



Bergvesenet rapport nr 6477	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
Kommer fra arkiv Nordlandske	Ekstern rapport nr	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Titel Vaddas - en samling brev og notater				
Forfatter Einar Trøften R. Christoffersen Einar Trøften		Dato År 1953		Bedrift (oppdragsgiver og/eller oppdragstaker)
Kommune Nordreisa	Fylke Troms	Bergdistrikt	1:50 000 kartblad 17343	1:250 000 kartblad
Fagområde		Dokument type	Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt) Vaddas	
Råstoffgruppe Malm/metall		Råstofftype Cu		
● Innendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse En samling brev, beregninger og notater om utbygging av Vaddas Gruber.				

Dat i Sagnet at be am det, men
dise to rapporte her de
skriver at i 4 expl., her
de to : til depot for Norges
Geologiske Undersøkelser af
de i rettes til Trøften

Klein

8/3 63

J.

Einar Trøften
bergingeniør

Sulitjelma, den 7. mai 1953.

Norsk Bergverk A/s,
O s l o.

At jeg kaller P.M. av idag for Reisebeskrivelse, skyldes mitt ubekjentskap med hvorvidt Norsk Bergverk vil gå inn for en omlegging av undersøkelsesarbeidet. Før jeg vet noe om det tar det seg ikke ut å kjøre opp med overslag - som forøvrig må bygge på en rekke oppgaver som for tiden ikke er tilgjengelige. Men la meg antydningvis få lov å nevne:

En 4 m vei planert i lignende terreng i vårt malmområde, kostet oss ifjor kr. 20,- pr. m inkl. grøfteskyting i myr, skogrydding, stikkrenner (ved hjelp av trerør som vi stjal ifra gruva, der de ^{54/18} ~~gikk~~ overflødige av en eller annen grunn), men ekskl. grusing og opprydding. En slik vei til Rieppe ville med broer trenge en bevilgning på kr. 200 til kr. 250 000 om en som her skaffer en 5 tonns bulldozer, en alminnelig jordbrukstraktor og 5 særdeles dyktige menn inkl. kjørere. Disse holdt seg selv med drosjebil og kjørte til og fra gruva, hvor de hadde god forpleining. Det må innrømmes at bilen bare rommet 5 mann og at de ellers ville foretrukket å være 6. Denne vei trafikertes i tørrvær av allslags biler og sykler, men i regnvær var den for sleip og for lite nedkjørt. Beltebilene våre foretrekker selvsagt å kjøre her istedenfor som før etter myrene. Merkostnaden for beltebiltransport i forhold til vanlig lastebilkjøring motsvarte nesten den senere i planeringsarbeidene nedlagte kapital. Dette skyldes beltebilenes konstruksjon og det dårlige terreng, idet rullende trafikk alltid er billigere enn beltekjøring. Men med den siste sparer en dog betydelig i forhold til bæring i uveisomt terreng. Det kan ikke noksom understrekes hvor meget lettere allslags undersøkelsesarbeid i marken går, etter at vi har fått kjørt frem en slik vei, som forøvrig har skapt en betydelig skogverdi ut av en overvokset bjørkeskog. Et isolert gruvesamfunn vil også i det lange løp trekke en betydelig fordel ut av den kjennsgjerning at adgangen er tilstede for et rikere friluftsliv uten å behøve å trave for meget.

Altså: Bortimot kr. 250 000 for vei til Rieppe. Neste sommer: Vei til Gressdalen.

Til røsking og prøvetaking bør avsees 4 gode menn, hvorav de to bør være utvalgte fjellfolk av den arten svenskene velger til blokkletere. (omkring 20 i tallet i nord og sør - mange av samisk-finsk ett). Disse har i Sverige en særskilt tariff - ikke særlig høy forøvrig - bl.a. belønnes en godkjent blokk med kr. 50,-/stk pluss en ekstra belønning om høsten av nok kr. 50,- å fordele på letelagets medlemmer. En bør her se mere på kvalitet enn på stor evne til å svinge feiselen, slik at det år om annet utdannes gode blokkleterlag. Det er derfor neppe verd å føre opp til røsking mer enn kr. 25 000.

Pendelbanen vil måtte kostnadsberegnes med beløp fra kr. 100 000 til kr. 500 000, alt etter de krav som stilles. Georges kombinerte løypestreng - pendelbane har ikke kostet mange kronene og kan godt tenkes lagt opp i påvente av mer solide saker. Antakelig fins her i landet eksperter som kan levere beregningsgrunnlaget - det er meget viktig - men altmuligmannen Alex kan gjøre utrolig meget ellers, særlig om han får utlånt en linbanereparatør med erfaring en kort tid. Såvidt jeg vet, lastet George 70 kg/kibb. Forutsatt 3,3 m/sek. og 1000 m banelengde tar bremsingen 300/60 - 5 min, altså hadde banen bare betydning for opptransport av materialer. Skulle en få noenlunde billig malmfordring, måtte kibbvekten være den 10-dobbelte og ^Tpremsing pluss lasting ikke ta mer enn 6 min): 70 kibb/time med 7 timers (420 min.) malmkjøring, motsvarende 0,7 x 70 - ca. 50 tonn pr. skift.

Da en pendelbane bygges for automatisk tipping, blir driftskostnaden kun bremsereisens daglønn pluss hjelper for varetransport alt. opplasting, altså forholdsvis rimelig kostnad pr. tonn. Forutsetning: Fyllkassebygg oppe og nede.

Når taubanetraceen er nivellert, kan kostnadsberegning ta til. Muligens vil en oppkjøding pr. aneroidbarometer kunne skaffe grunnlag for orienterende overslag. Vil en gå til taubaneanlegg med kibbavstand vel 100 m, kan banens kapasitet lett komme opp i 200 tonn/skift (som ved lignende anlegg). Driftsutgiftene hertil bør ikke bli særlig store.

Malmtilgangene blir bestemmende for den kapasitet som trengs. Går det som det burde): med drift på tre fronter: 2 feltorter og 1 synk a 10 m² tverrsnitt i malm og 1,3 m kutt, ville produksjonen pr. døgn a 2 skift bli 40 m³ råmalm, motsvarende 40 x 3,5 - 140 tonn malm. En ville med andre ord ved også å sette på en stigort eller to nå en produksjon motsvarende ordinær taubanekapasitet, ^K) Og vil en første året bare drive to orter med lite tverrsnitt, blir produksjonen ^{pendelbanens kapasitet}) 50 tonn/sk. ^K) Dette ville imidlertid trekke adskillige beregninger etter seg): valg av kompressorstørrelse, utstyr, mannskapsfordeling, noe som må utstå til malmen er påvist.

Et overslag for Grytlianlegget bør omfatte pendelbanen, liggtverrslag med fyllkasse, barakke for 20 mann, 9 til, 12 m³ kompressor - og øvrig nødvendig utstyr avpasset. Om en tar setervei og baltebil med, antydes en utgift til brukbart anlegg - kr. 600 000.

Pendelbanen måtte strekkes godt over elven over en 8 - 10 m høy bukk til en liten fyllkasse, slik at råmalmen kunne billastes og kjøres ned til fjorden, forutsatt at den ikke blir lagret deroppe et års tid. Prøver herav a 50 kg kan sendes til forsøksvasking pr. sink a.float til Cyanamid Products Ltd., hvis representant J. E. Denyer nettopp har besøkt A/s Sulitjelma Gruber, som i nær fremtid akter å sende 3 prøver til Cyanamid. Senere kan det kanskje bli anledning til å sende større prøvepartier til ett eller annet anlegg i Skandinavia. Deretter turde en forholdsvis raskt kunne bygge et pilotanlegg og få et salgsprodukt ut av undersøkelsesarbeidet.

I mellomtiden vil en ha nådd malmen ved ort eller stigortdrift fra Stoll G og bli nødt til å legge skeidemalm derfra også i opplag. Det er lite rimelig at produksjonen vil bli billigere ved anlegget for Vestgruva enn fra Grytlia.

Med forbehold oppsummeres kapitalbehovet for det jeg hittil har nevnt:
Vei kr. 250 000, Røske- og prøvetaking med analyser kr. 25 000, Grytlianlegget kr. 600 000, barakker Rieppe og Gressdalen kr. 50 000): ialt kr. 925 000.
Etter ett a to års undersøkelsesarbeid kommer taubane-anlegg (gjennom nytt tverrslag) til (og muligens produksjonsanlegg for Vestgruva²)

Sulitjelma, den 27. mai 1953.

Til direktør Drogseth,

O s l o.

Kjære kollega,

Det skulle være interessant å høre min reiseberetnings skjebne, om den havner i departementet, og om den kan bidra til mektighetsmålinger i forbindelse med grøft- (og synk) spregninger langs den 10 km. lange sonen som foreløpig interesserer.

Når jeg erklarte meg villig til å understreke dette ved demonstrasjon her på steds ^(SULITJELMA) på diverse måter, så har dette sin bestemte årsak: Våre (Sulitjelma's) sønnes vestre ving ble oppdaget først, og jernbanen bygget på grunnlag av arbeider i Mons Petter, - en for såvidt nett liten forekomst, som hittil har produsert mindre enn hva en av våre hovedgruber leverer pr. måned.

