



Bergvesenet

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet

Innlegging av nye rapporter ved: Peter

Bergvesenet rapport nr 5904	Intern Journal nr Kasse nr. 61	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
Kommer fra ..arkiv Folldal Verk AS	Ekstern rapport nr	Oversendt fra Folldal Verk a.s.	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel ANDØRJA JERNMALM - VURDERING AV LØNNSOMHET				
Forfatter Digre, Marcus		Dato År 12.04 1989	Bedrift (oppdragsgiver og/eller oppdragstaker) OPPREDNINGSLABORATORIET	
Kommune Ibestad	Fylke Troms	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad 13321	1: 250 000 kartblad Narvik
Fagområde Prøvedrift, Rentabilitetsvurdering	Dokument type		Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt) Andørja	
Råstofgruppe Malm/metall	Råstofftype Fe			
Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse Rapporten er en rentabilitetsvurdering av forekomsten på Anørja utarbeidet etter henvendelse fra ibestad kommune. Som grunnlag for rentabilitetsberegningen har forfatteren tatt 1) Oppsummerende rapport til bergmester, datert 9/6 1983 2) Professor A. Hofseths gruveplaner, datert 24/2 - 1965 3) Dir. O. Øverlies utredning m/kalkyler, datert 2/8-1966 4) Dir. O. Øverlies anleggs- og driftskalkyler, datert 6/3-1961 5) PM nr. 2 vedr. Andørja - Oppredning, datert 12/6-1965 6) Forprosjekt oppredning - Overslagskalkyler, datert 23/3-1965 Rapporten konkluderere med at jernmalforekomstene på Andørja ikke kan gi grunnlag for lønnsom drift i overskuelig fremtid.				

12. april 1989

ANDØRJA JERNMALM - VURDERING AV LØNNSOMHET

1. Innledning

Ibestad kommune v/ordfører A. Ekman har anmodet meg om å utarbeide en utredning med vurdering av mulighetene for drift på jernmalmfeltene som er påvist på søndre del av Andørja. I mitt brev av 8. mars 1989 (vedlegg 1) har jeg skissert hva jeg kan påta meg, og i ordførerens brev 20. mars 1989 (vedlegg 2) aksepterer han dette opplegg.

I årene 1959 til 1966 forestod jeg de oppredningstekniske undersøkelser av Andørjamalmen som ble utført på Oppredningslaboratoriet etter oppdrag fra Christiania Spigerverk. De omfattet også utarbeiding av driftsopplegg og økonomiske kalkyler for oppredningssektoren. Mine vurderinger nå bygger i det vesentlige på dette underlag og på de tilsvarende utredninger om malmens geologi og om planene for gruvedriften som samtidig ble utarbeidet. Bergvesenet har fått overlatt Spigerverkets arkiv om denne sak, og har gitt meg adgang til å gå gjennom materialet. Jeg har da hovedsakelig benyttet følgende oppsett:

- 1) Oppsummerende rapport til bergmester, datert 9/6 1983
- 2) Professor A. Hofseths gruveplaner, datert 24/2-1965
- 3) Dir. O. Øverlies utredning m/kalkyler, datert 2/8-1966
- 4) Dir. O. Øverlies anleggs- og driftskalkyler, datert 6/3-1961
- 5) PM nr. 2 vedr. Andørja - Oppredning, datert 12/6-1965
- 6) Forprosjekt oppredning - Overslagskalkyler, datert 23/3-1965

Mine anslag for anleggs- og drifts-utgifter er bygget på dette materiale, oppdatert til dagens prisnivå.

Når det gjelder dagens markedsituasjon har jeg dels benyttet opplysninger fra mine forbindelser i jernmalmsektoren, og dels dir. J. Søylands sammenstilling "Andørja-prosjektet" som han nylig har utarbeidet. Jeg foretar derimot ikke noen vurdering av

de tekniske løsninger med økonomiske overslag i Søylands oppsett da underlaget for hans beregninger ikke er medtatt i hans sammenstilling.

2. Forekomstene

Jernmalmene på Andørja hører til et langstrakt belte av sedimentære jernmalmer som strekker seg fra Vefsen i sør til Tromsø i nord. Rana Gruber har noen av forekomstene i Dunderlandsdalen i drift. Det har vært kortvarig drift på enkelte andre av forekomstene, bl.a. i Salangen og Bogen, men disse er nedlagt for lenge siden.

