



Bergvesenet rapport nr 2441	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
Kommer fra ..arkiv Grong Gruber AS	Ekstern rapport nr	Oversendt fra Arne Reinsbakken	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Rapport fra kartlegging på Steinsfjellet; kartblad Røyrvik 19244 og Geologisk kartlegging av området Tromsfjell-Visletten skiern				
Forfatter Lutro, Ole		Dato År 07.10 1975	Bedrift (Oppdragsgiver og/eller oppdragstaker) Grong Gruber A/S / NGU	
Kommune Røyrvik	Fylke Nord-Trøndelag	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad 18242 19244	1: 250 000 kartblad Grong
Fagområde Geologi	Dokument type	Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt) Visletten		
Råstoffgruppe Malm/metall	Råstofftype Cu, Zn, Py			
Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse Rapporten består av den originale, håndskrevne rapporten med skisser og den maskinskrevne utgaven med skisser. De aktuelle geologiske kartene er ikke vedlagt. Delrapporten om Visletten er trolig den samme som rapport BV 5766. Begge rapportene gir en gjennomgang av de aktuelle bergartene i områdene og en vurdering av de strukturelle forhold. Er også vedlagt en list over de lokaliteter som er beskrevet.				

RAPPORT FRA FELTARBEID SOMMEREN 1975.

Ole Lutro

(Geologisk institutt, Avd. A, Universitetet
i Bergen.)

Feltarbeidet varte fra 20. juni til 1. september. Det blei arbeidet i 3 ulike områder: fra 20. juni til 28. juni i Lassemoen-området som dekker det N.V. hjørnet av kartblad Namskogan 1824 II.

Fra 30. juni til 30. juli blei det kartlagt i området Tromsfjell-Visletten sjerp. Dette var et oppdrag for Grong Gruver.

Fra 1. august til 1. september foregikk kartleggingen på Steinsfjellet, som utgjør den nordvestre til nordre delen av kartblad Røyrvik 1924 IV.

Fra onsdag 25/6 til fredag 22/8 blei kartleggingen utført med Ottar Minsaas som assistent.

Dagbøker er overført til Geomap for Namskogan og Røyrvik kartenes vedkomne, mens dagbok for Tromsfjell er reinskrevet og finnes bak i rapporten, sammen med lokalitetskart.

Denne rapporten dekker begge arbeid.

Bergen, 7. oktober 1975.

Ole Lutro (sign)

Rapport fra kartlegging på Steinsfjellet; kartblad Røyrvik 1924 IV.

Det er skilt mellom følgende bergarter og bergartsgrupper.

Limingengruppen:

Kalkholdig sandstein
kalkstein

Gjersvik-gruppen:

Grønnstein/grønnskiifer
kvartskeratofyr
finkornet trondhemitt
grovkornet trondhemitt
gabbro
båndet grønnstein
båndet amfibolitt

Steinsfjellgruppen:

kalkstein
glimmerskiifer/glimmergneis
kalkstein, omvandlet til kalksteinsskarn
kvartsfeltspatbåndet amfibolitt
kvartsitt
porfyrisk kvartsfeltspatisk gneis
kvartsfeltspatisk gneiss
amfibolitt
granodioritt
gabbro
serpentinitt

Aldersforhold:

Steinsfjellgruppen blir ansett som den eldste gruppen, da den har gjennomgått den høyeste metamorfosen. Det er ikke gjort noe forsøk på å sette opp en stratigrafi innen gruppen, og bergartene blir beskrevet fra øst mot vest. De intrusive bergartene sist innen gruppen.

Steinsfjellgruppen ligger innen Helgelandsdekket og er dermed antagelig skjøvet over underliggende Gjersvikgruppen. Gjersvikgruppen som strukturelt ligger under Steinsfjellgruppen antas å være yngre enn denne. Jevnt over er metamorfosegraden i Gjersvikgruppen lavere. Limingengruppens sedimenter antar en er avsatt på Gjersvikgruppen og representerer de yngste bergartene i området. En har siden fått en inversjon av lagene slik at Limingengruppen nå strukturelt ligger under Gjersvikgruppen.

Beskrivelse av bergartene i de ulike gruppene.

Steinsfjellgruppen består av metasedimentære bergarter som er intrudert av to større intrusjoner.

Metasedimentene innledes i øst med en kalkstein. Dette er en mørk blålig til svart kalkstein. Den er skifrig med glimmer i skiffrighetsplanet. Den opptrer i flere soner, men antall soner varierer mellom 4 og 1. I syd har en 3 - 4 soner som er relativt tynne, går en nordøstover får en ved Røyrvikelven bare 1 noe breiere sone, og lenger nordøst får en så to relativt breie soner, selv om bredden varierer en del.

Mellom kalksteinssonene og vest for disse ligger det glimmer-skifer/glimmergneis. Det er variasjon innen denne formasjonen, men bergartene er for en stor del glimmerrike skifre med overganger til glimmergneisser. Foruten glimmer; muskovitt og biotitt består bergartene av kvarts, feltspat og røde granater. Det er steder hvor en har hatt porfyroblastere og en har fått utviklet megakorn av feltspat og kvarts. En har og fått dannelse av irregulære årer og linser av kvarts og feltspat.

Det er innen formasjonen en tynn kvartsitt. Den ligger nord for vann 855. Det er lys, nærmest hvit og svakt båndet bergart. I nærheten av kvartsitten ligger en meget tynn kalkstein, ca. 1 meter brei. Den er brunlig av farge.

Vest for glimmerskiferen kommer det en kalkstein som for en stor del er omvandlet til skarnmineraler. Bergarten har en rødlig farge og består for det meste av en brunrød granat. Bergarten har ofte en bånding hvor en har veksling mellom røde (lag) bånd med mye granat og lyse bånd med mindre granatinnhold, men ofte med et grønt mineral; diopsid, og med noe kalkspat. Dessuten er det funnet krystaller av vesuvian (søyleformet brunt og med mange striper i lengderetningen) og et lyst brungrått mineral med krystaller som vokser i pyramideform.

Bergarten er gjennomsett av pegamtitt- og aplitt-ganger av varierende tykkelse. Det er antagelig disse gangene som stammer fra en av granodiorittene som er årsak til den gjennomgripende omvandlingen av kalksteinen, sammen med selve granodioritten. En får gradvis mindre skarndannelse sørover, og sonen går over til kalkstein samtidig med at mengden av ganger avtar. Vest for skarnsonen har en en amfibolitt som veksler med lyse kvartsfeltspatisk gneis. Tykkelsen på båndene varierer, og er opptil 5 - 10 cm breie. Det er og noe glimmerskifer innimellom. Det ser ut til at både amfibolitten og skarnsonen kiler ut mot nord.