Hadde jeg visst om at Vasshaug reiste før forutsett (28. de.), ville jeg foreslått han å komme innom, men nu blir det som i Vaddas bestemt: Slethaug og Larsen. Herrene kom ^{til Sulitjelma} like før pinse, og jeg er nødt til å overlata dem til seg selv disse to helgedagene. Men de skal få så bra pleie som mulig på Jakobsbakken, hvor de låner ski og ser på anleggene "utvortes". De kan gjeste så lenge som de behøver eller selv snaker og tar seg sikkert til rette når jeg kobler dem sammen med stige og maskinmestere. Vi har alt demonstrert våre prøvetakningsprofiler, som Carlson, Høfseth, Dybdahl og jeg har pusset på nå i 30 år. Det er ikke stort igjen av min opprindelige metode, men slik skal det også være. Særegen forbindelse som våre finnes praktisk alt ikke andre steder, så vi kan ikke lese om til noen ting. Vi har til nå i praksis forkastet og prøvd igjen. Det er selvfølgelig som de Ansvarlig for metoden ^{av idag.}

Det som nu står på programmet er å nytte alt nedlagt arbeid med diamant-berprofiler til fremstilling av en grunnemodell, som vi ventet med store ting av. For tiden er det en stiger, som er "banen" p.g.m. en Bjørnshistorie, som arbeider med modellen, ^{meget dyktig og hardt} Dybdahl er ^{dyktig} som får være med ved disse grunnleggende arbeider. Jeg koblet han her sammen med Bjørlykke, som det forrydig var en stor glede i ha på besøk. Vi lærte mye av han, - var forresten akkurat i de dager opptatt med mange andre ting i forbindelse med "brønnregn", snaregn og arbeidsdirektøren. Sisteavete fikk med seg forrest nytt friske Nordnorske arbeidsmarkeder og hadde

ikke mange ledige stunder. ^{Men} han måtte være med på prøvekjøring av vår (Resten av brev er av liten interesse)

Kisassitasjonen.

Det kunne være fristende å vurdere de kjemiske og metallurgiske prosesser ut fra dagens markedssituasjon, men det ville neppe være riktig. Vel er kis tunktselgelig i dag og blir det enda mer i morgen, men dette er ikke noe nytt i vår bergverks historie. Forrederisk har den blanke svovelkis tiltrukket seg oppsøksomheten på bekostning av kopparkis som for skjerpene er mindre oppsøksvekkende, men som avgjør de fleste kisgrubers skjebne til liv eller død. Ja, det var de blanke svovelkisterninger i Sulitjelma Mens Petter-uren (de såkalte "solbøgg") som gjorde denne forekomsten først kjent. Det var ikke ualminnelig - for skjerpingen - å finne slike terninger på gårdene nedover Vattenbygda. Ja, bergverks historien for Kongens grube på Røros vekker mellom optimisme etter alle nyfunnene (delvis av tyskere) og en nøktern - heller mørk - vurdering etter foretatt smeltning. Den blanke vakre malmen ble der ~~for~~ ofte nevnt som "Tyskmal", et ikke helt ukjent begrep for de kopperfattige malmer som i første rekke undtes tyskerne under okkupasjonen. Nei, det ble ikke lønnsom forretning med en slik malm før svovelet ble avbrant så kopper og andre metaller kunne lutas ut siden. Svovelet var altså første bare til "pestilens", ble senere, for de Cu-rikere kiser, et biprodukt, mens det for de enda Cu-rikere malmer nærmest var og er et brønnsel under koppersmeltningen.

Før man går igang med å diskutere det nå så misbrukte ordet "totalforedling" av svovelkis, kan det være nyttig å oppholde seg litt ved selve dannelsesprosessen for kisforekomster av de forskjellige kategorier. De fleste er oppstått på store dyp, altså under store trykk, middels eller høy temperatur og under tilstedeværelsen av vanndamp. Sluttproduktet ble som for kullforekomstene exotermisk, og den enkleste utnyttelse for begge vedkommende - helt enkelt å brenne dem. En eller annen moderne Dambree kunne vel tenkes å etterlikne naturens verksted og lage svovelkis. Han kunne også utsette kisen med dens enkeltelementer for de samme fysiologiske lover, som har bestemt deres dannelse.

Mange metallurger har i tidens løp lekt seg med å spalte - ja, "totalforedle" kis ut fra et slikt tenkesett, og de er alle blitt atskillig klokere i tidens løp. Men neppe synderlig rikere - i alle fall ikke på grunn av metallurgiske prosesser som har ført til mindre gunstig økonomisk resultat. I forhold til den enkle rustning for direkte fremstilling av svoveldioksyd eller andre svovelforbindelser med etterfølgende ekstraksjoner faller det f. t. dyrere å fremstille elementært svovel på basis av dets gasser. En av de mange årsaker hertil er åpenbart at en forbrenning av kis i atmosfæren gir varme, mens alle smelteprosesser forutsetter tilført varme.

x) Dambree 1814/96, Prof. i mineralogi og geologi ved universitetene i Strassburg og Paris. Generalinsp. for de franske bergverker. Så vidt vites den første som fremstiller mineraler ved å etterlikne naturens metoder. Termodynamikken dirimot av Thomsen (dansk) og Berthelot (fransk).

Det ser også slik ut som om det er enklere og billigere å lute de respektive elementer ut av residuet fremfor å befri dem fra slaggenes favntak. At jern m.m. går tapt ved "Krudsenprosessen" og "Westlyprosessen" kan man finne seg i, fordi koperverdien i beskikningen er så overveiende meget større enn de øvrige bestanddeler. Men når det handler deseg om å "smeltekis", blir det verre. Da når jernkomponentenes relative verdi en slik størrelsesordning at vi må ta hensyn til den. Sporstoffenes andel i totalverdien blir også større og større ettersom den tekniske utvikling går fremad, og det er visstnok ingen vanskelighet kjemisk sett å vinne de fleste. Dette er sikkert årsaken til at forskere som Hybinette, Grønningster Ramén m.fl. interesserte seg så sterkt for lutningsprosessen, som i forhold til de såkalte metallurgiske prosesser står sterkt med hensyn til hel utnyttelse av en kispalmes enkelte bestanddeler. Folk flest forbinder imidlertid ordet Totalbehandling av kis helst med de siste, og det er nesten rørende for Grongsalmen å lese mange økonomiske prognoser som ganske enkelt slår fast at denne prosess er en fullbrakt kjemmegjærning, og at det bare står tilbake å bestemme beliggenheten for verket hvor det hele skal foregå ut fra sysselsettings- eller liknende hensyn. Ja, i dagspressen har man tilmed kunnet se "overslag" for et slikt spaltingsverk. De færreste har tenkt på at konsul Persson var en av de første som underkastet norsk svovelkis Totalbehandling med betydelig mindre kapitalinnsats enn for noen annen prosess som er kommet på markedet siden.

Uansett variasjoner i markedsituasjoner (synes det derfor naturlig å ta opp igjen denne enkle prosess for ramsalmen): for "renkis", "finkis" eller "bulk flotasjonskis" med andre ord for svovelkisrikt konsentrat med elementer, som det har vist seg mulig å ekstrahere for en forholdsvis billig penge og med moderate investeringer. Høyprosentlige Cu-konsentrater derimot må behandles på ordinær måte ved smeltning som nå.

Bitter manges mening bør man legge an prosessen for renkis slik at svovalelet må "brennes av" til SO_2 for derved å bringe koppar og andre elementer over i slike forbindelser så de lett kan ekstraheres. At svovel derved blir biprodukt og den framstilte syre altså billig, vil anspore kjemikerne til å utforske nye og prisbillige produkter basert på svovelsyre. Dette vil være av betydning for sysselsettingen og (som J.H.L. Vogt tidligere fremhevet) for nasjonal-økonomien. Det faller naturlig å avslutte denne betenkning med å minne om at prof. Vogt alltid adresserte sine brever hit til "Sulitjelms koppargruber" for å understreke at Verkets telegramsadresse i sin tid: "svovelkis" låe dekket dets virksomhetsområde.

Men prof. Vogt, ofret også lang tid under sine forelesninger på beskrivelsen av lutningsprosessen og redegjørelsen for bergmaster Buches og ing. Dorenfeldts svære arbeid for å nyttiggjøre seg norsk svovelkis - i første

rekke da ved landets sellulosefabrikker. I den senere tid kom også direktør Lunds navn med og mange andre. Hva som professoren ville sagt i dag? Antagelig den ting at verdens svovelbeholdning dog ikke er større enn at vi bør oppfordres til å økonomisere noe mer med den, enn tilfellet er i dag. Og han ville ganske visst nå som da fremheve tyskernes store evne til å nyttiggjøre seg alle stoffer i en malm i motsetning til U.S.A. som ikke alltid synes å ha den evnen idet man der har råd til å flotere alle sulfidmalmer, selv om kiskonsentratet går i avgangen.

Som i innledningen nevnt er det ikke noen ny situasjon at kisk er tungtselgelig. Den feberen som brøt ut i 1950-årene, da en kongress i Paris regnet ut at verden ville komme til å lide av mangel på svovel - det var bare en episode i det ellers så triste slagsarbeid for både norsk og utenlandsk svovelkisk. Ekspertene i Paris ville ikke høre på en advarsel fra direktør Lund som påpekte en regnskapsmessig lapsus og som hevdet at svovel som biprodukt fra diverse prosesser måtte tas med under utarbeidelsen av verdens svovelresurser. At svovel fra disse prosesser kan representere store verdier får en eiendommelig aktualitet i disse dager. De fleste gruber hvis oppredningsprosesser er basert på produksjon av flotasjonskisk har f. t. vanskeligheter med å bli av med denne og innskrænker produksjonen delvis betydelig. Norge danner ingen unntagelse for såvidt og har all oppfordring til å opparbeide en eksport av og innenlensk forbruk av kisk om råmalmen egner seg for dette. Til belysning av hvilke verdier det dreier seg om og de respektive elementers rangfordeling henvises til den nedfølgende (grafiske) fremstilling av disses mengdemessige fordeling og deres priser.

Januar 1959.

Rinar Trøften

BT.

Fra amerikansk fagpresse lesar vi:

Due to the changed sulphur outlook, Noranda Mines is suspending operations indefinitely at its sulphur-iron processing plant at Port Robinson, near Niagara Falls. The plant was built in 1954, when sulphur seemed likely to be a scarce world commodity. It is designed to utilize the large deposit of low-grade pyrites in the company's Horns Mine at Noranda Quebec, for the production of elemental sulphur, sulphur dioxide and high grade iron oxide.