Malmene er alle temmelig fattige, typisk med 20-30 % utnyttbart jerninnhold. Malmineralene er jernoksyder som magnetitt, Fe_3O_4 , og hematitt, Fe_2O_3 , i vekslende mengdeforhold.

De partier av Andørja-forekomsten som kan komme på tale for drift holder 20-25 % jern i form av magnetitt som lett kan utvinnes ved magnetseparering. Magnetitten har en kornstørrelse fra ca. 0,2 mm og nedover, og det kreves en vidtgående nedmaling for å få magnetittkonsentrat av tilfredsstillende kvalitet for de aktuelle avtakere. Andørjamalmen holder også i middel 1,2 % fosfor bundet i mineralet apatitt. Det kan utvinnes som apatittkonsentrat, men salgsværdien vil neppe dekke utgiftene til en slik produksjon.

Hovedmalmsonen på Andørja strekker seg ca. 2 km fra sjøkanten ved Kuliberget opp til ca. 400 m.o.h. under Snetind. Den er undersøkt ved utstrakt diamantboring, ialt over hundre borhull med samlet lengde på ca. 14 km. Mektigheten (tykkelsen) av jernmalmslagene veksler fra under 5 opp til 40 meter, og fallet (hellingen) av lagene er for det meste mellom 10 og 20 grader, vanligst omkring 15 grader.

I den nederste del av forekomsten, "Kuliberget", er det påvist malmreserver på 24 millioner tonn i et malmlag med 10-30 meter mektighet, i middel 17-18 meter. Bare ca. 0,5 mill. tonn råmalm kan brytes i dagbrudd, resten krever underjordsdrift. Malmen holder i middel ca. 20 % jern bundet som magnetitt. Det er

muligheter for at dette malmlag strekker seg videre nedover i fjellet hvor terrenghøydene har hindret diamantboring. I tilfelle kan det kanskje finnes et malmkvantum opp mot det samme som det allerede påviste.

Malmsonen fra Kuliberget i 1 kms lengde oppover mot nordvest som kalles "Lia" holder vesentlig mindre magnetittbundet jern, i middel ca. 15%. Det er oppdelt i flere malmlag med mektigheter fra noen meter opp til ti meter, med i middel 6-7 meter. Alt må brytes med underjordsdrift. Malmreservene utgjør ca. 25 mill. tonn råmalm, men de kan ikke ansees som drivverdige.

Det øverste parti av malmsonen, kalt "Gropa", er derimot av liknende kvalitet som Kuliberget. Mektigheten for malmlaget går opp i 40 meter, med i middel ca. 25 meter. Malmreservene utgjør ca. 13 millioner tonn hvorav 9 millioner tonn kan taes i dagbrudd ved fjerning av ca. 3 mill. tonn gråberg. Beliggenheten ca. 1,5 km opp fra fjorden i 300 til 350 meters høyde vil vanskeliggjøre driften.

Ytterligere 1,5 km innover og 300 meter høyere i fjellet finnes et mindre malmparti kalt "Måsan" med ca. 7 mill. tonn malmreserver og i middel ca. 15 % magnetittbundet jern. Jeg ser bort fra dette felt i mine vurderinger.

3. Gruvedriften

Spigerverkets prosjekt fra 1961 var satt opp i 2 alternativer med produksjon av henholdsvis 150 000 og 300 000 tonn pelletslig pr år med ca 70 % jern, som så skulle videreforedles til jernmalmpellets av høy kvalitet. Det måtte da brytes ca. 0,6 respektive 1,2 mill. tonn råmalm pr år. For det første alternativ er det regnet med drift bare på malmpartiet Kuliberget, som krever relativt lave investeringer for åpning av gruvedriften. Det andre alternativ forutsatte i tillegg drift på Gropa hvor det kreves betydelige investeringer i transportanlegg for råmalm, utstyr og personell mellom Gropa og Kuliberget.

I 1965 ble det utarbeidet et nytt prosjekt for produksjon av ca. 300 000 tonn pelletslig pr år, tilsvarende alt. 2 fra 1961. Dette ble i hovedsak basert på råmalm fra dagbrudd i Gropa med senere gruvedrift i Kuliberget og muligens også i Lia.

