



Bergvesenet

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

BÆRBAR MASKIN

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
6810				

Kommer fra ,arkiv	Ekstern rapport nr	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Trondheimske				

Titel

Rustvangfeltet.

Forfatter

Vogt, J.H.L, Mortenson, Per, Hagen, O.N.

Dato År

19.02 1908

Bedrift (Oppdragsgiver og/eller oppdragstaker)

Bergselskabet Dovre

Kommune

Tynset

Fylke

Hedmark

Bergdistrikt

1: 50 000 kartblad

16194

1: 250 000 kartblad

Røros

Fagområde

Geologi
Prøvedrift
Analyser
Økonomi

Dokument type

Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt)

Røstvangen
Børsjøhø

Råstoffgruppe

Malm/metall

Råstofftype

Cu, Py

Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse

Rapport i prosjektform som beskriver arbeidet på forekomsten og hvordan situasjonen er pr dato.

Kjernebøringer i 1906 beskrives, likeså malmberregning med kvaliteter.

Det gjøres en utgifts- og inntektsberegning og en vurdering av behov for anleggs- og driftskapital.

Til slutt en vurdering av mulighetene til å bygge ut elver for kraftproduksjon.

Til bergselskabet Dovre!

Herved tillader vi os at fremsende vor beretning om Rustvang-feltet med mere.

Rustvangfeltet.

Beliggenhed osv.

Rustvangen grube: Nedre stoll i høide ca. 920 m. over havet; øvre stoll 35 m. høiere op og dagaab ingerne til d gsynk nr. 1 og 2 ca. 60 m. høiere end nedre stoll.

Stuesjø og Nytroen i dalbunden nedenfor gruben, i høide ca. 700 m. over havet; afstanden i luftlinje mellem gruben (nedre stolls munding) og nordre del af Stuesjø er ca. $2\frac{1}{4}$ km.

Sølve gruben ligger p a snautfjeld, over skovgr ensen; i lien nedenfor gruben er der skov (f rn til høide ca. 100 m. over Stuesjø og birkeskov til høide ca. 175—200 m. over samme).

Tønset jernbanestation, høide 493 m. over havet. — Længde af landevei fra Tønset jernbanestation til Nytroen = ca. 25 km. (Skydsl ngden regnes = 27 km.)

I luftlinje er afstanden ifølge amtskartet fra Tønset jernbanestation til Rustvangen grube ca. 24 km., men er antagelig lidt længere.

Kjørsel p a vinterf re:

fra gruben ned til dalbunden p a vintervei af længde ca. 5 km.;

fra dalbunden kjøres over vande, myrer osv. efter dalforet indtil hovedveien naaes ved Fosbakken; herved faar man ca. 2 km.s

længere kjørsel end efter landeveien, der p a partiet Nytroen til Fosbakken er gammel og bakket. Fra Fosbakken til Hanselen har man ny og god landevei, med næsten jævnt fald (mod Tønset) og kun med ganske ubetydelige modtræk. Fra Hanselen til Tønset jernbanestation har man næsten flad vei, undtagen p a det sidste stykke n r stationen, hvor der er en mindre modbakke.

Kjørselen er alts a nu først ca. 5 km. fra gruben til Stuesjø og derfra ca. 28 km. til Tønset jernbanestation.

Transport Rustvangen—Tønset.

I. Under nuværende forhold og ved kjørsel af bygdefolk er sæsonen for kj ringen begrænset til gennemsnitlig $3\text{--}3\frac{1}{2}$ maaned.

Fra gruben til Stuesjøen tager mange kj rere 1 l s i t  vendinger, hvilket forlænger kj ringen. Pr. l s gaar, alt afhængig af f re, hest, redskab osv., fra noget under 1 ton til op til omkring $1\frac{3}{4}$ ton; gennemsnitlig omkring 1,2 ton.

Fra nedre stoll (hvorfra transporten nu sker) til Tønset station betales nu 9 kr. pr. ton; heri er indbefattet p a- og afl sning.

Hertil kommer:

Gruben maa rydde og holde istand den ca. 17 km. lange vintervei fra gruben til Fosbakken; hertil medgaar nu 57 øre pr. ton; udgifter ved veining osv. ved Tønset station, for tiden ca. 45 øre pr. ton.

Malmkjørerne tager material fra Tønset station til gruben for 1,5 øre pr. kg. og til Stuesjøen for 1 øre pr. kg.

Pr. hest kan nu gjøres 3 ture pr. uge; dette kan dog ikke regnes som gennemsnit for den hele kjøretid. Som ren undtagelse er gjort 4 ture pr. uge.

Under nuværende forhold kan man gjøre sikker regning paa 250—300 heste i kjørsel.

Pr. hest pr. uge kan gennemsnitlig regnes $2\frac{1}{2}$ ton. Ved 250 heste og 14 uger gjør dette 8750 tons pr. vinter. Man kan nok faa hestemagt til 8000—10000 tons pr. vinter. Men ved saa stor kjørsel blir veien daarlig, og der blir saa stor efterspørgsel efter staldrum osv., at transporten vil for-
dyres.

Under nuværende forhold kan man ikke regne at faa kjørt mere end ca. 7000—8000 tons, uden at kjørselen øges noget.

