



Bergvesenet

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr 7140	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
Kommer fra ..arkiv A/S Stordø Kisgruber	Ekstern rapport nr	Oversendt fra A/S Stordø Kisgruber	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel PM nr. 1 for Stordø Kisgruber: oversikt over oppredningsspørsmålet.				
Forfatter Digre, marcus		Dato År 07.11 1960	Bedrift (Oppdragsgiver og/eller oppdragstaker) A/S Stordø Kisgruber/	
Kommune Stord	Fylke Hordaland	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad 11141	1: 250 000 kartblad Haugesund
Fagområde Oppredning	Dokument type		Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt) Stordø gruber	
Råstoffgruppe Malm/metall	Råstofftype Py			

Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse

Beskriver de oppredningskarakteristikker som er knyttet til Stordøkis, hvilke krav som settes til produktene og gjør en gjennomgang av det eksisterende anlegget. Deretter gjennomgås mulige ombyggingsalternativer i 3 alt med kostnader knyttet til 130 000 t.

det fremmes forslag til bedring av finvaskesektoren med stamtre.

Konkluderes med kostnadene kan bedres ved forenkling gjennom jigg-vasking av samfengt gods -10 mm. Dette må undersøkes. Et godt resultat vil kunne forsvare flytting av vaskeriet til grunde vågnes og dermed bedre transporten.

P.M. nr. 1 for Storde Kisgruber.Oversikt over oppredningsperspektivet.

I denne utredning behandler jeg oppredning, transport og lagring sett i sammenheng. Den omfatter en vurdering av det nåværende anlegg med et par alternativer for omlegging, og en nærmere drøfting av finvaskemulighetene.

1. Oppredningsteknisk karakteristik for Stordekis.

Kismineralene opptrer meget finkornet, fortrinnsvis i sterre lag eller partier kis med 40-45 % S, men en god del finnes også som årer og som impregnasjon i bergarten. Endel kis og gråberg kan skeides ut fra grovkunst malm. For den videre oppredning er det først og fremst gravimetrisk metode som har interesse. Kisens sp.v. varierer fra 4,0 til 4,8, bergartene fra 2,7 til 3,7. I forbindelse med forsøkene i Stripa ble det gjort 4 undersøkelser av fordelingen etter sp.v. av fraksjonen 30-45 mm. De viser at man ved ideell gravimetrisk separasjon må operere med et skille ved sp.v. 4,0 for å få 36 veks-% konsentrat med 40 % S og ved sp.v. 3,2 for å få 30 veks-% avgang med 6 % S. Man får da 34 % mellomprodukt med sp.v. 3,2 til 4,0.

I praksis må man regne med ca. 10 % svakere resultater ved samme skillegrenser. Fordelingskurven er forevrig lite gunstig for skarpt skille, idet en liten forskyvning i malakvalitet eller i skillegrense vil gi store utslag særlig for kisproduktet. Forholdet vil bli bedre jo finere malmen knuses, idet halvkornmengden da reduseres, men gransking av finkvase- og hordprodukter viser at vanskelighetene opptrer ^{alltid} ~~alt~~ ned i 0,5 mm kornstørrelse.

Av de gravimetrisk separeringsmetoder egner jiggvasking og hordvasking seg best for oppredning av Stordekis. Disse kan ved passende nedknusing gi presist skille for både avgang-/mellomprodukt og mellomprodukt/konsentrat ved de sp.v.-grenser som ønskes. Synk-flyt-metoden kan gi ennå bedre utseparering av

Stolpe!!

Hvad betyr
10% svakere

avgang for gods ned til 5-10 cm aftrykshættelse, som det er hvis
ikke udviklet skærmende 5-7-metoder for skille ved sp. 1, 4, 5
som vil kræves for fremstilling af tilfrugsttilstande koncentreret
Hydro-lyt kan derfor bare løse en mindre del af oprednings-
problemet.

