

U. B.
Ms. Rb/611 2.

MARTIN HAMBORG
DEGLASIASJONSFORLØPET I
SAMNANGER OG KVAM, HORDALAND

DEL II : FIGURER OG KART

HOVEDOPPGAVE I
KVARTERGEOLOGI OG GEOMORFOLOGI VED
GEOLOGISK INSTITUTT AVD. B
UNIVERSITETET I BERGEN
VÅREN 1979.



M = 1:1 000 000

Fig. 1. Kartet viser feltets beliggenhet i Hordaland mellom Samsø- og Hardangerfjorden. Mørk skravering markerer undersøkt område, lys skravering rekognosert område.



Fig. 2. Bildet er tatt fra Storagrøet mot dal-enden ved Fossenbratte. Dalen har glasial form.

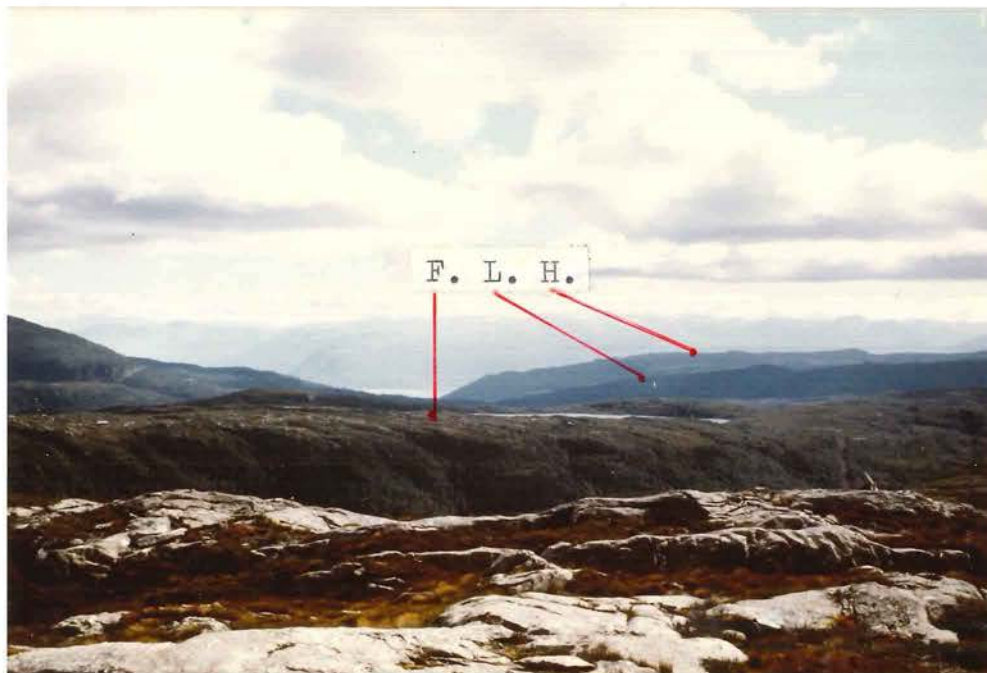


Fig. 3. Rester av en paleisk dal? Bildet er tatt fra Rabalheii med Folgefonnshalvøya i bakgrunnen. De mellomliggende rygger er Fossdalsheii (F), Lundan (L) og Hellafjell (H).



Fig. 4. Hellafjell (630m) og Vesoldo (1046) sett fra NV.

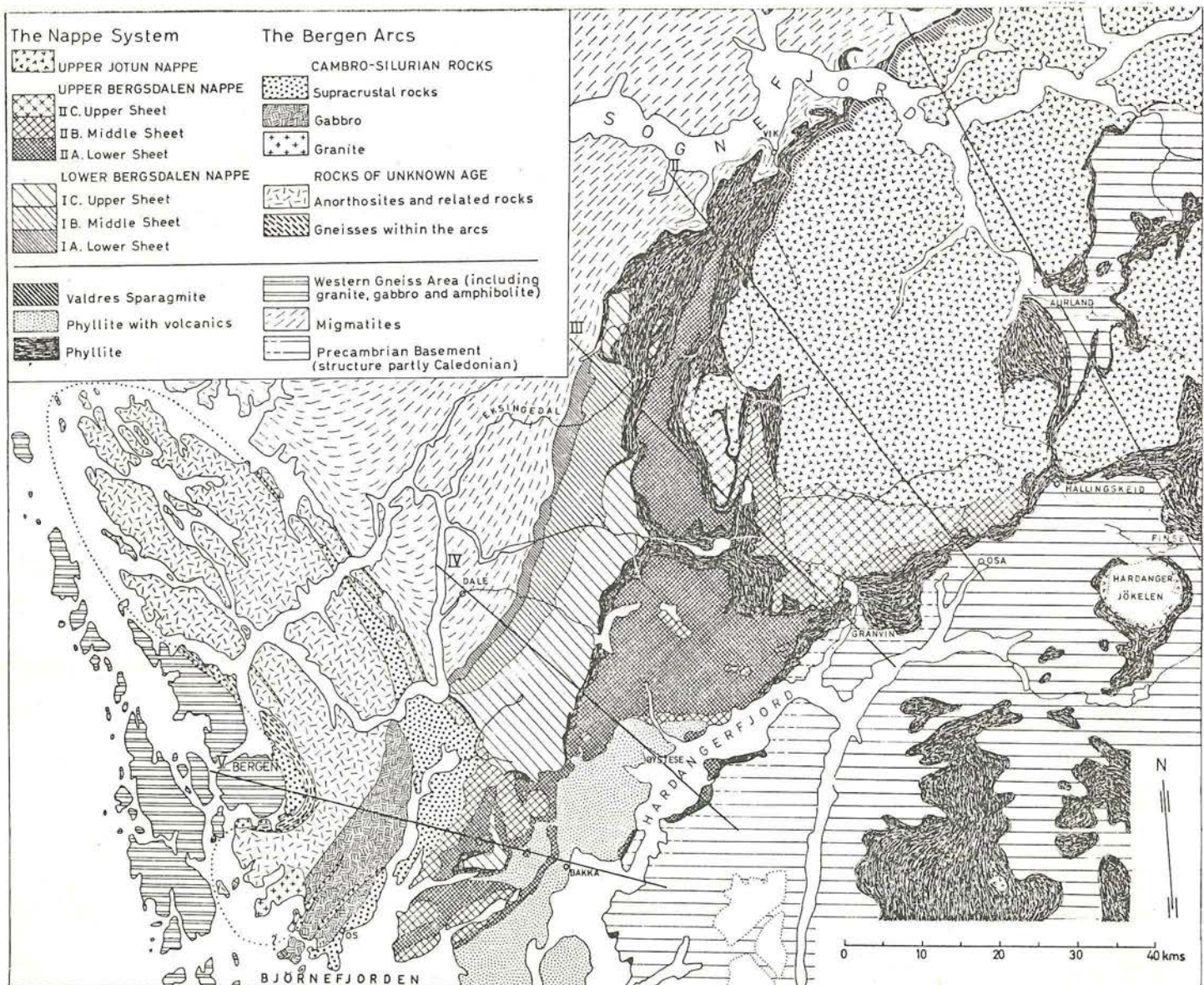
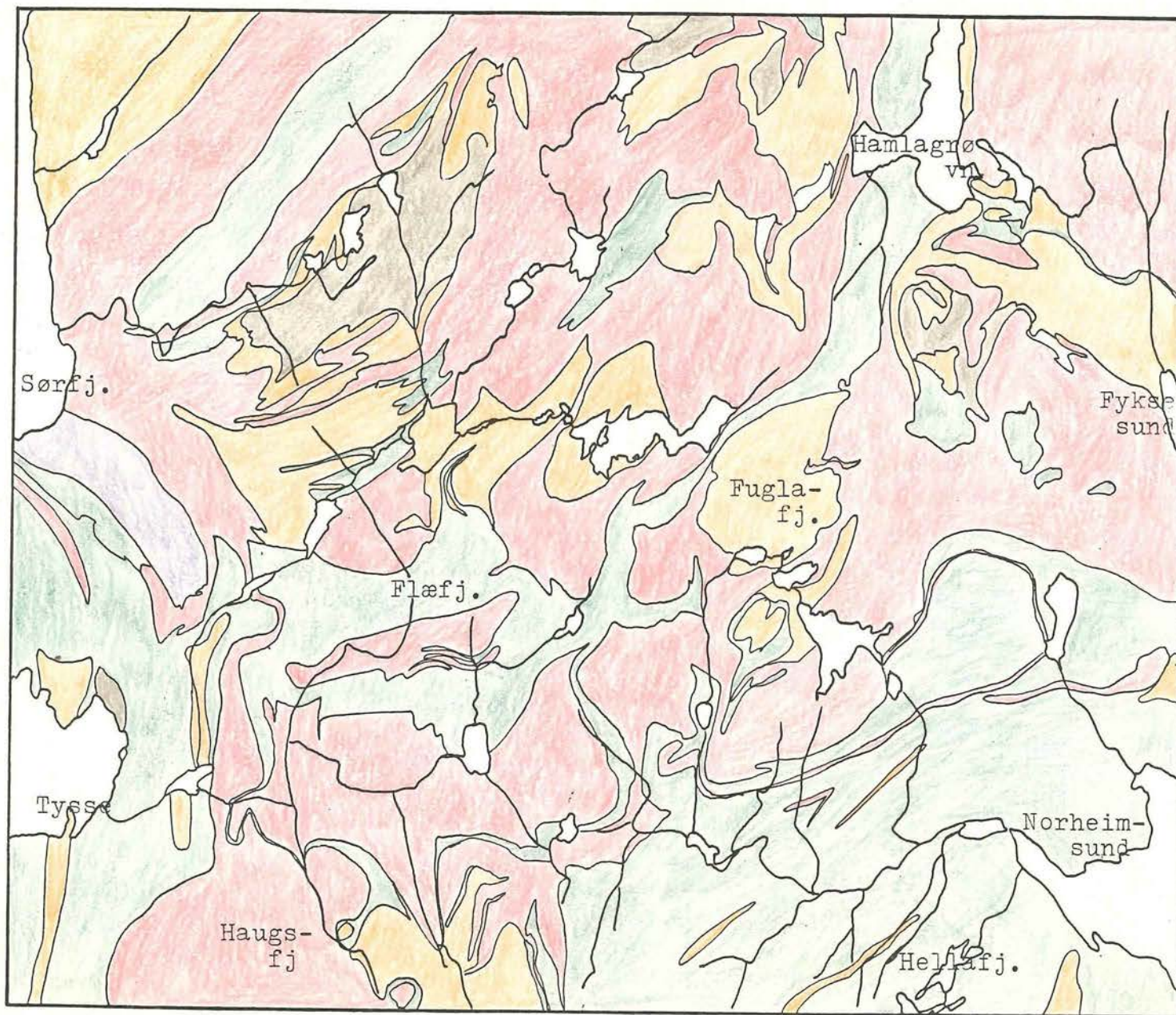


Fig. 5a. Kart over de tektoniske enheter mellom Sogn og Hardanger, etter Kvale (1960).

Fig. 5. Berggrunnskart.









BERGGRUNNSKART

Forenklet etter
A.Kvale, 1946.

N



-  Kv.sitt, kv.skifer,
kv.porfyr.
-  Sure, krystalline ba.
-  Gabbro, amfibolitt
-  Anorthositt
-  Glimmer skifre, hbl.sk.
-  Migmatitt

0 5km

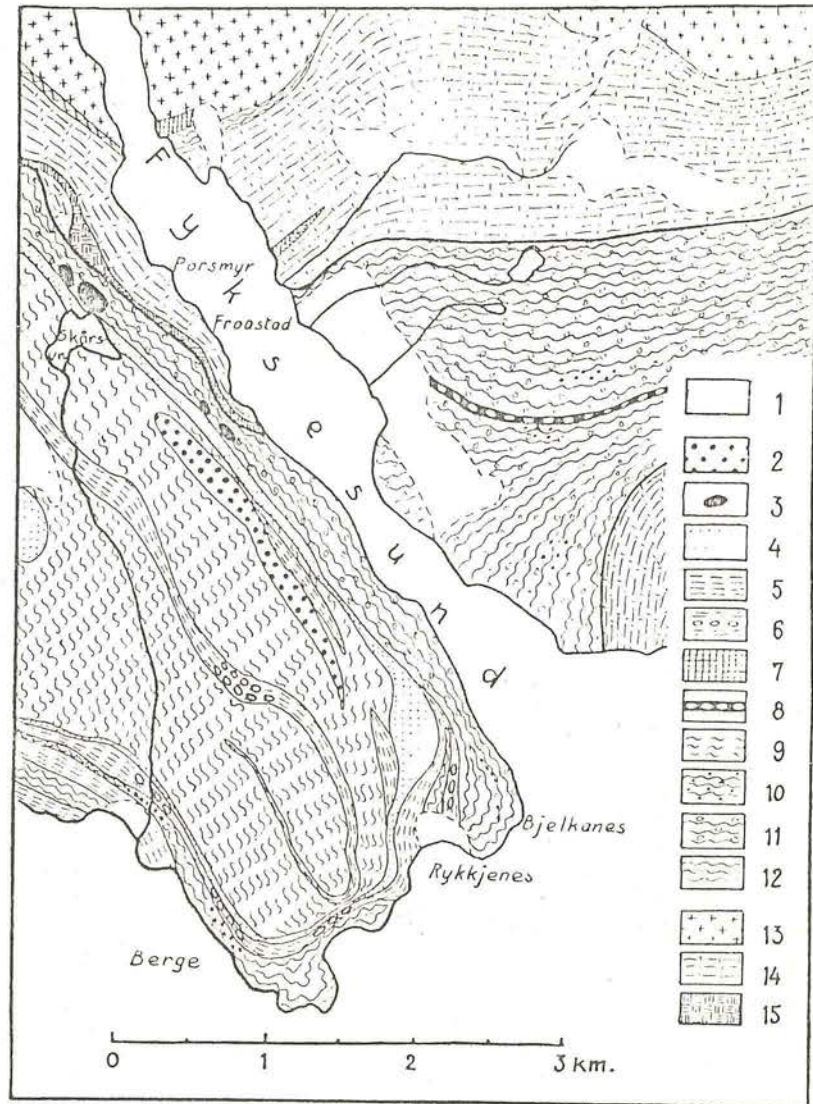


Fig. 15. Geological map of the peninsula between Oystese and Fykkesund. Scale 1 : 50 000.
 1. Quaternary deposits. 2. Albite granite. 3. Serpentine. 4. Quartz porphyry. 5. Green schist. 6. Green conglomerate. 7. Quartzite. 8. Limestone. 9. Lime silicate schist with porphyroblasts of garnet and hornblende. 10. Mica schist with garnets. 11. Mica schist with albite porphyroblasts. 12. Mica schist. 13. Granite. 14. Gneissic metarhyolite. 15. Anorthosite.

Fig. 6. Berggrunnskart fra Fykkesund-området, etter Kvale (1960).

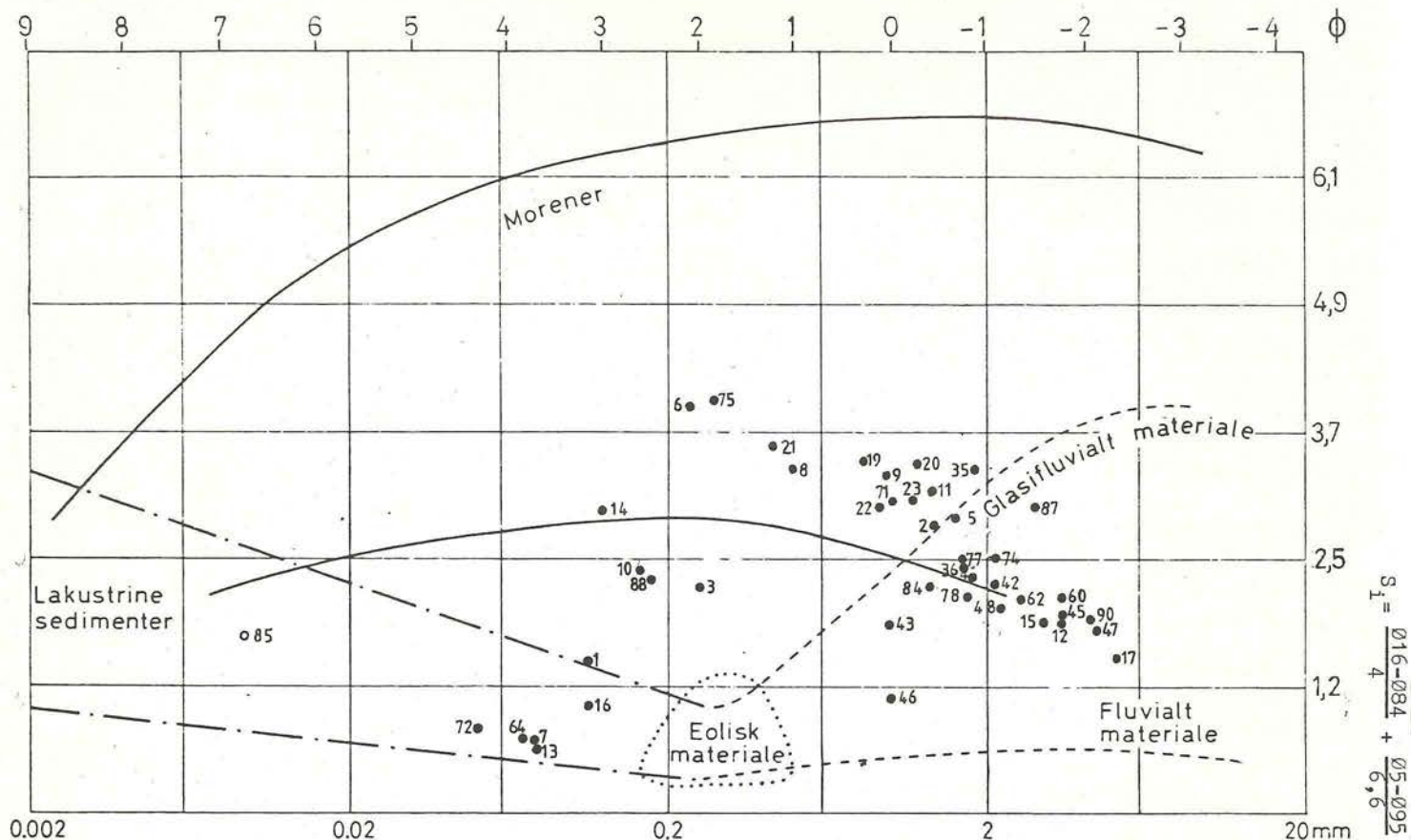


Fig. 7. Gjennomsnittlig kornstørrelse M_z , og sortering S_1 , etter Folk & Ward 1957 er plottet på et diagram hvor noen av Selmer Olsens grenser for norske jordarter er inntegnet. Tallene refererer til prøvenr.

$$M_z = \frac{\phi_{16} + \phi_{50} + \phi_{84}}{3}$$

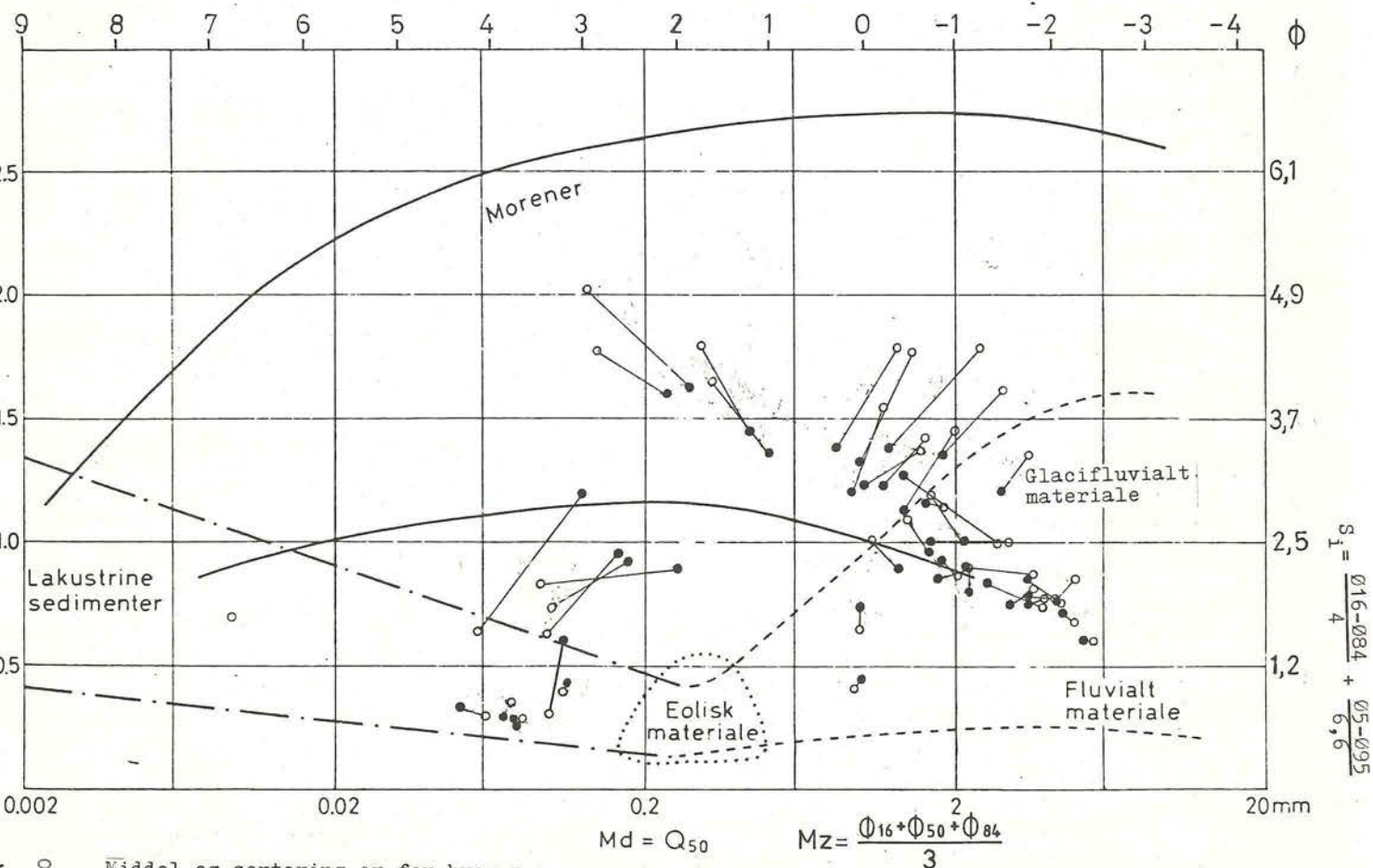


Fig. 8. Middell og sortering er for hver prøve plottet både etter Selmer Olsens og Folk & Ward parametre på samme diagram.

Selmer Olsen 1954; M_d , S_o avmerket med åpne rundinger
Folk & Ward 1957; M_z , S_1 " " fylte "

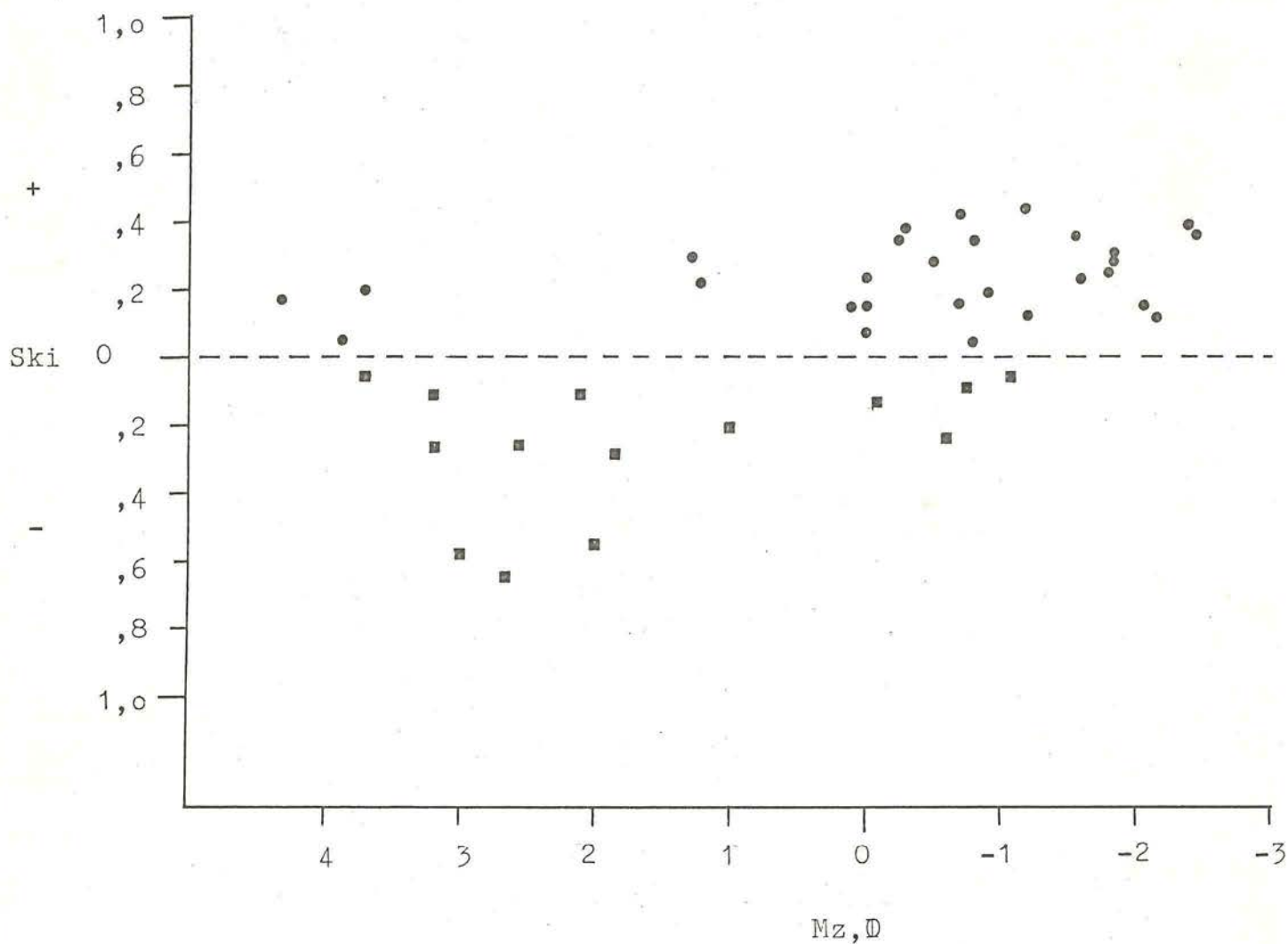


Fig. 9. Diagrammet viser at de undersøkte sedimentene generelt har negativ asymmetri når gjennomsnittlig kornstørrelse er større enn 10. På samme måten er asymmetrien positiv når gjennomsnittlig kornstørrelse er mindre enn 10.

