



Bergvesenet

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr 6921	Intern Journal nr 	Internt arkiv nr 	Rapport lokalisering	Gradering
Kommer fra ..arkiv Elkem Skorovas AS	Ekstern rapport nr 	Oversendt fra Elkem Skorovas AS	Fortrolig pga 	Fortrolig fra dato:

Tittel

Uttalelse angående jernokeren i "Det døde hav" pr. Skorovas

Forfatter

Foslie, Steinar

Dato År

29.05 1939

Bedrift (Oppdragsgiver og/eller oppdragstaker)

A/S Skorovas Gruber

Kommune

Namsskogan

Fylke

Nord-Trøndelag

Bergdistrikt

1: 50 000 kartblad

18242

1: 250 000 kartblad

Grong

Fagområde

Produktundersøkelse

Dokument type

Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt)

Skorovas
Dausjøen

Råstoffgruppe

Malm/metall

Råstofftype

Fe, Cu, Zn

Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse

Beskriver prøver av bunnsedimentet tatt opp fra Dausjøen. Jernokeren finnes i betydelige mektigheter fra 3 til 8 meter. Hensikten var å utnytte okeren.
prøvene viser ca 40% Fe₂O₃, som er mindre enn myrmalm (52-59%)
Konkluderes med at det ikke blir en enkel sak å utnytte.
Vedlagt analyse- og sikteskjema for prøvene.

Til

Aktieselskapet Skorovas Gruber.

Det norske A/S for Elektrokemisk Industri.

De boringer som blev foretatt fra isen av "Det døde hav" våren 1938 var provisoriske og hadde bare til hensikt å skaffe en foreløbig orientering over art og mengde av de avleiringer som fantes der.

Der påvistes meget betydelige mengder jernoker med mektigheter fra 3 til 8 meter, som ennå var tilstede i borhull 6, i 350 m. avstand fra Grubebekken, som har vært tilførselskilden. Grunnlag for noen pålitelig masseberegning kan disse få boringer naturligvis ikke gi, men det synes som man iallfall må være berettiget til å regne med henimot $1/2$ mill. m^3 råmasse bare i den østre halvdel av Det døde hav. Den vestre halvdel har overhodet ikke vært undersøkt, men man må gå ut fra at der er betydelig mindre.

Prøvene fra disse boringer kom til Oslo i lufttørret tilstand og derfor oksydert og mer eller mindre rødfarvet. Deres selskap lot utføre 14 analyser på dem, men bare på Fe og S, cfr. Dr.O.N.Heidenreichs analysebevis nr. 42573-86 av 6/10 1938. Ser vi bort fra analysene 1 c, 4 d og 6 c, som alle har medtatt endel av bunnens morener, og utregner midlet av de andre i forhold til den mektighet hver enkelt representerer, viser det sig at massen efter tørring ved 100° i gjennemsnitt holder 30,7% Fe (variasjon 20,3-37,1%), svarende til 44% vannfritt Fe_2O_3 , samt 1,33% S. To prøver fra borhull 4 viste bare ubetydelige spor av edelmetaller.

Jeg har efter anmodning foretatt en videre undersøkelse for å

bringe massens egentlig natur på det rene, spesielt med henblikk på en eventuell anvendelse som gasrensemasse.

De friske uttatte prøver er av et ganske annet utseende enn de tørrete, nemlig en sortgrå, seig, luktfri masse som efter utseendet å dømme kunne antas å inneholde ferro-forbindelser. I det aller øverste lag (et par dm.) er den forurennet av små kvistrester og plantedeler.

En prøve av denne masse blev uttatt like nord og syd for borhull 2, og sendt til Oslo i lufttette bokser, hvor den blev analysert av kemiker Olaf Røer ved Oslo Materialprøveanstalt. Prøven viste sig å inneholde endel småsten fra ertestørrelse og nedover, som sikkerlig skyldes bekkeutløpets nærhet. De blev fjernet ved siktnings gjennom 1 mm. sikt og utgjorde 15,7%. Det resterende antas å utgjøre den normale okermasse, idet jerngehalten ennå ligger noe lavere enn midlet for de ovennevnte analyser, og det blev lagt til grunn for analysen.

I den fuktige masse blev først bestemt SO_3 , som bare var tilstede i spor. Den hele svovelmengde er altså bundet som sulfid, og da sikkerlig som jernsulfitt (FeS), som i utfelt tilstand er sort.

Videre blev konstateret adskillig bitumen i form av syreløselige humusstoffer, som gav en brunfarvet oppløsning. Disse og sulfidet var til hinder for en direkte bestemmelse av jernoksydul (FeO), men kemiker Røer uttaler at iallfall den aller vesentligste del av jernet må være ferri-forbindelser (Fe_2O_3).

