

U. av. Bergen

Ms. Bb 892 2.

ISAVSMELTING OG POSTGLACIALE FLAUMSKREDVIFTER I ARNA, HORDALAND

av

Kåre Skår

Del II: Illustrasjonsbind.

Vedlagt: Del I: Tekstbind med tabellar.

Del III: EDB-utskrift.

Hovudoppgåve i kvartærgeologi og geomorfologi ved Geologisk
Institutt, avd. B, Universitetet i Bergen vårsemesteret 1975

75d003841/75d003843

U. B. BERGEN
Mr. F. & H. 30. 2

INSTITUTT FOR HISTORISKE FARMASJYKREDDYLLER I A.W.A. HORDALAND

1912

Medisinsk Fakultet

Forlaget: Det Norske Videnskaps-Akademi
Bergen

Hovudoppgave i kvantitative farmakologi og geometri
Institutt, avd. B, Universitetet i Bergen våren 1912

HYPSONOMETRIC TINTS

**HIGHEST ELEVATION
METRES**

61°39' N

8°34' E

2481

FEET

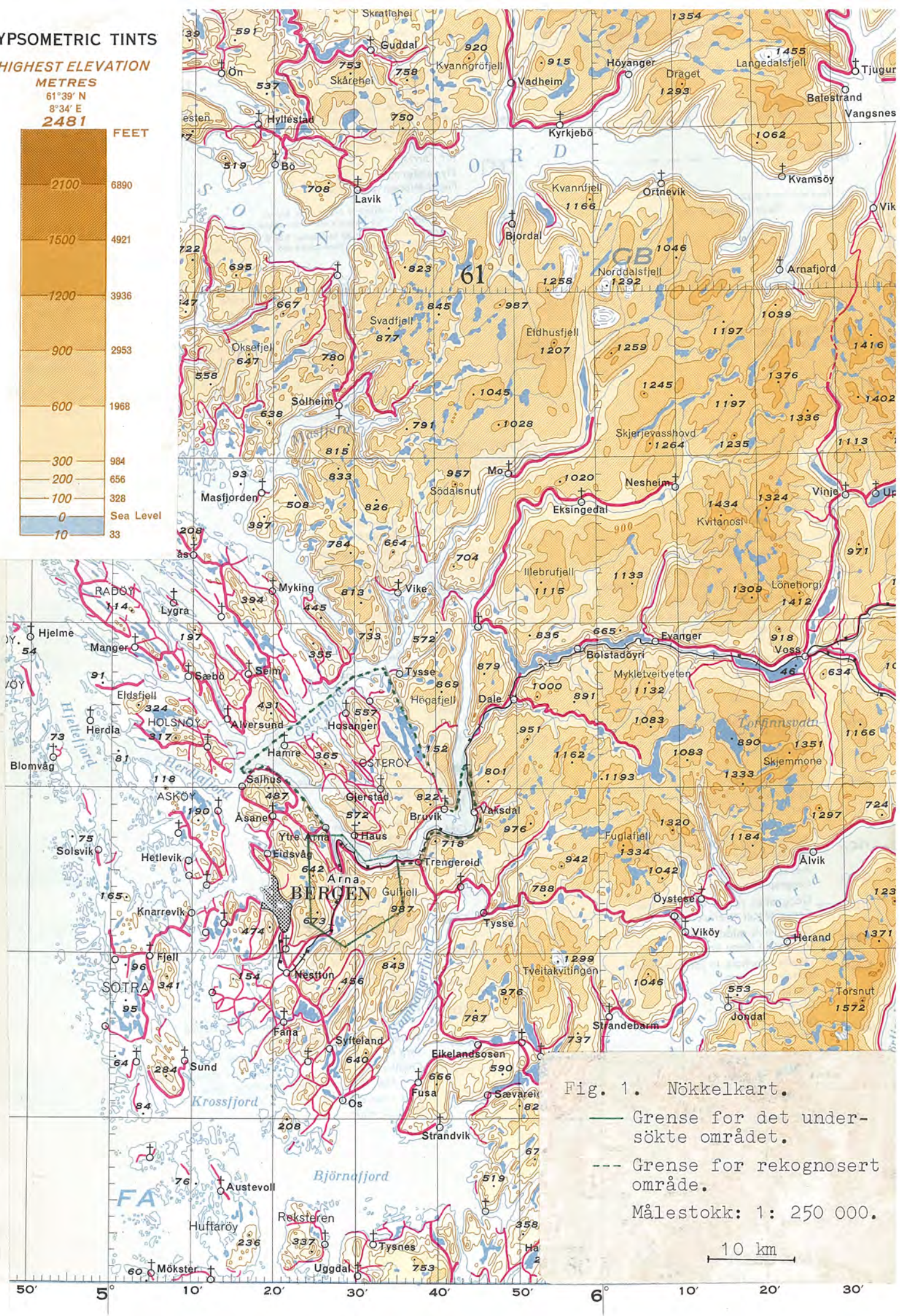
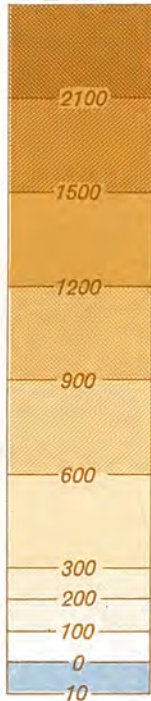
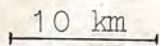


Fig. 1. Nöckelkart.
 — Grense for det undersøkte området.
 --- Grense for rekognosert område.
 Målestokk: 1: 250 000.



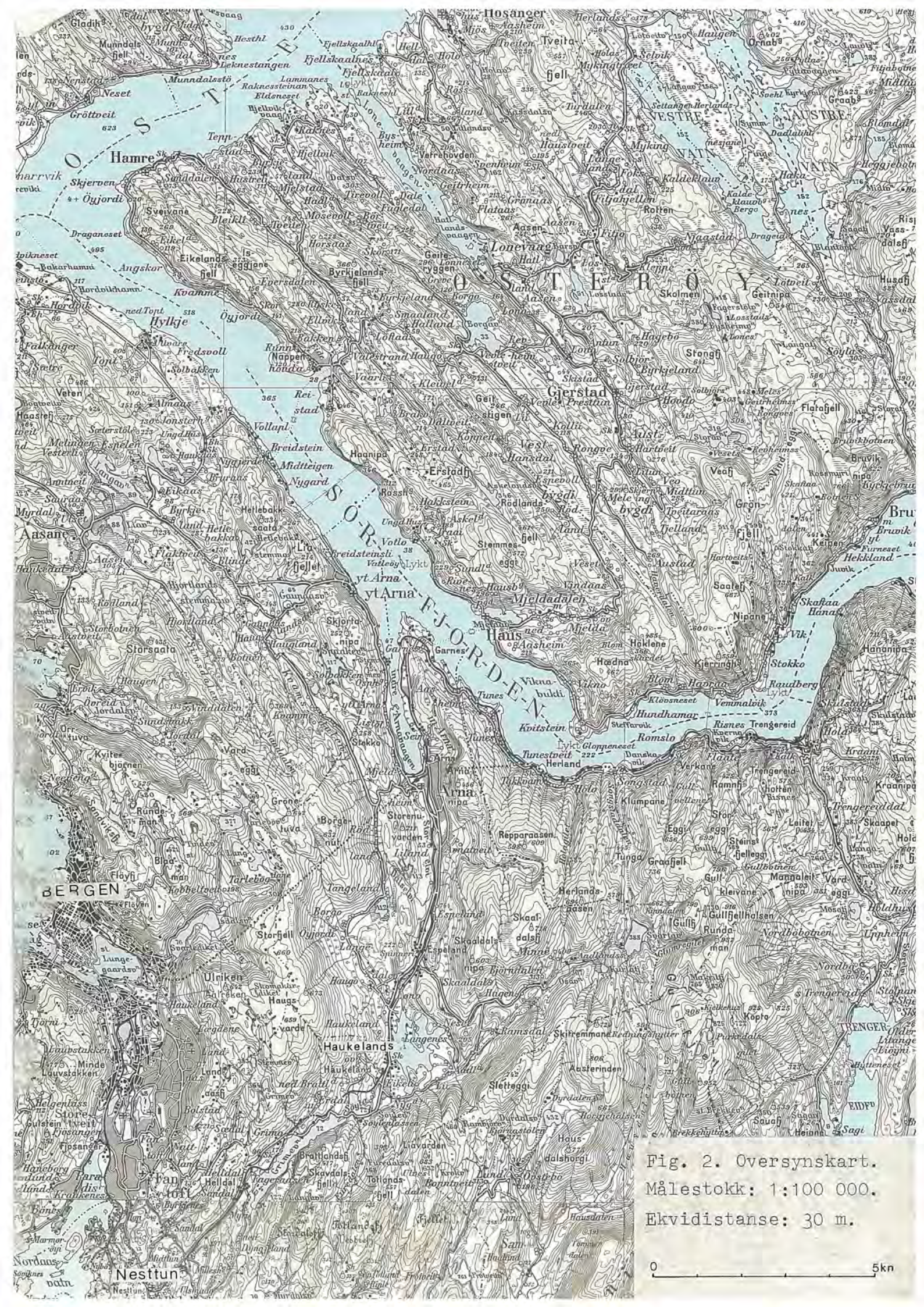


Fig. 2. Oversynskart.
 Målestokk: 1:100 000.
 Ekvidistanse: 30 m.

0 5kn



Fig. 3. Flyfoto över Arnadalen. Fotoretning mot sør. Biletet er teke för 1947. (Foto: Fjellanger Wideröe A.S.)



Fig. 4. Flyfoto över Arnavågen. (Foto: Fjellanger Wideröe A.S.)



Fig. 5. Kvam - Borgo-dalen ved Borgo, sett mot nord-aust.



Fig. 6. Kvam - Borgo-dalen mellom Borgo og Haukelandsvatnet.



Fig. 7 viser ein del av den fluviale dalgreina mellom Osa-
vatnet og Espeland. (Dalen er merkt med raude prikkar.).
Fotoretning mot søraust.



Fig. 8. Den glaciale dalgreina. Heilt til høgre ser ein litt
av den fluviale dalen. Fotoretning mot sørvest.



Fig. 9. "Vidden", sett frå aust. (Foto: I. Aarseth.)

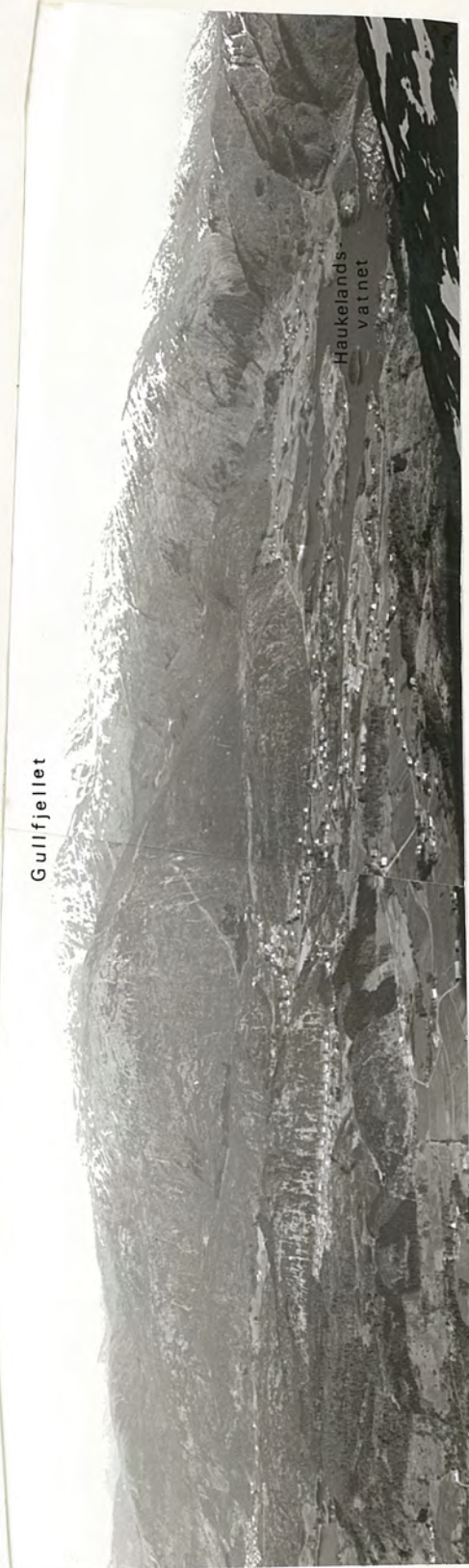


Fig. 10. Fjella aust for Arna-området.

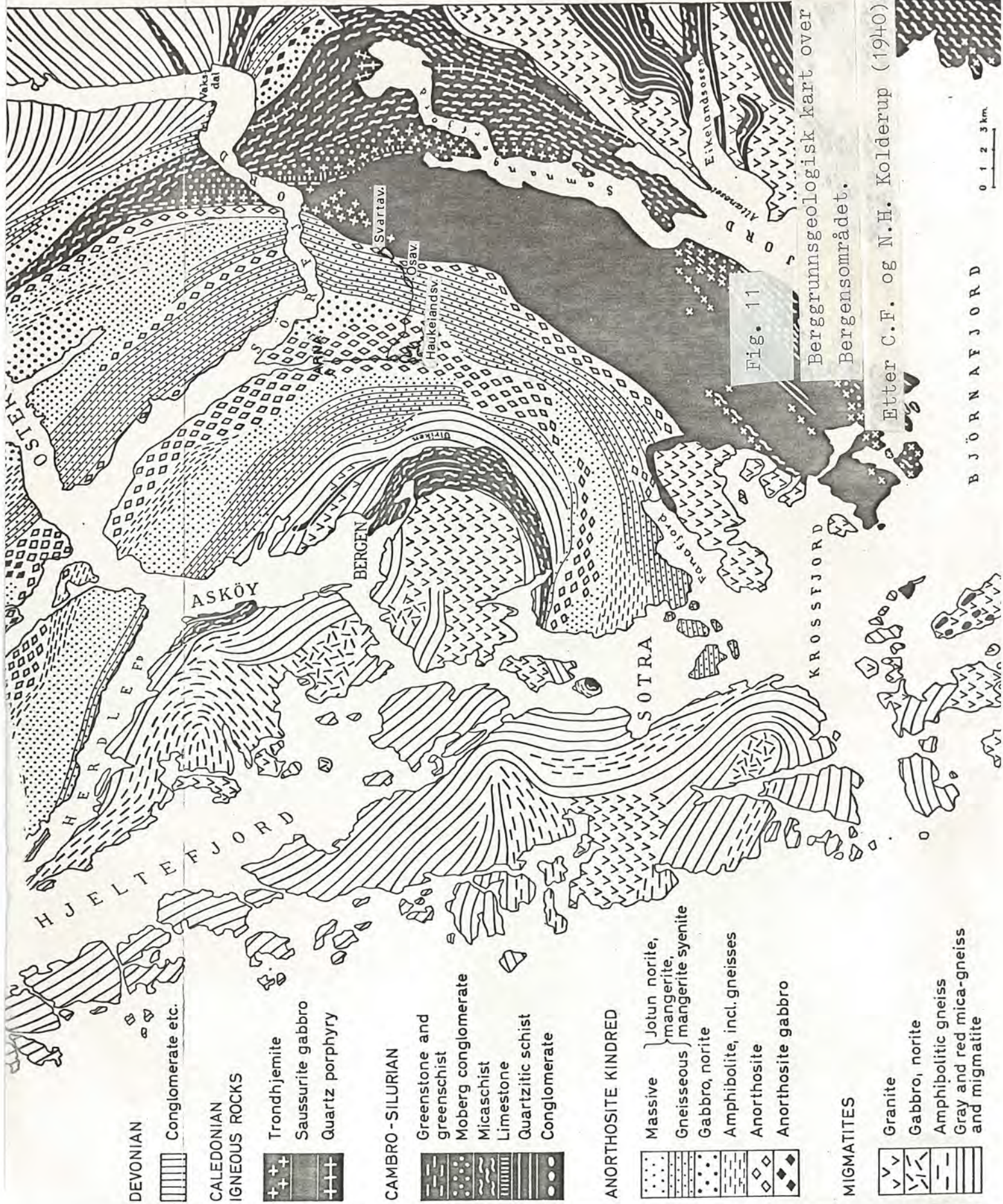


Fig. 11

Berggrunnsgeologisk kart over Bergensområdet.

Etter C.F. og N.H. Kolderup (1940).

B J Ö R N A F J Ö R D

0 1 2 3 km

DEVONIAN

Conglomerate etc.

CALEDONIAN IGNEOUS ROCKS

Trondhemite
Saussurite gabbro
Quartz porphyry

CAMBRO-SILURIAN

Greenstone and greenschist
Moberg conglomerate
Micaschist
Limestone
Quartzitic schist
Conglomerate

ANORTHOSITE KINDRED

Massive } Jotun norite,
Gneissous } mangerite, syenite
Gabbro, norite
Amphibolite, incl. gneisses
Anorthosite
Anorthosite gabbro

MIGMATITES

Granite
Gabbro, norite
Amphibolitic gneiss
Gray and red mica-gneiss and migmatite



Fig. 12. Tydelege skuringsstriper med nordleg retning ved Mjeldheim, Arna.

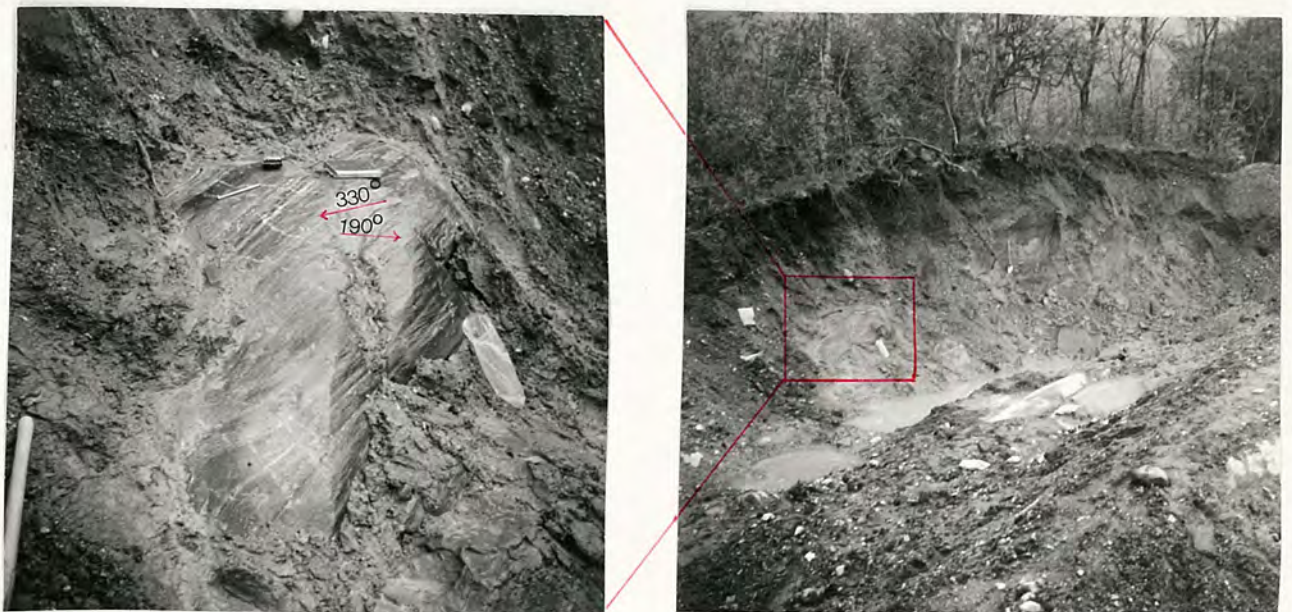


Fig. 13. Skuringslokalitet i Arnadalen (Plansje 1, lok. 174), som tydeleg viser både nordleg og sørleg isrørsle. Lokaliteten ligg under eit ca. 1 m tjukt morenedekke. Over morenen ligg sand og grus (2 - 4 m). Fjellknausen som biletet viser, er til høgre berre skurt av is med nordleg retning (330°). Elles finst det dessutan tydelege eldre striper med retning 190°.

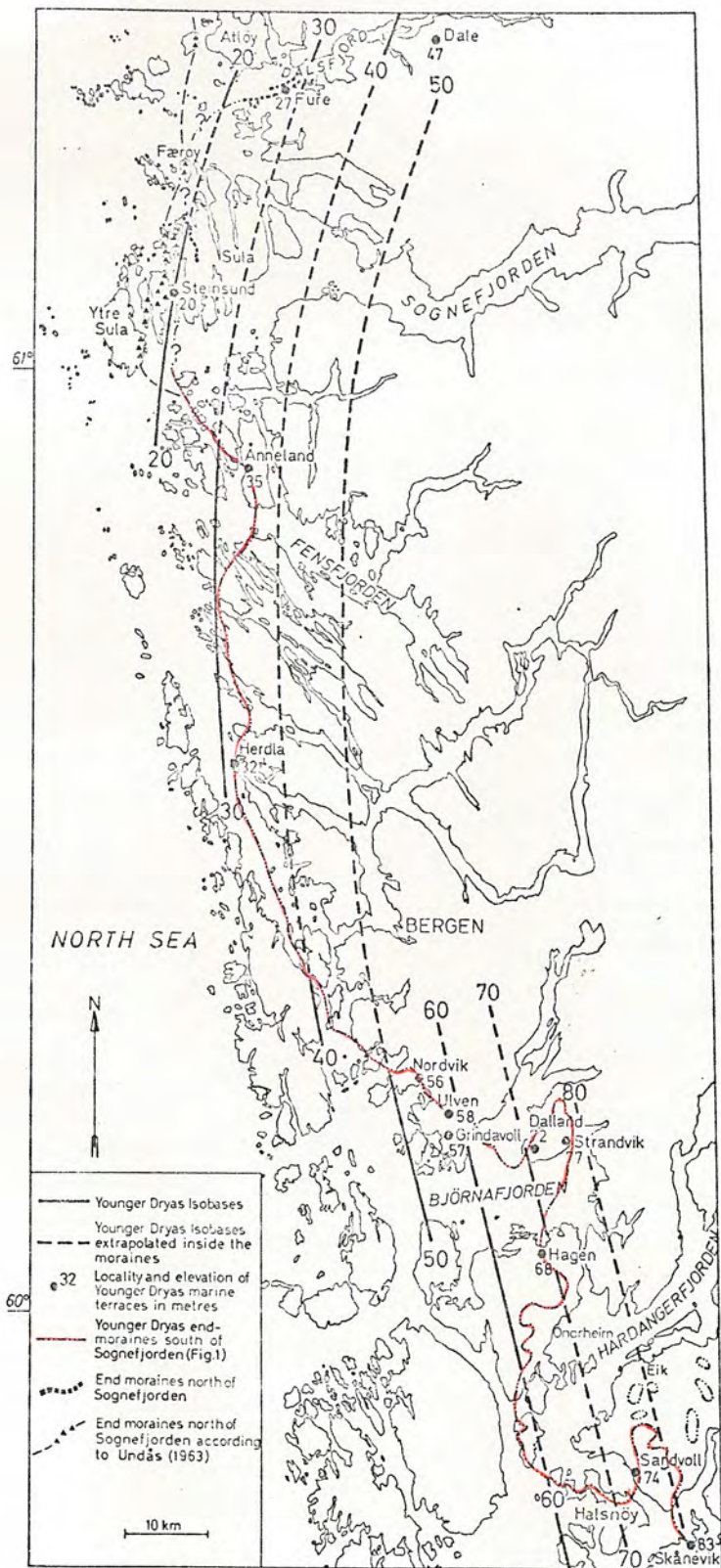


Fig. 14

Kartet viser kor den ytste isranda låg i Yngre Dryas. Isobasane for den same perioden er innteikna.

(Etter Aarseth og Mangerud 1974)

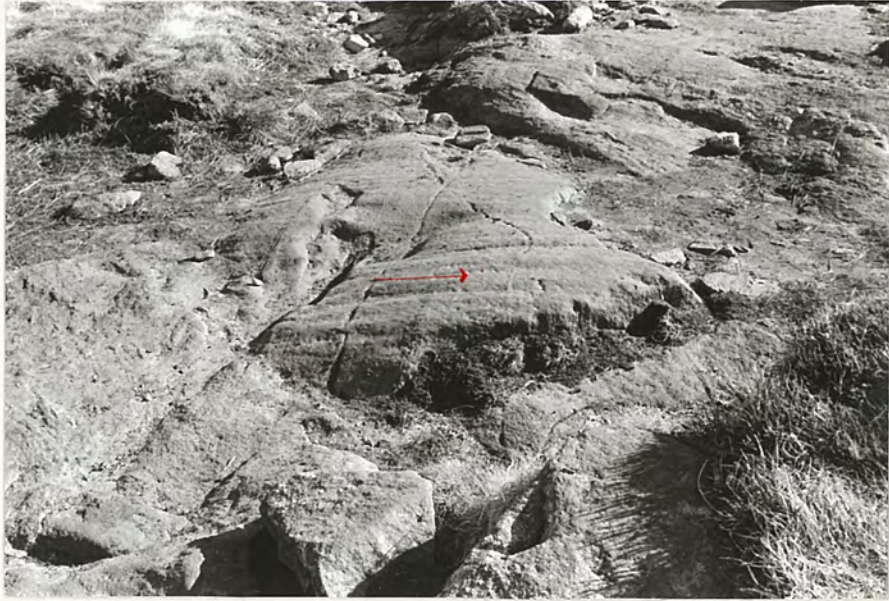
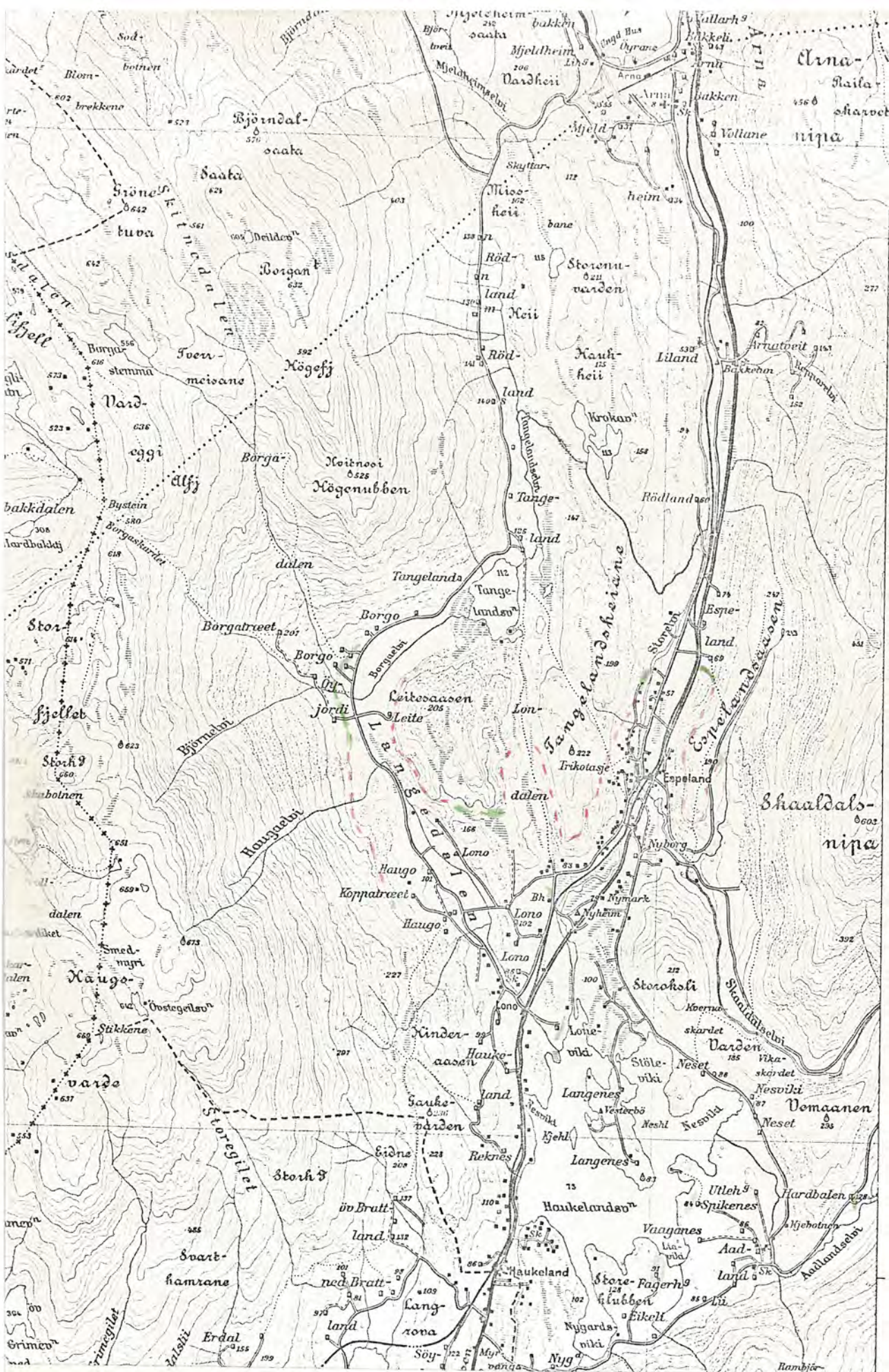


Fig. 15. Grove skuringsstriper med vestleg retning,
Vidden, Byfjellet. (Foto: Anne Margrete Behrentz.)



HORDALAND FYLKE
ARNA HERAD

60° 25'

60° 22'

Fig. 16.

Morenerygger eller brattskrånningar i morenemateriale som truleg representerer israndavsetningar.
 - - - Tenkt israndline.



Fig. 17. Morenerygg, Espeland.
Sett mot aust.



Fig. 18. Morenerygg, Lono.
Ca. 130 m o. h. Sett mot sørvest.



Fig. 19. Borgo. I dalsida til högre på biletet er store morene-
konsentrasjonar med brattekant mot aust (prikka line).
Truleg iskontakt. Fotoretning mot sør.



Fig. 20 viser vest- og nordaust-sida av Svartavatnet. På vestsida av vatnet ligg mykje morenemateriale, til dels konsentrert i haugar og ryggar. (Den prikka lina markerer moreneryggar)



Fig. 21 viser ein 6-7 m hög morenerygg ved A på Fig. 20. På overflata er ein del blokker. Fotoretning mot nordaust.



Fig. 22. Den same moreryggen lenger nord (prikka). B på Fig. 20. Fotoretning mot aust.

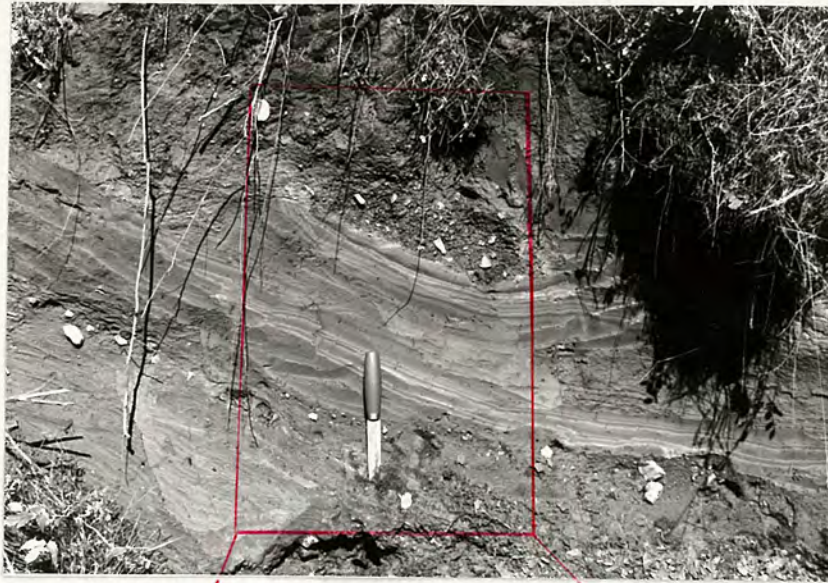


Fig. 23.



Fig 24.

Fig. 23 og 24 syner lagdelt finmateriale under usortert materiale ved Svartavatnet. Laga er ujamne, med små forkastningar og foldingar. Legg merke til erosjonskontakten under det övre, usorterte materialet.

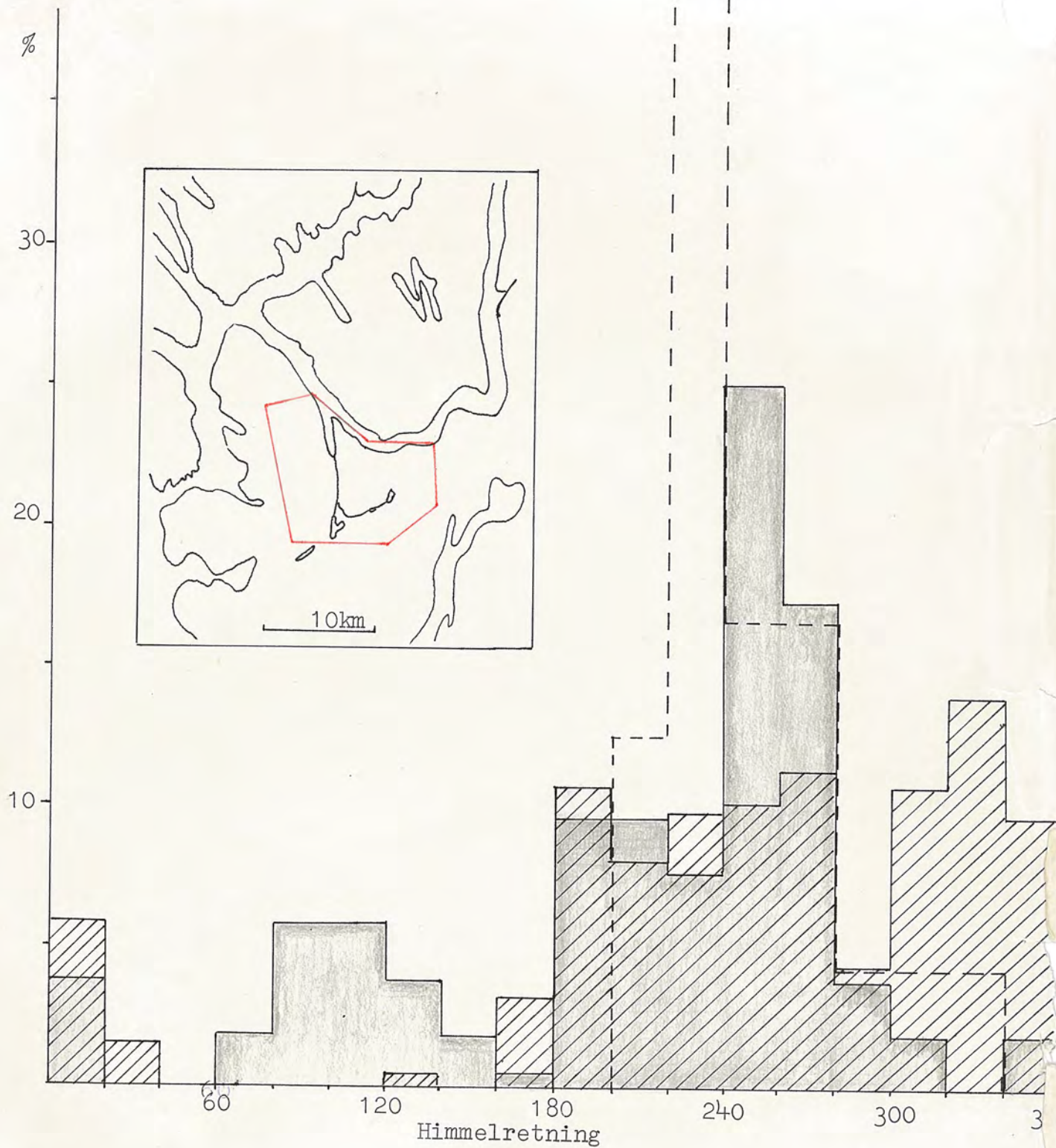


Fig. 25.

Retninga til skuringsstriper i ulike høgdeintervall, for det området som er avmerkt på det innfelte kartet.

- Striper i området over 600 m o.h.
- Striper i området mellom 300 og 600 m o.h.
- Striper i området under 300 m o.h.

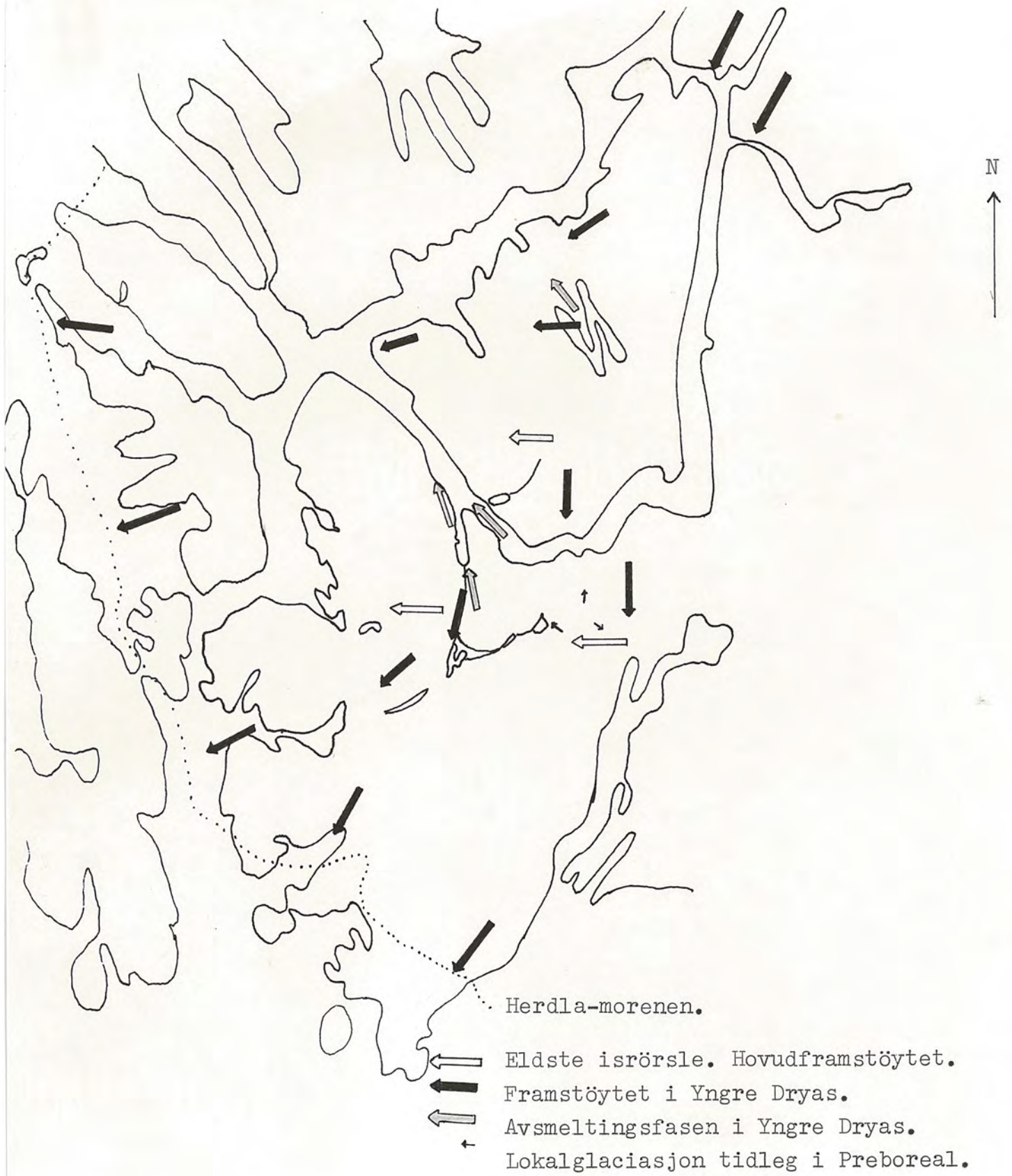


Fig. 26.