Sedimenter hvor forandringen fra Md til Mz er fra større til mindre gjennomsnittlig kornstørrelse er markert med sirkler. Sedimenter hvor det omvendte er tilfelle, er avmerket med firkanter.

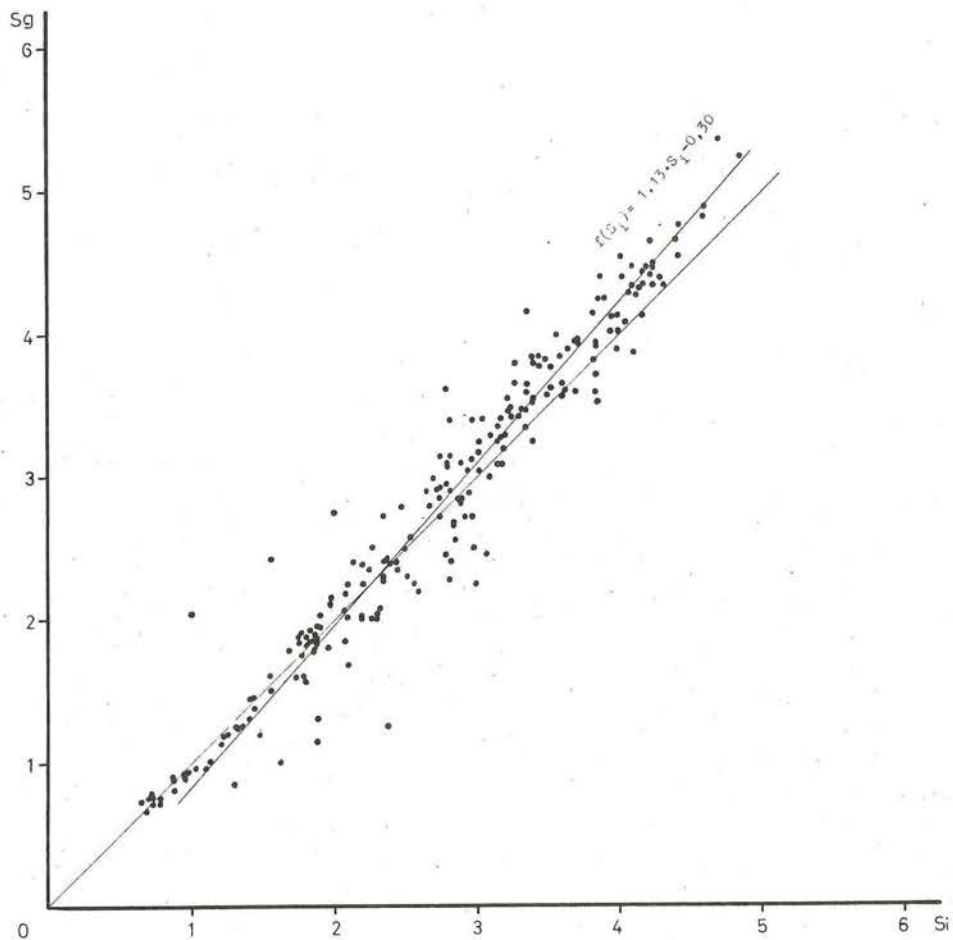
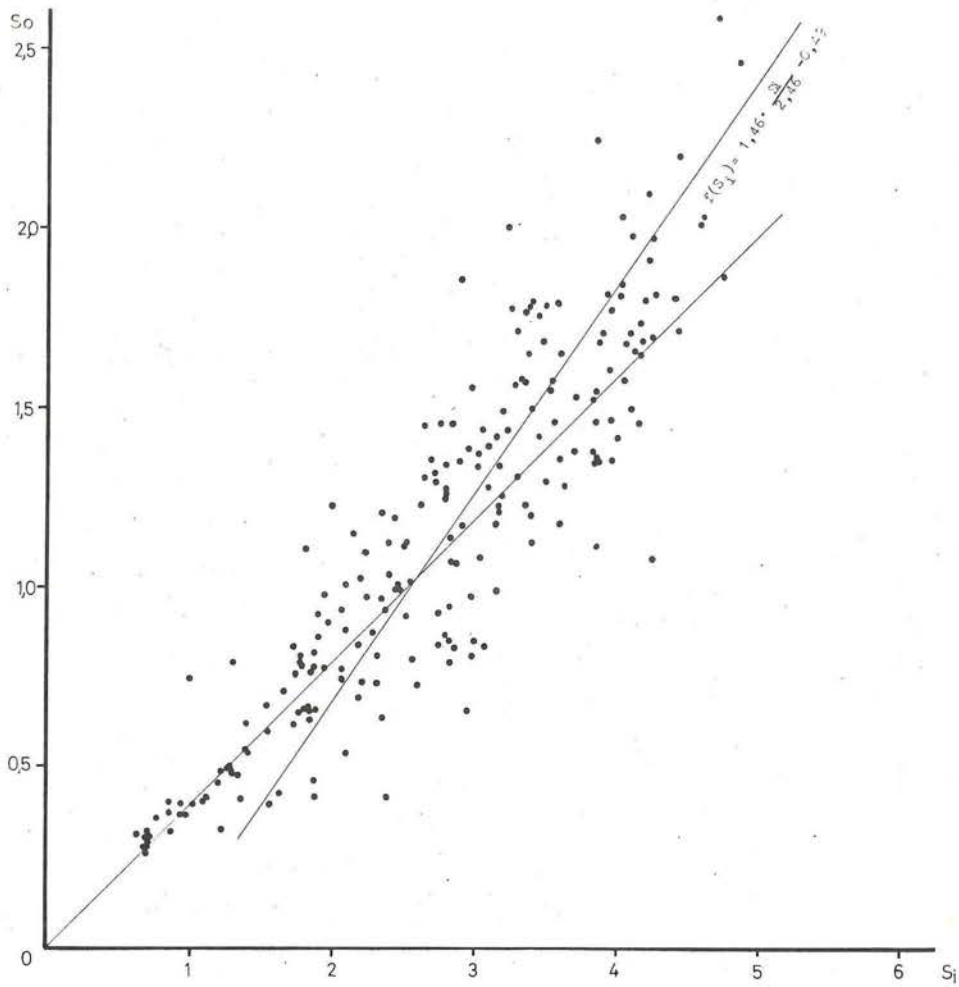


Fig. 10 og 11. For 210 sedimentprøver er sorteringsparametrene S_o , S_g og S_i plottet slik at (fig.10) S_o er plottet mot S_i og (fig.11) S_g mot S_i . Middelerdilinjen for plottene i hvert diagram er beregnet og funksjonen står på diagrammet.

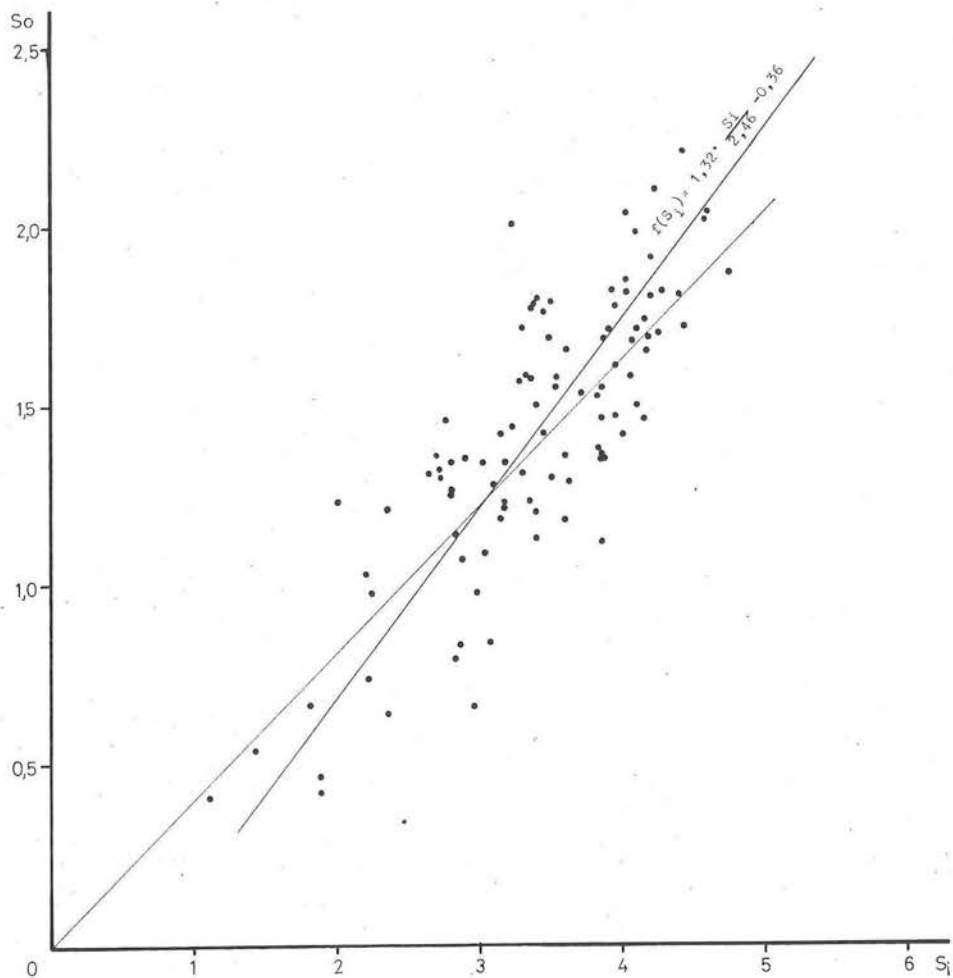
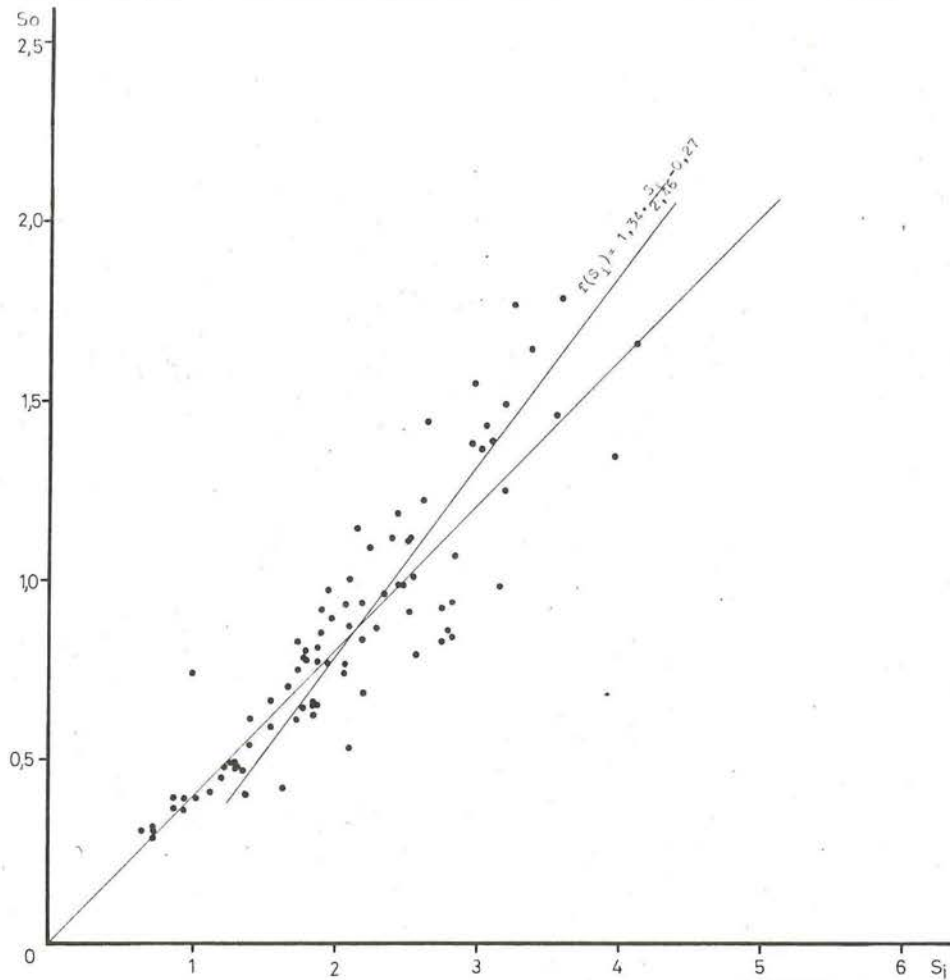


Fig. 12 og 13. Materialet fra fig. 10 er løst opp. Øverst er S_o og S_i fra glasifluvialt, glassilakustrint, glassimarint materiale plottet. Nederst er S_o og S_i av morenemateriale plottet. Middelerdien for plottene i hvert diagram er beregnet og funksjonen står på diagrammene

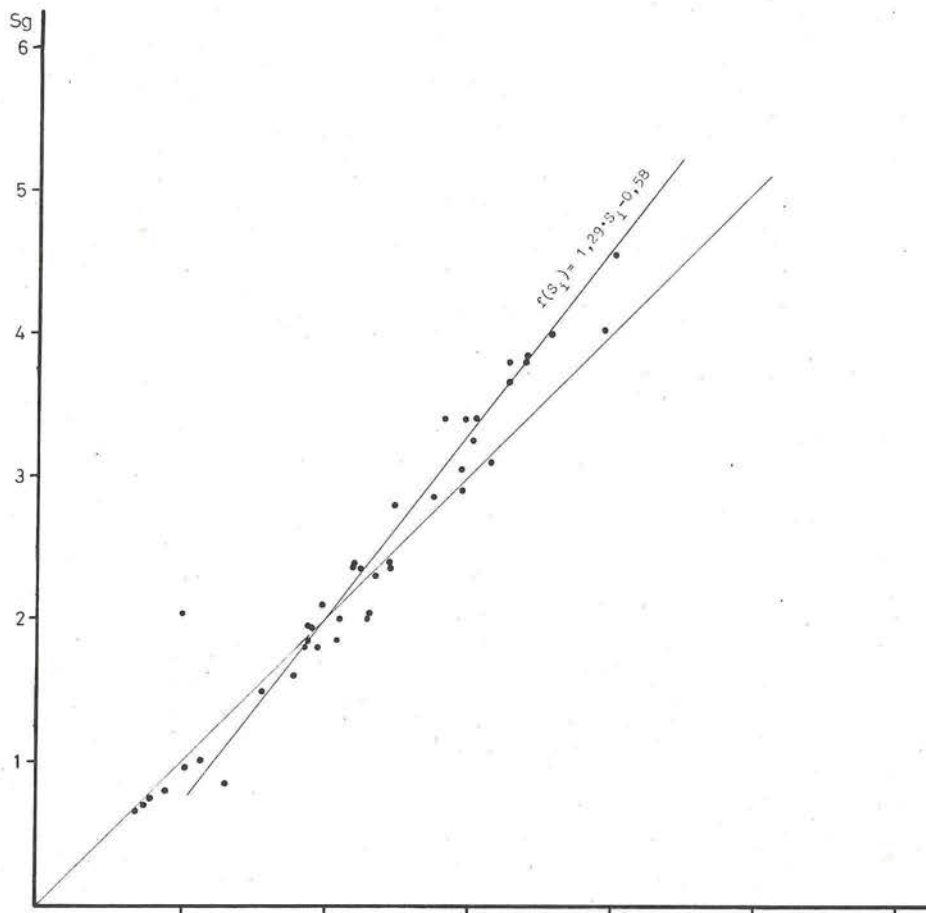
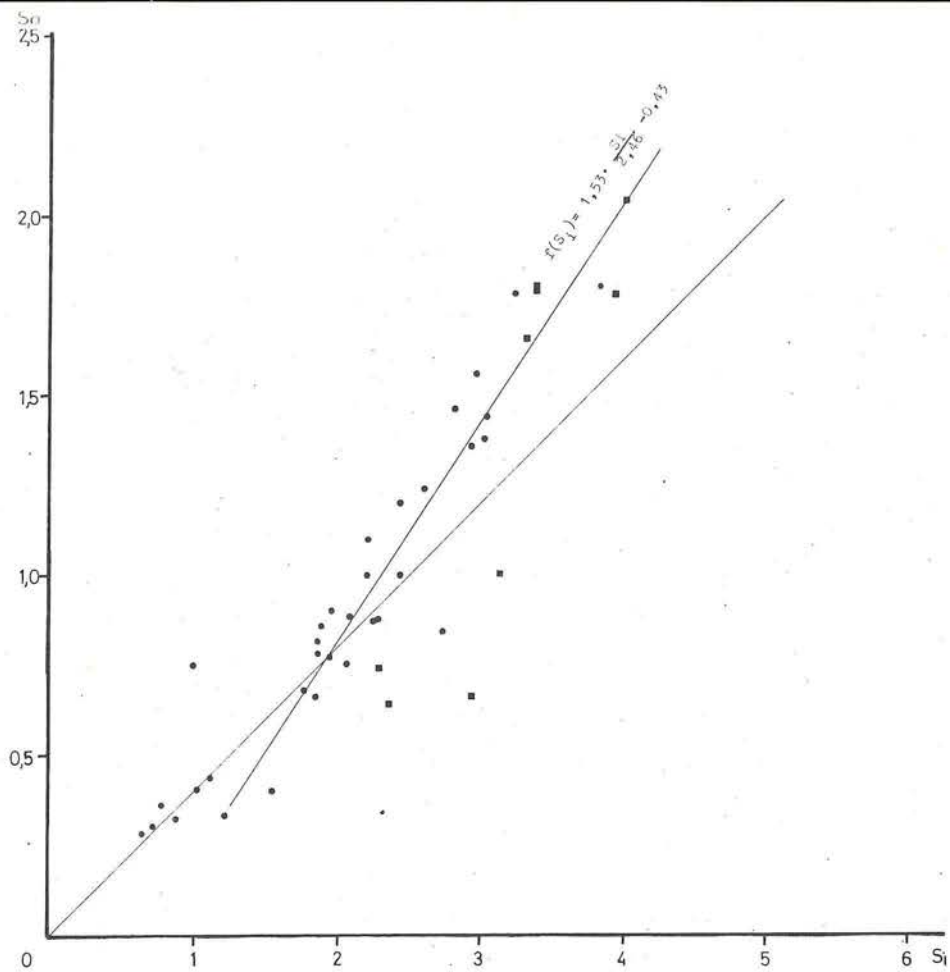


Fig. 14 og 15. For 42 sedimentprøver fra Sammanger og Kvam er sorteringsparametrene S_o , S_g og S_i plottet slik at (fig. 14) S_o er plottet mot S_i og (fig. 15) S_g mot S_i . Middelerdilinjene for hvert diagram er beregnet og funksjonen står på diagrammet.

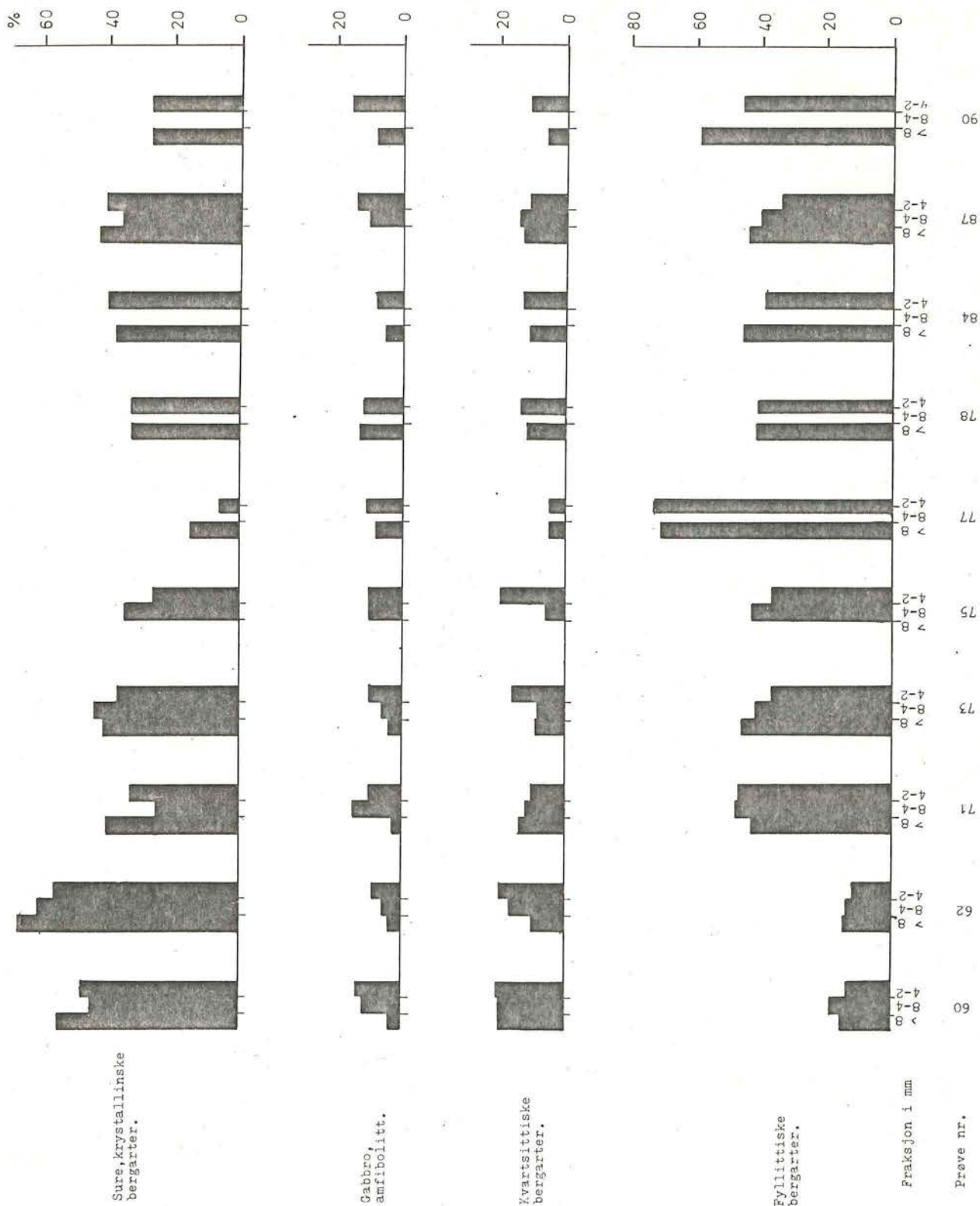


Fig. 16. Bergartsammensetningens variasjon med kornstørrelse. Den generelle trenden er at størrelsen på gruppene sure krystallinske bergarter og fyllittiske bergarter avtar med avtagende kornstørrelse. Gruppene med gabbro, amfibolitt og kvartsittiske bergarter øker med avtagende kornstørrelse.

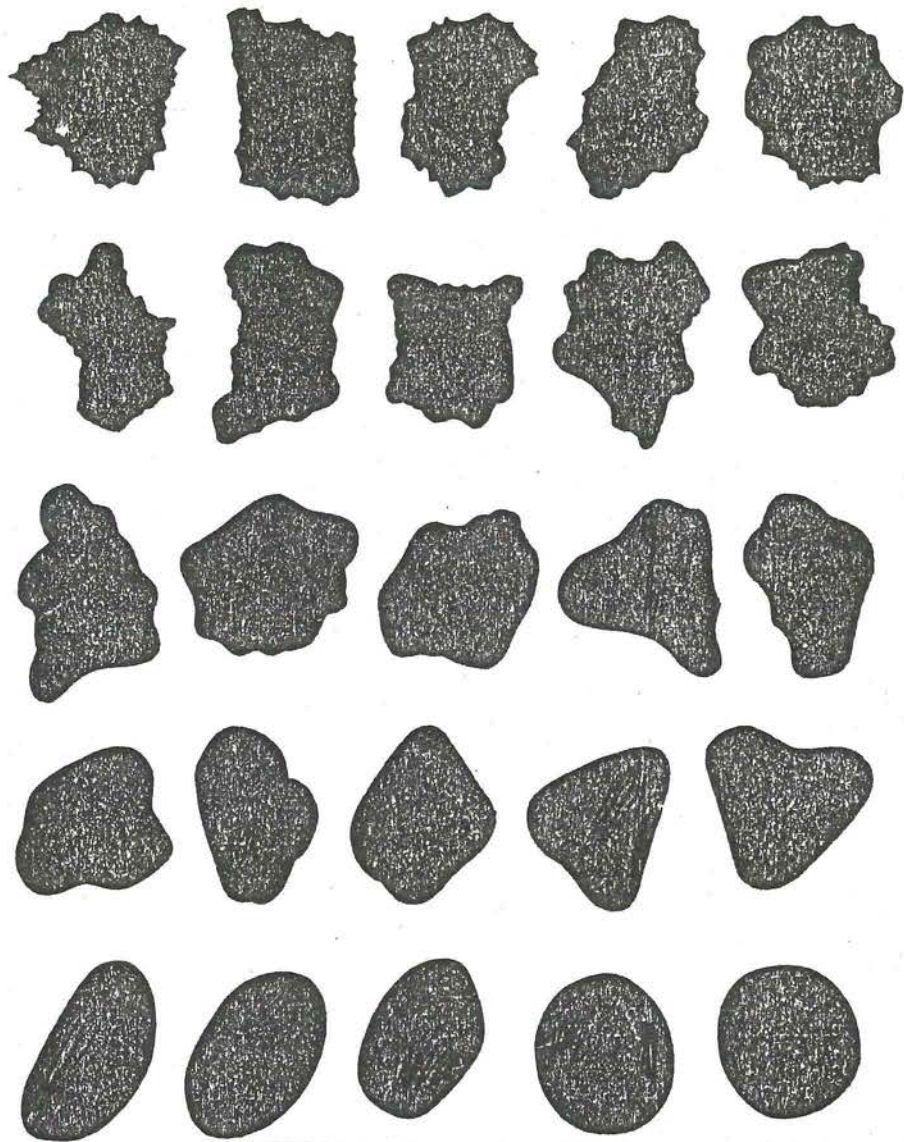


Fig. 17 : Rundingsgrader etter Russel-Taylor-Pettijohn. For hver siluett er rundingsgraden beregnet. På figuren er rundingsgraden økende fra venstre til høyre. Hver linje begynner og slutter med rundingsgrad som regnet ovenfra og nedover er henholdsvis 0-0,1 0,15-0,20 0,25-0,37 0,40-0,59 0,63-0,95.