Inklusive ekstraudgifter kan kjørselen (heri udgifterne ved Tønset jernbanestation ikke medtaget) ved ca. 6000 tons pr. vinter regnes til $9\frac{1}{2}$ kr. pr. ton; ved lidt større kjørsel er dette kanske lidt snaut regnet.

II. Der er planlagt taugbane fra gruben ned til Stuesjøen; taugbane-projektet har efter de forskjellige alternativer en længde af 2000 til 2400 m. Der foreligger anbud for bygning af denne taugbane, nemlig for det korteste af de to alternativer, under forudsætning af transportevne 30000 tons pr. aar for ikke over 35000 kr.

Bestekjørselen vilde ved denne taugbane slippe den besværlige vei fra gruben til Stuesjøen. Dette parti er af kjøriere indbyrdes leilighedsvis betalt med 3 kr. pr. ton.

Hestekjørselen, medregnet veivedligehold, kan, under forudsætning af taugbane, sættes til kr. 7,30 pr. ton.

Man kan under disse forhold sætte transportmængden til 8000—10000 tons pr.

aar; kommer man over 10000 tons, vil udgifterne stige noget.

De løbende udgifter ved taugbanen sættes til 30 øre pr. ton.

Regner man, at taugbanen skal være amortiseret paa 8—10 aar, saa gjør dette med amortisation og forrentning ca. 5000 kr. pr. aar. Selv ved aarlig transport af kun 5000 tons gjør dette ikke mere end 1 kr. pr. ton. Lægges hertil 30 øre i løbende udgifter, kommer man — ved transport af kun 5000 tons pr. aar — op i kr. 1,30 pr. ton til taugbanen, altsaa en besparelse opnaaet ved denne af en kr. pr. ton, — og heri er ikke medregnet indirekte fordele ved taugbanen (som lettere transport fra gruben til Stuesjø; uafhængighed af veiforholdene paa fjeldet; adgang til øgelse af transportmassen). Ved transport af 8000 tons aarlig stiger selvfølgelig fordelene ved en taugbane fra gruben ned til Stuesjøen.

Om grubefeltet.

Nærmest omkring gruben optræder diverse skifere, navnlig glimmerskifer og en skifrig amfibolit. Den hidtil kjendte hovedforekomst optræder noiagtig paa grænsen mellem disse, med glimmerskifer i det hængende og amfibolit i det liggende.

Inde i amfiboliten i det liggende for hovedgruben optræder flere indleininger af glimmerskifer.

Den omkring gruberne herskende strogretning er omkring N—S (eller kanske ca. NNO—SSV) og den herskende faldretning er mod øst. Herom er dog at merke, at bergarterne optræder i krusninger og foldninger; faldet er saaledes jevnlig sterkt vekslende i størrelse og gaar undertiden i modsat retning af det vanlige. Gennemsnitlig regnet kan faldets størrelse sættes til omkring 30—35 ° mod øst.

Oppe i dagen optræder flere meget store og tykke rustzoner eller rustdækker; se det ledsagende kart.

Man kjender her flere nær hinanden liggende kisdrag, nemlig:

hovedgrubens kis;

«dagsynk nr. 1» (se grubekartet), som optræder paa en zone i det liggende for hovedgruben; videre nævnes

«dagsynk nr. 2» (om denne ligger paa samme niveau som dagsynk nr. 1 er os ubekjendt; antagelig ligger den paa et lavere niveau).

Om hovedgruben. Man begynde med arbeide nær «øvre stoll», hvor der 1905—06 blev udtaget ca 6000 tons kis; samtidig blev drevet en længere synk omtrent — men ikke nøiagtig — efter faldet, samt paabegyndt «nedre stoll». Der er nu gjennemslag mellem denne synk og nedre stoll; alt det afbygningsarbeide, som nu paa-gaar, er i grubens nedre del, paa «halvetagens» med saale 12—14 m. over nedre stolls plan.

I grubens øvre del er kisgangen ved afbygning fulgt tvert paa grubens længderetning i en længde af ca. 40 m.; inden denne længde er malmens tykkelse vekslende mellem ca. 3 m. og ca. 6 m. (eller lokalt op til 7 m.). Heri er ikke medregnet en særskilt zone af magnetit, hvorom mere nedenfor.

Længere mod vest og nordvest stikker kisgangen op mod dagen, men — saavidt hidtil kjendt — med aftagende mægtighed. I den øvre grube er der, navnlig i det hængende, flere meget markerede foldninger; disses foldningsakse gaar i retning ca. NV—SO, med fald mod SO. Ved flere andre geologisk analoge kisforekomster hertilands gaar kislinealens eller kisstokkens længderetning parallelt med foldningsaksen; man har grund til at antage, at dette ogsaa gjælder for Rustvangen; men dette kan for tiden ikke med sikkerhed paastaaes.

Kisstokken er bedst kjendt ved den øvre grube (hvor der blev arbeidet i 1904—06 og lidt desuden før julen 1907) samt i den nedre grube («halvetagens»), hvor afbygningsarbeidet nu paa-gaar. Disse to staar i forbindelse med hinanden ved den ovenfor omtalte synk langs kisens hængende.

