



Bergvesenet

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr 7158	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
Kommer fra ..arkiv	Ekstern rapport nr	Oversendt fra Bagøien Bergverk	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel PM. : Vedr. Husvik bly & Zinkgruber				
Forfatter Bagøien Kaare Espeland Nils		Dato År 24.01 1951	Bedrift (Oppdragsgiver og/eller oppdragstaker) Kaare Bagøien Bergverk	
Kommune Alstahaug	Fylke Nordland	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad 18264	1: 250 000 kartblad Mosjøen
Fagområde Forekomstbeskrivelse Gruveteknisk Økonomi	Dokument type		Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt) Husvikfeltet Lillehatten Søndre Sivertsen Hilda Grunnstollen	
Råstoffgruppe Malm/metall	Råstofftype Pb, Zn			
Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse Beskriver en driftsplan for første halvår 1951 der 1000 tonn skeidet malm skal produseres. Tar for seg en status og beskriver hva som er gjort på de forskjellige arbeidstedene. Setter opp oversikt over nødvendig utstyr og hva som da kan tas ut fra arbeidsstedene. Oversikt over mannskapsbehov og kostnader til nyanskaffelser, deretter en lønnsomhetsberegning som viser et mindre overskudd.				

P. M . - 21/1.1951.

En befaring av Husvik Gruber ble foretatt av bergingeniør Nils Espeland og disp.K. Bagøien i tiden 18.-21.januar 1951.

Nedenstående driftsplan og betraktninger er basert på at der skal produseres ca.1.000 tonn skeidet Husvikmalm i tiden 1/2-1/6.51 forst man derved kan skaffe seg erfaring for hvordan gjennomsnittsmektigheten stiller seg når profilene på forhånd er kjendt. Man vil derved også få nærmere kjennskap til hvordan utvannet skeidet malm står i forhold til utbrudt masse (Råmalm). Driftplanen er basert på at man senest pr.1/3.51 har til rådighet en 6 m³ kompressor med 4 borhammere, samt nødvendig utstyr for tømning av synkene og opphaling av utskutt masse fra disse.

Man vil med nedenstående også søke finne frem til hvilket antall arbeidere som må disponeres forat det forønskede mål skal nåes innen den fastsatte frist, samt i grove trekke skissere en driftsplan med tidsangivelser og et omkostningsoverslag.

Driftsplanen er basert på at der på hensiktsmessige steder dels drives ren strossing og dels drives videre oppfaring, forutsetningsvis i malmganger så både endel malm kan innvinnes samtidig som man tilrettelegger forholdene for videre strossing og samtidig får mere kjennskap til malmens opptreden i fast fjell og får oppfart nye partier. Såvel i Lillehatten som i Søndre Sivertsen og i grunnstollen skal alt aribede i malm profileres med regelmessige mellomrom og journalføres med henvisninger til fastmerker. Disse profiler bør taes med max.1 meters mellomrom.

Det bør også overveies om ikke f.eks. hver 3.salve i malmførende orter og synker bør håndskeldes på stedet for at

man derved kan oppnå et tilnærmet forholdstall mellom skeidet malm og utskutt masse. Også disse prøvetagninger må journalføres med henvisninger til profiler og fastmerker.

Det er videre av stor betydning å få konstatert om de mektigheter som Torgersen angir i sin rapport av 1928 er korrekte, alt. få disse korrigert, og dette arbeide må utføres snarest og i dagen såsnart sneforholdet tillater det.

Ad.: Lillehatten.

Det synes naturlig å angripe den allerede oppfarte malm i Lillehatten med henblikk på strossing. Der har man en dag-synk som når stollnivået ca.15 meter lavere. Malmgangen er blottet i dagen i ca.40 meters utstrekning syd for synken og ca.25 meter nord.

Også i stollnivået har man god malm i 25 meters lengde syd for synken, samt noen få meter mot nord. Synken er også drevet i malm.

