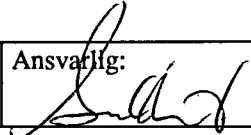


NGU Rapport 95.086

Feltrapport over undersøgelser af intrusive
bjergarter i Gjersviknappen, Grongfeltet

Rapport nr.: 95.086		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen	
Tittel: Feltrapport over undersøgelser af intrusive bjergarter i Gjersviknappen, Grongfeltet				
Forfatter: Gurli Birgitte Meyer		Oppdragsgiver: NGU/Grongprosjektet		
Fylke: Nord-Trøndelag		Kommune: Grong, Namsskogan, Lierne		
Kartblad (M=1:250.000) Grong		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 1824 II, Skorovatn		
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 23	Pris: 65,-	
		Kartbilag: 5		
Feltarbeid utført: 1994	Rapportdato: 6/6 1995	Prosjektnr.: 67.2509.47	Ansvarelig: 	
Sammendrag: Følgende rapport består af en renskrevet feltdagbog og en oversigt over samtlige besøgte lokaliteter under feltarbejde utført for Grongprosjektet under Nord-Trøndelagsprogrammet i 1994. Prøvenumre og bjergartstype er angivet ved de prøvetagede lokaliteter. En generell beskrivelse af områdets intrusive bjergarter og en foreløbig stratigrafi over intrusionsfaser er givet i NGU rapport nr. 95.063.				
Emneord:	BERGGRUNNSGEOLOGI	PRØVETAKING		
DYPBERGART	GABBRO	GANGBJERGART		
TRONDHJEMITT	OMDANNING	RAPPORT		

INNHold

1 VESTRE LITLFJELL-OMRÅDET	4
2 GRØNDALSFJELL-OMRÅDET	11
3 GRØNDALSELV-OMRÅDET	14
4 SØRE LITLFJELL-HEIMDALSHAUG-OMRÅDERNE	17
5 NESÅPIGGEN-OMRÅDET	21

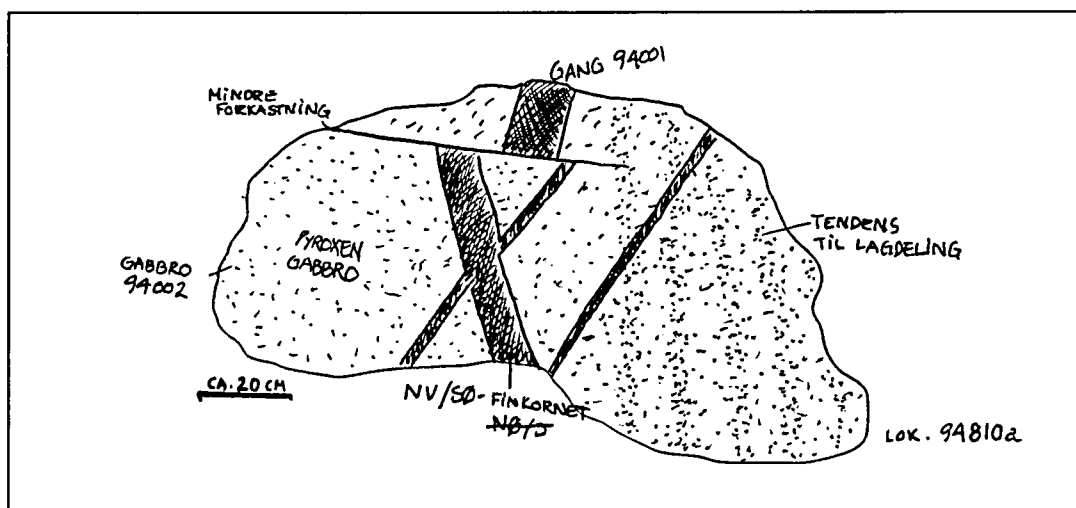
VEDLEGG

BILAG 1 GEOLOGISK OVERSIGTSKORT	
BILAG 2 LOKALITETSOVERSIGT	

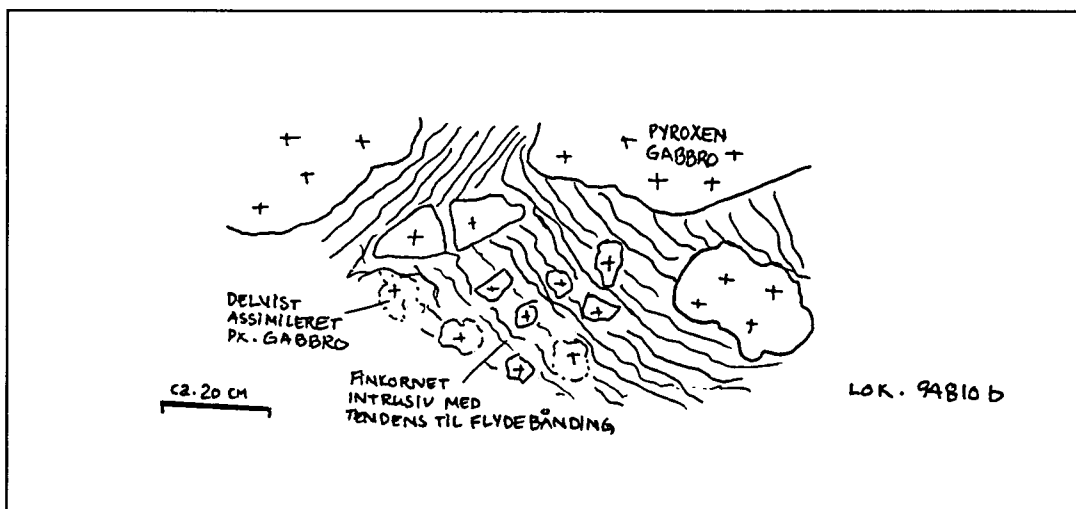
FELTRAPPORT OVER UNDERSØGELSER AF INTRUSIVE BJERGARTER I GJERSVIKGRUPPEN, GRONGFELTET

1 VESTRE LITLFJELL-OMRÅDET

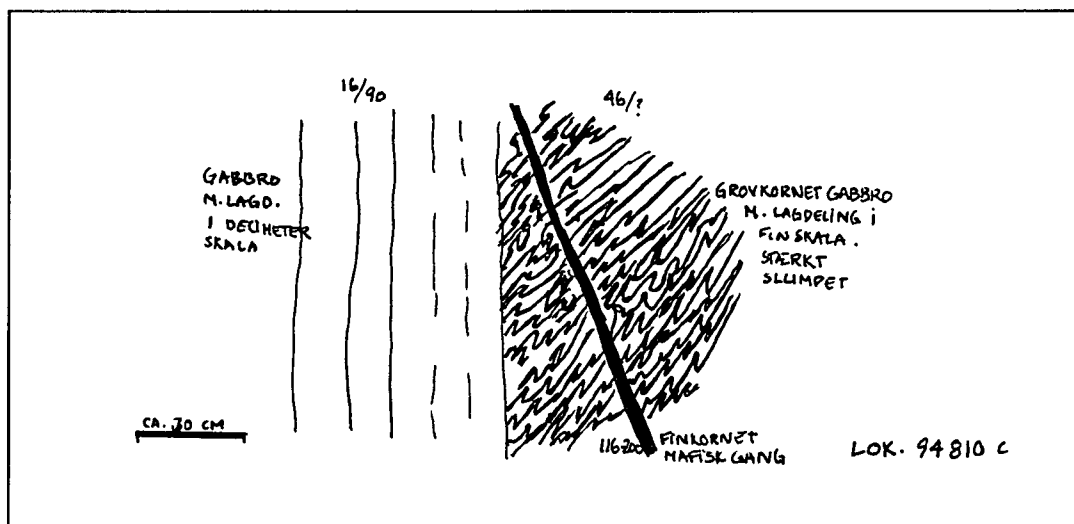
94810a Gabbronorit med tendens til lagdeling der skæres af finkornet gabbroisk gang. Gangen viser ikke tegn på afkølingskontakt. Gangen forskydes ca. 10cm af en mindre forkastning. Gang 94001, gabbronorit 94002.



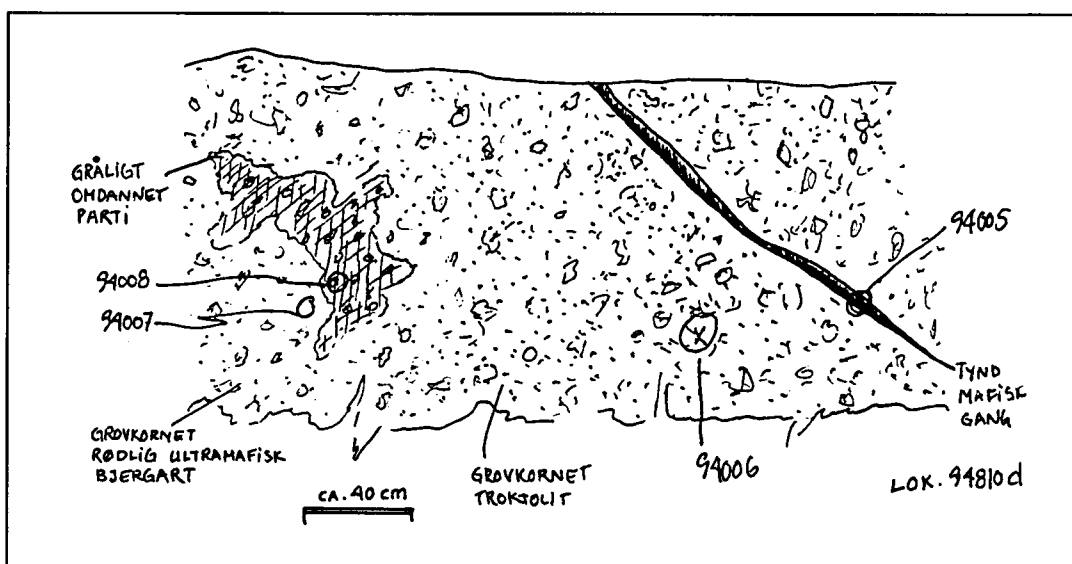
94810b Pyroksengabbro intruderet af en finkornet intrusivbjergart uden afkølingskontakt. Værtsbjergarten er opbrudt i fragmenter, hvoraf nogen delvist er assimileret af intrusivbjergarten. Susceptibiliteten af pyroksengabbro er på 50×10^{-5} SI-enheder, mens den finkornede intrusivbjergart har en susceptibilitet på 100×10^{-5} SI-enheder.



