

UNDERSØKELSE AV STATENS

BERGRETTEGHER

1982

NGU-rapp.nr. 84.058

Korrelasjons kartlegging

av grunnfjell og kaledonske bergarter

i Bardu området, Troms



# Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eirikssons vei 39, Postboks 3006, 7001 Trondheim - Tlf. (07) 92 16 11

Oslokontor, Drammensveien 230, Oslo 2 - Tlf. (02) 50 25 00

Rapport nr. 84.058	ISSN 0800-3416	Åpen/Forfattet XXXXXXXXXX	
Tittel: Korrelasjons kartlegging av grunnfjell og kaledonske bergarter i Bardu området, Troms.			
Forfatter: K.B. Zwaan & C.O. Mathiesen		Oppdragsgiver: Undersøkelse av statens bergrettigheter	
Fylke: Troms		Kommune: Bardu	
Kartbladnavn (M. 1:250 000) NR 33, 34-11		Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000) 1432 I Bardu	
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 26	Pris: 120,-
		Kartbilag: 2	
Feltarbeid utført: juli 1982	Rapportdato: desember 1984	Prosjektnr.:	Prosjektleder: I. Lindahl
Sammendrag: Rapporten framlegger resultatene av en kartlegging i Bardu området, som hadde til hensikt å samordne Bardu's berggrunnsgeologi med geologien i Nord-Troms/Finmark. Kun de øverste få meter av grunnfjellet som utgjør Salangsvinduet, er kaledonsk deformert. Orrefjell- og Steinelmassivene tolkes som deler av grunnfjellet som ble presset opp sent i den kaledonske orogenese. Ved korrelasjon av Bardu's kaledonske bergartslagrekke med kaledonidene fra Harstad til Nordreisa har en kommet fram til en inndeling i fire tektoniske enheter. Den nedre enhet består av metasedimenter som representerer det finnmarkiske Kaladekke-komplekset. Den midtre enhet, som begynner med kalkspatmarmor og avsluttes med granatglimmerskifer i øvre grønnskifer facies, jevnføres med det skandiske Reisadekkekomplekset. Leirvassfjellgruppen inneholder mafiske/ultramafiske kropper som antas å være fragmenter av en pre-finnmarkisk oseanbunn, og jevnføres med den lav- til middels-metamorfe ordo/siluriske sedimentrekke blottet på Reinøy i Troms.			
Emneord	Kaledonske fjellkjede	Stratigrafi	
Berggrunnsgeologi	Prekambrium	Fagrapport	
Kartlegging	Tektonikk		

INNHALDSFORTEGNELSE	side
Innledning	3
Grunnfjellsvinduene og massivene	4
Oversikt	4
Salangsdalvinduet	4
Orrefjellmassivet	7
Steinelvmassivet	8
Den kaledonske påvirkning på grunnfjellet	8
Det kaledonske dekkekomplekset	10
Oversikt	10
Den Nedre enhet	11
Den Midtre enhet	17
Leirvassfjellgruppen	19
Øvre enhet	21
De kaledonske bergarters tektonometamorfe historie	23
Korrelasjon mellom Bardu's kaledonske lagrekke og den tektonostratigrafiske oppbygning i N-Troms/Finnmark	24
Referanser	26
BILAG	
Tabell 1	
TEGNINGER 1 og 2	

## INNLEDNING

Undersøkelsen er gjort i forbindelse med USBs interesser i Salangsdal/Bardu området i tiden 30.juni-18.juli 1982. USB har undersøkt området i detalj, både berggrunnsgeologisk og malmgeologisk (Rundberg 1981).

Undersøkelsen som her rapporteres hadde til hensikt å samordne Bardu's berggrunnsgeologi med geologien i Nord-Troms/Finmark. Regional berggrunnskartlegging av kartblad 1:250 000 Nordreisa utført av Zwaan, sammen med undersøkelser gjort under ledelse av Ramsay & Sturt (1977), hadde tidligere ført til en revurdering av tektonostratigrafien av den kaledonske bergartsrekke i N-Troms/Finmark. I forbindelse med denne undersøkelse ble det gått en rekke profiler gjennom den kaledonske lagrekke (Tegn. 1). Den basale skyvesone til det kaledonske dekkekomplekset ble på flere steder undersøkt i detalj for å få en bedre forståelse av Orrefjell- og Steinelvmassivene. Zwaan utførte på forhånd en flybildetolkning av området (Tegn. 2). C. O. Mathiesen ga i begynnelsen av undersøkelsen en innføring i den lokale geologi, og la spesielt vekt på de forskjellige grunnfjellsvinduene. Han påviste at Tennevollintrusjonen (Gustavson '69) hadde en kompleks oppbygning og var en del av et grunnfjellsvindu. Informasjon fra hans tidligere arbeider i området er benyttet i denne rapporten.

Sammen med Gustavson utførte Zwaan en to dagers ekskursjon fra Salangen til Divielvdalen. I slutten av august var Zwaan deltager i en Nordkalott-ekskursjon som undersøkte de nordnorske kaledonidene fra Harstad til Nordreisa og fikk dermed testet resultatene fra Bardu-undersøkelsene.

Zwaan hadde også god hjelp av Dr. Rognvald Boyd som ved sine undersøkelser i Råna- og Nordreisa-området var kommet frem til en viktig tolkning av både Narvik- og Salangengruppen.

Denne rapporten er lagret på datafile ved NGU med henvisning: Bardu 1. Rapporten er laget som et tillegg til Rundberg's rapport, og må leses sammen med den.

Lokalitetshenvisninger i teksten refererer til tegning 2.

## GRUNNFJELLS-VINDUENE OG MASSIVENE

### Oversikt

Sommeren 1982 ble Salangsdalvinduet, Steinelv- og Orrefjellmassivene kartlagt. Sammen med M. Gustavson ble vinduene ved Fosshaug, Straumslid og Divielv befart. Sammen med C.O.Mathiesen ble vinduene ved Tennevoll og Bones undersøkt. Under Nordkalottekursjonen samme året ble Divielv-vinduet befart.

De svakt kaledoniserte vinduene i Bardu distriktet (Salangsdal-, Fosshaug-, Tennevoll- og Bonesvinduet) danner en overgang med vinduer mot SØ (Straumslid og Divielv) og massivene ved Steinelv og Orrefjell. De sistnevnte er betraktet som parautoktone grunnfjellsskiver, mens Straumslid- og Divielvvinduet er ikke kaledonsk deformerte, men overlappet av autoktone sedimenter.

Alle ovennevnte vinduer er langstrakte med NV-SØ til NNV-SSØ lengderetning, i motsetning til massivene som strekker seg rett N-S. Salangsdalvinduet beskrives først, deretter de to massivene.

### SALANGSDALVINDUET

#### Oversikt:

Gustavson (1966 side 22) beskriver her granittiske bergarter av sannsynlig prekambrisk alder som ble intrudert og delvis mobilisert i den kaledonske periode. Rundberg (1981) omtaler dette, og beskriver i tillegg en delvis kaledonsk påvirkning, særlig i den vestlige delen. Videre påviser han en tydelig diskordans med overliggende metasedimenter. Bergarten har en steiltstående foliasjon som strekker seg hovedsakelig i N-S eller NNV-SSØ-lig retning.

Kontakten med overliggende metasedimenter er undersøkt ved lok.30,40 og 51 (Tegn. 1).

Bergartsbeskrivelse: Gustavson (1966) beskriver vinduet til hovedsakelig å bestå av mer eller mindre foliert granitt med noen amfibolittinneslutninger. I begrenset omfang finnes rosa pegmatittårer og glim-

merrike bånd. Stedvis er granitten mer massiv og lys farget med plagioklas som mest forekommende feltspat, og dermed sammenlignbar med Trondhjemittganger (de vanlige kaledonske sure intrusivbergarter). Rundberg beskriver bergartene som hovedsakelig grå, granittiske gneiser og mørkere biottrike gneiser, flere steder med amfibolittiske soner.

Kartleggingen er ikke systematisk og beskrivelsene er hentet fra noen få blottninger som alle er nær opp til eller i kontakt med overliggende kaledonske bergarter.

Intrusjonen er en fin- til middelskornet, middels- til mørk grå gneis med hvit feltspat. Denne er igjen intrudert, i flere generasjoner, av lyse grovkornete pegmatitter som skjærer gjennom gneisens foliasjon. Pegmatittene er ikke folierte, men viser en sprø deformasjon (se fig.1).



