



Bergvesenet rapport nr 2443	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
Kommer fra arkiv Nordlandske	Ekstern rapport nr BA 97	Oversendt fra Nordlandske	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Malmforekomster langs den prosjekterte Nordlandsbane				
Forfatter Torgersen I.C		Dato År 01.12. 1922	Bedrift (Oppdragsgiver og/eller oppdragstaker) Bergvesenet	
Kommune Bodø, Fauske, Saltdal, Mo, Hemnes, Vefsen	Fylke Nordland	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad 19253 19254 19263 19264 19272 19271 20282 20283 20281 20292 21293 21292 22292 21294 20281	1: 250 000 kartblad Mosjøen Mo i Rana Saltdal Bodø Sulitjelma
Fagområde Historisk Geologi Forekomstbeskrivelse	Dokument type	Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt) Bodin kopperfelter Dunderlandsdalen Malmhaug Gruber Rødfjellet Gruber Bossmo Grube Mofjellet gruber Nasa sølvgruber Elsfjord, Eiterådalen Svenningdalen sølvforekomster		
Råstoffgruppe Malm/metall	Råstofftype Fe, Cu, Zn, Pb, Ag, S			
Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse Omtale av en rekke malmforekomster langs strekningen fra fylkesgrensen i sør til Saltenfjorden i nord. Det antas at forekomster på denne strekningen vil kunne få betydning for den kommende jernbanestrekningen. Framstillingen starter med en geologisk beskrivelse av de aktuelle områdene, fulgt opp av en kort historisk oversikt. Deretter blir forekomster innen hver kommune beskrevet med start i nord med Bodin kommune. De her forekomster er ikke komplett i henhold til rapportens oppsett. Listen tar bare for seg hovedfeltene.				

MALMFOREKOMSTER LANGS DEN PROJEKTERTE

NORDLANDSBANE

I. C. TORGENSEN

1/12 1922

Jr. Linn. Gårdsboks. Heltid	5.1
Bodins kobbermalmsfelter - - - - -	" 5
Kulit - - - - -	" 7
Kattdalens kisfelter (Tjering, Kellingangen, Teldalen) -	" 8
Dunderlandsdalens jernmalmsfelter - - - - -	" 11
Dunderland - - - - -	" 12
Git - - - - - m.v. - - - - -	" 16
Björnsdal - Grönfjälldalensfelter - - - - -	" 19
Kaskefelter - - - - -	" 21
Malmabeskr. og malmmengder - - - - -	" 24
Tilfødsprocent af Dunderlandsdalsmalmen - - - - -	" 27
Guld- og sølvberegninger for - - - - -	" 31
Jernmalmsfelterne ved Kaufmann og Røverdalen - - - - -	" 31
Plurdaalen - - - - - i kisfelter - - - - -	" 33
Malm - - - - - felter - - - - -	" 35
Rodfjell - - - - - felter - - - - -	" 35
Thermoskæpene - - - - -	" 37
Mosgruben - - - - -	" 39
Arees grube - - - - -	" 40
Ragnvaldsbekkens kisfelt - - - - -	" 42
Oske Mosfjells kis - - - - -	" 43
Bostens grube - - - - -	" 45
Mosfjells grube - - - - -	" 46
Nissafjell sølvgarbe - - - - -	" 51
Ølsfjord - Drevvats jernmalmsforekomster - - - - -	" 52
Seljelvfelter - - - - -	" 55
Storno - Drevmoen m.v. felter - - - - -	" 57
Ølsfjord - - - - - forekomster - - - - -	" 58
Mosfjell jernmalmsfelter - - - - -	" 60
Grønvalds jernmalmsfelter - - - - -	" 61
Grønvalds jernmalmsfelter - - - - -	" 63
Ragnvalds - - - - -	" 64
Ragnvalds kobberkisfelt - - - - -	" 64
Ragnvalds sølvforekomster - - - - -	" 64

Imberetning

om malmförekomster langs den projekteerte Nordlandstambane
 (Strekningen Saltenfjord i nord til Nordland fylkeagrense i syd.)

Geologisk kann man for Nordland fylke skille mellom 3 forskjellige soner av den norske fjellkjede. Først har man skiferregionen, saa innenfor denne kystsonens granittregion og innerst dalstrøkernes skiferregion.

Kystsonens granittregion danner fjellkjedens skulder.

Det er efter den innere sone, som den projekteerte Nordlandsbane skal gaa, og banen vil passere gjennom en rekke daller, som fra naturens haand vil gi en utmerket linje for baneførelsen.

Berggrunnen i den innere sone er forholdsvis opbygd av mektige lagserier av krystallinske kalstene og glimmerskifer.

Det er den kjente nordlandske glimmerskifer - markveimassen, som danner berggrunnen i disse strøk. Ved siden av glimmerskiferne optrer injeksjoner av granitt, der dels forekommer som små massiver dels gjennomsetter og gjennomvæver skiferne som disse har en ganske lignende karakter. I det etterfølgende er disse skifer kaldt "glimmerskifergneis." Ogsaa basiske eruptivbergarter optrer.

Dette innere dalløp er i motsetning til kystsonens granittregion et utpreget ertsdistrikt. Her kjennes fortiden betydelige og levende felter innholdende jernmalm, svevelkis, kobberkviksølv, sølv - sink - og blymalme.

Det maa dog allerede her oplyses, at kjennskapet til dette ertsdistrikt er ennå i sin begynnelse. Det er vesentlig ønsket at man sjøen som kjennes best, mens betydelige stækkinger inne i landet er lite opskjerpet og underastet.

I malngeologisk henseende er mange betingelser tilstede for opdagelsen av rike malmförekomster i disse innere dalstrøk.

I efterfølgende fremstilling skal man her omtale en række malmforekomster paa den henimot 300 km. lange strekning fra Saltenfjord i nord til fylkesgrensen i syd, og som turde faa betydning for en verdende Nordlandsbane.

Man skal her i korthet samtidig nævnte de vigtigste av de for tiden kjente malmforekomster og gruber omkring den projekterte Nordlandsbane, og som er beliggende ved sjøen eller i nærheten av sjøen.

Dissse malmforekomster vil selvsagt ikke tilføre banen nogen maltransport, men vil allikevel være av stor betydning for banen paa grunn av den store rarelse og trafikk der eventuelt vil betinge.

Før man gaar over til aa behandle de enkelte forekomster skal man først gi en kort oversikt over bergverksdriftens historie i Nordland fylke, som er følgende:

"Nordlands største bergverksforetagende er Oftens eller Bal's kobberverk.

Av Jens Krafts topografisk-statistiske beskrivelse over Norge erfares at de fornemste privilegier til drift av dette verk meddeltes 29 august 1686 lagmann Jørgen Hennrichsen Sten og dennes svigerens Mandrup Pedersen Schønneboel og smeltehytte stundes ved den fra Børsvannet i Grunsvannet løpende elv i Oftens. Rester av hytten kann enn sees. Verket var enn i drift i Kristian V tid.

I den senere tid har man ogsaa faat noget kjennskap til de kobberanvisninger, hverpaa verket har vært anlagt.

Disse er beliggende ved Børsvannet og paa det nærliggende Betneide mellem Børsvannet og Raandalsvannet henimot Sjøen.

Endel av anvisningerne ligger paa plataet over innsjøer del av Børsvannet ca. 650 met. over havet, og er tildels blitt nærmere undersøkt av Børsvannbetas Grubeinteressentskap omkring 1900.

Den tidligere geschwerner Pustervold har besøkt nogle av disse anvisninger og oppgir i følge befæringsprotokollen, at disse

optrer som kvarts- og svartsand granittstrenger impregneret med meget kobberkis og berrit.

Ogsaa den omgivne glimmerakifer er til dels impregneret med berrit.

I trakten omkring disse finner finnes sparske granitt holdende bestandig paa fempunkternes litt berrit, kobber - svevel - og magnetkis.

Falbsandagtig kieseimpregnasjon i skifer sees i nærheten av fempunkterne.

Ovenpaa disse befaringer av det gamle Ofotens kobberverk har de kjente anvisninger synes en gjenspejling av driften aa by meget smaa utskifter.

Efterat Ofotens kobberverk blev nedlagt blev en rekke mindre forsøk gjort paa aa igangsette nye gruber og verk i fylket.

I begynnelsen av 1800 tallet blev Fuglevik - Ormlifeltet ved Langvann i Mo herred gjenstand for en mindre drift og malmen skibet til Hestadmarkens jernverk ved Trenchjen. Omkring midten av forrige aarhundrede blev kronjærnstenanvisningerne i Røley og Tjotta herreder prøvedrevet av Loren Kræmfabrik, Trenchjen.

Svevelkisanvisningerne paa Busen i Alstahaug prestegjeld og paa L. Løvren i Herøy prestegjeld blev ogsaa drevet en kort tid.

I 1862 i gangsatte Ranen Bly - og Hølvverk en mindre drift i Nedre Mofjell i de dervedende sølvholdige blyglans og zinkblende anvisninger.

Den egentlige bergverksdrift begynte i 1878 - 79 i ganske beskjeden maalestok med driften av Svevingdalsens sølvgruber i Vefsen efterat et mindre opklaringsarbeide av feltene var foretatt kort tid i ferneien. Driften fortsattes til omkring 1900.

I 1887 begynte undersøkelsen paa kobberkis - og svevelkisanvisninger ved Langvann i Skjerstad herred (nu Fauske herred), hverpaa det nuværende Sulitjelma kobbergrube ble igangsatt drift.

Mange av disse anvisninger var allerede innrøstet i 1870 maaten, men den vanskelige transport av malmen til sjøen stilte hindringer i veien for en tidligere utnyttelse av feltene.

I 1894 blev den første skjelvetekstils opsett ved grubene og efter at denne var utvidet og besæmmerkonverterer opført kunne verket allerede i 1897 fremstille ca. 200,000 kg. metallisk kobber.

I 1894 begynte Bosnes Gruber, som da eides av A/E Kongsberg Svevliksgruber, Bergen regelmessig drift paa sine svevliksanvisninger i Baasneen & Mo herred og har gjennem en storleik levert en anseelig produksjon av rikt svevlikskonsentrat. Senere er kommet til flere store bergverksforetagender, saaledes A/E Østlands Gruber, Bergen, som har hatt drift i gang i det allerminste som likende A/E Bjørknesen Gruber, Ballangen, som i 1901 av ca. 10 millioner valset frem til et bergverk av betydelige dimensjoner og som om kort tid vil kunne levere inntil 100,000 tonn skjørt svevliks.

Driften paa de kjente jernmalnfelter i Dunderlandalen, hverpaa omfattende og kostbare anlegg har vært utført er omme ikke kommet i sving. Driften mislykkedes, men man har gjort en, at bergverksdriften senere vil kunne paa fote.

Siden 1900 er en rekke malm- og kulforsøknader blitt prøvedrevet.

Ikke saa faa felter har store muligheter for en intensiv bergverksdrift, hvis forstaaelse vises, men de vanskelige forhold under og efter verdenskrigen har lagt en demper paa tilgjengeligheten av disse felter, likesom ogsaa bergverksdriften i det store og hele har lidt adskillig.

Av den vedføjede oversikt over grubedriften i Nordland fylke utarbeidet efter bergverksstatistikken vil fremgaa, at utviklingen av bergverksdriften har foregaaet med raske skridt siden 1900.

I 1900 var saaledes den totale produksjonsverdi for grubedriften i fylket 2,527000 kr. og i 1914 6,000000 kr. og i 1921 7,665000 kr. Malmproduksjonen var i 1900 70000 tonn og i 1914 224,196 tonn og i 1921 134,534 tonn.

Under og efter verdenskrigen har den totale produksjonsmengde av malm som det sees snart noget tilhøke, og grubene har efter krigen hatt en yderst vanskelig og tung tid av gjæstningen og

allerede som fremtid vil heller ikke bli lyse

Rekin havne

Rekin havne ligger i Rekin fiskebæltet og består av de rekin og visninger i rekin overvokst med magnetis og kobberis med litt kinnkinn.

Malmen i Rekin grube består av vestnlig av kobberis. Forekomsten er beliggende paa garden Rekin, Rekin, Rekin og Rekin og nærliggende garden Rekin. Malmen optrer i en geologisk forhold som vore mest kjente kobberisforekomst.

De første malmenvisninger blev funnet i 1888 og i 1897 blev undersøkt blev påbegynt i 1897 i Storfjellfältet og beliggende ved Storfjellfältets sørlige styrtning og 7 km i nordlig retning av Rekin. Omkring 1900 og nærliggende blev funnet yderligere opakkeret og flere gruber blev opstilt til bearbeidelse, hvorav de viktigste Storfjellforekomsten, Rekin hvalfjellgrube og Rekin grube.

Nordlands bergvesenarbeider arkiv inneholder her gjengitt i et kort resme følgende opplysninger om de enkelte forekomster:

" I Storfjellfältet (Eren grube og Rekin grube), som holder partier av rik kobberis vekslende med partier av kinnkinn og magnetis optrer gangen med mindst 75-100 m. lunge i retning S - N.

Den er videre forfulgt ca. 50 m. vestover. Sannsynlig er den av ganske betydelig utstrækning efter regelmessigheten av dens Gangens maktighet har variert ordinært mellom 10 cm. og 50-60 cm. Ved malmen finnes paa forskjellige steder en rik kobberisforekomst i kloritiske skifre. Parallelgangene for visstnok forekommer. Fra feltet har der været utskudt kobberis i 2 klasser, hvorav 1 klasse har holdt malm inn til 10 % kobber.

Rekin hvalfjellgrube beliggende paa garden Rekin, 4 km. fra Kvalvåg ved Saltenfjorden er undersøkt til 35 m. vertikalt dyp i en 15-70 grader fallende malmskikk og utvasket efter størrelse i en 15 m. lunge. I bunnen anstøter visstnok malmen

I dagen utgaar fra grubearbeidingen 2 ganggrener i nordlig retning, hvorav den vestlige ganggren er forfulgt med flere avbrytelser i 800 met. l ngde tildels med god malm.

Disse ganggrener er dog lite underkastet hittil. I 24 met. m lning er malmen gaffet  ver st llen.

Malmgangen i gruben har hatt en vekslende m ktighet vari rende ordin rt mellom 10 cm. og 40-50 cm.

Fra Hoppens kvifjellgrube har der v rt levert:

1901-03-742,8 tonn malm holdende 97,5 tonn k bber.

1903-03-344,0 " " " 88,0 " "

Alt s i alt 1906,8 tonn k bbemalm holdende 175,5 tonn k bber, hvilket er avh ndt til Salitj hn A/S Gr ber. Salgspr diktene har holdt op il 80 % k bber og i gjennomsnitt ca. 15 % k bber.

Ved grubens berghalde ligger ikke saa lite  bber dning gods som vil l nne sig aa anvike.

Bvatthammerf r k nsten, i en bratt fjellvegg i den nordlige del av Hoppfjellet S.V. for K. Svartvann, er underkastet ved et par dagskj ringer og i 6 met. dyp skraasynk p a meget rik k bbemalm holdende op il 80 % k bber.

F r k nsten ser meget levende ut.

I 1909 blev underkastelsesarbeidet i Bodin k bbemalmfelt som vesentlig har v rt drevet og bek stet av eieren sakf. K    Schj lberg Bod , imidlertid og driften har siden ligget n de med undtagelse av en mindre pr vedrift i 1911 og 1913. (I 1913 utsk idet m t. 302 tonn malm med fra 2,18 % k bber til 15,33 % k bber).

Mangel p a kraft til drift av grubene har s rlig v rt generende for underkastelsesarbeidets forts ttelse.

Naar det grubens n rliggende M g sen vannkraftanlegg blir ferdigbygget vil denne mangel bli avh ulpet og grubene vil g a en lysere tid i m te.

Fauske og Saltdalen herreder.

N verhaugens j rnmalmsfelt. Det l nge kj nte og flere gange beskrevne N verhaugens j rnmalmsfelt, som ligger ca. 1 mil.N.O. for gaarden Nordvik ved Valnesfjorden, skal her ikke omtales.

De n fremtidige betydning av dette felt må for tiden vanskelig fastslås.

Trakterne om Langvann og strekningen ned til Saltdalen er et rikt ertsdistrikt, hvor er påvist en flershet av kisleforekomster.

Paa den nordøstlige gruppe av kisleforekomster har det kjente Sulitelma A/B Gruber med sine gruber omkring Langvann arbeidet en aarrekke, medens den sydvestlige gruppe av forekomster hittil ikke har vært gjenstand for tilstrekkelig drift, som har kunnet føre til en regelmessig bergverksdrift.

Berggrunnen består av skifer med injeksjoner av gabbro og granitt.

Sulitelma A/B Gruber. For dette bergverks skal anføres endel tall visende den store betydning verket har innen fylket.

Selskapet har siden det begynte drift i 1887 til utgangen av 1921 hatt en total produksjon av kobberholdig svovelkis, kobberkis (smeltemalm) og flotasjonskonsentrat = 2,554,528 tonn. Der har vært nedsmeltet 362,159 tonn kobberkis + flotasjonskonsentrat.

Av dette kvantum er i tiden fra 1894-97 erholdt 2756 tonn skjersten inneholdende 591,6 tonn kobber og fra 1898 inn til 15. februar 1919 17945 tonn bessemerkobber.

Den antatte produksjonsverdi av det fra hyttedriften fremstilte kobber har i henhold til bergverkstatistikken beløpet sig i alt til 37,668,000 kr.

Fra 15. februar 1919 har hyttedriften vært innstillet paa grunn av de lave kobberpriser og den produerte smeltemalm og det fra flotasjonen utvundne kobberkiskonsentrat har vært solgt sammen med den kobberholdige svovelkis.

Produksjonsverdien av produkterne for aaret 1921 har vært 5,825,000 kr.

Av den sydvestlige gruppes kisleforekomster er hittil kjent 3 hovedfelter:

1. Ingeborg.
2. Staalhaugen.
3. Baldoivi.

Avstanden fra god havn i Saksnvikbugten ved bunnen av Saltenfjord er i luftlinje til Ingeborg 5,5 km, til Staalhaugen 9,5 km. og til Baldeivi 13 km. De 3 felter eies av Chr. Ankers dødsbo. Forekomstene fører overveiende kobberholdig magnetkis.

Ingeborgfeltet. Hovedgangen har en lengdestrekning av ca. 1700 met. Paa denne strekning kann gangen forfølges skridt for skridt i dagen og gangen har et meget regelmessig forløp.

Den er godt opkjerpet de første 1200 met. regnet nordover fra Ingeborgvannet.

Gangens strøk er N.N.O. - S.S.V. med ca. 70 graders fall mot O.S.O.

