

NGU-rapport 87.164

Strukturgeologiske undersøgelser  
i Trollfjorddalen, Varangerhalvøya,  
Øst-Finnmark

Rapport nr.	87.164	ISSN 0800-3416	Åpen/Fortrolig til 01.05.88	
<b>Titel:</b> Struktureologiske undersøgelser i Trollfjorddalen, Varangerhalvøya, Øst-Finnmark				
<b>Forfatter:</b> Peter Erfurt		<b>Oppdragsgiver:</b> NGU/Statoll		
<b>Fylke:</b> Finnmark		<b>Kommune:</b> Berlevåg		
<b>Kartbladnavn (M. 1:250 000)</b> Vadsø		<b>Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000)</b> 2336 II Kongsfjord		
<b>Forekomstens navn og koordinater:</b>		<b>Sidetall:</b> 31	<b>Pris:</b>	
<b>Feltarbeid utført:</b> 08.07.-24.07.87		<b>Rapportdato:</b> 15.11.87	<b>Prosjektnr.:</b> 2247	<b>Seksjonssjef:</b> B. Bølviken
<b>Sammendrag:</b> <p>Struktureologiske undersøgelser blev i juli 1987 foretaget i "Syddalen", en sidedal til Trollfjorddalen, Varangerhalvøya, Øst-Finnmark. Dette skete for at fastslå hvorledes en nord-sydgående barytmineralisert forkastningszone havde relationer til områdets generelle deformationsmønster. Resultatene viser, at der er tale om en dextral strike slip forkastning af sencaledonsk eller yngre alder. To ældre deformationsfaser, sandsynligvis caledonske, har komprimeret områdets bjergarter fra henholdsvis vest og nord. Der er således i alt tre deformationsfaser.</p>				
<b>Emneord</b>		<b>Berggrunnsgeologi</b>	<b>Struktureologi</b>	
<b>Industrimineraler</b>		<b>Barytt</b>		
			<b>Fagrapport</b>	

## INDHOLD

	side
Indledning	2
Områdets Geologi	2
Feltarbejde	4
Bearbejdning Af Indhentede Informationer	4
Diskussion	25
Konklusion	28
Lokalitetkort	29
Legende til det geologiske kort	30
Litteraturliste	31

## INDLEDNING

I forbindelse med NGU/StatOil-projektet "Baryttleting i Finnmark" under Nordkalottprojektet blev der i 1985 fundet baryt, der sammen med kvarts danner matrix i en breccieret lerskifer beliggende i en forkastningszone med hydrotermale omdannelser (NGU-rapport 86.146). Denne baryt ligger i "Syddalen", der er den sydligst beliggende af to sidedale til Trollfjorddalen hvor der tidligere er blevet konstateret høje Ba-anomalier. I tiden 08.07-23.07 1987 blev der udført strukturelle undersøgelser i "Syddalen" med det formål at udrede det generelle strukturmønster i området, samt at undersøge hvorledes den N-S-gående forkastningszone med barytbreccien optræder i dette mønster, kronologisk set.

Det udarbejdede kort omfatter blotninger og strukturelle informationer i Syddalen samt de samme informationer i selve Trollfjorddalen vest herfor. Den del af kortet, der omfatter selve hoveddalen er udarbejdet af geolog J.S. Sandstad, NGU, og venligst stillet til rådighed.

## OMRADETS GEOLOGI

Det undersøgte område (se fig.1) ligger umiddelbart nord for Trollfjord-komagelv forkastningen, der deler Varangerhalvøen i to geologiske regioner; de autoktone bjergarter i Tanafjord-Varangerfjord regionen og de alloktone bja. i Barentshavsregionen.

Bjergarterne i det undersøgte område tilhører Løkvikfjellgruppen og Båtafjordformationen. Stratigrafi:

A) Løkvikfjell gr. skifer



B) ———//———— sandsten



C) Båtafjord fm. sandsten



D) ———//———— Columbitisk siltsten



Kort litologisk beskrivelse:

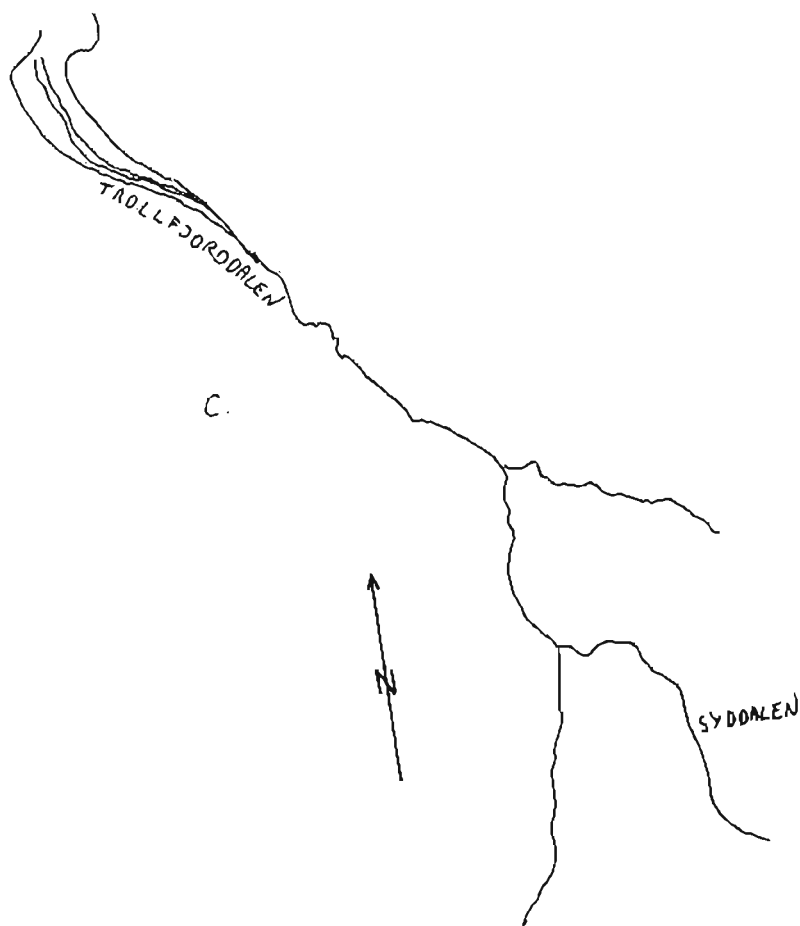
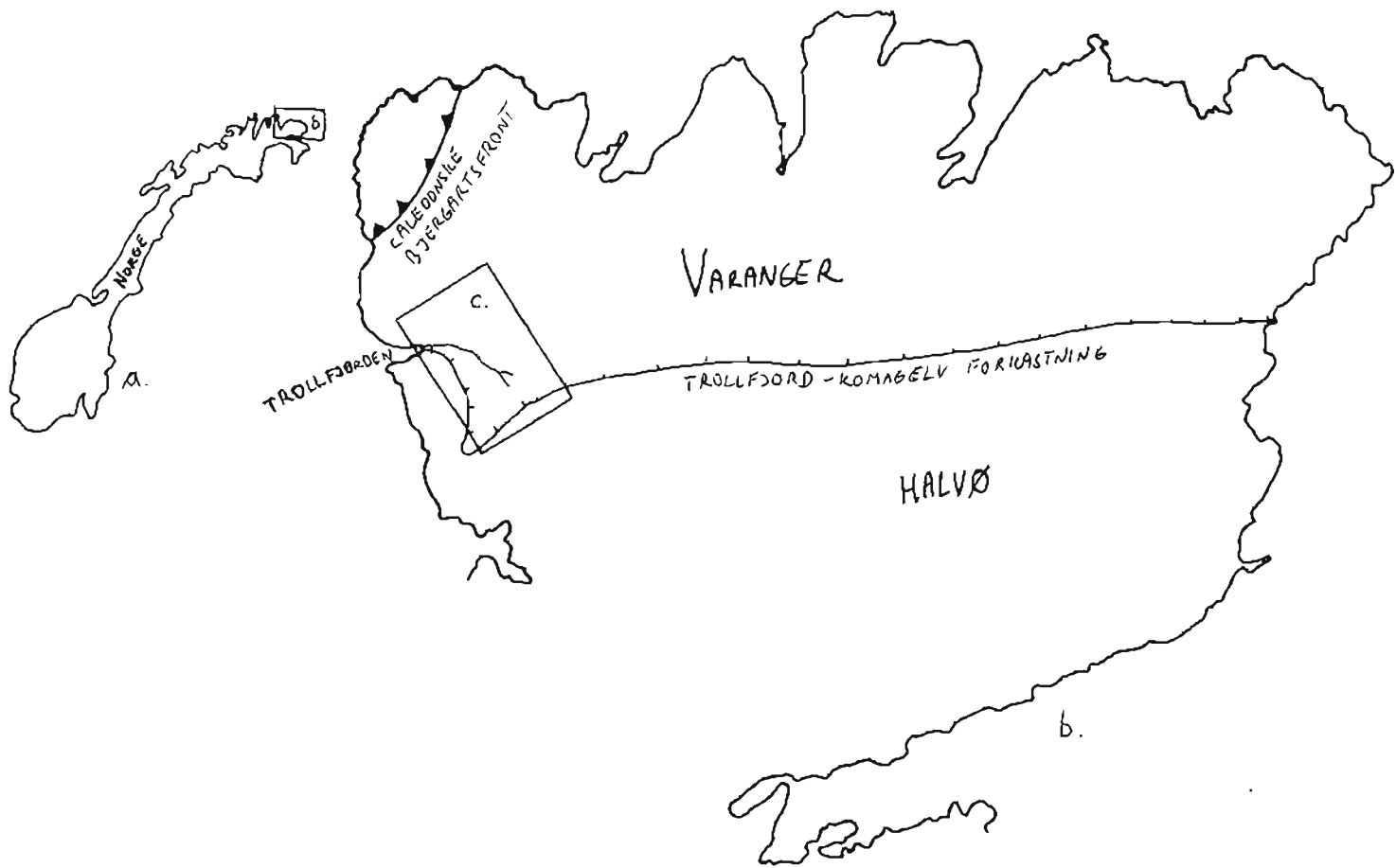


FIG. 1.

ad. A): sort ler-skifer, indeholdende sandstenslenser, mm til i enkelte tilfælde op til 30 cm tykke.

ad. B): grå-rødbrun sandsten, der er gråt-rødbrunt forvitrende. Den varierer i kornstørrelse fra finkornet til grovkornet og nogle steder konglomeratisk.

ad. C): rød sandsten.

ad. D): Gulforvitrende grå til brun sandsten veksler med lerstensindslag af forskellig tykkelse. Gulbrune spots der kan være dolomit. Tørkesprækker på nogle lerstenslagflader.