Så kommer det en tynn kalksteinsone som ligger langs grensen mot den porfyriske kvartsfeltspatiske gneisen. Dette er en lys, på vitret flate hvit bergart og er for det meste porfyroblastisk med feltspatporfyroblaster, disse er opptil et par tre cm store, noen ganger subhedral av form, men for det meste en del flattrykke parallelt skifricheten. Foruten feltspat består bergarten av kvarts og mindre mengder biotitt. Det er innen bergarten også tynne soner med glimmerskifer hvor en har få porfyroblaster, og noen tynne ikke særlig utholdende kalksteiner.

Bergarts-sonen er relativt smal (ca. 150 meter brei) i sør, men vider seg ut nordover, slik at den nord for Skartjern er ca. 1,5 km brei, lenger nord smaler den kraftig av igjen. Det er endel pegmatitt og aplittganger i bergarten, og det ser ut til at pegmatittgangene skjærer aplittgangene.

Den porfyriske kvartsfeltspatiske gneissen grenser opp mot en tynn sone med amfibolitt/glimmerskifer. I syd består sonen av amfibolitt mens den nordvest for Skartjern går over i en finkornet glimmerskifer, med noen amfibolittbånd.

Den neste bergarten er en lys middelskornet kvartsfeltspatisk gneis. Den består hovedsakelig av kvarts og feltspat, med mindre glimmer som danner tynne streker i bergarten, og danner skifrigheten. Denne bergarten strekker seg tvers over kartbladet med varierende tykkelse, og ligger i en antiiform.

En lignende bergart ligger vest for Middagshaugen, i en sone som går i nord-nordøstlig retning. I denne sonen har gneisen et noe høyere glimmerinnhold, og inneholder noen tynne glimmerskifre.

Vest for antiiformen får en igjen glimmerskifre og glimmergneiser. Opp i mot grensen mot den kvartsfeltspatiske gneisen går det noen kalksteins-soner, som ned mot den sydlige granodioritten fingerer ut, og enten ender mot intrusjonen eller kiler ut. Foruten disse er den noen få ikke særlig utkilende kalksteins-soner vest for Middagshaugen. Foruten disse kalksteinene og den kvartsfeltspatiske gneisen består resten av det nordvestre hjørnet av glimmerskifer og glimmergneis.

Intrusive bergarter.

En god del av området består av intrusive bergarter, og av disse er det tre typer; granodioritt, gabbro og noen få serpentinitter.

Granodioritten finnes i to kapper. En som strekker seg fra nord-nordøst for Sturjen og nordover og ut forbi kartområdet, og en annen som opptar det sydvestlige hjørnet av kartet. Disse to granodiorittene har ulik mineralogi. Den nordlige består av kvarts, plagioklas og mindre mengder amfibol og noe epidot. Dessuten er det et område rundt Jotjern hvor bergarten består nesten bare av kvarts og feltspat. Muligens representerer dette en egen intrusjon.

Den sydlige granodioritten er middelskornet og mer finkornet enn den nordlige (som er grovkornet), og den består av kvarts, plagioklas og biotitt, og det ser ut som det er et noe større innhold av mørke mineraler enn i den nordlige.

Det ligger i den sydlige granodioritten (intrudert inn i den?) en grovkornet gabbro, det er en nokså jevn kornstørrelse innen gabbroen; $\frac{1}{2}$ - 1 cm, og det er ikke funnet noen "lagning" eller bånding i bergarten. Den består av plagioklas og amfibol.

I glimmerskiferen/glimmergneisen er det en del mindre serpentinitter, noen er mulig å tegne inn på kartet, en del er for små, men ligger oftest i nærheten av de noe større. Det er

brune kupper, ofte med et sterkt oppsprukket utseende. Noen ganger ligger de på linje etter hverandre, som ved Milkjen, eller det er noen mindre i nærheten av hverandre.

Gjersvik-gruppen består av omvandlede eruptivbergarter, både ekstrusive og intrusive.

Grønnstein og grønnskifer. Grønnsteinene i området er massive til svakt skifrig og er en finkornet mørk grønnbergart. Foruten denne grønnsteinen er det ved Saksvatn en skifrig båndet grønnskifer rik på epidot.

Grønnsteinene og grønnskifrene er antagelig av ekstrusiv opprinnelse, men det er ikke funnet primære strukturer i grønnsteinen. Av ekstrusiv, muligens pyroklastisk opprinnelse er kvartskeratofyrene som er meget finkornete, lyse bergarter som finnes i tynne utholdende soner.

Intrusive bergarter. Finkornet trondhemitt er en lys bergart, som består av synlige megakorn av kvarts og feltspat i en tett lys grunnmasse, har noen korn av biotitt. Finnes i relativt tynne men lange soner.

Grovkornet trondhemitt er en mer grovkornet bergart med kvartskorn opptil 1 cm store. Disse ligger i en grønnlig grunnmasse. Inni denne ligger det to mindre soner med gabbro, dessuten grenser den opp til gabbro i øst og nord.

Denne gabbroen varierer endel i kornstørrelse, fra finkornet til grovkornet med amfibol og feltspat (sauss. plagioklas) korn over 1 cm store.

Foliert grønnstein. Denne bergarten består av bånd med noe vekslende farge; med lysere og mørkere grønnlige bånd. I denne bergarten er det trondhemittiske bergarter. Disse er endel forskifret.

Foliert amfibolitt. Dette er en inhomogen bergartssone og en har variasjon i bergartstype. For det meste består sonen av mørke amfibolitter og lysere intermediære bergarter. Bergartene varierer endel i kornstørrelse. Det er mulig at en kan skille ut enkelte bergarter innen sonen med mer detaljert kartlegging. Det går en lys, sur bergart innen sonen (trondhemitt) og ved vann (701) er det en liten serpentinittkropp.

Limingengruppen består av lavmetamorfe sedimenter. Den innledes av en kalkstein. Den er relativt smal ved Vonna, men blir mektigere nordover. Ved Vonna er kalksteinen rødbrun, og har

omtrent samme farge som kalkkonglomeratet som ligger mellom Saksvatn og Vægteren. Denne kalksteinen er en fortsettelse av dette kgl., men en kan ikke se bruddstykker i denne. Lenger mot nord varierer fargen mellom hvit gråkvit til blågrå, nesten svart.

Yngste bergarten i området er en kalkholdig sandstein, nokså lys i fargen.

Metamorfose.

Bergartene i Steinsfjellgruppen har antagelig gjennomgått metamorfose tilsvarende B 1.3 eller B 2.1. Bergartene inneholder granater. Det er ikke observert staurolitt i denne delen av Steinsfjellgruppen, men er funnet lenger syd (O. Lutro rapp. 1974) slik at metamorfosegraden tilsvarer undre amfibolittfacies.

