

# MINEDRIFT I ØSTGRØNLAND

---

Af civilingeniør *V. Brinch*

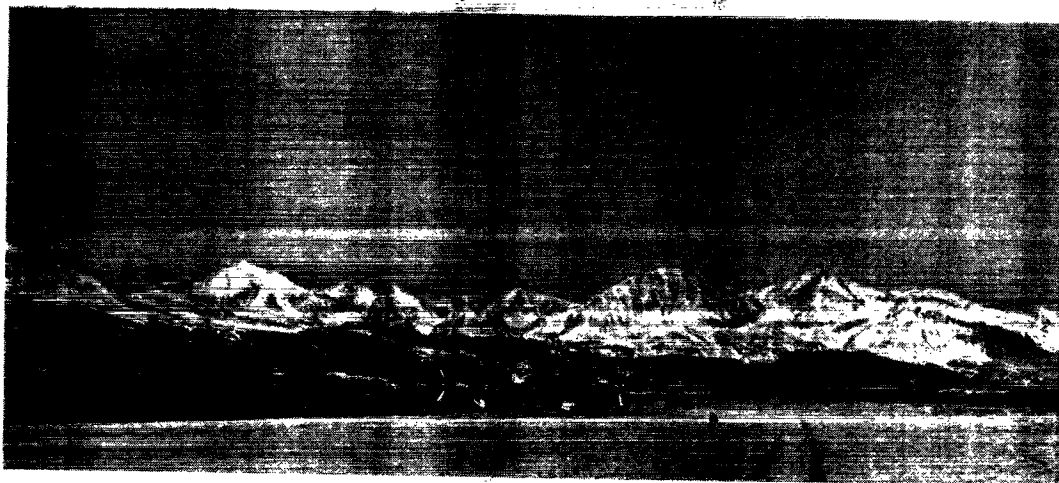
Forundersøgelserne i Mesters Vig nåede i sommeren 1954 så vidt, at man med nogenlunde rimelig sikkerhed kunne fastslå, hvilken malmængde bjerget indeholder på det undersøgte sted »Blyklippen«.

Her er der i de forløbne år anlagt en lille moderne by, bestående af velisolerede træhuse. Lejren ligger ved foden af »Hesteskoen« i en højde af ca. 300 meter over havet, og her har en arbejdsstyrke på omkring et halvt hundrede mand arbejdet i to år for at nå det nævnte resultat. På tre forskellige niveauer er der etableret tunneller ind i bjerget langs med malmåren (ialt er der bygget 2000 meter tunnel), og desuden er der udført nærved 100 diamantboringer på tværs af malmzonen og på basis af de ca. 2000 prøver, der på denne måde har kunnet tages af malmårens indhold, har man kunnet udregne den omtrentlige malmængde i bjerget.

Betydelige beløb er medgået til dette arbejde, der er foregået under yderst vanskelige klimatiske forhold, i denne øde egn, hvor vinternatten varer tre måneder, og hvor store snefald kan gøre landskabet næsten ufremkommeligt for transporterne. Lejren ved Blyklippen er udstyret med alle moderne bekvemmeligheder. Den har elektrisk kraftcentral, oliefyret helautomatisk varmecentral, radioforbindelse med flyvepladsen, mekanisk værksted, sygehus og fælles kantine, hvor kok og bager arbejder med elektriske ælte- og vaskemaskiner, elektrisk bageovn o. s. v.

Vejen ned til fjorden og flyvepladsen er 12 kilometer lang, og til vedligeholdelse af den disponerer man over moderne dieseldrevne vejhøvlere – de såkaldte bulldozers – der også om vinteren kan klare snerydningsproblemet. Men de må ofte på denne årstid gå i tomgang hele natten, da de ellers ikke er til at få i gang igen næste morgen.