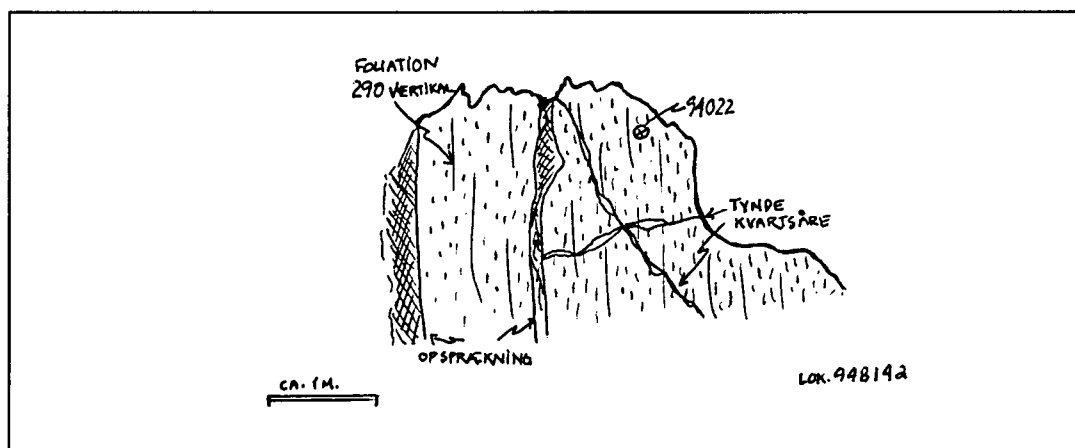
94810c Lagdelt gabbro med vertikaltstående lagdeling, dog stedvist forstyrret af slumpstrukturer og isoklinalfolder.



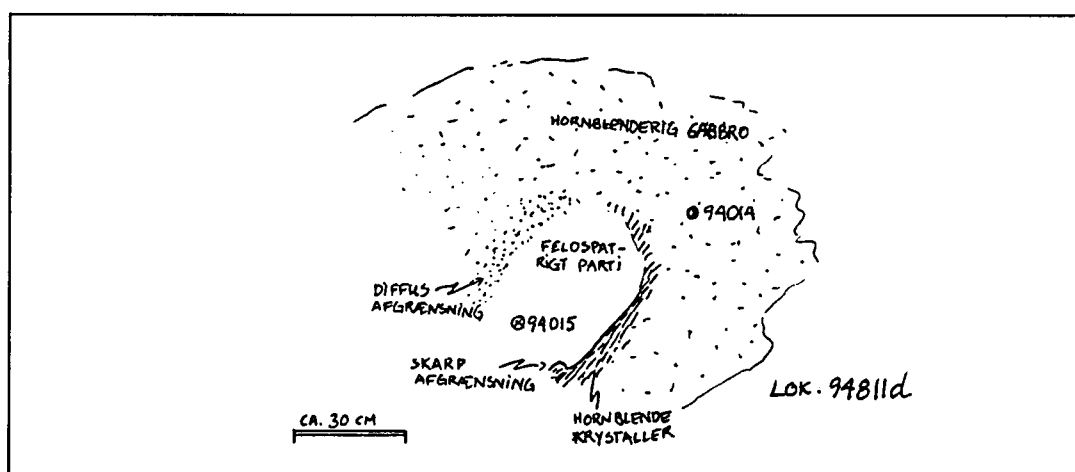
94810d+e Grovkornet troktolit med store plagioklaskrystaller og tydelig rødlig forvitningsfarve. Grålige partier optræder i bjergarten, men har uændret tekstur og kornstørrelse. Disse repræsenterer sandsynligvis metamorf troktolit. I subområder er troktolitten mere finkornet. En tynd mafisk gang med afkølingskontakt skærer troktolitten ved denne lokalitet. 94005 mafisk gang, 94006 grovkornet troktolit, 94007 grovkornet troktolit, 94008 metamorf troktolit.



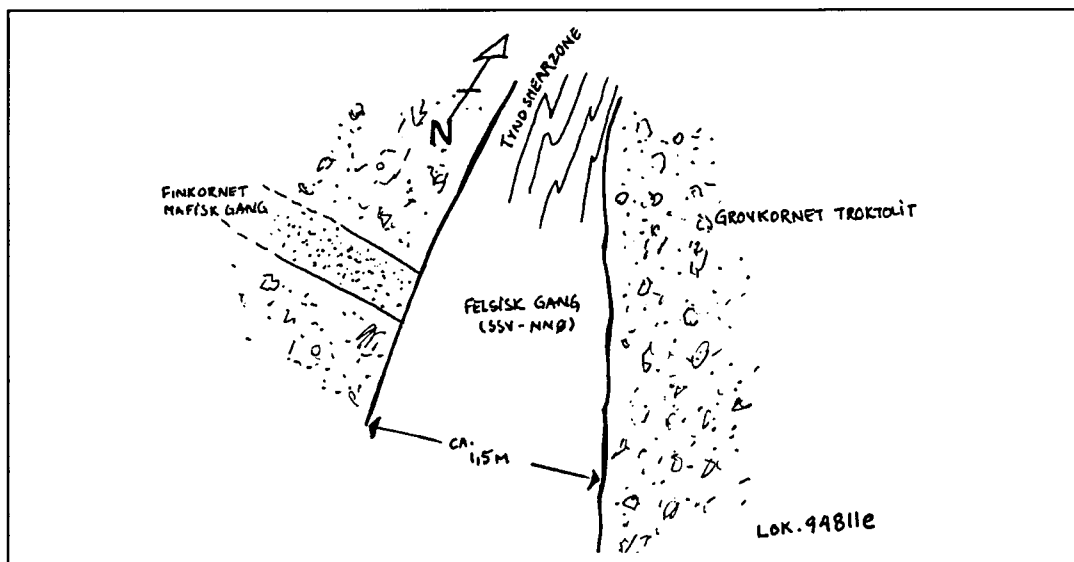
94811a, b + c og 94814a+b Kvartsdiorit med højt indhold af biotit, hornblende, titanit og epidot, der skæres af tynde kvartsårer/gange med VSV orientering. Kvartsdioritten præges af en svag foliation der har karakter af magmatisk lagdeling. Stedvist gennemskæres bjergarten af kvartsrige årer. 94010, 94013, 94024 kvartsrige åre, 94011, 94012, 94022, 94023 kvartsdiorit.



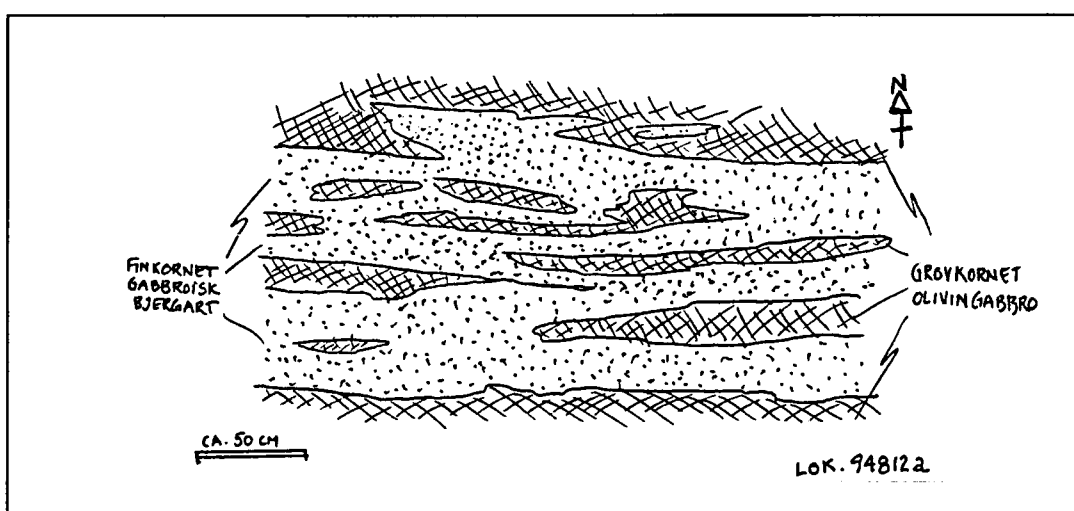
94811d Grovkornet metagabbro med epidot/plagioklasrige partier. Grænsen mellem de to bjergartstyper er diffus og markeres af en opkoncentrering af hornblendekrystaller. 94014 metagabbro, 94015 epidot/plagioklasrige parti.



94811e Grovkornet hornblendegabbro med kantede indeslutninger af finkornet mafisk bjergart skæres af en finkornet mafisk gang (ca. 30cm tyk), der sammen med værtsbjergarten igen skæres af en 0.5 til 1.5m tyk felsisk gang (SSV). Denne har tydeligvis gennemgået en deformationsfase, der er kanaliseret langs samme svaghedszone som den gangen har fulgt.



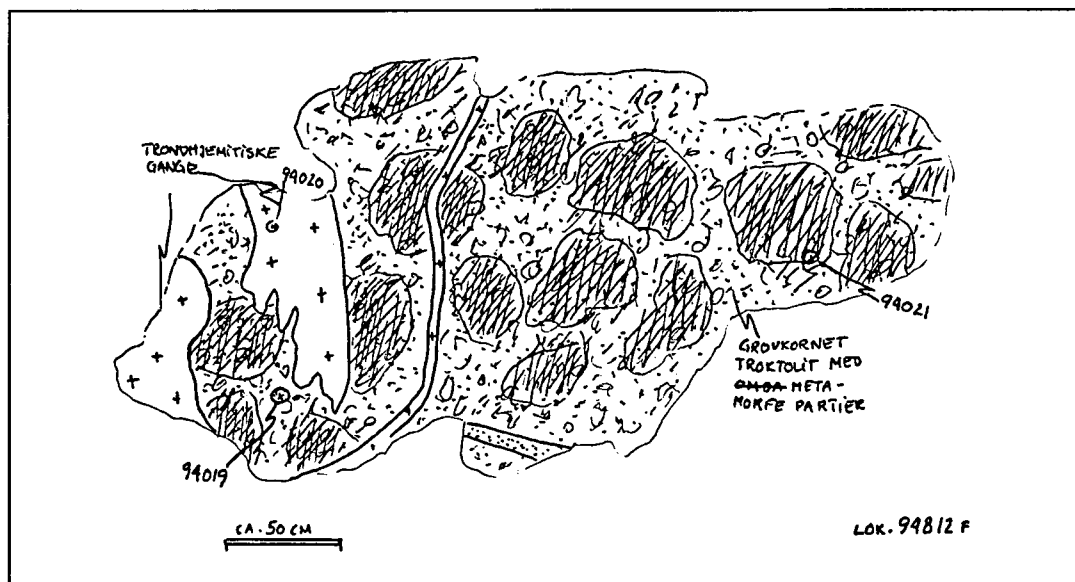
94812a Grovkornet troktolit vekslende med mere finkornede linseformede partier af olivin-gabbro. Det er ikke muligt at se hvilken af de to bjergarter der er intruderet sidst.



94812b Mellem til grovkornet troktolit der skæres af trondhjemitisk gang. 94016 troktolit, 94017 trondhjemitisk gang.