Bergartene i Gjersvikgruppen har gjennomgått en varierende grad av metamorfose. Grønnsteiner og skifre inneholder biotitt slik at en her har B 1.2. Det er mulig at metamorfosegraden øker mot vest, og at en større omvandling har ført med seg at en har fått utviklet mer grovkornete amfibolitter i vest. Limingengruppens bergarter er lavmetamorfe, antagelig ligger metamorfosegraden i B 1.2, da en har biotitt porfyroblaster i den kalkholdige sandsteinen.

Strukturgeologi.

Det er i Steinsfjellgruppen skilt ut to foldefaser. Den tidligste foldefasen er tett til isoklinal og en har fått utviklet en akseplan skifrihet, det er den skifriheten som en ser. Denne skifriheten går i en nord til nordøstlig retning, og står stort sett steilt.

Skifriheten er igjen foldet. Denne neste foldefasen har frembrakt den store antiformen som folder den kvartsfeltspatiske gneisen, og som går antagelig gjennom hele feltet. Det er en oppreist fold i sør, men mot nord faller begge sjenklene mot øst, men med ulikt fall. Men selv om en har denne folden, har en ulike bergarter på hver side av den. Dette kan forklares ved at den porfyriske kvartsfeltspatiske gneisen kiler ut mot vest. Foruten denne store folden er det en del mindre folder av F_2 alder. Foldeaksene for disse går i nord-nordøstlig retning. Rundt den nordre delen av den sydlige granodioritten står F_2 -foldeaksene tilnærmet

vertikalt. Dette kan skyldes at en under intrusjonen av granodioritten eller gabbroen har fått notert foldeaksene til en vertikal stilling. Dette forholdet kan og være en forklaring på at kalksteiner fingerer ut i det samme området, i det det er observert vertikale foldeakser i den. Kalkstein ligger foldet, men en ser foldingen bare der hvor folden er notert slik at foldeaksen er vertikal, eller tilnærmet vertikal.

Seinere folder er ikke observert.

Det finnes noen seine forkastninger. En sydøst for Skartjern, med en horisontal forskyvning på ca. 100 meter, dessuten er det en liten forkastning helt syd.

I Gjersvikgruppen er den tidligste strukturen en har observert skiffrighet og bånding, men det er ikke observert folding knyttet til dannelsen av denne. Det er observert få folder som folder skiffrigheten.

Det er i sedimentene i Limingserien bare observert en skiffrighet, antagelig S_1 . Det er ikke funnet primære strukturer som lagning eller gradert lagning i likhet med hva som er observert lenger syd i Limingengruppen. (O.Lütro rapp. 1974).

Intrusjonene er seinere enn dannelsen av skiffrigheten, da denne er bøydd unna av intrusjonene, dessuten er intrusjonene meget lite forskifret.

Aplittiske og pegmatittiske ganger som stammer fra intrusjonene er foldet av F_2 -folder, slik at intrusjonen har skjedd før eller under F_2 foldingen. En forklaring på rotasjonen av foldeaksene ved den sørlige intrusjonen er at gabbroen er intrudert inn i granodioritten etter F_2 -foldingen.

Rapport fra kartlegging på kartblad 1824 II.

Det blei skilt mellom følgende bergarter:

Gabbro

Trondhemitt

Diorittisk gneis

Glimmerskifer

Kalkstein

Amfibolitt

Glimmerskifer m/granittisk årer og linser

Granittisk gneis

Av disse bergartene tilhører gabbroen, trondhemitten og den diorittiske gneisen Gjersvikgruppen, mens de andre bergartene ligger i fortsettelsen av det som lenger nord er kalt Steinsfjellgruppen (Feltrapport 1974).

Gjersvikgruppen ligger i den sydlige delen av kartet.

Gabbroen er en middels til grovkornet bergart, og den består av amfibol og plagioklas. Den har en svak skifrichet.

Trondhemitt. En lys middelskornet bergart med megekorn av feltspat og kvarts i en lys tett grunnmasse.

Diorittisk gneis. En nokså grovkornet og forskifret bergart som består av amfibol, plagioklas og noe kvarts. Amfibolen er parallell orientert slik en får en svak gneiss-struktur.

Bergartene nordvest for Gjersvikgruppen er for en stor del antagelig metasedimentære bergarter.

Glimmerskifer. Denne bergarten grenser opp til Gjersvikgruppen i syd, og er den mest utbredte bergarten i området. Det er en sterkt skifrig bergart som består hovedsakelig av glimmer, kvarts feltspat og varierende mengder granat. En finner ofte porfyroblaster av kvarts og feltspat. I glimmerskiferen finner en og ofte linser og årer av kvarts og feltspat.

Det er noen tynne soner med amfibolittisk sammensetning i glimmerskiferen.

Kalkstein. I glimmerskiferen går det en del smale kalksteins-soner. Langs Namsen og ca. 100 meter østfor Namsen går det noen tynne kalksteinssoner. Noen litt breiere soner går i nordøstlig retning fra Brekvann, dessuten finner en en tynn sone nordvest for Lilleåklumpen. Disse kalksteinene er lyse brunlige kalk-

steiner ofte nokså ureine med en god del kvarts og glimmer i de. Kvartsen ligger som boudinerte knoller, og glimmeren ligger ofte orientert i skifriheten.

Granittisk gneis. Noe øst for Brøkvann går det en sone med granittisk gneis. Den går i nordøstlig retning. Den blir ved Osvann dreidd mot øst og kiler her ut. Det er en lys bergart som består av kvarts, feltspat og glimmer med noen granater. Bergarten er middelskornet, men har noen porfyroblaster av feltspat.

Foruten denne sonen består det nordvestre hjørnet av en lys granittisk gneis og.

Amfibolitt. Denne bergarten ligger ved Brøkvann og går parallelt kalksteinen. Den består av amfibolkorn opp til 1 cm store. Disse er parallelorientert og ligger i en lys grunnmasse av feltspat.

Glimmerskifer med granittiske årer og linser.

Dette er en glimmerskifer som inneholder ganske mye granittisk materiale. Dette er ofte som linser og årer, men en har og breiere soner med granittisk materiale, nærmest som granittisk gneis. I sør i den nordlige delen av sonen får en inn en god del granittisk gneis.

Metamorfose. Metamorfosen i skifrene og gneisen ser ut til å ligge rundt overgangen grønnskifer facies og amfibolittfacies, det er ikke funnet staurolitt eller andre mineraler utenom granater til å bestemme metamorfosegraden sikkert. Det er ikke funnet noe i Gjersvikgruppen til å bestemme metamorfosegraden makroskopisk.