Fig.1 Pegmatittårer som skjærer gjennom foliasjonen i pre-kambrisk gneis, Salangsdalvinduet (lok.16,bilde 227,UTM 8580 3905).

Struktur: Bergarten har en svak til tydelig utviklet, steilstående foliasjon som ikke er systematisk undersøkt. Rundberg (1981) oppgir en hovedsakelig N-S eller NNW-SSØ-lig retning. Avvik fra denne retning

opptrer særlig i den vestlige delen av vinduet, hvor deler av grunnfjellet ble revet løs i kaledonsk tid. Granittiske linser ved Kroken og Brandvoll er langstrakte i N-S retning og antyder en folding med akse i denne retning. Nær kontakten med de kaledonske bergartene er gneisens foliasjon avbøyd ved sprø deformasjon til en stilling parallell med retningen i de kaledonske bergarter og parallell med kontakten. I skyvesonen ble gneisene knust over en bredde av opptil 1 dm. Flybildene og Rundberg's kart viser tydelig forkastninger som skjærer både gjennom grunnfjellet og kaledonske bergarter (flybilde-tolkning se tegn.2)

Kontakt med overliggende bergarter: Direkte kontakt er beskrevet av Gustavson (1966) ved Leirbekkmo (Kbl. 1432 I 8350423N). Her er forvitret granitt overlagret av flatliggende rustne glimmerskifre, og tolkes som en kataklastisk skyvekontakt.

Kontakten finnes ved lok.30,40 og 51. Det er påfallende at kontakten kan ha steil lagstilling, mens på maksimalt 15 m fra kontakten har skifriheten i de kaledonske bergarter sin normale svakt hellende stilling.

Vanligvis ligger de metamorfoserte og skifrige kaledonske bergarter i skyvekontakt med grunnfjellsbergartene. Denne kontakten er karakterisert med dannelse av tektonisk breksje(lok.30), kataklastiske soner og glidespeil, både i gneisen og de kaledonske bergartene. Bare ved lok.51 ligger en noen m tykk blågrå svakt metamorf kvartsitt unkonform oppå en pegmatittisk granitt gneis før en kommer til den ovenfor beskrevne skyvesone. Kvartsitten tolkes som en vendisk autokton kvartsitt. Rundberg (1981) beskriver lok. 30 (Kroken) og lok. 51 (Brandvoll) som kaledonske intrusiver, men fordi det ikke finnes en intrusivkontakt med den overliggende autoktone kvartsitten, tilhører disse sannsynligvis grunnfjellet.

Økonomisk geologi: I de granittiske gneiser ved lok.51 er det funnet noen få 1/2cm store molybdenglans krystaller(prøve 51). Ved lok. 52(prøve 52) finnes 1/2 cm store ortitt(?) krystaller med en karakteristisk brun farging av tilstøtende mineraler.

## ORREFJELLMASSIVET

Oversikt: Det ble gått et profil over massivet. Kontakten med de kaledonske bergarter ble ikke funnet. Ved lok. 79 og 91 var imidlertid avstanden fra kontakten ikke mer enn 5m. For beskrivelse se Rundberg (1981).

Bergartsbeskrivelse: Intrusjonen består vesentlig av feltspat med noe kvarts, og er grovkornet til pegmatittisk. I intrusjonens sentrale del er mye av feltspaten rosa, og det finnes mange sedimentinneslutninger. I vest nærmere kontakten er bergarten homogen uten inneslutninger, og feltspaten er utelukkende hvit. Dette forhold kan tyde på at intrusjon har foregått i flere etapper.

Kontakt med sidebergart: De kaledonske bergartene ligger med steiltstående skyvekontakt mot intrusjonen, og de viser regional metamorfose helt inn til kontakten. Det opptrer en foliasjon i massivets bergarter nær opp til kontakten og parallell med den. Ved lok. 91 finnes forskjellige typer sidebergarter langs kontakten, og skifriheten varierer fra steilt nærmest kontakten til svakt hellende 10 m fra den.

Tektonikk: Som beskrevet over, viser massivets bergarter nær opp til kontakten en foliasjon som antas å være dannet under den kaledonske overskyvningen. I sidebergartens steiltstående parti nærmest kontakten opptrer en kraftig småfolding. Kataklastiske strukturer er ikke sett ved kontakten, men det er mulig at de opptrer i selve kontaktsonen som ikke er funnet blottet. Den eneste observerte kaledonske deformasjonsstruktur innenfor massivet er 1-2dm brede steiltstående kataklastiske soner.



## STEINELVMASSIVET

Oversikt: Siden massivets bergarter ikke er blottet rundt Steinvannet, mens Steinelva gir et pent snitt, kalles massivet Steinelvmassivet. Kontakten med de kaledonske sidebergarter er godt blottet ved lok. 23 og 29. I begge tilfelle er de øverste 2-3m sterkt deformert. Det opptrer en mylonittisk skifriighet parallell med kontakten, ellers virker bergartene uberørt av den kaledonske deformasjon.

Bergartsbeskrivelse: Grovkornet lys gneis med amfibolittiske partier. Bergarten er godt beskrevet av Rundberg (1981).

Struktur: Sidebergarten er, som ved Orrefjellmassivet, en metamorf kaledonsk bergart. Diskordansen mellom den steiltstående foliasjonen i grunnfjellet og skifriheten i de kaledonske bergarter sees tydelig ved utløpet av Steinvannet i Steinelva hvor (den øverste kontakten) er blottet. Foliasjonen står steilt opp til 2-3m fra kontakten, mens skifriheten i de kaledonske bergartene er nærmest horisontal. Over en avstand av 1m går bergarten over fra grovkornet gneis til sterkt skifrig glimmerskifer. Skifriheten er bøyd parallelt med kontakten. Skifriheten er mylonittisk og er, som ved Brandvollkrysset, småfoldet. Her opptrer ingen kataklase.

Den generelle gneis foliasjon står steilt og stryker rett N-S. På Rindstad's kart (Rundberg, tegning 4) er store isoklinale folder inn-tegnet også med steiltstående N-S-orienterte akseplan.

## DEN KALEDONSKE PÅVIRKNING AV GRUNNFJELLET

Kontaktforhold med kaledonske bergarter: Det er lagt stor vekt på å undersøke de tektonometamorfe strukturer ved kontakten mellom grunnfjellet og de overliggende kaledonske bergarter. Det viser seg at grunnfjellsbergartene bare har vært utsatt for sprø overskyvningstektonikk og en medfølgende svak metamorfose.

Hoveddeformasjon(ene) og metamorfose(ene) av de kaledonske bergarter skjedde tidligere og langt borte fra Bardu-området (se beskrivelse av den basale skyvesone s. 11).

Kontakt grunnfjell/kaledonske bergarter finnes på følgende høyder: Tennevoll: 150m, Salangsdalen: 190m, Bones: 300m, Fosshaug: 100m (eller 200m etter Gustavson's kart), Straumslid: 300m, Divielv: 300m. Nærmeste kontakt blottet ved Fjellkjederanden i SØ ligger på 500m. Vogt (1918) beregnet kontaktflatens fall til 2,5° mot vest. Øverste kontakt for Steinelv- og Orrefjellmassivene er ikke blottet, og øverste utgående av massivene (Steinelv: 450 m, Orrefjell: 507 m) er derfor minimumstall.

Bare vinduene nærmest Fjellkjederanden (Straumslid og Divielv) er delvis overlappet av autoktone Dividalgruppe-bergarter. Skyvesonen over disse vinduene er karakterisert ved dannelse av mylonitt ("hard skifer"), både fra grunnfjellsbergarter, Dividalgruppens bergarter og metamorfe kaledonske bergarter. Skyvesonen over de mer NV-liggende vinduer er bredere og karakterisert ved "linseskifer" dannelse. Denne type mylonittisk skifer blir tolket som dannet ved svak metamorfose og plastisk deformasjon. Dette tyder på at skyvedekken var tykkere i disse områder og forskyvningen større. Både "linseskiferen" og "hard-skiferen" ble påvirket av senere deformasjoner som resulterte i småfolding og kataklase/knusning. Det er sannsynlig at dette ikke hadde sammenheng med en større skyvning, men med (videre?) heving av deler av vinduene til massiver ved sent kaledonsk sidetrykk.