TABELL B: TABELL A GJENCITT GRAFISK

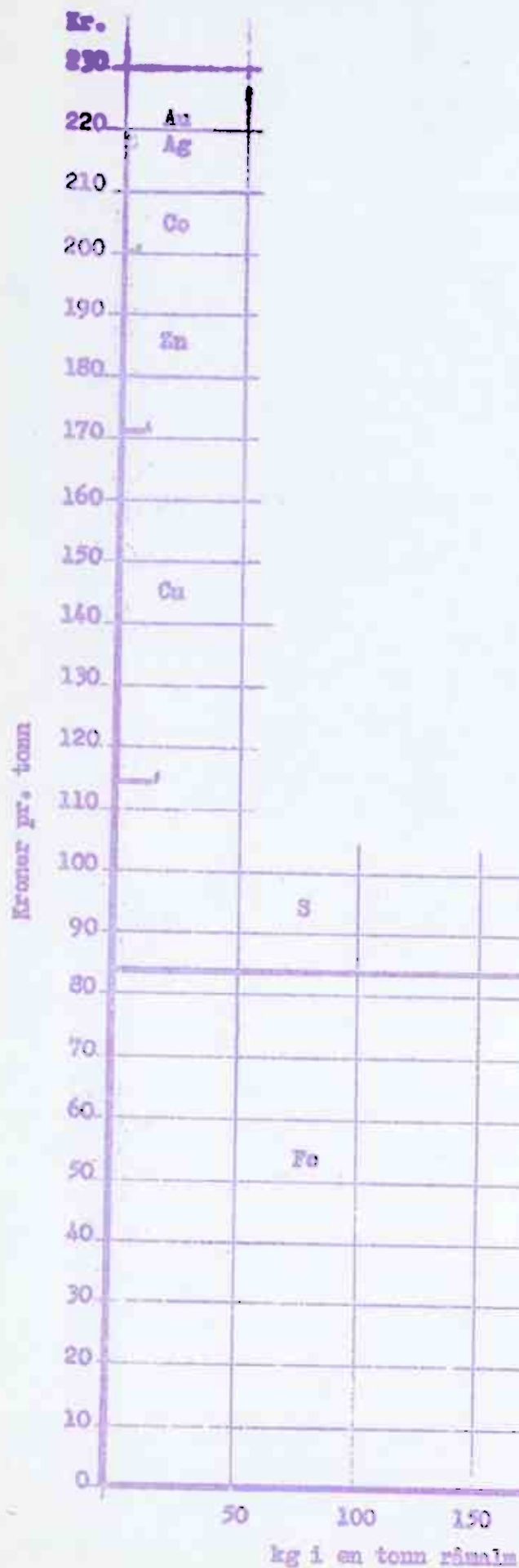


fig. I

Fig. I

Elementenes vekt i kg/tonn råmalm avleses langs horisontale linjer. Vertikallinjen til venstre representerer tilsvarende kververdier utregnet etter nettinger (se tabell)

Fig. II

Samme system for de av råmalmens utvundne produkter.

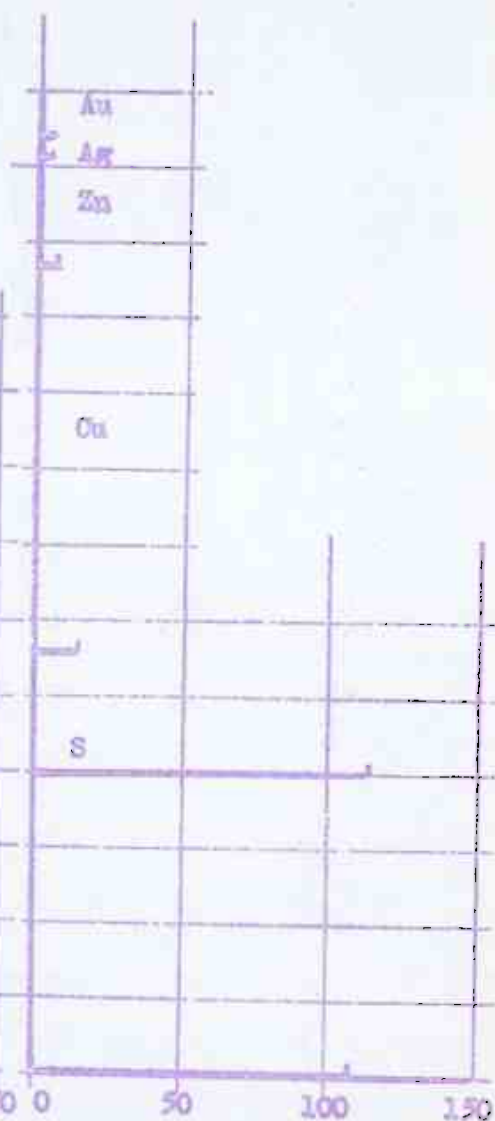


fig. II

METALLVERDI AV EN TONN I

SULITJELMAMALM:				OG DERES PRODUKTER:			
Element	Kg i en tonn19	Kr pr kg	Kr pr tonn	UTVINNING i o/o Kg/tonn con		Kr pr tonn	Anmerkninger:
Jern	232	0,36	83,5	45,6	106	38,1	
Svovel	196	0,16	31,3	54,8	107	17,1	
Kobber	14,9	3,81	56,7	89,7	13,4	51,0	
Zink	10,3	2,76	28,4	53,4	5,5	15,0	
Kobolt	0,5	33,1	16,5	16,5	0	0	Løskent, okg/tonn 0,5 cmlitt
Gull	0,001	8030	0,8		0,001	0,7	Antatt samme
Sølv	0,012	207	2,5		0,010	2,1	utvinning som Cu
Sum			220,5			124,9	

VEKT AV ELEMENTENE: X

SAMT VERDIENE ETTER Noteringene: _____

Vekt pr tonn i kg 1961	VERDIEN derav	HENVISNINGER:
420 kg S	68,2	Utvinning: Aritmetisk middel
370 " Fe	131,0	av juli, august 1950 og des-
20 " Cu	76,2	ember og januar 1951. Middel
18 " Zn	49,6	1950 ikke typisk da J.bakken
0,7 kg Mn		systemet gikk jan-mai.
0,2 " Pb	0,6	
0,1 " Ni	0,8	Se særtrykk T.U. i 2. nordiske
1,0 " Co	33,1	ingeniørnötte sekasjon 1: Berg-
0,1 " Cd	4,0	verketeknikk og Metallurgi 1938.
0,016 Ag	3,3	Serok Hansen: Om svovelfverket.

Prisene tatt fra Engineering & Mining feb. 51, omtrent til metrisk på regnestev.

Flere fagfolk har kommentert betenkningen om kissetilstanden av jan. 1959.

Deres standpunkt kan sammenfattes i nedenstående 6 punkter:

Pkt. 1. En totalforedlingsprosess som baserer seg på produksjon av svovel, vil aldri kunne konkurrere med Duisburg.

Dette er ikke fremkalt av den aktuelle markedsituasjon. Det er et faktum - erkjent for 50 år siden, og understreket av store og kostbare eksperimenter. En økning av kapasiteten for ekstraksjonsverkene ville ουgliende lette trykket for kisprouseriene.

Pkt. 2. Hvis man må innakrenke sin grubeproduksjon på grunn av vanskelige avsetningsforhold for flotasjonskis - mens kobberholdig kis kan avsettes, så er dette et spørsmål som må tas opp i hvert enkelt tilfelle hva som løner seg. Det er vel lite sannsynlig at produsentene selger sitt svovel for enhver pris. Avtaler vil antagelig bli truffet på internasjonal basis nå som så ofte før. Men f.t. oppfattes svovel som et biprodukt, så prisene blir vel deretter.

Pkt. 3. Mange har nå under overvåing å innstallere jigg av en eller annen type foran kulemillene for av. å kunne produsere noe mere kobberholdig finkis om markedet skulle tilsi dette.

Da metaller fortsatt er ettertraktet, synes det naturlig å velge en behandlingsprosess, hvorved svovelen må avbrennes for å få betalt noe for den, og for at man kan komme til å få nyttigjort metallene som finnes i avbrannen.

Pkt. 4. Vi er i dag oppe i en prisbomp på svovel som det er lenge siden vi har hatt maken til. Det beste middel i denne kamp er å skaffe kisproukerne den kis som de ønsker å anvende

Derfor bør vi sepps innrette oss etter amerikanske forhold, der "The Iron" mange steder sepps har større verdi enn avgangen. J.E.L. Vogts linje var: Ronkis til ekstraksjon - impregnasjon og sellosproukter til flotasjon.

Sellulosefabrikkene kunne kanskje derved aktiviseres til å gå sammen om anlegg av ekstraksjonsverk for innen- og utenlandsk avbrænd. For enhver pris må man unngå import av billig utenlandsk gedigant svovel, mens norske kisprouver innakrenker

Pkt. 5. Problemmene i kisindustrien i dag er mange.

Vi ville antagelig få flere av dem, om vi - hva noen har gjennomført - bygger ut oppredningen så fleksibelt at den er istand til uten større vanskelighet å levere etter markedets behov. Derved ville verkene ikke bli svinebundet, slik at de alltid må ta til takke med de svovelpriser som blir budt.

Metallene er jo som før nevnt ettertraktet og de vil kunne trekke svovelprisene ned seg under gitte betingelser. Av særlig stor betydning vil det være om landet som før nevnt hadde sitt eget ekstraksjonsverk. Men her måtes man vel med det

kjente: "Et foredlingsverk krever høy kapasitet for å kunne arbeide økonomisk". I virkeligheten begynte eksteksjonene bekjædet, og er av den art at de kan utvides etter hvert. Små verk krever enklere administrasjon enn store, og laboratoriestyret er ikke imponerende. Helt eller uheld er vel helst avhengig av den dyktighet som kan legges ned u. anlegg og drift.

"There is a trick in every trade, and you will have to know it for the success". Norsk Hydro mestret med glans langt vanskeligere oppgaver. Norsk kjemisk industri er imidlertid mer basert på salpetersyre enn svovelsyre.

Bare svovelsyren blir billig nok, så vil kjemikerne finne midler som kan øke forbruket av svovelsyre fremstillet på basis av norsk svovelkis. Mange landmenn foretrekker f.eks. visse gjødselslag med blandingsforhold på basis av superfosfat da disse er mildere i sin virkning.

Pkt. 6. De fleste er nok helt ajour med utviklingen, og mange deler det syn som Lund-Andersner og Tröften fremholdt på Skorovassmötet.

