



Bergvesenet

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr 4724	Intern Journal nr 1971/98	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering Åpen
Kommer fra ..arkiv Sydvaranger AS	Ekstern rapport nr	Oversendt fra Sydvaranger AS	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Vigsnes Kobberverk AS, Karmøy. DCF - rentabilitetsberegning 1972 -1981 Malmleting ved Vigsnes kobberverk. Gruvas historikk. Forutsetninger i lønnsomhetsberegning				
Forfatter Minsås Odd Bjørn		Dato År 03.05 1971	Bedrift (Oppdragsgiver og/eller oppdragstaker) ELKEM AS Gruvedivisjonen	
Kommune Karmøy	Fylke Rogaland	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad 11131	1: 250 000 kartblad Haugesund
Fagområde Malmberegning Geologi	Dokument type		Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt) Vigsnes Gamle Vigsnes Rødklev	
Råstoffgruppe Malm/metall	Råstofftype Cu			
Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse DCF - rentabilitetsberegning 1972 -1981 Malmleting ved Vigsnes kobberverk. Generelt: Gruvas historikk, aksjonærer, styre, organisasjon, konsesjoner, kunder, øvrige rettigheter Forutsetninger i lønnsomhetsberegning: Råmalmsreserver, produksjon, oppredning/salgprodukter, transport Økonomiske forutsetninger: Investeringer / finansi, priser, kostnader,				

A/S VIGSNES KOBBERVERK

DCF - RENTABILITETSBEREGNING 1972 - 1981

Alternativ	Prisforutsetning Kobberpris (£)	DCF - rentabilitet før skatter (%)	
		Råmalmsproduksjon pr. år	
		50.000 t	100.000 t
1	400	< 0	5
2	450	< 0	15
3	500	3	24
4	550	8	32
5	600	13	41
6	650	17	50

KONKLUSJON:

De foretatte beregninger viser at nåværende malmreserver på 500.000 t og en årsproduksjon på 50.000 t i 10 år gir for lav inntjening til å forsvare den investerte kapital.

Med normale kobberpriser (£ 450-550) og årsproduksjon 50.000 t råmalm må forventes at selskapet fortsatt vil få finansielle vanskeligheter.

Hvis derimot årsproduksjonen kunne økes til 100.000 t pr. år i 10 år, ville under normale forhold en tilfredsstillende rentabilitet være sikret.

En slik kraftig opptrapping av produksjonen er neppe å anbefale før malmreservene er øket fra 0,5 til henimot 1 mill. t (av samme kvalitet).

Det anbefales at ELKEM-konsernet gir assistanse til Vigsnes' malmleting, og at spørsmålet om ytterligere engasjement blir utsatt til de potensielle malmmuligheter er mere kartlagt. Denne vurdering bør også inkludere Vigsnes' andre bergrettigheter.

3.5.1971

O.B. IS

MALMLETING VED VIGSNES KOBBERVERK

På styremøte i A/S Sulitjelma Gruber den 21.4.1971, punkt 5, ble stilt til disposisjon inntil kr. 150.000 for eventuell boring i Vigsnes' forekomst for om mulig å bringe malmmengdene mot dypet på det rene.

Betingelsene for engasjement var:

- 1) Befaring på Vigsnes for å vurdere nåværende anlegg teknisk og økonomisk. Deretter utarbeide et malmletingsprogram innenfor ovennevnte ramme, spesielt for å fastslå malmreservene i gammelmelgruva. Malmmulighetene på Karmøy forøvrig skulle også vurderes.

Denne befaring, inkl. utarbeidelse av malmletingsprogram, foretas av Løvaas, Raae og Jensen 4. og 5. mai d.å.

- 2) Hvis malmundersøkelser besluttet, skulle deretter foretas en teknisk/økonomisk beregning med lønnsomhet, prognoser etc. med forslag om en mulig inntreden i Vigsnes.
- 3) Det skulle på forhånd bringes klarhet i at nåværende aksjonærer var villige til å avstå sine aksjer mot at selskapet trådte inn i aksjonærenes låneforpliktelser inntil ca. 1 mill. kroner.

For å gi en indikasjon på hvor meget malm som minimum må finnes for å gjøre driften på Visnes interessant er foretatt en foreløpig lønnsomhetsberegning. De forutsetninger beregningen bygger på er vist i følgende sider:

GENERELT

1. HISTORIKK

Grubedriften på Visnes ble startet allerede i 1865. Det var det belgisk/franske selskap Antwerpen Grube-Compagni som sikret seg bergrettighetene, og dette selskap var representert på Visnes ved den kjente franske grubeingeniøren Ch. Defrance, som også var medinteressent i det nye grubeforetagendet.

