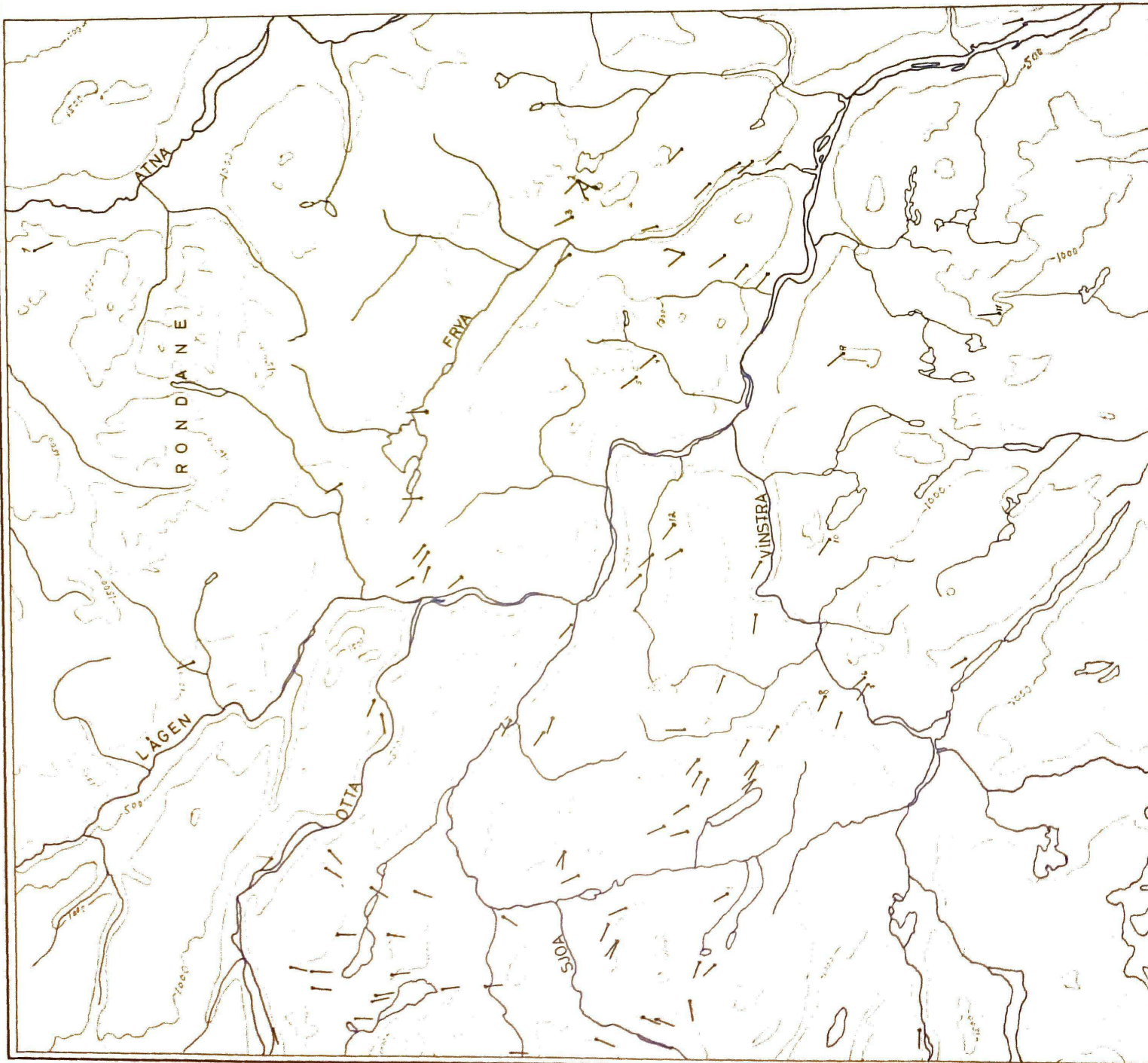
W.Werenskiold (1911)

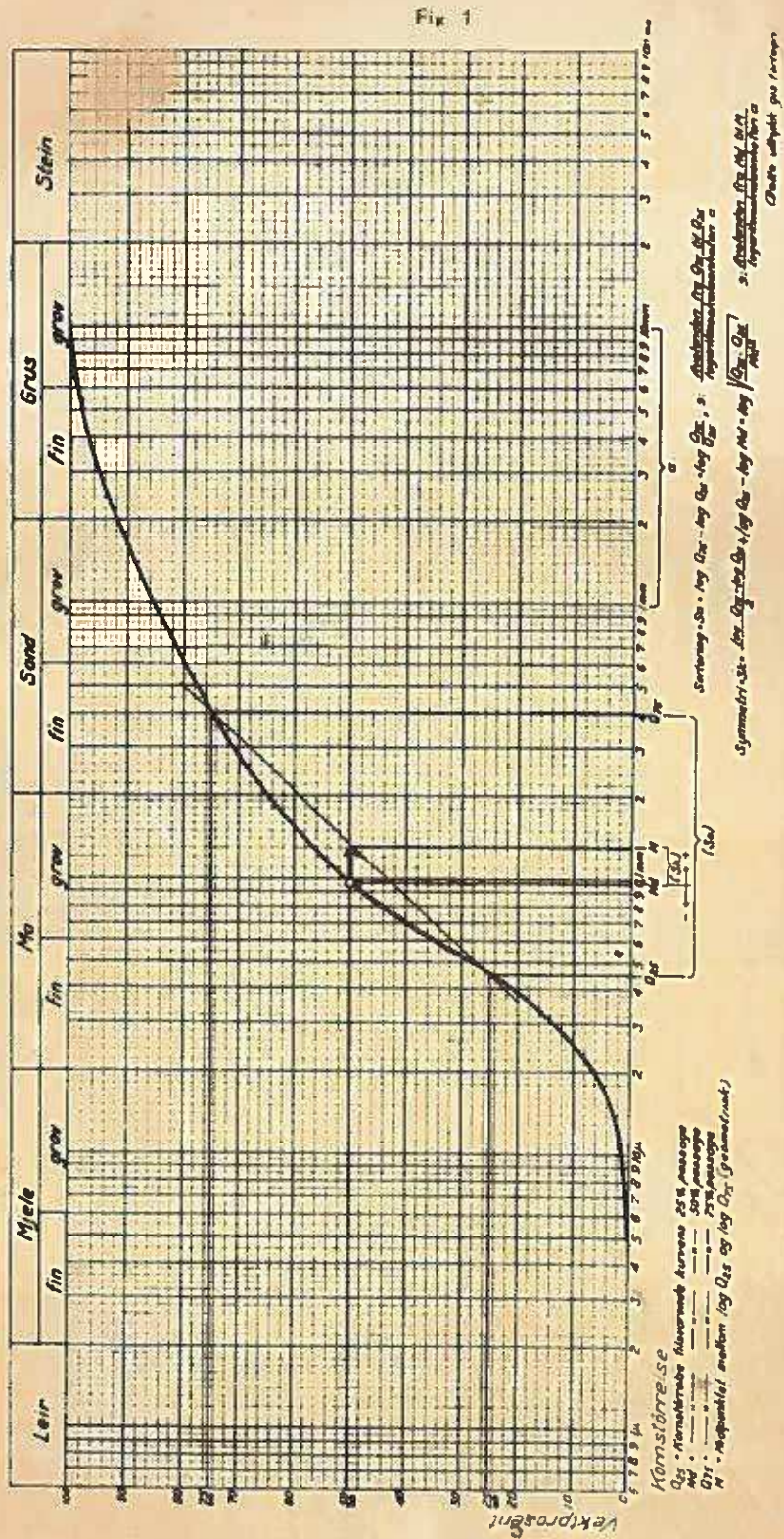
G.Ramsli (1948)

O.Holtedahll (1953)

T.Lunde (1956)

P.E.Balteskard (1958)





Definisjoner på de parametre som er anvendt under bearbejdelisen av kornfordelingsanalysene.

Tabell III

Parameter	Amerikansk	Her anvendt	Overgangsformel
Sortering	$S_0 = \sqrt{\frac{D_{25}}{D_{75}}}$	$S_0 = \log \frac{D_{25}}{D_{75}}$	$S_0 = \text{antilog } \frac{1}{3} S_0$
Symmetri (Skewness)	$Sk_1 = \frac{D_{25} - D_{75}}{D_{50}}$	$Sk_1 = \log \sqrt{\frac{D_{25} \cdot D_{75}}{D_{50}^2}}$	$Sk_1 = \text{antilog } \frac{2}{3} Sk$
	$Sk_2 = \log \frac{D_{25} \cdot D_{75}}{D_{50}^2}$		$Sk_2 = 2 Sk$

FIG. 41

Reproduksjoner fra R. Selmer-Olsen (1954)

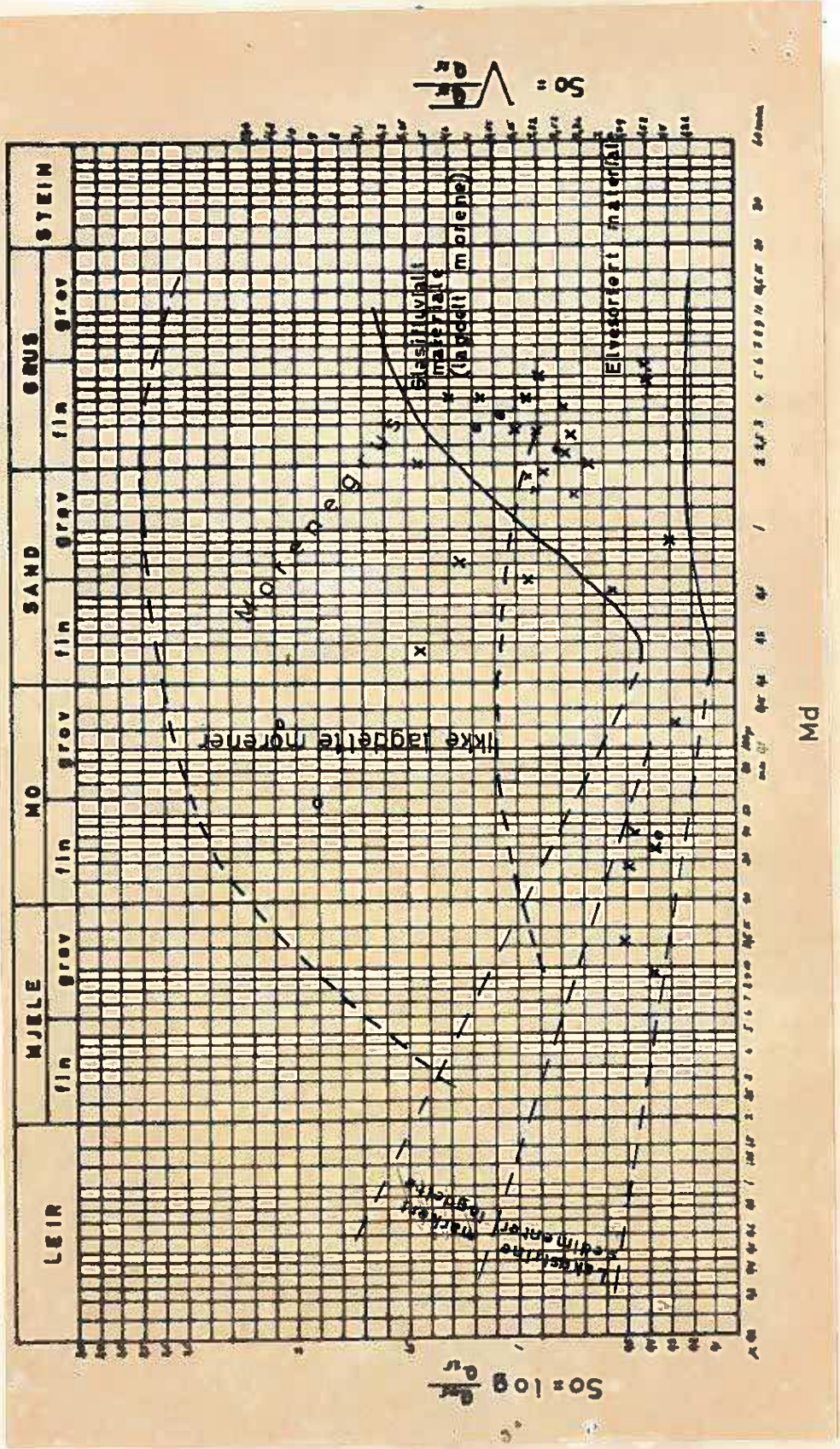


FIG. 42

Md-So diagram over mine kornfordelingsanalyser. (Unntatt 25 og 29) X Glacifluvialt materiale. O Morene. • Prøver med uklar opprinnelse. (15, 16, 17 og 24. Omtales under "morenedekket".) Noen av Selmer-Olsens konklusjoner er påført (ved begrensningslinjer og tekst).

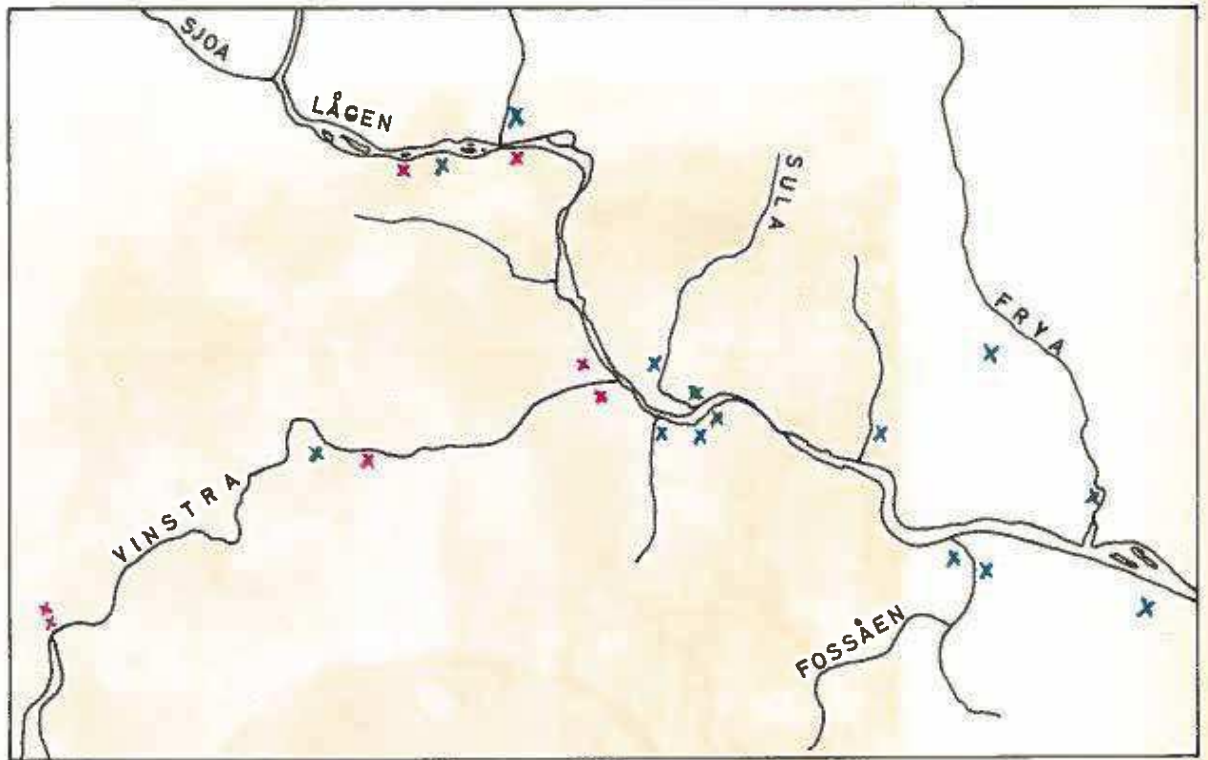


FIG. 43

Forenklet oversikt over steintellingene.