Figuren er tatt fra Müller, (1964).

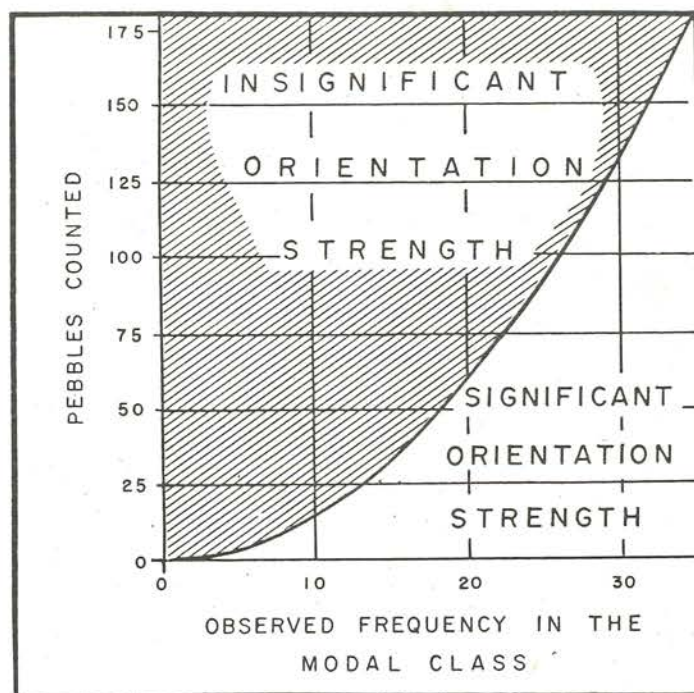


Fig. 18. Grensen for signifikans-styrke på 95% som funksjon av antall telte partikler telt i 20^o klasser. Etter Harris (1967:147)

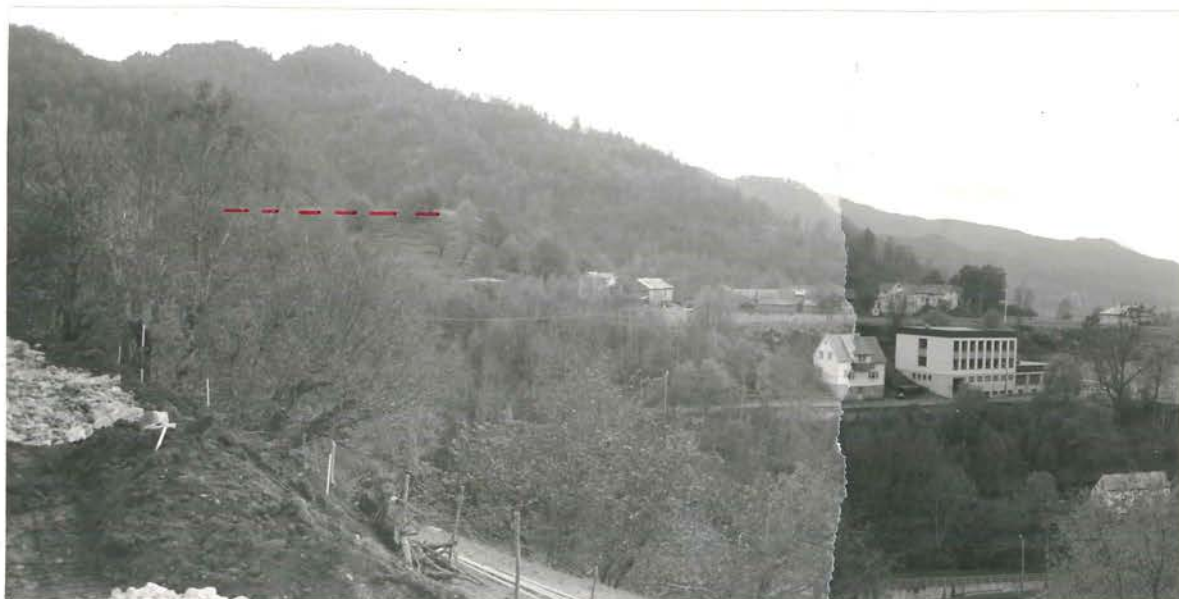


Fig. 19. Terrasser ved Ytre Tysse. Den øverste flaten (avmerket) ligger 74m o.t. Den største flaten ligger i 50m nivå.

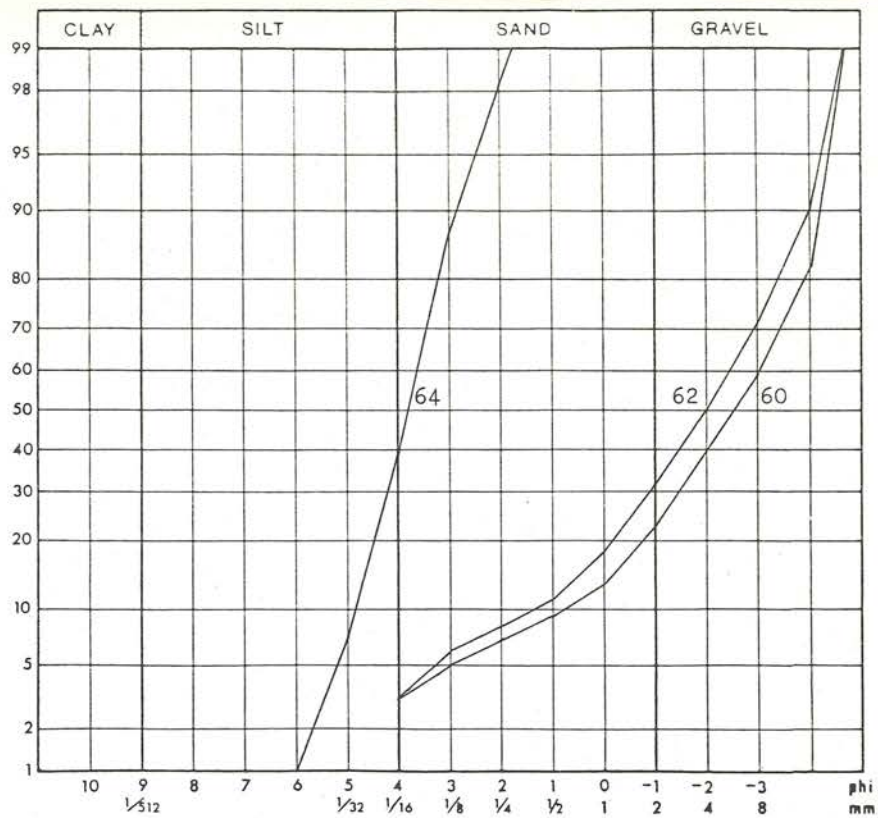


Fig. 20. Kornfordelingskurver fra terrassene ved Ytre Tysse.

Nr. 60: Skrålag fra 74m terrassen.

Nr. 62: Overflatelag fra 50m terrassen.

Nr. 64: Laminert sediment fra lavere nivå.

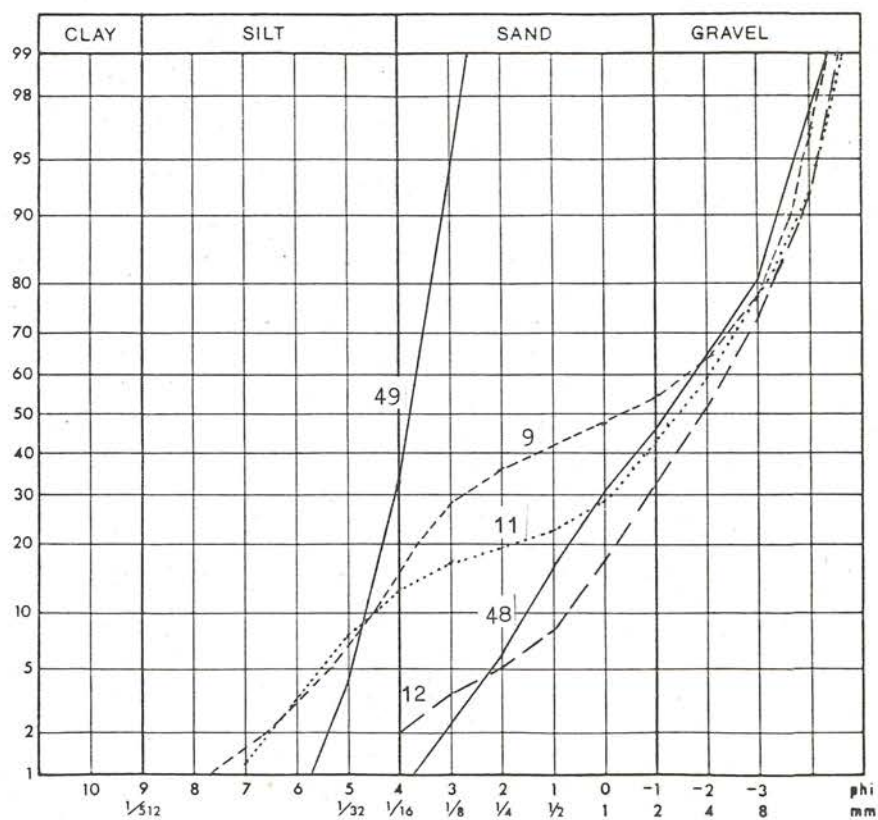


Fig. 21. Kornfordelingskurver fra avsetningene omkring Frølandsvannet.

Nr. 9: Overflatelag fra Solåsterrassen. Nr. 11: Nedrast materiale fra Apal-luren.

Nr. 12: Topplag fra Apal-luren. Nr. 48: Skrålag fra terrasse (III) ved Tysseland.

Nr. 49: Laminert sediment fra terrasse (II) ved Tysseland.



Fig. 22. Vifte i Gåsadal med rotpunkt 115m o.t. Bildet er tatt fra rotpunktet mot de lavere nivåene.



Fig. 23. Tysseland. Terrassen ligger 74m o.t. Til høyre i bildet sees et erosjonsspor etter en større vannføring. Numrene refererer til prøvetakingsplassene. Frølandsvannet i bakgrunnen.



Fig. 24. NV for Tysseiland. Elvediment under torv på en større flate. Sedimentet er trolig avsatt av samme elven som eroderte terrassen i fig. 23.

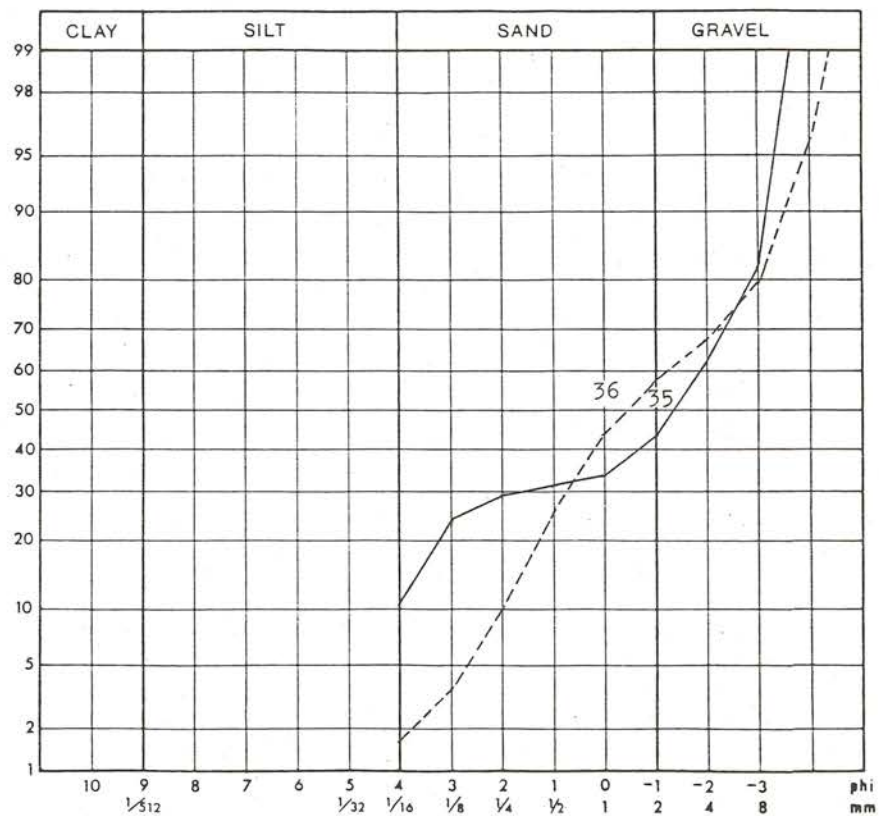


Fig. 25. Kornfordelingskurver fra snitt I i terrassen ved Tysseiland.
 Nr. 35: Strandsediment.
 Nr. 36: Underliggende skrålag.

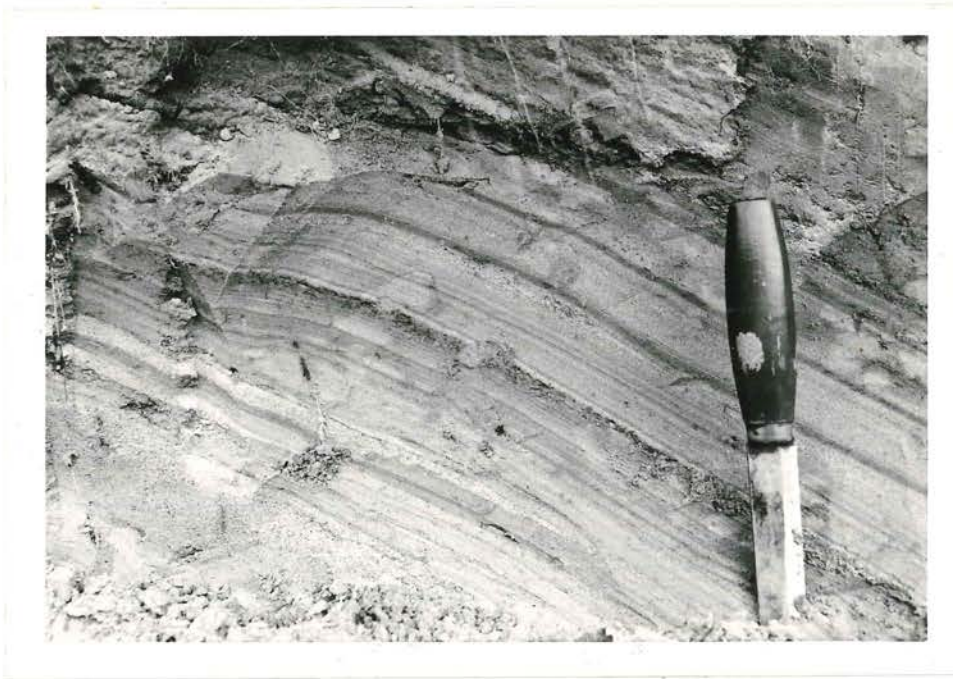


Fig. 26. Snitt II ved Tysseland. Laminert sediment med enkelte lommer av fingrus og grovsand.

Fig. 27. Snitt III ved Tysseland. Dårlig sorterte skrålag faller ca 30° mot NV (innover dalen i fig. 23). Skrålagene skjæres over av sigjord.





Fig. 28. "Solåsterrassen" sett mot SSV. Frølandsdalen i bakgrunnen

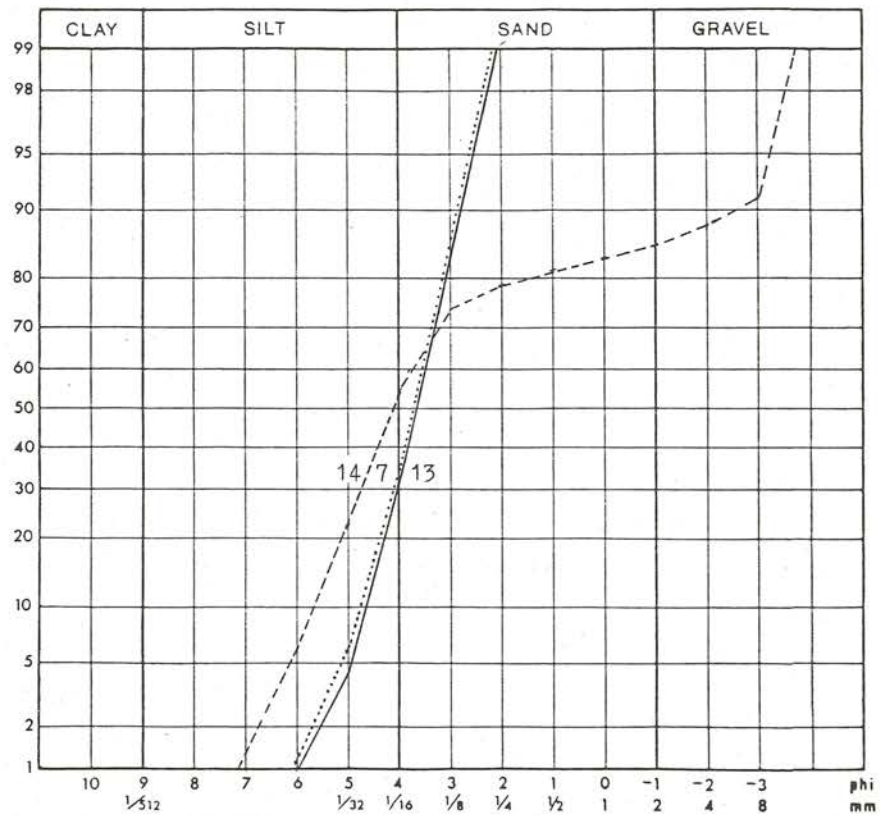


Fig. 29. Kornfordelingskurver fra Frøland og Jarland gårdene.

Nr. 7: Lekeplass ved Frøland gård.

Nr. 13 og 14: Snøtt, V i fig. 37, ved Jarland gård.

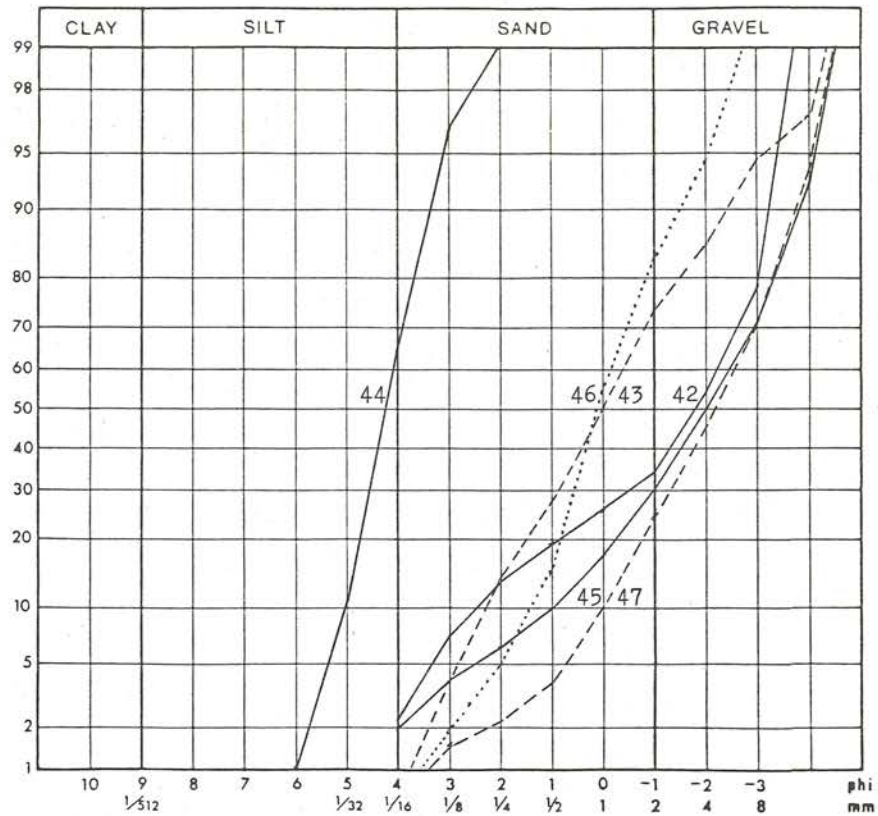


Fig. 30. Kornfordelingskurver fra ulike lag i Ulland terrassen. Nr. 42-43, 45-47 er tatt fra forskjellige skrålag. Nr. 44: Laminert sediment.



Fig. 31. Terrassen ved Ulland. Toppflaten på 78m o.t. sees i øvre venstre hjørne. Til høyre sees siltpakken som ligger over grovt glasifluvium. Over silten ligger et tynnere lag med dårlig sortert materiale.



Fig. 32. Ulland terrassen. Forkastninger i silt laget. Lagene til venstre i bildet er skjøvet over lagene til høyre.

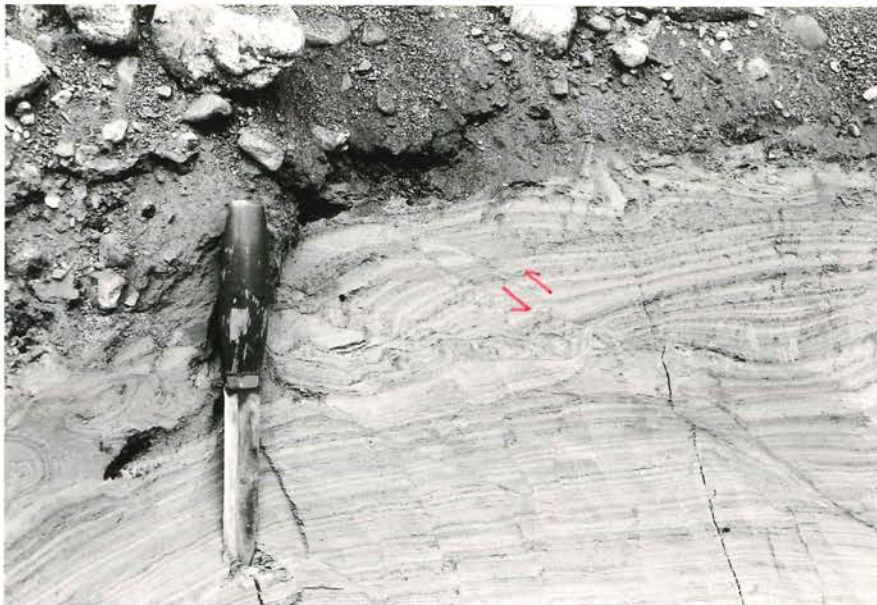


Fig. 33. Ulland terrassen. To forkastninger i silt laget skjærer gjennom deformerte lag i grensen mot det overliggende grove materiale. Det har bare vært små bevegelser langs forkastningsplanene.

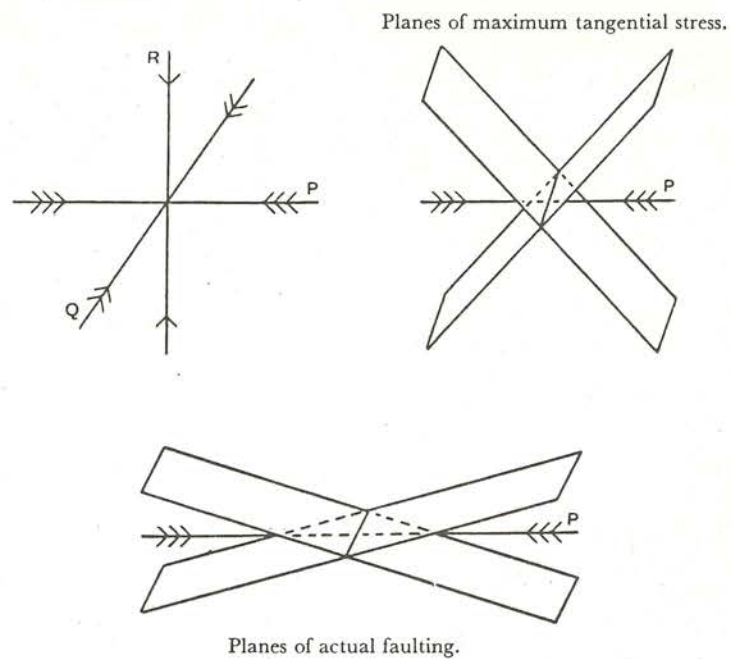


Fig. 34. Kraftene P og Q virker i horisontalplanet, R er vertikal. Forholdet mellom kreftene er at $P > Q > R$. Ved brudd fåes overskyvning (thrust fault) langs plan som vist på figuren.

Efter Andersen (1951).



Fig. 35. Terrassert flate 143m o.t. i liten dal syd for Frølandsvannet.



Fig. 36. Apl-luren, 80-82m o.t., sees sentralt i bildet. I venstre billedkant skimtes Frølandsdalen.



Fig.37. Jarlandsdalen sett sydover fra Apal-luren. Det høyeste terrassenivået, "Hytteterrassen" på 128-130m o.t., er avmerket. De beskrevne avsetninger er avmerket med romertall. Jarlandselven ligger midt i bildet.



Fig. 38. Erosjonsskråning på syd-siden av "Hytteterrassen" etter tidligere elveløp. Den røde streken markerer omtrentlig høyden på terrassen.

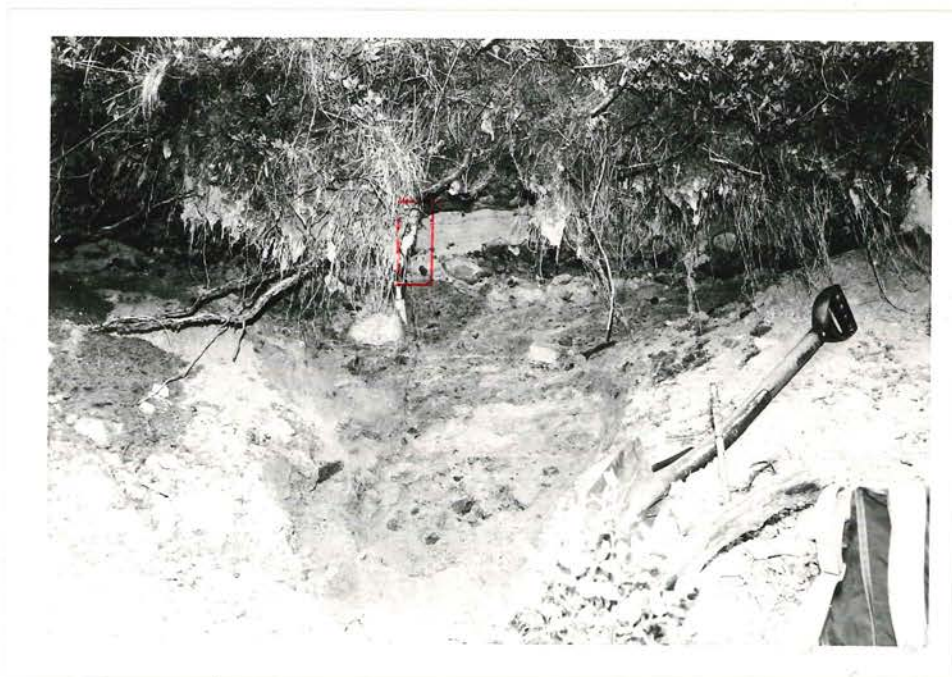


Fig. 39. Snitt I i fig. 37. Øverst kryss-sjiktet siltig sand som ligger med skarp grense til det underliggende, meget dårlig sorterte skrålag. Den avmerkede firkant markerer detaljbilde av kryss-sjiktningen, fig. 40.