Fig. 27. Ryggforma erosjonsrest av morenemateriale i Rambjørsgilet. Sett nedetter ryggen, mot nordvest ca. 380 m o.h.



Fig. 28. Vestsida av Rambjørsgilet. Sett mot vest, ca. 400 m o.h.



Fig. 29. Ådlandselva sitt dalföre, sett mot aust.



Fig. 30, A.



Fig. 30, B.

Fig. 30, A viser vestsida av Kvamsdalen, om lag ved dalen sitt högaste punkt mellom Mjeldheim og Kvamme. (Sett mot sør.)

Fig. 30, B viser den nesten snaue austre dalsida, om lag same stad.



Fig. 31. Bunmorene i dalbotnen like nord for det området som Fig. 30 viser. Den stipla lina markerer erosjonskant ned mot bekken.

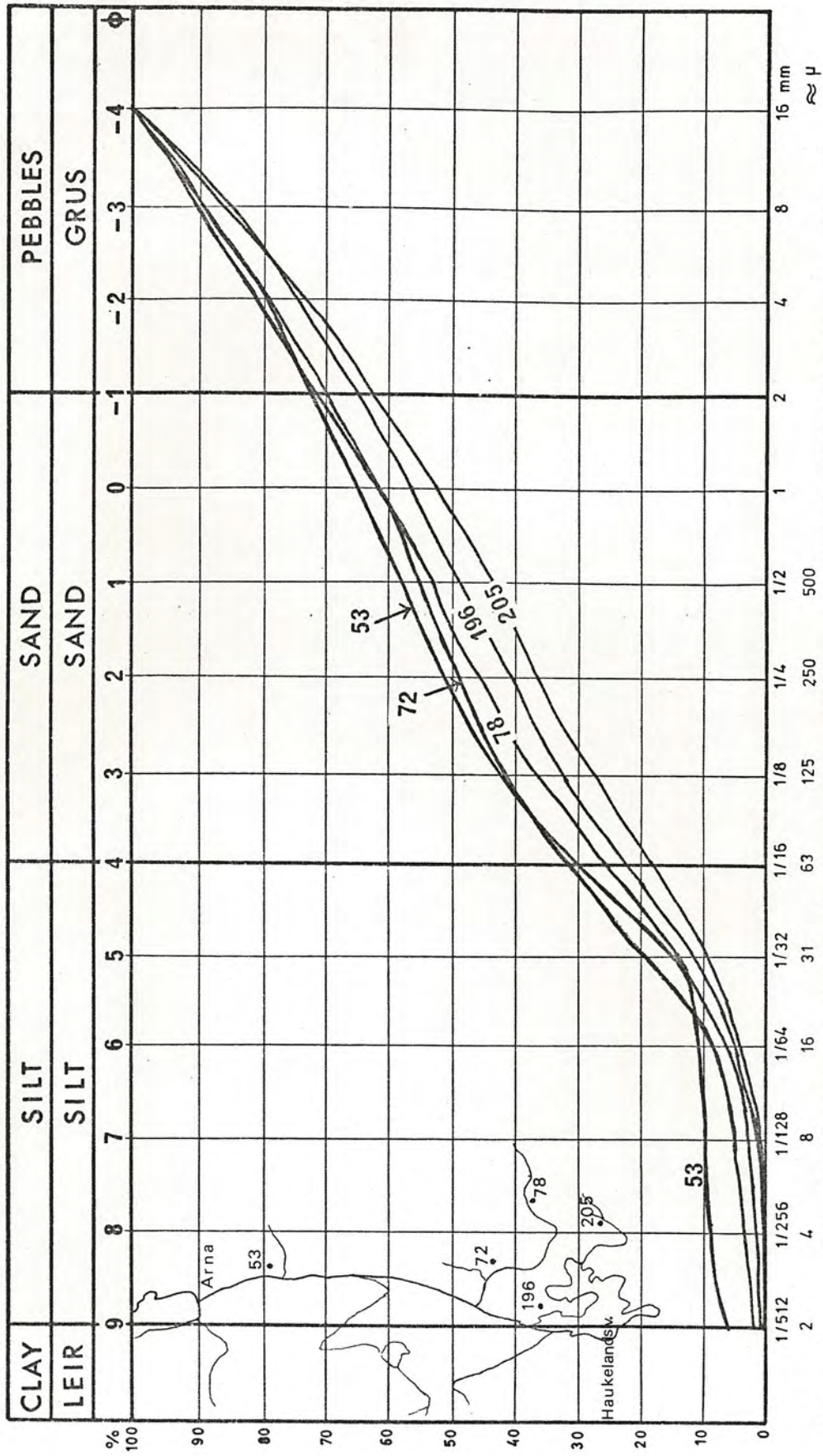


Fig. 32. Kornfordelingskurver for morene-prøver. Prøve-lokalitetene er vist på kartskiissa til venstre.

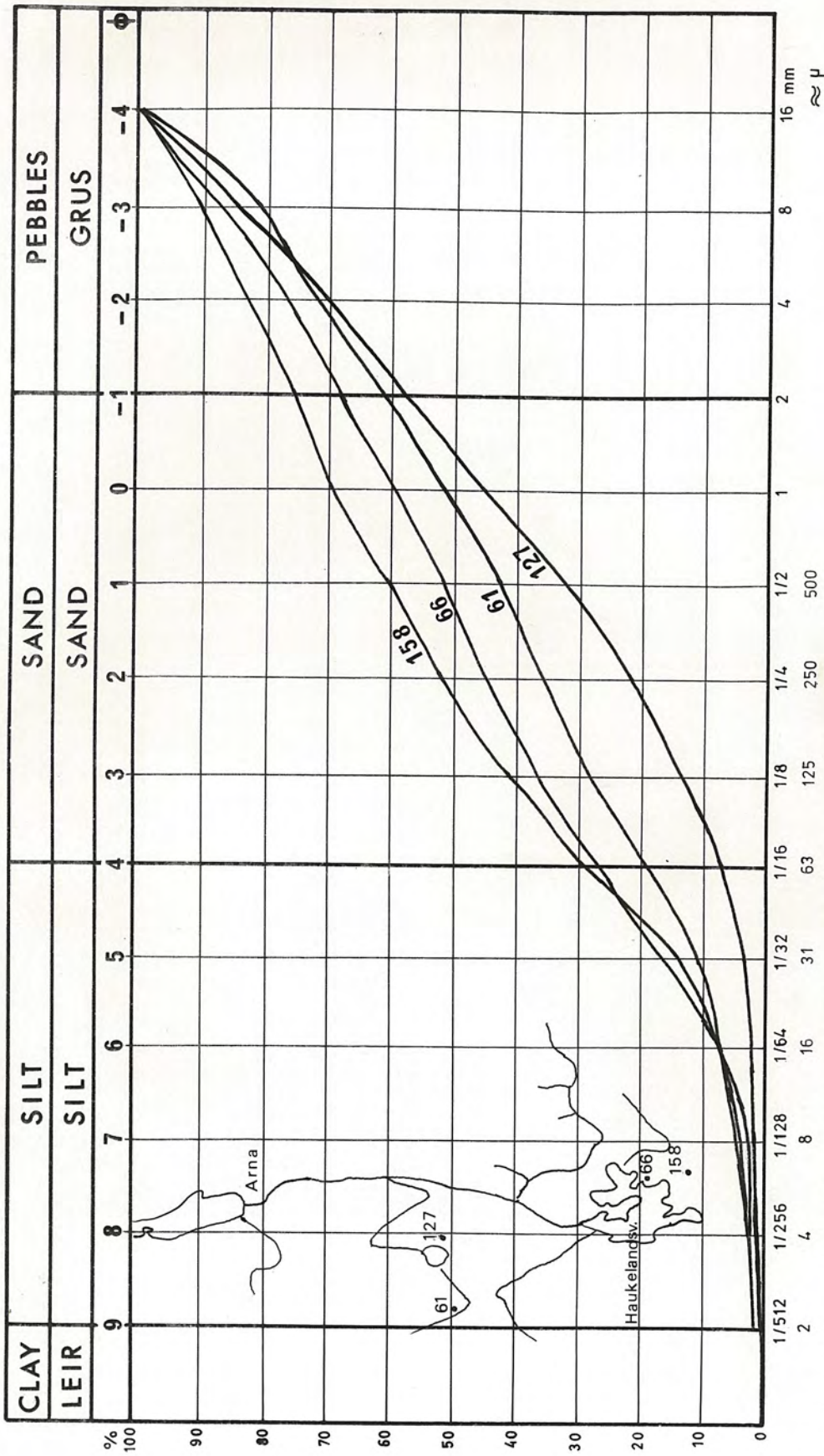


Fig. 33. Kornfordelingskurver for morenemateriale.

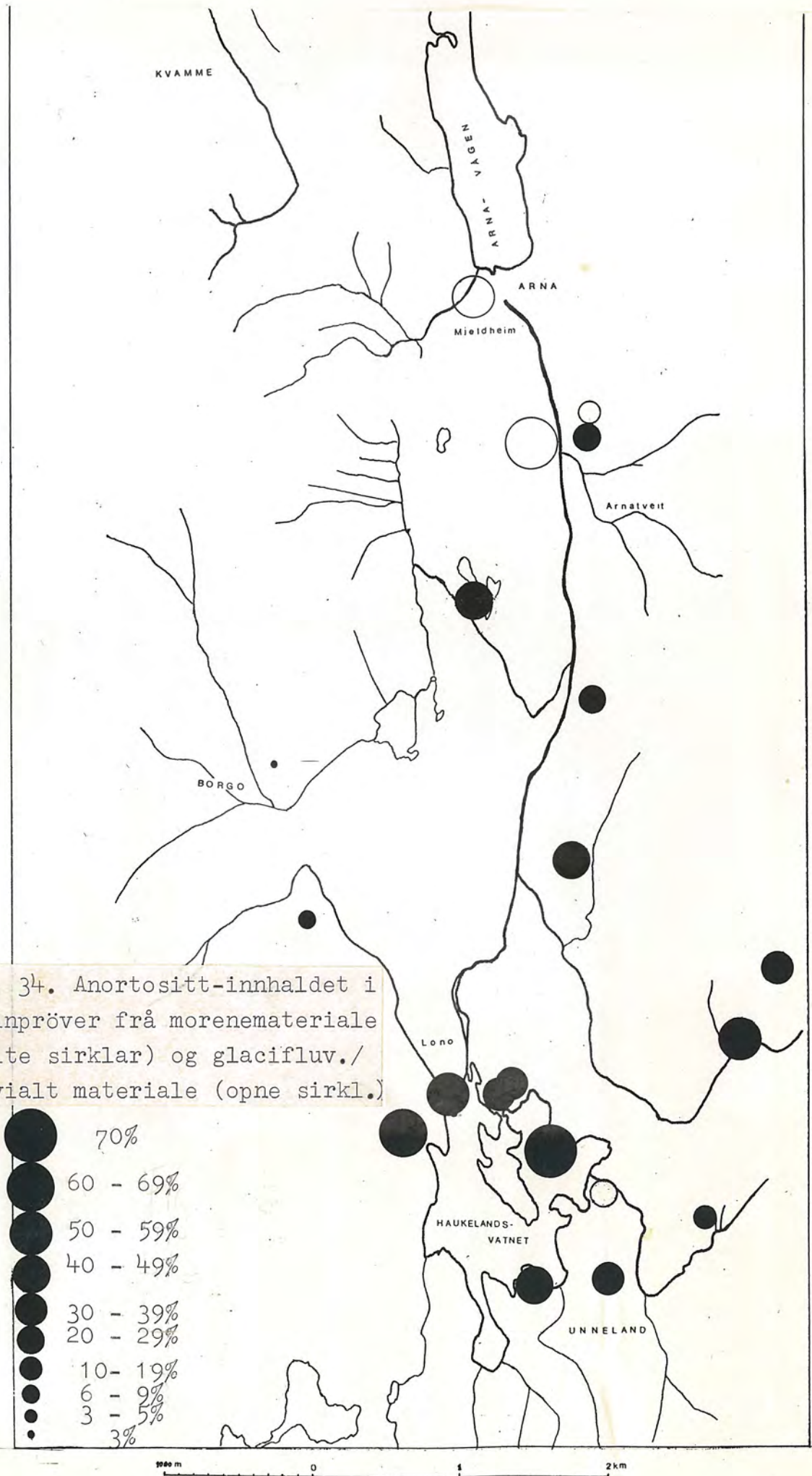


Fig. 34. Anortositt-innhaldet i steinprøver frå morenemateriale (fylte sirkler) og glacifluv./fluvialt materiale (opne sirkler.)

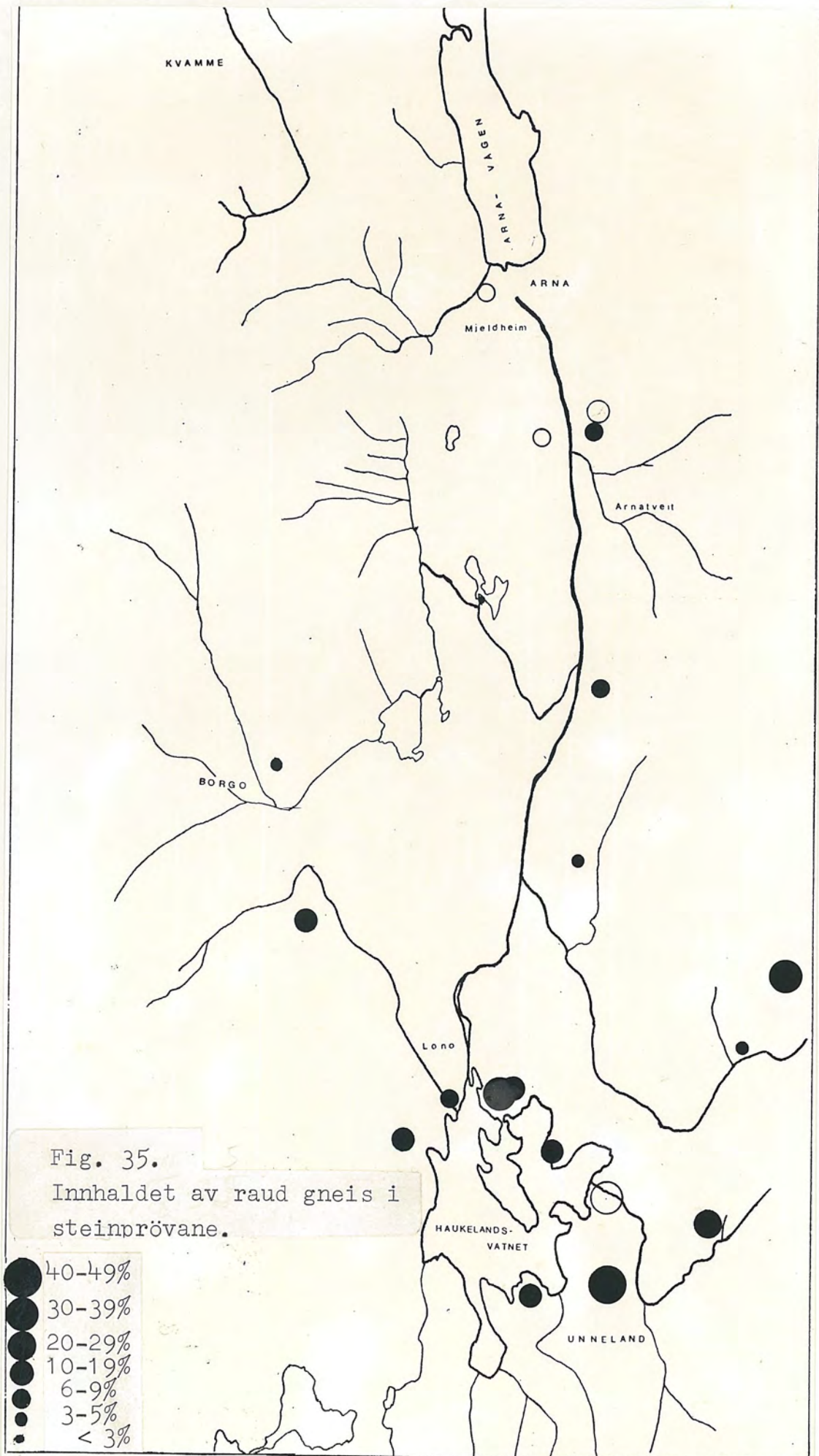


Fig. 35.
 Innholdet av raud gneis i
 steinprövane.

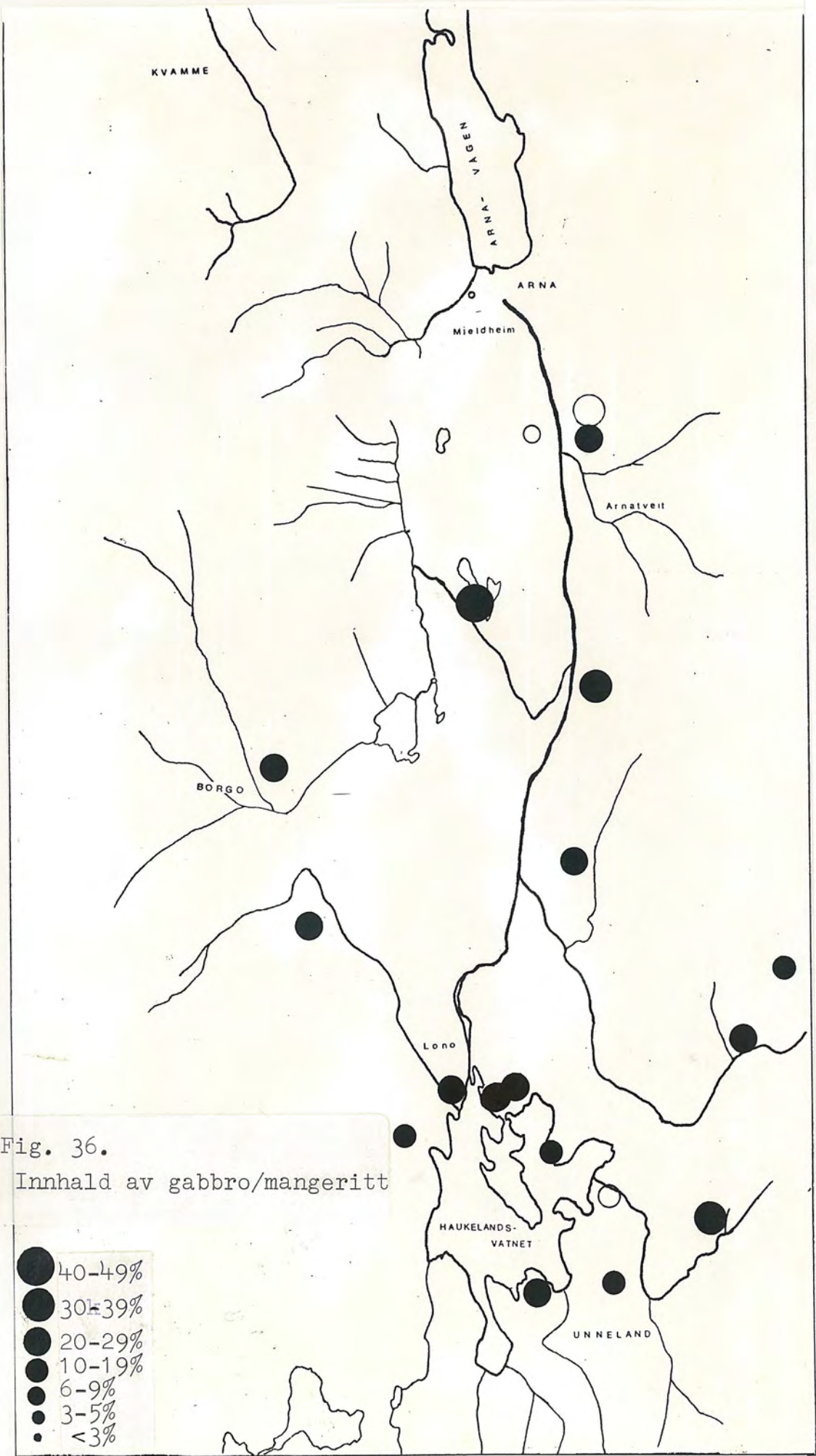


Fig. 36.

Innhald av gabbro/mangeritt

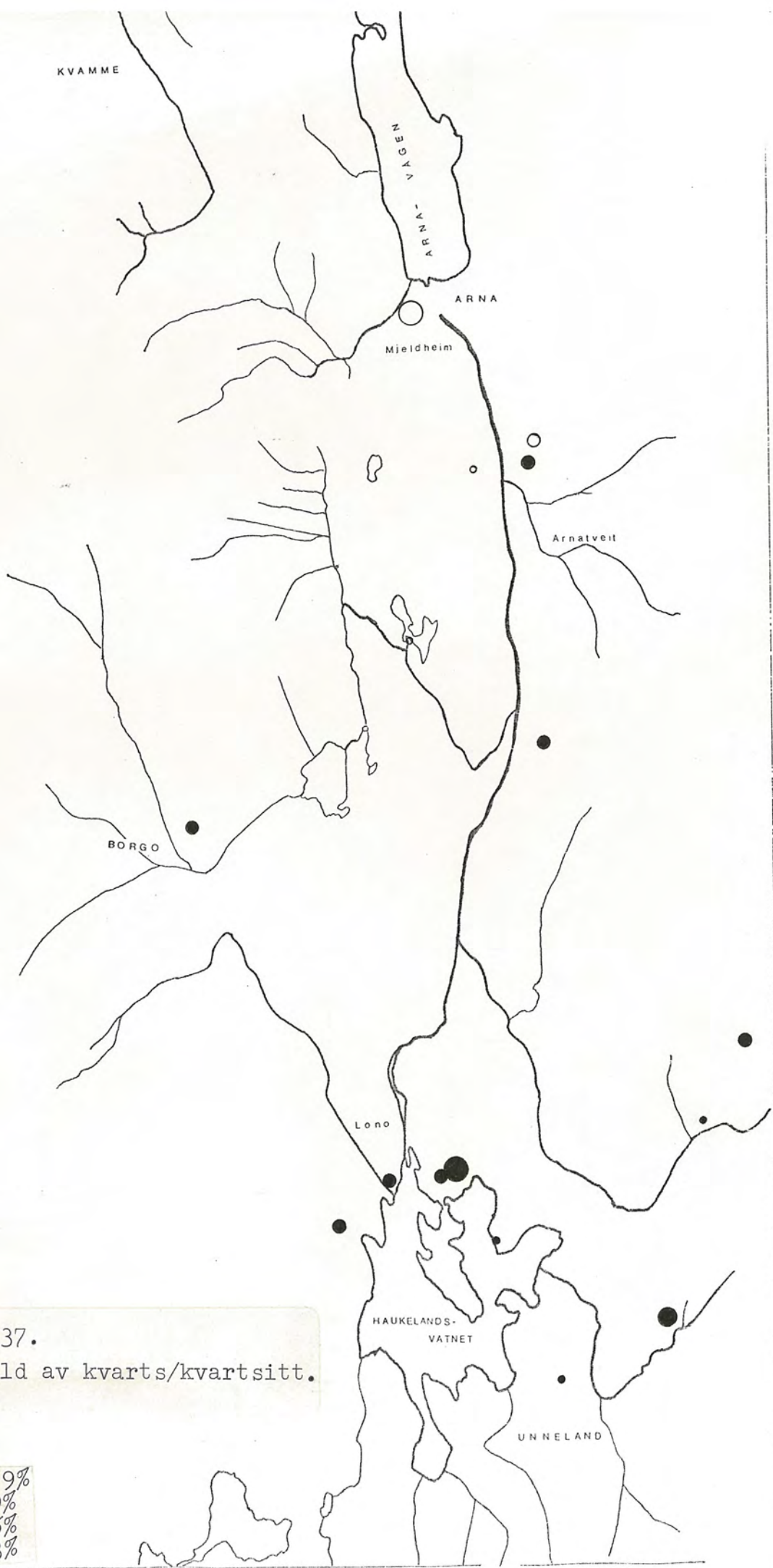
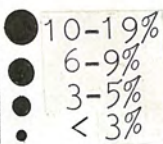


Fig. 37.
 Innhold av kvarts/kvartsitt.



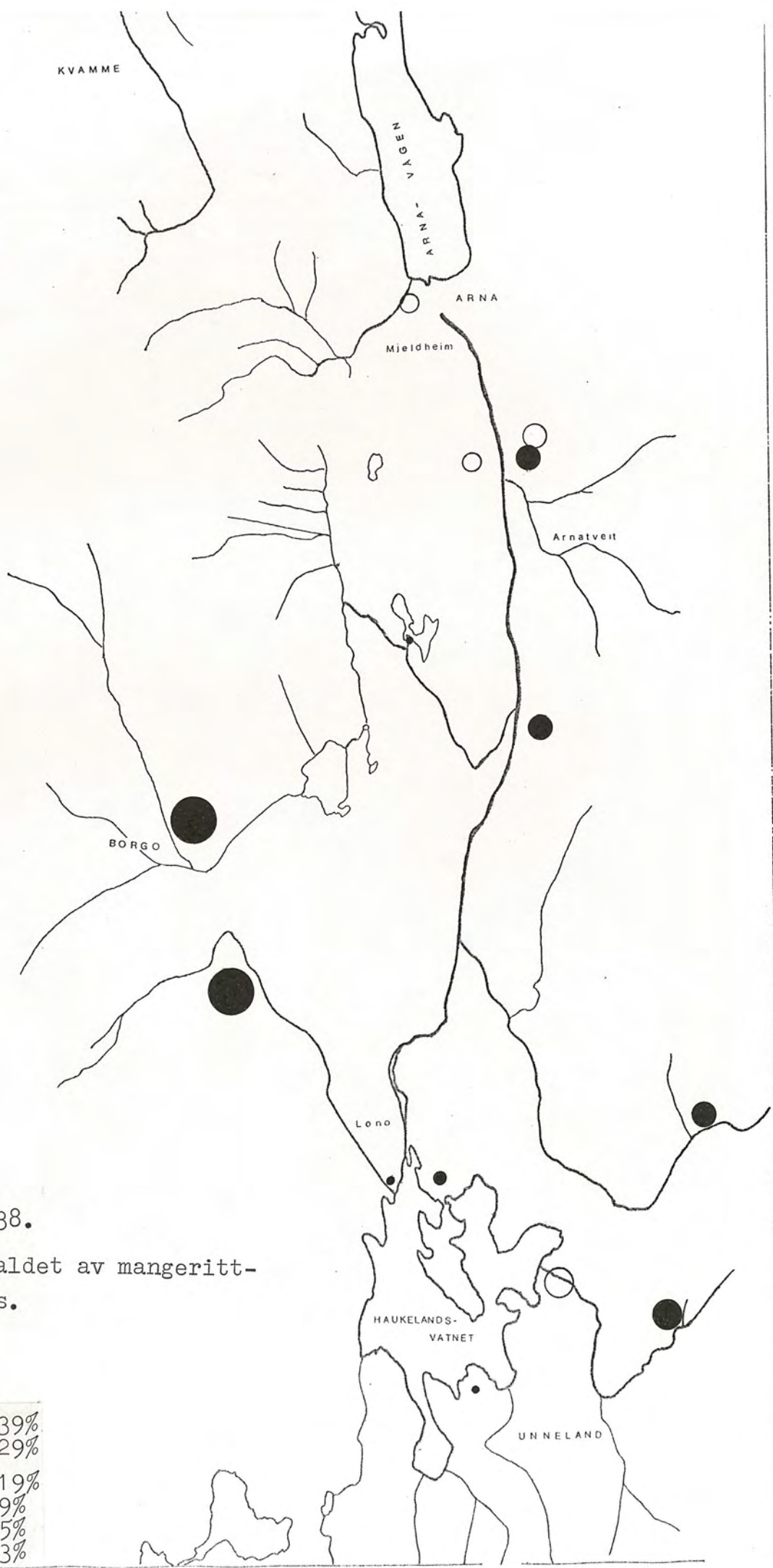
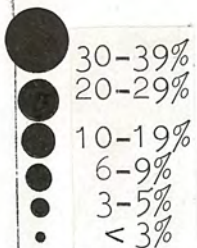


Fig. 38.

Innhaldet av manganeritt-
gneis.



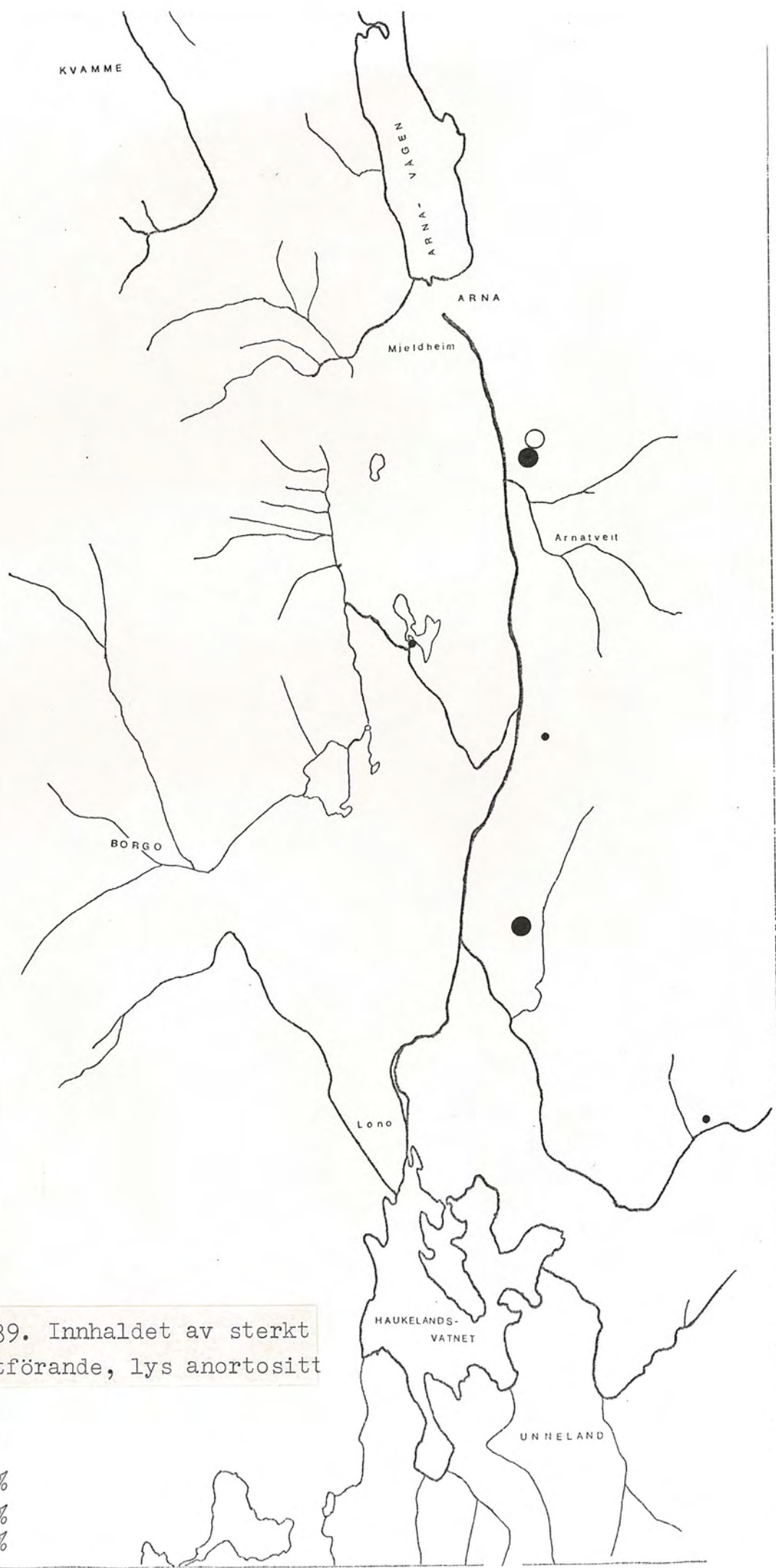


Fig. 39. Innholdet av sterkt granatförande, lys anortositt

- 6-9%
- 3-5%
- < 3%

1000 m 0 1 2 km

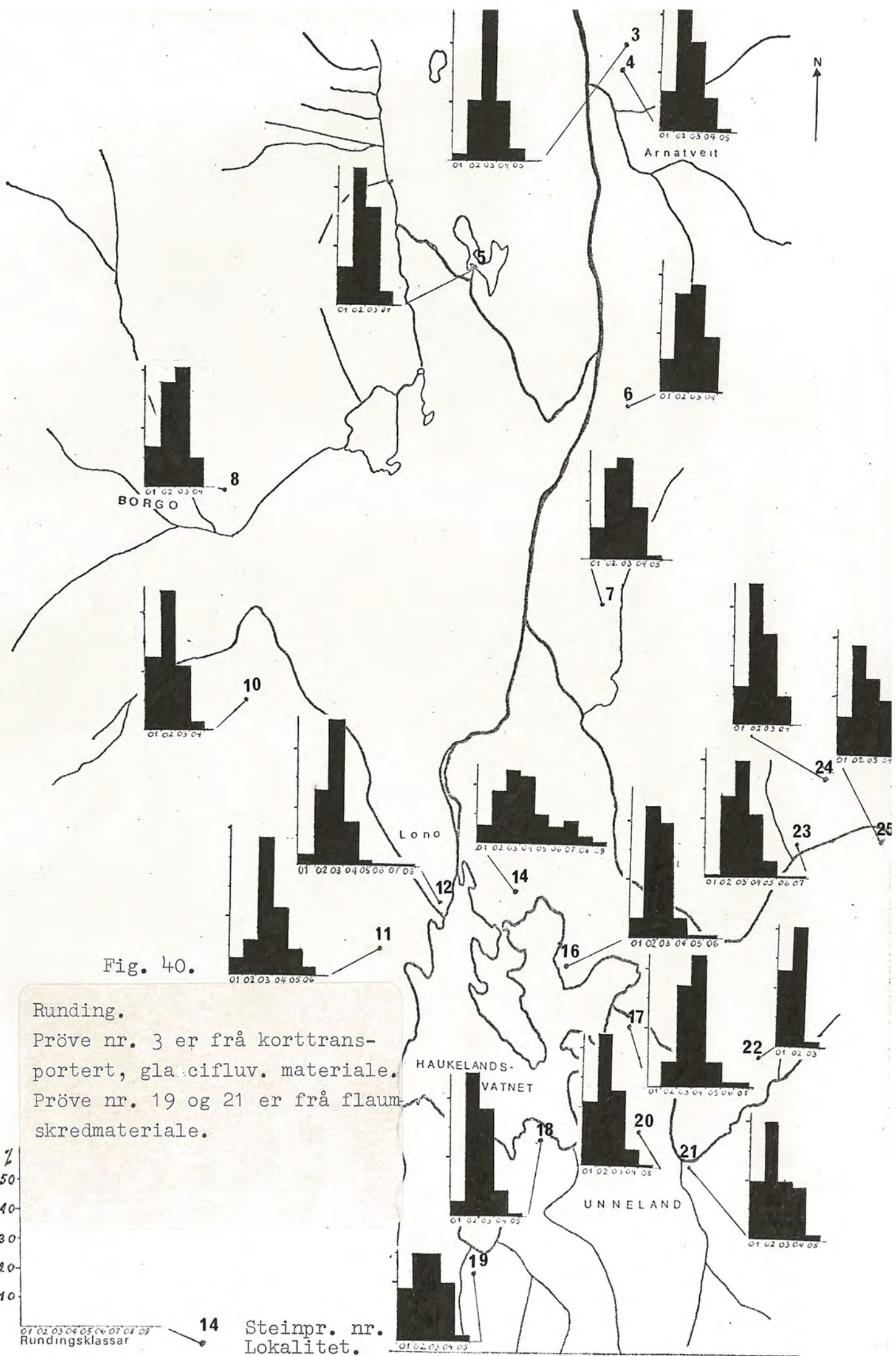
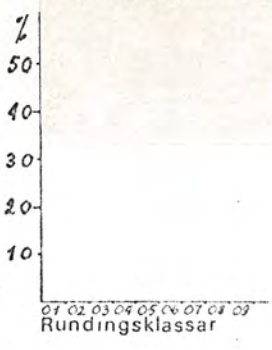


Fig. 40.

Runding.
 Pröve nr. 3 er frå korttransportert, glaci-fluv. materiale.
 Pröve nr. 19 og 21 er frå flaum-skredmateriale.



Steinpr. nr. Lokalitet.