Opklaringsarbeidet er ubetydelig, kun 3 mindre stoller over Ingeborgvannet med en samlet lengde av ca. 120 met. er anlagt paa hovedgangen (Stoll I, II og III). Derhos kommer nogen uvesentlig synker fra dagen, der gjennemsjærer jernhatten og er ført ned i fast kis.

Mektigheten varierer fra 0,5 met. til 3 met.

Settes mektigheten anslagsvis til 1 met. skulde gangmassen mindst være 180- 200,000 kubikmet. og med 3,2 tonn pr kubikkmet. faaes skjønnsmessig 576- 640,000 tonn gangmasse. Hermed er intet hensyn tatt til malmmengden under Ingeborgvannets nivåa.

Tett inntil liggen av hovedgangen forefinnes ennvidere 2 mindre skiferbaand henholdsvis paa 40 og 30 cm. mektighet, som fører vakker kobberkis. Kjennskapet til disse baand er meget utilstrekkelig og baandene er kun undersøkt under dagen ved 3 met. langt tverrslag fra hovedgangen i stoll III.

Ca. 500 met. fra det liggende av hovedgangen forekommer en parallelgang, Størdalsgangen, som ved et lite anbrudd ved Ingeborgelven ser lovende ut. Da det kun er utført dette lille arbeide undlates en nærmere omtale.

Malmen i hovedgangen er overveiende magnetkis med kobberkis der fortrinnsvis forefinnes i det liggende av gangen. I det hengende optrer som regel en breksjemalm og midt i gangen forefinnes gjerne skiferbaand impregnert med kobberkis.

Hardart i det hengende og grunthørende glimmerskifer i det liggende. Kobberkisinnholdet et noget vekslende.

Paa grunn av det lille undersøkelsesarbeide i feltet kann intet bestemt uttales om det gjennomsnittlige kobberinnhold. Kalligens kann dette variere mellem 2 og 3 % kobber, kanske heller ikke mer enn 2 % kobber i gangmassen.

Der kann utskelides ikke ubetydelig mengder av smeltmalm, mens resten er opberedningsmalm.

Ingeborgfeltet er tilstrekkelig stort til aa underholde en selvstendig drift. Man vil ogsaa paa dette felt kunne i gangsette en billig brytning paa raamalmen.

Driften kunne ogsaa tenkes kombinert med andre felter til eksempelvis et felt, der holdt en rik kobberkis. Denne malm kunne blandes med Ingeborgmalmen for aa faa en rik smeltmalm, at man undgikk opberedning av Ingeborgmalmen.

I nærheten av feltet forefinnes vannfall med betydelig fallhøide, nemlig Ingeborgfossen, der oppis aa kunne levere inntil 2000 hestekrefter.

Ingeborgfeltet, Staalhaugenfeltet og Baldoivifeltet er tidligere befaret og beskrevet av geschwornen Rasmussen, hvis uttalelse om de 2 sistnevnte felter kann resumeres i korthet saaledes:

" I Staalhaugenfeltet optrer malmen mellem glimmerskifer (i det liggende) og en klobitagtig bergart.

Strøket er N.N.O. og fallet er 30 grader mot øst.

En dyp bekkedal gjennomsetter berglagene syd for Staalhaugen, saaledes at man i fjellsiden har for sig i profil malmens utgaende i dagen.

Høit oppe i fjellsiden er inndrevet et par 20 met. lange feltstoller. Malmens gjennomsnittlige mæktighet er 0,5 met. og bestaar overveiende av magnetkis og kobberkis og noget gangbergart.

Der vil ved skelidning kunne fremstilles adskillig hyttmalm.

Forekomsten er overordentlig grei og regelmæssig, men lite undersøkt.

Der er ypperlig adgang til aa ~~undersøge~~ undersøge felterter i betydelig dyp.

Avstanden fra Ingeborg er 5 km.

Det er sandsynlig at forekomsten, naar denne blir nærmere undersøkt og opfaaret vil kunne yde en betraktelig produktion.

Baldoivifeltet, ligger 800-900 met. over havet.

Skifrene stryker N.- S. med vekslende fall oftest omkring 30 grader mot øst.

Her finnes i en langstrakt høiderugg 2 parallelle malmdrag med 50 met. innbyrdes avstand. Malmen i det hengende er paavist og utmaalslagt over en lengde av 5 km. Malmen i det liggende er konstatert over 500 met. lengde.

Henggangen føder kobberkis, kobberholdig magnetkis og kobberholdig svovelkis.

Det hittil utførte arbeide med stoller og synker er av uvesentlig betydning, i det ingen drifter er ført i noget større dyp.

Paa en strekning av ca. 2 km. (mellom gamle stollen og Akselskaret) er der nogenlunde jevnt fordelt nedtrevet paa det hengende av malmen 9 diamantborhull, som for et enkelts vedkommende er ført saa langt mot dypet, at det ogsaa overskjerer den nevnte parallelgang i det liggende.

7 av disse borhull angir mæktigheter fra 0,15 til 2,7 met. og malm med vekslende kobberkis og svovelkisinnhold.

Det er temmelig forskjelligartede resultat, som borningene har gitt kann i det hele tatt ikke tillegges nogen betydning over det, at malmen er fastslaaet mot dypet.

Forholdet er det, at Baldoivikisen er sprø og smuldrer let op med den følge at den sammen med borvannet danner slamm, som rinder vekk.

Hullene er saaledes ikke paasatt, at de naar malmen i betydelig dyp. Største dyp er 108 met. efter fallet.

Ved 2 diamantborhull paa liggmalmen er i henholdsvis 43 og 32 met. ^{dyp} konstatert 28 cm. kobberkisleerende malm og 1,25 met. svovelkis.

Malmtypene og forekomststøttet minner meget og meget om forholdene i Salitjelva."

De herredø

Følgende kjente malmførende distrikter høves :

1. Det jernmalmsførende distrikt nordøst for Ranenelven strekkende sig i en bue S.S.V. - V.N.V. fra høidraget Springeland paa Sten-
dalsheims og N. Dunderlands grunn til Ca. 3 km. vest for Urvannet
2. Det jernmalmsførende distrikt paa sydsiden av Ranenelven strekkende sig fra nordøstre ende av Isakshryggen i en bue S.S. - N.V. mot Bjørnheims gaard ved Ranenelven

I. Malmforekomster nordøst for Ranenelven.

De viktigste jernmalmsfelter er :

1. Dunderlandfeltet, hovedleier Sagnest Ole Vi Olsen
2. Nedre Ørtfjellfeltet, " " " "
3. Ørtfjellfeltet - Strandjordfeltet } tilhørende Dunderland
- Urvannfeltet - Vestvannfeltet } Iron Ore Co Ltd

4. Eitervann - Alnli - Kvannvannfeltene, hovedleier Ole Vi Olsen

1. Dunderlandfeltet, som ligger ca. 600 meter vestenfor N. Dunderland gaard, følger delvis en lav aasrygg nogenlunde parallelt med Ranenelven. Feltet kann forfølges i en lengde av ca. 6 km. nemlig i en bue S.S.V. - V.S.V. ca. 3 km. nordøst for Dunderland gaard til terrenget N.V. Strandjordgaardens.

Det bestaar av et malmdrag med fall 70 grader N.V. der begynner i nord som et enkelt leie og opløser sig senere i henholdsvis 2 og 3 parallelle leier.

Størst betydning har jernmalmsfeltet vest for Lillaaga. Her man draget opfattes som 2 leier adskilt fra hinanden ved et mellomliggende parti med glimmerskifer, som undertiden forsvinner og leiene samles til et

Paa en strekning paa ca. 1000 met. vest for Lilleaaga fortsetter disse 2 leier med en samlet totalbredde av ca. 27 met.

Det vestre leie (hengloiet) er gjennomsnittlig ca. 15 met.

bredd og østre leie (liggleiet) gjennomsnittlig ca. 12 met. bredt (opnaalt av undertegnede paa 13 forskjellige steder.) Skiferbeltet varierer mellom 0 og 10-12 met.

Ennu lengere mot vest deler hengloiet sig op i 2 grene, saaledes at man til sammen faar 3 parallelle leier med mellomliggende skifre.

Sistnevnte leier synes mindre mæktige.

Terranget er forøvrigt her meget tildeldet, saa leienes beskaffenhet er vanskelig at bedømme.

Dunderlandfeltet, er et av de tidligst immanente jernmalmfelter, som man har i Dunderlandsdalen.

Feltet er først prøvedrevet av konsul N. Persson, der foretok endel raskningsarbeider paa malmen og drev et par prøvestoller i feltet. Senere er feltet videre bearbejdet av Det Norske A/S For Elektrokemisk Industri, som drev undersøkelsesarbeider i 1916 og senest undersøkt for regning av et svensk selskap i 1917.

Disse undersøkelsesarbeider er i det vesentlige foretatt paa den ca. 1000 met. lange strekning vest for Lilleaaga.

Det horisontale malmareal, som faaes for denne strekning blir $1000 \text{ met.} \cdot 27 \text{ met.} = 27,000 \text{ kvadrat met.}$

Malmen er den vanlige Dunderlandsdalstype med forholdsvis høit jerninnhold.

Malmens jerninnhold fra undersøkelsesarbejdene i 1916 er fra 40-45 % jern ifølge bergmesterens imberetning for dette aar.

2. Nedre Ørtfjellmofeltet. Paa nordsiden av kalkstendraget over gaarden Ørtfjellmo har man Nedre Ørtfjellmofeltet beliggende paa gaardene Ørtfjellmo og Eiteraaas grunn ca. 150 met. nord for gaarden Ørtfjellmo.

Leiet begynner litt vestenfor Lilleaaga strykende i V.S.V. retning med fall 45 grader N.V. Paa den ca 500 met. lange strekning vest for Lilleaaga har leiet en gjennomsnittlig bredde av ca. 32 met.

Malmarealet for denne strekning blir anslåddes 800 met.

38 met. = 16,000 kvadrat met.

I fortsatt vestlig retning synes leiet av mindre betydning.

I feltet er der ogsaa her foretatt en del undersøkelserarbeider først av konsul N. Persson og senere av det svenske selskap, som underskrev Dunderlandfeltet i 1917.

3. Strandjorrfeltet - Ørtfjellmofeltet - Urtvannfeltet - Vesteraalifeltet.

Disse felter, som eies av Dunderland Iron Ore Co Ltd. er detaljert kartlagt og oppmålt av selskapet samt undersøkt ved en flershet av utforskningsarbeider, ved disantboringer og ved prøvetagninger.

Til opplysning om de viktigste forekomstene størrelse og beskaffenhet hidettes følgende tabell efter opgave av Dunderland Iron Ore Co Ltd.

Felter ved dagbruddsdrift	Lengde (eng. fot)	Bredde (eng. fot)	Areal (eng. fot)	Avbyggningsdyp (eng. fot)	Tomme ramalm pr. eng. fot	Kvantum ramalm ved dagbrudd (eng. fot)	Gj.snitt lig jerninnhold	Magnetit Hematit
Strandjord H	1970	93	183000	70	54900	1,5 mil	36,5%	10 ⁵ 150
" I	3900	164	639000	100	191700	8,0 "	32,5%	37 ⁵ 275
" K	1240	103	127000	70	38100	1,0 "	41,4%	13 ⁵ 130
Ørtfjellmo H	2500	109	270800	110	212400	9,5 "	38,9%	20 ⁵ 190
" G	1155	282	325000	125	97500	5,0 "	37,4%	31 ⁵ 155
" F	4855	157	762000	140	228500	13,0 "	39,6%	32 ⁵ 416
" E	3380	141	476000	120	142800	7,0 "	36,5%	23 ⁵ 161
Urtvann	3500	154	539000	155	161700	10,0 "	41,2%	58 ⁵ 580
Stensundtjern	3140	91	285000	155	85500	5,5 "	42,2%	52 ⁵ 286
Finkasteengenget	2540	106	269000	180	80700	6,0 "	38,3%	43 ⁵ 66
Vesteraalil	3670	150	487000	200	146100	14,0 "	40,5%	36 ⁵ 58
	35850	134	440050			80,5 mil	38,8%	31244 33,3 66,7
	11000 m	41	445000 m ²					

Bisse felter gir tilsammen et malmareal paa 4,800,000 kvadratfot tilsvarende 485,920 kvadratmet.

Undertegnede har befaret i marken en del av disse forekomster og mine iagttagelser synes i store trekk aa stemme med selskapets opgaver over malmarealer.

Angaaende den i opgaven anførte jerngehalt saa viser analysene ved en rekke prøvetagninger i overflaten en gjennomsnittsgehalt av ca. 39 % jern. Som bekjent har brytning i stor maalestokk av malmen med efterfølgende prøvetagning godtgjort et lavere jerninnhold.

I dagbruddet ved Urtvann har man faat raemalm holdende ca. 35 % jern, altsaa ca. 6 % lavere enn hvad opgaven viser. Høiere enn 35 % jern i gjennomsnitt kann vel neppe paaregnes for de ovenfor nevnte felter.

Av Dunderlandselskapets forekomster er kun Urtvannforekomsten bearbeidet for drift. Her er i tiden fra 1905-08 utbrutt ca. 188,000 kubikmet. tilsvarende ca. 565,000 tonn raemalm, hvorav 122,000 kubikmet. = ca. 366,000 tonn blev gjennemsatt separasjonsverket paa Sterforshei. Ca 200,000 tonn raemalm ligger tilbake paa lager.

Som bekjent innstillede Dunderlandselskapet driften i juli 1908 i det den ved verket anvendte separasjonsmetode fuldstendig mislykkedes.

Siden denne tid har man arbeidet videre for rekonstruksjon av selskapet for tilveiebringelse av ny kapital og gjenoptagelse av driften efter en ny separasjonsmetode.

Forsøk er blandt andre gjort med Ullrichs separasjonsmetode.

Til disse blev der i 1910 brytt i Urtvannfeltet ca. 1200 tonn raemalm av forskjellig kvalitet.

Av disse underkastedes en prøve paa 515 tonn blandet hematitt og magnetitt (ca. 10 % magnetitt) holdende :

37,34 % Fe og

0,238 % P.

behandling med Ullrichs separator, hvorved skaffedes 80% konsentrat holdende 63,32 % Fe og 0,0033 % P
 2,19 tonn rasmalm gav 1 tonn konsentrat

En annen prøve paa 217 tonn rasmalm holdende:

27,3 % Fe og

0,164 % P

behandledes ogsaa med Ullrichs separator, hvorved fremstilledes et konsentrat holdende 64 % Fe og 0,0132 % P

Til en tonn konsentrat medgikk 3,05 tonn jernmalm

Efter dette resultat paaregnet man, at man av den i Dunderlandsdalens opforende jernmalm skulde vere istand til aa fremstille et konsentrat av

63 % Fe

0,003 % P

3 - 4 % Si O₂

og at 2,3 tonn rasmalm gav 1 tonn konsentrat

I aar 1911 søgte man aa faa firmaet Friedrich Krupp i Essen som patentinnehaver av Ullrichs separasjonsmetode til aa interessere sig for feltene og til aa gjenreise driften

Megen enighet om vilkaarne opnaaedes dog ikke, hvorpaa endel av det eldre selskaps aksjonærer dannet et nyt selskap

The New Dunderland Iron Ore Co med en kapital paa 125000 £ til utnyttelse av Ullrichs metode for konsentrasjon av Dunderlandsdalsmalmen.

Til en begynnelse gikk dette selskap igang med bygging av et prøveanlegg til behandling av 500 tonn malm pr dag og arbeidet var i god gang, da verdenskrigen utbrødt i 1914 forhindret enhver videre realisasjon av disse planer

Efter krigsaktsen er der opbygget en separasjonsanstalt i Guldmedviken med vanlig magnetisk separasjon av magnetjernet med efterfølgende vaskning av jernglansen

Anlegget er basert paa ca. 2000 tonn rasmalm pr dag og bestaar av 5 seksjoner, hver paa 400 tonn rasmalm. Selskapet regner aa faa 1 tonn konsentrat av 2,3 tonn rasmalm. Ved forsøksvaskning har man erholdt et konsentrat holdende

67 - 69 % jern og 0,02 - 0,05 % fosfor

All rasealm for feltene skal grovkubes til 2 tommer på sterferahel og transporteres med jernbussen til opberedningsverket i Guldmedvikken.

Kitteraa - Alnli - Kvannefeltene

Nordenfor Ranselven forefinnes der en række større jernmalferokunster som ligger spredt mellem Dunderlandsselskabets forekomster.

Dise er opstillet af direktør Chr. Münster, som har ca. 300 mutinger på jernalm i Dunderlandskalen.

De fleste af feltene forefinnes på strækningen Kitteraa - Nedre Alnli - Kvanne på Kitteraas og Nedre Alnliens grunn fra en høide af ca. 100 met. til ca. 400 met. over havet (Kvanne = 300 met. over havet).

Man ogsaa på Tordens grunn, i terrenget nordnørfør Skottjern på Ørtfjellens grunn på Øvre Alnliens grunn disponerer direktør Münster en del malmfelter.

Jernmalmen for disse felter er i det væsentlig af samme type som Dunderlandsselskabets felter høiende en kuperingsjernalm og henatitt og magnetitt fra stenglig til tett tekstur og tilsvarende jernindhold.

På Kitteraas grunn har direktør Münster ogsaa flere bølter af magnetjern.

II. Malmfereokunster søndenfor Ranselven

De vigtigste jernmalmfelter er her :

1. Bjørnheifeltet, tilhørende Dunderland Iron Ore Co Ltd
2. Bjørnhei - Nevernesfeltet, " direktør Chr. Münster
3. Nevernes - Grønfeldalsleiene.

Syd. Nevernesleie vest Sagbekken, hovedeier sakf. C.A. Knudsen.

Syd. Grønfeldalsleie, øst Grønfeldalsen	} hovedeiere sakf. C.A. Knudsen Kjenski Ravnge Ravnge og Ole Knudsen.
Midtre " " " " "	
Nordl. " " " " "	

4. Løkenfeltet, tilhørende sakf. C.A. Knudsen

Jernmalmen paa denne side av elven har hittil vært lite undersøkt. Kun det allervestligste felt nemlig Bjørnheifeltet, som tilhører Dunderlandselskapet er godt kjent og opmaalt.

1. Bjørnheifeltet ligger sydøst Bjørnheiens gaard ved Ranenelven paa Bjørnheiens grunn. Feltet er 760 met. langt og 39 met bredt med et malmareal paa ca. 30,000 kvadratmet. Leiet faller ca. 45 grader S.V.