Fig. 42. Kornfordelingskurver fra Jarlandsdal og Børdal.

Nr. 5: Morene i hustomt, VII i fig. 37.

Nr. 6: Skrålag i Jarland massetak, IV i fig. 37.

Nr. 20: Ryggform ved Mørkhølen i Børdalen.



Fig. 43. Usortert materiale ligger med erosjonsgrense mot det underliggende, sterkt forstyrrede og tektoniserte sediment.



Fig. 44. Detalj av forkastningene i fig. 43. Inverterte forkastninger (inverse faults) i vifteform viser at sedimentet har vært utsatt for en trykkpåkjønning fra venstre mot høyre i bildet.

Fig. 45. Snitt (V i fig. 37) i hustomt ved Tveiterås. Skrålag overskjæres av et topplag. Over dette er det et tynt humusholdig lag som ikke sees på bildet. På toppen ligger et usortert materiale, sannsynligvis dannet ved solifluksjon.



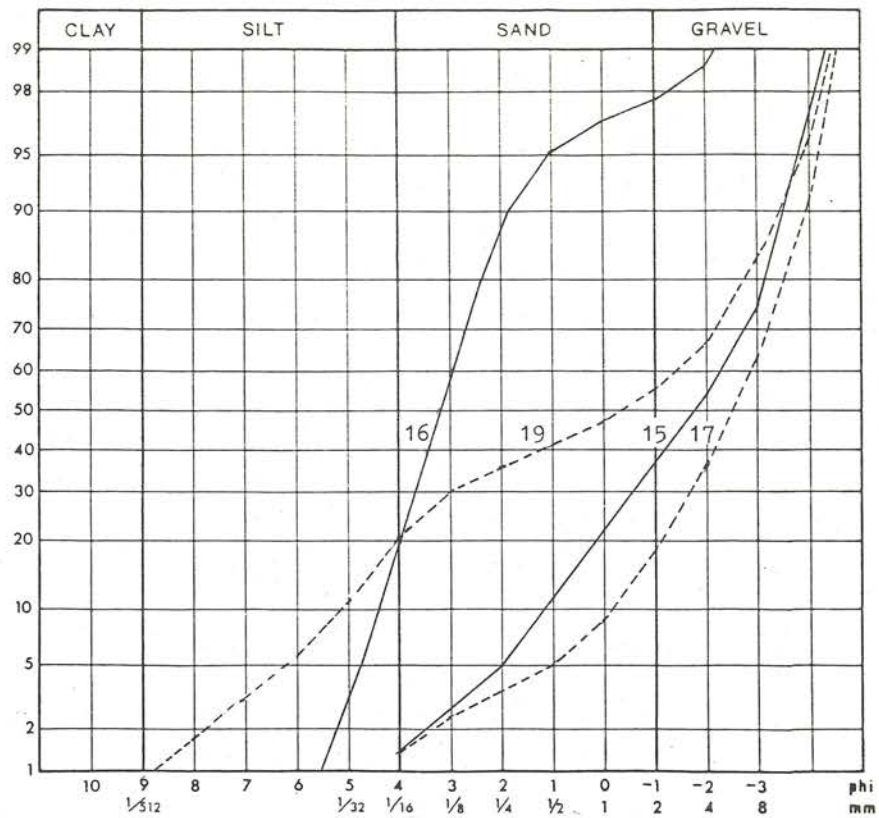


Fig. 46. Kornfordelingskurver fra hustomt, VI i fig. 37, i Jarlandsdal.
 Nr. 15 og 16: Skrålag. Nr 17: Topplag. Nr 19: Overflatelag.

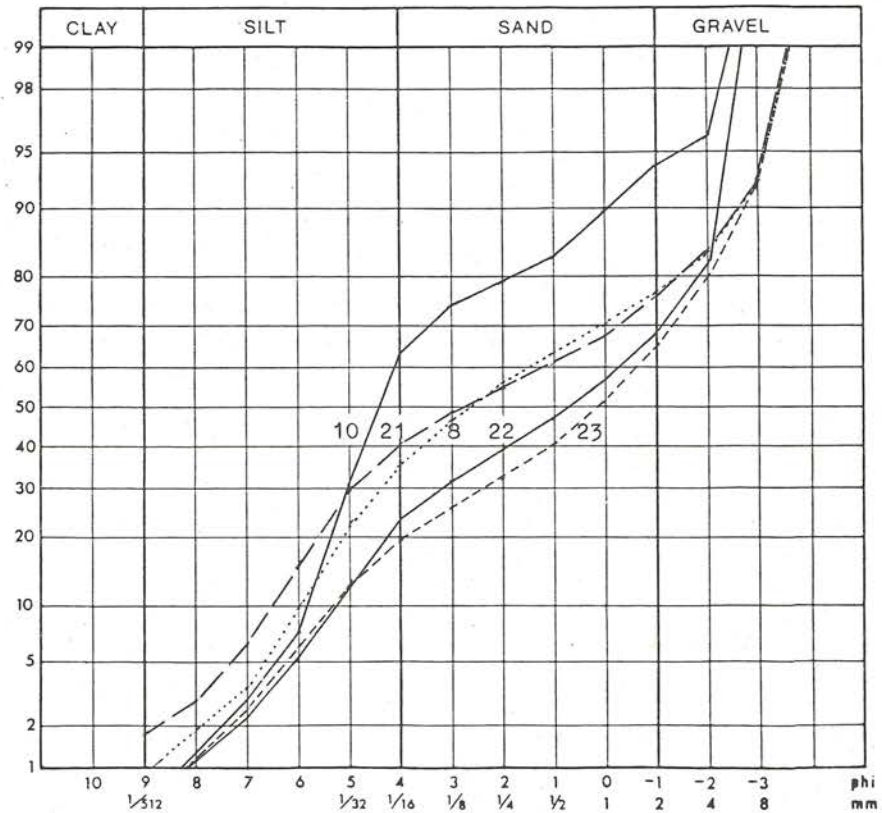


Fig. 47. Kornfordelingskurver fra Holmane.
 Nr. 8: Fra bunnmorenen som steinorienterin nr. er tatt fra.
 Nr. 10: Fra ryggform i dødislandskapet syd for gården.
 Nr. 21-23: Fra erosjonsrygg ved gården.



Fig. 48. Holmane. I forgrunnen sees det flate partiet omkring gården. På andre siden av elven ligger dødislandskapet. Til høyre på bildet sees skråningen mot bunmoreneavsetningene.



Fig. 50. Ryggformet moreneavsetning ved Mørkhølen sett mot syd. Ryggen ligger normalt på fjellsiden.

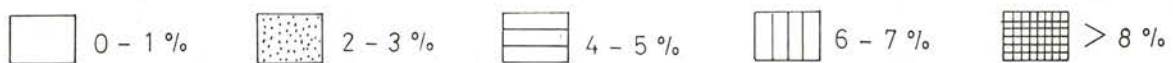
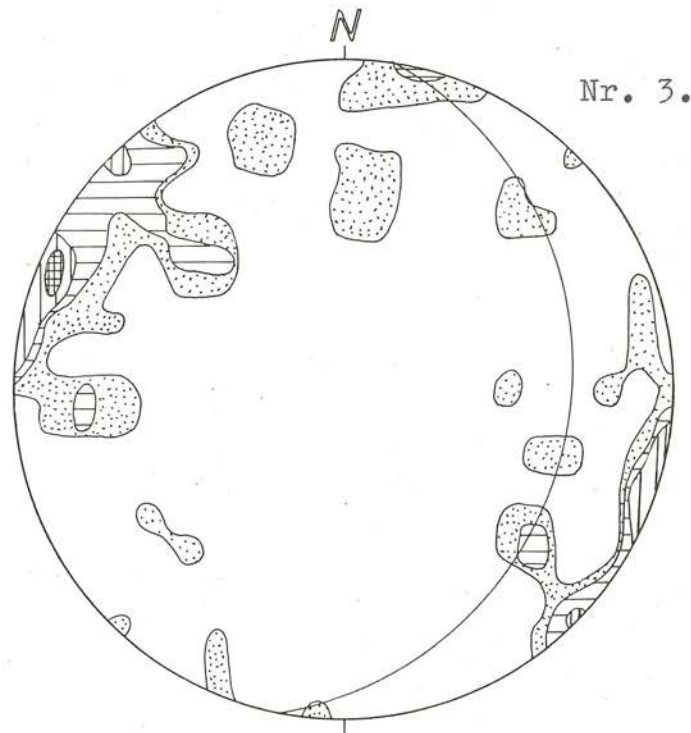
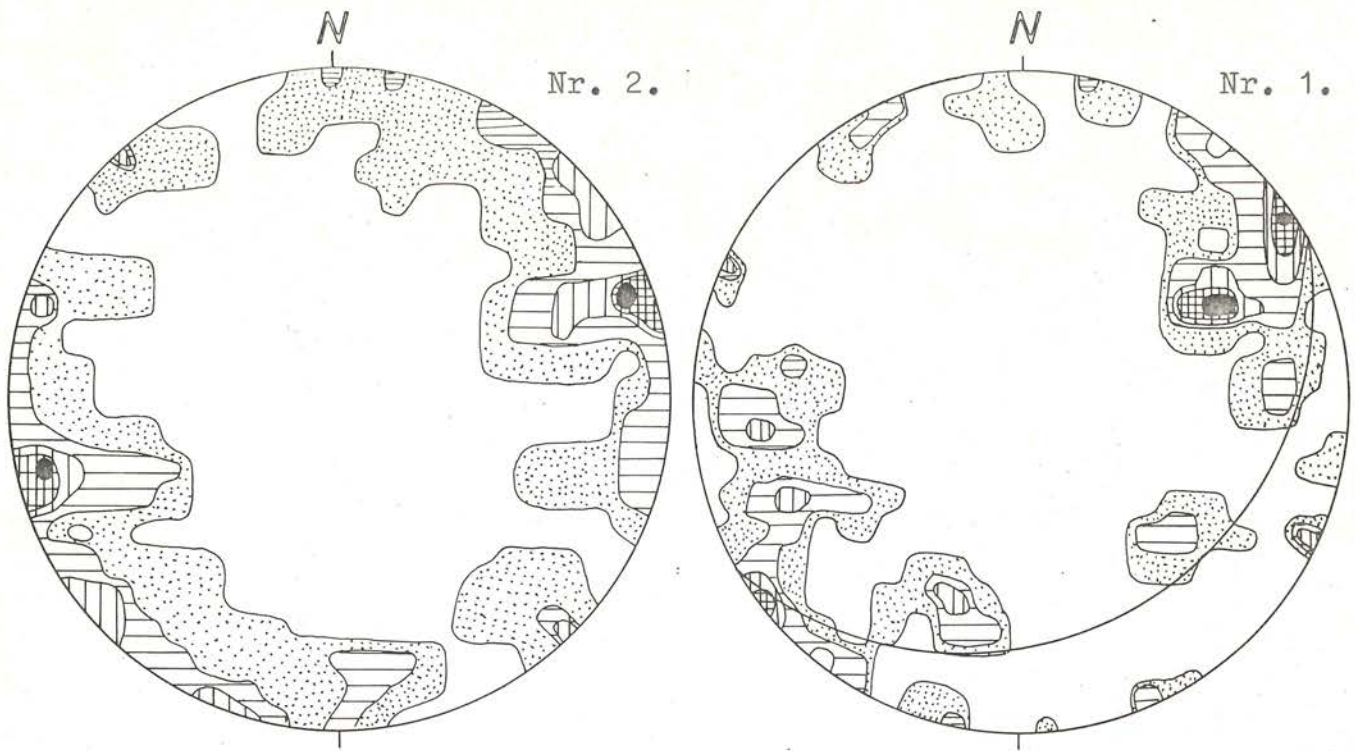


Fig. 49. Retningsanalyser i morener.

Nr. 1: Fra bunnmorenen vest for Holmane.

Nr. 2: Fra bunnmorene i erosjonsrygg ved Holmane.

Nr. 3: Fra ryggformet moreneavsetning ved Mørkhølen, Børdal.



Fig. 51. Børdalsmorenen. To parallelle morenerygger i Børdalens østre dalside. Ryggene ble avsatt av en bre som kom ned Børdalen, fra venstre mot høyre i bildet.



Fig. 52. Sidemorenen i Børdalens vestskråning. Til venstre og parallell med sidemorenen er det en fjellrygg.



Fig. 53. Morenerygger på Heii. Breen har ligget til høyre i bildet.



Fig. 54. Utsikt over Eikjedalen fra Rabalheii. Eikjedalsmorenen stuper bratt ned på høyre side av dalen. Tykt morenedekke i nedre del av vestre dalside.



Fig. 55. Nedvasket materiale overlager bunnmorene i Eikjedalen. Henholdsvis kornfordeling 50 og 51 i fig. 56.

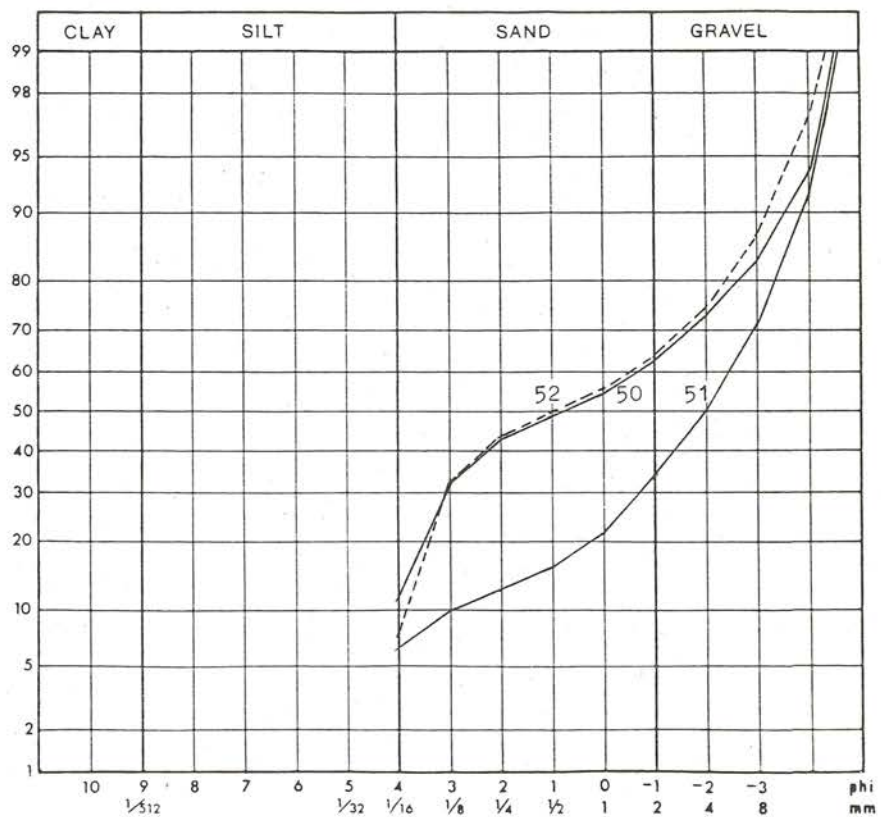


Fig. 56. Kornfordelingskurver fra Eikjedalen.
 Nr. 50 og 52: Bunnmorene.
 Nr. 51: Overliggende materiale.

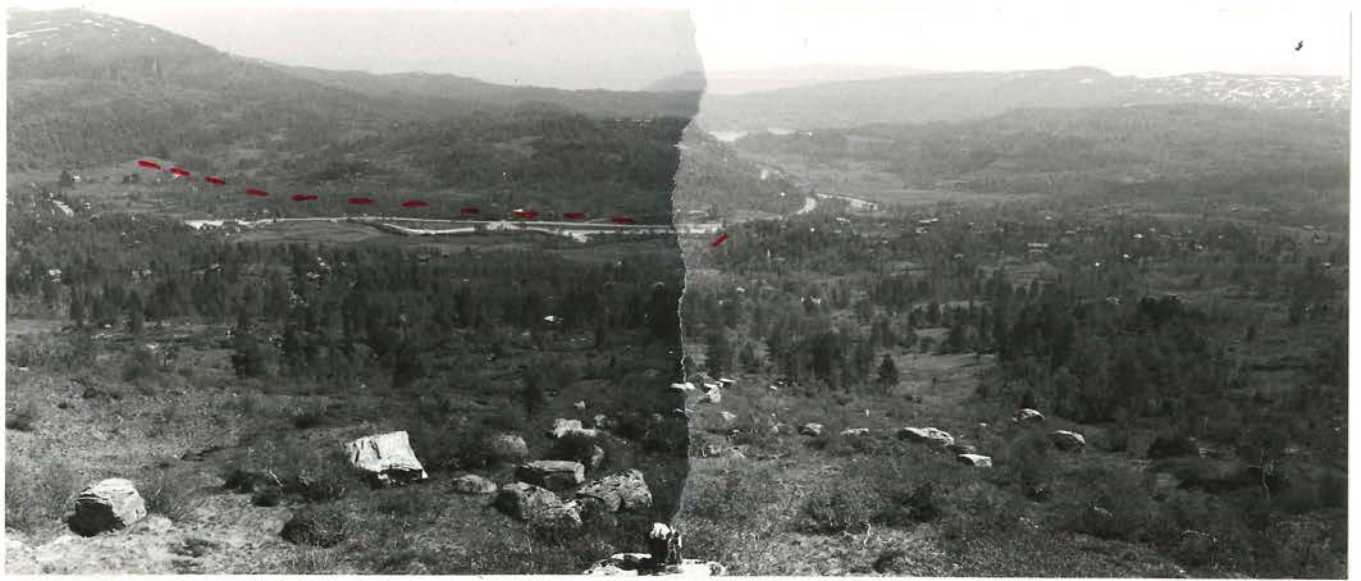


Fig. 57. Kvamskogen. Haugete morene med myrdrag mellom ryggene. De diskontinuerlige moreneryggene mellom Røyrli og Steinshaugene er avmerket.



Fig. 58. Neteland massetak sett mot VSV.



Fig. 59. Detalj av fig. 58. I høyre del av bildet er morenen lagdelt. Midt i bildet ligger en moreneklump. Øverst i venstre hjørne skimtes utvaskningslag.

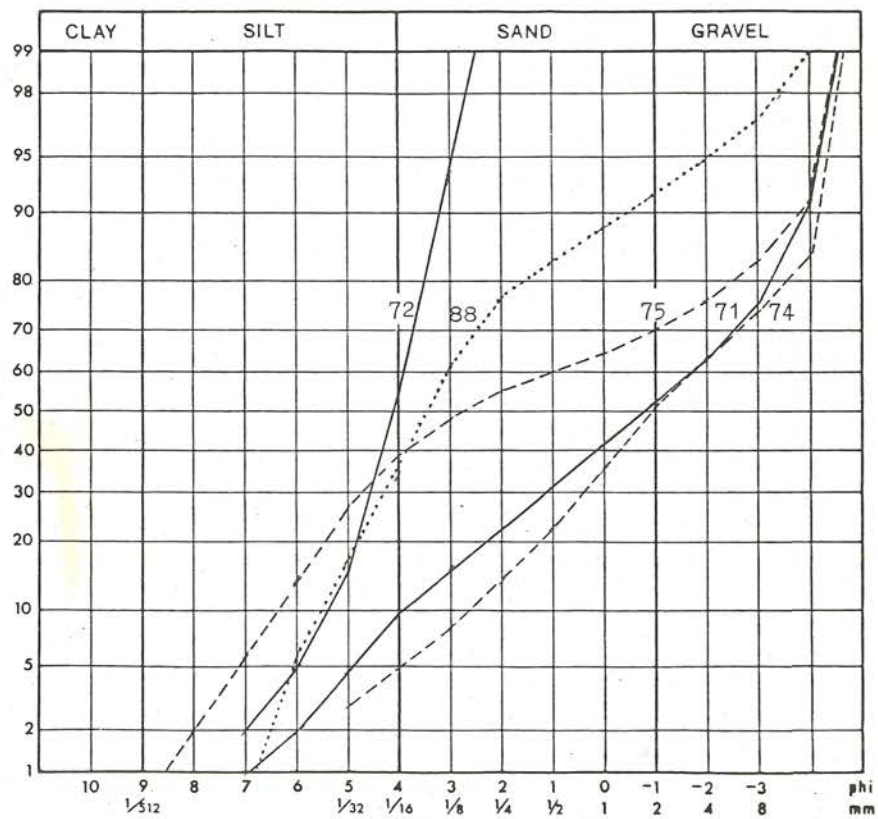


Fig. 60. Kornfordelingskurver fra Neteland og Nybø.

Nr. 71: Lagdelt morene i Neteland massetak. Nr. 72: Sortert sediment syd for Teigeelva.

Nr. 74: Topplag i 85m terrassen, Neteland gård.

Nr. 75: Bunnmorene vest for Neteland. Nr. 88: Bunnmorene øst for Nybø.

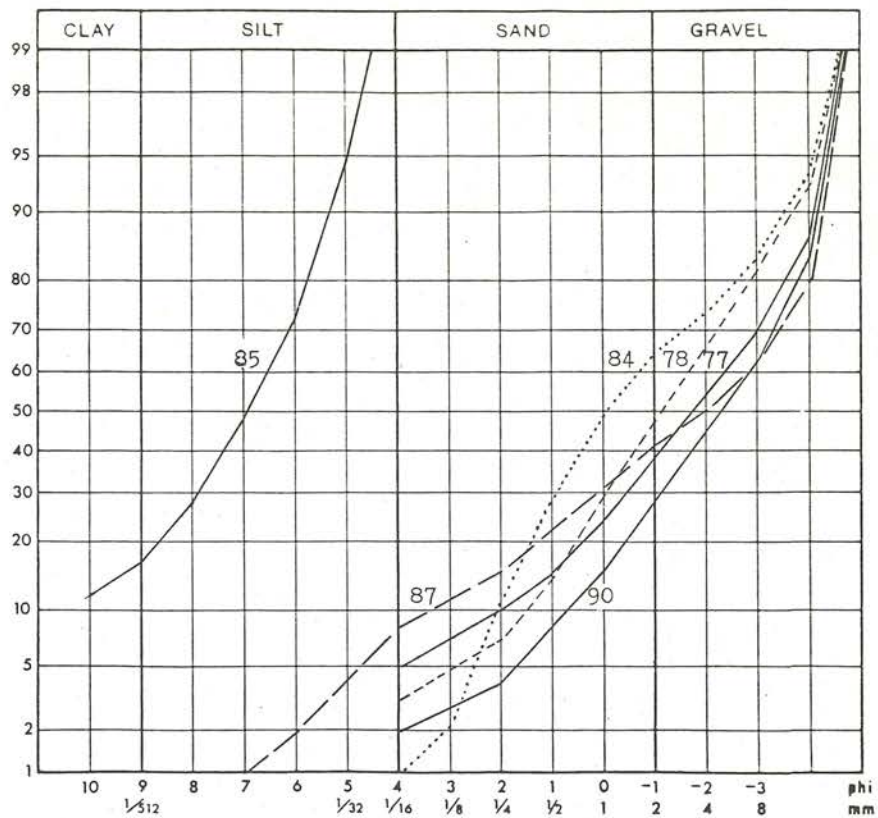


Fig. 61. Kornfordelingskurver fra Steinsdalen.

Nr. 77: Materiale fra erosjonsrest vest for Netelandshagen.

Nr. 78: Skrålag fra Bøen. Nr. 84: Fra terrasse Østre Byrkjeland.

Nr. 85: Marint sediment ved Symra. Nr. 87: Fra 85m terrasse ved Nybø.

Nr. 90: Topplag i 17m terrasse ved Steine.



Fig. 62. Terrasserte lateralavsetninger ved Svartatjern. er avmerket. De høyere nivåene er tektonisk betinget.



Fig. 63. Randmorenestrøket NV for Botnavatnet. Det innerste settet med rygger består av 1-3 parallelle rygger. Breen har beveget seg mot høyre del av bildet. Botnavatnet sees i bakgrunnen.



Fig. 64. Morenerygg i nord enden av Skaaravatnet. Ryggen demmer vannet og hindrer drenering mot nord. Isbevegelsen har vært fra høyre mot venstre i bildet.

Engelifj.



Trølafjell →





Fig. 65. Morenerygg øverst i Haugsdalen. Ryggen er avsatt fra nord.



Fig. 66. Morenestrøket fra NØ-siden av Spongatjern.



Fig. 67. To parallelle morenerygger i skaret syd for Skaratjern. Den laveste ryggen skråner svakt mot SØ.