Deformasjon. Bergartene har en skifrihet som går i nordøstlig retning og har steilt fall. Det er ikke funnet folder i forbindelse med denne skifriheten. Denne skifriheten er siden foldet. Disse foldene har stort sett steiltstående akseplan og varierende fall på foldeaksene. Denne foldingen folder også kvartslinser og kvartsfeltspatårer.

Geologisk kartlegging av området Tromsfjell-Visletten skjerp.

Innledning.

Arbeidet ble utført i juli 1975 av O. Lutro og O. Minsaas. Området dekker ca. 10-12 km².

Bergartene ligger i Gjersvikgruppen og er eruptivbergarter, nå omvandlet av grønnskiferfacies metamorfose, og de har gjennomgått en flerfasert deformasjon.

Det er under kartleggingen skilt ut tre ulike formasjoner. En keratofyrformasjon, en lava-tuff formasjon og en putelava formasjon. Området er omgitt av større eruptivkropper av gabbro og trondhemitt.

Forhold mellom de ulike formasjonene.

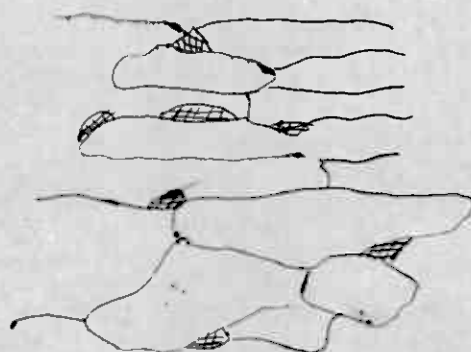
Det ser ut til å være primære kontakter mellom de ulike formasjonene. Det er mulig at det er en viss faciesveksling innen formasjonene, slik at det som er skilt ut som egne formasjoner, tilhører en og samme formasjon. Det som ser ut som faciesveksling kan og skyldes sammenfolding. Dette gjelder særlig forholdet keratofyrformasjonen - lava - tuff-formasjonen.

Putelava lokalitet antyder at lagene ligger rett vei opp, slik at putelavaformasjonen er den eldste innen området.

Beskrivelse av de ulike formasjonene.

Putelavaformasjonen består for det meste av grønnsteiner med putelava-strukturer, men har også partier hvor det ikke er mulig å observere putestrukturer og som da antagelig representerer mer homogene lavastrømmer.

Grønnsteinen i putelavaformasjonen er fin til middelskornet og har synlige korn av amfibol og plagioklas, opptil $\frac{1}{2}$ cm store. Bergarten har en mørk grønn farge. Putene er flattrykke og omrisset ikke helt tydelig. Innimellom putene finner ofte epidot-kvarts knoller og en finner av og til puter delvis omvandlet til epidot-kvarts knoller.



Putelavalokalitet, de rutete feltene er epidot-kvarts"knoller".

$\frac{1}{2}$ meter omtrent

Lava-tuff formasjonen.

Denne formasjonen er delt inn i tre ledd:

Båndet grønnstein

Grønnstein med epidotknoller

Skifrig grønnstein m/kvartsårer.

Den båndete grønnsteinen består av tynne soner, bånd som veksler mellom mørkere grønne og mer lyse grønn-grå. Båndene opptil et par-tre cm breie. Den båndete grønnsteinen er muligens omvandlete basiske og intermediære tuffbergarter, og vekslingen i sammensetningen gir båndingen, hvor de basiske er de mørkere.

Bergarten er nokså finkornet.

Det meste av formasjonen utgjøres av mer homogene grønnsteiner. D.v.s. de er homogene hvis en ser bort fra epidotknollene, som en finner i denne grønnsteinen. En regner at denne grønnsteinen har lava opprinnelse.

Mengden av epidotknoller varierer, det samme gjør størrelsen. De er opptil $\frac{1}{2}$ meter lange. Epidotknollene er oftest langstrukne parallelt skifriheten, og er dannet for deformasjonen. Det har ikke vært mulig å konstatere om disse epidotknollene står i forbindelse med putelavaer, ved at de skulle være omvandlete puter, og dermed muligens en mer deformert del av putelavaformasjonen.

Visletten skjerp ligger i en sone med skifrig og ofte kvarts-holdig grønnstein i denne lava-tuff formasjonen.

Foruten den skifrige grønnsteinen finnes en del mindre keratofyriske linser i denne sonen, slik at muligens har en blanding av sure og basiske tuffer i denne sonen.

Keratofyr-formasjonen.

Den danner den øverste, yngste? enheten i området. Keratofyr-formasjonen består av en blanding av sure og intermediære bergarter. De sure bergartene er lyse, massive til svakt skifrige bergarter.

Kvartskeratofyrer. De intermediære bergartene er grålige ofte mer skifrige: keratofyrer.

Mengdeforholdet mellom sure og intermediære bergarter er varierende, og bergartene opptrer oftest som en veksling mellom soner 1-2 meter breie av surt og intermediært materiale. Men det finnes områder med en mer uregelmessig veksling og opptreden av de ulike bergartene, dette er særlig tilfelle mot toppen av Tromsfjell.

Rustsoner.

Utholdende rustsoner er det relativt få av, og den største finnes opp fra Visletten skjerp. Det er endel mindre rustsoner og flekker.

Særlig er disse flekkene, som ofte har en utstrekning på bare noen få meter, sjelden meir, vanlig i keratofyrformasjonen i de sure bergartene. De ser ut til å være forårsaket av svovelkis.

Blåkvarts; finnes i noen få ikke særlig utholdende soner, og ofte bare foldeknær og tynnes fort ut vekk fra disse.

Intrusive bergarter.

Foruten de store intrusivene som begrenser feltet i N.V. og i øst og sør finnes det endel små intrusivkropper i området. I keratofyrformasjonen er det kartlagt en middelskornet gabbro. Foruten denne er det noen mindre partier av samme bergart. I lava-tuff formasjonen er det en mindre gabbro; middels til grovkornet. Dessuten finnes noen små finkornete trondhemitter. I sør og øst ligger en finkornet gabbro med en god del sure årer og ganger som antagelig stammer fra en større trondhemitt som ligger øst for området.

Inni denne gabbroen er det et område med grønnstein. Denne grønnsteinen er nokså skifrig, og kraftigere deformert enn grønnsteinene lenger vest. Denne grønnsteinen inneholder ofte epidotknoller. Deler av den er muligens av pyroklastisk opprinnelse, da den inneholder soner med blåkvarts og dessuten en sone med keratofyr.

Metamorfose.