#### FELTARBEJDE

Dette udførtes ved først at benytte en enkelt dag til at gennemgå hele syddalen-området for at få et overblik over graden af blotningerne og deres beliggenhed, samt for at identificere de enkelte bjergartstyper. Det viste sig at bjergarterne i dalen er opdelt i en række større eller mindre blotninger, der er adskilt af partier med ras eller blokar. Der for kom feltarbejdet til at foregå ved at blotningerne blev gennemgået efterhånden som de dukkede op nord eller syd for feltlejren, der lå ca. midt i den hovedsageligt N-S-gående dal. Hver blotningsenhed har et lokalitetsnummer. I hver lokalitet blev bjergarten identificeret, orienteringen af lag, evt. folder, forkastninger og andre strukturer blev målt, og omdannelser, mineraliseringer samt andre relevante fænomener blev noteret. Der blev tegnet en del skitser. Endelig blev der opmålt 5 detaljerede profiler på tværs af områdets barytførende hovedforkastningszone (herefter kaldt HFZ).

#### BEARBEJDNING AF INDHENTEDE INFORMATIONER

I det følgende gennemgås de enkelte lokaliteter med henblik på arten af deformation og for at se om deformationsgraden varierer i området.

Lok.1; Båtsfjord dol., slamsten.

Denne relativt lille blotning er foldet i åbne folder, hvor sandstensindslagene har en amplitude på ca.1 m. Der er målt en enkelt forkastning. Lerstenen er desuden foldet i cm-store parasitfolder. Nær forkastningen er bja. kloritiseret, og hele blotningen er stærkt opsprækket, Fig.2.

Lok.2; Løkvikfjell sandsten.

Her er sandstenen foldet, muligvis tæt, og en enkelt forkastning er observeret. Tæt ved denne er bja. meget tæt opsprækket. En knusningszone med manganoxymbelægning kan følges over 10 m. Bja. er stedvist kloritiseret, Fig.3.

Lok.3; Båtsfjord dol., slamsten.

Der er observeret flere isoklinale folder og en af dem ser ud til at være refoldet således at der vises to distinkte deformationsretninger. Axialplansskiffrighed er udpræget og skiferlagene er stærkt bølgede til svagt foldede parallelt med sandstenens bækning der er 1-40 cm. Der er flere småforkastninger, Fig.4.

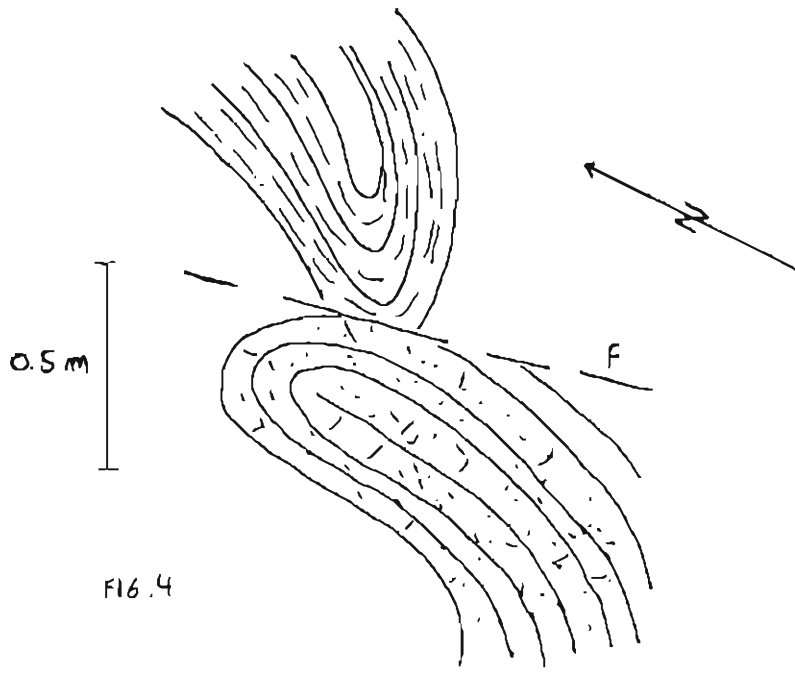
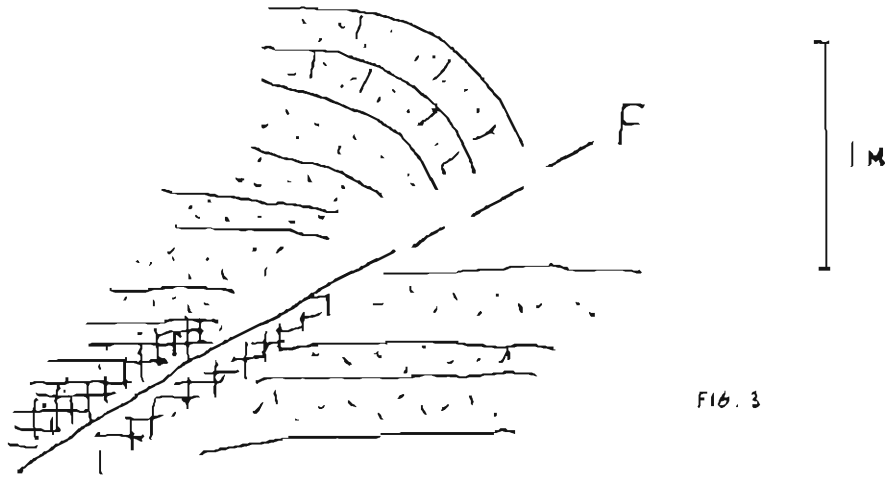
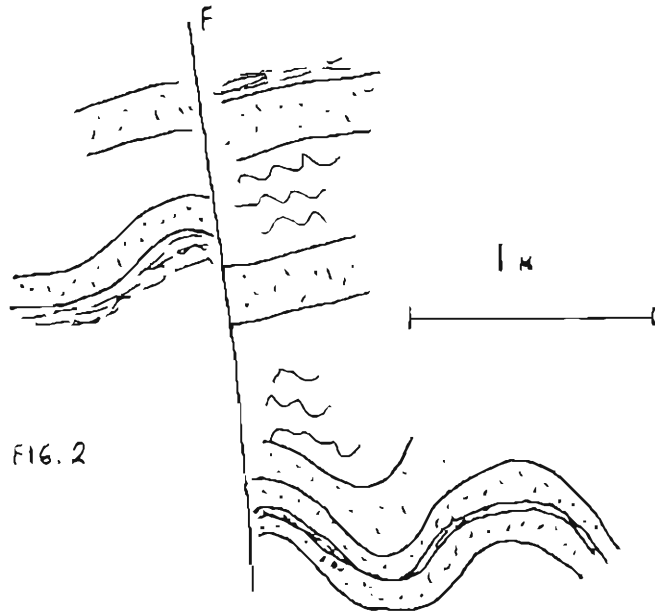
Lok.4; I denne lokalitet findes grænsen mellem Båtsfjord dol., slamsten og Løkvikfjell sandsten, der her er en ca.5 m bred zone med omdannede og knuste bja. Dette er den store N-S-gående forkastningszone(HFZ). Se afsnittet om HFZ. Orienteringen af HFZ er her 015/78W. Slamstenen syd for HFZ er stærkt foldet, en typisk antiformal er her en parallel fold med en bølgelængde på 2-4 m og med cm-store parasitfolder på flankerne. Sandstenen nord for HFZ er kraftigt opsprækket og der er decideret knuste zoner med kloritisering. Der findes manganoxyd, og der er fundet en 0,3 m bred leromvandlingszone med grønt plastisk ler. Den stryger 020 grader.

Lok.5; Løkvikfjell sandsten.

Der er målt en fold. Axialplansskiffrighed. Manganoxyd på sprækker.

Lok.6; Løkvikfjell sandsten.

Fold, axialplansskiffrighed. Bja. stærkt opsprækket med manganoxyd.





Lok.7: Løkvikfjell sandsten.

Den del af blotningen, der ligger længst mod syd er meget opsprækket og det er meget svært at opfatte strukturer. Nogle lagplaner kan måles p.g.v.a. fin lamination i bænke og der ses cleavage vinkelret på lagdelingen. Der er mange sprede-zoner, hvori bjergarten er kloritiseret og belagt med et kraftigt lag manganoxyd. Nogle steder kan disse ligefrem karakteriseres som manganoxyd breccier.

Den nordligste 2/3 af blotningen er også opsprækket, med kloritisering og manganoxyd. Der er en forkastning(010/48E) hvor man på forkastningsplanet kan se intersection lineation(128 gr.) med den allestedsnærværende axialplansskiflighed(ca. 160 gr.). Dog kan man let måle lagdelingen og det viser sig at den danner en isoklinal fold(axialplan 171/42W). Hvis man betragter lok.7 nordfra kan man faktisk se denne fold, og den kan se ud til at omfatte hele lok.7,(fig.5)

Lok.8: Løkvikfjell skifer.

Bjergarten består af lerskifer med mange sandstenslag og -linsér og den er kraftigt foldet. Større folder i sandstensbænke ses umiddelbart(fig.6a), og de varierer i foldestil mellem åbne og isoklinale; Parasitfolder ses over hele blotningen og de findes ihvert fald i 3 forskellige størrelsesordener, med bølgelængder mellem 1-5 cm, 1-5 dm og 1-5 m. Disse folders ombøjningszoner danner ofte lineationer på lagflader(102/41S, 161/53SE, 167/38SE). Der er flere mindre forkastninger.