Brytningen i Kuliberget er i hovedsak underjordsdrift, bare ca. 1/2 mill. tonn råmalm forutsettes tatt i dagbrudd. For det relativt flattliggende malmlag er det for underjordsdriften planlagt såkalt "rom og pillar"-bryting hvor det må settes igjen ca. 1/3 av malmen som bære-pillarer i gruverommene. I planene pekes det på at svakhetssoner innen malmsonen kan føre til ytterligere malmtap i pillarer. Bryting og transport av malmen vil bli utført med hjulgående materiell som vanlig i moderne gruvedrift. Fra det dypeste av malmen vil man få en stigning på ialt ca. 200 meter frem til grovknuseverket i dagen. Midlere løftehøyde for malmpartiet blir ca. 120 meter.

For dagbruddsdriften i Gropa må det brytes ca. 3 mill. tonn gråberg for å få avdekket de 9 mill. tonn råmalm som kan taes her. Driften baseres på hjul- og belte-gående materiell. For adkomst fra verksområdet ved Kuliberget må det anlegges 2,5 km veg, dels i dagen og dels i tunnell. For malmtransporten drives 1,5 km horisontal stoll og 200 m vertikal styrtsjakt opp i dagbruddet.

Eventuell underjordsdrift i Gropa-området og for Lia-malmen legges opp med samme brytingsmetode som i Kuliberget.

4. Oppredning

Andørjamalmene er finkornete og krever vidtdreven nedmaling for å gi slig (magnetittkonsentrat) som kan møte markedets krav om tilstrekkelig høye gehalter av jern og lave gehalter av forurensninger som fosfor, svovel, silika m.fl. Kravene til sligproduktet avhenger av hva det skal anvendes til. For standardslig til vanlig jern/stål-framstilling er hovedkravet lav fosfor-gehalt. For superslig til jernpulver-framstilling stilles ekstremt lave krav for alle forurensende elementer. Av slig til andre formål er såkalt HM-slig som brukes i "Heavy Media"-

kullopredning mest aktuell. Her legges størst vekt på høyt magnetittinnhold og riktig kornfordeling, men lavt svovelinhold kan også ha betydning.

Brytningen på Andørja ventes å gi råmalm til oppredningen med 15-25 % magnetittbundet jern, tilsvarende 20-35 % magnetitt. I tillegg vil den holde i middel 1,2 % fosfor tilsvarende ca 6 % av fosformineralet apatitt, og ca 0,6 % svovel tilsvarende ca 1 % magnetkis. Ved knusing/maling/magnetseparering kan man få sligprodukt med kornstørrelse ca 90 % mindre enn 0,075 med ca. 70 % jern (tilsvarende ca 97 % magnetitt) 0,5 % svovel og 0,15 % fosfor.

Ved å legge inn flotasjon i flytskjemaet kan både svovel- og fosfor-innholdet i ferdig produkt reduseres vesentlig.

Fremstilling av superslig med 71,5-72 % jern (tilsv. 99-99,5 % magnetitt) og meget lave gehalter av fosfor, svovel, titan og andre forurensende elementer vil derimot by på opprednings-tekniske problemer som må undersøkes nærmere før man kan kalkulere med noen produksjon av et slikt produkt.

Grove sligprodukter med kornfordeling opp i størrelsesorden millimeter kan ikke fremstilles av Andørjamalmene.

Oppredningsanlegget er plassert i Kråkrøyhamn like ved gruve-anlegget i Kuliberget og skipningsanlegget. Avgangen forutsettes sluppet ut på dypt vann i fjorden utenfor anlegget.

5. Markedsforhold

Markedet for de sligprodukter som er aktuelle for et Andørja-anlegg er høyst forskjellige, både når det gjelder hvilke kvanta som omsettes og de priser som oppnåes. Det er også vanskelig å fremskaffe slike data, fordi størstedelen av omsetningen foregår på individuelt avtalte kontrakter som løper fra ett til flere år. Det finnes f.eks. ikke børsnoteringer for jernmalmer, slik som for produkter fra malmer av kobber, sink, bly, tinn m.fl. På den

annen side er prisene for jernmalm mere stabile enn for de andre metaller.

Jeg tar i det følgende for meg de oppredningsproduktene som naturlig kan fremstilles fra Andørjamalm, jfr. forrige avsnitt om oppredning.