2. Bjørnhei - Nevernesfeltet ligger paa Nevernes grunn vest Sagbekken. Feltet, som er opskjerpet i en lengde av ca. 1,5 km. bestaar som Bjørnheifeltet av jernglans og magnetjern impregneret i skifer.

3. Nevernes - Grønfjellidalisleiene.

Fra Bjørnhei - Nevernesfeltet kommer man til jernmalmfeltene syd for Nevernes. Her har man 3 parallelle malmleier følgende kalkstendragene under Langfjellet.

Det øverste leie, Sydligste Nevernesleie, ligger ca. 1000 met. nord for Langfjellpytten og begynner antagelig 2 km. vestenfor Sagbekken.

Dette leie kann forfølges næsten uten avbrytelse sydøst- over efter Slagfjellet (1 avsetz under Langfjellet) i en bus søndenfor Rabben gaard ned til Grønfjellidalerveien nær broen over Silaaga, Videre over Kvandals innmark paa nordsiden av gaarden og fortsetter op til Østenkaatemyrren ca. 8 km. Grønfjell Kvandals gaard, en strekning paa ca. 12 km.

Det nederste leie, Nordligste Nevernesleie, begynner ved Mons Abrahamskilden, som ligger 400 - 500-met. vest for Kvernbecken, følgende kalkstenleiene syd for Nevernes forbi gaarden Kvanli tvers over Grønfjellaaga paa nordsiden av Grønfjellgaardene, forbi Gløssen gjennom Lerholsdalen til Rundlien en strekning paa 7 - 8 km.

Det mitre leie begynner mit mellom Kvernbecken og Stormbekken og følger kalkstenen under Slagfjellet ca. 2 km., hvorpaa det muligens forsvinner og kommer igjen i Klementhaugleiet, østenfor Grønfjellaaga efter Kvandalsbekken.

De ovenfor 3 nevnte leier benevnes østenfor Grønfjellaaga Grønfjellidalsleiene.

Angaaende Nordligste Nevernesleie har man paa strekningen vestenfor Sagbekken ca. 2 km. langt leie med antagelig 20 met. bredde.

Malmen er den vanlige impregnasjonsmalm med vesentlig jernglans.

Ved Sagbekken forsvinder leiet og først ca 400 met. østenfor Sagbekken finnes leiet igjen.

Fallet er steilt sydligt, malmen begynner med jernglans men gaar mer og mer over til magnetjern. Leiet er fattigt og dets midlere mæktighet ogsaa liten. Først ved Rabben begynner leiet aa tilta i bredde og bli av bedre beskaffenhet.

Straks øst for Kvandal er bredden av leiet, som holder magnetjern ca. 25 met. Leiet fortsetter frem til Østenkaatemyren. Strekningen Rabben - Østenkaatemyren er lite kjent. Malmen ligger i skifre med 70 grader sydligt fall.

Det Mitre og Nordligste Nevernesleie faar neppe nogen betydning paa Nevernes grunn.

Paa Kvanlis eiendom forbedres Nordligste Nevernesleie.

Ved Grønfjellaaga er bredden av malmleiet med vesentlig magnetjern over 30 met. Dette fortsetter paa nordsiden av Grønfjellgaardene med kalksten i det hengende ca. 4 km. Den sidste kilometer gjennom Lerholsdalen til Rundlien. Strekningen Kvanli - Rundlien synes av betydning og bredden kann muligens settes til 25 met.

Noget undersøkelsesarbeidet er her ikke foretatt.

En stripeprøve uttatt tvers paa malmleiet i Gløsen viste følgende resultat:

$$\text{Fe} = 37,20 \%$$

$$\text{P}_2\text{O}_5 = 3,14 \% \quad \approx 1.37 \% \text{ P}$$

$$\text{TiO}_2 = 0,24 \%$$

$$\text{Mn} = 0,04 \%$$

$$\text{S.} = 0,08 \%$$

Klementhaugleiet, som synes å være fortsettelsen av Nitre Hevernesleie, stryker, på nordsiden av Kvandalsbekken nær denne. Leiet begynner ca. 1,5 km. vestenfor Stortjernmyren og fortsetter til denne myr.

Her kaster leiet sig mot nord. Det forkastede leie fortsetter ca. 1,5 km. under navnet Mary Myntbakkenleiet til østsiden av Klementhaugen.

Leiets bredde er anslagsvis ca. 25 met. med 45 grader sydlig fall. Malmen er magnetjern i kvartsholdig glimmerskifer.

Malmarealet i dagen av Nordligste og Sydligste Grøn-fjellaldalsleie sammen med Klementhaugleiet kann for tiden vanskelig bestemmes.

Intet undersøkelsesarbeide med manlihger i marken er utført og malmen er lite blottlagt i dagen.

Skønsmessig kann det sammenlagte malmareal anslaaes til et par hundrede tusind kvadratmet.

4. Laskenfeltet

I terrenget om Lasken har man 3 forskjellige malmførekomster. Malmen er magnetjern.

Tørbekhaugleiet, som bestaar av 2 parallelle leier ca. 80 met fra hinanden begynner vest for Tørbekkjærneft og fortsetter i nordøstlig retning 300-400 met. over Tørbekhaugene. Fallet er 50 grader sydlig, bredden av malmen i hvert leie er ca. 10 met.

Flattjerntuvalleiet ligger i Flattjerntuva rett nord for Flattjern.

Lengden 400-500 met. og bredden ca. 10 met. Fallet ca. 70 grader sydlig.

Laskenleiet, som ligger på Lasken høiderugg, statens grunn begynner 500-600 met. østenfor St. Laskentjernet, hvor terrenget skraaner jevnt nedover til Dunderland gaard.

Forekomsten stryker i sydvestlig retning efter Laskenryggen mot et lite tjern nord for Flattjerntuva. Østenfor tjernet har man leiet ca. 300-400-met. Leiets samlede strekning er henimot 3 km.

Malmen ligger i et tyndt lag av kvartsholdig glimmerakifer med kalksten paa hver side. Leiet er av stor mæktighet. Saaledes er leiet opmaalte av undertegnede ca. 400 met. vestenfor dets begyndelse til 120 met. bredde. (største bredde) Mellem dette sted og tjernet nord for Plattjernetuva anslaaes bredden til 30 - 35 met. Ved tjernet er bredden ca. 20 met. Fallet er 70 - 85 grader S.O.

2 herfra til statens raastoffekomite innsendte stripeprøver av malmen udtatt brydsepaa leiet ~~viser~~ efter analyse følgende resultat:

Lasken nr. 1.	Lasken nr. 2.
Fe..... 35,29 %	Fe..... 38,03 %
P ₂ O ₅ 3,78 % ^{1.66}	P ₂ O ₅ 2,72 % ^{1.18 21°}
Ti O ₂ 0,24 %	Ti O ₂ 0,24 %
Mn..... 0,03 %	Mn..... 0,03 %
S..... 0,08 %	S..... spær.

Malmen i Grønffjelldalen og paa Lasken har i henhold til analysene et meget stort fosforinnhold og skiller sig i minerallogisk henseende herigjennem fra den vanlige Dunderlandsdalsmalm med 0,25 - 0,3 % fosfor.

Malmen er ogsaa magnetjern eller overveiende magnetjern i metsetning til sistnevnte malm, der som bekjant bestaar av en blanding av jernglans og magnetjern.

Av mineraler holder malmen fra Lasken og Grønffjelldalen foruten en rikelig mængde apatit, kvarts og albit, ganske meget av en farveløs og grøn hornblende samt noget karbonat.

Ved opberedning av Grønffjelldalsmalmen evt. Laskenmalmen vil man ikke faa et saa fosforfattig konsentrat som av den vanlige Dunderlandsdalsmalm. Op beredningsforsøk av malmen med analyser paa fosfor foreligger ikke.

Avstanden fra Laskenforekomsten til Dunderland gaard er vel 3 km. i luftlinje. Trods dette felt ligger fra 700 - 750 met. over havet kann man ikke bortse fra dette utstrakte leie, hvis malmeresl naar op imet ca. 100.000 kvadratmet.

Malmarealer og Malmfangst

Paa nordsiden av Rannselven er som tidligere nevnt Dunderlands-selskapets viktigste feltet anslaaet med en saadant horisontalt malmareal i dagen til 446,000 kvadrattmet.

Selskapet har for disse feltet beregnet et malmkvantum av 80,5 millioner tonn som kann uttas i saane dagbrudd.

Dette tall synes meget høit anslaaet. Selskapet har regnet med en midlere avbyggingshastighet av 40 - 45 met. Den horisontale midlere bredde er 42 met.

Regnes med en midlere vertikal avbyggingshastighet = 36 met² tilsvarende den midlere maktighet av omhandlede leier med et gjennomsnitt fall av 60 grader samt 1 kubikmet. av leiet gir 3 tonn malm (35 % Fe) reduceres malmkvantumet til 30 millioner tonn under forutsetning intet graaffjell brytes paa hengveggen av leiet. (se profil I)

Profil I



Denne beregningsmaate tar vistnok vare den viktigste. Regnes med større dyp paa hengveggen tilsvarende gjøres slakere og man faar ikke ubetydelige mengder av berg aa bryte utenfor leiet.

Der vil snart inntraffe det forhold, at brytningen i dagen vil falle likesaa høit som brytningen under dagen.

Nedenstående tabell viser forholdet mellem utbrutt berg og malm eftersom bruddet gjøres dypere.

Tabell nr. 1.

	Vertikal dyp	Stigning av hengvegg	Gjennsnitt av berg utenfor leiet paa dagen	Gjennsnitt av malm	Gjennsnitt av berg utenfor leiet	Forhold mellem berg og malm for leiet og dagen	Samlet av dagavkastning
1. afd.	0-36 m	75°	936 m ²	936 m ²	0		42 m
2. "	36-46 m	60°	732 m ²	571 = 936 : 1.64	191 m ²	27.25	63 m
3. "	46-61.5 m	60°	1037 m ²	467 = 936 : 2.00	523 m ²	76	84 m

Til 36 met. dyp (1 afdeling) slipper man aa bryte noget berg utenfor leiet. Mellom 36 - 46 met. dyp maa man bryte 27,25 prosent av graaffjell i forhold til malmen. (gangmasse)

Brytingsutgifterne pr. tonn malm staa innen denne afdeling med 27,25 %

Innen 3. afdeling blir brytingsutgifterne pr. tonn malm saa høie, at de vil saa saakaldt over de vanlige grubeutgifter for malmen. Det malmversnitt, som man kann utta ved dagbrudd i 3. afdeling, blir som tabellen viser kun litt over halvdelen av malmversnittet til 36 met. dyp.

Regnes ogsaa dette tverssnitt med vil det ovenfornevnte malmkvar-
tum skes til 47,7 millioner tonn malm.

Det vil saaledes forstaaes, at tallet 80,5 millioner tonn er
under alle omstendigheter høit regnet.

For Dunderlandsfeltet paa Dunderland gaard tilhørende Ole T.
Olsen har man for den 1000 met. lange strækning vest for Lilleaaga et
malmeareal paa ca. 27,000 kvadratmet. Malmen optræder i 2 parallelle leier
henholdsvis 15 met. og 12 met bredt adskilt fra hinanden ved et mellem-
liggende skiferbelte op til 10 - 12 met tykkelse.

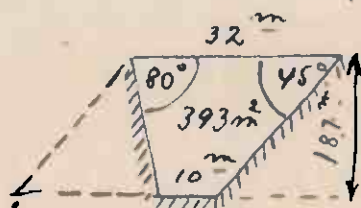
Paa grunn av leienes ringe mæktighet blir det dyb, som hvert
enkelt leie kann avbygges, forholdsvis beskædent.

Tas de derimot under ett faar man det mellemliggende skiferbelte med,
der antageligvis vil utgjøre 20 - 25 % av det samlede malm-tverssnitt.

Regner man med en midlere vertikal avbygningshøide av 31 met.
og ca. 77 % av nevnte tverssnitt gik reanalm faar man: $684 \text{ met.} \times 1000$
 $\text{met.} \times 3 \text{ tonn} \times 77 = 1.500.000 \text{ tonn.}$

For Nedre Ørtfjellnefeltet paa Riteraas og Ørtfjellnes grunn
ogsaa tilhørende sogneprest Ole T. Olsen faar man for strækningen vest
for Lilleaaga ved Ørtfjellne følgende malm-mængde: Fallet er 45 grader
nordvest:

$$393 \text{ met.} \times 500 \text{ met.} \times 3 \text{ tonn} = 590.000 \text{ tonn.}$$



Riteraas - Almli - Kvanvannfeltene tilhørende Chr.
Münster er her ikke kvantitetsberegnet, da feltene
er mindre oversiktlige og meget faa oplysninger
forefindes. Det samlede malmeareal for disse felter
tør muligens være et par hundrede tusend kvadrat-
met.

De ovenfor beegnede malmkvantiteter kann skes ved aa medta
malm fra felter, hvis bredde naar til 10 - 15 met. Saaanne felter
dekker betydelige arealer i Dunderlandsdalen.

For de viktigste jernmalmfelter paa sydsiden av Ranenelven
har man skjønsmæssig følgende malmearealer. (Bjørnheifeltet er kartlagt
og opmaalt.)

	Met.	Tonn
1. Bjørnheifeltet	760x30	= 20,000 33 gr.
2. Sydl. Nevernesleie vest Sagbekken.....	2000x20	= 40,000 35 gr.

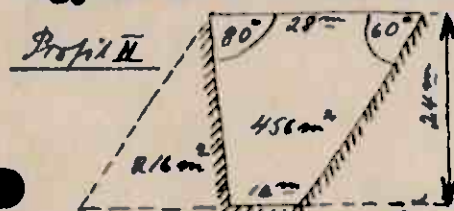
3. Sydl. Grønfjellalsleie, øst Grønfjellaaga..1500m ²		
4. Nordl. " " " " " " ..4000m ²	= 200,000	55 g ²
5. Klemmenthaugleiet	2500m ²	
6. Laskenleiet	3000m ²	100,000 75 g ²
Tilsammen:		570,000 m ²

For malmarealet over Bjørnhei - Kvernnesfeltet mangler oppgave

De ovennevnte leier vil stort regnet tilsvare et malmsleie med horisontal malmbredde av 28 met. og med 60 graders sydlig fall.

Føretsettes intet grønfjell brytes utenfor leiet kann man ved dagbruddsdrift utta et malmtvernsnitt av 456 kvadratmet. til 24 met. dyp. Idet ogsaa her den vertikale avbyggn. nøyhvide settes lik leiets mæktighet.

Hengveggens skraaning blir da 80 grader. Malmtvernsnittet vil utgjøre 68 % av det hele leie til det overførte dyp. (se profil II)



Man faar efter dette følgende malmtvernsnitt for de tidligere omtalte leier med et malmareal til sammen paa 570,000 kvadratmet.

$$370,000 \text{ met} \times 24 \text{ met} \times \frac{68}{100} = 18,100,000 \text{ m}^2$$

Tabell nr. 2.

	Vertikalt dyp	Skraaning av hengvegg	Tvernsnitt av berg utenfor leie plus malmen	Tvernsnitt av malmen	Tvernsnitt av berg utenfor leiet	Forhold til malmen	Bredde av dagbrudd
1. ord.	0-24 ^m	80°	456 ^{m²}	456 ^{m²}	0		28 ^m
2. "	24-36 ^m	73°	485 ^{m²}	374 = 456. 0.820	111 ^{m²}	0.243	42 ^m
3. "	36-40 ^m	60°	385 ^{m²}	156 = 456. 0.342	229 ^{m²}	0.573	56 ^m

Tabell nr. 2 viser forholdet mellem utbrutt berg og malm efteraan dagbruddsdriften tiltar med dyptet.

Fra 24 - 36 met. dyp vil man faa 23 % grønfjell i forhold til malmen. Brytningen av dette tvernsnitt (3. avdeling) vil antagelig bli forholdsvis kostbar aa utta. Malmpartiet er dog meget stort og merker sig i størrelse i avdelings parti (68 %)

Fra 36 - 40 met. dyp faaes saa meget grønfjell utenfor leiet, at de hver brytning i dagen vil falde bort.

Ovenstaaende beregning av malmkvantiteter vedrørende feltene syd for Ranenelven er som tidligere nevnt av en helt skønsmessig natur. Den vil dog gi en veiledning til bedømmelse av disse forekomster, som aldrig har vært undersøkt, og hver tidligere maalinger fuldstendig mangler.

Feltene syd for Ranenelven er av ganske betydelig dimensjoner. Hertil kommer at forekomstene i Grønfeldalen og paa Lasken inneholder magnetjern eller vesentlig magnetjern, altsaa er av en annen malmtyp, som er lettere og billigere aa opberede enn den vanlige Dunderlandsdalsmalm.

Ved en eventuell drift kann malmen fra Grønfeldalen tas ned til Nevernesplataet ved Ranenelven, hvor gode grunnarealer forefinnes.

Fra Lasken transporteres malmen beært til plataet ovenfor Eiteraa eller til Dunderlandsplataet, hvor ogsaa gunstige terrengforhold og arealer er tilstede.

Til først - og sistnevnte sted kann ogsaa malmen henholdsvis fra Eiteraa - Almlí - Kvanmannfeltene samt Dunderlandsfeltet nedtransporteres.

Tilgodegjørelse av Dunderlandsdalsmalmen.

Den første tid Dunderlandsdalsfeltene blev ekspløitert mente man, at man foruten opberedningsmalm kunde skaffe en eksportvare av skeldet stykkmalm holdende ca. 55 % jern med 0,1 - 0,3 % fosfor og 10 - 25 % kiselsyre.

Senere kom man imidlertid til det resultat, at feltene ikke var saa rike og at all malm burde opberedes, da den utskeldede stykkmalm egned sig daarlig som eksportvare eller for annet siemed vesentlig paa grunn av sit høie kiselsyreinnhold.

Aa opblande malmen med rik jernmalm til eksempel med Kirunna C 1 malm fandt man heller ikke regningsvarende, thi kiselsyreinnholdet vilde fremdeles bli høit.

Hvad opberedningen av den finkornige og relativ fattige Dunderlandsdalsmalm angaar saa har denne budt paa store vanskelig-

heter.

Den fortiden bedste og billigste metode tør muligens være Ullrichs separasjonsmetode. Tilstrekkelig forsøk i større maalestokk med denne metode for omhandlede malm foreligger ikke, hvorfor intet bestemt kann uttales.

Den store utvikling paa opberedningsteknikkens område tør muligens bevirke, at andre metoder blir de seirende i fremtiden.

Opberedningsspørsmålet av Dunderlandsdalssmalmen maa for tiden siges, at det ennå ikke er helt tilfredstillende løst.