I den nordre del af den nedre grube («halvetagens») gaar en slette (med friktionsstriber, de sidste af retning omtrent som kisstokkens foldretning); langs denne slette

er kisen afskaaret; den er en forkastnings-slette. Dens retning i den nordre grubes nordre del er omkring $V\ 30^{\circ}\ N$ (se kartet) og dens fald er ca. 80° mod $S\ 30^{\circ}\ V$. Denne slette er hidtil ikke paavist i andre dele af gruben. I retning omtrent lodret paa denne slette (eller omtrent lodret paa kisstokkens længderetning) var kisen ved vort besøg op-faret i en længde af 23,5 m.; kisgangens mægtighed (maalt vinkelret paa faldet) i disse 23,5 m. var ikke paa noget sted under 4 m., ofte paa ca. 5 m. og lokalt op til 6 m. eller kanske derover; i disse maal er medregnet nogle ganske tynde, inde i kisen op-trædende striber af magnetit, derimod ikke et noget mægtigere parti af magnetit.

Ved den indre ende af de 23,5 m. anstod kisen ved vort besøg med den vanlige tykkelse og med den vanlige karakter; man kan altsaa være sikker paa, at kisen her maa fortsætte endnu et stykke. Ved den efterfølgende kalkyl over det gjenstaaende malmkvantum gaar vi ud fra, at kisen i den nedre grube er 40 m. bred (regnet vinkelret paa stokkens længderetning) som i den øvre grube. Hvis den ovenfor omhandlede for-modning om kisstokkens længderetning paral-lelt med foldningsakserne er rigtig, skulde kisen i den nedre grube være lidt over 50 m. bred. Hvorledes det virkelig forholder sig, kan først klargjøres om et par maane-der, naar grubedriften er længere fremskre-den end nu.

Paa mellempartiet mellem den øvre og nedre grube er kisgangen forholdsvis regel-mæssig; faldets størrelse er her gjennem-snitlig omkring 35° .

Partiet (af høide 12—14 m.) mellem den nedre grubes («halvetagens») saale og den nedre stoll viser derimod flere uregelmæssig-heder. Straks nedenfor «halvetagens» saale blir kisens fald meget steilere end ellers; i to synker staar gangen her næsten vertikalt.

Nær den indre ende af den nedre stoll (i afstand 150 m. fra dagen) traf man i stol-lens tag en ny kis, som har andet fald end det vanlige, nemlig fald mod vest; denne nye kisgang er opfaret (i niveau straks over nedre stolls plan) i en længde af ca. 20 m.

(se kartet) og her med mægtighed fra $1\frac{1}{2}$ m. til 2 m., gennemsnitlig omkring 1,5; i skraa-
artens indre anstaar kisen med mægtighed
mindst 2 m. Ved en synk er paavist, at
denne nye kisingang staar i direkte forbindelse
med den store gangs leiested, dog saaledes,
at den nye kisingang er adskilt fra kisen i
den øvre grube ved et mellenliggende parti
af magnetit, af ca. 3 m. tykkelse.

Selve den store kisingang er hidtil ikke
paavist i nedre stolls plan. Hvorledes den
store kisingang her forholder sig, er altsaa
fortiden ukjendt; men da stollen ikke traf
kisingangen i fortsættelse af dennes vanlige
faldretning, maa der her være adskillige
uregelmæssigheder, som vanskeliggjør driften.
Man iagttager, at der her er en bøining af
kisen; desuden kan det være muligt, at kisen
her har mindre udstrækning end ellers, eller
at der optræder forkastninger. Dette kan
først bringes paa det rene om nogle maa-
neder.

Foruden kobberholdig svovlkis (herom
nedenfor) optræder der i leiestedet ogsaa en
del magnetit, der er gjennemsat af striber
af svovlkis og kobberkis. Magnetiten er
for en væsentlig del sandet i særskilt stribe
(eller særskilte striber), navnlig i leiestedets
nedre eller midtre del, og af hoist vekslende
mægtighed, fra 0,1 m. og derunder og op til
1 m. og derover. Magnetiten er en primær
bestanddel af leiestedet (og ikke en «Ei-
sener Hut»).

Rent lokalt, navnlig i kisingangens hæn-
gende, optræder tynde striber af kobberkis,
dog i aldeles underordnet mængde. Ved
brydning af ca. 5 000 tons kis i 1905—06
skeidede man ud for sig ca. 3 tons kobber-
malm med et snes $\%$ kobber; nu lader man
den i sporadisk mængde optrædende kobber-
malm gaa ind i den vanlige exportkis.

Kobberprocenten i den kobberholdige
svovlkis veksler mellem under 1 $\%$ og over
5 $\%$.

Ved den nuværende drift i «halvetagen»,
skeider man — i s k e i d e h u s lige ved nedre
stolls munding — kisen i exportkis og vaske-
malm, hvilken sidste blir oplagt for frem-
tiden.

I den sidste uges tid (7 arbejdsdage)
for vort besøg var her udvundet:

271 vogne exportkis à vægt 1,4 tons kis
pr. vogn = 379 tons

87 vogne vaskemalm à vægt

1,1 tons kis pr. vogn = 96

Sum = 475 tons.