Gjennomsnittsmektigheten oppgies av Torgersen til ca.30 cm. men profilene blir målt og tegnet av stiger Solli til kontroll. Forekomsten skal drives som dagstrosse (kraterbrytning) hvor synken blir brukt som styrtsjakt. Skeiding foretaes i stollen, og den skeidete malm nedkjøres etterhvert til fyllkassen ved taubanens endestasjon ved veien. Subus og tvivlsmalm lagres utenfor stollmunningen til våren når vann blir tilgjengelig.

Driften anlegges foreløpig for hånddrift inntil pressluft-verktøi kan taes i bruk ca.1.mars. Den bensindrevne Warsop bergbormaskin søkes dog anvendt i størst mulig utstrekning.

Inntil maskinell boring kan igangsettes antar man at 4 borlag a 2 mann vil være passende. Strossing skal ikke foretaes dypere enn at en takskive av passende tykkelse blir stående

igjen over stollen av hensyn til videre oppfaring og drift mot N. Synken i stollnivået skal lenses for vann såsnart bestilte pumpeutstyr ankommer, hvorpå profiler av malmektigheten kan tas.

Ad.: Søndre Sivertsen.

Forholdene i S.S. ligger ikke tilrette for noen produksjonsdrift idag. Der bør derfor settes igang videre oppfaring både mot dypet og mot Nord, og ved en stigort mot dagen, ved å følge malmgangen hvormed også endel malm kan innvinnes.

I Stollnivået opptrer malmen i 2 parallell-ganger med 1 a 2 meters mellomrom med vekslende mektighet.

Torgersen oppgir en mådlere mektighet på 0.58 m., men denne oppgave blir nu nærmere kontrollert. Torgersen nevner forøvrig intet om at det er 2 parallelle malmganger, som er temmelig like både i krakter og mektighet. Disse parallelle malmganger vil i det nedenstående bli nevnt med henholdsvis Vestre og Østre malm.

Synken er vannfylt, men vil bli tømt såsnart pumpeutstyr ankommer. Hvilken av de 2 ovennevnte malmganger denne følger mot dypet vet man ikke foreløpig, men det anses sannsynlig at den følger den vestlige. Hvorom alting er, så vil dette bli klarlagt med tverrslag mot øst eller vest såsnart synken er tømt, og da forelagsvis halvmidt nede og i bunn-nivået.

Synken skal føres videre ned til grunn-stollnivået med min.45° fall, så den senere kan benyttes som styrtsejakt. Den neddrives med max.1 meters bredde og i ca.3 meters lengde i horisontalplanet (feltretningen) for derved både å skaffe en del malm og for å få tilstrekkelig arbeidsrum. Den utbrudte masse hales opp på en skinnevagg ved hjelp av en lufthaspel som bestilles, og som får luft fra kompressoren, som blir plassert utenfor grunnstollen med rørledninger inn til denne, til S.S. og ned til Lillehatten. Parallellt med neddrivning av

synken fortsettes grunnstollen mot vest.

Selv om en malmgang skulle påtreffes, fortsettes videre mot vest i håp om at også den annen malmgang skulle finnes. Ifall begge ganger påtreffes, så avsluttes videre inndrift mot vest, og stollen fortsettes som feltort mot nord i fortrinsvis den samme malmgang hvori synken går ned. Når synken når grunnstollnivået kan denne fortsettes som feltort mot nord ifall driftsforholdene tillater dette uten ventilasjon. Event. må ventilasjon skaffes.

For å få best mulig kjennskap til malmen mot dypet og for samtidig å få tilrettelagt produksjonsdrift i Store-Hatten som helhet, bør man ta opp til nærmere vurdering spørsmålet om man ikke bør foreta den videre oppfaring mot Nord i grunnstollnivået, mens oppferingen mot Nord i S.S. mere bør tjene som en oppfaring med henblikk på en enerlig produksjonsdrift.

Ifall malmen ikke påtreffes innen granitten nåes (max. 20 meter videre mot vest) taes planen om videre oppfaring der opp til ny vurdering, men man bør da sannsynligvis påhugge et nytt tverrslag mot vest fra bunnen av sideorten, og så gå fram som angitt for den sydlige del av grunnstollen. Generelt må oppfaring av grunnstollen vurderes på basis av de malmektigheter som man etter hvert får påvist i synken. Oppfaringsorten må inndrives med ca. 3 o/oo stigning, så nivået senere kan benyttes til utfordring.

