

UNDERSØKELSE AV
STATENS BERGRETTIGHETER

1977

NGU rapport nr. 1575/13 A

Registrering av statens anvisninger i
Ballangen

Ballangen kommune, Nordland fylke



Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eriksens vei 39
TH. (075) 15860

Postboks 3006
7001 Trondheim

Postgir.no. 5168232
Bankgir.no. 0633.05.70014

Rapport nr. 1575/13 A		Apen/Bombingvik	
Tittel: Registrering av statens anvisninger, Ballangen, Nordland			
Sted: Ballangen, Nordland			
Oppdragsgiver: Undersøkelse av statens bergrettigheter			
Utført i tidsrommet: 1977-1978		Antall sider : 32	
Antall bilag : 2 + 7 kart		Antall tegninger:	
Saksbearbeider(e): Avd.ing. Johan Gust Ingeniør Torbjørn Sørdal			
Ansvarshavende: Førstestatsgeolog Ingvar Lindahl			
Sammendrag: Den norske stat har 165 kis-anvisninger i Ballangen kommune, Nordland, anvisningene i Sinklien/Håfjell og Rånafeltet er da ikke tatt med. Alle forekomster ble befart og prøvetatt, og de enkelte lokaliteter lagt inn på økonomisk kartverk i M 1:5 000. Nærmere undersøkelse av prøvemateriala tatt langs kis-horisonten viser en forekomst-type som er fattig på kobber og sink. De fleste steder følges mineraliseringen av grafittrike bånd i skifer, det er derfor vanskelig å tolke de geofysiske indikasjonene langs kis-draget. For Njallavarre feltet anbefales det en videre undersøkelse.			
Koordinatreferanse (UTM): 1331 IV 735-805			
Nøkkelord	Berggrunn	Statens kisanvisninger	
	Geologi	Prøvetaking	
	Malm	Innplotting	

INNHold

	Side
FORORD VED GEOLOG SVERRE SVINNDAL	3
INNLEDNING	5
DE ENKELTE FEILER:	
I Bjørkåsen-Brattåsen-Børsvann	6
II Haugen	10
III Lomtjern-Ørnåsen	11
IV Skogvoll-Ivarjord-Kuberget	13
V Olalemmen	15
VI Musken	17
VII Njallavarre	18
VIII Tjellmarken	20
SLUTTMERKNINGER	24
LITTERATURLISTER	26

BILAG

- 1: Mutingslister
- 2: Analyserapport

TEGNINGER

- 1575/13 A-01: Oversikt over befarte områder i Ballangen
- 02: Bjørkåsen-Brattåsen-Børsvann
 - 03: Haugen
 - 04: Lomtjern-Ørnåsen
 - 05: Olalemmen-Kuberget-Ivarjord
 - 06: Musken
 - 07: Njallavarre
 - 08: Tjellmarken

F O R O R D

KONSESJONER OG DRIFT VED A/S BJØRKAASEN GRUBER

Bjørkåsen gruber fikk sin første driftskonsesjon ved Kgl. resl. av 30. sept. 1913.

(Forekomsten ble funnet og mutet første gang i 1890-årene).

Driftskonsesjonen ble gitt for 55 år, altså til 1968 samtidig fikk de en såkalt skjerpekonsesjon for 5 år innen samme felt.

---"

Ved Kgl. res. av 16. nov. 1951 fikk selskapet utvidet sitt konsesjonsfelt. Konsesjonen er gitt for et tidsrom av 50 år.

---"

Driften ved Bjørkåsen stanset i 1964. Driftshvile ble gitt i Kgl. res. av 27.11.64. Denne er senere forlenget i flere perioder fram til 12. juni 1974.

A/S Sydvaranger overtok i 1972, søkte konsesjon i 1973 og fikk konsesjon for det ytre området i Kgl. res. av 5. nov. 1976.

Med denne konsesjonen fikk de Bjørkåsens rettigheter i det ytre konsesjonsområde. Det dreide seg om 34 anvisninger + 15 anvisninger tilhørende Henry Johansen.

1-10	Rana og Arnes	4/6 1915
1- 8	Arneshestens N-skråning	4/6 1915
1 og 3	Rånkleiven	20/7 1915
1- 7	gården Pundsvik, Skårnes	23/6 1959
1- 7	Melkedalen	10/6 1935

Trondheim, 6. desember 1977

Sverre Svinndal
Sverre Svinndal
geolog

LITTERATUR

Kgl. resl. av 30. sept. 1913
Kgl. resl. av 16. nov. 1951
Kgl. resl. av 4. juni 1954

STATENS ANVISNINGER I BALLANGEN, NORDLAND

INNLEDNING

Formålet med denne befaringen var å følge opp og beskrive Statens anvisninger i Ballangen.

I følge liste over den norske stats anvisninger i Nordlandske bergdistrikt pr. 31. mars 1972, var det innenfor Ballangen kommune ialt 165 registreringer. Det er da ikke regnet med 10 anvisninger i Sinklien/Håfjell som er tatt ut etter den nye Bergloven. Videre er det ialt 114 anvisninger i områdene Arnes-Eiterdalen og Arnes-Rånbogen som ikke er medregnet.

Disse områder blir undersøkt av egne prosjekter og er dekket av ialt 47 anvisninger etter den nye Bergloven.

Som oversiktskartet viser er anvisningene spredt over et stort område, det var derfor praktisk ved befaringen med inndeling i mindre felter. Disse er gitt benevnelse som har vært brukt ved tidligere undersøkelser.

De befarte områder (innlagt på tegning 01):

I	Bjørkåsen - Brattåsen - Børsvann	91 anvisninger
II	Haugen	
III	Lomtjern - Ørnåsen	8 "
IV	Skogvoll - Ivarjord - Kuberget	5 "
V	Olalemmen	45 "
VI	Musken	11 "
VII	Njallavarre	5 "
VIII	Tjellmarken	

Av disse kommer felt II Haugen og felt VIII Tjellmarken ikke med under Statens anvisninger. Området ved Haugen ble tatt med fordi dette utgjør en naturlig fortsettelse av felt I Bjørkåsen - Børsvann. I Tjellmarken opptrer en av de mest utholdende kis-

horisonter i Ballangen, og da forekomstene der også har en viss tilknytning til feltene i Olalemmen og Musken, var det naturlig at dette felt ble med i befaringen.

BESKRIVELSE AV DE ENKELTE FELTER

I. Bjørkaasen - Brattåsen - Børsvann

Anvisningene er lagt inn på tegning 02.

Bjørkaasen gruve

Kort historikk.

Forekomsten som senere dannet grunnlaget for Bjørkaasen gruve ble funnet i 1887, og de første skjerpearbeider startet i 1897. I tiden 1911-16 ble det drevet oppfaringsarbeide, forsøksdrift og diamantboring. Oppredningsanlegget sto ferdig i 1917 og produksjonen av svovelkis tok til samme år.

Drift og produksjon.

Hovedgruven var kontinuerlig i drift fra 1917-1963, siste utskipning av konsentrater fant sted i 1964.

I sin 46-årige driftsperiode har Bjørkaasen gruve i følge "Norges Bergverksdrift" hatt en samlet produksjon på ialt

3.085.641	tonn	svovelkiskonsentrat	å 46-48% S
26.711	"	kopperkonsentrat	å 19-20% Cu
18.581	"	sinkkonsentrat	å 45-50% Zn

De beste driftsår var like før 2. verdenskrig med topp i 1938 da produksjonen til eks. var:

133.850 tonn svovelkiskonsentrat
1.200 " kopperkonsentrat
1.500 " sinkkonsentrat

Geologi - malm.