Malmen betegnes som kobberholdig svovelkis, og den såkalte eksportmalmen holdt de første år 44% svovel, 3,5% kobber og 3% sink.

Produksjonen var etter datidens forhold betydelig, og selskapet ble på 1880-tallet regnet som Norges største bergverk. I 1884 var 600 ansatt i selskapet.

I perioden 1872-1887 hadde bedriften også eget kobbersmelteverk.

Omkring århundreskiftet kom selskapet opp i store økonomiske vanskeligheter, spesielt p.g.a. avtagende råmalmsreserver og synkende produksjon. Det endte med at gruberettighetene i 1909 ble solgt til firmaet Chr. Michelsen & Co., Bergen.

Fra 1909 til 1945 førte selskapet en skiftende tilværelse med enkelte til dels gode år, som kunne holde liv i selskapet når konjunkturerne var for ublide. Spesielt var perioden 1930-1945 den driftsmessig beste siden århundreskiftet. Fra og med 1937 til og med 1944 ble følgende salgsprodukter fremstilt: Finkis 263.000 t med 47-48% S, flotasjonskis 147.000 t med 48-50% S, kobberkonsentrat 11.590 t med 17-20% Cu og 11.850 t sinkkonsentrat med 40-50% Zn.

I 1952 ble Vigsnes Kobberverk overtatt av bergingeniør Ferdinand P. Egeberg, som i 1962 solgte det til Ferdinand Egeberg & Co., Lysaker kemiske Fabrik A/S og Norddeutsche Affinerie, Hamburg, fordelt med 1/3 av aksjekapitalen på hver.

Etter siste verdenskrig har verket opplevd skiftende konjunkturer, samtidig som malmreservene jevnt har avtatt.

I 1969 sto selskapet praktisk talt uten malm og i tillegg ble flotasjonsverket totalskadet ved brann. Det ble likevel besluttet å bygge nytt oppredningsverk, som nå er under innkjøring.

Malmbrytningen ble samtidig i det vesentlige flyttet over fra Rødklev gruve til "Gammelgruva", som ikke har vært i drift siden 1895.

Inneværende år må betraktes som en innkjøringsperiode, og full drift kan først påregnes fra 1972.

2. AKSJONÆRER

Vigsnes Kobberverk har en aksjekapital på kr. 250.000, som er fordelt som følger:

Per Bach A/S:	41 aksjer a kr. 1.000 = kr. 41.000 = 16,4%
Ferdinand Egeberg & Co.:	84 " " " 1.000 = " 84.000 = 33,6%
Norddeutsche Affinerie:	125 " " " 1.000 = " 125.000 = 50,0%
Sum:	250 aksjer a kr. 1.000 = kr. 250.000 = 100 %

3. STYRE

Ifølge vedtektene kan styret bestå av inntil 3 medlemmer, hvorav styrets formann skal være norsk.

Nåværende styre er:

Direktør Fredrik Qvale, formann - fast stedfortr.	Per Bach jr.
Direktør Paul Hofmeister,	Hellmuth Pax

Selskapet er registrert på Karmøy.

4. ORGANISASJON

Selskapet er organisert med hoved- og driftskontor, hvorav førstnevnte er plassert i Oslo.

Selskapets hovedfunksjoner er delt i tre, nemlig administrasjon, grube-drift og oppredning.

All virksomhet under dagen er plassert under grubeavdelingen og all teknisk virksomhet over dagen under oppredningsavdelingen.

Det er et spørsmål om dette er en litt for enkel organisasjonsplan, og såvidt vites holder konsulentfirmaet Asbjørn Habberstad A/S på å vurdere disse forhold.

Den øverste ledelse er:

P. Littlehaug, disponent	f. 1. juli 1912
R. Hovland, driftsbestyrer	" 28. februar 1937
H. Bakken, vaskerimester	" 30. juli 1909
P. Smedberg, grubeingeniør	" 26. januar 1937
J. Kielland, kontorsjef	" 25. juli 1914

Selskapet har i dag 45 heltidsansatte, hvorav 26 er timelønnede og 19 månedslønnede. Fordelingen er:

	Arbeidere	Månedslønnede	Funksjonærer	Sum
Gruve	14	3	3	20
Oppredning	7	1	1	9
Uteavdeling	1		1	2
Bygningssteinfabrikk			1	1
Mek. verksted	4		1	5
El. verksted		1		1
Materiallager		1	1	2
Laboratoriet		1		1
Administrasjon			4	4
Sum	26	7	12	45

Delvis ansatte varierer fra 5 til 10 (husholder, rengjøringshjelp, vaktmenn og kaiarbeidere).

