



Bergvesenet

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr 3220	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
Kommer fra arkiv Bergverksselskapet	Ekstern rapport nr TH 6901	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Mofjellet Grube Prosjektert dagbruddsdrift på linse I				
Forfatter T. Holmsen		Dato År 02.06 1969	Bedrift (oppdragsgiver og/eller oppdragstaker) Bergverksselskapet Nord-Norge A/S	
Kommune Rana	Fylke Nordland	Bergdistrikt Nordlandske	1: 50 000 kartblad 19271	1: 250 000 kartblad Mo i Rana
Fagområde Gruveteknisk	Dokument type		Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt) Mofjellet	
Råstoffgruppe Malm/metall	Råstofftype Pb Zn Cu			
Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse Innhold Malmreserver Prosjektering av bruddet Utstyr Planlegging av salver Selektiv bryting Kostnadsoverslag Alternative løsninger				

MOFJELLET GRUBE

PROSJEKTERT DAGBRUDDSDRIFT PÅ LINSE 1.

Oppdrag for diplomkandidat ved bergavd. N.T.H.

<u>Resymé</u>	side
Innledning	1
Oppdrag - N.T.H.	2
1. Malmreserver	1
2. Prosjektering av bruddet	2
3. Utstyr	2
4. Planlegging av salver	2
5. Selektiv bryting	2
6. Kostnads overlag	2
7. Alternative løsninger	2
Tabell 1. Dagbrudd - prosjekt.	

INNLEDNING.

Det aktuelle område, som kan være egnet for dagbruksdrift, er utgående av linse 1. Mellom de gamle gruberom og utgående i dagen gjennstår det et ca. 20 - 40 meter, N-S gående brett feste. Festet er enkelte steder gjennombrutt av korte slepsynker til dagen, referer profiler Mofj. 17-20, 69.

Topografien er meget gunstig for dagbruksdrift nær utgående. Forholdet mellom gråberg/malm vil bli ca. 1:1, referer tabell 1. Området hvor det kan bli på tale med dagbruksdrift kan naturlig deles inn i tre områder.

1. Fra 120 Ø og videre mot vest, muligens helt til 0 til 100 V.

2. Fra 120 Ø - 400 Ø.

Malmen, som kan brytes under jord, kan ansees for å være helt utbrutt i dette område. Partiet fører den beste malm og største malmektighet i det aktuelle området. Det blir derfor dette parti som først må planlegges og forholdene tilrettelegges for dagbruksdrift.

Med referanse til kartbilag Mofj. 1314-67 og Mofj. 17-20, 69 samt den summariske oversikt i tabell 1, kan de aktuelle malmreserver, som kan brytes i dagbrudd, anslåes til ca. 200.000 tonn. Gråberget som må brytes kan anslåes til ca. 250.000 tonn.

3. Fra 400 Ø og videre øst muligens helt til 1000 Ø.

Forholdene er her mere usikre og malmsonen i dagen er mindre kjent. Det er mulig at det bare er kortere partier over denne strekning der det kan bli aktuelt med dagbruksdrift.

OPPDRAG - N.T.H.

Oppdraget - diplomarbeidet - bør holdes innenfor rammen av flg. punkter 1-6.

1. MALMRESERVER.

Malmreservene, som kan brytes i dagbrudd beregnes ut fra eldre opplysninger fra borhull og profiler, samt kompletterende diamantboringer fra dagen nær utgående.

I oppdragets innledende fase må det bores en rekke korte diamantborhull eller eventuelt også hammerborhull med analysering av slammet (støvet).

En kan tenke seg borprofiler med ca. 20 meters mellomrom i partiet 120 Ø - 400 Ø. Det bores tre borhull i hvert profil henholdsvis 10, 20 og 30 meter syd for utgående, borhullene vil bli henholdsvis ca. 10, 20 og 30 meter lange.

Et slikt borprogram vil medføre et bormeterprogram

$$\text{lik } \left(\frac{400 - 120}{20} \right) (10 + 20 + 30) = 840 \text{ meter.}$$

Ved å benytte tilstrekkelig stor dimensjon på borhullene, bør borhullene senere kunne benyttes til sprenghull. En kan også tenke seg å kutte ned borprogrammet noe ved å øke profilavstanden i de perifere deler av partiet.

