



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 2050	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering Fortrolig
Kommer fra ..arkiv Sulitjelma Bergverk A/S	Ekstern rapport nr "553300007"	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Husvika bly og sink forekomst.				
Forfatter		Dato 	Bedrift Sulitjelma Gruber A/S	
Kommune	Fylke	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad	1: 250 000 kartblad
Fagområde	Dokument type	Forekomster		
Råstofftype	Emneord			
Sammendrag Geologisk beskrivelse og forslag til videre undersøkelser samt avbygging av Husvika bly og sink forekomst. Malmen er grovkrystallin bly / sink-malm med litt magnetkis og spor av arsenkis og kopperkis. Opptrer pÅ kontakten mellom kalkstein og skifer eller bare i skifer.				

553.300.007

Div. rapporter
Husvika

[REDACTED]



NR. 668-4

Kapitel II.

Hatten-forekomstene.

Geologiske forhold.

Man har konstatert at malmen i alle forekomstene i Hatten, ligger enten på kontakten mellom kalk og skifer eller bare i skifer. For det vesentlige finner man at malmen ligger på kontakten mellom kalk og skifer, og der malmen ligger bare i skifer - finner man kalkstenen like ved - som oftest østenfor malmen.

Lagene ligger konkordant med hver andre og faller steilt mot vest med noe vekslende fall. Men man kan gå ut fra et gjennomsnittfall på ca. 82° . Strøket er temmelig rett N - S.

I N.Sivertsen forekommer en del magnetkis sammen med malmen som her er vesentlig zinkblende og noe blyglans.

I S.Sivertsen er magnetkisen helt underordnet, og vil neppe ha noen betydning. Malmen er temmelig rik på blyglans som ofte forekommer anriket i den østre del av selve malmgangen. I den vestre del av malmgangen har jeg inntrykk av at zinkblenden er anriket.

I de gamle beskrivelser bl.a. i Torgersens - står ikke nevnt noe om at der finnes 2 parallelmalmer i munningen av stollen. Det viste sig da vi begynte dagstrosing her - at malmen var delt med en mellomsten ca vel 1 m. tykk. Den del av malmen som ligger vest for denne mellomsten er den fra før av beskrevne og kjendte malmgang i S.Sivertsen, og her er blyglansen anriket i den østre del. Den nye malm som ligger øst for mellomstenen - består så å si hovedsakelig av ren, mørk zinkblende som er den reneste zinkmalm som til nu er funnet i Busvika.

Denne nye zinkmalmgang i S. Sivertsen har en til dels sterkt vekslende mektighet, og man kan neppe tillegge denne malmgang stor betydning da den ligger så helt inntil bly/zinkmalmgangen som må betraktes som den egentlige malmgang. Jeg har den tro at zinkmalmgangen går sammen med hovedgangen lengere mot nord. Det bygger dette på at straks innenfor synken - er hovedgangen relativt meget mektig i forhold til den øvrige mektighet. Jeg målte en mektighet her på vel 120 cm.

Nu er det ikke utelukket at malmgangen deler sig på nytt lengere inn i stollen. Det er mange ting som tyder på dette, da her er strosset ut en del malm, og det utstrossede rum er adskillig videre enn vanlig stollbredde. Den siste stoll drift her, har efter mitt skjønn - fulgt den østre malmgang igjen - forutsatt at der faktisk er 2 malmganger. Driften på den eventuelle vestre malmgang har sluttet efter et par meters drift.

I midlertid er denne nye zinkgang en kjærkommen tilvekst til den antatte malmgang.

I Lille-Hatten består malmen vesentlig av zinkblende, men en del blyglans forekommer - efter mitt skjønn anriket i visse partier av malmen.

I Mellem-Hatten kan ikke påvises malm, men bare en rustsone som muligens var årsaken til drift av denne stoll. Men i henhold til den elektriske malmletning, har man håp om å finne en malmgang like vest for stollen.

Mellem-Hatten er drevet i kalkstenlag uten at der kan konstateres skifer hverken i østre eller vestre side av stollen.

Grunnstollen under S. Sivertsen går inn ca. 55 m. østenfor den påviste malmsone og ca 40 m. under. Denne stoll er drevet i kalksten og ikke noe annet. Det er ikke mulig å konstatere skiferbergarter inne i stollen.

Ca. 34 m. inn fra stollmunningen forekommer en rustsone og her går en feltort i rustsonen ca. 28 m. mot nord. Her er heller ikke spor av skifer.

All sansynlighet taler for at denne rustsone er den samme som Mellem-Hatten har fulgt. (se vedheftet grubekartskisse).

Jeg vil ikke komme nærmere inn på de forskjellige malmforekomsters forhold innbyrdes i dette avsnitt, men utdype forholdene nærmere eftersom jeg behandler mere inngående de enkelte forekomster.

Kjendte malmarealer og kvantum i Hatten.

Jeg vil ta de forskjellige stoller og drifter fra nord mot syd - som foran gjordt.

S. Tverrlien.

Denne stoll er nu gjenrast fullstendig i åpningen og var absolutt ikke tilgjengelig. Jeg vil derfor kun bygge mine antagelser her på det som tidligere har vært publisert om denne stoll.

Munningen av stollen er fastlagt ved det nettop utarbeidede topografiske kart, og avsatt på grubekartskissen.

I følge Torgersen - er denne stollen drevet ca. 80 m. inn uten å gå i malm. Der er også drevet tverrslag

både mot vest og øst for å finne malmen som man gikk ut fra måtte være der. Det har ikke vært mulig for mig å finne noen beskrivelse av disse tverrslag - hverken hvor disse går eller hvad slags bergarter som tverrslagene har gjennomskåret. Jeg har derfor ikke antydnet noen tverrslag på min grubekartskisse som for øvrig er temmelig nøiaktig. Jeg har kun antydnet ~~tverrslagene~~ feltorten som en stoll på ca 80 m, i den retning jeg efter terrenget å dømme, antar at stollen går. Jeg tar derfor alle forbehold til den antydede S.Tverrlien-stoll.

Nu viser i midlertid den elektriske malmletning 2 soner her - en på den vestre og en på den østre side av S.Tverrlien. Enn videre skal der være drevet ned en liten synk ca 20 m, nordenfor stollåpningen. Denne synk er igjenfylt, men i følge gamle Nausnes - er synken drevet noen få meter ned og det var malm hele veien ned til bunnen.

Under drivingen av tverrslag inn på Nausnesforekomsten, fant man en alunskifer som er sterkt kullholdig, og som antas å ha gitt den indikasjonen som går like øst for Nausnesforekomsten. Der alunskiferen kommer, stemmer det godt med den østre indikasjonen for S.Tverrlien. Denne alunskiferen antar jeg er identisk med malmindikasjonen og vi har derfor lov til å tro at vi ikke finner noen malm i den østre side av S.Tverrlien. Jeg tør selvsagt ikke påstå dette bestemt, da utstrekningen av alunskiferen ikke er kjendt ut over der den er gjennomskåret av tverrslaget til Nausnesforekomsten.

Den vestre indikasjonen går over bl.a. den lille synken og det er all grunn til å håpe at denne indikasjonen er et tegn på malmgang her.

Men slik forholdene virker her - sett ut fra de elektriske malmresultatene, så virker de rotet, og det vil sikkert være på sin plass å røske noe over disse forskjellige soner - samtidig som der bør diamantbores - under forutsetning av at man her skal gå inn på malmen med en feltort for å av bygge malmen fra denne kant av feltet.

Enn videre bør dr. Bjørlykke se nærmere på de geologiske forhold her og særlig i forbindelse med den overraskende alunskiferen som er funnet.

Jeg vil foreslå at man avventer forslag til både røsning og diamantboring fra dr. Bjørlykke, før man i det hele tatt begynner med noe som helst her.

Jeg skulde tro at det muligens ville lønne sig å renske op åpningen til S.Tverrlien-stoll, og ut fra de tverrslag som skal være drevet ut fra denne - diamantborer. Men dette bør dr. Bjørlykke sansynligvis treffe den endelige avgjørelse for.

Avbygningsplanene for Hatten fra S.Tverrlien.

Terrenget innbyr til å tenke sterkt på en feltort i malmgangen som man forutsetter er tilstede. Ut fra denne feltort vil man da kunne av bygge malmen med magasin-drift helt til topps. Dette har også til nu vært den plan, man tok sikte på å realisere. Men selvsagt er forutsetningen at man finner malmen og kan følge den med feltort.

Som man til nu har tenkt - å gå inn fra Øst fra et gunstig utgangspunkt sett ut fra siloanlegg og transportveien - bør man efter mitt skjønn, kanskje tenke på å nyttegjøre sig den gamle stollen som er drevet hele 80 m.

Skal man gå til å renske op denne stollmunningen for å få undersøkt ordentlig efter malmen her, vil det sansynligvis resultere i at man finner malmen vestenfor stollen, og det vil kanskje da være hensiktsmessig å nyttegjøre sig denne stollen.

Jeg finner ut fra dette at det har liten hensikt å utarbeide noen eksakt avbygningsplan for hele Hatten ut fra S.Tverrlien på det lille grunnlaget man til nu har om malmbeforekomstene her. Det er også andre planer som kan bli vel så aktuelle å realisere for å få ut malmen, og jeg vil senere i betenkningen komme tilbake til dette.

N.Sivertsen.

Her er drevet inn en stolle i malmen som også er avdekket ved røsking helt op på høieste topp av Hatten i en lengde av ca. 110 m. Stollen er til dels noe gjenrast da bergarten som malmen ligger i er skifer. Stollen går i følge Torgersen hele veien i malm som Torgersen har målt mektigheten av. Stollens lengde er ca 45 m. Ca. 12 m. inn fra munningen er drevet ned en ca. 8 m. synk. Ca. 40 m. inne er drevet op en stigort til dagen i forbindelse med en liten feltort her. Stigorten er ca 13. m. høi.

Som nevnt er malmen blottet ved røsking over N.Sivertsen-stoll, og mektigheten er gjennomsnittlig 39 cm. Inne i stollen er mektigheten opgitt til gjennomsnittlig 27 cm.

På grubekartskissen har jeg avmerket med grønn farve påvist malm, og ved måling ved hjelp av planometer er da det samlede antall m² malmflate sett fra siden lik

1.160 m². I følge målte gjennomsnittlige mæktigheter, setter jeg 35 cm. som middel, og får da 410 m³ malm. Egenvekten beregner jeg til 3 og da skulde man her ha ca 1.230 tonn ren malm. Men da man nu har erfaring forat det altid blir mere masse enn det det rene malmen gir, og det lar sig ikke gjøre å skeide ut alt gråberg - må man regne med at det kvantum malm som blir skibet fra denne forekomst vil bli ca 20% mere. Dette vil si at man sikkert bør kunne regne med ca

1.500 tonn malm fra N. Sivertsen.

I denne beregning er der kun regnet med malm ned til sålen av stollen og fra stoffen av denne efter den skrå prikkede grønne linje op til der røskingen ophører mot syd.

S. Sivertsen.

Her er drevet inn en ca 63 m. lang stoll mot nord og stollen følger hele veien malmgangen. Ca. 25 m. fra munningen og inn - er drevet ned en slepsynk i ca 45° fall mot nord. Synken er ca. 32 m. dyp efter fallet. Innenfor synken er der på 2 steder strosset ned en del av hengen. (se grubekartskissen).

Malmarealet som er lagt til grunn for måling av kvantum - er avgrenset med grønne prikkede linjer.

Sett fra siden har vi her målt med planemeter 2.540 m². Da malmen her er av en gjennomsnittlig mæktighet av ca. 60 cm. får man ca 1.500 m³ malm, og med en egenvekt på ca 3,5 blir det samlede kvantum ca 5.250 tonn ren malm.

Som jeg før har nevnt, har man funnet en parallelgang, og jeg anslår rått regnet kvantumet av den til

750 tonn. Dette blir ca. 6.000 tonn rennalm, men som før nevnt må man regne med et visst volumøkning på grunn av brytning og skellding til ca 20%. Ut fra dette må man kunne regne med ca.

7.200 tonn malm fra S. Sivertsen.

Lille-Batten.

Her er drevet inn et tverrslag inn på malmen. Tverrslaget er ca. 13 m. langt og går øst/vest.

Der tverrslaget treffer malmgangen - går en feltort nordover, men hvor langt nordover, er ikke på det nuværende tidspunkt mulig å kunne måle - da ca 35 m. nord fra tverrslaget - går op en stigort til dagen, og denne stigorten er opfylt av nedskutt masse (malm + gråberg). Stigorten er ca. 19 m. høi.

Malmarealet som er lagt til grunn for beregningene er begrenset av de grønne prikkede linjene som grubekartskissen viser.

Som det fremgår av grubekartskissen er malmen ca. 17 m. nordenfor stigorten røsket og påvist. Lengere nord er malmens utgående ikke røsket, og det kan være tvil om her finnes noe malm av betydning.

Sett fra siden har man her målt med planometer $2,318 \text{ m}^2$. Jeg har satt malmens gjennomsnittlige mektighet til 30 cm, som jeg tror er noenlunde i overensstemmende med de faktiske forhold. Vi får da ca 700 m^3 ren malm og med en egenvekt av 3, blir kvantumet lik 2.100 tonn. Med økning av 20% kan man regne med ca.

2,520 tonn malm fra Lille-Batten.

Disse beregninger gir tall som man med sikkerhet tør gå ut fra som sikre tall for påvist sikker malm.

Tilsammen får man sikker påvist malmkvantum:

N.Sivertsen	lik	1.500	tonn
S.Sivertsen	"	7.200	"
Lille-Hatten	"	2.520	"
		<u>Tils.</u>	<u>11.220 tonn</u>

Mulig og sansynlig malm i Hatten.

Nivå S. og N.Sivertsen.

Som man ser av grubekartskissen, så har N. og S.Sivertsen så og si samme nivå o.h.o. (er ikke nivelert). Man har røsket malmen i betydelig lengde fra N.Sivertsen og sydover mot S.Sivertsen. Det er derfor all grunn til å anta at man her har en sammenhengende malmgang, og jeg har derfor regnet med at dette parti av feltet inneholder sansynlig malm.

Sett fra siden målt med planometer, er dette areal 2.830 m^2 . Tillater man sig å regne med en gjennomsnittlig mektighet på 30 cm, får man ca 850 m^3 ren malm, og med en egenvekt av ca 3, utgjør dette ca. 2.550 tonn. Med en økning på 20% får man da ca.

3.060 tonn sansynlig malm 193 m.o.h.

Nivå S. og N.Sivertsen fra bund av synk i S.Sivertsen.

Man må ha lov til å anta sansynlig / mulig malm noe under bund av synk i S.Sivertsen. Synken gikk i malm hele strekningen ned til der den blev avsluttet, og i følge Mausnes, var der intet som tydet på at malmen kilte

ut på dette nivå. Jeg skulde anta at man vil finne malm dypere, og sansynligvis helt ned til Grunnstollens nivå. Enn videre at malmen sansynligvis kan følges nordover et langt stykke selv om den muligens kiler ut før den når helt nord til S.Tverrlien-stoll. Det sier sig selv at beregning av dette malmkvantum blir meget av gjetning, vil jeg dog tillate mig å tippe sansynlig malm til

3.000 tonn sansynlig malm.

og tippe

2.000 tonn mulig malm.

Mellem-Hatten.

Det er meget som tyder på at denne stoll går for langt øst i forhold til mulig malm her i denne delen av feltet. Jeg vil av hensyn til usikkerheten her ikke komme med noen tall som i alle tilfeller blir absolutt ren gjetning.

Lille-Hatten.

Da malmen her er påvist med en ca. 20 m. dyp synk i feltorten - har man lov til å regne med et visst kvantum mulig malm mot nord. Man vet heller ikke noe om den videre fortsettelse av feltorten mot nord nordenfor stigorten op mot dagen.

Da der er påvist en forkastning ca 70 m. nordenfor stigortåpningen, er det sansynlig at malmen er avskåret eller på annen måte forstyrret, så man må antagelig se helt bort fra muligheten av den videre fortsettelse av samme malm

mot nord.

Rått regnet vil jeg sette:

1.500 tonn mulig malm

og

1.500 tonn sansynlig malm.

N. Sivertsen.

Alt som ligger under N. Sivertsens stollnivå og ned mot S. Tverrlia, må kunne antas å være malmførende, sett i sammenheng med den elektriske malmledningen.

Jeg vil dog gjøre opmerksom på at det er meget vanskelig å sette noe skille mellom sansynlig og mulig malm i denne delen av Batten.

Jeg vil ut fra det man vanligvis tør regne med her, sette

1.000 tonn sansynlig malm.

og

1.500 tonn mulig malm.

Man vil nok synes 1.500 tonn mulig malm er noe lite, men jeg vil i denne delen av Batten være forsiktig da man her har lite kjendskap til malmen på dypet.

Sammendrag.