Forekomsten er omgitt av en mektig serie granatglimmerskifer, delvis bituminøse. I denne opptrer en forholdsvis mektig hornblendeskifer og en del aplittiske ganger. I følge Foslie (1926), forekommer malmen i den utkilende ende av hornblendeskifren. Gangmineralene er svovelkis og kvarts med noe tilblending av kopperkis, magnetkis og sinkblende. Sonen har en feltutstrekning på ca. 1 km i N-S-lig retning, med fall ca. 35° mot vest og noe flatere fall mot dypet, mektighetene varierer fra 3-4 m.

Fortsettelsen fra Bjørkaasen gruve og videre sydover.

Malmsonen fortsetter fra Bjørkåsen og videre mot syd gjennom Brattåsen ned til Børsvann og stikker så opp igjen like i strandkanten på sydsiden av vannet og videre er det røsket ved Haugen gård. I denne fortsettelsen fra Bjørkåsen finnes ofte en malm som er fattigere på Cu og Zn, og selve malmsonen er mere dominert av magnetkis. Noe svovelkis forekommer stedvis langs hele sonen og da mest i forbindelse med kvartsutsvetingen.

Gjennom Brattåsen opptrer magnetkis og svovelkis i veksling med grafitt/fyllittiske bånd og disse kan lokalt være sterkt foldet. På sydsiden av Brattåsen avtar mektighetene og går mere over til langstrakte linser og impregnasjoner.

Ned mot Børsvann og videre over på sydsiden av vannet består berggrunnen igjen av granatglimmerskifer, og lite eller intet av grafitt/fyllittiske soner. Røskene ved Børsvann og Haugen viser en ca. 1.5 m mektig malmførende sone, magnetkis og noe svovelkis forekommer som impregnasjon. Strøket går fortsatt i nord-sydlig retning, mens fallet er noe steilere enn i Bjørkåsen.

BESKRIVELSE AV DE ENKELTE RØSK/DRIFTER

Bjørkåsen-området

1. 10.0 m lang og 1.5 m bred grøft på tvers over malmsonen. Kompakt magnetkis, og noe svovelkis.
2. 15.0 m lang og 2.0 m bred skjæring, høyde fra 0-4.0 m. Like deler magnetkis/svovelkis.
3. 5.0 x 3.0 m dagstrosse drevet ned ca. 1.5 m. Linse av magnetkis.
4. 8.0 m lang, 1.5 m bred og 1.5 m dyp grøft som skjærer malmsonen på tvers. Magnetkis og svovelkis i veksel som bånd og striper.
5. Noe avrøskning på en rustbank.
6. 8.0 m lang, 1.5 m bred og ca. 1.5 m høy skjæring gjennom en sone som veksler med magnetkis/svovelkis i fyllittskifer.
7. 10.0 m lang, 1.5 m bred og 1.5 m høy skjæring som ender i en ca. 3.0 m dyp dagstrosse som følger malmens fall ca. 50°. Sonen består vekselvis av en tynnskifrig fyllitt og ganger av magnetkis/svovelkis. Største mektighet på kisgangene ca. 0.40 m.
8. 25.0 m lang og ca. 1.5 m bred skjæring viser smale ganger av magnetkis og svovelkis i veksel med fyllittskifer.
9. Området domineres av en foldesone som viser mobillisering av magnetkis/svovelkis i klyser og dels som impregnasjon i grafittskifer. En 8.0 m lang og ca. 3.0 m bred dagstrosse er drevet ned til fra 0.5-3.0 m dybde.
10. 15.0 m lang, 1.5 m høy skjæring er drevet, malm og bergart som nr. 9.
11. Liggstrosse ca. 40.0 m bred, høyde ca. 2.5 m og dyp ukjent. I søndre vegg av strossen er malmsonen fulgt med en stoll av ukjent lengde. Bergart er glimmer-

skifer med kvartsittiske bånd i veksel med svovelkis og magnetkis.

12. Stollinnslag med retning N 32°.

Bergart glimmerskifer, strøk/fall ca. N-S/50.

Smale ganger og striper av svovelkis/magnetkis i veksel med grafittiske bånd.

Eliassen 1.

Ubetydelig røsk viser noe impregnasjon av magnetkis i fyllitt.

Markussen 1.

Helt identisk med Eliassen 1.

Brattåsen

1. (Aronsen)

Tynnskifrig glimmerskifer strøk/fall N 240/60. Den malmførende sone viser bånd av grafitt og noe kvarts-svetning i tilknytning til svak impregnasjon av magnetkis.

Det er utstrosset ca. 4.0 m³ masse av en ca. 5.0 m høy skrent.

2. (Villads Olsen)

Tynnskifrig glimmerskifer strøk/fall N 220/60 viser meget svak impregnasjon av magnetkis. Det er utstrosset ca. 3 m³ masse.

3. Jernbolt i fjell mrk. B-19.

Granatglimmerskifer sterkt foldet, mineralisering som klyser og impregnasjon av magnetkis/svovelkis.

4. 3.0 x 1.5 m røsk viser impregnasjon av magnetkis i glimmerskifer.

5. 2.0 x 3.0 m synk, ca. 3.0 m dyp

klyser og impregnasjon av svovelkis/magnetkis i glimmerskifer.

6. 1.0 m bred grøft viser små linsjer av magnetkis i glimmerskifer.

Bruksås.

1-2-2.

Små avrøskninger på rustsoner i glimmerskifer.

BETRAKTNINGER ETTER BEFARING

Området mellom Bjørkåsen og Børsvann har opp gjennom årene vært gjenstand for grundige geologiske- og geofysiske undersøkelser med oppfølgende diamantboring.

En vurdering av måleresultatene etter den siste omfattende geofysiske undersøkelse (Singsaas 1963) sier at de sterke indikasjoner over Bjørkåsen også fortsetter videre mot syd.

Diamantboringer og tidligere drifter viser at de malmførende soner avtar betydelig i mektighet, dette skulle da tilsi at det er de grafittrike soner som er de dominerende ledere også innenfor de partier som fører malm.

II Haugen

Feltet omfatter to anvisninger som er lagt inn på tegning 03.

Områdebergart er granatglimmerskifer med strøk forløst ca. N-S, fallet er noe steilere enn i Brattåsen.

Utført arbeide:

1. Lite røsk i 1.5 m mektig malmførende sone, malmen er svovelkis/magnetkis som striper og impregnasjon.
2. Liten avblotning på sannsynligvis samme sone som røsk 1.

Analyse av malmprøve fra røsk 1 viser (bilag 2).

Prøve nr. 5204

	%	g/tonn
Cu	0.021	
Pb	0.009	
Zn	0.030	
Co	0.003	
Ni	0.005	
Ag		1

Analysen representerer et håndstykke av middels malmtypen og kan derfor ikke sies å være representativ for forekomsten.

III Lomtjern - Ørnåsen

De fem mutingene i området er lagt inn på tegning 04.

Geologi og malm.

Områdebergart er småfoldet glimmerskifer med strøk/fall N-240/40. Konkordant skiferens strøk opptrer en tynn grafitt-horisont og en lagdelt og helt lys kvartsitt med mektigheter fra ca. 0.3 m ved Lomtjern og opp til ca. 0.7 m ved Ørnåsen. Kvartsitten fører en god del svovelkis i form av klyser og impregnasjon. Da kvartsitten er mektigst ved Ørnåsen, er derfor malmsonen der betydelig mere pyritdominert. Forøvrig består malmen av striper og smale bånd av magnetkis i glimmerskifer. Hele den malmførende sone kan være opp til ca. 2.0 m mektig og den har forårsaket kraftig rust på overflaten, og det er dette som har ført til at det er blitt satt i gang undersøkelsesdrift her. Mellom Ørnåsen og Lomtjern er berggrunnen dekket av

et ca. 500 m langt myrdrag, men strøk/fall målinger samt visse ledehorisonter kan tyde på at det er en viss sammenheng i en feltlengde på ca. 500 m.

Mikroskopiske undersøkelser av malmen viser at magnetkis og svovelkis er de dominerende mineraler, kopperkis kan forekomme som aksessorisk mineral.

Tidligere arbeide

Lomtjern syd.