Det har været et udpræget mandfolkesamfund, der har levet og virket heroppe, fjernt fra de hjemlige kødgryder og fjernt fra koner og kærester. Der var nemlig ikke plads til kvinder i de trange barakker, hvis opførelse på dette sted koster ca. 3 gange så meget som i Danmark. Som oftest har dog hver mand haft sin egen lille kabine, og om aftenen samles de i kantine og i de tilstødende opholdsrum, hvor tiden går med snak, kortspil, radio og grammofon og, af og til, med biografforestilling. Der findes også et hobbyrum, hvor stolte skuder og også mange sære ting har set dagens lys. Arbejdstiden er som regel lang – ofte 10 à 12 timer – og det foretrækker mændene,



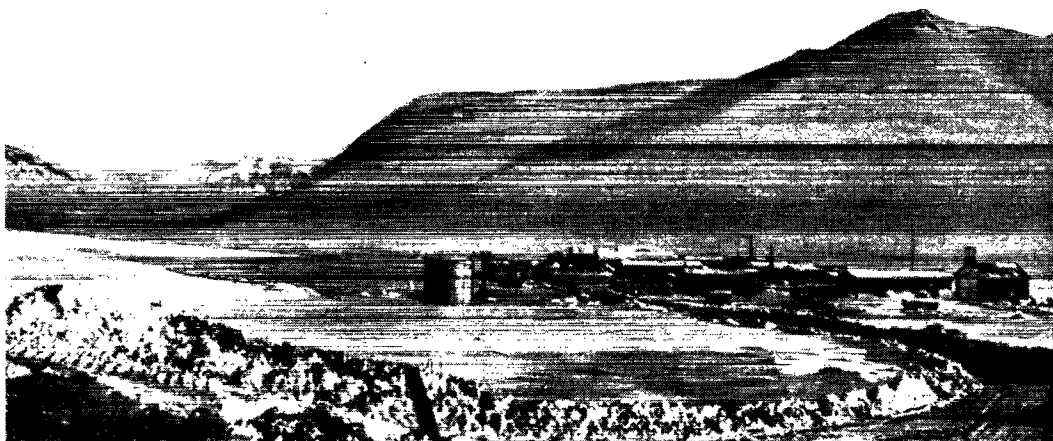
*Flyvepladsen, Mesters Vig. Oktober 1952.*

da de jo ikke har så meget at bruge fritiden til. Som regel er der flyveforbindelse hver 5.-6. uge, og så får de travlt med at skrive hjem; de fleste dog først den sidste aften før maskinens afgang, og så er der kø på kontoret for at få brevene frankeret og afleveret. En lignende kø danner sig, når postbilen ankommer fra flyvepladsen med posten hjemmefra.

Denne lille skare har gjort en pionerindsats under disse ensomme forhold, idet det er ved deres udholdende arbejde, at der har kunnet påvises en metalmængde i Blyklippen, hvis værdi overstiger 100 mill. kr.

Nordisk Mineselskab, der har koncession på området mellem indlandsisen og havet fra  $70^\circ$  Nord til  $74\frac{1}{2}^\circ$  Nord, agter at bryde denne malm over en syvårig periode, hvilket man påregner at kunne gøre med en arbejdsstyrke på 40-45 mand. Det er imidlertid ikke nok at bryde malmen; den må også oparbejdes, så det værdiløse skilles fra. De høje fragtrater, der må betales for eksporten, nødvendiggør nemlig, at kun det værdifulde forsendes til køberen. Skulle man fragte hele den brudte malm, ville omtrent halvdelen af salgsværdien medgå hertil.

Oparbejdningen af malmen kræver ca. 20 mands arbejde og består i, at den brudte sten først passerer en grovknuser, hvori materialet knuses ned til »håndsten« – ca. 10 cm – dernæst en finknuser, der bringer størrelsen ned til ca. 2,5 cm og dernæst en stavmølle, hvori materialet – efter at der er tilsat vand – males ned til ca. 0,2 mm. Det knuste materiale går fra stavmøllen til en blander, hvori visse kemikalier tilsættes, og passerer derefter et sindrigt system af celler – såkaldte flotationsceller – hvori der ved stadig omrøring – og takket være de tilsatte kemikalier og skumdannende olier – sker en adskillelse af de to metalsalte, der findes i malmen, således at blysaltet (blyulfid)



*Minebyen ved Blyklippen. Vejen fører til venstre op til minen, til højre ned til flyvepladsen og havnen.*

udskilles i den første celleserie og zinksaltet (zinksulfid) i den anden. Fra dette »flotationsværk« pumpes de opslemmede metalsulfider til vacuumfiltre, medens affaldet pumpes bort, ud i det fri. I vacuumfiltrene går de opslemmede metalsulfider i et kar, hvori en cylindrisk filtertromle med vandret aksel roterer langsomt. I tromlen er vacuum, der suger vandet fra metalsulfidet, og dette går fra filtret til en roterende tørreovn, hvori den sidste fugtighed fjernes, medens det i filtret indvundne vand pumpes tilbage til flotationssystemet og anvendes på ny.