På basis av de resultater som profileringen av østre og vestre malm i S.S. gir, velges så den malmgang som man vil foretrekke å følge med videre oppfaring såvel mot nord i stollnivået som med en stigort mot dagen i nordlig eller sydlig retning fra et punkt fortrinsvis i god malm ca. 30 meter nord for synken. Denne stigort bør fortrinsvis drives med ca.

45° fall mot nord ifall malmektigheten er tilfredsstillende. Man oppnår derved det største oppfarte malmareal samtidig som man event. kan svinge stigorten mot syd underveis. Denne stigort kan drives med et profil tilsvarende hva som er angitt for synken i S.S.

Ved påhugget av stigorten anordnes enten vanlig tappeluke eller kanskje heller en forenklet Stordøbank. Fordelen ved sistnevnte er bl.a. at skeiding kan foregå på benken.

Den malmgang av de 2 parallellmalmer som man ikke velger å følge med videre oppføring, skal man komme tilbake til på et noe senere tidspunkt.

Ad.: Hilda I & II.

Der foreligger høist divergerende oppgaver over hva som forefinnes av såvel oppfart som nedskutt malm i Hilda.

Utfordring og skeiding på bakken var igang under ovennevnte befarings, men dette arbeide ble straks stanset, da snefall og mangel på vann umuliggjorde en forsvarlig skeiding. Likeledes var den nedskutte masse i grubene delvis frosset og isbelagt hvilket vanskeliggjorde videre tapning. Dette arbeide ble derfor også stanset inntil videre.

Det viser seg at den nedstrossete malm på sine steder er sterkt oppblandet med gråberg fra stigorten og fra svake malm-partier i strossen, så en nøkterne vurdering av malminnholdet i den nedskutte masse som fremdeles ligger magasinert i strossen i høi grad vanskeliggjøres.

På grunn av Husvikmalmens uregelmessighet og høist vekslende mektighet, vil der under strossing være ønskelig om svake partier kan gjensettes som bergfester. Der bør taes opp til overveielse om magasinbrytning er den riktige brytningsmetode her. Magasinbrytning tillater jo ikke at fester gjen-

settes, da disse vil blokere tapningen. Det antas derfor at en eller annen form for mellomortssrossing er å foretrekke.

Man må på et tidlig tidspunkt få klargjort hva som gjenstår av ikke nedskutt malm. Likeså det kvantum skeidet malm som det magasinerte kvantum antas å representere.

Man må være oppmerksom på den parallelligen som er synlig i dagen over Hilda II og som ikke er oppfart. Her burde kanskje tverrsnitt påsettes i stollene i såvel Hilda I som Hilda II (dvre) for å få konstatert om denne malm har noen utstrekning mot dyptet.

Stigoren fikk i oppdrag snarest mulig å få rengjort malmen i det nuværende strosseprofil samt i såvel stigort over tapp nr.3 som i stigorten som går opp i dagen, og tegne profiler av disse. Man må også være oppmerksom på at den stigort som går opp over tapp nr.3 muligens har malmen i liggen.

Ang.stigorten til dagen ble det opplyst av Iedersen som drev denne, at de siste metrene ble drevet opp uten hensyn til å følge malmen. Det bør derfor nøie undersøkes på hvilket punkt malmen forsvinner fra stigorten.

Ovennevnte undersøkelser må være ferdige i god tid før vårflommen setter inn, så man, så snart man kan få vann til skeiderløssen fra bekken, kan begynne videre strossing, utkjøring av nedskutt gods og nfiaktig skeiding av samme. Den tvivlmalm som i løpet av vinteren ble kastet på berghellen må oppskeides ved hjelp av vannspyling.