Anvisningen er merket med jernbolt i fjell.

Malmsonen er fulgt med en slepesynk etter malmens fall. Det ligger ca. 5 m³ masse som velte og hvis det ikke er fraktet bort noe masse, kan en regne med en dybde på ca. 2.0 m.

Lomtjern nord.

Skjæring-hugget er foretatt 15 m lengere mot nord og i samme mineraliserte sone som forrige. Det er drevet en liggstrosse ca. 5 m bred og 1.5 m høy, dypet er ubetydelig etter velten & dømme.

Ørnåsen.

Driften her består av en kort skjæring og i stoffen av denne er drevet ned en slepesynk som følger malmens fall. Grunnet utstrossing av skjæring er det her tatt ut noe mere masse enn ved Lomtjern, slepesynken er neppe dypere enn ca. 3.0 m.

RESULTAT AV BEFARING

Malmsonen består av meget kopperfattig magnetkis/svovelkis av forholdsvis liten mektighet. Det har tidligere vært utført diamanboring av Bjørkaasen gruve A/S, men malmtypen eller mektigheter viste ingen bedring mot dypet (Foslie 1922).

IV Skogvoll - Ivarfjord - Kuberget

Malmsonen dekkes av 5 anvisninger som er lagt inn på tegning 05.

Feltet starter i en fjellskrent nordøst for Forsavann, og den mineralske sone følger derfra nordøstre side av Kufjell innover mot Gulliklikollen.

Historikk og tidligere arbeide.

Det er sparsomt med opplysninger fra dette området, men det mest sannsynlige er at de forskjellige skjerpsarbeider ble utført i forbindelse med mutingsbegjæringen i 1920. Arbeidene er sikkert utført før 1929 og er beskrevet av Smith (1929).

Geologi - malm.

Bergarten i området er en tildels meget kvartssik, glimmerskifer, lokalt noe kalkførende. Strøket er N 350 og er temmelig konstant langs hele malmsonens feltlengde som er ca. 1 200 m. Sonen står temmelig steilt og fallretningen varierer noe mot nordøst og sydvest.

Mektighetene ved de forskjellige drifter veksler fra svake impregnasjoner til kompakte kiskanger med mektigheter på ca. 0.5 m.

De enkelte drifter.

1. 8 m lang og 2.5 m bred skjæring. Den er drevet på tvers av feltretningen, noen malm er ikke funnet, bergart er glimmerskifer.
2. 15 m lang og 2.0 m bred dagstrosse drevet langs feltretningen. 0.5 m mektig kiskførende sone, impregnasjon av svovelkis/magnetkis.
3. 5.0 m lang, 3.0 m bred og ca. 3.0 m dyp dagstrosse. Ser ut til å være en ca. 0.5 m mektig kompakt kislins som kiler ut i lengderetningen.
4. 15.0 m lang og 2.0 m bred skjæring drevet på impregnasjonsmalm.

5. 2.0 x 1.0 m synk ubetydelig dyp, kompakt kis-malm ca. 0.5 m mektig.
6. 5.0 m lang og 2.0 m bred skjæring smale striper av kis og noe impregnasjon.
7. 16 m lang stoll med tverrsnitt 2.0 x 2.0 m er drevet inn på tvers av feltretningen. Ingen malm å se på velten.
8. Lite ubetydelig røsk på liten linse magnetkis.
9. 10.0 m lang stoll drevet for å finne igjen malmen i drift (8) som ligger rett ovenfor stollens stuff. Ingen malm å se på velten.
10. 2.0 x 1.0 m røsk i impregnasjonsmalm.

Mikroskopiske undersøkelser av malmprøver tatt langs feltet viser at hovedmineralene er kopperkis, magnetitt, magnetkis og sinkblende, sammensetningen mellom disse kan lokalt variere mye.

Kopperkis kan dessuten forekomme som frie anhedrale korn i bergarten.

Analyse av middels malmprøve viser (bilag 2).

Prøve nr. 5207

	g/tonn
Cu	1.15
Pb	0.003
Zn	15,-
Co	0.013
Ni	0.010
Ag	7

Analysen representerer et håndstykke av middels malmtypen og kan derfor ikke sies å være representativ for forekomsten.

Resultat av befarings.

Befaringen viser at malmsonen bare sporadisk viser kompakt kismalm, den langt overveiende del av sonen består av magnetkislenser med bare små og svært lokale anrikninger av koppekis og sinkblende. Mektighetene av kompakt malm er helt ubetydelig, hvor stor del av bergarten som fører impregnasjoner av betydning er vanskelig å anslå da store deler av det aktuelle området ikke er blottet.

V Olalemmen

Forekomsten opptrer på begge sider av Olaelven i en utstrekning av litt over 2 km. Området dekkes av ialt 56 anvisninger fra Elvekroken i sydøst til Kirkhaugen lengst nordvest.

Anvisningene er lagt inn på tegning 05.

Historikk.

Kisforekomstene i Olalemmen har vært kjent siden ca. år 1800 og har siden den tid gjentatte ganger vært mutet og satt i det fri igjen. De første undersøkelsesarbeider av noen betydning ble utført av brødrene Schjølberg fra Bodø i 1908 som da gjorde et ganske omfattende avdekningsarbeide. Etter dette lå arbeidet nede til 1912, da fikk bergassessorene Spinzig og Clausthal og kommerzienrat v. Friedländer Fuld oppsjonskontrakt med brødrene Schjølberg. De utførte noe diamantboring og mindre røskningsarbeide samme år. Arbeidet lå deretter nede til 1915 da A/S Bjørkaasen Gruber fikk opsjon på rettighetene, og etter opsjonens utløp i 1917 kjøpte A/S Bjørkaasen Gruber alle rettigheter i området.

Drift og produksjon.

I 1917 fikk A/S Bjørkaasen Gruber utført en betydelig forsøksdrift i form av feltorter og synkdrift og ved siden av dette diamantboret ialt ca. 700 m. Det ble dette år brutt ut ialt 715 tonn råmalm a 36% S og 0.8-1.0% Cu.

Arbeidet fortsatte også en del av året 1918 med oppfaringsdrifter og strossearbeide med en produksjon på ca. 900 tonn råmalm å 35% S og 0.8-1.0% Cu. Ialt er drevet ca. 40 m synk og ca. 50 m feltort. Det ble også i 1920 foretatt en del diamantboring.

Arbeidet lå nå nede til 1946 da Foslie foretok en samordning av tidligere undersøkelser og fikk supplert disse med noe ort-drift og diamantboring, for bedre å få kartlagt malmen langs felt og i akseretningen.

Geologi - malm.

Områdebergart er en mørk granatglimmerskifer hvor det opptrer mindre mektige soner hornblendeskifer, lys aplittisk skifer og lokalt noe grafittskifer.

Malmsonene er knyttet til 2 forskjellige foldesystemer. Det ene fører magnetkis og noe kopperkis, og det andre fører vesentlig svovelkis av Bjørkaasen-type, det er antydnet en midlere mektighet tilsammen på ca. 3,6 m. Strøk/fall-målinger varierer mye mens foldningsaksene er noenlunde like, de stuper med mellom 40-60° mot nordøst.

Mikroskopisk undersøkelse av malmen viser at hovedmineralene består av svovelkis, magnetkis, sinkblende, dessuten noe magnetitt og kopperkis på sprekker og som små inneslutninger i svovelkis.

Analyse av malmprøve (bilag nr. 2).

Prøve nr. 5206

	%	g/tonn
Cu	0.085	
Pb	0.25	
Zn	1.50	
Co	0.063	
Ni	0.008	
Ag		12

Analysen representerer et håndstykke av middels malmtypen og kan derfor ikke sies å være representativ for forekomsten.

De gamle beregninger fra 1918 viser en malmreserve på ca. 500 000 tonn råmalm og da med ganske stor overvekt på kopperfattig svovelkis.