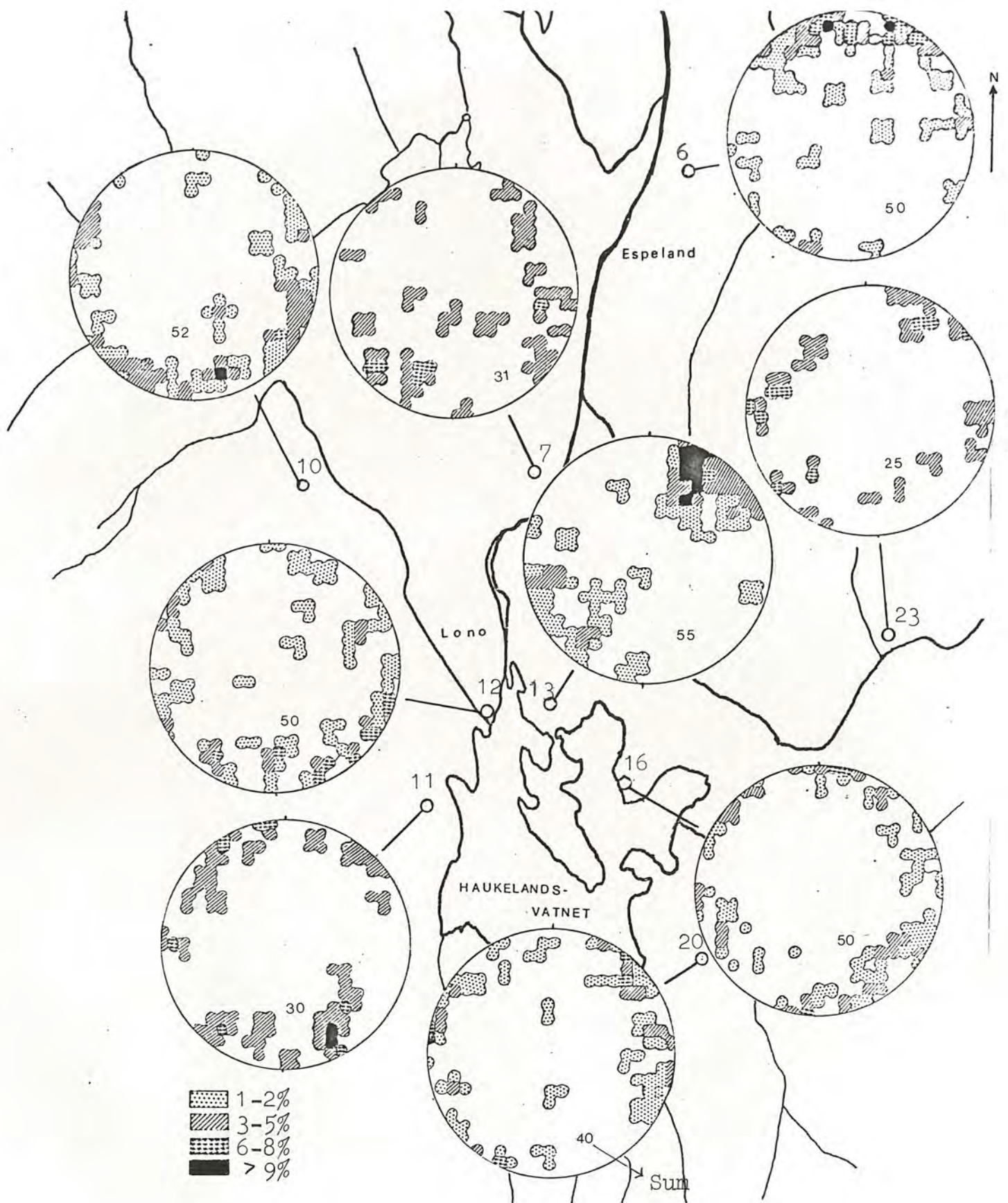
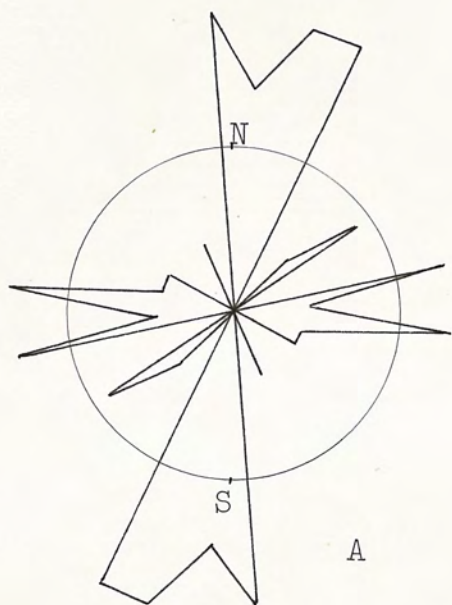


Fig. 41.

Retningsanalyse av stein frå morenemateriale. Resultata er innteikna på Smith's nett.



1 cm = 1 stein.

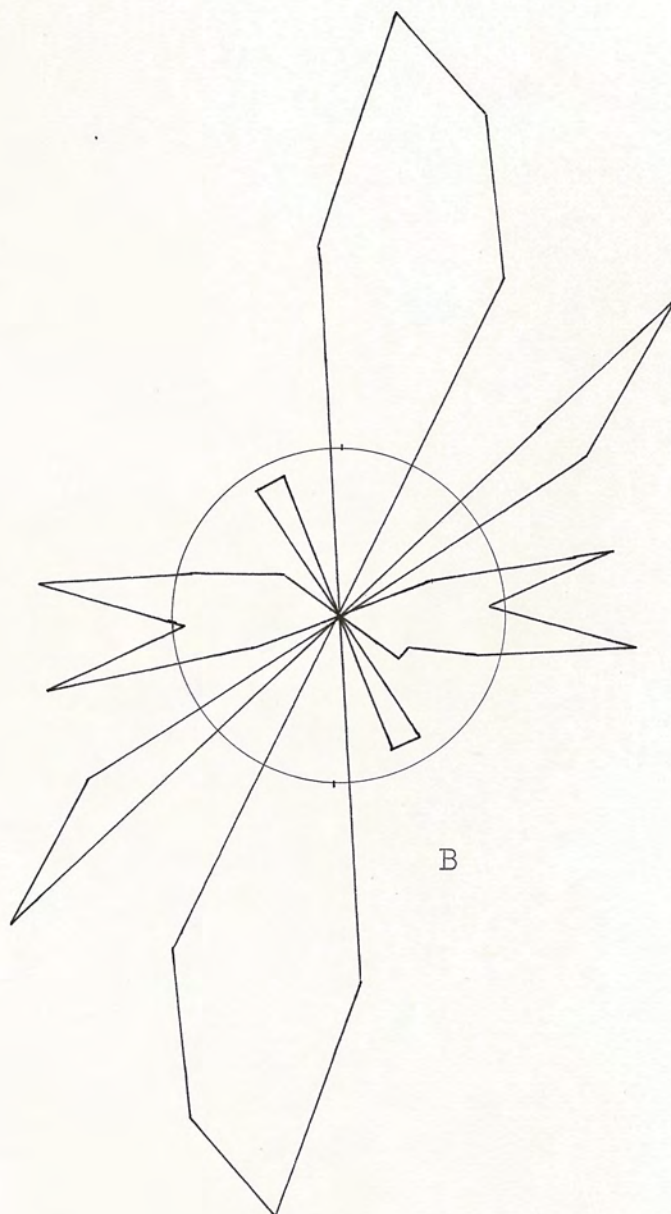


Fig. 42.

A viser orienteringa til steinmaterialet i prøve nr. 14 etter at 30 stein er målte. B viser den same prøven etter at 55 stein er talt.

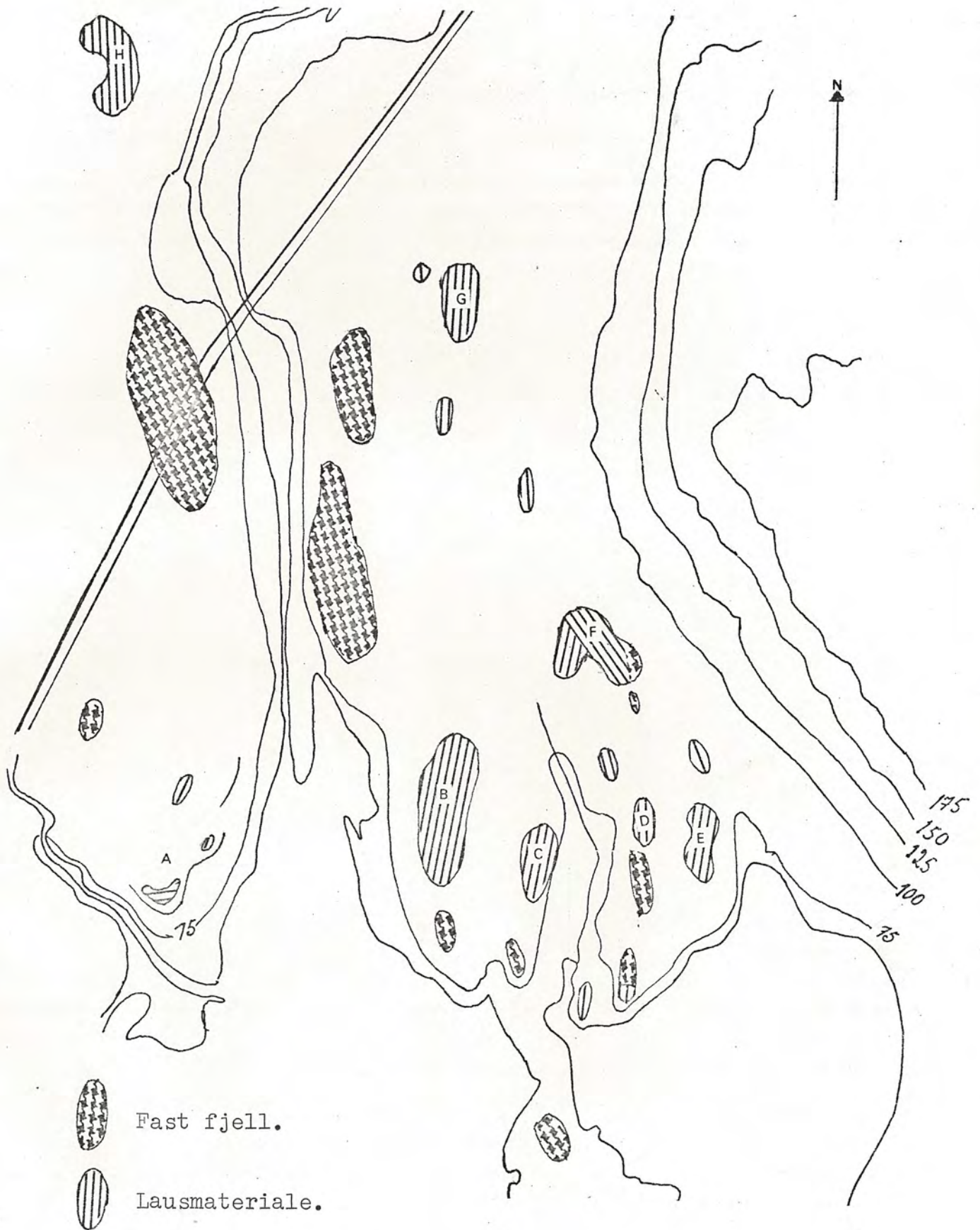


Fig. 43. Haugar i fast fjell og lausmateriale nord for Haukelandsvatnet.



Fig. 44. Morenemassar med bratt proksimalskråning mot söraust, ved Lone camping. Fotoretning mot nordaust.



Fig. 45. Området nord for Haukelandsvatnet. Haugane er avmerkt med dei same bokstavane som på Fig. 43.

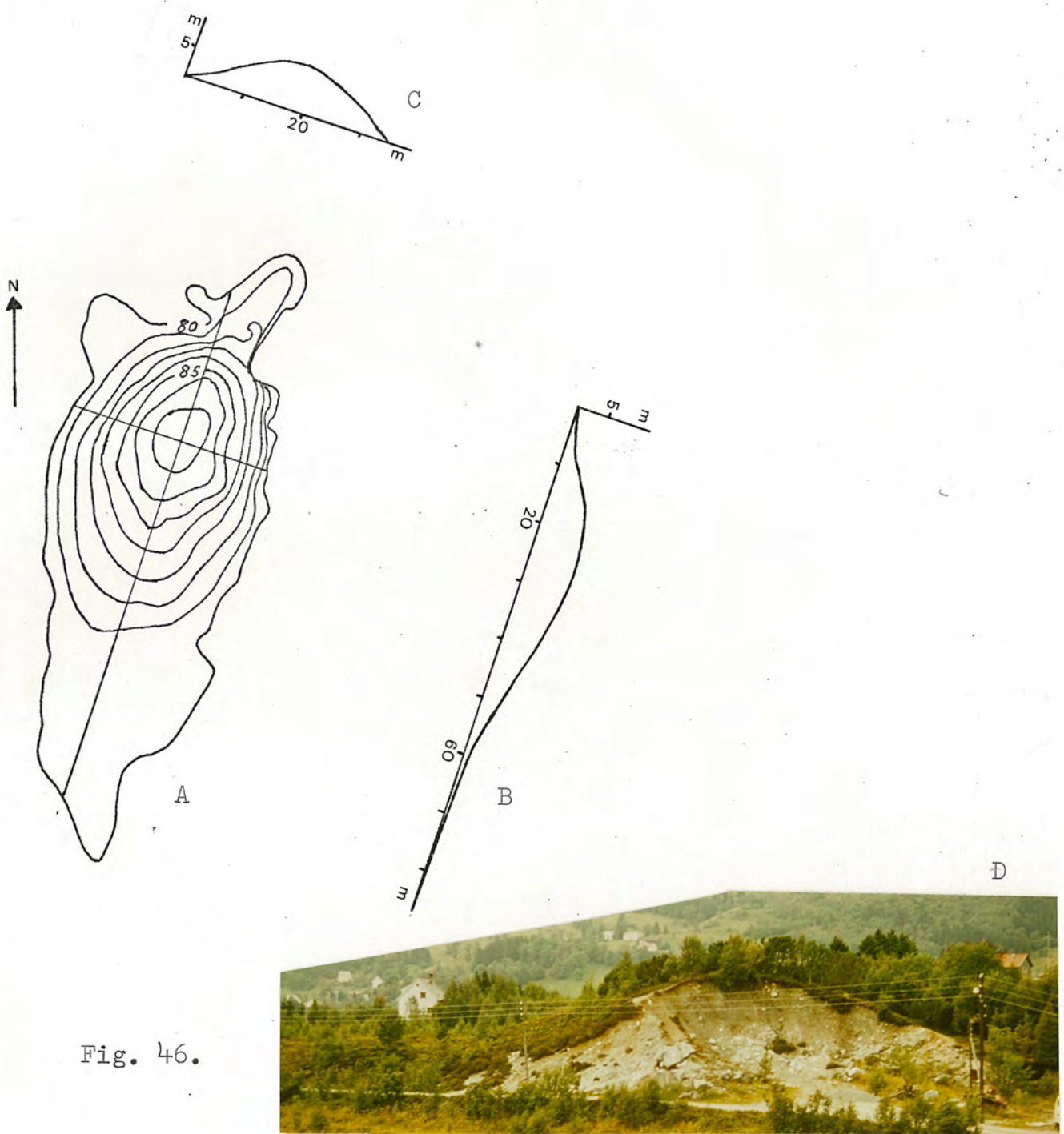


Fig. 46.

Rygg nord for Haukelandsvatnet (C, Fig. 43).

- A. Grundprofil.
- B. Lengdesnitt.
- C. Tverrprofil.
- D. Foto mot sørvest.

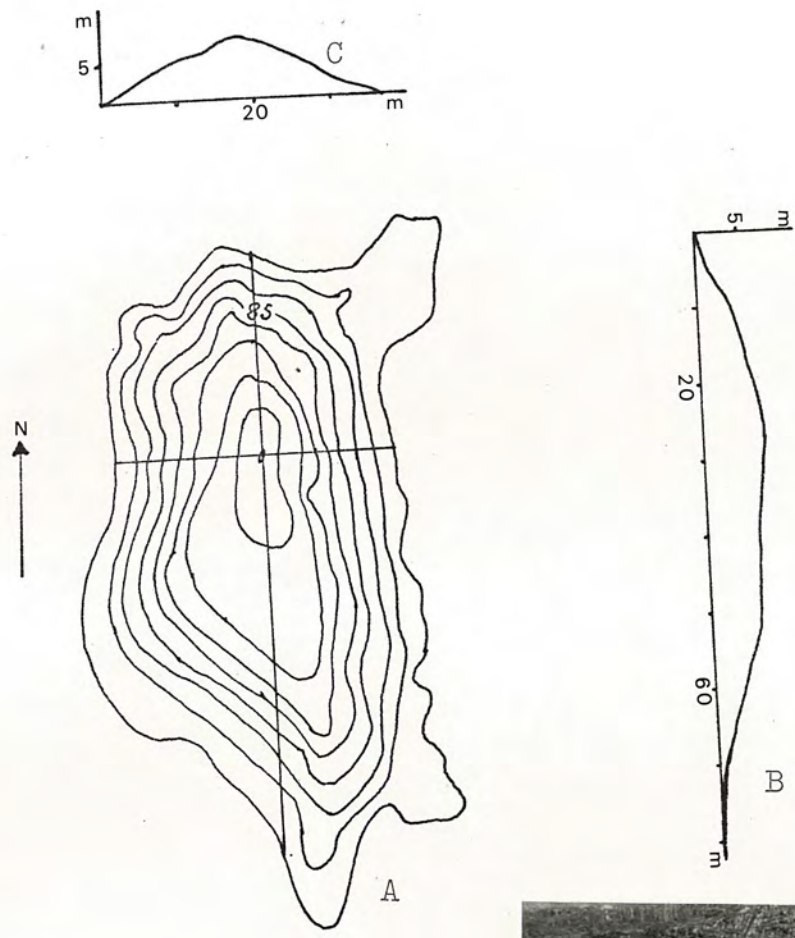


Fig. 47.

- Rygg nord for Haukelandsvatnet (G, Fig. 43).
- A. Grunnprofil.
 - B. Lengdesnitt.
 - C. Tverrprofil.
 - D. Ryggen sett mot aust.



Fig. 48. Snitt i rygg C. Övst viser snittet skarpkanta, usortert materiale. Lengre nede er materialet svært sandig, og steinmateriale er bedre runda. I denne delen er det og parti med godt sortert sand.



Fig. 49. Snitt i rygg D. Övst viser snittet skarpkanta materiale med jernutfelling. Lengre nede ligg morene med bedre runda materiale. Nedst viser snittet eit sandparti. Den stipla lina markerer nedre grense for det övre materialet.

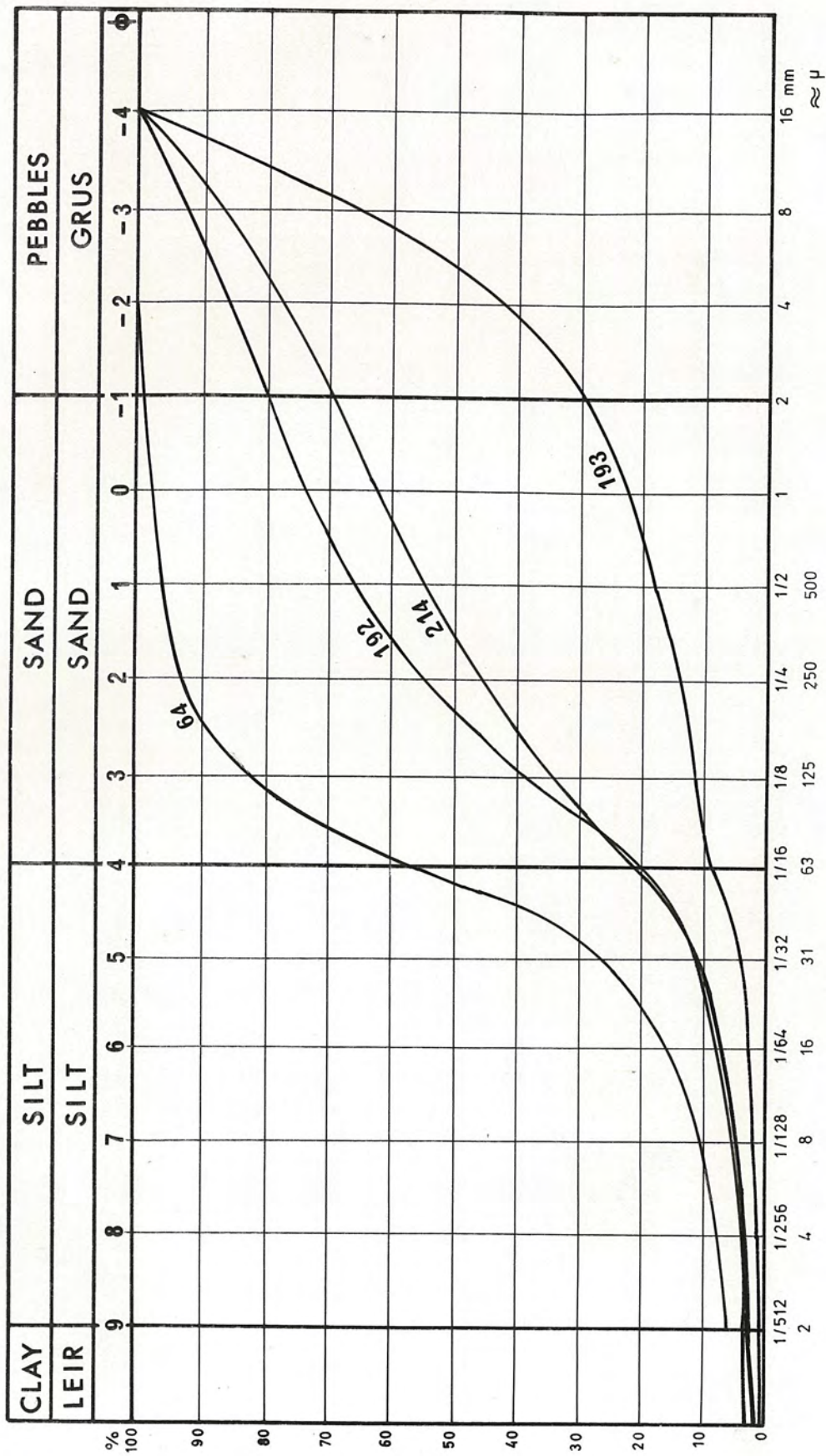
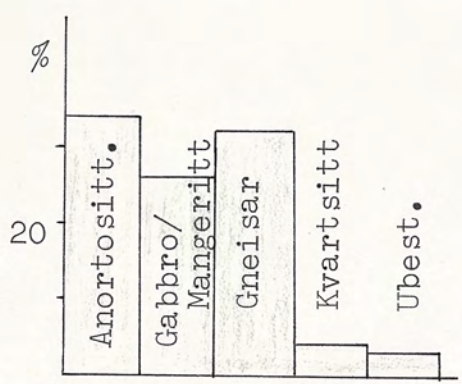
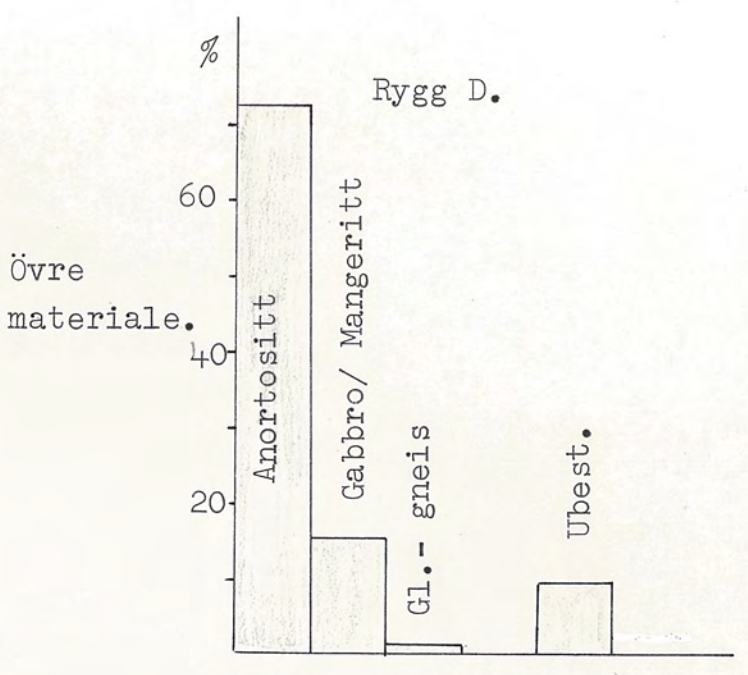


Fig. 50. Kornfordelingskurver for materialprøver frå snitt i rygg C og D.

Rygg C.



Rygg D.



Nedre materiale.

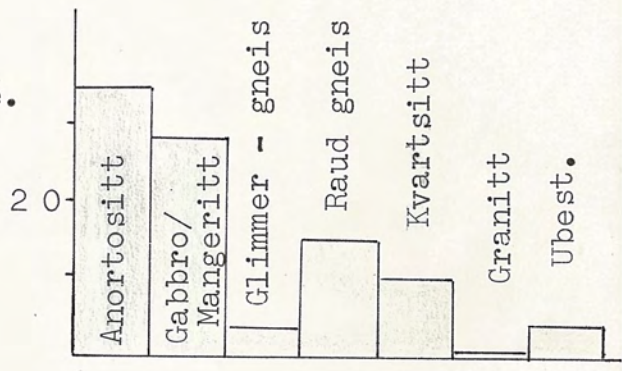
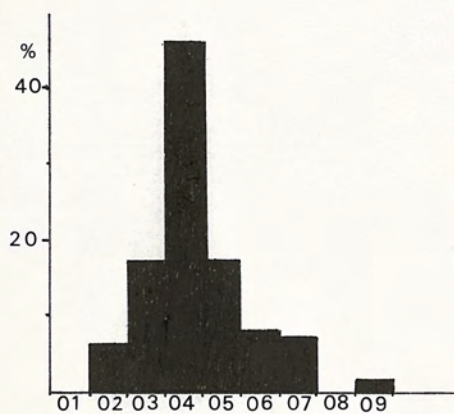
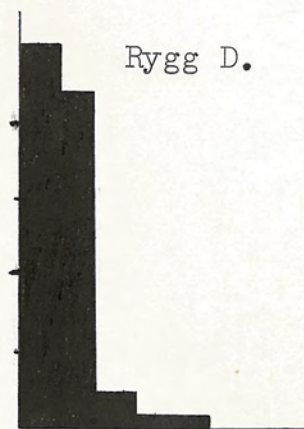


Fig. 51. Resultatet av steinteljing frå rygg C og D.

Rygg C.

Rygg D.

Övre
materiale.



Nedre
materiale

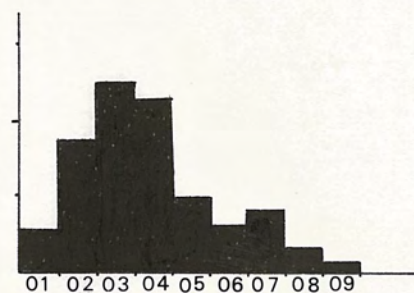


Fig. 52. Resultatet av rundingsanalysen av materiale frå rygg C og D.

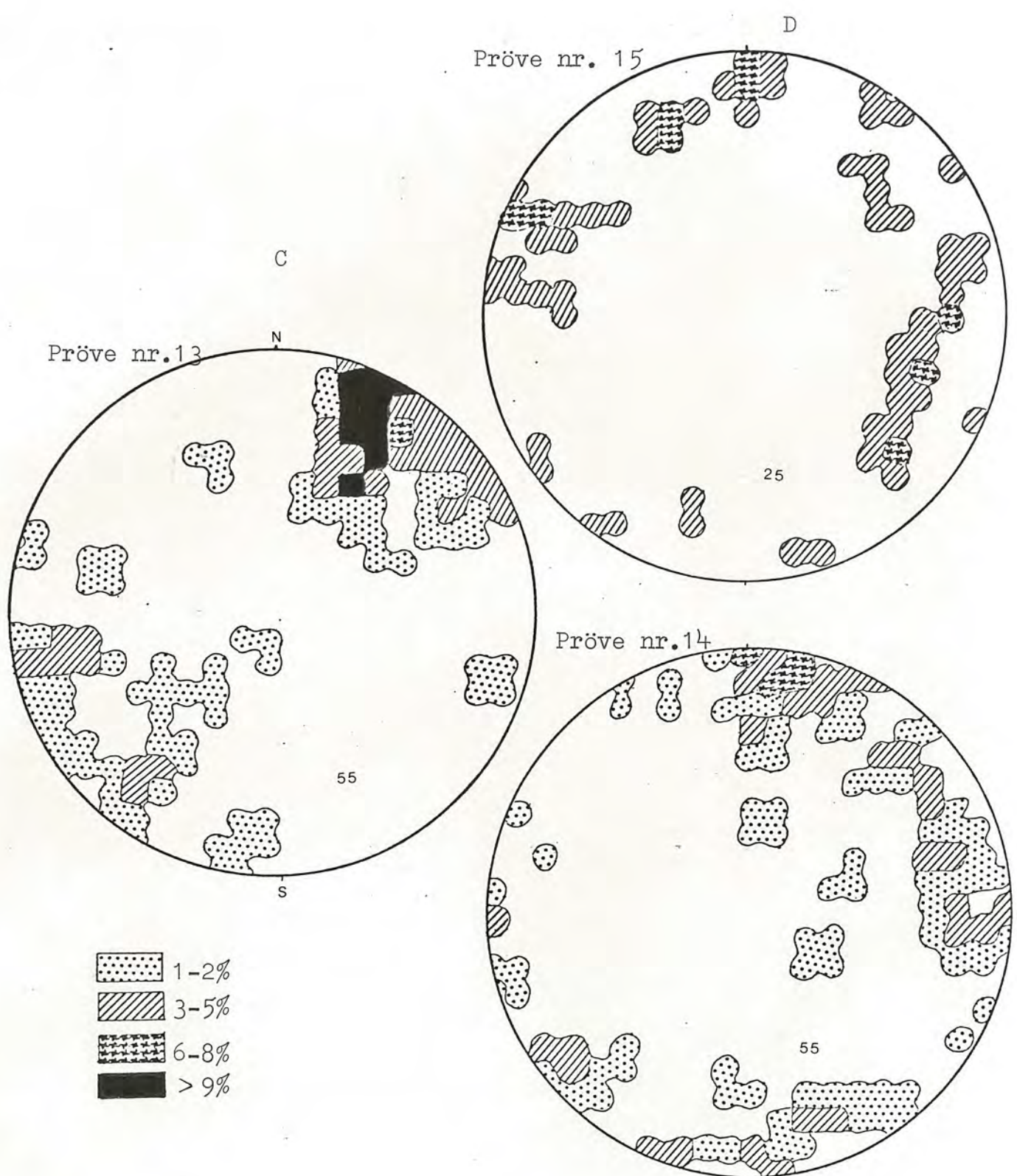


Fig. 53. Resultatet av retningsanalyse av steinmateriale frå rygg C og D. Pröve nr. 13 er teken ca. 3 m under overflata i rygg C, og pröve nr. 14 ca. 2 m under overflata i rygg D. Pröve nr. 15 er fra den övre m i rygg D.



Fig. 54. Silt-avsetningar på austsida av Arnadalen, nord for Rödland.



Fig. 55. Terrasseflate, 60,5 m o.h., ca. 300 m sør for Liland. I bakgrunnen ser vi garden Liland med lågare terrasseflater.

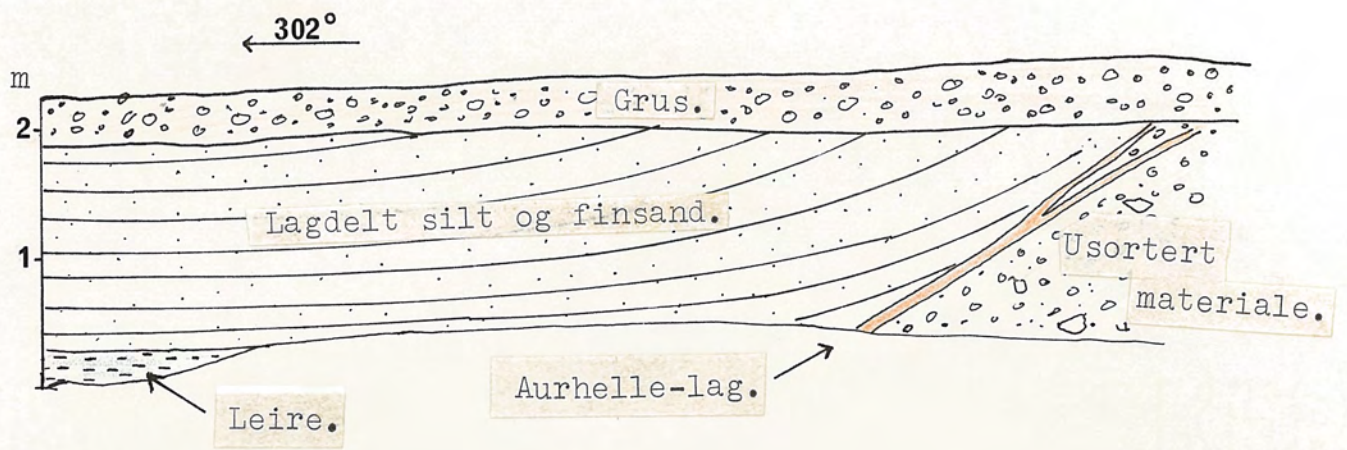
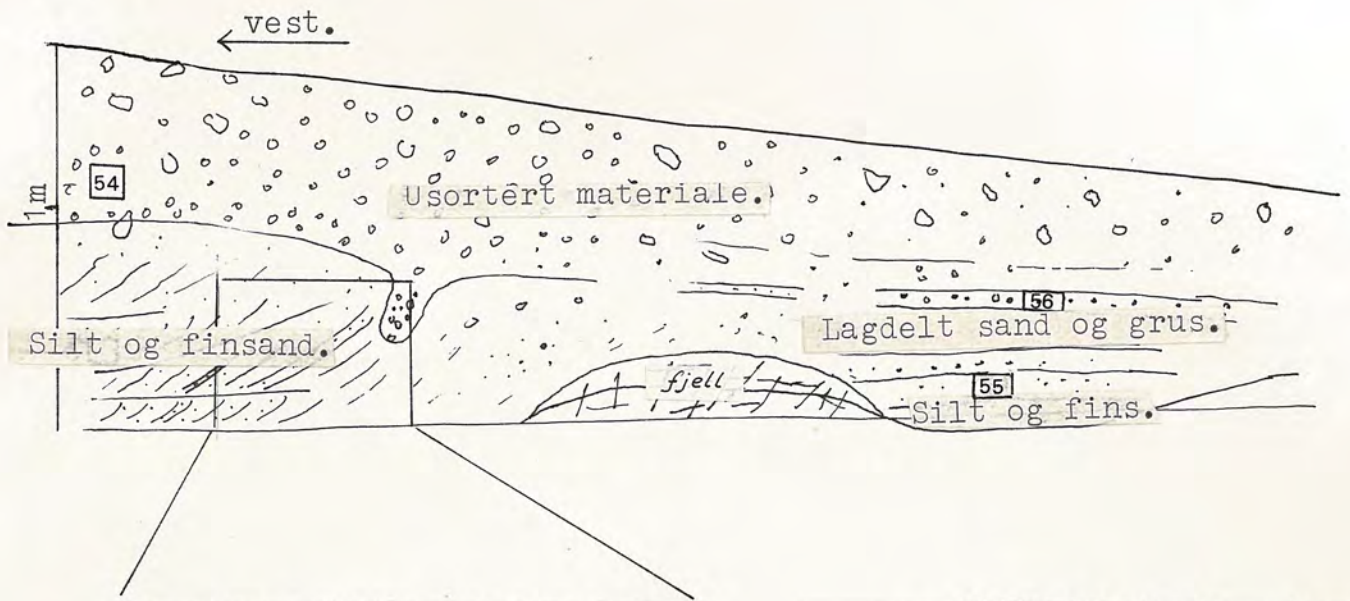


Fig. 56.

Skissen viser snitt i terrassen ved Toro fabr., Arna.



A



B

Fig. 57. Snitt, Eikhaugen (grøft).

A viser ein del av silt- og finsand-partiet til venstre i snittet. B er eit foto som er teke langs etter grøfta, og viser materialet aust for fjellknausen.

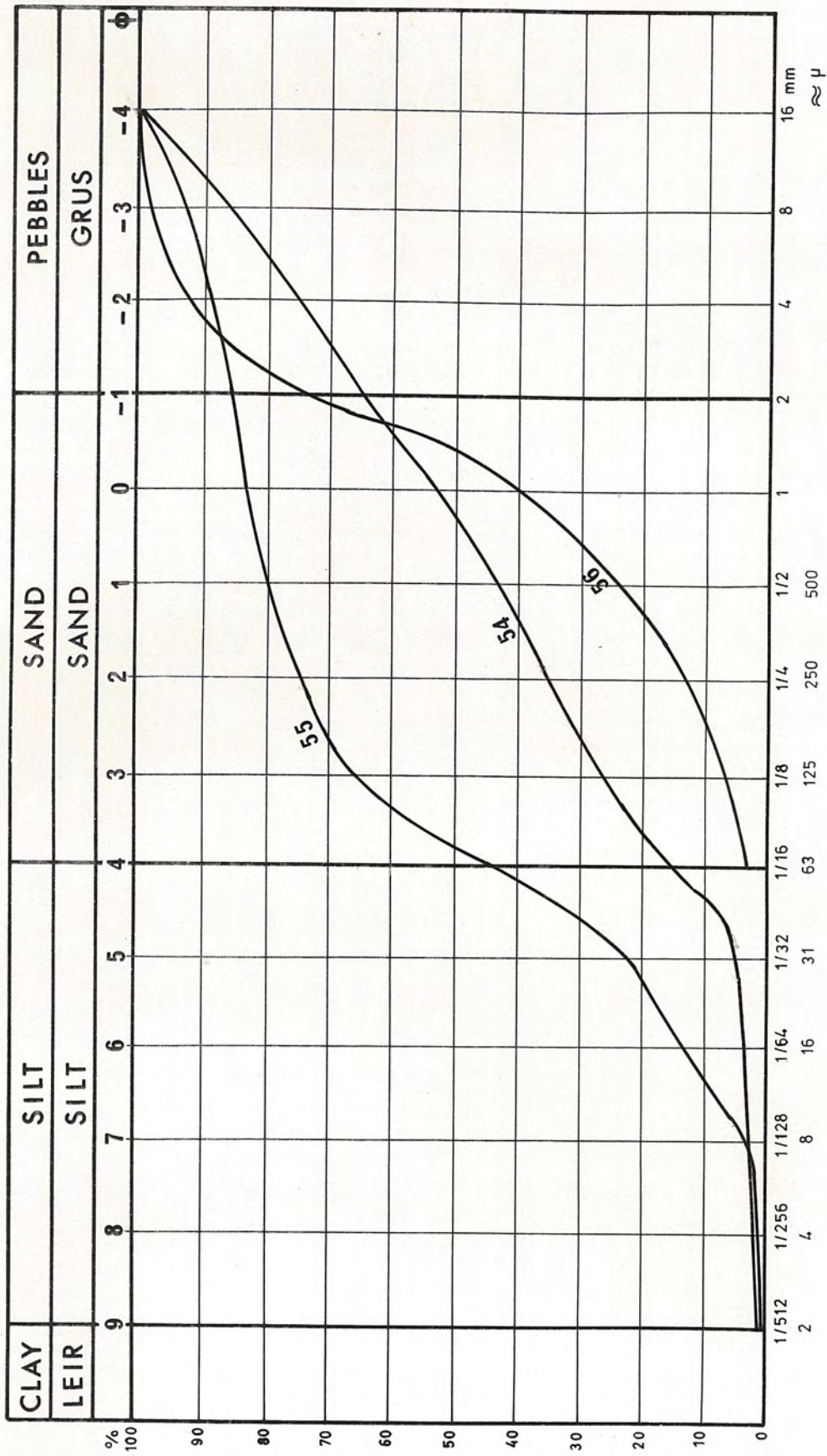


Fig. 58. Kornfordelingskurver for materiale frå snitt, Elkhaugen. Pröve-lokalitetane er vist på Fig. 57.