Betragter man hele blotningen fra vestsiden af elven ser man at der er en meget stor åben fold som omfatter ca. halvdelen af den synlige del af lagpakken og som har en amplitude på mindst 70 m. Den er sikkert meget større. Den således foldede del går direkte over i en del af lagpakken der ikke er omfattet af folden, på en sådan måde at de to dele af lagpakken må være adskilt af et overskydningsplan. (fig.6b).

Lok.9: Løkvikfjell skifer.

Lok.10: Her ses flere forskellige bjergartstyper, se skitse. Der er tegnet fra sydsiden af elven,Pl.7.

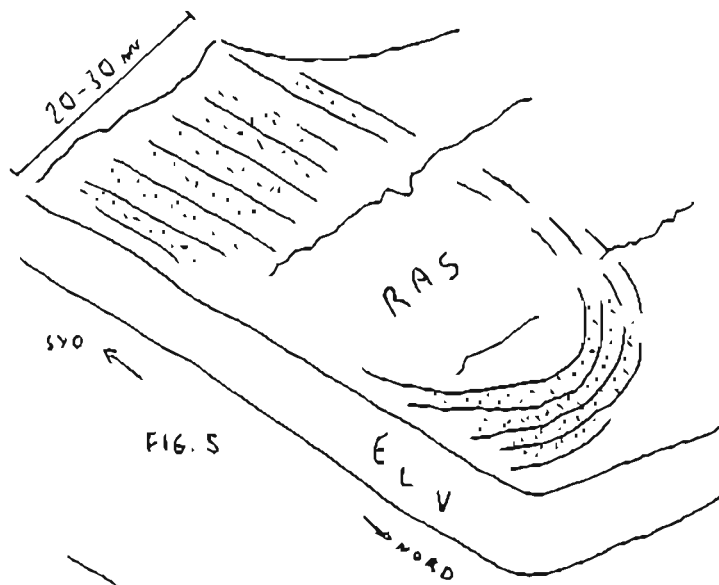


FIG. 5

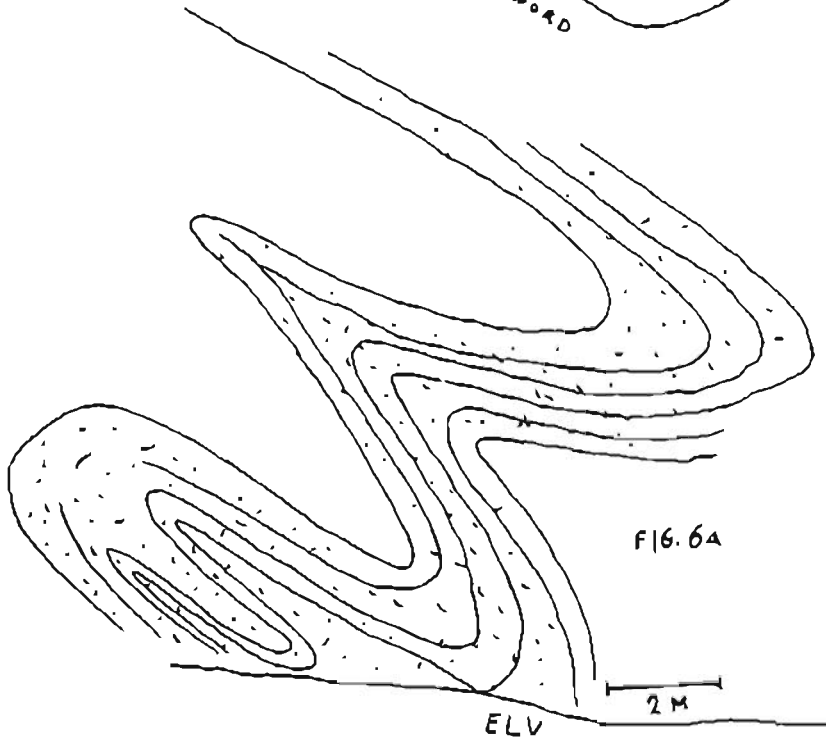


FIG. 6A

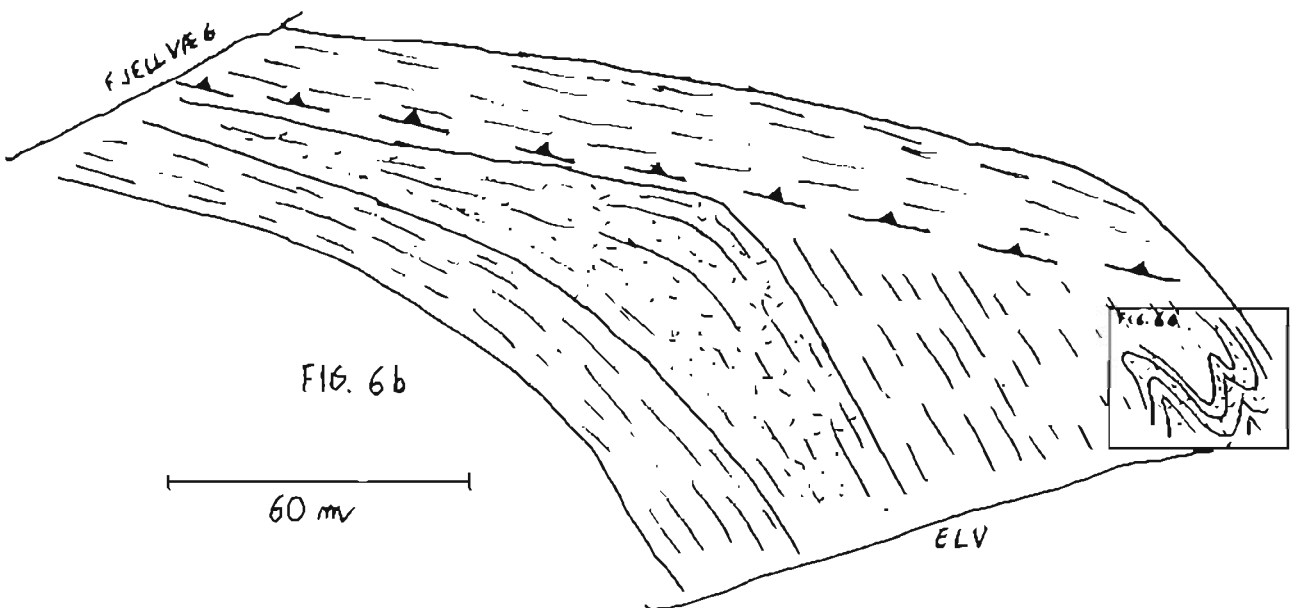


FIG. 6b

Lok.11: Båtsfjord dol. slamsten.

Bja. består her af 75% sandsten og 25% lersten og der er op til 0,5 m mægtige sandstensbænke i den. Der er parallelfolder med lodrette axialplaner og en bølgelængde på 20-30 m, samt mindre parasitfolder.

Lok.11b: Samme bja. som lok.11.

Her kan man fra sydsiden af elven se et profil hvor slamstenen er inddelt i lag af lersten, der er mørke og lag af sandsten der er lyse. Dette gør det let at tegne en skitse. Se fig.8.

Lok.12: Samme bja. som lok.11.

Denne lokalitet, der ligger få m fra lok.1 har en enkelt fold med en amplitude på flere m, og er desuden gennemgående foldet i mindre parasitfolder. Op ad lokalitetens vestlige grænse ligger HFZ.

Lok.13: Løkvikfjell skifer/sandsten, Båtsfjord sandsten.

I hvert fald skiferen er stærkt deformeret, den er gennemfoldet med mange isoklinale folder og små overskydninger. HFZ adskiller her Løkvikfjell,gr. bjergarter fra Båtsfjord fm. bja. Et interessant fænomen er at Løkvikfjell sandstenen har forskelligt hæld/stryg lige over for hinanden, øst og vest for HFZ. Fig.9.

Lok.14: Båtsfjord dol. slamsten/Løkvikfjell sandsten.

Slamsten gennemgående parasitært foldet.

Lok.15: Løkvikfjell sandsten.