En oppsummering av befaring og gjennomgåelse av de gamle rapporter må bli:

Forekomsten viser betydelig utholdenhet i felt. Malmen fører lite kopperkis. Diamantboringene viser en tydelig reduksjon av kopperinnholdet i kisen dypere ned.

VI Musken

De malmførende soner i Muskenfjellet dekkes av ialt 11 anvisninger, disse er lagt inn på tegning 06.

Tidligere undersøkelsesarbeide:

Feltet består av et utall av røsk fordelt på flere små kis-horisonter. De første undersøkelser ble foretatt i 1922 i form av geofysiske målinger og avrøskninger i forbindelse med disse.

I 1947 ble omfattende undersøkelser satt igang av A/S Bjørk-aasen Gruber. Området ble geologisk kartlagt samtidig som det ble utført elektromagnetiske målinger av Geofysisk Malmleting (Singsaas 1947).

Det ble videre boret 2 diamantborhull gjennom malmsonen.

Geologi - malm.

Muskenfeltet ligger i den skarpe ombøyning av lagserien som kommer opp fra Tjellmarken, bøyer skarpt av ved Muskenfjellet og runder ut igjen på sydsiden av Håfjellet. Berggrunnen består av glimmerskifer som ofte er noe kalkførende og endel hornblendeskifer. Strøk/fall-målinger viser store variasjoner, det som karakteriserer området er foldingsaksene som stort sett viser konstant fall 25-30° mot øst.

De mange små malmførende soner består av klyser eller også bare som impregnasjon av magnetkis. Malmen må nærmest betraktes som kopper og sinkfri, den forekommer oftest som mobilisering i de mange små foldesystemer, det er derfor et utall av røsk og små påhugg i området.

Diamantboringen viste at de største geofysiske indikasjoner skyldes flere tynne grafittskiferskikt i området.

Analyse av midlere malmprøve viser (bilag nr. 2).

Prøve nr. 5203

	%	g/tonn
Cu	1.10	
Pb	0.003	
Zn	5.4	
Co	0.005	
Ni	0.004	
Ag		11

Analysen representerer et håndstykke av middels malmtypen og kan derfor ikke sies å være representativ for forekomsten.

VII Njallavarre

Forekomsten er belagt med ialt 5 anvisninger merket fra XA-XE, de er lagt inn på tegning 07.

Historikk og tidligere arbeide.

Mineraliseringen ble første gang oppdaget i 1912 og mutet samme år av et aksjeselskap fra Narvik med sakfører Collett som leder. Det ble også foretatt en del avrøskninger under ledelse av ing. Mørtzell, noe diamantboring ble også utført i denne periode (Konf. tegning 08).

I 1915 overtok A/S Bjørkaasen Gruber rettighetene, men allerede i 1917 tok Narvik-firmaet igjen over og startet da forsøksdrift med noe stoll drift og små skjæringer. Det ble ialt tatt ut ca. 20-30 tonn malm. I 1922 falt rettighetene i det fri og forekomsten ble omgående mutet av P. Larsen. Siste muting fant sted den 11/2-1959 for A/S Bjørkaasen Gruber.

I 1968 ble det utført geofysiske målinger av NGU (Singsaas 1968).

Geologi - malm.

I følge Foslie (1934), opptrer i dette område et ca. 100-150 m mektig Ø-V-gående belte av mere eller mindre metamorfe eruptiver omgitt av granat-glimmerskifer.

Malmsonen følger stort sett en granittisk bergart og oftest opptrer den nær grensen mot amfibolitt, årer og slirer av pegmatitt er heller ikke uvanlig. Den malmførende sone er ca. 20 m mektig og malmen forekommer som smale linser, striper og impregnasjon. Svovelkis/magnetkis er mest vanlig, men kopperkis og sinkblende er tilstede og det finnes sporadisk noe blyglans. Foslie (1934) har fått analysert et spaltestykke av ren blyglans med resultat 2042 g Ag og 287 g Au pr. tonn.

Mikroskopiske undersøkelser av malmprøver viser at magnetkis, svovelkis og kopperkis er hovedmineraler, mens magnetitt og sinkblende opptrer mere sporadisk. Kopperkis opptrer oftest som intime sammenvoksninger med svovelkis og magnetkis, sistnevnte viser ofte en sterkt omvandlet fase.

/nalyse av middels malmprøve (bilag 6).

Resultat og befaring.

Resultatet av de magnetiske målingene fra 1968 (Singsaas 1968) viser ingen indikasjoner på malm langs den kjente malmførende sone, men derimot ca. 500 m lengere mot nordvest viser målingene tildels sterkt ledende soner. Singsaas (1968) konkluderer med at utgående trolig er overdekket, og at det påviste drag fortsetter ut av målefeltet både mot sydvest og nordøst.

Denne forekomsten kan vel neppe avskrives før disse anomaliene er klarlagt eller at det i alle fall blir skaffet rede på hvilken malmtypen disse ledende soner representerer.

Det anbefales derfor

- 1) at det gamle stikningsnett restaureres
- 2) at det utføres noe detaljkartlegging i stikningsnett
- 3) at det blir utført geokjemi i form av jordprøvetaking
- 4) at det blir utført VLF-målinger i anomaliforlengelsen

VIII Tjellmarken

Anvisningene er lagt inn på tegning 07.

I dette området har det vært stor skjerpevirksomhet særlig i tiden fra 1910-1920.

Feltet ligger i det fri, men det var naturlig å ta det med i befaringen da dette representerer en av de kanskje mest utholdende kishorisonter i Ballangen-området. Feltet strekker seg i ganske nær nord-sydlig retning oppover langs østsiden av Tjellelva helt opp til Bakkevatnet, en strekning på ca. 8 km.

Kort historikk og tidligere arbeide.

Norges Bergverksstatistikk omtaler undersøkelsesdrift i tiden 1910-1922 med div. avbrudd. Arbeidet ble utført av et privat selskap ledet av advokat L. Lumholtz, Oslo. Noen produksjonstall nevnes ikke i statistikken. I 1917 ble det foretatt diamantboringer i Malmåsen og Slotthaugen under ledelse av berging. E. Mørtzell.

Geologi - malm.

På det geologiske kart over Håfjelismulden (Foslie 1930) ligger alle skjerp oppover langs Tjellelva i et glimmerskifer/gneiskompleks ganske nær inntil en mektig kalkhorisont.

Det viste seg vanskelig å skille mellom skifer og kalkrike bergarter fordi det ofte forekommer kalk-grafitt-fyllitt-lag langt inne i skiferen. Kisforekomstene er ofte knyttet til disse og delvis også til kvartsutsvetninger, noe som forekommer langs hele den kisleførende sone. Malmen opptrer stort sett ensartet langs hele feltet, det veksler mellom striper og bånd av svovelkis og magnetkis, noe steder er det bare kisimpregnasjon å se. Mektighetene på de malmførende soner kan være opp til 3.0 m, og kisen forekommer da som smale striper og impregnasjon eller kompakte langstrakte linser med tykkelse opptil 1.5 m. Felles for hele feltet er at de kisleførende soner nesten er fri for koppar og sink.

Mikroskopisk undersøkelse av malmprøver fra de største drifter langs feltet viser svovelkis og magnetkis, noe kopparkis kan forekomme, men bare som aksessorisk mineral.

Analyse av middels malmprøve viser (bilag 2).

Prøve nr. 5205

	%	g/tonn
Cu	0.008	
Pb	0.002	
Zn	0.013	
Co	0.001	
Ni	0.004	
Ag		1

Analysen representerer et håndstykke av middels malmtipe og kan derfor ikke sies å være representativ for forekomsten.

De enkelte drifter.

Felles for alle, strøk ca. N-S og fall 40-70° mot Ø.