Man fik altsaa i denne tid af det i kis-
stokken udvundne gods næsten noiagtig 80 $\%$
(79,8 $\%$) exportkis, og 20 $\%$ vaskemalm.
Ved mindre forceret drift og lidt bedre skei-
ding (bl. a. ved haandsoldning om sommeren)
kunde man muligens her til med faa lidt
over 80 $\%$ exportkis af det udskudte i
leiestedet.

1 m³ af kisingangen veier omkring $4\frac{1}{4}$
tons. Naar hensyn tages til spild osv., reg-
ner vi i det følgende med 3 tons exportkis
pr. m³, svarende til 70,5 $\%$ exportkis, mod
i disse dage 80 $\%$.

Exportkisen holder ifølge en række ana-
lyser 44—45 $\%$ svovl; vi regner i det føl-
gende med 44 $\%$.

Saaledes som exportkisen (fra den nedre
grube) nu skeides, holder den efter vort skøn
mindst 4 $\%$ kobber.

To gennemsnitsprøver, hver for 10 da-
ges drift, har vist:

1/1—20/1 1908: 399 tons kis med 4,95 $\%$

Cu., 43,22 $\%$ S, 6,14 $\%$ uopl.

21/1—31/1 1908: 373 tons kis med 4,01 $\%$

Cu., 44,74 $\%$ S, 7,82 $\%$ uopl.

Flere gennemsnitsprøver af større kis-
partier vil man faa i den nærmeste fremtid.¹

Vaskemalmen fra den nedre grube holder
antagelig omkring 1,5 $\%$ kobber (nogle gjen-
nemsnitsanalyser viser helt op til 1,80 $\%$ og
endog 3,03 $\%$ kobber, samt ca. 35 $\%$ svovl
og 16—20 $\%$ uopløst.)

Regnes for den nedre grube 80 $\%$
exportkis à 4 $\%$ kobber og 20 $\%$ vaske-
malm à 1,5 $\%$ kobber, saa svarer dette til

¹ Ifølge modtagen meddelelse har en i begyndelsen
af febr. d. a. afsendt skibslast med kis fra Rust-
vangen vist: 3,95 $\%$ Cu., 44,85 $\%$ S, 5,88 $\%$
uopl. Denne kis stammede dels fra den nedre
grube og dels fra gjenliggende beholdning ved
den øvre grube, efter omskiedning.

(Tilsat af prof. Vogt under korrekturlæsningen.)

gjennemsnitlig 3,50 % kobber i det hele hele leiested her.

Det ved driften 1905—06 afsendte kiskvantum paa 4 490 tons, i sin helhed fra den øvre grube, holdt som bekjendt ifølge salgsanalyserne kan omkring 3 % kobber (eller rettere gjennemsnitlig lidt under 3 % kobber.)

Man skeidede eller sorterede dengang om vinteren under aaben himmel; skeidningen kunde folgelig ikke blive saa intensiv som nu, og man kan have faaet med noget af den kobberfattige kis (der nu henlægges til vaskemalm) i exportkisen. Desuden er det sandsynligt, at kobberprocenten i kisen gjennemsnitlig ikke var fuldt saa høi i den øvre grube (vinteren 1905—06), som i den nedre grube, der nu drives.

Efter de nu foreliggende oplysninger anser vi det fuldt berettiget at gaa ud fra, at den skeidede exportkis fra kisstokken gjennemsnitlig holder 3,75 % kobber; men vi forbeholder os at udtale os nærmere herom, naar der foreligger flere gjennemsnitsanalyser.

Om størrelsen af den hidtil stedfundne drift.

Exportvinteren 1905—06

4 490 tons exportkis.

Oplag ved gruben, da driften foreløbig standes dec. 1906, 1 700 tons; dette kvantum blev for jul 1907 omskeidet, og herved udvundet ca. 1 000

Udbrudt fra driftens gjenoptagelse i nov. 1907 til 10de febr. 1908 2 160

Sum 7 650 tons exportkis.

Desuden ligger der ved gruben omkring 3 000 tons vaskemalm, oplagt til eventuel tilgodegjørelse i fremtiden.

Om de i tiden 20de juli til 18de decbr.

1906 foretagne 4 diamantboringer.

Af disse traf borchul nr. 2 (ca. 30 m. dybt) paa kisgangen, nemlig i det nuværende strøseparti i den nedre grube.

De 3 andre borchul traf derimod ikke kis; herom er at bemærke:

Borchul nr. 3, som paa grund af vanskeligt berg kun blev boret til 23 m's dyb, og det i kun 15 m's afstand fra borchul nr. 3 beliggende borchul nr. 4, som blev drevet til dyb 101 m., ligger — regnet efter borchulretningerne — resp. ca. 75 m. og ca. 65 m. østenfor kisstokkens nordøstre begrænsning, saaledes som denne nu er kjendt. Begge borchul blev drevne med faldvinkel 60° mod vest. Efter det kjendskab man nu har til kisstokkens begrænsning mod nordøst ved den i decbr. 1907 paaviste forkastning, kunde disse borchul ikke træffe kisgangen.