Det er meningen at anlægge hele dette værk et godt stykke inde i bjerget, hvor man har sikkerhed for konstant temperatur over frysepunktet. Bjergets overflade er nemlig permanent frosset ned til en vis dybde. I den frosne del er fjeldet gennemfuret af isfyldte revner, og her kan man ikke indrette en permanent arbejdsplads, hvor varmen fra de arbejdende maskiner vil bringe temperaturen til at stige til 8-10° over frysepunktet. Man ville herved risikere, at isen i revnerne tædede op, hvilket kunne bevirke sammenstyrtninger.

Når koncentratet er tørret, er det parat til forsendelse, og det transporteres ud af minen og på lastbil ned til havnen, hvor det oplagres, til det kan afsendes med skib.

Minedriften og oparbejdningen af malmen vil kræve en samlet el-forsyning på ca. 1000 kilowatt, og den dielelektriske kraftcentral, der skal frembringe denne energi, skal ligeledes etableres inde i bjerget, i sammenhæng med filter- og tørreanlægget, således at spildvarmen fra motorerne kan nyttiggøres ved tørringen af koncentraterne. De samlede anlægsarbejder skal efter planerne gennemføres i løbet af året 1955, således at den egentlige minedrift, om alt går vel, kan påbegyndes i foråret 1956. I minebyen vil der da være et mandskab på 70-75 mand, hvoraf de 50 vil have deres arbejde under jord, medens resten af styrken er funktionærer, chauffører, mekanikere og køkken-

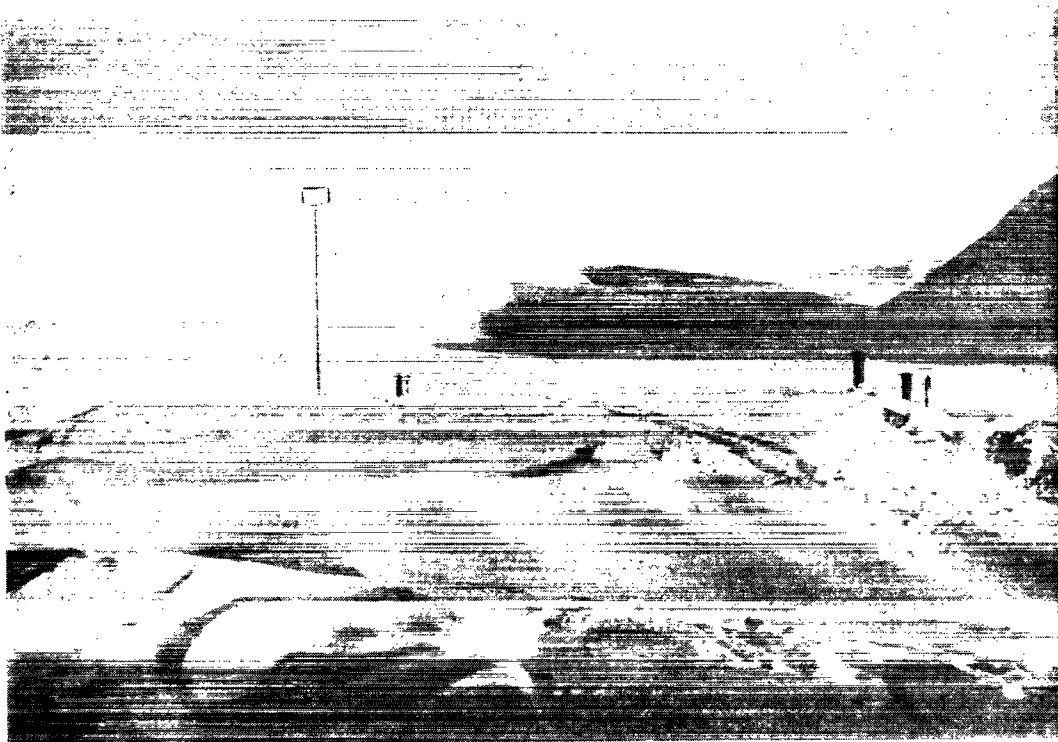
personale. Med denne arbejdsstyrke påregner man at kunne producere ca. 20.000 tons metalkoncentrater om året, idet der skal arbejdes i årets 10 måneder, fra februar til november. Arbejdet skal gå uafbrudt dag og nat i de ti måneder, da det er forbundet med store omkostninger at standse et flotationsværk.