Den undersjøiske prøve var naturligvis helt mettet med vann. Fuktigheten (tørring ved 110°) var 51,22%. Den tørrete substans

holdt:	Glødetap	12,90%	(Bundet vann, humus, ubet.kulsyre.)
	Uoppløst	41,20 =	(Leir og sand)
	Fe	28,02 =	(= 40,06% Fe_2O_3)
	Cu	0,07 =	
	Zn	0,007 =	
	Mn	0,072 =	
	Al_2O_3	2,21 =	
	CaO^3	0,61 =	
	MgO	1,05 =	

Analysen har både teoretisk og praktisk interesse. Teoretisk er prosessen for disse dannelser nu helt klar. Ved oksydasjon i kisleltets utgående dannes oppløsninger av svovelsyre og ferri-sulfat, hvorav den siste igjen selektivt ekstraherer kobber- og zinksulfidene (Cfr. den ekstraherende røstning ved Rio Tinto). Så lenge avløpsvannet beholder en viss surhetsgrad holder de dannede sulfater sig i oppløsning, nemlig så lenge til de når det døde hav. Ved den fortynning som inntreffes her blir jernet utfelt som ferri-hydroksyd, mens kobber- og zinksulfatene åpenbart har fortsatt ned vassdraget. Sammenlignet med det opprinnelige forhold mellom Fe og Cu, Zn i Skorovasfeltet har der altså ved oppløsningen vært en sterk preferanse for Cu, Zn, mens der i utfellingsproduktene er en ekstrem forkynning i motsatt retning, allermost for zinken.

Av praktisk betydning er det først og fremst at der samtidig med denne utfelling har foregått en sedimentasjon av leir- og sand, som gir sig uttrykk i den høye gehalt av uoppløst. Ved å bryte over de større klumper i prøvene finner vi da også ofte en kjerne av nesten okerfri finsand. I mikroskopet sees at kvarts og muscovitt spiller en stor rolle i denne, så også den fortrinnsvis skriver sig fra rustskiferfettet.

Ser vi nu på kravene til en gasrensemasse, hvis oppgave er å fjerne svovel fra lysgassen, er det på det rene at Fe_2O_3 er den eneste aktive substans. Bitumen- og svovelinnhold over ingen skadelig virkning, det uoppløste heller ikke på annen måte enn at det fordyrer transporten og nedsetter effektiviteten av rensekassene.

Der er to slags rensemasse som for tiden anvendes, nemlig jordaktig myrmalm, vesentlig fra Belgia og Danmark, og den såkalte Lux-nasse som er utfelt jernhydroksyd som fremstilles som biprodukt ved raffineringen av bauxit. De betales for tiden med resp. 24 og 30 kr.,

levert Oslo, og har omtrent følgende sammensetning:

	<u>Myrmalm</u>	<u>Lux-masse.</u>
Fuktighet	45 - 22%	41 - 40%
Tørret substans:		
Fe_2O_3	52-59%	57,9%
Glødetap	28-35=	8,2=
Uopløst	5-14=	14 =

De eneste 3 fordringer som stilles er:

- 1) Tilstrekkelig høy Fe_2O_3 . Oslo Gasverk godtar neppe under 50% vare fordi de har begrenset plass til rensekasser. En senkning av gehalten vil kreve øket areal av rensekasser, så det er mulig at andre gassverk kan gå lavere ned.
- 2) Ikke over 45% fuktighet. Da massen oftest lagres ute gjelder dette tall den fuktighet som massen naturlig absorberer i fri luft.
- 3) Massen må ikke være så finkornig at den tetter rensekassene.

Okeren fra det døde hav viser sig altså å ha temmelig lavt Fe_2O_3 -innhold for dette bruk, og det skyldes for den alt overveiende del med følgende leir og sand.

	Fe_2O_3	Uopløst
Siste analyse (etter 1 mm. sikt)	40,06%	41,20%
Middel av 11 analyser fra ihøst	44,0 =	ca. 36 =
Høyeste blandt disse	53 =	25 =
Laveste " "	29 =	55 =

Det var efter dette ønskelig å bringe på det rene, om man ved anvendelse av så fine sikt som til nød kunne anvendes i praksis, skulle kunne få fjernet så meget sand at jernoksydinholdet kunne forbedres.