Fig. 59. Eikhaugen. Den undersøkte grøfta er avmerkt.
(Fotoretning mot vest.)



Fig. 60. Avsetningen ved Mjeldheim. Flyfoto: Inge Aarseth.

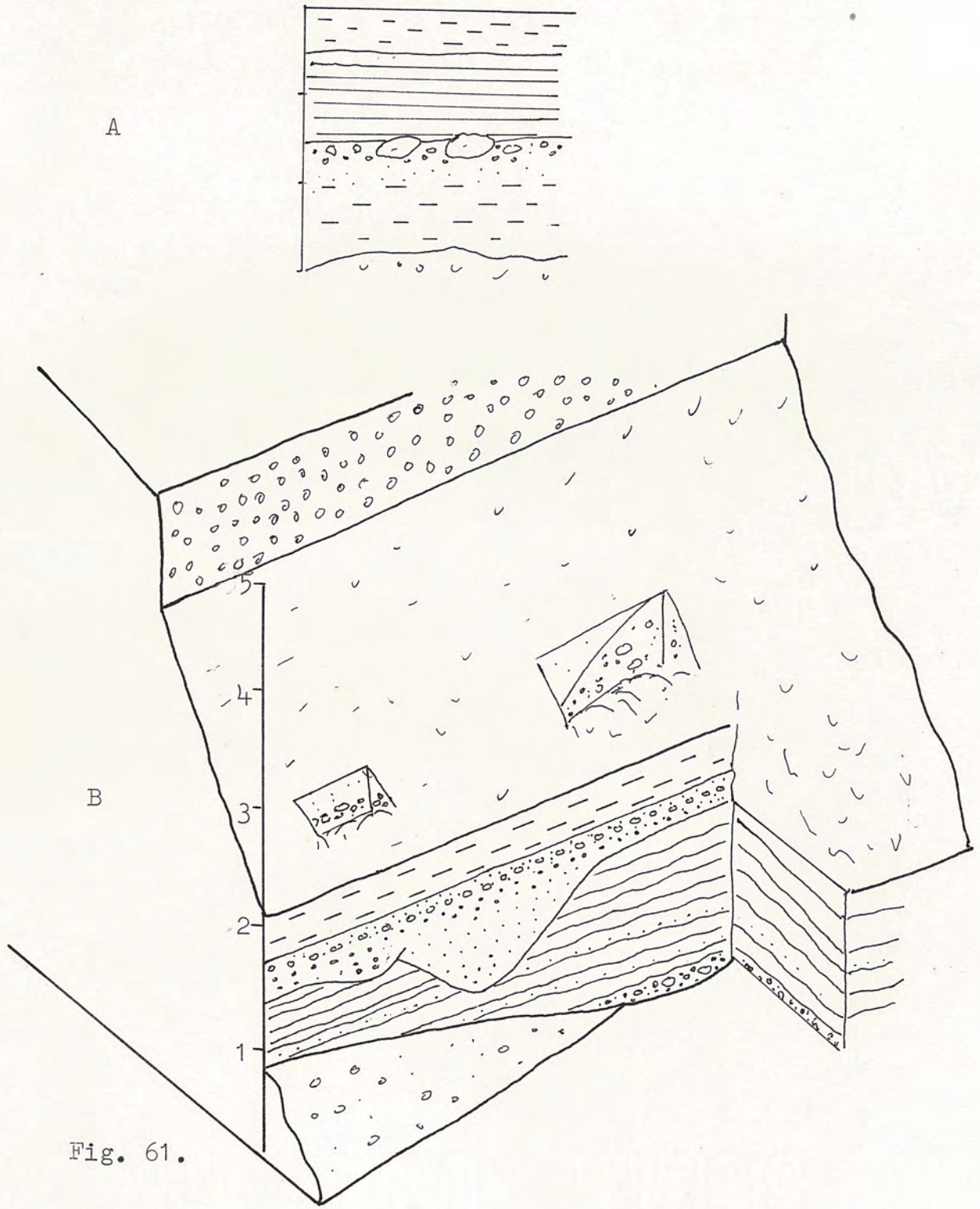


Fig. 61.

A. Snitt distalt for Mjeldheimsavsetningen, ved A på Fig. 60.
 B. Snitt ved B på Fig. 60.



Fig. 62. Laminert silt, snitt B.



Fig. 63. Grop uterodert i laminert silt og fylt med homogen sand.

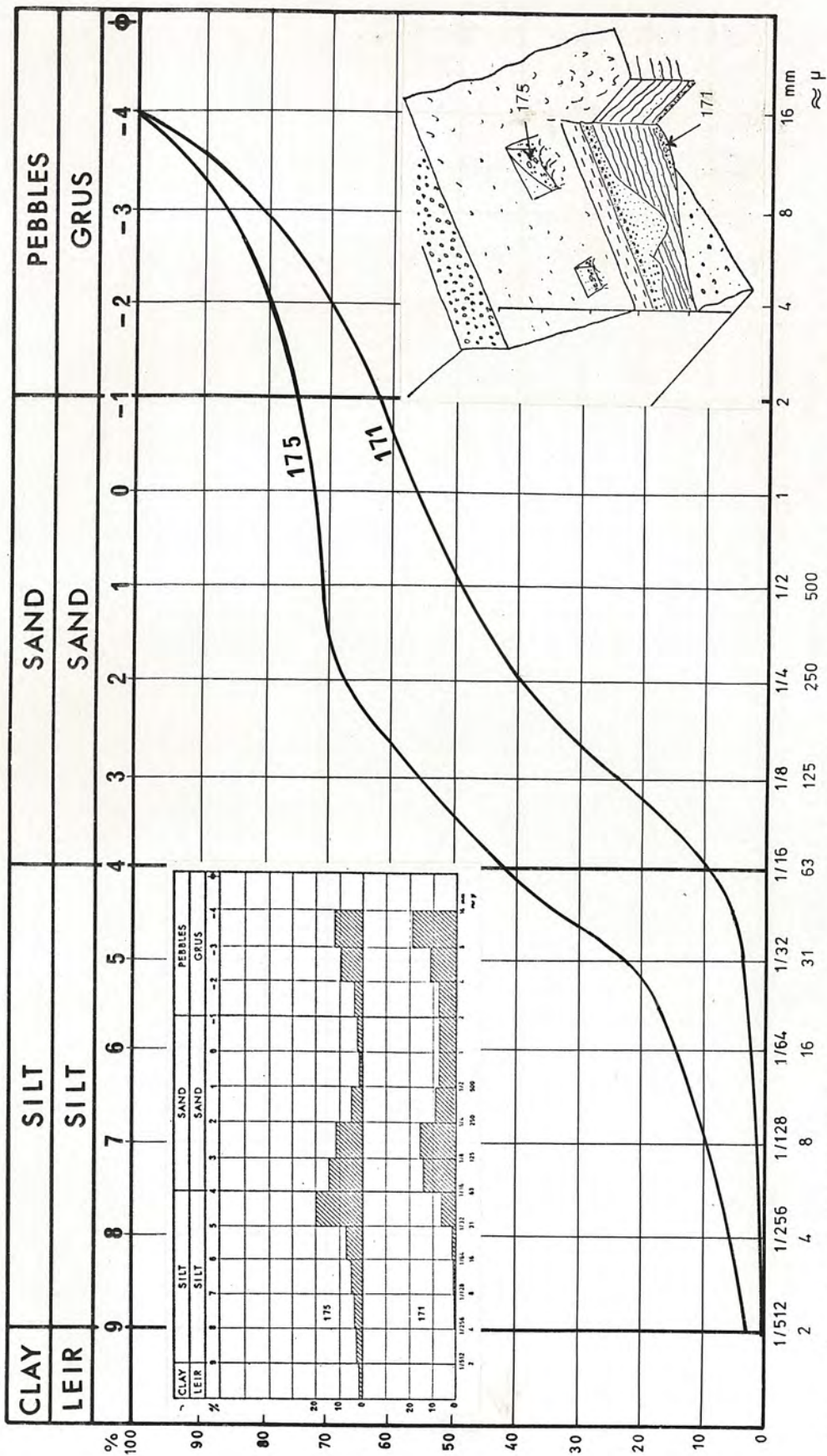


Fig. 64 viser kornfordelninga for materialprøver frå grovt, usortert materiale i snitt B.

Prövane er tekne slik som vist på figuren som er innfelt til høgre.

Materialet sin bimodalitet kjem klart fram på histogramma som er innfelt til venstre.



Fig. 65. Moreneblokk framfor snitt B, Mjeldheim.

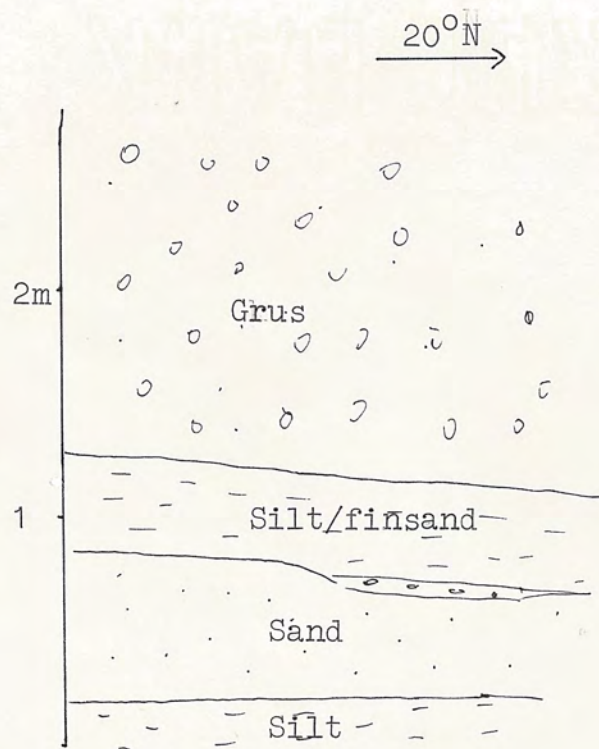


Fig. 66. Snitt i avsetningen ved Trollskardsbekken.



Fig. 67. Snitt i siltmateriale ved Leirvika, Arnavågen.

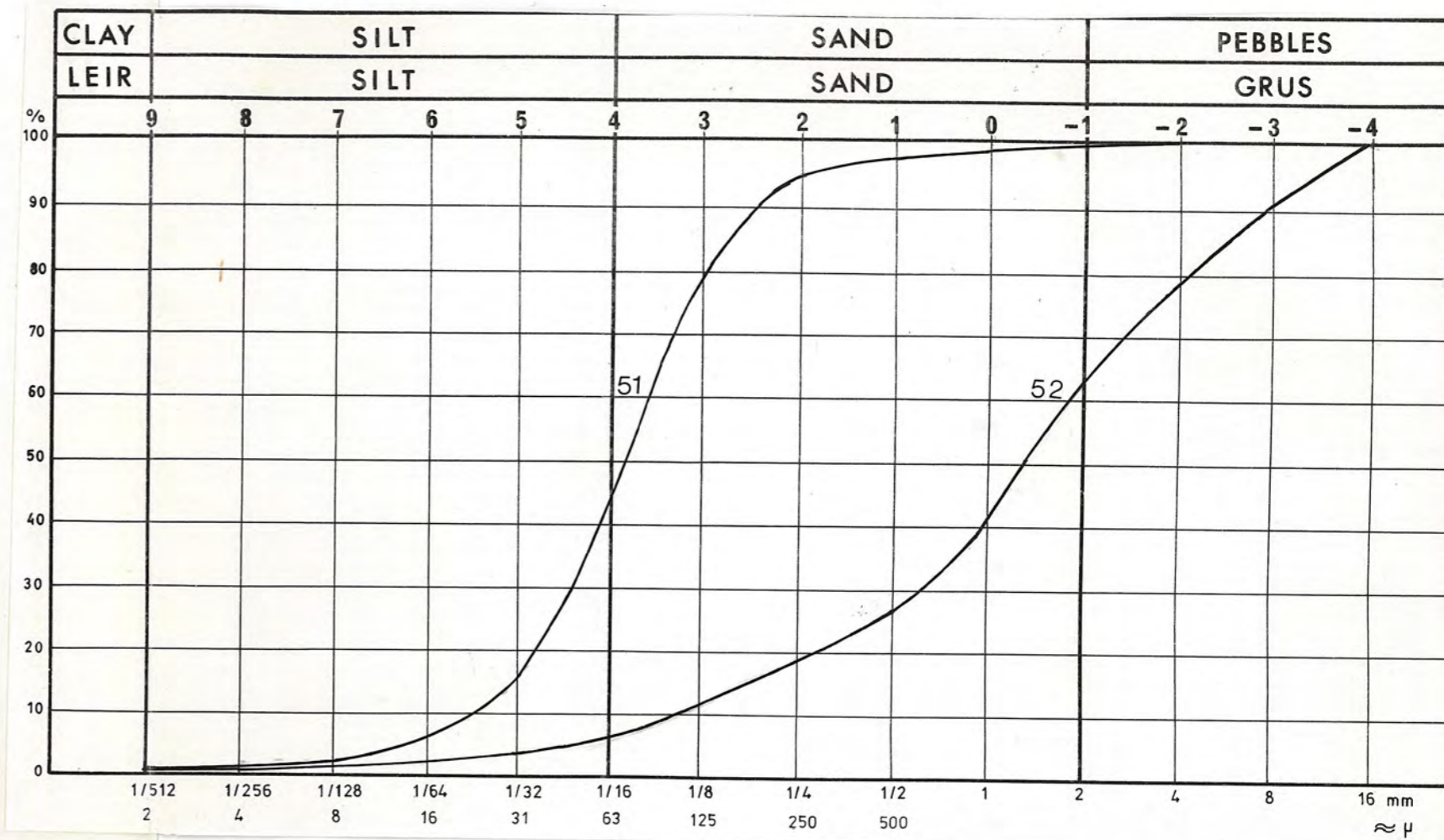
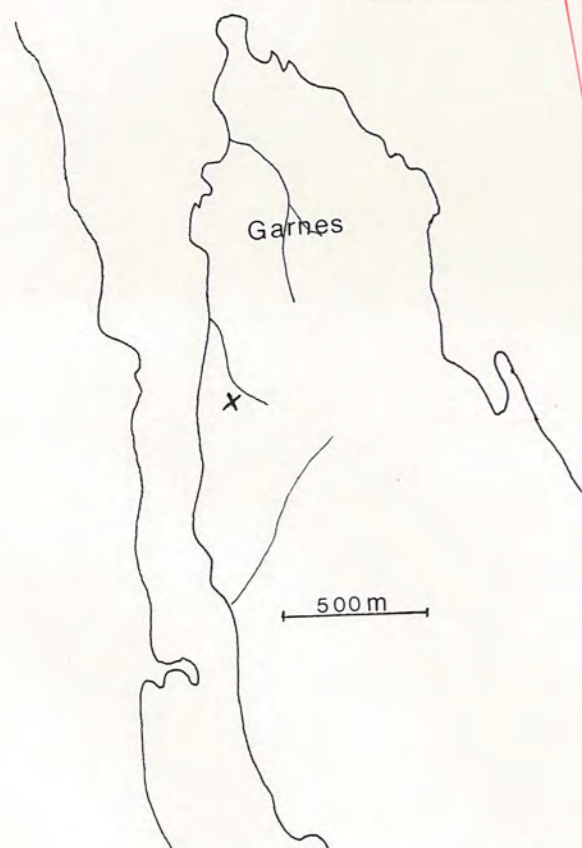
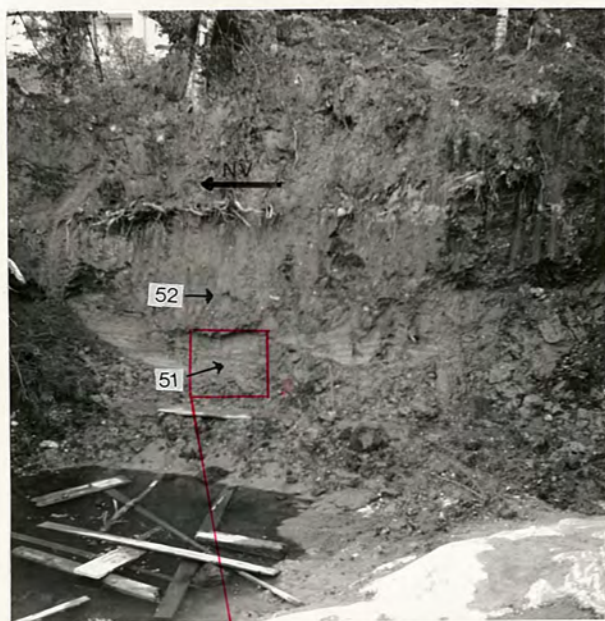


Fig. 68. Fimmateriale med forkastninger under usortert materiale, Garnes. Lokaliteten er avmerkt med kryss på kartskissa.

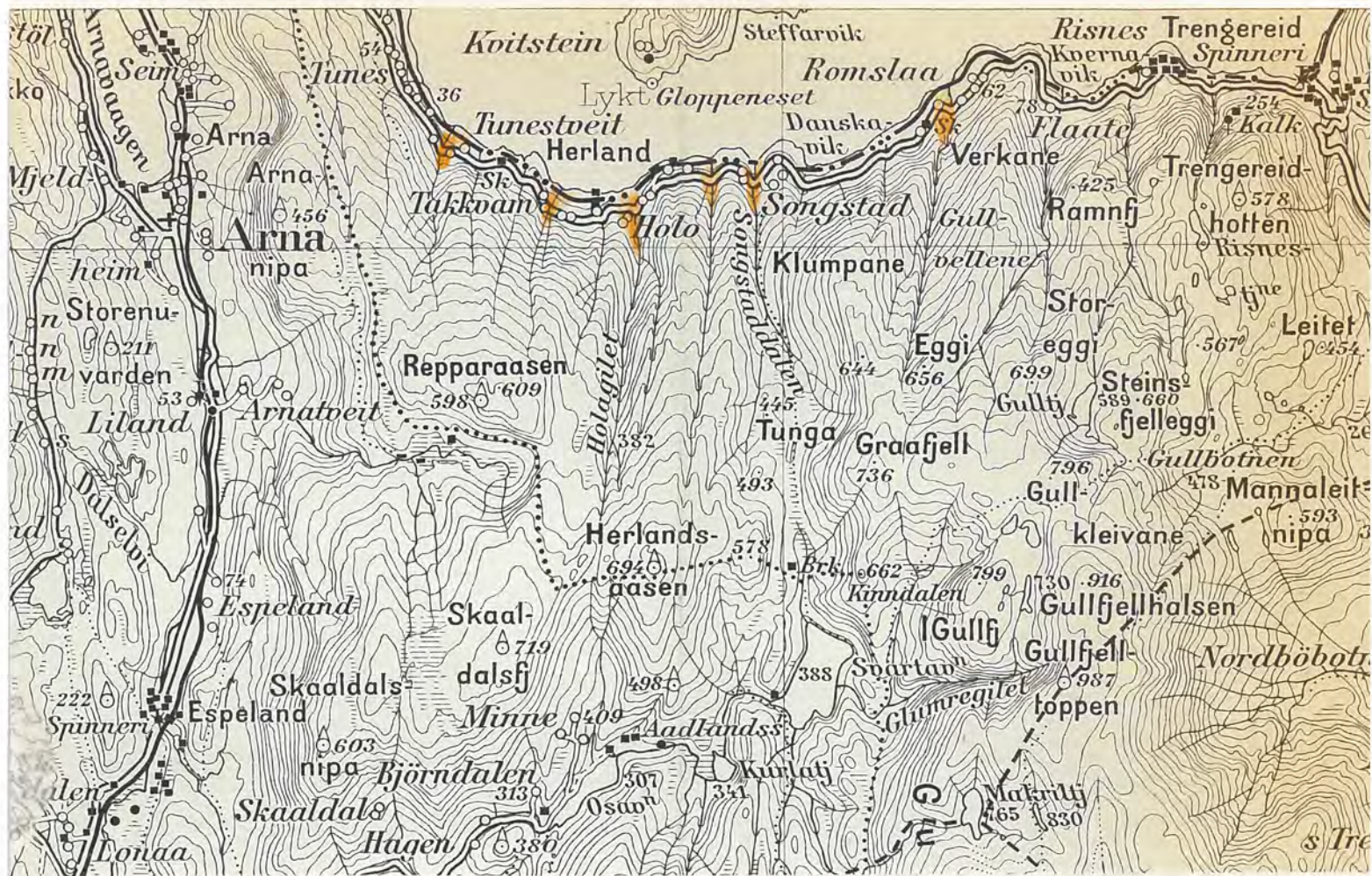


Fig. 69.

Avsetningar framfor sidedalar til Sörfjorden.



Fig. 70. Avsetningen ved Tunestveit, sett mot sør, oppover den jamne overflata. Til högre i framgrunnen snittet ved riksvegen (Fig. 71). Foto: E. Sönstegaard.

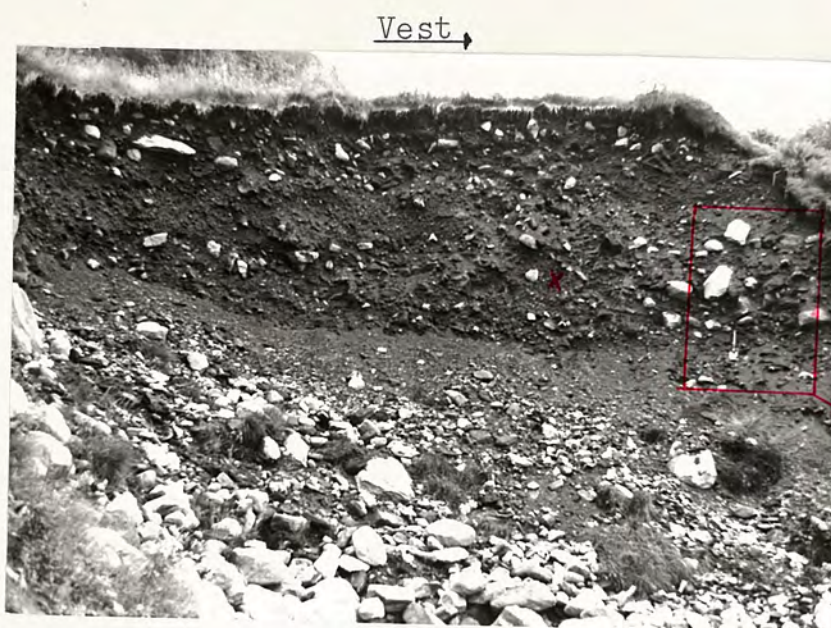


Fig. 72 A

Fig. 71. Snitt i avsetningen ved Tunestveit. Toppen av snittet ligg 62 m o.h. Heilt til venstre ser vi litt av erosjonskanten ned mot bekken.



Fig. 72 A. Detalj i snittet, Fig. 71.



Fig. 72 B. Blokker framfor det same snittet.

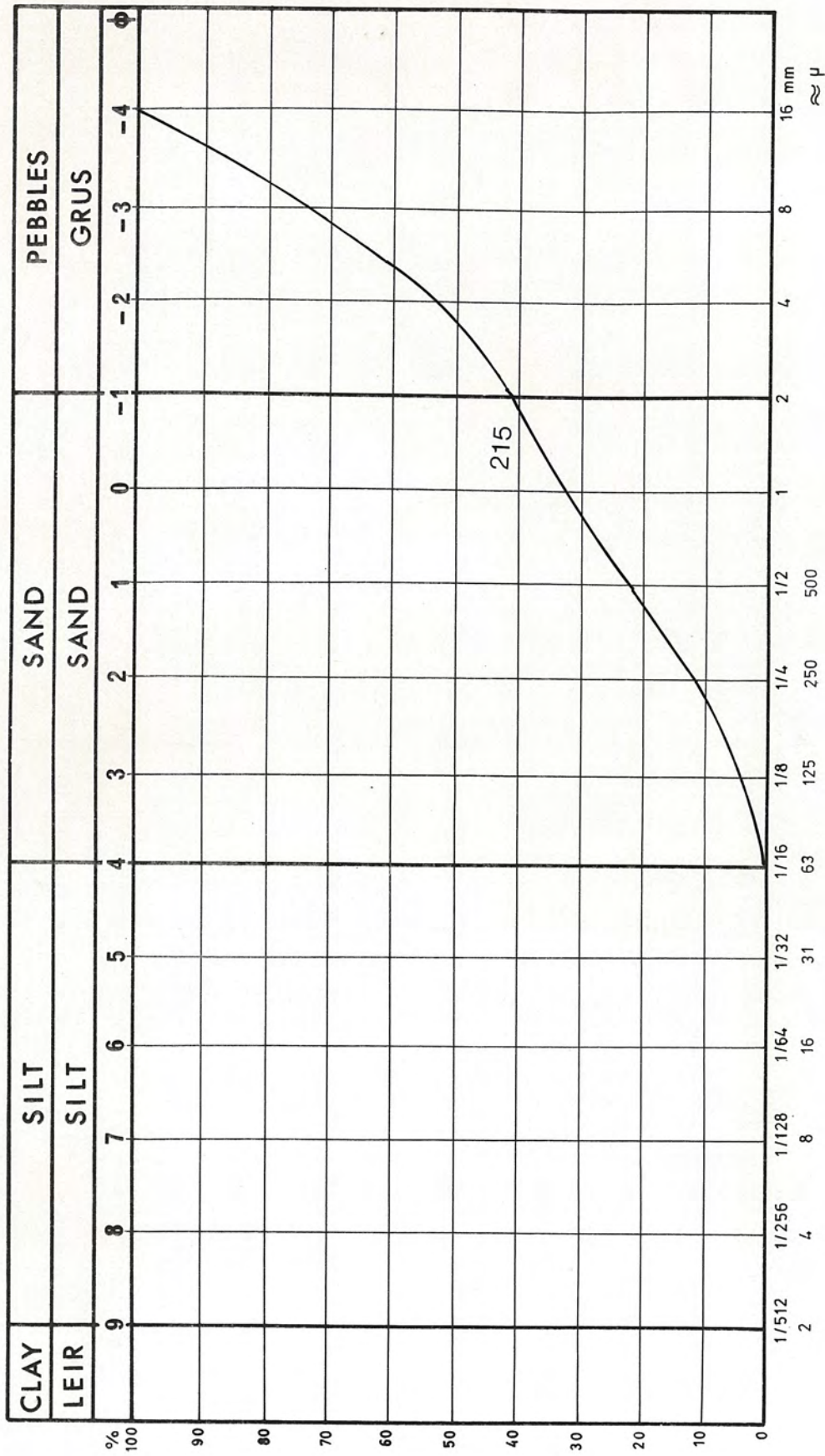


Fig. 73. Kornfordelingskurve for materialprøve fra avsetningen ved Tunestveit. Prøve-lokaliteten er vist på Fig. 71 (kryss).

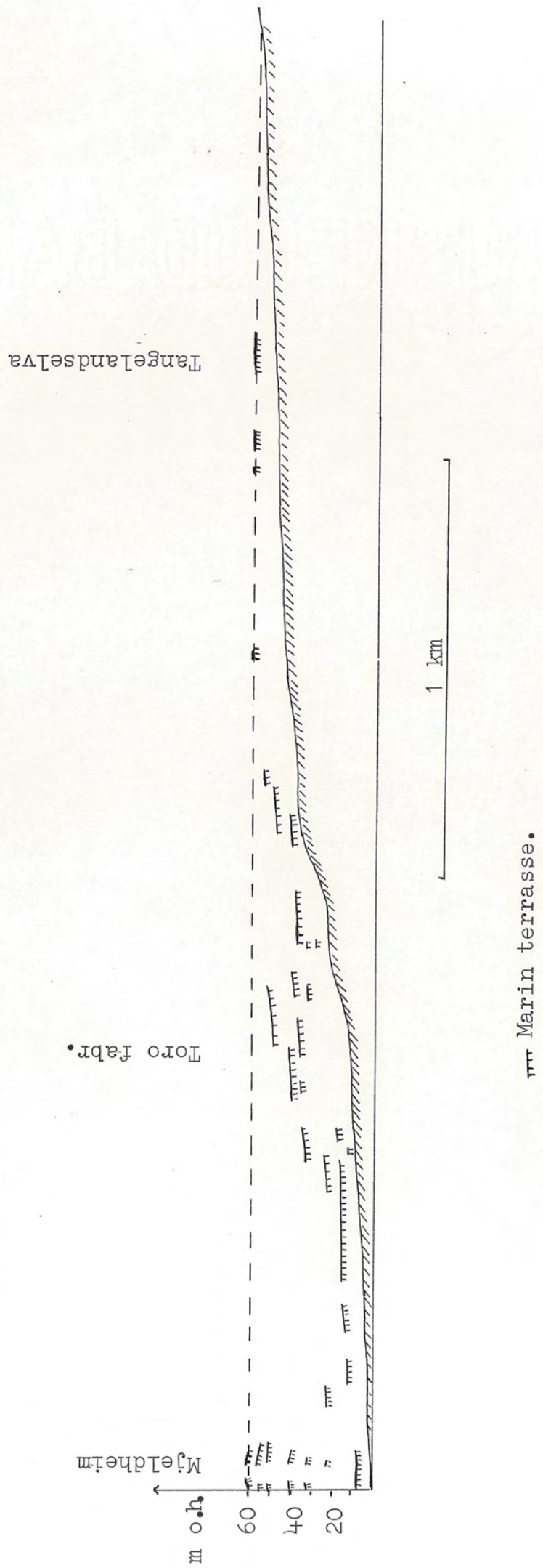


Fig. 74. Profil langs Storelva, Arnadalalen.

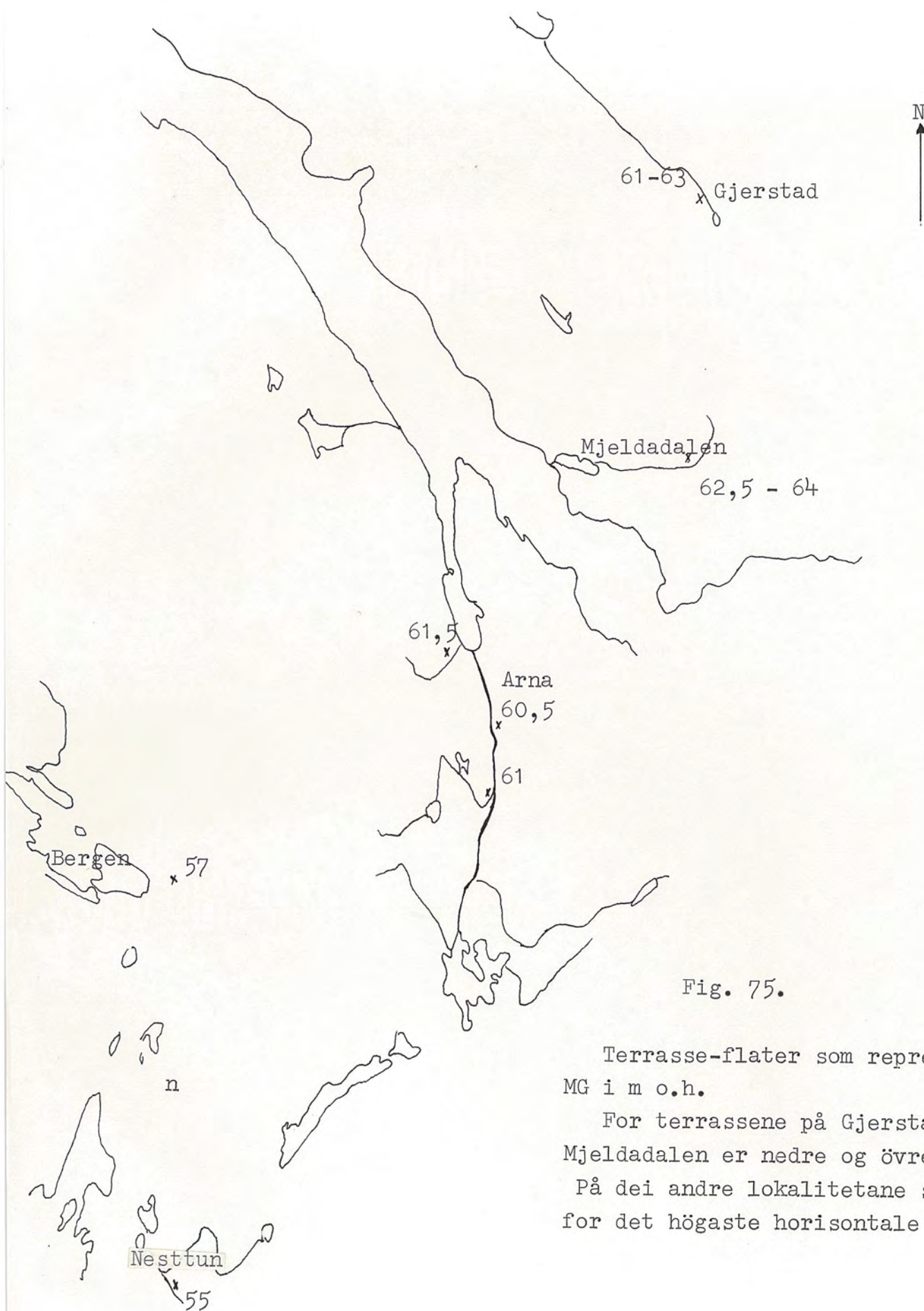


Fig. 75.

Terrasse-flater som representerer
MG i m o.h.

For terrassene på Gjerstad og i
Mjeldadalen er nedre og övre kant målt.

På dei andre lokalitetane står tala
for det högaste horisontale nivået.



Fig. 76. Fjellsida sør for Haukelandsvatnet. Dei vifteforma avsetningane er merkte med romertal. Vifte I ligg like til høgre for bilet-kanten.

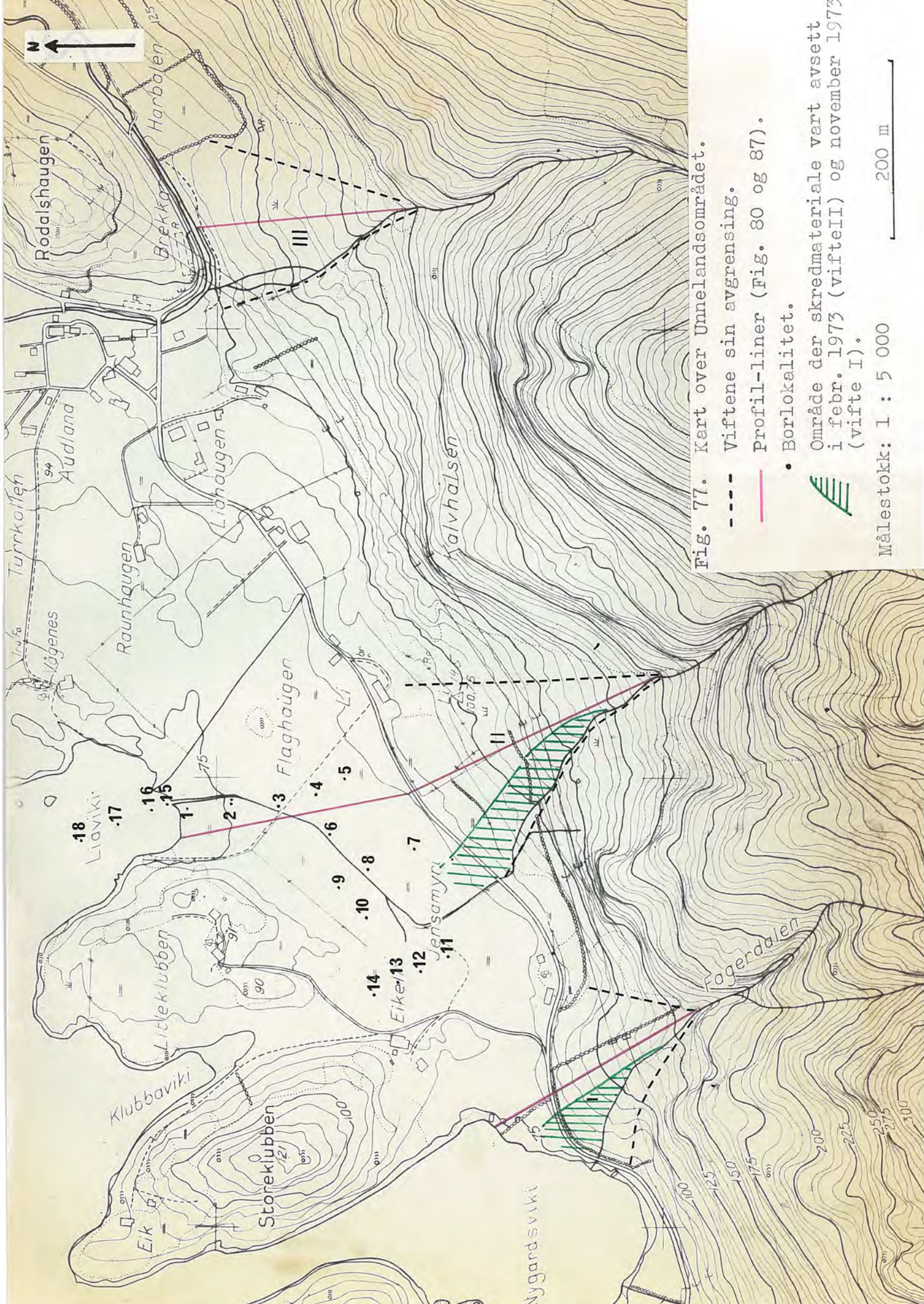


Fig. 77. Kart over Unnelandsområdet.

- - - - - Viftene sin avgrensning.
- Profil-liner (Fig. 80 og 87).
- Borlokalitet.

Område der skredmateriale vart avsett i febr. 1973 (vifteII) og november 1973 (vifte I).

Målestokk: 1 : 5 000

200 m



Fig. 78. Vifte I.