Påvirkning av grunnfjellsstrukturer på kaledonske strukturer: I Salangsdalvinduet og i massivene er gneisens foliasjonsretning og grenseforløp N-S orientert og steiltstående, det samme gjelder for Rombakvinduet. Målinger i de andre vinduene viser forskjellige retninger (men dette er ikke systematisk undersøkt). I Maukenvinduet er den generelle trend NV-SØ.

Det flymagnetiske kart 1:250 000 Narvik viser en klar todeling i et vestlig negativt og et østlig positivt område. Skillelinjen går rett N-S, like vest for Bardu. I et bredt belte som faller sammen med skillelinjen, strekker anomaliene seg N-S. I det området som ligger vest for skillelinjen har anomaliene et SV-NØ forløp, i det østlige området NV-SØ.

Berthelsen (1967) har påvist at anomaliene vanligvis skyldes magnetisme i grunnfjellet, men Gustavson (pers.medd.) mener at noen av de store høye positive anomalier stammer fra kaledonske basiske intru-

sivkropper. Iallfall kan en si at den ovennevnte todeling skyldes forskjell i grunnfjellsbergartenes magnetisme. Vinduene er langstrakte og mest NV-SØ orienterte. Dette skyldes vertikale bevegelser i grunnfjellet med dannelse av NV-SØ orienterte fleksurer i det østlige Narvik kartområdet (Gustavson 1972 s.42-45). Hovedbevegelsen skjedde etter avsetning av Dividalgruppens sedimenter, men før overskyvning av de kaledonske dekkene. Videre beskriver Gustavson en senere nedfolding med N-S gående akse av både grunnfjellet og overliggende bergarter i det ovenfornevnte N-S gående belte. Denne deformasjon hadde en viktig horisontal komponent som faller sammen med Gustavsons og Rundbergs F2. De rett N-S orienterte massivene faller sammen med den store N-S orienterte positive anomali. Dannelsen kan derfor skyldes de senere N-S orienterte vertikale bevegelser som her arter seg som oppgående. Karakteristisk for massivene er at de store F2 folder, med NV-SØ akse og med overfolding mot SØ, bøyes av mot N-S over massivene. På oversiden av massivene er de tre nederste enheter delvis borte, mens tektonostratigrafien er komplett på sidene. Massivenes bergarter har stort sett bevart sin opprinnelige gneisstruktur og den regionale N-S orientering, som forsterker inntrykket av at oppdomingen av massivene skjedde i en sen fase av den kaledonske orogenesisen. Denne N-S orienterte oppdoming er dermed et eksempel på en kaledonsk struktur som har rettet seg etter eldre grunnfjellsstrukturer.

## DET KALEDONSKE DEKKEKOMPLEKSET.

### Oversikt

Ved hjelp av Rundberg's rapport og resultatene av denne kartleggingen er det forsøkt å lage en ny tektonostratigrafisk inndeling av bergartene (se tabell 1). Denne inndeling korreleres med Gustavson's (1966) for Bardu området og med Zwaan's (Zwaan & Roberts (1978)) for Nordreisa området.

Ved beskrivelsen av bergartene følges Zwaan's inndeling (se tabell 1). Den kommenteres i oversikten og den regionale korrelasjon på side 24.

## DEN NEDRE ENHET.

Bergartstyper: basal skyvesone, granatglimmerskiferformasjon og meta-arkose.

### Oversikt

Øvre grense for denne enhet er lagt like under Midtlikalken. Her finnes en 1m tykk knusningssone mot underliggende meta-arkose (Rundberg's båndete kvartsglimmerskifer), men denne sonen er muligens bare av lokal betydning. Videre er det et metamorfosehopp mellom meta-arkosen og garbenskifrene som ligger over kalken. Kalken korreleres med Rombakkalken. Den nedre grensen danner kontakten med grunnfjellsbergarter som er blottet i de forskjellige vinduer og massiver. Kontakten er en tydelig overskyvningskontakt med bortskjæring av en eller flere tektonostratigrafiske enheter i dekkekomplekset. Fragmenter av underlaget ble også innlemmet i den nedre delen av komplekset. Skyvesonen er derfor sammensatt både av bergarter fra underlaget og fra nedre del av komplekset, og er beskrevet særskilt.

### Den basale skyvesonen

Oversikt: Sonen danner en bergartsenhet sammensatt av flere typer bergarter som tilsammen danner den basale skyvesone for det Kaledonske dekkekomplekset.

Bergartsbeskrivelse: Sonen består av en finkornet, ikke båndet, midtels til mørkgrå farget glimmerskifer. Avhengig av klorittinnhold kan den ha et grønt skjær. Karakteristisk er mange kvartslinser med noen cm tykkelse; derfor navnet "Linseskifer". Videre finnes opp til flere dm lange kvartsitt (fig. 2) og gneislinser. Bergarten er gjennomskåret av kvarts-, kloritt- og sideritt-årer. Disse er mer eller mindre sterkt oppkjust og mylonittisert slik at de også finnes som linser parallelt med den mylonittiske skifriheten. Rundt Salangsdalvinduet er sonen flere m bred. Linseskifer dannes uansett karakter av den opprinnelige bergart. Rundt Salangsdalvinduet består skyvesonen av bergarter tilhørende den nedre enhet, mens det rundt Steinelmassivet er bergarter som tilhører den høyere enhet og massivets gneiser som

danner mylonittsonen ("linseskifer").

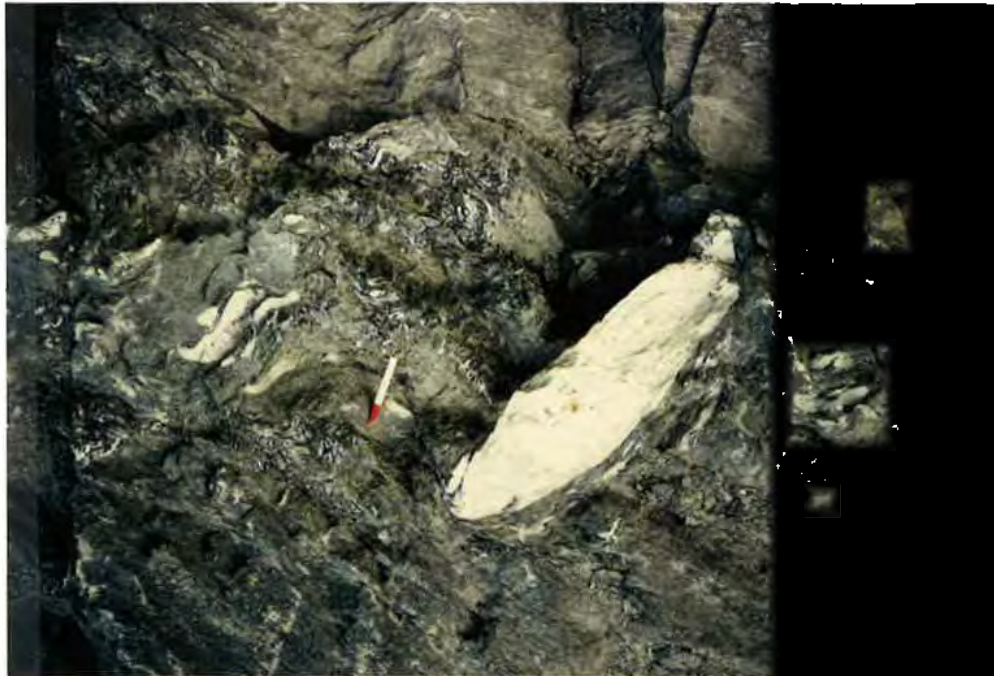


Fig. 2 Kwartsittlinse i "linseskifer" som utgjør den basale skyvesone (lok. 10, bilde 219, UTM 8705 3750).

Tektonometamorfose: Bergarten har en eldre metamorf skifrihet som er retrogradert og deformert til en bølget, ikke gjennomtrengende mylonittisk skifrihet. Denne mylonittiske skifriheten er småfoldet med steilstående akseplan og delvis knust (fig 2). I sammenheng med knusningen skjedde det imbrikasjoner og dannelse av en grov sub-parallell kløv (se fig.3). Kwarts-, kloritt- og siderittårer er både småfoldet og knust, og er mer eller mindre påvirket av den mylonittiske skifrihet ved at det finnes både tversgående årer og linsler parallelt med den mylonittiske skifriheten (fig. 4 ).