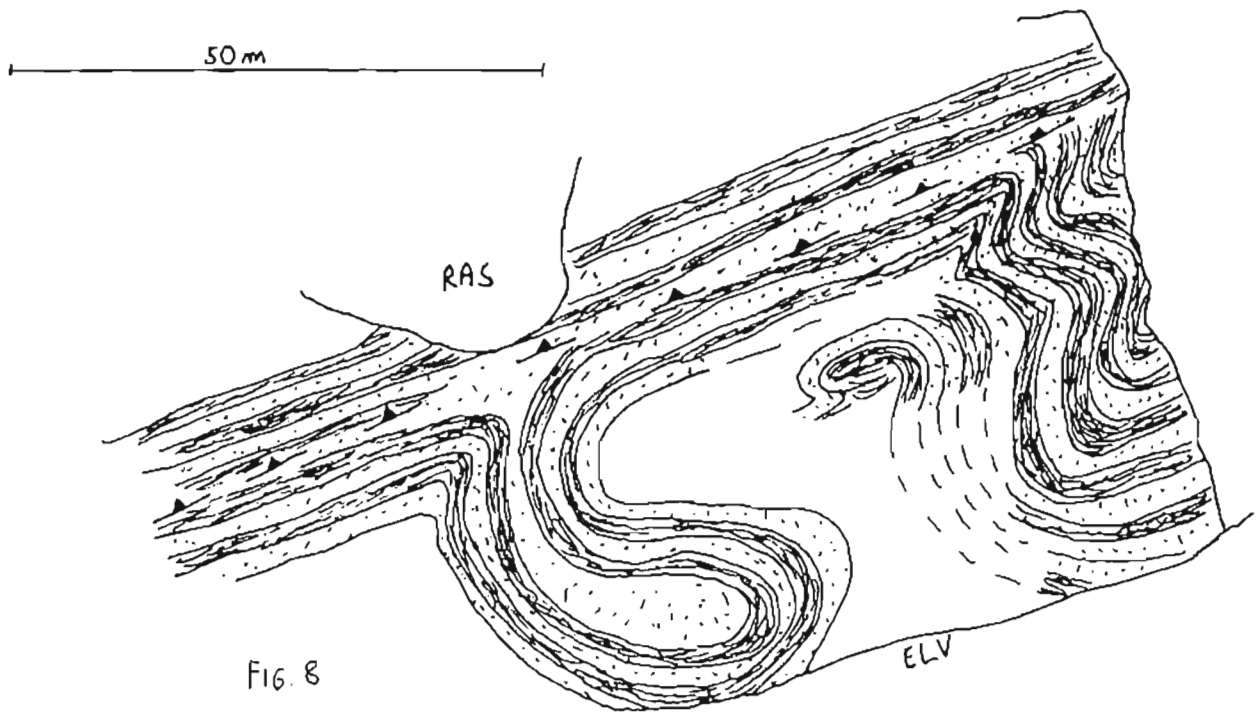
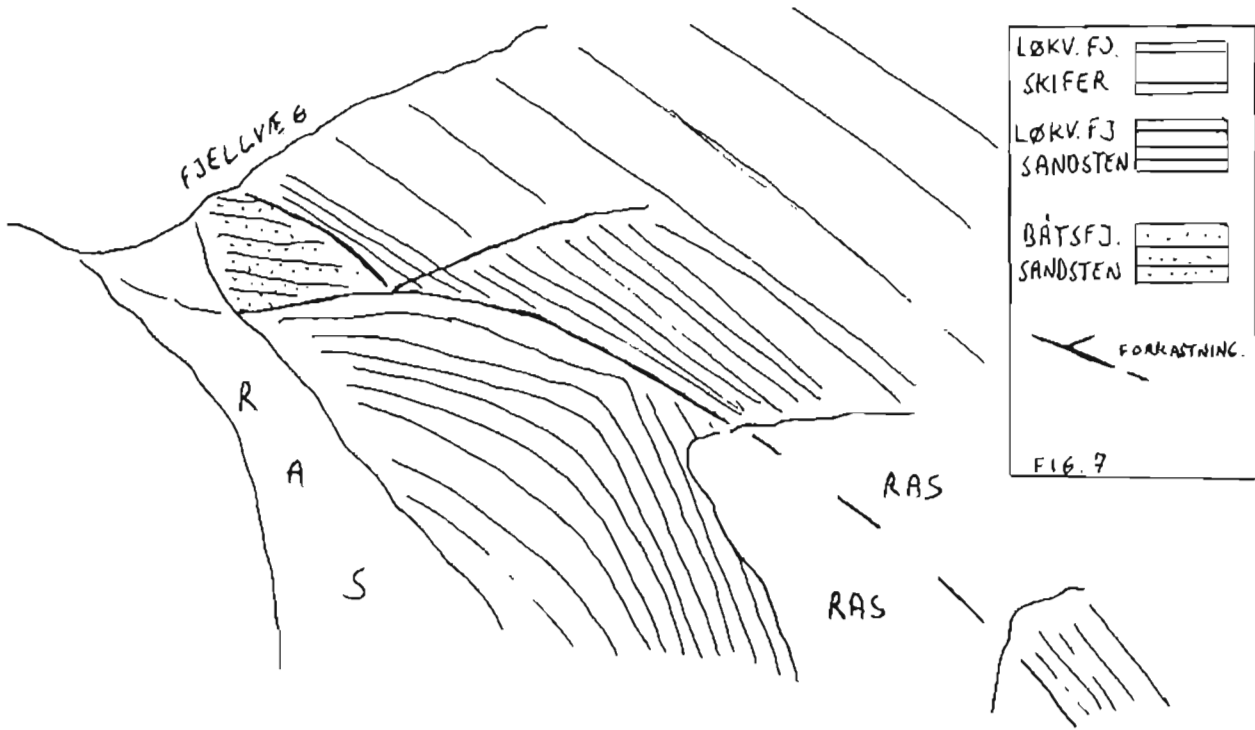
Svag leromvandling. Kaolin. Kloritisering.

Lok.17: Båtsfjord sandsten/slamsten.

Bja. er stærkt opsprækket. De største joints der er flere m lange i strøgretningen, og hvis sidesten er stærkt kloritiserede orienterer sig 138/80NE.

Lok.18: Båtsfjord slamsten/sandsten.

Kontakten mellem de to bja typer markeres af en 2 m bred zone, hvor der er en gradvis overgang mellem bja. Her findes der et sæt kvartssåner. 1-10 cm lange og 0,1-0,5 cm brede, som alle stryger 114 gr. Der er også leromvandling og knusning. Forkastn. stryger 116gr.



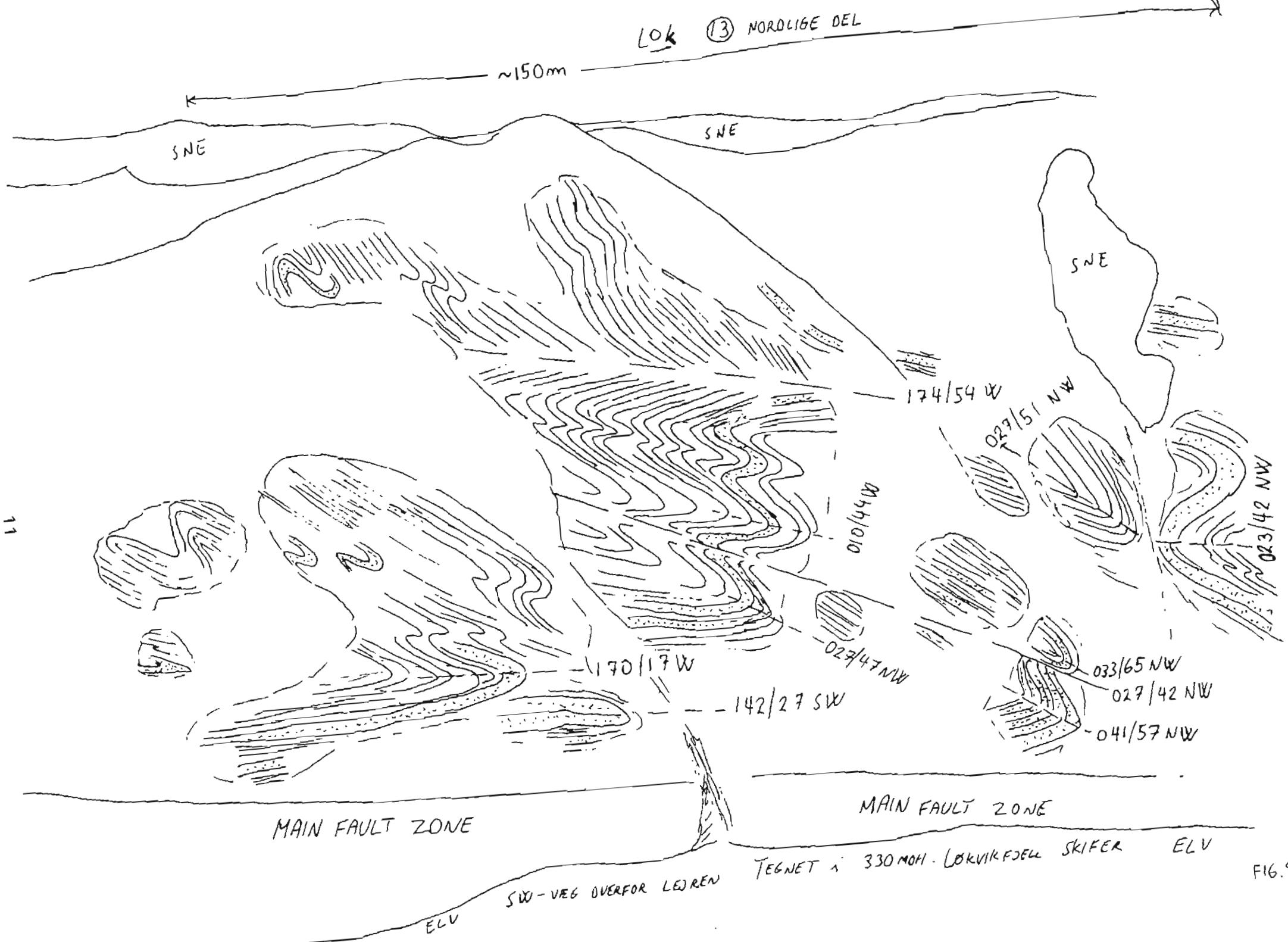


FIG. 9

LEGNET FRA 280 MOH. SW-VEG AF ELVEN

LOK. ⑬ SYDLIGE DEL. STØDER OP TIL NORDLIGE DEL

~370 MOH

~200 M

SNE

SNE

SNE

LØKVIRKJELL  
SANDSTEN

035/68 SE

015/29 W

LØKVIRKJELL  
SKIFER

MAIN FAULT ZONE STRYGER 177°

164/32 SW

BÅTSFJORD SANDSTEN

147/75 NE

ELV

260 MOH

ELV

12

Fig. 9

Konturerede diagrammer, stereonet.

Der er fremstillet konturerede plots af den målte orientering af lag, axialplaner, axialplaners dyk og foldeaksler. Disse er lavet på en IBM pc med et program der hedder COGS, disk 9, MicroNET og skrevet ud med en IBM Proprinter II. Plottene er derefter rentegnet på transparent papir. Meningen er, at give et let overskueligt grafisk overblik over en eventuel samlet tendens for strukturelementernes orientering i det kortlagte område. Det antages, at antallet af målinger,  $n$ , er stort nok til at man kan postulere en sådan evt. tendens.

Folplot, orientering af lag, Wulff net(fig.10);

Det ses, at den tendensen her er, at lagplanernes poler for størstedelens vedkommende er koncentreret mod N, NW og W. Det betyder at lagplanerne generelt stryger N-S, E-W men især NE-SW. Lagenes hældningsretning er koncentreret omkring E, S og især SE. En mindre koncentration af lag holder svagt mod W.

