



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 1204	Intern Journal nr	Internt arkiv nr ???	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering Åpen
Kommer fra ..arkiv ??	Ekstern rapport nr USB BA-nr. 4493	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Bilag til rapport over A/S Bamble Nikkelkompanis gruber i Bamble				
Forfatter		Dato 19	Bedrift Bamle Nikkelkompani A/S	
Kommune Bamle	Fylke Telemark	Bergdistrikt Østlandske	1: 50 000 kartblad 1713 III	1: 250 000 kartblad
Fagområde	Dokument type	Forekomster Bamle Nikkelgruver		
Råstofftype	Emneord			
Sammendrag Rapporten er udatert og usignert, men av innholdet fremgår det at den er basert på geologisk kartlegging i 1918 og er sannsynligvis forfattet av Arne Bugge. Den beskriver Bamle nikkelfelts geologi, malmens forhold til norittkroppene og tilgrensende bergarter, og sammenligner dette feltet med grunnfjellet i Kongsbergområdet.				

BERGVESENET



Arkivnr.	1204	Distrikt	ØB	Åpen	X	Fortrolig	
Tittel Bilag til rapport over A/S Bamble Nikkelkompanis gruber i Bamble.							
Bedrift		Forekomst/Gruve					
Bamble Nikkelkompani AS		Bamble nikkelfelt m.v.					
Fylke		Kommune					
Felle mark		Bamble					
Kartblad M 711 (1:50.000)		Koordinat UTM					
1713 III		345. 393					
Arkivert		Referanse (J.nr.)					
		USB BA-Rapp m.v. 4493					
Dato	Forfatter						

Sammendrag:

Rapporten er udatert og usignert, men av innholdet fremgår det at den er basert på geologisk kartlegging i 1918 og er sannsynligvis forfattet av Arne Bugge. Den beskriver Bamble nikkelfelts geologi, malmens forhold til norittkroppene og tilgrensende bergarter, og sammenligner dette feltet med grunnfjellet i Kongsbergområdet.

Emneord	Malm				
	Geologi				

4 - 5919-

NR: BA 4493

TI: Bilag til rapport over A/S Bamble Nikkelkompanis gruber i

TI: Bamble.

SI: 7

GR: Åpen

FY: Telemark.

NAGU's Referansarkiv

Bamble og Nikkel

KD: Bamble.

KA: 17121 Langesund , 17124 Kragerø

KA: 17133 Kilebygd

KA: Arendal , Skien

ST: 10549 Bamble

XY: 32 , 5345 , 65393

EO: Malmgeologi , Nikkel,

EO: Magnetkis , Fagrapport,

Sammendrag:

Rapporten er udatert og usignert, men av innholdet fremgår det at den er basert på geologisk kartlegging i 1918 og er sannsynligvis forfattet av Arne Bugge. Den beskriver Bamble nikkelfelts geologi, malmens forhold til norittkroppene og tilgrensende bergarter, og sammenligner dette feltet med grunnfjellet i Kongsbergområdet.

Forekomstnr. forts.: 10552.

Forekomstens koordinater forts.: 32 5318 65358,
5313 65438.

Bilag til rapport over A/s Bamle Nikkelkompanis gruber i BamleForekomstenes geologi.

Industridepartementet - Bergvesenet
Undersøkelse av Statens Bergrettigheter
Postboks 3006, 7001 Trondheim

Vest for Kristianfjeldets forkastningslinje fra Rognsfjorden nordover mot Skien har man et ensformig smækuperet område, som hører til landets eldste grundfjeld. Paa grund av at her optrær kvartsitdrag og andre sikre sedimentære bergarter, som særlig p^ræger dette felt, er området vestover mot Kragerø utskilt som en egen formation "Bamleformationen".

Erts og mineralforekomster i Bamle.

I Bamle har til forskjellige tider været drevet en temmelig utstrakt grubedrift paa nikkel- særlig ved Meikjer, Vissestad, Nystein, Hansaas og Skogen-, apatit særlig ved Ødegården og feldspat paa talrige steder i feltet.