Fig. 3 Imbrikasjon i "lenseskifer" som utgjør den basale skyvesone (lok.11,bilde216, UTM 8725 3740).



Fig. 4 Kwarts-, kloritt- og sideritt-årer i "Lenseskifer" som utgjør den basale skyvesonen (lok.10,bilde217, UTM 8705 3745).

Dannelse av "linseskifer": I begynnelsen av overskyvingen ble bergartene i den basale delen av dekkekomplekset knust og delt i bruddstykker begrenset ved parallelle (encheleon) "fiederspaltene", hellende mot skyveretningen. Under denne knusningen ble kvarts, kloritt, og karbonat mobile og samlet seg i spaltene. Ved videre skyvning ble spaltene til glideplan, og både bergartsbruddstykkene og mineralene i spaltene ble trykt flate og rekrystallisert. Det oppstod en mylonittisk skifrihet orientert parallell med hovedskyvesonen.

Dannelse av småfolding og knusning/imbrikasjon: Ved et senkaledonsk sidetrykk som er ansvarlig for dannelsen av massivene ble den mylonittiske skifrihet småfoldet og imbrikert.

Regionale undersøkelser: I Straumslivinduet (lok 101) finnes igjen linseskifer. Her består den av nedknuste og mylonittiserte bergarter som stammer både fra nedre og midtre enhet. De overskjøvne autoktone bergarter, her representert ved både prekambriske gneiser og senprekambrisk-mellomkambriske sedimenter, ble mylonittisert til "hard-skifer" i en flere m tykk sone.

Hendelses forløp:

Deformasjonsfase Dx:

Dannelse av de kaledonske dekkene og den hovedmetamorfe skifrihet.

Deformasjonsfase Dx+1:

Hevning av vinduene og fremskyvning av dekkene til sin nåværende plass. Bare de øverste deler av vinduene ble berørt, med innlemning av grunnfjellsfragmenter.

Dannelse av en ikke penetrativ mylonittisk skifrihet i den basale skyvesone, "linseskifer" dannes. Tilbakeskridende metamorfose med dannelse av kvarts, kloritt og sideritt.

Deformasjonsfase Dx+2:

Hevning av massivene og småfolding i de overliggende kaledonske bergarter. Dette er sannsynligvis Gustavson's F2 (Gustavson 1972).

Deretter oppsto imbrikasjoner og en grov kløv.

## GRANATGLIMMERSKIFERFORMASJONEN

Bergartsbeskrivelse: Hovedbergarten er en fin- til middelskornet, mid- dels- til mørkgrå granatglimmerskifer. Den har vekslende lag av biotittskifer, kvartsglimmerskifer til kvartsskifer og lokalt kalkglimmerskifer, kalk og dolomitt-bånd og skikt. Videre opptrer grafittskifer-bånd og skikt, hornblendeskifer, amfibolittlag og pegmatittårer og linser.

Metamorfosegraden er midtre grønnskiferfacies med granat og biotitt. Bergarten er lokalt retrogradert, med dannelse av kloritt. Bergarten er gjennomsett av pegmatittårer. Noen av disse er store og har vært gjenstand for drift (lok.45). Kvartsskifer som forekommer i ikke utholdende lag, er lysegrå til mørkegrå ved høyt grafittinnhold, ofte finkornet og gir ved sitt feltspatinnhold inntrykk av å være av vulkansk opprinnelse. Kalk- og dolomittlag er for det meste ikke utholdende. De kan bli 3-4m tykke, men tynner ut i enkelte skikt og bånd. Kalken er uren, blå og fin- til middelskornet. Dolomitten er hvit. Pegmatitten har delvis skriftgranittisk tekstur (fig.5). Glimmerskiferen som forekommer sammen med pegmatitt ved lok.45 er finkornet og uten granat. Pegmatittens opprinnelse er ikke entydig, men har muligens sammenheng med de store trondhemittiske intrusjoner som finnes både i grunnfjellet og i de kaledonske bergartene.

## META-ARKOSE

Oversikt: Rundberg slår sammen bergartene som ligger over og under Midtlialkalken og beskriver disse som båndet kvartsglimmerskifer. Etter kartleggingen er det ikke sikkert at kvartsskiferen rundt Leirbekkvann ligger stratigrafisk over kalken. Steinelv- og Orrefjell-massivene hadde en viktig tektonisk innflytelse, slik at den strukturelle oppbygning vest og øst for massivene er meget forskjellig. Øst for massivet er bergartene sterkt foldete og overfoldete. Det blir derfor antatt at meta-arkosene ligger stratigrafisk under kalken.

Bergartsbeskrivelse: Ved lok. 8 er det en blå meta-arkose i veksling med glimmerskiferlag. Nedover blir den middelsgrå og sterkt skifrig med



dannelse av helleskifer som oppstår ved sterk mylonittisering (fig.6). Denne mylonittiske skifriheten nederst i enheten tyder på en viktig tektonisk grense mellom meta-arkose og underliggende granatglimmerskiferformasjon.

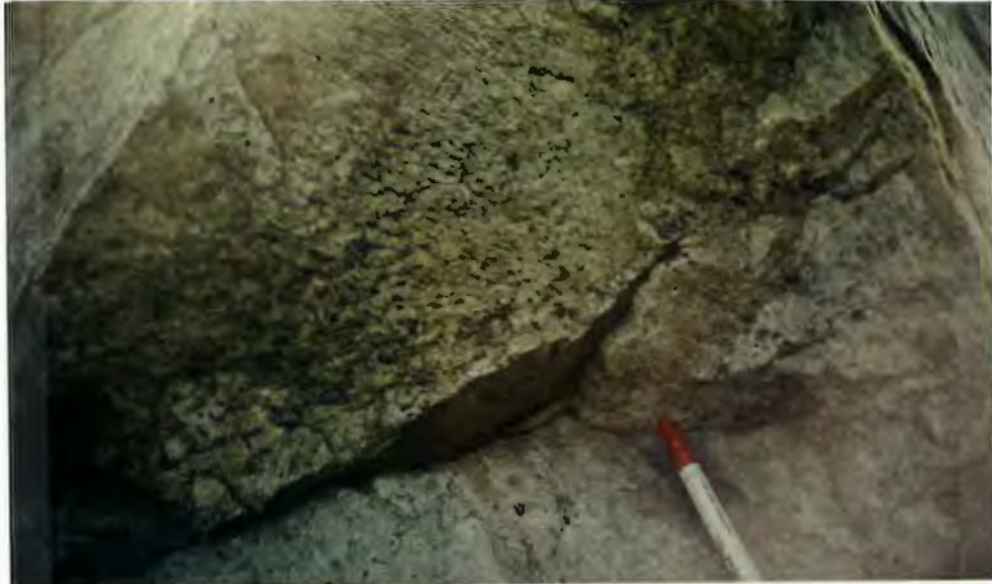


Fig.5 Pegmatitt med skriftgranittisk tekstur i granatglimmerskifer (lok. 11, bilde 220, UTM 8720 3740)

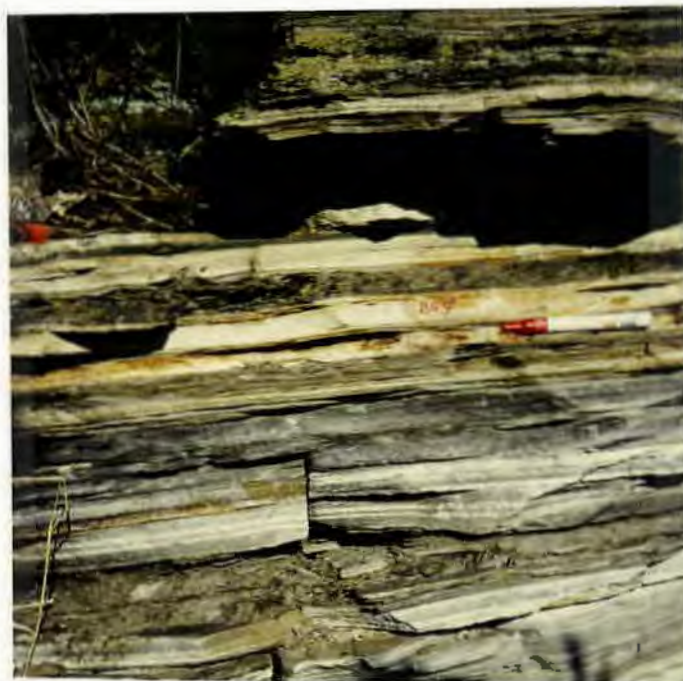


Fig.6 Mylonittisk skifrihet i meta-arkosen (lok.7,bilde 208, UTM 8930 3920)

## DEN MIDTRE ENHET

Bergartstyper: Midtlikalken, kalkglimmerskifer med hornblende-porfyroblaster, feltspathoidig kvartsitt.