Folplot, axialplaner(fig.11). Axialplaners dyk(fig.12), Schmidt net;

Man ser at axialplanerne overvejende stryger NW-SE samt i nogen grad også N-S. Tilsvarende dykker de mod SSW og mod W.

Foldeaksers retning og dyk, Schmidt net(fig.13);

Disse deler sig tydeligt i to grupper: En, der dykker mod ESE og en der dykker mod W.

polplot, orientering af lag

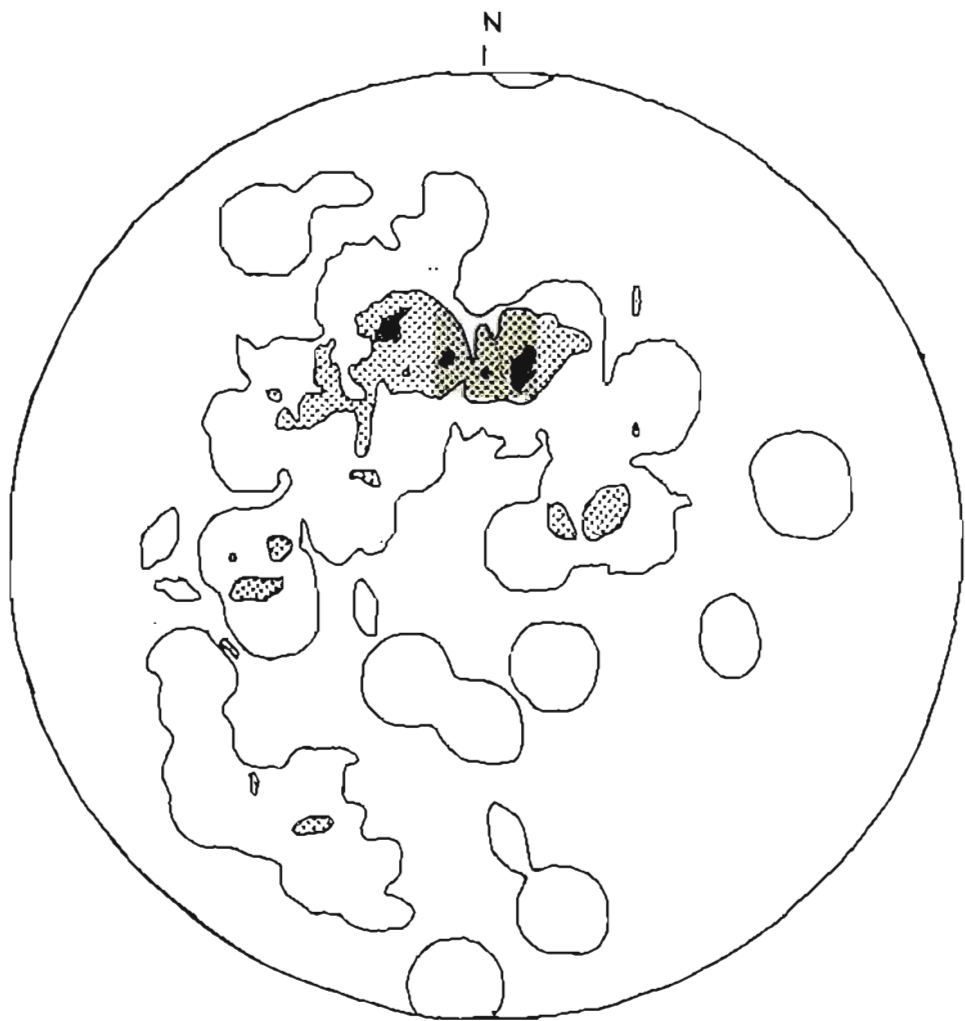


Fig. 10

x n = 96 i

Wulff net, lower hemisphere projection  
Contours at 1.00 % 4.00 % 7.00 %





expl.1

n = 45

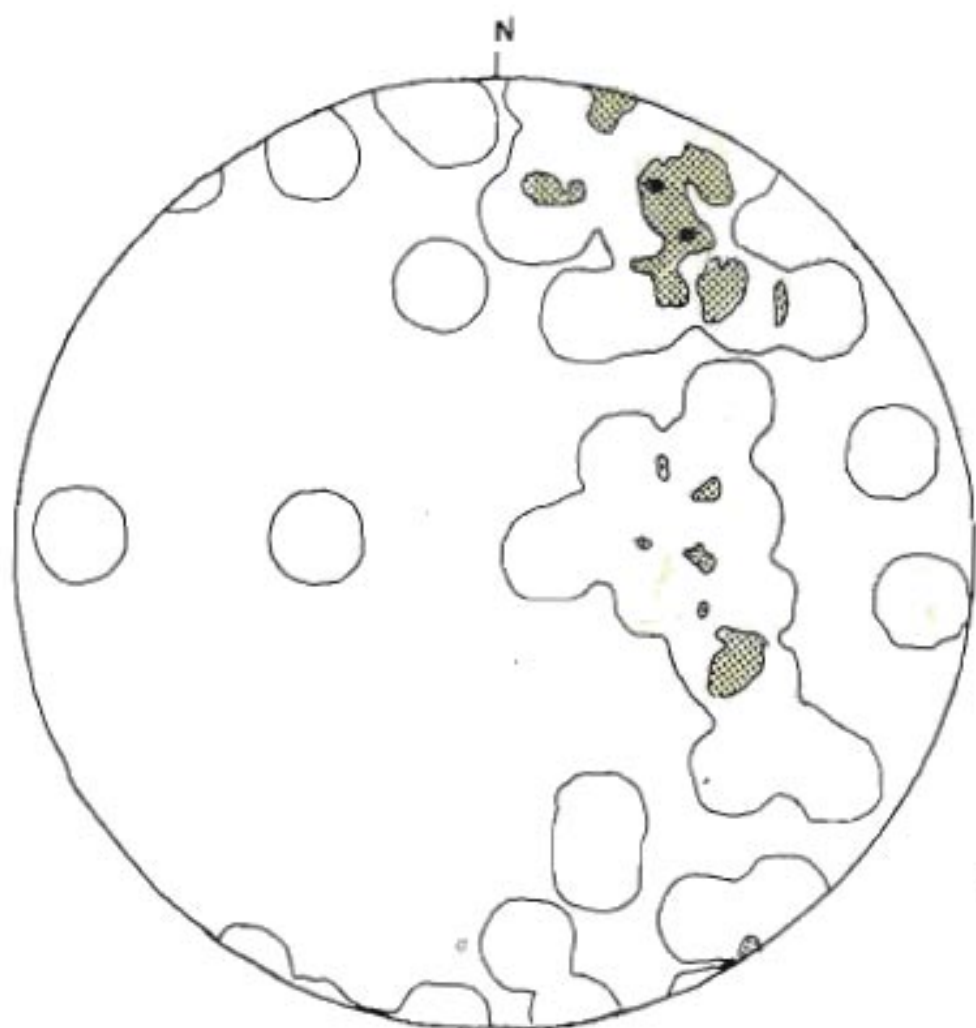


Fig 11

Schmidt net, lower hemisphere projection  
Contours at 1.00 % 5.00 % 11.0 %



expl.dip.1

n = 45

N

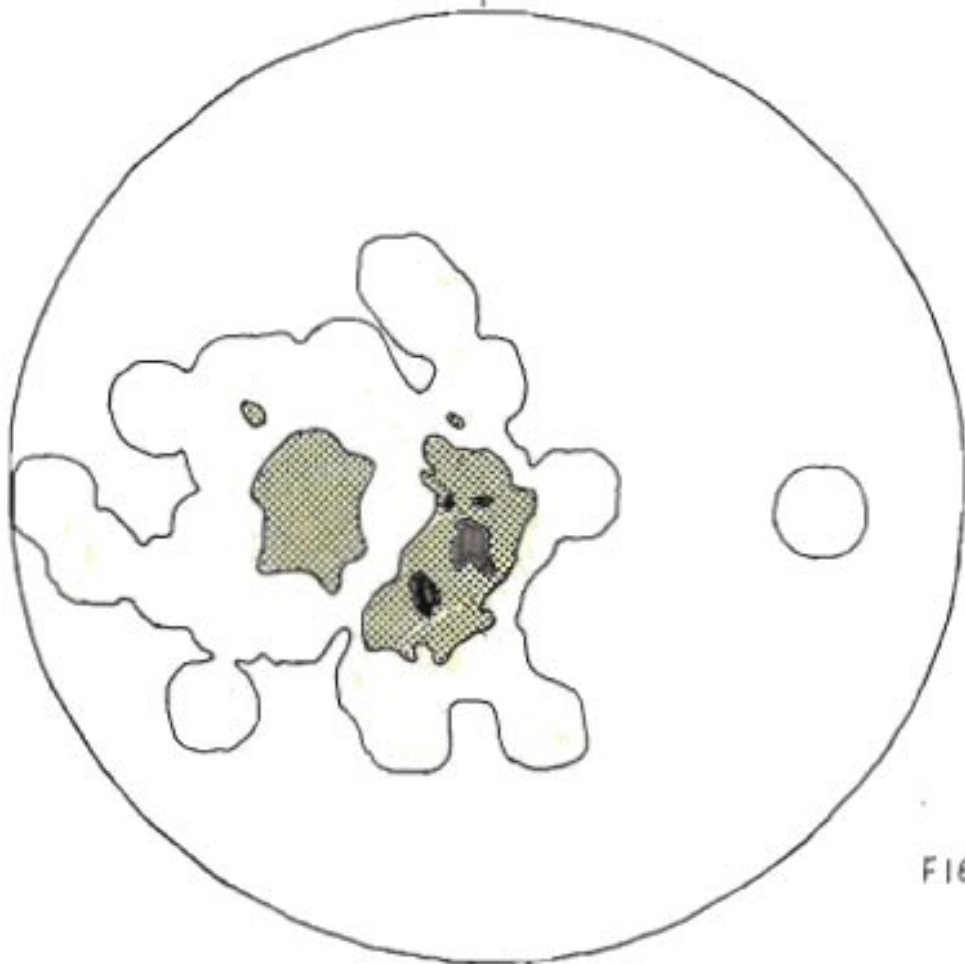


FIG. 12

Schmidt net, lower hemisphere projection  
Contours at 2.00 % 8.00 % 14.0 %



foldaxis

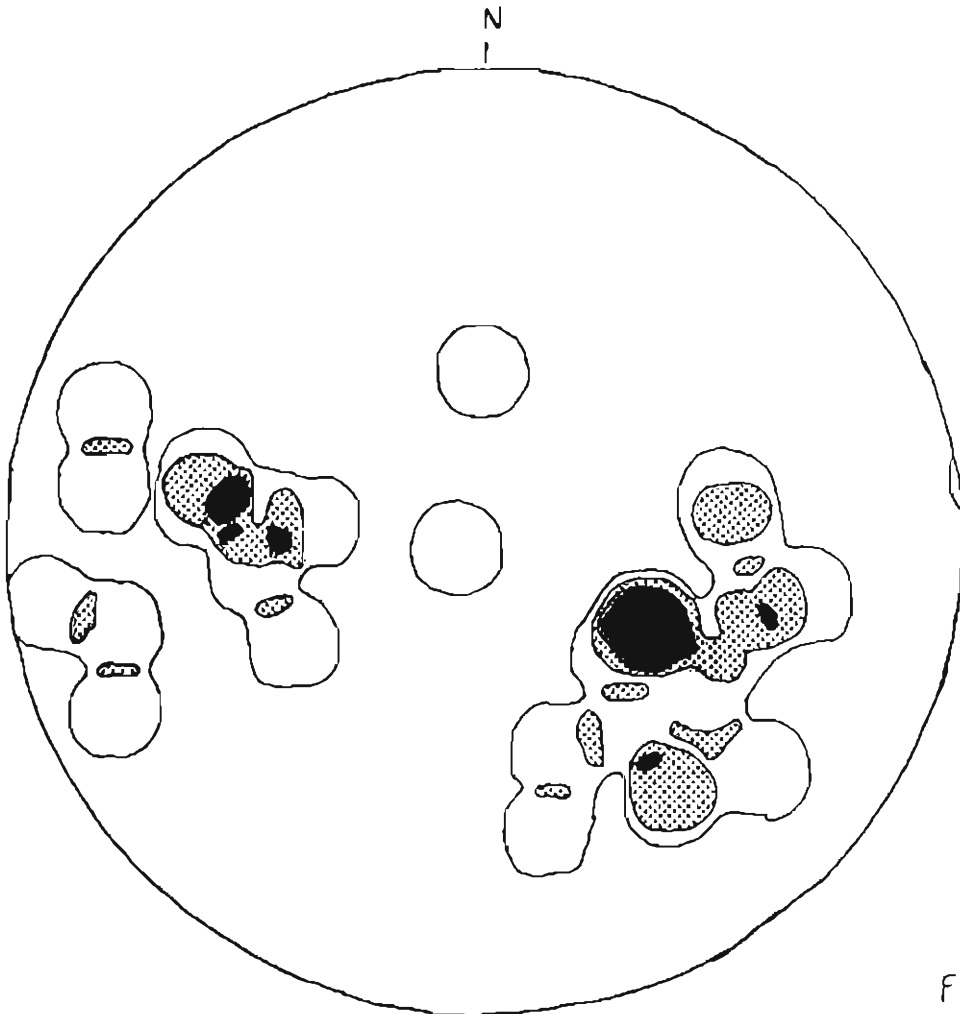
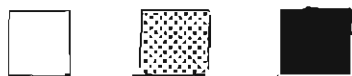


FIG. 13

x n = 29




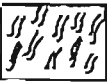


Schmidt net, lower hemisphere projection  
Contours at 2.00 % 6.00 % 10.0 %



## Omdannelser i HFZ.

Følgende profiler på tværs af Hovedforkastningszonen er fremstillet for at få et repræsentativt billede af omdannelserne som dokumentation for denne, (fig. 14).

Legende:

sandsten=ss		skifer=sk	
slamsten=sl		hydrotermalt ler=hl (omdannelsesprodukt)	
kvarts=qz		knust ss	

skarp: -----

grænser

graderet: -----