Borchul nr. 1 blev drevet til dyb 61 m. og med faldvinkel 65° i retning mod ca. O 35° S, nemlig vinkelret paa foldningsaksen for de ovenfor omtalte foldninger i skiferen. Borchullet blev ausat i dagen i høide 25 m. over planet af nedre stoll, og i afstand (horisontalt regnet) ca. 4 m. fra punkt i nedre stoll, 120 m. indenfor stollmundingen. Stollen var kun inddrevet ca. 60 m., da borchullet blev paasat. Borchullet i dagen ligger i høide 15 m. over »halvetagens» saale, og i afstand (horisontalt regnet) 28—30 m. SSO for denne saale. — Efter at borchullet blev drevet, har det vist sig, at kisstokken nær under »halvetagens» saale gaar over til et meget sterkere fald end højere oppe i gruben. Selv om kisstokken i partiet nær ved eller nær under grundstollen skulde gjenoptage sit vanlige fald, vilde kisstokken ikke være bleven truffet af dette borchul, indtil dettes dyb 61 m. Af den omstændighed, at borchul nr. 1 ikke traf kisstokken, kan saaledes ikke drages den slutning, at kisstokken skulde være afsluttet i partiet i nærheden af nedre stoll. Dette bekræftes yderligere derved, at borchullet i sin hele længde gik gennem den bergart, som optræder i det hængende for kisstokken. Borchullet viser kun, at der paa

det parti, som borthullet har overskaaret, ikke optræder kispartier i det hængende for den store kisstok, som hidtil er belagt med arbejde.

— Det bemærkes, at der nu er udført adskillig mere mineringsarbejde inde i gruben end sommeren 1906, da professor Brøgger besøgte gruben; man kan saaledes nu levere i alle fald noget mere detaljeret beskrivelse af gruben end i 1906.

Dagsynk nr. 1.

Denne synk ligger ca. 90 m. nordvest for hovedgrubens dagaabning.

Synken er anlagt paa et leiested, der optræder i det liggende for hovedgrubens kisstok.

Synken er en slæbsynk, ca. 30 m. dyb efter faldet, som her er paa ca. 25°.

Leiestedet i synken fører kobberkis-magnetkis-malm (altsaa kobbermalm, ikke exportkis) af mægtighed lige ved dagen 1,5 m. og senere øget til mere end 2 m. (nemlig mere end ortsoiden). Man kan adskille en del kobbermalm med 5 % kobber, men hovedmassen er vaskemalm, efter analyse med 2 % kobber (efter at uboldigt er bortskedet). Synken var ved vort besøg fuld af vand; malm saaes paa bergbalden.

Dette leiested bør undersøges nærmere, specielt ved tverslag fra den indre ende af øvre stoll, som hidtil er drevet ind i hængde ca. 140 m. (regnet efter stollens bølninger). Der gjenstaar kun ca. 8 m. fra stollens indre ende frem til leiestedet. Den øvre stoll vil træffe leiestedet ca. 16 m. vertikalt regnet under dets udgaaende i dagen.

Om dagsynk nr. 2 har ing. Dahlberg givet os følgende oplysning:

Der optræder her 1 m. mægtig impregnation af kobberkis, undertiden i nogenlunde rene partier. Synken er drevet ned til dyb 6 m. vertikalt. Der anstaar impregnation i synkens bund. — Bergmester Hagen, som tidligere har befaret denne synk, bekræfter ovenstaaende.

Der er adgang til anlæg af grundstoll for Rustyang-forekomsten, efter to alternativer:

Stoll fra Glottdalen; denne stoll vilde til antagen fortsættelse af hovedgruben paa dybet blive ca. 1 000 m. lang og bringe ind 135 m. vertikalt under den nuværende nedre stoll.

Stoll fra partiet ved Storrabben, øst for gruben og paa skraaningen ned til Stuesjoen; denne stoll vilde blive ca. 800 m. lang og bringe ind i dyb 125 m. vertikalt under den nuværende nedre stoll.

Det hidtil kjendte malmforraad i hovedgruben.

- 1) Længde fra det afbækkede udgaaende i dagen nær øvre stoll til «halvetagens» saale efter faldet . . . 78 m.
Bredde 40 m.
Midlere mægtighed . . . 4,5 m.
Pr. m³ = 4,2 tons samlet kismængde.
Dette giver:
 $78 \times 40 \times 4,5 \times 4,2 = 59\,000$ tons totalmalm
- 2) Tillæg i det udgaaende ovenfor dagaabningen 8 000 —
- 3) Tillæg for de første 5 m. under «halvetagens» saale
 $5 \times 40 \times 4,5 \times 4,2 = 3\,800$ —
- 4) Skjønsmæssigt tillæg for partiet i den nylig fundne malm straks over nedre stoll:
 $20 \times 10 \times 1,5 \times 4,2 = 1\,200$ —

Sum 72 000 tons totalmalm

Der regnes 3 tons exportkis pr. m³, svarende til ca. 71,5 %; dette giver 51 500 tons exportkis
Herfra fragaar det hidtil udbrudte . . . 7 650 —

Rest altsaa 43 850 tons exportkis

Da ovenstaaende er en overordentlig forsigtig beregning, kan tallet afrundes opad til 50 000 tons exportkis (à 3,75 % kobber og 44 % svovl).