Sansynlig malm:	8.560 tonn
Mulig	" <u>5.000</u> "
Tilsammen	<u>13.560 tonn.</u>

Efter dette som jeg her har nevnt, vil jeg gjøre opmerksom på dr. Bjørlykkes formodning om at det sansynligvis er påvist en malm-gang ved diamantboringen. Dr. Bjørlykke antar at denne malmgang ikke går ut i dagen, og det er grunn til å tro at denne malmgang ligger vestenfor hovedgangen i S.Sivertsen.

Da vi kun har hatt kontakt med denne malmgang ved ett eneste borhull, tør jeg ikke ha noen formening om denne malms utstrekning og mektighet.

Jeg regner derfor foreløbig med følgende kvantum:

Påvist malm	11.220 tonn
Sansynlig "	8.560 "
Mulig "	<u>5.000 "</u>
Tilsammen	<u>24.780 tonn</u>

Dette kvantum er ikke meget, og jeg er opmerksom på at mange sakkyndige lenge før mig - operer med langt større tall. Man har selvsagt lov til å håpe på et betydelig større kvantum, men foreløbig så kjenner man ikke til disse forekomstene mere enn at man må være forsiktig med kvantumsberegninger inntil forekomstene er blitt mere opfarte og adskillig bedre kjendt.

Avbygningsplaner og forslag til disse.

Som det har vært fremholdt tidligere, må man efter beste evne forsøke å nyttegjøre sig de opfaringer og undersøkelsesarbeider som tidligere er utført i de forskjellige forekomster i Hatten-partiet.

De aller fleste feltorter er drevet inn i et noe høit nivå i forhold til dagen og ovenforliggende malmpartier til at det kan bli helt økonomisk forsvarlig drift på disse forekomster. Dette har vært kritisert for av bl.a. bergingeniør Høegh-Omdahl.

I og med at man slipper omkostningene med drivingen av disse stoller, lønner det sig å ta så meget som mulig ved hånddrift og dagstrossing. Selvsagt vil maskinboring by på langt større fordeler, men hånddrift vil allikevel være lønnsomt for visse partier av forekomstene.

Her blir altså drift/avbygningen fordelt på dagstrossing og lukket drift/magasinstrøssing.

Dagstrossing:

Jeg vil for dette avsnitts vedkommende, begynne lengst syd i feltet.

Lille-Hatten:

Det har selvsagt vært ønskelig å gå på malmen her med lukket magasindrift, men høiden fra feltorten og op til dagen er ikke større enn at man dog med en viss fordel kan dagstrosse hele partiet syd for stigorten og en god del av malmen nord for stigorten. Hadde ikke stigorten vært ferdigdrevet, vilde dette ikke ha blitt forsvarlig, men nu kan det gjøres ved drift syd og nordover i forbindelse med den gamle stigort.

Dagstrossingen er for så vidt begynt i og med at der nu til dags dato er nedskutt og utstrosset så pass

meget at stigorten er full av løssprengt malm. Denne stig-^{ort} blir inntil videre å benytte som en større tapningsort, og senere må man ta opp noen nye tapninger og sette igjen bergfester over hengen i feltorten inntil man blir klar over hvorledes man vil av bygge malmpartiet som står under feltorten. Man må passe at man ikke stenger seg ute fra mulighet av å åpne driften nedover mot dypet, uansett på hvilken måte man bestemmer seg for det.

På grunn av relativ liten effektivitet ved håndboring/håndmaskinbensinboring - vil denne dagdriften i Lille-Hatten ta noen måneder. Da man til nu ennå har svært liten erfaring for hvor mange enheter man kan regne utskutt/oplastet/skeidet pr. mann pr. skift ved dette arbeide - er det ikke mulig å kunne fikse noen bestemt tid som må medgå til denne dagstrossingen. Men jeg skulde tro at når året nærmer seg sitt slutt, vil man se enden på dagdriften.

S. Sivertsen.

Her er dagstrossing i full gang, men til nu har arbeidet gått sent av forskjellige grunner. For det første skeider folkene massen efter som oplastningen pågår, og de løse jord og grusmasser i dagen har også på grunn av tele gjort sitt til at arbeidet har vært lite effektivt. Den nye zinkrike malmgangen som blev funnet her i åpningen, har gjort sitt til at det er blitt relativt store jord- og grusmasser man har fått nedrast under sprengningen. Den mellemstenen som ligger midt i malmpartiet, har gitt for så vidt nok så store gråbergsmasser som må utskeldes. Men

zinkgangen er en meget kjækommen tilvekst til den gamle malmgang som her er av så liten mæktighet at man allikevel var nødt til å måtte ta adskillig med gråberg for å få arbeidsplass.

Dagstrossingen vil bli mere effektiv nu når vi har fått mere høide foran bramsetaugbanen så der kan bygges en skeidebank og transporten av malmen frem fra driften kan gå med vogn på skinner. Det er å håpe at fjellet vil stå godt under driften og at man kan undgå å sette igjen så svært mange bergfester. Dette vet vi på det nuværende tidspunkt svært lite om, og kan bare håpe det beste.

Når man er kommet så langt inn som til den stiplede linjen op fra koordinatpunkt 3 i feltorten, kan man vanskelig gjøre regning med flere muligheter for dagstrossing.

Hvor lang tid denne strossingen vil ta, er umulig å si noe bestemt om, men forholdet blir her omtrent lik forholdet i Lilla-Batten, og senhøstes må meget være gjort.

N. Sivertsen.

Man kan sikkert med fordel drive dagdrift i denne forekomsten, men forholdene tyder her på adskillig dårligere fjell, så arbeide vil gå senere enn i de 2 andre dagdriftene.

Transportapparatet for malmen ned herfra, er ikke utbygget, og jeg vil derfor ta avbygningen av denne forekomst i forbindelse med lukket avbygning og maskinboring under det avsnitt som begynner på neste side.

Forslag til avbygning av Hatten-forekomstene i sin helhet.

Som jeg tidligere har nevnt - er det svært meget som taler for at malmen i N. og S.Sivertsen er en og samme malmgang. Man vet også med sikkerhet at der er malm under sålen i N.Sivertsen - enn videre er det meget som tyder på at denne malmgangen fortsetter mot dypet, og sansynligvis når ned til S.Tverrlien nivået. Påvisning av malm i den lille, gamle synken like nord for S.Tverrlien samt de elektriske malmindikasjoner her - gir også håp om malm i dette nivå inn i Hatten mot syd.

Før jeg går videre i min betenkning, vil jeg gjøre opmerksom på at malmen i bl.a. Hilda viser sig å være meget vekslende i mektighet. På en rekke steder har man nu påvist at malmen veksler fra 60/80 cm. i mektighet til 0 cm. på bare noen få decimeter, og man må ikke regne med at man kan følge en kontinuerlig malmgang ubrutt, når man er kommet inn på den. Hvorvidt malmen i Hatten optrer på akkurat samme måte, vet man foreløbig svært lite om. Sansynligvis gjør den det.

Tanken å gå inn med en feltort mot syd i nivå S.Tverrlien i malmgangen her, når den blev funnet som forutsetningen er - har svært meget for sig. Men først må som sagt malmgangen påvises sikkert. Jeg har tidligere i betenkningen antydnet at man burde forsøke å ta op åpningen til den gjenraste S.Tverrlien-støll hvorfra man der vil få lett adgang til videre undersøkelser med både tverrslag og diamantboringer. Jeg tror dette vil være den beste løsning her,

da terrenget like øst for stollåpningen er bratt og vanskelig å arbeide sig ut fra for undersøkelser, enn videre vil man komme langt inn under Hatten ved undersøkelser fra stoffen av stollen som efter foreliggende rapporter, er ca. 80 m. lang.

Dette undersøkelsesarbeide vil ta sin tid, og man bør da samtidig forsøke å begynne videre opfaring av malmen i S.Sivertsen. Som det fremgår av grubekartskissen, ligger S. og N.Sivertsen stoller på temmelig nøiaktig samme nivå. Ut fra dette vil jeg foreslå at man fortsetter drivingen av S.Sivertsen-feltort mot nord i håp om at man kan følge malmen helt nord til N.Sivertsen. Skulde man miste malmen efter et visst antall meters driving, mener jeg at man bør fortsette like vel et stykke videre nordover med feltorten i håp om at den påviste malmen i røsken på toppen av Hatten, går så pass langt ned mot dypet at den kan finnes igjen i denne feltorten.

Denne feltorten vil da bli en god transportstoll for den malmen som ligger her nord - syd til bremsetaugbanen ned fra S.Sivertsen. Man får da ingen transportvanskeligheter med malmen fra dette parti. I følge grubekartskissen - skulde man få ca. 29 m. høide over sig, og man får da et bra magasin å bryte og forsvarlig hoide av malm til avskrivning av feltorten.

Nu i disse dager bygges ferdig skeideanlegget for S.Sivertsen og bremsetaugbanen har en kapasitet på ca 25 tonn pr. døgn, så transportapparatet er mere enn tilstrekkelig for å klare transporten. Ved dette sparer man omkostninger ved nytt transportapparat og relativ lang bil-

transport av malmen (fra Tverrlien kontra taugbanestasjonen)

Den foreslåtte feltort vil bli ca. 133 m. lang. Er man så heldig at man finner malm på hele strekningen, vil omkostningene for denne feltorten bli minimale, samtidig som man får opfart det overforliggende malmparti. Man må i alle fall forutsette at malmen i N.Sivertsen fortsetter mot syd i samme nivå ca 70 a 100 m. og det skulde være rart om malmen i S.Sivertsen kiler ut der stuffen til feltorten nu ligger. Man har derfor all grunn til å tro at den aller vesentligste delen av denne foreslåtte feltort vil gå i malm.

Ut fra dette sier det sig selv at N.Sivertsen foreløbig ikke blir optatt til drift. Det kunne selvsagt være ønskelig å drive denne feltorten fra begge sider, men som det nu ligger an - har man ingen muligheter for å få malmen fra nordsiden frem til transportveien uten bygning av et nytt transportapparat, og det bør i dette tilfelle helt kunne innspares.

Under drivingen av denne feltorten, bør man efter hvert drive ferdig åpninger for det vordende magasin, og efter ca 80 m. drift gå op med en stigort til dagen for å få adkomst til magasinene som da blir på begge sider.

Jeg vil tilslutt i forbindelse med denne feltort fremheve den store betydning den vil få for avklaringen på hvordan malmen forholder sig her under Hatten. Skulde resultatet bli "negativt" vet man at det er minimaler chancer for å finne malm på et dypere nivå i dette felt.

S.Sivertsen - Grunnstollen.

Denne stoll blev i sin tid anlagt for å komme

under malmen i S. Sivertsen på et brytningsmessig gunstig nivå. Stollen går ca 41 m. under feltorten. Man gikk sikkert med hensikt så pass langt syd, inn for på den måten å få avskjære den forutsatte malmgang så nært utkilingen mot syd - som mulig. Stollen blev drevet inn ca. 62 m. uten å få kontakt med malmen. Det er her å bemerke at man fant heller ikke skifer, men bare kalksten. I følge målinger - mente man den gangen sikkert at stollen var drevet ca. 8 m. lengere enn forutsatt, og arbeide videre blev innstillet.

Ca. 53 m. inn fra dagen - avskjær^{CP/} stollen en sone som hadde spor av kis - muligens noe zink og bly -, og denne sone blev fulgt med et tverrslag i håp om at dette var malmsonen og at malmen vilde finnes.

Malmen i S. Sivertsens feltort faller ganske riktig mot vest ca 32° i dagen, men dette fallet er neppe konstant. Hvis så er tilfelle, går tverrslaget i malmsonen, og ved forlengelse mot nord og ved spor av skifer - er det meget stor sansynlighet forat man finner malmen her.

Som jeg tidligere har antydnet, er det en meget stor likhet mellom bergartene i Grunnstollens tverrslag og Mellem-Hatten. Efter malmetningen å dømme - går Mellem-Hatten-stoll noen meter østenfor malmgangen. Det er ikke stor avstand mellom Mellem-Hatten og tverrslaget, og retningene for begge drifter passer godt med hensyn til at det skal være de samme bergarter disse drifter er drevet i.

Efter det jeg har sett og antar i forbindelse med Grunnstollen - er det mulig at den er påhugget for langt mot syd, og av den grunn har man ikke funnet malm. En annen mulighet er at kalkstenen her er av større mektighet enn oppe

ved feltorten og at man vil finne skiferen enda lengere mot vest i Grunnstollen, d.v.s. at man da også hadde chansen til å finne malmen på kontakten mellom kalkstenen og skiferen. Man bør dog ha for øiet at skiferen kan være kilt ut på dette nivå og så pass langt mot syd.

Det har vært fremsatt den ide at malmen i S. Sivertsen har en malmakse som drar sig i felt mot syd, og er dette tilfelle vilde man finne malmen ved videre inndrift av Grunnstollen. Av det man kan se i feltorten, er det lite som taler for en malmakse - jeg tenker da spesielt på den slepsynken som er drevet ca 32 m. ned med fall mot nord og der er påvist god malm i hele synkens lengde. Det vilde selvsagt være ^{r/}kjøkommet om malmen kan finnes innen-for forlengelsen av Grunnstollen. Det hele blir da så meget enklere avbygningsmessig sett.

Forslag til videre arbeider i Grunnstollen.

Jeg vil foreslå at man fortsetter enda noen meter driften av stollen mot vest for om mulig finne skiferbergarter og malm. Finner man ikke skiferen efter f.eks. 10 m. inndrift - tror jeg man med sikkerhet kan gå ut fra at skiferen er utkilt i dette parti av fjellet, og sansynligheten for å finne malm her - er da minimal. Det er en svak mulighet at kontakten mellom kalkstenen og den vestenfor liggende granitt kan være malmførende, men dette tør jeg ikke påstå noe bestemt om, og man bør få dr. Bjørlykkes uttalelse om denne mulighet. I tilfelle av at han mener det foreligger muligheter for malm på denne kontakt, bør stollen

drives helt inn til kontakten.

Man kan f.eks. efter ca 10 m. drift og hvis resultatet blir negativt - diamantbore en serie med hull her for å undersøke hvor langt inn det er til kontakten, samtidig som man også får et snitt av bergartene og mulig finne skiferen likevel. Men jeg tror at den bergmannsmessige undersøkelse ikke blir vesentlig dyrere enn diamantboringen sett i forhold til den sikkerhet man får for hvad som måtte finnes av bergarter og eventuell malmgang.

I midlertid er det innlysende at man må gjøre denne Grunnstollen anvendelig for avbygning av malmpartiet under sålen i S. Sivertsen. Skulde undersøkelsen i videre forlengelse av stollen mot vest, bli negativ - bør man absolutt fortsette driften av tverrslaget mot nord. Efter som man driver bør man om mulig diamantbore mot vest for å se om skiferen blir å finne. I alle fall bør man drive så man får kontakt med den gamle synken som er malmførende helt ned i bunnen. Bunnen av synken ligger ca. 18 m. over grunnstollnivået, og da det i følge ^{S/}Maunes - ikke var noe som tydet på at malmen kilte ut på synknivået, bør man kunne gå ut fra at malmen går videre ned på dypet mot stollnivået, og det skulde derfor være store muligheter for å finne malm før kontakt med synken blev opnådd.

Er man så heldig å finne malmen igjen på grunnstollnivået efter at man har drevet tverrslaget noen meter mot nord - og har funnet malm i den foreslåtte feltort mellom S. og N. Sivertsen - er der store muligheter for at man med stor fordel kan fortsette driften av tverrslaget som

nu blir feltort i malmen - videre mot nord. Denne feltort vil da gå ca. 41 m. under sålen i felterten til N. og S.S. Man får her god høide for magasindrift og forholdene vil ligge godt tilrette ^{for/} en økonomisk forsvarlig avbygning. Malmen blir da å transportere ut av Grunnstollen, og herfra ned med bremsetaugbanen.

Jeg er fullt opmerksom på at dette er kanskje svært optimistiske ønsker, men da det er visse tegn som tyder på at malmen her i Hatten er mere utholdende mot dypet, tror jeg at man har lov til å være optimist med hensyn til forslag til videre drift i denne delen av Hattenfeltet.

Som det fremgår av grubekartskissen, skulde Grunnstollnivået ligge noen få meter over nivået til S.Tverrlien-stoll. Nu er ikke S.Tverrliens nivå endelig bestemt i forhold til Grunnstollnivået. Der er en mulighet for at forskjellen er mindre - kanskje bare decimeter om å gjøre, ^{s/} kanskje er forskjellen noe større enn grubekartskissen viser. Dette vil i løpet av sommeren bli ordentlig opmålt og S.Tverrlien opmålt straks den blir oprensket og tilgjengelig.

Slik forholdene ligger an - vil jeg nu foreslå at man kun konsenterer sig om undersøkelser i S.Tverrlienområdet - tar oprensking av den gamle stoll - men foreløbig ikke går til bygning av transportbane, skeideanlegg og silo for fremdrift av malm fra Hatten i henhold til de planer man til nu har ment å realisere her.