Profil 1, fig. 15: Dette profil er lavet i lok. 4 hvor HFZ afgrænses af Båtsfjord slamsten og Løkvikfjell sandsten. Profilet er 5 m langt. Mod NW består profilet af forvitret og knust sandsten samt horisonter med breccier bestående af sandstensfragmenter og en matrix bestående af forskellige slags hydrotermalt ler. Mod SE, nærmere slamstenen kommer der breccier med slamstensklaster og matrix af hl samt en horisont med rent hl.

Profil 2, fig. 16: Profilet findes i Båtsfjord slamsten, lige oven for lok. 12. Mod NW findes breccie med lerstens-, sandstens og kvartsfragmenter samt en svagt udviklet hl-matrix. Mod SE kan det se ud til at spor af slamstenens oprindelige lagdeling er bevaret. "Bånd" af forskellige breccier skærer profilet skråt.

Profil 3, fig. 17: Ligger i lok. 13. Består af brecciehorisonter med sandstens, lerstens- og/eller kvartsfragmenter siddende i en matrix af forskellige slags hl. Der er ret tynde horisonter, der

udelukkende består af hydrotermalt ler.

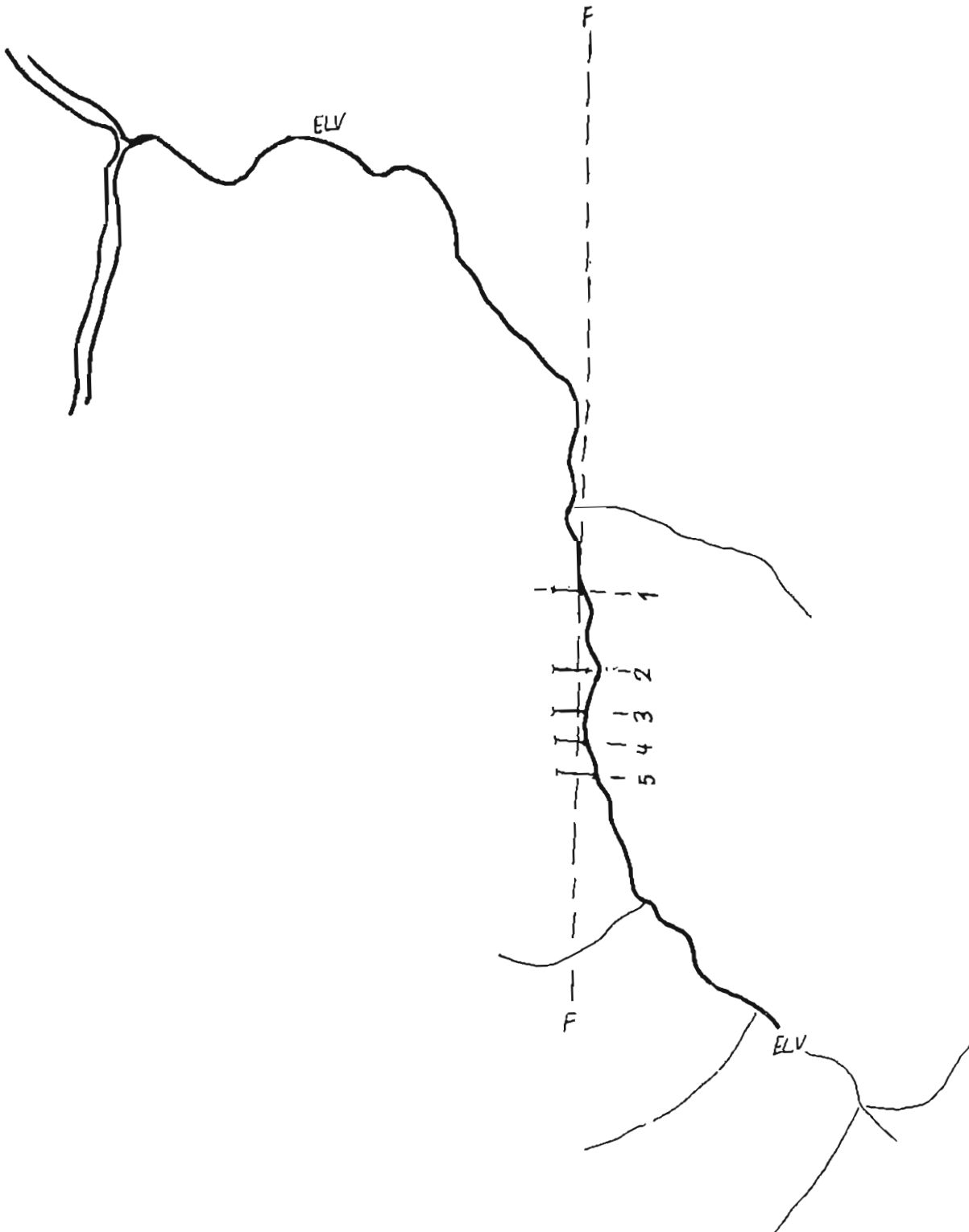
Profil 4, fig.18: Der er fire horisonter med breccier af sandstens-, lerstens og eller kvartsfragmenter, og med hl-matrix. Yderligere er der en kvarts- og en hl-horizont.

Profil 5, fig.19: profilet består mest af knuste sandstensfragmenter i en hl-matrix. Mod SE findes der en knust og opsprækket sandsten med tynde ler-coatings på sprækkerne,

Det ser ud til at de forskellige omdannelsestyper i høj grad afspejler deres oprindelsesbjergart, samt at det hydrotermale system har kunnet virke mest intensivt i lerstensprægede bjergarter og at det dør ud i rene sandsten.