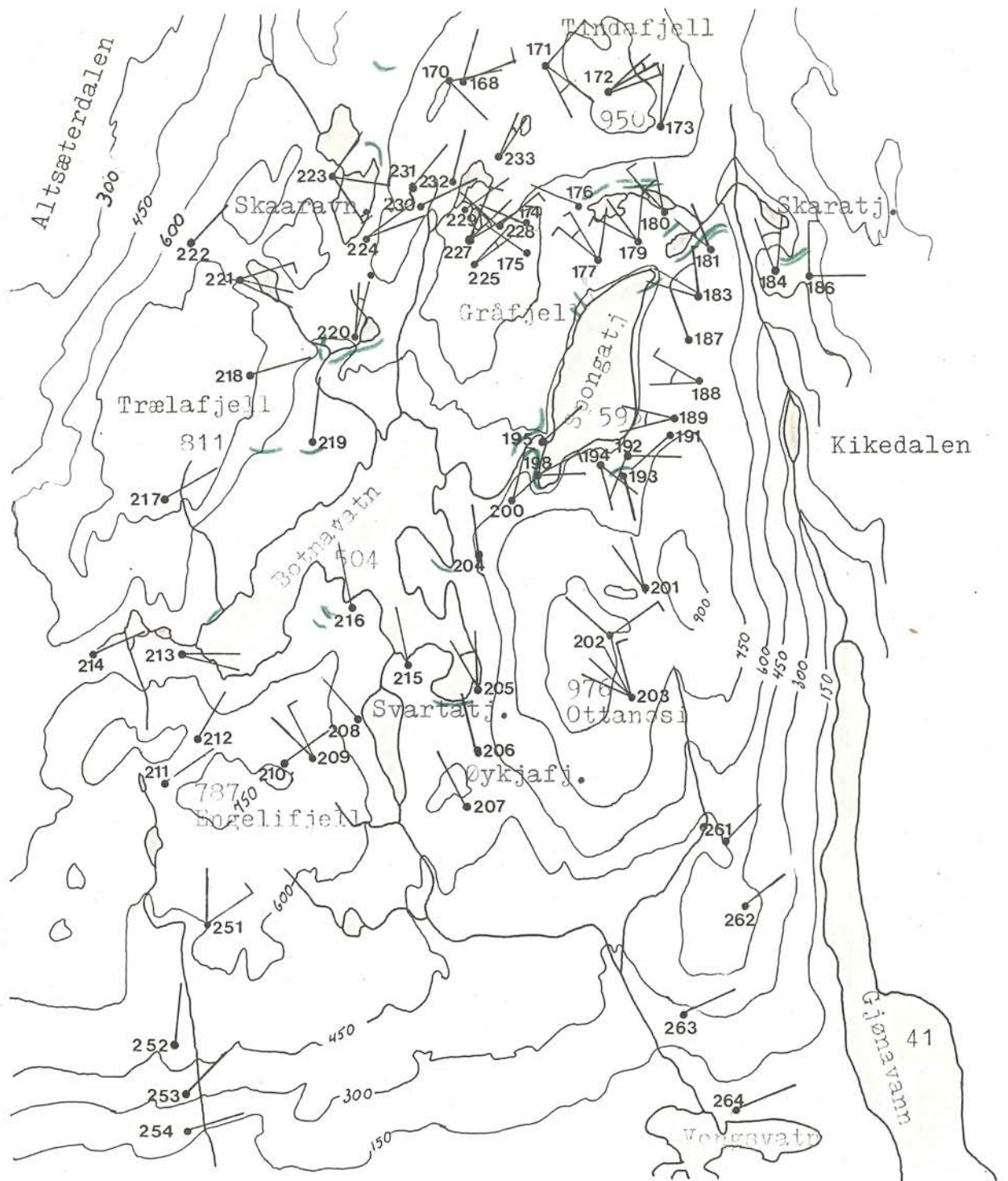


Fig.68 . Skuringskart over Botnavatn-området.

Detalj av pl. 1 . Tegnforklaringen er den samme som på hovedkartet.

Målestokk: 1:50 000 .

— Endemorener.

Ekvidistanse 150m.

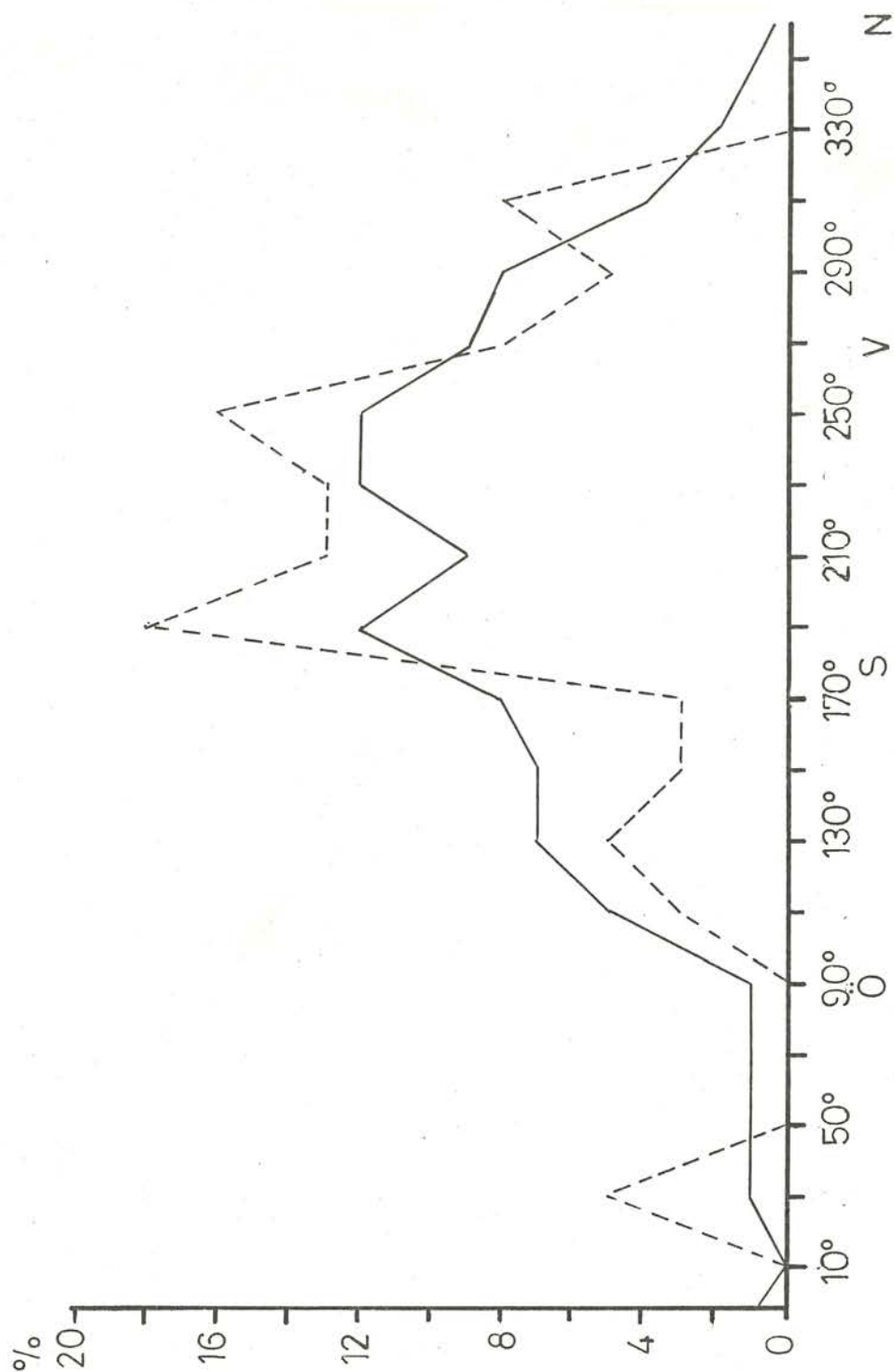


Fig. 69. Skuringsmålingene er delt inn i to grupper og frekvensen for hver av gruppene er beregnet for 20° sektorer på grunnlag av materiale i tabell 1 og 2. Frekvensen for skuringsstriper i intervallet 1001-1300m er representert ved den punkterte linjen, mens frekvensen for totale målte skuringsstriper er heltrukken. Frekvenskurven for 1001-1300m intervallet har to dominerende maksima, et 160-200 $^{\circ}$ og et mindre 240-260 $^{\circ}$.



Fig. 70. Rundsva vest for Myklavatn med grove furer i samme retning (220°). Bevegelse fra høyre mot venstre.

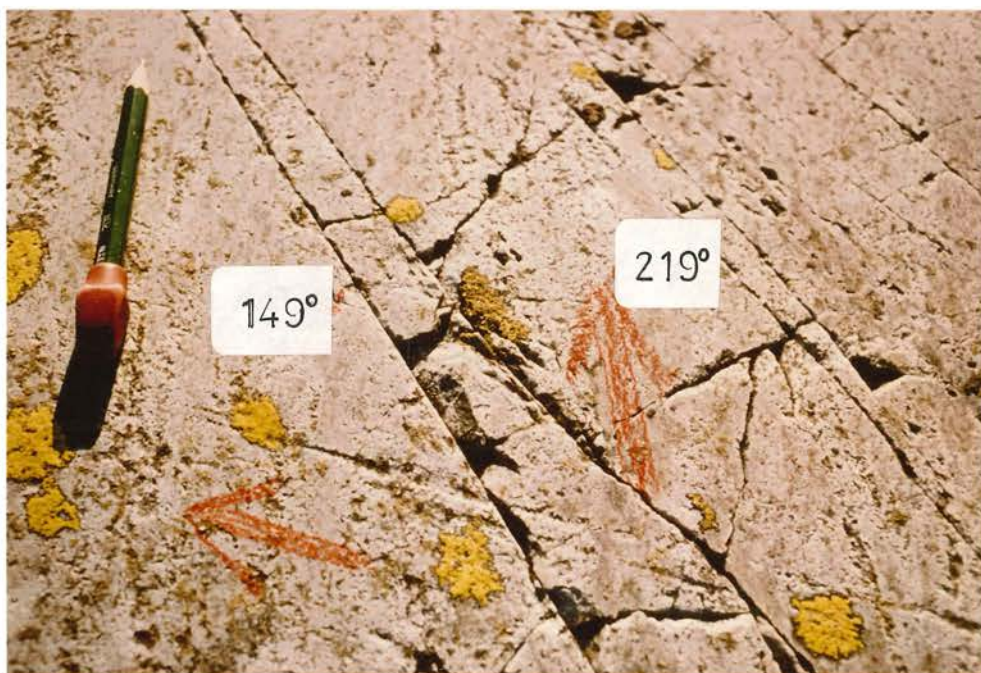


Fig. 71. Lokalitet 51 NV for Myklavatn. Retning 149° er eldre enn 219° . Retning 149° er igjen yngre enn rundsva og furer med retning 220° .

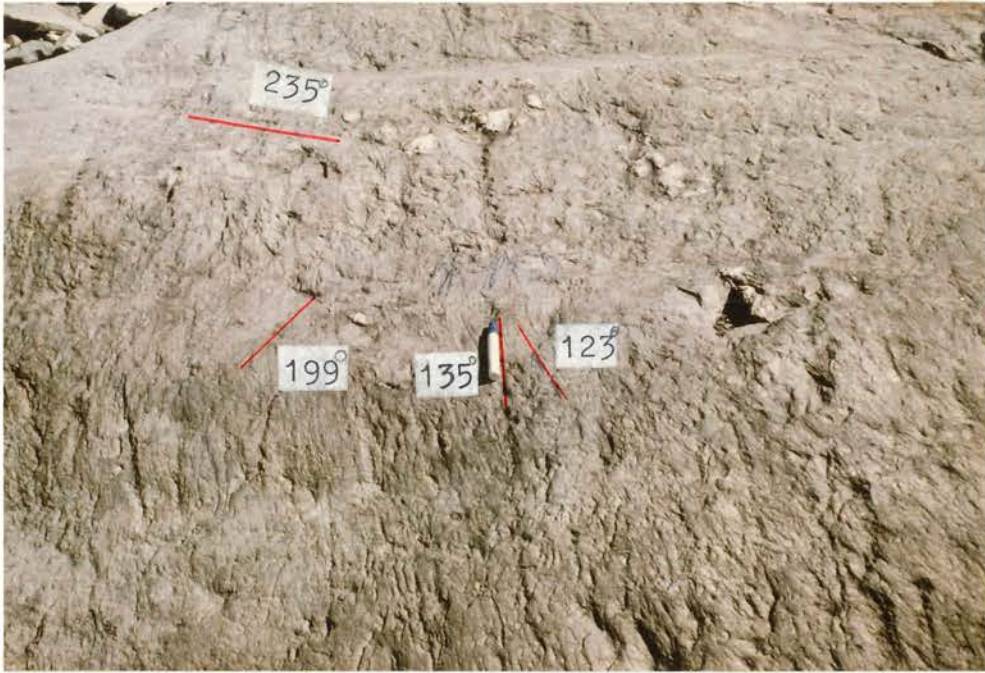


Fig. 72. Noen av de registrerte skuringsretningene på Hellafjell, lokalitet 87.

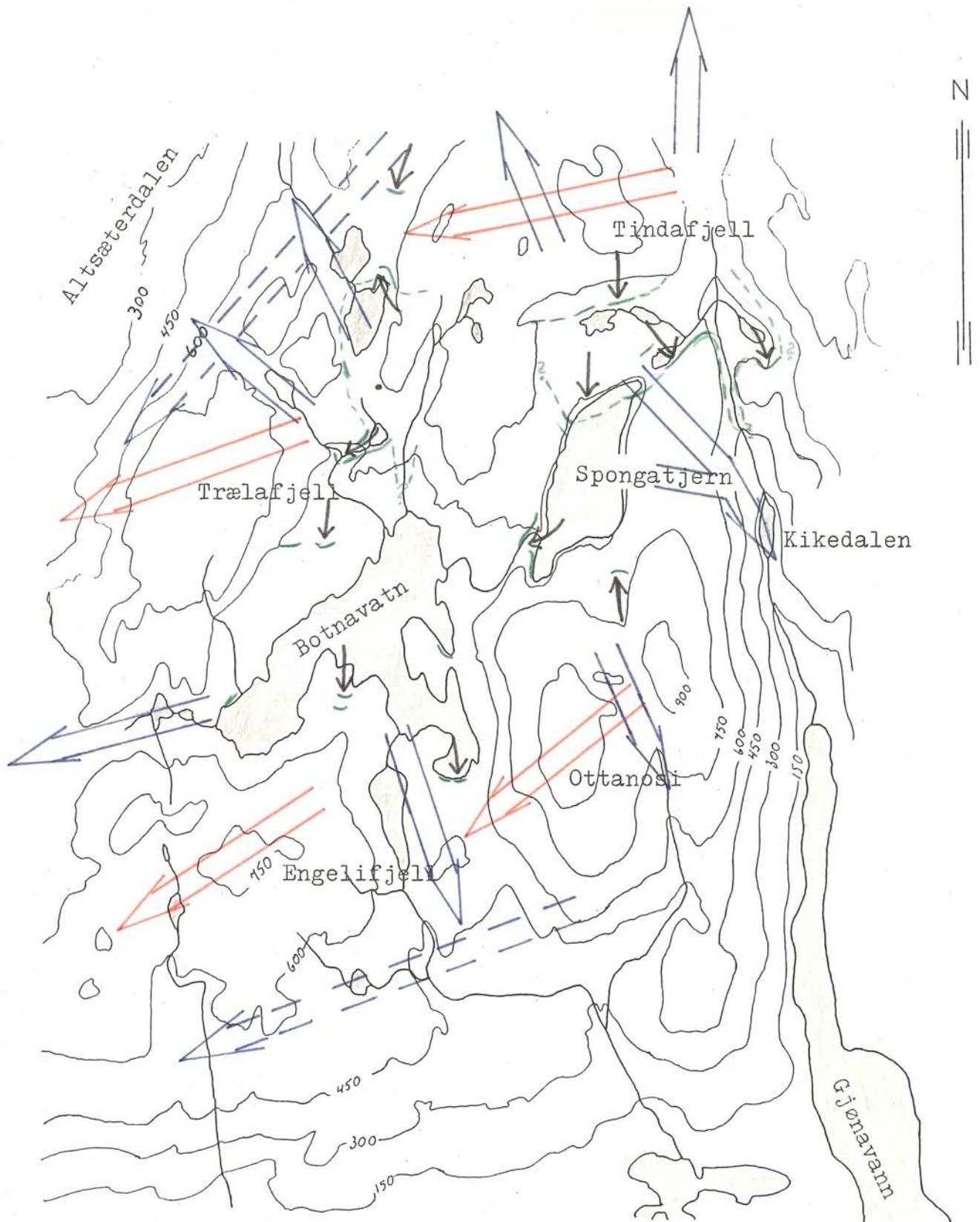


Fig. 73. Isbevegelsene i Botnavatn-området som de er tolket fra skuringskartet fig. 68. Eldste bevegelse: røde piler. Yngre bevegelser: blå, heltrukne piler er radiære bevegelse. Blå, stiplede piler er fjordbre-bevegelser. Yngste bevegelse: sorte piler. — Endemorener. - - - Rekonstruksjon av brefronter. Målestokk: 1:50000. Ekvidistanse 150m.

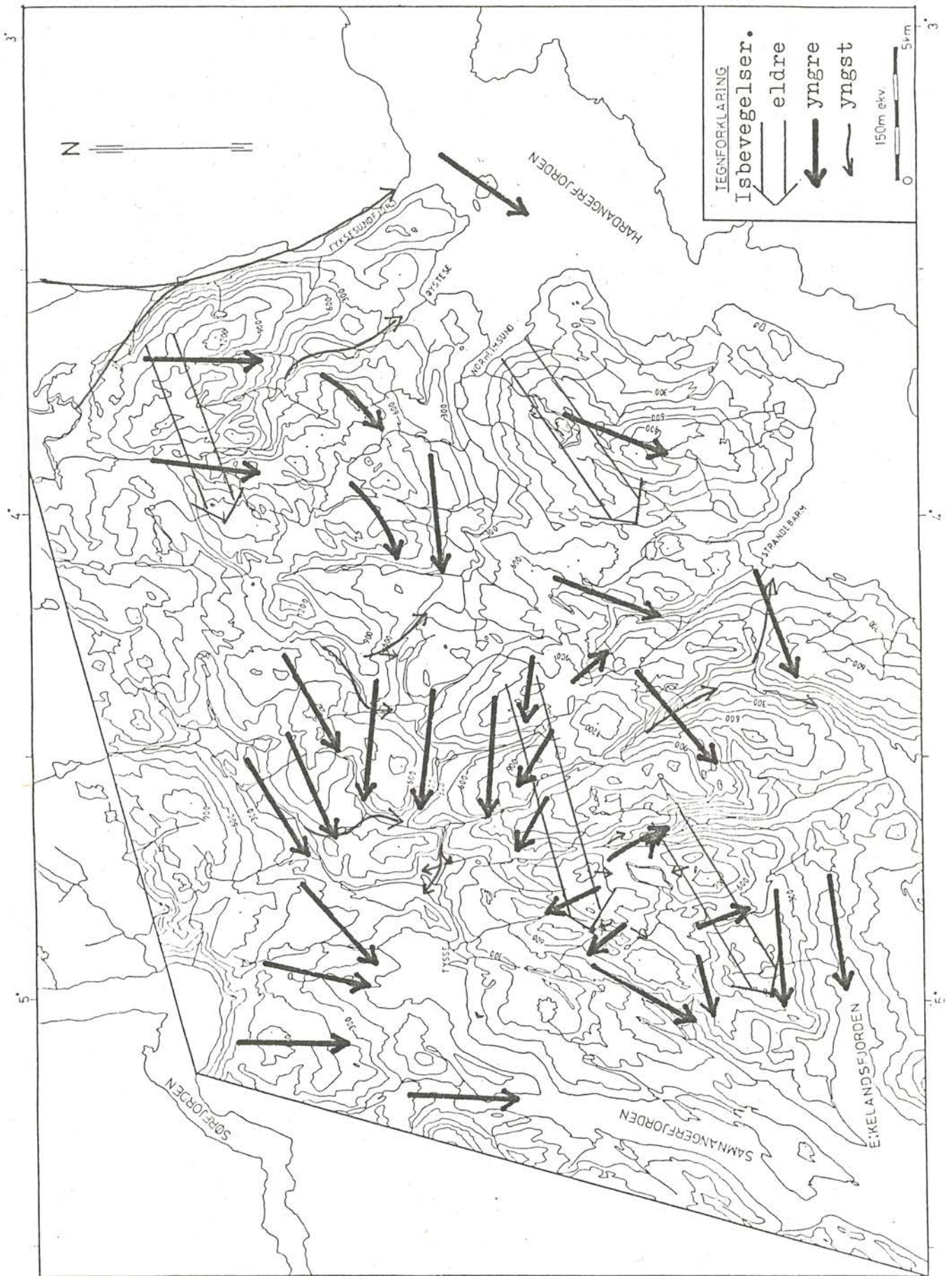


Fig. 74. Isbevegelser i Samnanger og Kvam. En tolkning av skuringskart fig.68 og pl. 1.

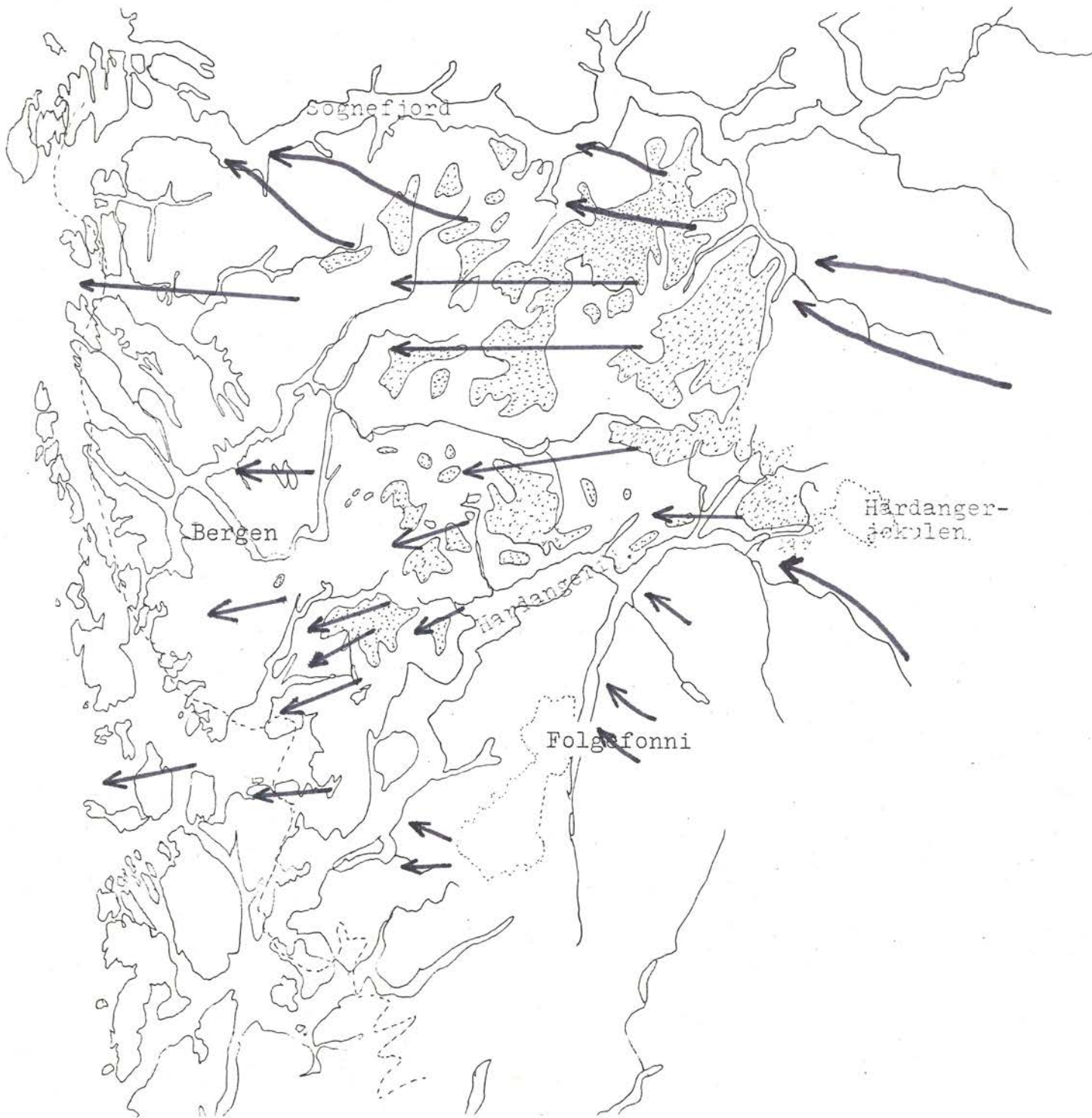


Fig. 75. Eldste registrerte is-
 bevegelse satt sammen med
 tilsvarende data for om-
 rådet mellom Sognefjorden
 og Hardangervidda.
 Områder over 900m er skra-
 vert.
 Målestokk: 1:1mill.

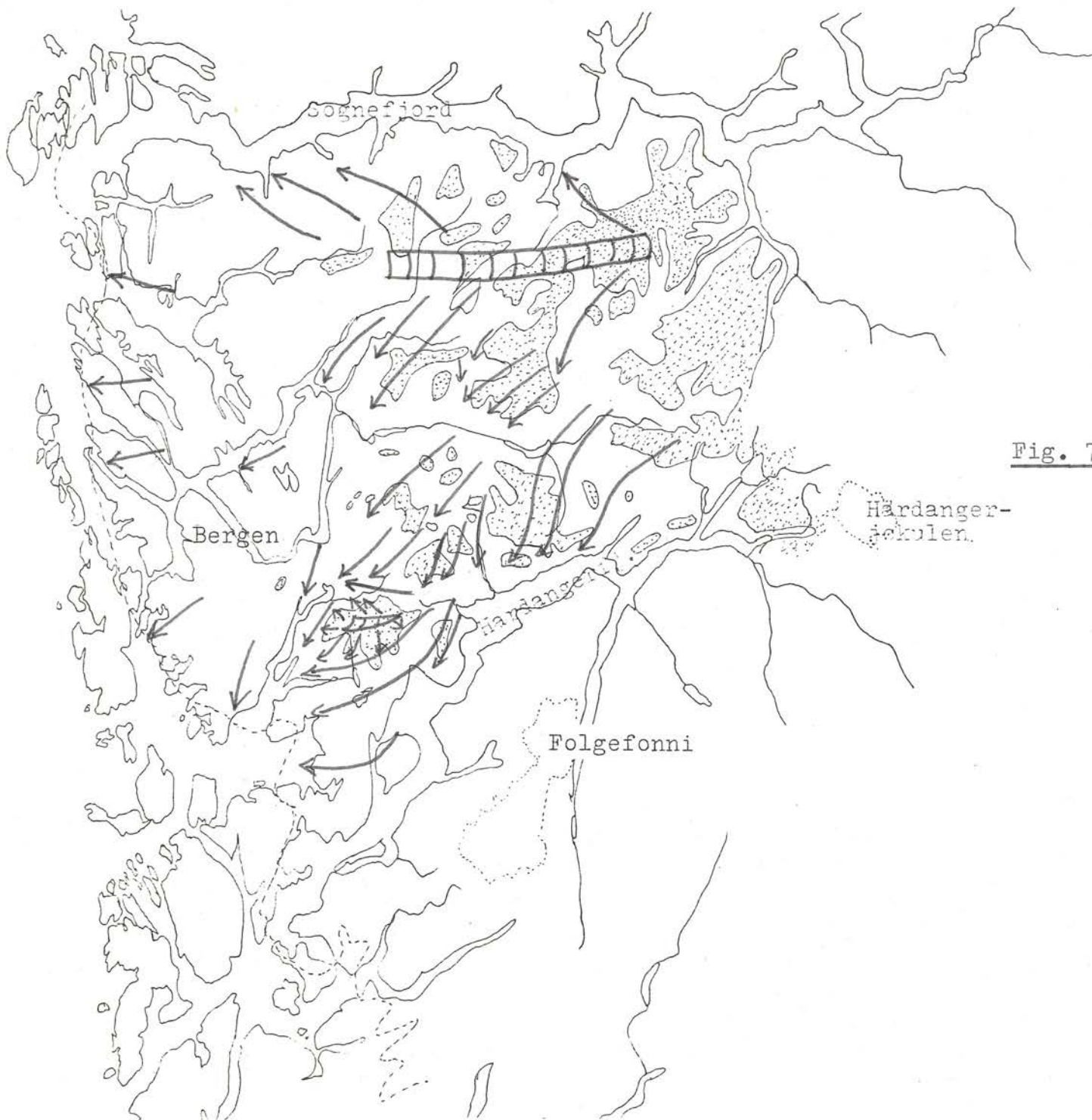




Fig. 76. Yngre isbevegelser i området mellom Sognefjorden og Hardangerfjorden, vesentlig etter R. Aa 1974, fig. 31.