5. KONSESJON

Vigsnes har konsesjon til 1995. Det eksproprierte området er 325 mål, og en regner med at bare halvparten av arealet vil hjemfalle ved konsesjonstidens utløp (d.v.s. den del av området som direkte er knyttet til grubedriften).

Tomten ligger fint til ved sjøen og bør også kunne benyttes for annen industri. Se forøvrig B. Ydsties rapport om samme, datert 26.3.1971 (ELKEM's Avd. for Strategisk Planlegging) - Bilag 1.

6. KUNDER

Kobberkonsentrat:	Norddeutsche Affinerie, Hamburg. (løpende kvantumskontrakt)
Sinkkonsentrat:	Det Norske Zinkkompani A/S, Oslo. (årlig kvantumskontrakt)
Flotasjonsvovelsis:	Tofte Cellulosefabrik A/S, Oslo. (årlig kvantumskontrakt)
Avbrand:	Eisenertzesellschaft, Tyskland (datterselskap av Metallgesellschaft). (8.000 t avbrand pr. år).
Bygningssten:	Forskjellige kunder.

7. BANKFORBINDELSE

1. Den norske Creditbank
2. Bergens Privatbank

8. ØVRIGE RETTIGHETER

Selskapet har ervervet enkelte til dels meget interessante rettigheter på Sør- og Vestlandet.

De viktigste håndgivelser, anvisninger, mutinger er:

1. Feøy (utenfor Karmøy): Pukkstensforekomst.
2. Feøy: Ni/Cu indikasjoner (foretatt flymålinger - muligens boring i sommer).
3. Homse Gruber, Brusand: Ni/Cu.
4. Mølen Gruber, Hardanger: Cu/Zn/S (svovelsisforekomst).
5. Bleskestad Gruber, Suldal: Cu.

FORUTSETNINGER BENYTTET I LØNNSOMHETSBEREGNINGEN

TEKNISKE

1. RÅMALMSRESERVER

Grunnet svak økonomi har det hittil (1970/1971) ikke vært mulig å foreta en grundig undersøkelse av potensielle malmreserver på Visnes.

Basert på foreliggende kartmateriale og mindre undersøkelser er likevel påvist og sannsynlig malm i "gammelgruva" beregnet til ca. 500.000 t. Denne malmmengde ligger mellom dagen og nivå -160. Gammelgruva er imidlertid drevet ned til -732, og det hevdes at mulighetene for

ytterligere malmsfunn under nivå 160 er store. Gruva er bare lenset ned til anslått -180, og det må derfor gjøres en god del forberedelsesarbeider før malmletingen kan fortsette mot dypet.

Gehaltene må nødvendigvis også være meget usikre, men er i gjennomsnitt anslått til 0,65 til 1% Cu, 2 til 4% Zn og 16 til 20% S.

Malmreservene bygger på følgende rapporter (bilag 2):

Bergmester Myhras rapport av 4.2.1971

Driftsbestyrer Hovlands rapport av 16.2.1971

Overingeniør Skoftelands rapport av 23.3.1971

2. PRODUKSJON

Med en så beskjeden råmalmsreserve som 500.000 t har jeg funnet det riktig å basere beregningen på 10 år (1972-1981), d.v.s. 50.000 t råmalm i årsproduksjon (alternativ 1). Gehaltene i råmalm er anslått til 0,85% Cu, 2,75% Zn og 16% S.

Grubeproduksjon er midlertidig vanskeliggjort grunnet et mindre ras i gruva.

Som alternativ 2 (teoretisk) har jeg benyttet en årsproduksjon på 100.000 t malm, med samme gehalter, og 10 års drift. Dette for å se hvordan rentabiliteten ville se ut hvis ytterligere 500.000 t malm av samme kvalitet ble påvist innen relativt kort tid.

En regner med at nåværende tekniske anlegg også har kapasitet for 100.000 t malm pr. år.

3. OPPREDNING / SALGSPRODUKTER

Flotasjonsverket er vurdert teknisk og økonomisk av O. Eidsmo (rapport av 30.3.1971 (bilag 3)).

Verket har en kapasitet på 20 t råmalm pr. time, og kapasiteten kan økes til 25 t ved forholdsvis enkle forandringer.

Anlegget er under innkjøring og nøyaktige kostnader kan ikke oppgis, men antas å ligge på ca. kr. 10,- pr. t gods.

Utvinningen beregnes til 95% Cu, 80% Zn og 75-80 % S.