1:10000 KORT

PROFILER PÅ TVERS AF FORKASTNINGEN (KNUSNINGEZONEN)  
FIG. 14



Breccie. Matrix: Blåsort til mørkt gråt plastisk ler. Omdannelsesprodukt(hl). Klaster: 0-20 cm store delvist omdannede rødbrune til grønne sandstensfragmenter. Ss/matrix er 1/1.

Rødbrunt forvitrende sandsten

75% delvist omdannet rødbrun sandsten. 25% blåsort hl.

75% knust grønforvitret ss. 25% grågrønt hl.

Rødbrunt og grønt delvist knust forvitrende sandsten.

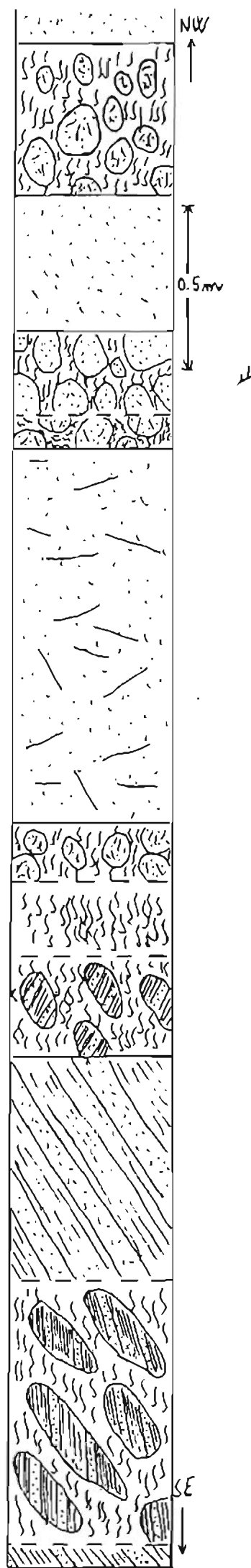
Knust rødbrunt-grønt sandsten. Klaster 0-5 cm. Matrix er gråt hl.

Blåsort og gråt hydrotermalt ler.

Klaster: Slamsten, 1-30 cm. Matrix: Sort hl.

Båtsfjord fm. slamsten

80% 5-20 cm store slamstensklaster. 20% gråt til sort hydrotermalt ler, der er fyldt med små 0-1 cm store kvartsfragmenter.

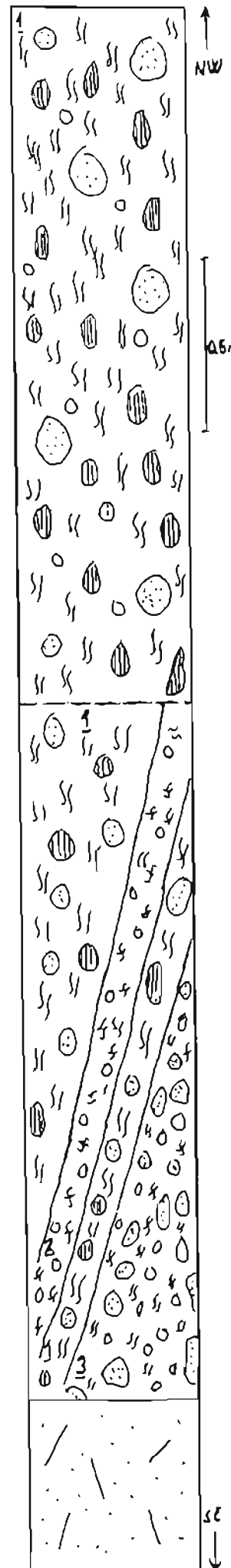


PROFIL 2. F16.16

1. Gråsort leromvandling, der ser ud til at være svag. Klaster: Skifer, 0-5 cm, kvarts, 0-1 cm. Enkelte rødbrunt forvitrende kvartsklaster, 2-10 cm.

2. 1-5 cm tykt lag af kvartsfragmenter i rusrød lermatrix.

3. 0-2 cm sandstens- og kvartsfragmenter, der stedvis er rustfarvede. Matrix: 35% grønt hi.



Rød-grønforvitrende knust sandsten





PROFIL 4. FIG 18

Løkvikfjell skifer, sterkt opsprækket.

25% sandstens(1-15 cm)- og skifer- og kvarts-fragmenter(0-3 cm). Matrix er 75% gråsort til blåsort hl.

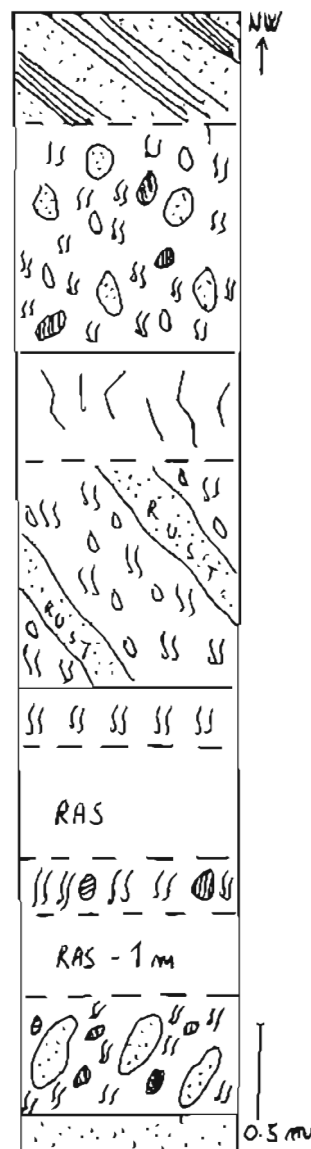
Pletvis rustfarvet opsprækket kvarts.

60% grøngult til mørkt gråt hl.  
30% rustfarvet kvartsgrus.  
10% 1-2 cm store kvartsfragmenter.

Blåsort hydrotermalt ler.

Blåsort hl med 5% skiferfragmenter.

Klaster: 1-30 cm store rødbrune-grønne sandstens- og 0-1 cm store skiferfragmenter.  
Matrix: 40% grønt hl.  
Sandstensbænk i Løkvikfjell skifer.



PROFIL 5 FIG. 19

75% rødbrune-grønne 0-10 cm store sandstens-klaster. Matrix udgøres af 25% lyst gråt til grønt hl.

Knust og opsprukket rødbrun sandsten. Der er tynde grå lercoatings på sprækkerne.  
Mindre end 2% ler.



## DISKUSSION

Samtlige bjergarter har undergået deformation, og de har reageret forskelligt på denne alt efter om bjergarten er sandsten, slamsten eller lerskifer.

Man kan prøve at inddele det kortlagte område i underområder af relativt større eller mindre deformationsgrad, for at se om der er en forbindelse til store strukturer i området.

Den dolomitiske slamsten er ved lokaliteterne 11 & 11b foldet med mest åbne, men også enkelte isoklinale folder med nord-syd strygende foldeakser, der holder næsten lodret. Der er en stor overskydning. Gennemgående parasitfoldning.

Ved lokaliteterne 1, 3, 4 & 12 er bjergarten stærkt foldet, der er isoklinale folder, en er tydeligt refoldet. Axialplansskriftrighed. Der er mange forkastninger. Ved lokaliteterne 14, 17 & 18 er bja. parasitfoldet.

Det er næsten umuligt at se strukturer i Båtsfjord sandstenen, men i lok. 17 er der joints, og kloritisering, der er et tegn på kraftig deformation. I lok. 18 er grænsen mellem to stratigrafisk samhørende bja. forkastet, med leromvandling og sandstenen er foldet.

Løkvikfjell sandstenen er tydeligvis kraftigst deformeret i lokaliteterne 2, 4, 5, 6 og 7. Der er små folder, en del forkastningszoner hvoraf mange er mineraliseret med manganoxyd. Disse kan antage brecciekarakter. Kloritisering er udbredt. I hver fald hele lok. 7 ser ud til at være en stor isoklinal fold. Axialplansskriftrighed er udpræget, men hele bjergarten er så opsprækket at den nærmest virker knust.

Løkvikfjell skifer er i lok. 8 domineret af en meget stor åben fold og en stor overskydning. De forskellige størrelser parasitfolder varierer fra åbne til enkelte isoklinale folder. Der er flere små forkastninger. I lok. 13 er bjergarten stærkt deformeret. Den er fuldstændigt gennemfoldet med tætte og isoklinale folder. Der er mange små forkastninger og overskydninger.

Det er tydeligt at de blotninger, der ligger tættest på hovedforkastningszonen (HFZ) er deformeret kraftigst uanset stratigrafisk enhed. Der er en klar sammenhæng mellem HFZ og bjergarternes deformationsgrad. Forsætningen har deformeret de nærliggende bjergarter; kloritisering er udpræget, der er mange små forkastninger, knusningszoner og breccier er ofte mineraliseret med manganoxid.

Hele området har været udsat for kompression i nord-sydlig retning, da de fleste foldeaxer stryger mere eller øst-vest, ifølge stereonetplots.

Nogle foldeaxer og axialplaners orienteringer tyder på at der også er en anden deformationsepisode, der har komprimeret bjergarterne i øst-vestlig retning så disse strukturer stryger nord-syd. De store forkastninger i lokaliteterne 10 & 11b tyder også på tilstedeværelsen af en sådan episode, der repræsenteres af færre strukturelementer end den i afsnittet ovenfor nævnte.

At de forskellige enheders lag orienterer sig i mange forskellige retninger og at ikke alle folder orienterer sig N-S eller E-W kan skyldes interferens mellem de to deformationsretninger, eller anisotropi i bjergarterne eller en tredje hoveddeformationsepisode.

Af profilerne tværs over HFZ ses det at forkastningen til en vis grad har knust eller breccieret bjergarterne i zonen. Et senere hydrotermalt system har derefter omdannet de breccierede bjergarter til hovedsageligt plastisk ler.