Oversikt: Den midtre enhet begynner med den øvre kalkspatmarmor og glimmerskifer med hornblende-porfyroblaster som tilhører Rundberg's undre formasjon. Den øvre grensen er meget skarp og lagt straks under øyegneisene. Metamorfosegraden er øvre grønnskifer-facies til nedre amfibolitt-facies. Enheten blir betraktet som en stratigrafisk enhet.

### Midtlikalken

Oversikt: I likhet med Gustavson (1966) skilles denne kalken fra de tynnere kalk- og dolomittbånd tilhørende den nedre enhet. Det er antatt at kalkspatmarmor drag ved Kroken og Elvebakk ikke tilhører Midtlikalken. På begge steder opptrer denne kalken i vekselag med granatglimmerskifer tilhørende den nedre enhet. Typisk for Midtlikalken er at den aldri er dolomittisk.

Bergartsbeskrivelse: Den er middelskornet i motsetning til kalkene tilhørende nedre enhet som ofte er finkornet.

### Kalkglimmerskifer med hornblendeporfyroblaster(garbensker)

Oversikt: Gustavson gir en bra beskrivelse (1966 s.71-72). Det er hans garbensker som nærmest kan brukes som ledehorisont.

Bergartsbeskrivelse: En meget karakteristisk bergart med granat- og hornblende-krystaller opp til flere cm. Mineralene er både bergartsdannende og opptrer sammen med kvarts og muskovitt i 2-3cm store linser. Videre opptrer kalkspatlinser i samme størrelse. Bergarten er ofte båndet i hornblenderike og epidot/zoisittrike bånd og sjukt. De har en gjennomtrengende småbølget (phacoil) skifrihet (fig.7 ) som tyder på kraftig mylonittisering. Linsene er langstrakte og danner ved parallell orientering en tydelig striping. Lokalt opptrer amfibolittiske lag og linser og tverrgående kvartsårer.



Fig.7 Kalkglimmerskifer med hornblendeporfyroblaster og småbølget mylonittisk skiffrighet (lok.4, bilde 204, UTM 9100 4070).

#### Feltspatholdig kvartsitt

Oversikt: Rundberg kaller den for kvartsfeltspatiske gneiser. Vi mener at den er for fin- og jevnkornet til å kunne kalles en gneis. Gustavson (1974) samordner den med Sjøvegan kvartsitt på kartblad Narvik (1:250 000). Ifølge Rundberg og denne kartleggingen tilhører Sjøvegankvartsitten den øvre enhet. Mer interessant er Gustavson's korrelasjon av "Leirvassfjellkvartsitten" med en kvartsitt horisont ved Altevan- og Målseivområdet som overlager en kalkglimmerskifer med hornblende porfyroblaster. Han skriver at øvre delen av kvartsitten er utviklet som keratofyr sammen med amfibolittiske lag. Problemet med den ovennevnte gneis-feltspatiske kvartsitt/skifer viser seg å være typisk for denne enhet. Bergartene går ofte gradvis over i hverandre ved metasomatiske prosesser (Rundberg 1981) tilknyttet dannelse av granitt og pegmatitt eller/og ved rekrystallasjon av keratofyr (Gustavson 1966 s.74). Det må bemerkes at gneisene som det her er snakk om ikke er de som Gustavson kaller "plagioklas glimmer gneis" (1966 s.79), denne glimmer gneis korreleres her med øyegneis tilhørende Leirvassfjellformasjonen.

Bergartsbeskrivelse: Bergarten varierer fra en homogen, middelsskifrig feltspatisk kvartsitt til en kvartsfeltspatglimmerskifer. Kvartsitten er 1/2-2 mm jevnkornet lys til middelsgrå (fig.8). Skiferen er rikere på mørk glimmer, har mindre pegmatitt- og amfibolittlinser, og viser en veksling med hornblendeskiferlag. Den øverste delen er en finbåndet skifer, mest en veksling av hornblendeskifer- og kvartsfeltspatskiferlag. De aller øverste 10-metrene består av en tynnbåndet bergart med veksling mellom lyse grågrønne og mørke rosafiolette lag. På dette nivå finnes også kalkspatholdige lag med langprismatiske, lysegrå krystaller som kan være enten kyanitt eller zoisitt, sannsynligvis det siste. Disse mineralene kan tenkes dannet ved overskyvning av Leirvassfjellgruppen. Når overskyvning skjer dypt nede i skorpen oppstår stor friksjonsvarme som kan vare lenge etter skyvningen er stoppet (Andreasson & Gorbatshev 1980).



Fig.8 kvartsitt (lok.108,bilde 270, UTM 9080 4630)

#### LEIRVASSFJELLGRUPPEN

Bergartstyper: Øyegneis, finkornet gneis, mafitt, ultramafitt, granatbiotittskifer, biotitthornblendeskifer.

Oversikt: Gruppen er sannsynligvis sammensatt av flere tektono-stratigrafiske enheter, og består av bergarter av vulkansk og sedimentær opprinnelse. Metamorfosegraden er den høyest registrerte i den undersøkte kaledonske lagrekken, med granat, amfibol og kyanitt som indeks mineraler. Den høye metamorfosen førte til at bergarten delvis ble oppsmeltet med dannelse av pegmatitt. Enheten er nokså uregelmessig i sin laterale utforming, og med sterkt varierende kompetanse for de forskjellige bergartstyper opptrer hele gruppen i megaboudiner og ultramafiske kroppar "encheleon" (Gustavson 1969 s.14). I nedre halvdel er bergartene sterkt blastomylonittiserte. Nedre grense mot midtre enhet viser en gradvis overgang både med hensyn til bergartstype og metamorfosegrad. Øvre del viser et tydelig fall i metamorfosegrad, og bergartstypene er tydelig forskjellig uten forgneisning.

#### ØYEGNEIS

Oversikt: Bergarten er godt beskrevet både av Rundberg (1981) og Gustavson (1966 s.79 : Narvikgruppen's plagioclase mica gneiss in part kyanite bearing). Kvartsfeltspatøyene i øyegneisen inneslutter glimmer, granat og kvarts, som tyder på dannelse av feltspat ved høy metamorfose. Kjernen av plagioklasen (Gustavson) har opp til 29% An og randen ned til 21%. Bergarten opptrer i samme tektonostratigrafiske posisjon som Fareth's nr.30 =glimmer-gneis= Landmark's Heiagneis (Fareth 1981). Det samme gjelder for blastomylonitisk øyegneis tilhørende Nordmannvik-dekket (Zwaan & Roberts 1978). Bergarten betraktes som dannet ved blastomylonittisering av en forgneiset glimmerskifer.

#### FINKORNET GNEIS

Oversikt: Bergarten har gradvise overganger mot både øyegneis og granatbiotittskifer.

## MAFISKE OG ULTRAMAFISKE BERGARTER

Oversikt: For bergartsbeskrivelse se Rundberg (1981). Gustavson (pers.medd.) beskriver flere typer vulkanske bergarter fra samme område og konkluderer med at de tilsammen utgjør en komplett ofiolitt bergartsrekke.

## GRANATBIOTITTSKIFER / BIOTITTHORNBLENDESKIFER

Oversikt: Bergartene betraktes å være av vulkanosedimentær opprinnelse.

Bergartsbeskrivelse: Finkornet, sterkt skifrig, mørkegrå for de hornblenderike bergarter.

## ØVRE ENHET

Bergartstyper: Rustkvartsittformasjon, kalkspatmarmor, granatglimmerskifer, kvartsitt.