Av foregående betraktninger vil fremgå at driften i første omgang bør konsentreres om Lillehatten og Bøndre Sivertsen samt grunnstollen under S.S. Her kan man nemlig som foran nevnt, ved å angripe Lillehatten straks få strosset ut en malmskive og komme frem til et forholdstall mellom skeidet malm og utskutt råmalm. Likeså kan man ved å angripe S.S. få

oppfart denne videre såvel mot dypet som mot nord i såvel S.S. stollnivå som i grunnstollnivået ca. 50 meter dypere.

Man kan ved å drive oppføringen i malmgangen på økonomisk måte få en stigort frem til dagen fra S.S. stoll, og dermed også få tilrettelagt videre grunnlag for produksjonsdrift.

Hva som er anført for stigorten gjelder også for den videre neddrift av synken i S.S. og oppføring av grunnstollen, idet man også her på et tidlig tidspunkt får tilrettelagt forholdene for produksjon.

Ad. 1 Utstyr.

For å få gjennomført de planlagte arbeider i ovennevnte tiderum, går man til anskaffelse av en 6 m³ transportabel kompressor med en ca. 1½ m³ ekstra trykktank (6 kilos overtrykk). Likeså innkjøpes 4 stk. luftspylte borhammere med etpar knemater og slanger og fornødent utstyr for øvrig. Tilstrekkelig antall hårdmetallbor i 80 og 160 cm. lengde. Likeledes har man til disposisjon en Warsop Bormaskin, bensindrevet. Til løsning av synken søkes kjøpt eller lånt en luftdrevet synkepumpe, og til oppkjøring av gods fra sløpesynken søkes anskaffet en passende dimensjonert lufthaspel. Videre søkes få kjøpt en luftdreven ventilator med tilstrekkelige lengder tårn. Oppgaver over forhåndenverende galv. rør innhentes hos stigeren. Rørkvantum må event. supleres.

Planen er å benytte en av bormaskinene i Lillehatten ifall man der ikke kan drive like effektivt og økonomisk ved hjelp av Warsoppmaskinen + håndboring. De øvrige bormaskiner skal vekselvis brukes i S.S. og i grunnstollen. Kompressoren beregnes å ha tilstrekkelig kapasitet til å drive 3 borhammere samtidig, hvorfor man i praksis gjør regning med også å ha tilstrekkelig luft

til å drive lufthaspelen ved synken i S.S., idet jo alle maskiner ikke vil bli kjørt samtidig eller på samme skift.

Beregnet malmproduksjon i tiden 1/2-1/6.1961.

Ad.: Lillehatten.

Bergmester Torgersen oppgir følgende tall for sin beregning av malmkvantum i Lillehatten: Midlere mektighet: 30 cm. Oppfart malm i dagen: 65 m. Oppfart malm i stollen: 42 m. Spesifikk vekt 4.

Disse tall har man i nedenstående beregning av hensyn til brytverdig malm forsiktigvis sett til: Midlere mektighet: 20 cm. Oppfart i dagen: 50 m., og i stollnivået: 25 m. Spesifikk vekt 4.

Høiden av dagsynken reduserer man fra 15 til 12 meter av hensyn til den tsekive som skal gjenstå. Malmkvantummet beregnes da etter følgende formel: $(50-25) \times \frac{1}{2} \times 12 \times 0.2 \times 4 = 360$ tonn. Iføll gjennomsnittsmektigheten er 15 cm. blir malmkvantummet 270 tonn og 540 og 720 tonn for henholdsvis 30 og 40 cm. gjennomsnittsmektighet. I denne dagstrosse regner man med en utvinning på 80% slik at man i det etterfølgende regner med et utvannet kvantum skeldemalm i Lillehatten på 300 t. basert på 20 cm. mektighet.

Søndre Sivertsen.

A. Synken.

Bergmester Torgersen oppgir i sin rapport en midlere mektighet av malmen i synken til 140 cm. basert på de første 16 meters dyp.

I nedenstående regner man innledertid kun med en gjennomsnittsmektighet på 30 cm. fra S.S.stollnivå og de 50 meter ned til grannstollnivået. Videre regnes med et profil på 1x3 mtr.,

og den lengde som skal avsenkes fra bunde av den nåværende synk til 20 m. etter fallet.