Man setter alt inn på å forlenge feltorten i S.Sivertsen mot N.Sivertsen - setter igang de foreslåtte undersøkelsesarbeider i Grunnstollen, og i alle fall går

til gjennemslag med den gamle synken, og hvis malmgangen viser sig å være noenlunde utholdende mot dypet - fortsetter tverrslaget/feltorten videre mot nord - kanskje til gjennemslag med den gamle S.Tverrlien-stoll.

Transporten for malmen fra hele dette parti av malmen - vil gjennom Grunnstollen - bli mere effektiv og noe billigere enn ved biltransport helt fra Tverrlien og ned til kaien. Taugbanen har så pass stor kapasitet at den vil levere tilstrekkelig med malm i taugbanesiloen at bilen får given kjøring i tillegg til at bilen får tid til andre transporter som er nødvendige (materialtransporter).

Anleggstid for de foreslåtte opfaringer.

De anleggstider jeg nu antar vil gå med til disse opfaringer - forutsetter maskinboring og sikker leveranse av trykkluft og trykkvann.

Feltorten mellom S. og N.Sivertsen er lett å drive - likeledes forutsettes ingen vanskeligheter med den stigorten som er prosjektert op til dagen.

Jeg har foreslått at man efter beste evne forsøker å drive ferdig tapningene samtidig med feltortdrivingen, og disse bør da drives av et eget arbeidslag, så disse skulde ikke hindre driften av selve feltorten.

Ved given drift vilde da feltorten være ferdig-drevet i løpet av ca 5½ måned. Da skulde også påhuggene på magasinene være ferdig og strossing klar til begynnelse, om mulig allerede være påbegynt.

Undersøkelsene i Grunnstollen blir da å dele i to avdelinger - en for videre drift mot vest av selve stol-

len og en for å opná kontakt med den gamle synken. Her bør man til å begynne med gå på mot vest, for finnes malmen så langt mot syd - vil arbeidet med den direkte forlengelse av tverrslaget - falle bort - da det kun blir tale om å drive feltort i den nufundne malmgang.

En måneds drift skulde gi ca 25 m. inndrift og en eventuell forlengelse av tverrslaget til gjennomslag med synken vil ta ca 3½ måned.

En videre forlengelse av tverrslaget som feltort vil bli avgjort når man har fått større klarhet over malmens optreden på dette dyp. Finner man malm her, og feltorten forlenges mot nord - må man som grubeskissen viser, gå op med feltstigort til øvre feltort, og magasinene blir derved begrenset til hensiktsmessige størrelser.

Omkostninger ved de foreslåtte opfaringer.

Med maskinboring må man kalkulere med totaltomkostninger på ca kr. 200,- pr. løpende meter ort. Utgiftene er noe større når man regner med rør og luftledninger, men disse går ikke tapt og kan demonteres og brukes andre steder senere.

Feltort S. og N. Sivertsen m/stigort og tapninger.

Under forutsetning av at vi får malm i denne feltorten, blir det å drive både stigort op til dagen, og ca 20 stkr. magasintapninger.

Bruttoutgiften blir ca kr. 52.000,-

Under driften forutsettes malm å drive i, og forsiktig regnet - vil man få 2 tonn malm av noe lav metall-

gehaltet og prisen blir ca kr. 60,- pr. tonn på stedet. Man får da eksklusiv transporttillegget ca kr. 160,- pr. meter ort, tapning og stigort.

Bruttoinntekten blir ca. kr. 42.000,-

Dette vil si at invensteringen blir ca. kr. 10.000,- for å komme i produksjon for dette parti av feltet. Feltort/tverrslag til gammel synk under S. Sivertsen.

Her vet man så lite om hvor vidt man vil få malm i tverrslaget så omkostningsoverslaget blir neppe riktig.

Jeg regner dog med at man må finne malm før gjennemslaget til den gamle synken blir slått, og tipper gråfjellsdrift i 50 m. lengde.

Dette vil si en utgift på ca. kr. 10.000,- samt kr. 10.000,- for drift i malmgangen som totale utgifter, før man kommer i regulær produksjon.

Det vil si rått regnet kr. 20.000,-

Som De sikkert forstår, er det meget vanskelig å si noe bestemt om gevinsten, men så fremt man bare finner malm, er det ikke tvil om at dette er en absolutt nødvendig utgift. Jeg har vært meget forsiktig i mine antagelser av sansynlig og mulig malm i dette parti av feltet. Det kan godt være at man har betydelig større muligheter for malm enn jeg har satt op i form av tall for feltet her, og dette vil man da få full klarhet over ved disse foreslåtte drifter.

Avbygning av Lille-Hatten.

Ved hånddrift av dagstrossingen her, må man påse at man setter igjen bergfester over feltorten, og ikke på noen måte ødelegge muligheten av å komme inn til det parti av feltorten som er avspærret på grunn av masse i stigorten. Sansynligvis fortsetter denne feltorten noen m. til mot nord, men man har absolutt ingen formening om malm her. Sansynligvis er der malm i orten.

Loddsynken ned til ca. 19 m. under sålen går i følge Nausnes i malm, og der er intet som tyder på at malmen skulde vise tegn på utkilning.

Man må sansynligvis regne med at malmen mot nord går tapt i nærheten av forkastningen, men helt sikkert er dette ikke.

Ca. 15 $\times$ 18 m. nord for tverrslaget inn til malmen og noen meter under dette nivå, blev der påvist fin malm ved diamantboring. Det er mulig denne malmkjerne som man fikk her - skriver sig fra en ny forekomst som ikke går ut i dagen. Slik forstod jeg også dr. Bjørlykke mente.

Forslag til avbygning.

Viser det sig at malmen fortsetter mot nord i den avstengte feltort - bør denne fortsatt drives så langt man bare finner malm. Det overstående parti, kan da strosses ut ved magasindrifft.

Terrenget noe nord for tverrslaget inn til forekomsten - legger godt tilrette for påhugg av et nytt tverr-

slag inn på malmen i minst 19 m. dybde under det nivå feltorten har nu. Helst må man forsøke å komme noen m. til ned. Da det av terrengmessige hensyn for bremsetaugbanen her - blir nødvendig å komme lengst mulig mot nord, må feltorten nordenfor stigorten nøie undersøkes og drives ferdig i hele sin lengde først, så man kan få rede på hvor langt nord man kan regne med å finne malm innen for det nye tverrslaget.

På det nuværende tidspunkt er det ikke mulig å komme med noe overslag hverken for det ene eller for det andre. Jeg vil så snart forholdene gir anledning til det - komme med et separat forslag for driften her senere.

Kapitel III

Fagerskogbakken.

Jeg har kun gått over dette feltet sammen med dr. Bjørlykke, og vi fikk ikke noe ordentlig bilde av denne forekomsten, da de røsker som var utsprengt, for det meste var rast igjen. Vi så malmen kun ordentlig på ett eneste sted.

Jeg tror neppe det foreligger noen mulighet for at denne forekomsten er en fortsettelse av Hilda-forekomsten, men en helt separat forekomst. Den elektriske malmletningen viser også et brudd i indikasjonene på ca 70 m. Indikasjonen over dette felt er relativt tydelig, men i følge Torgersen, er der temmelig meget arsen/magnetkis i malmen her, og disse kiser leder godt.

Forekomsten er temmelig stor i utstrekning, og den bør undersøkes bedre, helst i sommer med en liten stoll eller et lite tverrslag inn fra siden for å få et bilde av malmen under forvittringssonen i dagen.

Terrenget her muliggjør bygningen av en liten bremsetaugbane ned til Hilda-veien, så ved en eventuell drift her, vil det ikke bli noe problem med malmtransporten.

Hvorvidt det vil være lønnsomt med en feltort i malmen fra den sydlige utkiling eller tverrslag inn på malmen fra øst - kan jeg på det nuværende tidspunkt ikke uttale meg om. Dette vil undersøkelsene gi svar på i løpet av sommeren.

Kapitel IV

Fjellstrøket nordover fra Fagerskogbakken.

I gamle beskrivelser av Husvik-forekomstene og i henhold til gamle skjerpninger - finnes der bly- og zinkmalm temmelig langt nordover fjellene i strøkretning S-N fra Husvik.

Jeg har oppfattet disse skjerp og anvisninger som kontaktforekomster i likhet med Husvikforekomstene. Så vidt mig bekjent er her en videre nordgående kontakt-sone mellom granitten og skifer/kalkbergartene østenfor.

Så vidt jeg har forstått - er det meningen at dr. Björlykke skal på en omfattende undersøkelse i disse fjellstrøk, og jeg tror det er håp om å finne noe her. Det vil i alle fall gi verdifulle opplysninger om videre muligheter for nye malmfund.

Kapitel V

Transportapparat, maskinutstyr og verksted for driften i hele Husvik-feltet.

Veianlegg.

Den eneste måten man kunne få ned malmen fra Björn/Tverrlienområdet, var å bygge vei og kjøre malmen med bil. Veien er bygget og bilen har trafikkert nu i flere måneder.

Den nybygde veien op til fjells, blev noe bratt, men stort sett bra. Der trenges en god del efterarbeide som vil være lett å få utført.

Den gamle riksvei, tålte på ingen måte trafikken selv om bilens akseltrykk aldri har oversteg 4 tonn. Veimassen i denne delen av veien, er jord og myr - sten finnes ikke og gruslaget var ca 2 a 3 cm, tykt. Det er kjørt ^{n/} betydelige megder med sten og grus på denne veien, og nu begynner den litt efter litt å bli sterk nok. Det gjenstår dog en del arbeide ennu før veien fra kaien og frem til taugbanesiloene er satt i den stand som er ønskelig. Dette arbeide blir utført efter hvert, og i løpet av sommeren kan man gå ut fra at arbeidet er fullført og veien i meget god stand.

Taugbanene.

Terrenget mot Øst fra S. Sivertsen innbød til bygning av en bremsetaugbane ned til veien. Banen som blev bygget av gammelt taugbanemateriell fra Oterstrand, blev ferdigbygget i januar og har til nu virket meget tilfreds-

stillende, Kapasiteten er ca 25 tonn pr. 2 skift og dette er tilstrekkelig. Skulde det bli nødvendig, kan man kjøre 3 skift på banen og kapasiteten vil øke med ca 12 tonn. Banen kostet ferdig til drift ca. kr. 7.000,- alt inkl. Dette var meget rimelig når man tar i betraktning av høideforskjellen er ca 165 m. og banen har en total lengde av ca 450 m.

I disse dager bygges en ny bremsetaugbane fra Lille-Hatten og ned til veien like ved den andre taugbanestasjon. Her for denne banen, er terrenget adskillig ugunstigere, og stikningen av denne bane og beregning av vinkler og bremsemaskineri blev adskillig vanskeligere. I følge beregningene skal banen som den nu bygges - kunne gå som en bremsebane med bare tyngdekraften til drivkraft. Banen blir ferdig ca 10. - 12. mai. Omkostningene blir også for denne banen små - dog større enn for banen fra S. Sivertsen på grunn av kostbar[%]bareliner. Uten bære og trekkliner vil banen koste ca kr. 6.000,- og det er meget rimelig. Banen er for så vidt 2-delt og har en total lengde av 425 m. med et totalt fall på ca. 105 m. Kapasiteten på denne bane blir noe mindre enn for den første banen, men dog mere enn tilstrekkelig. Jeg skulde tro at kapasiteten er ca 16 a 18 tonn pr. 2 skift.

Biltransporten.

Bilen er en meget god bil og meget sterk. Den klarer uten vanskelighet å gjøre alt det arbeide vi trenger den til. Ved kjøring fra taugbanesiloene er kapasiteten ved 3,5 tonn pr. lass ca. 8 lass pr. skift. Man får derfor tid til å bruke bilen til materialtransporter bl.a. til

Hilda-Nausnesområdet.

Som bilen er nu, er den ikke rasjonell idet den mangler tipp. Nu må der være med 2 mann foruten sjåfør, og transporten blir fordyret med ca. kr. 50,- pr skift på malmtransport som sjåføren alene vilde kunne klare like godt ved hjelp av tipp på bilen. Man har nu over alt bygget lastebenker og siloer for fylling av bilen, så arbeidet med lastning blir det samme, mens lossing av bilen nu helt må foregå med håndmakt.

En ny tipp bør bestilles omgående og den vil kunne monteres på stedet i løpet av noen få dager samtidig som lasteplassen kan forlenges noe bakover til sønn oprinnelige lengde og bilen vil da bli bedre trimmet.

En ny tipp ferdig montert vil koste ca kr. 2.000,- og disse penger vil bli innspar i løpet av 2x3x 2 a 3 måneder.

Bormaskiner.

De innkjøpte Atlas knematermaskiner arbeider meget tilfredsstillende og har en meget stor boreffekt ved bruken av hårdmetallskjer. Boreffekten er netto ca 20 a 25 cm. pr. minutt.

Borstål.

De innkjøpte hårdmetallbor er meget sterke og skjærene har en temmelig lang levetid i denne type bergarter som forekommer i Busvika. Det er ikke tvil om at denne type bor passer utmerket i dette fjell og til de bormaskiner som brukes.

Kompressorer.

Da maskinboringen begynte i februar/mars, hadde man ikke kompressor og måtte gå til leie av en gammel tysk kompressor. Denne kompressor har aldri arbeidet helt tilfredsstillende, og blev i slutten av april sjaltet ut og leveres nu tilbake.

Man fikk en annen noe mindre transporttabel kompressor som nu er i drift i Hilda-området. Denne kompressor skal nu foruten å levere luft til driften i Hilda, også levere luft til Nausnes-forekomsten. Dette blev mulig ved gode luftledninger og trykkutgjevningstanker som er kommet til anlegget.

Da anlegget eier en meget god luftkjølt stasjonær kompressor og disponerer elektrisk motor til denne som er på ca $8,2 \text{ m}^3$ luft a 7 aty pr. min. vil det være nødvendig å få denne kompressor i drift for Hatten-område når driften her skal begynne.

Alle transportable kompressorer som blev bygget av tyske fabrikker under krigen, har vist sig å være av mindre bra kvalitet, og er derfor usikre maskiner.

Jeg vil foreslå at man snarest mulig går til anskaffelse av et dieselelektrisk aggregat på ca 80 å 100 HK. Man vil da få kraft til elektrisk drift av den gode stasjonære N.M.V.-kompressoren man eier, og vil få luft nok til alle bormaskinene i Hatten-området - også Lille-Hatten.

Ved dette vil man kunne klare sig med kompressorer for hele driften.

Bormaskinutstyr for byrig.

Ved plassering av den store luftkjølte kompressor like ved Grunnstollen under S. Sivertsen - dekket hele Hatten-området. Det vil da medgå adskillige meter med rør både for luft og vann. Det kvantum som man har nu vil neppe bli nok, og det er derfor nødvendig å bestille mere rør i dimensjonene $\frac{3}{4}$ " - 1" og 1½".

På grunn av stigortdrift og tapninger, vil der bli behov for noen flere slanger for både luft og vann. Det blir nødvendig å bestille ca. 75 a 90 m. i tillegg til de slanger man nu disponerer. Jeg skulde tro at ½" og $\frac{3}{4}$ " slanger skulde klare sig.

5 bormaskiner blir noe lite hvis driften skal intensiveres, men man kan klare sig med dette antall, bare man passer på å utnytte bormaskinene så minst mulig dødtid opstår. Dette skulde ikke bli vanskelig, og folkene vil nok efter hvert ved akkordarbeide gjøre sitt beste for å nyttgjøre maskinene slik at bortiden netto blir høiest mulig.

Smide og verksted.

r/
Det første som blev opsatt i den spede begynnelse, var en lite borsmide. Senere blev der bygget en noe større smide i umiddelbar nærhet av opholdsrummet i Hilda-området. Man var så heldig å få ansatt en gammel smed som eiet en god del godt håndverktøi.

Efterat man begynte maskinboring, blev det nødvendig å anskaffe noe mere håndverktøi av aller høist nød-

vendig assortement.

Når nu driften blir å anlegge med større intensitet - blir det nødvendig å utbygge smiden til et lite verksted. Det dieselaggregat som jeg foreslår anskaffet snarest, vil kunne gi noe elektrisk kraft, og da er det nærliggende å gå til anskaffelse av en liten elektrisk bormaskin - en stor håndboremaskin vil passe bra -. Enn videre bør monteres en elektrisk smergelskive. Nu har man 2 slike smergelskiver i Oterstrand, og den ene kan godt avgies til Husvika. Smidavelen bør utbygges til en elektrisk drevet smidvifte i en ordentlig opbygget muret smidavel. Enn videre bør anskaffes et gass-sveiseapparat. Av benkeverktøi bør innkjøpes en stor stolpestikke, rørstikke for inntil 3" rør.

Med tillegg av dette foreslåtte verktøi og utvidelse, skulde dette lille verkstedet kunne utføre meget arbeid av den art som blir nødvendig for driften. Større ting og vanskeligere reparasjonsarbeide - blir fortsatt å utføre i Oterstrand.

Plassering av dieselaggregat og verksted.