Isbevegelsene er antatt å være samtidig med isutbredelsen tilsvarende Herdla morenene, Yngre Dryas.

- Herdla morenene
-  Isskille ved slutten av Yngre Dryas.
-  Platåbre i Allerød(?) og Yngre Dryas.

Målestokk: 1:1 mill.

Områder over 900m mellom Sognefjorden og Hardangerfjorden er skravert.



Fig. 77. Guregrø. Detalj av blokkdannelse ved den tektoniske grensen mellom overliggende resistente og underliggende mindre resistente bergarter (fyllitt). Dalen er tektonisk betinget.



Fig. 78. Kantet rasmateriale langs hele fjellfoten under Gjøna-kvitingen. Bildet er tatt fra Guregrø (955m) mot NØ.

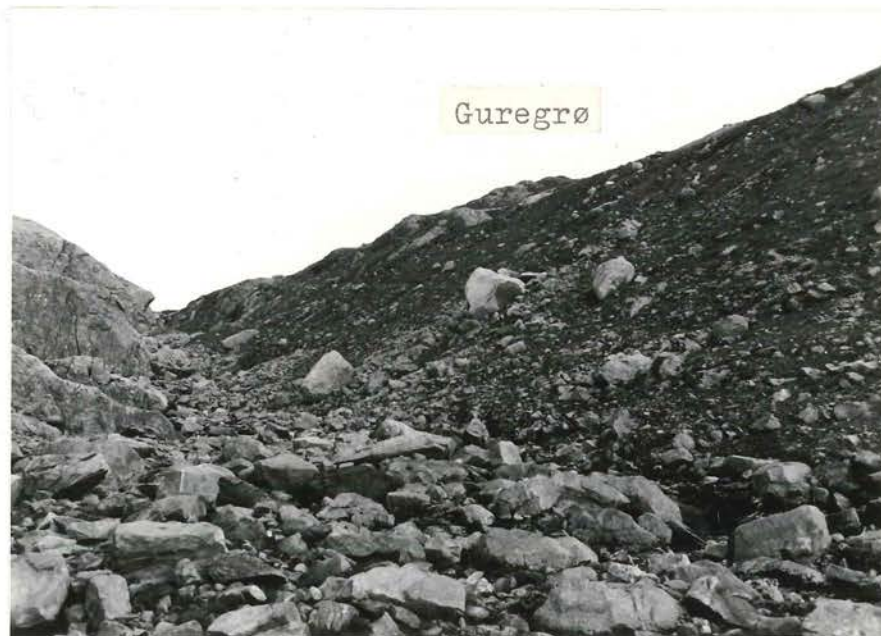


Fig. 79. Gjønakvitingen til venstre. Det ligger en tynn kappe av løsmateriale i skråningen til høyre. Materialet er avsatt som protalus rampart, eventuelt som nivasjonsmateriale i den seks meter høye skråningen.

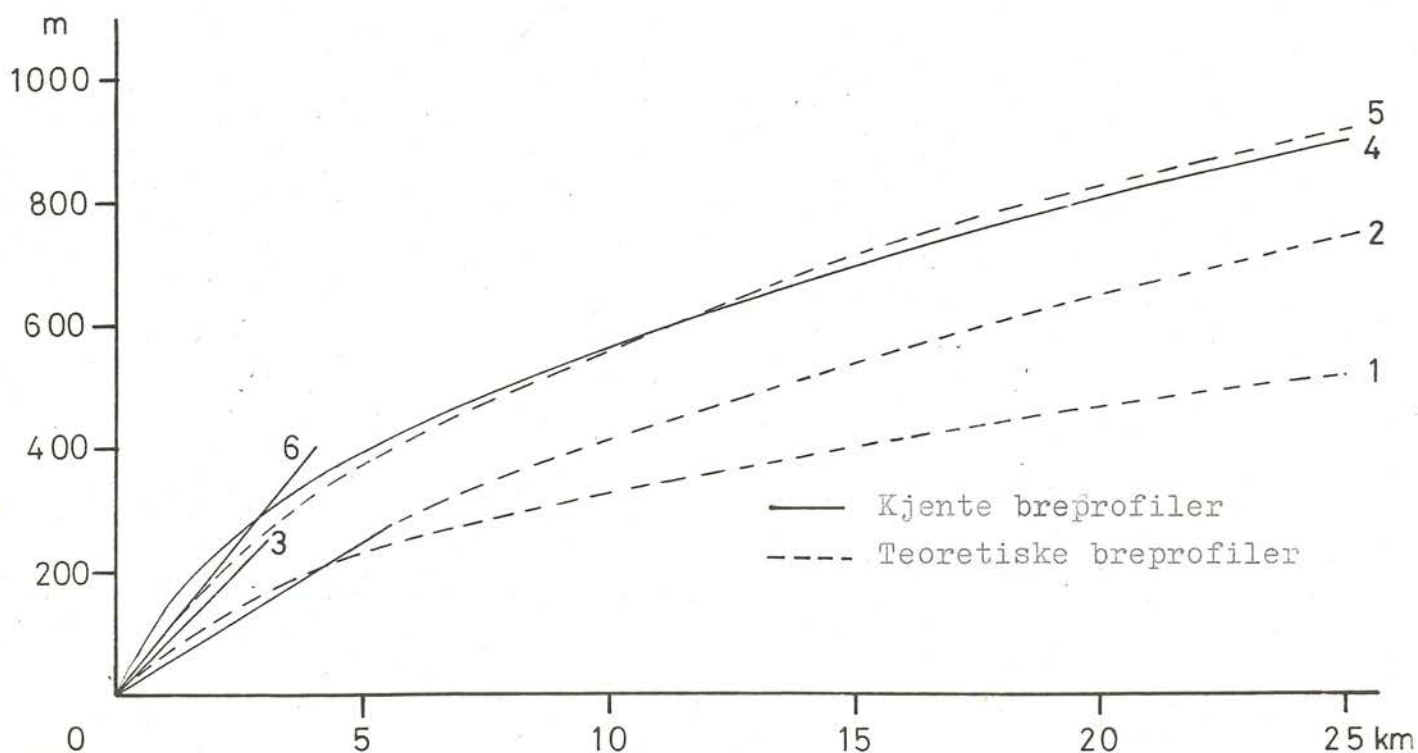


Fig. 80. Breprofiler som er benyttet i rekonstruksjonen av breoverflaten. Til sammenligning er inntegnet Lysefjordbreen (4) (Andersen 1954). 1 $\tau=0,5$ bar. 2 Fusafjordbreen. 3 Fanafjordbreen. 5 $\tau=1,5$ bar. 6 Strandvik.

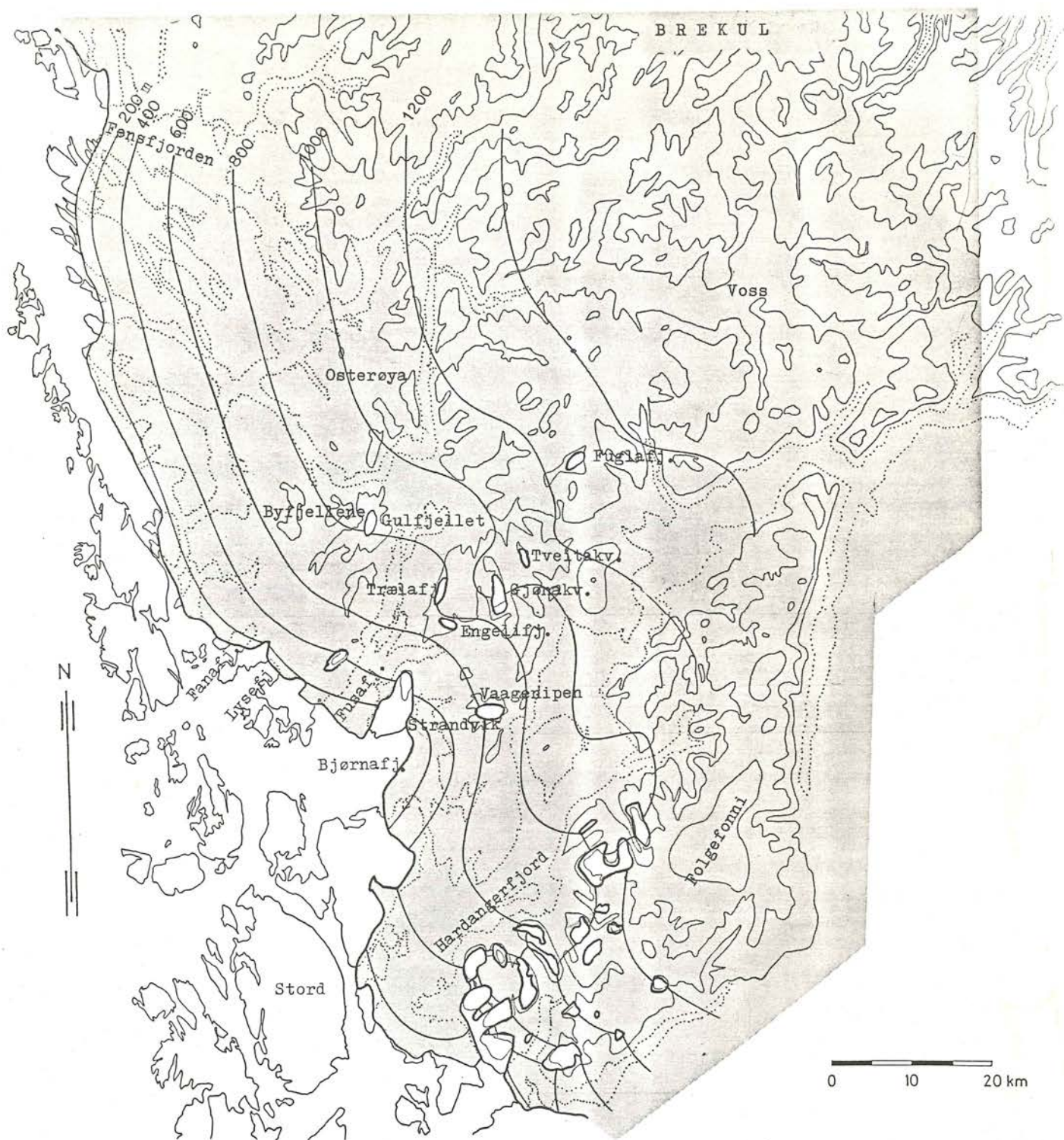


Fig. 81. Rekonstruksjon av breoverflaten i Hordaland i slutten av Yngre Dryas. Rekonstruksjonen SØ for Hardangerfjorden etter Follestad (1972). Rekonstruksjonen i nordlige del av kartet er rent teoretisk. Det er mulig at kotene skal ligge tettere mot brekulen i Stølsheimen enn det som er gjengitt her. Ekvidistanse på breoverflaten er 200m, tykke koter. Ekvidistanse på landoverflaten er 500m, tynne koter. Fjordkonturene er prikket innenfor isranden.



Fig. 82. Terrasse ved Rolvsvåg. De sentrale deler er bygget opp over havnivå. Marin grense ble bestemt til 70m o.t. Ravinen til venstre i bildet har skåret seg ned i fjell. Skrålagene sentralt i snittet faller mot NNØ.



Fig. 83. Terrasse ved Norbø bygget opp til havnivå. Marin grense 75m o.t.



Fig. 84. Terrasse ved Aldal. Sentralt i bildet , til venstre for terrasseflaten, er overflaten på viften antydnet. Nordlige del av flaten ble målt til 76m o.t.



Fig. 85. Terrasserest ved Frøland skole. Marin grense 79m.o.t.
(foto Mangerud 1966.)

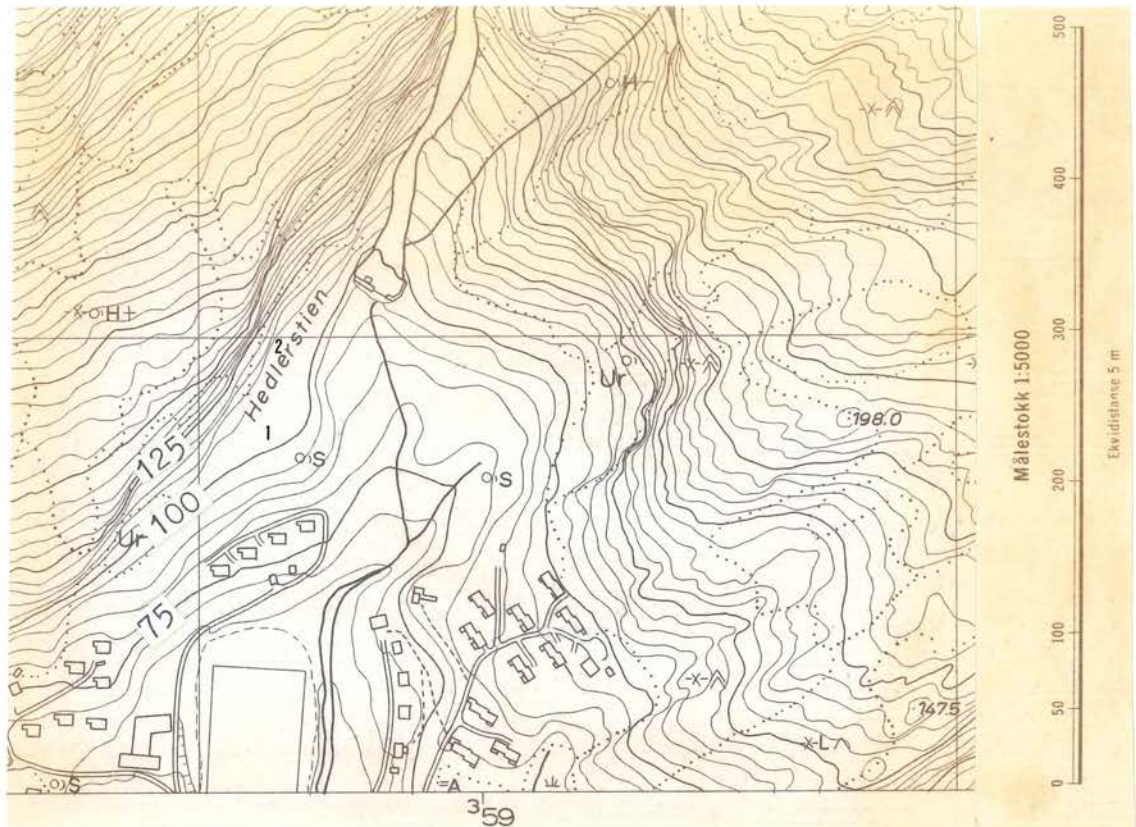


Fig. 86. Indre Ålvik. Terrasseflaten som er omtalt av Holtedahl (1975) ligger ved Hedlerstien og er avmerket med 1. Høyeste registrerte terrasserest 107m o.t. er avmerket med 2.



Fig. 87. Fykkesundfjord. Terrassen ved Kannikenberg, 82,5m.

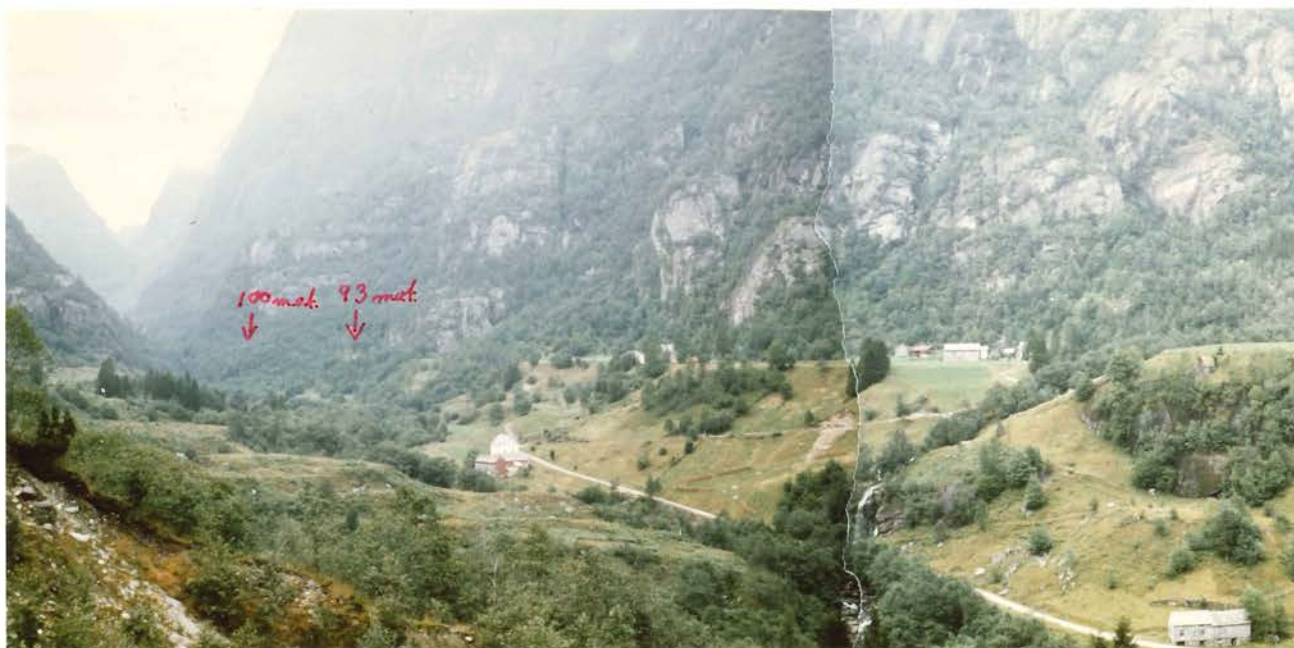


Fig. 88. Fyksesundfjord. Flatabøterrassen sett fra Kanikkenberg. Flaten med gårdene ligger 89m o.t. Høyere nivåer innover dalen.



Fig. 89. Strandebarm. Terrasserest ved Skogasel. Usortert overflate- lag over skrålagene. Høyden av terrassen ligger mellom 91 og 94m.

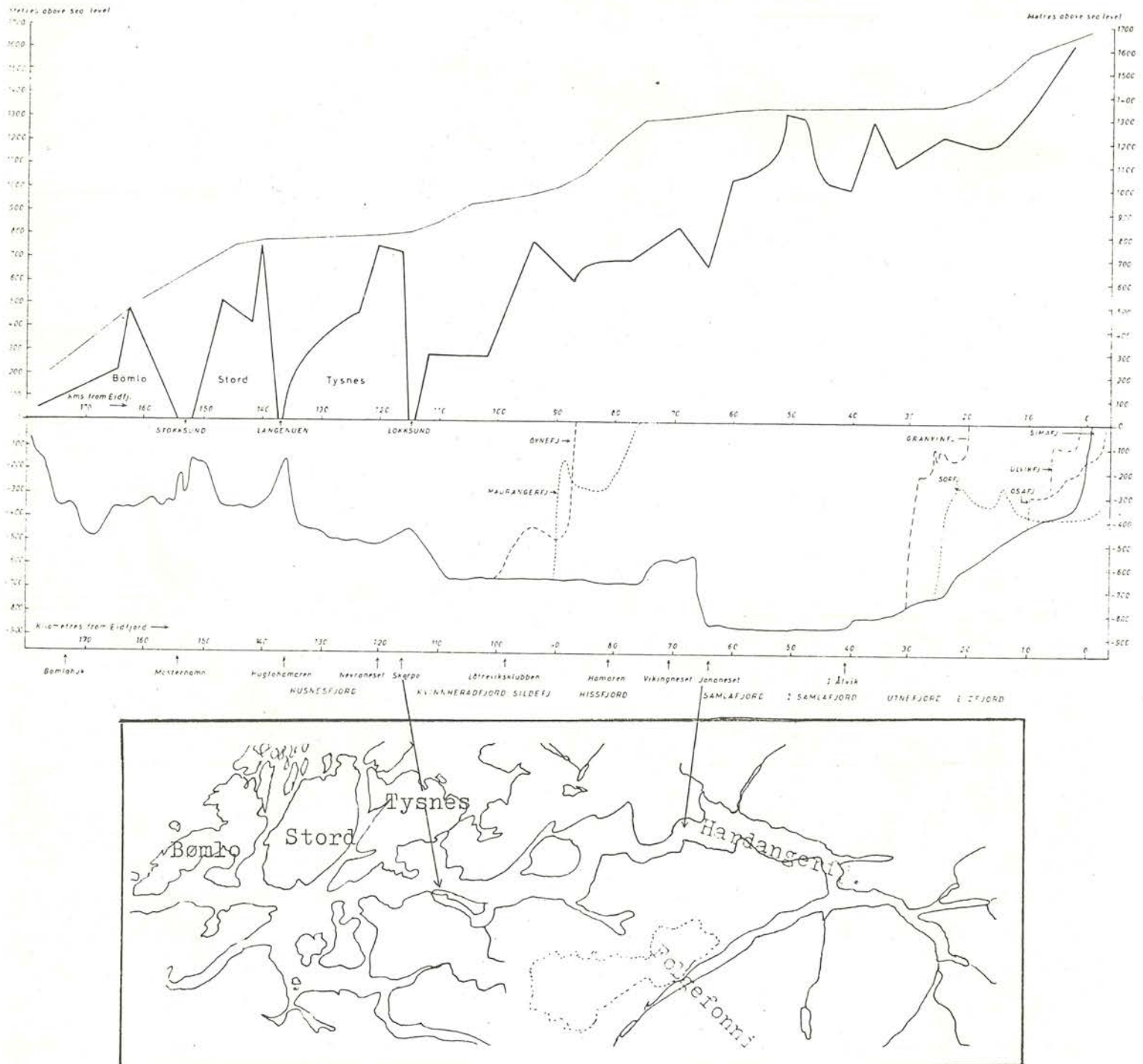


Fig. 90. Lengdeprofil av Hardangerfjorden med terskler og generell høyde på landskapet på NV-siden av fjorden. Denne høyden synker raskt fra 1300m ved terskelområdet ved Vikingneset til ca 800m ved Skorpo. (Etter Holtedahl 1967.)

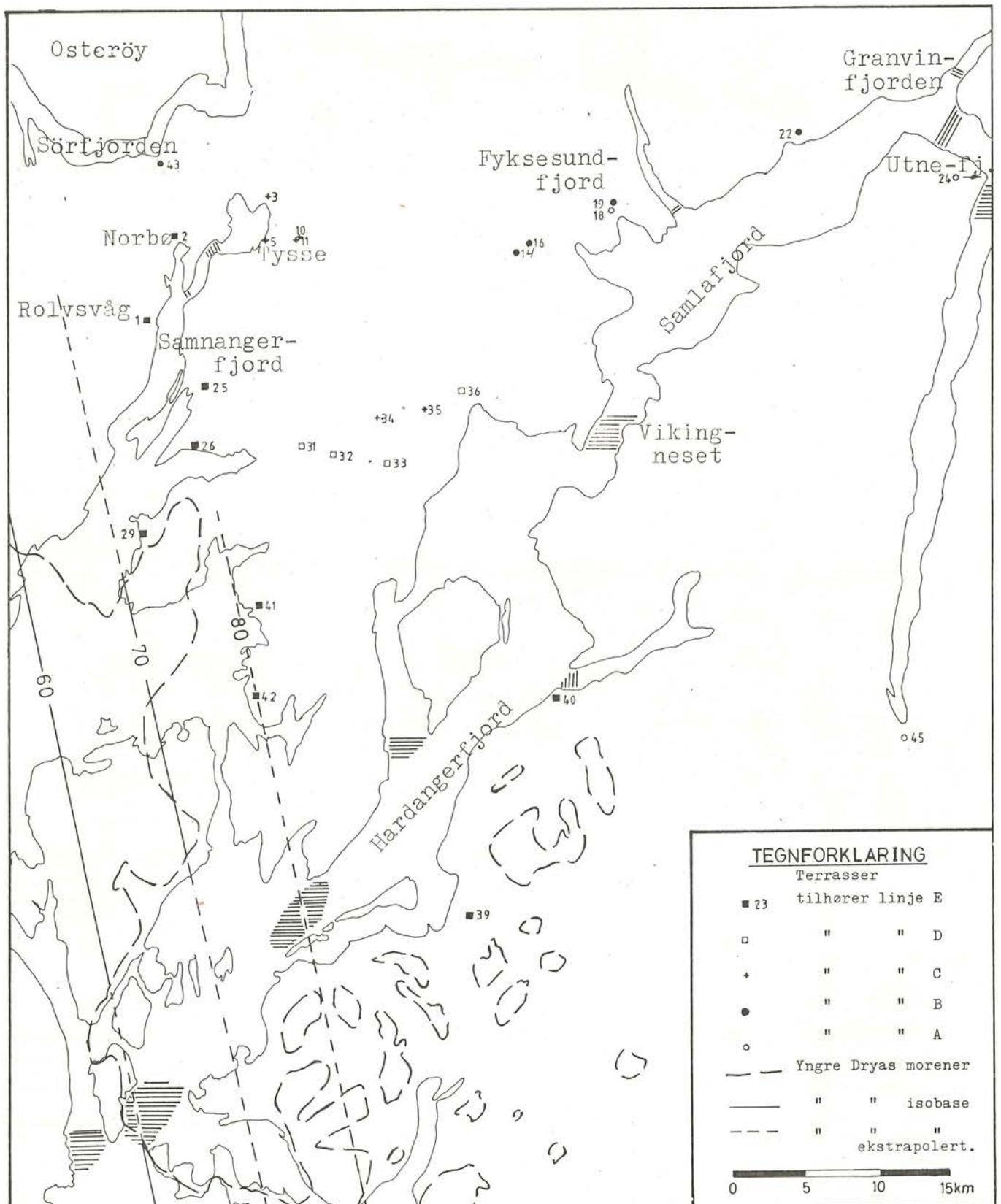


Fig. 91. Høyeste marine nivå på hver lokalitet som faller på samme linje i strandlinjediagrammet, figur 92, er avmerket med samme signatur. Bokstavane refererer til tilsvarende linjer i diagrammet. Terskler i fjordene er skravert.