For at undgaa misforstaaelse gjøres opmærksom paa, at dette tal, 50 000 tons,

kan betegner det kvantum, som ved den hidtil stedfundne grubedrift er opfaret.

Tallet giver derimod ikke nogen maale-stok for det kvantum malm, som gruben i fremtiden ved fortsat grubedrift, bl. a. under niveauet af nedre stoll, kan producere.

Samtidig med udbrydning af de her omhandlede 50 000 tons exportkis vil der, naar ogsaa medregnes det nu ved gruben liggende kvantum vaskemalm, falde med rundt tal 25 000 tons vaskemalm.

Udgiftsberegning for tilgodegjørelse af de hidtil opfarede 50 000 tons exportkis, under forudsætning af 8 000 tons aarlig produktion, og under forudsætning af toughane til Stuesjøen, og at forsøgsdrifterne holdes for sig:

1. Grubendrift, under forudsætning af, at grubendrifterne belastes paa exportkisen (og ikke noget paa vaskemalmen), og at alle udgifter til fortsat undersøgelse af Rustvangfeltet bogføres paa særskilt konto (hvorefter nedenfor).

Pr. ton: Minering, lempning og fordring kr. 3,25

Tagrensning, gjenfyldning 0,50

Løn til stiger og tilsyn 0,35

Skeidning 0,50

Generaludgifter 1,40

Samlet grubendrift kr. 6,00

2. Toughane, udgift 35 000 kr., skal amortiseres og forrentes paa 50 000 tons. Gjør pr. ton kr. 0,80
- Drift af toughane med vedligehold 0,30

Sum 1,10

3. Kjørsel kr. 7,00
- Veivedligehold 0,30

Sum 7,30

4. Udgift i Tonsset:
 - 3 mand i 4 maaneder kr. 0,20
 - Lastning 0,25

Sum 0,45

5. Jernbanefragt Tonsset—Trondhjem 4,70

Overføres kr. 19,55

Overført kr. 19,55

6. Udgifter i Trondhjem:

Losning kr. 0,12

Lastning 0,30

Tonleteleie 0,25

Reparationer osv. 0,09

Kommission 0,04

Sum 0,80

7. Skibsfragt 5,50

Sum kr. 25,85

Indtægtsberegning. Som ovenfor nævnt gaar vi ud fra, at exportkisen holder:

3,75 % kobber,

44 % svovl.

Som gennemsnitspris for kobber antages 65 £ for best selected.

For svovl regnes $4\frac{1}{4}$ pence pr. unit (og intet for jernet i purple ore).

Beregning:

$(65 - 15) \text{ £ } \times 20 \text{ sh.}$ giver 10 sh. pr. unit kobber.

Fradrag 1 % fra 3,75 % giver 2,75 %; altsaa $2,75 \times 10 \text{ sh.} = 27 \text{ sh. } 6 \text{ d}$

$44 \% \text{ svovl} \times 4\frac{1}{4} \text{ d} = 15 \text{ } - 7 \text{ }$

Sum 43 sh. 1 d

Fragtar kommission,

analyseudgifter osv. 1 sh. 1 d

Netto salgsværdi 42 sh. 0 d = kr. 37,80

Sammenstilling. Ved 8 000 tons exportkis pr. aar.

Pr. ton: indtægt kr. 37,80

udgift 25,85

Overskud kr. 11,95 pr. ton,

altsaa ved 8 000 tons aarlig med rundt tal 95 000 kr. (eller 95 600 kr.).

Overskuddet vil for en væsentlig del være afhængig af den til hver tid gjældende kobberpris; ovenfor er gaaet ud fra en gennemsnitlig notering af 65 £ for best selected.

— Denne udgifts- og indtægtsberegning er gjort op under den forudsætning, at kisen i sin helhed transporteres til Trondhjem og derfra videre pr. skib.

Et andet alternativ er at anlægge tørknuseri for kisen, og saa sende denne med jernbane sydover (med omlastning i Hamar) til sulfittfabriker i det sydlige Norge.

Man vil herved spare:

1. Jernbanetransport Tønsset—Trondhjem, ovenfor ansat til kr. 4,70 pr. ton.
2. Udgifter i Trondhjem, kr. 0,80 pr. ton.
3. Skibsfart fra Trondhjem, ovenfor ansat til kr. 5,50.
4. Losning i havn og transport fra denne til vedkommende fabrik.

Paa den anden side faar man udgifter:

1. Anlæg af tørknuseri samt udgifter ved knusningen; inklusive amortisation af knuseri anslaaes udgifterne til høist kr. 1,00 pr. ton.

2. Jernbanetransport Tønsset—Hamar; omlastning paa grund af sporbrud i Hamar; jernbanefragt fra Hamar til forbrugsstedet.

Vi sidder her paa stedet (Nytrøen skydstation) ikke inde med materiel til at give kalkyl over disse udgifter, som forøvrigt antagelig heller ikke kan bestemmes uden efter konference med jernbanestyrelsen. De forskellige norske sulfidfabriker, som i tilfælde kunde tage knust kis fra Rustvangen, har antageligvis jernbanespor lige til fabrikkonten; ovenstaaende post 4 (losning o. s. v.) vilde saaledes næsten i sin helhed indspares.