Vil du ta deg
av oppdraget her

2. PROSJEKTERING AV BRUDDET.

Prosjekteringen av bruddet vil omfatte lønnsomhet, kalkyler over forholdet gråberg/malm, det vil si hvor meget av malmen det kan lønne seg å bryte i dagbrudd.

Prosjekteringen vil videre omfatte pallhøyder, brøddvinkel (slope angel), etc.

3. UTSTYR.

I forbindelse med prosjekteringen gies det en innstilling over egnet utstyr for bruddet, såsom bore- og lasteutstyr. Utstyret må avpasses den størrelsesorden brytingen vil komme til å få.

Tonnasjen fra dagbruddet må planlegges og samordnes med den øvrige grube-drift.

4. PLANLEGGING AV SALVER.

Det må legges spesiell vekt på planlegging av salvene, da avstand til bebyggelsen bare er ca. 150 meter. En har også høyspentledningen like i nærheten. En høyspentledning som passerer like gjennom området må sannsynligvis flyttes, med omkostninger på ca. 20.000 - 30.000 kroner.

En må sannsynligvis basere seg på liten borhulldiameter og store blokker, dårlig fragmentering, for å unngå steinsprut. Bryting av store blokker medfører selvsagt ekstra utgift i form av sprett skyting i bruddet, men kan også være en fordel med tanke på selektiv bryting, referer pkt. 5.

5. SELEKTIV BRYTING.

Ved den skjematisk fremstilling av profiler Mofj. 17-20,69 er det regnet med at den avbyggbare malmsone på ca. 10 meter, og det er også regnet med en pallhøyde på ca. 10 meter for malmpallen. Det er vel kjent at malmen i Mofjellet opptrer i mindre linser innenfor malmsonen. Mot nord ligger linsene forskjøvet i forhold til hverandre mot hengen. Det er således innenfor malmsonen flere malmpartier vekslende med gråbergpartier. Dette forhold burde gi opplegg for en selektiv bryting, som kan tenkes å skje enten ved separat utsprengning og opplasting av gråberg i malmsonen etter prøvetaking av sprengborhull eller ved en grovskjeiding av større blokker i bruddet referer pkt. 4.

Det vil bli en viktig del av oppdraget å utrede dette forhold.

6. KOSTNADS OVERSLAG.

Oppdraget bør omfatte en forholdsvis detaljert omkostningskalkyle over det opplegg, som en vil gå inn for, samt mindre detaljerte overslag over alternative løsninger. Omkostningskalkyler og lønnsomhetsgrensen med hensyn på forholdet gråberg/malm referer pkt. 1., må også utredes.

7. ALTERNATIVE LØSNINGER.

Som en alternativ løsning til dagbruddrift kan en tenke seg underjordsdrift med foreksempel langhullstrosser for stigort. (Ca. 75 % av malmen fra Mofj. kommer idag fra langhullstrosser). Men da transportopp- legget er dårlig utbygd i vestpartiet blir dette alternativ neppe aktuelt. I alle tilfelle er langhullsboring fra stigort ikke aktuelt for partiene vest for 400 Ø.

Mofjellet 2. juni 1969

Pr. Bergverkselskapet Nord-Norge A/S

Theodor H. Halvorsen

DAGBRUDD - PROSJEKT 120 Ø - 400 Ø.

Referer profiler Mofj. 17-20,69.

Profil	Gråb./malm	Malmpall m ²	Malm i malm- pall m ²	Gråberg pall m ²	Gråberg tot. m ²
140 Ø	0.75:1	200	170	100	130
300 Ø	1.9 :1	240	170	250	320
360 Ø	1.8 :1	280	200	250	320
400 Ø	1:1	200	160	120	160
Gj.s. 120 Ø-400 Ø	1.15:1	230	175	180	230

$$\frac{\text{Gråberg - pall}}{\text{malm - pall}} = \frac{180 \times 2.8}{230 \times 3.2} = \underline{0.7 : 1}$$

$$\frac{\text{Gråberg}}{\text{malm}} = \frac{230 \times 2.8}{175 \times 3.2} = \underline{1.15 : 1}$$

$$\text{Totalt gråberg} = 230 \times 380 \times 2.8 = \underline{245.000 \text{ tonn}}$$

$$\text{Total malm} = 175 \times 380 \times 3.2 = \underline{212.000 \text{ tonn}}$$

Egenvekt gråberg satt lik 2.8

" malm " " 3.2

Anm.: Alle beregninger er basert på data fra borhullsprofilene Mofj. 17-20/69 og er følgelig lite nøyaktige og er bare å betrakte som orienterende.