Da endestasjonene for taugbanene ved veien, vil bli det mest sentrale sted for driften, bør dieselaggregatet, verkstedet og garasjen bygges her. Her vil også blir foreslått bygget en mannskapsbarakke som blir foreslått i neste kapitel.

Telefonanlegg for hele området.

I disse dager blir telefon montert for følgende steder: Stigerboligen, Lille-Batten, S. Sivertsen, Taugbanestasjonen nede og opholdsrummet i Hilda-området.

Kapitel VI

Arbeidskraft, arbeidervernlovens krav.

Da undersøkelsesarbeidene begynte i mai 1948, viste det sig at der var arbeidsfolk nok på stedet og i aller nærmeste omegn. Ved personlig konferanse med de som søkte arbeide ved gruben - fikk jeg folkene til å gå med på en timelønn a kr. 2,- pr. time for undersøkelsesarbeidene. Da det senere blev bestemt at vi skulde begynne ordinar prøvedrift - og arbeide av den grunn blev av tyngre art, blev timelønningen stipulert på følgende timebetaling:

1,67 kr. + 0,73 i dyrtidstillegg + 0,10

dette blir kr. 2,50 pr. time for dagsingarbeide, og denne timefortjeneste er den tariffmessige timelønn.

Efter som vi kom i mere regular drift i enkelte drifter - forhandlet jeg med arbeiderne om akkord, og vi blev enige om akkorder som til nu har gitt fra ca. kr. 3,- til ca kr. 3,40 pr. time. Det viste sig at arbeidstempoet blev noe høiere og utnyttelsen av de arbeidsmaskiner vi til nu har hatt i bruk - blev mere effektiv. Sett på bakgrunn av timelønningen for dagsing, blev omkostningene pr. enhet ikke større.

Vi har nu fått ganske gode tipps om hvilke akkordsatser som passer for de enkelte arbeidsoppgaver, og vi vil for fremtiden så langt det er forsvarlig - sette akkorder. Akkordene virker stimulerende på arbeiderne og tempoet samtidig som arbeidstiden blir bedre utnyttet.

Til å begynne med, var arbeiderne til dels svært uøvet, men vi har nu litt efter litt fått innarbeidet arbeidsstokken til fullt brukbare grubearbeidere som vi bør

etter beste evne forsøke å beholde. Vi har for så vidt vært heldig med de folk vi har fått i arbeide, da der er ingen som forsøker å stille urimelige krav eller på annen måte sette op folkene.

Det tok oss lang tid på grunn av bl.a. manglende materialer å få bygget noen enkle opholdsrum for arbeiderne. Først i slutten av året som gikk, fikk vi bygget det første opholdsrum i Bjørnlien/Tverrlien-området.

De 2 opholdsrum som vi til nu har bygget tilfredsstiller ikke de krav arbeidervernloven setter. Vi har kun bygget opholdsrum med ett spiserum. Men der kreves at arbeiderne skal ha et særskilt rum til å bytte arbeidsklær, og vi blir nok nødt til å nær fremtid å utvide opholdsrumhusene så disse så noenlunde oppfyller lovens krav.

Vi har nu sørget for rent drikkevann i spiserommene samt ordnet med det høist nødvendige av førstehjelps-forbindingssaker.

Det viser sig at av arbeiderne er det kun 7 a 8 mann som bor så nært arbeidsplassene at man kan si at disse har en rimelig vei til og fra arbeide og hjem. De aller fleste av arbeiderne bor så pass langt fra arbeidsplassen, at de har fra 3-4 til 7-8 km. å gå. Noen av de som bor lengst borte, har på ett vis fått innsmettet hos et par av Falch'ene i selve Husvika. Vi kan regne med at ca 22 mann har urimelig lang vei til og fra arbeide. I vinter som var, hadde flere av disse en strø tørr for å komme på arbeide i rett tid, og det er beundringsverdi hvor påpasselig folkene var for å komme i rett tid på arbeide.

Da jeg sist var i Husvika - rettet en del av arbeiderne en henvendelse til mig om å få bygget en mann-

skapsbarakke i Husvika så de kunne få et kvarter med felles kokkelag.

Jeg regner med at vi må være forberedt på at kraftanlegget i Røsåga vil friste mange av våre folk, og jeg finner det påkrevet for bedriften å gå til bygning av en mannskapsbarakke passende for inntil 30 mann. Vi vil da ha en langt større sikkerhet for at vi får beholde de arbeiderne som vi nu har lært op og som vi kjenner som meget bra arbeidsfolk.

Vi kan gå ut fra at arbeiderne er villig til å betale en liten husleie av f.eks. kr. 3,- pr. uke pr. mann. Mens vi sansynligvis bør yde et tilskudd til kokkelønn for kokkelagene. Men vi bør kunne regne med at den inntekt vi får av husleien, bør kunne forrente barakkens omkostninger.

Jeg har ikke lavet noen tegning av en hensiktsmessig barakke, men den bør inneholde 4-mannsrum, vaskerum, kjøkken og spisesal - beregnet til i alt inntil 30 mann. Et kokkerum bør være særskilt i forbinneelse med kjøkkenet. En liten kjeller må sansynligvis utgraves for opbevaring av mat.

Barakken bør bygges like ved de nedre taugbanestasjoner, hvor det er lett adgang til vann fra bekken her.

Jeg vil anta at en barakke av passende type og størrelse vil koste bedriften mellem kr. 40 og 50.000,- fullt ferdig bygget inkl. materialer.

Jeg vil anbefale at der blir truffet en snarlig bestemmelse om hvorvidt bedriften ser sig økonomisk i stand til å bygge den foreslåtte mannskapsbarakke - så tegninger, og materialbehov kan utarbeides og ansøkninger på materialer

snarest kan bli sendt de bevilgende myndigheter.

Utarbeidelse av tegning, beskrivelse samt materialbehov , bør gjøres av en bygningsmann/arkitekt.

Arbeids-styrken:

Efter som vi nu får til driften i Lille-Hatten og S.Sivertsen samt bygget ferdig den nye bremse-
taugbanen fra Lille-Hatten - må man regne med en arbeids-
styrke på ca 50 mann. Jeg har da regnet med maskin/kompres-
sorpassere, skakthuggere, smed og verkstedmann (Opland),
skeidere og bilfolk foruten almindelige drivere i drift-
ene.

Fra 1. april er ansatt Ragnar Falch som for-
mann i dagen. Han vil også avlaste stiger Nilsen med en
del kontorarbeide - timeskrivning, utregning av lønninger
m.m. Falch's lønn er kr. 550,- pr. måned.

Så fremt barakken blir bygget, tror jeg det
vil bli rett å få den ønskede arbeidsstyrke uten å bli nødt
til å få vanskeligheter med å skaffe tilstrekkelig med ar-
beidskraft.

Nu har anlegget ca. 32 a 33 mann i arbeide og
arbeidsstyrken må økes med ca 17 a 18 mann - skal man kunne
drive rasjonelt og utnytte maskinene på best mulig måte,
samt miste minst mulig tid til den foreslåtte opfaring, så
selve avbygningen og brytningen av malmen kan komme snart i
gang. Det er mulig man senere kan gå til noe innskrenkning i
arbeidsstyrken efterat Hilda-området blir utdrevet.

Kapitel VII

Månedlige utgifter.

Med den arbeidstyrke som nu er og de driftsmidler man har til disposisjon - klare⁷/stiger Nilsen sig med ca kr. 20 a 22.000,- pr. måned.

Ved den nødvendige økning av arbeidstyrken og drift av et diesellaggregat, vil jeg anta at man må regne med en månedlig utgift på ca. kr. 37 a 38.000,- pr

I dette beløp inngår ca kr. 32.000,- i direkte arbeidslønninger. Resten er brændstofforbruk for kompressor, diesellaggregat, bil, verkstedutgifter (jern, gass/surstoff, smidkull) samt div. utgifter.

Dette er en betydelig økning i utgiftene, men man får også utført tilsvarende mere arbeide i samme tidsrum, og driften vil derved gi et rimelig kvantum malm pr. døgn innen årets utgang.

Efterskrift.

Denne betenkning gir et bilde av Busvik-malmen og de forhold som vil gjøre sig gjeldende ved avbygning av forekomstene her. Jeg er klar over at flere punkter i denne betenkning/plan kunne har vært utdypet mere og mere detaljert, men jeg tror det er best å avvende resultatet av de foreslåtte undersøkelser og høste mere erfaring for malmens opptreden i fjellet, før jeg kommer med detalplaner. Nu er ikke driften mere komplisert enn at man må jenne sig efter forholdene efter som disse forandres, og man vil stort sett til en hver tid, ha klart for sig hvad man skal gjøre når ikke for store overraskelser dukker op.

Jeg har stor tro på at denne grubedrift vil kunne bli en regningsvarende forretning, men jeg har ikke tillat mig å sette op noe regnestykke for det hele, idet jeg ikke er helt klar over de samlede utgifter man vil få før de enkelte konsentrater er slik skibningsklar fra flotasjonsverket.

Denne avhandling/betenkning/planer er utarbeidet i løpet av ca 2 måneders tid.

Osterstrand den 2. mai 1949.

Frig R. Fim

BEMERKNINGER TIL ING. ØIENS BETENKNING AV MARS 1949
OVER HUSVIKA BLY OG SINKFOREKOMST.

av statsgeolog Dr.H.Bjørlykke.

Ing. Øiens fremstilling av de geologiske forhold i området Tverlien Hilda basert på observasjoner under drift- og undersøkelsesarbeider i dette område vidner om god insikt i dette og jeg er i alle vesentlige ting helt enig i hans resonnement. Som ing. Øien også er opmerksom på, må man ved de fremtidige undersøkelser ha for øie den erfaring man fikk ved diamantboring i den sydlige del av feltet, nemlig at malmsone ikke kan påregnes å ha stor utholdenhet mot dypet.

I den nordlige del av feltet har man følgende erfaringer som tyder i denne retning:

1. I stigorten fra Hilda I til Hilda II kiler malmen ut etter 23 m opdrift.
2. Den sandsynlige utkiling av Hildagrubens malmsone i N.Tverlien stoll.
3. Utkiling av malmen i Bækkenforekomsten mot dypet.

Dette i og for sig beklagelige fenomen medfører imidlertid at der foreligger muligheter for at man i dypere nivåer kan finne nye malmsoner som ikke går op til dagen.

På s. 11 foreslår Øien at der umiddelbart påhugges en stoll i strøkretningen der hvor man har malm i bakken mellom N.Tverlien stoll og Hilda. Dette medfører en etagehøide på bare 15 m op til sålen i Hilda I. Etter min mening vilde det være en fordel om man så tidlig som mulig ved boringer kunne få konstatert om der finnes noen parallelle malmsoner nær N.Tverlien stoll. Hvis man fandt en slik sone og drev tverrslag inn på denne kunne man ved boringer fra dette tverrslag få konstatert hvad der finnes av malm over stollen og få en felles plan for avbygging av al malm over denne.

Dr. Björlykke har i sin betenkning og bemerkning til mitt arbeide forutsatt at malmen faller mot öst i Hilda. Det var en trykkfeil på side 1 som var årsaken. Her stod nemlig öst i stedetfor vest som det nu er rettet til. Da er det å tro at N.Tverrlien-stoll går i malmsonen til Hilda-forekomsten.

Frif R. Øien

Hvis ikke utsettelsen av driften av denne stoll vil komme til å hindre en jevn produksjonsdrift vil jeg derfor foreslå at påhugget av denne stoll utsettes inntil man har fått mere klarhet over forholdene over N.Tverlien stoll. Dette må imidlertid ing.Øien avgjøre ut fra driftstekniske hensyn. På side 15 gjør Øien opmerksom på en skrivefeil i min rapport. Boringen fra Hilda stoll skulde som han bemerker være fra 2550 N, ikke 2450. Tallet 2450 N gjelder boringene fra N. Tverlien.

På side 17 foreslår Øien boring fra stuff av vestre tverslag av N.Tverlien, mot Bækkenforekomsten. Det må sikkert være det riktige fremfor å drive ort her hvor malmens forløp er så usikker.

På side 19 sier Øien: "Det er efter mit skjøn ikke tvil om at N.Tverlien stoll følger samme malmdraget som Hilda." Dette kan man efter min mening ikke være så helt sikker på da malmsonen efter Øiens kartskisse har sit utgående øst for stollen og bare tangerer denne nær påhugget. Dertil kommer at malmsonen videre må antas å ha et fall østover og skulde derfor på dypet dra sig mot øst. Jeg mener at der foreligger en mulighet for at N.Tverlien stoll har mistet malmen efter ganske kort inndrift, og at de videre har fulgt lagdelingen i skifer og kalk, mens det har vist sig flere steder at malmsonene danner en spiss vinkel med lagbyggingen. Dette vil imidlertid vise sig ved de foreslåtte diamantborhull fra stollen.

De tall som ing.Øien angir for utgiftene ved diamantboringene er utrolig lave så man fristes til å tro at ikke alle utgifter er medtatt ved beregningen. Er diamantslitasje medtatt i beregningen?

Geologiske problemer ved Hilda.

Det viktigste geologiske problem ved Hildaforekomsten er hvordan man skal opfatte den granitt som er påtruffet i

stollene Hilda I og Hilda II. Det er her to muligheter:

1. At granitten representerer overkanten av et underliggende granittmassiv.

2. At granitten er en gjennomsettende gang.

En nærlere undersøkelse av granitten og dens grense mot omgivende bergarter vil kanskje gi en pekepinn om dette.

Hvis granitten er en gang kunne man vente å finne en fluidalstruktur i denne som går i retning Ø-V. Videre er der da en mulighet for at den skjærer gjennom de N-S gående granittgange. Hvis en nærlere undersøkelse tyder på at det er en gangformet granittintrusjon man har for sig burde man bore et hull fra stuff i Hilda I mot nord for å undersøke gangens bredde. I tilfelde gangen ikke er altfor bred kunne man drive Hilda I gjennom granitten for å søke efter malmsoner på den anden side.

Sammenfatning.

På grunnlag av min tidligere rapport av 10/3 og Øiens rapport av mars 1949 kan sammenfattes følgende forslag til undersøkelser i området Tverlien-Hilda: (se vedlagte skisse)

Diamantboringer. Fra N.Tverlien stoll:

1. Fra ca. 11450 x mot V horisontalt, lengde ca. 30 m.
2. - - - - - Ø - - - - - 20 -
3. Fra stuff av vestre tverslag, mot V under Bækkenforekomst
lengde ca. 20 .

Disse borhul vil forhåpentlig klarlegge sammenhengen mellom Nilsen og Bækken og gi opplysning om hvorvidt Hildamalmen er kilt helt ut i dette nivå.

Fra stollen Hilda I:

4. Fra stuff av østre tverslag mot SØ, lengde ca. 20 m.
5. Fra første vestre tverslag mot SW, langde ca. 45 m.

Det kan videre komme på tale et borhul fra østre tverslag i N.Tverlien mot øst, samt et borhull mot nord fra stuff av Hilda I i tilfelde forholdene skulde tyde på at granitten

i Hilda bare er en gjennomsettende gang.

Røskningsarbeider, efter forslag av ing. Øien.

Røsk syd for N.Tverlien stoll.

Røsk på malmdraget fra Nilsenforekomsten og sydover.

Oslo 3 april 1949

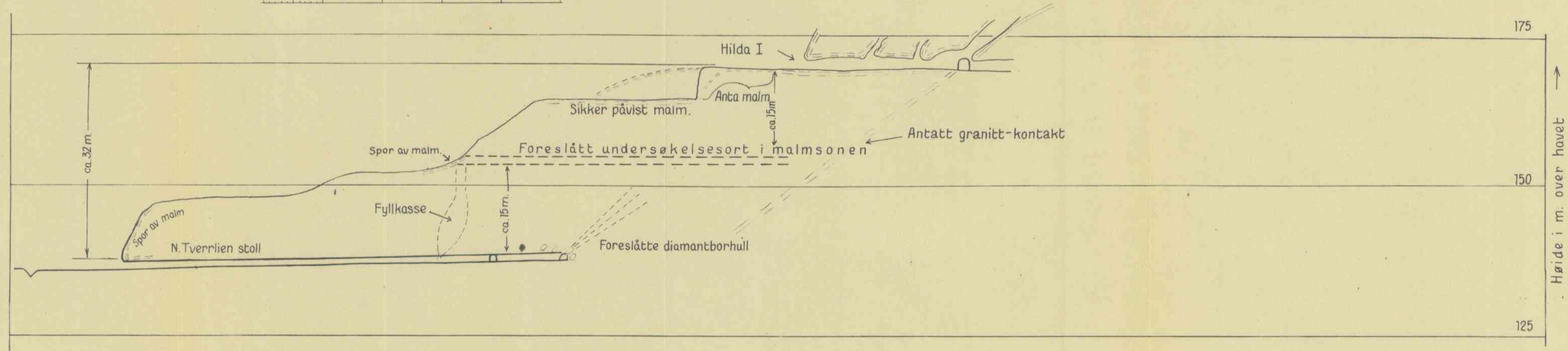
Harald Bjørlykke

Forslag til undersøkelse og avbygning
av malmen under Hilda.