x	Sum sparagmitt, fyllitt og kvarts	84-97 %
x	----- "	52-71 %
x	----- "	20-44 %

FIG. 44

Kartogram over steintellinger. I kartrull

FARVEFORKLARING:

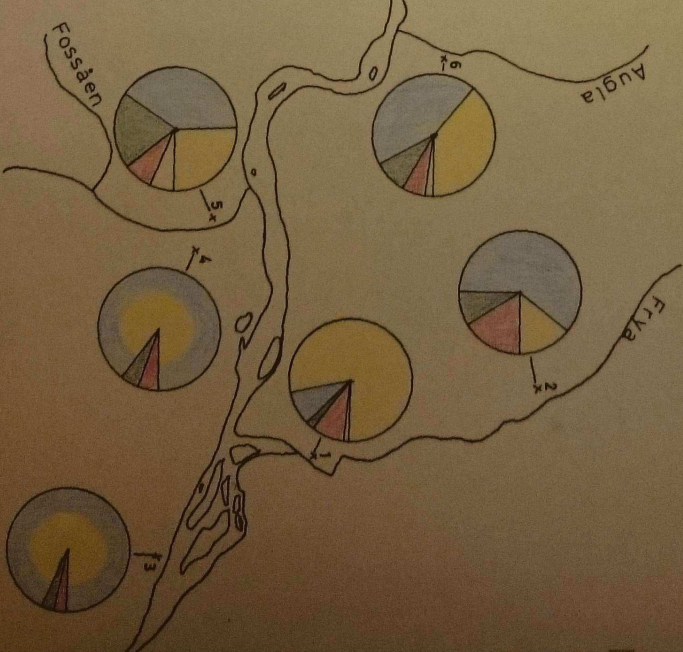
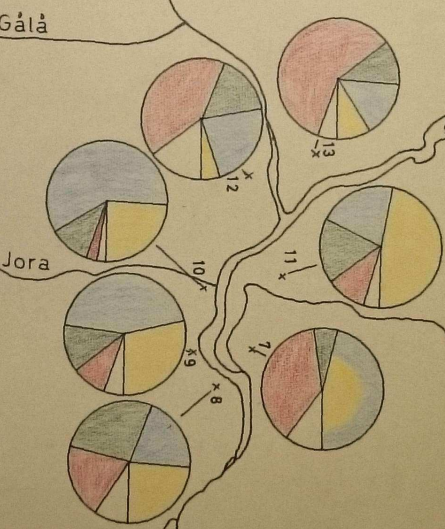
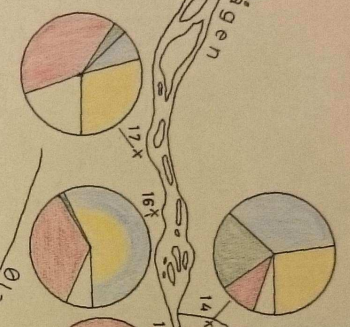
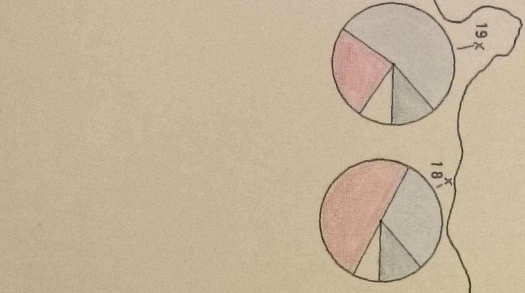
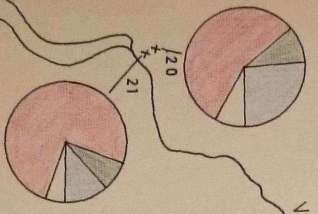
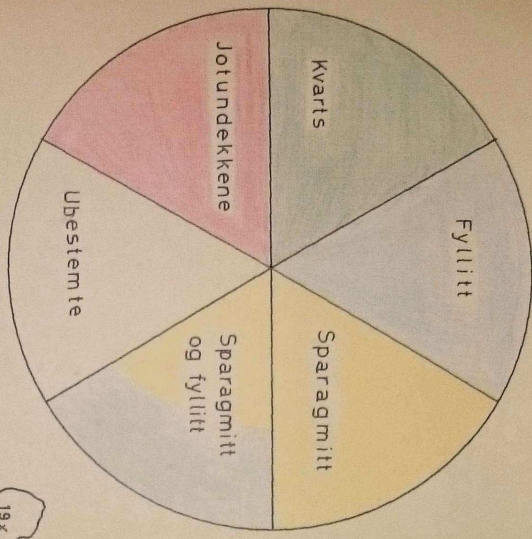


FIG. 44
KARTOGRAM
OVER
STEINTELLINGER

Kryss viser lokaliteten, Se for-
 øvrig tabell s.33.

FIG. 45

Kvartærgeologisk hovedkart (i kartrull).

Tegnet etter "tyskerkart" i 1:50 000, med støtte i fotokopier av NGO's originalkart (gradteigkartene Fron og Vinstra).

Dette er en del av NGU's kartlegging i målestokken 1:250 000, hvor originaltegningen foregår i 1:100 000. Om fremgangsmåten henvises til G. Holmsen (1951). Ved denne oversiktskartlegging er det ikke mulig å skille ut små områder med en jordart. Dette preger min framstilling av morenedekket. For avsmeltingsporene har jeg derimot gått mer detaljert til verks, hvilket også fremgår av teksten.

Skillet mellom glacifluvialt -og postglacialt fluvialt materiale er ofte skarpt, men noen steder er grensen nærmest trukket på skjønn.

Tegnbruken vil forøvrig fremgå av beskrivelsene, hvor også genetisk begrunnelse gis.

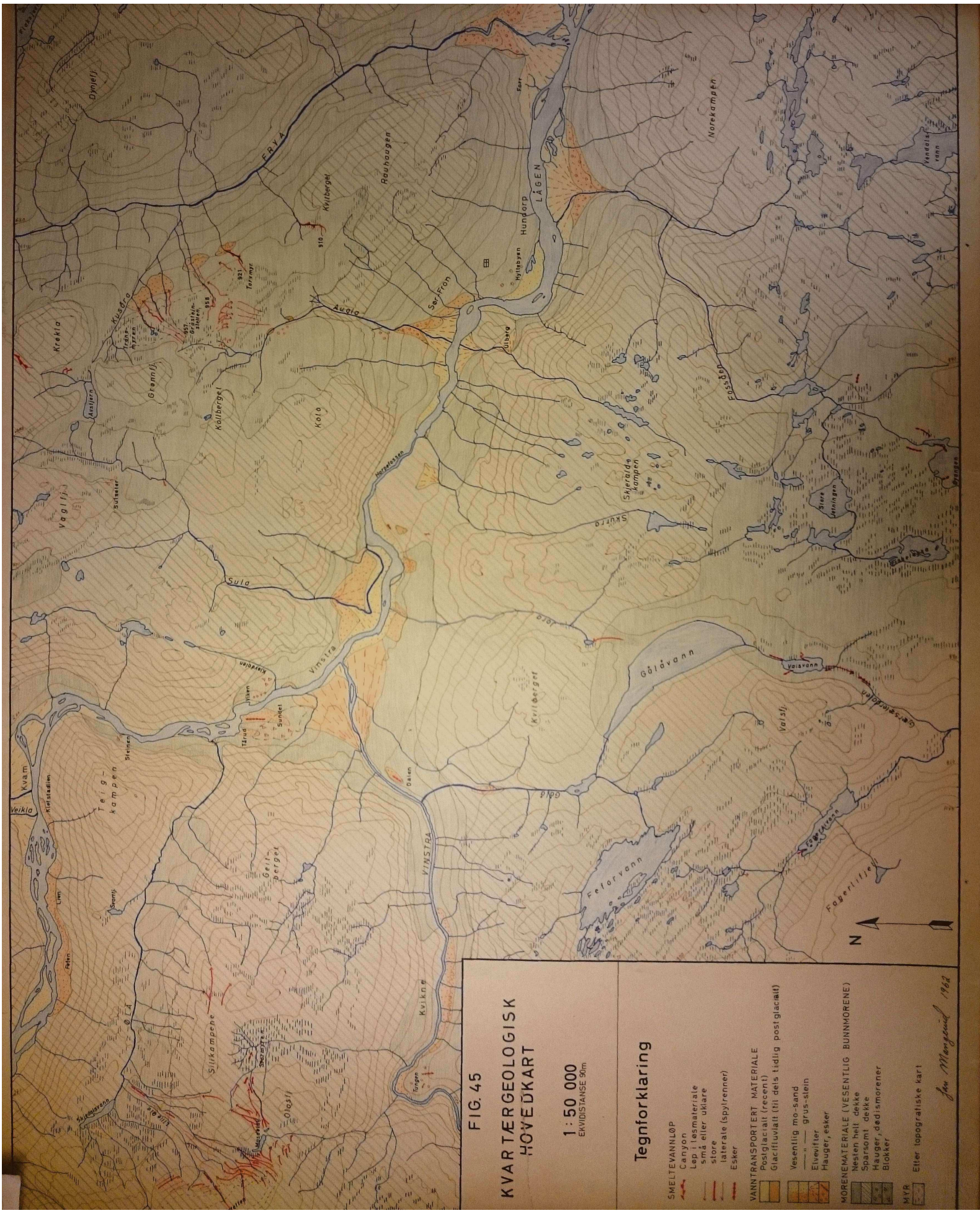


FIG. 45
KVARTERGEOLOGISK
HØVEDKART

1 : 50 000
 EKVIDISTANSE 90m

Tegnforklaring

- SMELTEVANNLØP**
 Canyon
 Lep i løsmateriale små eller ukjære store
 laterale (spylrenner)
 Esker
- VANNTRANSPORTERT MATERIALE**
 Postglaciært (recent)
 Glacifluviært (til dels tidlig postglaciært)
 Vesentlig mo-sand
 Elvevifter
 Hauger, esker
- MORENEMATERIALE (VESENTLIG BUNNMORENE)**
 Nesten helt dekke
 Sparsomt dekke
 Hauger, dedismorener
 Blokker
- MYR
 Etter topografiske kart

Jan Mørgensrud 1962



FIG. 46

Skjæring i morene i Fryadal. Omlag der fotoet, fig. 20 er tatt.



FIG. 47

Skjæringer gjennom morenerygger (erosjonsrester) rett nedover lða under Leine, Kvam.



FIG. 48

Jodalen (mot V), en skjæring i mektige morenemasser under Kampeseter hotell i Skåbu. Vinstra går så vidt til venstre for bildet.



FIG. 49

Jodalen mot N. Den lille veibrua gjenfinnes på fig. 48. Fra Kampeseter, øverst til høyre, til kraftstasjonen, er en vertikalavstand på mer enn 200 m.



FIG. 50

Snitt på N-sida av demningen ved Olstappen. (Noen hundre meter V for fig. 48, 49.) Dårlig sortert (glaci -?)fluvi-
alt materiale. Noe leirholdig morene på toppen.



FIG. 51

Godt sortert mo - sand noe lavere enn det som kommer med på
fig. 50. Her sees også hvor dårlig sortert det overliggende
fluviale materiale er.

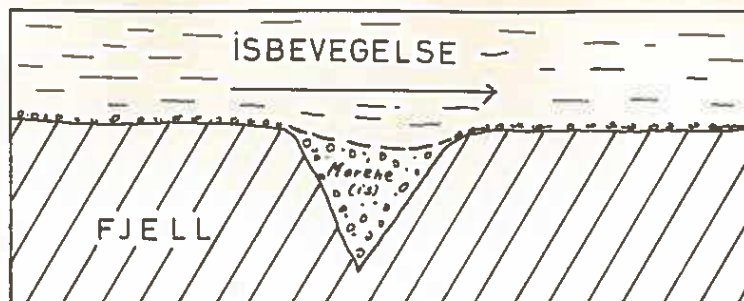


FIG. 52

Prinsipp-skisse over hvordan jeg tenker meg isbevegelsen tvers over sidedalene, med akkumulering/bevaring av morene i disse. Den stiplede linje viser "bevegelsesplanet".

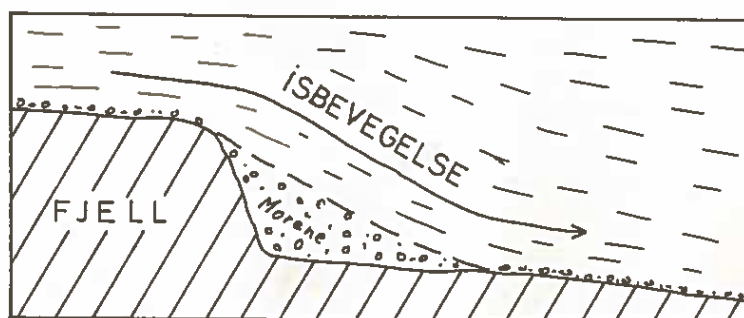


FIG. 53

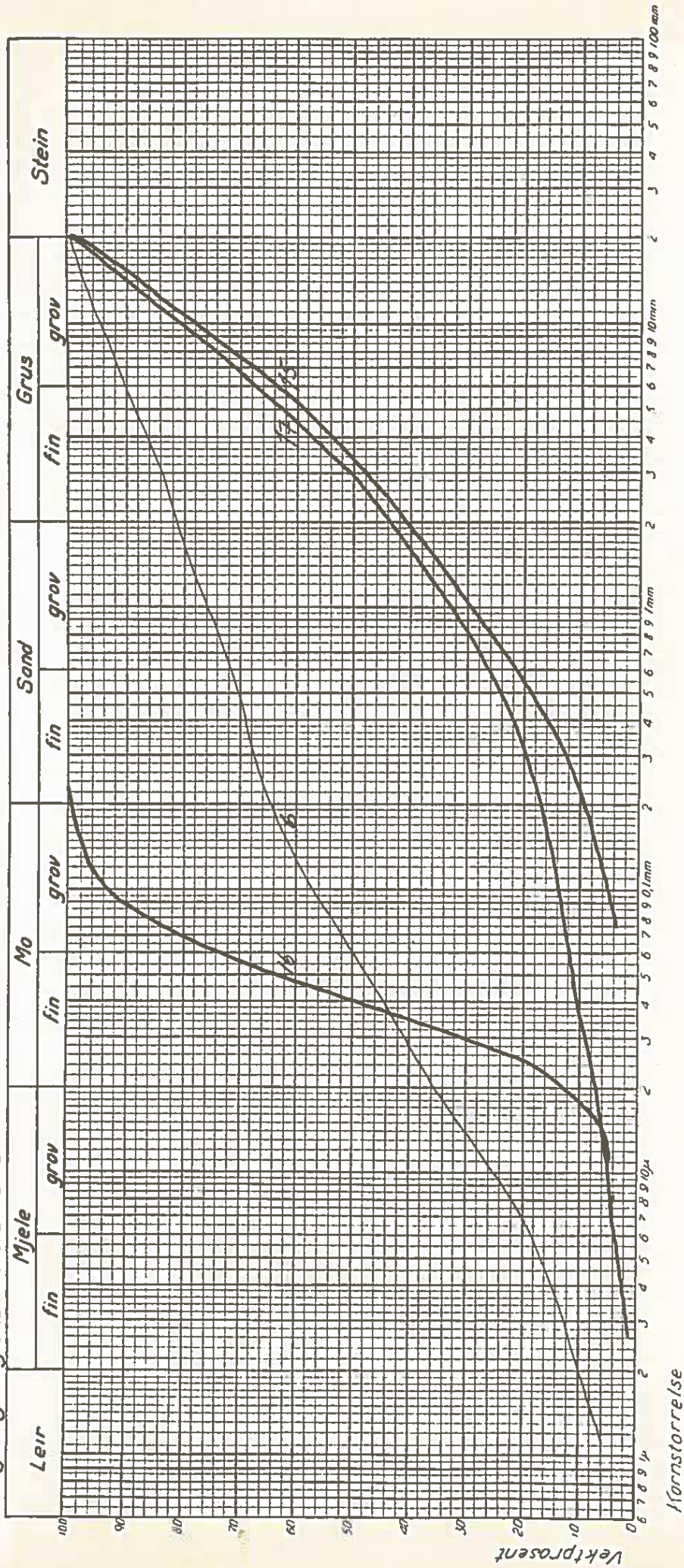
Tilsvarende fig. 52, nå for lemorene.