Klasseringsopgaver har for tiden præcisjon for en såvidt
vanskelig opgave. Spindelvaskning kan muligvis også ses for et
snævert kornområde, 0,1 - 0,5 mm, men er i almindelighed mindre
præcis end bordsvaskning.

Av andre opredningsmetoder er det bare flotasjon som kommer på
tale, som ⁸flotationsindlæs sammenblanding med bergart og med
bituminøst materiale begrænser den opdelige 5-graden i kon-
centrations. Udgiftene til maling, søvning og lagring blir
også høje, og ~~flotasjon~~ flotasjon er ikke nogen effektiv løsning, undtagen
for opredningen av det flomateriale som falder under klassingen.

2. Frav til produktion.

Kieproduktene går til rosting i selldoseindustrien. De aktuelle
kunder ønsker minst 30% S i lavert kie, og verket må holde
minst 30 % i sine koncentreter på grunn av 5-tagens ved lagring.
Grove kornstørrelse for kieen er på 10 mm, og det ønskes mest
mulig av frakkejonen 10/6 mm. (NB! Kornstørrelsens angis som 5-
tagning i det anvendte sikt. 10/6 svarer til 3/5 Standardbetegnelse)
Kie under 1 mm gir vanskeligheter ved lagring på grunn av lokal
varmeutvikling, sammenbrenning i akkoper og klumper, og relativt
stort S-ang.

Avgangen selges i etor størrelser som 10/6 og 5/3 mm og 5/3 mm
sorteringene 10/6, 5/3, 5/3, 5, 3, 5/2, 5 og delvis 2,5/1 mm.
Markedet for de groveste frakkejoner er betydelig. Prisen er
kr. 4,- pr. tonn lavert fritt på land eller lastet til. Andel grov
avgang betales for fyllinger, i gruva o.l., men kan ikke regnes
som inntektgivende.

Det er uvis om man kan regne på dyperisproduksjonen med
Sv. i Sikt under 2 mm.

Vår virksomhet
kunder vil ikke
ha fast klasse!

Vi vil gi detalj
Hvordan prosessering

* Skal foretas

3. Nåværende anlegg.

Oppredningen er basert på at det tas ut kis og avgang på ialt 11 knuse- og sikte-trinn, mens mellomproduktene fra hver separasjon knuses videre ned for reseparatoring opptil 4 ganger. Dette opplegg gir meget god utvinning i forhold til oppnådd S-gehalt i konsentratet, og for de grovere separasjonstrinn er det ingen kjente oppredningsmetoder som kan ventes å gi bedre utvinning. De oppredningstekniske resultater for finkasser, herder og flatskjem er adskillig svakere, men dette er mere en konsekvens av opplegget enn svakheter ved de anvendte maskiner. Påsetningen til disse avdelinger er dels fallende fingsods fra primærgodset og dels omkust og omkalt mellomprodukt fra de grovere separasjonstrinn. Den vil vekse sterkt både i mengde og kvalitet, og dette gir vanskelige separasjonsforhold. En tilstrekkelig utjevningsilo for -10, eventuelt -5 mm gods vil hjelpe meget på den videre separering. De eksisterende malkasser har etter min mening ingen regulerende virkning.

Drifts- og vedlikeholdsutgiftene for anlegget er temmelig høye på grunn av det store antall maskinenheter som kreves for gjennomføring av mange trinns separering tildels i parallelle driftsenheter. Jeg har i vedlegg 1 satt opp en avrundet utgiftsfordeling for de forskjellige operasjoner fra grovknusingen til kaiaen. Den er basert på kostnadsoversikten fra 1959 bortsett fra benereparasjon, hvor jeg har brukt tallene fra 1958. Kostnadene omfatter lønn og materiale, men ikke kraft, oppavn, generalis, sosiale utgifter. For å få frem de enhetspriser som jeg er interessert i har jeg gjort en skjønsmessig fordeling av enkelte av de konti som finnes i selkapets kostnadsoversikt. Jeg kommenterer nedenfor de enkelte poster i oppstillingen:

Grovknusing. Ingen bemerkninger.