Det er også en kjent sak at Kjell Lund og Forfang allerede tidlig la opp retningslinjene for et fleksibelt anlegg, og som Lund Andersen nå bl.a. går inn for. Skal dette lykkes, må grubernes fyllkassenlegg tillate at den kisrike Rasmalm behandles for seg selv og altså holdes utenom den ordinære flotasjon, hvis påsetning da blir så homogen at dette kan forenkle hele anlegget og gjøre det billigere. Det er jo de kisrike malmer som skaper så store variasjoner i gehaltene at flotasjonen forstyrres. At "Blandingen" m.a.o. vesentlig vil bli forenklet på denne måten, er innlysende, ja, den vil neppe fremtille seg som noe problem da resten vil bestå vesentlig av impregnasjoner (+mellomprodukter etter bulkfremstilling av kiskonsentratet.)

Man vil m.a.o. kunne skaffe seg et mere lettselgelig kiskonsentrat, samtidig som den etterfølgende flotasjonsprosess blir enklere og med samme finkonsumanlegg kan behandle en større påsetning enn før.

For de verker som har malm nok, vil der altså åpne seg en adgang til å øke produksjonen uten altfor store investeringer.

De formåttigste oppredningsplaner torde etter dette være lagt opp av Skorovas, Björkåsen - Låtkon og Stord. Landets øvrige gruber har dels malmer som tilsier helflotering, dels anlegg så lite fleksibelt lagt an at det ikke er mulig å holde de forskjellige malmtyper fra hverandre.

Sulitjelma, den 11/5-53.

P. M.

Inntrykk fra en reise til Vaddas 21. - 26. april 1953.

Dr. Bjørlykke og undertegnede reiste med fly fra Oslo tirsdag morgen 21/4 og skulle etter planen ha vært fremme i Vaddas onsdag middag. Imidlertid returnerte Junkerflyet, -som lå og biot på været i Harstad-til Tromsø, slik at vi istedet for å fly videre måtte ta hurtigruten fra Bodø med ankomst Tromsø onsdag kveld. Da bussens avgangstid videre var kl. 14, ble ventetiden nyttet til besøk hos bergmester Torgersen og i Tromsø Museum. Torgersens lokalkjennskap til skjerp og malmforekomster i Reisen-området er av stor betydning, og på museet viste dr. Landmark oss om på samlingene. Opplegget er der gjort til et institutt for geologi med bergartsamlinger, laboratorium og kartsamlinger. Det er å håpe at der ved planlagte utvidelser blir tatt tilbørlig hensyn til dette instituttet, og at alle geologer og bergmenn som får oppdrag i de nordlige fylker vil finne veien dit. For disse - og kanskje i like stor grad for de fagfolk som kryttes til museet - er meningsutveksling i felles interesse og av overmåte stor betydning.

En rekke undersøkelser vil oppdragsgivere kunne få utført der like bra som sørpå, oppdrag som sikkert vil være velkomne i denne utposten og vil virke som et incitament på "funksjonærstaben", som for tiden omfatter dr. Landmark og 1 & 2 hjelpere ved geologifavdelingen. For malageologiske undersøkelser nordpå bør Tromsø Museum kunne bli en verdifull støtte.

Uten Tromsø Museum ville vel mange av de delvis oppsiktsvekkende funn som er gjort kunne betraktes som tapt for alltid. Og hva mineraler og bergartprøver angår, så vet enhver bergmann at der i gruvens tapes tusener av gode stuffer i knuseren og på gråfjelltippen, og at de verdifulleste nærmest ved et tilfelle blir reddet. Jo flere samlinger vi får - og da ganske spesielt så langt mot nord - jo større er utsiktene til å øke vår viten både på den ene og på den andre måten.

Ved mine to foregående besøk der nord, var jeg også innom Tromsø Museum, som dengang ga inntrykk av å være sprengt og lite egnet til å kunne ta seg av oppgaver som nevnt. Etter rotet under og etter krigshandlingene, virker lokalene unektelig nå rommeligere, men det var trist å erfare at planene om

^{Større} et virkelig museum så langt fra var realisert og - såvidt jeg kan forstille seg - ikke engang er tatt opp til realitetsbehandling. Er det så at landsdelen skal utforskes, bør byggeplanene omfatte utvidelser ved mineralkabinettet og Institutt for Geologi. Effekten av mange undersøkelser tør bli større for fastboende vitenskapsmenn, idet sesongen for geologene der nord er så kort.

- - -

Tromsø - Vaddas.

Fra Tromsø reiste vi videre med buss torsdag 23/4 langs Balsfjord og Lyngen frem til Storslett, der bergingeniør Vasshaug møtte oss, og hvor vi overnattet. Fredag morgen bilte vi de 45 km frem til Vaddas. Gårdene vi for forbi lå vakkert og nysalte i terrenget, og hele distriktet var som omskapt fra den gangen jeg i 1941 reiste der. Oppover Vaddasdalen forsterkes det inntrykk vi da fikk av dalens betydning for bureising og skogreising. Formann Furu, som det året begynte på Steinkjer Skogskole, hadde sterk støtte i ingeniør Vasshaug, som kunne fremlegge en glimrende skogreisingsplan, utarbeidet ved herredsskogmester Hvosleff. De furuplantinger som var utført i 1941 stakk nu opp av sneen og viste bemerkelsesverdige toppskudd. En plan for nedsetting av 20 000 planter pr. år, motsvarende 50 mål, vil med tiden bli av overmåte stor betydning og er av slik størrelsesorden at det merker. Bjørkeskogen oppover mot Rieppe gir en inntrykk av at her er det også plantemark, som vil få stor verdi ved eventuelle veianlegg dit.

- - -

Nybyggene rett nedenfor stoll G var godt planlagt, og her er på et år utført stort og godt arbeid. At jeg personlig heller hadde sett undersøkelsene henlagt lengere oppe i dalen, er en annen sak. Brakkesystemet er forlatt. Kontorer, arbeider- og funksjonarrom med messer er lagt under ett tak, noe som sparer arbeid, og som under harde værforhold er av stor betydning. I "uthuset" var skiftehus, vaskemaskin, badstu og sentralvarmeanlegg med vedfyring for oppvarming av dette "apparatent" ("altet-ett-hus"). Utenom dette ble formann Furu noe ombygde hytte (vel 100 m nordenfor) nyttet til mannskapshus. Like ved fantes en liten stall og et høvelig lagerhus.

Opp til stoll G fører en fjellbane, bygget som bukkebane, utmerket egnet til formålet: Frakting av folk og materialer. På en 25 hk entromlet luftheis av Norsk Mekansk Verksteds fabrikat var midt på tromlen montert en "nakk",

hvorom linen slynges 4 ganger, så den tjener som "dobbeltheis". Ved foten av fjellet fantes kompressorhus med verksteder, hvor den dyktige altmuligmannen utførte alle løpende reparasjoner. Dette arrangementet var det eneste rimelige, ettersom mekanikerne derfra lett når alle arbeidsteder. Tilstrekkelige gruberom er ikke utsprengt, og ved selve stollsummen finnes jo ingen byggegrun.

Stoll C og Vestgruva.

Regnet etter gangens naturlige fall, skulle vi med feltort G set være i den rette sonen, men innen denne kan vi i likhet med Gulitjelma ha flere parallelle ganger, selv om sonen er av liten mektighet i og for seg. For å undgå - som vi her ofte har måttet gjøre - etterstrossing og andre arbeider i forbindelse med slike, bør det foretas korte prøveboringer samt tas opp nøyaktige feltortprofiler. Det handler seg i sin almindelighet om meget tynne gråbergflak som skiller gangene, og trolig får vi slikt å gjøre med i Vaddas også. Det er av viktighet for grubingeniøren og stigeren å gjøre seg fortrolig med variasjonene i bergartene, som ofte kan være ganske store innen denne tynne sonen. Denslags observasjoner er jo lettest å gjøre mens stuff og sider er frisk-sprengt.

Ifølge foreliggende karter og rapporter turde malgangen foreligge i en tynn plate med drivbare partier som utsvelninger eller riller eller i beste fall som mektigere linealer. Forutsetter en at disses lengdeutstrekning følger de strekningsstrukturer som er fastlagt av professor Th. Vogt, ville linealene tilnærmet ligge parallelt feltortens. Disse kan gå langs en linse, men en kan også komme ut for å måtte drive ortene i mer eller mindre udrivverdige partier mellom dem.

Det står derfor tilbake ved grubearbeider å vise linsenes retning samt undersøke om vi har flere under hinannen ordnet i malstog. Er dette tilfelle, skulle synker eller stigorter loddrett linsenes akser gi bedre opplysninger enn orter parallelt dem. Lange tverrslag drevet fra dagen i lavere nivåer ville være altfor hasardiøst å drive inn nå. Diamantboringer fra hengstverrslag er også litt for tidlig å starte. Men først noen bemerkninger om undersøkelsesplanen av ing.

1. En forsert ortdrift blir alltid dyr. Særlig brysomt er nattskiftet, som forstyrrer rytmen for sove- og spisetider slik at arbeidet også på de andre skift tar skade av det. Imidlertid må nattskift nyttes hvor det er uunngjengelig nødvendig. Dog vil en i svært mange tilfeller oppleve (særlig for lange stollers vedkommende) at en tilslutt ikke kommer lengere på 3 skift enn på 2. Årsaken er at i første tilfelle blir noe forøst: Grøftsprengninger, ventilasjonssystemet, karteringen, kontroll av railleggningen, bare for å nevne en del som er særlig viktig å få med seg for lange orters vedkommende.

2. Slik det tar seg ut idag, blir stoll G - ved eventuelt malmfunn i østorten - fordrertechnisk sett ugunstig beliggende. Ifølge professor Th. Vogts strukturkart er det mulighet for malmfunn på stort dyp under Vestgruva, men det er naturligere
Er
(og det/rimelig å anta at det også blir billigere) i en nokså fjern fremtid

1. Å lete opp denne etter å være påvist lengere sydøst.

3. Der foreligger for stoll G ikke feltortprofiler med inntegnede analyser og bergartsbetegnelser. Både her og for de få orter og røsker fra George's tid som mangler slike profiler, må slike opprettes og kompletteres med prøvetakinger

Grytli.