FIG. 54

Snitt i bunnmorene ovenfor Forr.

Kornfordelingskurver
Norges geologiske undersøkelse

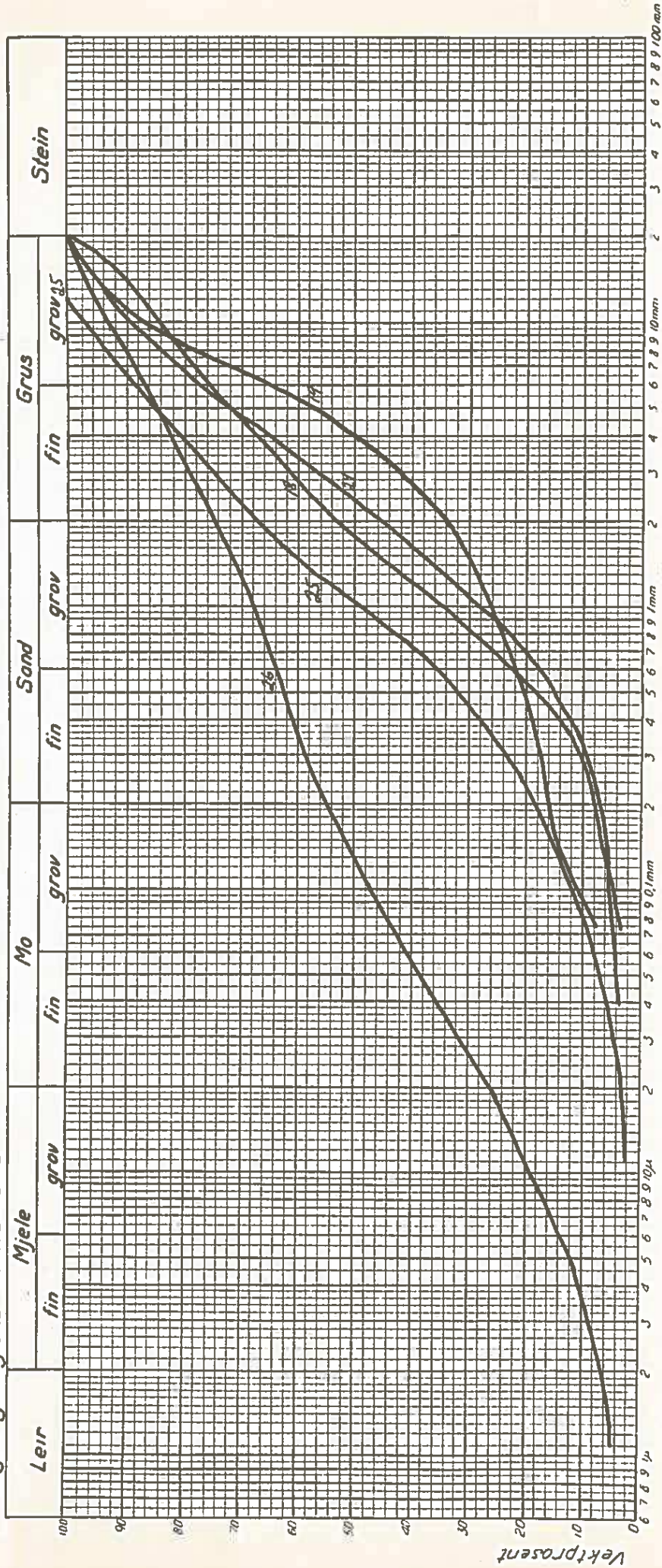


Prøve nr	Sted	Dyp	>2cm	Materiale	Omtale
6	Ved Førr, 350 m.o.h.	1/2 m	1/10	Bunnmorene	Tatt i en gjenstående rygg mellom skredoper.
15	Hyttebyen	10-15 cm	1/2	Ablesjon ?	Tatt i en haug
16	— " —	30 cm	—	Elacifluvial ?	— " —
17	S. Fran idrotts plass	1 m	1/10	Moræne	Tatt i ei groft.

FIG. 55

Oslo, den

Kornfordelingskurver
Norges geologiske undersøkelse



Kornstørrelse

Prøve nr	Sted	Dyp	Materiale	Omtale
18	Riksv. 50, straks Ø for Ångla	1m	Glacifl. viakt	Forholdsvis fint materiale.
19	" "	10-15cm	" "	Måltens ablesjonsmorene
24	Riksv. 50, 200m V for Ångla	2m	Morene	Lasdelt.
25	Riksv. 50, 1/2 km V for Ångla	1/2 m	Fl. viakt	Recent bekkeavsetning
26	" "	2m	Bunnmorene	Under nr. 25.

FIG. 56

Oslo, den

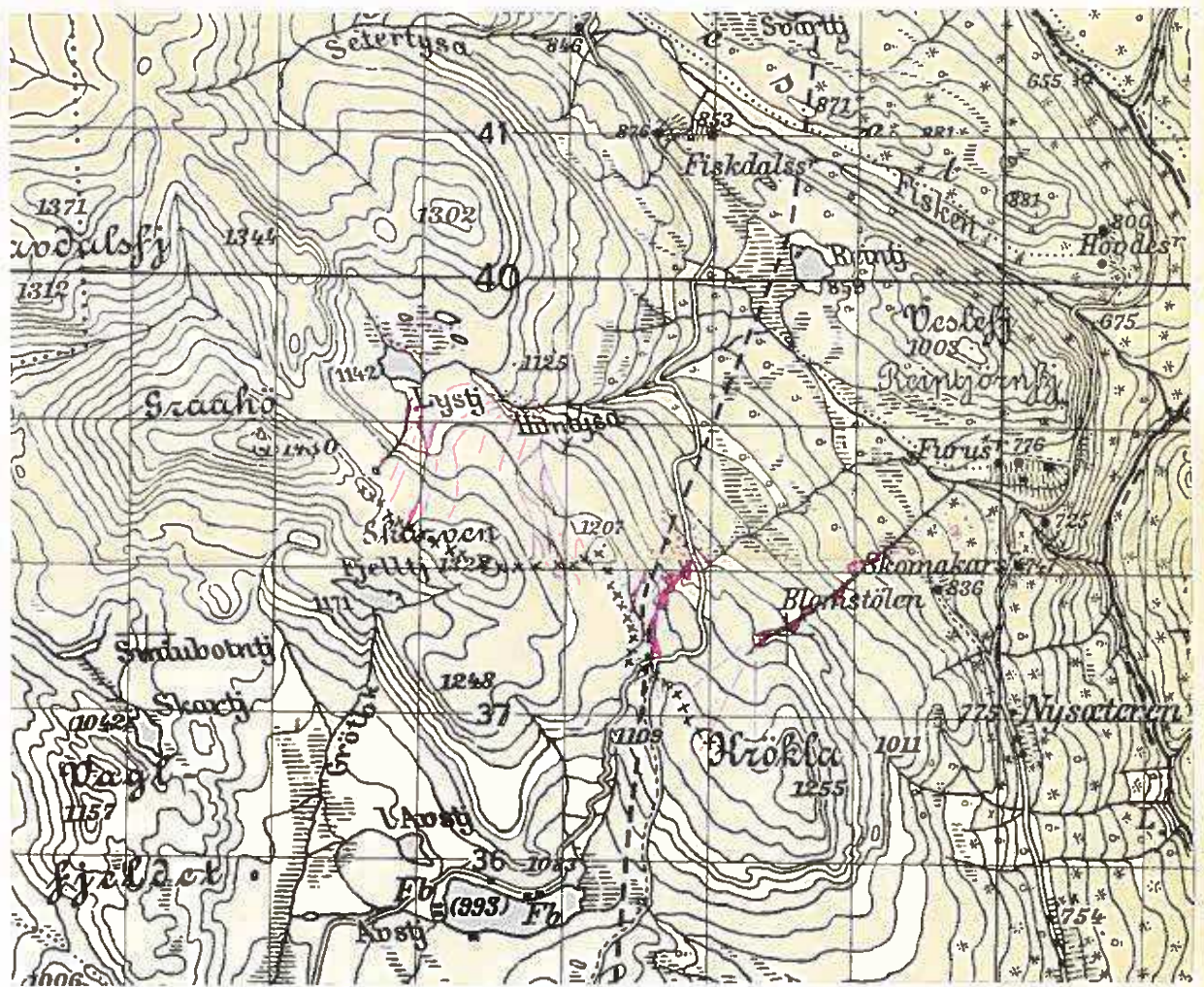


FIG. 57

Kart over smeltevannløp NV for Krökla.

- xxxxxx Vannskille
- Løp i løsmateriale
- Canyon
- Esker
- Glacifluvialt materiale



FIG. 58

Renner Ø for Skarven, mot Himlysa. Lystjern sees til venstre



FIG. 59

Mjølbdøla. Foto mot N, nær innløpet.

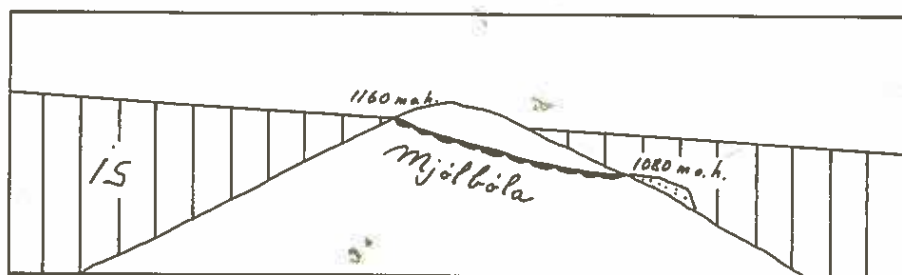


FIG. 60

"Situasjonsbilde" fra den seneste tid smeltevann rant i Mjølbdøla.

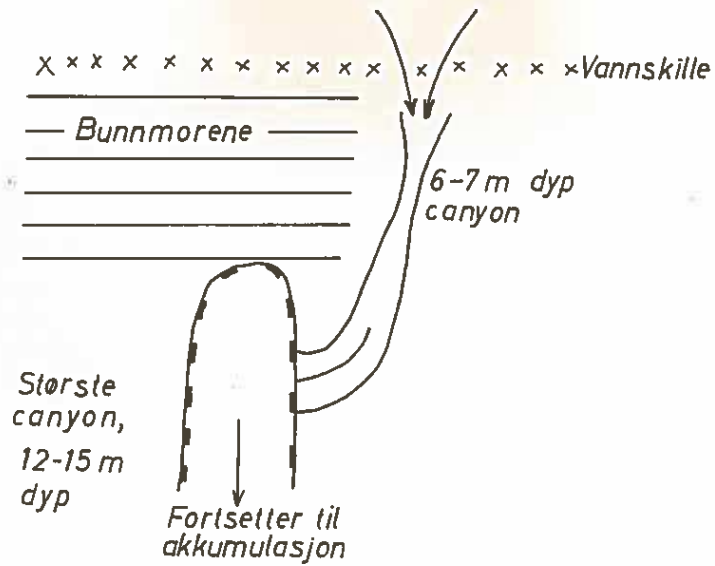


FIG: 61

Dagbokskisse av overløpet ved Torvmyren.

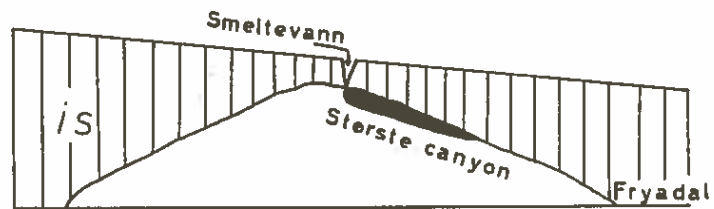


FIG. 62

Mulig tolkning for dannelsen av den største canyon ved Torvmyren.



FIG. 63

Subaerilt overløp ved Torvmyren, på en senere tid enn fig.62 viser.



FIG. 64

Det lange buktende overløp ved Gråsteinsletten.



FIG. 65

Overflaten av akkumulasjonen under Gråsteinsletten.



FIG. 66

Renne fra Tronomyren. (Legg også merke til den tette bjørkeskogen omkring.)



FIG. 67

Sublateral renne ved Gråsteinsletten, mot Augla.

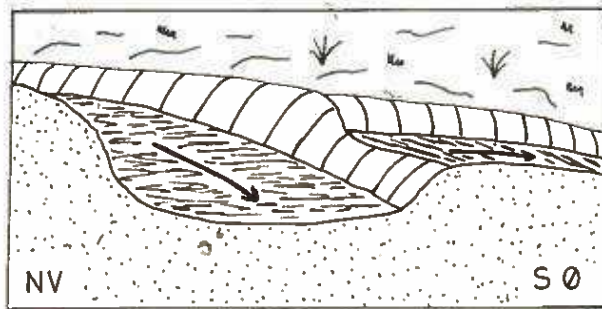


FIG. 68

Skisse av lateralrennene ved Gråsteinsletten. Renna i NV er eldst.

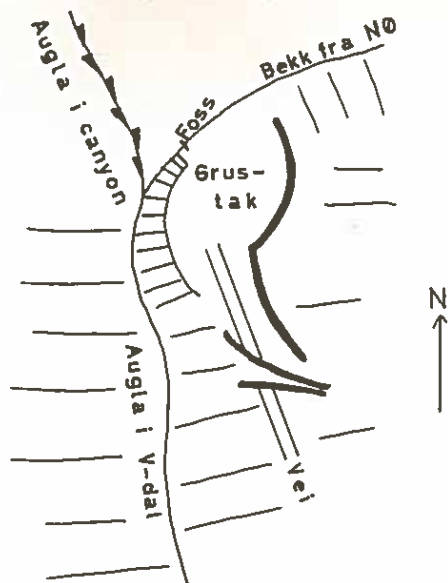


FIG. 69

Dagbokskisse av grustaket ved Auglekvarven. Kraftige streker: Grustakets vegger og raviner gjennom veien.

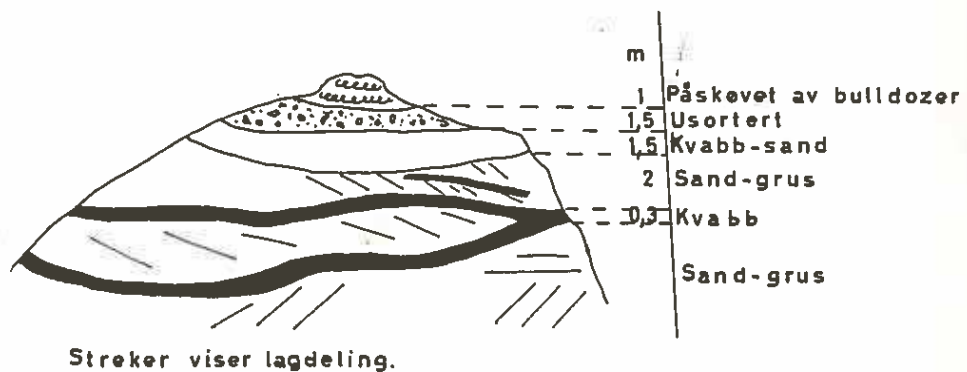


FIG. 70

Skisse av den N-ligste, krumme snittvegg i grustaket.