Standardslig for vanlig jern/stål-framstilling

Omsetningen er meget stor, medregnet såkalt "sinter fines" utgjør den hundrer av millioner tonn verden over. Prisene på dette hovedprodukt for jernmalm har vist en utvikling fra et meget høyt nivå på 2-300 kr/tonn i midten av 50-årene til priser under 100 kr/tonn fra slutten av 60-årene. De aller siste år har det vært en mindre prisoppgang, og for 1989 ligger fob-prisen på ca. 120 kr/tonn slig. Tar man hensyn til inflasjonen har den reelle jernmalmpriis sunket sterkt gjennom hele etterkrigstiden. Videre har man det forhold at prisene avtales i US\$, så kurssvingninger påvirker hva man får igjen i norske kroner.

Årsakene til denne negative prisutvikling ligger i en sterk utbygging av store oversjøiske jernmalforekomster, og at lave skipsfrakter har gjort at selv australsk jernmalm kan konkurrere på det europeiske marked.

Under dagens forhold vil standardslig fra Andørja neppe oppnå mere enn 120-130 kr/tonn fob Andørja. Det er ikke sannsynlig at sligprisen videre fremover vil øke nevneverdig mere enn i takt med den generelle prisstigning på verdensbasis.

HM-slig for kulloppredning

Omsetningen dreier seg for tiden om kanskje 4-500 000 tonn, i det vesentlige i Europa og Nordamerika. Med de stadig økende krav til renheten av kullprodukter venter jeg en gradvis økning av forbruket av HM-slig fremover. De større leverandører i Skandinavia er SSAB (Grängesberg), LKAB (Kiruna/MalMBERGET), Fosdalen, Titania. SSAB går ut neste år, Fosdalen om 4-5 år. LKAB kan lett øke sine leveranser, og det er sannsynlig at Sydvaranger

vil komme inn med et større kvantum ut i 90-årene. Noen av de oversjøiske jernmalmsprodusenter fremstiller også magnetittsligprodukter som kan anvendes som HM-slig, og disse kan komme inn som leverandører. Det er således adskillig usikkerhet i dette marked.

Hittil har mange av forbrukerne av HM-slig benyttet hver sine spesifikasjoner for HM-slig. Dette går særlig på kornfordeling i sligen. Disse spesielle krav har ført til at prisene har vært meget forskjellige og tildels temmelig høye, opp til 3 ganger prisen for standardslig. Det er nå en utvikling mot bruk av mindre spesialiserte sligtyper, f.eks. direkte bruk av finmalte standardsliger som HM-slig, og dette øver et press på prisene. Alt i alt er forholdene temmelig uoversiktelige og det er vanskelig å forutsi hvordan prisutviklingen blir fremover. I grove trekk vil jeg tro at HM-slig vil følge utviklingen for prisene på standardsligmarkedet, men med minkende avstand mellom prisnivåene. Under dagens forhold burde HM-slig fra Andørja kunne oppnå en fob-pris omkring 200 kr/tonn.

En annen ting som må taes i betraktning er at totalomsetning av HM-slig er temmelig liten. Det er lite sannsynlig at markedet kan ta imot mere enn i størrelsesorden 100 000 tonn pr. år ny produksjon uten at prisene vil presses nedover.

Superslig for spesialformål

Hovedmarkedet for denne ekstremt rene sligtype er fremstilling av jernpulver til bruk i sinterstålprodukter. Höganäs AB i Sverige og dets samarbeidende bedrift i USA er de store avtakere med et behov på flere hundre tusen tonn pr. år. De benytter nå superslig fra Malmberget og fra Rana Gruber. Fra neste år vil Sydvaranger bli en stor leverandør, og det er ventet at deres andel vil øke i årene fremover pga. den høye kvalitet som ventes for deres superslig.

Et annet mindre marked for superslig er for såkalt hardferritt som benyttes til fremstilling av permanentmagneter i Europa, Nordamerika og Japan. Det vanlige råstoff her er jernhydroksyd utfelt fra beiselut i stålverk, og superslig har vanskelig for å

konkurrere med dette produkt. Superslig er videre aktuelt som råstoff for jernoksydpigmenter, men her er også utfelte jernhydroksyder det vanlige råstoff.

Prisene for superslig for disse formål avtales fra tilfelle til tilfelle og veksler sterkt med kvaliteten. Som et anslag vil jeg si fra 250 kr/tonn og oppover for produkt nedmalt til omtrent samme finhet som for HM-slig.

For Andørja er det som omtalt under oppredningsavsnittet usikkert om man overhodet kan få frem en tilfredsstillende kvalitet superslig.