Oversikt: Denne enhet betraktes som en stratigrafisk enhet. Metamorfosegraden er midtre til øvre grønnskiferfacies. Mellom Leirvassfjellgruppens granatbiotittskifer og Øvre enhetens marmor ble det nord og syd for Ørtvannet funnet rustkvartsitt sammen med svartskifer, kalkglimmerskifer og klorittskifer. Denne formasjonen betraktes å tilhøre øvre enhet, i motsetning til Rundberg som begynner den øvre enheten med marmoren. Det er mulig at rustkvartsittformasjonen danner en egen tektonostratigrafisk enhet som kan korreleres med Gustavson's (1966) "graphite schist and mica schist with thin quartzites" som opptrer mellom Salangegruppens marmor og Narvikgruppens "mica schist & gneisses.

Denne "graphite schist" befinner seg i den samme tektonostratigrafiske posisjon som Evenskjær konglomeratet (Gustavson 1966 s.102) og Elvenes kgl. (Gustavson 1966 s.98). Øvre enheten blir korrelert med den bergartslagrekke som forekommer på Reinøy, og det er derfor mulig at

rustkvartsittformasjonen kan korreleres med de lavt metamorfe ordo/siluriske bergarter ved Sagelvvann i Troms (Boyd 1983).

#### RUSTKVARTSITTFORMASJON

Oversikt: Som nevnt ovenfor er denne en blandet bergart. For det meste består den av rusten kvartsitt blandet med svartskiferlag. Den fører også klorittskifer (lok. 70) og kalkglimmerskifer. Like nord for Langvatnet (lok. 64, 65) finnes det imidlertid flere dm-tykke svartskiferlag i veksling med marmor. Kvartsitten mellom lok. 66 og 68 ligger i samme tektonostratigrafiske posisjon, den er ikke rusten og inneholder ikke svartskifer. Formasjonen fører lite amfibolitt eller hornblendeskiferlag, men gjennomsettes av 1 m tykke pegmatittlinser.

Bergartsbeskrivelse: Kvartsitten er aldri ren, men veksler mellom kalkholdig klorittglimmerskifer og svartskifer, delvis planparallelt benket, lokalt tynnbåndet i lyse grå og mørke grå lag.

Kalkglimmerskiferen er middelskornet, vekselbåndet i 1 1/2 dm tykke blågrå glimmerrike og gult forvitrede kalkspatrike bånd. Den inneholder hornblendenaaler som er ulik hornblendekrystallene i garbenskiferen tilhørende Midtre enheten. Svartskiferen er finkornet og består for det meste av kvarts og muskovitt; disse to typer opptrer også i veksellag. Klorittskiferen er homogen, 1 mm kornet og lys sølvgrønn med litt spredt kalkspat.

#### KALKSPATMARMOR

Oversikt:

Denne marmorenheten skiller seg fra Midtlikalken tilhørende Midtre enhet ved å ha glimmer som bergartsdannende mineral og tydelig bånding med blå og hvite farger. Det er ikke funnet dolomitt, selv om den hvite fargen kunne gi inntrykk av det.

Bergartsbeskrivelse: Båndet i blå og hvite lag med tynne glimmerrike sjikt som forvitrer gult til hvitt. Den er planparallelt benket,

kornstørrelse fra 1/2 til 3 mm og inneholder lokalt kvartslinser 2-3 cm tykke og opp til 2 dm lange (lok. 64). Det er usikkert om bergarten kan være et konglomerat.

#### GRANATGLIMMERSKIFER

Oversikt: Både Rundberg (1981) og Gustavson (1966 s.103) gir gode beskrivelser. De få blotninger som er undersøkt viser en meget kraftig småfoldet bergart. Dens opprinnelige karakter er derfor vanskelig å bestemme.

#### KVARTSITT

Oversikt: Se Gustavson (1966 s.102-103). Typisk er at den er rik på kvarts og inneholder mange muskovittblad som bergartsdannende mineral.

Bergartsbeskrivelse: Den er hvit forvitrende, men lysegrå på ferskt brudd. Typisk forekommer store spredte glimmerblad. Bergarten er pent planparallelt benket, men inneholder lokalt tynne sjikt og lag av granatglimmerskifer.

#### DE KALEDONSKKE BERGARTERS TEKTONOMETAMORFE HISTORIE

De kaledonske bergarters tektonometamorfe historie er meget komplisert, og en slik undersøkelse faller utenfor rammen av denne rapporten. Ved senere års undersøkelser utført i Nord-Norge, spesielt i Troms og Finnmark (Sturt et al. 1978), er det oppdaget at den kaledonske orogenese består av to mindre orogene faser, hver med sin egne tektonometamorfe historie. Den tidlige, finnmarkiske fasen varte fra midtre kambrium til nedre ordovisium. Den senere skandiske orogenese hadde sin tektonometamorfe fase i silurisk tid. I området nevnt ovenfor er de to orogener representert med hver sin tektonostratigrafiske bergartsrekke, hvor den senere orogene fase bare i mindre grad har påvirket den tidligere. I Barduområdet derimot er de to bergartsrekker



sterkt sammenblandet, og den skandiske fase har visket ut mange av de tidligere strukturer og klemt bort vesentlige deler av den finnmarkiske bergartsrekke. En direkte sammenligning av Bardu's geologi med den i Troms og Finnmark er derfor en måte å tolke Bardu's tektostratigrafiske oppbygning på.

#### KORRELASJON MELLOM BARDU'S KALEDOONSKKE LAGREKKE OG DEN TEKTONOSTRATIGRAFISKE OPPBYGNING I N-TROMS/FINNMARK

Det henvises til tabell 1, hvor Nordreisa's bergartslagrekke er korrelert med Bardu området og Gustavson's (1966) inndeling. Deler av den finnmarkiske lagrekken finnes nederst og i midten av den kaledonske lagrekken. De danner de nederste dekkene som tilsammen er kalt Kalakdekkekomplekset og som hovedsakelig består av sterkt kaledoniferte grunnfjellsskiver og kaledonske metasedimenter. Metasedimentene er mest meta-arkoser. Metamorfosegraden er lavere grønskiferfacies nederst til høyeste grønskiferfacies i de øverste dekkene. Meta-arkosene som danner den øvre delen av den Nedre enhet er samordnet med meta-arkosene i Kalakdekkekomplekset. Grunnfjellsskivene er ikke representert i Bardu området, men gjenkjennes ved Rombaken i den nederste delen av Rombak-enheten som korreleres med den Nedre enheten. En mulig forklaring er at grunnfjellsskivene er klemt bort ved Bardu. Granatglimmerskifrene som utgjør hoveddelen av den Nedre enhet opptrer bare lokalt i Nordreisa. En mulighet er at Bardu's sedimenter er avsatt lenger bort fra den prefinnmarkiske kontinentranden. Heller ikke de store gabbrokroppene som er et kjennemerke for de øverste finnmarkiske dekkene finnes i Bardu.

Oppå Kalak dekkekomplekset følger den skandiske lagrekken som er kalt Reisa-dekkekomplekset. Kontakten mellom de to enhetene korreleres med kontakten mellom Seve og Køli dekkene i Sverige, selv om det er uenighet om kontaktens karakter og posisjon. I Nordreisa ble den tolket å være av tektonisk karakter. At kontaktens karakter er så vanskelig å tolke er muligens fordi bergartene på begge sider er gjennommylonittiserte, og tidligere strukturelle og metamorfe forskjeller er visket bort.

Reisadekkekomplekset begynner med en sekvens bestående av

kalkspatmarmor-, konglomerat-, kvartsitt-, grønnstein- og garbenskiferlag som gradvis går over i en tykk meta-turbiditt kjennetegnet ved en typisk bånding i mer hornblenderike og mer kvarts-epidot-zoisittrike lag. Lagrekken avsluttes med en monoton kvartsgranatglimmerskifer som øverst er migmatittisert med dannelse av pegmatittiske granitter. Disse øverste høymetamorfe bergarter, som kjennetegnes ved kyanitt og staurolitt, ble blastomylonittiserte med dannelse av typiske blastomylonittiske øyegneiser. Disse gneisene danner Nordmannvikdekket, som er lik Heiagneisen (Landmark 1973) og glimmergneis (nr. 37) på Tromsø kartet (Fareth 1981). Den skandiske lagrekken er lett å samordne med den midtre enheten og Leirvassfjellgruppens øyegneiser. Oppå Reisadekkekomplekset følger Lyngendekket, en sammenblandet ofiolittsekvens (Lyngengabbro) som med sedimentær kontakt er overlappet av lavmetamorfe grønnsteiner og sedimenter. Ofiolittsekvensen ble av Sturt & Minsaas (1984) og Boyd (1983) tolket som en pre-finnmarkisk oceanbunn. Ved den finnmarkiske deformasjonen ble den til et kontinent som de overliggende ordoviciske/siluriske sedimenter er avsatt på. Lyngengabbroen er korrelert med de mafiske-ultramafiske kropper i Leirvassfjellgruppen. Den lav til midtre grønnskiferfacies rustkvartsittformasjonen er korrelert med de skandiske sedimenter. Øverste delen av Lyngendekket dannes av bergartslagrekken på Reinøy, bestående av kalkspat- og dolomittiske marmorlag i veksling med granatglimmerskifer og kvartsitter. Metamorfosegraden er midtre/øvre grønnskiferfacies og lagrekken korreleres med den øvre enheten (Boyd pers.medd., Zwaan pers.medd.) som Gustavson kaller Salangengruppen. Reinøy's lagrekke inneholder også rustkvartsitt og svartskifer slik at rustkvartsittformasjonens innordning ikke er entydig.