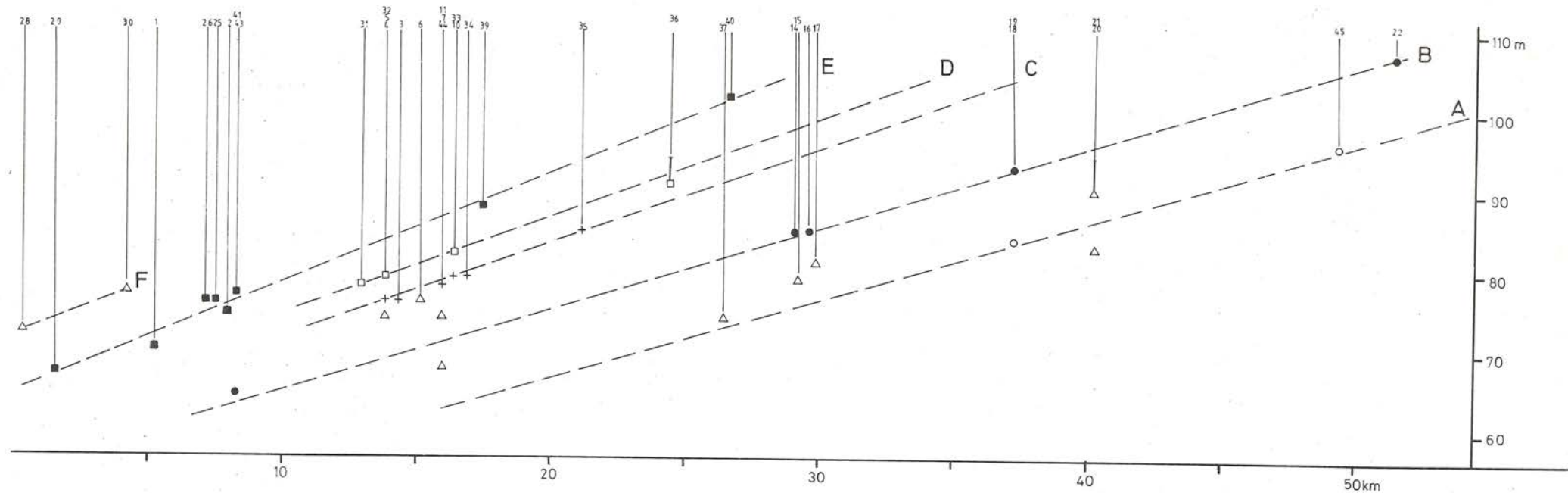


Fig. 92. Strandlinjediagrammet er basert på data fra I. Aarseth (1971), linje D,E,F og H.Holtedahl (1975), linje A,E. Linje B og C er med støtte i terrassemålinger trukket subparallelt med disse. Marine nivåer som tilnærmet ligger på samme strandlinje er avmerket med lik signatur. Opne trekkanter markerer nivå som faller mellom de trukne strandlinjer.

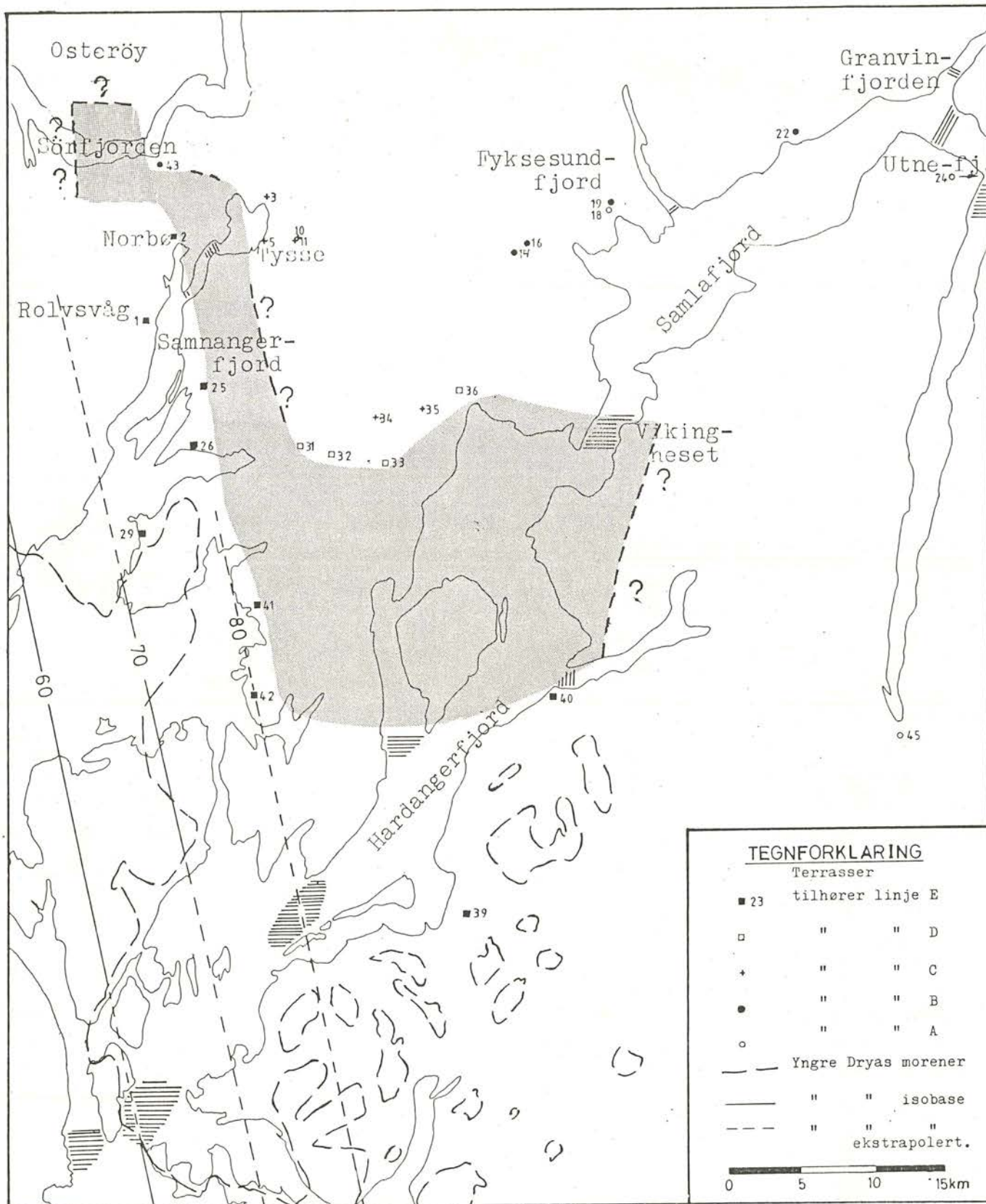


Fig. 93. Fase E. Brefronten antas å ha ligget innenfor det skraverte feltet. I Sør fjorden har brefronten ligget vest for lok. 43 (Trengereid). I Samnanger har brefronten ligget mellom Norbø (lok. 2) og Tysse (lok. 5). I Hardangerfjorden innenfor lok. 40 (Ænes) og sannsynligvis utenfor Vikingneset. Terskler er antydnet med grov skravur.

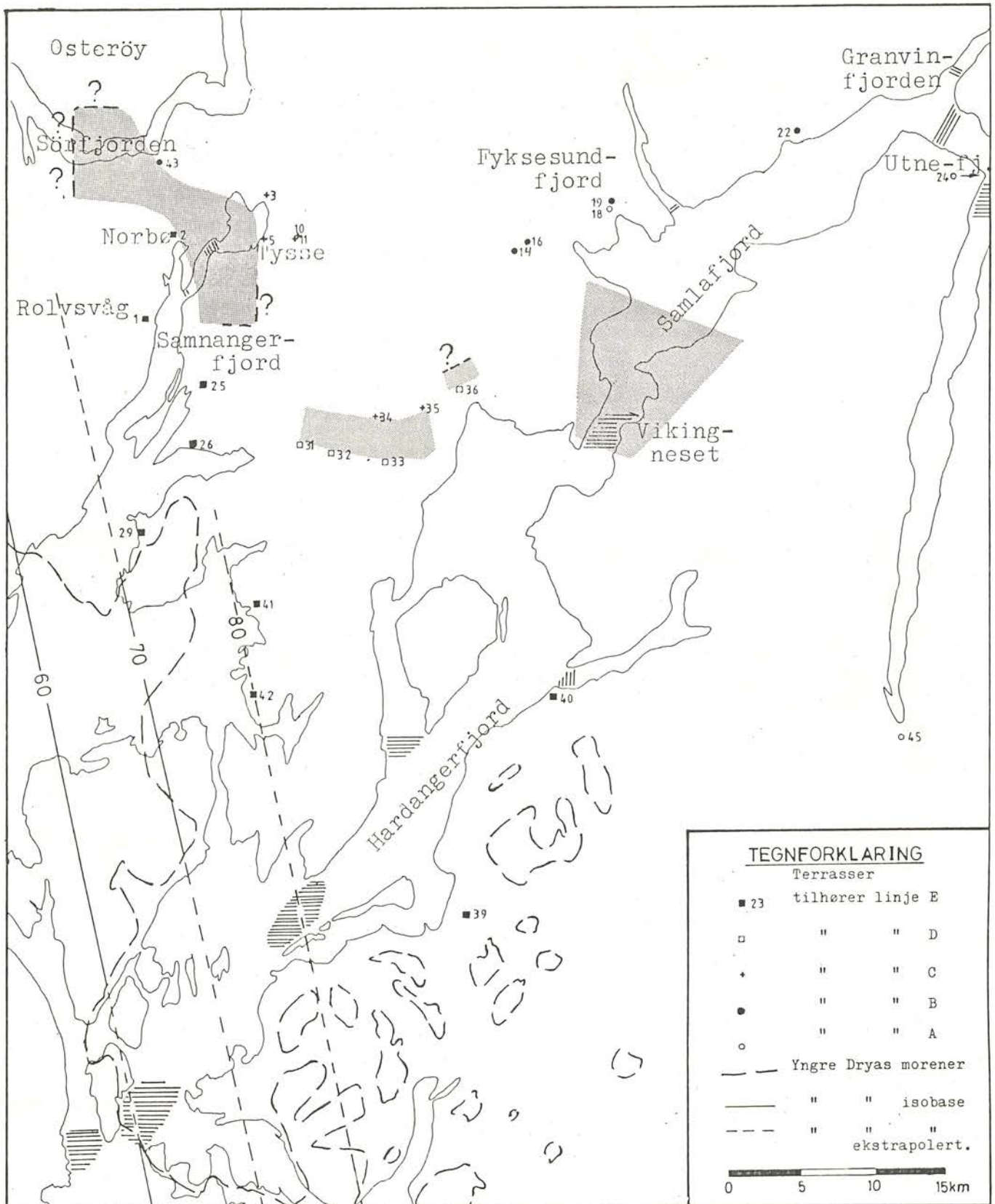


Fig. 94. Fase D. I Sør fjorden og Samnanger er det ikke registrert forandringer fra foregående fase, men i Hardangerfjorden ligger brefronten syd for lok. 14 og 16 (Norheimsund) og nord for lok. 36 (Strandebarm). Lokale trinn i avsmeltingen ved lok. 31,32,33 og 36. Terskler er antydnet med grov skravur.

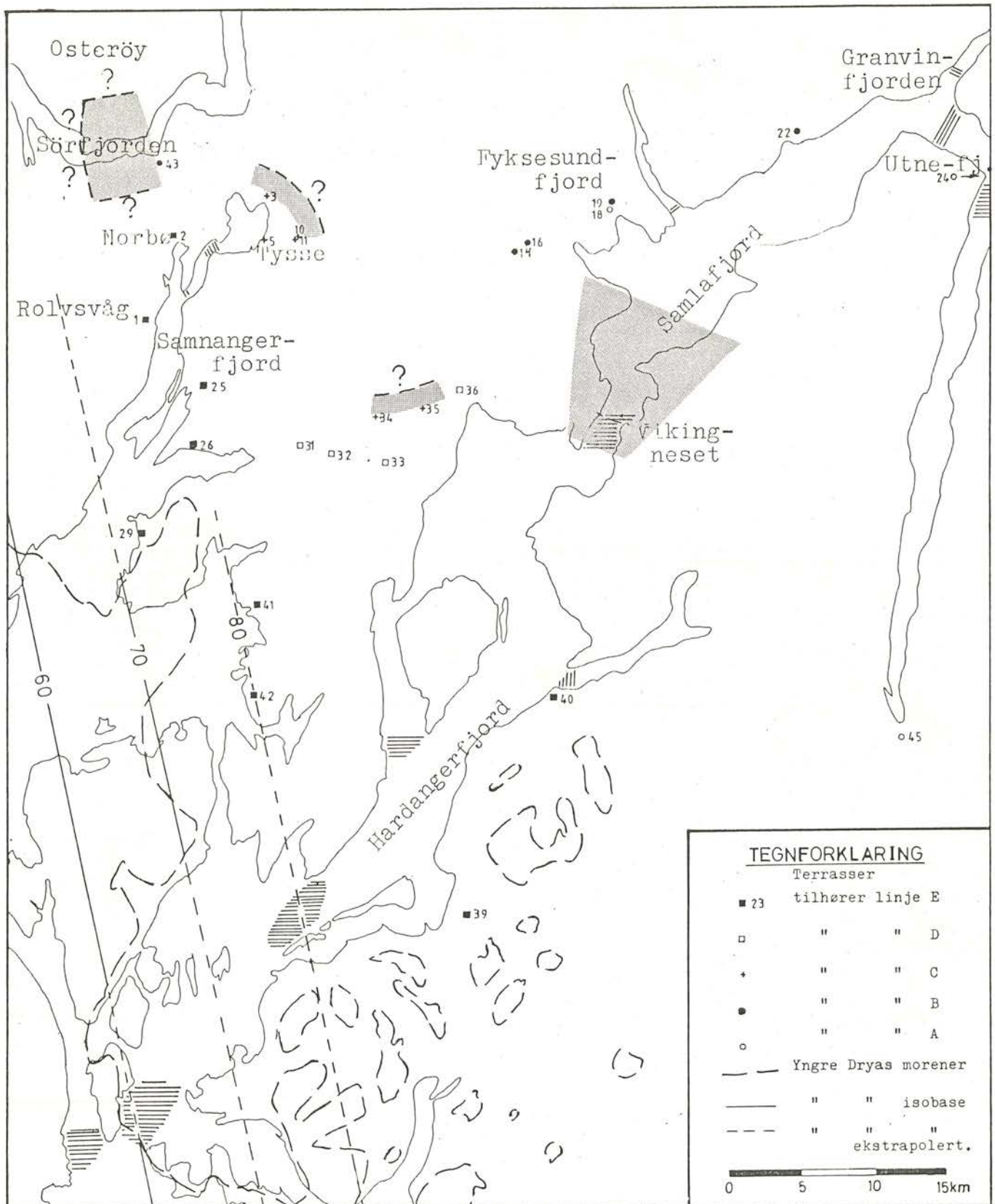


Fig. 95. Fase C. Det er ikke registrert forandringer i Sør-fjorden og Hardangerfjorden fra foregående fase. Samnangerfjorden er blitt isfri og brefronten ligger NV for lok. 3, 10 og 11. Det lokale trinn ligger innenfor lok 34 og 35. Terskler er antydnet med grov skravur.

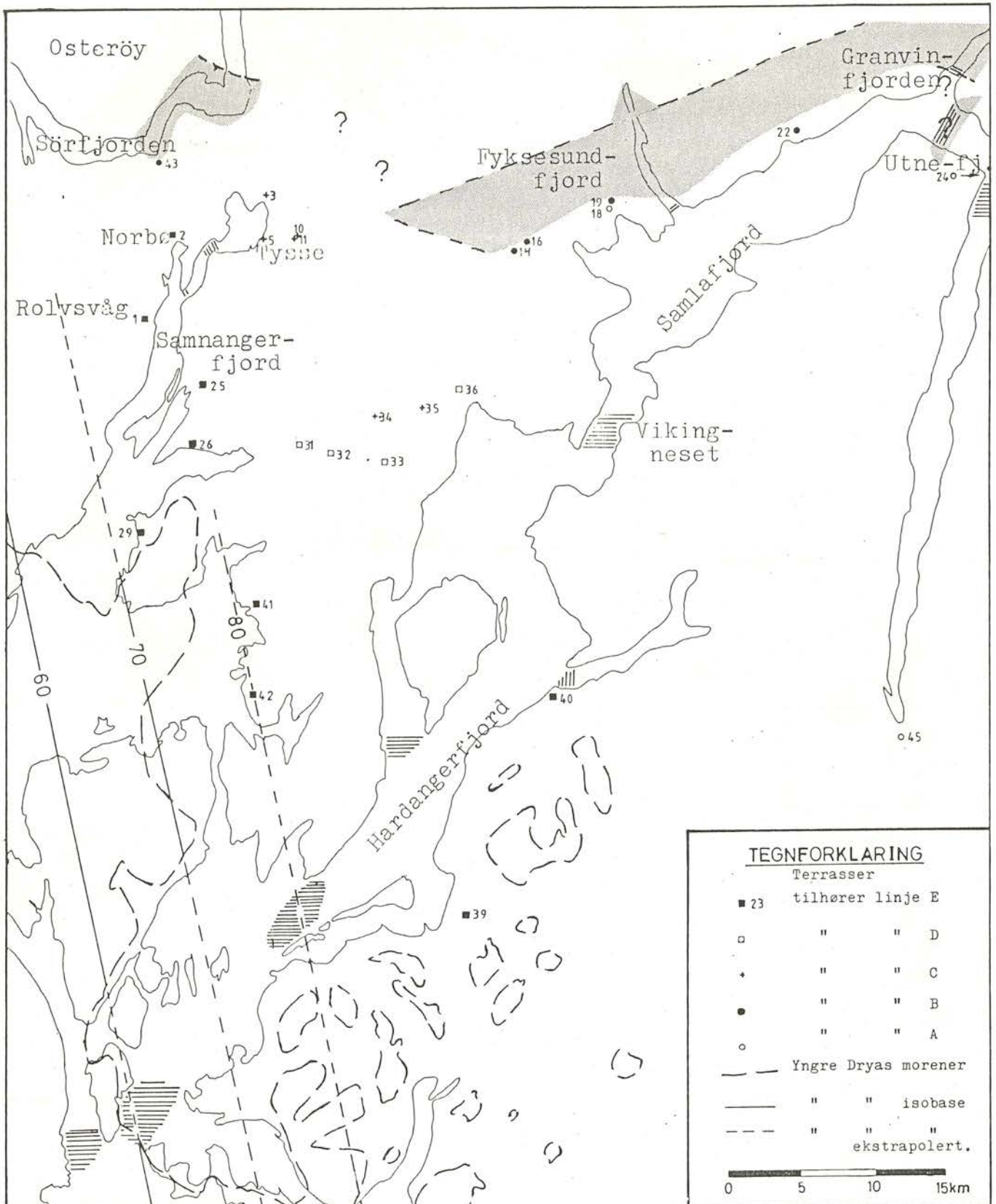


Fig. 96. Fase B. I Sør fjorden ligger brefronten nå øst for lok. 43 (Tregereid). I Hardangerfjorden ligger brefronten innenfor Samlafjorden, men de innerste delene av fjorden er ennå ikke isfrie.

Terskler er antydnet med grov skravur.



Fig. 97. Flere års snødekke i Tveitakvitingens nord-skråning. Bildet er tatt 31/8-76.

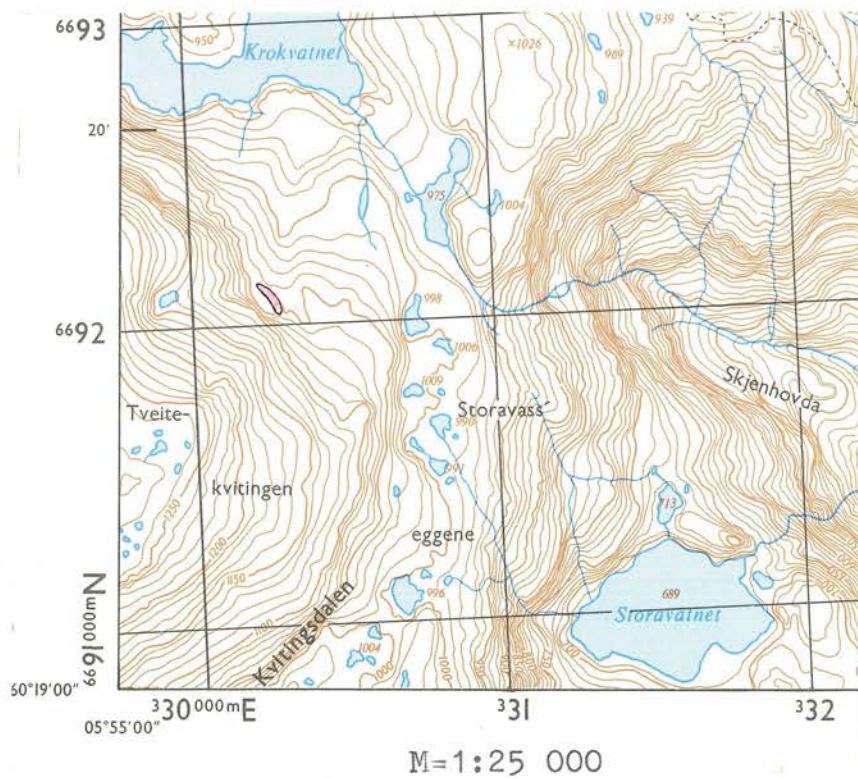


Fig. 98. Krokvatnryggen er avmerket på et utsnitt av kartblad Kvamskogen.



Fig. 99. Krokvatnryggen sett mot nord. Stiplingen antyder en mindre ryggform innenfor hovedryggen. Det er stor vegetasjonsforskjell fra toppen av ryggen til lavere partier.

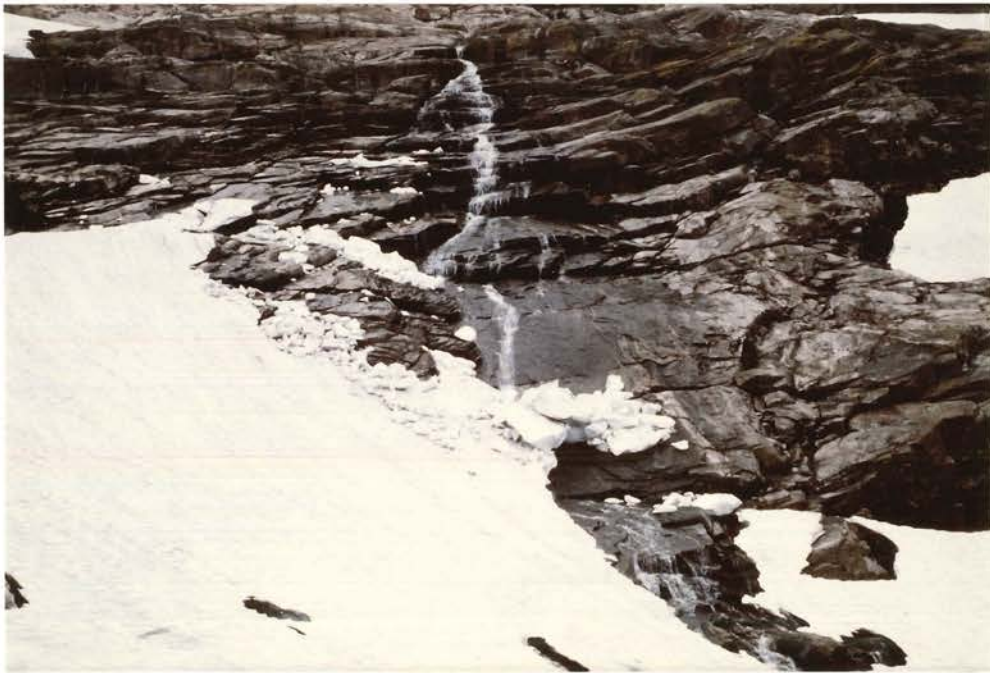


Fig. 100. Fjellet bak Krokvatnryggen har en sterk foliasjon og sprekker lett opp.