NB! Enten
knusing for 2/50!

Skeidding med transport. Utskeiddingen av en såvidt liten mengde kis er neppe lønnsom, da den betinger to trinns kisknusing på kaiaen med anslått merkostnad kr. 15.000,-. Den videre behandling av ca. 2.000 tonn kis i vaskeriet vil ut fra marginalbetraktning neppe koste mere enn kr. 5.000,-. Utskeiddingen av ca. 15.000

Høyt resultat!

gråberg med ~~transport~~ transport kostet ca. kr. 50.000.-. Uten skeiding ville man fått ca. kr. 60.000,- større kostnader i vaskeri og transport, mens singelinntekten burde øke med kr. 40.000,-, Regnskapsmessig gir dette en netto på kr. 30.000,-, men ved siden av kommer det inn andre faktorer. For det første vil S-gehalten i vaskeripågangen senkes 2 %, hvilket anslagsvis vil gi 1 % mindre utvinning av kisprodukt. For det andre har skeidingen sannsynligvis betydning for utjevning av vekslinger i gruvegodsets kvalitet, hvilket gir gunstigere forhold for den videre separasjon. Sannsynligvis vipper gråbergakeidingen idag omkring lønnsomhetspunktet, men den vil bli ulønnsom hvis lønnsstigningen fortsetter. Saken kommer i en annen stilling hvis man legger om separasjonen til bare finvasking. Det nedknuste berg gjør seg da langt sterkere gjeldende i de finere kornklasser, og bergskeiding vil lønne seg bra.

Mellomknusing. Bør utføres i ett knusetrinn, men så lenge tyggeren er rimelig i vedlikehold er det liten grunn til å bygge om.

Grovvasking. Utgiftene til grovvaskingen er lave, vesentlig fordi kassene kan kjøres med en påsetning på 10 t/h, og det er små muligheter for besparelse her.

Finknusing. Da kis, mellomprodukter og gråberg fra grovvaskingen knuses i tre adskilte knusekretser, blir de samlede finknuseutgifter høye. Finknusingen utføres nå i ialt 6 knusemaskiner med tilhørende sikt, transportører og begerverk, og trekker derfor meget i vedlikehold og tilsyn. Ser man på de enkelte ledd, er disse heller ikke tilfredsstillende. Kisknusingen blir kostbar dels på grunn av håndteringsutgiftene, og dels fordi man av hensyn til en liten mengde skeidekis må kjøpe med et ekstra knusetrinn. Mp-knusingen i valseverkene krever meget i vedlikehold, og dette gjelder også konknuseren for gråberget.

Finvasking. Dette ledd omfatter sikt, finkasser, strømklasserere og herder. Finkassene har en beskjedne kapasitet, 2-4 t/h, mens herdene kapasitetmessig ligger godt an med 1,3 t/h. Driftsutgiftene på ca. kr. 1,60 pr. tonn behandlet blir høye på grunn av det store antall maskiner som skal tilsees og vedlikeholdes.

Møllemlaling. De oppførte utgifter omfatter ikke kraft, og møllemlalingen belastes ikke med driftslønn. Dette tatt i betraktning er møllemlalingen relativt dyr, hvilket sannsynligvis skyldes ujevn påsetning.

Flotasjon. Utgiftene ligger høyt for en så enkel flotasjonsprosess. Bortimot halvparten skyldes det uvanlig høye agensforbruk, men vedlikeholdet er også kostbart. Det vil antagelig lønne seg å legge om systemet noe og skifte ut de eldrevsellene.

Filtrering. Den er uforholdsmessig kostbar, både med hensyn på drift og vedlikehold. Hovedårsaken ligger i at innvendig trommelfilter egner seg dårlig for filtrering av flotasjonskonsentrat.

Lasting og rengjøring. Høye lønnsutgifter på grunn av et arbeidskrevende arrangement, men det er lite å gjøre med det.