I denne beregning er utvinningen satt til 90% Cu, 70% Zn og 75% S. Dette gir følgende salgsprodukter:

	Råmalm pr. år	
	50.000 t	100.000 t
Cu-konsentrat a 22 % (t)	1.739	3.477 ^{x)}
Zn-konsentrat a 46% (t)	2.092	4.185
S-konsentrat a 50% (t)	12.000	12.000 ^{xx)}

^{x)} Ag og Au i Cu-konsentrat ligger på h.h.v. 1.000 g og 1,3 g pr. t kons.

^{xx)} Nåværende salgskontrakt er på 12.000 t pr. år, og høyere produksjon er satt i 0.

I tillegg produseres 150.000 stk. bygningssten pr. år.

4. TRANSPORT

Vigsnes Kobberverk ligger helt ved sjøen på Karmøy, og så vel den interne som eksterne frakt på betegnes som meget gunstig. Både transporten av råmalm fra gruve til oppredningsverk og ferdigprodukter fra vaskeri til havn er "satt bort", og det betales i begge tilfelle kr. 1,70 pr. t. Dette tall var imidlertid basert på en råmalmsproduksjon på 125.000 t, og nå når dette er redusert til under det halve er ventet en justering av transportkostnadene til ca. kr. 2,- pr. t.

ØKONOMISKE FORUTSETNINGER

1. INVESTERING / FINANSIERING

Det er i perioden 1969-1971 investert ca. 15 mill. kr. til gjenoppbyggingen av flotasjonsverket, åpningen av gammelgruva, driftskapital o.s.v.

Finansieringen er (1.000 kr.):

Utbetalte forsikringer	7.923
Lån (herav langsiktige 3 mill. kr.)	5.700
Egenkapital	<u>1.377</u>
Sum:	<u>15.000</u>

I denne lønnsomhetsberegning er rentabiliteten regnet på egenkapital og lånekapital, idet forsikringssummen er holdt utenfor.

Finansieringen er ennå ikke formelt bragt i orden, men er ventet løst innen kort tid.

Investeringene i perioden 1972-1981 er forsiktig anslått til (1.000 kr.):

Gruva:

Grovknuser	120
Automatisering av heiser	100
Kompressorstasjon	125
Ny heis	400
9 stk. Eimco No. 21	520
3 stk. lok 1 t	105
1 stk. lok 3 t	50
6 stk. vagger	60
Diverse utstyr	25
Sjaktlasterutstyr	75
Pumper	<u>20</u>
Sum gruva:	<u>1.600</u>

Oppredning:

TV-overvåking	45
Kalkreagensmater	50
Automatisk pH-kontroll	100
Pumper	100
Seller	<u>100</u>
Sum oppredning:	<u>395</u>

Mek. verksted:

Dreiebenk	50
Diverse maskinelt utstyr	<u>150</u>
Sum mek. verksted	<u>200</u>

Uteavdeling:

1 traktor	50
Ny blokkstensmaskin	<u>50</u>
Sum uteavdeling:	<u>100</u>

Sum investeringer 1972-1981: ca. 2,3 mill. kroner.

Av ovennevnte fremtidige investeringer er inkludert kr. 1,- pr. t råmalm i driftskostnadene (som utskiftinger), eller kr. 50.000 og kr. 100.000 pr. år ved henholdsvis 50.000 og 100.000 t råmalm i årsproduksjon.

Øvrige fremtidige investeringer er ikke medtatt i rentabilitetsberegningen, da disse må forventes å forsvare sin egen rentabilitet (rasjonalisering/økt produktivitet o.l.).

Gjenvunnet driftskapital og øvrige realisasjonsverdier i 1981 er forsiktig anslått til 2 mill. kr. I dette tall er tomteverdien satt i 0, idet grunnen foreløpig er konsesjonert.

2. PRISER

Cu:

Beregningen bygger på varierende kobberpris fra £ 400 til £ 650.

Salgskontrakten har følgende bestemmelser om fradrag i gehalter, smeltekostnader o.l.:

a) Fradrag:

Cu: + 1% av Cu-gehalt i konsentrat
Ag: + 17 g av Ag i konsentrat
Au: + 1 g av Au i konsentrat

b) Smeltekostnader:

- 1) \$ 17,25 pr. t konsentrat (tørt), basis £ 400 og stigende med \$ 0,45 pr. 10 pounds økning i Cu-notering.
- 2) \$ 85,60 pr. t betalbart kobber, basis £ 400 og stigende med \$ 0,7133 pr. 10 pounds økning i Cu-notering.

c) Provisjon: 1% av omsetning.