Denne driftsplan er opstillet i samarbejde med selskabets svenske og kanadiske rådgivere, og den hviler – hvad angår de lokale forhold – på de erfaringer, man har høstet på stedet i løbet af de sidste par år. Disse erfaringer viser, at minedrift i denne fjerne, arktiske egn, er teknisk gennemførlig inden for rimelige økonomiske rammer. Men der må ved gennemførelsen i særlig grad tages hensyn til de lokale vanskeligheder, der karakteriseres ved kulde, permafrost, sne og is.

Ved Kong Oscars Fjord er årets middeltemperatur ca.  $\div 7^{\circ}$  C. I december-februar er middeltemperaturen  $\div 20^{\circ}$ , i juli og august  $+ 6^{\circ}$ . Man kan passende inddele året i fire årstider: Mørkeperioden november-januar, hvor solen ikke når op over horisonten; foråret februar-april, hvor solen stiger højere og højere på himlen; midnats-solens periode maj-juli og efteråret august-oktober, hvor solens bane efterhånden ligger lavere og lavere over horisonten.

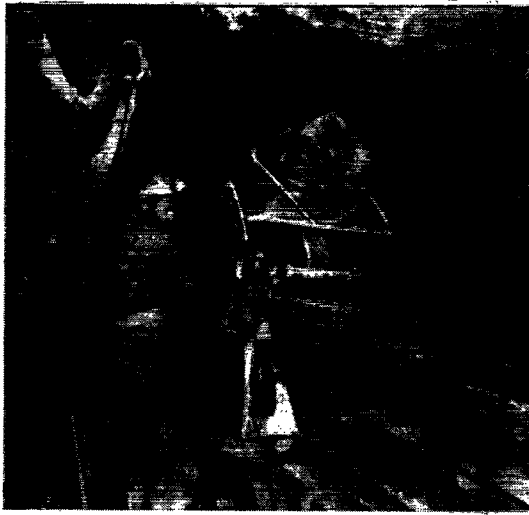
Klimaet er tørt, og nedbøren som regel ringe. I juni bryder elvenes vand op gennem isen, og få dage efter strømmer store vandmasser nedad mod fjorden under kraftig erosion. Ved slutningen af midnatssolens periode – i sidste halvdel af juli – er sneen som regel smeltet på bjergsiderne, og samtidig smelter isen på fjorden. De mindre elv-lejer tørrer ud, og terrænet bliver mere fremkommeligt.

Når solen får magt, og de store vandmasser fra elvene og smeltevandet fra de talrige bræer strømmer ud, opstår der en kraftig udadgående vandstrøm i fjorden, der imidlertid i Davy Sund møder storisen, der under sin langsomme vandring mod syd ofte af østlige vinde – og af tidevandsstrømmen – presses ind i Davy Sund, hvor der da kan dannes en næsten ufremkommelig barriere af pakis. De indefra kommende vandmasser vil da få en tendens til at strømme ud mod havet gennem de nordligere fjord-arme, Sofia Sund og Vega Sund, og det er formentlig denne omstændighed, der i særlig grad vanskeliggør isforholdene for besejling af Kong Oscars Fjord. Under alle omstændigheder kan man ikke med blot nogenlunde sandsynlighed påregne besejling af Kong Oscars Fjord førend omkring 1. august, på hvilket tidspunkt skibene som regel kan gå ind gennem Sofia Sund. Da man på den anden side må være forberedt på, at efterårsstorme langs kysten kan sætte ind allerede omkring midten af september måned og derved vanskeliggøre for ikke at sige umuliggøre skibenes udsejling af isbæltet, bliver besejlingssæsonens længde kun 5-6 uger. Isforholdene varierer imidlertid fra år til år, og besejlingsmuligheden afhænger af storisen, der det ene år kan være tæt sammenpakket, det næste år spredt, og det tredje år måske af så ringe omfang, at besejling med almindelige skibe vil være mulig.