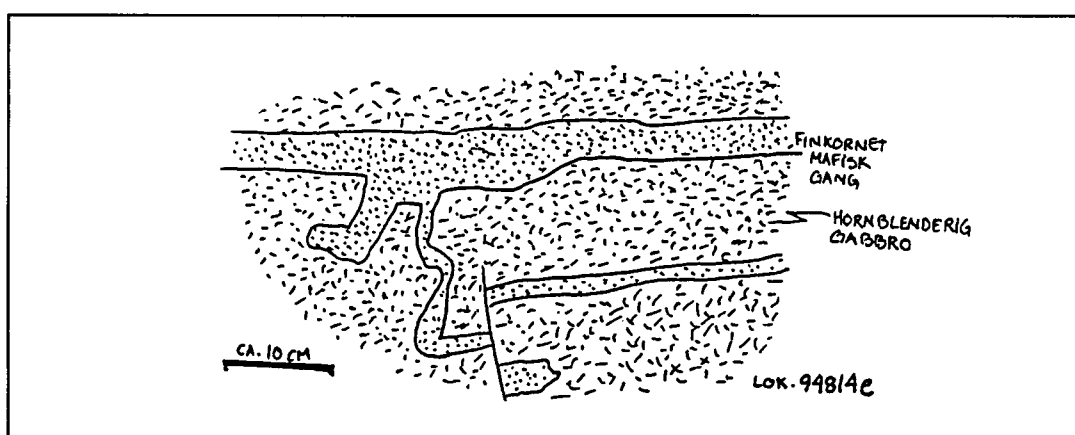
94812c, d og e Hornblenderig gabbro med uregelmæssig bånding, der defineres af såvel kornstørrelsesvariation som modalvariation. Stedvist er grænserne mellem fin- og grovkornede bjergarter skarp. Andre steder er overgange mellem de forskellige typer 'lag' mere gradvise. 94018 hornblendediort.

94812f Grovkornet troktolit med større umetamorfte partier. Både metamorf og umetamorf troktolit skæres af gabbroiske gange. 94019 grovkornet troktolit, 94020 gabbroisk gang, 94021 felsisk grovkornet bjergart.



94814c Hornblendediort der skæres af trondhjemitisk gang. 94025 hornblendediort, 94026 trondhjemitisk gang.

94814d, e + f Hornblendediort med finkornede indeslutninger, der kan udgøre fragmenter af mafiske gange. Bjergarten har veludviklet foliation som skæres af felsiske gange. Kornstørrelsen varierer fra mellemkornet til grovkornet. 94027 hornblendediort.



94814g Metamorf hornblendediorit med højt indhold af epidot samt et mindre indhold af FeTi-oxider og sulfider. 94028 metamorf hornblendediorit.

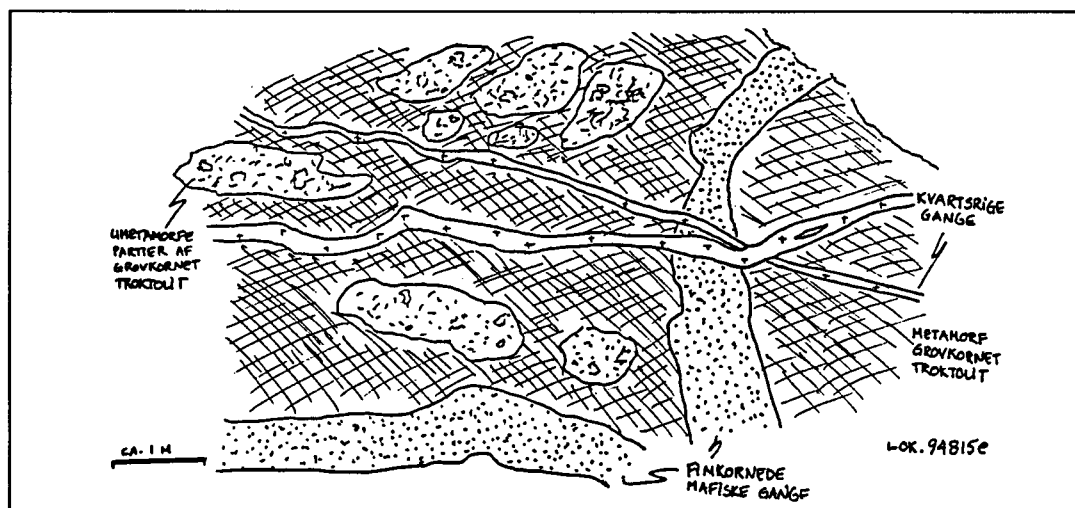
94815a Grovkornet, næsten pegmatitisk hornblendegabbro/diorit. Indeholder finkornede partier og præges af epidotomdannelse. 94029 metamorf hornblendegabbro.

94815b En række blotninger i forbindelse med denne lokalitet viser en litologisk grænse mellem hornblendegabbro og grovkornet troktolit. Grænsen kan dog kun fastsættes med tilnærmelse, idet metamorf troktolit kun vanskeligt kan adskilles fra pegmatitisk hornblendegabbro. Antallet af både mafiske og felsiske gange er relativt højt i denne zone og stedvist optræder en 1-10 m bred zone, hvor grovkornet troktolit/ olivingabbro udgør fragmenter i en matriks af hornblendegabbro/ diorit. Tilsyneladende er hornblendegabbro/ diorit trængt ind langs sprækker i troktolit /olivingabbro og i visse tilfælde er fragmenterne delvist assimilerede gennem opsmeltning og/eller metasomatisk opløsning.

94815c Blotning med finkornet pyroksengabbro, der veksler med grovkornet olivingabbro og/eller mellemkornet hornblendegabbro. Alle bjergarter er metamorfe. 94030 metagabbro.

94815d Indeslutninger af helt eller delvis metamorfoseret grovkornet troktolit i hornblendegabbro/ diorit. Hornblendegabbroen har såvel grovkornede som mere finkornede partier og modalindholdet af plagioklas og hornblende veksler.

94815e Ved denne blotning kan relationerne mellem de vigtigste bjergarter i Vestre Litfjell området skitseres. Den ældste bjergart er tilsyneladende grovkornet troktolit/olivingabbro. Denne bjergart intruderes af finkornede gange uden afkølingskontakt af gabbroisk til mafisk sammensætning. Intrusionen har sandsynligvis ført til nogen omdannelse/metamorfose af værtsbjergarten, idet gangene og tyndere udløbere fra disse er ledsaget af en metamorf zone af op til en meters tykkelse. Efter denne fase er en generation af felsiske årer/gange intruderet. Denne fase påvirker ligeledes værtsbjergarten, men kun i en ganske tynd zone omkring gangene. De felsiske gange skærer den ældre generation af finkornede gange.



94815f Grovkornet hornblendegabbro gennemsat af felsiske gange. Generelt er bjergarten deformeret og metamorfoseret især langs kontakten til de felsiske gange.

94816a+b Deformeret og metamorf gabbro. 94031, 94032 metagabbro.

94816c Metamorf gabbro med vekslende grov- og mellemkornede partier. De mere grovkornede partier kan repræsentere metamorf grovkornet troktolit. Både den mellem- og den grovkornede bjergart skæres af finkornede gabbroiske gange. Disse er tydeligvis deformerete før en generation af felsiske gange er trængt ind. De felsiske gange følger i nogle tilfælde de samme retninger og spor som de finkornede gange. 94033 metagabbro, 94034 finkornet gabbroisk gang.

94816d+e Grovkornet troktolit med vekslende modalfordeling mellem olivin og plagioklas. Hovedsagelig ligger kornstørrelsen på mellem 0.5 og 3 cm, men stedvis ses overgange til finere kornstørrelse. I enkelte tilfælde ses lag/bånd med poikilitiske pyroksenkorn i cm-størrelse. 94035, 94036 olivingabbro.

94817a (Vejskæring nord for Heimdalshaugen). Kontakt mellem hornblendediorit eller metamorf pyroksengabbro og granitisk pegmatitgang. Flere generationer af ØV-gående trondhjemitiske gange skærer gabbroen. I enkelte af disse gange ses en gradvis overgang fra trondhjemit til gabbro eller fra trondhjemit til mere kvarts-/feldspatrige varianter. En mindre dekstral forkastning skærer de felsiske gange og ledsages af kvarts og pyritutfældning. 94037 granitisk pegmatit, 94038, 94043 hornblendediorit, 94039, 94040, 94041, 94042 forskellige varianter af trondhjemitiske gange.

94817b Kvartsdiorit med relativt højt indhold af hornblende og glimmer, samt titanit og epidot. Stedvist ses indeslutninger af delvist assimileret gabbro. Bjergarten intruderes af finkornede gange, der igen skæres af kvartsrige årer. Begge gangtyper skærer en svag foliation i værtsbjergarten. 94044 diorit, 94045 kvartsrig åre.

94817c Kvartsdiorit med et højt indhold af epidot og grøn hornblende. 94046, 94047 diorit med epidotdannelse.

94817d Mellemkornet gabbro med foliation der skæres af finkornede gabbroiske gange som igen skæres af felsiske årer. Stedvist ses decimeter store hornblendekrystaller i værtsbjergarten. 94048 gabbro, 94049 fin-kornet gabbroisk gang.

2 GRØNDALSFJELL-OMRÅDET

94818a (Lokalitet besøgt med Chris Halls) Større partier af grovkornet troktolit veksler i området med hornblenderig gabbro, appinitgange og finkornede gabbroiske gange. Troktolitten består her af plagioklas og olivin med hornblende/ ortopyroksen i varierende mængder. Bjergarten er rødlig og har et hullet udseende grundet uens forvitning af poikilitiske pyroksen-korn og kumulus olivin- og plagioklaskorn. Bjergarten skæres af finkornede gabbroiske gange uden afkølingskontakt. Den hornblenderige gabbro er mere finkornet end troktolitten og består af plagioklas, clinopyroksen, ortopyroksen og/ eller olivin omgivet af oikokokrystisk hornblende. Langs kontakten mellem troktolit og hornblenderig gabbro ses der metamorfose af troktolitten i en metertyk zone, hvilket viser, at den hornblenderige gabbro har intruderet troktolitten. Appinitiske gange bestående cm-store hornblende og plagioklaskrystaller, gennemskærer troktolitten og til dels også den hornblenderige gabbro, men i forbindelse med netop denne bjergart er afgrænsningen uklar, idet der både ses skarpe grænser og gradvise overgange mellem gang og værtsbjergart. De finkornede gabbroiske gange skærer alle bjergarter. Tilsyneladende er disse gange nært relaterede til hornblendegabbro/ diorit da de viser uregelmæssigt intrusionsforløb i denne bjergart. 94050 hornblendediorit, 94051 appanitisk gang, 94052 finkornet gabbroisk gang, 94053 grovkornet troktolit.