Nikkelforekomsternes geologi.

Kartmateriale: For at faa et geologisk oversigtskart over området ved nikkelforekomstene blev rektangelkartet forstørret fra maalestok 1: 100 000 til 1: 20 000 og traktene mellem Nystein og Meikjer og nordover mot Skogen blev geologisk kartlagt sommeren 1918. Endvidere blev utført geologisk ~~geologisk~~ kart i maalestok 1:500 over grubefeltet ved Nystein og Meikjer.

Rektangelkartet er meget ufuldstændig og det er derfor ikke mulig at paalægge bergartene med stor nøiagtighet. For detailkartenes vedkomende er dog grundlaget fortreffelig.

Bergartbeskrivelse.

Som nævnt bestaar en stor del av Bamlefeltet av sedimentære bergarter hvorav skal nævnes kvartsit cordieritgneis og sillimanitgneis.

Naar man gaar nordover fra kysten , vil man bemerke, at medens kvartsit er den mest fremtredende bergart i den sydlige del av feltet, saa findes den ikke i det nordlige omraade fra Nystein til Skogen.

Jeg har ikke havt anledning til at undersøke om kvartsit optrær andet sted i det nordlige felt, men jeg finder efter de undersøkelser, jeg har havt anledning at gjøre ,at der er en mulighed for at det kvartsitbaand som gaar fra Nystein sydvestover m mot Feset danner grensen mellem den egentlige Bamleformation og det nordlige felt, som bestaar av lignende bergarter som de der forekommer ved i Kongsbergfeltet og nordover mot Ringerike.

Syd for Nystein ,er kvartsitbaandet opbrutt til en breccie ,som muligens kunne tyde paa en forkastning mellem det nordlige og det sydlige felt. Breccien kan dog ikke følges langt i strøkretningen. Ved kartlægningen er kun behandlet det nordlige felt , som er nikkelmalmfeltet og jeg har inden dette felt kun behandlet 3 forskjellige bergarter ,som jeg har betegnet som: gneiss, norit og granit.

Gneis. Som gneis har jeg bortset fra kvartsiten betegnet alle bergarter ,der er ældre end den nikkelførende norit. Bergarten er gjennemgaaende av et ensartet sliret utseende og ligner meget -med sine mørke og lyse slirer de bergarter som ved Kongsberg er henregnet under "Haavgruppen", der findes ogsaa alle overgange fra mørk gabbro og amfibolit til en lys dioritlignende bergart. Muligens er endel av den som gneis betegnede bergart av sedimentær oprindelse, men sikre eruptiver forekommer ogsaa.

Norit. Som norit er av Prof. J.H.L. Vogt beskrevet de velkjendte noritkupper ved Nystein og Meikjær. Da nikkelertsen følger noriten ,har jeg lagt særlig arbeide paa at faa kartlagt denne bergart

Som det ogsaa er berømt at den er utbredt i

noritdrag hvorav 3 i feltet Nystein -Meikjær og et ved Skogen grube Ca. 5 km. nordvest for Nystein. Noriten utmerker sig ved en utpræget hyperitstruktur (ofit) og indeholder endel jernerts og magnetkis. Særlig langs noritens grænser er kisen anriket og man kjender av saadanne kisanrikninger: Meikjær grube, Vissestad grube, Nystein grube, Hansaas grube, Skogen grube og forskjellige skjær av mindre betydning. Noriten er i almindelighed upresset og forekommer oftest som lange "baand" med samme strækning som gneisen. Undertiden sees norit at overskjære gneisens skikter.

Granit. Yngre end norit er de paa kartet avlagte lange granitbaand. Graniten er rød tildels noget sliret. Ved Nystein og Hansaas overskjæres norit av en granitgang. Av det vedlagte detailkart fra Nystein grube sees hvorledes noriten og dermed ogsaa nikkelforekomsten er opstykket av den overskjærende granitgang. I nærheten av granitbaandene er gneisen ofte opfyldt av slirer av rød granit.