Overfor undersøkelsesarbeider her blir det gjerne innvendt at terrenget er så og så utilgjengelig, og at arbeidet vil by på altfor store kostnader. Jeg tror denne innstilling trenger en revisjon:

1. Ifølge malmføringskartene skulle utsiktene til resultater her ikke bli mindre enn andre steder etter Vaddasgaisgangen (se bl. a. J. H. L. Vogt side 6, 12 og 15).

2. Av det som foreligger burde vi her være nærmere tyngdepunktet av malmføringen. Skulle denne ta seg opp på større dyp under Vestgruva, så ville det som før nevnt ihvertfall være ulogisk å lete opp denne nå.

3. Visstnok er Grytli bratt og utilgjengelig, men luftlinjen fra stoll A til veitraseen på nordvestsiden av Storelven er bare ca. 1000 m. Å legge en pendelbane dit fra stoll A, (høyde over havet 606.0 m) bør overveies. En feltort vestover derfra ville bli ca. 500 m lang og innbringe 124 m vertikalt regnet under stoll B (h.o.h. 730 m) med utsikt til malmføring (J.H.L. Vogt side 13, Holm Holmsen side 6). En 10 m² ort ville i såfall gi ca. 5000 m³ utbrutt masse (malm og gråfjell), som måtte kunne brenses ned pr. pendelbane. Et diamantborhull ansatt bak stoll A - B - hvor terrenget er flatere og hvor det tilogmed skal være en "håle" - ville nok kunne skjære malmsonen (sonene) loddrett skifrene, men jeg har mere tillit til ort og synk. De er mere opplysende såvel malmgeologisk som grubeteknisk, og ville delvis gi noe produksjon.

✓ Sammenholdt med den malmgang en venter seg ved stoll G øst, ville beregningene kunne gi bedre holdepunkter for påvist malm.

Faringene opp blir tung. Men dels kan en med noe omtanke få lagt en setervei for beltebil, dels kan en - som før er gjort - bygge brakke der oppe. Material- og malmfordring vil med rimelige kostnader kunne besørges pr. pendelbane, - for større fordremengder pr. taubane.

På profilet bilag 1, er tegnet inn en del alternativer for utløsning av Grytli-malmen (tatt etter George's kroki i M 1/2000).

4. Som det sees, er den øvre malmsonen - stoll 1 - (jfr. Vogt) inntegnet med samme fall som antydnet for A - B gangen $\frac{1}{4}$ 60°, kanskje noe for steilt. Denne øvre sone vil kunne undersøkes ved tverralag og/eller diamantboring som vist, og den fortsetter visstnok mot Vestgruva. Før den søkes oppboret derfra, er det vel klokkest å avvente undersøkelsene i Grytli.

Undersøkelser av feltet videre øst og sydover.

Ingeniør George's skjerpelkart er her det eneste som foreligger med angivelser av gangenes mektighet og gehalt basert på prøvetakinger. Ifølge dette - (og alle rapporter om Vaddas' malmtilganger bygger på George's prøvetakingskart) - har vi kilometerlange malmsoner for oss. Bilag 2 viser det skjerpelkart som er bevart. Det rekker fra stoll A til vestpartiet, som vi i mangel av noe bedre kaller Vestgruva. Alle som har behandlet Vaddas-problemet er enige om at videre vestover er utsiktene for malmfunn så magre at ingen tør ta ansvaret for forsøksdrift denne veien.

Foruten George's kartmateriale er de verdifulleste malmsgeologiske arbeider levert av professor J.H.L. Vogt og særlig av professor Th. Vogt, hvis originale geologiske kart av 1919 viser parallelliteten med andre malmsprovinser (Sulitjelmas) forkastningene, den nøyaktige kartering av de mange lag, oppdagelsene av nye skjerp, av skiferforekomstene og - i det siste arbeide av 1952 - kartering av strekningsstrukturene. Dette arbeide vil være grunnleggende for den videre forskning i feltet. Kartet bør hurtigst tegnes om i større målestokk og hanges opp så en på kartkontoret alltid har det for øye. Jeg henviser til det for sin tid storartede kart som konsul Person^S lot utarbeide for Sulitjelma (Sjøgrens), og som har vært så rik inspirasjonskilde. Dette er i 1/10 000.

Etter å ha lest samtlige rapporter vedrørende Vaddas' malmtilganger, merker en seg at det er de nevnte kilometerlange malmsoner sydøst og sydover i dalen som gir de største forhåpninger. Videre merker en seg at der etter ingeniør George's feltarbeid omkring århundreskiftet ikke er utført grubemess-ige arbeider eller prøvetakinger utenom Vestgruva.

Om Rieppevarre heter det i professor J.H.L. Vogts kildeskrift side 17:

"Når jeg her skriver at Rieppealmen iallefall i feltets nordre del er rikere på kobber enn Vaddasgaisenalmen, støtter jeg meg ikke alene på de eldre analyser, men også på mine iakttagelser på stedet". (Nye analyser sees dog ikke å være tatt).

På neste side refererer han til Rieppejarvis "... utbrutte kis som gjennomglende viser en god kobberprosent oppgitt til i middel 3 %, hvilket stemmer med mitt skjønn". (altså uten analyse).

Videre om Lankavarre: "... etter oppgivende to paralleller 60 m lengde med gjennomsnittlig 1,5 m malm og i middel med 3,7 % Cu." .

Om mektighetene umiddelbart ved jernhatten heter det på side 12 pkt. 1: "... og erfaring fra andre kisforekomster har lært meg at man på sådanne steder ofte får mindre mektighet enn den opprinnelige mektighet av forvitret kis". Denne uttalelse kan vel ikke oppfattes som almengyldig, og en får - som professoren ofte advarte oss mot - "vokte seg for å generalisere".

Såvel dette kildeskrift som alle andre rapporter henviser altså til ingeniør George' når det gjelder mektigheter og gehalter av malmen i dagen, og som jeg har påvist ikke er bekreftet av senere analyser eller oppboringer. En kunne av rapportens sitere en mengde uttrykk som "iflg. tidligere rapporter" og "oppgis til", "tidligere oppgaver lyder på", "grøfting tre steder, som ved mitt besøk alle var gjenrast", "... ble drevet for et snes år siden", o.s.v., o.s.v.

Sammenholder en professor J.H.L. Vogts vurderinger med professor Th. Vogts arbeider såvel fra 1919 som fra 1952, sitter en etter lesingen igjen med inntrykket av at meste malmen er å søke i feltets søndre fløy, og at G stollen i 419 m nivå er valgt mer av hensyn til praktiske formål enn til malmutsiktene i og for seg. Tyngden av undersøkelsene bør derfor henlegges lengere sydover og utføres slik at de mektigheter og gehalter konstateres hvorom vi nå har antakelser. Ingeniør George's innsats og resultater er imponerende, når hensyn tas til de primitive forhold hvorunder han arbeidet, men hans prøvetakinger gir seg jo ikke ut for mere enn de er, baserte på forholdsvise grunne raskninger i og umiddelbart under jernhatten.

Det har selvsagt vært hans mening at arbeidet måtte gjøres grundigere.

Rieppeskierpene og senere Lankavarre's kan ikke effektivt undersøkes uten veianlegg.

Å åpne etter den skitur vi foretok lørdag 25/4 til Rieppe, går traceen i lett terreng, forutsatt at brostedet over Storelven velges så langt syd at det meste av stigningen er overstått. En foreløbig orienteringsoppmerking av kjentsmenn bør gjøres på vinterføre og ny befarings foretas straks det blir bart.

Erfaringen går ut på at dette er viktig for et heldig resultat av veianlegg. Hvis en til sommeren vil hjelpe seg bare med beltebil, bygges ihvertfall broene. I bulldozerterreng er imidlertid intet å vinne ved utsettelse, såsant bulldoser (i nødsfall jordbrukstraktor) er til leie. De verste skråningene må ihvertfall jevnes til.

I Vaddas diskuterte vi både veianlegg og oppførelse av hytter. Likeså fortalte jeg om den beltebil vi i Sulitjelma har bygget, og som dr. Bjørlykke kjørte med i fjellet her i vår.

Til selve skjerpbeidat trenges foruten vanlig anleggsmateriell og diamant-boremaskiner en 2,5 m³ og en 4 til 5 m³ transportabel kompress or - den største helst slik at dieselmotor kan byttes med elektrisk motor om ønskes. Det kan nemlig godt tenkes at det blir nødvendig å gå ned med synker, hvor terrenget og malgangene tilsier dette. Selvsagt vil geofysiske arbeider være til hjelp, om der kan skaffes folk til det i sommer, men en kommer svært langt på en sesong med de her foreslåtte anlegg og med flinke håndfaste grubearbeidere. Geofysikerne bør vel helst settes inn der hvor en lite eller inget vet utover gode geologiske indikasjoner og kanskje et skjerp eller to. Løng så tydelige soner som i søndre

Vaddasdalen må en uten videre kunne gå igang "med feisel og ber". Så får en da senere bringe på det rene om en ad geofysisk vei kan bedømme slike ting som gangenes dyptgående og innbyrdes sammenheng.

Skal der bli drift på Vaddasforekomstene, må flere gruber åpnes, minst tre! F.eks. Rieppe - Grytlia - Gressdalen (+ stoll G.²) Gressdalen vil ikke bli nærmere omtalt nå, men jeg vil anbefale ingeniør Vasshaugs plan om oppførelse av en brakke der. Selvsagt bør et veianlegg dit kostnadsberegnes.

På bilag 2 (det før omtalte skjærpekart) er søkt inntegnet mektigheter, tonn råmalm pr. m² og tonn kobbler pr. m² etter et skjema som ingeniør Hofseth ^(na Prof. H.) har lagt planlagt ~~for~~ for Sulitjelmas feltortprofiler. Slike er meget nyttige og gir en håndvendig opplysning om et områdes lønnsomhet og malmbeholdning. Verdiene for bilag 2 er utarbeidet på grunnlag av foreliggende oppgaver for mektigheter og gehalter. Særlig for svovels vedkommende er disse sparsomme, men det er all grunn til å gå ut fra at de målte mektigheter er nøkternt og rett oppfattet. Bilag 3 viser disse grafisk fra og med Vestgruva til og med stoll A. Forbausende nok mangler såvel i A som i B prøvetakinger. Bortsett fra disse noe mektigere områder, er ifølge bilag 3 middelmektigheten antagelig vel knapp. Det er jo gangenes mektighet og gehalt som vil avgjøre lønnsomheten av brytingen, hvorfor den alt overskyggende oppgave vil være å søke konstatert disse verdier så mange steder langs malmsonen som mulig og på så mange nivåer som mulig.