I lokalitet 13 finder man Løkvikfjell sandsten på begge sider af HFZ. På vestsiden af HFZ stryger bja. 35 gr, og hældes 68 mod SE, men på østsiden stryger den 178 gr, og hældes 10 mod E. Går man 200 m sydpå på østsiden steiler bjergarten op:

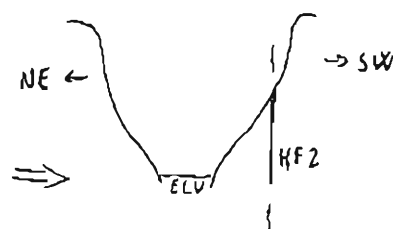
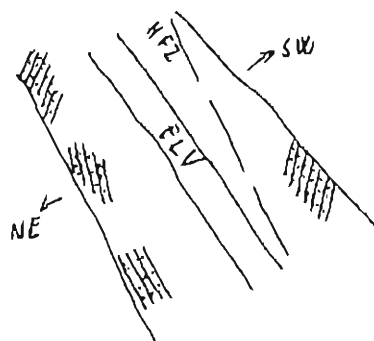


FIG. 20

Dette tyder på at der er tale om en dextral strike slip forkastning, der er ikke set tegn på en dip slip komponent. Forkastningen i lokalitet 14 er også dextral. Det regionale forkastningsmønster er dextralt strike slip (Johnson, Levell, Szadlecki, 1978).

På vestsiden af HFZ, hælder bjergarterne ofte mod vest, og længere vestpå, i selve Trollifjorddalen hælder de altovervejende mod øst. Dette, sammenholdt med den stratigrafiske succesions placering på kortet kan give indtryk af at hele området er en stor synklinal med en nordnordøst-sydsydvest orienteret akse.

HFZ gennemskærer alle lithologier. At der er kraftig foldning nær HFZ har tilsyneladende ikke noget med denne at gøre, mange folder især i skifer er isoklinale, og denne duktile opførsel passer ikke med HFZ's brittle opførsel. At foldningen her virker særligt intens skyldes at bjergarterne her er godt blottet, og at sandstensbanke i pelitter er nemme at iagttage foldning i.

Der er ikke nogle evidenser for en progressiv overgang mellem de to nævnte deformationsepisoder.

Stress-mønster: De N-S-strygende strukturer må have den maximale principale stressvektor,  $\sigma_1$ , i vest. Dette er deformationsepisode D1. De E-W strygende strukturer har  $\sigma_1$  i nord; deformationsepisode D2. Endelig, da HFZ er en nord-syd strygende dextral strike slip forkastning må  $\sigma_1$  her være i nordøst, og der er således en tredje deformationsepisode, D3.

D1 er sikkert den ældste deformation, derefter følger D2. D3 er den yngste episode, den kan være langt yngre end D1/D2.

## KONKLUSION

Man kan opdele området således at et underområde bestående af forskellige lithologiske enheder, der repræsenterer et stort kronostratigrafisk spænd, ligger i et bælte langs med hovedforkastningszonen (HFZ). Bjergarterne er her ofte kloritiserede og de mange stærkt opsprækkede, nogle steder ligefrem knuste zoner er ofte mineraliserede med manganoxyd. Længere væk fra HFZ aftager deformationsgraden og et mere generelt billede af deformationen i området ses.

Der er tre hoveddeformationsepisoder; D1, der er kompression fra omkring vestlig retning resulterende i nord-syd strygende axialplaner der ofte er meget stejltstående samt de relativt store forkastninger i lok. 10 og 11b. D2 er også ophav til den store synklinal, der omfatter hele området.

D2 komprimerer bjergarterne fra nordlig retning og skaber de øst-vest strygende foldeaxer. Den er sandsynligvis ophav til forkastningen (overskydningen?) i lok. 14 der forsætter bjergarter fra Satsfjord-formationen nordpå.

D3 er kompression fra nordøst, og den er ophav til den i området dominerende dextrale strike slip forkastning, HFZ, og muligvis til nogle folder der har Nw-SE strygende akser.

Kronologi: D1 er den ældste deformationsepisode, og er sandsynligvis af caledonisk alder. D2 er sikkert sencaledonisk. Det eneste sikre man kan sige om D3 er at den er yngre end D1 og D2. Det kan dreje sig om relativt kort tid eller om 100 mill. år. Det yngste fænomen ser ud til at være de hydrotermale omdannelser i dele af HFZ. Brecciefragmenterne er roterede, nogle af dem er mineraliserede med baryt, men det hydrotermale ler ser ud til at afspejle den oprindelige lagdeling som det har set ud efter forsætningen af bjergarterne. Den hydrotermale omdannelse er tilsyneladende ikke særlig omfattende.

372  
X

378  
X

LOKALITETS  
KORT

SYDDALEN, 1:10000

HØJDEKURVER :

40-80- & 100 m



3

LOKALITET



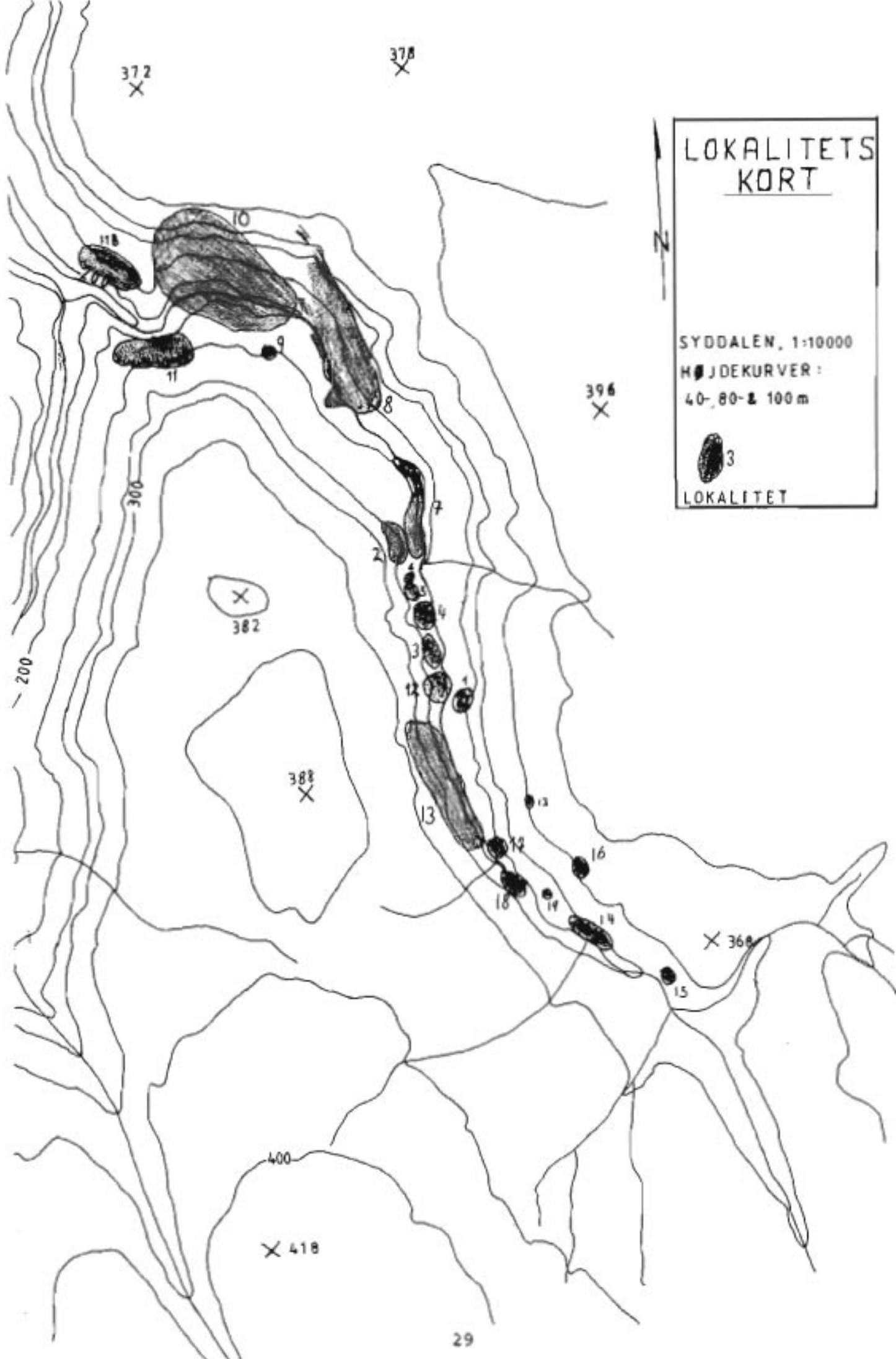
396  
X

382  
X

388  
X

368  
X

418  
X



# LEGENDE

## LITHOLOGI:

Løkvikfjelli skifer

1

Løkvikfjelli sandsten

2

Såtsfjord sandsten

3

Såtsfjord dolomitisk slamsten

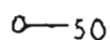
4

## STRUKTURER

Stryg & hældning af lag



Følgeakse m. dyk



Aksialplan m. hældning



Målestok 1 : 5000

Førkestning  
(observeret og antaget)

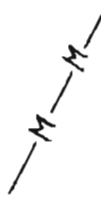


Højdekurver :  
40-, 80- & 100m

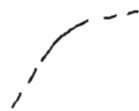
Overskydning  
(observeret og antaget)



Breccieret zone med manganoxymbelægning



Bjergartsgrænse  
(observeret & antaget)



Blotningsgrænse  
(observeret og antaget)



Alle målinger er i 360/90

Kortblad på 1 : 50000 kort; 2336 Kongsfjord



## LITTERATUR

H.D. Johnson, B.K. Levell & S. Siedlecki:

Late Precambrian sedimentary rocks in East Finnmark, north Norway  
and their relationship to the Trollifjord-Komagelv fault.

Jl geol. Soc. Lond. Vol., 135, 1978, pp. 517-533.

B.E. Hobbs, W.D. Means & P.F. Williams:

An outline of structural geology,

Wiley International Edition, 1976, kap. 4, 7.

D.M. Ragan:

Structural geology, an introduction to geometrical techniques,  
third edition,

John Wiley & Sons, 1985.