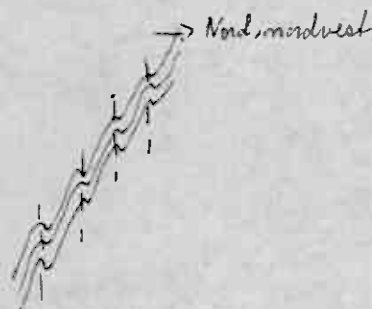
Bergartene har gjennomgått grønnskiferfacies metamorfose, antageligvis lavere grønnskifer-facies. Muligens øker metamorfosen noe mot vest, da grønnsteinen blir noe mer grovkornet mot vest.

Strukturgeologi.

Det er relativt få folder i disse bergartene. Det er utviklet en skiffrighet som finnes i de fleste bergartene, men en ser sjelden folder assosiert med denne. Denne skiffrigheten er antagelig dannet under den første deformasjonsfasen. Det er en tett-isoklinal foldefase og den er observert i keratofyrformasjonen, hvor en har veksling mellom kvartskeratofyr og keratofyr.

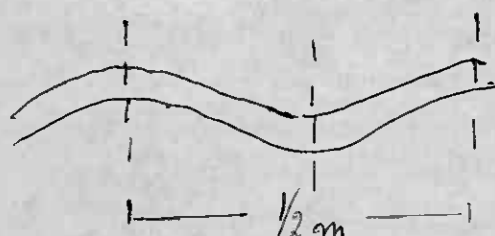


Denne skiffrigheten er seinere foldet, og denne foldefasen er ansvarlig for den antiformen som går i nordøstlig retning, samtidig med denne er og den småfoldingen en ser i den sonen skjerpet ligger i. Akseplanet for småfoldene i skjerpområdet er ca. 080/100. Foldeaksene varierer endel i fall, men i en foldet mineralisert sone har foldeaksen nesten vestlig retning: 270° og svakt fall.



Foldestil hos småfolder i skjerpområdet.

Den siste foldefasen som er observert er en åpen foldefase, med loddrett akseplan og foldeakse ca. 280° , fall $30-40^{\circ}$.



Lokalitetbeskrivelser, Røyrvik 1924 IV kartblad.

Lokalitet 1.

Båndet grønnstein, tuff? m/epidotknoller. Har en svak skiffrighet tilnærmet parallell båndingen. Skiffrighet 290/90. Epidotknollene dannet før skiffrigheten. Denne grønnsteinen grenser opp mot en trondhemitt/gabbo som sender apofyser inn i grønnsteinen.

Lokalitet 2.

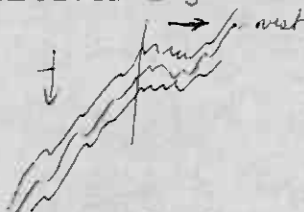
Mer massiv og grovkornet grønnstein. Den nærmer seg nesten gabbroid i texturen. Under den en mer skiffrig grønnstein. Skiffrighet: 100/45.

Lokalitet 3.

Putelava, massiv grønnstein, har endel epidotknoller.

Lokalitet 4.

Småfolder i grønnstein. Kvartsårer som er foldet,



Ap. 055/100

Foldeaksen stuper nesten loddrett.

Grønnsteinen er skifrig med kvartsårer parallelt skiffrigheten.

Lokalitet 5.

En ti meter brei sone med finkornet sur bergart som har endel inneslutninger av grønnstein.

Lokalitet 6.

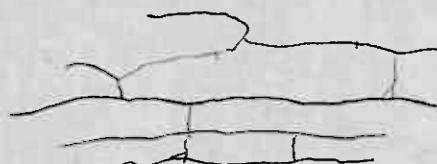
250/30. Skiffrighet i mer grovkornet, gabbroid bergart.

Lokalitet 7.

En intermediær bergart (andesitt?), massiv.

Lokalitet 8.

Putelava, flattrykke ca. 15-20 cm høye og opptil 1 m lange.

Lokalitet 9.

Finkornet trondhjemitisk bergart, en liten intrusjon?

Lokalitet 10.

Finkornet grønnstein med en svak planstruktur 275/65 (skiffrighet). Bergarten inneholder endel epidotknoller.

Lokalitet 11.

Mineralisering m/rustsone, ca. 10 cm brei med svovelkis. Ikke særlig utholdende. 10 m? Sonen ligger i kvartskeratofyr. Faller innover mot Tromsfjell.

Det er i området flere slike små rustsoner (4-5 stk.) Sonen har retning 290/40.

Lokalitet 12.

Keratofyrformasjonen.

Lokalitet 13.

Grense tuff/grønnstein.

Tuffen har vekslende bånd av ulik sammensetning noen cm tykke.

Grønnsteinen er mer homogen og massiv og inneholder en god del epidotknoller som kan bli opptil 1 m lange.

Lokalitet 14.

280/75. Skiffrighet i skifrig, tuffaktig grønnstein. Har meget få epidot-knoller.

Lokalitet 15.

305/80. Skiffrighet (svak) i grønnstein. Det ser ut som om en her har kontakt mellom lava og keratofyr.

Lokalitet 16.

Intermediær bergart i keratofyrformasjonen. Har en svak skiffrighet. 315/80.

Lokalitet 17.

290/65. Skiffrighet i litt grovere bergart i keratofyrform.

Lokalitet 18.

Kvartskeratorfyr. Den veksler her med mer intermediære bergarter (Har en grålig farge.) Det er soner opptil 1 m breie. Skiffrigheten er parallelle sonene. Strøket er 115/100.

Like ved 18 går det en tynn rustsone, ca. 50 meter lang. Dessuten er det noen rustflekker i området. Rusten er i keratofyr.

Lokalitet 19.

Skiffrigheten står her normalt på en keratofyr som står ca. 200/45. Skiffrighet ca. 300/100.

Lokalitet 20.

Tidlige spisse folder i keratofyr-formasjonen.



Skiffrigheten best utviklet i intermediær bergart 285/85.

Lokalitet 21.

Bergart av mer massiv og grovkornet karakter i keratofyr formasjonen. Intermediær-basisk bergart.

Lokalitet 22.

Skiffrig keratofyr. Skiffrigheten: 080/85.

Lokalitet 23.

Veksling mellom sone og intermediære bergarter. Nokså like de som finnes lenger opp mot vatnet. Begge bergartene er skifrige: 285/85.

Lokalitet 24.

Skiffrig grønnstein m/epidotknoller. Homogen bergart (loddrett fra innholdet av epidotknoller). Epidotknollene er elongert parallel skiffrigheten 285/60.

Lokalitet 25.

Skiffrighet i grønnstein 100/70.

Lokalitet 26.

Skiffrighet som er svak 285/70.