94828a Området domineres af hornblendediorit med lidt eller ingen kvarts. Et netværk af finkornede uregelmæssige mafiske gange og årer skærer gabbroen. Langs nogle af disse er tynde kvartsrige årer trængt ind og i forbindelse med disse og til dels også de mafiske gange ses der epidotomdannelse. Epidotomdannelse er ikke set i forbindelse med hornblendegabbroen. Flere steder ses linser eller partier af en mere mørk gabbro med plagioklasfenokryster.

94828b Lagdelt gabbro der skæres af pegmatitisk hornblendegabbro. Lagdelingen (240/80° S) er i større områder regelmæssig og graderede lag indikerer, at stratigrafisk op varierer mellem S og SØ. Den lagdelte gabbro viser stedvist overgange til en mere grovkornet variant. Mange steder ses der tegn på, at lagserien er forstyrret. 94105 xenolit af troktolit i lagdelt gabbro.

94829a Felsisk gang der skærer grov-til mellemkornet hornblendegabbro. Gangen stryger NNØ-SSV og hælder stejlt mod vest. 94101 trondhjemitisk gang, 94102 hornblendegabbro.

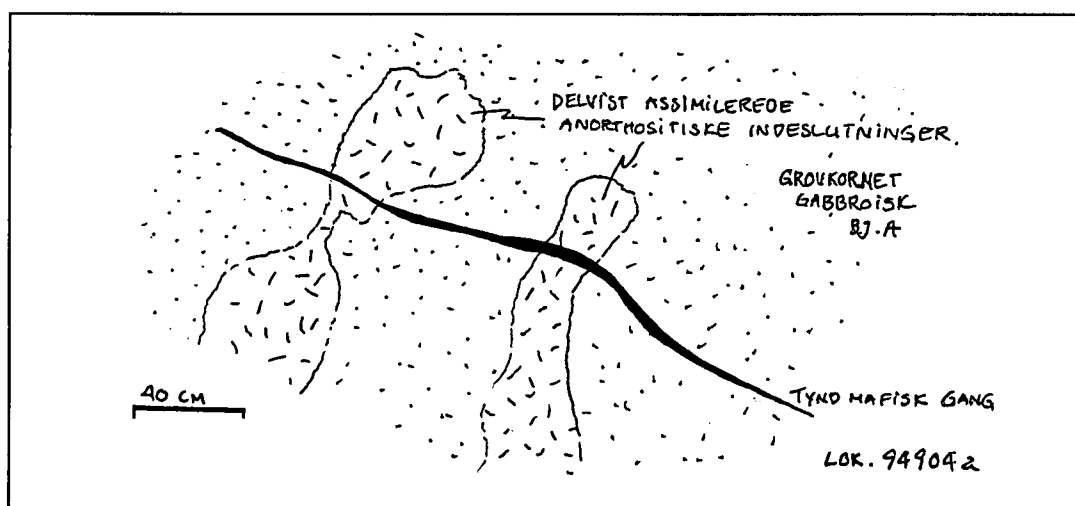
94903a Gabbro med tynde finkornede gabbroiske gange, der skæres af meterbred trondhjemitisk gang. De finkornede gange i gabbroen viser ikke tegn på afkølingskontakt. Gabbroen varierer i området og viser gradvise overgange fra olivingabbro til pegmatitisk hornblendegabbro. 94127 finkornet gabbroisk gang, 94128 olivingabbro, 92129 metamorf olivingabbro.

94903b Stejlvæg med brechiezone hvor pyroksengabbro udgør matriks for anortositiske xenolitter. 94130 matriks, 94131 xenolit.

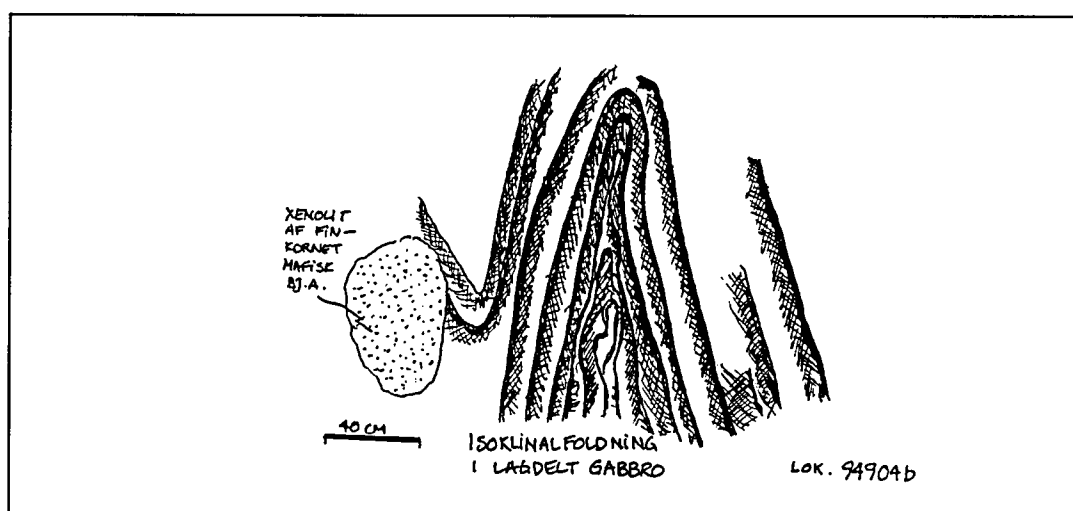
94903c Olivingabbro med lavt magnetitindhold, men med rustød forvitningsfarve og spor af sulfid. Der ses ikke magmatisk lagdeling, men lagdeling er observeret i området. 94132 olivingabbro.

94903d Omdannet plagioklasrig gabbro/anortosit. 94133 anortosit.

94904a Delvis assimilerede indeslutninger af anortosit i grovkornet gabbroisk bjergart med tendens til lagdeling. En tynd finkornet mafisk gang skærer både værtsbjergart og indeslutninger. Susceptibilitetsmålinger: Grovkornet gabbro $16,02 \times 10^{-5}$ SI enheder, anortosit $10,67 \times 10^{-5}$ SI enheder og mafisk gang $35,22 \times 10^{-5}$ SI enheder.

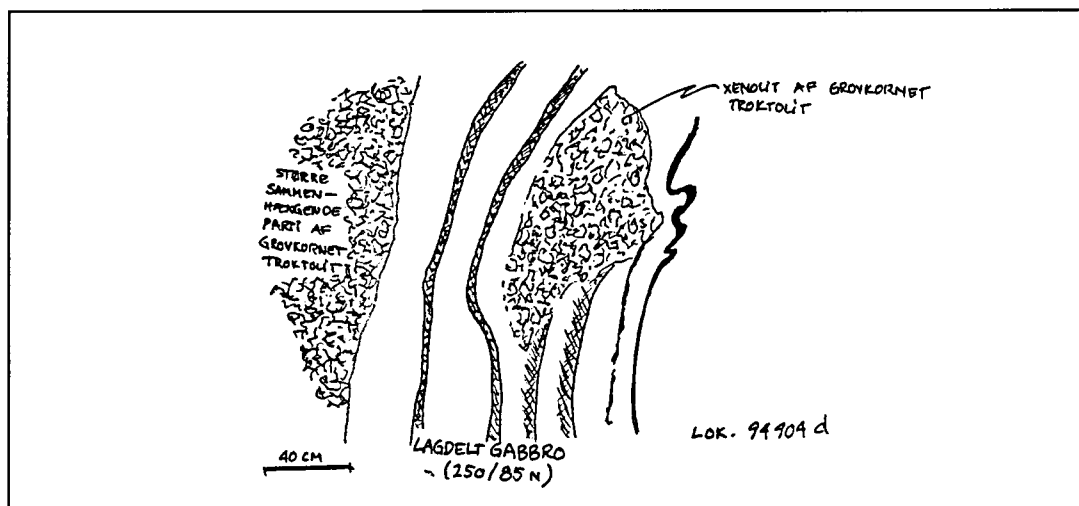


94904b Lagdelt gabbro med synmagmatisk isoklinalfoldning. I nær tilknytning til strukturen ses xenolitter af forskellig litologi, dels en finkornet grønsten(?), dels en grovkornet anortosit. 94134 gabbro, 94135 finkornet grønsten(?), 94136 anortosit.



94904c Grovkornet troktolit med talrige sprækker og tynde årer ledsaget af omdannelse. I subområder er kornstørrelsen mindre og lokalt ses uregelmæssig lagdeling. 94137 troktolit.

94904d Vertikaltstående lagdeling i gabbro med impactstruktur indenfor en to meter tyk lagsekvens. Xenolitten er blottet og består af grovkornet troktolit. Dette indikerer, at grovkornet troktolit er ældre end den lagdelte gabbro. I direkte tilknytning til strukturen ses grovkornet troktolit i kontakt med den lagdelte gabbro. Lagdelingen er konkordant til kontakten mellem de to bjergarter. Orienteringen af lagdelingen er ca. $250/85^{\circ}\text{N}$. Stratigrafisk op kan være mod SØ, hvilket indikeres af impactstrukturen. 94138 gabbro, 94139 prøve med lagdeling i tyndslibsskala.



94905b Overvejende gabbro med mindre forgreninger/gange af hornblendediorit/kvartsdiorit.

94905c Gabbro intruderet af finkornede gabbroiske gange som igen intruderes af et netværk af kvartsdioritiske årer og gange. Værtsbjergarten består af relativt homogen hornblendegabbro, enkelte mere finkornede partier og xenolitter af grovkornet troktolit. De gabbroiske gange viser ikke tegn på afkølingskontakt, men har et uregelmæssigt intrusionsforløb. Internt i gangene ses mere grovkornede partier og i forbindelse med disse ses der tendens til afkølingskontakt. Disse partier optager stedvis hele gangvolumenet og kan repræsentere en senere gangdannelse langs samme retning. Stedvist i denne gangbjergart ses der kantede fragmenter af hornblendegabbro, hvilket tyder på, at denne har været tilnærmelsesvist konsolideret/krystalliseret da den sene generation af gange intruderede. De kvartsrige årer har et uregelmæssigt intrusionsforløb og danner i subområder tætte netværk der skærer alle øvrige bjergarter.

94905d Vertikaltstående grænse mellem to mellem- til grovkornede gabbroiske bjergarter. Bjergarten på den østlige side af grænsen er rustfarvet og indeholder cm-store krystaller af poikilitisk hornblende, mens bjergarten på den vestlige side er lys og virker mere homogen og

ekvigranular. Grænsen kan adskille metamorf fra umetamorf gabbro. 94140 metagabbro, 94141 gabbro.

94906a Gabbroisk bjergart med 5-10mm store fenokryster af plagioklas. 94142 gabbro.