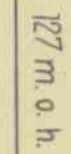
Mars 49. Øien (Sign.)

M=1:500

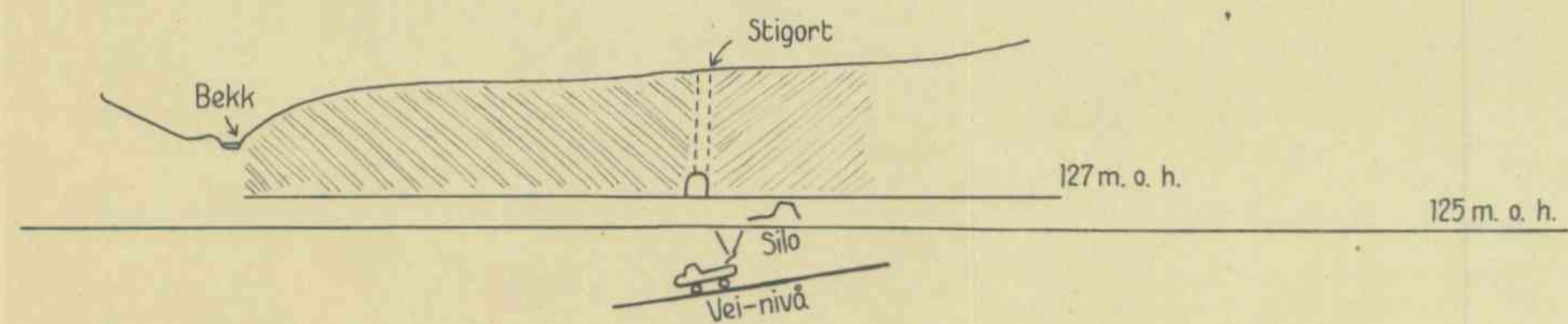
0 10 20 30 40 50m.



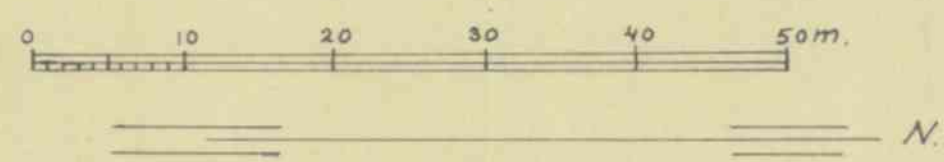
Mars 49. Øien (Sign.)



150 m. o. h.



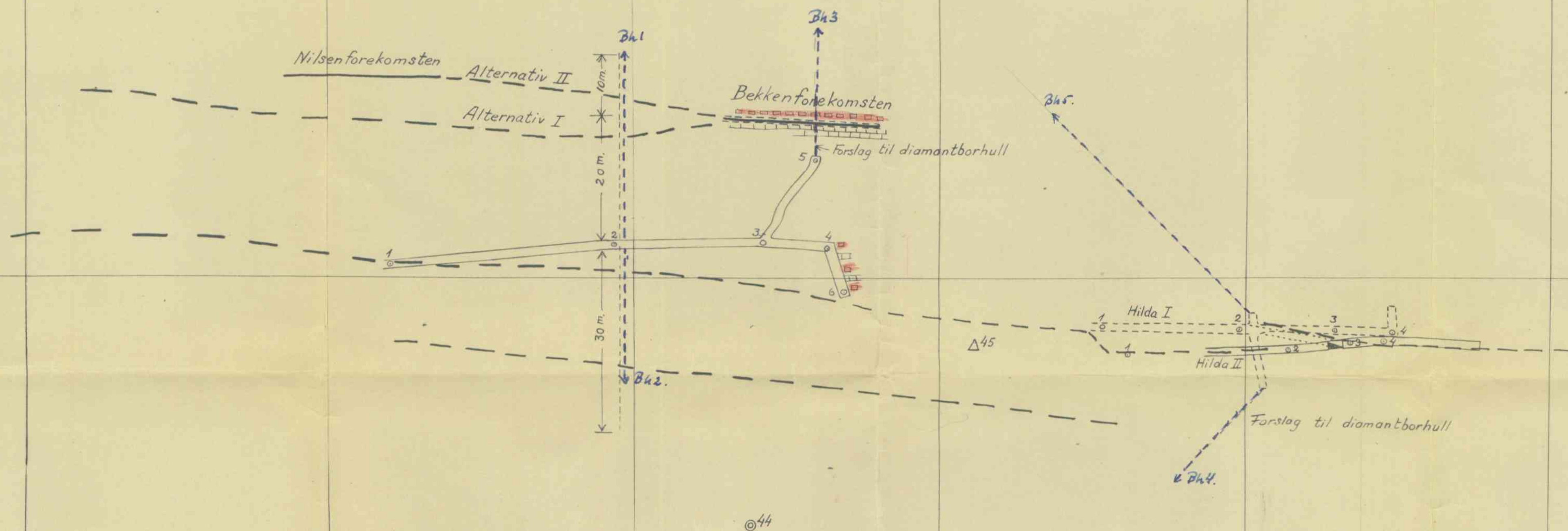
Foreløbig grubekartskisse over Hilda og N. Tverrlien-stoll
Målt ultimo februar 49
Målestokk 1:500



— Indikasjonjer ved elektrisk malmletning
--- betegner malm
--- granitt
--- kalksten

Mars 49 Øien (sign.)

y = 9750



y = 9800

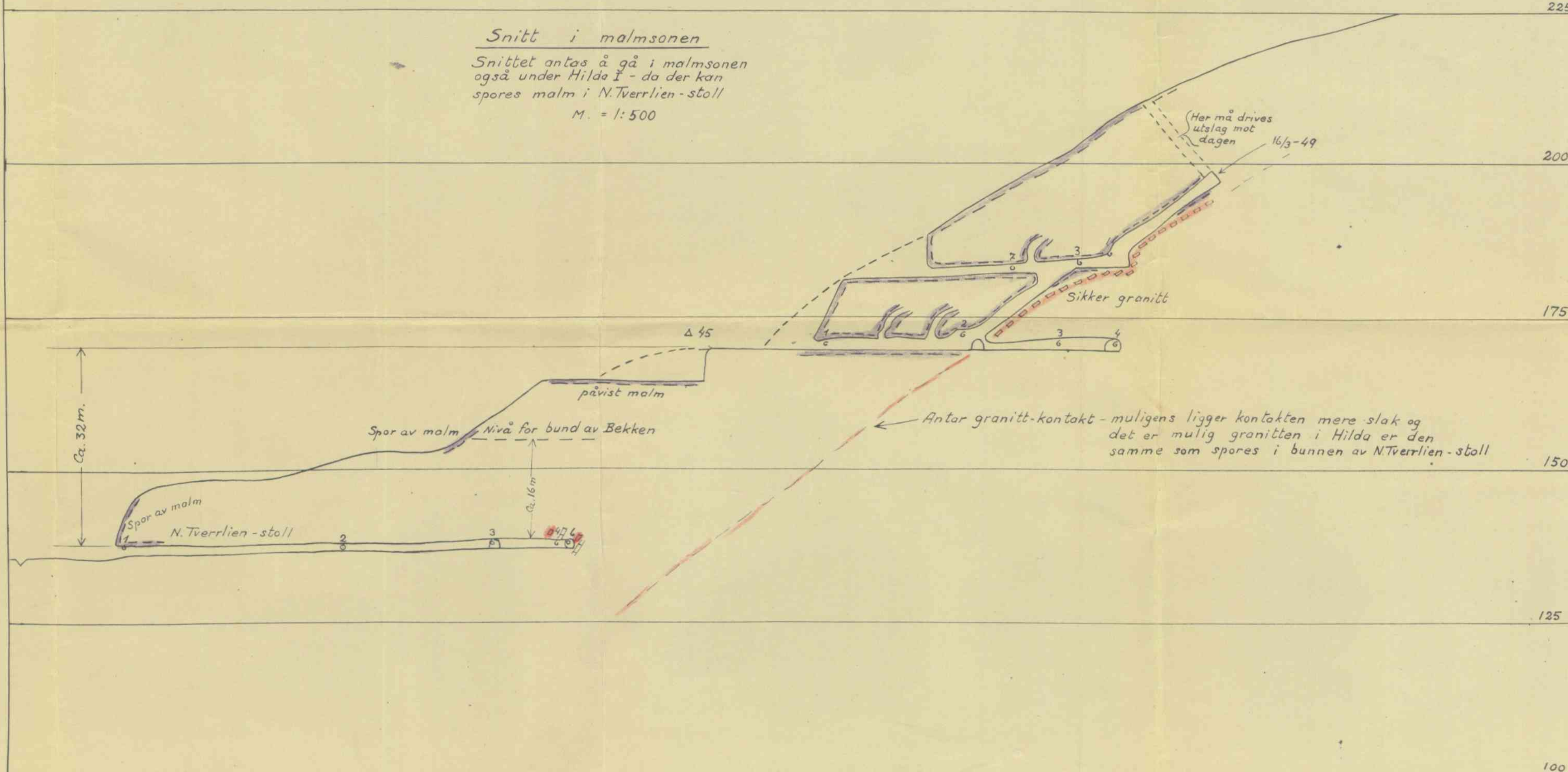
y = 9850

y = 9900

x = 11650

Snitt i malmsonen

Snittet antas å gå i malmsonen
også under Hilda I - da der kan
spores malm i N. Tverrlien-stoll
M. = 1:500



225

200

175

150

125

100

Høide i m. over havet

y = 9800

Påvist og røsket malm

Hilda II pp1

Hilda I pp1

Hvor dypt malmsonen
går her kan vanskelig
konstateres

pp3
N. Tverrlien stoll

Snitt ø-w gjennom malmsonen
M. 1:500

Iakttagelser, betenkning over geologi og malmforekomster - forslag til avbygningsplaner, beregninger samt forslag til videre undersøkelser og forslag til div. anordninger ved Husvika bly- og zinkforekomster tilhørende Kaare Bagøiens Bergverk.

Utarbeidet av bergingeniør Fritz A. Øien,

Mars 1949.

Hilda I og II.

Geologi.

Malmen i Hilda - (Jeg betegner nu både Hilda I og II under ett - som Hilda) er grovkrystallinsk og hovedmineralene er blyglans og zinkblende. Som underordnede sulfidmineraler forekommer en del magnetkis og sporadisk optrer arsenkis. I de partier av malmen hvor man finner arsenkis - optrer også litt kobberkis.

Blyglans og zinkblende forekommer omtrent i like store mengder, skjönt blyglansen med første blikkast virker domminerende. Der er partier i malmen hvor blyglansen er nesten enerådende som malm-mineral. Dette er særlig hvor malmen har liten mektighet.

Selve malmsonen er på sine steder granatførende og skeidemalmen vil alltid innholde en viss prosent granat. Granaten er ikke ønsket da den bevirker at borteffekten blir betydelig nedsatt i de partier av malmen hvor granaten optrer.

Malmen står svært steilt med et fall på ca 75° a 80° mot W. og den stryker Nca3°Ø.

Malm-mektigheten er sterkt vekslende. I den sydlige del av malmpartiet - fra der den lange stigorten i Hilda II begynner - og ut til dagen - er mektigheten på sine steder relativt betydelig. Der er målt mektigheter på ca 125 cm. Men gjennomsnittlig kan mektigheten trygt settes til 60 cm.

Da den første drift blev satt igang i denne forekomst - hadde man ingen eller liten kjendskap til granitten som avskjærer malmen ca 30 m. inne i Hilda I. Driften blev fortsatt videre inn i granitten i håp om at granitten hadde liten mektighet. Efter ca 22 m. videre inndrift av stollen i SN-retning, svinget man driften ca 9 m. mot W. Bergarten er fremdeles granitt. Der man møtte granitten slo man sig mot W ca 3 m. uten noen forandringen å spore. Mot Ø. begynte man å følge kontakten mellem granitten og skifer/kalkstenen. Det er mulig at man her har et spor av malm som dog synes å være uten verdi.

Ved inndrift av Hilda II efterat gjennomslaget med stigorten fra Hilda I var fullført - viste det sig at malmen fortsatte ca 6 m. lengere mot nord enn fra gammelt av antall. Der vi møtte kontakten med granitten, hadde vi spor av malm mot Øst på kontakten.

Dette er det samme fenomen som man har i det gamle tverrslaget mot Øst i Hilda I, og som ikke ga noe positivt resultat.

Vi bestemte oss på dette punkt å gå op og følge kontakten med granitten. Men da stigningen på orten blev noe slak - blev vi nødt til å holde en stigningsvinkel som

betingelser hensiktsmessig stigning for avbygningen, og vi konstaterte etter ca 10 m. drift at vi også hadde malm i bunden av stigorten.

Angående malmen her, er å bemerke at mektigheten var gjennomsnittlig liten - ca 20 a 25 cm. - vesentlig grovkrystallinsk blyglans.

Efter ca 23 m. drift opover - målt fra måleplugg p.p. 4 i Hilda II - kilte malmen ut. Bergarten her er bare skifer, og kalkstenen er også forsvunnet.

Granitten i det indre av Hilda-forekomsten, ligger efter grubemålingene, slakere - enn det man tidligere har antatt og publisert. Hvorledes granitten forholder sig mot dypet under Hilda I er det vanskelig å ha noen formening om, men mange ting tyder på at kontakten mellem granitten og de sønnenforliggende bergarter, ligger som antydnet på kartskissen. Dog tør man ikke se bort fra muligheten av at det er samme granittbenk som kan spores i stoffen av N.Tverrlien Stoll. Det er allikevel stor forskjell på måten granitten optrer her - idet den i stoffen til N.T.-stoll har tydelig strøk N.S. og kommer tilsyne som små granittbenker i skiferen og kalkstenen.

Malmareal og malmkvantum i Hilda.

Målt med planimeter, er det omfarte malmparti mellem Hilda I og II til stigorten - netto 275 m². Alle tapninger er da fratrasket.

Malmen i dette parti har relativt sett, en bety-

delig mektighet og vi kan trygt regne 2 tonn finskeidet malm - d.v.s. ren malm pr. m^2 . Nu viser det sig at det ikke lønner sig med hensyn til tid og arbeidslønninger - å skeide malmen til ren stykkmalm, og vi må regne med noe mere skeidemalm som skibningsmalm pr. m^2 enn vi før teoretisk har kalkulert med.

Regner vi med 2 tonn pr. m^2 - får vi nok igjen til de 3 bergfester, vi må sette igjen i hengen til Hilda I-stoll.

Malmkvantumet her kan da settes til 550 tonn skibningsmalm med dog en relativ høi metallgehalt.

I toppen av stigorten fra Hilda II, skal vi slå oss ut mot dagen med en stigort mot syd i en vinkel av ca 50° - som antydnet på kartskissen. Dette er korteste vei ut til dagen, og vi har også i denne retningen lov til å forutsette at vi kommer i kontakt med malmen igjen. Enn videre vil forholdene for strossing av malmpartiet under, ligge godt tilrette.

Malmen er i dagen over stollmundingen av Hilda II, røsket og påvist med sterk vekslende mektighet. Den elektriske malmleting har indikasjoner på brudd av malmkontinuiteten, og noe forskyvning - eventuell ny liten malm linse et stykke oppe i fjellsiden. Men forhåpentlig er det samme malmplaten som her er kilt ut på 2 steder - delt av en forstyrrende gjennomsettende bergart.

Jeg tror vi allikevel kan regne med at det hele parti mellem Hilda II og dagen, er malmførende idet vi nu

kun fra den ca 16 m. lange påbegynte stigort mot syd ennu ikke har påvist malm.

Dette partis areal er temmelig nøyaktig 600 m^2 , målt med planimeter. Men her tør vi nok ikke regne med så stor mektighet som for det forannevnte parti. Arealet direkte over Hilda II fra stigorten op fra Hilda I og ut mot dagen sydover - er sikkert adskillig rikere enn innenforliggende parti. Jeg tror vi her kan regne med en gjennomsnitt av ca 35 cm. for det hele malmparti. Muligens er dette tall også en tanke for høit. Vi får da ca 1,3 tonn malm pr. m^2 . Da vi blir nødt til å bryte mere gråberg med i dette parti for i det hele tatt å få arbeidsplass - tør vi heller ikke regne med høi kvalitetsskeiding, og vi kan ut fra dette regne med 1,5 tonn malm av relativ lav metallgehalt for dette malmareal. Det er sansynlig at vi ikke behøver å sette igjen noen bergfester her - og i så fall, blir de svært beskjedne - så vi kan se bort fra tap av malm i disse.

Vi har altså lov til å regne med ca 900 tonn malm av dette parti.

Tilsammen er nu opfart og i løpet av kort tid - avbygningsklart:

1.450 tonn malm.

Avbygning av Hilda I og II.