Banetransport. Etter en transportlengde på 3,2 km. blir utgiftene kr. 0,40 pr. tonn-km., hvilket er høyt for en så stor transportydelse. (Årsaken ligger dels i de små vognsenheter som brukes, og dels i det store antall produkter som må holdes separat.)

Lagring og lasting. Relativt kostbart på grunn av problemene med brenning av kseproduktene under lagringen.

Finknusing, finvasking og transport er de poster som drar kostnadene kraftigst opp. Det må gjøres større omlegginger i stamtreet før man kan spare så det monner, og det blir behandlet i neste avsnitt. Skal stamtreet med de mange separeringer trinn beholdes, er det relativt beskjedne beløp som kan spares inn. Utskifting av valseknuserne, omlegging av flotasjons-systemet med delvis utskifting av cellene, samt utskifting av trommelfiltret bør gi gevinster på 10-15.000 kr. for hvert av disse ledd.

Et annet punkt som bør nevnes i denne forbindelse er skiftordning i relasjon til kapasitet. Anlegget klarer i middel en gjennomsetning på ca. 70 t/h råmalm pr. netto driftstime. Ved kjøring i 6 skift pr. uke gir det ca. 140.000 tonn pr. år. (47 driftsuger med 42,5 driftstimer), men det holdes da et reparasjonsskift pr. døgn med 8 mann. En såvidt stor stab av faste reparatører blir

Nei! Årsakene er: Høye lønnsutgifter på drift og vedlikehold, høye lønnsutgifter i forbindelse med oppsett og vedlikehold, og høye lønnsutgifter på lastning og lagring.

en stor belastning på kudsjettet. Niter min mening bør et slikt anlegg kunne kjøpes minst en uke uten stopp for reparasjon.

Kapasiteten ved
olav tid minst
20.000 vasker
20.000 kile på

Hvis anleggets kapasitet ble øket til 85 t/h, vil det gi en samme årsproduksjon på 5 skift pr. uke, og reparasjonene kan besørges av verksted og vaskerifolk i fellesskap på det sjette skiftet. Ulempen blir at man mister den kapasitetsreserve som ligger i delvis drift på reparasjonsskiftet.

4. Mulighetene ved forskjellige ombygningsalternativ.

I forrige avsnitt påpekte jeg at særlig utgiftspostene finknusing, finvasking og bane-transport er høye på grunn av den vidtgående oppdeling i stamtrete, og jeg vil her drøfte hvor store besparelser som forskjellige anleggninger kan tenkes å føre til. Som sammenlignings grunn bruker jeg driftsutgiftene fra 1959 for 130.000 tonn råmal. Det dreier seg om grove anlag som bare gir et begrep om størrelsesordenen.

Finknusing av all vaskemals til -10 mm før separeringen vil redusere finknuseutgiftene fra 0,95 til ca. 0,60 kr/tonn råmal, hvilket gir en besparelse på ca. 45.000 kr. pr. år. Jeg forutsetter mellomknusing i 4' Standard knuknuser (fra kinnkoriet) og finknusing i 4' Shorthead knuknuser (påvarende mellomknuser). Det blir da vesentlig bygningsmessige anleggsutgifter.

Smått finknusing medfører at grovvaskingen, som er det mest effektive og det billigste ledd i stamtrete, må nedlegges. Det er derfor en forutsetning for en slik anleggning at man kommer frem til konkurransedyktig finvasking, hvilket vil kreve inn-
gående forsøk med forskjellige jigsstykker. Dette kommer jeg inn på i neste avsnitt. Som en arbeidshypotese setter jeg at man kan gjennomføre tilfredsstillende vasking av 10/0 mm malm for 0,70 kr. pr. tonn påsett, eller kr. 90.000,- pr. år. Besparelsen på vaskingen utgjør da ca. 0,70 kr/tonn eller kr. 90.000 pr. år. I fradrag kommer litt mindre inntekt på singelmalget på grunn av finere knusing av bærget, anlagsvis kr. 10.000 pr. år. Videre må man regne med 5.000 tonn større påsettning på selve
og 2.000 tonn på flotasjonen, hvilket gir en utgiftsøkning på ca. kr. 15.000. Alt i alt gir full finvasking en antatt besparelse på vaskesiden på 0,50 kr/tonn råmal eller kr. 65.000 pr. år i tillegg til de kr. 45.000 man sparer ved samfengt finknusing.