Avaluttende bemerkninger.

Jeg håper å ha gitt uttrykk for at Vaddasdalen gir forhåpninger om relativt store malmkvanta.

Utsiktene til fund av ganger med drivbar mektighet vil være størst om en benytter sommeren til anleggsarbeid også for viktige nye forekomster, og ev. drive undersøkelsesarbeidet i stoll G sterkere om vinteren uansett om her påtreffes malm eller ikke. (Berettigelsen herav tør frengå av skjærpesonens store lengde: Av størrelsesorden 10 km stoll G til Lankavarre, hvorav 1,3 km fra stoll G til stoll A, jfr. bilag 2 og 4).

Hvis gangene skulle vise seg å være rikere i mere fjernt beliggende forekomster, ville det av budsjettmessige grunner være klokt foruten i stoll G. øst å åpne drift på disse. Avstandene vil fordrerteknisk sett ikke bli store.

Da arbeidet naturlig bør omfatte drift av letearbeider - mest feltorter - etter relativt tynne ganger, bør råmalmproduksjonen fra flest mulige angrepspunkter snarest kunne samles i en "pilot plant", hvorved en kan få prøvet

- a) mektighet og gehalter flest mulige steder, b) oppredningsmetoder og
- c) salgsmarkedet for oppnåede produkter.

Der er sterkt behov for karter i sin almindelighet og malaføringskart i særdeleshed. Topografiske kart bør knyttes til Geografiske Oppmålings høyder og koordinatsystem. Nullpunkt for grubekartenes høyder settes - for å undgå minusverdier - f.eks. 1 000 m. o. h. Foreliggende karter har 3 nullpunkter, nemlig: havets, stoll F og 31 m under havets nivå.

Jeg håper også å ha gitt uttrykk for en positiv innstilling overfor undersøkelsesarbeide, bureising og skogreising i Vaddasdalen. Følgelig vil jeg tilråde Vaddas Kraftverk gjenoppbygget. Viktige grunner kan anføres herfor, men det lønner seg lite å fundere på dette før der foreligger en teknisk rapport. Dette bør det bli en av sommerens oppgaver å skaffe.

I det hele synes jeg at undersøkelsesarbeidet i Vaddasdalen er kommet godt igang.

Einar Trøften
bergingenør

Tillegg vedr. ingeniør Trøftens reisebeskrivelse av
7/5 1953 om den da nylig igangsatte undersøkelsesdrift i Vaddas.

Bilagene følger ikke med. De ble sammen med reisebeskrivelsen sendt til Norsk Bergverk v/direktør Drogseth, hvorfra de måtte kunne utleveres. I N.G.U.'s arkiv vil de før eller senere kunne få verdi. En kopi av direktør Smith Meyers innberetning må også kunne fåes derfra (eller fra Stord?).

Hvorfor ble driftsresultatene så dårlige i Vaddas?

1) En meget vesentlig årsak er at alle tilgjengelige opplysninger om forekomstene ikke ble samlet og på et tidlig tidspunkt grundig studert i Sulitjelmaverket, som hadde lagt ned så mange penger i Vaddas skule jo forutsettes å sitte inne med opplysninger utenom ev. rapporter som måtte være utlevert. Men meg bekjent søkte ingen fra Vaddas kontakt med Sulitjelmaverkets funksjonærer - bortsett muligens fra driftsbestyreren som visstnok er født der, men som ikke har hatt mer kontakt med verket enn som laster i gruva. De driftsresultater som forelå fra begge perioder var av stor betydning. Særlig må fremheves ing. Georges' korrespondanse og kartarbeider, hvorpå J.H.L. Vogts bedømmelse av utsiktene for den vesentligste del hvilte. Professorens rapport låter noe optimistisk for en leser idag. Men både hans og Georges' oppfatning var dog at større skjerpearbeider måtte gjøres for drivbarheten av forekomstene kunne bedømmes.

Hvis materialet var blitt studert på forhånd, måtte det ført til en slik grundig oppskjerping, boring og kartlegging av de verdifulleste deler av den eksepsjonelt lange ertssone - før der lagdes ned noen betydelig kapital. Istedet sattes igang fra usakkyndig hold en delvis uvettig agitasjon for igangsetting av stordrift så hurtig som mulig i dette industrifattige fylke. Det optimistiske syn på Vaddasforekomstene berodde allerede fra driftens begynnelse av på en feilvurdering, idet den i prof. J.H.L. Vogts rapport påviste likhet mellom Vaddas' og Sulitjelmas ertssoner er blitt uriktig tolket. Professoren undlot jo aldri å advare sine bergstudenter mot å generalisere, d.e. alt for freidig å overføre resultater fra den ene forekomst til den andre. Og overing. Carlson som i mange år foresto tilsynet med Sulitjelmas undersøkelse i Vaddas, likeså nåværende professor Hofseth, understreket dette. Professor Hofseth befor feltet i 1941. Der er geologisk sett adskillig likhet mellom de to felter. Men

skulle man trekke sammenlikninger, så måtte man minne om at de første undersøkelser i Sulitjelma gjalt nord-vestre flanke av den lange malmsonen. Disse malmer ga like lite grunnlag for økonomisk drift som de avsluttede undersøkelser av Vaddasgangen og som representerer litt av nordre flanke av en enda lengre sone. Det var det jeg søkte å vise i min Reisebeskrivelse.

2). Der er også lagt alt for liten vekt på professorenes påvisning av den klare forkastning ved "Porten" som viser at sonen til syd hører til (eldre) dypere geologisk nivå enn Nordsonen (Vaddasgangen). Men det var på den siste at all leting ble konsentrert i driftsperioden 1952-57 uten at skjerping ble foretatt over den søndre del av malmsonen (Rieppe - Lankavarre osv.). Professor J.H.L. Vogt påviser uttrykkelig at røskingene her iflg. ing. Georges' skjerpekart viste høyere Cu-halt enn partiet nord for "Porten". Herav fremgår det betenkelige i den forserte stoll drift på sistnevnte del av sonen. (Se min reisebeskrivelse av 1953: s. 5,6 og 7 nederst).

Da jeg la frem mitt syn i P.M. av 11.5.1953, så ble den ikke tillagt synderlig vekt. Jeg mente da at en tredjemann burde tilkalles, og tenkte i første rekke på overing. Borchgrevink. Han ble også omsider oppnevnt, men først 4 år senere. ^{B.} Rapporten er datert 30.3.1957.)

Under den påfølgende skarpe debatt i Stortinget ble der - som svar på Hambros kritikk, hevdet at der jo var gjort betydningsfulle malmfunn i Sulitjelma (Nordsynken siktedes der til) etter samme prinsipp som fulgtes i Vaddas): Ville det da ikke være rimelig å vente like store funn? Altså: Samme feilvurdering som lå til grunn for hele undersøkelseprogrammet.

En annen sak er at anlegget av Nordsynken allerede var planlagt og anleggets tverrslag og fyllkasser delvis utført da professor Th. Vogt ble engasjert i 1941. Professoren ville utvilsomt reagert like skarpt som J.H.L. Vogt overfor "generalisering av forekomster".

Planene for synkens retning, dens fyllkassaneanlegg, samt den senere sentralsjakt for dette område var lagt opp av et team, der overingeniør Fr. Carlson og nåværende professor Arne Hofseth tok livlig del. Professor Hofseth har tatt sin diplomoppgave om geologien ved en av Sulitjelma-gravene og ledet siden arbeidet med gruvegeologien i alle ^{3,5} gruver inntil han reiste til Sydvaranger i 1948.

Overstiger Løseth kalte forsøkssynken for "kjempesynken" på grunn av den planlagte svære lengde på 1 km. Da malmen ble funnet i 1947, døptes den om til Nordsynken. Professor Vogts betenkning av 1941 ble av stor betydning for finansiering av anlegget og dermed for realiseringen av Sulitjelmabanen, hvis skjebne i første rekke var avhengig av malmtilgangene.

Hva Vaddas angår, så har mitt syn ikke endret seg siden 1953): Der fins en middelvei mellom overdreven optimisme i 1950-årene og den dype pessimisme som grep alle ansvarlige etter avslutning av statens letearbeider deroppe. Så det siste ord er enda ikke sagt om de "udrivverdige" Vaddasforekomster. Iallfall kan ikke drivverdigheten bedømmes ut fra negative resultater fra ^{nord}sydpartiet alene, like så litt som Sulitjelmas kunne bedømmes ut fra den første forsøksdriften i denne sonens nord-vestlige del (Furuhaugen/Bursi). Så vidt har vi lov å trekke sammenlikning mellom de to malmprovinser Sulitjelma og Vaddas.

Reiseberetningen avsluttes med at jeg "synes undersøkelsesarbeidene er kommet godt igang." Dette høres kanskje noe selvmotsigende etter kritikken av for få skjærpearbeider. Men det er fremdeles min oppfatning at hvis disse da var omlagt, vei bygget, korte sjakter senket osv., så ville selve daganleggene nord i Vaddasdalen være vel skikket som sentrum for skjærpearbeider i vid omkrets. Det var først senere at man la an på en forsert stigort- og feltort-drift i det forholdsvis begrensede Vaddasområdet med den følge at alt annet ble forsømt.

Trondheim, mars 1963



Einar Trøften

Opptakelse av drift i Vaddas Gruber.

En utbygging av Vaddas Gruber til en produksjon av 100 - 200 dagtonn ifølge vedlagte overslag krever rundt regnet 6 mill.kroner. De hittil gjorte undersøkelser gir håp om at der eksisterer malmkvanta så store at de berettiger til en større produksjon enn dette. Men virkelig oppfart er jo bare partiet ved stollene D - F (Grunnstollen, stoll G, har ennå ikke påvist drivbar malm), hvorfor vi ikke kan regne med mer enn 180.000 tonn oppfart, m.a.o. nok til 3 års prøvedrift. Videre oppfaring må derfor i tilfelle drives med kraft i de første år.