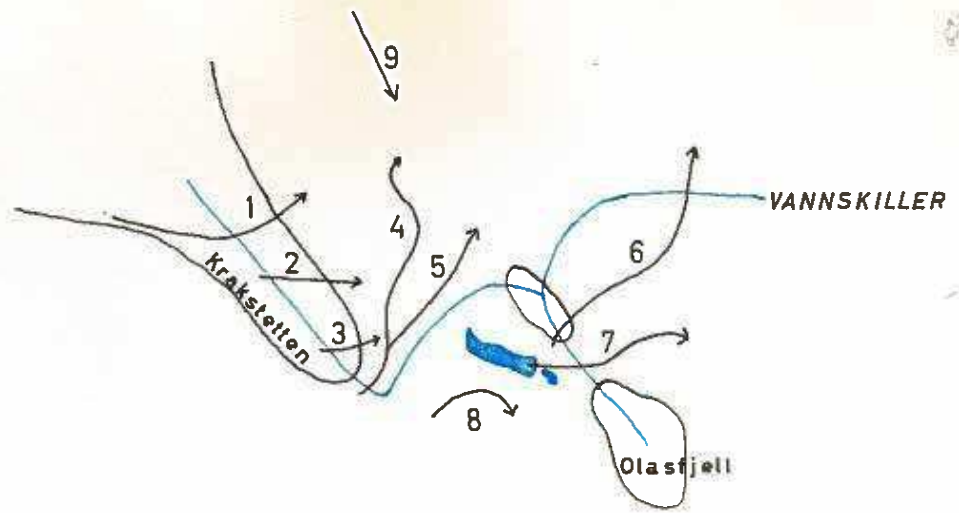


FIG. 71

Prinsippskisse for rekkefølgen (alderen) av løpene omkring Masdølstjern.



FIG. 72

Renner V for Masdølstjern. N-enden av tjernet sees ned til venstre på bildet.



FIG. 73

Overløp fra Masdølstjern til Stormyren.



FIG. 74

Overløp fra Galavann mot Jora.



FIG. 75

Prinsippskisse som viser hvor mye (lite!) en kan slutte av isoverflatens helningsretning, ut fra et rettlinjet smeltevannsløp som er bestemt av isoverflatens helning (og fast jord).

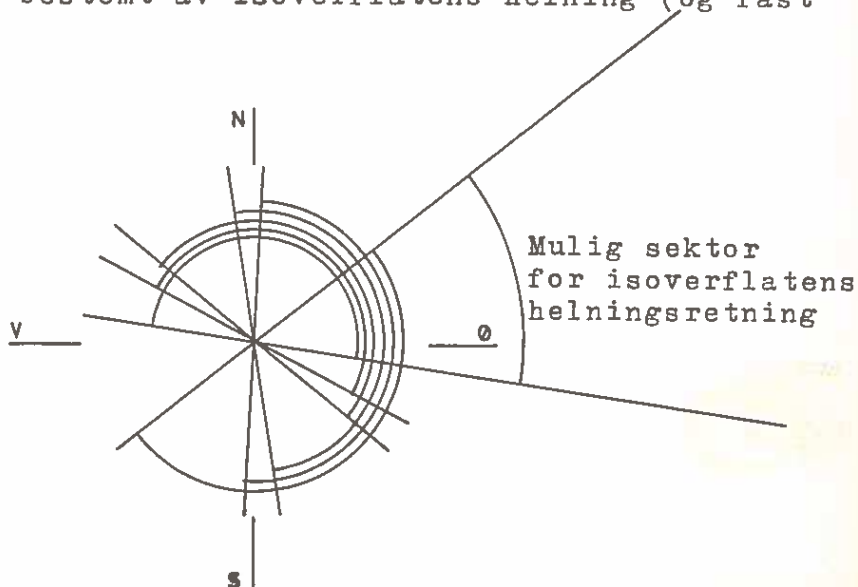


FIG. 76

Omkring Masdølstjern har jeg valgt ut noen renner, hvis retning jeg mener er bestemt av isoverflatens helning. Den sektor (se fig. 75) hver av disse angir for isoverflatens helningsretning er inntegnet. Ved overlapping innsnevres denne sektor til et lite område omkring \emptyset .

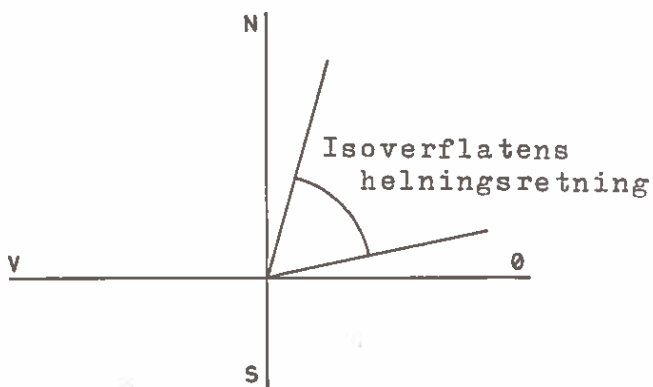


FIG. 77

For området ved Gråsteinsletten har jeg brukt samme metode som omtalt ved fig. 76. Resultatet er inntegnet.

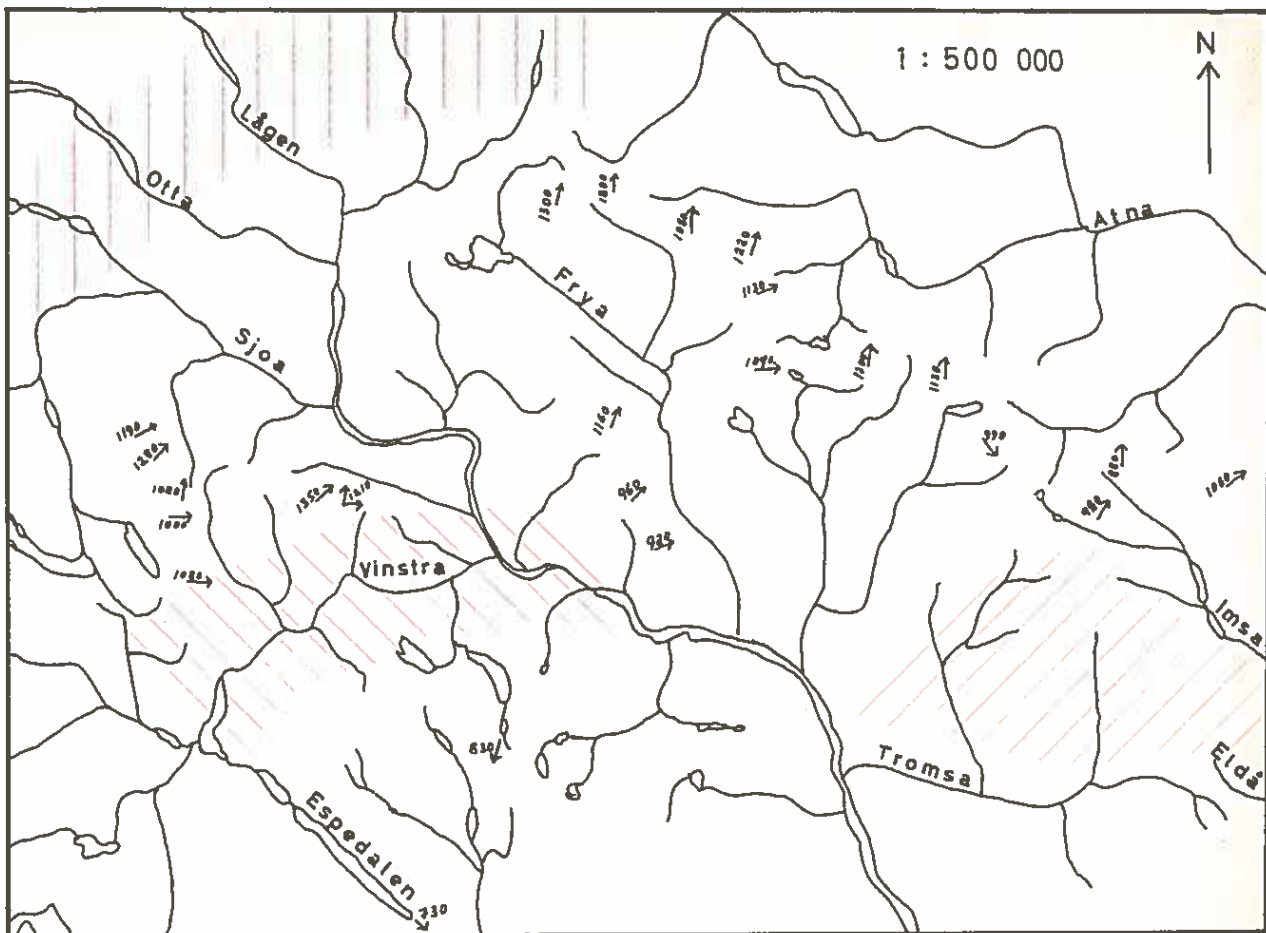





FIG. 78

En del smeltevannløp over vannskiller er inntegnet med pil og høydetall. For uten egen observasjoner er disse tatt fra G. Ramsli (1948), A. Samuelsen (1953), T. Lunde (1956), P.E. Balteskard (1958), G. Holmsen (1960).

-  Omtalt isskille, slik skuringstripene viser det.
-  "Dødissskille" idet fjellområdene 1000-1300 m o.l. smelter fram.
-  Siste isrests beliggenhet ifølge A. Samuelsen (1953).

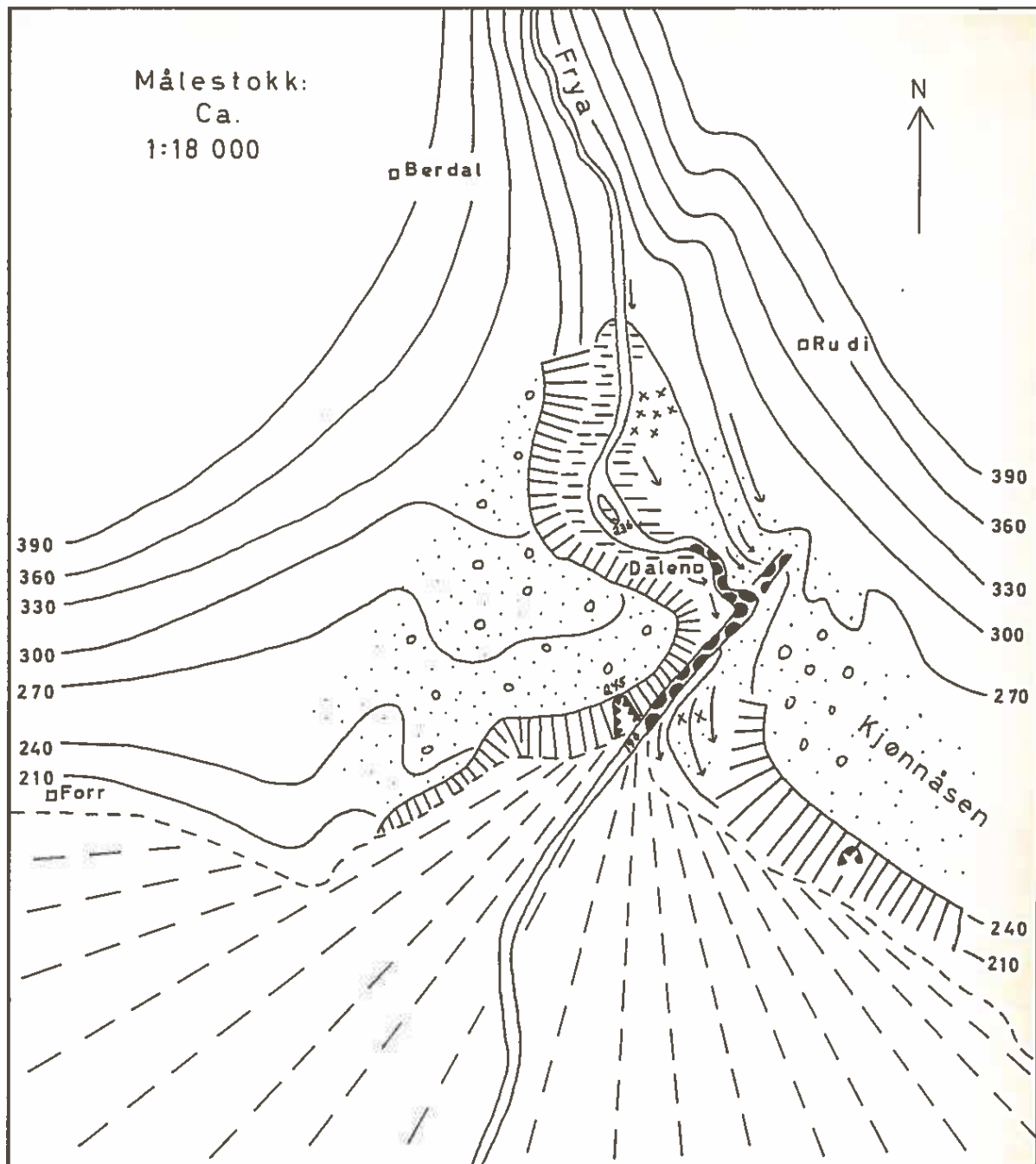


FIG. 79

Kart over Fryas munning. Grunnriss etter Widerøes flybilder i ca. 1:18 000. Koter inntegnet på frihånd etter topografisk kart.










- | | |
|---|---|
|  | Glacifluvialt materiale. |
|  | -- " -- -- " --, haugete. |
|  | Erosjonskant i glacifluvialt materiale. |
|  | Elveterrasser, - løp. |
|  | Canyon. |
|  | Bart (avspylt) fjell. |
|  | Snitt. |
|  | Recent elveslette. |
|  | - " - (postglacial) vifte. |



FIG. 80

Foto mot Fryas munning. De glacifluviale masser er skogkledt (furu) fra Berdal mot fotografen. Til venstre sees de store morenemasser med skredgroper ovenfor Forr.



FIG. 81

Frya med den høye erosjonskanten i V, et stykke N for Dalen.