94906b Mellem- til grovkornet olivingabbro, med ekvigranular tekstur og tendens til lagdeling i mindre partier. Stedvist er lagdelingen stærkt foldet/deformeret gennem plastisk deformation, formodentligt af synmagmatisk oprindelse. Hvor lagdelingen er regelmæssig er orienteringen 90/80°N. 94143 gabbro.

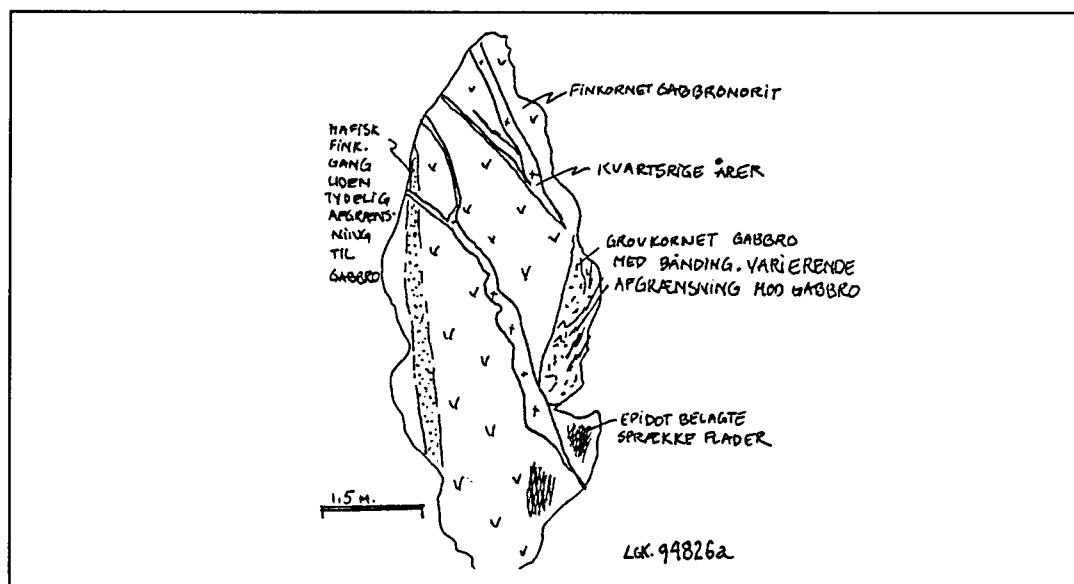
94906c Olivingabbro lagdelt i decimeterskala. Orientering 80/80°N. 94144 gabbro.

94906d Grovkornet olivingabbro med svagt lagdeling. Orientering 75/80°N. 94145 gabbro.

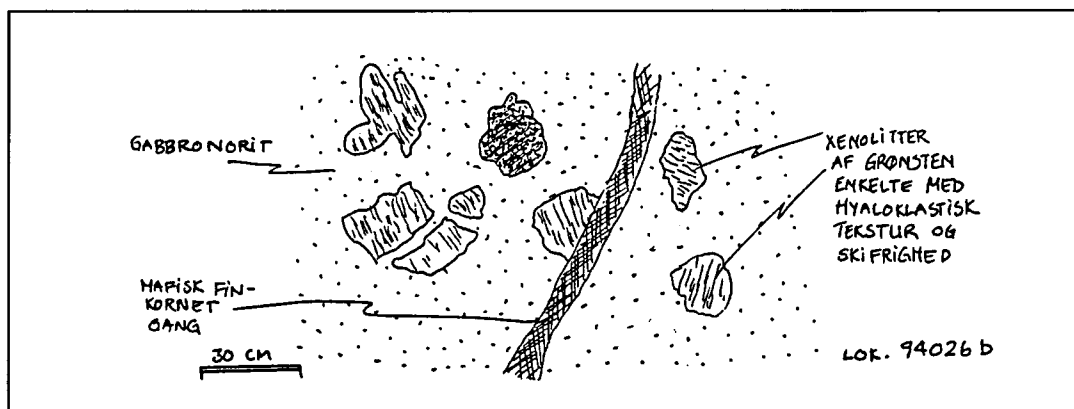
94906e Mellemkornet lagdelt gabbro. Orientering 192/60°SE. 94146 gabbro.

3 GRØNDALSELV-OMRÅDET

94826a Finkornet metagabbro med overgang til mere grovkornet metagabbro. I forbindelse med den grovkornede metagabbro ses fragmenter af deformerede felsiske og mafiske gange. Den finkornede metagabbro indeholder fenokryster af plagioklas. Lokalt har bjergarten mere grovkornede partier med tydelig bånding. Et øst-vest gående mafisk bånd uden tydelig afgrænsning er til stede i den finkornede gabbro. Dette bånd, samt grænsen mellem grovkornet metagabbro og finkornet gabbro skæres af enkelte tynde mafiske årer som igen skæres af et netværk af centimetertykke kvartsrige årer. 94095 finkornet metagabbro, 94096 2-delt slib, dels finkornet metagabbro, dels mellemkornet metagabbro, 94147 finkornet gabbroisk gang.

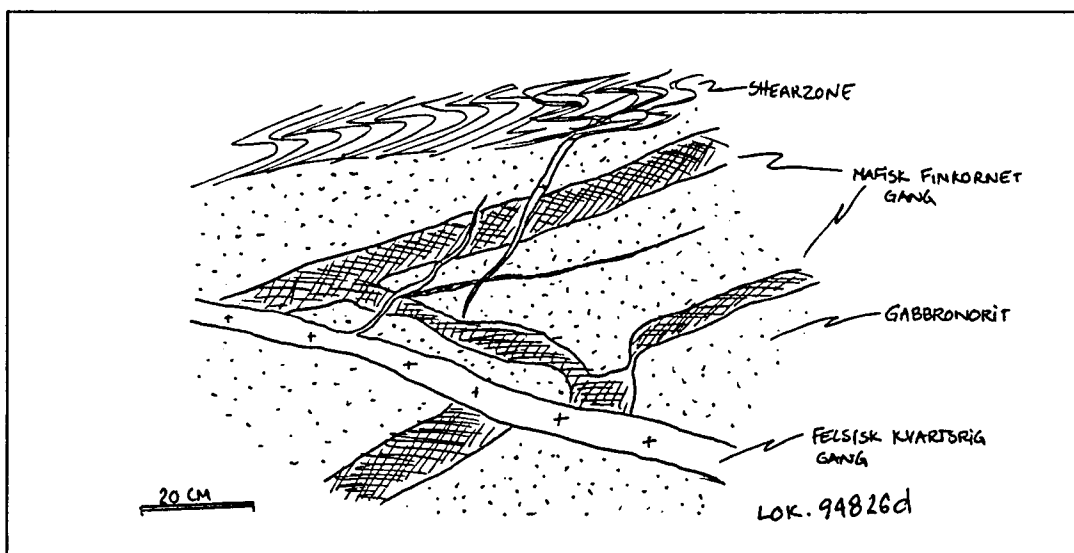


94826b Magmatisk brechiezone, hvor fragmenter af grønsten omgives af hornblendegabbro. Grønstensfragmenterne har en markant foliation, der ikke kan genfindes i værtsbjergarten. Stedvist ses der indikationer på delvis opsmeltning/opløsning langs bestemte bånd i grønstensfragmenterne. Mafiske finkornede gange skærer gabbro og grønsten, og hele komplekset gennemskæres igen af kvartsrige gange og årer. 94097 hornblendegabbro, 94098 finkornet gabbroisk gang, 94099 kvartsdioritisk årer, 94153 xenolit af grønsten.



94826c 2-10 meter tyk gang af trondhjemit intruderer grønsten og gabbro. Gangen stryger øst-vest og hælder svagt mod nord. 94100 trondhjemitisk gang.

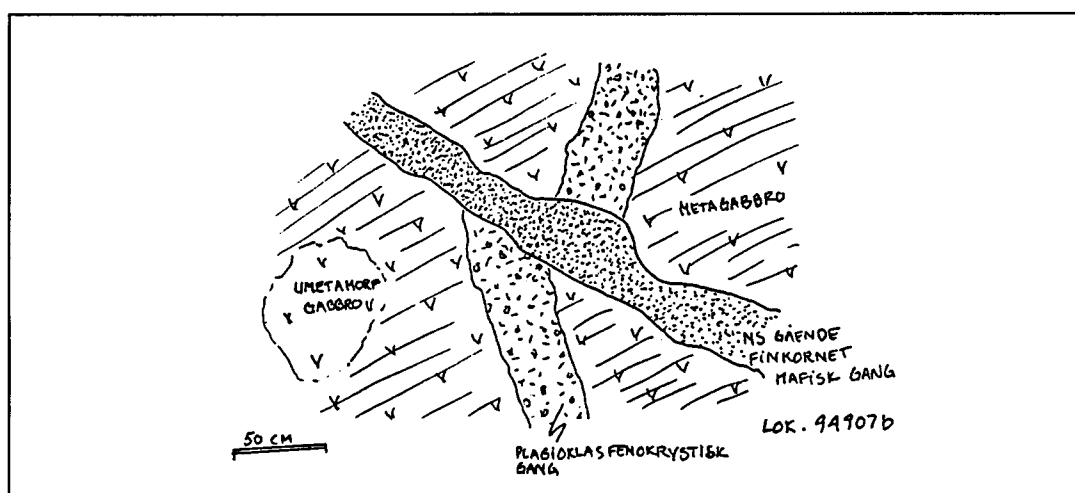
94826d Mellemkornet og relativt homogen hornblendegabbro gennemsat af finkornede mafiske gange uden afkølingskontakt. Senere felsiske gange og årer skærer begge disse bjerg-arter. Der er forskel på intrusions-mønsteret af de mafiske og de felsiske gange, idet de mafiske gange har et stærkt uregelmæssigt flydelignende forløb, mens de felsiske gange og årer er forholdsvis lige og regelmæssige.



94830a Mellem- til finkornet udeformeret gabbro, der stedvist infiltreres af en et tæt netværk af sprækker. 94103 metagabbro.

94830b metagabbro tilsyneladende med fenokryster af feldspat. Der kan ikke skelnes nogen skarp grænse mellem denne bjergart og den omgivende gabbro og bjergarten antages derfor at være en del af pyroksengabbroen. 94104 metagabbro med fenokryster.

94907b Hornblendegabbro der skæres af gang med porfyrisk tekstur, der igen skæres af en mafisk gang uden indikationer på afkølingskontakt. Værtsbjergarten præges af delvis metamorfose i et uregelmæssigt mønster, der kan være styret af sprækkesystemer. 94148 umetamorf gabbro, 94149 delvis metamorf gabbro.