En fordel ved salg af knust kis, sammenlignet med salg af stykkis med høist vekslende kobberindhold i de forskellige stykker, er, at man er mere sikker paa en korrekt gennemsnitsprøve for kobberindholdet.

Fornøden anlægskapital.

Ved selve gruben behøves for afbygning af de ovenfor omhandlede 50 000 tons primarkis, ikke noget nyt anlæg.

Tougbane fra gruben til Stuesjø. Længde efter de forskellige alternativer 2,1 eller 2,5 km.; ved det sidste spares 0,8 km. i kjørsel, og man faar bekvemmere beliggenhed for opberedningsverk. Udgift ifølge anbud ikke over kr. 35 000,00

Denne tougbane er forudsat bygget sommeren 1908.

Forbedring af lastendgifterne ved Tønsset 5 000,00

Fornøden anlægskapital kr. 40 000,00

Ved alternativ paa 2,5 km. kræves indkjøb af nogen plads. Hvis tørknuseri anlægges, kommer ogsaa udgifterne til dette.

Driftskapital.

Der regnes $\frac{3}{4}$ aars forskud i grubendgifter; for udgifter til kjørsel, jernbanefragt, udgift i Tønsset og Trondhjem antages 3 måneders forskud at være nok.

Altsaa pr. ton kis:

Grubendgift og tougbane kr. 7,10

$\times \frac{3}{4}$ = kr. 5,33

Andre udgifter kr. 13,25 $\times \frac{1}{4}$ = 3,31

Sum kr. 8,64

eller for 8 000 tons ca. kr. 80 000,00 med rundt tal.

Foruden arbejdsstyrke for at udtage 8 000 tons eksportkis pr. aar omkring 30 mand (heri ikke medregnet noget til forsøgsarbejde.)

Ovenstaaende beregning er kun gjort op for at vise den økonomiske værdi ved det hidtil kjendte malmkvantum; vi forudsætter selvfølgelig, at forsøgsarbejde udføres i gruben i den fornødne udstrækning; udgifterne hertil omhandles nedenfor.

Malmdriftens størrelse bør afhænge af resultatet af det foreslaaede forsøgsarbejde; herom senere.

Planen for foretagendets rationelle udvikling maa altsaa være ikke kun at afbygge, hvad hidtil er opfaret i den enkelte kisstok i Rustvangen, men:

1. Nærmere undersøgelse af Rustvangfeltet.
2. Undersøgelse af andre i egnen optrædende forekomster.

Naar man har sikret forekomster med tilstrækkelig produktionsevne, maa man — forudsat at der ikke blir vedtaget Kviknebane — anlægge tougbane til Rørosbanen i Tønsset, samt opberedningsverk, muligens smeltehytte.

1. Rustvangfeltet. Den kisstok, som nu drives, maa selvfølgelig opfares efter strøg og fald, med speciel hensyntagen til dragning i felt, gaffinger og forkastninger.

Den øvre stoll bør snarest mulig bringes i forbindelse med «dagsynk nr. 1»; dernæst bør dette felt undersøges efter strøg og fald; videre bør «dagsynk nr. 2» undersøges.

I lien mellem Rustvangen grube og Stuesjøen findes en mængde rustzoner, som hidtil ikke har været gjenstand for nogensomhelst undersøgelse; disse bør nøiagtig undersøges. Det paabegyndte kartarbejde, kompletteret med magnetometriske og geologiske detaljemaalinger, bør fuldføres.

2. Mussmerdalen, beliggende ca. 7 km. NNO for eventuelt vaskeri ved Stuesjøen, i høide ca. 200 m. over denne. Saa vel konsul Persson som «Dovre» har her flere muthinger, indenfor det saakaldte «nordlige koncessionsomraade». Man kjender her flere rustzoner af lignende beskaffenhed og udstrækning som de ved Rustvangen. Der er paa vist kobberholdig svovlkis. Ingeniør Dahlberg tillægger dette felt stor betydning.

Udenfor koncessionsomraadet vil vi desuden nævne følgende forekomster, som dels indehaves af konsul Persson, dels af «Dovre» og dels af andre, og som bør erhverves til nærmere undersøgelse og eventuel drift:

Afstand fra eventuelt vaskeri ved Stuesjø.

- | | |
|---|-------------|
| 1. Forekomster søndenfor Gløtaelv, mellem denne og Løkenstøen | ca. 3—4 km. |
| 2. Forekomster i Børsjøen | 8 » |
| 3. — — — — — Eldsfjeldet | 12 » |
| 4. — — — — — Sæterhaugenfjeldet | 17 » |
| 5. — — — — — Børstuvola-fjeldet | 4—5 » |
- m. fl., beliggende dels i Kvikne, dels i Tonset.

Vi gjør opmærksom paa, at Rustvangen grube allerede er i besiddelse af et komplet diamantboringsapparat, som utvilsomt vil finde god anvendelse ved disse undersøgelser.

Vi lægger stor vægt paa, at undersøgelsesarbejdet allerede fra sommeren af blir drevet saa intenst som mulig, og vi vil finde det særdeles ønskelig, at det eventuelle selskab hertil vil kunne anvende indtil kr. 100 000,00 aarlig i løbet af de 5 første aar.