FIG. 82

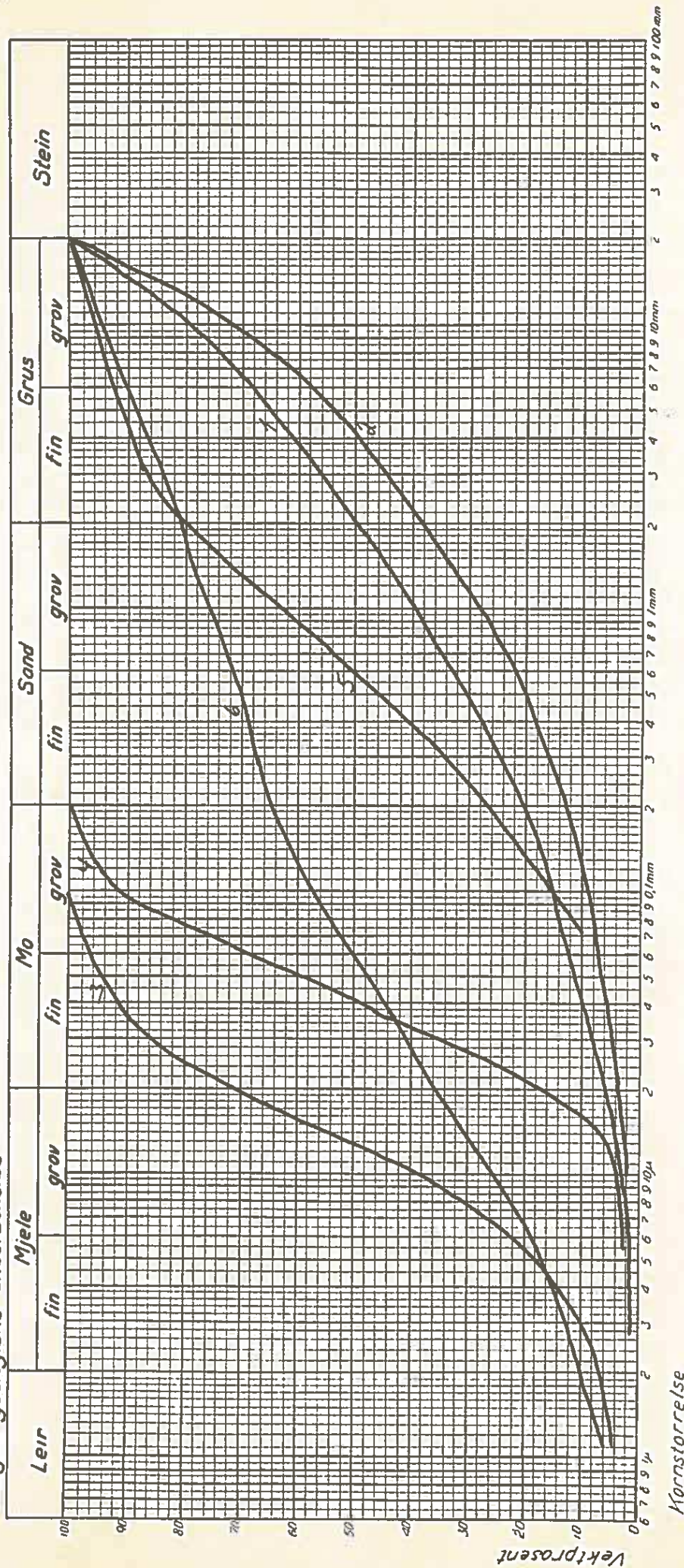
Foto O.F. Bergersen. Bildehøyde tilsvarende ca. 1 1/2 m. En del av mo - mjøle-laget ved Frya. Noe av det underliggende, dårlig sorterte materiale, kommer også med.



FIG. 83

Foto O.F. Bergersen.
Materialet som utgjør det meste av snittet ved Frya.

Kornfordelingskurver
Norges geologiske undersøkelse



Prøve nr	Sted	Dyp	Avsetning	>20m	Omtale
1	Det store snitt ved rotpunktet av	30 m	Glaci-fluvialt	1/2	Typisk for underste materialtype. Godt sortert lag av underste materiale.
2		30 m	—	—	
3	Fryas vifte	4 m	—	—	10-15cm opp i mo-mjale-laget. Ca. 1/2m over pr. 3. Etc et forholdsvis grovt lag.
4		3 1/2 m	—	—	
5	NV for Dalen	1/2 m	—	—	Ca. 1/2 m under overflaten. Nesten H-ligst i det gl.-fl materiale
6		20cm	Morene	1/10	

Oslo, den

FIG. 84

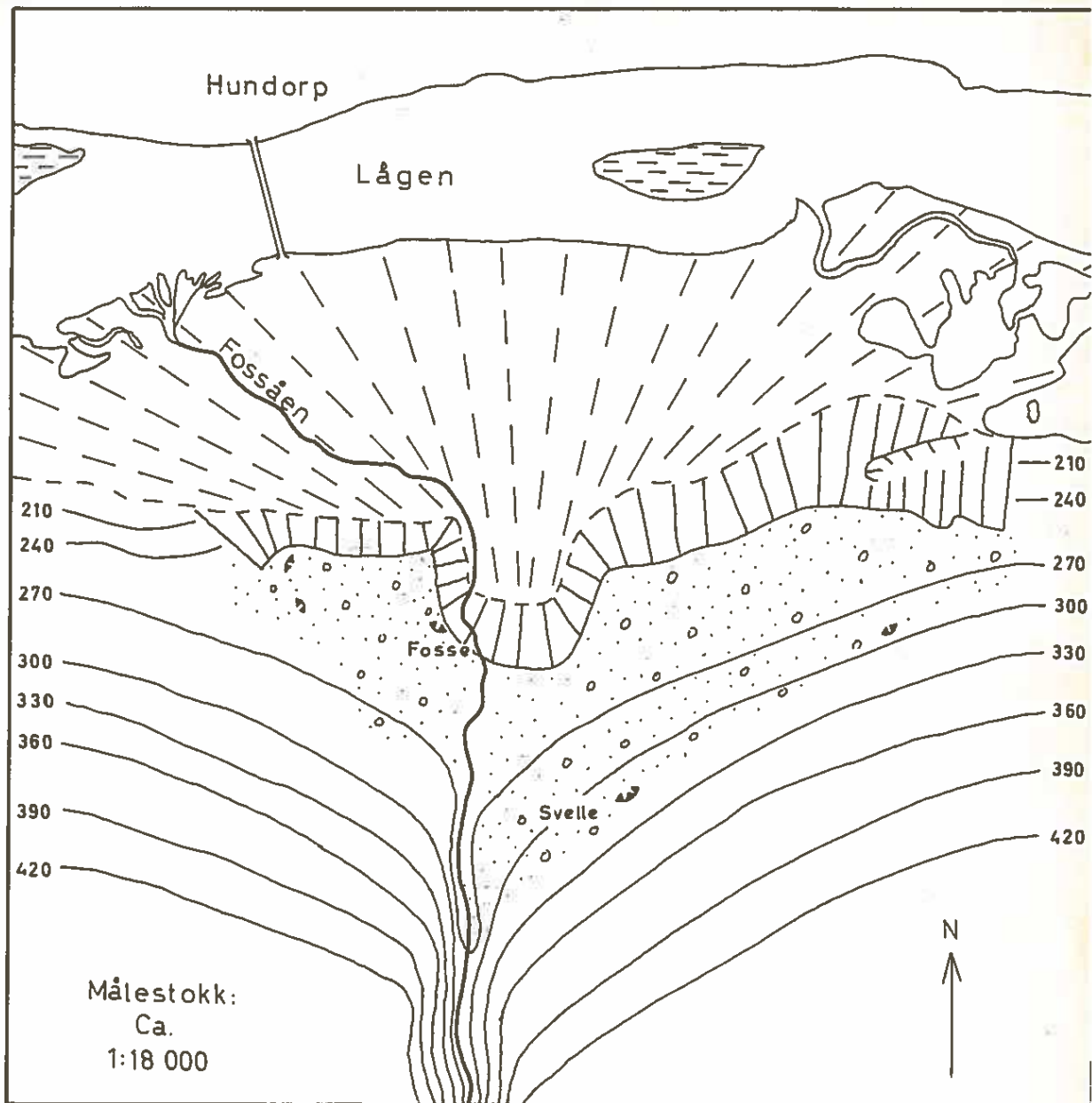


FIG. 85

Kart over Fossåens munning. Grunnriss etter Widerøes flybilde i ca. 1:18 000. Koter inntegnet på frihånd etter topografisk kart.







-  Glacifluvialt materiale.
-  --- " --- -- " -- , haugete.
-  Erosjonskant i glacifluvialt materiale.
-  Snitt.
-  Recent elveslette.
-  - " - (postglacial) vifte.



FIG. 86

Foto av en del (omlag midt på fig. 87) av snittet ved Fosse.

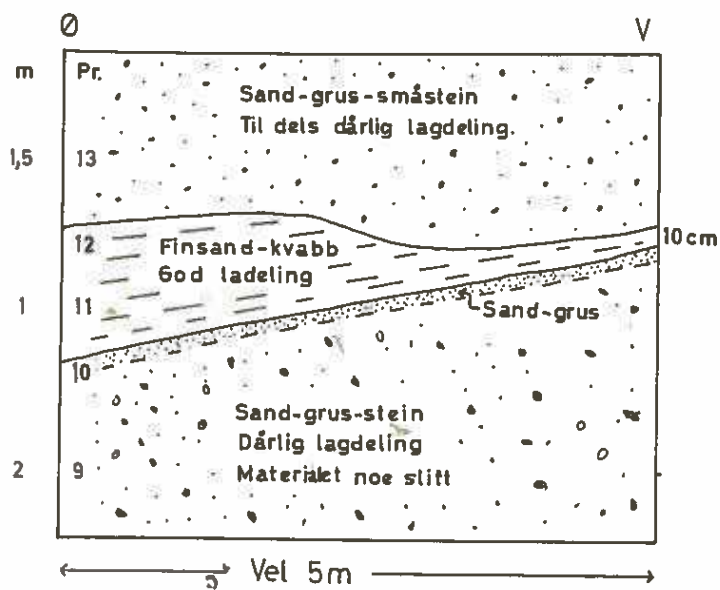
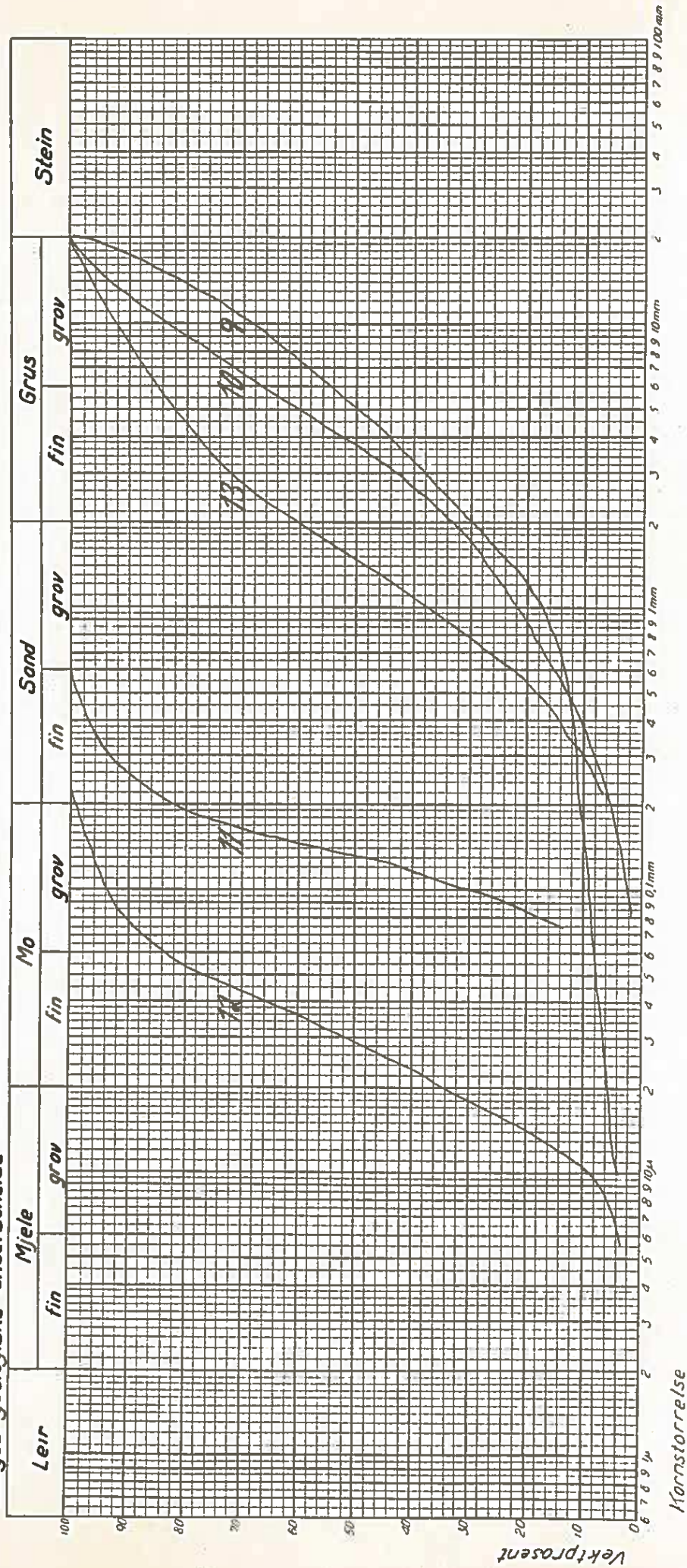


FIG. 87

Beskrivelse av snittet ved Fosse. Pr. 9, ... betegner kornfordelingsanalysene (fig. 88).

Kornfordelingskurver
Norges geologiske undersøkelse

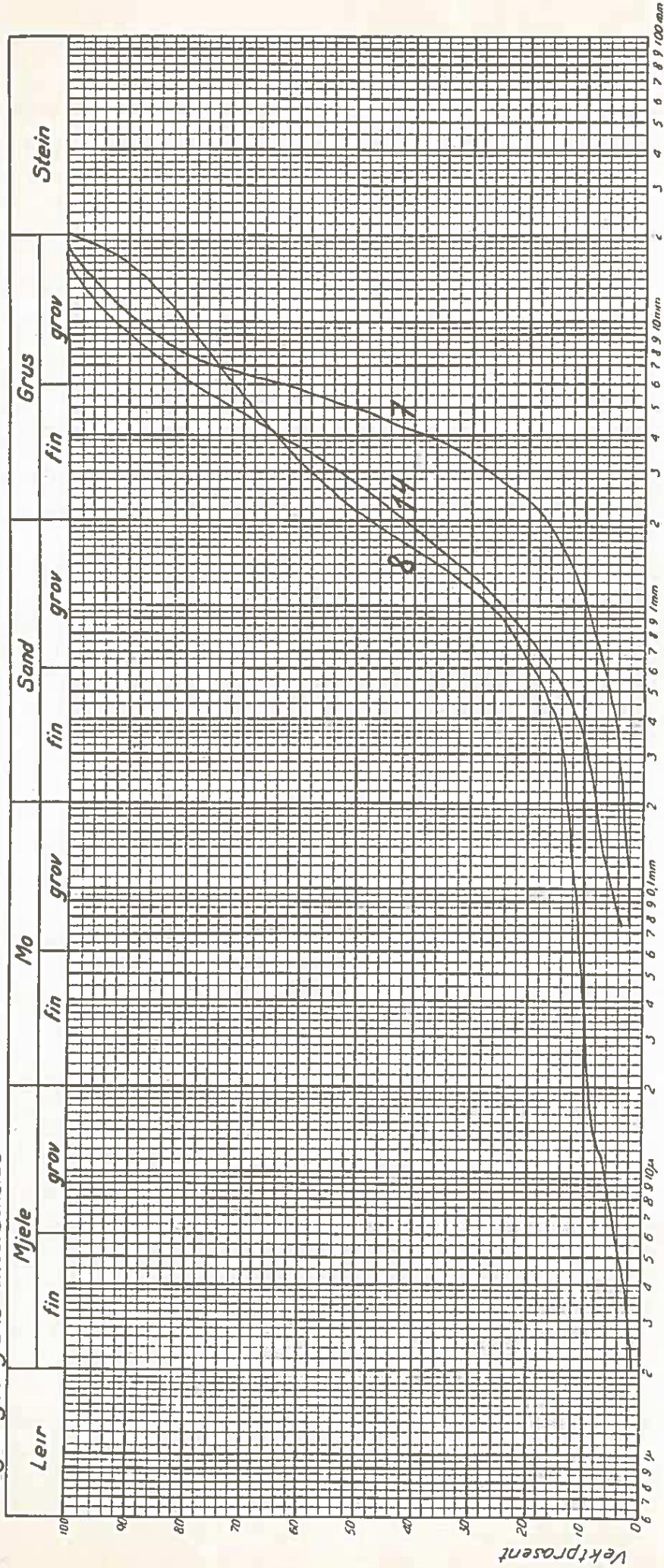


Prøve nr	Sted	Dyp	> 2cm	Omtale
9	Grustak nær veien ved Fosse Ca. 100 m V for Fossåen. I en liten haug. Glaci-fluviatilt materiale.	4m	1/2	Typisk for underste 2m.
10		2 1/2 m		"Overgangslaget", like under finsand-kvabb-serien.
11		2 m		Midt i finsand-kvabb-serien. (Typisk)
12		1 1/2 m		Mo av det fineste materiale, nesten øverst i finsand-kvabben.
13		1 m		Topplaget. Ca 1m under overflaten.