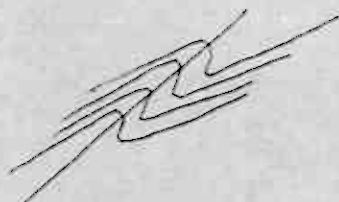
Lokalitet 27.

Massiv gabbroid bergart.

Lokalitet 28.

085/55 Skiffrighet i tufflignende bergart, en sone. Det er i området foruten skifrig tufflignende grønnstein også massiv grønnstein og en god del sure (keratofyriske) bergarter.

Lokalitet 29. Skifrighet 035/40 i skifrig grønnstein.
Sure årer er foldet.



Ap: 050/50. f.a. 185/30.
Skifrigheten i de sure årene er
foldet.

Lokalitet 30.

Sterkt forskifret grønnstein opp i mot gabbro/
trondhemitt massiv.

Skifrigheten: 040/100.

Bergartene på vestsiden er antageligvis en forskifret
grønnstein. Den har mange av de epidotknollene som en ser i
grønnsteinen andre steder i feltet.

Det finnes også blåkvarts i grønnstein.

Skifrigheten er foldet, og foldene har akseplan:

165/15.

Lokalitet 31.

165/40 Skifrighet i grønnstein. Denne skifrigheten er
overskåret av en seinere skifrighet/kløv, denne er omlag horisontal.

Lokalitet 32.

255/55. Skifrighet i grønnstein.

Lokalitet 33.

070/70. Skifrighet i lys, sur bergart. Den er båndet.
Det veksler mellom sure og intermediære soner. Tykkelsen på
sonene varierer.

Lokalitet 34.

095/60. Skifrighet i grønnstein.

Bergarten har også en seinere kløv 070/25 som også er
akseplan til små folder.

Lokalitet 35.

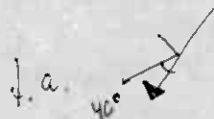
200/35. Skifrighet i grønnstein.

Lokalitet 36.

På nordsiden av tjernet er det generelle strøk og

250/45 for skiffrigheten.

Skiffrigheten er foldet: akseplan 290/40, i åpne folder.



Lokalitet 37.

380/50 Skiffrighet i grønnsteinen.

Lokalitet 38.

Skiffrighet 300/50 i skifrig grønnstein.

Lokalitet 39.

En sur keratofyrisk bergart.

Lokalitet 40.

Skiffrighet 275/70 i grønnstein.

Lokalitet 41.

060/60 Skiffrighet i grønnstein.

Lokalitet 42.

Keratofyr som veksler med mer basisk materiale. Det er foldet.



akseplan: 40/100

Foldeaksen er vanskelig å måle.

Lokalitet 42.

300/30 Skiffrighet i intermediær bergart.

Bergarten er mer grålig av farge og har ikke epidotknoller.

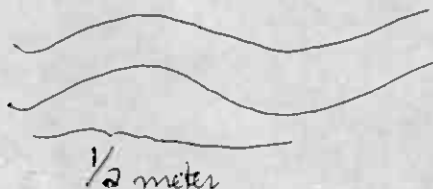
Lokalitet 43.

Seine åpne folder i keratofyr: Ap: 260/100.

Foldeakse: 260/40.

Skiffrigheten // båndingen.

Skiffrigheten: 130/30.



Lokalitet 44.

240/65 Skifrihet i keratofyr.

Lokalitet 45.

Skifrihet/bånding 080/50 i en båndet grønnstein.

Lokalitet 46.

En båndet grønnstein med varierende kornstørrelse av amfibol.

Lokalitet 51.

Intermediær, finkornig lava (grønnstein) med øyeformede epidotknoller. Knollene er deformert // skifriheten. Skifrihet 120/steil. Enkelte steder noe mer basisk materiale.

Lokalitet 52.

Massiv grønnstein, mer finkornig enn 51, med litt tuff (?) innimellom. I den tuffaktige?delen er det vekslende sure/basiske "bånd"^{senere} eller samtidig med skifriheten. Skifrihet 120/80. Epidotknoller med kvarts i tensjonssprekkene både i grønnstein og tuff(?)

Mellom 51 og 52 langs bekken er det alt vesentlig vekslende partier av massiv grønnstein, med mer skifrige partier innimellom. Sammensetningen varierer fra det helt basiske og over i det mer intermediære. De intermediære grønnsteinene er mer kornet enn de helt basiske og har enkelte steder en tekstur som kan minne om finkornig gabbro.

Lokalitet 53.

Sur, Trondhemittisk bergart intrudert i massiv grønnstein i N og mer skifrig grønnstein i S. Sonen veksler fra 25 m og ned til 3-4 m, skifrihet 300/60.

Lokalitet 54:

Mellom 53 og 54 alt vesentlig basiske bergarter som er overveiende massiv og har epidotknoller som ~~dominerer~~ og med kvarts i tensjonssprekkene. Skifrihet variabel.

Ved 54 er noe mer intermediær(Andesittisk) lava (puter?) med svak skifrihet 065/70. Man kan tydelig se deformerte puter, som

ligger steilt og er strukket // skifriheten.

Lokalitet 55.

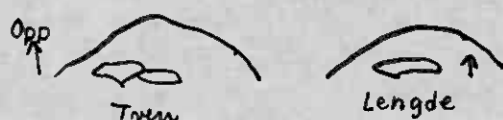
Relativt massiv intermediær/basisk bergart, deformert med epidotknoller. Skifrihet 090/70. Porfyroblaster med feltspat/kvarts.

Lokalitet 56.

Intermediær bergart. Lava. Andesitt/Dacittisk i komposisjon og med kvarts/feltspat utsvetninger som best som best vises på en noe ru overflate. Surheten øker mellom 55 og 56. Noen deformerte epidotknoller. Skifrihet 095/80.

Lokalitet 57.

Putelava av intermediær lava. Putene synes å være på plass. Skifrihet 140/80. De er flattrykket er ca. 0,5-1 m.



Ligger i kontakt med intermediær massiv lava i syd.

Lokalitet 58.

Basisk til intermediær bergart. Massiv. Kvarts- og feltspat-utsvetninger. Epidotknoller. Skifriheten vanskelig å måle, men ser ut til å være 080/55.

Lokalitet 59.

Basisk til intermediær bergart. Massiv. Kvarts- og feltspat-utsvetninger. Epidotknoller. Skifriheten vanskelig å måle, men ser ut til å være 080/55.

Lokalitet 59.

Sone av putelava av intermediær komposisjon. Kommer inn i en sone av mer basisk materiale. Tett, finkornig bergart med feltspatkorn (små) på overflaten.

Lokalitet 60.