Brikketeringen av den finkornede Dunderlandsdalsslig har ogsaa budt paa vanskeligheter. Imidlertid synes den nyopfundne sintringsmetode aa ville avløse den vanlige brikketeringsmetoden og faa stor betydning for en slig som Dunderlandsdalssligen.

Denne metode, som overfører sligen til sinterkaker med det allerbilligste brenselmateriale har gitt et utmerket resultat selv med det allerfineste jernmalmpulver,

Prosessen er billigere enn den almindelige brikketeringsmetode og gir et lett reduserbart produkt ved smeltningen samtidig som den er en effektiv avrøstningsprosess. Den skulde saaledes levere av dunderlandsdalssligen et helt ut første klassens produkt for smeltningen.

Man har ment, at man best kunde nyttiggjøre sig opberedningsmalmen i Dunderlandsdalen ved aa igangsette drift i stor stil med en betydelig produksjon av konsentrat for aa faa den billigste og mest økonomiske bearbeidelse av feltene.

Dette bør vel ogsaa være den billigste maate aa arbeide paa. Da Dunderlandsdalsselskapet gikk i gang med sine kostbare og storstilede anlegg i begynnelsen av aarhundrede, regnet det ogsaa med dette forhold.

Selskapet regnet ennvidere med ~~engangsdrift~~ drift.

Det er imidlertid flere omstendigheter som stiller hindringer i veien for en sådan drift.

Det er først og fremst feltenes beliggenhet spendt over store omraader og ofte i vanskelig terreng.

Hvad der dog synes ugunstig for en stor produksjon er, at feltene kun kann drives til et ringe dyp ved dagbrudsdrift paa grunn av de smaa mektigheter og delvis slake fall.

De barske klimatiske forhold og de store snemasser, som faller i Dunderlandsdalen om vinteren vil foranledige en uferholdsmessig kostbar dagbrudsdrift og vil ogsaa forbyde drift til større dyp.

Det er paapekt tidligere, at Dunderlandsselskapet viktigste felter neppe inneholder mere enn 30 millioner tonn malm til 36 met. dyp ved dagbrudsdrift (Bjørnheifeltet ikke medregnet) og skal man gaa dypere vil betydelige mengder berg utenfor malmeiene følge med og fordyre dagbrudsdriften. Man vil snart nærme sig den stilling, at dagbrudsdriften vil bli likesaa kostbar som grubedriften.

Dunderlandsdalsselskapet disponerer vistnok en hel del forekomster ydderlig i Dunderlandsdalen til supplerings av de tidligere nevnte viktigste felter, men mektigheten av disse forekomster er mindre og det dyp, hvortil de kann drives ved dagbrytning blir beskjedent.

Under hensynstagen til overstaende tar det rigtigste være, at den største og tillike billigste produksjon vil naaes ved aa kombinere dagbrudsdrift og grubedrift av feltene. —

Man skal her opstille et overslag ^{om} produksjonsutgifter, som antas aa medgaa pr. tonn konsentrat for malmen fra Urtvann-Vesteraalifeltene, naar den aarlige produksjon er ca. 800,000 tonn raamalm pr. aar.

Man forutsetter at der opholdes raamalm holdende 38 % jern og 0,2 - 0,3 % P. Man regner ennvidere med at en kubikmet. av leiet gir 3 tonn raamalm + 15 vegtsprocent graafjell og avfallsmalm og at det for dagbrudsdriftens vedkommende brytes ned til 36 met. dyp (se profil I)

I vintermaanederne forutsettes brytning under dagen.

Selvkostende:

pr. tonn raamalm

Grubeutgifter 1,77 kr.

Transport til Storforshei..... 0,20 "

Grovknusning..... 0,20 "

Finknusning og opberedning..... 2,00 "

Tilsammen 4,17 kr.

pr. tonn konsentrat

2,6 tonn a 4,17 kr. 10,84 kr.

Transport til Guldsmedvik 0,48 "
(24 km. a 2 øre pr. t.km.)

Innlastning i skib 0,20 "

Administrasjon 1,00 "

Tilsammen 12,42 kr.

Hertil kommer renter og amortisasjon av anleggskapita-
len.

Ovenstaaende beregning er basert paa priser gjeldende umiddelbart
før krigen.

Konsentrat med 65 % jern og under 0,05 % fosfor betinget
paa denne tid en salgspris av 20 sh. eller 20 M. cif. England
eller Tyskland.

Settes fragten til 5 sh. / 6 d. eller 5,30 M. blir malmens
salgspris i norsk havn 14 sh. / 6 d. eller 14,30 M. = 23,00 kr., altsaa

Salgspris fob. Guldsmedvik 13,00 kr.

Prod. omkostn. pr. tonn konsentrat .. 12,42 "

Tilbake : ... 0,58 kr.

Under forutsetning at 2,3 tonn raamalm gir 1 tonn
konsentrat, som forsøkene med Ullrichs separator har gitt vil
produksjonutgiftene pr. tonn konsentrat bli 11,27 kr. istedenfor
12,42 kr.

Forsøkene med Ullrichs separator er dog utført i en
altfor liten maalestok, saa man vanskelig kann bygge en bereg-
ning paa disse.

x) 71.4% onehålltveining
x x) 80 % — " —

I ovenstaaende overslag er regnet med den vanlige vaktveisopberedning.

Ved beregning av grubeutgifterne bemerkes følgende:

Utgifterne i dagbruddene pr. tonn berg (oprensning av bruddene, vasselensning, brytning, sortering, lastning og utfrakt av bruddene) er satt til

1,15 kr. i 7 måneder.

Utgifterne pr. tonn rammalm a 85 % jern blir

$$\frac{1,15}{0,85} = 1,35 \text{ kr.}$$

Av hensyn til veirliget og de store snemasser i Dunderlandsskallen blir man i vintermånedene henvist til en beskjeftige arbeiderbelegget under dagen. En kombinasjon av dagbruddsdrift og grubedrift om vinteren kann muligens tenkes, dog vil den sikreste drift paa denne aarstid være den rene grubedrift.

Avbyggingsmetoden for grubedriften skal her ikke diskuteres.

Utgifterne til grubedriften bør dreie sig om kr. 2,00 pr. tonn berg, altsaa pr. tonn malm $\frac{2,00}{0,85} = 2,35$ kr. Utgifterne pr. tonn malm for det hele aar skulde stille sig saaledes:

7 måneders dagbruddsdrift 1,35 kr.

5 " grubedrift 2,35 "

I gjennomsnitt 1,77 kr.

Angaaende kraft til feltene er i overslaget regnet med dampkraft og med kullpriser før verdenskrigen.

Av ovenstaaende beregning vil forståes, at Dunderlandsselskapets feltet med sikte paa sligeksport og med en årsproduksjon av ca. 500,000 tonn rammalm vanskelig vil kunne drives med økonomisk fordel under ordinære forhold og med de vanlige opberedningsmetoder.

En øket produksjon vil heller neppe gi tilfredsstillende resultat.

Tilgang paa en meget billig elektrisk kraft til eksempel 50 kr. pr. HK aar vil selvfølgelig minke utgiftene endel.

Regnes besparelsen i kraftutgifter tilsvarende 1 kr. pr. tonn konsentrat vil man komme ned til 11,42 kr. pr. tonn konsentrat.

For malmutgiftene i Ørtfjellmo - og Strandjorddistriktet vil produktionsutgiftene ydderlig økes paa grunn av lengere jernbanetransport.

Bringes jernmalmen ned til platanet ovenfor Eiteraagaardene vil banestrekningen Eitera - Storforshel komme i tillegg (9 km.)

Jernmalmen fra feltet paa N. Dunderland gaard vil faa stode grubeutgifter paa grunn av det mellem leiene optraedende skiferbelte, som man fjernes under brytning. Malmen synes dog rikere enn malmen fra de fleste jernmalmfelter i Dunderlandsdalen. Transportlangden Dunderland - Storforshei kommer i tillegg.

For Grønfjellidalsmalmen vil man faa billigere opberedningsutgifter enn for de ovennevnte malme.

Forholdene synes paa grunn av malmens karakter og beskaffenhed aa ligge gunstigere an for en økonomisk utnyttelse av disse felter i Dunderlandsdalen. Ogsaa Laskenfeltet fører malm av samme beskaffenhed som Grønfjellidalsfeltene.

For tiden er det vanskelig aa fastslaa den økonomiske betydning av disse forekomster, da intet arbeide er utført i feltene.

De fra tidligere opførte analyser som foreligger fra feltene har vist en malm holdende ca. 86 - 88 % jern og ca. 1,8 % fosfor.

I forbindelse med Dunderlandsdalsmalmens tilgodegjørelse skal her hitsettes en oppgave over de viktigste vannkraftkilder, som er beliggende i nærheten av feltene. Oppgaven er meddelt efter innhentede opplysninger fra overingeniøren i Nordland fylkes elektrisitetsforsyning.

1. Røssanen :

1. Stabfoss - Fallfoss - Rundfoss under ett ca. 150,000 HK. (døgn) Ca. 45 km. fra Mo i Rana. Planen er utarbeidet av ingeniør Magnus.
2. Sjøfoss uten regul. 4000 HK. med regul. av Bleikvann - Røsvann 35,000 HK. med regul. av Bleikvann alene 9000 HK. Ca. 40 km. fra Mo (privat.)
3. Røssanen er overført til Herringbottens dalføre ca. 250,000 HK.

2. Bjerkavandsdraget:

- Regulering av St. Maalvann 45,000 HK. Litt over 45 km. fra Mo.

3. Tverraen: Ildgrubefossen uten regul. 8000 HK. med regul. av Rødvann og Tvervann ca. 8000 HK. Ca 10 km. fra Mo (privat.)
4. Langvassaaaga: 1. Ved regul. av Langvann og allt vann herfra til sjøen 26,000 HK. Et par km. fra Mo (privat,)
2. Reinfossen uten regul. 1200 - 2600 HK. ca 10 km. fra Mo (privat.)
5. Pluravassdraget: 1. St. Kalvatne - Jordbrua ved regul. av St.- og L. Kalvatne 17000 HK. Ca 30 km. fra Mo.
2. Overført til Grønfjellaaga 41,000 HK. Ca 30 km. fra Mo.
6. Messingaaaga, Jordbekken og Lørbakkeelv: Elivoldene - Dunderland 19000 HK. Ca. 40 km. fra Mo.

Ovenstående opgave viser en betydelig vannkraft, særlig tenkes paa de store vannkraftkilder i Røssaaen, som samtidig ogsaa vil være billig aa utbygge. Det ligger nær aa anta, at disse betydelige vannkraftmengder, som ligger i saa kort avstand fra Mo i Ranen vil kunne faa betydning for malmen i Dunderlandsdelen og kunne bringes i anvendelse til utnyttelse av denne.

Det tenkes da ogsaa paa kraftens anvendelse til elektrisk smeltning av den opberedede og sintrede Dunderlanddalsmalm. Det maa innrømmes, at det er store muligheter tilstede for gjennomførelsen av en saadan smeltning paa omhandlede malm med et økonomisk utbytte.

Av den vanlige Dunderlanddalsmalm vil man kunne skaffe sig et første klasses raamateriale for den elektriske masovnsmelting, tjenlig for sur bessemøring. Grønfjelldalsmalmen og Laskenmalmen vil formentlig gi et verdifullt masovnsmateriale for anvendelsen til basisk martin.

Dunderlanddalsmalmen vil kunn leveres billigere til et evt. jernverk ved Mo i Ranen enn andre malme av samme kvalitet.

Man skal ikke her ta stilling til spørsmålet om beret-
tigelsen av et elektrisk jernverk med utenlandske interesser.
Saa meget kann nu siges, at der er malm nok til aa skape en elek-
trisk jernindustri ogsaa paa jernmalmfelter i Dunderlandsdalen,
der eies av norske borgere.

Jernmalmfeltene nord for Langvann og vest for Bjørnaa
i Røvasdalen.

Nord for Langvann optrer flere parallele jernmalmsoner
med svagt fall mot N.O. begynnende paa Størsteinliens ogsaa kaldet
Ormalis og paa Bosolens grunn og fortsettende derfra over eiendommene
Bjørnvasdalen N.V. over Stenskjønlis og Rødsandakselens grunn
mot Burfjellet.

Jernmalmen er overveiende jernglans i veksel med kvarts
og glimmerskifer ledsaget av mektige kalkstenleier.
Jernmalmen viser ringe mektighet og varierer som regel fra 1 met.
til nogle faa met.

Det er neppe nogen sandsynlighet for at disse felter, som
maa ansees for mindreverdige, faar nogen økonomisk betydning.
Ogsaa leienes avsides beliggenhet tett under Svartisen og distrik-
tes klimatiske forhold legger hindringer i veien for utnyttelsen
av disse felter.

Hvad der er anført for feltene nord for Langvann gjelder ogsaa
feltene vest for Bjørnaa. Jernmalmfeltet der gaar ned til Lang-
vann ved Størsteinlien, det såkaldte Fuglevik leie kann heller
neppe tilkjennes økonomisk betydning.

I Flurdalen forefinnes langs de der optrædende kalkstenbenke
en række kisanvisninger paa sydsiden av elven Flura.

Saaledes finnes langs med kalkstendraget Malmhaug - Jantli
fra øst til vest svøvelkisanvisningerne paa Malmhaug og Malmbekkens
grunn samt paa Jantlis grunn.

Langs det søndenforliggende kalkstendrag forefinnes
i amfibolitiske skifre fra øst til vest Kalseters og Nordliens,

Søterdals samt Fliskekjøslis kobberkisanvisninger.

Nogle av disse kobberkisanvisninger har vært kjent i lengere tid og det har gjennom tidens løp vært foretatt endel opfaringsarbeider paa enkelte av disse.

Disse arbeider har hittil gitt det resultat, at kobberprosenten ofte har vært høi i malmen, men malmen har optraatt lunefull og høist vekslende.

For svovelkisanvisningernes vedkommende er der først i den senere tid paabegynt undersøkelsesarbeider i feltene.

I Malmhaug Grube har der i de allersiste aar foregaaet et ganske stort opklaringsarbeide, derimot har Jæmtlifeltet vært mindre undersøkt.

Jæmtlifeltet. begynner ved Karibøla (feltets østligste funnpunkt) tett ved gaarden Jæmtli og ca. 1,5 km. vest for Kobfossen.

Forekomstene følger i jevn stigning en lav høiderygg i vestlig eller nordvestlig retning.

Vestenfor feltet, utjevnes høideryggen og gaar over i myrstrøkninger.

Mot syd begrenses feltet av Flaagbekken som gaar nogenlunde parallelt høideryggen.

Nordenfor høideryggen, som er 100 - 150 met. bred, ligger et myrdrag med samme lengeretning.

Langsøfter og paa sidene av denne høiderygg optrer 3 parallelle kisdrag. Over en lengdestrekning paa ca. 700 met. finnes skjerp efter skjerp.

I disse er først paatruffet de karakteristiske jernhattdannelse. Hvor denne oksydasjonskorpe er gjennombrutt finnes kis.

Hittil er ikke utført nogen undersøkelsesarbeider mot dypet og den største fastslatte mæktighet av kisen er ca. 1 met. Fra en befaring sommeren 1911 uttaler Geschworne Rasmussen sig følgende om dette felt:

" Det kann neppe være tvil om, at feltet fortjener en nærmere undersøkelse. I og for sig ser feltet ganske lovende ut, dermest ligger

det i et ertadistrikt, hvori sedvanlig kis optræder."

Malmhaugfeltet ligger paa Malmhaugs og Malmbekkens grunn i en høide av ca. 360 met. over havet.

Her optræder et kisdrag i det hengende av en presset granitt mellem denne og urene skiferholdige kalkstene.

Kisdraget er hittil paavist i dagen 200 - 300 met. og strøket er fra S.O. i den østlige del av feltet i en bue til O.V. muligens 20 grader nord i den vestlige del av feltet.

I feltet mot vest har man noget magnetkis og zinkblende.

Fallet er sydvestlig men varierende. Det østlige kisdrag har fall ca. 10 - 20 grader, medens det vestlige faller mere steilt op til 60 - 80 grader.

Kisdraget forsvinner mot øst i en myr.

Ca. 100 met. sydøst for kisdraget har man i det hengende av dette en zinkblende - blyglansimpregnasjonssone, som kann forfølges et par kilometer i sydøstlig retning.

Paa kisdraget er inndrevet en stoll ca. 250 met. lang der underbringer i et dyp av 90 met. efter fallet.

Stollen gjennemskjærer en 4 met. mektig kompakt svovelkisgang og i det liggende av denne gang er stollen inndrevet i 6 met. god svovelkisiimpregnasjon.

I juli måned 1921 var forekomsten utlenket ca. 100 met. i stollnivaet i kis.

Kisen er gjennemgaaende grovkornig og sprød.

Med det hittil fpretatte undersøkelsesarbeide har kisen i stollnivaet vist sig, hvor tverslag er utført aa ha omtrent samme mektighet som ved stollgjennemslaget.

Da den omgivne bergarts foldningsakse er omtrent N.N.O. - S.S.V. er sandsynligvis kisen uttrukket i en lengde efter denne retning og kisens tversnitt lodrett fallretningen i Stollnivaet kann allerede nu minst settes til 1000(+) kvadratmet., hvorav 400 kvadratmet. skulde være kompakt svovelkis ²⁾ ~~kisen~~ opberedningskis.

+) Ved utgangen av 1921 var leiet utlenket ca. 170 met. delvis under den ovenfornevnte myr, hvorfor kistversnittet nu er øket betydelig.

Da ennvidere kisen er opfart fra stollnivaet med stig-
ort til dagen i allt 90 met. i svovelkis fremgaar det herav,
at det er betraktlige mengder, som er paavist i dette omhandlede
kisdrag.

I 1921 er utskibet en prøveladning av svovelkis paa ca.
1000 tonn stykkis holdende 47,20 % S.

Det paagaar fremdeles arbeider for aa bringe mere kjennskap til
kisens kvalitet.

Med det hittil vundne resultat av opfaringsarbeidene
tør man uttale, at Malmhaugfeltet gir løfte om en meget betyde-
lig svovelkisforekomst.

Allerede i 1916 ventet man, at feltet ved en narlig
avbygning efter falltet med 20 met. vilde gi ca. 20,000 tonn
ferdig eksportkis og ca. 40,000 tonn vasketkis a ca. 30 % S.
som ved vaskning forutsettes aa gi vel 20,000 tonn svovelkis a ca.
56 % S.

De senere aars undersøkelsesarbeider har ikke skuffet
disse forventninger, tvertimot er man nu berettiget til aa regne
med denne produksjon og efter all sandsynlighet en større produk-
sjon.

De videre undersøkelsesarbeider vil skaffe klarhet over
dette felt.