94907c Gabbronorit intruderet af mafisk gang, der viser et flydelignende intrusionsmønster. Gangen består af op til tre zoner; en helt finkornet, en fin- til mellemkornet og en mellemkornet. Der ses op til tre typer af gange indenfor samme system, nemlig en tidlig generation af gange med intermediær sammensætning som virker ekvigranular, men har tendens til afkølingskontakt, og en senere generation som virker mere finkornet og mafisk og ligeledes har tendens til afkølingskontakt og endelig helt finkornede mafiske bånd med flydelignende karakter. Den sidstnævnte type optræder stedvist langs langs de to førstnævnte gange og ses kun enkelte steder i sammenhængende årer længere end en meter. Enkelte steder ses der tendens til "back veining", idet gabbro/norit tilsyneladende er intruderet tilbage i gangene. Magnetitindholdet i såvel værtsbjergart som gange er forholdsvis højt, dog særlig i de mest mafiske finkornede dele. 94150 gabbro og mafisk gang, 94151 to typer mafisk gang, 94152 mafisk gang.

4 SØRE LITLFJELL-/ HEIMDALSHAUGOMRÅDERNE

94819a Deformeret hornblendediorit med stærk foliation der stryger 109 og hælder 50° mod nord. Foliationen ledsages af en stærk lineation med orientering 109/2° mod vest. Bjergarten er mørk og består af elongerede kvarts/feldspatkorn omgivet af hornblende. 94054 hornblendediorit.

94819b Finkornet og relativt mafisk gabbroisk bjergart med brun forvittringshud. 94055 gabbro.

94819c Gabbroisk bjergart der skæres af en mellemkornet gang og en finkornet mafisk gang. Der ses ikke skærende relationer mellem de to gange. Alle tre bjergarter bærer præg af deformation i form af foliation og lineation. 94056 gabbro, 94057 felsisk gang, 94058 mafisk gang.

94819d Stærkt deformeret næsten mylonitisk bjergart med enkelte udeformerede linser og indeslutninger af finkornet mafisk bjergart. Den deformerede bjergart skæres af en felsisk gang, der tilsyneladende er intruderet efter at deformation har fundet sted. 94059 to-delt prøve med stærkt deformeret bjergart i kontakt med gabbro.

94819e Relativt deformeret hornblendediorit med spor af pyrit. 94060 hornblendegabbro.

94820a Granodioritisk til tonalitisk bjergart med svag foliation/lineation. Kan være en del af Møklevass granodioritten. 94061 granodiorit/tonalit.

94821a Mellemkornet hornblendediorit/kvartsdiorit, forholdsvis udeformeret, men til dels metamorfoseret. 94062 kvartsdiorit.

94822a Granodiorit med lavt indhold af mafiske mineraler, men relativt højt indhold af epidot (5-15%). Bjergarten virker homogen og udeformeret og der ses ingen xenolitter eller intruderende gange. 94063 granodiorit.

94822b Mellemkornet granodiorit som ved lok. 94822a, men her mere rig på mafiske mineraler. 94064 granodiorit.

94822c Samme som 94822a og b, men har sammenlignet med øvrige lokaliteter gradvist skiftet karakter til en mere finkornet og kvartsrig variant. 94065 kvartsdiorit.

94822d Finkornet gang eller xenolit af grønsten i granodiorit. Stedvist er bjergarterne i dette område mere deformerede og bære præg af epidotdannelse i form af et netværk af tynde epidotårer. 94066 kvartsdiorit, 94067 finkornet mafisk gang/xenolit.

94822e Som 94822d, hvor værtsbjergarten enten intruderes af finkornede gange eller indeholder finkornede xenolitter af grønsten (?). 94068 finkornet gang.

94823a (ved toppen af Heimdalshaugen) Kwartstonalitisk gang med glimmer som skærer mellemkornet norit/ gabbronorit. Såvel gang som værtsbjergart virker udeformeret. Gangen er ekvigranulær og har hvid til svag rosa farve og orienteringen VSV-ØNØ svagt hældende mod nord. Værtsbjergarten er mørkegrå til svagt grønlig og er inhomogen med tendens til en lagdeling afspejlet ved fordelingen af de mafiske mineraler. Lagdelingen er tilnærmelsesvis horisontaltliggende med en svag hældning mod øst. 94069 trondhjemitisk gang, 94070 gabbro.

94823b Omdannet bjergart der kan tilsvare norit/gabbronorit fra lok. 94823a. På forvitrede overflader er bjergarten mørkegrå, mens den i friske brud er rosa til mørk grøn. Bjergarten er svagt båndet. Omdannelsen er sket lokalt, idet bjergarten over og under lokaliteten ikke viser tegn på samme omdannelse. 94071 gabbro.

94823c Metamorf gabbro gennemsat af epidotårer, der igen skæres af sprækker. Sprækkerne er udfyldt af kvarts og kvartsmel og viser indikationer på bevægelse af ukendt retning. 94072 metagabbro, 94073 gabbro med epidotåre.

94823d Delvis metamorf norit/gabbronorit, som ved lokalitet 94823a. 94074 gabbro.

94824a Mellem til finkornet hornblendegabbro, som virker ekvigranular, men bærer præg af foliation langs decimetertykke stejltstående zoner med orienteringen ØSØ-VNV. Mineralogien er enkel med ca. 50% hornblende og 50% lys feldspat. Bjergarten har svagt rødlig forvittringshud.

94824b Hornblendediorit med grågrøn forvittringshud. Såvel modalfordeling som kornstørrelse varierer og bjergarten er relativt deformeret idet feldspatkorn definerer en tydelig lineation.

94824c Samme bjergart som de to foregående lokaliteter, med her endnu stærkere deformeret, idet bjergarten her viser en tydelig foliation med orienteringen NNØ-SSV, stejltstående. Enkelte gange intruderer hornblendedioritten og disse er ligeledes deformede.

94824d Relativt udeformeret udgave af hornblendediorit/ kvartsdiorit med ca. 20% kvarts.

94824e Folieret mellemkornet kvartsdiorit, med lys glimmer langs foliationsplanerne. Såvel de mafiske som de felsiske faser markerer foliationen, som også her er stejltstående. Felsiske bånd præget af epidotomdannelse optræder stedvist og har samme orientering som foliationen. 94075 kvartsrig diorit.

94824f Samme bjergart som ved lok. 94824e, men her vekslende med mere finkornede massive bjergarter og relikter af mafiske gange. Bjergarten er deformeret med en stejltstående foliation der stryger VSV-ØNØ.

94824g Hornblendediorit med svag rødlig forvittringshud. Foliationen er stejltstående og stryger ØSØ-VNV. 94076 hornblendediorit.

94824h Metagabbro med finkornede gange, der i zoner bærer præg af deformation. Gabbroen er fin- til mellemkornet, og modalfordelingen mellem mafiske mineraler og plagioklas varierer i et mønster der kan tolkes som magmatisk lagdeling. Strygningen af denne lagdeling er øst-vestlig med en hældning på 40° mod syd. Enkelte steder kan en kornstørrelsesgradering ses i forbindelse med lagdelingen og forudsat denne kan benyttes som et op/ned kriterie er lagpakken inverteret således at stratigrafisk op er nedad i nordlig retning. Gangbjergarten er finkornet og grønlig stedvist med fenokryster af kvarts. Kontakten til værtsbjergarten er skarp, og uden tegn på afkølingskontakt. Strygningen af gangene er parallel til subparallel med lagdelingen i værtsbjergarten, dvs. ØV. Stedvist ses en stærk foliation i gangene, hvilket kan tyde på, at deformationen er kanaliseret langs disse. 94077 metagabbro, 94078 finkornet mafisk gang.

94824i Relativt udeformeret kvartsdiorit/tonalit der grænsen op til grønstenen og avløser deformeret (lagdelt) hornblendegabbro. Kvartsdiorit/tonalit intruderer til dels også vulkanitsekvensen. Den felsiske bjergart indeholder epidot, der optræder som spredte grønne pletter. 94079 epidotrig tonalitisk gang.

94824j Hornblendegabbro i kontakt med grønsten. Bjergarten er forholdsvis ekvigranular og homogen, men skæres af et netværk af tynde epidotårer. Der ses ikke "fingrer" af gabbro ind i vulkanitsekvensen og kontakten er tilsyneladende konkordant med laggrænserne i vulkanitsekvensen. 94080 omdannet gabbro.

94824k Finkornet og relativt udeformeret hornblendediorit med brunlig forvittringsfarve. 94081 hornblendediorit.

94825a 2-3 meter tyk tonalitisk gang med svag rødlig oxidationsfarve. Gangens orientering: NNØ-SSV, vertikal. 94082 trondhjemitisk gang.

94825b Grænsen mellem Møklevassintrusionen og hornblendegabbro. Grænsen kan stedfæstes indenfor ca. 10m, som en "flettende" kontakt, hvor granodioritten intruderer hornblendegabbro og hvor hornblendediorit optræder som xenolitter i granodioritten. Ved samme lokalitet ses enkelte felsiske gange samt deformerede fragmenter af mafiske gange eller grønsten.

94825c Finkornet deformeret gang som skærer hornblendegabbroen. Langs samme zone er en felsisk gang intruderet. Kvartsdioritiske partier og gange skærer hornblendegabbro. Stedvist ses der interne variationer i hornblendegabbro der kan forveksles med den intruderende

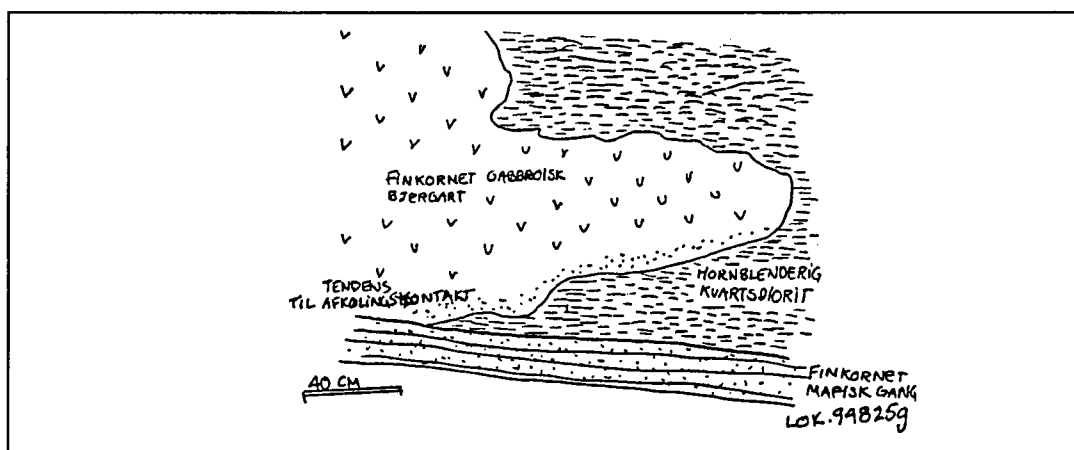
kvartsdiorit. Det er derfor vanskeligt at fastslå, om kvartsdioritten er en del af hornblende-gabbroen, eller om den er intruderet synmagmatisk med denne. 94083 finkornet gang.