Fig. 79. Snitt ved bekkefareet, nær rotpunktet for Vifte I.

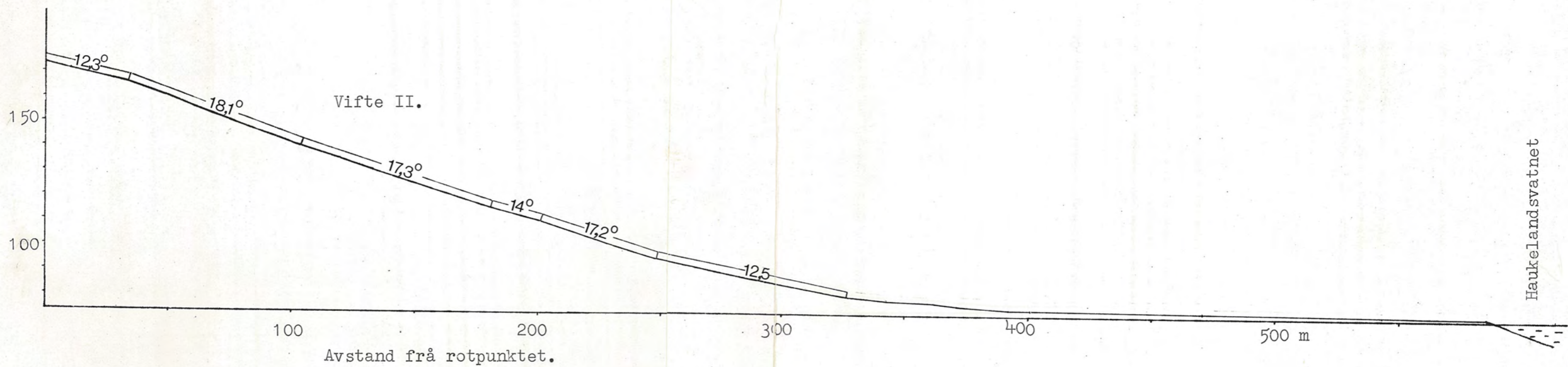
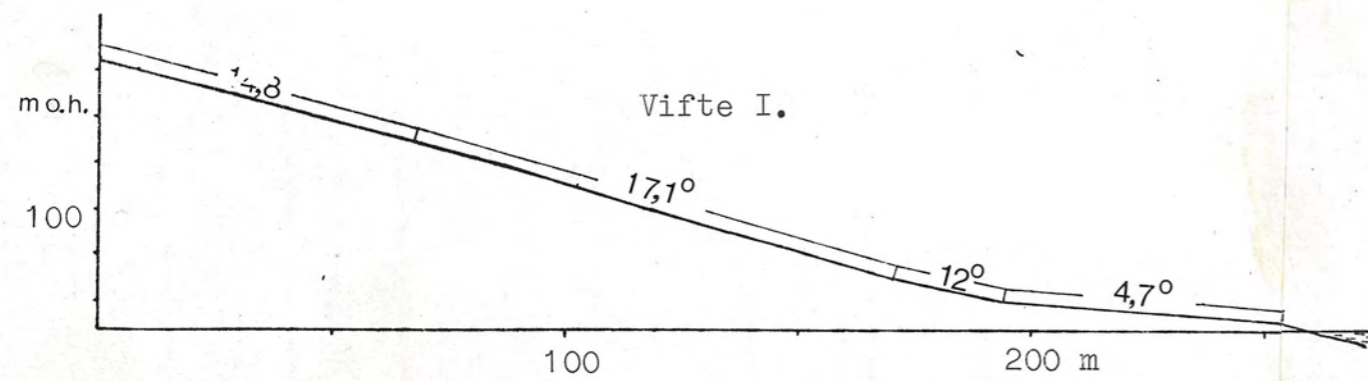


Fig. 80. Profil langs vifte I og II, teikna etter kart i målestokk 1:1000. Profil-linjene er lagde slik som vist på Fig. 77.



Fig. 81. Vifte II. (Foto: Inge Aarseth.)



Fig. 82 og 83. Grovt, steinrikt materiale ved bekken i den sentrale delen av vifte II.

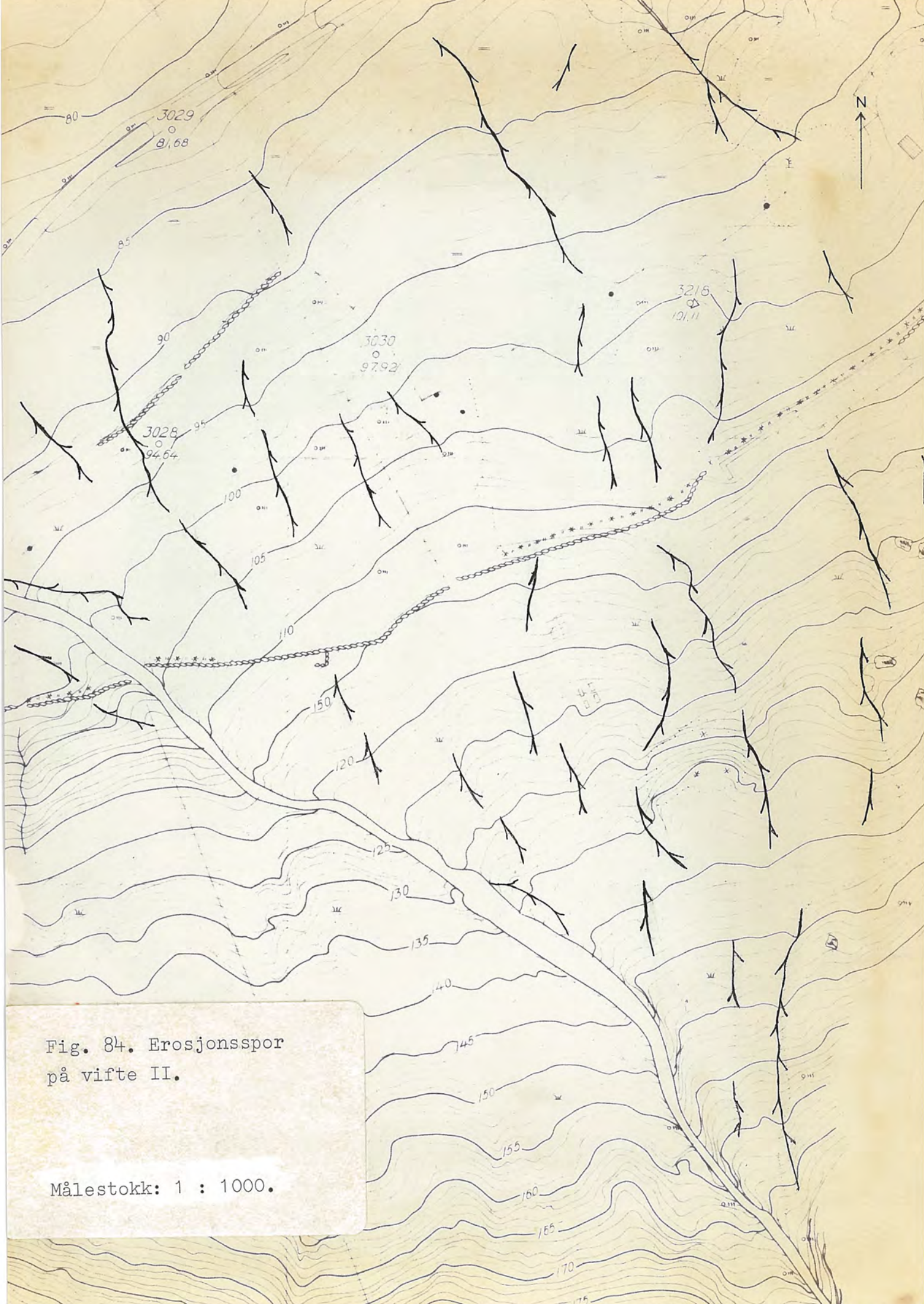


Fig. 84. Erosjonsspor
på vifte II.

Målestokk: 1 : 1000.



Fig. 85. Vifte III. I bakgrunnen Rambjørsgilet med ryggeforma morenemateriale i den austre dalsida. (Foto: I. Aarseth.)



Fig. 86. Vifte III. Legg merke til konsentrasjonen av store blokker sentralt på vifta. Stipla line: Bekkelöp frå før 1944.

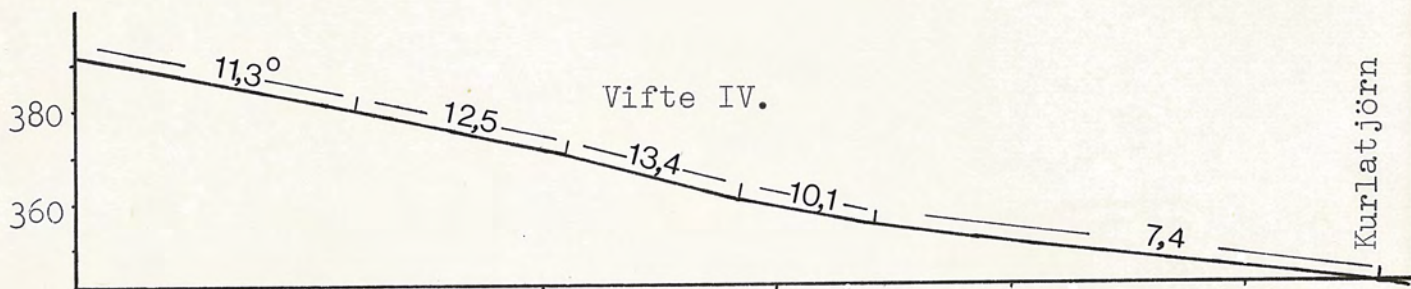
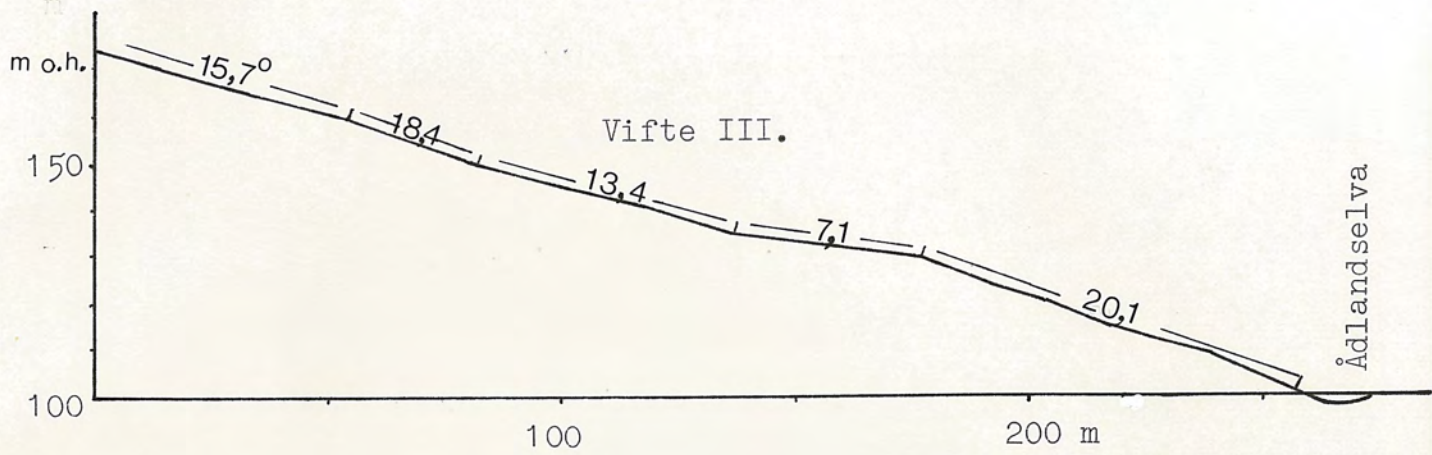


Fig. 87.

Lengdeprofil for vifte III og IV. Profilet for vifte III er teikna etter kart i målestokk 1:5000, og for vifte IV etter kart i målestokk 1:10 000.



Fig. 88. Vifte IV. (Foto: I. Aarseth.)



Fig. 89. Vifte IV. Legg merke erosjons-spora på overflata.



Fig. 90. Nedskjering i lausmateriale nær rotpunktet til vifte IV. I framgrunnen er det fast fjell i bekkeløpet.



Fig. 91. Flaumlöp, vifte II.



Fig. 92. Vifte I. Den stipla lina markerer dei to gjela ovanfor viften.



Fig. 93. Staden der dei to gjela ved vifte I mötest. Legg merke til dei mosegrodde steinane i gjelet til venstre (det austlegaste), og det "friske" materialet i gjelet til högre.



Fig. 94. Merker etter siste flaumskred i gjelet ved vifte I.



Fig. 95. Trang canyon. Gjelet ved vifte I.



Fig. 96. Nedre del av gjelet ved vifte II.



Fig. 97 og 98. Vitra fjell nær botnen av gjelet ved vifte II.



Fig. 99. "Blokk-demning" i gjelet ved vifte II.



Fig. 100. Stein- og blokk-konsentrasjonen bak den same demningen.



Fig. 101. Reinspylt bekkefar. Sett oppover gjelet ved vifte II.



Fig. 102. Den trange canyonen ved vifte II.



Fig. 103. Vitring i fjellsida övst i gjelet ved vifte IV.

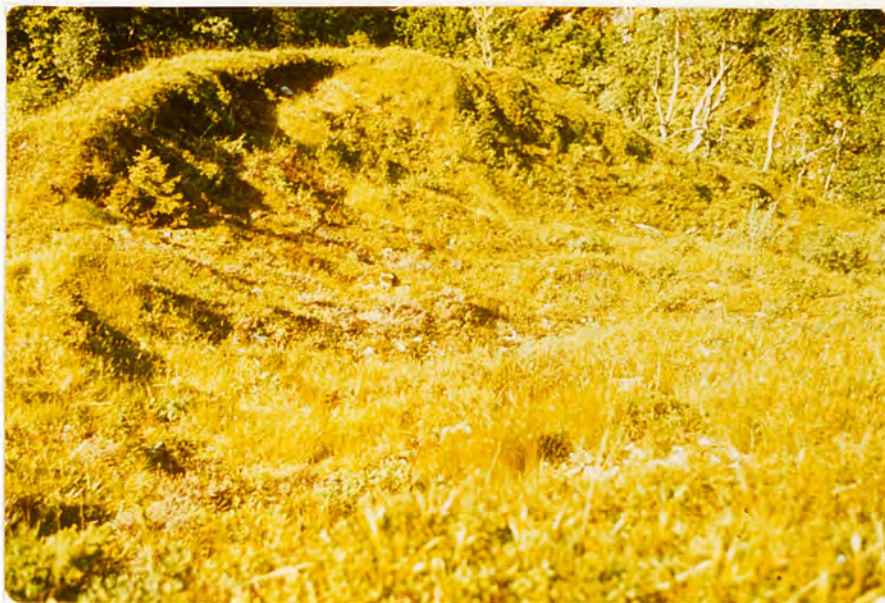


Fig. 104. Skredgrop nedst i morenerygg i Rambjörsgilet.
(Ryggen midt på Fig. 27.) Fotoretning mot sør.



Fig. 105. Vifte II etter flaumskredet i febr. 1973.



Fig. 106. "Ferskt" stein- og blokkrikt flaumskredmateriale på den övre delen av vifte II.



Fig. 107. Merke etter siste flaumskred.



Fig. 108. Nedskjering nær rotpunktet.



Fig. 109. Finare materiale distalt i vifta. I framgrunnen ein kunstig sedimentasjonsdam.



Fig. 110. I flaumskredmaterialet ligg ein del trestammer som er förde ut på vifta. Nokre av dei störste er merkte med pil.

Fig. 112



Fig. 111. Skredgrop i gjelet ved vifte I.



Fig. 112. Snö dekt av stein og grus i det same gjelet.



Fig. 113. Skredmassar på vifte I. Biletet er teke sommaren 1974.



Fig. 114. Vifte I för flaumskredet 1973.

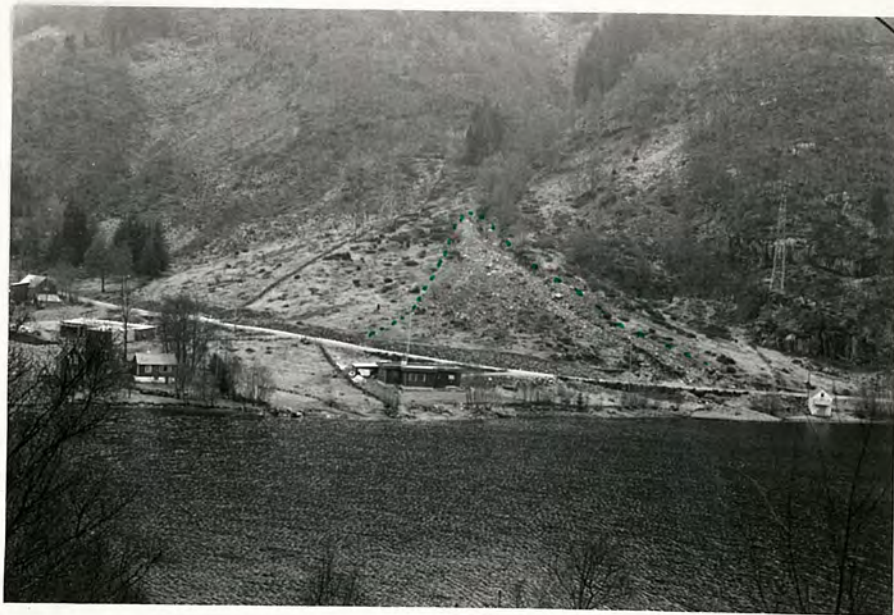
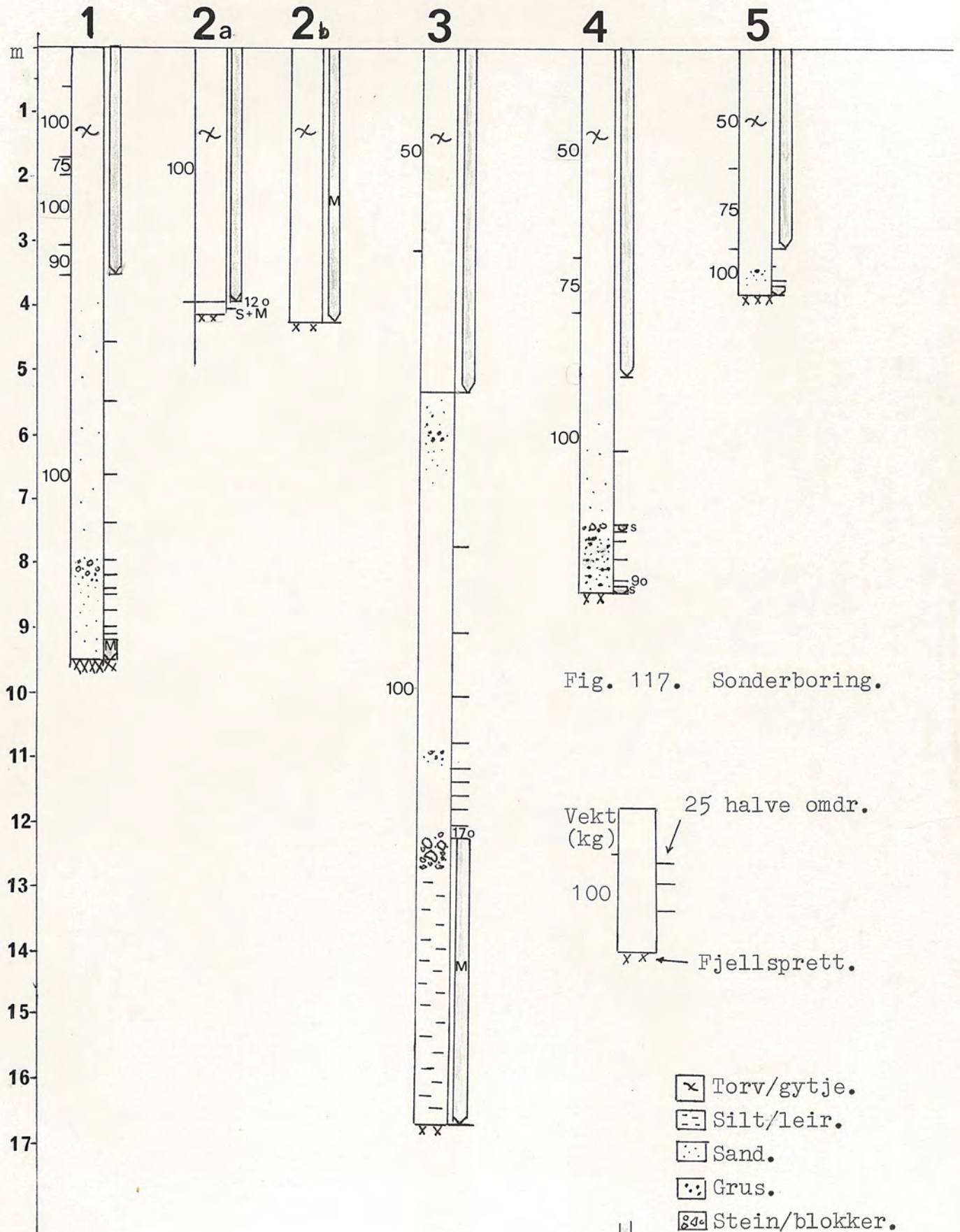


Fig. 115. Vifte I etter flaumskredet 1973.
Den stipla lina markerer grensa for det arealet
som vart dekt av skredmateriale



Fig. 116. Erosjonsrenne på vifte I, dannet av siste flaumskred. Biletet er teke dagen etter skredet gjekk. (Foto: Bergens Tidende.)



↓ Nedtrengjing utan dreining
 M= Motorsondering.
 s= Slått med slegge.
 o = omdreining.

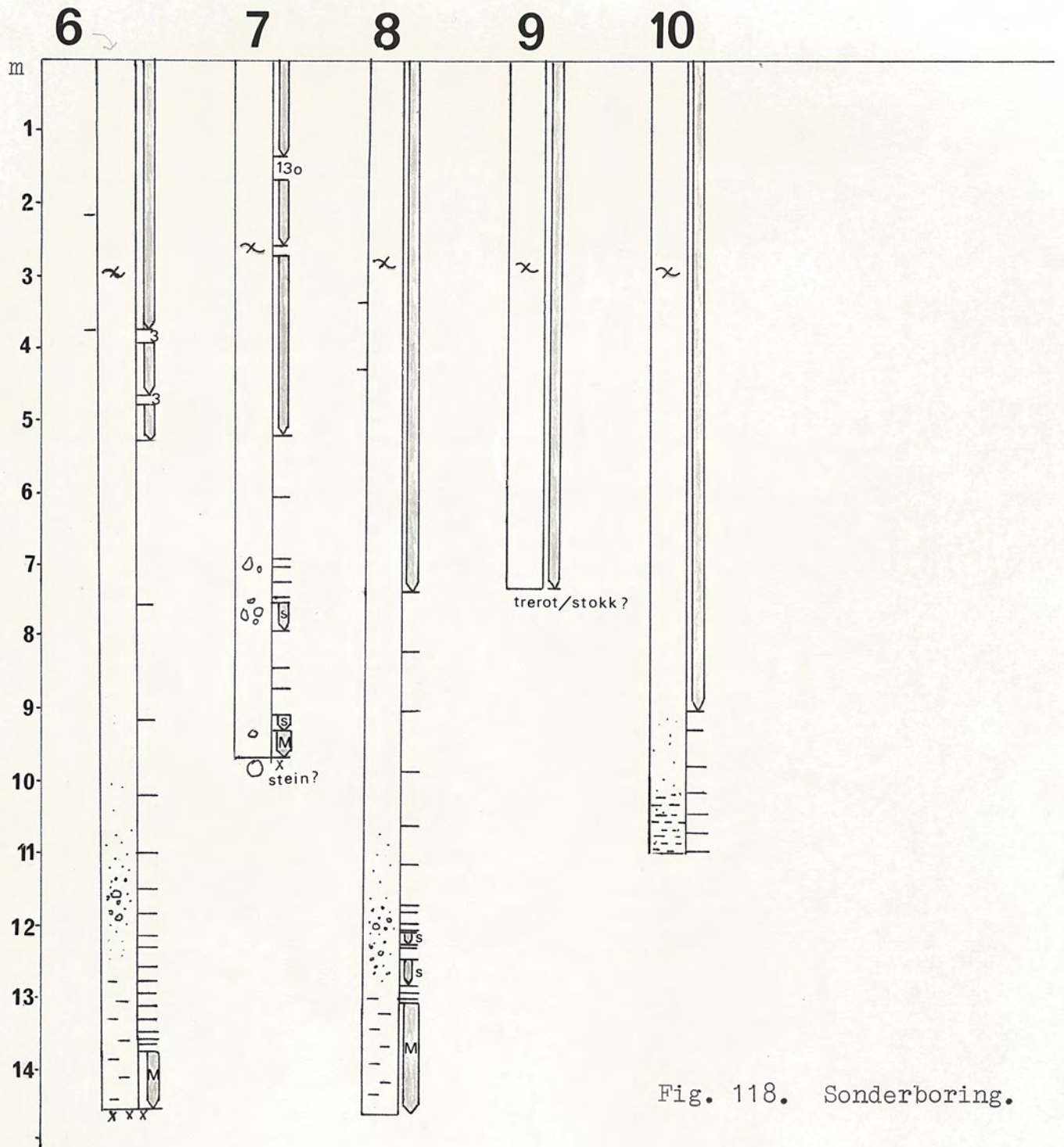


Fig. 118. Sonderboring.

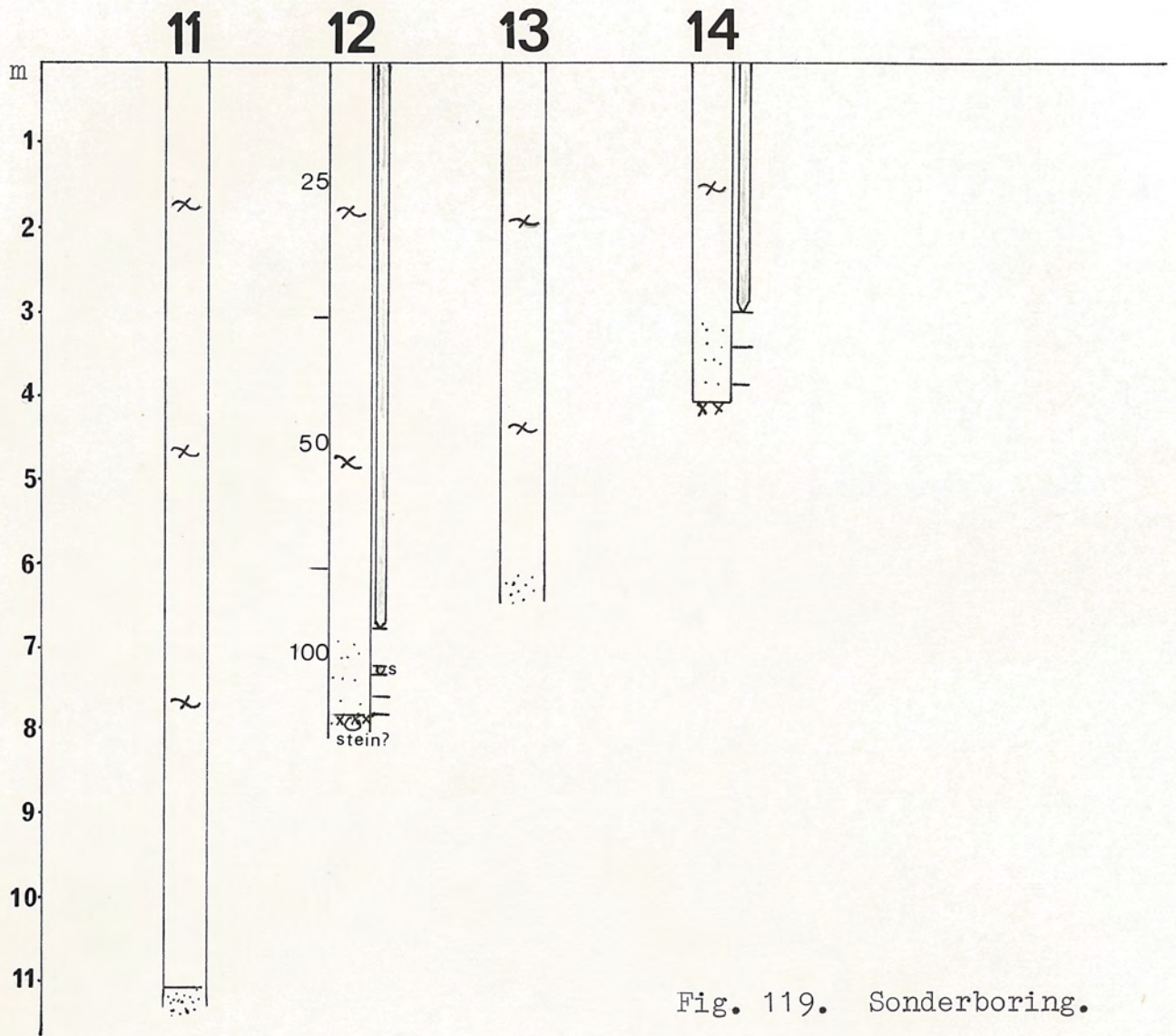


Fig. 119. Sonderboring.

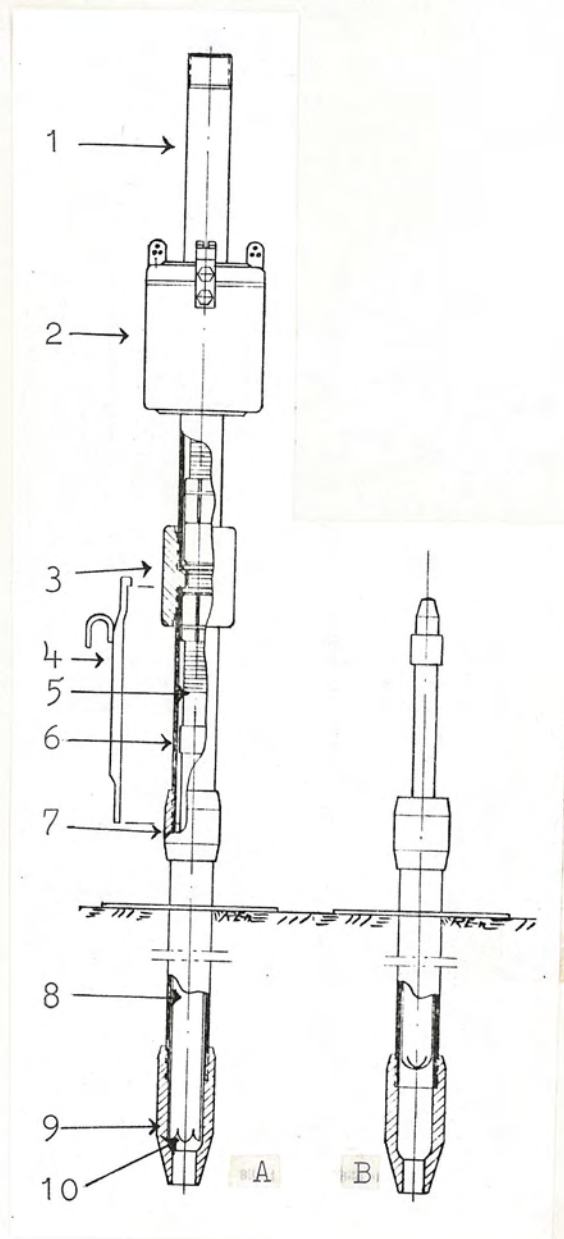


Fig. 120. Skissen viser korleis tubkjerneboret er bygd opp.
 1. Styreröyr. 2. Lodd. 3. Slagdyne. 4. Justeringsmål.
 5. Innerröyr. 6. Ytterröyr. 7. Muff. 8. Prövehylse-mantel.
 9. Borspiss. 10. Lukkemekanisme.

A åpen, og B lukka prøvetakar.



Fig. 121. Tubkjerneboret framfor vifte II.



Fig. 122. Tubkjerneboret blir slått ned.



A

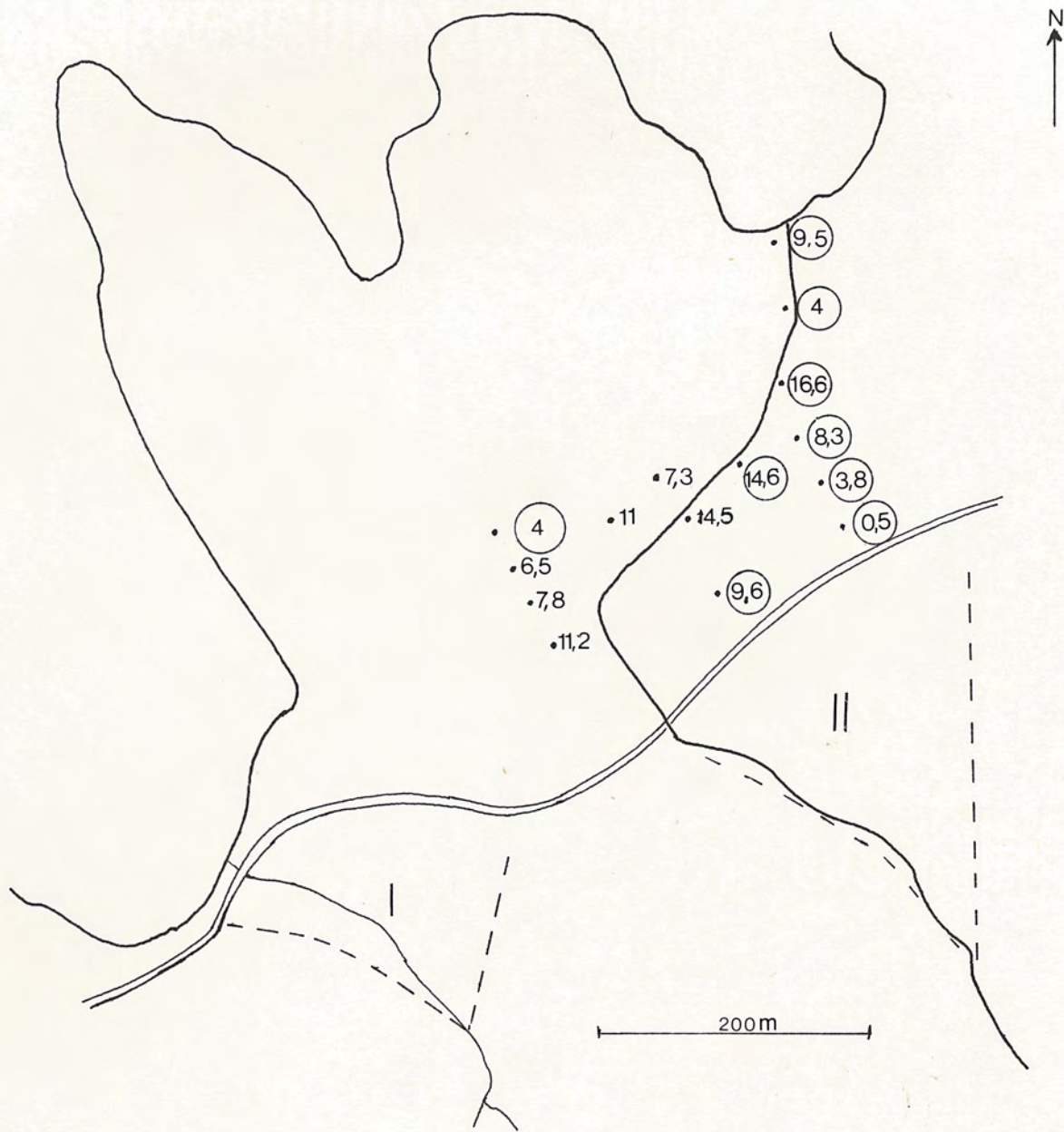


B

Fig. 123.

A. Pröve som er teken med tubkjernebor. Laga er blitt nedböygde nær kanten av prøveröyret.

B. Pröve som er teken med 54 mm prøvetakaren. Laga er her uskipla.



Tal i sirkel: Djupn til fast fjell, event. stor stein/blokk.
 Andre tal: Ikkje "fjellsprett".

Fig. 124. Figuren viser den djupna som vart sonderbort for kvar borlokalitet. (I meter)

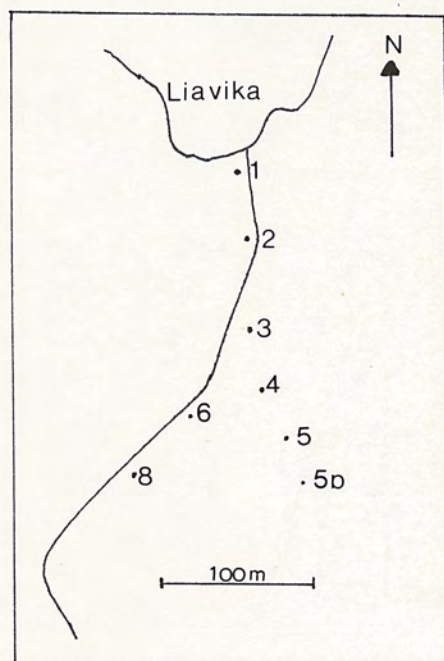
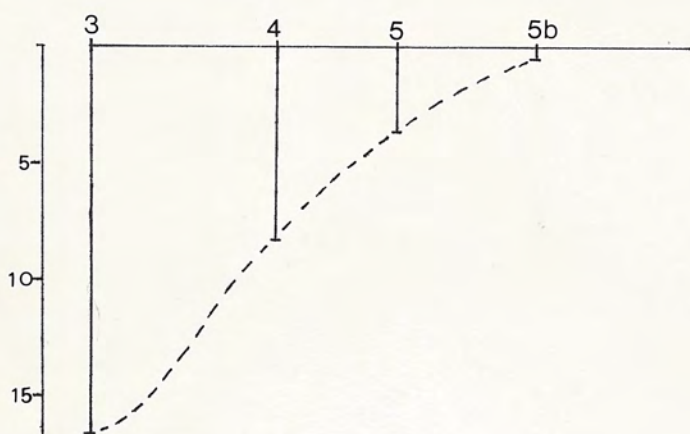
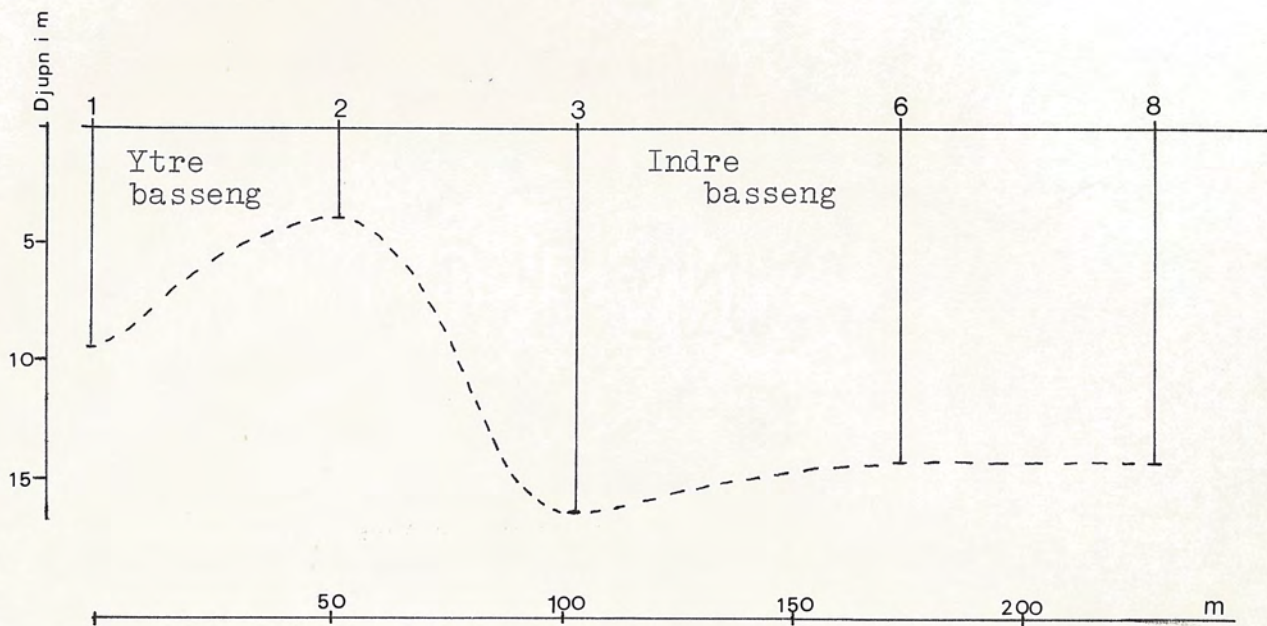


Fig. 125. Profil teikna på grunnlag av resultatene frå sonderboringane. På lok. 8 nådde vi ikkje fast fjell, så her er bassenget djupare enn det figuren syner.