Innvunnet malmkvantum under neddriften av disse 20 meter beregnes da som følger: $3 \times 0.3 \times 20 \times 4 = 72$ tonn som med en utvinningsprosent på 70 vil gi 50 tonn skeidemalm.

b. Feltorten.

Man regner med å drive denne inn videre 30 meter mot nord foreldrig, inntil man får erfaring for hvordan malmektigheten forholder seg. Stollprofil max. 2×2 mtr., og gjennomsnittsmektighet 20 cm.. Malmkvantum innvunnet under inndriften blir da: $2 \times 0.2 \times 30 \times 4 = 48$ tonn, utvinningsprosent 70, hvilket vil gi 35 tonn skeidemalm.

c. Stigorten.

Lengden av denne fra S.S.stollnivå til dægen med 45° fall regnes til 30 meter. Profil max. 1×3 m. Gjennomsnittsmektighet 20 cm. Utvunnet malmkvantum under drift av denne blir da: $3 \times 0.20 \times 30 \times 4 = 72$ tonn, utvinningsprosent 70 - 50 tonn skeidemalm.

Grunnstollen.

I nedenstående forutsettes at man når malmen i stollens fortsettelse mot vest. Avstanden herfra og til det punkt mot ~~vest~~ nord hvor synken fra S.S. når grunnstollnivået skal da iflg. Torgersen's profil være 100 meter. Profil max. 2×2 mtr. Gjennomsnittsmektighet 20 cm., som etter vanlig formel og med 70% utvinning gir 110 tonn skeidemalm.

Hilda I & II.

Under henvisning til hva som tidligere er anført vedr. Hilda regner man av forsiktighetshensyn ikke med at denne strosse pr. 1/6. vil gi mere enn 100 skeidemalm.

S. Siveresen. Synken.

Av hensyn til anskaffelse av pumpe og lufthaspel etc., regner man ikke med at effektivt arbeide kan være igang før ca. 1/4. Avsenkning til grunnstollnivået beregnes være ferdig pr. 1/5.

S.S. Feltort.

Her regner man med å komme igang pr. 1/3. og nå frem de 30 meter pr. 1/4.

S.S. Stigort.

Også her vil arbeidet kunne påbegynnes pr. 1/3 og være avsluttet senest 1/5.

Grunnstoll.

Arbeidet her påbegynnes senest 1/3 og man regner ikke med å nå synken før tidligst pr. 1/6.

Man har også satt opp en oversikt over hvordan arbeider-
entaller vil fordele seg:

Lillehatten (ved håndboring).

8 borere, 2 fordrere i strosse, 1 slempier,	
9 skeidere , ialt	20 mann
Ved maskinboring kan tallet reduseres med	
7 mann	(13)

Søndre Sivertsen.

Synken: $\frac{1}{2}$ borer, 1 laster, 1 heisemann,

$\frac{1}{2}$ fordrer og 2 skeidere 5 "

Feltort: $\frac{1}{2}$ borer, 1 utfordrer, 3 skeidere $4\frac{1}{2}$ "

Stigort: $\frac{1}{2}$ borer, 2 skeidere og fordrere $2\frac{1}{2}$ "

Grunnstoll: 1 borer, 1 fordrer, 3 skeidere 5 "

Tilsammen 37 mann

som ved maskinell boring i Lillehatten reduseres til 30 mann.

Etter ovenstående skulle man anta at med en mannskapsstyrke på 30 menn pr 1/6 skulle kunne produsere 800 a 1.000 tonn skeidemalm under forutsetning av at det bestilte maskineri og utstyr ankommer i rett tid.

Trondheim, den 24. januar 1951.

BEREGNET OMKOSTNINGSOVERSLAG VEDR.

NYANSKAFTELSE.