Alt tatt i betraktning finner vi ikke å kunne anbefale investering av en kapital av størrelsesorden 6 mill.kroner før mere malm virkelig er tilredt.

Først må større grubemessige arbeider i form av røsking og tverslagdrift finne sted langs den ca. 10 km lange malmsone (hvorav iflg. Professor J.H.L. Vogt 5 a 6 km er kjent).

Mange korte tverslag vil i forhold til omkostningene gjøre større nytte i første omgang enn lange tverrslag. Hvor landet er gunstig vil også diamantboring gi billigere og like gode resultater. Antagelig bør begge metoder brukes og helst i forbindelse med geofysiske målinger. -

Men selv for slike undersøkelser er terrenget omkring malmsone så vanskelig at en forutgående befaring og oppmåling av geolog og markskeider i forening bør foretas først, og vi har i den anledning utarbeidet et overslag for sommerarbeider.

Den produksjonsdrift, som da eventl. settes igang, bør ikke være avhengig av råmalmsstilgang fra en grube, som tilfellet ville være om prøvedrift skulle begynne straks. Det ligger da nær å minne om hva professor J. H. L. Vogt har uttalt om driften av Rørosgrubene. Han hevdet meget bestemt at det sikreste økonomiske grunnlag for driften var at et størst mulig antall gruber holdtes i drift samtidig, slik at de hardest påkjente kunne få hjelp over vanskelige perioder. Sulitjelmas produksjonshistorie har bevist at et slikt resonnement er riktig for den slags forekomster, og det vil nok også vise seg å være riktig for en drift i Vaddas.

Vaddas har meget stor likhet med Sulitjelma-området, - særlig om en tar med malmprovinser Birtavarre og enkelte skjerp mellom denne og Vaddas.

Hvor stort en skal legge an med undersøkelsesarbeider er bl.a. avhengig av om der kan skaffes spesialister, i første rekke geologer og markskeider. Dette er i dag ytterst vanskelig så liten som tilgangen er på utdannede grubegeologer og grubemålere. Men under forutsetning av at disse to meget viktige hjelpere kan ansettes, vil vi anbefale en undersøkelse i 2 år etter følgende program:

	Årslønn:
2 halvår: 1 geolog	kr. 18.000,-
- 1 markskeider	" 14.000,-
- 6 assistenter	" 50.000,-
- 2 diamantborere	" 20.000,-
(1 kjører	" 22.000,-
2 helår: (6 mann for veiarbeid og minering	" 100.000,-
(1 oppsynsmann	" 18.000,-
2 halvårs leie av diamantbormaskin + borkroner	" 20.000,-
1 stk. dieselkompressor	" 20.000,-
3 lette bormaskiner	" 5.000,-
Diverse materiell	" 60.000,-
Hus for geolog, markskeider, besøkende	" 45.000,-
3 lemmehus a 8 mann for sommerbruk	" 20.000,-
Flyfotografering	" 15.000,-
Befaring og reiseomkostninger	" 15.000,-
Broer	" 30.000,-
Diverse	" 28.000,-
	<u>kr. 500.000,-</u>

I tilfelle disse retningslinjer for malmundersøkelser skal følges, bør henvendelse gjøres til Troms Fylkes Kraftforsyning, som vil kunne skaffe tilveie overslag for gjenoppbygging av kraftverket (250 hk). For distriktet vil det jo i alle tilfeller være av betydning å få denne relativt billige krafttilførsel, og hvis mesteparten av malmsonene blir kartlagt, mektighets-målt og prøvetatt, vil en kunne starte de anleggsarbeider som tar sikte på jevn produksjon. - I vårt omkostningsoverslag er utgiftene ved 1ste utbygging (250 hk) satt til kr. 250.000,-.

Professor J.H.L. Vogts rapport, hvortil henvises, gir inntrykk av å være mer optimistisk enn ovenstående.

Vi er imidlertid ikke av den oppfatning at det er malmforekomstene i og for seg som er for små for en eventuell prøvedrift. Ingeniør George's prøvetakningskart av 1906 i M 1:1000 viser nemlig jevne mektigheter og gehalter langs det utgående av den 1,5 km lange sone (Vaddasgeiss). Denne strekker seg i de bratte flågene fra stoll F og sydover.

Alle som har arbeidet i Vaddas har måttet erkjenne, at det er det vilde terreng langs det utgående som hemmer arbeidet. Det lappiske ord Vaddas betyr da også "Det vanskelige fjell". En av hovedoppgavene vil derfor bli å lete seg frem til et system således at fordringen kan foregå under dagen etter lange vel mekaniserte baner. Derfor må de som overdras undersøkelsen først gjøre seg godt lokalkjent, så de lettere kan vurdere vanskeligheter og fordeler ved de forskjellige fordremetoder (stoll, bremsebane, linbane).

En detaljert beskrivelse mener vi bør utstå til slike undersøkelser er foretatt.

Vi henviser forøvrig til rapporter og det kartmateriale som vi har benyttet under utarbeidelse av vårt vedlagte forslag til "Planlegging for forsøksdrift og kapitalbehov for de 3 første år ved Vaddas Gruber under forutsetning av en dagsproduksjon under prøvedriften stor 100-200 tonn råmalm."

Sulitjelma i januar 1951

R. Christoffersen

Einar Trøften

AVSKRIFT

Planlegging for forsøksdrift og kapitalbehov for de 3 første år ved Vaddas Gruber under forutsetning av en dagsproduksjon under prøvedriften av 100-200 tonn råmalm.

I. BEFARING OG PLANLEGGING.

- a) Geolog og markskeider skal i første rekke medarbeide ved fastsettelse av påhugg for videre undersøkelsesarbeider. Under arbeidet hermed stikkes også ut tomter for husene.
- b) Henvendelse til arkitekt/entreprenør (Tromsø?) så en snarest kan ta fatt på grunnarbeidene for familie- og ungkarshus.
- c) Veiutbedring. For å få veien farbar snarest mulig går en først igang med foreløbige utbedringer. Etter mer detaljerte beregninger fortsettes med den endelige utbygging.
- d) Kraftforsyning. Ifølge rapport med omkostningsoverslag av 24. juni 1946 - vedlagt i avskrift - fra Ingeniør H. Schjerven til Distriktsingeniøren for Nord-Troms er det mulig å gjenoppbygge kraftanlegget (250 hk) med rimelige utgifter, samt senere å foreta videre utbygging til ialt 1000 hk.

Da Troms Fylkes Kraftforsyning i 1947 forhandlet om overtagelse av anlegget for å kunne skaffe kraft til distriktet (Oksfjordhamn), vil det være naturlig å søke samarbeid med fylket. -Så snart finansieringen er i orden bør generator bestilles og turbinen sendes inn for reparasjon.

Vi har overveiet muligheten av å basere prøvedriften på dieseldrift, men etter den foreliggende rapport og etter besøk der i 1947 har vi funnet å måtte se bort fra dette.

Imidlertid vil vi anbefale innkjøp av 2 transportable dieseldrevne kompressorer, som kan brukes i den første anleggstiden og/eller ved de mere fjerntliggende forekomster.

- e) Valg av malmrikningsmetode treffes. Plass for malmrikningsanlegget utsees.
- f) Maskineri og materialer bestilles etterhvert som planene foreligger.

- g) For å kunne møte kravet om en råmalmsproduksjon av 200 dagtonn blir det nødvendig å ta den inndrevne grunnstoll (stoll G) i bruk. Men vi gjør uttrykkelig oppmerksom på, at stoll G ikke har overskåret brukbar malm og at den er anlagt for langt nord. Malmen over stoll F og sannsynligvis halvveien ned til stoll G antas i dag å være drivbar.

II. ANLEGGSSOMKOSTNINGER:

<u>Kraftanlegg:</u>	1. utbygging 250 hk	kr. 250.000,-	
	transform. & ledn. nett	" 150.000,-	kr. 400.000,-

<u>Geologisk undersøkelse</u> med diamantboring samt planlegging, event. luftfoto	"	100.000,-
---	---	-----------

Driftsmaskiner, grubene:

2 stk. dieselkompressorer a 4 m ³ /sek.	kr. 30.000,-	
2 " elektr. drevne kompr. a 8 m ³ /sek.	" 50.000,-	
Hus herfor i fjell	" 20.000,-	
10 stk. bormaskiner	" 25.000,-	
2 " Eimco lastemaskiner	" 50.000,-	
2 " skrapelastere	" 40.000,-	
2 " luftheiser 20 hk	" 30.000,-	
2 " el. heiser 15 hk. entromlede	" 50.000,-	
2 " bremsere	" 10.000,-	
5 " vifter med slanger	" 5.000,-	
2 " el. pumper, Eureka Triplex	" 15.000,-	
3 " luftpumper	" 5.000,-	" 330.000,-
1 " diamantboremaskin med rør og kroner	"	60.000,-

Anleggsmateriell, grubene:

Rør:	2.000 m. 2" a 10/-	kr. 20.000,-	
	2.000 m. 1" a 5/-	" 10.000,-	
	2.000 m. 3/4" a 4/-	" 8.000,-	
Slanger:	200 m. 3/4" a 12/50)	" 5.000,-	
	200 m. 1/2" a 7/-)		
Rails:	4.000 m 14 kgs. a 10/-	" 40.000,-	
Sviller:	4.000 m a 2/50	" 10.000,-	
	1.000 m. sideskåret	" 3.000,-	
Box og rundtømmer		" 10.000,-	
Hårdmetall: 200 stk. bergbor		" 20.000,-	" 126.000,-

Verksted & smie:

1 stk. dreiebenk	kr. 25.000,-	
2 " sveiseapparater a 2000/- + slange		
og utstyr	" 5.000,-	
1 " bormaskin for jern, el. dreven	" 5.000,-	
3 " luftbormaskiner for jern	" 1.000,-	
1 " platesaks og koldsag	" 4.000,-	
1 " shaping of 1 fresebenk	" 40.000,-	
overføres	kr. 80.000,-	kr. 1.016.000,-