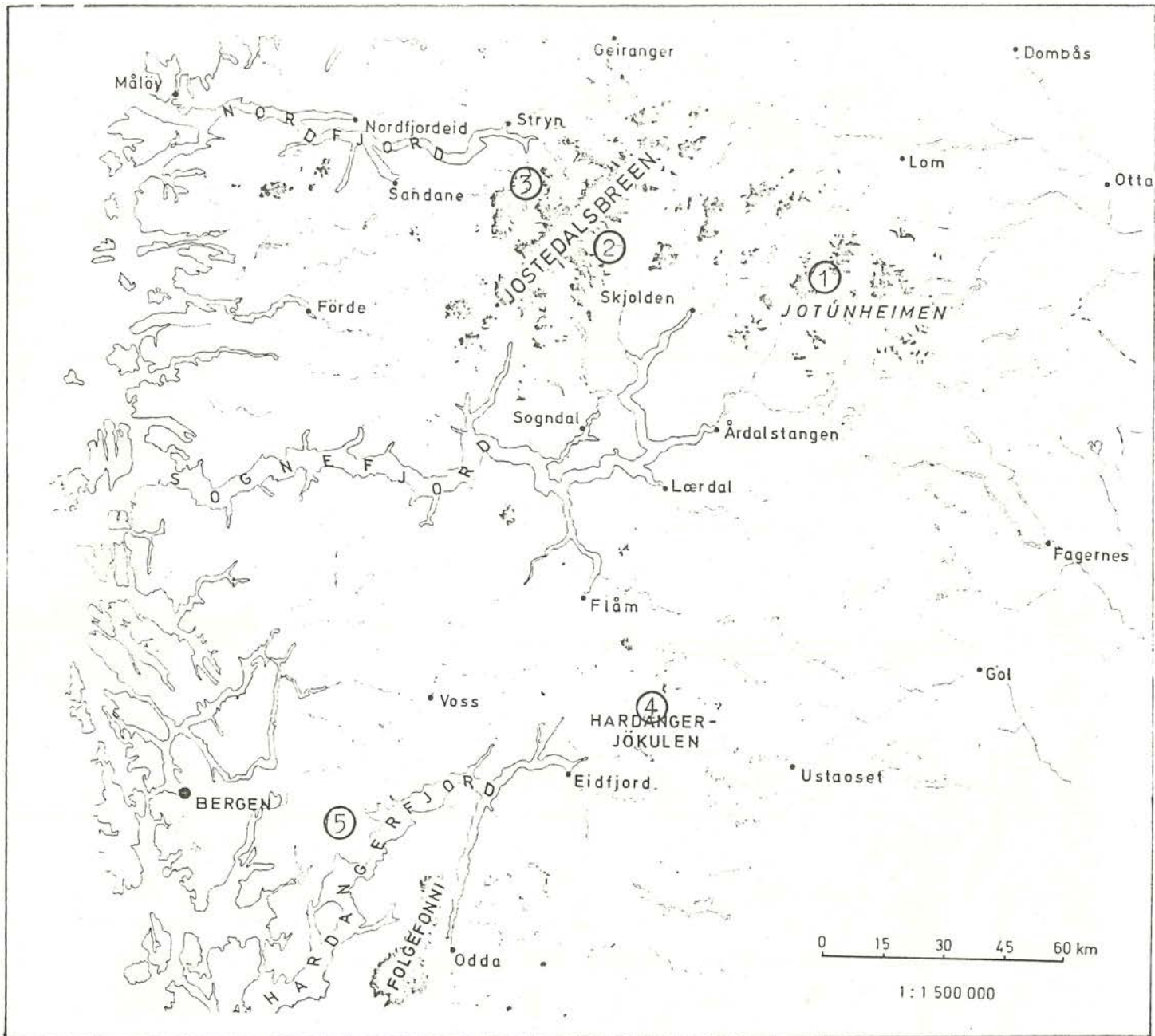


Fig. 101. Tallene viser til de sammenlignede områder. 1) Storbreen. 2) Breutløpere fra Jostedalsbreen, Nigarsbreen og Tunsbergdalsbreen. 3) Breutløpere fra Jostedalsbreen, Lodalsbreen og Bersetbreen. 4) Midtdalsbreen. 5) Krokvannstryggen.

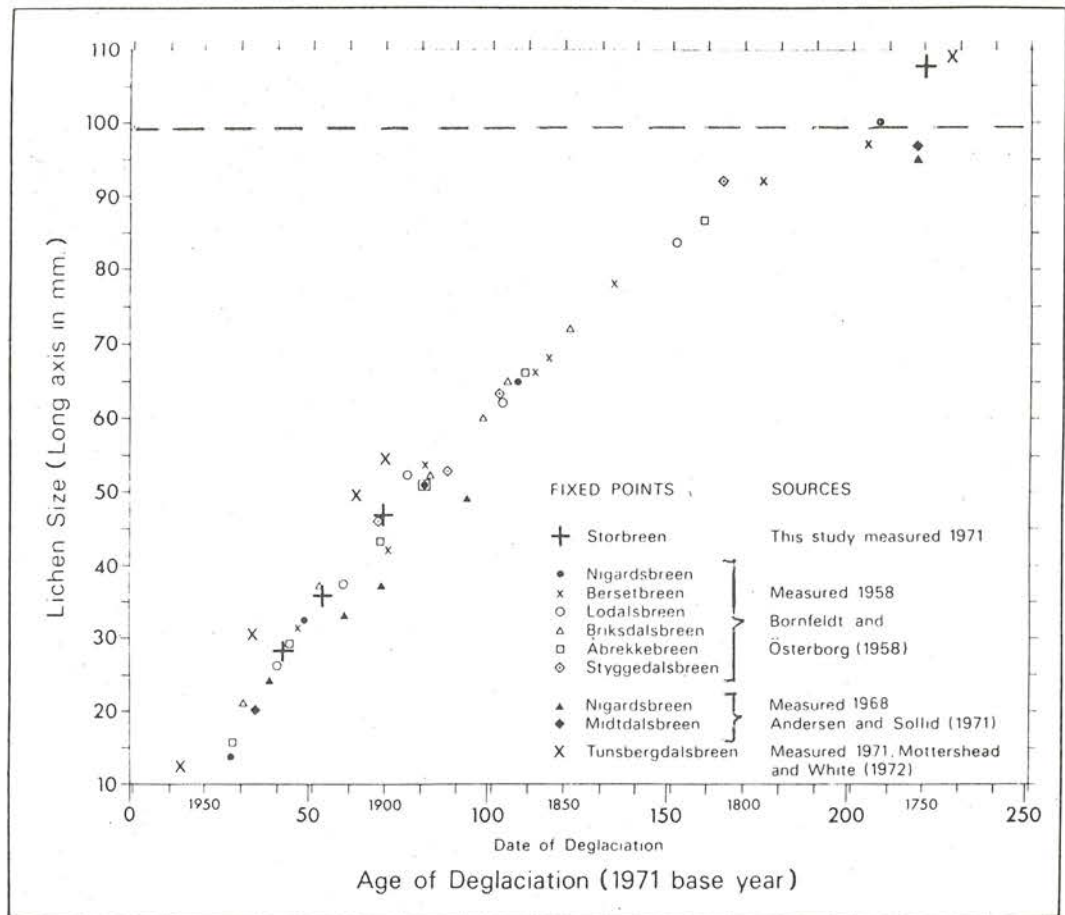
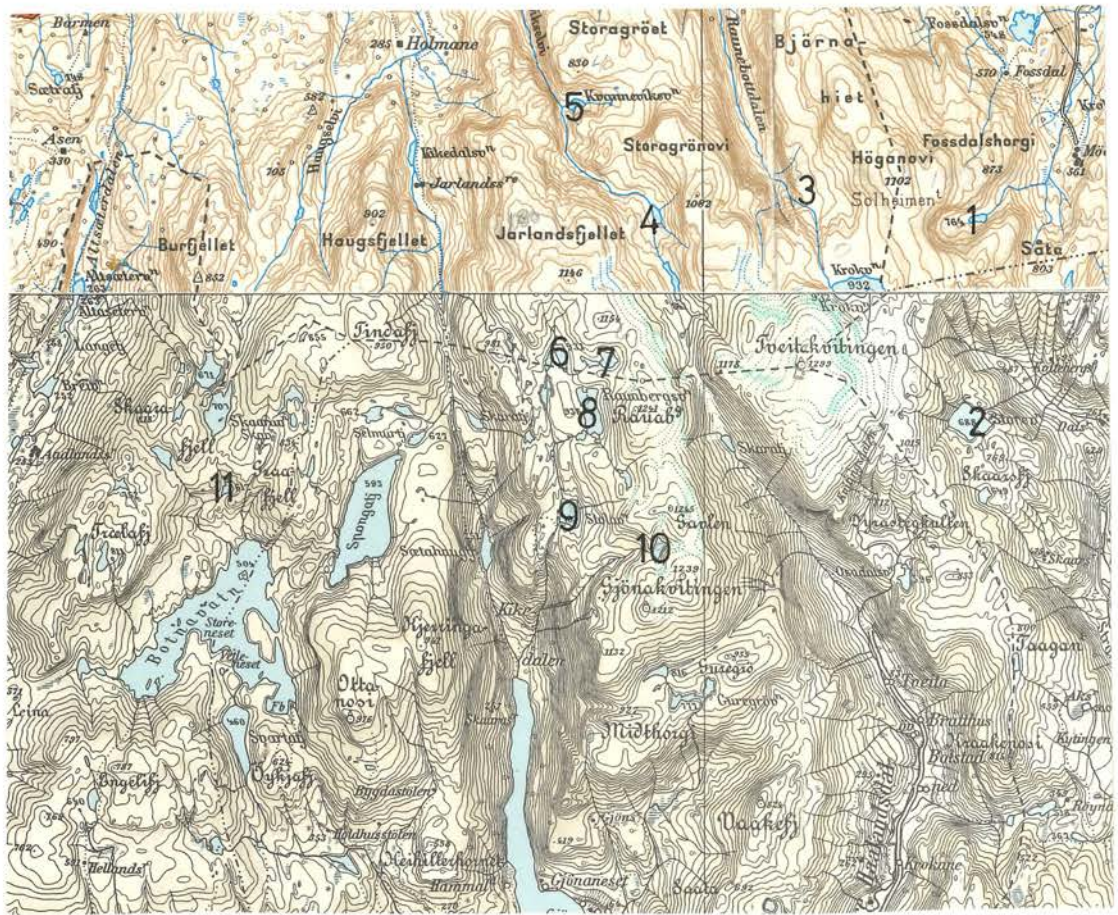


Fig. 102. (er tatt fra J.A. Matthews 1974.)

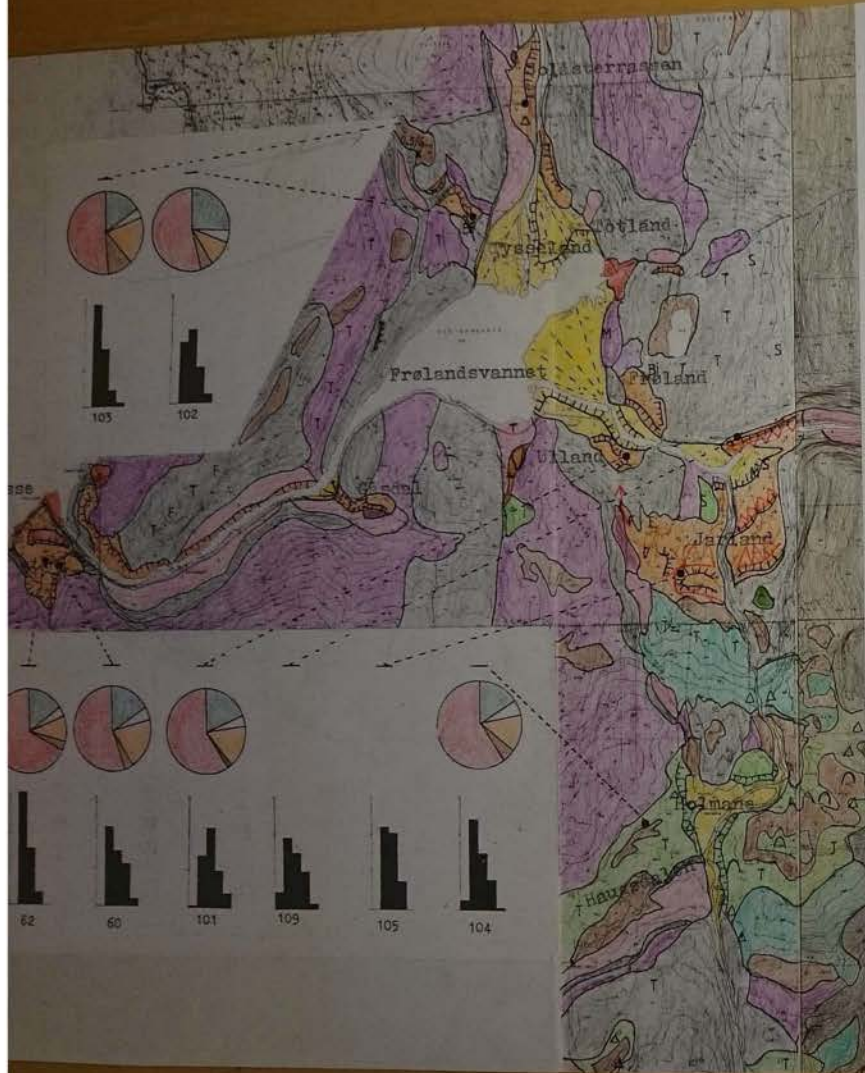
Publiserte størrelser av *Rhizocarpon geographicum* på morener av kjent alder i sør Norge. Hvert symbol representerer et gjennomsnitt av de fem største thalli (fra hvert sted), men felt metode veksler noe fra person til person. Noen data er mer nøyaktige enn andre. (Oversatt fra J.A. Matthews 1974)

Det største eksemplaret av *Rhizocarpon* sp. fra Krokvangsryggen er i diagrammet markert med stiplet linje.



M = 1:100 000

Fig. 103. Kartutsnitt av fjelltraktene syd for Frølandsdal og Kvamskogen. Tallene markerer godt utviklede botner. (se også tabell 9). Det er bare foran botnen som er avmerket med 11, NV for Botnavatnet, at det er funnet randmorener. Disse morenene hører sannsynligvis til en fase der breen ikke er begrenset til botnen, men har en noe mer regional utbredelse.



TEGNFORKLARING.

- Morenemateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet.
 - Morenemateriale, usammenhengende dekke (tallrike fjellblotninger).
 - Randmornerygger.
 - Glasifluviale avsetninger.
 - Fluviale avsetninger.
 - Hav og fjordavsetninger, sammenhengende dekke.
 - Strandavsetninger, marine aggradasjonsavsetninger, sammenhengende dekke.
 - Forvittringsmateriale, sammenhengende dekke.
 - Forvittringsmateriale, usammenhengende dekke.
 - Talus.
 - Talus, liten utbredelse.
 - Skredjordsmateriale.
 - Myr.
 - Antropogent materiale.
 - Bart fjell.
 - Liten fjellblotning i sammenhengende eller tykt løsmassedekke.
- Små eller vanskelig identifiserbare avsetninger i områder dominert av andre avsetninger/bart fjell.
- M Morenemateriale.
 - Bi Bredb eller innsjøavsetninger.
 - F Forvittringsmateriale.
 - S Skredjordsmateriale.
 - H Strandavsetninger.
 - T Torv og myrdannelser.

Løsmassenes mektighet og stratigrafi.

x 3 Den kartlagte avsetning er mektigere enn 3m.

x 1/30 Den kartlagte avsetning er 1m mektig, under er det 3m grus.

Andre symboler.

- Smeltevannsløp i løsmasser.
- Overløp over passområde.
- Gjel.
- Iskontaktskråning.
- Glasifluviale/fluviale nedskjæring.
- Terrassekant.
- Elve eller bekkefifte.
- Delta.
- Skredgrop.
- Haug og ryggformet overflate.
- Høyt blokkinnhold i overflaten.
- Stor blokk.
- Prøvelokalitet for steintellinger og rundingsanalyse.

Bergartsinnehold.

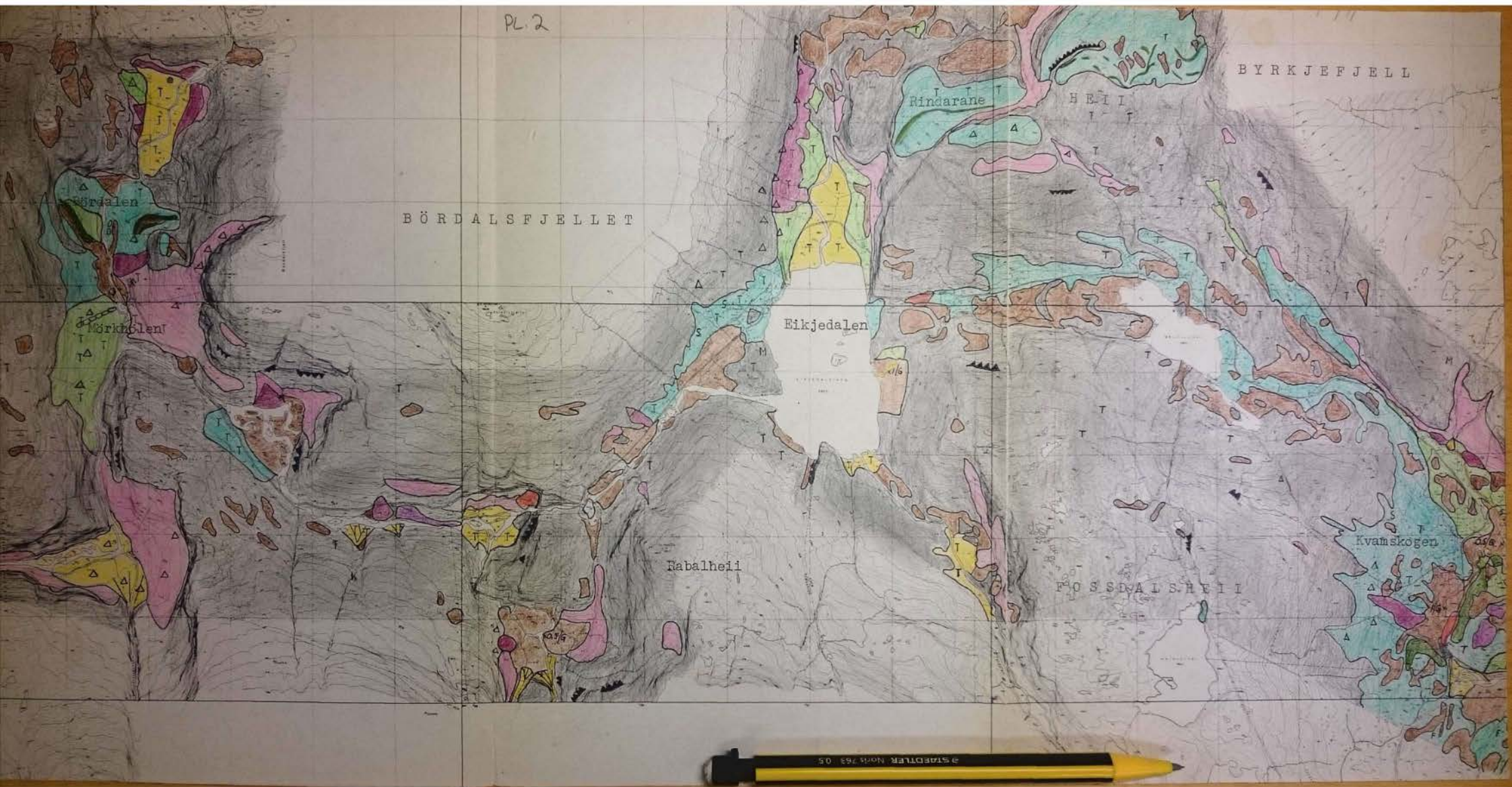
- Sure krystallinske bergarter.
- Gabbro, amfibolitt.
- Kvartsittiske bergarter.
- Anorthositt.
- Fyllittiske bergarter.

Runding.

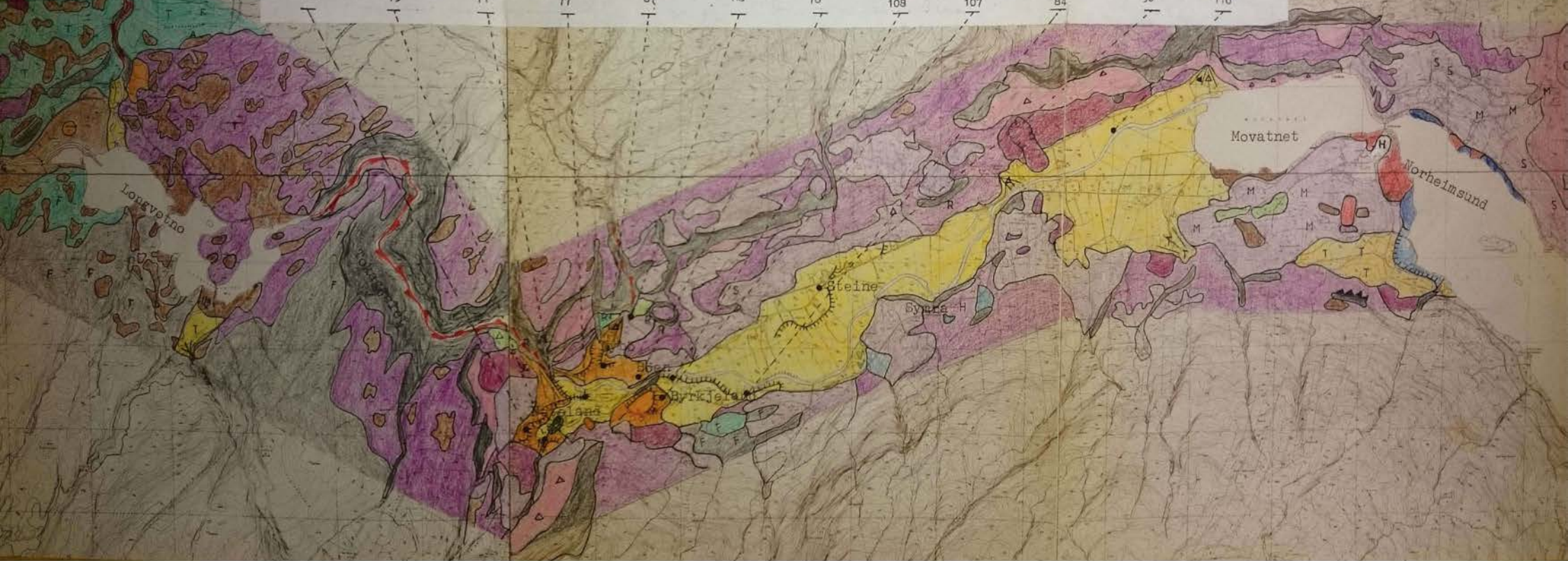
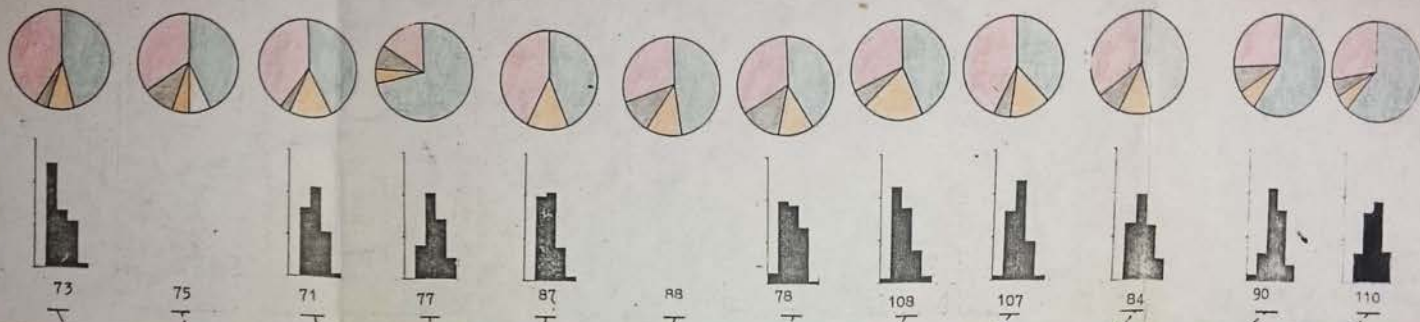


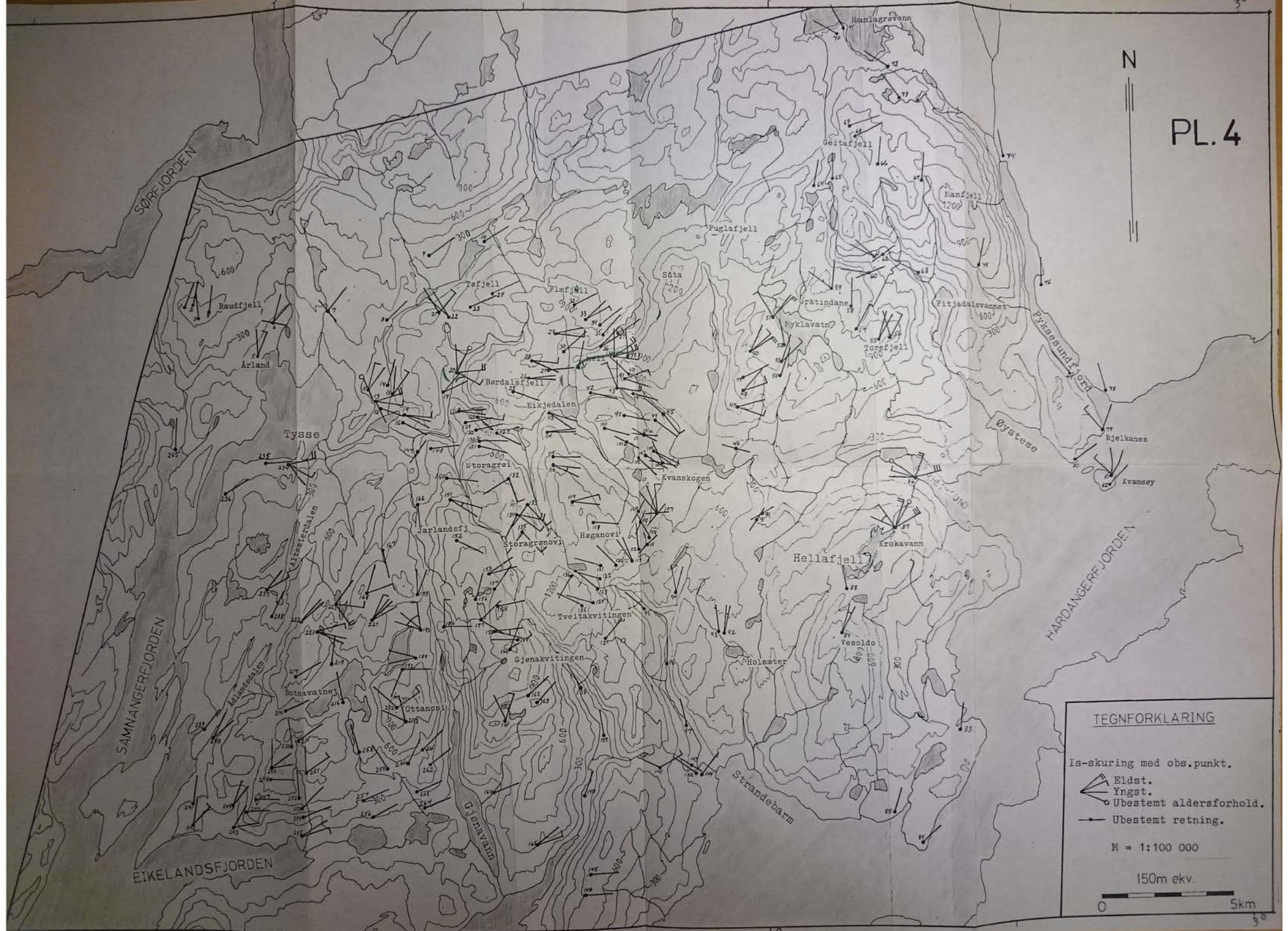
- 60 Prøvenummer.

PL. 2



PL.3 Tegnforklaring samme som pl.1





TEGNFORKLARING

- Is-skuring med obs.punkt.
- ↳ Eldst.
 - ↳ Yngst.
 - Ubestemt aldersforhold.
 - Ubestemt retning.

M = 1:100 000

150m ekv.