6. Lønnsomhetsvurdering

Som utgangspunkt for mine vurderinger benytter jeg de prosjektkalkyler som dir. O. Øverlie ved Christiania Spigerverk utarbeidet i 1961 og 1965. De var basert på produksjon av 150 000 resp. 300 000 tonn/år jernmalmpellets av høy kvalitet. Markedsutviklingen har ført til at pelletsproduksjon i så liten skala ikke er aktuell, men kalkylene er satt opp så jeg har kunnet skille ut anleggs- og drifts-utgiftene for sligproduksjon særskilt. Prosjektene tar for seg brytning av malmpartiene Kuliberget og Gropa hver for seg, og også i kombinasjon. Oppredningsanlegg og andre daganlegg er plassert ved fjorden i Kråkrøyhamn, umiddelbart ved malmpartiet i Kuliberget.

Alt. 1/1961 med produksjon av 150 000 tonn slig pr år krevde en sligpris på ca. 80 kr/tonn for å gi 6 % avkastning over en driftstid på 15 år, mens alt. 2/1961 på 300 000 tonn/år klarte seg med 65 kr/tonn slig. I begge tilfeller er det regnet med en godskrift for produksjon av apatittkons. som utgjør 10 kr/tonn slig. Med den tids sligpris på ca. 80 kr/tonn ga alt. 1 da balanse og alt. 2 en brukbar lønnsomhet.

Foretar man en direkte oppdatering av 1961-utgiftene i forhold til konsumprisindeksen, blir resultatet et helt annet. Ifølge Statistisk Årbok er konsumprisindeksen over 6 ganger høyere i 1988 enn i 1961. Timelønnen for bergverk er i samme tidsrom godt

og vel 8-doblet. Prisen for standardslig i 1988 er derimot bare 1,5 ganger prisen i 1961. Setter man inn disse tall vil man i 1988 trenge vel 4 ganger så høye sligpriser som i 1961, dvs. ca. 320 kr/tonn for 150 000 tonn produksjon og 260 kr/tonn for 300 000 tonn produksjon. Ser man bort fra godskrift for apatitt, kommer man opp i priser for 1988 på 360, resp. 300 kr/tonn slig.

Prosjektkalkylen fra 1965 for en produksjon av 300 000 tonn slig pr. år og samme forutsetninger som for alt.2/1961 kom ut med ca. 15 % høyere krav til sligpris i 1965 og omtrent det samme krav for 1988 etter oppdatering for konsumprisindeksen.

Nå har det vært endel teknisk utvikling fra 60-årene til 80-årene som kan føre til noe gunstigere økonomiske resultater. Det gjelder særlig forbedret gruveteknisk utstyr som kan gi høyere arbeidseffekter, men utslagene vil neppe bli mere enn 10-20 % på driftsutgiftene. På den annen side er kravene til avkastning øket betydelig pga. dagens høye lånerenter, og dette fører til høyere kapitaltjeneste.

Under forutsetning av at det skal bygges ut et vanlig type bergverk for brytning, oppredning og nødvendige daganlegg på Andørja, vil det ut fra dagens forhold være helt umulig å basere seg på produksjon av standardslig for det vanlige jernmalmsmarked. Den sligpris man kan regne med fremover kan bare dekke omtrent halvparten av de direkte driftsutgifter selv for alt.2/1961 med den største produksjon på 300 000 tonn slig pr. år.

Den høyere pris man kan regne med for HM-slig forbedrer resultatet endel, men det begrensede marked for dette produkt gjør at det ikke er forsvarlig å legge opp større produksjon enn 100 000 eller kanskje opp til 150 000 tonn slig pr. år. Dette gir både høyere driftsutgift og øket kapitalbelastning pr. tonn slig. Det vil kreves sligpriser i området 350 til 400 kr/tonn for å drive et slikt anlegg i marginal balanse, mens det høyeste man etter mitt skjønn kan håpe på er 200-250 kr/tonn i 1989-kroner.

7. Sammendrag og konklusjon

Jernmalmsforekomstene på Andørja er temmelig fattige med et innhold av ca. 20 % utvinnbart jern i de partier som kan tenkes drevet. Malmineralet er jernoksydet magnetitt som gir grunnlag for å fremstille spesialproduktet "HM-slig" som gir betydelig høyere salgspris enn produkter for det ordinære jernmalmsmarked. Det begrensede marked for HM-slig gjør at en eventuell produksjon ikke bør være større enn 100-150 tusen tonn HM-slig pr. år.