1. Røstet i N-S-gående rygg, malmen er svovelkis i tilknytning til kvartsutsvetninger.
2. 5.0 x 3.0 m dagstrosse i samme sone som nr. 1. Små velter ved påhugg tyder på ubetydelig dyp. Strossen står full av vann.
3. Rustsone i småfoldet kalk-glimmerskifer med smale grafittbånd. Jernbolt i fjell mrk. 0-13 B.
4. 3.0 x 3.0 m vannfylt synk, det ligger ca. 10 m³ masse i velt ved synken. Malmen er impregnasjon av svovelkis i glimmer/gneis og delvis i kvarts.
5. 3.0 x 4.0 m vannfylt synk med ubetydelig velte. Stripper av svovelkis i kvarts.
6. Ubetydelig røsk i rustsone.
7. Ø-V-gående røskegrøft viser små linser av svovelkis og smale bånd og stripper vekselvis av magnetkis/svovelkis.
8. Ca. 3.0 m mektig rustbank, magnetkis i forbindelse med grafittbånd og svovelkis følger kvartsrike partier.
9. 3.0 x 2.0 m synk, drevet ned ca. 10-15 m etter velten & dømme. Kalkførende granatglimmerskifer med båndet kismalm.
10. 3.0 x 3.0 m vannfylt synk. Ca. 10 m³ masse i velte ved synken. Også noen mindre avrøskning ut til sidene. Svak impregnasjon av svovelkis i grafitt/svart-skifer i veksel med kalkførende gneis.
11. 5.0 m lang stoll er drevet inn etter en 1.5 m mektig sone som fører svovelkis/magnetkis som årer og impregnasjon.
Bergarten er vesentlig fyllitt/grafittskifer.
12. 5.0 x 3.0 m vannfylt synk, antatt dybde ca. 3.0 m. Svovelkisimpregnasjon i kalk/glimmerskifer. Grafittrike bånd nær malmsonen.
13. Lite ubetydelig røsk.

14. Lite ubetydelig røsk.
15. 4.0 x 2.0 m dagstrosse, antatt dyp ca. 3.0 m. Magnetkis og svovelkis som striper og bånd i grafitt/glimmerskifer.
16. 2.0 x 2.0 m vannfylt synk, som er drevet ned i ombøyningen av fold hvor svovelkis/magnetkis forekommer som klyser i grafitt. Ubetydelig dyp på synken.
17. 5.0 m lang, 2.0 m bred og ca. 1.5 m høy skjæring som er drevet gjennom en foldesone. Svovelkis/magnetkis som båndet malm i kalk-glimmerskifer.
18. To vannfylte synker med tverrsnitt ca. 4.0 x 2.0 m. Betydelig mengde uttatt masse, anslagsvis ca. 30 m³ ligger i velte ved synkene. Bergart er grafitt-glimmerskifer med kvartsårer. Magnetkis og svovelkis som klyser i impregnasjon.
19. 4.0 x 3.0 m dagstrosse, ubetydelig dyp. Jernbolt ved påhugg merk. 04 A. Linser av grafitt og kvarts i kalk-glimmerskifer med små klyser av svovelkis og magnetkis innleiret.
20. 3.0 x 2.0 m vannfylt røsk i svak kisimpregnasjon.
21. Litt utstrosset i svak kisimpregnasjon.
22. 5.0 m lang øst-vest-gående grøft viser kalk-glimmerskifer med ubetydelig kis-impregnasjon.
23. "Storsynken" med tverrsnitt ca. 4.0 x 2.0 m, ca. 25 m³ masse i velte ved påhugg. Bergart er grafittrik kalk-glimmerskifer med klyser og impregnasjon av svovelkis/magnetkis.
24. 7.0 m lang røskegrøft viser grafittbånd i kalk-glimmerskifer.
25. To drifter i småfoldet kalk-glimmerskifer noe grafittisk med svak kismineralisering.
 1. 3.0 x 2.0 m synk, dybde ca. 2.0 m
 2. 6.0 x 1.5 m dagstrosse, dybde ca. 1.5 m.
26. Tre små påhugg i samme foldesone. Svak kisimpregnasjon i grafittførende kalk-glimmerskifer.

Som tidligere nevnt representerer dette en meget lang kishorisont som består av flere små ganger og linser.

Malmen som for hele feltets vedkommende er svovelkis og magnetkis, fører lite eller intet av koppekis og sinkblende.

De malmførende soner kan noen steder se ut til å være ganske mektige, men årsaken til dette skyldes nok lokale mobiliseringer i grafittrike foldesoner.

Området har vært godt undersøkt med geofysiske målinger, resultatene av disse har vært vanskelig å tolke grunnet det ujevne og delvis store grafittinnholdet i bergartene.

Sluttbemerkninger etter befaringen.

Hovedhensikten med denne korte befaringen var å få plottet alle statens kis-anvisninger i Ballangen-området inn på økonomisk kartverk i M 1:5 000 og samtidig gi en kort beskrivelse av det arbeide som tidligere var blitt utført.

Det ble samtidig med innplottingen av forekomstene utført en del prøvetakingsarbeide for mikroskopering og analyser. Prøvetakingen er ikke utført slik at den gir et eksakt bilde av forekomstene, men den vil gi en viss orientering om hvilke malm-mineraler som finnes innenfor denne kishorisont.

Av de befarte områder bør forekomstene i Njallavarto undersøkes noe nærmere for å få klarlagt årsakene til de tidligere påviste anomale soner, og dessuten for å få en noe bedre oversikt over hvilke malmtyper som finnes i dette området.

Kisdraget Ivarjord-Kuberget er mye overdekket og det er derfor vanskelig å antyde mektighet og kontinuitet i felt.

Noen få jordprofiler kunne kanskje hjelpe til med å gi et noe klarere bilde av denne forekomst.

Med unntakelse av Bjørkåsen-malmen må en kunne si at forekomsten innenfor denne kishorisont vanligvis fører lite koppar og sink. Da mineraliseringene dessuten ofte forekommer i forbindelse med grafittrike soner i skifer, vil heller ikke geofysiske målinger gi entydige opplysninger om forekomstene.

Trondheim, 7. februar 1978

Johan Gust
Johan Gust
avd.ing.

LITTERATUR

Aspelund, C.J. 1909: Njallavarto kopparmalmfelt.

NGU Ba.nr. 2928 2 s.

Bryn, E. og Lenschow, J. 1917: Melkedalen Grube. Notat med beskrivelse av malmen og resumé.

NGU Ba.nr. 2205 1 s.

Bryn, E. og Lenschow, J. 1917: Rapport over Njallavarto Kisforekomst. Kort beskrivelse.

NGU Ba.nr. 2212 1 s.

Bryn, E. og Lenschow, J. 1917: Rapport over Tjellmarken Kisfelt. Beskrivelse og orientering om utførte undersøkelsesarbeider.

NGU Ba.nr. 2245 3 s.

Bøckman, K.L. 1949: Melkedalen Kisgrube. Utskrift av befæringsprotokoll ved Nordlandske Bergmesterembede fra befaring 15. juni -49.

NGU Ba.nr. 1972 1 s.

Bøckman, K.L. 1951: Håfjellets gullkvartsfelt i Bailangen. Kort notat med stedsangivelse.

NGU Ba.nr. 1961 1 s.

Bøckman, K.L. 1951: Røstrand jern manganmalmfelt. Utskrift av befæringsprotollen ved Nordlandske Bergmesterembede.

NGU Ba.nr. 1350 1 s.

Carlson, C., Foslie, S. og Klever, J.: Diverse korrespondanse ad Bjørkåsen Grube.

NGU Ba.nr. 3528 20 s.

Carlsen, A. 1934: A/S Bjørkåsen Gruber. Målinger av foldningssystemer.

NGU Ba.nr. 1907 5 s + kart.

Carlsen, A. 1934: Beregning av malmkvantum.

NGU Ba.nr. 1908 1 s + tabell.

Ellingsen, J. 1950: Tidsskrift for kjemi, Bergvesen og Metallurgi. Jubileumsnr. A/S Bjørkåsen Gruber s. 57-60.