Kompressor, 6 m ³	k r 20.000.-
Ekstra trykktank 1½ m ³	" 1.000.-
Bormaskiner, 4 stkr. a kr.750/- luft- spylte	" 3.000.-
Knematere, 2 stkr. a kr.600/-	" 1.200.-
Slangar: 100 meter a kr.10/-	" 1.000.-
Galv.rør, supplering av lagerbeholdn..	" 2.000.-
Borstål, hårdmetall:50 stkr.a kr.100/-	" 5.000.-
Sløpemaskin	" 1.000.-
Synkpumpe	" 2.800.-
Lufthaspel	" 5.000.-
Vagg etc. 1/3 m ³	" 1.000.-
Ventilator, 2 sett	" 3.000.-
Tøirør, tilsammen 200 meter a kr.20/-	" 4.000.-
Verktøi etc.	" 3.000.-
Tilsammen	kr. 55.000.-

BEREGNEDE PRODUKSJONSKOSTNINGER PR.1/6 BASERT
PÅ 1000 TONN SKEIDEMALM LEVERINGSFERDIG SOM BLY-
OG ZINK-KONSENTRAT FRA OPPREDNINGSVERKET I MO I
KANA.

1.) Arbeidspenger: 30 menn i 4 måneder = 100 dager		
a kr.25/- pr. mann/dag	kr. 75.000.-	
2.) Kjøring av skeidemalm fra fylkassen ved		
taubanens endestasjon ved veien til kai		
1000 tonn malm a kr.3/-	" 3.000.-	
3.) Skipsfrakt, Husvik-Mo, inkl. lasting, los-		
sing og vektkontroll Mo, 1000 tonn a		
kr.20/-	" 20.000.-	
4.) Sprengstoff, olje og rekvisita (se spesi-		
fikasjon)	" 35.000.-	
Nedført	kr. 133.000.-	
Hvortil kommer de totale oppredningsom-		
kostninger i Mo med kr.50/- per tonn		
råmalm	" 50.000.-	
Tilsammen	kr. 183.000.-	
=====		

LØNNSOMHETSBEREGNING FR 1/6.1951 I 5 ALTERNATIVER.

Alt. I.	<u>Inntekt:</u>	Basis 645 tonn skeidemalm a kr.442/-	kr. 285.090.-
	<u>Utgift:</u>	Basert på en produksjon av 645 tonn skeidemalm i perioden 1/2-1/6.51 ..	" 158.025.-
		Fortjeneste	kr. 127.065.- ~~~~~
Alt. II.	<u>Inntekt:</u>	Basis 645 tonn skeidemalm a kr.400/-	kr. 258.000.-
	<u>Utgift:</u>	Basert på en produksjon av 645 tonn i perioden 1/2-1/6.51	" 158.025.-
		Fortjeneste	kr. 99.975.- ~~~~~
Alt. III	<u>Inntekt:</u>	Basis 645 tonn skeidemalm a kr.300/-	kr. 191.350.-
	<u>Utgift:</u>	Basert på en produksjon av 645 tonn i perioden 1/2-1/6.51	" 158.025.-
		Fortjeneste	kr. 32.325.- ~~~~~
Alt. IV.	<u>Inntekt:</u>	Basis 800 tonn skeidemalm a kr.400/-	kr. 320.000.-
	<u>Utgift:</u>	Basert på en produksjon av 800 tonn i perioden 1/2-1/6.51	" 168.400.-
		Fortjeneste	kr. 151.600.- ~~~~~
Alt. V.	<u>Inntekt:</u>	Basis 1000 tonn skeidemalm a kr.400/-	kr. 400.000.-
	<u>Utgift:</u>	Basert på en produksjon av 1000 tonn i perioden 1/2-1/6.51	" 183.000.-
		Fortjeneste	kr. 217.000.- ~~~~~

Skeidemalmens kostpris på basis av 645 tonn pr.1/6.	kr. 243.- pr.
" " " " 800 " " "	kr.210.- pr.t
" " " " 1000 " " "	kr.183.- pr.t.

Analysen for siste last skidemalm skipet til Mo den 18/1
1951 viser:

10.1% Pb.

19.4% Zn.

En metelgehalt på 6% Pb. og 10% Zn. gir på basis av dagens
notering:

for Pb. 17 ø pr.lbs.

og for Zn. 17½ " " .

råmalmen er salgsværdi av kr.245.- pr.tonn, tilsvarende kostpris
basert på 645 tonn pr.1/6.1951.