Tapningene i Hilda I er ferdigdrevet og lukene bygget. Tapningen i den store stigorten op til Hilda II, er nu oppbygget og kan holde på malmen som skal rase i den,

I Hilda II drives nu tapningsorten i partiet like over stigorten fra Hilda I. Denne tapning er nødvendig for å få malmen til å rase helt ned til Hilda I, snarere enn kun strossing mot syd i stigorten mot dagen. Denne tapning er ferdig ca 25/28. mars.

Den avsluttende stigorten på toppen ut mot dagen byr på en del vanskeligheter på grunn av ventilasjonen og orten kommer neppe til gjennomslag før ca 3/5. april. Så snart gjennomslaget er en kjendsgjærning, vil utfufteningen og adkomsten til de forskjellige angrepspunkter, bli betydelig enklere.

I midlertid vil strossingen begynne før dette gjennomslaget er fullført. Angrepspunktet blir hengen på stigorten mellom Hilda I og II. Denne strossing kan gå kontinuerlig til hele malmpartiet mellom Hilda I og II er løsskutt, men det lar sig ikke gjøre å tappe mere ut enn det malmen øker i volum ved sprengningen. Folkene må ha noe underlag å arbeide på - og vi må også ha underlag når vi skal strosse ned alt over Hilda II-stollen.

Fra ca 25. ds. kan vi regne med en avtapning på ca. 3, muligens 4 tonn skeidemalm pr. døgn.

Efter ca. den 5/7. april kan strossingen begynne for fullt og vi må da ha lov til å regne med noe økning i avtapningen inntil vi har fått fylt op magasinet med malm, og skikkelig arbeidshøide er oppnådd. Dette vil ta noen døgn, og så vil da strossingen og avtapningen gå parallelt. På dette tidspunkt ca. den 18/20. april er også hele partiet mellom Hilda I og II, løsskutt og full strossing igang videre opover.

Det er ikke mulig å forutsi en bestemt dato når alt er løsskutt og det hele kan tappes ned. Men bilen vil få nok å gjøre i mai måned.

Arbeidsordning.

Der forutsettes at kompressoren arbeider tilfredsstillende - likeledes bormaskinene. Borvannet er ordnet slik at det skulde klare sig.

Der må være 1 mann ved kompressoren pr. skift.

2 mann ved hver bormaskin inntil regulær strossing begynner. D.v.s. 5 mann pr. skift til ca. den 5. april i boringen. Enn videre 2 mann på ett dagskift for fodring og skeiding.

Dette vil si på

dagskift: 7 mann

nattskift: 5 "

12 mann

Efter 5. april skulde 3 mann fordelt på 2 bormaskiner, være tilstrekkelig. Men da blir det mulig at man må sette på et nattskift på fodringen/skeidingen for å ta unda. Det blir allikevel ikke aktuelt før ca. den 15. april.

I tidsrummet fra ca. den 5. til ca. den 15. april,
vi/
vil ha på

dagskift: 6 mann

nattskift: 4 "

10 mann

Efter ca. den 15. april må vi regne med en arbeidsstyrke på

dagskift: 6 mann

nattskift: 6 mann

12 mann

Når malmen ca primo/medio mai er løsskutt - vil vi kun ha bruk for fodrere/skeidere og det er mulig vi blir nødt til å ha 3 mann på hvert skift for å få skeid-ingen til å gå kvikt.

Til magasinet er tømt,

dagskift: 3 mann

nattskift: 3 "

6 mann

Utgifter.

Denne opdeling av malmen vilde vi ikke ha foretatt, hvis vi hadde hatt malmarealet uberørt, men som be- kjendt var Hilda I ferdigdrevet, stigorten fra denne stoll drevet op i en høide som nesten var i høide med Hilda II- nivået. Hilda II var påbegynt.

Det var da naturlig for oss å fullføre denne på- tenkte opfaring som i og for sig var påkrevet ved hånddrift, her tenkes spesielt på ventilasjonsproblemet. Hånddrift er en dyr affære idag med de høie lønninger man må regne med. Tiden tatt i betraktning - blev driften for oss svært dyr. Noe malm fikk vi under opfaringen, men på langt nær nok til å dekke våre opkostninger.

Bormaskinene muliggjorde et langt videre opfarings- program, og driften kom da inn i et tempo som ligger ca 6 ganger over hånddrift-tempoet. Uheldigvis var malmen i den store stigorten op mot dagen - av liten mektighet, så ut- giftene blev betydelig større enn med en relativ god mektig-

het. Vi var også en del plaget med borvannet på grunn av frost. Men etterat vi fikk overført den gamle trykk-tanken fra Hatten, og monterte den som trykkvannstank inne i Hilda I, hvor vi tok igjen det gamle borvannet - har trykkvannet virket tilfredsstillende.

Jeg har ingen eller liten eksakt oversikt over hvad opfaringen har kostet oss til medio mars, men sett ut fra de arbeider som var gjort på forhånd og som vi fikk gratis - kan vi tillate oss å regne med en beskjeden enhetsomkostning for det hele.

Jeg har stillt op en kalkyle for hvad driften vil koste oss anslagsvis inntil malmen er skeldet og ligger på lastebenken klar til nedkjøring.

Tallene er selvsagt utregnet under den forutsetning at maskinutstyret virker tilfredsstillende, og at fjelltrykket ikke vil volle oss noe bry, og det har vi god grunn til å anta det ikke vil gjøre, slik malmen ligger i fjellet.

30 skift a 11 mann a kr. 23,-	kr. 7.590,-
15 " " 6 " " " 23,-	" 2.070,-
Leie av kompressor i 30 skift	" 650,-
Drift " " " " " "	" 500,-
Bormaskinslitasje	" 1.000,-
Borstål	" 500,-
Sprengstoff m.m.	" 600,-
Uforutsette utgifter	" 590,-
	kr. 13.500,-

Malm i Hilda utenfor opfart område i samme strøkretning.

Vi vet med sikkerhet at vi har relativt sett mektig og meget rik malm i salen til Hilda I så langt nord som til stigorten op til Hilda II.

Fra stollmunningen og sydover ca 20 m. er fjellgrunnen dekket av et subbus- og gruslag. Det foreligger ikke noe i noen rapporter om hvor vidt malmen under dette parti - er strosset ut ved dagstrossing frem til der man har murt op en solid gråstensmur. Etter mitt skjønn - ser det ut som fjellgrunnen her er urørt - da malmen fra muren og sydover til sikkert forbi den gamle smide, fremdeles står urørt. Og dette malmparti var uten tvil lettere å strosse ut - enn partiet mellom muren og stollmunningen.

Jeg tillater mig derfor å tro at strekningen under skinnegangen frem til muren, er urørt i sin helhet. Enn videre taler all sansynlighet for at malmen er kontinuerlig og fullt brytbar helt fra stigorten i Hilda I og et stykke ned i bakken sønnenfor den gamle smide - idet vi med et lite skudd i benken ca. 10 m, syd for muren, har konstatert pen malm. Enn videre er malmen påvist i en røsk ca 60 m. syd for stollmunningen. Den elektriske malmletning har også gitt indikasjoner som gir grunn til bestemt å forutsette at min antagelse er riktig.

Ut fra dette må vi kunne regne med et malmdrag på ca. 75 m. fra stigorten i Hilda I og sydover - som sikkert.

Som jeg foran i betenkningen har nevnt - taler all sansynlighet forat Hildaforekomsten er den samme som

N.Tverrlien stoll er anlagt på på for å av bygge forekomsten fra et lavere og grunstig nivå. Nu kan man imidlertid bare spore en del zinkmalm i åpningen til N.Tverrlien, men det er vanskelig å konstatere noen malmgang innover i stollen.

Se skisse: Forslag til undersøkelse og avbygning av malmen under Hilda.

Forslag til undersøkelse og eventuell avbygning av forannevnte malmpåvisning.

Da N.Tverrlien-stoll i og for sig har vist et negativt resultat - vil det med bergmannsmessige undersøkelser ut fra denne stoll - bli rene lotteri.

Jeg foreslår derfor at man hugger på en ny stoll i strøkretningen - der hvor man har malm i bakken mellom N.Tverrlien-stoll og plataet foran Hilda. Det er god grunn til å anta at det er Hilda-malmen vi har for oss her, og alle tegn tyder på at malmen fra dette punkt og nordover inn i Hilda - er sammenhengende. Denne nye stoll må følge malmen og gå som feltort i den. Stollen vil gå i et nivå ca. 15 m. under Hilda I. Dette er liten holde, men da vi ikke har noen lavere punkt i terrenget hvor vi med sikkerhet kan si at vi har malm - kan vi efter mitt skjønn ikke undlate å forsøke å opfare det malmparti, vi vet om. På noen annen måte lar det sig vanskelig gjennomføre.

Finner vi malm i dette påhugget og malmen fortsetter mot nord - mere og mere sikkerhet får vi forat malmpartiet her er indentisk med malmen i dagen sønnenfor Hilda. Kommer vi bare 14-16 m. inn og malmen er tilstede - kan vi gå ut

fra som sikkert at malmen her er sammenhengende.

Det er da stor grunn til å forsøke å få kontakt med malmen fra stoffen av N.Tverrlien-støll - enten ved hjelp av korte borchull spredt i vifte fra W. mot Ø. i stig på f.eks. 20° - hvis det av bortechniske grunner er gjennomførbart. Hvis ikke - gå op med en kort stigort på ca. 15 m. og finner man ikke malm - bore korte horisontale hull til begge sider. Disse undersøkelser bør ikke gjøres før man er sikker på å ha malmen et stykke inne i den foreslåtte feltort.

I henhold til dr. Bjørlykke's forslag om diamantboring i N.Tverrlien-støll - bør disse på ingen måte være avhengig av mine alternativer og utføres i alle tilfelle. Skulde dr. Bjørlykkes forslag på boring, gi positive resultater, vil vi allikevel ikke være kommet lengere med hensyn til malmens forlengelse mot syd fra Hilda for det parti av feltet som mitt forslag berører.

Påtreffes malm i borchullene som dr. Bjørlykke foreslår - går vi inn med tverrslag på den fundne malm, og avbygningen av disse (malmene) - blir da en selvstendig plan å utarbeide og gjennomføre, sansynligvis uavhengig malmen i forlengelsen av Hilda.

Skulle undersøkelsene fra stoffen av N.Tverrlien-støll - bli negative - kan det allikevel komme på tale å drive undersøkelsesorten helt op til den nye feltorten, og bruke denne stigort som fyllkasse. Det ligger dog bedre an med en stigort op til feltortens munning og bygge denne ort

- altså stigorten - ut til fyllkasse og så ta all fodring og transport ut gjennom N.Tverrlien-stoll. Skissen antyder en slik fyllkasse. Dog vil jeg gjøre opmerksom på at vi muligens kan ordne oss slik at vi bare tar utskeidet gråberg ut denne vei, for på den måte lettvindt å bli kvitt gråberget. Dette er dog ikke det sensielle ved avbygningen, så jeg vil ikke berøre dette punkt av planen mere nu.

Jeg har store forhåpninger til den foreslåtte feltort. Regner vi med at vi må forlenge den innover mot og til granittkontakten - vil vi få et malmkvantum over oss på absolutt minimum 1.000 tonn bra malm. Vi får også en viss peiling på granittkontakten. Dette er selvsagt under forutsetningen av at vi finner igjen og kan følge utløperen av Hilda-malmen mot syd i samme utstrekning som det tyder på den har i dagen.

Omkostninger for den foreslåtte feltort.

Orten vi koste oss fullt utbygget som transportort ca. kr. 250,- pr. løpende meter. Da er alle utgifter dekket.

Vi har lov til å regne med all sansynlighet for malm i orten og regner vi 2 tonn malm - ren vare - pr. m. ort, vil det si med noe mangelfull skeiding på grunn av småskutt masse (ved ortdrift blir uvergelig stenmassen svært småskutt) - ca 3 tonn middels-malm. Denne malms verdi bør vi kunne sette til minimum kr. 60,- pr. ^{tonn} netto salgspris klar for nedkjøring til lagerplass ved kai.

Ortprisen eller de direkte omkostninger, blir da redusert med ca. kr. 130,- pr. m. ort, til en utgift på ca. kr. 70,- pr. m.

Denne pris høres besnærende ut, men det står helt sikker så fremt malmen er der og har en mektighet på ca 30 cm. og som jeg har skrevet foran - er sansynligheten for malm innover denne feltort meget stor.

Jeg tillater mig derfor å foreslå at vi så snart vi bare ser oss i stand til det - av bormaskinmessige grunner - hugger på feltorten. Jeg kan ikke se noen gunstigere løsning på avbygningproblemet for Hildaforekomstens utkiling mot syd. Det er efter mitt skjønn et fullt forsvarlig forsøk på å få klarlagt Hildaforekomstens fulle utstrekning, både i strøkretningen og mot dypet.

Undersøkelse av forekomst ca 13 m. øst for Hildaforekomsten påvist ved elektrisk malmletning.

Malmletningen har fått noe svake indikasjoner på et malmdrag ca 13 m. østenfor Hildaforekomsten. Til sommeren eller rettere sagt, så snart sneen er borte, vil vi grave noen røsker over strøket, og se om der er noe som tyder på malm.

Dr. Bjørlykke's forslag om boring mot øst i fra N.Tverrlien-stoll skulde gi et tipps om eventuell malm her. Blir det et positivt resultat av dette hull, er det all grunn for å finne malmen også lengere nord. Selv om dette hull blir negativt - burde man ut fra den nye foreslåtte feltort - bore et hull mot øst for å se om man får noen indikasjon på malm - enten som borslam eller aller best kjerne.

Vi har erfaringer for at den elektriske malmletning

var svært lite følsom for Husvik-malmene, og selv meget svake indikasjoner tyder på sulfidmineraler og der er da all grunn til for oss å lete omhyggelig i de strøk hvor malmletningen fikk utslag på sine instrumenter.

Dr. Björlykke foreslår boring av hull i Hilda-stoll ved koord. ca. 2450 N. Jeg tror det må foreligge en trykkfeil her, idet koord. 2450 N går tverrs på draget ca 45 m. nord for stollmunningen til N.Tverrlien, og ca. 75 m. syd for stollmunningen til Hilda I. Jeg tror dr. Björlykke mener boring ved koord. 2550 N. Altså ca 100 m. lengere nord. Vi er da inne i Hilda I omtrent midt mellem åpningen og stigerten op til Hilda II.

For ikke å hindre transporten i stollen her -vil jeg foreslå at borhullene settes på inne i tverrslaget til Hilda I - tverrslaget som går mot øst, og i bunnen av dette, i en retning mot sydøst - slik som antydnet på grunnrisset av grubekartskissen.

Da vi ikke kjenner noe til hvad indikasjonen til malmletningen tyder på - får vi foreløbig vente på resultatene av boringene mot dette grag.

Når boringene kan begynne, kan jeg ikke si noe bestemt om, men meningen er å begynne boringen så snart som mulig.

Bekkenforekomsten

Så vidt mig bekjent er Bekkenforekomsten det aller første funnpunkt av malm i Tverrlien/Björnlien.

I høst drev vi dagstrossing her, og malmen var en

vakker blyglansrik malm. Strossingen begynte i det sydlige parti av malmen. Her fikk vi liten eller ingen rede på malmens utgående mot dypet og mot syd - da malmen kilte ut i fjellveggen og bunnen av grøften her var bekelele for bekken som kommer ned av fjellet vest for Hilda-forkomsten. Men eftersom vi strosset oss nordover, viste det sig at malmen kilte ut på dypet i et nivå som bekken hadde ved utløpet av kløften, malmen stod i. Vi har på østre side av malmen et kaltstens grag, og eftersom vi drev nordover, fikk vi føling med granitt i malmens vestre side. Granitten blev efter hvert mere og mere dominerende og den kom også frem i bunden av fotstrossen hvor malmen kilte ut.

Malmen hadde en ganske betydelig mektighet omtrent midt i strossen, men mektigheten avtok raskt mot dypet, og vi fikk også inntrykk av at mektigheten avtok tilsvarende eftersom vi drev nordover. Da vi kom så langt at det ikke blev regningssvarende for oss å drive lengere mot nord, blev driften innstillet. Alt i alt regnet vi med å ha tatt ut ca 60 tonn pen malm her.

På grunn av bekken som kommer ned her, var det forbundet med store vanskeligheter å fortsette nordover, og vi har ingen peiling på hvorledes malmen fortsetter mot nord. Vi fikk allikevel et inntrykk av at malmen kilte ut, men hvor meget vi kan legge i dette, er ikke godt å si, da vi har erfaring forat malmene i dette parti av feltet, veksler sterkt i mektighet. Det kan jo være muligheter forat malmen fortsetter nordover og at mektigheten tar sig op

igjen. Det tør jeg ikke ha noen formening om, men jeg har en misstanke om at så ikke er tilfelle.

Som det fremgår av grubekartskissen - går tverrslaget, det vestre - i N.Tverrlien-stoll vestover mot Bekkenforekomsten. Tanken var sikkert å komme under Bekkenforekomsten og avskjære den på en avbygningsgunstig nivå.