Engeberg, F. 1928: Analysedata angående Melkedalen Grube.

NGU Ba.nr. 1518 3 s.

- Falkenberg, O. 1915: Über Bjørkaasen Grube, Ballangen, Ofoten.
NGU Ba.nr. 1500 5 s.
- Falkenberg, O. 1918: A/S Bjørkåsen gruber, Ballangen.
NGU Ba.nr. 659 7 s.
- Foslie, S. 1917a: Rapport über das Schwefelkiesvorkommen von Moskehøgen, Ballangen, Ofoten.
NGU Ba.nr. 1510 6 s.
- Foslie, S. 1917b: Massenberechnung von Bjørkaasen grube, Ballangen, Ofoten.
NGU Ba.nr. 1511 10 s.
- Foslie, S. 1917: Bericht über Die Schwefel- und Kupferkies-Lagerstätte Olalemmen in Ballangen, Ofoten, Norwegen.
NGU Ba.nr. 1917 17 s.
- Foslie, S. 1921: Skjærp paa Henrikshaugen, Tjælmarken i Ofoten.
NGU Ba.nr. 1497 2 s.
- Foslie, S. 1922a: Melkedalen Grube, Ofoten. Rapport gjort på grunnlag av undersøkelse utført sommeren 1914.
NGU Ba.nr. 1514 19 s.
- Foslie, S. 1922b: Elektriska mätningar i Bjørkåsen 1922.
NGU Ba.nr. 1782 7 s + kart og bilag.
- Foslie, S. 1926: Norges svovelkisforekomster. Bjørkåsen gruber.
NGU nr. 127 s. 114-117 3 s + kart.
- Foslie, S. 1929: Kisforekomsterne i Brataasen.
NGU Ba.nr. 1779 3 s.
- Foslie, S. 1934: Forekomster av svovelkis utenom Bjørkåsens horisont. Kort beskrivelse av en del forekomster.
NGU Ba.nr. 1910 6 s.
- Foslie, S. 1941: Tysfjords geologi. Beskrivelse til det geologiske gradteigskart Tysfjord. Njallavarres intrusivbelte.
NGU nr. 149 s. 145-146 1 s.
- Foslie, S. 1946: A/S Bjørkåsen gruber. Orientering om forskjellige felt i Bjørkåsen distriktet.
NGU Ba.nr. 1768 4 s.

- Foslie, S. 1947a: Innberetning om A/S Bjørkåsen Grubers malmundersøkelser i Ballangen distriktet sommeren 1946.
NGU Ba.nr. 1124 21 s + skisser.
- Foslie, S. 1947b: Innberetning om A/S Bjørkåsen Grubers malmundersøkelser i Ballangen distriktet sommeren 1946.
NGU Ba.nr. 1766 28 s + bilag.
- Foslie, S. 1949: Håfjellsmulden i Ofoten og dens sedimentære Jern-Mangan-malmer.
NGU nr. 174 129 s + bilag.
- Foslie, S. 1951: Gullfunn i Håfjell i Ballangen. Kort rapport med analyseresultat.
NGU Ba.nr. 2645 3 s.
- Foslie, S. udatert: A/S Bjørkaasen gruber.
NGU Ba.nr. 1499 3 s.
- Geijer, P. og Foslie, S. 1934: Rapport angående Bjørkåsen Gruber. Beskrivelse av forekomsten.
NGU Ba.nr. 1907 8 s.
- Gray, W. 1907: Report on the Melkedalen Mine.
NGU Ba.nr. 1198 4 s.
- Gust, J. 1976: Tjelmarmen Kis-anvisninger, Ballangen, Nordland.
NGU Ba.nr. 6561 2 s + kart.
- Hjelm, H.A. 1908: Melkedalen Gruber. Kort orientering av diverse forhold angående gruber.
NGU Ba.nr. 1200 3 s.
- Hjelm, H.A. 1909: Copy of report on the Melkedalen mine, Norwegian Mining Engineer, Dated 23 rd June 1909.
NGU Ba.nr. 1202 1 s.
- Hjelm, H.A. 1909: Melkedalen Copper Mines. Results as to the examination made this summer & also comparing Melkedalen with Sulitjelma.
NGU Ba.nr. 1203 2 s.
- Hjelm, H.A. 1910: Melkedalen Copper Mines.
NGU Ba.nr. 1204 6 s.
- Harman, F.E. 1902: The Melkedalen Mine.
NGU Ba.nr. 2585 3 s.

- Holman, J.D. 1905: Melkedalen, Limited.
NGU Ba.nr. 2584 2 s + skisse.
- Holman, T.D. 1907: Melkedalen Mines.
NGU Ba.nr. 1195 7 s.
- Holman, T.D. 1908: Melkedalen Mines. Report of the prosperity
at the end of 1908.
NGU Ba.nr. 1201 1 s.
- Hunger, C. 1915: Massenberechnung der durch Brubenaufschlusse
und Diamantbohrungen bei A/S Bjørkaasen Gruber, Ofoten
nachgewiesenen Rohrerzmengen unter besonderer Berücksichtigung
der im Jahre 1915 ausgeführten Bohrungen.
NGU Ba.nr. 958 8 s + tabell med analysetall.
- Hunger, C. 1915: Utdrag av rapport om masseberegning nov. 1915.
NGU Ba.nr. 2073 6 s + tabell.
- Hunger, C. 1916: Mischungesergebnisse mit Aufbereitungscon-
centraten der Djørkaasen Gruben nach Versuchen.
NGU Ba.nr. 961 23 s.
- Hunger, C. 1916: Div. brev til statsgeolog Foslie, Kristiania,
angående Olalemmen.
NGU Ba.nr. 3530 8 s.
- Hunger, C. 1918: Rapport over Olalemmen kisforekomst, beliggende
i Ballangen i Ofoten.
NGU Ba.nr. 1123 18 s + skisser.
- Hunger, C. 1921: Program for videre undersøkelser.
NGU Ba.nr. 1903 12 s + kart.
- Hunger, C. udatert: Die Melkedalen Grube.
NGU Ba.nr. 2461 8 s.
- Johns, J. 1918: Melkedalen Gruber. Vurdering på grundlag av
befaring og utførte undersøkelser.
NGU Ba.nr. 1196 6 s.
- Klie, D. 1937: A/S Bjørkaasen Gruber (Norwegen).
NGU Ba.nr. 846 9 s + statistikk.
- Køjer, K. 1916: Omtale av Njaloardo kisforekomst, Ballangen.
NGU Ba.nr. 2930 1 s + analyseresultat.

- Lenschow, J. 1917a: Melkedalens kobberanvisninger i Løddingen, Ofoten. Utdrag av Norges bergverksdrift - statistikk. NGU Ba.nr. 2206 3 s.
- Lenschow, J. 1917b: Melkedalen Grube. NGU Ba.nr. 2207 5 s.
- Lenschow, J. 1917c: Extrakt av ingeniør Hans A. Hjelms rapport over Njallevarto (Lindvandet kobberforekomst). NGU Ba.nr. 2213 1 s.
- Mossberg, E. 1916: Brytningsplan for Aktieselskapet Bjørkaasen svovelkisgruber i Ballangen. NGU Ba.nr. 1901 7 s.
- Mørtsell, E. 1910: Om kopparmalmsforekomsten i Njaloardo. NGU Ba.nr. 1893 2 s.
- Mørtsell, E. 1911a: Tillegg til rapport over svafvelkisforekomsten i Tjellemarken af juni 1911. NGU Ba.nr. 508 3 s.
- Mørtsell, E. 1911b: Om svafvelkisforekomsten i Tjellemarken. NGU Ba.nr. 509 2 s.
- Mørtsell, E. 1913: Om kopparforekomsten aa Njalleardo. Kort notat + analyseresultat. NGU Ba.nr. 2588 1 s + bilag.
- Mørtsell, E. 1916: Om kopparmalmsfeltet i Njaloardo. NGU Ba.nr. 2929 2 s.
- Nielsen, C. 1918: Rapport over Bjørkåsen Gruber. NGU Ba.nr. 1902 47 s.
- Punternvold, G. 1901a: Melkedalen kisgruber. Rapport angående befarings. NGU Ba.nr. 1197 3 s.
- Punternvold, G. 1901b: Haafjeld jernforekomster. NGU Ba.nr. 4145 2 s.
- Rasmussen, S. 1912: Brev til Hr.orsf. T.J. Collett, Narvik. NGU Ba.nr. 2589 4 s.
- Siljestrøm, A. 1911: Rapport over befarings av jernmalmsforekomster i Håfjellet i Ofoten. NGU Ba.nr. 1988 19 s.