FIG. 88

Oslo, den

Kornfordelingskurver
Norges geologiske undersøkelse



Kornstørrelse

Prøve nr	Sted	Dyp	> 2cm	Omtale.
7	Veishjøring nær Olstad,	1 m		Fra et godt sortert lag.
8	Ø for Fossæen. Glaci-fluviatt.	1 m	1/2	Like under pr. 7. Typisk for snittet.
14	Ca. 1/2 km V for Fosse (260mab). Glaci-fluviatt materiale	1 1/2 m		Typisk for materialet i flere små snitt.

FIG. 89

Oslo, den



FIG. 90

Foto mot Fossåens munning (se også fig. 26). Kryss viser snittet ved Svelle, sammenlign forevrig med fig. 85.

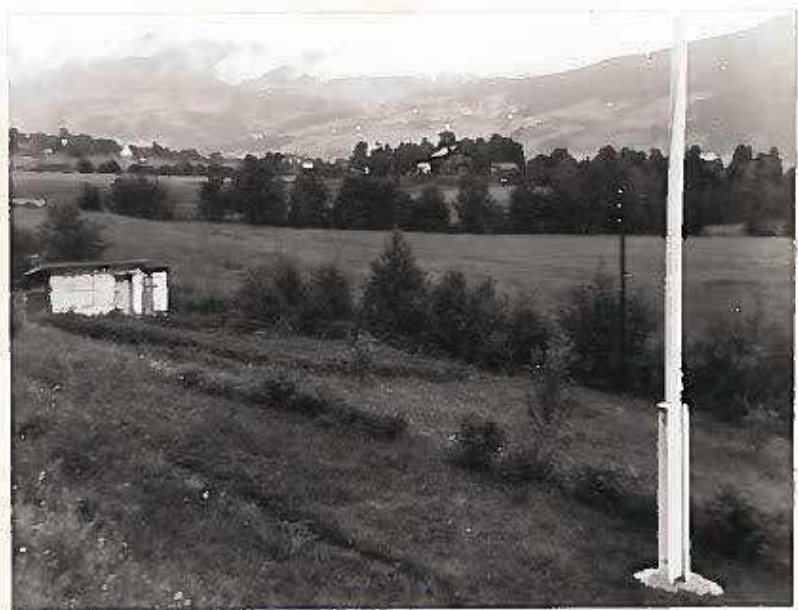


FIG. 91

Foto fra Riksv. 50 mot (SSØ) Østgård. Viser omtalte flate.

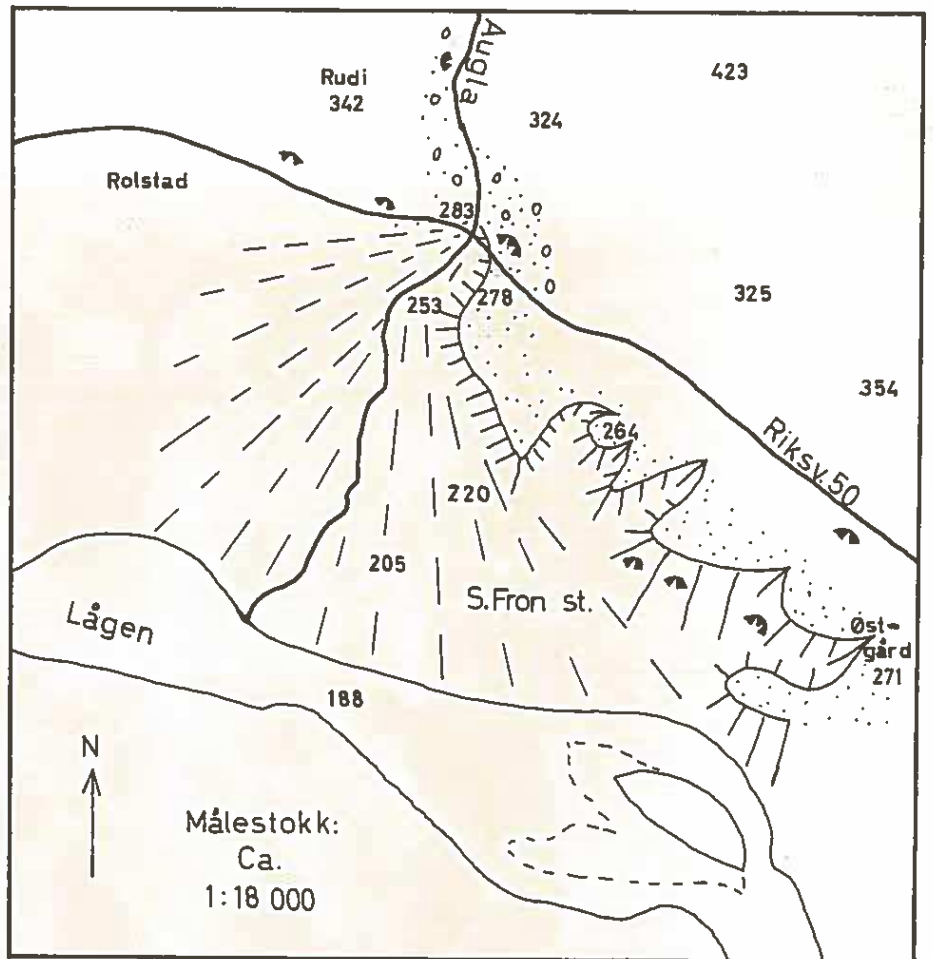







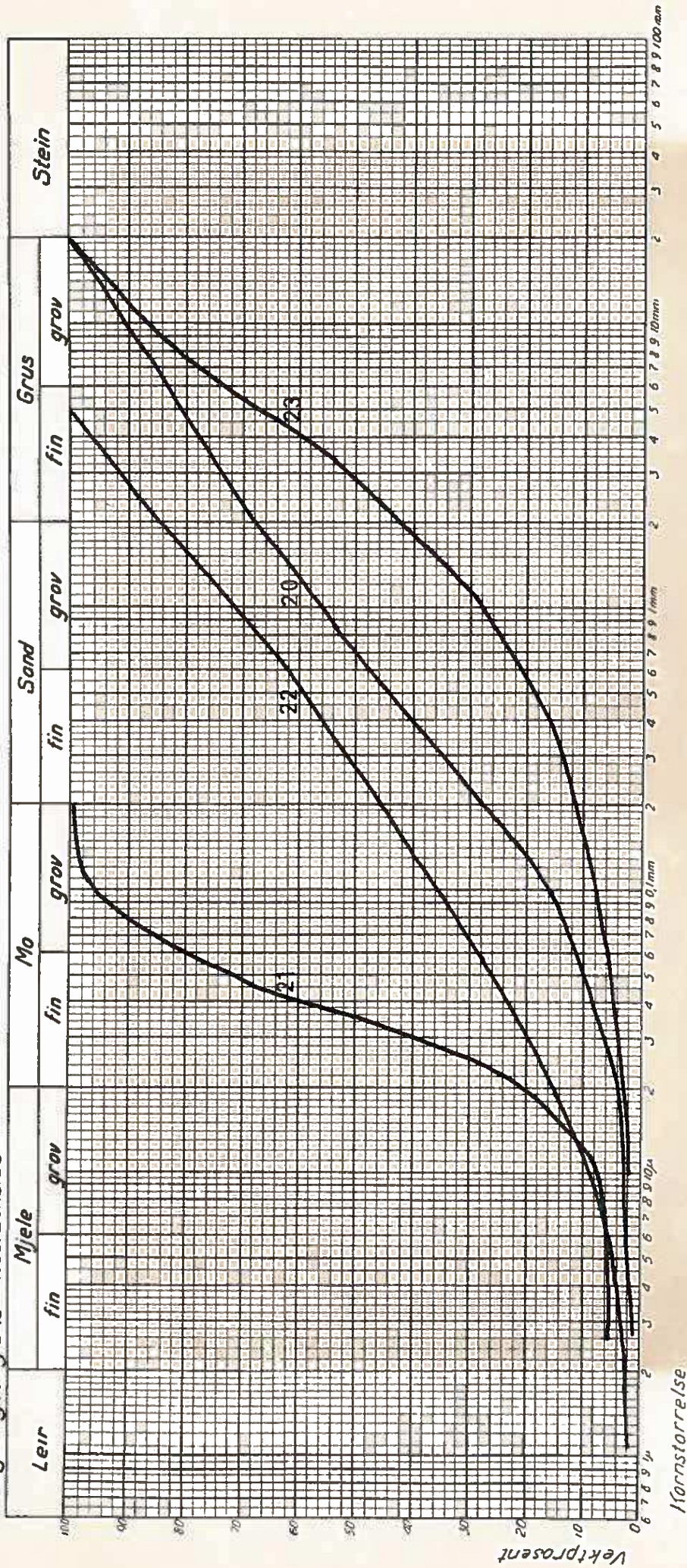
FIG. 92

Kart over Auglas munning. Grunnriss etter Widerøes flybilder i ca. 1:18 000. Høydetall fra kopier av NGO's originalkart.

-  Glacifluvialt materiale.
-  --- " --- --- " --- , haugete.
-  Erosjonskant i glacifluvialt materiale.
-  Snitt.
-  Postglacial vifte.

Kornfordelingskurver

Norges geologiske undersøkelse



Prøve nr	Sted	Dyp	> 2cm
20	Aiøglø Ø for Riedi	2 m	1/10
21	" " " "	1,3 "	
22	" " " "	0,7 "	
23	" " " "	0,3 "	1/4

Fint lagdelt.
 Fra et forholdsvis fint lag i krabben
 Lagdelt
 Kan være uttast

Oslo, den

FIG. 93

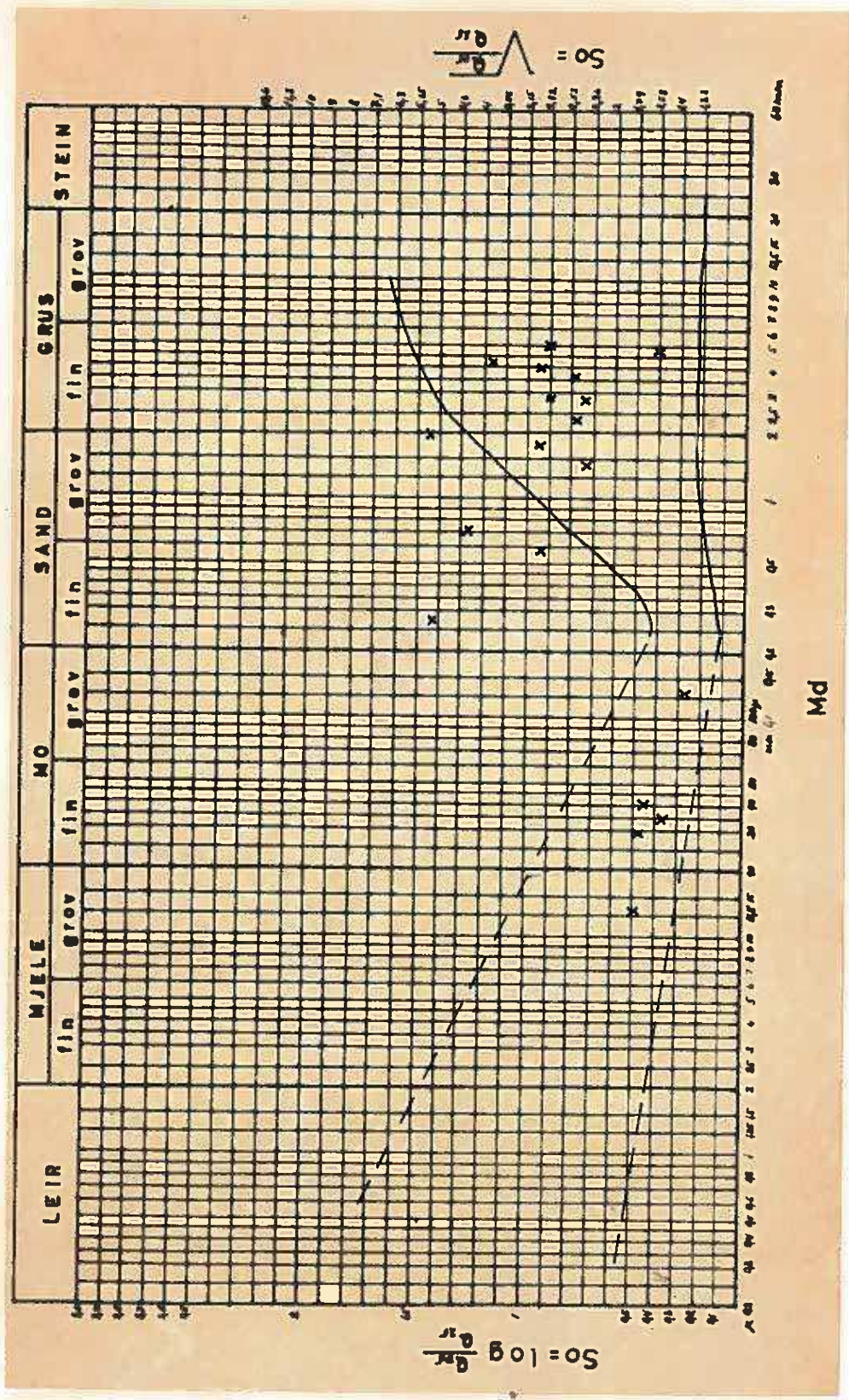


FIG. 94

Md-So-diagram for glacial-fluvial sediments from the mouths of Frya, Fossåen and Augla. R. Selmer-Olsens (1954) boundary lines for fluvial - (solid lines) and lacustrine (stippled) sediments are indicated.

FIG. 95

Kart over området Harpefoss - Vinstra. I kartrull. Grunnriss etter Widerøes flybilder i ca. 1:18 000. Høydetall på Lågen etter Vassdragsvesenets lengdeprofiler. De øvrige høydetall etter minst 2 målinger med Paulin-barometer.

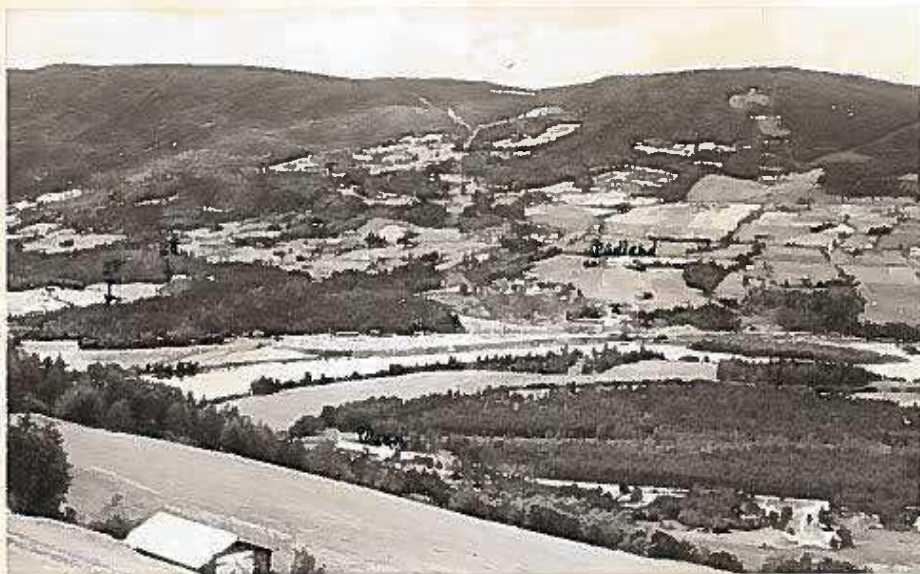


FIG. 96

Foto fra Hågå (samme sted som fig. 103) mot SØ. Kryss viser snittet under Rudland. Piler med nr. viser lokalitetene for kornfordelingsanalysene ved Svartløkken.