Det er fristende å fortsette driften av dette tverrslag, men da vi nu vet at malmen kilte ut i bunnen av Bekkenforekomsten, og granitten blev dominerende, kan den fortsatte drift av dette tverrslag godt bli en negativ forretning. Det kan godt være mulig at malmen kommer igjen under granitten, og dette bør vi forsøke å få en viss peiling på ved diamantboring mot vest fra stuffen av denne orten.

Denne boring bør efter mitt skjønn, komme i tillegg til den av dr. Bjørlykke foreslåtte boring lengere ute i selve hovedstollen. Så vidt jeg forstår dr. Bjørlykke, vil han at hullet mot vest skal hugges på ved måleplugg pp.2 i N.Tverrlien-stoll.

Jeg har en misstanke om at Bekkenforekomsten er en direkte fortsettelse av Milsenforekomsten - det er i hvert fall samme malmdraget som muligens er noe forskjøvet mot øst ut fra Milsenforekomsten ved at der sansynligvis er en liten forkastning like nord for skjæringen til Milsenforekomsten. Dette er antydnet på grubekartskissen som alternativ II.

Alternativ I forutsetter at Bekkenforekomstens drag er et selvstendig malmdrag - parallelt med Milsenforekomsten.

Dr. Bjørlykke foreslår i sitt borprogram at hullet mot vest bores 20 m. , men efter grubekartskissen som er mere

nøiaktig enn skissen til Malmletningen, bør dette hull bores 30 m. som antydnet på Ørubekartskissen. Da har dette hull muligheten av å gå igjennem begge malmdrag.

Skulde boringene mot Bekkenforekomsten gi positive resultater, vil det være en lett afære å komme inn på malmen fra det vestre tverrslaget, og blir dette aktuelt, skal jeg senere komme tilbake til avbygningsplanene for denne forekomst.

Nilsenforekomsten.

Malmen i Nilsen optrådte noe utenom det vanlige. Malmopløsningene hadde her fått anledning til å spre sig mere, og det var vanskelig å kunne fastslå en eksakt kontakt mellom malmen og sidebergartene.

Vi fant til å begynne med pen og rik malm, men det eiendommelige her, var at malmen lå i forvittringssonen for bergartene, og vi hadde inntrykk av under driften, at malmen likesom var pakket inn i jord.

Da vi kom inn på fast fjell - blev forekomsten av liten mektighet. Vi undersøkte i strøkretningen nordover, og fikk visshet forat hele fjellet her var avskåret ved en kløft eller forkastning. Jeg regnet da ut at fortsatt drift nordover i den relativt store skjæring - ikke vilde bli noen god forretning, idet vi vilde få store masser av jord å fjerne. Bekkenforekomsten var da så vidt påhugget, og så vidt man kunne se den gangen, var Bekkenforekomsten en direkte fortsettelse av Nilsen.

vi/

Tanken var da å ta det som kunne ved dagstrossing

i Bekken, og så gå inn i det veste^{re} tverrslaget i N.Tverrlien-stoll for derfra å opfare både Bekkenforekomsten og Nilsen ut fra en relativ gunstig posisjon.

Men som jeg før har skrevet, er det tvilsomt om vi kan regne med malm på dypet i Bekken. Dette vil da diabringen kunne gi oss noen holdepunkter for.

Jeg vil derfor foreslå at vi lar Nilsenforekomsten ligge i ro til vi har fått mere klarhet over sammenhengen med Bekken og om hvorledes malmen eventuell måtte forholde sig mot dypet.

N.Tverrlien-stoll.

Denne stoll ligger ca. 32 m. under Hilda I og er drevet inn i en lengde av ca 75 m. Det er efter mitt skjønn ikke tvil om at stollen følger samme malmdraget som Hilda. Noe malm er funnet og der ligger en liten berghall foran stollmunningen med noe zinkmalm i. Inne i stollen er det på det nuværende tidspunkt - meget vanskelig å si noe bestemt om malm i stollen, og enda mindre kunne fastslå noen mektighet og hvor langt inn man har malmstripen.

I dagen like over stollmunningen kan man påvise en malmsone med noe zinkmalm. Det er ikke tvil om at der er noe malm i den søndre ende av stollen, men det kan vel være tvilsomt om det er brytbar malm man har for sig her, økonomisk sett.

Fra midten av stollen og videre innover, er det ikke mulig å se noe malm.

Som grubekartskissen viser - tyder alt på at stollen går i malmsonen for Hilda-malmen, men malmen er efter alt å dømme på dette dyp - kilt ut. Dette er meget å beklage

åx da denne stoll vilde ha skapt muligheter for en grei avbygning av Hilda-malmen på et gunstig nivå.

Som foran nevnt, har allikevel stollen en stor betydning for oss - idet vi får gunstige utgangspunkter for videre undersøkelse av de forskjellige malmsoner i nærheten.

Hvis malmen på dypet sønnenfor Hilda, holder sig, vil stollen få en uvurdelig betydning for avbygningen av utløperen av Hildaforekomsten. Likeledes for utnyttelse av Bekken- og Nilsenforekomstene hvis undersøkelsene av disse blir positive.

Det har vært hevdet at stollen går inn i samme granittmassivet som avskjærer Hilda-forkomsten. Det er riktig at i bunnen av stollen optrer granitt. Men denne granitt er ikke et massiv, men gir inntrykk av å være konkordantliggende granittbenker i mellom lag av kalksten og skifre. Det er mulig at disse granittbenker (lag) er utstrålinger fra granitten i Hilda, og at kalkstenen og skiferen vil kile ut noen få meter lenger nord inn i fjellet.

Personlig har jeg den opfatning av granitten her, at den ikke hører til granitten i Hilda, men er av samme alder og avsatt samtidig med den store granittforekomst i vest for malmsonene. Dette vil sikkert dr. Bjørlykke forsøke å bringe på det rene, ved de forestående befaringer til sommeren.

Tverrslaget i bunnen av orten mot øst vil lønne sig å fortsette driften under forutsetningen av at boringene mot den østenforliggende malmindikasjon gir positivt resultat. Holder en eventuell malm sig mot dypet her, vil vi få

et meget gunstig angrepspunkt på malmen.

N.Tverrlien-stoll gir ingen forhåpninger ennu om bergmann bergmannsmessig drift av noe slag, før diamantboringene har funnet sted. Det eneste måtte være en ort op mot Hildaforekomsten, men feltorten som er foreslått anlagt mellem Hilda og N.Tverrlien må først drives inn noen meter og der må være malm tilstede.

Malmdraget videre sydover fra N.Tverrlien-stoll.

Den elektriske malmetning har påvist sansynligheten av at malmdraget helt fra Hilda fortsetter sydover forbi N.Tverrlien, men indikasjonene blir svakere og svakere sydover og hvor meget vi kan legge i dette får vi ikke vite, før vi har røsket en del over sonen. Dette bør vi gjøre så snart sneen er gått.

Malmdraget fra Nilsenforekomsten og sydover.

Malmetningens resultat viser at indikasjonene fra bekken like ved den gamle nye smide, blir klarere og de tyder på en malmgang her. Terrenget stiger på her, og vi vil også her foreta røsking tverrs av malmdraget til sommeren.

Det er altså muligheter for å finne brytbar malm i dette strøk av Tverrlien.

Diamantboringsomkostninger.

Diamantboringen kostet anlegget totalt kr. 19,- pr. bormeter da boringen blev foretatt i Hatten. Alle utgifter av en hver slag er medtatt i summen. Dette fremgår av konto for diamantboringen i Stiger Nilsens regnskaper.

Bormaskinen blev drevet ved hjelp av en eksplosjonsmotor som vi hadde en del kluss med. Vi hadde også særlig på slutten en del bråk med borvannet. Maskinen var tung og uhåndterlig så transportutgiftene fra borplass til borplass, blev noe store.

Ut fra dette må vi kunne regne med en adskillig lavere bormeteromkostning ved boring med trykkluftsdrevet bormaskin. Selve maskinen blir betydelig forenklet, og lett å flytte og montere. Brenstoffutgiftene blir også noe lavere idet kompressoren for det vesentligste skal lever luft til grubebormaskinene. Boringen må gå parallelt med den daglige drift i bl.a. Hilda.

Jeg tror at med kr. 14,- pr. bormeter skulde vi klare alle utgiftene. Det er jo kun tale om korte hull og boreffekten pr. arbeidstime blir da selvsagt større, enn ved lange hull. Sansynligvis skulde vi kunne bore under kr. 14,- pr. meter hvis alt går uten noen anskaffelse av nye bormaskindeler etc.

Regner vi ^{xx} ~~tilk~~ boret 150 m. blir boringen en utgift på kr. 2.100,- og dette beløp skulde ikke være avskrek-kende. Denne sum vedrører bare det nærmeste område ved Hilda

Nausnes:forekomsten.

Denne forekomst er fra gammelt av, røsket og påvist. Forekomsten ligger i en bratt skråning ca 60 m. vest for transportveien til Hilda efter at den svinger mot nord.

Høsten 1948 rensket vi op røsken og skjöt løs noe malm. Det viste sig at malmsonen har en relativ betydelig mektighet. Vi målte vel 200 cm. Men malmen som står helt steilt og stryker N.S. er opdelt av en del konkordante skiferlag av vekslende mektighet. Med fratrekk av disse skiferlag, har allikevel malmen en betydelig mektighet. Selve malmen består vesentlig av blyglans og zinkblende, men arsenkisen er tilstede i større mengder enn vi har kunnet konstatere i alle de andre kjendte forekomster. Hvor meget arsenkis vi må regne med her - er på det nuværende tidspunkt ikke mulig å ha noen formening om. Det viste sig at stiger Nilsen fant malmen igjen i skråningen ned til bekken som renner like forbi sønnen-for den gamle røsken. Her var malmen delt i 2 ved et skiferlag og malmen bestod her vesentlig av blyglans mens arsenkisen ikke kunne konstateres. Ut fra dette er det en mulighet at arsenkisen kun optrer lokalt i malmen akkurat der hvor den gamle røsken blev gravet.

For å komme inn på malmen på en grei og lettvindt måte, begynte vi å ta oss inn ved en skjæring fra øst mot malmen. Det viste sig efter et par ukers arbeide at vi hadde vært svært uheldig i valg av angrepspunkt idet vi ikke fant fast fjell der beregnet. Vi fikk en masse jord å ta bort og slik forholdene utviklet sig, var det ikke mulig å bygge bakkort for å holde på jordmassene. Vi er nu i midlertid

kommet så langt inn og nær selve malgangen, at arbeide som gjenstår, vil kunne være fullført i løpet av 4 a 5 uker. Det er foreløbig utelukkende hånddrift her, og arbeidstiden blir derfor lang.

Stollen som kommer inn til malmen ligger i et nivå ca 10 m. under den gamle røsken. (Se kartskisse).

Jeg tror vi med sikkerhet kan regne med å ha sammenhengende malm fra den gamle røsken og sydover til der stiger Nilsen påviste malmen på nytt. Enn videre kan vi regne med å ha malm noen meter til nordover fra røsken. Men noe langt nordover kan vi neppe regne med at malmen strekker sig. Jeg har allikevel regnet med en viss mengde "mulig" malm videre nordover.

Ut fra dette - målt med planimeter på kartskissen, har vi:

ca. 430 m ²	sikker malm areal sett fra siden og
" 120 "	mulig " " " " "
ca. 550 m ²	

Ut fra dette tall og med gjennomsnittlig mektighet av 75 cm som jeg tror vi har lov å regne med her - skulde vi få ca 1650 tonn skibningsmalm. Dette tall er langt fra noe sikkert tall, men jeg tror det skulde holde ganske bra.

Avbygning av Nausnes-forekomsten.

Som kartskissen viser, går vi nu inn med en stoll tverrs på malmen i et nivå ca. 10 m. under den gamle røsken. Så snart vi treffer selve malmen - skal vi gå op med en stigort til dagen. På grunn av den lille malmhøide vi dess-

verre får over oss, lar det sig vanskelig arangsje^er med en lastebenk for tapning i bunnen av den lille grunnstoll. Vi kommer derfor til å drive almindelig dagstrossing og bundlastning fra sålen når vi driver oss mot nord og syd fra det punkt grunnstollen kommer inn til malmen.

Hvorledes fjelltrykket vil bli - er ikke godt å si noe om ennå, men det er mulig at malmens utgående mot dagen, er dekket av til dels betydelige jordmasser som vi nødvendig vil ha ned i driften. Vi må sansynligvis regne med å sette igjen et par små bergfester og å bygge godt for å beskytte folkene mot ras ovenfra. Vi vil nok sikkert få en del vanskeligheter med å holde driften trygg og ren for uønskede masser.

Ut fra dette er det vanskelig å kunne fikse noe bestemt tall om produksjon pr. mann pr. skift. Det er meningen å holde driften gående her med 2 eventuelt 3 skift med 2 eller 3 mann pr. skift.

Skulde der ikke opstå noen ekstra vanskeligheter med fjellet, bør vi kunne regne med en produksjon pr. døgn på ca. 6 a 8 tonn, men sansynligvis mere - ved ren hånddrift. Blir det mulig å gå over til maskinboring, vil produksjonen kunne økes betydelig.

Når høsten kommer, tror jeg det ikke skal være meget igjen i denne dagdriften, og da vil spørsmålet om det som måtte ligge dypere, melde sig.

På det nuværende tidspunkt kan jeg ikke gi noen bestemte retningslinjer om den videre drift. Det vil vi få et bedre grunnlag å fastslå dette på, når vi har fått sett

hvorledes malmen arter sig mot dypet, og hvorledes fjellet vil stå ved avbygning av malmen.

Det kan bli tale om en synk for å komme ned til et lavere nivå, eller en ny grunnstøtt eller feltort.

Noe særlig meget malm mot dypet, tør vi vel neppe regne med, da vi har erfaring for at de forskjellige malmforekomster i denne delen av feltet - viser sig å være svært grunngående.

~~XJATIKSERN~~ Å fikserer noen pris pr. enhet med denne driften lar sig på det nuværende tidspunkt ikke gjøre. Det er for mange usikkerhetsfaktorer til stede, og vi har ingen erfaring for hvorledes dagdrift på en slik forekomst vil arte sig. Men jeg tror at vi skulde kunne drive frem malmen for en regningssvarende enhetspris.

Björnlien/Tverrliens malmkvantum og produksjon.

Både Hilda- og Nausnesforekomstene som er de 2 eneste sikre driftsforekomster vi har i dette område av feltet, vil vi kunne ha avbygget innen utgangen av oktober måned. Vi tør efter mitt skjønn ikke regne med noen ~~andre~~ andre brytbare forekomster foreløbig.

For Hildas vedkommende kan vi sikkert regne med

1.450 tonn

For Nausnes " " " regne med 1.650 "

Tils. 3.100 tonn.

Dette vil si gjennomsnittlig ca. 15 tonn pr. døgn fordelt på hele tidsrummet.

I tillegg til Hilda forekomsten, tror jeg vi har

godt håp om å få malm ved den foreslåtte feltort i forlengelsen av Hilda-malmen mot syd. Men vi kan neppe regne med at også dette parti av Hilda skal kunne være avbygget til utgangen av oktober. Vi kan kun regne med at opfaringen for dette partis vedkommende er ferdig og malmen her klar for nedtapning til feltorten.

Ut fra dette tror jeg bestemt at vi etterat Hilda I og II samt Mausnes er uttappet, kan gjøre regning med fortsatt leveranse av malm fra denne del av feltet, ved produksjon fra den nye foreslåtte feltort. Men da det på det nuværende tidspunkt ikke er mulig å vite noe eksakt om hvad resultatet måtte bli av den foreslåtte feltort, tør jeg ikke komme med noen tall i den anledning.

Vi har lov til å håpe på noen positive resultater av diamantboringsundersøkelsene, og da kan der åpne sig nye perspektiver med fortsatt drift i Bjørnlien/Tverrlien-område. Og når høsten kommer, vil vi ha klart for oss hvad vi fortsatt kan vente av denne delen av feltet.

Ser vi nøkternt på det hele, er malmkvantumet ikke noe å rope hurra for. Det er synd at forekomstene skal kile så snart ut både i strøkretningen og mot dypet.

Husvikforekomstene i sin helhet.

Det er ikke tvil om at man må ha lov til å regne med langt større malmkvantum i Hatten enn i Bjørn/Tverrlien-område. Det er i Hatten man vet at malm-linsene går mere mot dypet, og terrenget byr også her på relativ lette opfaringer. Betenkningene og avbygningsforslagene for denne del av forekomsten, vil bli utarbeidet i aller nærmeste fremtid, og komme som et tillegg til det som jeg nå har skrevet.