- Singsaas, P. 1947: Elektromagnetiske undersøkelser Kaladalsfeltet, Musken, Melkedalen Grube, Ballangen.
GM Rapport 49 17 s + kart.
NGU Ba.nr. 1767.
- Singsaas, P. 1964: Geofysiske undersøkelser Bjørkåsen, Ballangen.
NGU Rapport 515 A.
NGU Ba.nr. 3860 7 s + kart.
- Singsaas, P. 1969: Geofysiske undersøkelser Njallavarre kobberskjerp, Ballangen.
NGU Rapport nr. 848 4 s + kart.
- Smith, H.H. 1906: The Melkedalen Pyrites Mines, Norway.
NGU Ba.nr. 2884 16 s.
- Stoltz, E. 1916: Masseberegning over den i begynnelsen av juni 1916 opfarede raakismengde ved Bjørkaasen Grube.
NGU Ba.nr. 1900 6 s.
- Støren, R. 1913a: Berechning der Erzquantität des Bjørkaasen-Vorkommen als bekannt am 13/12-13.
NGU Ba.nr. 960 6 s.
- Støren, R. 1913b: Notizen über einen Aufenthalt beim Sulitjelma-werk.
NGU Ba.nr. 2469 18 s.
- Støren, R. 1914: A/S Bjørkaasen Gruber, Ballangen, Ofoten.
NGU Ba.nr. 1898 6 s.
- Støren, R. 1914: Aktieselskapet Bjørkaasen Grube, Ofoten.
Notat ad produksjon.
NGU Ba.nr. 1899 5 s.
- Støren, R. udatert: Notat med analyseresultater fra Bjørkåsen Grube.
NGU Ba.nr. 2101 2 s.
- Sæbø, P. Chr. 1951: Rapport angående malm mikroskopiske undersøkelser av den gull-førende arsenkissonen i kvartsitten innen Håfjellsynklinalen.
NGU Ba.nr. 4804 3 s + analysetall.
- Sæbø, P. Chr. 1961: Rapport ad befaring av den arsenførende kvartsittsonen i Håfjellsmulden, ved Framsjå ca. 1 km syd for østlige Fuglem.
NGU Ba.nr. 3156 4 s + kart.

- Tennberg, I. 1922a: Njallevarto Malmforekomst. Beskrivelse med skisser.
NGU Ba.nr. 1780 5 s.
- Tennberg, I. 1922b: Tjelmarken kistforekomst. Orientering om beliggenhet og beskrivelse.
NGU Ba.nr. 1885 3 s.
- Tennberg, I. 1922c: Översikt och sammenfattning af data rörande malmforekomster inom och i närheten af A/S Bjørkasen Grubers koncessionsområde.
NGU Ba.nr. 2460 11 s + kart.
- Vogt, J.H.L. 1902: Beskrivelse av Bø-Haafjeld jernmalmfelt.
NGU Ba.nr. 1920 6 s.
- Vogt, J.H.L. 1912: (VIII) Rapport ad geologi og produksjon Bjørkaasen Gruber.
NGU Ba.nr. 1296 28 s.
- Vogt, J.H.L. 1912: (IX) Rapport med beskrivelse av ligg- og hengmalm. Bjørkaasen Grube (Tysk).
NGU Ba.nr. 1897 5 s.
- Vogt, J.H.L. udatert: Report on the Haafjelds Iron Fields in Ofoten.
NGU Ba.nr. 1889 4 s.
- Div. forfattere 1921: Generelle uttalelser angående Bjørkåsen Gruber.
NGU Ba.nr. 1905 5 s.
- Usign. 1921: Fortegnelse over bilag til årsberetning 1920.
NGU Ba.nr. 1903 Kart + tabeller.

STATENS BERGRETTIGHETER

NGU oppdrag: 1575/13 A

Bjørkaasen felt

bilag : 1side : 1

<u>Anm. dato</u> <u>Mut. begjært</u> <u>Mut. utstedt</u> <u>Utmåls-nr.</u>	<u>Ant.</u>	<u>Mutingens/ ident. nr.</u> <u>beliggenhet</u>	<u>prøve-</u> <u>stoff</u>	<u>Anmerkninger</u> <u>Øk. kartverk</u>
<u>2.7.</u> <u>29.7.</u> 1907	1	Bjørkaasen xxx, B. Aronsen, Ballangen grunn,	Sk	EN 240-1
"	1	Bjørkaasen xxxx, B. Aronsen	"	"
"	2	Anv. x ¹ -x ² , Villads og Marcus Olsen Ballangen gr.,	"	"
"	1	Bjørkaasen nr. 5, Karl Eliassen, Store-Ballangen gr.,	"	"
<u>3.7.</u> <u>29.7.</u> 1907	1	Brattåskollen, Hans P. Brugsås utmark,	"	"
1.6. 1907	8	Bjørkaasen B-C og E-J i Lille- og Store Ballangen,	"	"
7.12. 1915	7	Nr. 1-7, Lille- og Store Ballangen samt Brugsås gr.,	K	"
<u>2.7.</u> <u>29.7.</u> 1907	1	Bjørkaasen 7x, Jacob Johansen, Steinmos grunn,	Sk	"
"	1	Bjørkaasen 3x, Jacob Johansen, Steinmos grunn,	"	"
"	1	Bjørkaasen, 8x, Marcus Olsen, Ballangen grunn,	"	"
<u>8.8.</u> <u>14.8.</u> 1897	1	Ballangen nr. 10, Brugsjord utmark,	Cu	"
"	1	Ballangen nr. 11, Ballangen utmark,	"	"
29.4. 1907	1	Ballangen utm. nr. 5, Lille- og Store Ballangen samt Brugsås utm.,	Sk	"
1.6. 1907	2	Bjørkaasen A og D, Lille- og Store Ballangen,	Sk, Cu, Zn	"
29.4. 1907	3	Bjørkaasen nr. 1-3 mellom Ballangen innmark og Bjørkaasen gruber.	Sk	"
8.5. 1907	6	Nr. 1-2, nr. 1'-2', nr. 1''-2'', Store- og Lille Ballangen samt Brugsås grunn,	"	"