Forutsett på 4
hastigheten for
bely. 2.8

Anlegget vil kreve nye jigger over hele linjen.

Han vil neppe
for ikke heller!
forbete me-
tallingsish bidr
jigge.

Et annet alternativ vil være å fortsette grovvasking og fin-
knusing etter det nåværende stamtre, og bare legge om finvaskingen
med hardene til samfengt jigging av kornklassen 10/0 og 1,5/0.
Man skulle da spare ca. kr. 50.000 pr. år. Finjiggavdelingen må
bygges ut for 90.000 tonn pr. år, mot 130.000 tonn etter det
foregående alternativ, og anskaffelsesutgiftene blir tilsvarende
lavere.

Ki4 kisprodukt
og byprod.

På transportsiden er det oppdelingen i mange produkter som
betinges de høye utgifter. Ved å flytte vaskeriet til Grunde-
vågnas vil man oppnå enhetlig transport av mellomknust eller
finknust råmalm. Det burde da være mulig å få transportutgiftene
ned i ca. 0,20 kr/tonn-km., hvilket gir en besparelse på ca.
kr. 50.000 pr. år. Lasting og rengjøring for ett materiale bør
ikke koste mere enn kr. 10.000, så man her vil spare ca. kr.
30.000 pr. år. ²¹ Kan også åpnes i minværende stamtre (nytt anlegg).

Oppdelingen
kostet ikke så
mange i og for seg

Alle poster som jeg har nevnt ovenfor er rent skjønnsmessige,
da det ikke finnes grunnlag for virkelige beregninger. Det
kan likevel ha interesse å dra sammen antatte årskostnader for
de forskjellige alternativer for å få et begrep om hvor store
investeringer man kan tillate seg.

Som basis setter jeg netto driftskostnad (etter singelsalg) for
behandling av 130.000 tonn råmalm i nåværende anlegg kr. 700.000,-

Alt. I. Finknusing av råmalmen til -10 mm på Litlabø,
oppredning ved finvasking i nytt vaskeri på Grundevågnas
Årskostnad kr. 500.000,-

Alt. II. Finknusing av råmalmen til -10 mm, ombygging av
vaskeriet på Litlabø til finvasking.
Årskostnad kr. 600.000,-

Alt. III. Mellomknusing, grovvasking og finknusing som nå,
installering av ny finvaskeavdeling i vaskeriet
på Litlabø
Årskostnad kr. 650.000,-

Kostnadene inkluderer lønn og materiale, men ikke kraft, oppsyn,
generalia, sosiale utgifter. Jeg har ikke tatt med noe for de
økonomiske fordeler som et nybygget moderne anlegg vil føre til
for meling, flotasjon, filtrering, lagring og utlasting.

Omlegging til samlet finknusing og vasking av samfengt gods -10 mm vil ha visse konsekvenser for produktfordeling og for lagring. Fordelingen mellom 10/6 og 6/0 kisprodukt vil praktisk talt bli som nå, da selve knuseprosessen er den samme enten godset knuses ned som malm eller som kiskonsentrat. Kisproduktene forutsettes sikket/klassert til 5 fraksjoner som omtrent tilsvarer de fraksjoner fra 10 mm og nedover som vaskeriet leverer idag. Lagring byr ikke på større problemer bortsett fra skorpedannelse på de to fineste produkter. Den friskknuste kisfraksjon 6/0 som er direkte brannfarlig, blir eliminert ved det nye opplegget. S-tapene ved lagringen vil bli noe større fordi 30/20 og 20/10-produktene som er minst utsatt for oksydering, faller bort. Jeg tror dog det er mulig å redusere oksyderingen og skorpningen ved å behandle kisproduktene med overflateaktive agenser. En ting som peker i denne retning er at flotasjonskonsentratet skal egne seg bedre for lagring enn slamherdkonsentratet tidligere. Det er rimelig å tro at dette skyldes at det adsorberte samleragens beskytter mot oksydering av kismineralene. En annen mulighet er å lagre de fineste konsentrater under vann for å holde luftsurstoffet borte.