Bergarten ser ut til å veksle fra det mer Andesittisk til det med dacittiske(?). Enkelte steder er det puter, men disse er

svært få (eller vanskelig å se) samt sterkt deformerte. Antallet er muligens større, men dette kan vanskelig sees.

Lokalitet 61.

Putelava. Putenes langside stryker 070, og faller mot N. Putene er strukket i lengden på opptil 2 m og i skiffrighetens retning (strøk).

Lokalitet 62.

Putelava, meget tydelig. Putene er strukket ut i en lengde på max. 2 m og faller mot N. Putene stopper mot en mer trondhemittisk intrusjon ca. 1,5 m bred. Ovenfor (N) er det en massiv basisk fin-kornig bergart. Denne horisonten er 25-30 m bred. En kommer så inn i en sur trondhemittisk intrusjon ca 7 m bred. Begge intrusjonene er senere enn lavaen. Ovenfor den siste intrusjonen er det tuff.

Putene ser ut til å være en Andesittisk komposisjon. Skiffrigheten i den massive del 260/90. Epidotknoller strukket i strøkretningen.

Lokalitet 63.

Blåkvarts i soner på 20-50 cm. Magnetisk. Ligger i tuff med skiffrighet 270/90. Tuffen er tildels kraftig foliert og spesielt rundt kvartsen. Kwartssonen kan følges 50 m. Den ser ut til å være primær.

Lokalitet 64.

Skiffrig tuff med skiffrighet 210/60.

Lokalitet 65.

Skiffrig tuff med noe blåkvarts. Sterkt deformerte og foldete kvartsårer med foldeakse som stryker NV (inn mot fjellet). Skiffrighet 260/70. Epidotknoller enkelte steder.

Lokalitet 66.

Tuff med skiffrighet 265/70 med foldete blåkvartsbånd. 65 og 66 ligger under (ser det ut til) en mer massiv, intermediær lava med epidotknoller. Noen steder kan en se puter. (Her kan det være et mulig skyveplan, konferer Reiskakkens kart i syd.)

Lokalitet 67.

Tuff med lagning og noen deformerte kvartsårer, sterkt foliert og med skiffrighet 235/90.

Lokalitet 68.

Tuff med skiffrighet 250/80. Skiffrighetens fall ser ut til å avta inn mot Trondhemitten i N.

Lokalitet 69.

Putelava av intermediær komposisjon. Delvis oppsprukket. Skiffrighet 175/40. Putelavaen ser ut til å ligge over tuffen.

Lokalitet 70.

Tuffene støter inn mot intermediære lavaer med økende innhold av surt materiale oppover bergsiden i form av ganger and intrusjoner. Mulig keratofyr på toppen samt noe trondhemitt. Skiffrighet tuff 270/60, skiffrighet lava 290/50.

Lokalitet 71.

Tuff. Sterkt foliert. Skiffrighet 240/80. Kvartsårer og boller, men ikke så intens deformasjon som lenger nede i dalen.

Lokalitet 72.

Massiv/skiffrig intermediær lava. Det virker som om bergarten fra 71 går inn under 72. Skiffrighet 190/30.

Lokalitet 73.

Keratofyr og massiv lava med svak skiffrighet. 280/steil. Lava i N, keratofyr i S, men sterkt blandet.

Lokalitet 74.

Tuff og mer massive lavaer. I partiet inn mot keratofyren ser det ut til å være en ujevn blanding av partier med tuff og basiske / intermediære lavaer. Å skille distinkt mellom disse sonene er vanskelig p.g.a. ru og dårlig overflate. Skiffrighet i tuff og lava 280/70.

Lokalitet 75.

Keratofyr med noe basisk materiale innimellom ligger over lava (pkt. 72). Keratofyren går inn i trondhemitten som svinger over mot SV opp gjennom et skar fra vannet.

Lokalitet 76.

Finkornig trondhemitt grenser inn mot keratofyren. I begge bergartene finnes noe basisk / intermediært materiale, særlig i grenseområdet mellom keratofyr og trondhemitt.

Lokalitet 77.

Grense mellom trondhemitt og keratofyr med basiske/intermediære lavaer i begge. Langs grensen (som er ujevn) er det en sone på 10-15 m (max) som vesentlig består av rene basiske/intermediære lavaer. Ellers er det flere steder intrusjoner av trondhemitt inn i keratofyren.

Lokalitet 78.

Lava av intermediær komposisjon med skiffrighet 270/70. Noen få små intrusjoner av trondhemitt.

Lokalitet 79.

Trondhemitt grenser mot keratofyr og lava av hovedsakelig intermediær komposisjon. Trondhemitten synes å svinge over mot syd-siden av vannet av 79, men vanskelig å avgjøre p.g.a. overdekning. Trondhemitt i skaret på N-siden av vannet, og det synes også som om det ligger trondhemitt i dalen.

Lokalitet 80.

Trondhemitt, en større intrusjon, ligger i massiv lava.

Lokalitet 81.

Tuff med skiffrighet 250/80, grense tuff, keratofyr (se Lutro).

Lokalitet 82.

Putelava i skrenten på østsiden av bekken. Intermediær komposisjon, massiv, men uttrekket.

Lokalitet 83.

Putelava, massiv, men med sprekkesoner. Noen epidotknoller. Lavaen er intermediær.

Lokalitet 84.

Har trålet stupet på vei opp og er kommet inn i keratofyr. Det er lava med vekslende intens skifrighet 090/70 og ikke noe som tyder på at det kommer tuff ned mot dalen. I hengt ned mot dalen er det i S en gabbro, denne stopper og ser ikke ut til å fortsette mot N, men dreier vestover.

Lokalitet 85.

Finkornig trondhemitt i gabbro.

Sonen med keratofyr langs stupet er tynn (15-20 m) og ligger mellom lava og gabbro. Ned mot dalen går den gabbroide bergart over fra middelskornt til finkornig og kan være vanskelig å skille fra lava. Overgangen er med andre ord noe usikker. Et par markerte trondhemitt-intrusjoner og noen få soner med små trondhemitt-intrusjoner, særlig rundt 85.

Lokalitet 86.

Finkornig massiv trondhemitt-intrusjon i massiv lava. Sonen er 30 m ved basis og tynnes ut til ca. 10 m oppover fjellsiden.

Lokalitet 87.

Tuffaktig skifrig grønnstein. Skifrighet 050/70. Deformerte epidotknoller 15 m lenger mot V. Over denne sonen ligger keratofyr.

Lokalitet 88.

Grønnstein med skifrighet 060/70. Epidotknoller. Noe utsvetning av kvarts og feltspatkorn på overflaten. Kvartsbånd, enkelte steder foldet. Finkornig intrusjon av trondhemitt, ca. 20 m².

Lokalitet 89.

Massiv, middels/finkornig lava, basisk. Svak skifrighet 050/80.