Pegmatitgange. De hyppig optrædende pegmatitgange er ikke avlagte paa kartet. En kartlægning av pegmatitgangene vil dog sikkerlig være av interesse for studiet av nikkelforekomstene, da det ved kartlægningen har vist sig at hvor et noritbaand eller en noritkuppe ophører, optræder pegmatitgangene med stor mægtighet. Både ved Meikjær, Vissestad, Nystein og Hansaas er de spalter, som avskjærer ertsforekomstene fyldt av pegmatit og fra Nystein til Hansaas grube gaar en mægtig pegmatitgang. Ved de smaa noritbaands utkilning ved Askedalen -nord for Feset- er mægtige pegmatitgange, som har givet anledning til en anseelig drift paa feldspat og glimmer.

Ved Vissestad grube er inde i pegmatitgangen paatruffet klumper av ren magnetkis med anseelig nikkelinhold.

Diabasgange. Talrige diabassange antagelig av nord

disse er indtegnet paa kartet.

Resultater av den geologiske kartlægning.

Ved kartlægningen er det paavist, at man i Banlefeltet har anseelige "noritbaand", som er fulgt i en længde av over 3 km. og med op til 300m's. mægtighet. I Skogenfeltet hvor "noritbaandene" vistnok har forholdsvis liten længde er bredden op til 1,6 km. .

Som det fremgaar av kartet, synes noriten at være injeseret mellem gneisskiktene, men gennemsetter tildels ogsaa gneisen som gange. Av særlig interesse er den gang, der skjærer ut fra noriten vest for Vissestad grube. Denne gang avskjæres av granit og pegmatitgange, men i strøkretningen findes en noritkuppe ved Vissestad grube, en gangformig norit med samme strøkretnang ved Nystein grube og et par smaa noritkupper ved Hansaas grube. Saavel ved Nystein som ved Hansaas grube, er noriten opbrutt av granit og jeg finder det sansynlig, at de nævnte noritkupper har havt en forbindelse med hinanden og med den førnævnte noritgang, samt at de er bragt i den nuværende beliggenhet av den gennemsettende granitgang og ved senere utpresning.

Forkastningen nordøst for Vissestad grube og den utpressede granitgang vest for Vissestad grube tyder paa, at store kræfter maa ha været i virksomhet paa dette sted.

Man maa ogsaa være opmerksom paa den mulighed, at noritkuppene mot dypet har forbindelse med det nordlige noritbaand eller at de har havt en forbindelse, som nu er borteroderet.

Det synes efter begge synspunkter klart, at kisen i noriten ~~har samlet sig langs noritbaandets~~ sydside og er blet anrikt i en eller flere gange, der utgaar fra noriten.

Efter begge synspunkter, er det sandsynlig, at nikkelforekomstene gaar til stort dyp.

Betrakter man det geologiske kart over feltet Vissestad-Hansaas, vil man se en paafallende likhet mellem denne forekomst og de bekjendte "Offsets" i Sudbury.

Paa vedlagte kart har jeg indtegnet "Copper Cliff Offset" sammen med noritgangen og noritkuppene fra høiden ovenfor Vissestad østover mot Hansaas.

Forskjellen mellem de to forekomster synes væsentlig at ligge i de langt større dimensioner ved Copper Cliff, idet den ca. 5 km. lange "Offset" utgaar fra en sammenhengende noritmasse ca. 30 km. lang og 1-3 km. mægtig, medens den eventuelle 1,5 km. lange "Offset" ved Nystein utgaar fra en sammenhengende noritmasse ca. 2 km. lang og op til 200 m. mægtig.

Ogsaa malmmengdene er langt større ved "Copper Cliff Offset" hvor man indtil 1912 hadde utdrevet over 1 mill. ton nikkelmalm medens den samlede produktion ved Vissestad - Hansaas kun er ton. Ved begge forekomster gaar malmen mot dypet, idet man ved Copper Cliff har naaet et dyp av 3- 400 m.o. ved Vissestad og Nystein henholdsvis 70 og 110 m. uten at man kan iagtte nogen avtagen av malmmengden.