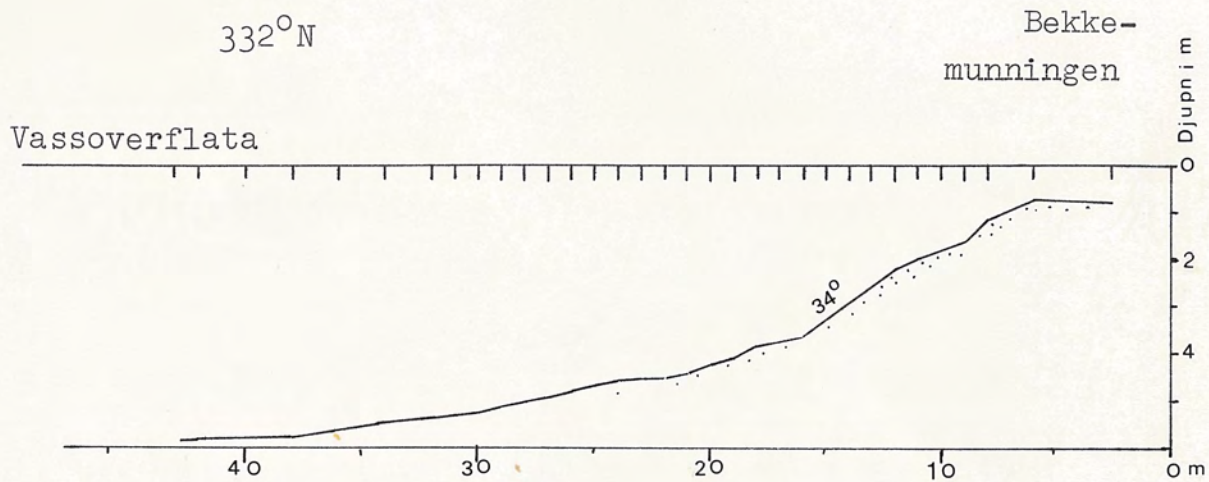


Fig. 126.

Figuren viser dagens deltafront. Dei vertikale strekane
övt markerer opploddingspunkta.

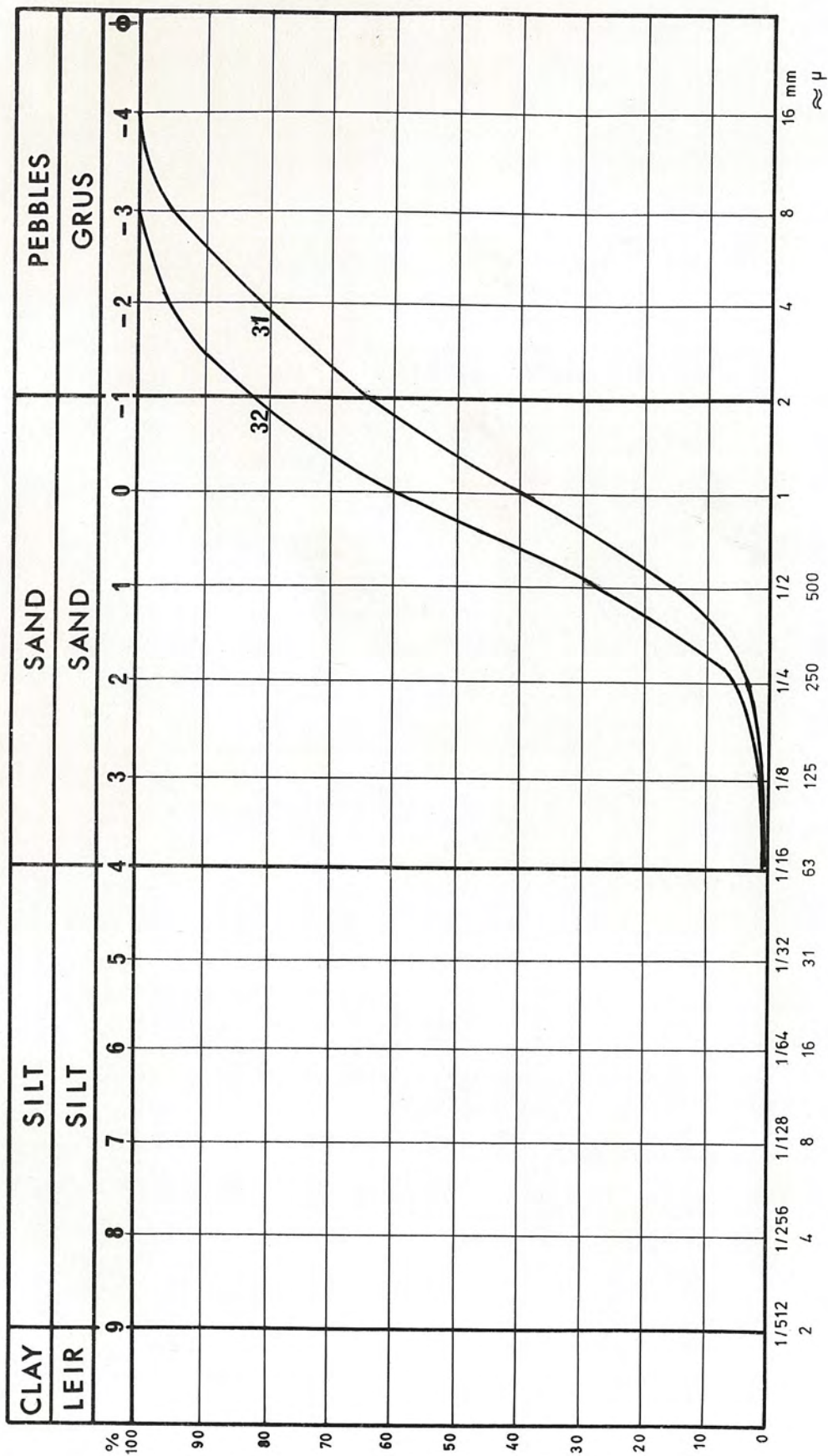


Fig. 127. Kornfordelingskurver for materiale frå dagens deltafront i Liavika, Haukelandsvatnet.

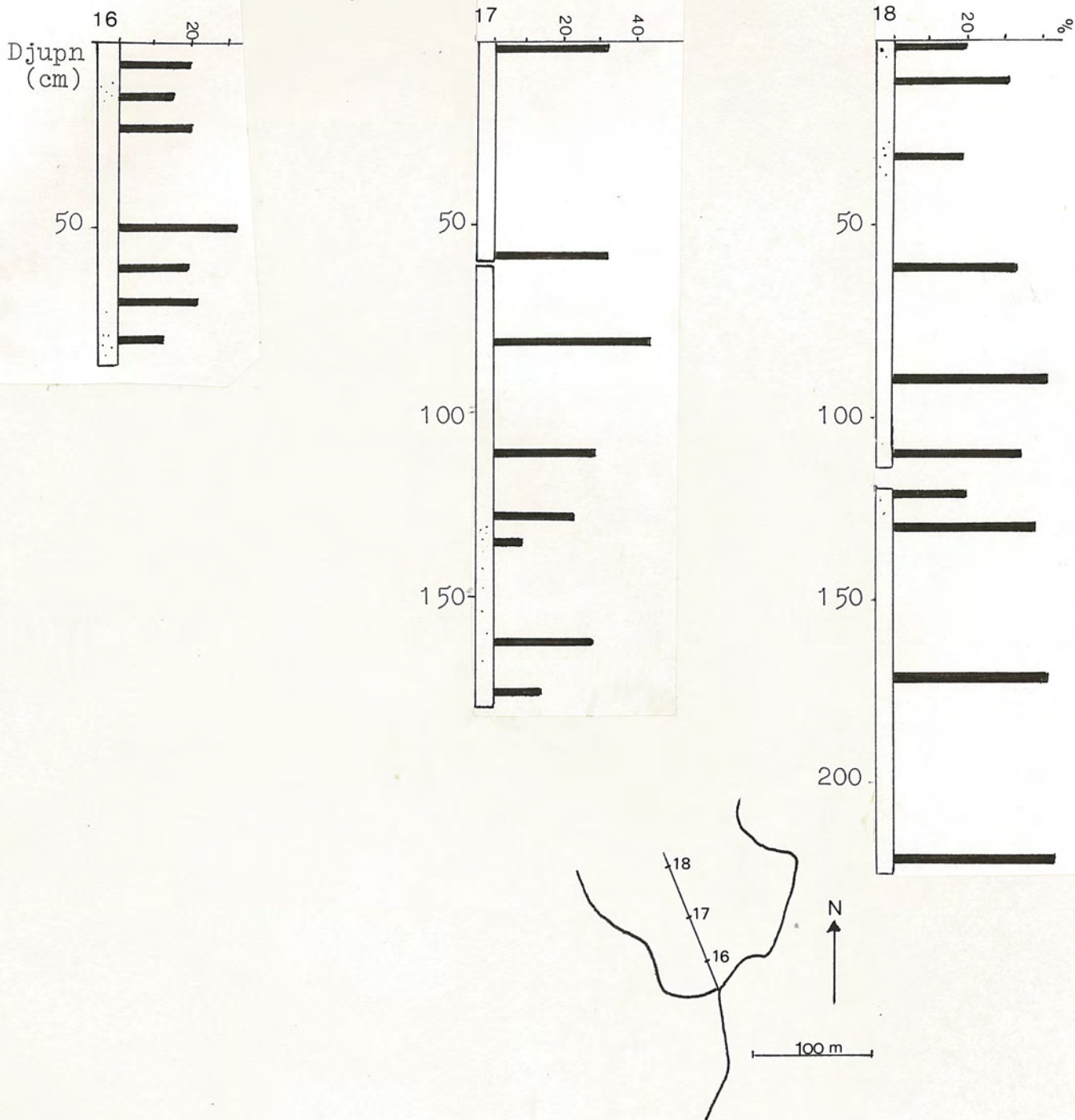


Fig. 128. Histogramma viser glödetapet for kjerneprövar frå bunn-sedimentet i Liavika. Borkjernane er tekne slik som vist på kartskissen.

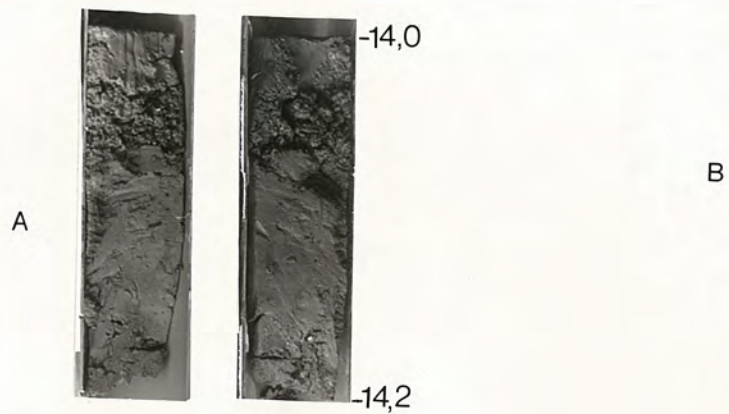


Fig. 129. Borkkjerner fra det submorene materialet.

A. Kjernepröven mellom 14,2 og 14,0 m u.o.

B. Kjernepröven mellom 13,75 og 13,00 m u.o.

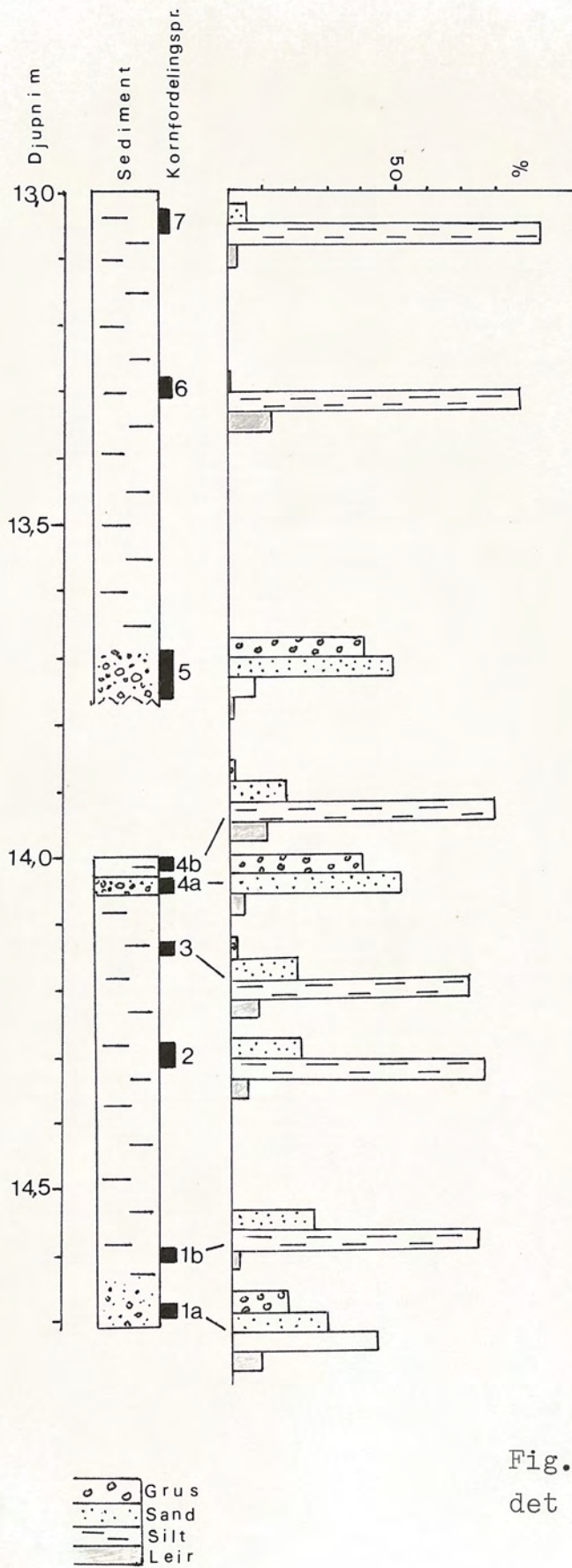


Fig. 130. Kornfordelinga for det submorene materialet.

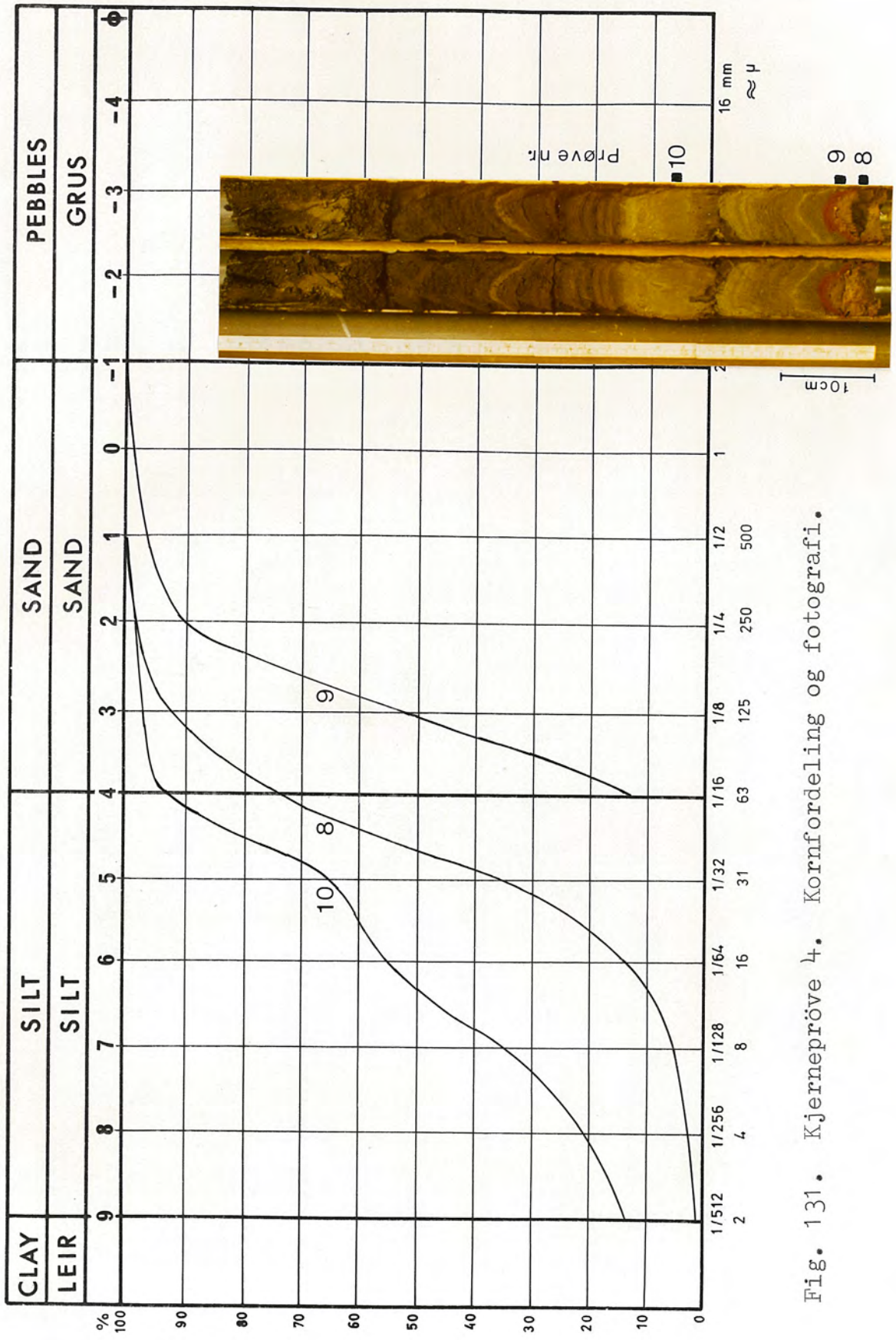


Fig. 131. Kjerneprøve 4. Kornfordeling og fotografi.

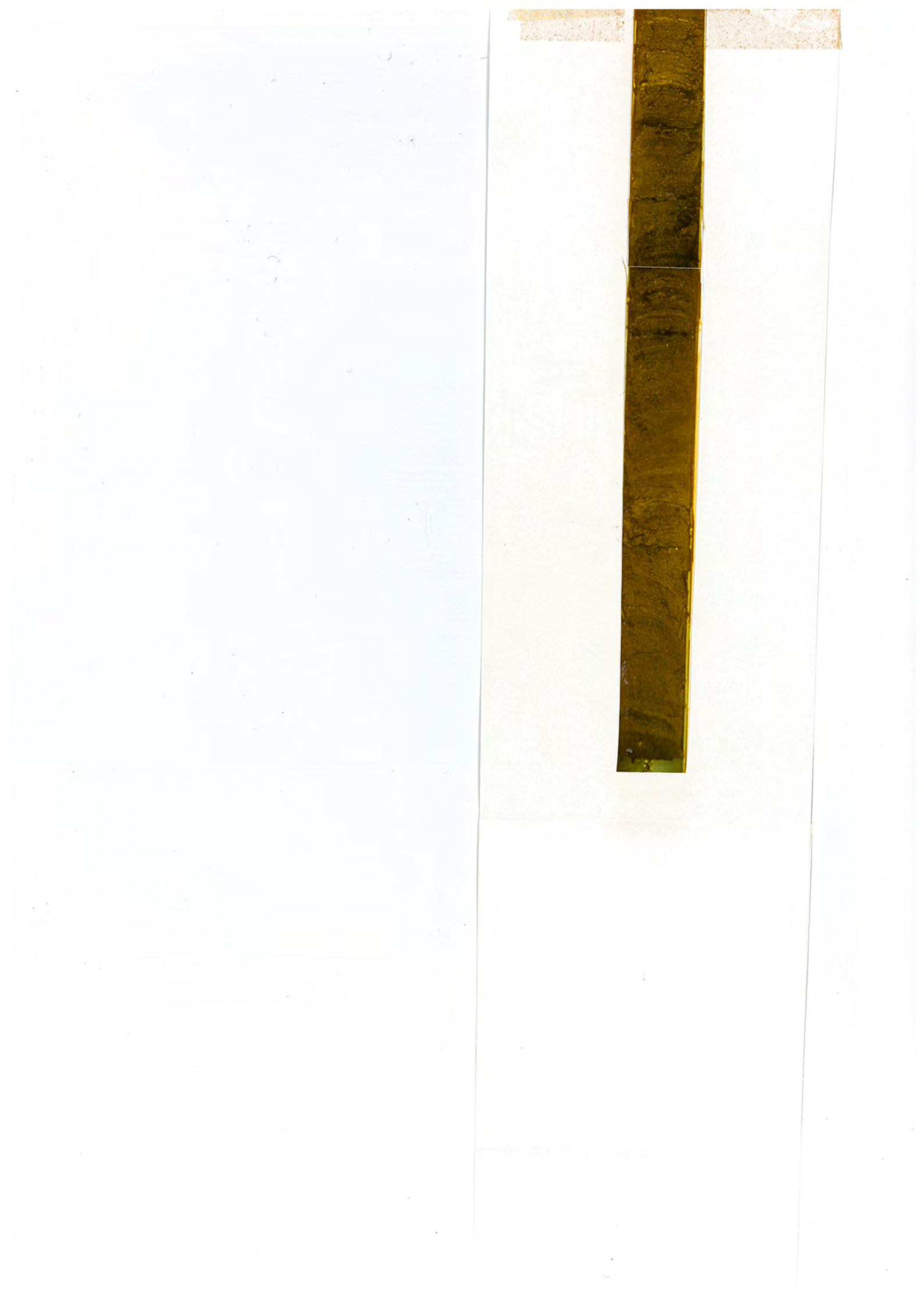




Fig. 132. Kjerneprøve 5.

Prøven inneheld siltig gytje.
Materialet er laminert på grunn
av vekslende siltinnhald.
Övst i prøven ligg nokre sand-
lag.

20 cm
10



Fig. 133. Kjerneprøve 6.
Dei tydelegaste sandlaga er
avmerkt (pil).

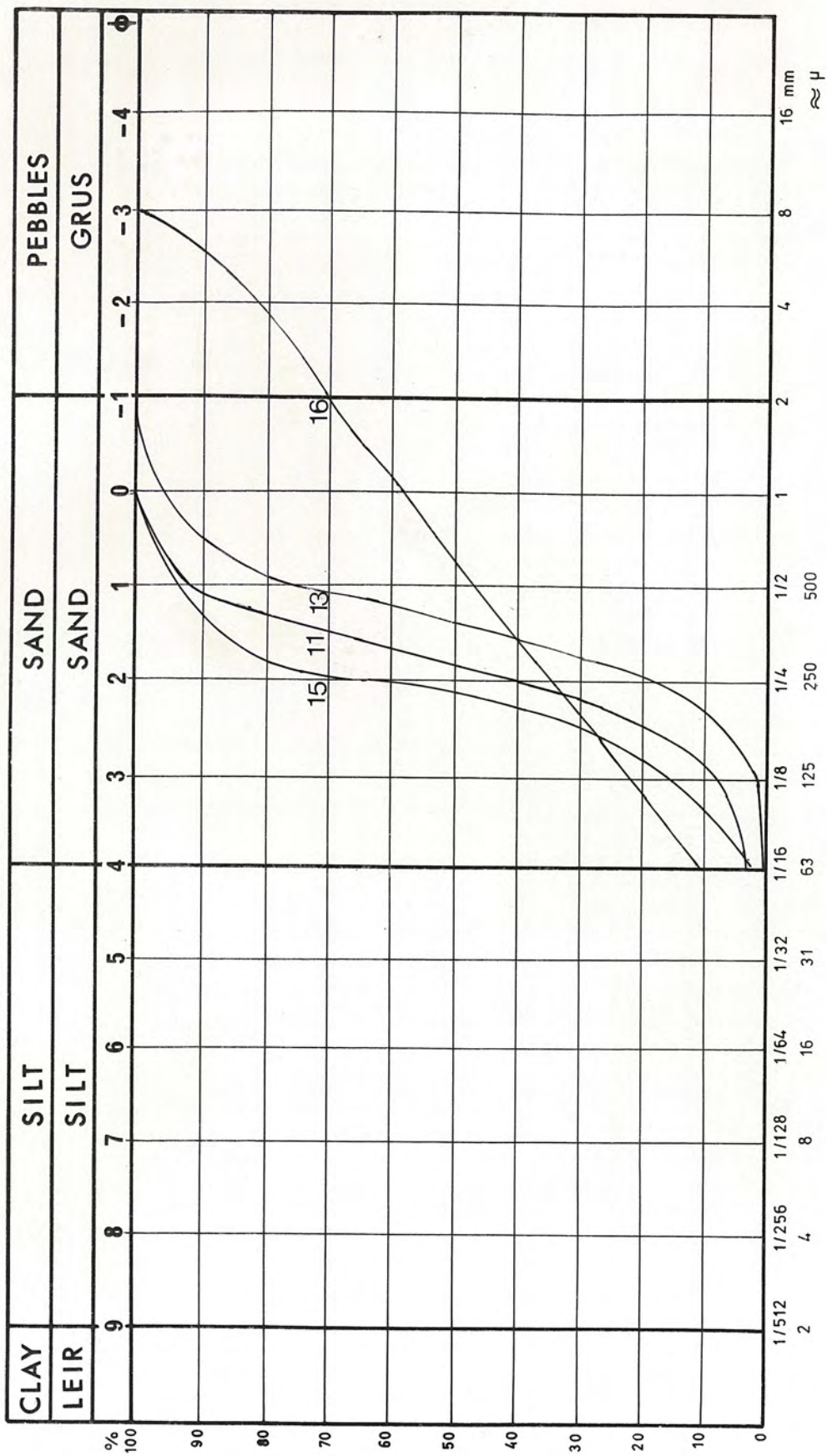


Fig. 134. Kornfordelingskurver for materialprøver fra sandlag i kjerneprøve 6.
 Prøvane er tekne slik som vist på Fig. 133.

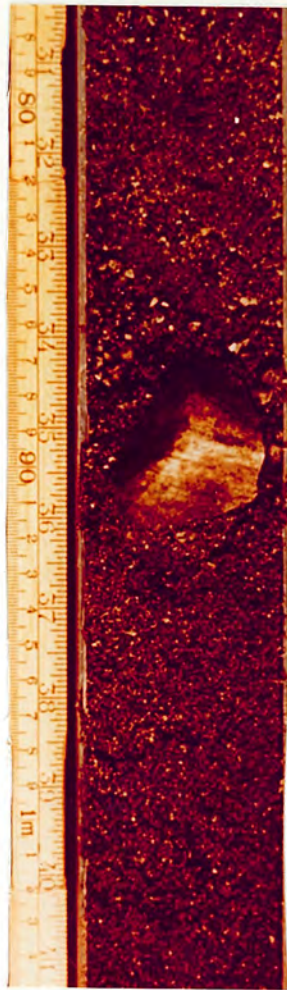
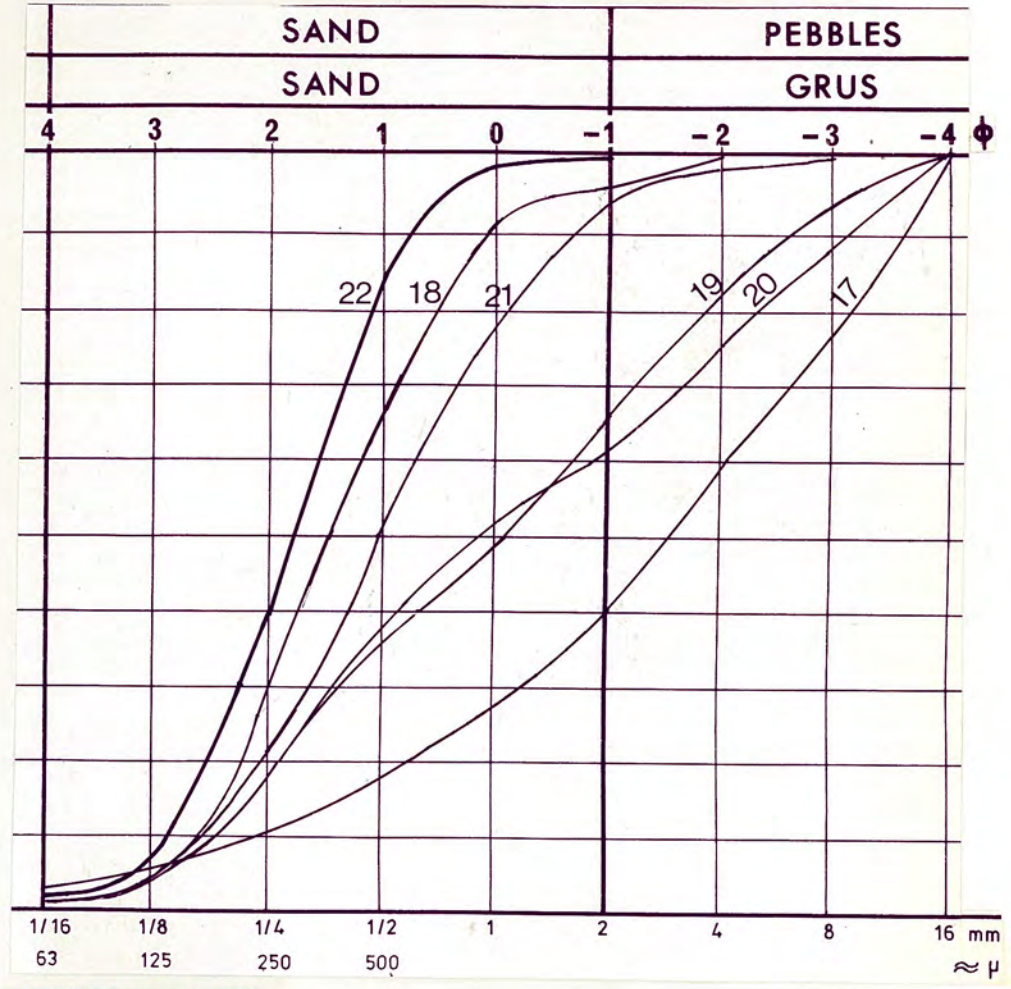
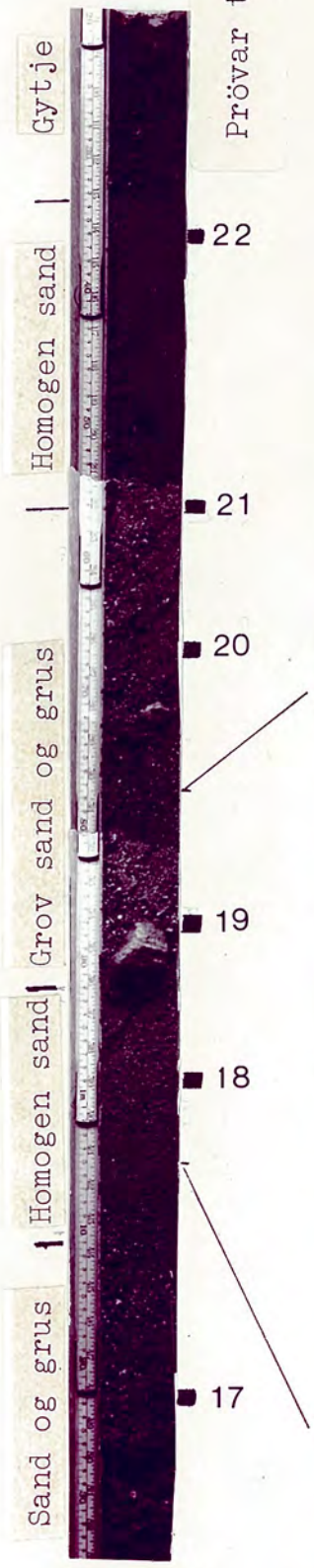
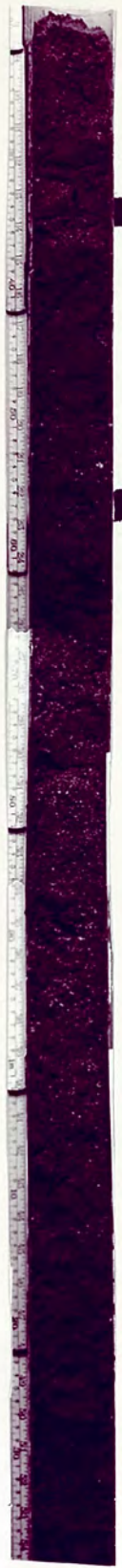


Fig. 135.

Kjerneprøve 7. Foto og kornfordeling.

sand



Prövar til kornf.

24

23

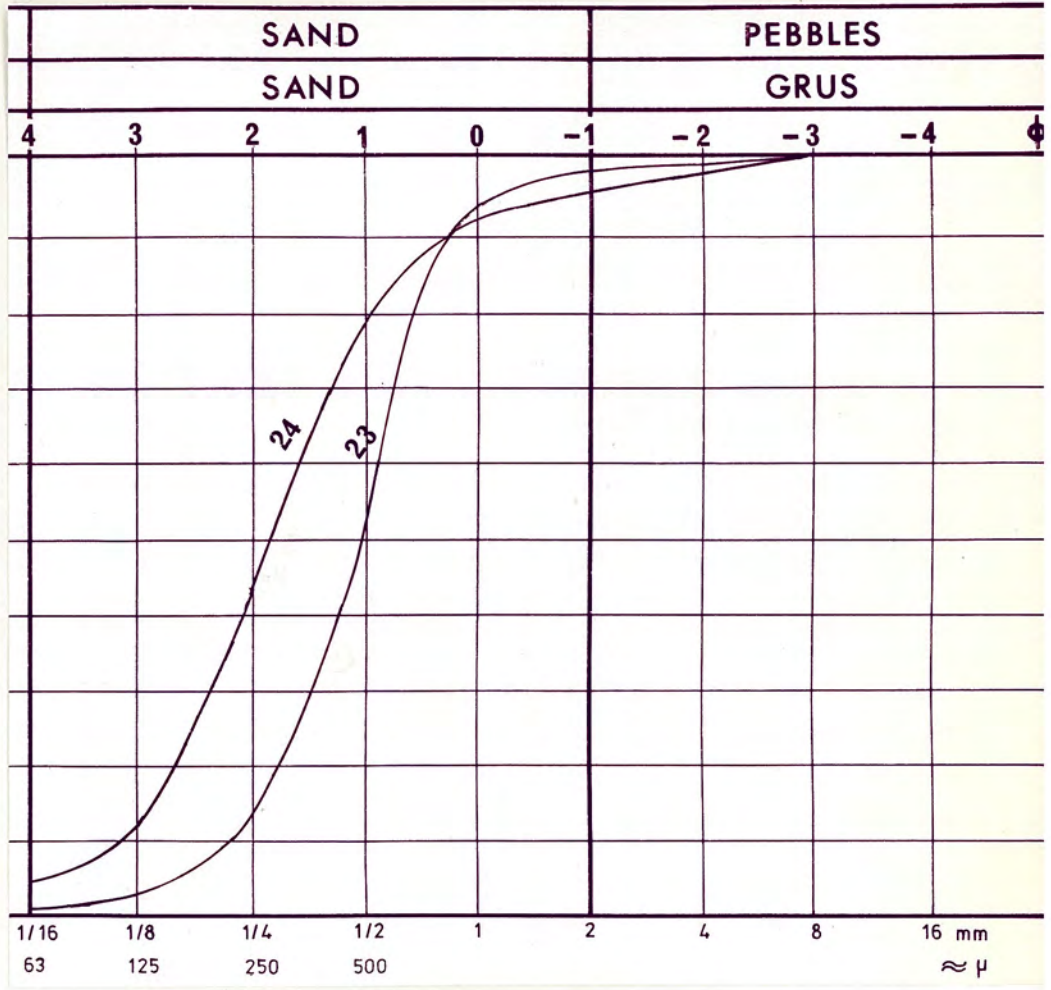
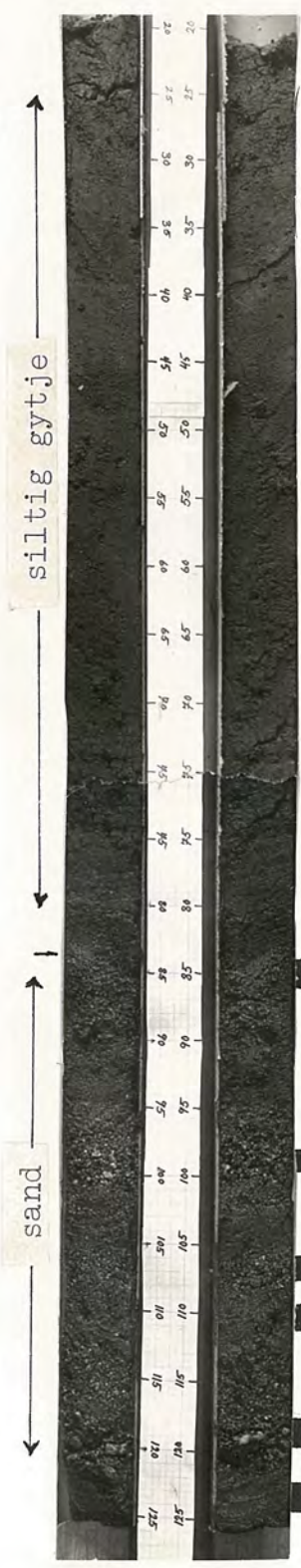


Fig. 136. Kjernepröve 8.
Foto og kornfordeling.