Trondheim, 15. desember 1984

K.B. Zwaan

C.O. Mathiesen

## LITTERATURLISTE

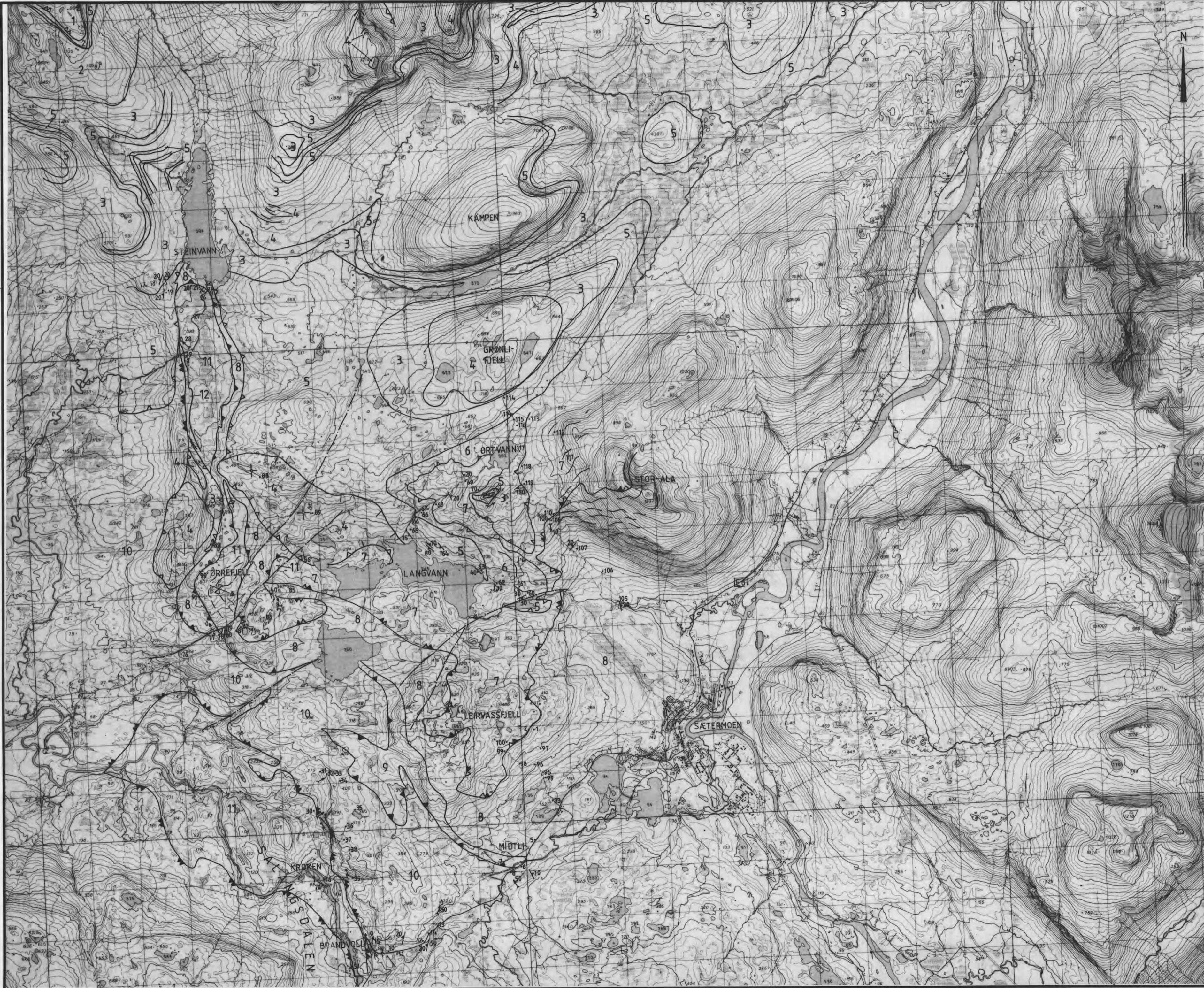
I tillegg til litteraturliste av Rundberg (1981) er det henvist til:

- Andreasson, P.G. & Gorbatshev, R. 1980: Metamorphism in extensive nappe terrains: a study of the Central Scandinavian Caledonides. Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar, Vol. 102, Pt. 4, 335-357. Stockholm. ISSN 0016-786X.
- Berthelsen, A. 1967: Geologic and structural studies around two geophysical anomalies in Troms, Northern Norway. Norges geol. unders. 247, 20 sider.
- Boyd, R. 1983: The Lillevik dyke complex, Narvik: geochemistry and tectonic implications of a probable ophiolite fragment in the Caledonides of the Ofoten region, North Norway. NGT, vol.63, 39-54.
- Fareth, E. 1981: Berggrunnsgeologisk kart Tromsø nr.33,34-8 M 1:250 000. Foreløbig utgave. Norges geologiske undersøkelse.
- Gustavson, M. 1966: The Caledonian mountain chain of the Southern Troms and Ofoten areas. Part 1. Basement rocks and Caledonian meta-sediments. Norges geol. Unders. 239, 162 sider.
- Gustavson, M. 1969: The Caledonian mountain chain of the Southern Troms and Ofoten areas. Part 2. Caledonian rocks of igneous origin. Norges geol. Unders. 261, 110 sider.
- Gustavson, M. 1972: The Caledonian mountain chain of the southern Troms and Ofoten areas. Part 3: Structures and structural history. Nor.geol.unders. 283, 56 sider.
- Gustavson, M. 1974: Description of the geological map Narvik 1:100 000. Norges geol.unders. 308, 1-34.
- Landmark, K. 1973: Beskrivelse til de geologiske kart Tromsø og Målselv, 2. Kaledonske bergarter. Tromsø Museum Skr. 15, 263 sider.
- Ramsay, D.M. & Sturt, B.A. 1977b: A sub-Caledonian unconformity within the Finnmarkian nappe sequence and its regional significance. Nor.geol.unders. 334, 107-116.
- Rundberg, Y. 1981: Geologisk kartlegging i Leirvassfjell - Orrefjell-området. Bardu og Salangen, Troms. Upublisert NGU-rapport nr. 180D/74D, 34 sider.

- Sturt, B.A., Pringle, I.R. & Ramsay, D.M. 1978: The Finnmarkian Phase  
og the Caledonian Orogeny. *Jl.geol.Soc.Lond.* 135, 597-610
- Vogt, T. 1918: Geologiske studier langs den østlige del av fjellkjeden  
i Tromsø amt. *Norsk geol Tidsskr.* 4, 260-266
- Zwaan, K.B. and Roberts, D. 1978: Tectonostratigraphic succession and  
development of the Finnmarkian nappe sequence, North Norway.  
*Norges geol.unders.* 343, 53-71

Rundberg '81 BARDU	Zwaan '82 BARDU	Gustavson '66 NARVIK	Fareth '81 TROMS	Zwaan '78/'81 NORDREISA
Øvre for- masjonen	Øvre enhet Kvartsitt Granatglimmerskifer Kalkspatmarmor Rustkvartsittformasjonen	Salangen- gruppen	Lyngen- dekket	Lyngen- dekket Renøy's lagrekke
Leirvassfjell- formasjonen	Leirvass- fjell- gruppen Granatbiotittskifer Biotitthornblendeskifer Mafiske, ultramafiske bergarter Finkornet gneis Øyegneis, pegmatitt	Narvik- gruppen	Høggumpend. Dyrøydekket "Heilagneis"	Reisadekkekompl. Nordmannvikd.
Undre formasjonen	Midtre enhet Feltspatholdig kvartsitt Amfibolitt, pegmatitt Kalkglimmerskifer med hornblende porfyroblaster "Garbenskifer" Midtlialken	Rombak- gruppen	Senja- dekket	Kåfjorddekket Vaddasdekket
	Nedre enhet Meta-arkose Granatglimmerskifer med: kvarts- skifer, grafittskifer, hornblende- skifer, amfibolitt, pegmatitt Basal skyvesone			Kalakdekke- komplekset
	Salangsdal- vinduet Orrefjell- massivet Steinelv- massivet	Sandstein Pegmatitt Amfibolitt Granittisk gneis Pegmatittisk granitt		

Tabell 1. Tabell som viser korrelasjon av den tektonostratigrafiske lagrekken i Bardu med lagrekkene i Narvik, Troms og Nordreisa områdene.