Ved Meikjer er en noritkuppe, der har været angitt av en særlig rik kisesamling, der nu er utdrevet. Ved en forkastning er noriten og kisen avskåret og først i 162 m.'s. dyp har det ved diamantboring været mulig at gjenfinde kisen. Kis anstaa her med god nikkel og kobbergehalt med 1,5 m.'s mægtighet, men det store dyp gjør boringen saa kostbar, at ~~den~~ videre undersøkelse for at finde selve noriten foreløbig er opgitt.

Betrakter man kartet og det vedlagte profil fra Nystein til Skogen, vil man bemerke at norit alltid er ledsaget av yngre ~~norit~~ ^{granit} og sædvanlig kun paa en side.

Graniten har tydeligvis havt større magtighet eller større modstandskraft end noriten saaledes at den har kunnet beholde sin sammenheng over store strækninger.

Som det fremgaar av profilet har jeg tænkt mig, at norit har trængt frem mellem gneisens skikter, som paa den tid sandsynligvis har ligget flatt. Kisen er utsondret langs noritens underside og har fundet sin vei langs gange i liggen(Offsets).

Efter at denne injektion var færdig har graniten trængt op, har fundet sin vei umiddelbart over noritinjektionen, har delvis gjennombrutt noriten og har enkelte steder ogsaa trængt frem under denne. Ved senere foldning ~~XXXXXX~~ maa derpaa bergartene være bragt i den stilling hvori de nu findes.

Sammenligning med andre grundfjeldsfelter.

Som bekjendt har man i Norge talrike grundfjeldsfelter av samme type som forekomstene i Bamle. Det er av interesse at sammenligne de geologiske forhold ved de forskjellige felter, hvorved man faar ~~Må~~ materiale til at kunne gjøre sig op en sikker mening om forekomstenes genesis.

Endnu findes dog ikke offentliggjort geologiske karter fra andre nikkelforekomster og av grundfjeldsomraader hvorover der er offentliggjort detailkarter findes kun feltet ved Kongsberg Sølvverk, hvor jeg sammen med ^{Dr.} Kyntmester Bugge har utført flere karter, der er utgit som bilag Dr. Bugges avhandling om Kongsberg Sølvverk N.G.U. No. 82.

Om det end hadde været av større interesse at drage sammenligning med et nikkelfelt, er dog sammenligningen av Kongsberg og Bamlefeltet interessant.

De eldste bergarter i Kongsbergfeltet er gabbro og diorit, som er gjennomflettet av talrike hypabyssiske hyperitgange(Vinordiabas) som igjen er gjennombrutt

av lange røde granitgange (Kongsberggranit), der kun er ubetydelig yngre end hyperitgangene.

De hyperitiske gange, som holder endel jernerts, er ledsaget av kis, der er indtrængt i de skifrige sidebergarter og danner impregnationsforekomster, der ved Kongsberg kaldes Fahlbaand. Undertiden forekommer ogsaa rene kisutsondringer. Kisen er : kobberkis, svovlkis og magnetkis, der holder noget nikkel .

Likheten med Bamlefeltet er slaaende. Ogsaa i Bamle har man de ældre gabbroer og dioritiske bergarter, der er gjennemsatt av hyperitisk norit ledsaget av kobberkis, svovlkis og nikkelholdig magnetkis og meget tyder paa at der ogsaa her er liten aldersforskjel mellem noriten og den yngre røde granit.

I "Kongsbergfeltets geologi" side 95 sammenligner ogsaa Dr. Carl Bugge fahlbaandsforekomstene med magnetkisforekomstene og fremsætter den tanke at magnetkisforekomstene er knyttet til "ganger og hypabyssiske massiver av basiske bergarter et slags hyperitiske noritgange" og han paapeker likheten mellem noriten og hyperitgangene paa Kongsberg.