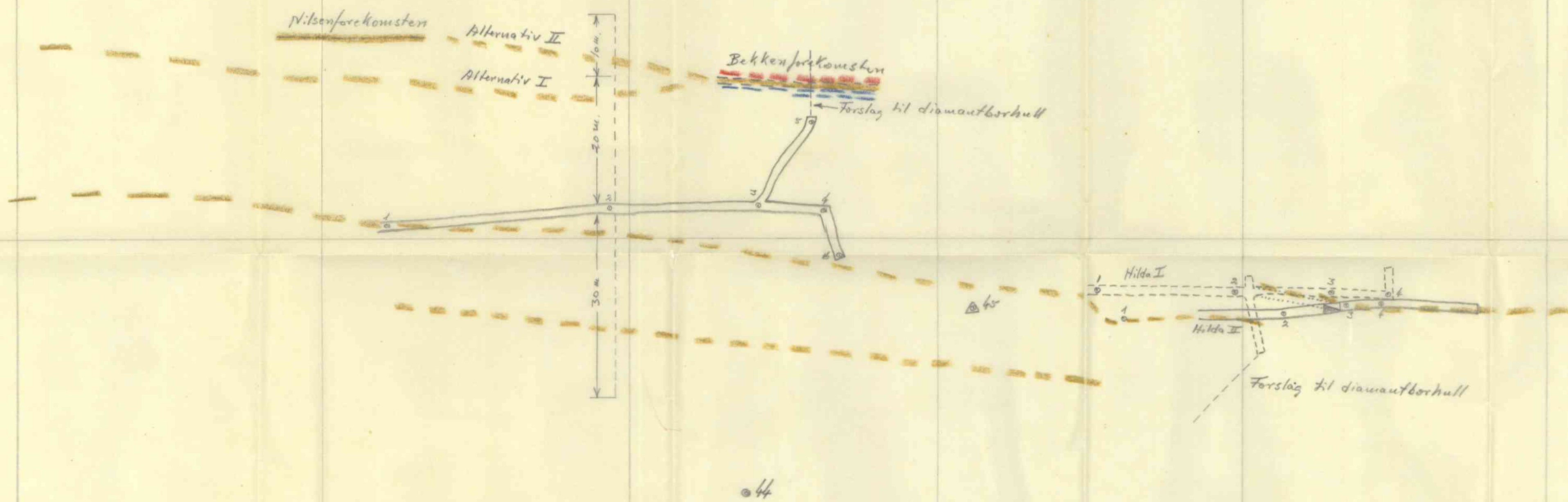
Fritz R. Linn

Foreløbig grubeartsskisse over Hilda og N. Trerlien
M&T ultimo februar 49
Målestokk 1:500

0 10 20 30 40 50 m

- indikasjoner ved elektrisk malvultering
- betegner malme
- granitt
- kalkstein

Mars 49 fjern



y = 9750

y = 9800

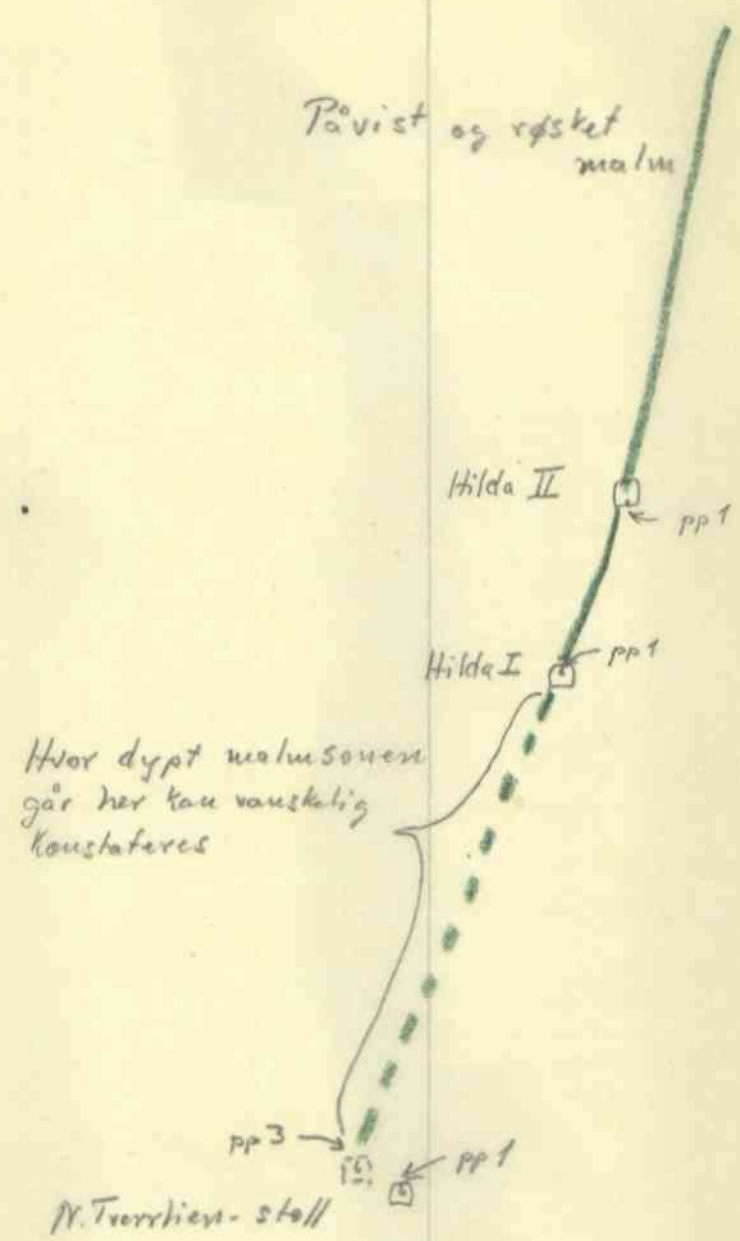
y = 9850

y = 9900

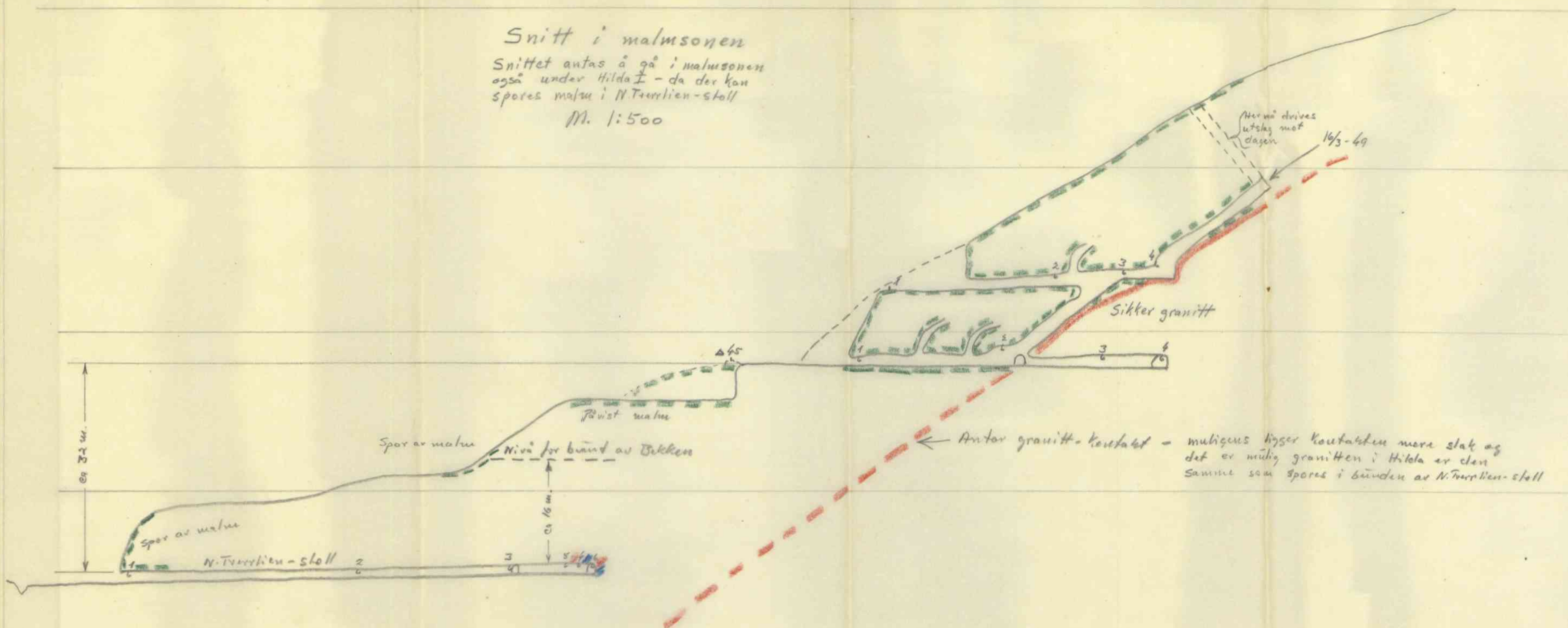
x = 11650

Snitt i malmsone

Snittet antas å gå i malmsone
også under Hilda I - da der kan
spores malme i N. Trerlien-stall
M. 1:500



Snitt ϕ -W gjennom malmsone
M 1:500



Hilda i m o. høyt

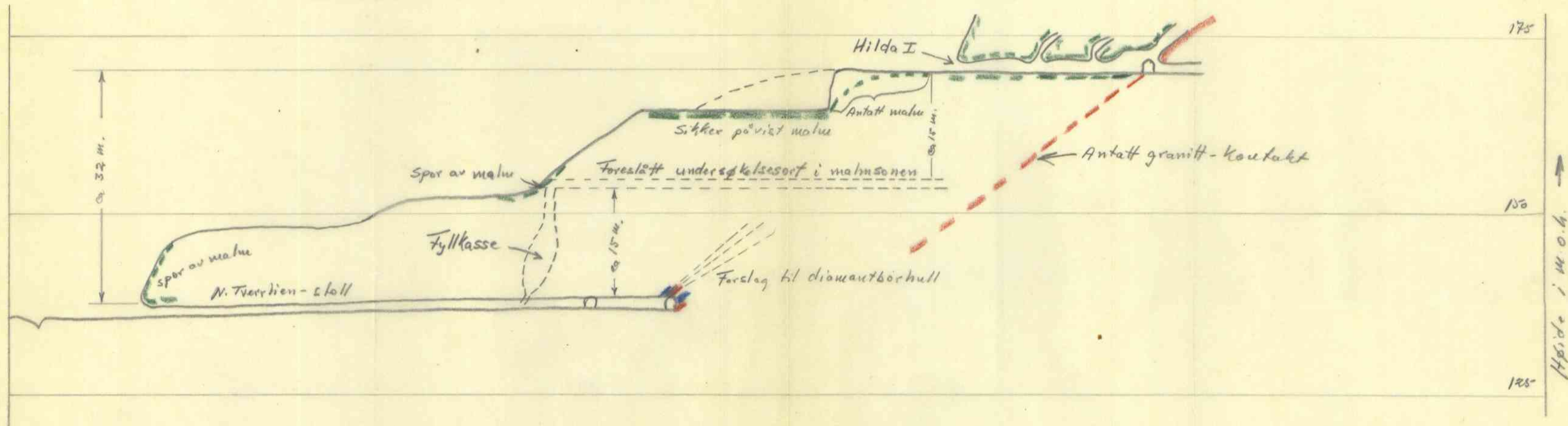
100

Forslag til undersøkelse og arbygning
av malmen under Hilda

Mars 49

Øien

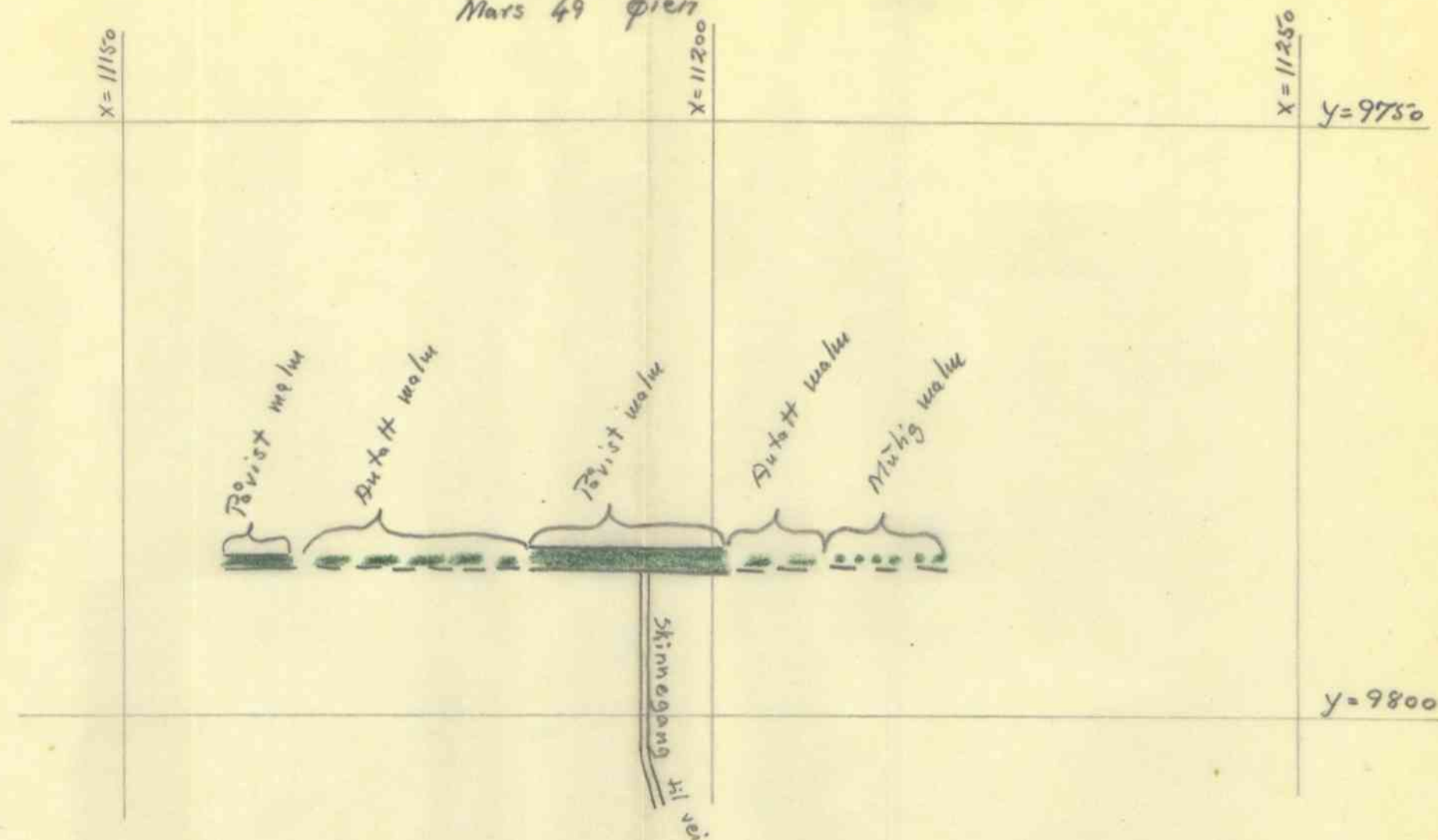
M: 1:500



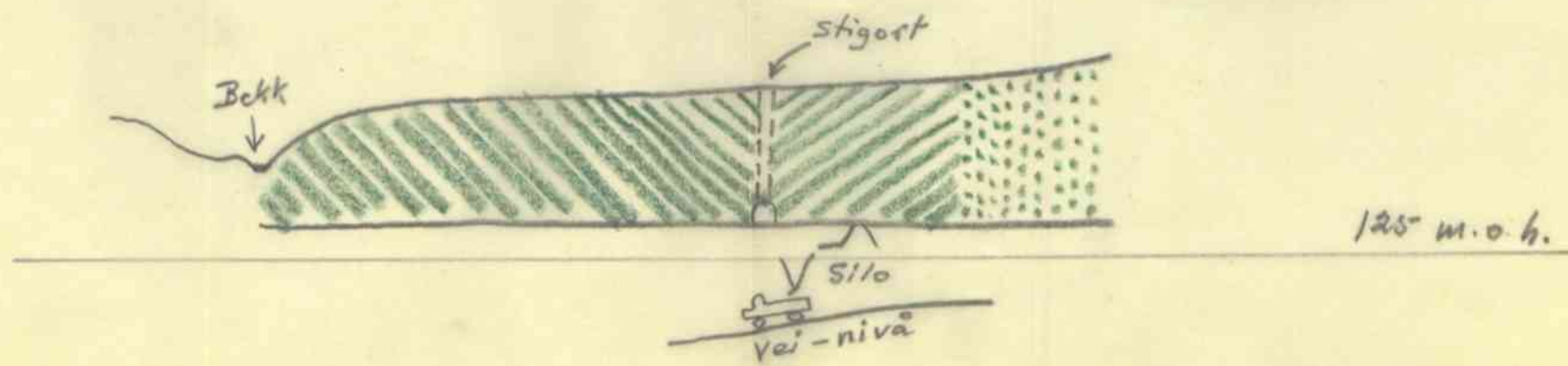
Høide i m.o.h. ↑

Nausnes - forekomstem
skisse M: 1:500

Mars 49 pier



150 m.o.h.



125 m.o.h.