94825d Mellemkornet diorit med lidt eller ingen kvarts og et svingende modalforhold mellem feldspat og hornblende. Generelt er bjergarten deformeret i området, men udeformede linser er bevarede ved lokaliteten. Foliationen har øst-vestlig orientering. 94084 gabbro.

94825e Gabbro/ diorit med spor af sulfid. Brunlig forvitningsfarve. 94085 hornblendediorit.

94825f Vekslende mørke og lyse bjergartspartier der afspejler et svingende indhold af hornblende og feldspat/ kvarts. Kornstørrelsen varierer mellem 1 og 5mm, og der ses gradvise overgange mellem finkornede og grovkornede partier. Stedvist optræder svagt rødlig, finkornede partier af gabbro som ligeledes viser gradvis overgang til den omgivende diorit/ hornblendediorit. 94086, 94087, 94088, 94089, 94090 varianter af hornblendediorit.

94825g Finkornet dioritisk gang med tydelig afkølingskontakt der skærer kvartsdiorit og meta-gabbro. Relationerne mellem de to sistnævnte bjergarter er mere uklare, men der ses indikationer på afkølingskontakt i den gabbroiske bjergart hvilket tyder på, at kvartsdioritten er den ældste af de tre bjergarter. 94091 kvartsdiorit, 94092 metagabbro, 94093 dioritisk gang med afkølingskontakt.

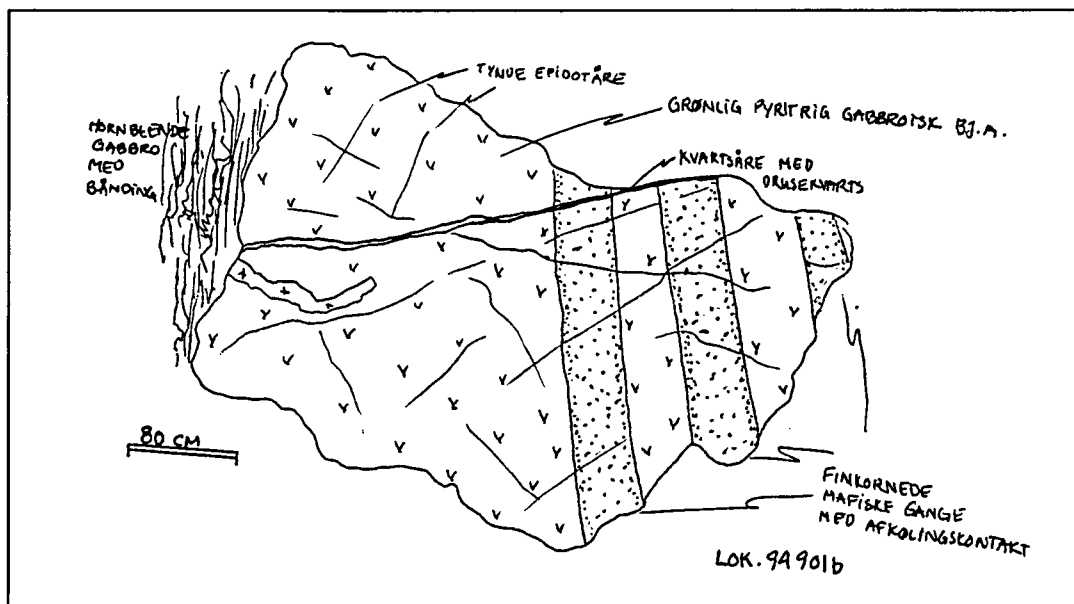


94825h Forholdvis grovkornet metagabbro. 94094 metagabbro.

5 NESÅPIGGEN-OMRÅDET

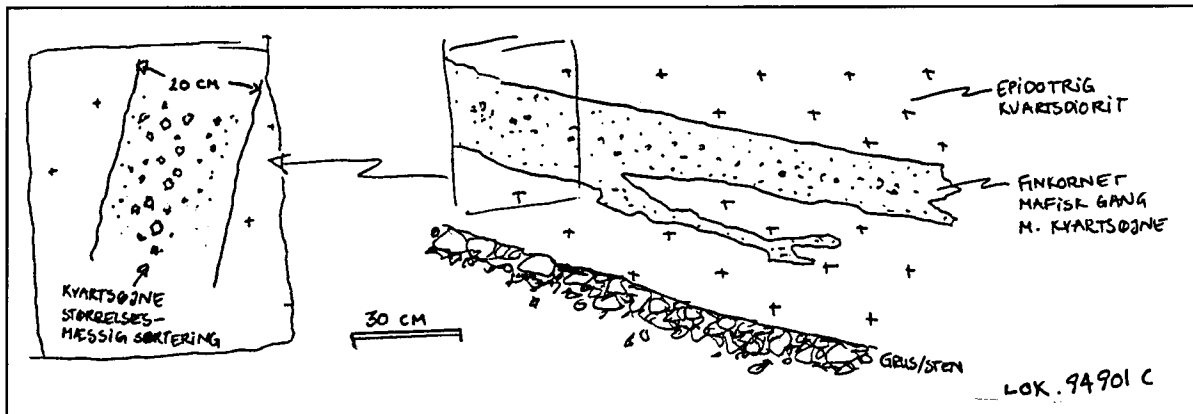
94901a Forkastningszone udfyldt af kvarts og sulfider, som stryger NNØ og er vertikaltstående. En linse af grønsten ses ved lokaliteten, men ellers omgives forkastningen af gabbroiske bjergarter. Mod SØ dominerer leocogabbro mens hornblendegabbro dominerer på forkastningens NV side. Den mineraliserede forkastningszone er ca. 50 cm tyk og kan være knyttet til linsen af grønsten. 94106 kvartsrig bjergart i forbindelse med forkastning.

94901b Metamorf gabbroisk bjergart. Flere parallelle gange med udvikling af afkølingskontakt skærer bjergarten og har orienteringen 230/70° NV. I forbindelse med lokaliteten ses også hornblendegabbro med karakteristisk bånding i form af vekslende kornstørrelse og fordeling mellem plagioklas og hornblende i cm-tykke bånd. Relationerne mellem hornblendegabbro og de mafiske gange er uklar. 94107 metagabbro, 94108 metamorfoseret gabbroisk gang, 94109 metamorfoseret hornblendegabbro ca. 5 m fra kontakten til metagabbro.



94901c Mellemkornet kvartsdiorit med varierende indhold af epidot. Bjergarten virker udeformeret, men skæres af finkornede mafiske gange. Gangene indeholder fenokryster af kvarts hvis

fordeling er ujævn i gangen idet det største antal fenokryster forekommer i midten og aftager mod kontakten til værtsbjergarten. Kvartsfenokrysterne varierer i størrelse på mellem 1 og 5 mm, og enkelte har tydelig hexagonal kornform. Gangene er mellem 10 og 100 cm bredde og har en overvejende SV-NØ orientering. Tendens til afkølingskontakt er udviklet i de fleste gange. 94110, 94111 kvartsdiorit, 94112, 94113, 94114 finkornet gang med kvartsfenokryster.



94901d Kvartsdiorit der skæres af en 2-3 m tyk gang med talrige hulrum der kan repræsentere bortforvitret karbonat. Der ses en aftagende kornstørrelse fra grovkornet i gangmidten mod finkornet langs kontakten. 94115 gangmidte i karbonatførende gabbroisk gang.

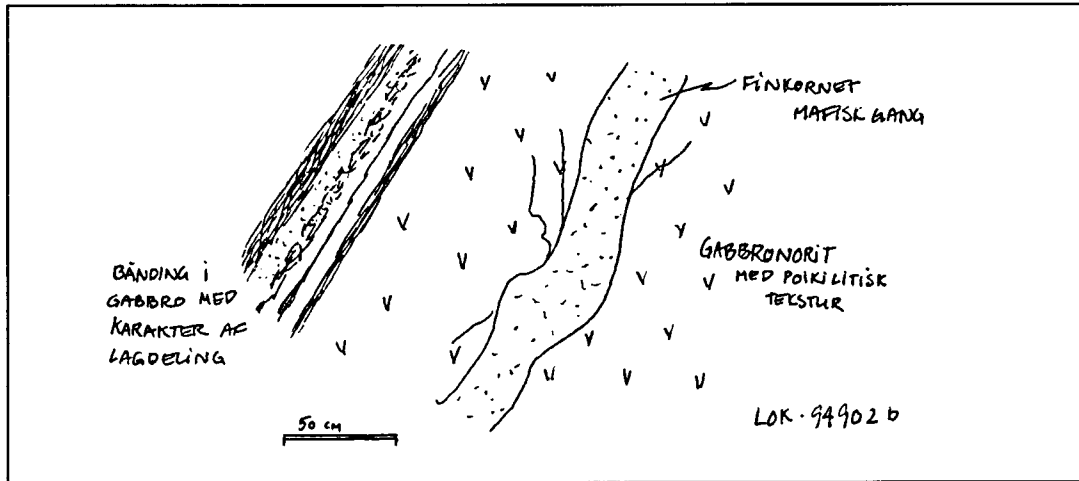
94901e Kvartsdioritten er ved denne lokalitet mere grovkornet og har et højt indhold af epidot.
94116 kvartsdiorit.

94901f Kvartsdiorit der skæres af finkornet mafisk gang med kvartsfenokryster. 94118 kvartsporfyrisk gang.

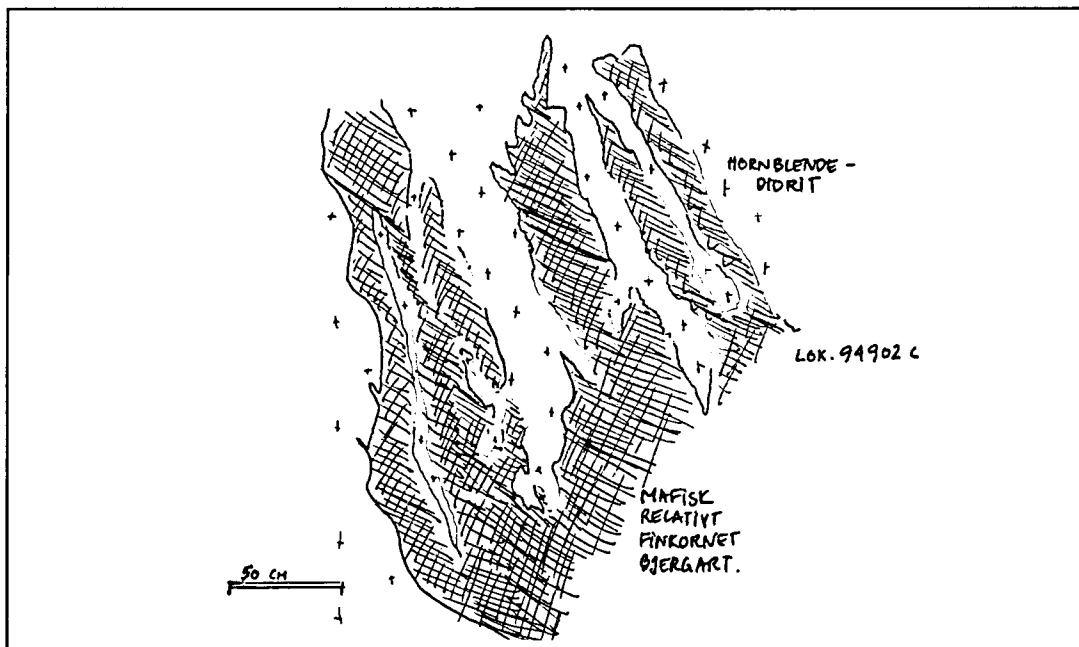
94901g Grovkornet gabbro med markant rustforvitring og højt indhold af magnetit og sulfid. Stedvist ses pegmatitiske partier. Bjergarten afgrænses mod kvartsdioritten af en forkastning.
94119 magnetitførende gabbro.