Malmhaugkisen, der dels kann utsorteres som ren eksport-
kis med 45 % S. og derover og dels som vasketkis, der aktes vasket
ved grubene, tenkes alternativt transportert med taugbane ned til
Dunderlandshanan. Flere taugbanepplaner foreligger, hvor taugbane-
linjerne ned til Granhei og Skonseng blir omtrent av samme lengde
henholdsvis 9,8 og 9,6 km.

Avstanden fra Skonseng til Mo er i ret linje ca. 10 km.

Sendenfor Flurdalens kisforekomster forefinnes i Rødfjel-
let og i fortsettelsen av dette i vest i Reinfjellet og likeledes
i Mofjellet og Stangfjellet en hel del svovelkis - zinkblende og
kobberkisanvisninger.

Før Rødfjelløts, Reinfjelløts og Stangfjelløts vedkommende optrør vesentlig svevelkis, før Møsfjelløts vedkommende overveiende sinkblende og kobberkis.

Bergarten er i disse strøk dels glimmerskifer og kvartsholdige glimmerskifer med kalkstens, "dels glimmerskifer og gneiss" og granitter.

Av basiske bergarter optrør mindre partier av sorte, let forvittringsbare hornblendeskifer, ofte i nærheten av kisen.

Medens bergartenes fall er i Flurdalen var sydlig under tiden svært sydlig, forandres det i Reinfjellet til steilt og ledrett og blir i Møsfjellet og Stangfjellet nordlig.

I Møsfjellet forefinnes omvidere tilsynelatende 2 lagretninger i bergarten svært ledrett på henden. Den rette lagring synes å følge det nordlige fall.

1. Ternesskjerpene. Disse ligger 3 km. i luftlinje ret syd for Malhaugfeltet i syd skråningen av Rødfjellet ca. 600 met. over havet.

Skjerpene tilhører 1/3 Rødfjelløts kisgruber, Kristiania.

Der optrør 2 øst - vestgående parallelle kisdrag og muligens et mellomliggende parallelt kisdrag.

Avstanden mellom nordligste og sydligste kisdrag er omtrent 70 met.

I sydligste kisdrag er hodevævet en 8 met. dyp synk på 0,8 met. nært svevelkisgang og med svevelkisrender i overflaten. I synken har disse render samlet sig til en kompakt, ren kis på 1 met. tykkelse, men på bunnen av synken forefinnes igjen render av kis.

Ca. 70 met. østenfor synken anstær kompakt kis av 0,8 met. bredde i en skjæring.

I feltattekningen ret vest for synken forefinnes en større synke, hver kisen er blettet i gagen ca. 50 met. fra synken.

Nord for ovennevnte synk er det nordligste kisdrag over-skaaret med en tverrtresse, visende 1,8 met. kompakt kis.

Ruststripen ved denne tvertrosse er ca. 2 - 3 met. og rustsonen fortsetter sammenhengende både i felt mot øst og vest i flere hundrede met.

Midt mellom disse 2 kistrag har man en rustsone, der i felt mot øst antar stor bredde. Ved denne rustsone og ved den nordligste optrer sterkt prestede hornblendeskifere. Fallet på kisen er 70 - 80 grader mot syd.

Efter meddelelse fra Stiger Tørngvist, No er en ca. 60 met. mektig ren kis blottet i dagen ved en mindre rask 200 - 300 met. N.O. for synken i Thormos tilhørende en med Thormoskistragene parallelle kisse.

Vest for denne kis har man en 200 met. lang morene. I mot øst stryker sonen frem til et lite tjern, hvorfra Malmbecken kommer.

Thormoskjerpene inneholder en meget ren svovelkis, som minner meget om Mosgrubens kis i Rødfjellet. Desverre er feltene praktisk talt ikke undersøkt til dags dato.

2. Rødfjelllets - Reinfjelllets kisforekomster.

Langs Rødfjelllets høiderygg forefinnes flere parallelle vest - øst gaaende rustsoner strykende fremover til Saranosen, hvor rustsonen svinger i sydøstlig retning.

I vest fortsetter de over i Reinfjelllet.

På disse rustsoner optrer der en flæhet av kisanvisninger.

Foruten Mosgrubens kisanvisninger, tilhørende A/S Rødfjeldets kisgruber finnes en flæhet av kisanvisninger på Reinfjelllets grunn, vesentlig tilhørende sakf. C.A. Knudtzen Kristiania samt anvisningerne i Rødsandhaugen tilhørende sakf. Falk Moes dødebo.

Noget nærmere undersøkelsesarbeide er ikke foretatt på disse anvisninger, naar undtas det påbegynte utilstrekkelige opferingsarbeide av kisen i Mosgruben.

Rustsonene i Rødfjelllet er betydelige og på sine steder meget brede

Det er stor mulighet for, at man her kann antreffe større kiaslinser. Hvor imidlertid rustbaandet er bredest er forvitringen størst, saa arbeidet med aa faa fast grunn er betydelig. Paa disse steder, er, saa godt som intet arbejde utført. Kun paa faa punkter, hvor forvitringen er forholdsvis ubetydelig er skorpen gjennombrutt og kis paavist.

Av saksf. C.A. Knudtzons anvisninger i Reinfjellet forefinnes 2 ertsfunn i nærheten av Mossgruben og hvorpaa et mindre opskjærpningsarbeide er foretatt. Anvisningerne er benevnt nr. 1 og nr. 3 og er beliggende henholdsvis 1 km. og 1,5 km. vestenfor og østenfor Mossgruben.

Paa anvisning nr. 1 er neddrevet en 5 met. dyp synk i en 0,7 met. mektig og kompakt kis med nogle parallelle striper i siderne.

Kisen staar omtrent lodrett. Kisen kann paavises i den ca. 20 met. vestenforliggende bek og rustsone kann forfølges i felt mot øst med saakaldt kvartaskjelett et forhold som tyder paa tilstedeværelse av kis.

Rustsonen er i dagen ca. 70 met. Anvisning nr. 1, som ligger 40 met. høiere enn Mossgruben ligger ikke i dennes forlengelse, men et par hundrede met. nordenfor.

I anvisning nr. 3 viser den 9,6 met. dyp synk 70 cm. drøi kis.

I Mossgruben, der ligger vel 500 met. over havet og henimot 2 km. nordvest for Rødvannet begynte driften i 1910 efter at man hadde støtt paa 5 - 6 met. mektig kis straks østenfor Nøvertjern i Reinfjellet.

I det efterfølgende var blottedes kisen i 40 met. lende i dagen med ren svovelkis a 50 % S. og med mektighet fra 1,5 - 7 met. (5 met. i gjennomsnitt.) Samtidig senket man sig vertikalt ned paa kisen, som imidlertid kilte sig ut i 40 met. dyp.

Det viste sig dog, at kisen hadde dragning i felt mot vest og at den stikker adskillig dypt i denne retning.

Ved utgangen av 1912 var der utbrutt 824,8 kubikmet. synker

og orter og 3199,2 kubikmet. ved strossedrift tilsammen 4024 kubikmet. og utvundet herav 16800 tonn svovelkis a 50 % S. 0,60 % Cu - 1 % Zn og 0,001 % As og Se.

Efter at kgl. konsessjon paa drift av gruben blev erhvervet 10 mai 1913 av A/S Rødfjeldets kugruber fortsattes driften, men arbeidet innatrængket sig av mangel paa kapital vesentlig til aa utbryte den allerede opførte kis uth aa foreta de nødvendige aapnings- og opføringsarbeider i feltet.

I 1914 var gruben i en saadan forfatning, at det var forbundet med med fare aa fortsette det videre utstrossningsarbeide i gruben. Samtidig foregikk driften under administrasjon. Driften stoppet efterhaanden op paa forsommeren 1916.

Aaret efter erhvervedes aksjemajoriteten i A/S Rødfjeldets kugruber av Det Norske A/S ^{For}Elektrokemisk Industri, Kristiania.

Hosgruben blev lenset, oprensket og sat i driftsikker stand.

Gruben blev dog drevet i beskjeden maalestokk.

Par grunn av de høie arbeids- og materialomkostninger innstilledes driften midlertidig paa forsommeren 1920 med departementets tilladelse.

I alt er der utbrutt i Hosgruben 14061,45 kubikmet. (ort - synk og strossedrift) der har utbreyt 48911 tonn eksportkis (stykk og finmalt kis) med et svovelinnhold varierende mellem 46,5 - 50 % S. og i gjennomsnitt 49 % S. og 0,7 % Cu.

I gjennomsnitt har gruben levert 5000 tonn pr. aar.

Paa hver kubikmet. fast berg er utvundet 3,5 tonn eksportkis.

Besuten er der vasket ved gruben i 1918 med 2 mindre setmaskiner 547 tonn kis a 44 % S.

I grubens barchalde ligger ennvidere flere tåsend tonn kis, der kann nyttiggjøres ved vaskning.

I dagen er kisen opsluttet i en sammenhengende lengde av ca. 250 met. varierende mellem 0,3 - 7 met i mæktighet.

Kistversnittet lodrett paa Bagningsretningen i bunnen av gruben kjendes ikke, idet opfaringsarbeider mangler totalt. I bunnen av grubens vestre parti i nivaa 92 met. fører slepsynken 1 - 2,5 met. kis og likeledes anstaa der kis paa bunnen av grubens østre parti i den værende slepsynk i nivaa 52 met.

Av undersøkelsesarbeider i Mossgruben er der drevet nogle diamantboringer i tiden 1912 - 16. Disse boringer baa neppe tillægges nogen nevneverdig betydning, i det forekomsten synes ikke aa egne sig for undersøkelsesarbeider av ovennevnte art.

Av andre opklaringsarbeider paa kisen kann nevnes, at der i 1916 er drevet et tverslag i nivaa 62 met. fra vestre slepsynk mot nord 12,35 met. og overskaaret 2 kisstriper og i den innere del er paatruffet 1 met. kisingang under avsenkning.

Ennvidere er der i 1918 drevet en 14 met. langt tverslag fra samme slepsynk mot nord som ogsaa har overskaaret kis.

Disse opfaringsarbeider er dog altfor utilstrekkelig til aa gaa nærmere klarhet over Mossgrubens kis.

Hittil synes det som man kun har arbeidet paa en enkelt kislinsse men all sandsynlighet taler for at man har flere kislinsler, som paa grunn av ufullstendig undersøkelsesarbeider i feltet ennå ikke er paavist.

3. Arens grube som ogsaa tilhører A/S Rødfjeldets kisgruber ligger ca. 500 met. nordost Rødvannets fjellstue.

Her forefinnes blottet under samme geologiske forhold som ved Mossgruben i en myr en ikke liten kislinsse, 4 met. mæktig førende noget urenere kis enn Mossgruben med strøk fra S.V. - N.O. og 45 - 75 grader fall mot N.V.

Linsens utstrekning i felt synes noget begrenset og kisens kvalitet vekslende, hvorfor dette kislelt foreløbig baa betraktes som et reservfelt.

Lengere mot øst i strøketningen er blottet litt kis.

4. Rognhaugbakkens kislelt. Dette felt ligger 480 met over havet og 3 km. vest for gaarden Tvervatne paa dennes eiendom og statens grunn.

Feltet bestaar av 2 muligens 3 parallelle øst vest strykende kisoner.

Kisen har steilt fall mot nord. Den sydligste sone som ligger ca. 50 met. fra den annen sone synes aa være den betydeligste og har det regelmessigste forløp.

Denne sone er flere hundrede met. lang og av betydelig bredde op til 40 met. Lys drøi svovelkis er funnet i et par mindre røsker.

Foruten svovelkis turde ogsaa forekomme noget magnetkis.

I den nordenforliggende sone optrer i nogle avblottninger av kisen en kompakt blanding av svovelkis og magnetkis. Her kann sees store kisansamlinger av betydelig bredde (8 - 10 met.) med næsten lodrett fall.

Den fremherskende bergart i feltet er skifre med arer og linser av granitt. Granittarene er av betydelig dimensjoner i nærheten av kisen og undertiden overskjæres eller fortrenses kisen av disse arer.

Totalt forefinnes i Rognhaugfeltet sikkert flere sandsynligvis større kislinser, som vil fremgaa av de her betydelige karakteristiske jernhattdannelser, men kisen art er ennå ikke konstatert.

Det hittil utførte opklaringsarbeide i feltet innskrenker sig til nogle blottningsarbeider i 2 av rystsonene.

Fremdriften av kis for de fra Ranen fjord og Dunderlandsbanen forholdsvis fjerntliggende kisleforekomster i Flurdalen, Rødfjellet og Reinfjellet bør helst ordnes med felles transport av kisen til Mo.

Aa etableret drift paa en enkelt forekomst med en særskilt for driften bygget transportbane vil neppe være hensiktsmessig.

Jo flere forekomster der kann samles sammen desto mere rasjonellt vil disse forekomster kunne bearbeides og utnyttes. Opberedningen av forekomstenes opberedningsgods bør ennvidere samles i felles opberedningsanlegg.

Det er flere transportalternativer aa velge mellom. Blandt disse kann nevnes:

Kisen fra Mossgruben, fra forekomstene i Rødsandshaugen og fra forekomstene i Rødfjellet kunne opsamles ved Malmhaug Grube.

1. Felles opberedning av godset ved Malmhaug Grube eller i nærheten av denne med felles transport av kisen direkte med taugbane til Mo.

2. Fellestransport av all kis ned til Granhei eller Skonseng ved Dunderlandsbanen og med felles opberedningsanlegg paa et av de to sistnevnte steder ved Ranenelven.

Opberedningsverkets nærmere beliggenhet maatte av hensyn til vanntilførsel og terrengforhold inngaaende diskuteres.

Flurdalens og Rødfjelllets kisforekomster vil forment-
lig i framtiden gi anledning til betydelig bergverksdrift, naar
det omhandlede malm-distrikt blir grundigere undersøkt.

Opklærningen av malmen i distriktet er av forholdsvis ny dato idet denne begynte først omkring 1900.

Av gamle skjerp forefinnes nogle faa i Flurdalen innmutet i 1880 aarene vesentlig paa Granheis og Sæterdalens grunn.

Noget rasjonellt undersøkelses - og opklaringsarbeide paa de opdeggede anvisninger har hittil ikke funnet sted, naar undtas det lovende undersøkelsesarbeide i Malmhaug Grube i Flurdalen tilhørende A/S Norske Svovelsgruber.

Forøvrigt har undersøkelsesarbeidet paa de øvrige forekomster i trakten innskrenket sig til ubetydelig skjerp-
nings - og røskningsarbeider og for Mossgrubens vedkommende til et mindre opfaringsarbeide.

Det er særlig de vanskelige kommunikasjonsforhold, som hittil har stillet hindringer for driften i Rødfjellet og Plurdalen.

En verdende Nordlandsbane, som overtar den private Dunderlandsbane kann få betydning for transportforholdene og en felles transport av kisen fra de forskjellige kiserøkenster som tidligere antydte vil ogsaa forbedre forholdet.

I Mofjellet som vesentlig bestaar av kvartsholdig glimmer-skifre finnes ogsaa endel fòrekomsten, som turde tilkjennes betydning.

Her skal i korthet nevnes 3 av de viktigste:

1. Selaaen kiskjerp. Anvisningen ligger vel 1 km. S.S.O. for Reinfjellsets huse paa Reinfjellsets eiendom. Kisen bestaar i en mindre skjering av svevelkis med litt magnetkis og undertiden sinkblende vesentlig som impregnasjonskis. Strøket Ø.V. og fallet 45 grader nordligt.

Kisganges bredde er 4 met.

2 Bertelgruben. ligger 600 met. over havet ca. 2 km. i sydvestlig retning for Reinfjellsets huse ogsaa paa dennes eiendom. Feltet tilhører Ranen Bly - og Sølvverk.

En liten undersøkelsesstøll, som er drevet tvers paa leiet overkjører kisgangen i ca. 6 met. dyp i ca. 7 met. bredde hverav 4 met er ren kis.

Kun en svag rustsone kann sees i dagen. Strøket Ø.V. og fallet 35 grader nordligt. Kisen ledsages av granitt, som fører sparsomt impregnert kobberglens. I denne impregnasjonen er tatt prøver, som efter den tidligere driftsbestyrer ingeniør Kvalheims opplysninger holder opptil 1300 gr. sølv pr. tonn.

3. Herambgruben. Som ogsaa tilhører Ranen Bly - og Sølvveks ligger henimot 2 km. i V.S.V. retning for Bertelgruben 700 met. over havet paa Kjømpaholms grunn.

Kisen bestaar av kobberkis og magnetkis. Kobbermalmen i dagen har en bredde av opptil 4 - 5 met.

Mot sydvest fortsetter rustsonen over 300 met. Malmen er und-raskt ved en stoll efter strøretningen i ca. 50 met. l ngde. Kobberkis har man i 31 met. l ngde med 0,1 - 2 met.  ektighet med vekslende kobberinnhold.

Bossmo gruber. Disse gruber, som ligger nogle faa hundrede met. fra Raasmoens dampskibskai ved bunnen av Ransenfjorden, begynte drift i 1893 ved konsul N. Persson, Helsingberg.

I april 1894 overgikk grubene til et svensk bolag, der drev grubene til 1897, da disse blev overtatt av det belgiske selskap Soci te des Pyrites Bossmo, Antwerpen.

Den 1. desember 1917 kj ptes grubene av det nydannede selskap A/S Norske S v l kisgruber, Bergen, hvorved grubene kom over p  norske h nder. Driften i grubene har foreg tt regelmessig siden 1894.

I den f rste tid blev der drevet p  2 store k st kker, nemlig Gamlegruben og Storgruben. I 1898 optok ogs  drift n p  den tredje s tenforliggende k st kk, Nygruben. K sproduksjonen  kodes litt efter litt og  aret 1900 na et den 30,496 tonn vasket k s a 49,45 % S. og 0,38 % Cu.

Sensere holdt produksjonen av vasket k s sig nogenlunde jevnt inntil verdenskrigens utbrudd varierende mellem 23,000 og 30,000 tonn k s pr  ar.

Fra driftens begynnelse i 1893 til utgangen av 1913 er der i henhold til bergverkstatistikken produsert 439,347 tonn vasket k s a 49 % S. og den gjennomsnittlige  rlige produksjon har v rt 21,967 tonn med et gjennomsnittlig  rlig arbeiderbelegg av 188,4 mann.

De vanskelige forhold under og efter krigs arene bevirket, at grubene na tte g a med innsk nket drift og produksjonen fra 1914 - 21 har derfor iallt bel pet sig til 76,986 tonn vasket k s med en gjennomsnittlig  rlig produksjon av 9,691 tonn k s a 49 % S.