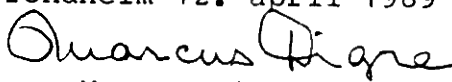
Christiania Spigerverk gjennomførte i årene 1959-1966 omfattende undersøkelser for å klarlegge mulighetene for drift på Andørja-forekomstene. Deres prosjektkalkyler for produksjon av henholdsvis 150 og 300 tusen tonn slig pr. år viste svak lønnsomhet, og bedriften la bort sine planer om drift.

I årene fra 1966 til nå har det vært en voldsom stigning i kostnadsnivået for anlegg og drift av bergverk, mens salgsprisene for de jernmalmsprodukter som er aktuelle for Andørja bare har vist en mindre stigning. Selv om det i samme tidsrom har vært en effektivitetsøkning, særlig på gruvesiden, gir dette små utslag på driftsutgiftene sammenliknet med de svære økningen i kostnadsnivået for timelønner og materiell.

Det vil derfor kreves langt høyere salgspriser enn idag for de aktuelle produkter for at investering i et anlegg på Andørja skal gi en akseptabel avkastning. Prisutviklingen på jernmalmsmarkedet de siste 20 år har vært meget moderat, først med en svak nedgang, og i det siste litt stigning. Jeg anser det for utelukket at det kan bli en slik stigning i salgsprisene at et anlegg på Andørja vil bli lønnsomt etter vanlige kriterier.

Min konklusjon er at jernmalmsforekomstene på Andørja ikke kan gi grunnlag for lønnsom drift i overskuelig fremtid.

Trondheim 12. april 1989


Marcus Digre

PROFESSOR MARCUS DIGRE
OPPREDNINGSLABORATORIET
N-7034 TRONDHEIM-NTH

Dato: 8. mars 1989

Telefon: (07) 59 49 10
Telex: 55637 NTHAD.N
Telefax: (07) 59 48 89

Ref.: MD/eg

Ordfører Arne Ekman
Ibestad kommune,
9450 HAMNEVIK

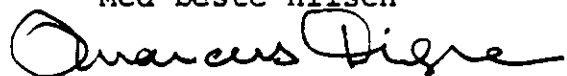
SAK: ANDØRJA JERNMALM - VURDERING

Ref.: Vår telefonsamtale siste uke

Jeg har nå gått gjennom rapporter m.m. fra våre opprednings-tekniske undersøkelser for Chr. Spigerverk i 1960-65. Sammen med det materiale om Andørja som Bergvesenet har mottatt fra Spigerverket bør det gi en bra oversikt over hele den tekniske side ved utnyttelse av forekomsten, og gi grunnlag for overslag for utgifter til anlegg og drift under dagens forhold. Inntekts-siden er vanskeligere å anslå, da en eventuell drift må baseres på produksjon av en betydelig andel spesialprodukter hvor markeder og priser er flytende. For dette punkt kan jeg ta kontakt med dir. J. Søyland som har sett på markedene i de siste år, men overslagene her vil i alle tilfeller bli temmelig usikre.

Jeg kan da påta meg å utarbeide en slik utredning med en generell vurdering av utsiktene for drift på Andørja ut fra dagens situasjon for jernmalmer. Anslagsvis vil jeg bruke 3-4 dager på å gå gjennom materialet og 1-2 dager for skriving av utredningen. For et slikt arbeide vil mitt honorar bli mellom seks og åtte tusen kroner. Under forutsetning av at Bergvesenets arkiv inneholder det prosjektforslag som Spigerverket utarbeidet i 1965, regner jeg med å kunne få utredningen ferdig i løpet av april.

Med beste hilsen



Marcus Digre
professor emeritus



IBESTAD KOMMUNE

Ordføreren

Tlf. (082) 95 316

9450 HAMNVIK

Vedlegg 2

Professor Marcus Digre
Oppredningslaboratoriet
N-7034 Trondheim-NTH.

VEDR. ANDØRJA JERNMALM - VURDERING.

Viser til Deres brev av 8.mars 1989, og i henhold til dette bekrefter jeg bestilling på utarbeidelse av en generell vurdering av utsiktene for drift på andørja.

Da det planlegges et møte med Næringsdepartamentet i anledning saken, er det av betydning om rapporten kan være oss i hende innen midten av april.

Hamnvik den 20/3 1989

Med hilsen

Arne Ekman
Arne Ekman

ordfører.

Kopi: Johannes Søyland, Anders Tverreggensv. 10, 7037 Trondheim.