Mofjellet 2. juni 1969.



Stiqortet



FORKLARING

- $\times - \times$ Sanns. malm grense
- $- \cdot -$ " grense av impregn. i heng
- $- \bullet -$ Brudd grense

+100

A = malmpall = $200m^2$
hvorav ca. 30% er gråb.

B = gråberg pall = $100m^2$

+80 gråb./malm = $\frac{100+30}{200-30} = 0,75:1$

+60

+40

+20

0

805

1005

1205

1405

1605

1805

2005



Jernverks-
tunnel
utg. på 120φ

Ueller
ca. 200m

B

A

LINSE 1

LINSE 2

LINSE 1

Målestokk

1:500

Tegn. T.H.

24/5-69

Trac.

Kfr.

Erstatning for:

PROSJEKTERT DAGBRUDD
PROFIL 140φ

MOFJ-17-69

Erstattet av:

FORKLARING

- - - Sanns. malm grense
- - - " grense av impregn. i heng
- . - Brudd grense

+100

A = malm pall = 240 m²
hvorav 70 m² er gråb.

B = gråberg pall 250 m²

gråb/malm $\frac{250+70}{240-70} = 1,9:1$

+60

+40

+20

0

80 S

100 S

120 S

140 S

160 S

180 S

200 S

LINSE 1

Målestokk

Tegn. T. 4

1:500

Trac.

Kfr.

Erstatning for:

PROSJEKTERT-DAGBRUDD
PROFIL 300 Ø

MOEJ - 18-69

Erstattet av:

LINSE 1

LINSE 2

FORKLARING

- - - Sanns. malmgrense
- == grense av impregn. i heng
- o - Brudd grense

A = malmpall 280m²
hvorav 80m² er grab.