44

Grubenes totalproduksjon har til utgangen av 1921 beløpet sig til 515,380 tonn eksport kis a 49 % S. praktisk talt allt som vasket kis (kun 510 tonn stykkis a 46,7 - 47,09 % S. i kubikkmet.: 3,14 tonn berg har i gjennomsnitt gitt 1,21 tonn kis a 49 % S.

Fra 1893 - 1905 har 1 kubikkmet. berg gitt 1,11 tonn kis:

" 1906 - 1921 " " " " " " 0,95 " "

altsaa har kisen avtatt noget i svovelinnhold mpt dypet.

I bergmesterrelasjonene oppgis ogsaa, at man før 1900 regnet, at raamalmen gav 65 % eksportkis straks efter 1900 kun ca. 50 % eksportkis.

I 1918 i inntraff i Bessmo gruber et større ras, hvorved hengen mellem 3 - og 4 etage styrtet ned eftersfulgt av et gjennombrudd til dagen.

Hele partiet ned til 5 etage fyltes med blokker, grus og ler og blev utilgjengelig helt ned til pumpen.

Vanntilsløpet i gruben blev saa stort paa grunn av gjennombruddet i dagen, at et eget pumpemaskineri paa 800 minuttliter maatte anskaffes.

Driften har efter det inntrufne ras kun kunnet foregaa i de 3 første etager under bunnstollen (Stoll VI) samt i partiene over disse og delvis i dagstrossene og sommeren.

I juli 1916 gikk verket over fra damp til elektrisk kraft (250 hestekrefter fra Ildgrubefossen) og det er verkets hensikt nu efter at den elektriske kraft er innstallert, saasnart gunstigere forhold innen kisindustrien inntreffer, aa paabegynne drift mot dypet. Grubens hovedsakert er nedgrøvet denlegig 680,5 met under bunnstollen.

Forat selskapet igjen kann naa den aarlige produksjon som før verdenskrigen er det nødvendig efter det forvoldte ras i gruben aa foreta større opfaringsarbeider under grubens bunnstage samt videre underaskelsesarbeider i feltet.

I nedre Mofjells nordre skraaning optrer fra Ranenselven i vest til Trethauseren i øst (ca. 15 km.) en rekke anvisninger førende sinkblende, noget kobberkis og blyglans med litt sølv.

Flere av disse har vært kjent fra Peder Dass' tid og er av ham besunget i hans satiriske bergrim, i det folk den gang trodde aa ha gjort rike sølvfunn.

Der har i tidens løp vært gjort mange forsøk paa aa faa drift i gang.

I 1862 konstitueres det nuværende selskap Ranen Bly - og Sølvverk, men arbeidet paa forekomstene innstilledes efter et par aar av mangel paa kapital og anvisningerne lagdes under frist.

Omkring 1900 arbeidedes der litt i Oscars gruben og Kirkeby gruben og fra 1906 er der i enkelte aar gjort nogle mindre underaskelsearbeider i disse gruber og paa flere steder i feltet uten dog at ha erhvervet sig tilstrekkelig kjennskap til forekomstenes opreden og utholdenhet mot dypet.

For behandling av den i forekomstene optrædende sinkmalm er der i de senere aar av eierne nedlagt et betydelig arbeide, men man mangler enn tilstrekkelig resultater.

Saaalenge en rasjonell opberedningsmetode for utnyttelse av den komplekse Mofjellmalm enn ikke er uteksperimentert er der liten utsikt til aa nogen varig drift av forekomstene kann påregnes.

I den centrale del av det store granittmassiv fra Bjellavannene og Junkerdalen i nord til Randalselven i Mo herred i syd er hittil ingen malmanvisninger opdaget.

I det sydligste grenseparti av dette store granittbaseng i trakten omkring Nasa paa svensk side har derimot lenge vært kjent rike sølvfunn, nemlig de anvisninger, hvorpaa Nasafjells gamle sølvgruber har vært drevet.

Disse gruber er beliggende i ca. 1000 met. høide over havet straks østenfor riksgrensen i Nasafjell paa 60 grader og 29 minutters lengde i Arjeplogs Sooken i Nordbottens län.

Grubene ligger saaledes paa svensk side, men malmfeltet gaar i vest inn paa norsk grunn, idet der her i den senere tid er innuttet selvholdig blyglans og sinkblende i sydkraeningen av Nasafjellet.

Om Nasafjells selvgruber forefinnes flere svenske offisielle beskrivelser og innberetninger og av disse fremgaar det, at man tidligere har inntressert sig for aa sette de nedlagte gruber i driftsmessig stand, men arbeidet hermed har altid mislykkedes paa grunn av de vanskelige kommunikasjonsforhold, som disse gruber har hatt aa kjempe med.

Grubenes historie er folgende:

En lapp ved navn Lars Persen fant malmanvisningerne aar 1635 og baron Erik Fleming begynte straks og bearbeide malmfeltet formodentlig for kronens regning, eftersom dronning Christina siden lot anlegge og bearbeide flere gruber.

I 1646 begynte tilvirkningen, som aarlig beløp sig til 200 -300 lodige merker sølv, aa avta, hvorefter grubene overgikk til Piteas bergeskap.

Dette bergeskap fortsatte driften uavbrutt inntil august 1656, da nordmennene, som paa den tid laa i krig med Sverige, gjorde et innfall over grensen, ødelagde grubene, nedbrante alle bygninger ogsaa hytteverket, der laa 4 mil N.O. for grubene ved Hytresket 1,5 mil ovenfor sjøen Hornafvan. I disse 23 aar har tilvirkningen ifølge relasjonene beløpt sig til 4,294 lodige merker sølv og omkring 1000 skippund bly.

Efterat grubene hadde ligget øde i over 100 aar dannedes et bolag av 100 loteiere, som i 1770 inntatt disse gruber og begynte aa skilde og vaske malmen fra de ved grubene liggende berghalde, hvorved de tilvirket inntil utgangen av 1796 - 896 lodige merker og 12 lodd sølv samt 84 skippund 7 skaalpund og 8 merker bly.

Paa samme tid blev 40 bygghænger opført til verkets underhold i fremtiden og envidere blev opbygget et Hytteverk 7 mil sør for grubene under navn av Adolfsørs sølvverk beliggende paa et for transporten meget ubekvemt sted.

Gjennem aversjonshandelen med ovennevnte bly og overdroges verket til notaren Fredrik Johansson, men da denne ikke gjorde noget i henhold til de inngaaede vilkaar ophevede bolaget handelen og overdrog styrelsen fra utgangen av aaret 1801 til major Staal v. Holstein.

I denne tid tilvirkedes til utgangen av aaret 1806 145 lødige merker 14½ lodd sølv og 42 skippund og 19 skaalpund bly.

Nasafjelllets sølvgruber skulde efter ovenstaaende ha levert til utgangen av 1806 i allt 4835 lødige merker sølv og 1126 skippund bly.

Produksjonen maa ansees som beskjeden, men de ytterst vanskelige transportforhold for malmen og grubenes avsides beliggenhet har naturlig lagt hindringer i veien for en rasjonell utvikling av driften og dennes lønsomhet.

Av den svenske geschworne L. Hornemanns innberetninger av 1802 og 1806 hitsettes følgende opplysninger:

" Innen malmfeltet er opdaget 3 malmsørende og mektige kvartsgange av hvilke A. gangen er beliggende paa fjelllets sydvestre side og stryker N.V. - S.O. og hvis mektighet er op til 42 favne.

Denne kvartsgang, som er mest belagt med arbeide, ansees for hovedgangen paa feltet og stryker i N.V. retning over grensen inn i Norge.

I S.O. følger den fjelllets skraening ned i dalen, hvor den er overdekket med jord.

Malmens fall paa A. gangen kann ikke bestemmes med sikkerhet, dog synes den delvis og variere fra 30 - 50 grader S.V. skjønt de fleste gruber har vært avsenket lodrett, og malmens fall saaledes ikke konstatert.

Den annen kvartsgang (B) er synlig i en bergside nord for Samover-

dogruben og har strekretning O.N.O. - V.S.V. og krydser saaledes kvartagangen A. ovenfor sistnevnte gruber. Fallvinkelen er antagelig 20 grader S.S.O.

Den tredje kvartagang (G) viser sig i en berghøide nedenfor grubens og stryker O.N.O. - V.S.V. og krydser den store kvartagangen (A) nær inntil S.O. stollen og fortsetter mot fjellet Wardeva.

I V.S.V. stryker den over grensen inn i Norge og er synbar med anseelig dog ubestembar mæktighet paa denne side.

Trakten omkring grubens er dekket med grovkrystallinsk granitt.

Paa kontakten med kvartagangene gaar den grovkrystallinske granitt over til gneisartede og granulitiske skifre.

Paa kontakten kann ennvidere sees større og mindre bruddstykker av omhandlede skifer i kvartsen og likeledes klumper av kvarts i skiferen.

Flak av alunskifer optrer i feltet.

Den strekning i dagen, hvorpaa de gamle gruber var anlagt paa A. gangen utgjør paa det nærmeste 560 met. og herav inntar de samlede dagaaapninger ca. 200 met.

Av ertse og kise forefinnes paa gangens sælvholdige blyglans, zinkblende og magnetkis, desuten optrer noget antimon-glans, svovelkis og kobberkis.

Mest utbredt er den verdiløse magnetkis, som forefinnes dels alene, dels sammen med zinkblende og blyglans og hvorav zinkblendens er hyppigst.

Malmen forekommer som kjærtler i gangarten.

I bergtjenestemenneens embedsrelasjoner oppgis disse kjærtler eller malmsaamlinger til 2 - 3 alen bredde samt 3 - 6 favners lengde.

Ennvidere opplyses i disse relasjoner: Blyglansen forekommer grovternig siddende uiddelbart i den hvite krystallkvarts mellomrum.

For en stor del har gangarten vært malmblandet med saa mange malmpartikler at disse ikke har kunnet bli utskilt ved haangskedning, men kvartsen og blyglansen har maattet gjen-
nengaa vaskning for aa skilles ad.

Blyglansen har holdt paa ren stuff 5 - 5½ loddsølv procenthar og 70-80 % bly.

Under assenknningen av grubene har man erfaret, at der hver antimonglansen har imfunnet sig har blyglansen vært smeltet og arbeidet mest lønnende.

Efter korter over grubenes areal og dyp er utregnet, at der i allt er utbrutt i Nasaffell høist 1000 kubikkfavn (stollene undtatt.)

Herav er med sikkerhet erholdt 80,000 lodd sølv */ lodd = 15.6 gr.*
(1248 kg. sølv) og 1126 skippund bly (180,160 kg. bly) */ skippund = 160 kg.*
altsaa pr. kubikkfaavn 80 lodd sølv og 1,126 skippund bly
1 kubikkfaavn har levert 0,1870 kg. sølv og 27,03 kg. bly.

Av bergtjenestemennenes embedsrelasjoner fremgaar
ennvidere: " 1 kubikkfaavn. bergblandet malm har gitt 720 lodd sølv
og 13½ skippund bly (1 kubikkfaavn = 45 skippund.)

Smeltningen av ren stuff eller vasket slig har pr.
skippund gitt 1 lodig mark sølv og 10 lispund bly.

Imidlertid har man paa den tid verket blev drevet hatt
store metalltap.

Den svenske bergkommission av 1807, der undersøkte grubene
angir saaledes smeltepapet for Nasamalmen med litt over 20 %
for sølvet og med 40 % for blyet.

1 kubikkfaavn bergblandet malm har i henhold hertil
holdt ca. 930 lodd sølv og 225 skippund bly.

Hensyn maa ogsaa tas til sølv- og blyinnholdet av det
gods som er utvasket, og som ligger tilbake i bergkaldene.

Paa grunn av den lange transport mellom bakk-og vaske-verket og smeltehytten lønnede det sig ikke aa tilgodegjøre denne bergblandede malm.

Det er ganske betydelige mengder malm, som ennå ligger tilbake av dette gods i berghaldene.

De ovenfornevnte tall gir neppe noget korrekt bilde av malmfeltets ertsføring, idet som tidligere anført de fleste av de gamle gruber har vært drevet lodrett mot dypet, medens malmen formentlig følger gangens fallretning.

I det søtligste grubefelt synes fallretningen aa være 30 - 40 grader S.V. Efter dette skulde saaledes hovedmalmen være fraveget mot dypet.

Silbønaisagruben gir et godt eksempel herpaa.

Denne grube, som er beliggende i det søtligste felt, antok man oprindelig aa være drevet efter gangens fallretning, men viste sig ved grubens tøining i 1810 aa ha vært senket lodrett.

Totalt maa man derfor regne med større malmrigdom i feltet enn det resultat den gamle grubedrift gav.

I 1901 - 02 blev Nasafeltet undersøkt ved endel diamantboringer, idet der har vært boret paa A. gangen. I allt er der boret 8 borhull med en samlet lengde av 256,10 met. Borhullene er som regel anlagt med 50 graders fall, men borhullene er ikke dype (fra 15 - 35 met., et borhull vel 50 met.)

Der er antruffet sølvholdig blyglans og sinkblende i flere av dem. Malmen ligger mellom granulittskifer og alunskifer.

Det har vist sig at omhandlede diamantboringer ikke kann tillegges større betydning, idet feltet egner sig daarligt for disse slags undersøkelsesarbeider.

Det er rimeligt, at Nasafeltets sølv - bly - og sink malmforekomster vil optas paa nytt til drift, naar den projekteerte Nordlandsbane kommer i gang.

Fra Nasafjellens gruber ved riksgrensen til den projekteerte jernbane ved Randalsvold i Dunderlandet vil avstanden

kun bli 8 km. Fra Randslevold til Mo vil jernbanelinjen bli 72 km.

Hemnes herred:

Paa Elsfjordens østside og vestside samt langs skraaningene i de to dalføder fra Elsfjordens bunn over Lukt vannet og Drev vannet optrer en rekke leieformige jernmalmforekomster i omgivne krystallinske skifre, kalkstens og dolomiter.

Man har saaledes ovennevnte jernmalm i strøket:

1. Elsfjordauren - Seljelid - Myrbakmo, paa østsiden av Elsfjorden.
2. Osen - Stormoen - Kobhaugen - Kvandalen, paa østsiden av dalføret fra Elsfjordens bunn over Lukt vannet.
3. Davermoen - Hjortaaen, paa ^{vest} østsiden av samme dal.
4. Fuglestrand - Thebordet - Lillefjellet - Storbedken, paa vestsiden av Elsfjorden og paa Drevsdalens vestsokraaning.

De fremherskende skifre med tilhørende kalkstens i disse strøk er sterkt bøllet.

Baade strøkretningen og fallretningen varierer noget.

Paa Lukt vannsdalens østside er strøket først nordsydlig ved Osen nord for Lukt vannet, saa nord nordøstlig ved Langkyren og derpaa nordøstlig ved Framstadliuren straks øst for Gaastjern.

Paa østsiden av Elsfjorden er strøket nordøst til øst-nordøst ved Seljelid og Myrbakmo.

Fallet varierer paa den hele strekning fra vestlig til østlig, saaledes at lagplaten synes aa innata en vrid og vindskjæv stilling.

Paa vestsiden av Lukt vannet er fallet østlig.

Paa vestsiden av Elsfjorden og langs Drevsdalens vestside er strøket mere jevnt nordvest til sydøst og fallretningen er ordinært 50 - 60 grader nordvestlig.

Malmen er den vanlige nordlandske impregnasjonsert. Ofte avbrytes malmene av garnitteruptiver eller skiferne blir saa gjennomvevet med granitt, at denne tar overhaand over malmen.

I Davermo og Stormofeltet finner dette forhold tildels sted.

Jernmalafeltene i Elsfjorden kann i størrelse ikke sammenlignes med leiene i Dunderlandsdalen, idet feltutstrekningen for hvert enkelt leie er som regel kort.

I Stormofeltet, som har en malaførende søne paa 5,6 km² lengde med stor bredde varierer saaledes leiene i lengde fra nogle faa met til 350 met.

Det største horisontale malmareal for et enkelt leie i Storm^{N3} er ca. 10,000 kvadratmet. og de allerfleste har malmarealer paa et til et par tusin kvadratmet.

Elsfjordfeltene er opstykket til en vis grad i en rekke isolerte leier av uregelmæssig omkreds, hvorav de fleste har relativt smaa malmarealer.

Hvor bredden er meget stor naar imidlertid disse leier til noget betydelige malmarealer, saaledes ved Seljelid i østre og vestre Heglihaugen.

I forekomstene paa Davemo og Stormoen og Kobhaugen i Elsfjorden bestaar malmen vesentlig av magnetjernerts impregnert i skifer, hvor jernglansen spiller en underordnet rolle.

For Seljelidsfeltets vedkommende tiltar - jernglansinnholdet og likeledes for Fuglestrandfeltet, der fører overveiende jernglans.

1. Elsfjordauren - Seljelid - Myrbedmo (Seljelidfeltet.)

Malmen er beliggende paa gaarden Elsfjordaurens, Seljelids, Aakermos og Myrbedmos grunn i parallelle soner strykende i nordøstlig retning fra Elsfjordens østre bredd mellom gaardene Seljelid og Elsfjordauren opover mot Storsteinfjellet i en feltutstrekning av 5 - 6 km.

I aarene 1912 - 1914 har direktør Oscar Stave i dette strøk utført et ikke ubetydelig undersøkelsesarbeider i feltet. Blandt de viktigste leier finnes paa gaarden Seljelids grunn i Heglihaugene 2 store malmleier adskilt fra hinannen ved vel 100 met. mellomrum.

Tvers paa hvert av leiene er opkastet hvor disse leier er bredest, en stor røsk og malmen er opsluttet ved skjerpingsarbeider med

med henholdsvis 220 og 170 met. horisontal bredde.

Det største leie ligger i en hælde av vel 300 met. ved 220 røksen.

Malalsietstiger svagt efter en saerlig i feltreining mot K.O., men bredden avtar etterhaanden og ca. 220 met fra den store røsk er den horisontale bredde redusert til 35 - 40 met. og spidser senere helt ut.

I felt mot sydøst naar leiet ned til Bjørnmyren vistnok sammenhengende, hvor flere store røsker er opkastet.

Bjørnmyren ligger ca. 260 met. over havet og nogle hundrede met. fra 220 røksen.

Fra Bjørnmyren fortsetter malmdraget i sydvestlig retning vistnok i flere parallelle soner med vekslende bredde, hvorav det ene kommer fram syd for Gammellien ved Kløfjordens østre bredd med 50 graders sydligt fall.