Frakten Karmøy-Hamburg er f.t. kr. 47,- pr. t.

Inntektene av Ag og Au anslås til kr. 36,- pr. t Cu-konsentrat.

Nettoprisen pr. t Cu-konsentrat blir dermed:

Cu-notering (£):	400	450	500	550	600	650
Pris netto pr. t Cu-kons. a 22% Cu (kr.)	1.163	1.319	1.476	1.633	1.790	1.947

Zn:

"Producers' price" er f.t. £ 127,95 pr. t Zn.

Vigsnes får et fradrag i gehalt på 8%, og smeltefradraget er \$ 52,339 pr. 1.000 kg konsentrat (tørt).

Basert på 46% Zn i konsentrat blir netto salgpris pr. t kr. 456,-.

Sinkprisen er relativt stabil, og det er ikke regnet på alternative priser.

S:

Vigsnes oppnår i dag en total kispris på ca. kr. 72,- (fob), 50% S, fordelt med kr. 62,- på svovel og kr. 10,- på avbrand. Dette er langt over dagens generelle markedspris, og for perioden 1972-1981 er benyttet en fob-pris på kr. 45,- pr. t (all values) (50% S).

Bygningssten:

Denne selges i dag for kr. 1,33 pr. stk., og samme pris er benyttet for hele 10års-perioden.

3. KOSTNADER

Kostnadsarter (1.000 kr.)
(oppgitt av Vigsnes)

	<u>Totalt</u>	<u>Pr.t (50.000 t råmalm)</u>	
	kr.	kr.	%
Personalkostnader	1.985	39,70	53,94
Materiell	845	16,90	22,96
Strøm	200	4,-	5,43
Transport	170	3,40	4,62
Salgskostnader	80	1,60	2,17
Generalia	350	7,-	9,52
Nyanskaffelser (utskiftinger)	50	1,-	1,36
Sum (før renter og avskrivn.)	<u>3.680</u>	<u>73,60</u>	<u>100,00</u>

Ved en årsproduksjon på 100.000 t råmalm anslås kostnadene pr. t til kr. 60,- (før renter og avskrivninger) (konferert med Skofteland og Hovland).

Det må være en svakhet at Vigsnes ikke har et avdelingsregnskap og kun et kostnadsartsregnskap. Habberstads gjennomgåelse av regnskapssystemet vil kanskje gi endringer her.

I denne beregning er forutsatt at enhver kostnadsøkning oppveies av en tilsvarende prisstigning på produktene.

4. CASH FLOW

Basert på ovennevnte priser og kostnader fås følgende cash flows:

50.000 t råmalm pr. år						
Notering, £	400	450	500	550	600	650
Inntekter						
Cu-kons. Pris x 1.739 t	2.022	2.294	2.567	2.840	3.113	3.386
Zn-kons. 456 kr. x 2.092	954	954	954	954	954	954
S-kis 45 kr. x 12.000	540	540	540	540	540	540
Bygningssten 1,33 kr. x 150.000	200	200	200	200	200	200
Div. inntekter	50	50	50	50	50	50
Sum	3.766	4.038	4.311	4.584	4.857	5.130
Kostnader 73,60 kr. x 50.000 t	3.680	3.680	3.680	3.680	3.680	3.680
Årlig cash flow	86	358	631	904	1.177	1.450
Råmalmsverdi (kr. pr.t)	70,32	75,76	81,22	86,68	92,14	97,60

£ 10 økning Cu-notering = kr. 54.400 økning cash flow.

100.000 t råmalm pr. år						
Notering, £	400	450	500	550	600	650
Inntekter						
Cu-kons. Pris x 3.477	4.044	4.586	5.132	5.678	6.224	6.770
Zn-kons. 456 kr. x 4.185	1.908	1.908	1.908	1.908	1.908	1.908
S-kis 45 kr. x 12.000	540	540	540	540	540	540
Bygningssten 1,33 kr. x 150.000	200	200	200	200	200	200
Diverse inntekter	50	50	50	50	50	50
Sum	6.742	7.284	7.830	8.376	8.922	9.468
Kostnader 60,- kr. x 100.000 t	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000
Årlig cash flow	742	1.284	1.830	2.376	2.922	3.468

£ 10 økning Cu-notering = kr. 108.400 økning cash flow.

Basert på £ 450 økes cash flow i gjennomsnitt med ca. kr. 185.000 for hver 10.000 tonns økning av råmalmsproduksjonen utover 50.000 t pr. år.

Oslo, 3. mai 1971

Odd Bjørn Minsås