Tegnforklaring

KALEDONSK OVERSKJØVNE BERGARTER

HØGGUMPEDEKKET

- 1 Granittisk gneis
- 2 Skyvesone (Fareth)

ØVRE ENHET

- 3 Gnetglumerskifer (Rundberg)
- 4 Granatglumerskifer
- 5 Kvartsitt
- 6 Kalkpatmarmor
- 7 Rustkvartsittformasjonen
- 8 Skyvesone

LEIRVASSFJELLGRUPPEN

- 9 Granatblottiskifer, blottihornblendeskifer, øyegneis, metamitt og meta-ultramitt

MIDTRE ENHET

- 10 Kalkglumerskifer med hornblende porfyroblaster og feltspatisk kvartsitt
- 11 Midtlalken
- 12 Skyvesone

NEDRE ENHET

- 13 Meta-arkose, granatglumerskifer som nederst er deformert til mylonittisk skifer (linseskifer)
- 14 Skyvesone

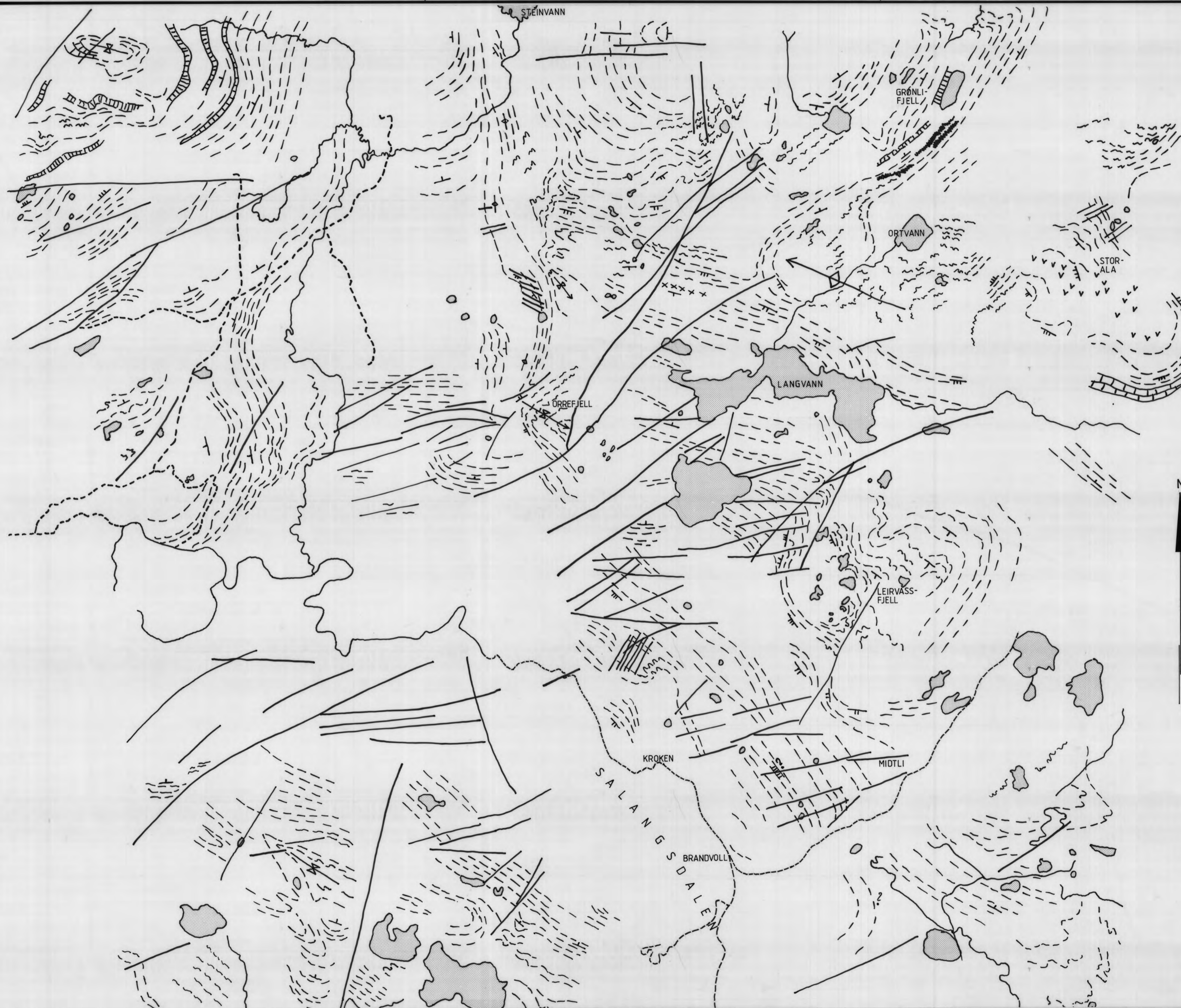
GRUNNFJELL I VINDUET OG MASSIVENE

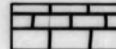
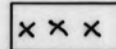
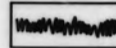
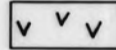
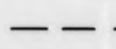
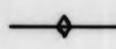
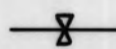

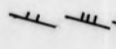

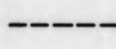
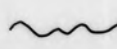
- 15 Granittisk gneis, blottigneis, pegmatitt og amfibolitt
- 16 Amfibolitt

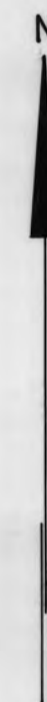
GEOLOGISKE GRENSER OG SYMBOLER

- 17 Skifrihetens strøk og fall, (horizontal)
- 18 Foldingsakse med stupningsvinkel/med angitt akseplanets fall
- 19 Linsasjon med stupningsvinkel
- 20 Mylonittisert bergart
- 21 Skifrihetelinjer tegnet på grunnlag av flyfoto-tolkning og feltobservasjoner
- 22 Bergartsgrense
- 23 Forkastning
- 24 Mindre skyvesone
- 25 Basalskyvesone for Dyrøysdekket (Fareth)
- 26 Lokalitet med nr.

USB 1982 BERGGRUNNSGEOLOGISK KART BARDU-OMRÅDET, TROMS	MÅLESTOKK 1:50 000	MÅLT B.Z./C.O.M. 1982 TEGN
		TRAC L.F. MARS '84 KFR.
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 84,058-01	KARTBLAD (AMS) 1432 I



- TEGNFORKLARING
-  Marmor
  -  Hvit bergart
  -  Mørk bergart
  -  Møstly mørk bergart
  -  Skifrughetslinjer
  -  Fremtredende antiform med stupningsretning for akse angitt
  -  Fremtredende synform med stupningsretning for akse angitt
  -  Skifrughetens strøk og fall
  -  Svak, middels og sterkt fall
  -  Sprekk, forkastning
  -  Veg
  -  Elv



Flybildeetolknng over Bardu-området. FjellLanger-Widnøe A/S, serie W 3392

USB 1982 FLYBILDETOLKNINGSKART OVER BARDU-OMRÅDET, TROMS	MÅLESTOKK	MÅLT	B.Z.	1982
	Ca. 1:40000	TEGN	B.Z.	1982
		TRAC	L.F.	MARS -84
		KFR		
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR.	KARTBLAD		
	84.058/02	1432 I		