STATENS BERGRETTIGHETER

NGU oppdrag: 1575/13 A

Bjørkaasen felt

bilag : 1side : 2

<u>Anm. dato</u> <u>Mut. begjært</u> <u>Mut. utstedt</u> <u>Utmåls-nr.</u>	<u>Ant.</u>	<u>Mutingens/ ident. nr.</u> <u>beliggenhet</u>	<u>prøve-</u> <u>stoff</u>	<u>Anmerkninger</u> <u>Øk. kartverk</u>
8.5. 1907	1	II i A. Aronsens utm. i Bjørkaasen og Ballangen utm.,	Sk	EN 240-1
<u>19.4.</u> <u>20.4.</u> 1907	1	I i Ballangen utm.,	"	"
"	1	III i Aronsens utm.,	"	"
14.11. 1908	5	Nr. 1-5 mellom Børsvatn og Ballangen omkring Bjørkaasen og Brattåsen,	"	"
20.5. 1912	2	Ved diamanthul, Ballangen utmark,	"	"
<u>9.12.</u> <u>10.12.</u> 1912	5	I Bjørkaasen, Brattåsen og Sandbakken nr. 1-5,	"	"
22.7. 1902	1	Ballangen nr. 11 A, Bjørkaasen	"	"
8.5. 1907	1	Berghald ved Bjørkaasen forlatte gruber i A. Aronsens utm.,	Ikke ang.	"
29.4. 1907	5	Ballangen utm. nr. 1-4 og nr. 6, Lille- og Store Ballangen samt Brugsås utm.,	Sk, Cu	"
"	2	Brattåsen nr. 1-2, Brugsjord og Ballangen utm.,	"	"
"	1	Bjørkaasen nr. 4 mellom Ballangen innmark og Bjørkaasen gruber,	"	"
<u>27.10.</u> <u>12.11.</u> 1911	2	Grunnstollen 1-2 i Bjørkaasen grubers grunnstoll,	"	"
23.10. 1912	11	Lien nr. 1-2, Abraham nr. 3-5 Isak nr. 6-7, Jacob nr. 8-9, Moses nr. 10-11 i Ballangen utm.,	"	"
<u>2.11.</u> <u>6.11.</u> 1933	1	Kisanv. Forshaugen, Haldor Olsens grunn,	"	"
<u>15.2.</u> <u>2.4.</u> 1924	4	Brattåsen-Børsvatn 1-4, Bjørkaasen grunn,	"	"

STATENS BERGRETTIGHETER

NGU oppdrag: 1575/13 Abilag : 1s. : 3

Anm. dato Mut. begjært Mut. utstedt Utmåls-nr.	Ant.	Mutingens/ ident. nr. beliggenhet	prøve- stuff	Anmerkninger Øk. kartverk
<u>15.2.</u> <u>2.4</u> 1924	4	<u>BJØRKÅSEN FELT</u> Brattåsen-Børsvatn nr. 5-8, W. Olsen, Wilhelmine Aronsen, H. Hansen og H. Olsens gr.,	Sk, Cu	EN 240-1
<u>19.4.</u> <u>20.4.</u> 1907	3	<u>LOMTJERN-ØRÅSEN FELT</u> Lomkjønn og Ørnåsen nr. 1-3, Lille Ballangen utm.,	Sk, Cu, Zn	EN 240-1 og EN 241-3
<u>6.12.</u> <u>20.12.</u> 1915	5	Lomkjønn 1-5, Lille Ballangen grunn,	"	EN 240-1
<u>30.10.</u> <u>1.11.</u> 1913	10	<u>OLALEMMEN FELT'</u> Nye Olalemmen 1-10, nr. 1-6 i sydøst for Kirkhaugen i nærheten av Ola- elven, nr. 7-10 i vest for Kirkhaugen,	Sk, Cu	EM 240-3
"	5	Nye Olalemmen I-V fra grensen mot Ivarjord til Olalemmen, Statens grunn,	"	"
20.3. 1918	6	Nye Olalemmen 11-16, Statens grunn, Ballangsmarken,	"	"
"	4	Nye Olalemmen VI-IX, Statens grunn, Ballangsmarken,	"	"
10.8. 1920	3	Nye Olalemmen 7, a-c, Statens grunn i Ballangsmarken,	"	"
"	2	Nye Olalemmen 8, a-b, Statens grunn i Ballangsmarken,	Sk, Pb, Zn	"
11.8. 1920	2	Kirkhaugen IV-V, Statens grunn i Ballangsmarken,	Mk, Sk	"
<u>25.2.</u> <u>11.4.</u> 1906	3	Dypdalås 1-3, Statens grunn i Ballangsmarken,	Sk, Cu	"

STATENS BERGRETTIGHETER

NGU oppdrag: 1575/13 Abilag : 1side : 4

<u>Anm. dato</u> <u>Mut. begjært</u> <u>Mut. utstedt</u> <u>Utmåls-nr.</u>	<u>Ant.</u>	<u>Mutingens/ ident. nr.</u> <u>beliggenhet</u>	<u>prøve-</u> <u>stoff</u>	<u>Anmerkninger</u>
1.6. 1907	2	Olalemmen I-II, Vestre Dypdalås utm.,	Sk, Cu	EM 240-3
26.6. 1907	3	Kirkhaugen a, b og c i Ballangsmarken,	"	"
27.6. 1907	3	Kisanv. 1-3 i Ballangsmarken	"	"
~~26.6. 1907~~ ~~27.6. 1907~~	3	Kisanv. I, II og III i Ballangsmarken	"	"
4.7. 1907	2	Haldo og John, Haldo på Dypdalås grunn, John i sydvest for veien Ivarjord-Olalemmen,	Fe	"
~~2.11. 1920~~ ~~11.11. 1920~~	3	Nye Olalemmen I, II og 2, Ivarjord grunn,	K	"
<u>SKOGVOLL-IVARJORD-KUBBERGET FELT</u>				
~~20.10. 1924~~ ~~10. 1. 1925~~	5	Nr. 1-5, Ivarjord, Ivarjord utm.,	Sk, Cu	"
<u>MUSKEN FELT</u>				
~~24.2. 1914~~ ~~28.2. 1914~~	3	Mosken Nord 1-3, Statens gr.,	"	EL 240-2
"	4	Mosken sydøst 1-4. "	"	"
~~25.2. 1906~~ ~~11.4. 1906~~	3	Mosken A, B og X, Elvesletten grunn,	Mk, Cu	"
~~20.10. 1924~~ ~~10. 1. 1925~~	1	Nr. 1 Musken i Dypdalås og Grindhaugs utm.,	Sk, Cu	"
<u>NJALLAVARRE FELT</u>				
11.2. 1959	2	Nr. 1 og 2 i Njallavarre kislelt, mrk. XD og XE, Statens grunn,	Sk, Cu, Zn	NGU - kart

STATENS BERGRETTIGHETER

NGU oppdrag: 1575/13 Abilag : 1side : 5

<u>Anm. dato</u> <u>Mut. begjært</u> <u>Mut. utstedt</u> <u>Utmåls-nr.</u>	<u>Ant.</u>	<u>Mutingens/ ident. nr.</u> <u>beliggenhet</u>	<u>prøve-</u> <u>stoff</u>	<u>Anmerkninger</u>
11.2. 1959	3	Nr. 1-3 i Njallavarre kislelt, mrk. XA-XC, Statens grunn	Sk, Cu, Zn	NGU - kart

147/77

Undersøkelse av statens bergrettigheter
v/Gust (Sørdal)
konto: 1575/13

8 prøver bergart -
mrk. 5201 - 5208

Oppdrag: Analyse på Cu, Pb, Zn, Co, Ag + Ni

Utført: Kjemilab. v/Kalvøy og Flårønning

Anmerkning:

1 Tygger, 2 Splitter,
3 Agatmølle
Arbeidet utført ved
H. Thoresen, Geol.avd.

Oppdrag innkommet: 21.11.77

Resultat ferdig: 14.2.78

Resultat sendt:

Analysemetode: måling ved atomabsorpsjon

Prøve mrk.	Cu	Pb	Zn	Co	Ni	Ag	
5201	0.033	0.007	0.019	0.006	0.013	3	Musken (4)
5202	2.95	0.22	1.10	0.085	0.011	4	Bjørkaasen (2)
5203	1.10	0.003	5.4	0.005	0.004	11	Njallavarre
5204	0.021	0.009	0.030	0.003	0.005	1	Haugen (1)
5205	0.008	0.002	0.013	0.001	0.004	1	Tjeilmarken (9)
5206	0.085	0.25	1.50	0.063	0.008	12	Olalemmen
5207	1.15	0.003	15.0	0.013	0.010	7	Kufjellet - D
5208	0.94	0.008	0.20	0.006	0.023	5	Bjørkaasen (Tipp)