Prövar till
kornford.

- 30
- 29
- 28
- 27
- 26
- 25

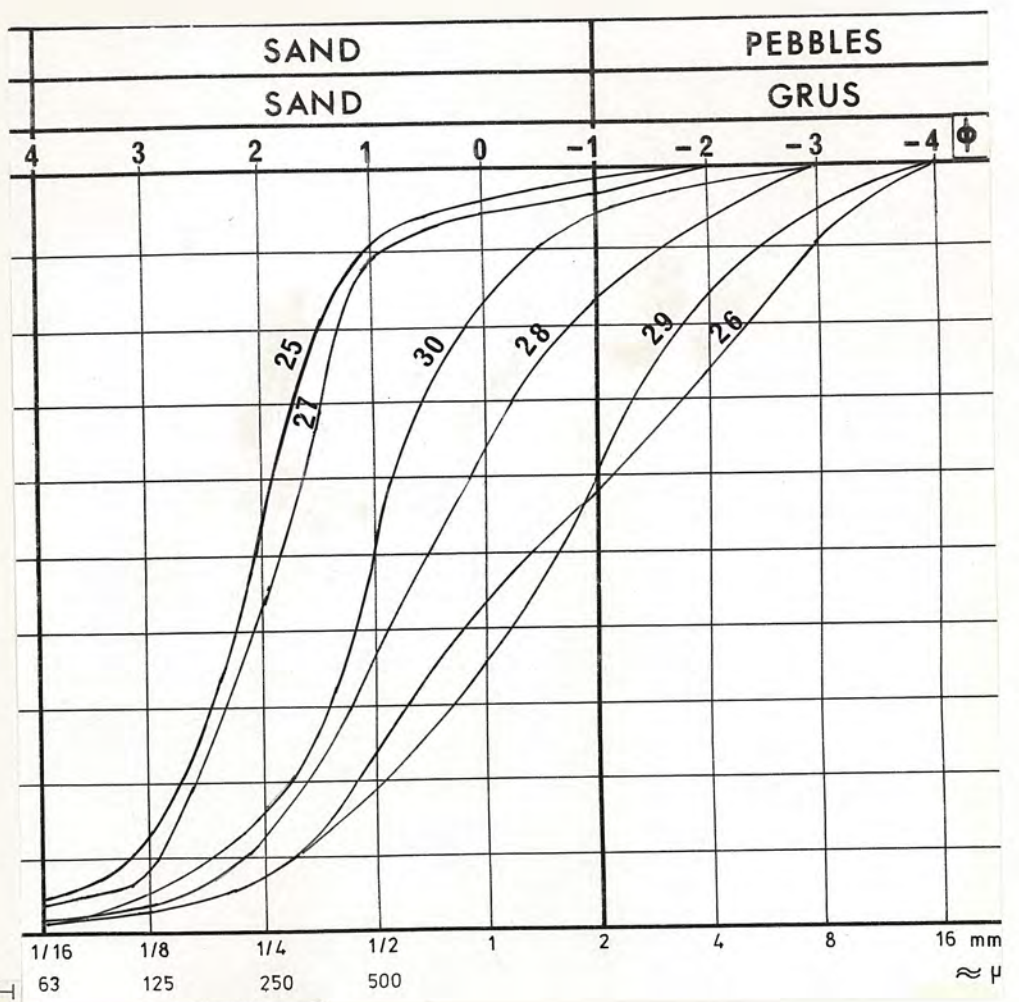


Fig. 137. Kjernepröve 9.
Foto og kornfordeling.

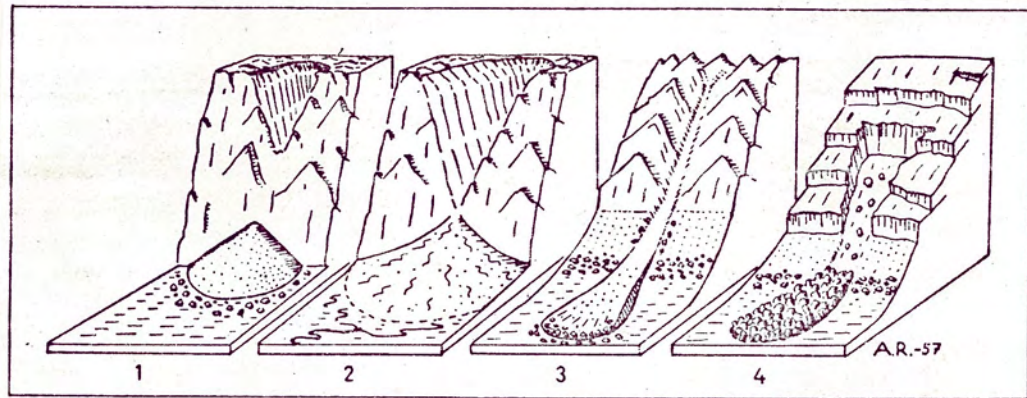


Fig. 138. Akkumulasjonsformer under bratte fjellsider:
1. Talus kjegle. 2. Alluvial vifte. 3. Lavine - blokk-
tunge. 4. Steinskredtunge. (Rapp 1959)



Fig. 6. Alluvialkon med stor, flikig smutslavin, Lötschental. Bilden visar den NV-exponerade slutningen vid Wiler med toppen Wilerhorn (3 300 m) överst i mitten, där under en trattformig nisch med en djup ravin, som mynnar på alluvialkonen. Lavintungan har markerats med streck. De streckade ytorna nära toppkammen anger två av utlösningstillena för lavinen. Märk även de trekantiga dalsporrarna med lavingator i skogen. A. R. 2/7 1957.

Abb. 6. Schwemmkegel mit Schmutzlawine vom 13.6.1957. Lötschental.

Fig. 139. Vifte i Lötchental, Schweiz (Rapp 1958).



Fig. 140. Taluskjegler under vest-sida av Gullfjellet.

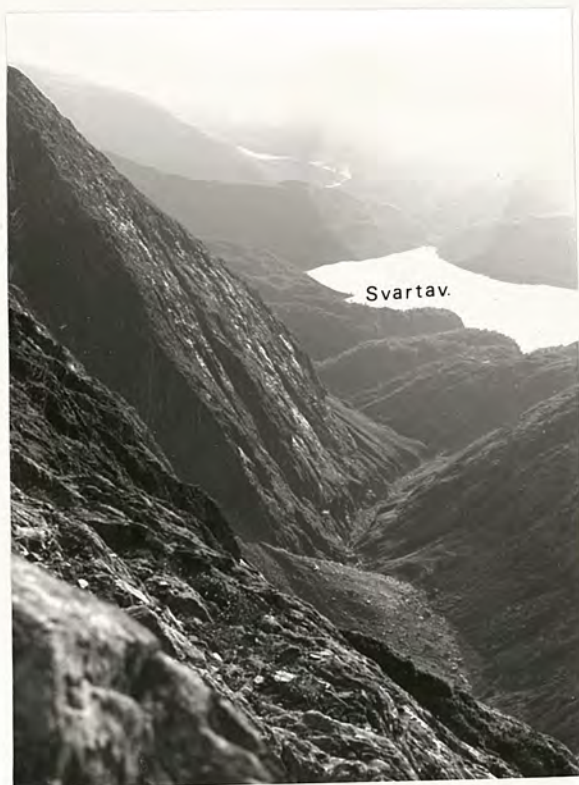


Fig. 141. Taluskjegle i Glimregilet, aust for Svartavatnet.

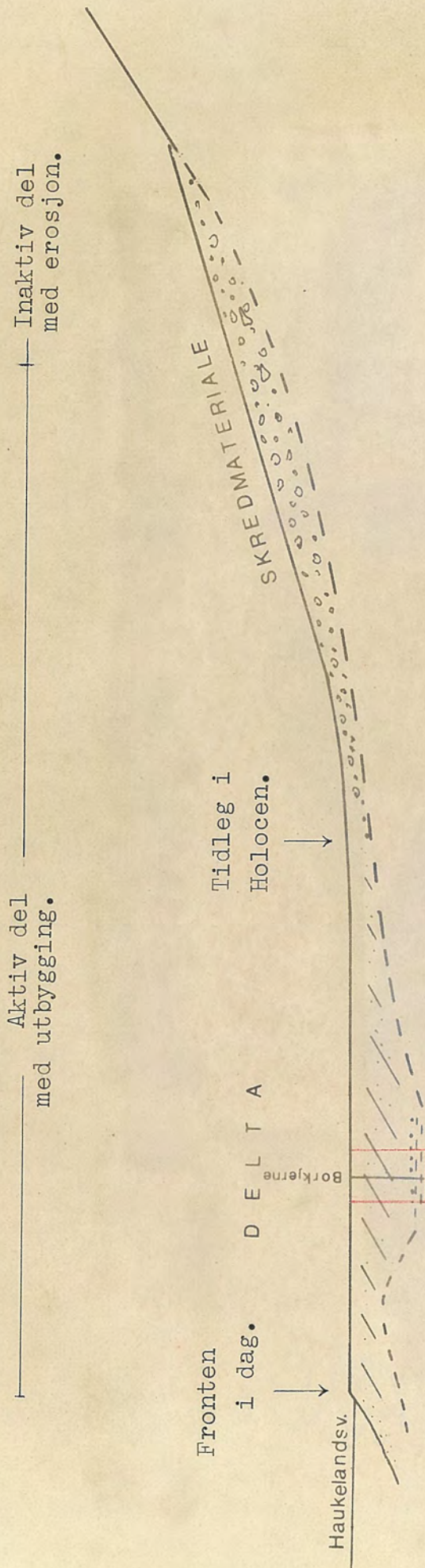


Fig. 142. Skissen viser profil gjennom vifta og deltaet som byggjer seg lenger og lenger ut i Haukelandsvatnet.

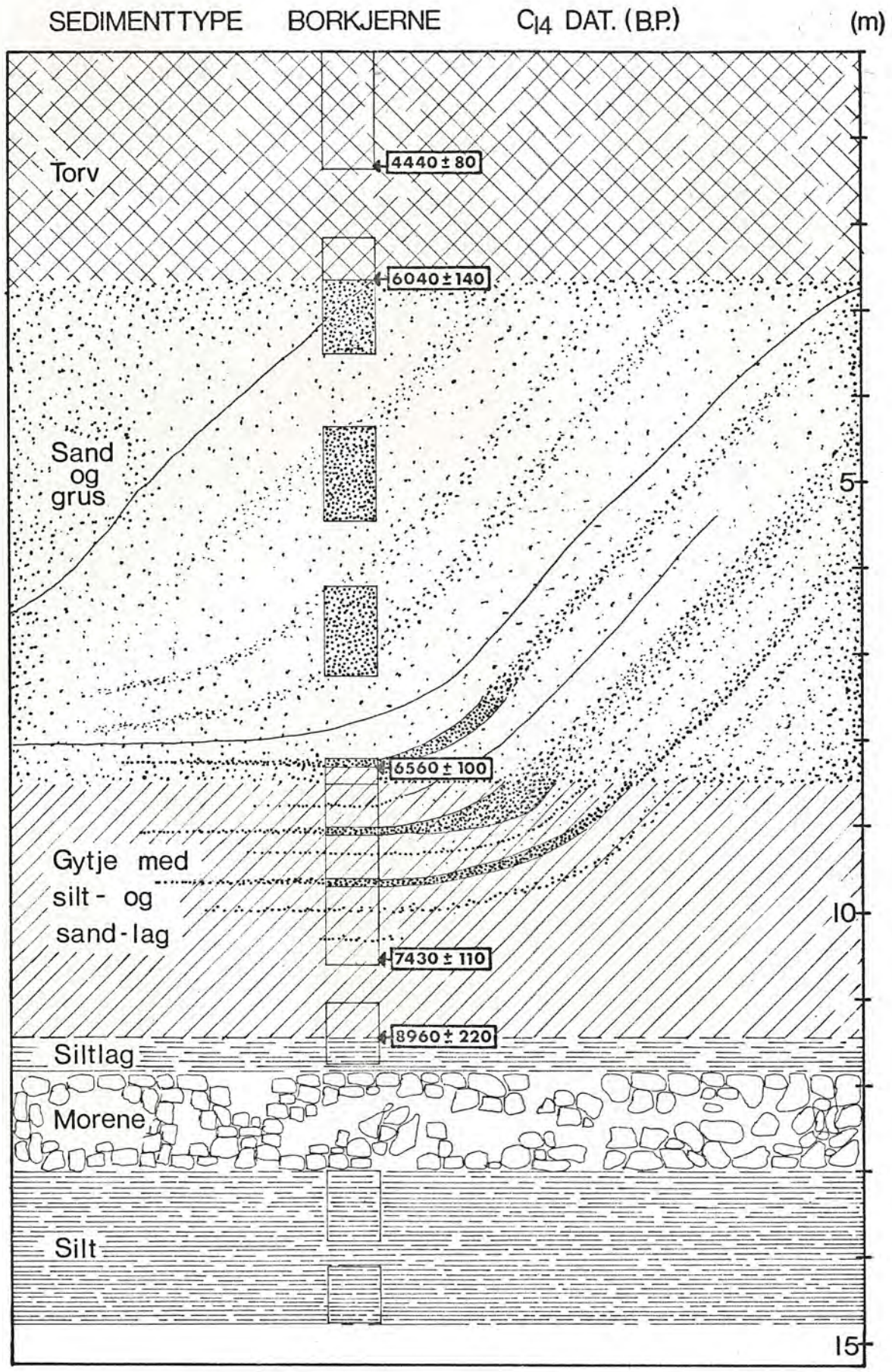


Fig. 143. Utsnitt av lengdeprofilen, Fig. 142.

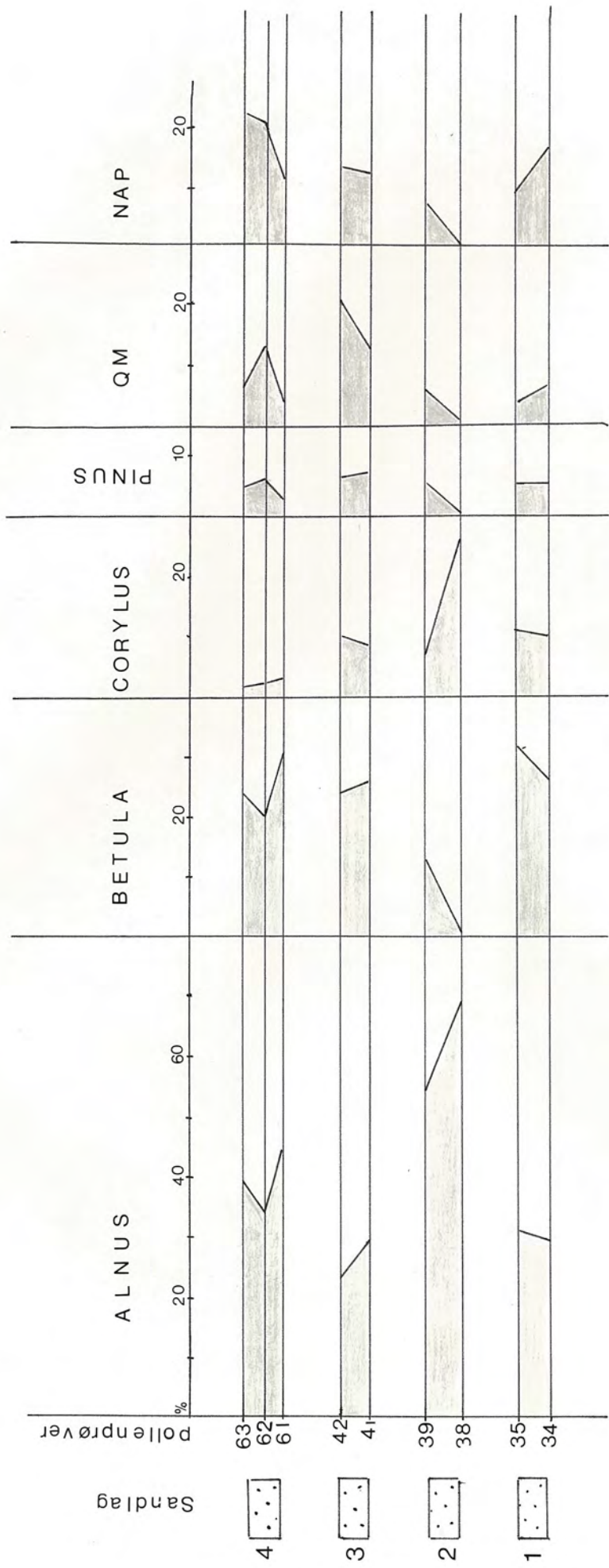
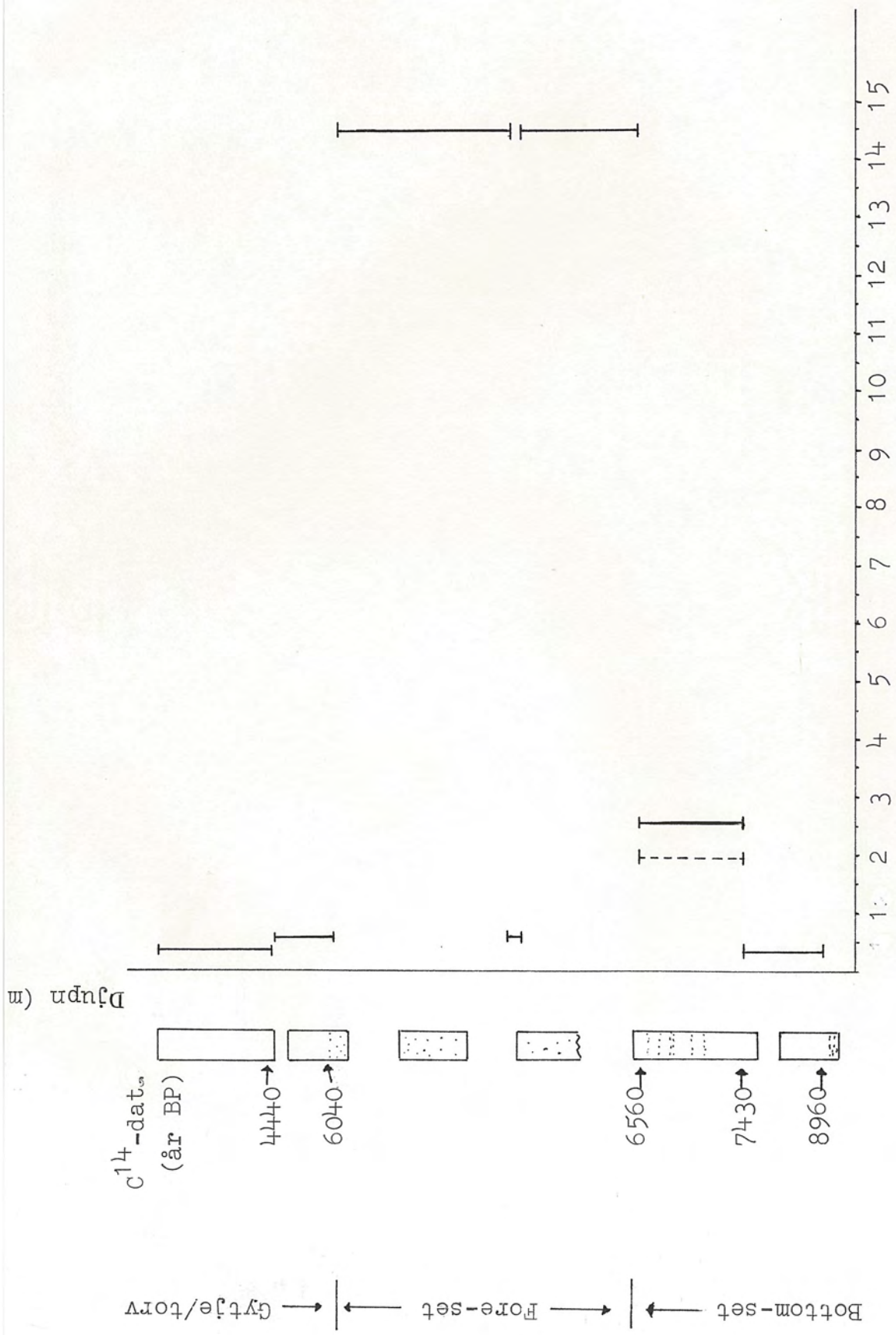


Fig. 144. Pollen-innhald i prøvar frå materialet like under, like over og midt i sandlag.
 Prosentane er rekna av sum pollen.



Medelverdien for sedimentasjonsfarten (mm pr. år).

Fig. 145.

— Medelverdien mellom to tidfeste punkt.

- - - Medelverdien for gytje mellom flaumskred-lag.

sondjerne

Deltafrontens plassering,
14C-år før nåtid:

0 ca. 3000 6040 ± 140

ca. 9500

Haukelandsvatnet

SKREDMATERIALE

Horisontal
målestokk:

100 m

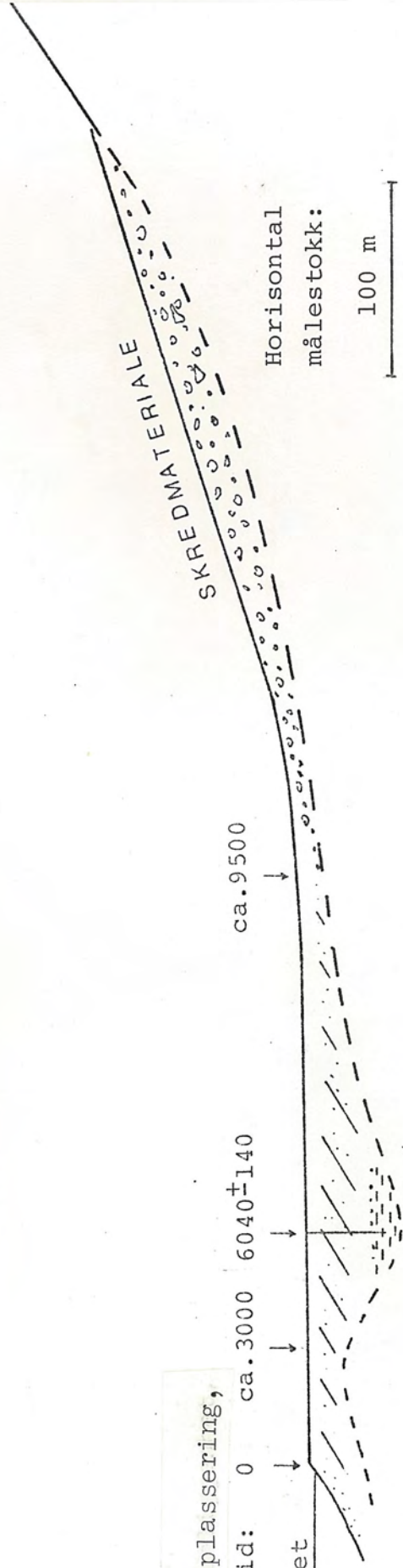


Fig. 146.

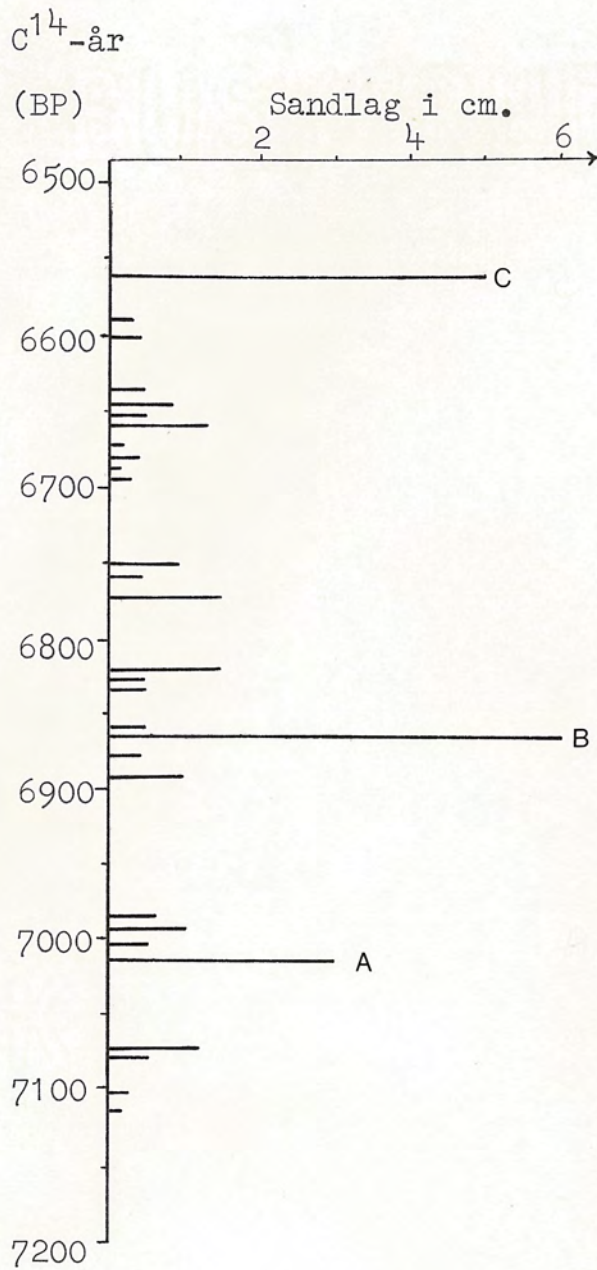


Fig. 147. Flaumskredlag i kjernepröven mellom 10 og 8 m u.o. Laga er daterte ved hjelp av den sedimentasjonsfarten som er rekna ut for gytja mellom to C¹⁴-daterte prøvar (T-1749 og T-1492).

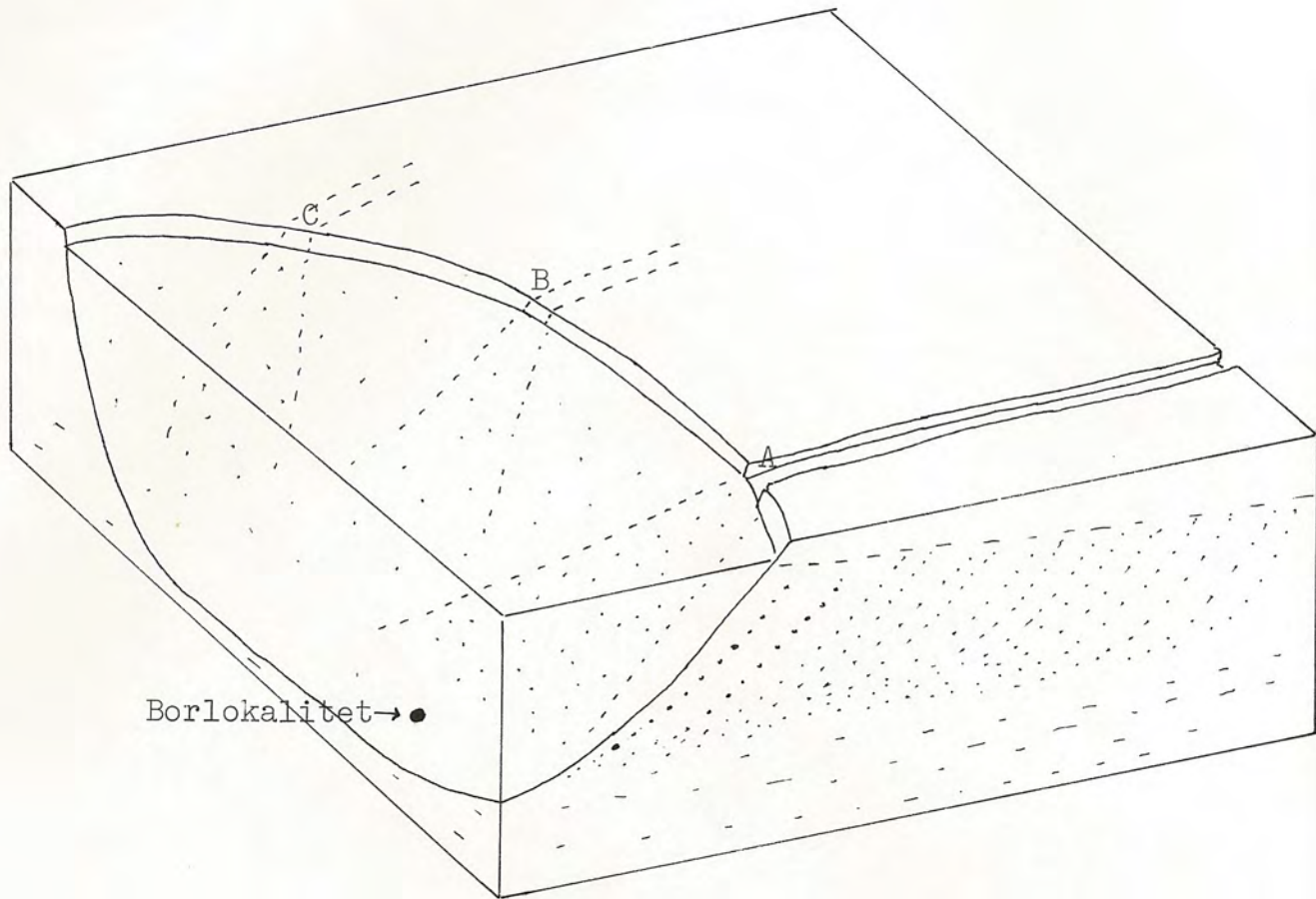


Fig. 148. Skissen viser om lag den plasseringa som deltafronten hadde i relasjon til borlokaliteten i den perioden sedimentet mellom 10 og 8 m u.o. vart avsett. A er det løpet bekken har hatt gjennom det meste av denne tida, men bekken kan og ha munna ut andre stader, som ved B og C. Stipling av eit areal framfor bekkemunningen er gjort for å visa at berre eit etter måten lite areal vil få tilført sandmaterial frå bekken.

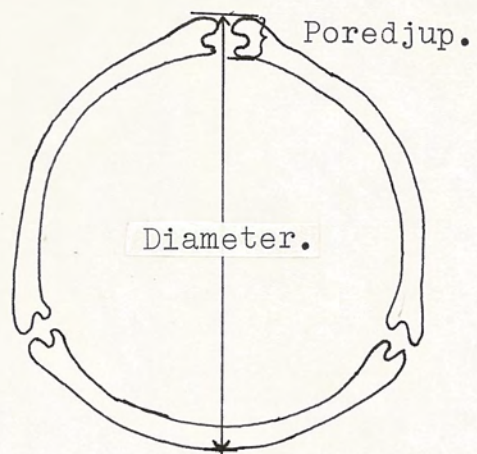


Fig. 149. Pollenkorn av Betula.

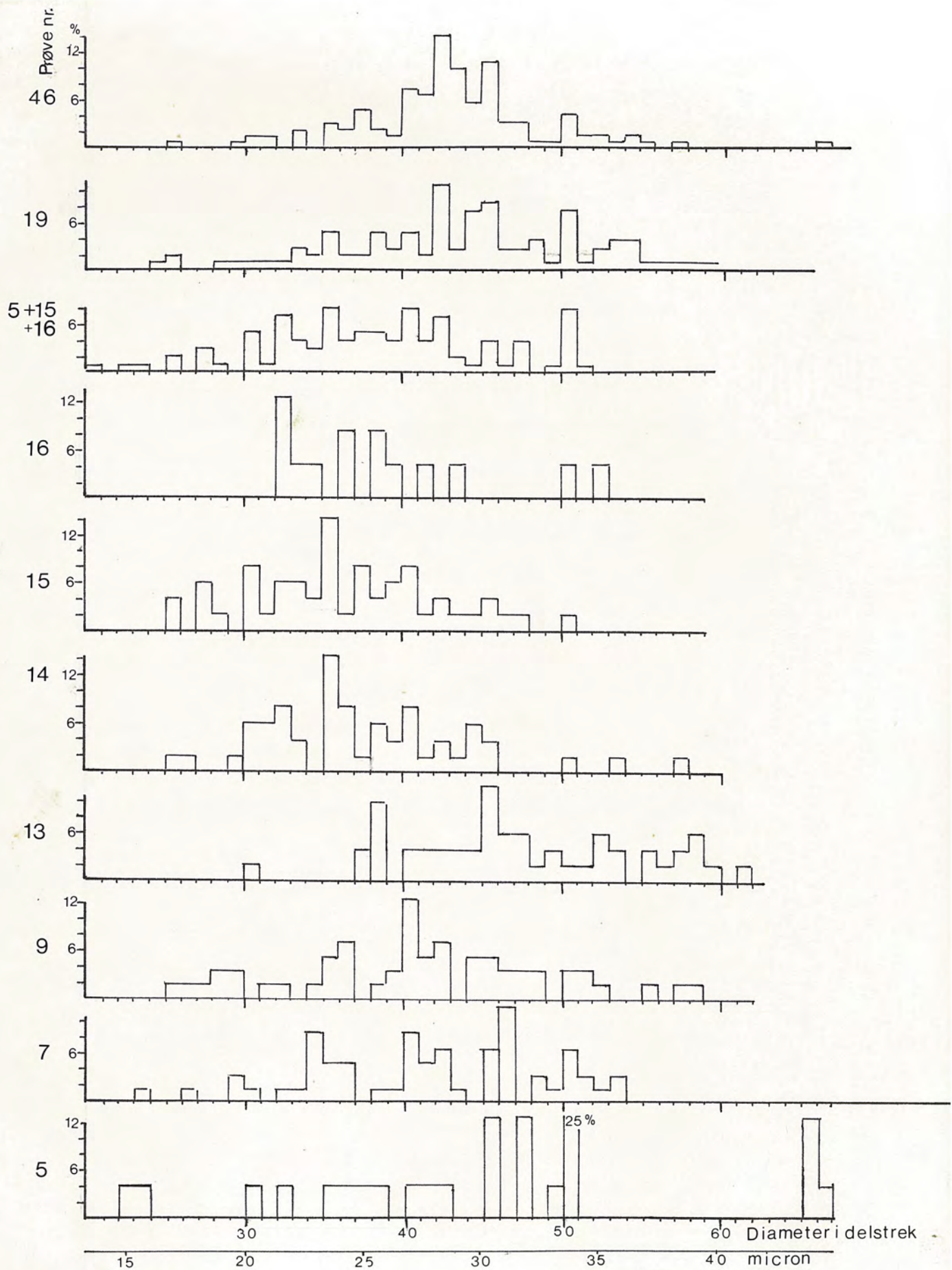


Fig. 150. Storleiken til Betulakorna. Prosentvis fordeling.