FIG. 95

**KVARTÆRGEOLOGISK KART
OVER OMRÅDET
HARPEFOSS - VINSTRA**

Ca. 1:18 000

Tegnforklaring

1. Subrecent elvevitte
2. Senglacial, tidlig postglacial elvevitte
3. elveslette
4. Subrecent elveslette

5. Glacifluvialt materiale. Helt i N fluvialt.
6. " " i rygger.
7. Antatt forbindelse ved Toksen.
8. Erosjonskant i (glaci-) fluvialt materiale.
9. Tydelig elveløp.
10. " " med begrensningsslinjer.
11. Canyon
12. Avspylt fjell.
13. Flater ved innløpet til Harpefoss.
14. Helt morenedekke.
15. Sparsomt " "
16. Skredgrop og -avsetning.
17. Snitt.

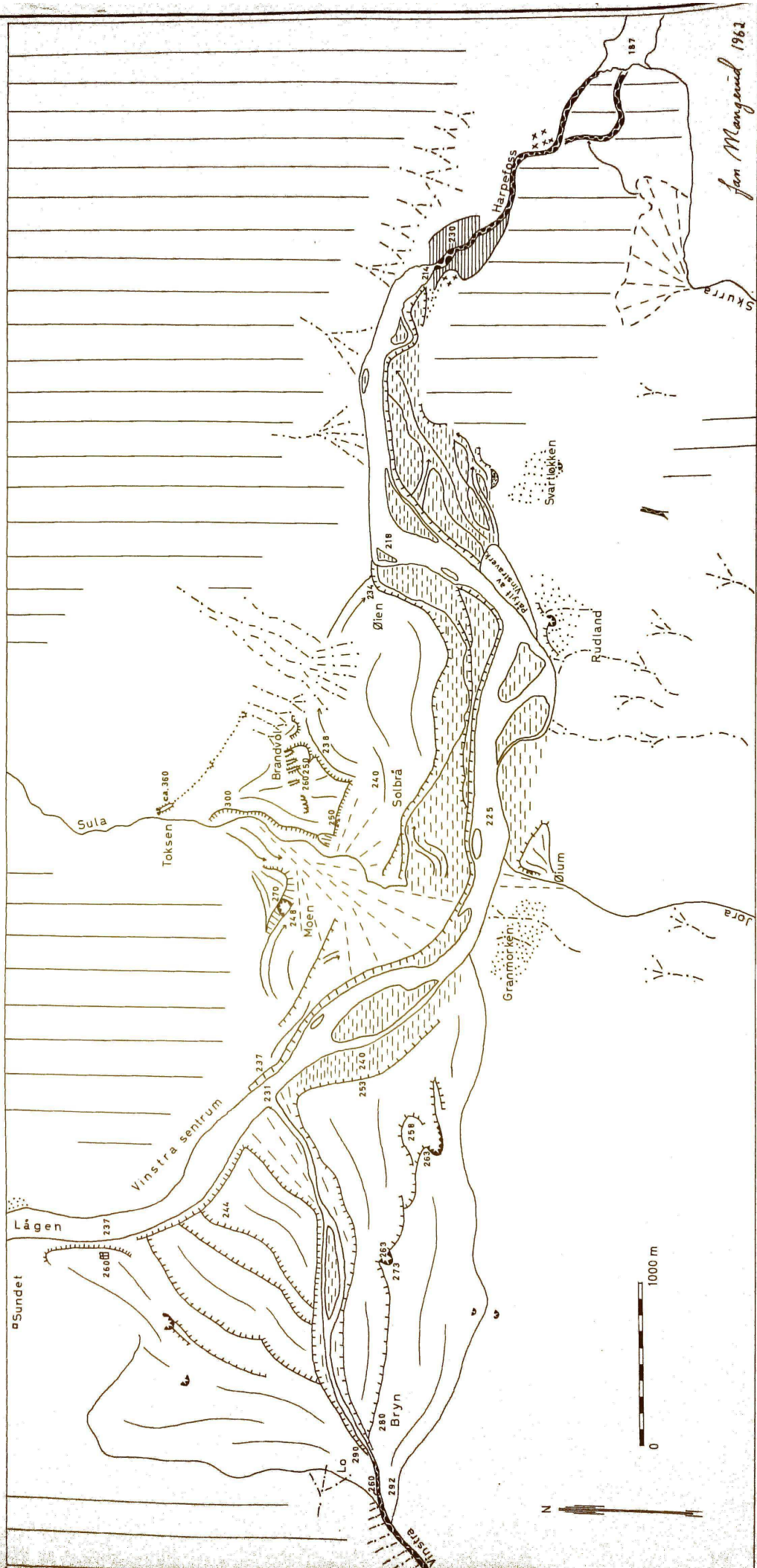




FIG. 97

Fra grustaket under Rudland. (Merket med kryss på fig. 96.) Godt lagdelt glacifluvialt materiale. Om den store blokken hviler på morene eller er helt innlagret i glacifluvialt materiale kan ikke avgjøres.

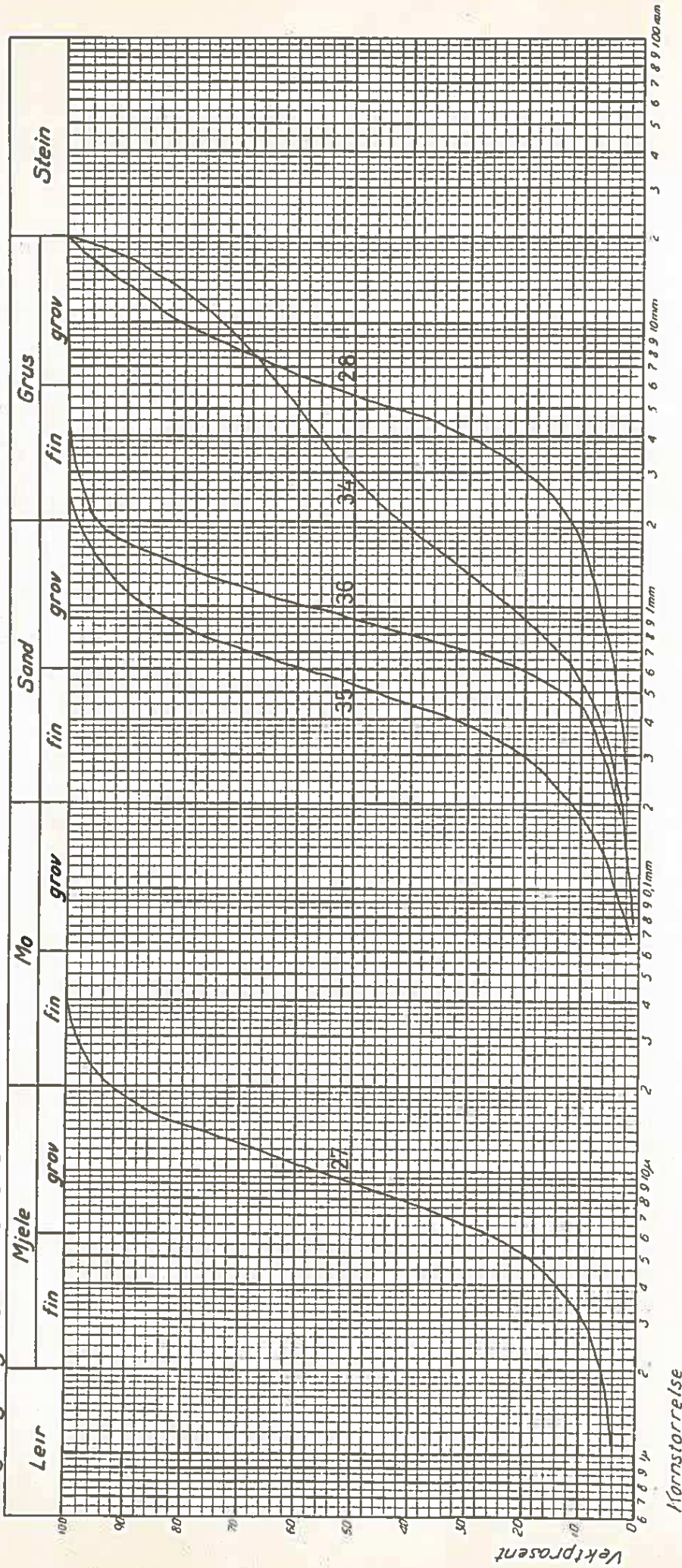


FIG. 98

Fra samme grustak som fig. 97, ca. 30 m. bortenfor. Den store variasjon, både i kornstørrelse og struktur, som disse to fotografier viser, er typisk for de glacifluviale avsetninger

Kornfordelingskurver

Norges geologiske undersøkelse



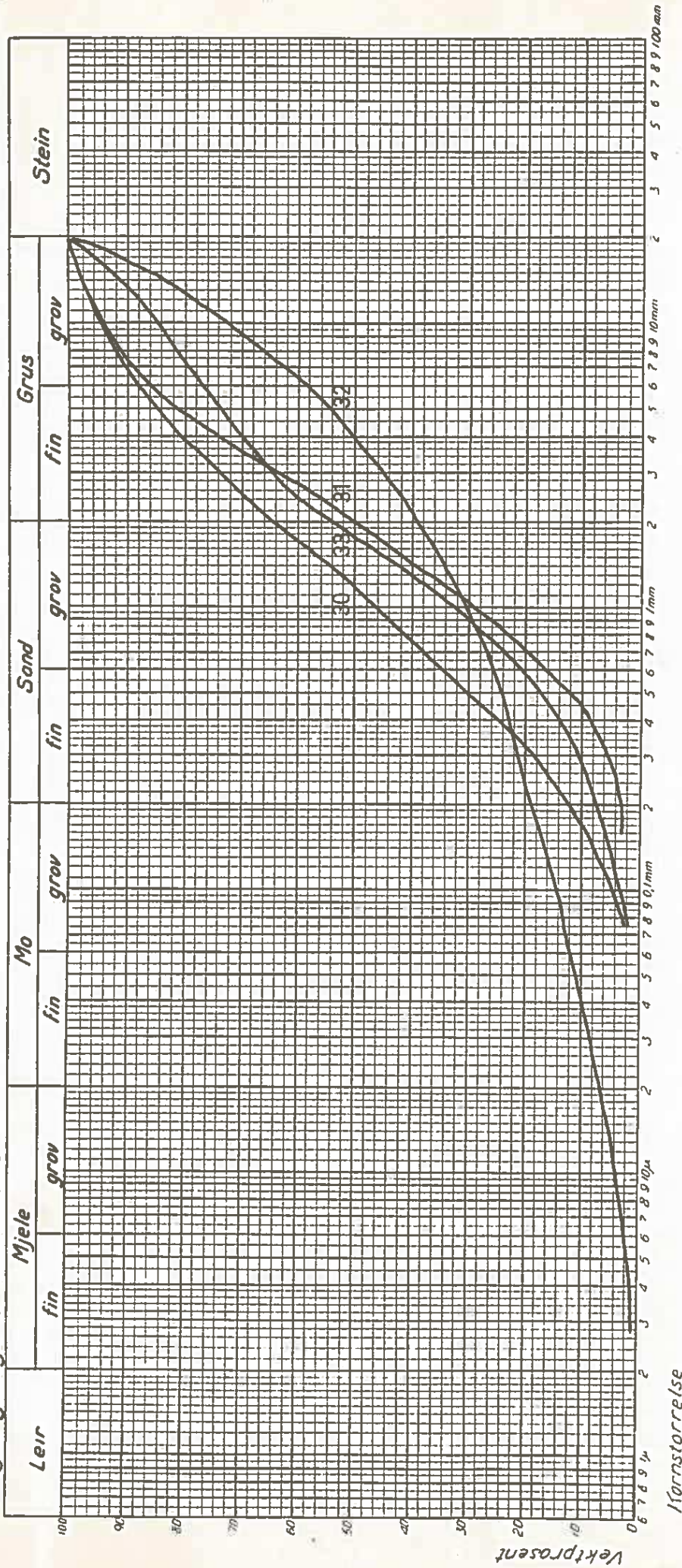
Kornstørrelse

Prøve nr	Sted	Dyp	> 2cm	Materiale	Omtale
27	Ved Svartløkken	1/2 m		Glacifluvialt	
28	" "	1 "		" "	Kvabb nederst på jøderne.
34	Grustak ved Vinstra landsognes	4 "	1/10	" "	Grustak i en lav rygg. Typisk
35	Ved Tårud	1 "		" "	Typisk for finere deler av materialet
36	Ved hien	6-7 "		" "	Typisk
					Tøtt i et sandlag i snittet fj 115

FIG. 99

Oslo, den

Kornfordelingskurver
Norges geologiske undersøkelse



Prøve nr	Sted	Dyp	> 2cm	Materiale	Omtale
30	Under Brandrol	1/2 m		Glaciflúvielt	Snitt i en rygg
31	Ved Riksv. 50, ca 100 m Ø for Süh	50 cm		"	Materialet er noe grovre i de fleste lag
32	"	70 cm	1/2	"	Snitt i erosjonstønnen til Sühes vift. Godt sortert lag
33	Store snitt V for Süh	10 m	1/4	"	" " " Dårlig " "
				"	Typisk for det finere materialet.

Oslo, den

FIG. 100



FIG. 101

Høyt snitt i grovt glacifluvialt materiale ved Moen V for Sula (se fig. 95). I forgrunnen en elveterasse dannet av Lågen - Vinstra, hvor Sula senere har lagt ut flommateriale.



FIG. 102

Foto fra elveterassen N for Solbrå mot Brandvol (se fig. 95) Helt i forgrunnen (med hesten) er terrassen Solbrå - Øien. Så kommer erosjonskanten i Sulas vifte, og i bjørkeskogen ryggen ved Brandvol.