Lokalitet 90.

Lava med skifrighet 015/40. Epidotknoller. Ser ut til å være toppen av en fold (antiform) med loddrett akseplan og foldeakse

ca. 090 svakt fallende i samme retning. Lokal variasjon?

Lokalitet 91.

Skifrig lava. Skiffrighet 015/20. Noen epidotknoller og tildels massive partier, tett, finkornig og basisk.

Lokalitet 92.

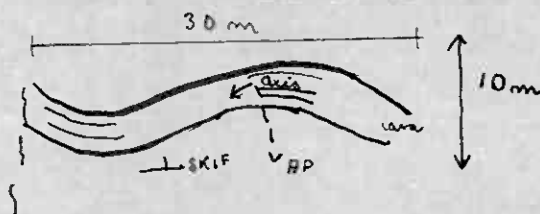
Skifrig lava, massiv og finkornig, skiffrighet 040/20.

Lokalitet 93.

Magnetisk blåkvarts i skifrig grønnstein. Blåkvartsen er intens foldet i små folder. Blotting ca. 3x0,5 m. Skiffrighet 135/40. Tilsvarende skiffrighet i blåkvartsen. Foldeaksen ser ut til å være ca. parallel loddrett skiffrigheten.

Lokalitet 94.

Lava med skiffrighet 155/80. Bergarten er foldet (del av fold?) med relativt vertikalt akseplan og med foldeakse 260/80 (?)



Lokalitet 95.

Grønnstein (lava) med epidotknoller. Skiffrighet 390/50.

Lokalitet 96.

Keratofyr med noe intermediær lava. Enkelte steder gabbro mot Ø. Skiffrighet 100/90.

Lokalitet 97.

Keratofyr grenser mot gabbro. Skiffrighet 130/60. Lava ut mot dalen (skaret). Keratofyrgrensen er smal (ca. 20 m), men vider seg ut mot dalen og dreier mot syd.

Lokalitet 98.

Keratofyr ved dalsøkk. Skiffrighet 260/70. Keratofyren går lenger mot Ø enn tidligere antatt, men veksler noe i utbredelse.

Keratofyren ser ut til å være foldet i relativt tette folder, i forhold til den store antiformen vi har i området. Foldingen har foregått før skifrigheten. Foldeakse ca. VNV, men varierer noe, og da ser den ut til å dreie over mot vest.

Lokalitet 99.

Skifrig lava. Skifrighet 130/60, ca. 250 m ovenfor skjerpet. Skifrigheten veksler i tydelighet, til sine tider er bergarten massiv. Epidotknoller.

Lokalitet 100.

Ca. 75 m ovenfor skjerpet. Tuffaktig grønnstein med sterkt deformerte kvartsårer. Kvartsårene er intens foldet, i små tette til sine tider nesten isoklinale folder. Foldene dekker oftest et areal på 5x5 cm og faller mot V(?) med strøk $\approx$ 280.

Skifrigheten $\approx$ 120/55. Verdien noe usikker da skifrigheten for det meste er foldet. Epidotknoller som er deformert $\approx$ parallelt skifrigheten.

Lokalitet 101.

Intermediær tuff. Skifrighet 100/50. Ligger under massiv finkornig lava. Sonen kommer opp fra bekken og er ca. 15 m bred. Foldet og deformert blåkvarts. I N er det finkornig intermediær, massiv lava.

Lokalitet 102.

Tuff grenser inn mot keratofyr. Flere tynne, sterkt foldete soner av magnetisk blåkvarts. Skifrighet 065/95.

Lokalitet 103.

Tuff i kontakt med keratofyr. Skifrighet 110/60.

Lokalitet 104.

Tuff med skifrighet 115/60. Over ligger keratofyr, under massive intermediære lavaer. Tuffsonen ser ut til å ha en mektighet på 15-20 cm. Den er vanskelig å følge p.g.a. overdekning og blokkfall.

Lokalitet 105.

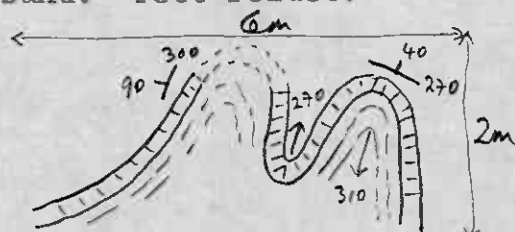
Tuff med skiffrighet 075/70. 20-30 cm bånd av blåkvarts som er foldet og kan følges over 7-8 m. Tuffen ser ut til å være fri for epidotknoller, med skiftende lagning.

Lokalitet 106.

Tuff med skiffrighet 030/50. Over ligger keratofyr og en gabbroid bergart. Tuffen går under denne, og ut i dalen ca. 200 m lenger syd. Enkelte små partier av foldet blåkvarts. Lava ligger under. Under åsfremspringet (under keratofyr og gabbro (?)) i V ligger en ca. 10 m mektig sone med pyroklastisk tuff.

Lokalitet 107.

Skjerpet: Foldete bergarter med anrikninger av massiv kis i bånd. Tett foldet.



Foldeknærne er oppsprukket. Kisen ligger i kvartsanrikninger, enkelte steder i noe som minner om "kvartsboller". Rustsonen fra skjerpet og opp fjellsiden kan følges i en sone

av tuffaktige bergarter som spesielt karakteriseres av intens foldete kvartsbånd og til sine tider inneholdende fragmenter av pyroklastisk karakter. Noen få steder ligger noe keratofyrisk materiale oppå.

Lokalitet 108.

Sonen med tuffaktig materiale skifter strøk. Skiffrighet 210/60. Mulig fold. Over ligger gabbro. Sonen inneholder fremdeles sterkt foldete kvartsbånd og deformerte kvarts"boller", men sonen synes smalere enn lenger ned mot skjerpet. Under (ned mot dalen) ligger grønnstein med massiv karakter.

Lokalitet 109.

Tuffaktig grønnstein med kvartsårer og en del foldet blåkvarts i bekken. Skiffrighet 285/50.

Lokalitet 110.

Middelskornig gabbro i kontakt med tuffaktig grønnstein. Skiffrighet 295/75 (lokal variasjon??)

Lokalitet 111.

Middels til finkornig gabbro. Gabbroen er flere steder sterkt intrudert av trondhemittisk materiale, og det kan derfor være vanskelig å skille ut større, rene partier av gabbro.

Lokalitet 112.

Tuffaktig grønnstein med foldete bånd av blåkvarts og vanlig kvarts. Skiffrighet 070/70.

Lokalitet 113.

Tuff i kontakt med gabbro (middelskornet) i S og keratofyr i N. Skiffrighet 090/80.