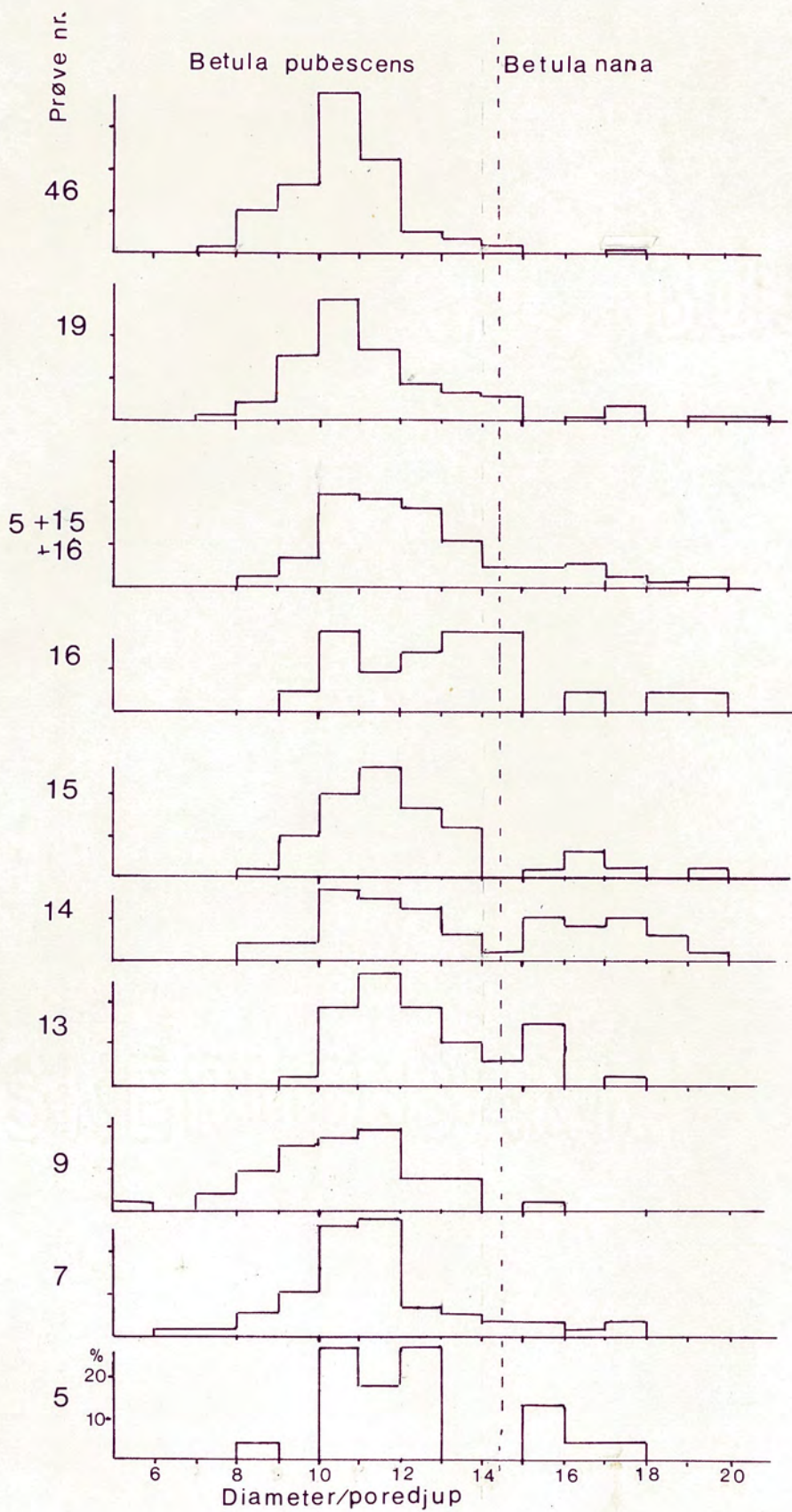
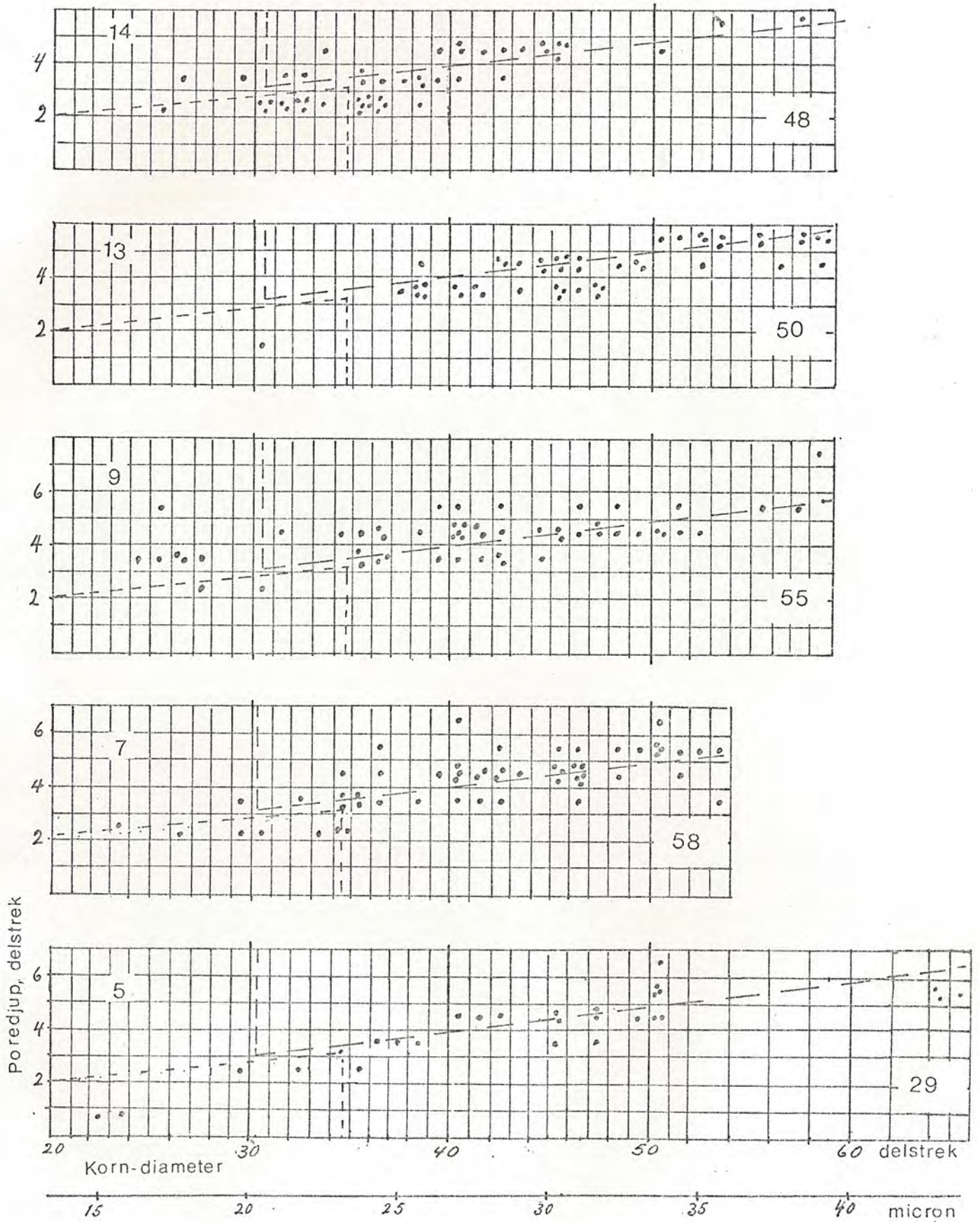


Fig. 151. Hövet mellom diameter og poredjup for *Betula*-korn.
 --- Sannsynleg grenseline mellom *B. pubescens* og *B. nana*.



----- Områdegrense for *Betula nana*
 - - - - - " " " " *pubescens*

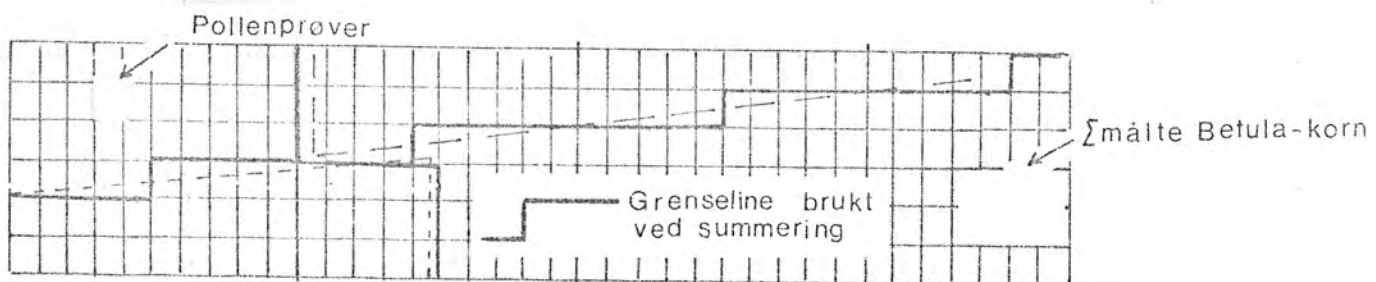


Fig. 152.

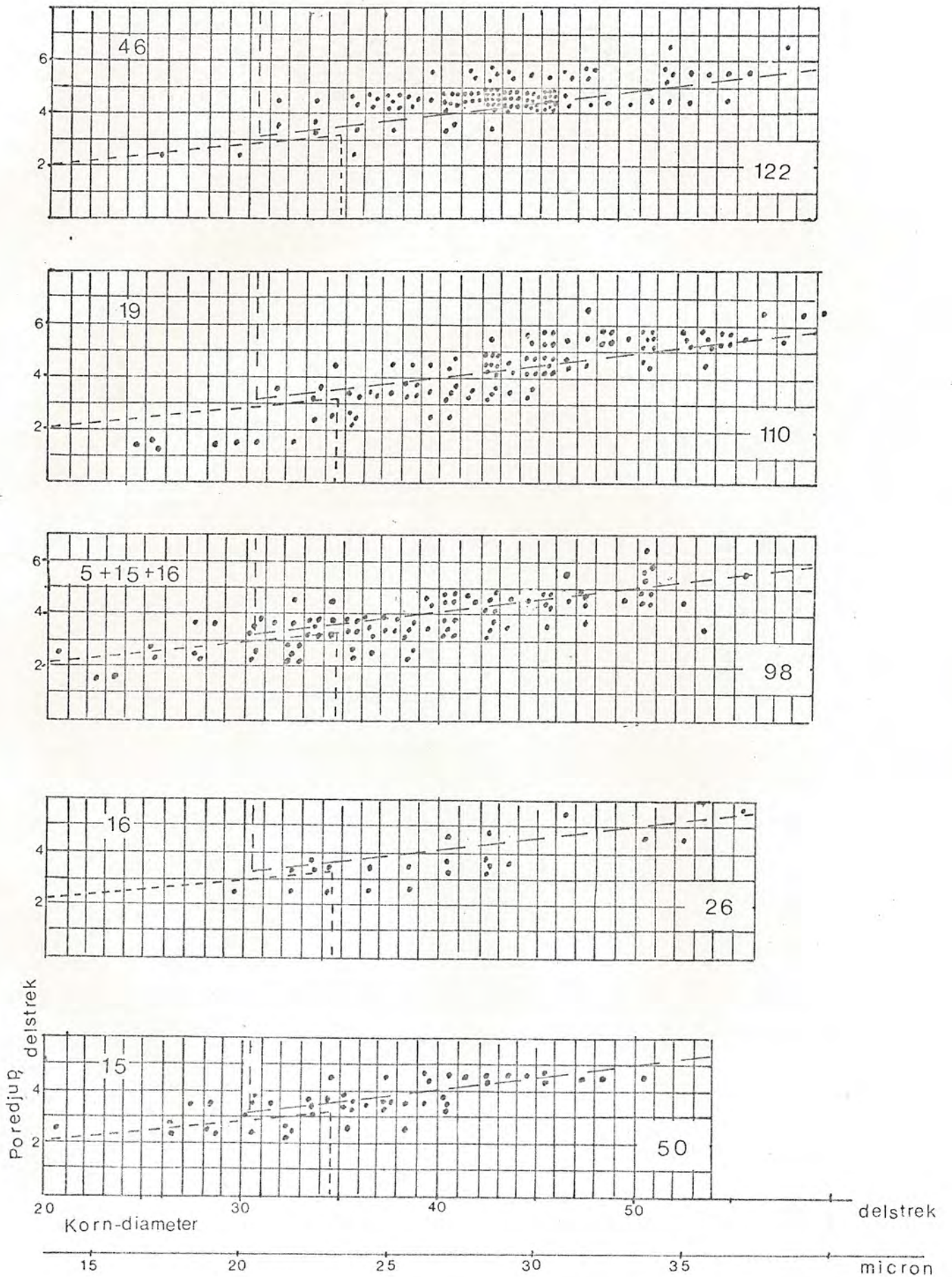


Fig. 152 (framh.)

Pollenpröve 15.

%

10

%

Heile Hystrix.

Hystrix utan armar.

Prepareringsmetodar:

Br = Bromoformpreparering

HF = Prep. med fluss-syre

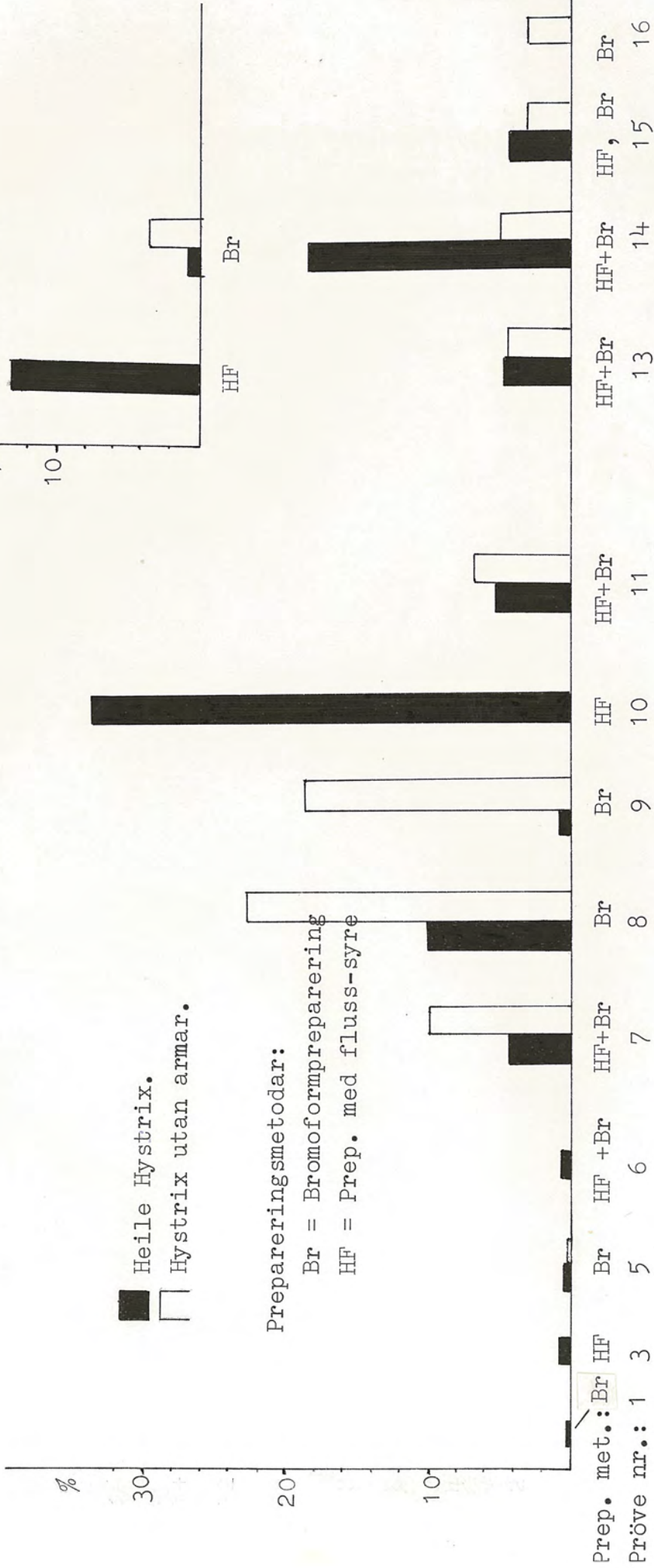
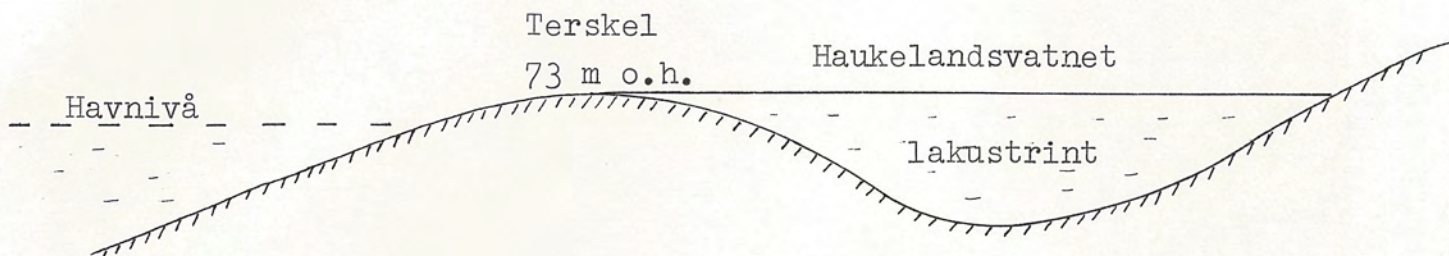


Fig. 153. Hystrix-innhaldet, rekna i prosent av sum pollen + Hystrix. Övst til högre er vist innhaldet i dei to delane av prøve 15, som vart preparert på ulik måte.

1. Tidleg i Alleröd.



2. Seinare i Alleröd.

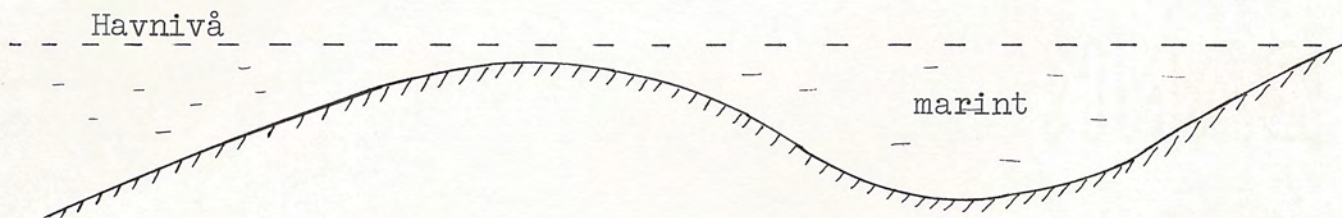


Fig. 154. Haukelandsvatnet i to periodar i Alleröd.

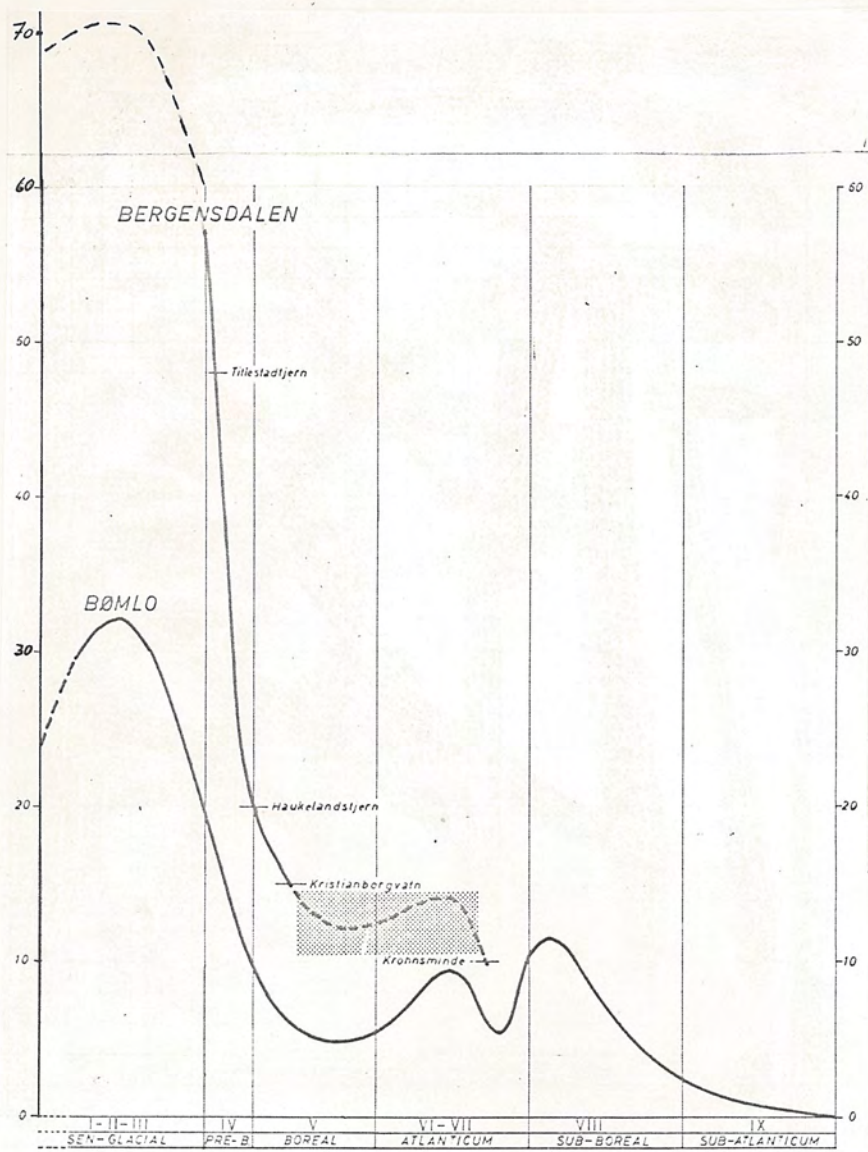


Fig. 155. Kurver for strandlinjeforskyvinga på Bømlø (Fægri 1944a), i Bergensdalen (Hagebö 1967) og på Unneland.


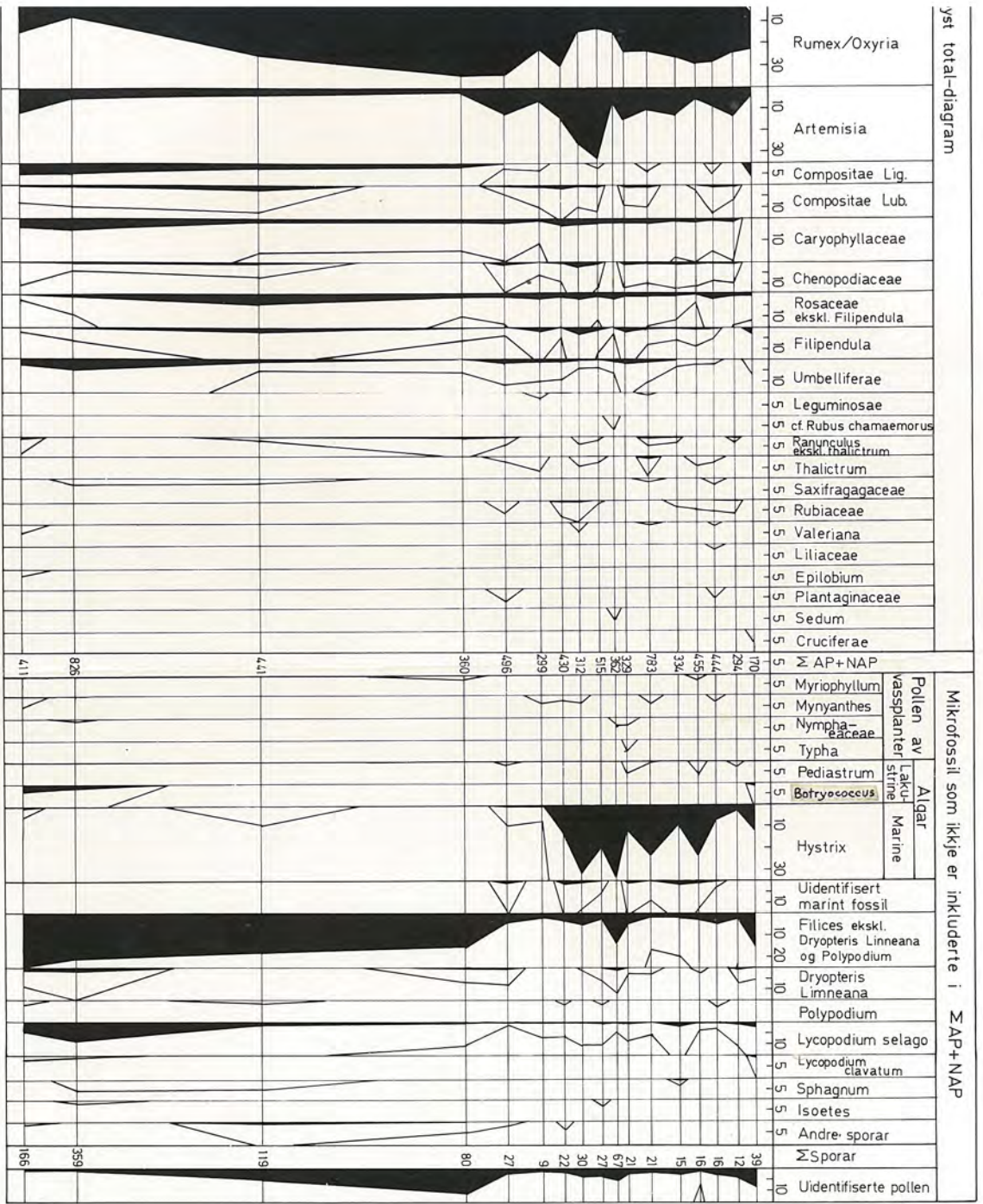


Fig. 156

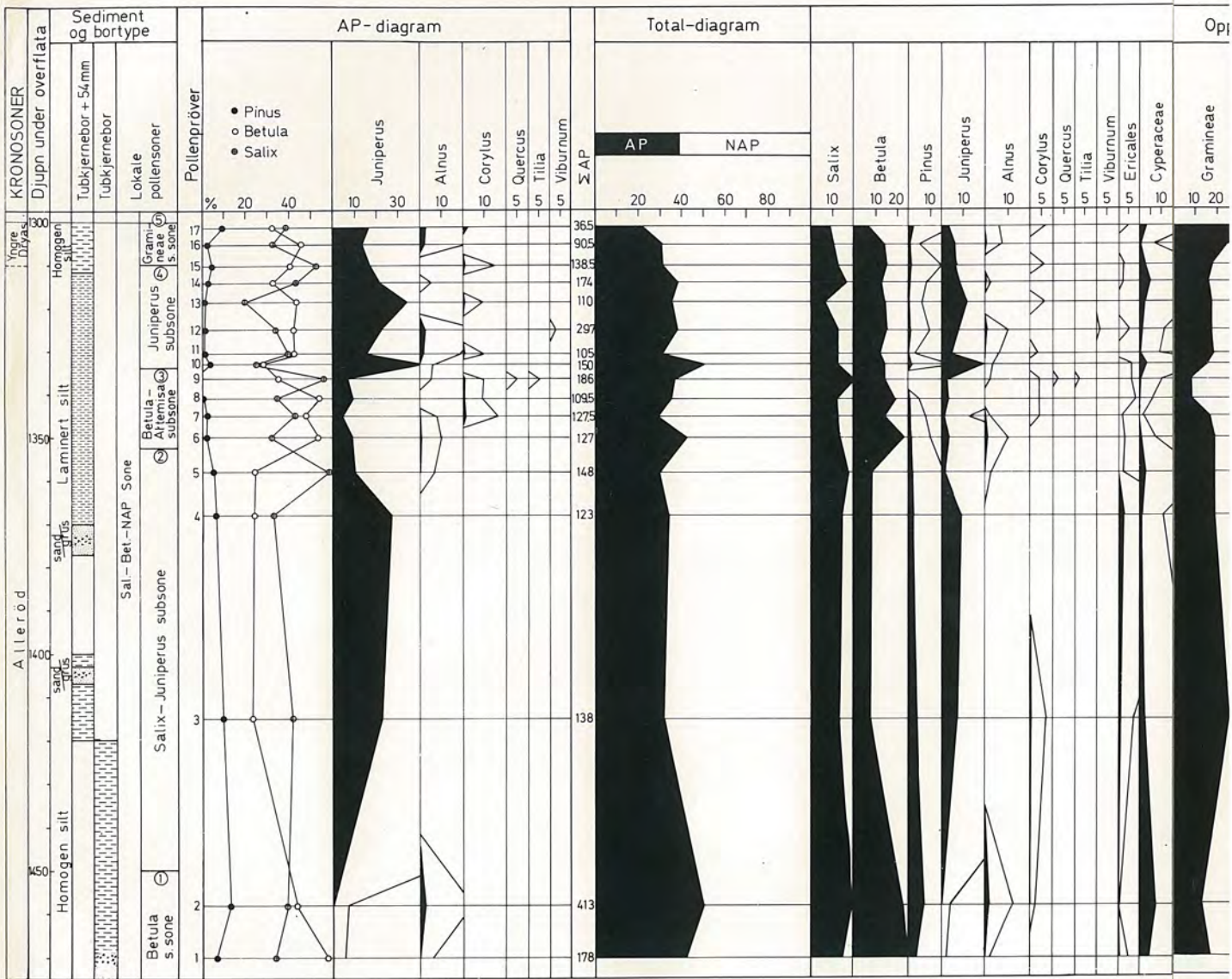


yset total-diagram

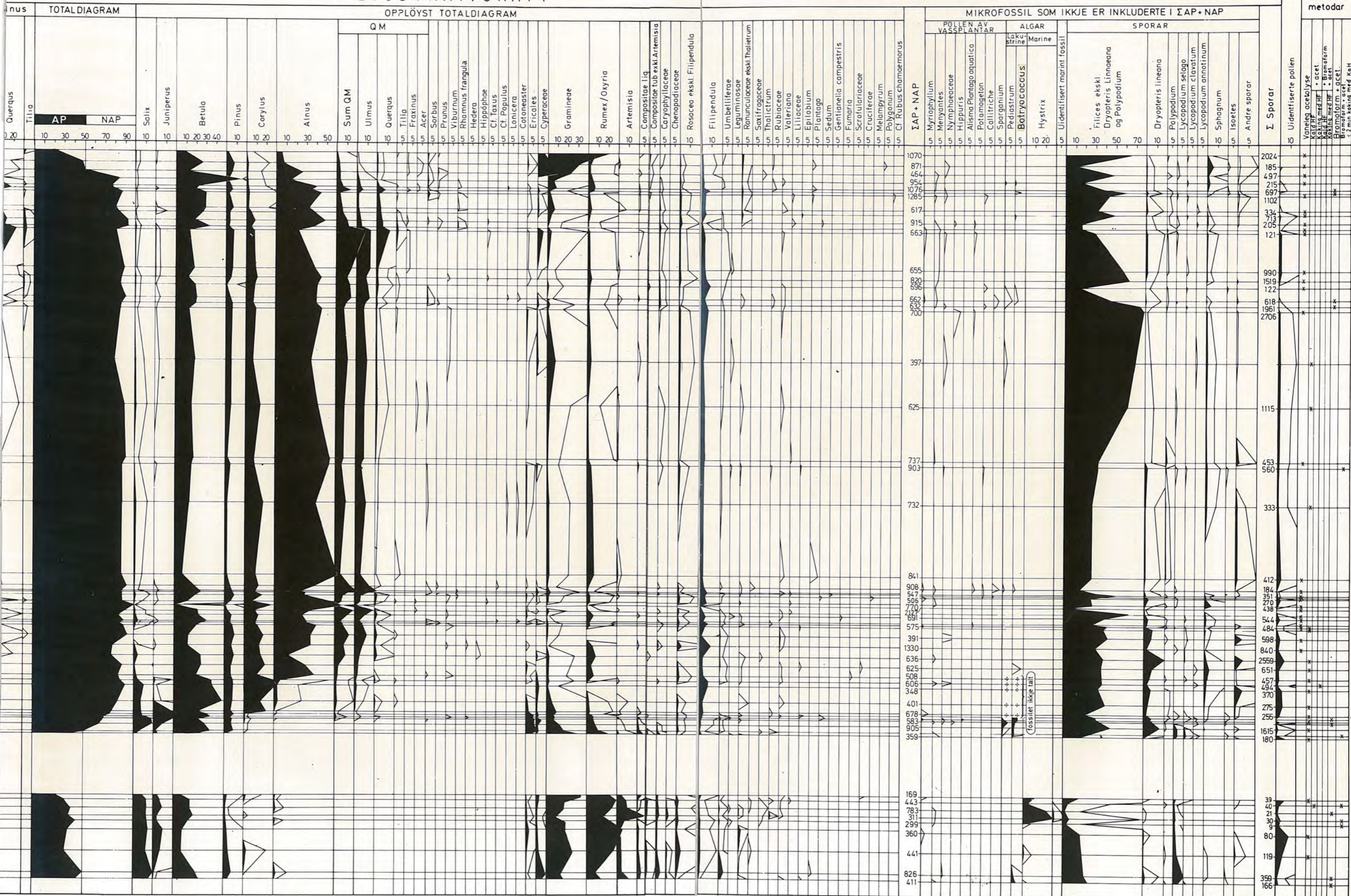
Mikrofossil som ikke er inkluderte i ΣAP+NAP







Kåre Skår, 1974

Unneland II

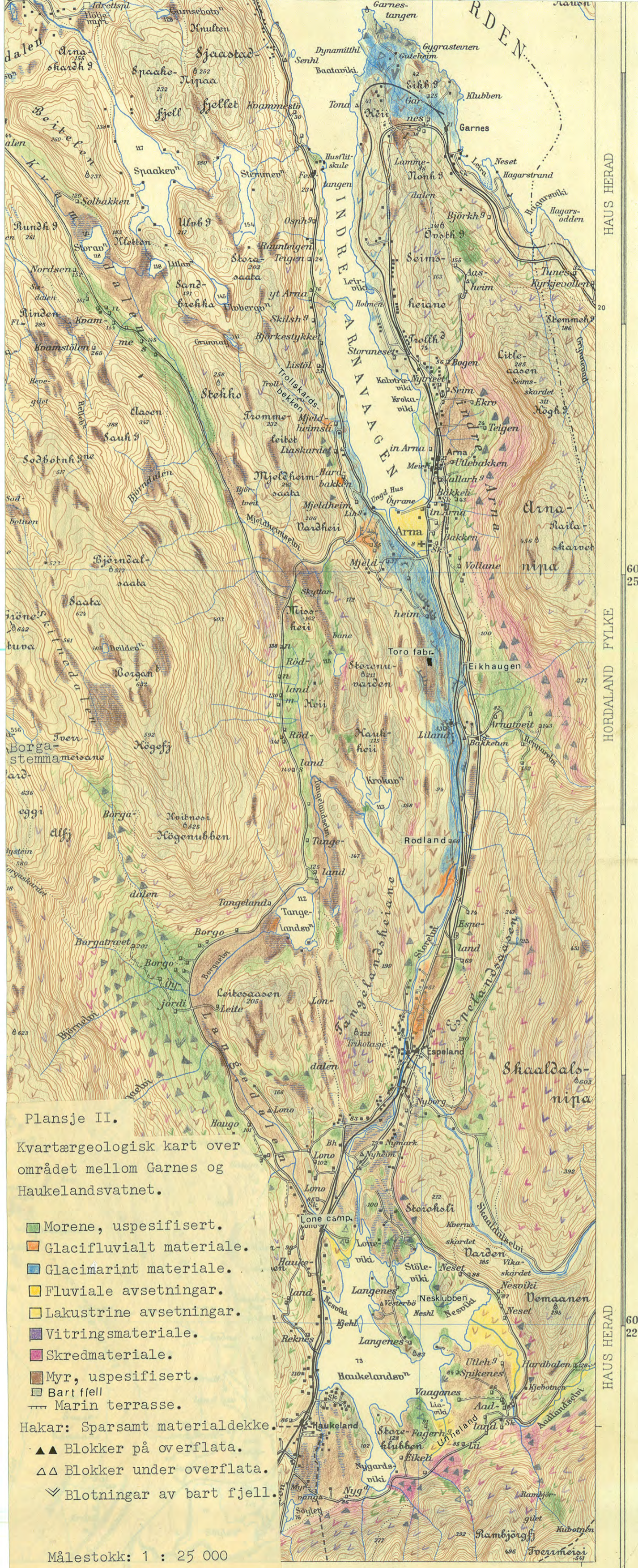


BIOSTRATIGRAFI



-  Skuringsstripe. Isrørsele mot observasjonspunktet.
-  Sigdbrudd.
-  Kryssende skuringsstriper. Fleire hakar: høgare alder.
-  Ubestemt aldersforhold.
-  Skuringsstriper målt av Jem Mangerud.
-  Rendmorenar.





Plansje II.

Kvartærgeologisk kart over området mellom Garnes og Haukelandsvatnet.

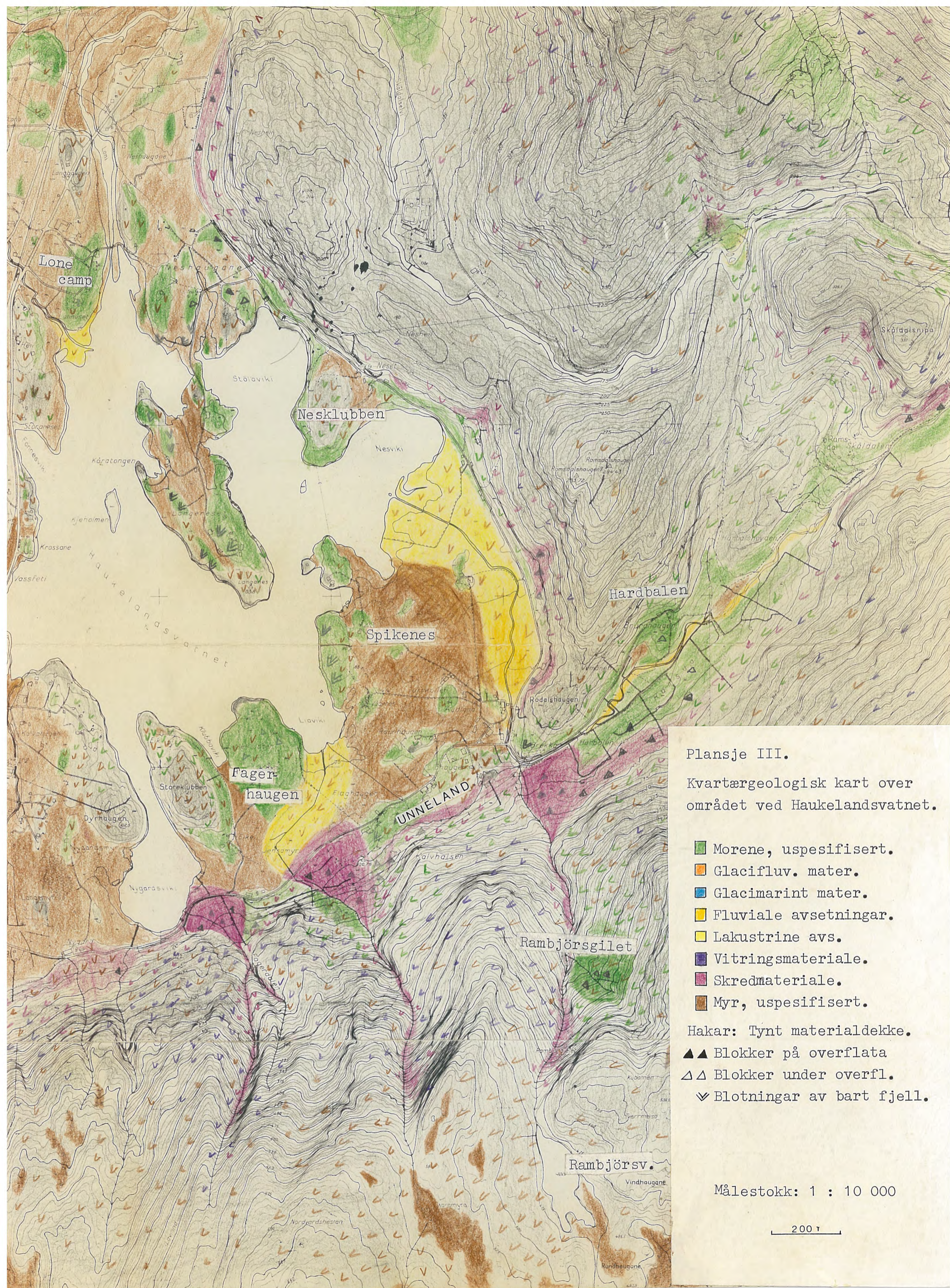
- Morene, uspesifisert.
- Glacifluvialt materiale.
- Glacimarint materiale.
- Fluviale avsetningar.
- Lakustrine avsetningar.
- Vittringsmateriale.
- Skredmateriale.
- Myr, uspesifisert.
- Bart fjell
- Marin terrasse.

- Hakar: Sparsamt materialdekke.
- ▲▲ Blokker på overflata.
 - △△ Blokker under overflata.
 - ∨ Blotningar av bart fjell.

Målestokk: 1 : 25 000

1 km

FANA H^D



Plansje III.
 Kwartærgeologisk kart over området ved Haukelandsvatnet.

- Morene, uspesifisert.
 - Glacifluv. mater.
 - Glacimarint mater.
 - Fluviale avsetningar.
 - Lakustrine avs.
 - Vitringsmateriale.
 - Skredmateriale.
 - Myr, uspesifisert.
- Hakar: Tynt materialdekke.
 ▲▲ Blokker på overflata
 △△ Blokker under overfl.
 ∨ Blotningar av bart fjell.

Målestokk: 1 : 10 000

200 r