I forbindelse hermed gjør vi opmærksom paa, at af denne kapital bør i ethvert fald kun en mindre del anvendes til indkøb af forekomster, og vi gaar ud fra, at selskabet ved direkte muthing maa kunne erhverve saadanne, idet man forudsætter, at koncessionsbetingelserne for selskabet blir saaledes, at det erholder muthingsret i Nordre Østerdalen.

Foretages disse undersøgelser, vil man nære sikker forventning om, at derved saa mange drivbare forekomster kan paavises, at rationel drift i større skala derpaa kan anlægges.

Vi forudsætter saaledes, at der til undersøgelsesdriften allerede straks blir sikret en kapital af kr. 500 000,00.

Det næste store skridt vil saa være kraftanlæg, tougbaner, nødvendigt maskineri, opberedningsværksted, eventuelt smeltelytte, formodne bygninger etc.

Paa dette tidspunkt er det umuligt at angive, hvorledes og med hvilken kapital det eventuelle store bergverksforetagende skal realiseres.

Eventuel toubane fra Stuesjøen til Rørosjernbanen kan kortest anlægges til et punkt paa jernbanen, midtvejs mellem Tonset og Anna stationer. Afstanden fra dette punkt til nedre station for planlagt toubane ved Stuesjøen er efter amtskartet nøiagtig 20 km.; dette er dog sandsynligvis lidt for lidt, og man maa regne med længde 22 km. Udgifterne anslaaes rent skjønsmæssig til $1\frac{1}{2}$ million kroner.

Angaaende fremtidig drivkraft.

1. Fra Gløta kan udtages vand, der gjennem en rørledning 1500 m. lang med en faldhøide af 100 m. kan levere 100 hk. til drift af vaskeriet og desuden vaskevand til samme. Omkostningerne vil bli nogenlunde rimelige — og der er anledning til at skaffe mere kraft ved at magasinere vanddamme i høifjeldet. Ifølge bergloven vil denne vandkraft i tilfælde kunne exproprieres.

2) Ved Fosbakken danner Tunna et fald af 36 m's høide, hvor der er udmerket anledning til anlæg af en kraftstation.

Uden regulering, hvilken vilde blive meget kostbar, vil her ikke kunne paaregnes mere end 200 hk.

Afstanden fra Tumfossen til den eventuelle lange tongbanes midtpunkt er 4 km.

3) I Sevildalen vil et par fosse kunne udbygges underet; naar reguleringsdam anbringes for Savalen, vil en ikke ubetydelig kraft kunne erholdes. Afstanden fra Sevilfossen til den eventuelle tongbanes endepunkt ved jernbanen er 7 km.

4) Endvidere findes i Orkla ved Orkelbogen ca. 9 km. fra Stuesjøen et ikke ubetydeligt vandfald.

5) Endelig nævnes, at der ikke langt fra Stuesjøen findes ndstrakte torvmyrer, der formentlig vil kunne levere billig brænde til damp- og gasgeneratoranlæg.

**Fortegnelse over eiendomme, bygninger osv.,
som tilhører Rustvangen gruber
(Konsul Persson)**

(if. opgave af ing. Dahlberg.)

1) Gaarden Rustvangen, indkjøbt for kr. 20 000,00. Eiendommen har et areal, som til skovgrænsen opgives til 345 hektar. Paa Rustvangen er opført kontorbygning med funktionærbolig, (kostende kr. 11 500,00), og malhøjrestald med logi for køjerne, for 60 heste og mænd, (kostende ca. kr. 6 000,00.)

2) For istandsættelse og indredning af 2 leiligheder til brug for funktionærer, respek-

tive ved Stuesjøen og Nytroen, er paakostet ca. kr. 1 100,00, hvorefter de mod en allerede fastsat aarlig leie kan disponeres.

3) Brygge med baader og færge ved Stuesjøen kr. 500,00.

4) Ved gruben er opført:

3 barakker (1 med forsamlingsal) med fornødne udhus, hvor 80 mand kan indkvarteres.

1 magasinbygning med snedkerverksted og et lidet mekanisk verksted.

Skeidelhus og smedie umiddelbart ved nedre stolls munding.

Dynamitkjælder.

Samtlige bygninger er solid opførte, bekvemt indredede og i god stand. Alle bygningerne ved gruben koster tilsammen kr. 20 000,00.

5) En skogteig ved Savalen, indkjøbt for kr. 600,00.

6) Oplagstomt med et lidet magasin samt vægt ved Tønset jernbanestation, kostende ca. kr. 1 700,00.

7) Ved gruben findes inventar, fuldt tilstrækkeligt til den nuværende drift. Efter opgave er til inventaranskaffelse anvendt ca. kr. 20 000,00, hvoraf til diamantbormaskine ca. kr. 12 000,00 og til indkjøb af 2 heste kr. 1 000,00.

8) Materialbeholdning ved gruben til værdi ca. kr. 5 000,00.

Ovenstaaende poster, nr. 1—8, udgjør i sum ca. kr. 86 400,00.

Nytroen, 19de februar 1908.

O. N. Hagen.

Per Mortenson.

J. H. L. Vogl.

Herned 4 bilag, deraf 3 karter.