Bergproduktene blir endel finere enn nå, idet øvre korngrense forskyves fra 12 til 10 mm, og man får dermed mindre av de groveste singelproduktene som er lettest å selge. Jeg har tatt hensyn til dette i kalkylene. Forandringen i siktegrense regner jeg ikke med vil aksepteres av forbrukerne. Det vil bli for dyrt å operere med en nedknusing for kisen og en annen for gråberget, da det medfører oppdelt finknusing.

I denne forbindelse vil jeg nevne at knuseverket bør legges opp slik at skeideberget kan kjøres gjennom det på ekstraskift. Hvis avsetningen er sikret, skulle det være en bra forretning å knuse det ned til singel på denne måte.

Ja!

2.

Skilsmisse om
vinbren?

Unngå å lage en
fordel. En
kan også installere
et pukkverk
for skidde berg
+ grus på
gruben.



5. Forslag til undersøkelser på finvaskesektoren.

På vedlegg 2 har jeg vist mitt forslag til stamtre for det mest vidtgående alternativ. Det vil trenges jigger for vasking av råmalm 10/0 og for mellomprodukter 1,5/0, og det avgjørende er å finne jiggtyper som billig og effektivt kan gi det ønskede tre-produkt skille for disse to påsetninger.

Det har i de siste 30 år vært en tydelig tendens til å gå fra jigging av snevre kornklasser over til samfengt jigging. Det er utviklet en rekke jiggtyper for dette formål, og det må gjøres bredt anlagte forsøk med de aktuelle typer. Stordø har allerede en Hancockjigg som det er drevet endel forsøk med, og disse blir fortsatt i høst, men dette er bare en av de aktuelle muligheter.

Wemcos "Remer" Jigg er en annen type for samfengt jigging som er endel i bruk for jernmalm i USA. Den vil gi "hutch"-produkt, "draw"-produkt og avgang. Hvis det ønskes et mellomprodukt, må to jigger kjøres i serie. Jiggen har relativt stor kapasitet, 20-30 t/h. Jeg vil anbefale at Stordø får utført jiggeforsøk hos Wemco med representative prøver av 10/0 og 5/0 primærgods, tatt ut over et lengre tidsrom i vaskeriet. Ved forsøkene må man først få bestemt hvor stor påsetning jiggen vil tåle, og deretter gjøre serier med uttaking av varierende mengde konsentrat for å fastlegge sammenhengen mellom S-gehalt og utvinning. Avgangen fra disse forsøk jiggene deretter med hensyn på mellomprodukt og endelig avgang. Produktene siktes i kornklasser som på Stordø, fraksjonene analyseres, og resultatene for hver kornklasse sammenholdes med driftsresultatene på Stordø for samme periode som prøvene stammet fra. Hvis forsøkene faller godt ut, bør man se på anlegg som bruker "Remer"-jigg i større stil for å få vurdert driftsegenskapene før eventuell anskaffelse.

Dorroc bygger en "Pan American" gjennomvaske-jigg som det også er aktuelt å prøve. Denne type brukes som finkis-jigg på Skorovas og gir der gode resultater for samfengt gods 5/0 mm. Kapasiteten oppgis til 10 t/h for deres 4-roms 36" jigg.

Norsk Bergverk har et eksemplar (med 2 rom?) stående på Sæve som antagelig kan lånes ut for forsøk på Storde. Den burde da prøves for 1) primergods 10/0, 2) primergods 5/0, 3) primergods 1,5/0. Forsøkteknikken må bli som for "Romer"-jiggen, først bestemme kapasiteten og deretter prøve med varierende konsentrattuttak. Avgangens væske tilslutt om med hensyn på mellomprodukt og endelig avgang.