94902a Område med lagdeling markeret af vekslende anortositiske lag og gabbroiske grovkornede lag med poikilitisk pyroksen. Der ses hovedsageligt skarpe grænser mellem lagene, men mere gradvise overgange forekommer. 94120 gabbroisk lag, 94121 anortositisk lag, 94122 overgang mellem gabbroisk og anortositisk lag, 94123 sekvens af forskellige lag.

94902b Mafisk gang der skære gabbroisk bjergart. Der ses ikke tegn på afkølingskontakt i gangen. Tykkelsen er ca. 50 cm og orienteringen er 200/70° V. Tilsyneladende skæres et netværk af epidotårer i værtsbjergarten af gangen, hvilket indikerer, at disse er dannet før intrusionstidspunktet. 94124 mafisk gang.



94902c Finkornet mafisk gangbjergart der intruderer hornblendegabbro. Intrusionsmønsteret er stærkt uregelmæssigt og det kan tænkes, at gangen er intruderet synmigmatisk. Der ses tegn på assimilering af fragmenter af hornblendegabbro i gangbjergarten, mens det modsatte ikke ses. Derfor kan hornblendegabbroen have været delvist konsolideret før intrusion af gangbjergarten. Dette bekræftes af, at der ses indikationer på afkølingskontakt i gangbjergarten. En evt. tilbageværende restsmele fra hornblendegabbroen kan have intruderet tilbage i gangbjergarten og sig selv og er krystalliseret som uregelmæssige gange. At denne proces kan have været aktiv bekræftes af en række "forbindelsesårer" af hornblendegabbro på tværs af de mafiske gange. 94125 gang, 94126 gabbro.



BILAG 1

Geologisk oversigtskort over Grongfeltets bjergarter. De undersøgte områder er markeret som hhv. området 1, 2, 3 og 4. Område 1 omfatter Vestre Litlfjell, område 2 er Grøndalsfjellet og Grøndalselven, område 3 er Heimdalshaugen og Søre Litlfjell, mens område 3 omfatter Nesåpiggen. Disse områdebetegnelser benyttes som reference til bilag 2.

BERGGRUNNSKART OVER GRONGFELTET

0 5 10 km

foreløpig utgave, april 1995

TEGNFORKLARING

GJERSVIKDEKKET

Dypbergarter

- 11 Grøndoritt, kvartedoritt, tonalitt, trondhjemsitt.
- 12 Homblendedoritt
- 13 Gabbro, hornblendegabbro, metagabbro, inkludert mafiske gøngkomplekser.
- 14 Ultramafitt, pyrokseinit, hornblenditt.

Limingengruppa

- 18 Kalkrik mafisk til felsisk tuffitt med magnetitrike soner
- 19 Kalkpatrisk sandstein og fyllitt, konglomerat
- 20 Arkosek til subarkosek sandstein og konglomerat
- 21 Sandstein, konglomerat med boller av grønnstein, keratofyr og jaspis
- 22 Båndet gråbrun kalkfyllitt
- 23 Kalkrik arkosek sandstein, tykkbåndet arkose.
- 24 Grønnstein, grønnakifer (Devikgrønnsteinen)
- 25 Kalkholdig fyllitt og siltstein, båndet gråvacke
- 26 Konglomerat eller brøkeje med boller/fragmenter av karbonat
- 27 Kalkpatmarmor
- 28 Basal polymikt konglomerat med boller av grønnstein, tonalitt og gabbro

Gjersvikgruppa

- 30 Båndet mafisk-felsisk tuffitt og brøkeje
- 31 Kvatkeratofyr, metarhyodalitt
- 32 Grønnstein, lys Mg-Ca rik basalt
- 33 Grønnstein, mørk grågrønn, Fe-Ti basalt, basaltisk andesitt
- 34 Grønnstein, grønn kloritrik basalt, delvis amfibolittisk
- 35 Grønnstein, uddifferensert
- 36 Båndet aktinollittakifer, amfibolittisk grønnstein
- 37 Båndet amfibolitt/metagabbro

ORKLUMPDEKKET

Røyrvikgruppa

- 40 Gabbro
- 41 Serpentinit
- 42 Kalkfyllitt (Brakfjell fyllitt)
- 43 Kvatertitt
- 44 Grønnstein (Jomagnnsteinen)
- 45 Kvatertfyllitt, delvis graffitførende
- 46 Marmor
- 47 Gråvacke, sandstein

Huddingsdalsgruppa

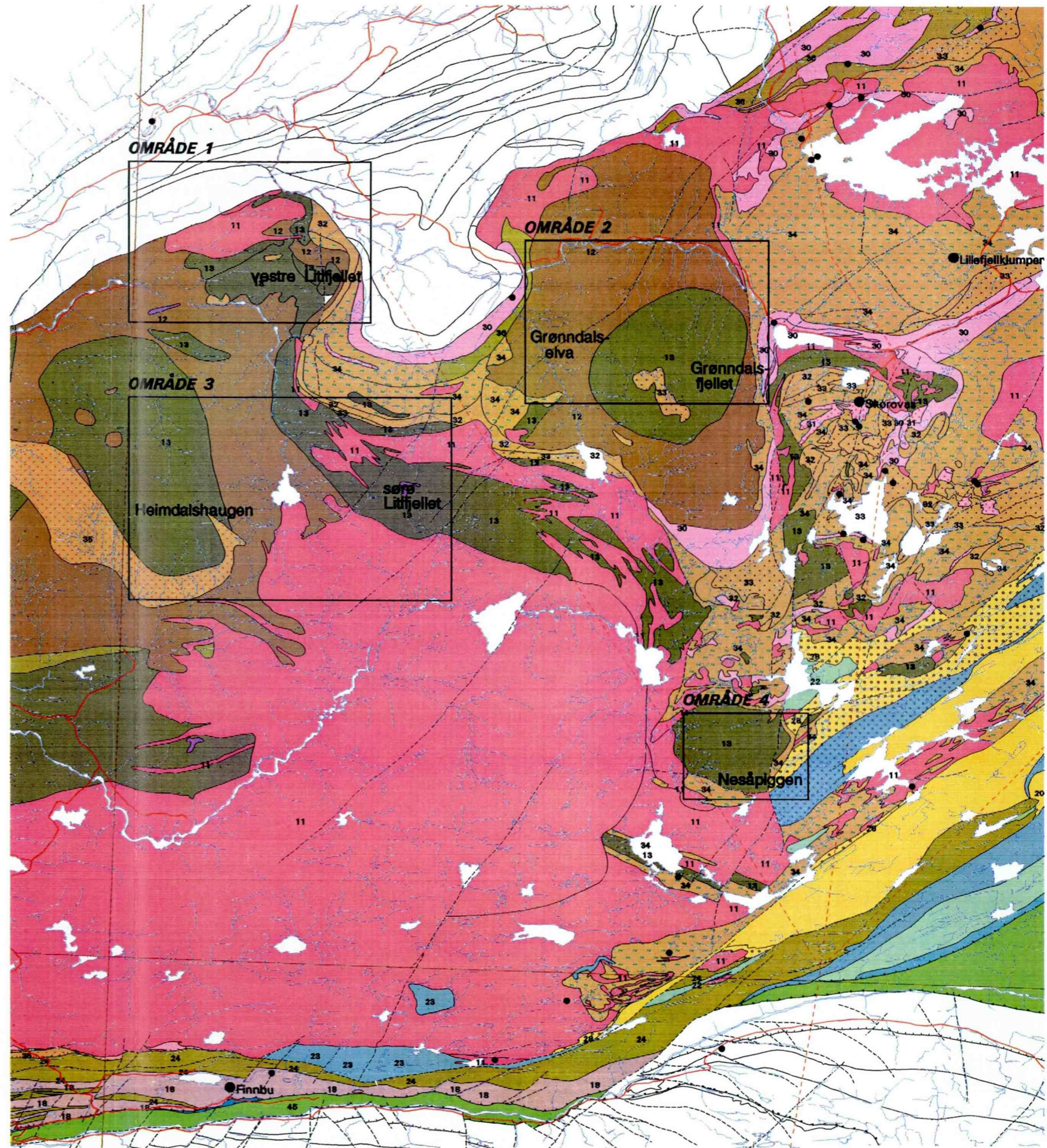
- 51 Kvatkeratofyr, tonalitt
- 52 Båndet grønnakifer, grønnstein, tuffitt
- 53 Fyllitt, graffit- og kvarterik
- 54 Kvatertitt, kvatertfyllitt
- 55 Fyllitt, kalkpat- og kvarterik
- 56 Båndet, kalkpatrisk fyllitt (Blåfjellfyllitt)

Nordliggruppa

- 57 Amfibolitt
- 58 Fyllitt, glimmerakifer

GEOLOGISKE SYMBOLER

- Skyvegense under Helgelandsdekket
- Skyvegense under Gjersvikdekket
- Skyvegense under Orklumpdekket
- Skyvegense under Skjatingsdekket
- Skyvegense under Offerdalsdekket
- Skyvegense under Formofosedekket
- Intern skyvegense
- Forkastning
- Malmforekomster/mindre skjerp



Geologien er digitalisert fra de foreløpige berggrunnskartene (M 1:50 000): Røyrvik (Lutro & Kollung 1983), Jomafjell (Fossen & Kollung 1988), Skorovatn (Reinsbakken & Halls 1987), Tunnsjøen (Reinsbakken 1987), Limingen (Reinsbakken 1986) og upublisert materiale fra A. Nissen og M. Heim. Sammenstilt ved NGU av J.S. Sandstad og A. Solli.

Digital vannkontur, N60 fra Statens Kartverk. Tillatelse L K5 4 1312



BILAG 2

Lokalitetsoversigt for områder 1, 2, 3 og 4. Placeringen af de enkelte områder er vist i bilag 1.