Malmen i Heglihaugene har fall 50 - 60 grader S.O. og malmen består av en jevn, fin blanding av magnetjern og jernglimmer impregnert i kvartsholdig skifer med kalksten og dolomit til siden. Granitt eller pegmatittgange kann ikke sees i feltet.

Skjønnevis vil undertegnede anslaa malmearealet for de to leier i Heglihaugene til ca. 75,000 kvadratmet.

Efter velvillig meddelelse fra direktør O. Stave, Kristiania, som disponerer samtlige leier paa Kløfjordsaurens, Seljelids, Aakernes og Myrbuones grunn, opgis omhandlede leier efter optatte korter og magnetometriske maalinger aa ha et malmeareal av ca. 200,000 kvadratmet.

Ennvidere meddeles, at de utførte opberedningsforsøk efter Ullrichs separasjonsmetode med malm med 37 - 38 % jerninnhold har gitt et ferdigt produkt av 68 - 69 % Fe og 0,2 % P. 0.02 %

Rasmalmens gjennomsnittlige jerninnhold kjennes ikke. Muligens kann man ved grovsortering skaffe en malm holdende ca. 35 % Fe for opberedning. Man kommer neppe til noget sikkert resultat av jerninnholdet uten en prøvedrift i stor stil og denne bør i første haand søktes paa Heglihaugenes forekomster, hvor

den billigste produktionsdrift kann foregaa.

Her skal kun anføres en enkeltstående generalanalyse fra alle forekomster analysert av Dr. Heidenreich, Kristiania og visende malmen karakter.

Fe.....	30,81 %
Fe (opl. i HCl).....	34,54 %
Fe O	9,15 %
Al ₂ O ₃	1,26 %
Ca O	3,13 %
Mg O	3,19 %
Mn	0,41 %
Zn.....	0,14 %
Cu.	0,00 %
Pb O ₂	0,36 %
Si O ₂	27,41 %
S.	0,06 %
P.	0,18 %
As.	0,00 %

Forholdet mellem magnetjern og jernslans blir efter analysen omtrent 1,7 : 1.

Paa grunn av Seljelidsfeltets nære beliggenhet ved sjøen ligger dette gunstig til for drift og brytningskostninger vil for flere av dette felts malforekomster med store malmbrødder og gunstige terrengforhold stille sig lave for dagbruddsdrift.

Seljelidsfeltet synes ved det kjennskap man allerede har aa fremby betingelser for bergverksdrift i større stil, og da betydelige vannkraftkilder forefinnes i nærheten til eksempel de store kraftkilder i Røssåken, vil der være muligheter tilstede for utnyttelse av malmen fra disse forekomster ogsaa i elektro-metallurgisk henseende.

Osen-Stormoen - Kobhaugen - Kvendalen (Stormofeltet)

De her omhandlede jernmalforekomster optrer paa gaardene Osens, Stormoens, Kobhaugens og Elsfjordstrands grunn i en malmførende sone fra gården Osens innmark, østenfor gaardene Stormoen og Kobhaugen til Kvendalen, som ligger i ca. 800 met. i nordøstlig retning ret for Gaastjern. Sonens utstrekning er 5,6 km.

Den omgivne bergart er pressede, kvartsholdige glimmerskifer og hornblendeskifer ("glimmerskifergneis") delvis granittførende og ofte gjennomsatt av granitttrange. Malmløiene optrer innenfor malmdraget i isolerte ofte av granitt avbrutte leier og fyller den søndre del av malmsonen i flere nivåer fra 140 met. til 380 met. over havet.

I den nordre del av malmsonen fra Bjørnabekken til Framstadliuren ligger malmen alle paa en linje, ved Bjørnabekken 200 met. over havet og ved Framstadliuren 380 met. over havet.

Malmløiene har forskjellig fall nemlig 45 grader nordvestlig til steilt fall sydøstlig. Malmen er impregnasjons-ertet med magnetjern som hovedert.

Sommeren 1911 blev der av ingeniør og sakfører Falk Mo foretatt en del undersøkelsesarbeider i Stormofeltet tillikemed Dayemofeltet.

Tallene blev kartlagt i maalestokk 1/4000 og en magnetometrisk undersøkelse av terrenget omkring de kjente forekomster blev utført.

Noen skjæringsarbeider blev ogsaa foretatt.

For Stormofeltets vedkommende er malmtversnittet for de viktigste forekomster regnet lodrett paa fallet og med malmbredder ned til 10 met. opmaalt til 59,800 kvadratmet.

Det største leie her som tidligere nevnt et horisontalt malmareal paa ca. 10,000 kvadratmet. De fleste er dog adskillig mindre og varierer fra 1000 - 5000 kvadratmet.

Det er høist sandsynlig at hele dette malmareal ikke kan utbygges med økonomisk utbytte, i det malmen er meget vekslende i jerninnhold innenfor det samlede område, dog er det mulighet for, at de beste og rikeste leier er saa høiprosentige i jerninnhold, at de vil kunne betinge en lønnsom drift.

De kjemiske analyseprøver er utført av professor Louis for feltene paa Osaks - Stormoen og Devanens grunn utviser efter gjennomsnittet fra Hrr M. Urris Thordhjon 34,27 % Fe.

3. Devanefeltet - Hjortasen.

Ca. 600 met. vestenfor Devanens gård, der ligger 175 met. over havet og N.V. i ret linje syd for Flafjerdens grunn, begynner en malmsone, der strekker sig i sydvestlig retning over Devanens grunn, forbi Kjønnmyrassen, Lien, Minketlien og videre fremover fjellet Hjortasen i retning mot Dravannet.

De viktigste hittil kjente malmforekomster innen dette strøk er fra øst til vest leiene ved Kjønnmyrassen, ved Lien og Minketlien.

Kjønnmyrassen. Forekomsten ligger ca. 250 met. over havet ved avskjæring N.V. - S.O. i malmsoneens begynnelse. Feltutstrækningen er ca. 250. met. og leiet er vistnok sammenhengende i hele sin lengde.

Den største horisontale bredde dreier sig om ca. 100 met. Malmen er meget uregelmæssig fordelt innen leiet vekslende med rike og fattige partier.

I de rikeste partier forefinnes runder av magnetjern, der vistnok vil kunne utvannes med 45 - 50 % Fe, men som ikke er egnet til bruk paa grunn av malmens høie kisel- og reinnhold.

All malm må derfor opberedes. I malmsoneens hengende er magnetjernmalmen tildels opblandet med kvarts og feldspat.

Lien. Her finnes 2 mindre leier adskilt fra hinannen med 150 met. mellomrum strykende O.- V. med fall 30 grader sydlig.

Malmen som har likhet med malmen fra Kjømyraasen har lengdestrekning henholdsvis 170 met. og 30 met for hvert enkelt leie.

Pinkatlien. Leiet optrer i en tett, kvartærisk skifer med strøk N.O. - S.V. ca. 300 met. over havet og med fall 45 grader S.O. . Feltutstrekningen er omkring 300 met. og største bredde naar tilsvarende dimensjon.

Ved siden av magnetjern optrer i enkelte partier av ferskensten jernglans. Forøvrigt er malmen utværdig analog malmen i Kjømyraasen og Lien.

I henhold til Magnetometriske maalinger sommeren 1911 er Davnesfeltet opmaalt til et samlet malmtverumitt ledrett fall av 34,600 kvadratmet., herav har :

Kjømyraasen	14700 kvadratmet.	horisont.	malmtverumitt
Lien (2 leier) ..	1800 1800	"	"
Pinkatlien	19120	"	"

Analysene over skeldet stykmal fra Davnesfeltet inneholder efter meddelelse fra M. Ursin, Trenchjem 46,39 - 49,18 % Fe.

4. Det lange kjente Fuglestrandfelt paa vestsiden av Klafjorden skal her ikke omtales.

Klafjorden kisgrube er beliggende ved Storetien paa gaarden Flatnes utmark ca. 3 km. vest for Klafjorden bunn. Gruben bestaar av en aaben horisontal fjellskjæring, som er ført inn paa ertgangen i ca. 8 met. dyp.

Denne skjæring er utført i vintermaanederne i 1916 til utgangen av mars maaned. Ved befaring av feltet 11.12.11 sees kisen i gruben aa anstaa ca. 1,8 met. mektig med kisinpregningen i det hengende og liggende.

Strøket er nordøst - sydvest og kisen består av svevelkis og delvis med litt magnetkis. Kobberinnholdet er ukjent.

Den omgivne bergart er skifre, der er kvartsitisk utviklet i nærheten av kinsgangen.

Gruben ligger i et kinsdrag, som stryker i sydvestlig retning under Risakselen og Lillefjellet og videre sydvestover.

Kisen stikker frem i dagen paa enkelte steder, saaledes ved Kalvasen paa sydsiden av Lillefjell og ved Skravelsen. Paa sistnevnte sted sees i elveleiet 3 - 4 met. ~~dybde~~ ^{dybde} kvevningssimpregnasjen med fall 40 grader nordvest.

Hele kinsdraget er imidlertid meget lite undersøkt og annet undersøkelsesarbeide enn det lille omtalte skjerpingsarbeide ved Flatne grube er saa vitt vites ikke foretatt. Dette kinsdrag fortjener absolutt nærmere undersøkelse.

Seljelid kinsfelt. Kinsdraget begynner ved Klufjordens østre bredd nær Gannellien og stryker i nordøstlig retning med fall 50 grader syd parallelt med jernmalmsenene i Seljelid. Kinsdraget kommer frem i den nordvestre side av Bjørnmyren i det liggende av jernmalmen.

Kisen er paa dette sted 1,2 met. mektig og med god kinsimpregnasjon antagelig 35 - 40 prosent S. I feltet met. ~~McOw~~ ^{McOw} synes saa kinsdraget aa forsvinne.

Vefsen herred.

I Delstadaasen ca. 2 km. østenfor Mensen optrer flere jernmalmførekomster i kvartsheldig herublande - og glimmerskifre.

I leiene optrer striper og smale baand av magnetjern i skiferne.

Førekomstene tilhører samme gruppe som de tidligere beskrevne jernmalmførekomster. All malm er opberedningerts.

Følgende leier forefinnes:

1 Mensengene (Nordalen.) Leiet begynner i Nordaasen nogle hundrede met. østenfor Hals gaard i ca. 140 met. høide over havet.

Feltet kann forfølges i søtlig retning 250 met. med en malmbredde av 20 - 30 met. og avbrytes derpaa av granitt i vel 200 met. over havet.

Feltet er undersøkt ved 3 store tverrsøker i forbindelse med en del utstrossinger i malmen.

Av en uebrutt prøve paa 15 - 20 kubikkmet. berg er ved første utskeldet pr. kubikkmet. 1,3 tonn malm a 55 % Fe.

Fallet er omtrent lodrett.

Malmen som er magnetjern, forefinnes paa øvre Hals grunn i en avstand av omtrent 2 km. fra Halsen kai.

✓ 2. Langtarmaasen, som er en forekomst som ligner meget Mensengene, er opskjerpet og undersøkt ved tverrsøker ca. 500 met. efter strøket.

Leiets bredde er noget mindre enn malmbredden i Mensengene.

Strøket er N.O. - S.V. og fallet er steilt nordlig.

Feltet ligger paa nedre Hals grunn ca. 1 km. i sydlig retning for Mensengene.

I Bjørndalen forefinnes en mindre forekomst, som muligens ligger i fortsettelsen av malmen i Langtarmaasen mot N.V.

En rekke prøver av utskeldet malm fra forekomsten utgatt av direktør G. Thesen viser innhold fra 48,13 - 56,42 % Fe.

✓ 3. Høgaaen. Feltet tar sin begynnelse paa sydsiden av Høgaaen i ca. 300 met. høide over havet og er beliggende paa Andaa grunn i Andaaen.

Feltet er sterkt jordbedekket saa feltet er lite oversiktlig.

Malmenens lengde maa antas aa være 500 met. i feltstrekningen og bredden synes noget stor muligens 100 met.

I malmen sees foruten striper av magnetjern ogsaa litt jernglans.

Ogsaa paa dette felt er der utsprenget og skeldet endel stykkerte holdende op til 57,36 % Fe. uten at man har vært istand til aa skaffe prima erts.

De 3 sistnevnte malmfelter, som er innrettet i begynnelsen av 1890 aarene tilhører Chr. Ankers dødsbo, Kristiania.

✓ 4. Markenfeltet. Dette felt, som eies av overrettskrifrer Ole T. Olsen, Masjøen og er funnet i den allerseneste tid, ligger ca. 1 km. i N.V. retning fra Marken gaardens.

Feltet begynner i ca. 180 met. høide over havet og stryker i N.O. - S.V. retning med omtrent ledrett fall. Malmsen er ca. 20 met. bred Feltet er ved magnetometriske maalinger anslaaet til 15,000 kvadratmet. malmareal, hvilket turde være noget høit regnet.

Malmen optrer analog med de 3 øvrige felter i Delstadaasen Kun magnetjermalm kann sees. Spor av svevelkis forekommer.

I Delstadaasen forefinnes ikke ubetydelige masser av malm, men paa grunn av forekomstene art maa man regne med, at all malm som brytes, maa opberedes.

For aa skaffe en kvalitetslig er det mulighet for at malmen maa finneses før opberedningen. Da moderne opberedningsferesk mangler tør intet bestemt uttalen.

Kraftbepørmaalet til drift av forekomstene er ennå ikke løst. De lokale smaa kraftkilder, som forefinnes i trakten er utilstrekkelige til aa avgi den fornødne kraft. En grundig prøvedrift av feltene er ennå ikke foretatt.

Herringbottens jermalmfelt. I Reinffjellens store granittinjeksjonen optrer et ganske smalt skiferbelte strekkende sig fra Herringbetten gaardens øverst oppe i Herringbetten først i sydlig retning og derefter i sydvestlig retning frem til N. Svartvann 406 met. over havet.

I dette skiferbelte forefinnes følgende lagringen en meget lang jermalmsone med magnetjern impregneret i skiferen. Jernglans kann iagttas paa faa enkelte steder, men er av underordnet betydning. Immanfer senen optrer aarer og linser av granitt.

I malmsenens nordre del forefinnes malmen sterkt opblandet med denne bergart, og malmsenens faar av denne grunn

Forst noen betydning som malmsleie ca. 500 met. syd for Herring-
bota (200 met. over havet). Herfra kann malmen følges sydever
og med stadig tilstedeværelse av flere parallelle granittgange.

Malmsonen er i den senere tid forfulgt frem til Svartvann.

Malmsonen i den nordligste del av feltet er beferet av
underterrønde i ca. 1 m. lengde og opnaalt i de paa malmsonen
førte tverrsnitt paa 13 forskjellige steder nogenlunde jevnt
fordelt paa den ovennevnte strekning med 19 met. bredde i
gjennomsnitt.

Derav er dog 4 met. smiet granittgange, hverfor feltet neppe
kann paaregnes aa ha større gjennomsnittlig malmbredde enn 15 met.

Under brytningen av malmen maa samtidig de i malmen
opptredende granittgange fjernes.

Malmsens gjennomsnittlige jerninnhold tør dreie sig
om ca. 30 % Fe.

Det er neppe sandsynlig, at dette felt, som er beliggende
ca. 2 mil fra Mosjøen (og ca. 17 km. i ret linje til nærmeste
punkt paa den projekterte Nordlandsbane) under nuværende forhold
kann tillegges noen betydning.

Man skal dog innrømme, at det er muligheter tilstede for feltets
senere utnyttelse under hensynstagen til utbygningen av den i
nærheten av feltet liggende vannkraft, som foreslås i Herringelven.

Elterødalsens jernmalmsfelt. ligger i Elterødalen, et
sidealføre til Vefsnedalen. Nærmeste havneplass er Mosjøen.

I dalen optrer 3 nord - syd strykende malmsoner, en
vestre zone paa dalens vestre side i Holufjellet i en høide
av op til 250 met. over havet, en midtre zone i den myrlendte
dalbunnen og en østre malmsone paa dalens østre side følgende en
rekke mindre høidedrag, hvor malmen likeledes naar op i en
høide av ca. 250 met. over havet.

Den østlige bergart er skifte sterkt opblandet og om-
vandlet av granitt fra den store vestenferliggende granitt-
innsjekken mellom Vefsnfjord og Velfjord og fra granittinnsjekke-

sen. i Reinfsellet.

I malmsenen optrer en herablenderik bergart og malmen er som regel ledsaget av aarer og linser av granitt og pegmatitt.

Malminpregningsjonene veksler sterkt tildels med nogenlunde rike partier tildels med fattige partier. Paa enkelte steder er senen helt abrudd av granitt.

Malmen er vesentlig magnetjern og finkernig.

Pallet er sjessnagende 50 - 70 grader vestlig.

Den vestre sene i Helmsfjellet naar i nord frem til Øvrefoss og i syd til Smagranslettbekken straks nord for Bjørnmoen (parsell til Fiteraaheia) en strekning paa 3 km.

Senen er undersøkt ved en mindre still tvers paa lengderetningen i Kjærringreklien, og nordenfor Kjærringreklien ved et par skjæringer og seile tverrsaker.

Den midtre sene optrer som nevnt i den myrlendte dalbunn og kun de partier av malmsenen der stikker i mindre høidegrag. over dalbunnen kann tenkes aa komme i betraktning ved en eventuell drift.

Den østre malmsene, som er den største av de 3 malmsener har de rikeste partier i Ungassen, Søberassen, Hestkletsassen og Krokassen.

Innen disse høidegrag har senen horisontale bredder fra 25 - 60 met. og i Krokassen finnes renere partier av jernmalm.

Fra Krokassen gaar senen over i Høgassen, hver lei er smalt og uten betydning.

Gjennomsnittsanalyser av malmen for de enkelte leier forefinnes ikke.

Her skal kun anføres nogle enkeltstående analyser.

	Fe	Fe O	Mn	Ti O ₂	P.	S.	uepl.
1.	32,71	13,27	0,31	0,10	0,38	0,07	53,10
2.	24,41	8,76	0,16	0,40	0,25	0,06	63,46
3.	23,82						
4.	23,60						

5. 20,08 %

6. 30,00 %

Feltene i Eitersdalen er magnetometrisk kartlagt og arealberegnet av bergingeniør Ringstad i 1912 og er anslått til 224,000 kvadratmet.

Tes også i betraktning de malmløier som ligger i den myrlendte dalbunn er arealet satt til 250,000 kvadratmet.

Alene med maktighet over 10 met. (enten direkte eller ved sammenlegging av ganske nærliggende leier.) kommer ing. Ringstad til et malmareal på ca. 180,000 kvadratmet.