Videre lager Denver en Mineral Jigg som arbeider etter lignende prinsipp. Nyhammar Mek. Verkstad bygger forøvrig entrent maken. Eana Gruber har en Denver-jigg i sin malekrets, og den har gitt meget gode konsentrater den tid den har vært i drift, men på grunn av tekniske vanskeligheter har de gitt opp å holde den gående. Killingdal har en Nyhammar-jigg i drift siden januar 1918. De kjører med ca. 10 t/h 5/0 råmal på et 600 x 900 mm rom og tar ut 25-30 % konsentrat med ca. 46 % S, dels som "hutch" og dels som "dross"-produkt. En kortere tid har de kjørt med ca. 12 t/h 10/0 råmal og tok da i 2 rom ut ca. 40 % konsentrat med samme gehalt.

Løkken har også en Denver-jigg som ble anskaffet for udel år siden, men den har vært lite i drift, da samfengt jigging ikke penses i atmosfæret etter anleggningen til Striparenehen. For jigging av utslaget 5/2 mm gods skal Løkkens egne overvaskerjigger gi bedre resultater.

Vi har gjort en serie forsøk med en 4" x 6" Denver-jigg på Oppredningslaboratoriet, og har av vaskegods med ca. 23 % S nedknet til -1,68 mm fått 30 % konsentrat med 40 % S og 40 % avgang med 10 % S.

Dette viser at Stordskis kan gi bra konsentrat på denne type jigg men forsøk i så liten skala gir ikke grunnlag for nærmere vurdering. Det er sannsynlig at den vil egne seg best for behandling av den fineste fraksjonen, og jeg vil anbefale Storde å anskaffe seg en Nyhammar eller Denver-jigg for forsøk med samfengt kvertpågang. Man kan så senere prøve den med grovere påsetning.

Det er også mulig at Stordø's finjigg kan bygges om til Denver-prinsippet. De spesielle trekk med Denver-jiggen er pulserende trykkvannstilsetning i takt med stempelbevegelsen, diafragma-stempel og høyt turtall, ca. 350 rpm.

6. Konklusjon.

Oppredningen på Stordø faller kostbar på grunn av den vidtgående oppdeling av finknusing, separasjon og transport. Den beste mulighet for forenkling ligger i jiggvasking av samfengt gods -10 mm, og det bør satses på omfattende undersøkelser på dette felt. Hvis man oppnår de ønskede resultater etter denne linje, kan en flytting av vaskeriet til Grundevågnes være økonomisk fordelaktig.

Trondheim, 7. november 1960


Marcus Digre

Storøe Kisegruber - kostnadsversikt
Lønn + material - analysert fordeling

	Åravgifter kr	kr. pr. tonn råmalm	kr. pr. tonn behandle
Grovknusing	35.000,-	0,27	0,27
Skeiding	45.000,-	0,35	3,00
Transport for skeldeprodukter	20.000,-	0,15	1,30
Mellomknusing	70.000,-	0,54	0,60
Grovvasking	60.000,-	0,46	0,70
Finknusing kis	50.000,-	0,38	1,80
Finknusing mellomprodukt	50.000,-	0,38	1,25
Finknusing berg	25.000,-	0,19	1,00
Finvasking	120.000,-	0,92	1,60
Kellemaling	35.000,-	0,27	2,80 ✓
Flotasjon	50.000,-	0,38	4,50 ✓
Filtrering	30.000,-	0,23	6,50 ✓
Lasting og rengjøring	40.000,-	0,31	0,45
Banetransport	110.000,-	0,85	1,30
Lagring og utlastning	90.000,-	0,69	1,10
Sum brutto	830.000,-	6,20	
- Inntekt singelsalg	130.000,-		
Sum netto	700.000,-	5,40	

5. november 1960

M. Digra