Overført:	kr. 80.000,-	kr. 1.016.000,-
Vanlig smie og verkstedutstyr	" 20.000,-	
3 stk. slipeapparater for hårdmetall	" 2.000,-	
1 " sirkelsag for snekkerverksted	" 25.000,-	" 127.000,-
<u>Transportmateriell:</u>		
5 stk. 5-tonns malm-biler med sneplog	kr. 250.000,-	
1 " drosjebil, sykler, motorsykkel	" 30.000,-	
Hester, vogner og sleder	" 20.000,-	" 300.000,-
<u>Husbygninger:</u>		
2 stk. dobbelthus for 4 familier	kr. 150.000,-	
3 " løskarhus for tils. 72 mann	" 370.000,-	
1 kontor og messe	" 150.000,-	
Magasin, lagerrom, garasje, stall, uthus	" 120.000,-	
ved Oksfjordhamn og i Vaddas	" 50.000,-	" 840.000,-
Verkstedsbygninger		" 50.000,-
<u>Telefon</u>		" 300.000,-
<u>Skeideanlegg med knuser og fyllkasse i Vaddas</u>		" 600.000,-
<u>Malmrikning (sink and float?) Oksfjordhamn eller Vaddas</u>		
<u>Fyllkasse for produkter</u>	kr. 100.000,-	
<u>Transportbånd med bygg</u>	" 50.000,-	" 150.000,-
<u>Lagrings- og lastearrangement med kai</u>		" 500.000,-
<u>Veianlegg</u>		" 500.000,-
<u>Vannverk og kloakk</u>		" 150.000,-
<u>Forberedelser for produksjonsdrift i stoll G</u>		" 100.000,-
<u>Oppfaring</u>		" 200.000,-
<u>Uforutsett</u>		" 417.000,-
		<u>kr. 5.250.000,-</u>

Kraftanleggets kapasitet (250 hk) blir ikke tilstrekkelig for produksjonsdriften. - Beregning av omkostninger for full utbygging (til 1000 hk) bør derfor foretas (f. eks. av Troms Fylkes Kraftforsyning). Vi regner i denne oppstilling for denne 2:nen utbygging kr. 750.000,- x)
 hvorved de samlede omkostninger blir kr. 6.000.000,-

x) Da vi har fremholdt, at Troms Fylkes Kraftforsyning blir overdratt beregningen av kraftanlegget, tar vi alt mulig forbehold for de angitte beløp.

Manntall (ekskl. husbygg og kraftverk):

1ste år	14 mann	
2det "	92 -	Det forutsettes, at en del av belegget bor
3die "	76 -	i Oksfjordhamn og på gårdene.

Sulitjelma i januar 1951

R. Christoffersen.

Einar Trøften

Planlegging for forsøksdrift og kapitalbehov for de 3 første år ved Vaddes Gruber under forutsetning av en dagsproduksjon under prøvedriften av 100-200 tonn råmaln.

I. BETRYKING OG PLANLEGGING.

Arene 19 - a) Geolog og markskelider skal i første rekke medarbeide ved fastsettelse av pålegg for videre undersøkelsearbeider. Under arbeidet bør med stikk og så ut tomter for husene.

b) Henvendelse til arkitekt/entreprenør (Tromsø) så en snarest kan ta fatt på grunnarbeidene for familie- og ungdomshus.

c) Valutbedring. For å få veien farbar snarest mulig går en først igang med foreløbige utbedringer. Etter mer detaljerte beregninger fortsettes med den endelige utbygging.

d) Kraftforsyning. Ifølge rapport med omkostningsoverslag av 24. juni 1946 - vedlagt i avskrift - fra Ingeniør H. Schjerve til Distriktingeniøren for Nord-Troms er det mulig å gjenoppbygge kraftanlegget (250 hk.) med rimelige utgifter, samt senere å foreta videre utbygging til i alt 1000 hk.

Da Troms Fylkes Kraftforsyning i 1947 forhandlet en overtagelse av anlegget for å kunne skaffe kraft til distriktet (Øksfjordhamn), vil det være naturlig å søke samarbeid med fylket. - Så snart finansieringen er i orden bør generator bestilles og turbinen sendes inn for reparasjon.

Vi har overveiet muligheten av å basere prøvedriften på dieseldrift, men etter den foreliggende rapport og etter besøk der i 1947 har vi funnet å måtte se bort fra dette.

Innløstid vil vi anbefale innkjøp av 2 transportable dieseldrevne kompressorer, som kan brukes i den første anlegg-stiden og/eller ved de mere fjentliggende foretakster.

e) Valg av malerikningsmetode treffes. Plass for malerikningsanlegget utsees.

f) Maskineri og materialer bestilles etterhvert som planene foreligger.

g) For å kunne møte kravet om en råslusproduksjon av 200 dag tonn blir det nødvendig å ta den inndrevne grunnstoll (stoll G) i bruk. Men vi gjør uttrykkelig oppmerksom på, at stoll G ikke har overkjørt brukbar malm og at den er anlagt for langt ^{nord} syd. Malmen over stoll F og sannsynligvis halvveis ned til stoll G antas idag å være drivbar.

II. ANLEGGSKOSTNINGER:

<u>Kraftanlegg:</u> 1. utbygging 250 hk.	Kr. 250 000,-	+
transfer. & ledn. nett	" 150 000,-	Kr. 400 000,-

<u>Geologisk undersøkelse med diamanthoring samt plan-</u>	
logging, event. luftfoto	" 100 000,-

Driftmaskiner, grubene:

2 stk. dieselmotorer 250 hk.	Kr. 30 000,-	
2 " elektr. drevne kompr. 25 "	" 50 000,-	
Rus herfor i fjell	" 20 000,-	
10 stk. bormaskiner	" 25 000,-	
2 " Kince lastemaskiner	" 50 000,-	
2 " skrapelastere	" 40 000,-	
2 " luftheiser 20 hk.	" 30 000,-	
2 " el. heiser 15 hk., entromlede	" 50 000,-	
2 " bremser	" 10 000,-	
5 " vifter med slanger	" 5 000,-	
2 " el. pumper, Eureka Triplex	" 15 000,-	
3 " luftpumper	" 5 000,-	330 000,-
1 " diamanthoremaskin med rør og kroner	"	60 000,-

Anleggsmateriell, grubene:

Rør:	2 000 m. 2" 10/-	Kr. 20 000,-	
	2 000 m. 1" 5/-	" 10 000,-	
	2 000 m. 3/4" 4/-	" 8 000,-	
Slanger	200 m. 3/4" 12/50 }	" 5 000,-	
	200 m. 1" 7/- }		
Reiser:	4 000 m. 14 kg. 2 10/-	" 40 000,-	
Stiller:	4 000 m. 2/50	" 10 000,-	
	1 000 m. sideskåret	" 3 000,-	
Box og rundpærer	"	10 000,-	
Hårdstall:	200 stk. bergbor	" 20 000,-	126 000,-

Verktøid & anle:

1 stk. dreisbank	Kr. 25 000,-
2 " avelsesapparater 2000/- + slange	" 5 000,-
og utstyr	" 5 000,-
1 " bormaskin for jern, el. drevne	" 1 000,-
3 " luftbormaskiner for jern	" 4 000,-
1 " platesaks og koldtag	" 40 000,-
1 " shaping of 1 fræsebank	

overføres: Kr. 80 000,- Kr. 1 016 000,-

1451 1452 1453

		Overført:	Kr. 80 000,-	Kr. 1 016 000,-
		Venlig snedig verkstedutstyr	" 20 000,-	
		3 stk. slipesapperater for håndmetall	" 2 000,-	
		1 " sirkelsag for snøkkerverksted	" 25 000,-	" 127 000,-
		<u>Transportmaterieell:</u>		
		5 stk. 5-tonns lastebiler med sneplog	Kr. 250 000,-	
		1 " drosjebil, sykler, motorsykkel	" 30 000,-	
		Hester, vogner og sleder	" 20 000,-	" 300 000,-
		<u>Husbygninger:</u>		
		2 stk. dobbelthusa for 4 familier	Kr. 150 000,-	
		3 " lekkerhus for tilf. 72 menn	" 370 000,-	
		1 kontor og messe	" 150 000,-	
		Wagasin, lagerrum, garasje, stall, uthus ved Okafjordhamn og i Vaddag	" 120 000,-	
		Verkstedbygninger	" 50 000,-	" 840 000,-
		<u>Telefon</u>		" 50 000,-
9	5	<u>Skoleanlegg</u> med knuser og fyllekasse i Vaddag.		" 300 000,-
18	8	<u>Malvirkning</u> (sirkel og floater) Okafjordhamn eller Vaddag		" 600 000,-
4	4	<u>Fyllekasse</u> for produkter	Kr. 100 000,-	
		<u>Transportbånd</u> med bygg	" 50 000,-	" 150 000,-
10	20	<u>Lagring</u> og lastearrangement med kai		" 500 000,-
10	22	<u>Veianlegg</u>		" 500 000,-
5	5	<u>Vannverk</u> og kloakk		" 150 000,-
20	20	<u>Forberedelse</u> for produksjonsdrift i stall G		" 100 000,-
		<u>Oppføring</u>		" 200 000,-
		<u>Utførtsett</u>		" 417 000,-
				<u>Kr. 5 250 000,-</u>
14	92	76 (menn).		

Kraftanleggets kapasitet (250 hk.) blir ikke tilstrekkelig for produksjonsdriften. - Beregning av omkostninger for full utbygging (til 1000 hk) kan derfor foretas (f.eks. av Troms Fylkes Kraftforsyning). Vi regner i denne oppstilling for denne rimelige utbygging

hvorved de samlede omkostninger blir

Kr. 750 000,- +)

Kr. 6 000 000,-

+) Både vi har forstått, at Troms Fylkes Kraftforsyning blir overdratt beregningen av kraftanlegget, tar vi alt mulig forbehold for de angitte beløp.

Mannetall (inkl. husbygg og kraftverk):

1ste år 14 menn,
2det år 92 -
3die år 76 -

Det forutsettes, at en del av beløpet bør i Okafjordhamn og på gårdene.

Solittjølø i januar 1951.