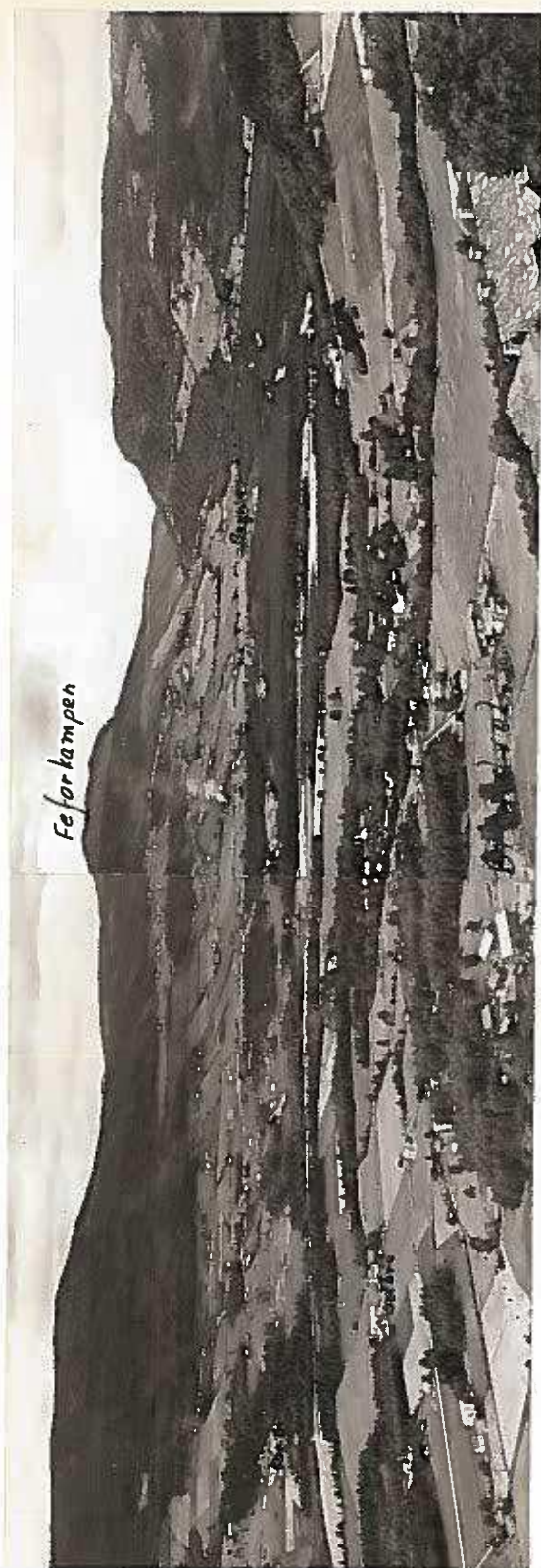


FIG. 103

Oversiktsbilde(r) tatt fra lia (Hågå) ovenfor Brandvol. Begrensningen av Vinstras vifte er prikket, likeledes erosjonskanten i Sulas vifte ved Solbrå. Sammenlign for øvrig med fig. 95.

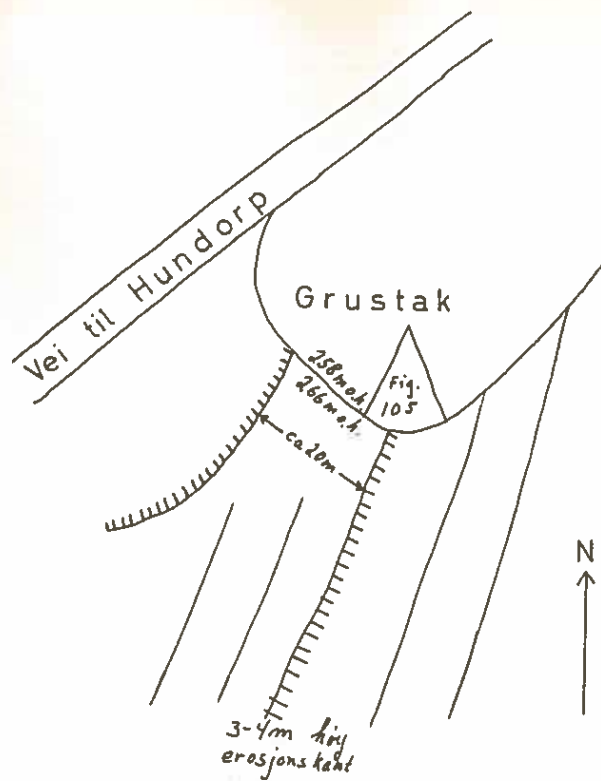


FIG. 104

Dagbokskisse, av grustaket ved landsgymnaset (SV for kirken, Vinstra).



FIG. 105

Synsfelt inntegnet på fig. 104. Lagene er sammenhengende fra ryggen til flaten. De må følgelig være oppbygget samtidig, og ryggen er en (senere) erosjonsform.



FIG. 106

Grustaket nedenfor Bryn. Grovt materiale, lange sammenhengende lag.



FIG. 107

Snitt tvers gjennom eskeren ved Dalen.

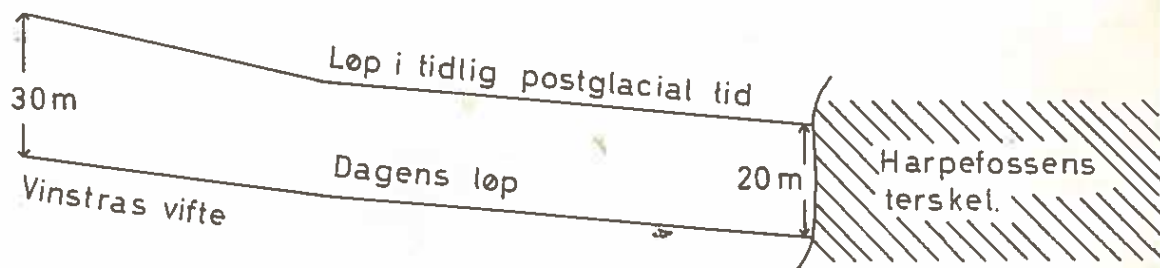


FIG. 108

Prinsippskisse som viser hvordan elvas lengdeprofil er bestemt av innløpshøyden til Harpefossens canyon. Den relativt større nedgravning i Vinstras vifte skyldes at Vinstras materialføring har avtatt sterkt.



FIG. 109
Sandryggen (eskeren) ved Sundet.



FIG. 110
Fra blokkfeltet ved Sundet.



FIG. 111

Ryggen ved Vik. Helt i forgrunnen en høy elveterrasse dannet av Lågen.

Det skogkledte er løsmassene (med mange svære blokker) nærmere Kløvdalen.



FIG. 112

Snitt i løsmateriale som synes å være fortsettelse av ryggen ved Vik. Morenekarakter.



FIG. 113

Foto rett mot den store ryggen ved Steinen.



FIG. 114

Snitt i glacifluvialt materiale ved Lien (tatt fra andre sida av Lågen). Det glacifluviale materiale synes bare å gå opp til de nederste gårdene. Høyere opp er det skred- og morenemasser.



FIG. 115

Et av snittene på fig. 114. Godt sortert og lagdelt materiale. Kornfordelingsanalyse 36 er tatt i dette snitt (i et sandlag).



FIG. 116

Detalj fra et snitt Ø for fig. 114. Meget godt sortert sand.

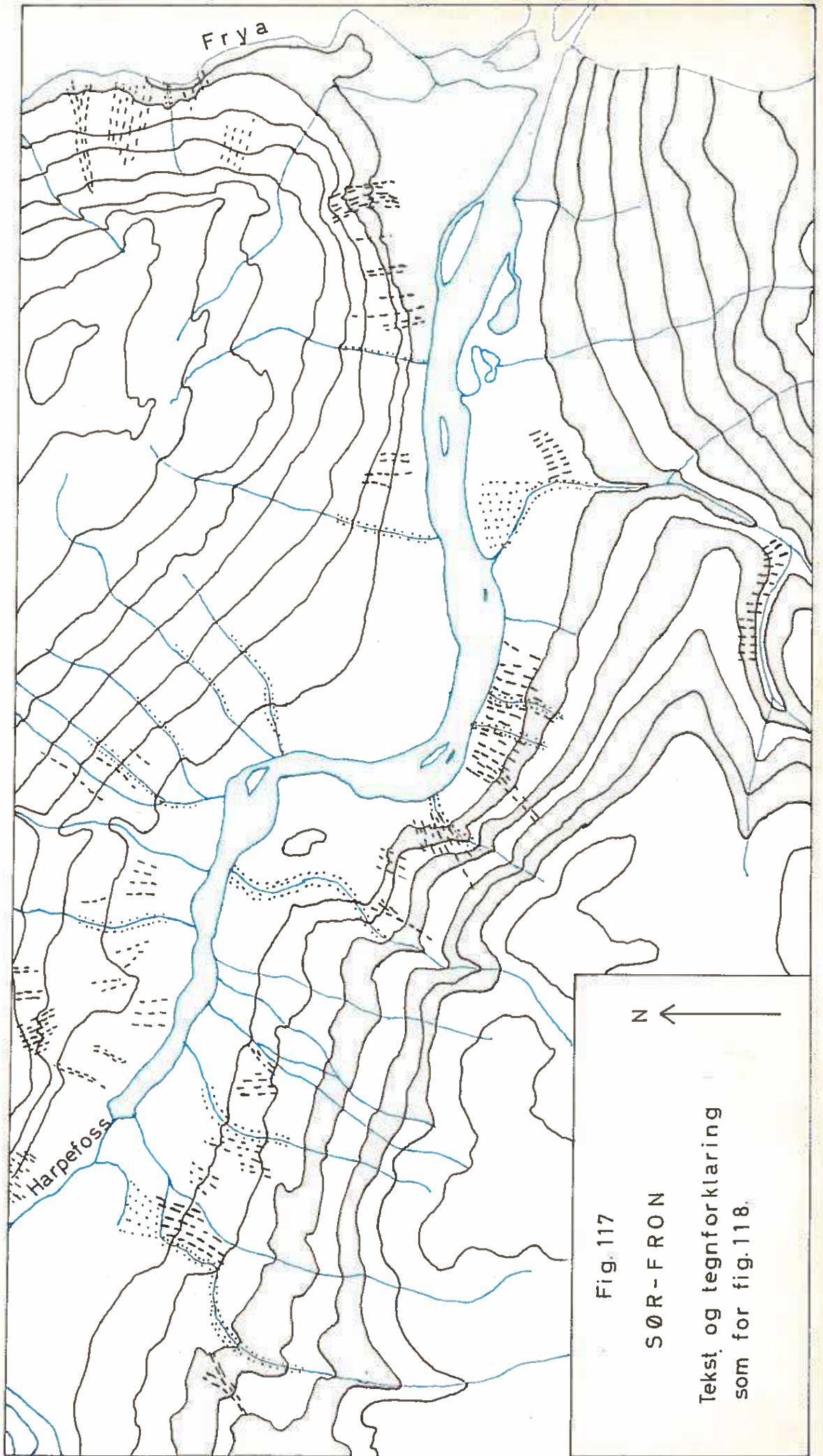


Fig. 117

SØR-FRON

Tekst, og tegnforklaring
som for fig. 118.

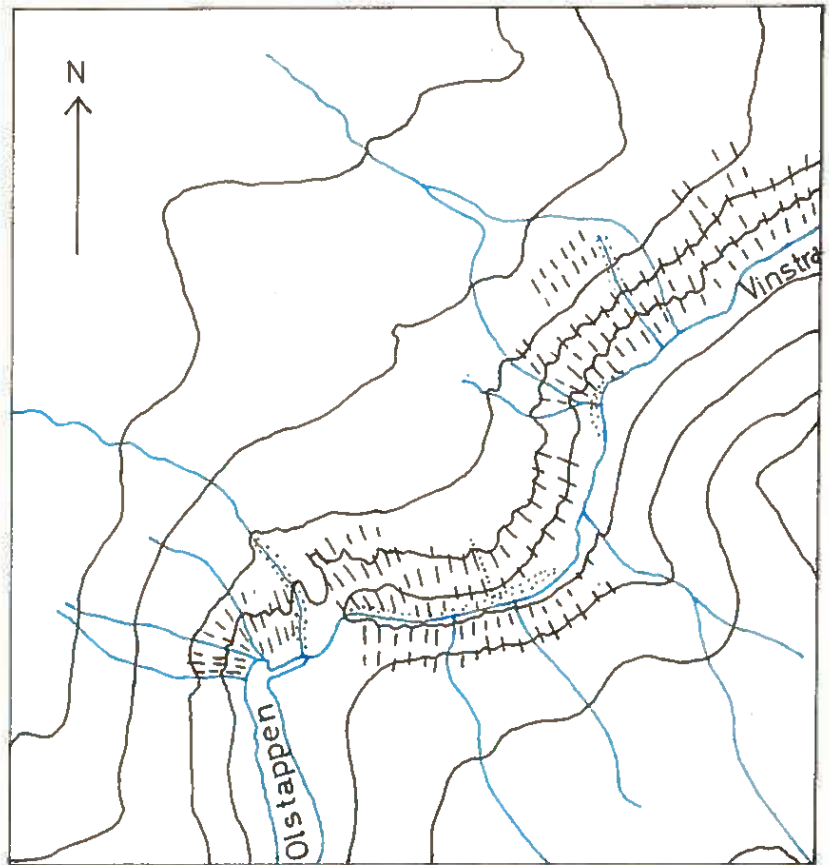


FIG. 118

Kart over Skåbu, tegnet etter W. Sommerfeldt (1943). Målestokk 1:50 000, ekv. 90 m.

//// Merker etter skred i 1789, som lagretten omtaler.

..... Bekker og åer's ødeleggelser.

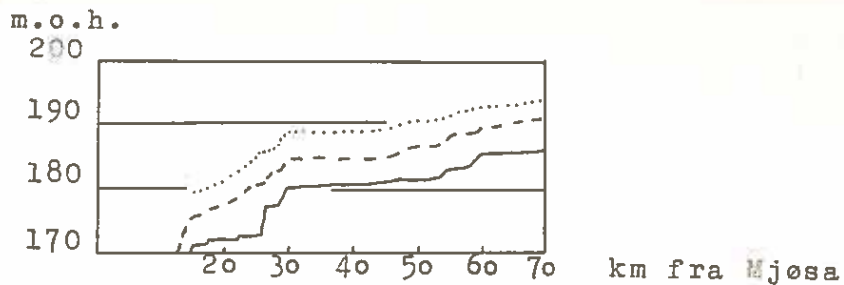


FIG. 119

Utsnitt av fig. 6 hos H. Klæboe (1939).

- Normalprofil for Lågen
- - - Flomprofil 1938
- Flomprofil 1789

Profiler for strekningen Hunderfoss - Harpefoss

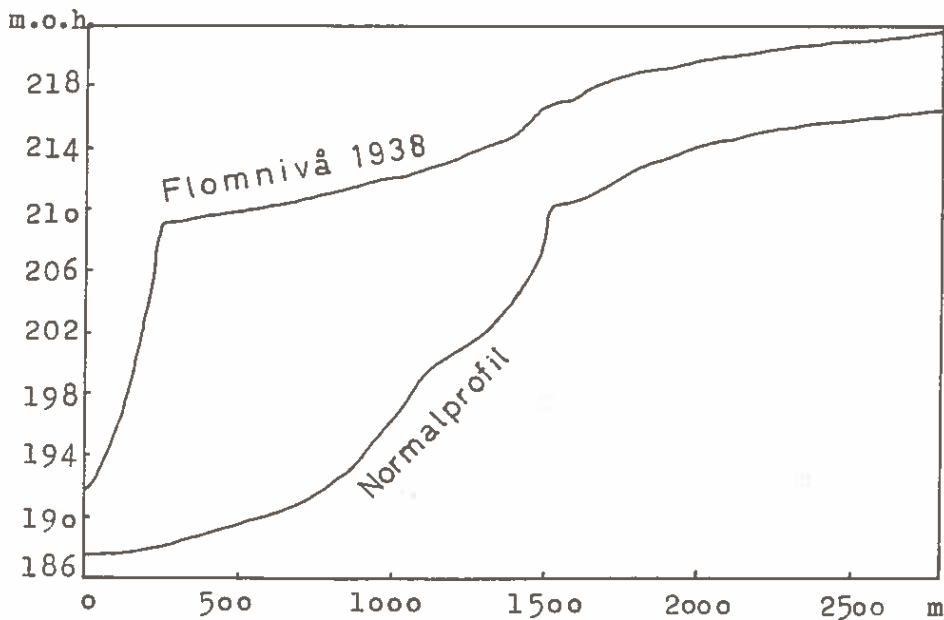


FIG. 120

Lengdeprofil av Harpefoss, etter fig. 7 hos H. Klæboe (1939).

Normal vannføring: 350 m³ pr. sek.

Flomvannføring 1938: 2800 -- " -- .