B = grab. pall 280m²

$$\text{grab/malm} = \frac{280+80}{280-80} = 1,8:1$$

+80

+60

+40

+20

0

805

1005

1205

1405

1605

1805

2005

B

A

LINSE 1

LINSE 2

LINSE 1

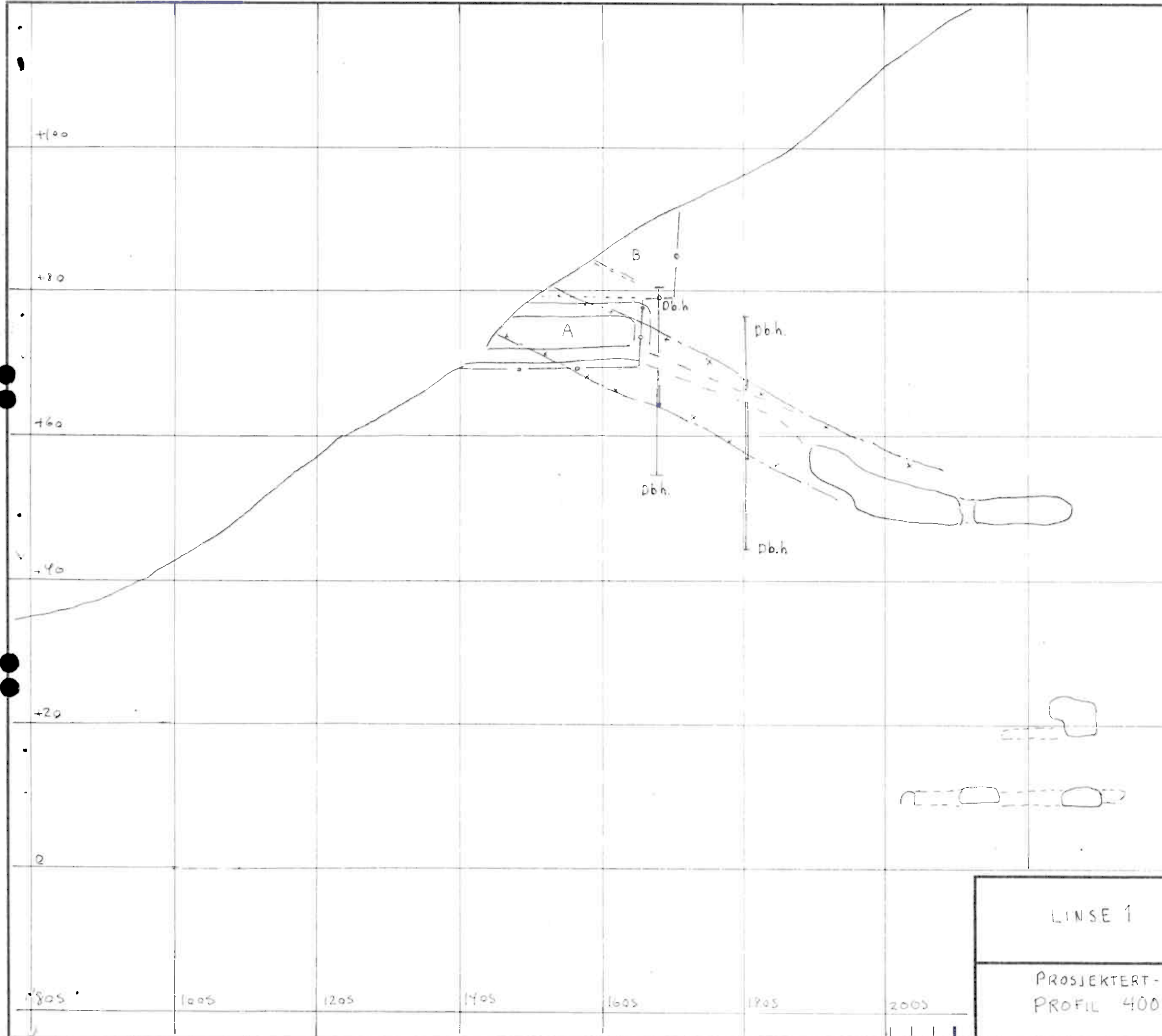
Målestokk	Tegn. T.H.	24/5-69
1:500	Trac.	
	Kfr.	

Erstatning for:

PROSJEKTERT DAGBRUDD
PROFIL 3600

MOFJ-19-69

Erstattet av:



FORKLARING

- x - x Sanns. malmgrense
- - - " grense av impregn i heng
- o - Brudd grense

A malm pall = 200 m²
 hvorav ca. 40 m² er gr.b.

B gräberg-pall = 120 m²

gr.b./malm $\frac{120+40}{200-40} = 1:1$

LINSE 1	Målestokk	Tegn. TH	24/5-69
	1:500	Trac.	
	Kfr.		
PROSJEKTERT-DAGBRUDD PROFIL 400φ		Erstatning for:	
		MOFJ-20-69	
		Erstattet av:	

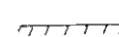
+80

+60

+40

1605

1805



Malmgrense



Prosjekterte strosserom

A = hengskive i malm ca. 140 m²

B = malmpall

C = gråberg pall

D = malmpall

Eksisterende gruberom i pr. 400 ϕ

400 " Summ

140 740 m²

60 d.a. gråberg 20%

Db

diamantborhull 314, 315, 316, 317 i profil 403 ϕ

UTSTYR

- 1 Knematet maskin BBC-16W
- 2 Skrapespill 25HK. N.M.V.
- 3 Borvogn evt. BVB-14 med mater BMM13 K154
- 4 Frontlaster [Catterpillar] med skuffe 2-3 m³
- 5 Truck med laste kapasitet ca 10 tonn

2005

2205

PROSJEKTERT AVBYGGING
AV LINSE 1 VEST

Målestokk

1:200

Tegn. TH

Trac.

Kfr.

Erstatning for:

VED LANGHULLSBORING
OG SKINNELØS FORDRING

MOFJ-25-69

PROFIL 420 ϕ

Erstattet av: