



Bergvesenet

Postboks 3071, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet

Innlegging av nye rapporter ved: Børre

Bergvesenet rapport nr	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
5227				
Kommer fra arkiv	Ekstern rapport nr	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Elkem Skorovas AS	BA 2998 P4-11-79	Skorovas Gr.		

Titel:

Rapport over Skorovas grubefelt

Forfatter	Dato	År	Bedrift (oppdragsgiver og/eller oppdragstaker)
A.Egge		1915	

Kommune	Fylke	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad	1: 250 000 kartblad
Namskogan	Nord-Trøndelag		18242	

Fagområde	Dokument type	Forekomster: (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt)
Geologi		Skorovasefeltet
Råstoffgruppe	Råstofftype	
Malm/metall	Kis	

Sammendrag, innholdsførtegnelse eller innholdsbeskrivelse

Rapporten omhandler blant annet følgende tema:

Beliggenhet

Historie

Geologi

Gamlegruben

Nygruben

Tolkning av diamantborhull

Beskrivelse av de enkelte kisforekomstene

Sammendrag og konklusjoner

A. Egge 1915

24-11-79
Yng. M.H. Smith juni.

R A P P O R T
over

Norges Geologiske Undersøkelse

Bergarkivet

Rapport nr.: 2998

SKOROVAS GRUBEFELT.

Beliggenhet.

Grubefeltet ligger ca. 24,0 km. øst fra skydestationen Fjerdingen i Harzan, Namdalen, Nordre Trondhjems amt, og ca. 5,5 km. sydvest fra gården Staldviken ved den sydvestre ende av Tunnejsch. Høiden over havet er fra ca. 640 til 690 meter eller ca. 150 til 200 meter over lille Skorovand, øverst i Grøndalsdalen.

Førstekosten ligger, noget nærmere betegnet, i nordskraaningen av Grøndalsfjeldet, hvor dette gjør en bøining fra ca. øst-nordøst til mere østlig retning.

Den korteste linje til hovedveien og eventuell Nordlandsbane gjennom Namdalen mellom gårdene Aasvæst og Kjelmoen er ca. 17,5 kilometer. Se medfølgende rektangelkart. Forøvrigt skal der være planer oppe om bygning av en bane gjennom Grøndalsdalen. Til denne blir avstanden fra gruberne ca. 2200 m. eller fra en eventuell grundstøll i fjeldskraaningen ovenfor lille Skorovand ca. 1500 meter.

Historie.

Skorovasfeltet har været kjendt endel aar tilbage, idet en enkeltmand væsentlig ved eget personlig arbeide foretok endel ubetydelige undersøkelser. Først i 1913 blev der igangsæt mere omfattende undersøkelsesarbeider, der har bragt meget lovende resultater.

Ved min befaring her 7-11 August 1914 var der utført følgende arbeider:

ca. 124.0 meter stoller
" 68.0 " tverslag
" 72.0 " skjæringer
" 142.0 " rækker eller grøftninger og desuden nogle mindre avdek-
ninger omkring i "jernhatdannelserne."

Hertil kommer 11 st. dybere huller for haandbor til undersøkelse av
kismægtigheder, og 11 st. diamantborhul til en samlet længde av ca.

814 meter. - Av huse var der ved feltet opført 3 barakker, i smie og 1 stal

Geologi.

De geologiske forhold i disse trakter er endnu lite kjendt.

Den mest fremherskende bergart er en tæt, finkornig, graagrøn eller lyse-
grøn skifer. Den er som oftest tydelig skifrig; men gir nærmest indtryk
av at være en omvandlet eller presset eruptiv.

Efter denne kommer en tæt, finkornig bergart, der har skiferens
farve; men mangler skifrighet. Uten at kunne uttale noget om dens petro-
grafiske klassifikation, tør jeg dog karakterisere den som enngabbro.

Disse to nævnte bergarter danner store partier milevidt omkring;
Indimellem træffes mindre partier av andre bergarter som saussurit-gabbro,
bituminøse skifer, kvartsit o.l.

Omtrent midt mellem Staldviken og Skorovas grubefelt saasaa saa-
ledes et konglomeratparti. Dets utstrækning hadde jeg ikke anledning at
konstatere, men det syntes at stryke ca. nordøst - sydvest og at peke
mot en liknende bergart, der iakttoges fra baat paa lille Tunnsjøen, som
ligger ved den østre ende av Tunnsjøen.

Lignende konglomeratpartier findes nær andre kiserter. Nævner
saaledes: Stordø, Lexdalen og Svans med Grimeli.

Vel 2 kilometer nord fra grubefeltet saaes en bergart, som
nærmest maa betegnes som saussurit-gabbro. Den er noget haardere end den
omgivende bergart og stikker derfor noget frem og tegner sig som et langt
ganske bredt baand langs fjeldet. Dets retning antas at være ca. nord-
øst - sydvest. Bredden anslaaes til 2 a 300 meter og den længde jeg
kunde se til ca. 1500 meter.

Ved lille Skerovand findes adskillig jernackter, ført dit av
bækken, der kommer ovenfra grubefeltet. Sten og sand i vandet er farvet
sterkt brune, og det oplystes, at der ikke kan leve fisk i vandet.

Op gennem fjeldskraningen ovenfor vandet i retning av gruberne
optræder en tildels tyndskifrig, tæt, finkornig, graagrøn skifer. Terræn-
et er ujevnt og fuldt av mange små fordybninger og mindre fremstikkende
fjeldknauser. Som regel er skiferen i de fremstikkende partier mindre
tydelig skifrig og dels næsten kompakt; mens den i fordybningerne er tynd-
skifrig, med talrige tværsletter og som oftest en smule kieseimpregneret.

Dens strøk synes i de mittre og vestlige partier at være nord
til nordvest og i det østlige omkring øst-vest. Faldet ca. 15 - 20 grader
med henholdsvis ca. sydøst og syd.

Av grubefeltets nærmeste omgivelser, et areal paa ca. 200 000
kvadrater, har jeg lavet en model i målestok 1 : 1000. Under beskri-
velse av bergarter m.m. her tillater jeg mig at henvise til modellen.

Som det vil ses, består bergarten ved siden av og nord for
forekomsterne av skifer. Denne er som den tidligere beskrevne og antas
at være en omvandlet, presset gabbroid-bergart.

Syd for forekomsterne ligger en tæt, finkornig, graagrøn berg-
art uten skifrihet, men med endel spalter og stik, der er almindelige ved
eruptive bergarter. Jeg betegner denne som gabbro. Den ses utenfor ski-
feren saavel vest som øst for feltet.

Kisen, der er svovlkis uten kobber av nevneverdig betydning,
ligger i skiferen ganske nær dennes grænse mot den massive gabbro.

Den kieseørende skifer gjør en bøjning mot syd, under gabbroen
og i og nærmest ved denne bøjning findes kieseutskilningerne. Herved minder
forekomsten om de saakaldte "saddle reefs", der ofte forekommer.

Terrænget om og ved Forekomstene.

Hvordan der ser ut i dagen ved forekomsten fremgaar tydelig av modellen, som det vil ses, ligger der en stor snebrø i syd, og fra denne løper en bek mot nord gjennom en rust eller jernokker-rik dalsenkning. Når den nedre ende av denne dalsenkning faar bækken et tilløp, passerer derpaa videre nordover gjennom en noget trangere fordypning, hvorefter den bøier av i østlig retning. Det er denne bek der ca. 150 meter lavere falder i lille Skorovand og gjør dette til et "Mare ferro sulphuricum."

Fra den foran nevnte dalsenkning stiger terrænget rundt om saa nær som den lille dal hvor igjennem bækken gaar. Der er saaledes en kjedelformet fordypning, og i og om denne findes de viktigste kiskeforekomster.

Overflaten er dels sraufjeld og snebrø, dels jord og sten, men store strækninger bestaar av sterkere og svakere rust eller jernokker ("jernhat"). Paa modellen er den massive gabbro-bergart avlagt med graalig farve, skiferen med graablaa, jordecket med graasort, den sterke rust med brunt og svakere rustpartier med sortbrunt. Kis er paalagt med guldbronce og skifer under dagen med grøn farve.

De utførte Arbeider og opfarede Kismærktigheter.

Ganlegruben.

Denne er paa modellen merket "G". Naar man tar op den løse plate foran (hvorpaa et par berghalde og diamantberhul No. 1 findes) vil man kunne trekke ut en "skuffe" hvori findes utgravet stoll og tverslag og hvor den antrufne malm er avmerket. Da maalestokken er noget liten for en tydelig detaljeret fremstilling av de virkelige forhold vedlægges nogle skisser i maalestok 1:500 og 1:100 hvortil henvises.

Ved grubens mundtloch ses til øst i fjeldvæggen endel forvitring og kis, der dog for det meste er dækket av oplagt sten. Like over indgangen ses en kisklump eller nyre for øg, og ret over denne endnu en. Se skizzen 1:100.

Ca. 15 meter øst for indgangen, ute i dagen har de førnavnte eldre arbeider fundet sted. Her sees en kisforekomst, der rimeligvis hører sammen med den østfor og tæt ved indgangen; men da den gamle bergkald laa like ind til fjeldveggen, kunde dette ikke iagttas her. Stollen stikker med ca. 1 a 1.5 meter ind i sydlig retning, men bøier av mot ca. sydøst.

Omtrent 2 meter ind paa østsiden og fire meter paa vestsiden antraffes malm i stollens fyrst, og ved henholdsvis 6 og 8 meter fra indgangen naar kisen ned til saalen. 18 meter ind gaar et tverslag eller ort ut til dagen ved det omtalte gamle arbeidssted. Ca. 1 meter indenfor dette til nordøst og ca. 7 meter indenfor til sydvest ses skiferen at stikke frem i fyrsten og ca. 1 meter indenfor tverslaget mot sydvest ses kisen at kile ut i stollens nordøstre side. 27 meter ind fra stollindgangen gaar et 11, 1 meter langt tverslag mot sydvest. Der er malm i hele saalen ind over og i den mittre del stikker kisen op i taket (se skizzen 1:100. Ved tverslagets paahug synes kisen at gaffe sig, idet en gren stikker over stollen og ses i dennes nordøsts side med ca. 30 cm. mægtighet, mens den anden synes at stikke paa skraa ind under stollsaalen. 3,5 meter indenfor tverslaget er den ene gaffelgren som kuttet og over kommer en ny smal stripe kis, der 3.5 meter længere inde forsvinder ned i saalen. Videre ses en en lille kort stripe 10 meter indenfor tverslaget og atter en ca. 15 meter inde. Denne sidste har en mægtighet av ca. 5 cm. og følger stollens vest side med jævende fald til stuss. De sidste 12 meter av stollen bøier av i sydlig retning og antas her at gaa omtrent parallelt med kisforekomsten, men sandsynligvis noget over og øst for samme.

Nygruben.

Omtrent 120 meter i ca. nordvestlig retning fra indgangen til Gamlegruben og ca. 10 meter høiere (niveau 671,5) ligger Nygruben. Paa modellen merket N. Her fører en stoll i ca. vestlig retning ca. 68 meter ind gjennom fjeldet. De første 12 meter fører under sprukne, løse skifere og

derfor er her anbragt en bukort. Hvad der forsvigt antas at ha været paa denne strækning er nærmest rust; men det kunde nu ikke iagttas. Like ved bukortens indre ende gaar stollen helt i malm saa nær som ca. 30 cm. nede ved saalen i den nordre side. Her ses noget skifer der følger ca. 3,5 meter indover og derpaa forsvinder ned i saalen. Se model og skizze. Fra 3,5 meter indenfor bukorten til ca. 16 meter ind kan intet andet end ren lma kis ses; men her stikker atter skifer op fra saalen og stiger paa skraa op mot den taksynk, som ses ca. 23,5 meter ind fra bukorten. Det er mig ikke rigtig klart om denne skifer fortsætter op eller bøier ned igjen. Er nærmest tilbøielig at anta det sidste, som ses skizzeret. Skiferen skulde da atter stikke under saalen ca. 25,5 meter inde fra bukorten. Fra taksynken gaar stollen videre i ren malm ca. 8 meter i fyrst og ca. 5,5 meter i saalen. Her kommer atter et skiferparti a ca. 5, 5 a 6,0 meters mægtighet, hvorefter stollen gaar videre ca. 19 meter i kis.

Ca. 21,0 meter ind fra bukorten gaar et tverslag mot syd. De første ca. 20 meter av dette fører kis i fyrsten og omtrent midt ned i vestre side og noget mere kis i østsiden. Videre gaar tverslaget 11,5 meter gennem kis. Nu kommer skiferen frem i taket (fyrsten). Tverslaget fortsætter videre ca. 2,5 meter i samme retning og bøier derpaa noget vestligere, idet skiferen nu er naat ned midt i siden paa vestsiden og til ca. 0,5 meter fra saalen paa østsiden. Trods tverslagets bøjning efter kisen gaar dog denne mere og mere ut og forsvinder ganske straks i østsiden. Der stikker da saa vidt ca. 0,9 meter kis over saalen paa vestsiden. Efter ca. 8 meter i den nye retning bøier tverslaget i omtrent ret vinkel mot ca. vest og har paa ca. 6,0 meter endnu saa vidt følging av kisen i saalens høire (nu nord) side.

Det tør derfor antas;

At kisen kort indenfor bukorten ligger i en bøjning ned under stollniveauet, derpaa bøier op til henunder taksynken for saa at gaa ned igjen. Se skizze. Den kis, der findes indenfor skiferpartiet a 5 - 6 meter i stollen antas at være en ny kislinese.

At tverralaget gjennemsjærer den første kislinese, der haves i stollens ytre del og er gjennemsjæret med taksynken.

Ca. 50,0 meter vest-nordvest fra Nygrubens mundtloch har man anlagt en større skjæring. Dennes ytre del gaar i kisens utgaende og dens indre del i kisens hængende. En profilskitze der viser malmføringen her ganske detaljeret vedlægges.

Ca. 15 meter nord fra denne skjæring ligger en ca. 46 - 47 meter lang røsk, der fører kis lange bunden.

Dalen.

I dalen nedenfor Nygruben ligger ogsaa en længere røsk, hvor man ved at gennemgrave jernhatten har fundet adskillig kis, der forøvrig er undersøkt vel flere diamantborhul, nemlig No. VII, VIII, IX, X og XI. Man kan vel ogsaa her nævne diamantborhul No. I, men det viser kun en fattig impregnation hvor man skulde ha kisen. De nævnte diamantborhul hvis beliggenhet ses av saavel kart som av model, har overskuaaret følgende.

Diamantborhul No. VII.

2,3 meter kis.	}	Samlet gang 3,3 m. Derav kis 2,65 m.
0.45 m. kisimpregneret skifer,		
0,55 m. kis.		
9,0 m. skifer	}	
3,6 m. kis		
0.4 m. kisimpregneret skifer		
2,84 m. ~~skifer~~ kis	}	Samlet gang 14,73 m.
0.54 m. kisimpregneret skifer.		
6.44 m. kis.		
0.71 m. skifer.	}	Derav kis 13,03 meter.
0.20 m. kis.		
26.50 m. skifer.		

Her er altsaa tvende malmgange. Den underste (14,73) tilhører utvilsomt ovenfor nævnte kis i dalen nedenfor Nygruben, som jeg vil kalde "Dalkisen."

Kisgangen øverst i dbh. VII tilhører en anden kisgang der senere vil bli omtalt.

Diamantborhul No. VIII.

3.97 m. rust,	)	
12.85 m. kis.	)	
0.49 m. skifer,	)	Samlet gang 14.52 m. + 3,97 m. rust.kis 14.03 m.
1,2 m. kis og	)	
26,96 m. skifer	)	

Hullets samlede længde (dybde) er 45.45 m. Her er altsaa blot den ene kisgang (Dalkisen) med 14.03 m. mægtighed.

Diamantborhul No. IX.

2.42 m. rust,	)	
9.2 m. kis,	)	Samlet gang 26.16 m. + 2,42m. rust.
16,8 m. kisimpregneret skifer.)	)	Derav kis ~~26.16~~ 9.2 m.
16.04 skifer.	)	

De 9.2 m. kis tilhører dalkisen.

Diamantborhul No. X.

2,4 m. rust	)	
3.1 m. kis	)	
4,02 m. kisimpregneret skifer	)	Samlet gang 9.16 m. + 2,4 m. rust.
0.14 m. kis,	)	Derav kis 3.24 m.
1.90 m. impregnation med 5 cm. kobberkis.	)	
4.14 m. skifer.	)	
0.35 m. kis.	)	
1.6 m. impregnation i skifer	)	
0.85 m. kis	)	Samlet gang 9.35 m. Derav kis 7.2 m.
0.55 m. skifer,	)	(Dalkisen).
6,0 m. kis.	)	
15,29 m. skifer.	)	

Diamantborhul No. XI.

5.0 m. rust,
- 2.68 m. kis. (noget løs).
2.68 m. kis
22.32 m. skifer.

Som man vil se, er rusten her særlig mægtig (5,0 m.) Man er her grundet kises fald og det flate terræng kommet nærmere det sted, hvor kisgangens liggende gaar ut mot terrængets overflate. Det er let forklarlig, at kisen her er mere forvitret og løs end ved de andre borhul eftersom vand og luft har havt lettere for at komme til, likesom ogsaa erosionen her har været sterkere.

Diamantborhul No. I.

1.80 m. gabbro
0,4 m. kis
2.35 m. gabbro
6.05 m. kis 6.05 m. kis (Halkisen).
2.05 kloritisk gabbro
7.10 m. gabbro
3.35 m. kisimpregneret gabbro 5.35 m. impr. (Dalkisen)
6.4 m. kloritisk gabbro
9.95 m. gabbro og kvarts
1.2 m. kisimpregneret gabbro
1.3 m. gabbro
4.65 m. noget kisblandet
32,90 m. gabbro
9.5 m. kisimpregneret og
62.50 m. gabbro.

Det er altsaa først i ca. 20 m. dyp, der kommer en impregnation, der nogenlunde peger mot "Dalkisen", men der er ikke skifer som i hul No.VII og dog er avetanden mellem dem bare 30 meter. Mellem 40 og 50 meter kommer

der atter impregnationer, og ligeledes mellem 30 og 90 meter. Det er mulig, at Dalkisen gafler sig mod øst (i likhet med kisen i Gamlegruben, (se profil ved tværsnit) og at den sender ut et par impregnationer" (Partierne ved 20 og 40 - 50 meters dyp).

Kispartiet paa 6.05 meter nær begyndelsen av hullet antas at høre til samme kisingang, som den man har overet i hullene VII og X. Denne kisingang er desuten ved en skjæring i rustpartierne paa dalens østre side avdekket i en betydelig langle. Se modellen. Den er ogsaa avdekket ved skjæringen mellem berghaldene ved diamantborhul No. VII.

I bakken ret nord fra "Dalen" , vest for bakken ligger to skjæringer.

Bakken er, som det vil ses av modellen, dækket av sterk rust. I skjæringene har man fundet meget kiskis uten at det er mig opgit om man har kunnet konstatere magtigheten ved de anbragte prøvehuller for haandbor. Kisen syntes noget løs, men var vistnok av god kvalitet. Angaaende haandborhullernes beliggenhet se modellen.

Denne kiskforekomst er rimeligvis av samme kisingang som "Dalkisen". Dens forbindelse med denne er maaske bortrederet eller kanskje findes den endnu i dalsenkningen mellem diamantborhul XI og haandborhul No. 9. Efter rustens utbredelse i dagen hele bakken over ligger det nær at anta, at kisen har en adskillig stor utstrækning. Vil i det efterfølgende betegne denne kiskis for sig som "Bakke-kisen".

Diamantborhul No. 5.

Dette ligger ca. 233,0 meter i ca. nordøstlig retning fra indgangen til Gamle gruben. Dette gaar ned til en dybde av ca. 43,0 meter og kun gjennom gabbro, der tildels er noget kiskimpregneret. Disse impregnationer er vistnok av meget liten betydning. Den viktigste findes fra ca. 13 - 17 meters dyp. Ca. 25,0 meter vest for dbh. V er en ca. 48 meter lang røsk, der gaar fra sydøst mot nordvest. Der ses endel malm av noget dårligere kvalitet end den man ellers har i saavel Gamle- som Nygruben. Den antas at holde indtil ca. 45 % S.

Larsens Skjær.

Dette ligger sydligst i feltet og er på modellen merket "L". Der ligger noksaa meget sne omkring, da jeg var her. Der saaes endel kis-impregnationer og mindre kisklumper i skifer nær under gabbreen. Her har været arbeidet endel, formodentlig i ældre tid, men sneen hindret en nøjagtig iagttagelse.

Kisforekomsterne.

Regnet fra syd kjendes nu følgende kisforekomster :

1. Kisforekomsten ved Larsens skjær. Denne ligger altsaa lige under gabbreen, og jeg vil derfor i det efterfølgende kalde den "Hængkisen".
2. Gamlegrubens kis, som jeg vil kalde "Gamlekisen".
3. Nygrubens kis vil jeg betegne som "Nykisen".
4. Kispartiet under og til vest og nordvest fra gamlekisen (Den øverste i diamantborhullerne No. X og VII.) Denne vil jeg kalde "Midtkisen".
5. Kisen under dalen mellem Gamlegruben og Nygruben. Denne er alt foran betegnet som "Dalkisen".
6. Kisen i bakkeskræningen nord for dalen, vest for bækken. Denne hører maaske til "Dalkisen", men da dens sammenhæng med denne ikke absolut sikkert er paavist, vil jeg behandle den særskilt og betegne den som "Bækkekisen".
7. Kisen i bækken og røsen syd for bækken, kort vest for diamantborhul No. V. Denne vil jeg kalde "Liggkisen".
8. Kis nord fra Nygruben, ret vest fra "Bækkekisen". Denne vil jeg kalde "Fjeldkisen".

Desuden findes der endnu kis her og der i omegnen, men dels kan det dreie sig om forvitrende kisklumper, der ligger løse i jord - eller rustdækket, dels maaske gjenstaende rester av kisforekomster, der er bortroderet. Der er heller ikke forestat saa omfattende undersøgelser av disse, at man kan udtale noget mere bestemt om dem.

Jeg gik op under snebræen fra dalen og kom ut igjen sydvest for

Nygruben. Paa denne vandring fandt jeg nogle kiestriper, hvorav den ene maaske var omkring 1 meter mægtig. Den laa like i bakken, og da denne fossen utover fjeldhamrene, sprutet det saa man ikke kunde bevare lyset paa lampen, og der var forøvrigt mørkt. Undersøkelsen blev derfor mindre nøyagtig, og jeg kan kun uttale, at jeg antar denne kiestripe at høre til "Nykisen".

Kisforekomsternes Dimensioner.

Høekisen.

Om denne kan for tiden intet sies med hensyn til dens dimensioner. Efter min opfatning av disse forekomster maa jeg nærmest anta, at man her har en ⁶begyndende linse, der herfra stikker ind i fjeldet. Under snebræen vest for skjærpet vil der maaske være mere og mægtigere kis end ved selve skjærpet.

Gamlekisen.

Ogsaa denne er for litet undersøkt til at dens dimensioner kan fastslåes, men man kjender dog noget. Der er ved stoll-driften gaet ca. 18.0 meter paa skraa gjennom kis. Stollen, der paa grund av terrenget ikke godt kunde anbringes lavere, gaar antagelig nær kisens hængende. Kisens mægtighet er saaledes ikke nogen steds her konstateret. Det synes rimelig at anta at kisen er adskillig bredere under stollen. Her er med sikkerhet konstateret en bredde av ca. 14.0 m. og en mægtighet av mindst 2.0 a 2.5 m. samt en længde av mindst 20.0 meter. Man har forøvrig spor av kis vel 40 meter ind. men der er ikke konstateret drivverdige mægtigheter saa langt.

Skjønt jeg personlig ikke tviler paa at gamlekisen fortsætter med drivverdig mægtighet noget lavere og vest for stollens indre del, kan jeg dog ikke ved beregning av konstateret kismængde regne med andre end de foran anførte tal.

Disse gir ca. 560.0 a 770 kubikmeter kis.

Nykisen.

Denne er som før nævnt opfaret ved en ca. 65.0 m. lang stoll og et tverslag a ca. 44.0 m. samt en taksynk der fører kis til 10.0 m. over stollsaalen.

Man har her tydeligvis en meget betydelig kioforekomst. Der er eller rettere var ved mit besøk konstateret en kislinsæ av følgende dimensjoner:

Længde. Det er tydeligvis paa denne linsæ man i dagen har anlagt skjæringen vestnordvest fra Nygruben, og den nord for denne liggende røsk. Der findes nok kis nordover forbi røskan antagelig til ca. 25 meter nord fra mitten av den. Herfra til sydligst i tverslaget i Nygruben er horisontalt ca. 115.0 meter. Punktet ca. 25.0 m. nord for røskan ligger imidlertid ved kisens ligg og tverslaget er i det hængende. Kisen har her et fald av ca. 15 grader i den maalte rethning og da blir linsens længde mindst 120.0 meter maalt langs faldet. Den absolut sikkert konstaterede længde kan dog ikke regnes til mere end ca. 90.0 m. horisontalt og ca. 95.0 meter efter faldet, naar man skal beregne malmængden, thi for det ene var der ikke blotlagt kis nordom røskan, og for det andet, saa er der bortroderet og forvitrat meget av kisen her ved dagen.

Kislinsens længde regnes dog til mindst 120.0 meter og den konstaterede kis til 95.0 meters længde.

Selvfolgelig er det klart, at kisen gaar endnu længere ind mot syd end til tverslagets vestgaaende gren. Dette maa da regnes med paa en anden maate.

Bredde: Denne er ikke saa liketil at fastslaa. Ved tverslagets begyndelse stikker et skiferparti op fra saalen. Jeg antar at dette er av liggfjeldet og at det bøier ned igjen for atter at stikke op ca. 7.0 m. indenfor tverslaget. Her er skiferen 5 a 6 meter mægtig og den indenfor liggende kis tør maake høre til en ny linsæ. Den ytre linsæ har da en bredde av ca. 33.0 meter. Linsen ligger dog med nogen heldning mot øst og den virkelige bredde er derfor noget mere, idet den antas at stikke adskillig op langs

skiferen mot dagen indenfor tverslaget. Ved stollindgangen har der ogsaa sandsynligvis været mere kis utover, men den antas at være bortvitret. Det skulde derfor synes rimelig at anslaa bredden til ca. 40.0 meter i det mindste, men den nu konstaterede bredde, som jeg legger til grund for kisberegningen, sættes til 33.0 meter. Den inderste linse er konstateret til 20.0 meters bredde. At den er adskillig bredere er temmelig sikkert, men mere end 20.0 meter var ikke opfaret ved mit besøk. Maa ske har ogsaa den en bredde av ca. 40.0 m.

Mægtigheten. Mægtigheten er i den ytre linse ved taksynken konstateret til ca. 10.0 meter. Synken gaar dog gjennom kisen under en vinkel paa ca. 15 grader og mægtigheten er derfor noget mindre, men synken stikker op i en ut ved dagen og under denne er adskillig rust, hvorfor det tør regnes med 10.0 meters mægtighet her.

Tverslaget gjennemkjører kisen i ca. 15.0 meters længde maalt efter mitten av vestre v g. Efter faldet at denne ansættes mægtigheten her til 6.5 m. I skjæringen og ved r sken er mig bekjendt ikke foretat nogen gjenn mboring av kisen. Skj ringen gaar i kiselinsens ryg og her ses en mægtighet av 3.3 meter, men alt tyder paa, at der ligger mægtigere kis under. Se profilskizze 1:100.

Man kan vel regne med en mægtighet av 8.25 meter.

Den ytre linse har da ca. 25 863.0 kubikmeter kis.

Nygruben skulde efter hvad der er konstateret gi mindst ca. 3 440.0 kubikmeter kis for hver meters avbygning efter faldet.

Mittkisen.

Den er ved diamantborhullerne VII og X gjenn mboret med mægtighet paa henholdsvis 2.65 og 3.1 meter. Hertil er dog at bemerke.

Ved borhul VII anstaar kis ved hullets begyndelse og her kan ha været mere. Desuten antas denne linses større dimensjoner at være bortredet og at ha strukket sig vest over dalsænkningen.

Ved borhul X er der 2.4 meter rust ved hullets begyndelse og disse

og mere til kan godt ha været kis. Sandsynligvis har man længere syd i fjeldet en betydelig fortsættelse av denne kis.

Nord for en berghald fra Gamlegruben har man avdækket denne kislense i ca. 40.0 meters længde med varierende mægtigheder.

I diamantborhul 1 har man en kis av 6.05 meters mægtighet. Denne hører måske til denne linse, men kisen i selve gabbromassen som denne er mindre at stole på. Det kan godt være en klump uten forbindelse med den her omhandlede "Midtkis", og dog syntes det rimelig at regne den med her da den optræder i dennes niveau. Man har da :

Længde: fra dbh. X til nordligste avdekning ca. 63.0 meter.

Bredde: fra ca. 5.0 m. vest for dbh. VII til dbh. 1 ca. 36.0 meter.

Mægtighet: $2.85 + 3.1 + 6.05 = 12.0 \text{ m.} : 3 = 4.0 \text{ meter.}$

Det blir ca. 11 620 kubikmeter malm. Pr. meter avbygning efter faldet ca. 140 .0 kubikmeter. Skulde kisen ikke gaa sammen med den i dbh. 1 blir den konstaterede malmangie betydelig mindre; men jeg tror, at man i denne linses fortsættelse mot syd vil finde mindst saameget kis som her anført.

Dalkisen.

Diamantborhullerne VII, VIII, IX og X og XI gaar gjennem denne kis.

Længde: Fra diamantborhul XI til X er ca. 95.0 meter. Kislinsens virkelige længde er sikkerlig adskillig mere og måske hører "Bakkekisen" med. Er det tilfælde, tør denne linses længde overstige 250 - 300 meter. Jeg regner imidlertid den absolut sikkert konstaterede længde til 95.0 meter og en meget sandsynlig længde til mindst 120 a 150 meter.

Bredde. Denne er ved dbh. VIII og VII kjendt til 30 meter: men er sikkert mere. Rimeligvis er den ca. 60 a 70 meter.

Mægtighet: Denne er $14.03 + 12.88 + 9.2 + 7.2 + 2.68 = 45.99 : 5 =$
ca. 9.2 meter i gennemsnit.

Her er saaledes konstateret ca. $30 \times 9.2 = 276.0$ kubikmeter pr. meter avbygning efter faldet og i det hele 26 220.0 kubikmeter.

Bakkekisen.

Længde. Tilstedeværelsen af kis er konstateret i en længde af ca. 50.0 meter. Den er dog ganske vist adskillig mere.

Bredden er kjendt i ca. 50.0 meter, men ogsaa den antas at være adskillig større.

Mægtigheden samles til ca. 3.0 meter. Imidlertid er de foretagne undersøkelser endnu for litet fremskredne til at man kan gi en utømmende rapport om kisen her.

Jeg tør dog regne, at her er konstateret ca. 150.0 kubikmeter pr. avbygning og konstateret ca. 7 500.0 kubikmeter kis.

Liggkisen.

Her er lite undersøgt og kisen optræder sporadisk og uregelmæssig. Kan derfor ikke regne med nogen bestemte maal. Det maa dog antas, at her findes endel kis, som med fordel vil kunne avbygges samtidig som man driver i de øvrige forekomster. De udførte diamantborhul nærmest No. V og III gir liten oplysning. Forekomsten antas at ligge mellem de to hul, hvorav No. V staar i gabbro og viser lidt impregnation og No. III gaar igjennem skifer uten malm og kun til ca. 27.0 meters dyp. Det ligger ca. 13.0 meter over Liggkisen med begyndelsen og ifald denne har et fald som t. eks. Nykisen, vilde hullet ikke nå ned til kisen selv om det ikke som det gjør, stod vest for den.

Fjeldkisen.

Heller ikke for den kan angis maal.

De øvrige steder hvor kis er paavist, maa forelsbig sættes helt ut av betragtning, da undersøkelserne hittil ikke har rukket til dem.

S A M M E N D R A G.

Dimensioner.

Kisparti.	Længde.	Bredde.	Mægtighet.
Hængkisen	?	?	?
Gamlekisen	20.0 m.	14.0 m.	2.5 m.
Nykisen	95.0 m.	33.0 m.	6.25 m.
Midtkisen	63.0 m.	35.0 m.	4.0 m.
Dalkisen	95.0 m.	30.0 m.	9.2 m.
Bakkekisen	50.6 m.	50.0 m.	3.0 m.
Liggkisen	?	?	?
Fjeldkisen etc.	?	?	?
S u m	343.0 m.	162.0 meter	26.95 meter.

Undersøgelserne ved Gamlegruben og Bakkekisen har ikke nået at påvise malmens videre udstrækning, men man må anta, at disse har en lignende længde, bredde og mægtighet som de øvrige, forsaavidt kisen endnu findes der og ikke er forvitret og bortvasket.

Konstateret malm. (Sammenlæg.)

Kisparti:	Antal kub.meter (Sum).		Antal kub.m. pr. m. afbygn. o. f.
Hængkisen	?		?
Gamlekisen	ca.	770.0 k.m.	35.0 k.m.
Nykisen	"	25 663.0 "	272.0 "
Midtkisen	"	11 620.0 "	140.0 "
Dalkisen	"	26 220.0 "	276.0 "
Bakkekisen	"	7 500.0 "	(150.0 k.m.)
Liggkisen etc.	?		?
S u m		75 973 kub.m.	723.0 kub.m. 150.0 k.m.

Sandsynlig Malm.

Hængkisen. liggekisen og Fjeldkisen gaaes forbi.

Gamlekisen. Der er meget stor sandsynlighed for, at der er malm mindst 40.0 m. ind og her regnes da som sandsynlig malm likemeget som er anført som konstateret nemlig: 770.0 kubikmeter.

Nykisen. Her har jeg regnet med en bredde av 35.0 meter. Den indre linse er saaledes ikke tat med i den konstaterede malm, da man ikke kjender dens dimensioner tilstrækkelig. Der er opfaaret ca. 20.0 meter av dens bredde. Kisen er kompakt og ren og der staar kis for skram. Jeg finder det rimelig at regne denne linse jevnved med den ytre og anslaar den at føre ca. 270.0 kubikmeter pr. meters avbygning efter faldet. Dens længde regnes til ca. 90.0 m. Det blir ca. 24300.0 kubikmeter.

Syd for tverslaget's bøsning vestover maa der ogsaa være kis. Det skulde kunne gaa an at regne ca. 15 meter videre som sandsynlig kis og ca. 550 kubikmeter pr. meter for begge linser tilsammen. Det gir 7500 kubikmeter.

Midtkisen.

Ved diamantborhul 1 er 6.05 m. kis og ved diam.b.h. X 3,1 m. kis + 2.4 m. rust. Dette antas i fast fjeld sydligere at bli til mindst 5.5 m. Man vet, at kisen ikke naar frem til diamantborhul VI. Derimot kjendes intet til hvorlangt kisen naar forbi X. Imidlertid er jeg tilbøielig at anta, at denne kislense er ved sin begyndelse ved den nordre avdækning. Naar man saa ser hen til med hvilken ganske regelmæssig mægtighet t. eks. Nykisen og Dalkisen er konstateret, tør man ha meget gode forhaabninger for midtkisen. Jeg lægger dog foreløbig kun 17.0 m. til den tidligere beregnede længde og 5.0 m. til bredden. Det gir 4380.0 m. kubikmeter og er der nu regnet 160.0 kubikmeter pr.m. avbygning 17 m. syd fra diam. b.h.X. Eller 20.0 kubikmeter mere end der er regnet som konstateret.

Dalkisen. For denne er kun regnet en bredde av 30.0 m. Da der i diamantborhul No. 7 er 12.88 og der i diam. b.h. 1 ses noget impregnation hvor kisen kunde ventes, tør man vel regne at der er drivværdig kis paa den

halve afstand mellem VII og I. Det er 15.0 m. Ved diam. b.h. VIII er en mægtighet av 12.65 m. kis og 3.97 m. rust. Det er da rimelig at anta at kisen gaar mindst 15. m. vestom VIII. Dette saa meget mere som den sterke rust dækker overflaten til ca. 40 m. vest for VIII. Mægtigheten tør være betydelig og måske nær 15.0 m., naar man kommer til helt, friskt fjeld.

I diam. b.h. X er gangens mægtighet endnu 9.35 m. og kismægtigheten 7.2 m. Der findes da sikkert malm syd for dette, og jeg regner her som for midtkisen 17.0 m. sydover. For de 2 x 15 meter (øst og vest for diam. b.h. VII og VIII regner jeg kun den halve mægtighet eller ca. 4.5 m.) Dette blir: $15 + 15 \times 4.5 \times 9.5 = 135.0$ kubikmeter pr. m. avbygning og ca. 12 825.0 kubikmeter paa den konstaterede længde samt syd for X ca.

~~3.6 m. x 30.0 m. = 108.0 kubikmeter pr. m. avbygning~~

3.6 m. x 30.0 m. = 108.0 kubikmeter pr. m. avbygning

7.2 m. x 30.0 m. = 216.0 " " "

og 6508.0 kub.m. paa de antagne 17 meter.

Det blir ca. 19 300.0 kubikmeter sandsynlig malm.

Bakkekisen.

Efter rustpartiets utbredelse i dagen her maa det antas, at her er kis i en længde av ca. 100 - 120 meter og i en bredde av ca. 60.0 m. Med et rundt tal ca. 6000.0 kvadratmeter. Mægtigheten er rimeligvis liten ute i kanterne; men sandsynligvis mere end de tidligere beregnede 3.0 m. Vil derfor anslaa den til gjennomsnittlig 2.5 m. eller den samlede malmmasse til ca. 15 000.0 kubikmeter. Herfra gaar 7500.0 kubikmeter der er regnet som konstateret malm.

Sammendrag av sandsynlig kis.

Gamlekisen:	770.0 kubikmeter	+	0.0 m. tillæg i m ³ pr. m. avbygning.
Nykisen :	31 800.0 "	+	270.0 kub.m. pr. m. avbygning
Midtkisen :	4 380.0 "	+	20.0 " " " "
Dalkisen :	19 300.0 "	+	135.0 " " " "
Bakkekisen:	7 500.0 "		

S u m : 33 750.0 m³ + 425.0 m³ pr. m. avbygning.

Mulig Malm.

Foruten forannævnte og beregnede malmangder er det meget mulig der endnu er adskillig kis. Saaledes i de ikke medregnede forekomster som Hængkisen, Liggkisen og Fjeldkisen etc. Desuten indover i fjeldet syd for de beregnede partier. Hvad disse muligheter kan være, uttrykt med tal er meget vanskelig at si. Der maa endnu betydelig mere undersøkelssarbejde til for at bringe dette paa det rene.

Av det foran beregnede fremgaar at jeg anslaar de mere kjendte kislinsers malmarreal retvinklet paa faldretningen til :

For Gamlekisen 35.0 m² konstat.

For Nykisen 270.0 " " + 270.0 m² sandsynlig.

For Høkkisen 140.0 " " + 20.0 " "

For Dalkisen 176.0 " " + 135.0 " "

S u m : 723.0 m² konstat. + 431.0 m² sandsynlig.

Eller tilsammen 1148.0 med rundt tal ca. 1150.0 m².

Det gir 11 500 kubikmeter pr. 10 m. avbygning og 115 000 kubikmeter paa 100 meters avbygning og der er maaske kis flere hundrede meter ind gjennem fjeldet.

KISENS KVALITET.

Kisen er for det meste av en finkornig, tæt svovlrík art. Der er ved analyser konstateret malm av fra ca. 48.0 - over 52.0 % svovl. Skjønt der ved malmsens hangende saaes noget malakit er dog malmen næsten kobberfri. Gehalten naar gjennemsnittlig neppe 0.5 % Cu. Malmen til ligg i Dalkisen samt i Bakkekisen burde maaske analyseres for konstateringen av mulig zink. Dens løse konsistens kunde tyde paa noget zinkholdighet; men kan ogsaa bare skyldes forvitringen. Forøvrig antas kisen temmelig fri for uheldige substanser. Med en kis saaren som denne og med saa store mægtigheter, vil man ved en fornuftig driftsmåte kunne undgaa

nævneværdig tap under avbygningen. Skaar man med nogen forsigtighet ut malmen og ikke lar den komme sammen med mulig gods fra uholdige drifter, vil man neppe tape mere end ca. 5 a 6 %. Med en malm av saapas god kvalitet vil man høist sandsynlig med fordel kunne anbringe murverk og til dels gjensætning, saa fæster i malm mest mulig undgaaes.

Da malmen holder ca. 50.0 % S og har en egenvegt av ca. 4.8 i gjennomsnit, vil 1 kubikmeter gi 4.8 ton eller med ca. 6 % tap omkring 4.5 ton. Vi kan nu se hvor mange ton der efter det blir av konstateret malm og sandsynlig malm:

Konstateret malm (Ore in sight) i ton.

75 973.0 x 4.5 ton = 341 878.5 eller ca. 342 000.0 ton i alt og

723.0 x 4.5 t. = 3253.5 eller 3250.0 t. pr. m. avbygning efter faldet.

Sandsynlig malm (Probable ore) i ton.

63 750.0 x 4.5 t. = 286 875 eller ca. 287 000.0 ton i alt og

431.0 x 4.5 t. = 1939.5 eller 1940.0 ton pr. m. avbygning.

Tilsammen.

Konstateret malm 342 000 t. og 3250 t. pr. m. avbygning.

Sandsynlig malm 287 000 t. " 1940 t. " " "

S u m : ca. 629 000 t. og 5190 t. pr. m. avbygning.

Jeg anser denne bregning for at være meget nøgtern og haaber, at man ved en eventuel drift vil finde noget mere paa de beregnede partier. Med andre ord: Jeg føler mig paa den trygge side.

OM KISLIMSEERNE OG SANDSYNLIGHETEN av deres fortsættelse ind gennem Fjeldet

Det maa antas, at hvor der ligger fast rust (veritabel jernhat) paa forholdsvis flatt terræng, maa man kunne regne med en nogenlunde tilsvarende utatrækning av kisen under. Selvfølgelig kan rusten ligge paa sekundært ledested, være ført dit av vand og is eller ha ramlet ned gjennom heldninger, hvor saadanne findes. Maar man som t. eks. ved Nykisen og Dal-kisen har konstateret betydelig kisforekomster under rusten, maa man desto

tryggere kunne bygge sine beregninger paa hvad der ses i dagen. Begge de nævnte kislinser har utvilsomt en mindste længde av ca. 120 meter og en bredde av 65 - 70 meter. Længden er saaledes konstatert nær 2 gange bredden.

Det er meget mulig og helt sandsynlig, at en linse fra en liten begyndelse efterhaanden naar op til store dimensioner som t. eks. dalkisen med indtil 15 a 18 meters mægtighet og ca. 70 meters bredde, for derefter atter at avta og sluttelig gaa helt ut. Imidlertid er det ganske almindelig, at der under eller over (eller paa en av siderne) av en saadan utgaende linse begynder en ny, der gjerne naar sin største mægtighet, idet den anden gaa ut. Der er mange eksempler herpaa fra gruber i Norge. Ja selv hvor kisleforekomsten utgjøres av større eller mindre klumper eller nyrer kan man finde disse liggende i omtrent dette forhold. Der er ogsaa eksempler paa, at ulike saavel linser som nyrer gaa ut uten at man har kunnet finde nogen ny "etterfølger" eller ledsager. Særlig tør forekomster i eruptive bergarter være vanskelig at finde rede paa. Ved Skarøvas har vi den eruptive bergart, gabbroen, over kisen. Der er ogsaa konstatert kis (diamantbørhul No. I.) ; men ellers ligger al kis i skifer, men nær grensen mot gabbroen.

Man kan derfor kalde denne kisleforekomst en "kontaktmalm". Jeg anser dette mindre betryggende med hensyn til kislinsernes fortsættelse ind igjen i fjeldet. En forekomst liggende i skifer og med skiferen som dominerende bergart vidt omkring gir et ganske anderledes konstant indtryk. Imidlertid viser de hittil mest undersøkte kislinser ved Skarøvas sig forholdsvis regelmæssige. Vistnok maa man anta at de ligger med folder og med forskjellige indsnævring og utvidelser; men i det store og hele maa de betegnes som regelmæssige. Av denne grund tør jeg tro, at man kan regne med en ganske betydelig malmføring noksaa langt indigjennem. At angi hvor langt er ikke saa greit; men ser man hen til at 2 kislinsers længde nær det dobbelte av deres bredde (eller

maaske og rimeligvis længere), og saa ser, at kisleltet er ca. 200 m. bredt, skulde det være meget rimelig at anta feltets samlede længde at være mindst 400 meter.

Nu vet man ikke hvor meget av feltet der engang i tiden har rullet udenfor det nuværende utgaaende; men jeg anslaa det til ca. 250 m. nordfra diamantborhul X. Man skulde da ha mindst ca. 150 m. at avbygge sydover under gabbroen.

Skulde man her finde en malmføring som foran regnet for partiet nord for diam.b.h. X vil man faa ca. 750.000 ton maln og saaledes være sikret en betydelig produktion pr. aar for mange aar fremover.

KISLINSENERES RETNING, FALD OG FORHOLD til hverandre.

Kislinserne ligger vistnok skjævt og bøiet med varierende fald. Undersøkelserne har endnu ikke bragt fuld klarhet i dette spørsmaal. Om kisans følger skiferens skikning eller gjennemsætter denne er heller ikke konstateret. Nykisans længdeakse antas at ha et fald av ca. 15 grader mot ca. 9 a 10 grader øst for syd, ~~og samtidig~~, og samtidig har malmplanet et varierende fald mot ca. 10 grader nord for øst. Gamlekisen, midtkisen og dalkisans længdeakse og plan antas at ha noget mindre fald i de samme retninger. Maaske er dog Gamlekisans længdeakse nær horisontal med svakt fald mot ca. 10 grader øst for syd.

Kisforekomsternes længdeakse synes saaledes at gaa i retningen 10 grader øst for syd. Jeg maalte foldningsaksens retning et par steder, hvor den synes tydeligst, og fandt den indtil 5 grader øst for syd (magnetisk) og et sted til ca. 125 grader vest for syd (magn).

Hvordan kislinserne optræder i forhold til hverandre er heller ikke bragt paa det rene. Ved Nykisen synes en ny at komme til høire for og under, regnet i sydlig retning. Om den næste da kommer til venstre og over eller der fortsættes som den første er et spørsmaal, der besvaret vil gi en god pekepind for beregning av kisans retning og fortsatte un-

undersøkelser og forberedelsesarbejders rigtige anbringelse.

En anden ting, der maaske kan ha stor betydning er forkastninger. Saadanne er vistnok ikke hittil paaviste; men det er derfor ikke udelukket, at de findes.

Ret nord fra Gamlegruben ses (se modellen) nordom ligg- og bakk kiserne rustzoner, en grøftformet forsenkning. (til modellens nordkant). Denne strækker sig ca. 6 - 700 m. nordover. Den har et fald af ca. 80 grader mod øst og ligner spalter, der kan føre forkastninger. Den peger mod den store depression (dalsenkningen) midt i feltet mellem diamantborhullerne. VIII og VII. Herfra går den en bøsning og går videre op under snebræns østre kant og ses sydover i fjeldet som en mere eller mindre snefyldt fordybning. Dens sidevægge er nordom feltet meget jævne og følger et spaltesystem. Det kan godt være at denne fordybning skyldes bakkens arbejde i tidernes løp, og isaaftald skulde det vel let la sig gjøre at finde fast fjeld i bunden af den eller et andet sted. Hvis ikke tør det være en spalte, der kan ha den største betydning for grubefeltet.

At kisen, efterat den hadde antat fast form, har været i bevægelse ses af de hyppig forekommende "speil." Denne bevægelse behøver dog ikke at ha været saa stor som den sandsynligvis har været temmelig langvarig. Der er ikke noget tegn i dagen og heller ikke hittil paatruffet ved de udførte arbejder noget, som tyder paa forkastning inden kiselinerne sølv, og man kan ha haab om at nævneværdige saadanne ikke findes.

Naar undersøkelserne skrider mere frem, vil man forhaabentlig faa de svævende spørgsmål besvaret og med større sikkerhet kunne beregne alt, og det anses nødvendig at fortsætte undersøkelserne, idet man samtidig saavidt mulig kombinerer disse med forberedende arbejder. Da man allerede kan regne med over ca. 600 000 ton malm, skulde de forberedende arbejder kunne påbegyndes.

VIDERE UNDERSØGELSE, FORBEREDENDE ARBEJDER.

For næste at kunne beregne malmængderne og få fuld forstaaelse af kislinsernes form og forhold til hverandre tiltrænges endnu betydelige undersøkelser. Da forekomsterne ligger lavt i forhold til det omgivende i dagen er der ikke anledning at gå ind med en grundstoll i passende dyp under forekomsterne uden at denne blir nokaa lang. En saadan burde kunne løse et større parti, da vil den bli adskillig kostbar.

Det naturligste vilde være at slaa ind en stoll fra Grøndalen og at lægge denne oppe i fjeldskraaningen paa et bekvemt punkt hvor man kommer forekomsten nærmest og i en høide, der vil indbringe stollen ca. 40 a 50 meter under dalbunden ved diamantborhul VIII, men dog længer syd. En saadan stoll vil antagelig bli 700 - 750 meter lang og dertil maatte fortsætte noget sydover under forekomsten, om denne fortsætter indover. For at kunne afbygge feltet ved hjælp af denne stoll maa man gå med transportsynker ned mod samme. Disse kan bli af stor betydning ogsaa for undersøkelserne, og man bør derfor planlægge og fikse stollens retning og indbringende under forekomsten og derpaa gå i gang med nævnte transport-synker. For nærmere at betegne min mening vil jeg forudsætte, at stollen indbringer i ca. 600 m.h.o.h. til et punkt der ligger ca. 50 meter sydøst fra kisens hængende i tverslaget Nygruben. Naar man saa fra Gamle og Nygruben driver transport-synkerne, fra Gamlegruben mod dette punkt med en gren opad til "Dalkisen" og fra Nygruben mod et punkt mere nordvest, vil man få et stort, saavel forberedende som undersøkende arbejde utført. Disse synker vil antagelig bli ca. 80 a 100 meter lange.

Vil man, før man skrider til disse betydelige arbejder, først ha konstateret kisens forløb sydover, tilraades, at man, da redskaberne allerede findes paa stedet, anbringer nogle diamantborhul i passende afstand fra det hittil opfarede. Saaledes ca. 110 meter ret

syd fra indgangen til Nygruben saa nær snebræen som mulig og desuten ca. 30 og 60 meter ret syd fra diamantborhul X. Videre om mulig mellem hullet syd for Nygruben og det ca. 60 meter syd for d.b.h.X. Her er maaske enen til hinder, og man kunde kanske faa anbringe hullet syd for bræen. Forøvrig vil man antagelig kunne bore gjennom snebræen og anbringe hullet hvor det synes mest passende.

Et diamantborhul som navnt ca. 110 m. syd fra Nygrubens indgang vil antagelig kunne træffe malmen i ca. 70 a 80 meters dyp. Hullet 30 meter syd fra d.b.h X vil maaske ganske snart træffe malm og forhaabentlig overekjære mindst 2 kispartier.

Det vil være et udmerket undersøgelses og forberedelses arbejde at følge kiselinserne med skraasynker langs faldet i sydlig retning, og saadanne gjør diamantborhullerne overflødige; men de tar lang tid og blir, ifald feltet er vandsykt, adskillig kostbare. Iidilertid maa man for fremtidig avbygning ha saadanne opfaringer og det er derfor vistnok det mest økonomiske at ta disse og sløife diamantborhullerne. Maaske dog ta diamantborhullet syd for Nygruben for i en fart at kunne paavise kis her.

Forøvrig trænges der fremdeles betydelige undersøkelser i dagen for at fastslaa de mange kisanvisninger der findes i omegnen. Særlig ved Bakkekisen og fjeldkisen. Man bør ogsaa tørke paa at faa dagvandet bortledet, da dette, selv om man driver en rummelig grundstol vil være adskillig generende særlig om vinteren ved gjenisning av stollen.

FELTETS PRODUKTIONSEVNE.

Jeg mener som før anført, at man tør regne paa ca. 625 000 ton malm i de hittil kjendte partier. Hvor meget man kan producere pr. aar av dette avhænger av med hvilken grundighet man forbereder arbeidet og med hvilken intensitet man gaar an. Skal man først koste paa betyde-

lige undersøkelser og forberedelser, samt bringe transportforholdene i orden, man må nok, naar alt er klart, søke at producere mest mulig i korteste tid for fuldt at utnytte transportanleggene etc.

At av bygge 20 meter av feltet efter faldet pr. aar vil godt la sig gjøre og man vil da faa ca. 100 000.- ton exportmalm pr. aar. Man har da "konstateret malm" for ca. 3 1/2 aar og "sandeynlig malm" for ca. 3 aar længer eller tilsammen ca. 6 1/2 aar. Der er desuten mulighet for at man vil finde kis nok til en saadan produktion for en længere aarrække fremover, noget det fremtidige undersøkelsesarbeide efterhaanden vil gi oplysning om.

Hvor meget man kan producere pr. aar for at driften og anleggene skal lønne sig er avhengig av hvilken kapital der må anvendes og hvilken pris man kan opnaa for malmen.

Uten kjendskap til hvad der tidligere er utlagt eller hvad eventuelle transportanlag vil komme at koste, vil jeg ikke indlate mig paa en detaljeret beregning av mulig fortjeneste; men indskrænke mig til kortelig at se lidt paa de kommende driftutgifter.

PRODUKTIONSKOSTNINGER.

Stedet ligger høit tilfjelds i en adskillig veirhaard trakt. Det er derfor rimelig at man, for at faa folk til at stanse her, må betale dem noget mere end ved mere lunt og bekvemt liggende gruber. Kommer der bane gjennom Grøndalsdalen, vil forøvrigt ubekvemheten betydelig formindskes. Fra Tunnsjøelven vil man forhaabentlig faa tilstrækkelig elektrisk energi. Med tidsmessige anlag vil man grundet de store strosseløider her kunne producere malmen lettere og folgelig billigere end ved mange andre gruber i Norge. Jeg vil derfor anta, at den fordel man paa denne maate indvinder, vil mere end ophæve hvad man må betale mere i arbeidsløn etc. Hertil kommer at den største del av den nu kjendte malm vil kunne utstrosses i store dagbrud langt billigere end man hittil har kunnet det hertil lands. Man må dog ordne denne avbygning paa en saadan maate at man mest mulig undgaa fordyrelser ved unødig transport av de over kisen liggende

jord og stenlag samt vintersneen.

Brytningen vil i disse ytre partier, iberegnet bortfjernelsen av det uholdige dække, neppe koste mere end Kr. 0.50 pr. ton. Kisen i det faaste fjeld vil antagelig kunne utstrosses for høstet Kr. 0.80 pr. ton. Regner man et tillegg av Kr. 0.10 pr. ton for opførelse av nødvendige understøttelser i gruben, har man Kr. 0.90 pr. ton. I gjennemsnitt vil man kunne regne Kr. 0.70 pr. ton for de foranførte 625 000 ton.

Fordringen.

Denne vil fordyres noget av arbeidsprisen, men kan utføres forholdsvis billig med elektriske lokomotiver. Jernning og transport i strosserne vil fordyre den noget, og jeg tør ikke regne mindre end ca. Kr. 1.00 pr. ton.

Skeidningen.

Store partier av malm bør uttas paa en saadan maate, at den ikke behøver skeides. Mindst halvparten. De største skiferblokke, der maa medtages under strossningen, fraskoides i gruben. Der blir da ca. 300000 ton at skeide, og maa disse kunne skeides for ca. Kr. 0.60 pr. ton færdig malm. Eller for ca. Kr. 0.70 pr. ton utkjørt gods. Regner man Kr. 0.35 pr. ton for alt utkjørt (ogsaa det der ikke behøver at skeides) tror jeg det greier sig.

Da der dels inde i kisen og dels fra siderne maa medtas endel skifer, maa man regne at der følger ca. 5 vektprocent av malmassen. Der maa da til de beregnede priser legges 5 %.

ADMINISTRATION VED GRUBEN SAMT SKATTER RIKSFORSIKRING OG ALMINDELIGE OMKOSTNINGER.

Disse vil vel kunne bestrides med ialt ca. Kr. 1.00 pr. ton. Kisen vil saaledes paa grubebakken koste:

Brytning Kr. 0.70 pr. ton utkjørt

Fordringen " 1.00 " " "

Skæidningen " 0.33 " " "

Adm.m.m. " 1.00 " " "

Sum Kr. 3.05 pr. t. utkjørt eller Kr. 305.00 pr. 100 ton utkjørt

- 95 ton malm i skeidet tilstand.

Altsaa ca. Kr. 3.20 pr. ton.

Hertil kommer:

Undersøkelser og forberedende arbeiders kostende.

Anlægsomkostningerne.

Transportanordningerne til havn.

Renter og amortisation av anvendt kapital.

Vedlikehold av anlæggene.

Med utsigt til at kunne utvinde mindst 600 000 t. og kan hende mere end dobbelt saa meget skulde Skerovaa bli en god forretning.

R E S U M M E
=====

Ved de til medio August 1914 utførte undersøkelser er her konsta-
teret ca. 342 000 ton malm, hvorhos det er gjort sandsynlig, at der yder-
ligere vel findes ca. 283 000.00 t. eller tilsammen ca. 625 tusen ton.

625 000.0 ton exportmalm (stykkis)

Endvidere gir forsamsterne haab om, at der ved fortsatte under-
søkelser vil kunne konstateres mere end dobbelt saa meget i de partier der
stikker ind igjennem fjeldet mot ca. syd eller ca. 10 grader øst til syd.
Der er saaledes en begrundet mulighed for at man kan finde ialt ca.

1 200 000.0 - 1 400 000.0 ton.

Malmarealet retvinklet paa faldretningen er konstatert til mindst 723.0
kubikmeter², hvorhos jeg regner som sandsynlig ca. 431.0 m² eller tilsammen

ca. 1154.0 Kubikmeter. ²

Kisken er av en udmærket kvalitet med gjennomsnittlig ca. 50 % svevl. Den har en egenvekt a ca. 4.8 der grundet tap og forurensninger under driften formenes at bli reduceret til ca. 4.5, saaledes at en kubikmeter malm i fast fjelkantas at gi ca. 4.5 ton malm paa grubebakken.

For hver meters avbygning efter faldet skulde da feltet gi ca.

5 200.0 ton.

Da store masser av denne kis kan uttas fra store dagstrosser og de store mægtigheter i de forskjellige kislenser (indtil 10 a 15 m.) i høi grad vil bidra til en særlig billig exploitering, vil man kunne bringe skeidet exportmalm paa grubebakken (lastelommer ved skeidhuset for ca. Kr. 320.0 pr. 100 ton færdig produkt.

Altsaa Kr. 3.20 pr. ton skeidet malm.

Det gunstige resultat av de hittil foretagne undersøkelsesarbeider opfordrer i høi grad til fortsættelse, likeom de allerede konstaterte malm-mængder berettiger paabegyndelse av forberedende arbeider.

Det mest paakrævede videre undersøkelsesarbeide synes at være konstatering av kisens vedholden mot syd. Dette kan ske:

A. Ved diamantboring syd for den hittil kjendte malm i retningen ca. 10 grader øst for syd fra midten av kjendte linser, med avstænde, der findes hen-sigtsmæssige, eller

B. ved skraa- eller slæpesynker lange malmen indover og

C. ved synker for fremtidig transport av malmen. Disse vil samtidig som de er nødvendige forberedelsesarbeider, tillike være meget effektive undersøker.

Av forberedende Arbeider nævnes en ca. 7 - 800 meter lang grundstoll fra Grøndaledalen ind under kisforekomstens midte og ca. 40 meter under den stor kislense der gjennemskjæres av diamantborhul VIII.

Denne vil kræve adskillig tid og dens paabegyndelse bør ske ca. 2 a 3 aar før regulær drift agtes etablert.

Forekomsten er meget lovende og anbefales paa det bedste til videre undersøkelser og forberedelse til drift.

Hardanger i Februar 1915.

A, Egge. (sign)

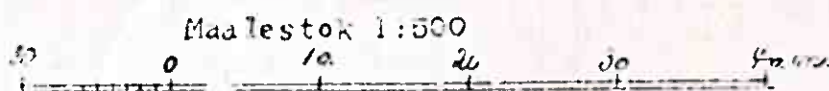
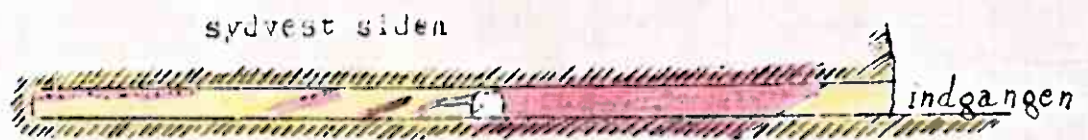
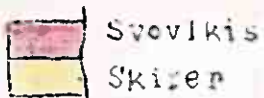
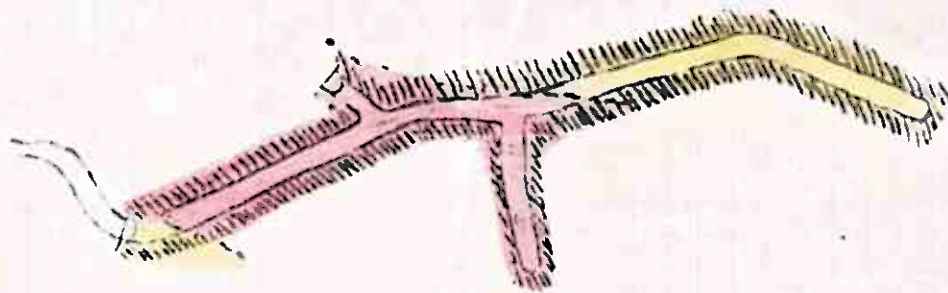
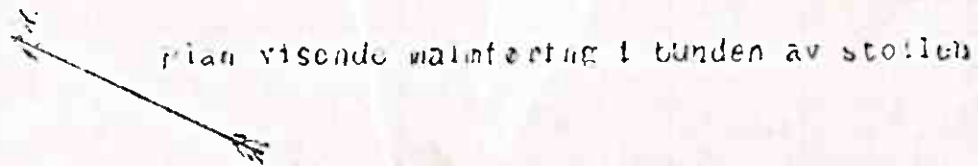
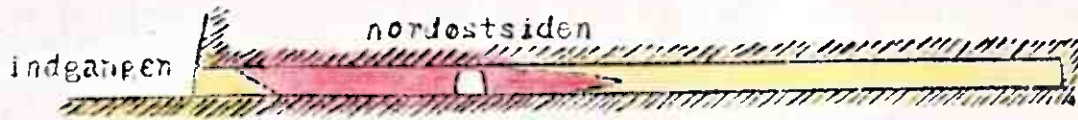
afskrift
botmark *(Dundunge)*

Tilhører Smukkehuset paa Skovhøi. 18. 1894.

PROFILSKITZER

1:500

Paa Gamlegruben Skovhøi.



PROFILSKIZZER

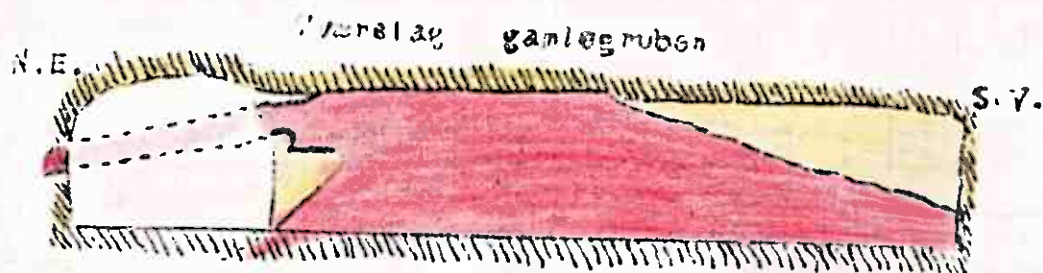
1:500

Fra Gamlegruben . Skovovas.

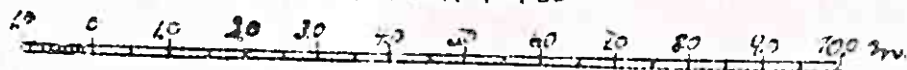
 Svovlkis

 Skifer

 Rust



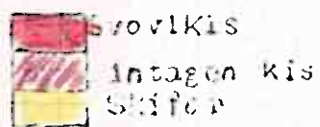
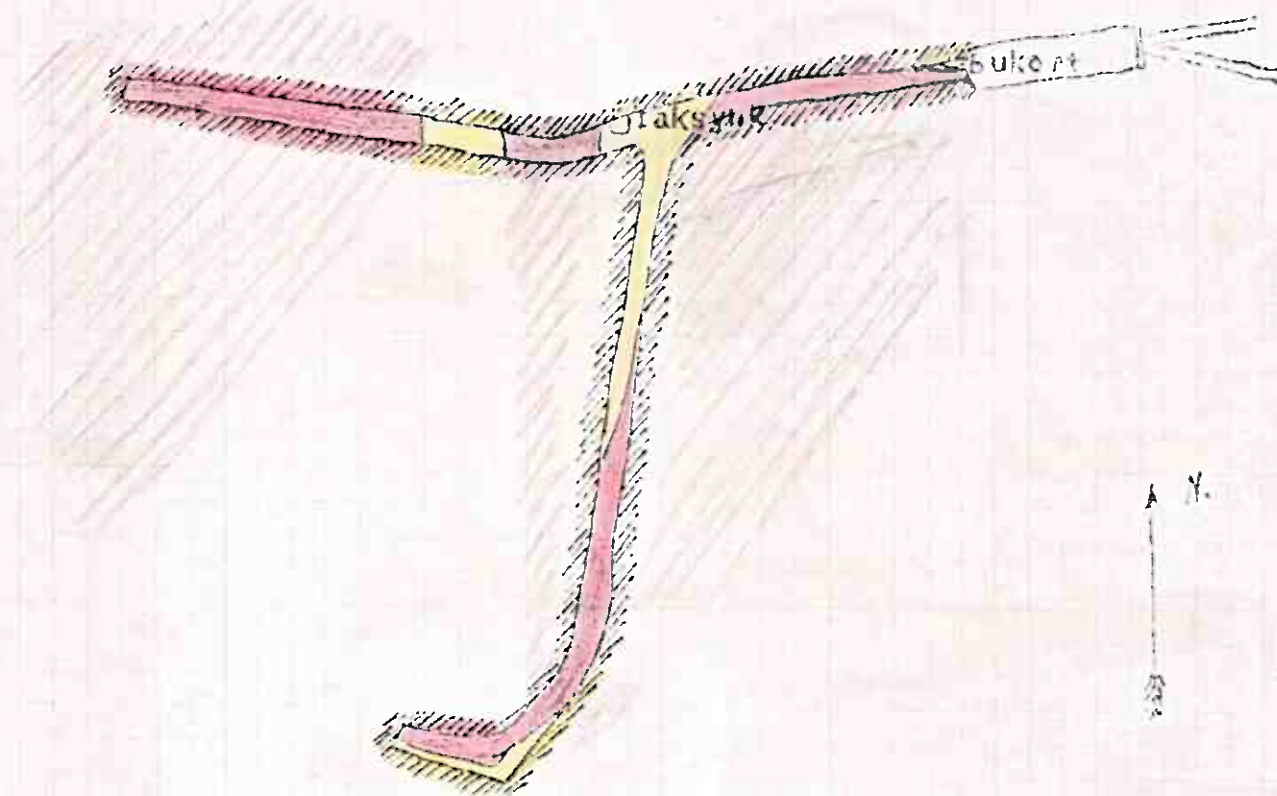
Maalestok 1:100



PROFILSKITZE

1:500

visende bunden av stoll og tverslag i Nygruppen. Skovras

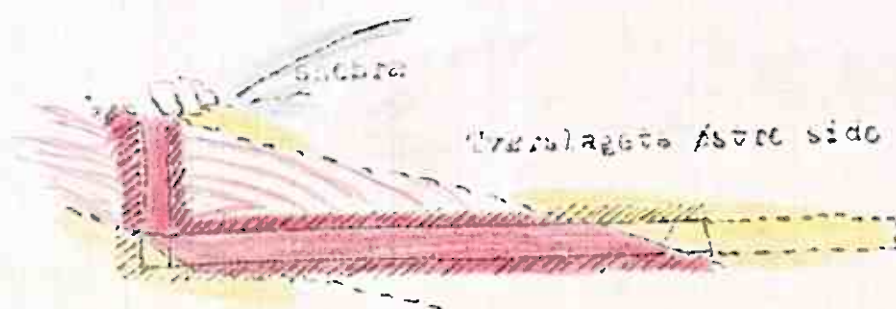
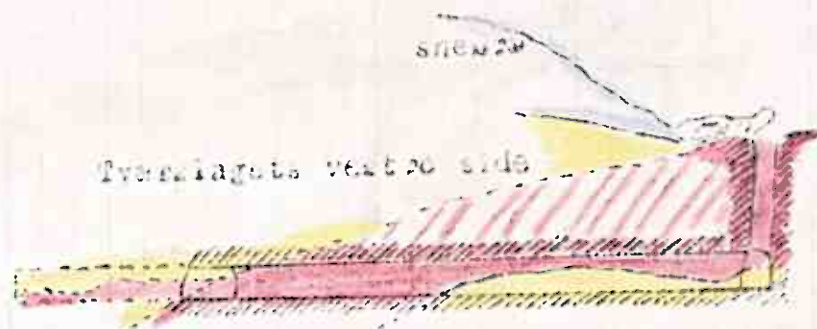
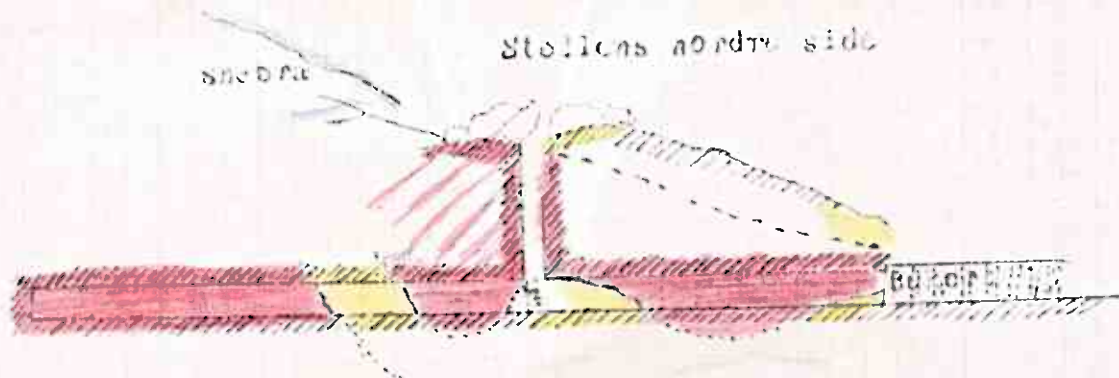


Målestok 1:500



PROFILSKITZIERUNG 1:500

fra Nygrunden . Skovrøds.



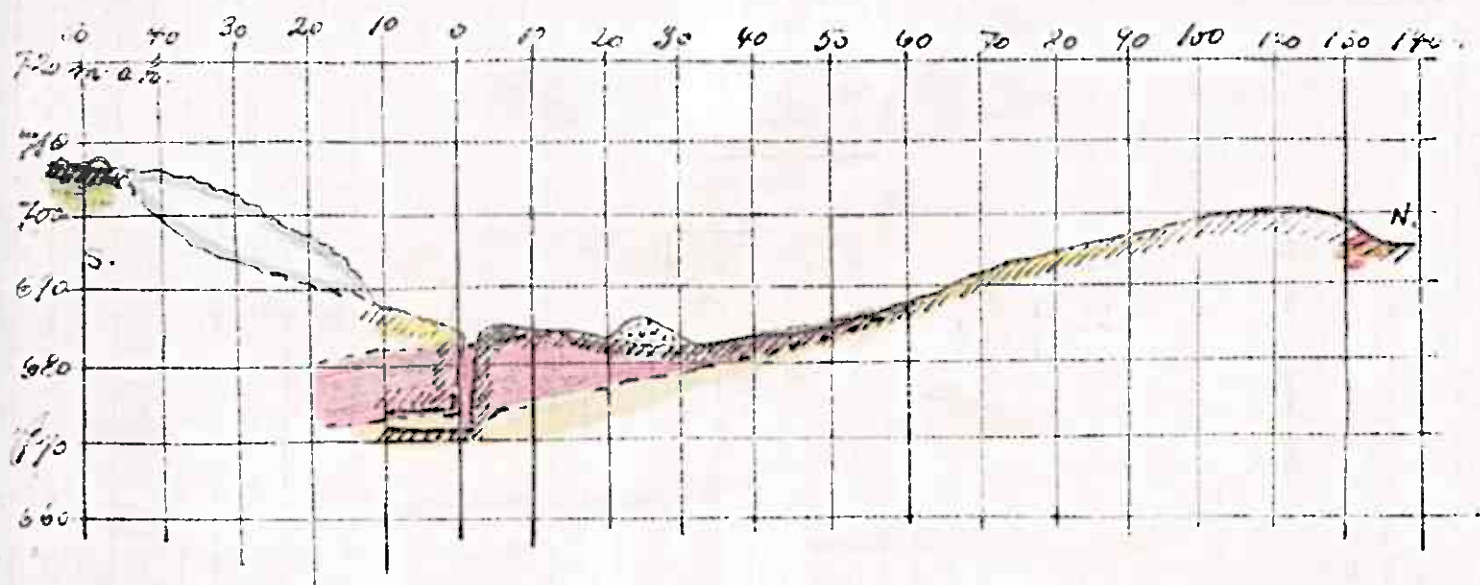
- Stovikis
- Antages at være stovikis
- Skifer

Maalestol. 1:500
0 10 20 30 40 50 meter

PROFILSKITTE

1:500

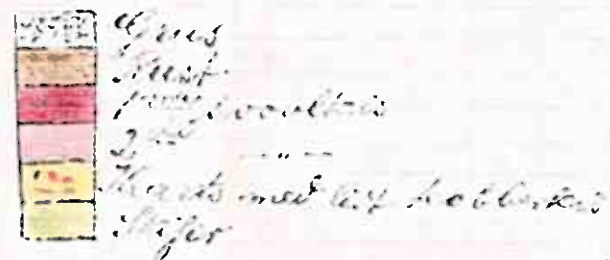
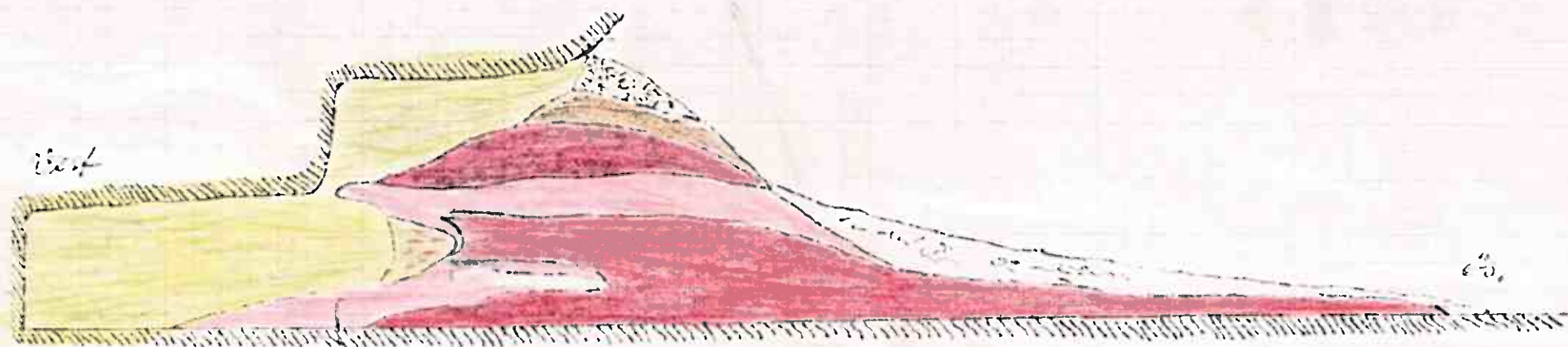
Gennem Næstved og rustpartiet nord for denne, retning ca. 10 grader
 syd for syd gennem malmens antagne bedste parti



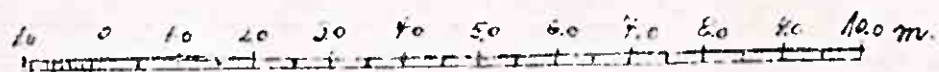
- Sværkis
- Skifer
- Rust
- Gabbro

Prof. L. Shigeo
1880

vicinity to building is lying at present for. Sympson & Son

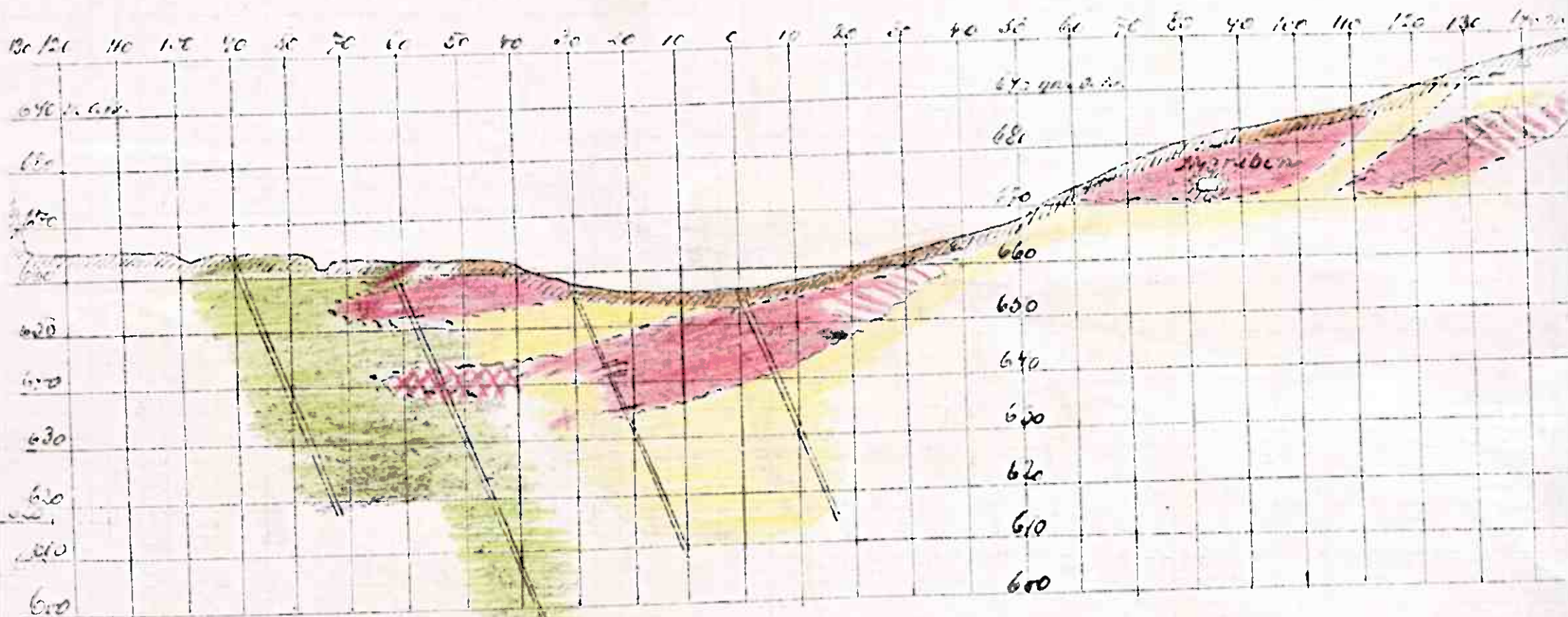


Manuscript 1.400



Profilskizze 1:1000

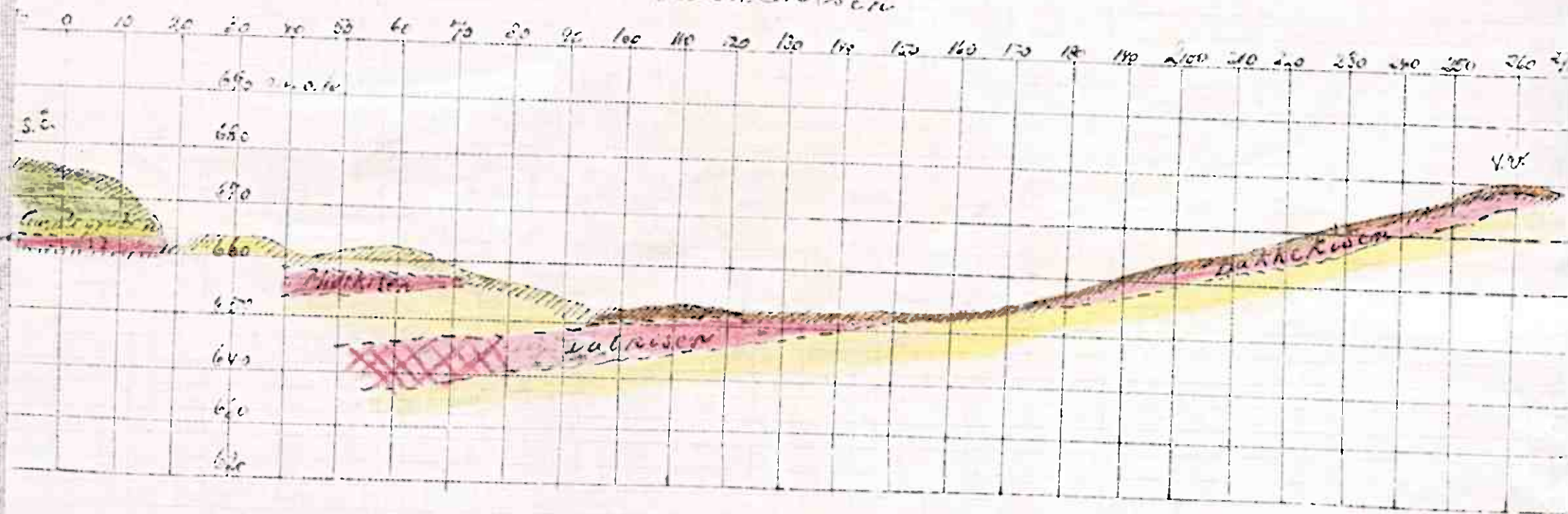
2.5 km. N. von der Landstrasse bei ...



- Soolkies
- Entlang Soolkies
- Entlang Soolkies
- Mest
- Gräber
- Gabbro

Profilskizze 1:1000

Opennan gundekisen, miltkisen og dalkisen
Samt
Gulhækisen



Sjøvann
 Ruse
 Skifer
 Sjøvann
 Gabbro

Chr. A. Münster.

Kongsberg den 24 Marts 1915.

Det Norske A/S for Elektrokemisk Industri,

K r i s t i a n i a.

Som De vil erindre, blev jeg forhindret fra at befære S K O R Ø V A S i sommer, idet jeg i Grong, paa vei til Skorovas, telegrafisk blev kaldt tilbage til konference med finansministeren paa grund av krigen.

Jeg lot imidlertid min assistent, Stiger Egge, fortsætte reisen til Skorovas for der at gjøre iagttagelser, og det var da min mening at skrive en fuldstændig rapport paa grundlag av disse Egges iagttagelser og mine egne fra aaret i forveien. Senere har jeg mundtlig og skriftlig indgaaende drøftet Skorovas med Egge.

Egge har derpaa nedskrevet sine iagttagelser under henvisning til de utlaante karter m.m., som returneres med samme post, men feltet er tilsydeladende saa kompliceret og dets tydning saa usikker, at en rapport som kun støtter sig til karter, nødvendigvis maa bli tunglæst.

Jeg har derfor ladet Egge efter min anvisning skjære en model av grubefeltet i mahogny og omskrive sin rapport som en beskrivelse til modellen. Rapporten var tænkt at skulle være alene til mit bruk; men den er - fraset nogle sproglige uklarheter - saa grei og saa god, at jeg opgir min plan om selv at skrive en rapport og istedet sender Dem Egges. Den er i alt væsentlig ogsaa et uttryk for min mening.

Kvintessensen av rapporten er :

Hittil konstatert	ca. 342 000 t.
Med stor sandsynlighet yd. indikeret	283 000 t.
Sum	650 000 t.
Personlig anser jeg det for tilladt hertil at lægge	130 000 t.
	780 000 t. export- malm.

De 130 000 t. motsvarer ca. 25 m. avbygning efter kistokkernes længde-akse (smlg. Prof. Krusch: Bewertung von Erzlagerstätten pag. 91.)

Pr. m. avbygning efter længdeaksen vil falde

ca. 5200 t.

exportmalm, og da jeg anser det for tilladt i dette tilfælde at regne med ca. 20 m. pr. aar som rationel avbygning, skulde feltet, som det nu kendes, kunne yde en aarlig produktion av ca. 100 000 t. exportkis, som vil faa en selbetskostpris av ca. Kr. 3,20 pr. t. paa grubebakken.

Jeg anser det for høist sandsynlig, at malmen fortsætter langt - maaske hundreder av meter indigjennem og nedigjennem fjeldet mot syd, men tiltræder Egges forslag om et par nye borhuller ved modellens sydside, ved isbræen.

Med høiagtelse,

Chr. Münster. ~~(Chr. Münster)~~
(sign)