*I vinteren 1953-54 faldt der dobbelt så meget sne som normalt.  
Man kunne stå på ski henover hustagene. Under sneen ligger et mandskabshus, hvoraf kun aftræksrørene er synlige. (Marts 1954.)*

Endnu et problem, opstået af de klimatiske forhold, må nævnes, nemlig vandforsyningen. Til minedrift og til oparbejdning af malmen kræves ret store vandmængder, nemlig omtrent to tons vand for hver ton brudt malm. Vandforbruget bliver således omkring 500 tons om dagen, hvilket ikke kan skaffes om vinteren, når elvene fryser til og temperaturen er  $\div 20^{\circ}$  C. Minebyen er beliggende ved Gefionelven, og i sommeren 1952 blev der over elvens hovedløb bygget et lille hus, i hvilket der anbragtes en elektrisk pumpe, hvorfra vandet pumpedes op til en beholder i lejrens vandværk gennem en elektrisk opvarmet ledning. Efterhånden som frosten blev stærkere, isede huset fuldstændigt til, så isens overflade gik i flugt med husets tag, og vandstrømmen på elvens bund blev mindre og mindre. I december måned blev vandtilførslen så lille, at pumpen kun kunne forsynes nogle minutter ad gangen. Man fandt da på at anbringe en 60 meter lang elektrisk opvarmet, perforeret rørledning oven på isen opstrøms fra pumpe-huset. I løbet af kort tid banede denne ledning sig vej ned gennem det over 2 meter tykke islag, så den til sidst lå nede på selve elvens bund i en tunnel af is med ægformet tværprofil, og herfra er rigeligt vand siden strømmet til pumpen. Denne vandmængde er imidlertid ikke tilstrækkelig til at dække behovet, og oparbejdningssværket



*Den brudte malm lastes på tipvogne med en lastemaskine, der drives ved trykluft*

november), hvorved de to mørkeste måneder – i hvilke også vandforsyningsproblemet er akut – falder bort. I månederne december og januar vil kun nogle få mekanikere blive tilbage og benytte stilstandsperioden til hovedeftersyn af de maskinelle anlæg, medens det øvrige mandskab er hjemme på ferie eller orlov. Den samme betragtning har været medvirkende ved beslutningen om, at kraftværk og oparbejdningsværk anlægges inde i bjerget, hvor der kan arbejdes uforstyrret af vejrliget og i konstant temperatur året rundt. Desuden vil den kørende trafik i perioden december-juli indskrænke sig til færdsel med motoriserede slæder på larvebånd, hvorved man undgår at skulle holde vejen åben om vinteren og foråret. Transporten af minens produkter ned til havnen og af forbrugsvarer op til minen vil således blive koncentreret i perioden juli-november, på hvilken årstid vejen kan holdes farbar for lastbiler uden alt for store omkostninger.

Medens man således, på basis af indvundne erfaringer, med nogenlunde sikkerhed kan fastslå, at det vil være teknisk muligt i dette øde arktiske område at organisere en regelmæssig produktion af metalkoncentrater, står endnu tilbage at løse transportproblemet til søs. Den årlige produktion vil, som tidligere nævnt, andrage omkring 20.000 tons, og denne mængde skal sejles til smelteværker i Europa inden for den korte besejlingssæson, der er til rådighed. Der kræves hertil en tonnage på 5-6000 tons, da en enkelt rundrejse til nord-europæisk havn under normale forhold vil tage et fragtskib 12-15 dage, og denne tonnage må bestå af særligt ishavsforstærkede fartøjer, dersom den skal kunne klare søtransporten under alle isforhold. I søfartskredse herhjemme har dette problem vakt megen interesse, og der arbejdes alvorligt dermed. Der er derfor håb om, at det kan løses af den danske skibsfart.

bliver derfor forsynet med filtre, hvori vandet fra flotationsprocessen genvindes og således kan anvendes påny. Man regner med på denne måde at kunne skaffe tilstrækkeligt vand også i den kolde tid.

I overensstemmelse med de erfaringer, man i den forløbne tid har indhøstet vedrørende de lokale forhold, er driftsplanen udarbejdet ud fra den hovedbetragtning, at man i mindst mulig grad skal forsøge at kæmpe imod de naturlige hindringer, som det barske klima forårsager. Derfor har man bestemt sig til at indskrænke den årlige driftsperiode til 10 måneder (februar-