Før en får nærmere kjennskap til Eitersfeltet bør de rikeste partier i de 3 malmsoner systematisk undersøkes. Malmen fra det nævnte malmareal har liten utsikt til å kunne nyttiggjøres med økonomisk utbytte, derimot kann der være mulighet for at man kann skaffe en god opberedningsmalm av de allerbeste dele av malmsonene.

Under den forutsetning turde Eitersfeltet ha betingelse for å få økonomisk betydning, naar de ovenfornevnte malmarealer naar i saa tilfælde reduseres betydelig.

Nærmeste transportvei av malmen til prefalterte Nordlandsbanen blir med taubane over Eitersfjellet til Laksfors i Vefsen (6 kilometers luftlinje) Derfra til Mosjøen blir jernbanelinjen ca. 30 km.

I Røpenfjellets østre skraaning 3,2 km. horisontal retning N.V. for L. Sjønningsvannet er påvist et jernmalmdrag strekkende sig sydover forbi Melvassenter (360 met. over havet.)

Malmen forefinnes i et sterkt jordbedekket terreng og da intet arbeide er utført i terrenget er det vanskelig å uttale sig om malmsens optreden.

I Røpenfjellet kann magnetjern sees på et enkelt sted, visende ved kornig impregnasjonserts med ca. 40 % Fe. Maktigheten er ikke konstatert men er høyere over 10 met. Granitt sees optre

i nærheten av malmdraget.

Det er vanskelig aa ha nogen formening om dette felt uten nærmere studier. Vektigheten synes dog ~~spætt~~ liten.

Den tidligere meddelt optrer der ofte granitt - og pegmatittgange i forbindelse med jernmalmeleiene i Vefsen- og Andre Venendistriktet og lignende gange kann ogsaa optræde i dette felt, hvilket først som konstateres naar malmen er blottet i dagen.

Langekarnesens kobberkisefelt.

Dette felt ligger ved den sydligste fot av Langekarnesen S.V. for Feitakerfossen i en høide av mellem 700 - 800 met. over havet paa østfjeldet mellem Velfjorden og Vefsendelfjeldet.

Avstanden fra forekomsten til Storfoss i Svanningdalen er i horisontal luftlinje ca. 12 km.

Forekomsten består av 2 zoner, hvorefter sydligste kann sees aa stryke flere hundrede met. med nogle faa met. bredde i S.S.O. retning. Den nordligste, som strækker S.S.V., er dog adskillig mindre. I zonerne, hvori jernhattdannelseer kann sees paa enkelte steder, optrer magnetkislmpregninger med noget kobberkis. Litt zinkblead og blands finnes spredt.

Isen synes ikke aa være rik paa kobberkis, og de beste partier sees aa optræ i klumper i nærheten av kvarta. kun et ubetydelig skjærprøvearbeide er utført i feltene.

Forekomsten ligger i kvartsholdig glimmerskifer. I østlig retning foreflaues hornblendeskifer, hvorefter følger granitt sydfor Feitakerfossen.

Nogen større forkeapninger til dette felt tror jeg man ikke bør gjøre, særlig naar ogsaa hensyn tas til feltets avsidde beliggenhet høit til fjells under ugunstige veir- og terrengforhold.

Svanningdalens sølvertsange. Disse forekomster, som er beliggende i Svaningdalen paa Svaningdalsveidens grunn rett ovenfor Hellingfoss i Vefsen er utførlig beskrevet og behandlet av professor J.H.L. Vogt (Se Norges geol. unders. nr. 29, sende Helgeland, pag. 114.)

Prof. Vegt omtaler driften og det økonomiske resultat av denne til 1899

I de etterfølgende år blev grubene, som i året 1899 blev overtatt av et Kristianiaselskap, drevet med et gjennomsnittlig arbeiderbeløgg av 20 - 30 mann vesentlig paa undersøkelse av de med Svenningdalens hovedgang nærliggende parallelgange samt gangkrydset mellem Svenningdalens hovedgang og Jakob Knudsens gang, hver man levte sig nye sølvfunn.

Man opnådde dog ikke med dette arbeide de forønskede resultater, hvorfor driften blev innstillet.

Dessverre som Svenningdalens sølvgruber aldrig i henderne paa et kapitalsterkt selskap, der kunne foreta tilstrekkelig undersøkelsesarbeider i feltet.

Svenningdalens hovedgang (Gammelgruben) er saaledes ikke undersøkt under Ellefsens stell (bunnstollen) naar undtas en mindre synk, der straks blev innstillet grunnet for sterkt vanntilgang.

Kun faa tverrslag er drevet for aa overskjære de ved hovedgangen parallelle gange. Det lengste tverrslag mot syd er 120 met. langt, men gangfeltet har i NØS. retning en lengde av 1 km. og undersøkelsen paa de mange i dette gangfelt optrædende gange er saaledes forømt.

Den tidligere drift godtgjør neppe, at gangkrydset mellem Svenningdalens hovedgang og Jakob Knudsens gang ikke eksisterer. Noget kjennskap til disse 2 ganges forhold til hinannen under Ellefsens stell har man praktisk talt ikke.

Det synes derfor fortidlig aa opgi dette grubefelt, der i en sarrekke har gitt en rik sølverts uten nevneverdig opfaringsarbeider av malmen.

Grubene er heller ikke avbygget til noget betydelig dyp.

Det lille og kortvarige undersøkelsesarbeide, der blev foretatt omkring 1900 synes utilstrekkelig og førte saaledes ikke frem, de synkende sølvpriser og mangel paa kapital steppet snart driften. + Sølvprisene pr. kg. var fra 1901 til 1903 henholdsvis 71,03 kr. , 65,32 kr. og 67,17 kr.

saasnt jernbaneforbindelsen med Masjøen kommer istand og tilgang paa elektrisk kraft blir ferhaanden bør man ofre disse gruber ny oppmerksomhet.

Produksjonsmengder og transportmengder.

Åa bestemme produksjonsmengder av malm fra de forskjellige forekomster langs den projekteerte Nordlandsbane paa strekningen fylkesgrensen - Saltenfjorden lar sig færtiden ikke gjøre.

Av samme grunn kann heller intet uttales om de transportmengder av malm, der eventuelt vil tilflyte Nordlandsbanen.

Det kjennskap man har til forekomstene er ufulstendig og drivverdigheten av feltene er ennu ikke konstatert, idet systematiske undersøkelsesarbeider og forberedende arbeider mangler.

Næret felt, som er prøvedrevet saameget, at der med sikkerhet kann stipuleres en aarlig produksjonsmengde av malm eksisteres ikke.

Om Malmhaugfeltet i Plurdalen vet man nu, at der forelsbig kann produseres nogle ti tusend tonn kis pr. aar. Men feltet er saaledes beliggende, at kisen kann tas med teugbane direkte til Mo i Rana istedenfor aa føre kisen ned til Dunderlandsbanen.

Antallet av ertsanvisninger, som forefinnes langs banen er meget stort. Av Nordlands bergmesterembedes mutingsregister fremgaar, at der i 1921 blev holdt i hevd ca. 1530 mutinger langs banen i de innere strøk.

I det samme aar blev der holdt i hevd 6547 mutinger i Nordlandske bergdistrikt, albsaa er 23,7 prosent av samtlige mutinger i Nordlandske bergdistrikt beliggende ved Nordlandsbanen inne i landet paa strekningen fylkesgrensen - Saltenfjord.

Tas ogsaa med de hevdeholdte mutinger, som forefinnes langs banen ved og i nærheten av sjøen vil antallet av mutinger stige til 2730.

De allerfleste anvisninger er jernmalmanvisninger, derefter

senner svevel - kobberkisanvisninger og resten selvholdig blyglans-
sinkerblende-anvisninger.

Det synes rimeligt, at en saa stor prosentats av saartlige
malmanvisninger innen Nordlandske bergdistrikt vil betinge en ut-
vikling av bergverksdriften.

Av jernmalforekomster forefinnes langs banen landets
største og viktigste felter og betydelige vannkraftkilder ligger
nærheten av disse.

For de jernmalfelter, der inneholder en blanding av
jernglans og magnetjern er opberedningsprosessen ennå ikke helt
tilfredsstillende løst. Dette gjelder da spesielt Dunderlandssel-
skapets store felter. En rasjonell utnyttelse av forekomstene langs
banen er ennvidere betinget av en lett og rikelig tilgang paa elek-
trisk kraft, som kann skaffes til en billig pris. Ved utbygning av
de mange kraftkilder langs banen bør den fornødne kraft til berg-
verksdriften tilgodesees.

Mange av forekomstene til eksempel jernmalforekomstene
paa sydsiden av Ranenelven og Seljelid^{feltet} med sine betydelige malm-
arealer byr mange betingelser for en lønnsom drift og de malm-
mengder, som kann skaffes for disse forekomster, naar ogsaa drift
til stillnivaaer medtas, er tilstrekkelig til aa underholde en
betydelig bergverks drift gjennom adskillige menneskealdrer.

Det vilde være av stor betydning, om statsmagten vilde
støtte og opmuntre alle forsøk paa aa fræmme en bergverksdrift.

Herved blir ogsaa muligheter skapt for en selvstendig
jernverksindustri for landet og i mange henseender ligger en
saadan industri godt tilrette for de betydelige forekomster langs
Nordlandsbanen.

Bodø, den 1 desember 1922.

J. P. Torgersen
Avdelingsingeniør

1
Nordlandske Bergdistrikt.

Innholdsfortegnelse.

	Side.
Innledning :	
Geologi.....	1 - 2
Oversikt over bergverksdriften	
i Nordland fylke.....	2 - 5
Bedin herred :	
Bedin kobbervelter.....	5 - 6
Auske og Saltdalen	
herreder :	
Sulitjelma kobberverk.....	7
Ingebergfeltet.....	7 - 8
Staalhaugen.....	9 - 10
Baldeivi.....	10 - 11
Mo herred :	
Jernmalforekomster paa nordsiden	
av Ranenelven	
Dunderlandfeltet.....	11 - 12
Nedre Ørtfjellmofeltet.....	12 - 13
Vesteraali - Urtvann....	13 - 16
Ørtfjellmo - Strandfjord	
feltene m. fl. }	
Eiteraa - Almlø - Kvanvann.....	16
feltene m. fl. }	
Jernmalforekomster paa sydsiden	
av Ranenelven	
Bjørnefeltet.....	17
Bjørne - Nævernesfeltet.....	17
Nævernesfeltet vest iagbakken.....	18
Granfjellsløisene.....	17 - 19
Leskenfeltet.....	19 - 20
Malmarer og Malvengder	
i Dunderlandsdelen.....	21 - 24
Tilførelse av Dunderlands-	
delmalmen.....	24 - 31
Jernmalforekomster nord	
Langvann og vest Bjørnaa.	
Fuglevik - Ormlifeltet.....	31

Jættlifeltet	32
Malnhaug Grube	33 - 34
Ternoss jarpane	35 - 36
Rødfjellene og Røinfjellene	
Kisforekomster	36 - 39
Reens Grube	39
Begnhaugdalsens kisfelt	40
Høfjellens kisforekomster	42 - 43
Bosmo Grube	43 - 44
Høfjellens zinkmalmsforekomster	45
Nasafjellens sølvmalmsforekomster	45 - 51
(herunder ogsaa Nasafjellens gl. sølvgruber i Arjeplog Socken)	

Hornes herred :

Seljelidfeltet	52 - 54
Storne "	55 - 56
Davens "	56 - 57
Slafjordens kisgrube	57 - 58
Seljelid kisfelt	58

Vefsen herred :

Delatadalsens jernmalmsforekomster	58 - 60
Herringbetna " "	60 - 61
Eitersadalens " "	63
Rapen " "	63 - 64
Langskarnesens kobbekisfelt	64
Svenningdalens sølvgruber	64 - 65

Produksjons - og transportmængder	66 - 67
---	---------

Portegnelse

over de til indretningen hørende bilag.

1. Kartblad I "Salten"
2. -- " II " Sulitjelma - Reideivi"
3. " III " Dunderlandsdalen"
4. " IV " Nefjellet"
5. " V " Elsfjorden I "
6. " VI " " " II "
7. " VII" Mosjøen"
8. " VIII" Svenningdalen"
9. " IX " Reiseruter langs den projekterte
Nordlandsbane."
10. Tabellarisk oversikt over gruvedriften
i Nordland fylke
11. " " oversikt over hyttedriften
i Nordland fylke.

Arbeidskontor
1918/1919
S. 10



Bergarkivet.

BLAD I, Salten

M=1:100,000, Ekvidist.-150m

Marmorbrud
Skiferbrud

Jernfarekomster
Kebbarfarekomster

Fosse marmorbrud

FAUSKE

Pineid

Finnes



BLAD II

Sulitjelma

M=1:100000, Fkvd=150m



- ♀ Kobberhisforekomster
- ♀ Svoikis
- ♀ marmorbrud, skifer

BLAD III

na r ndsdalen, 1:150 000



- 1. rindslinje
- 2. rindslinje
- 3. rindslinje

Uthjedd



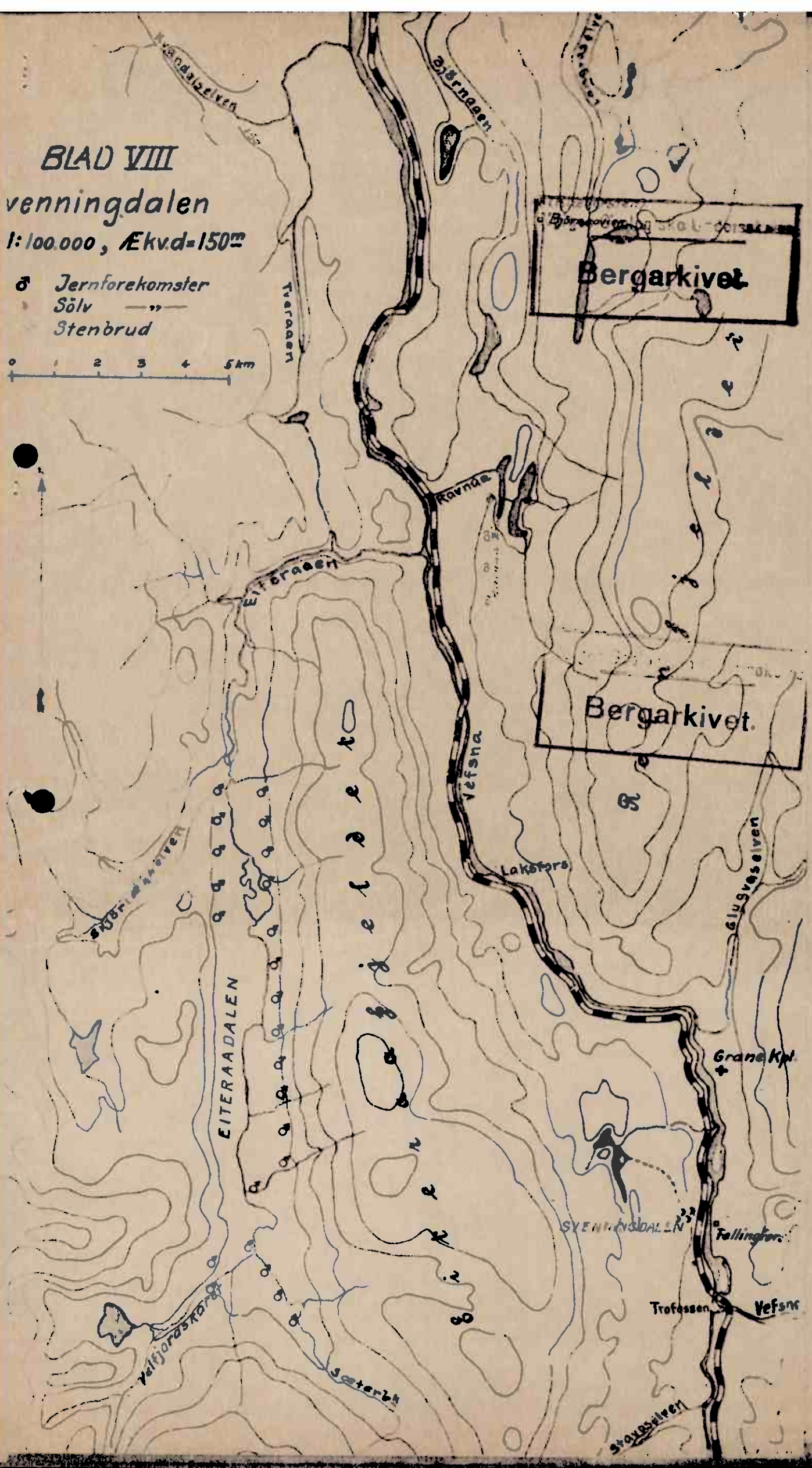
Ekvidistance = 120m



BLAD VIII
venningdalen
1:100.000, Ækv.d=150^m

♂ Jernforekomster
Sølv ———
Stenbrud

0 1 2 3 4 5 km



Forekomster langs den projekteerte Nordlandsbane



BETEGNELSER:

- Jern
- ◐ Kobber, Svovlkis
- ◑ Zink
- ◒ Sølv
- ✱ Molybdæn
- ◌ Arsen
- ✱ Stenbrud

Oversigt over hyttedriften i Nordland fylke (efter bergverkstatistiken)

av avd.ing. J.C.Torgersen

Aar	Forbrødet malm ton	Produktionsmængde		Prod.-verdi Kroner	Mann- skap
		Kg. Kobber	Kg Zink		
1894	3055	221287	1340000	145000	19
95	4190	344999		225000	25
96	7756	411820		290000	39
97	7568	342073		300000	73
98	7706	358020		340000	48
99	9047	473465		560000	66
1900	11499	575000	1000000	680000	85
01	13012	687000		860000	52
02	11825	698130		560000	94
03	11898	640261		670000	82
04	12265	605270		624000	38
05	10479	446900		570000	40
06	19788	588900	1000000	970000	40
07	2274	701130		1157000	42
08	4610	889000		980000	29
09	19492	956049		1003000	29
1910	19912	1100000		1065000	119
11	2073	804530	1000000	780000	108
12	2073	1022982		1258000	157
13	27192	1385440		1733000	150
14	28217	1473198		1840000	86
15	36610	1434000		4302000	114
16	1206	604685	1000000	2280000	84
17	13695	948956		3580000	68
18	10727	960259		5287000	61
19	3258	166597		509000	37
1920	896	13357	540659	440000	7
21	906	50219	784248	558000	14

¹⁾ Herav 200 ton skjærsten fra Kallfjord i Alten

²⁾ " " 401 " " " " " " " "

³⁾ Zink-kobber-legering fra Tyskland

Legeten af kobber og zink beregnet skjønsmæssig af ført

(efter bergverksstatistiken)

Toralt for kubbermann og skovikis

Produktionen av maner och andra

— 99 —