Efter anmodning utførte ingeniør Røer også disse sikteforsøk med samme prøve som den analyserte, med følgende resultat:
(våt siktnings)

Over 2 mm	14,36%
2 - 0,6 =	7,70=
0,6 - 0,3 =	5,67=
Under 0,3 =	72,27=
	<u>100,00</u>

I minste fraksjon var nu det uoppløste sunket til 37,8%, glødetapet steget til 13,7%. Det sees altså, at hvor der i nærheten av bekkene er iblandet grovt materiale må man la godset passere 1 à 2 mm. sikt, men innførelse av finere sikt vil ikke lønne sig.

Vanngehalten vil neppe volde vanskeligheter for bruken, idet en tørring under åpent tak vil bringe den tilstrekkelig ned. Kunstig tørring kommer efter hvad jeg ovenfor har sagt, overhodet ikke på tale.

Spørsmålet om kornigheten kan bare avgjøres ved prøve, og Oslo gassverk har erklært sig villig til å foreta en slik prøve og da samtidig bestemme absorpsjonsevnen for svovel. Hertil kreves bare noen kilo, men da så meget for tiden ikke er forhånden, må ny prøve opptas.

Efter ovenstående blir det ikke noen helt enkel sak å utnytte disse oker-masser, men da det dreier sig om meget store mengder, og jerninnholdet ikke er så meget lavere enn det ønskelige, bør saken ikke uten videre oppgis. Hvis den antydede prøve viser, at okermassen rent fysikalsk egner sig som gasrenssemasse og har en normal absorpsjonsevne, bør der opptas videre rørprøver, så man kan få et bedre overblikk over fordelingen av det mekaniske sediment innen feltet, og eventuelle midler til å fjerne endel av det.

Oslo, 26. mai 1939

Steinar Foslie (sign.)

Bilag:

2 analysebevis fra Oslo Materialprøveanstalt.

Avskrift J. 9-10-50.

Avskrift.

OSLO MATERIALPRÖVEANSTALT

AUTORISERT TIL BRUK FOR DET OFFENTLIGE

REDEGJØRELSE NR. D.6333

Opdrag fra: Elektrokemisk A/S, Oslo.

Prøven mottatt: 4/3.1939

Prøven uttatt av: Innsenderen

Vedrørende: Analyse av innsendt prøve jernoker fra "Det døde hav"
i henhold til brev fra herr Steinar Foslie.

Prøven blev siktet gjennom en sikt med maskevidde 1 mm.

84,3 % < 1 mm

15,7 % > 1 mm

Det som var < 1 mm blev analysert. Vekttap ved 110°C =
51,22 %

Beregnet på substans tørret ved 110°C blir sammenset-
ningen:-

Glødetap	12,90 %
Uopløselig	41,20 %
Jern (Fe)	28,02 % = 40,06 % Fe_2O_3
Kobber (Cu)	0,07 %
Zink (Zn)	0,007 %
Mangan (Mn)	0,072 %
Aluminium- (Al_2O_3) oxyd	2,21 %
Kalk (CaO)	0,61 %
Magnesia (MgO)	1,05 %
Svovel (S)	0,92 %

OSLO MATERIALPRÖVEANSTALT

OSLO, den 11. april 1939.

Olaf Røer (sign)
Ansvarshavende.

./.
Direktør.

Gjengivelse i utdrag, som kan virke misvisende er forbudt og vil bli
rettelig påtalt.

Avskrift.

OSLO MATERIALPRØVEANSTALT

AUTORISERT TIL BRUK FOR DET OFFENTLIGE

REDEGJØRELSE NR. D6333.

Opdrag fra: Elektrokemisk A/S, Oslo.

Prøven mottatt: 4/3.1939.

Prøven uttatt av: Innsenderen

Vedrørende: Supplerende undersøkelse av jernoker fra "Det døde Hav"
i henhold til telefon ved herr Steinar Foslie.

Der blev foretatt siktnings av den våte prøve, prøven
blev altså vasket gjennom siktene:

Over 2 mm	57,4 g = 14,36 %
2 - 0,6 "	30,8 " = 7,70 %
0,6 - 0,3 "	22,7 " = 5,67 %
Under 0,3 mm	<u>289,0 " = 72,27 %</u>
	<u>399,9 g 100,00 %</u>

De partiklene over 0,3 mm kun bestod av grå sand iblandet litt kvist
og humus, blev analyse kun foretatt med gods under 0,3 mm.

Glødetap	13,7 %
Uopløselig	37,6 %

OSLO MATERIALPRØVEANSTALT

OSLO, den 10. mai 1939.

Olaf Røer (sign)
Ansvarshavende.

Bjarne Hauge (sign)
Direktør.

Gjengivelse i utdrag, som kan virke misvisende er forbudt og vil bli
rettslig påtalt.