



Bergvesenet

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr 5541	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
Kommer fra ..arkiv H.Fangel	Ekstern rapport nr	Oversendt fra Fangelfamilien	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:

Tittel

Rapport om Killingdal Grube

Forfatter

Holmsen P.

Dato År

16.11 1893

Bedrift (Oppdragsgiver og/eller oppdragstaker)

Killingdals grubes eiere

Kommune

Holtålen

Fylke

Sør-Trøndelag

Bergdistrikt

1: 50 000 kartblad

17204

1: 250 000 kartblad

Røros

Fagområde

Geologi
Malmberegning
Gruvedrift
Økonomi

Dokument type

Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt)

Killingdal grube
Nordgruben
Nygruben
Sydgruben

Råstoffgruppe

Malm/metall

Råstofftype

Cu, Py

Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse

På oppdrag fra eierne, er driften gjennomgått, med hensyn på å utrede det økonomiske og tekniske i en utvidelse av driften. det planlegges en større og mer rasjonell drift.

Geolog og malmtypen gjennomgås. Bare Sydgruben er behandlet i gjennomgangen.

Det konkluderes med at malmberegningen viser så mye reserver at grunnlaget for utvidet og lønnsom drift er tilstede. Det er mer tvilsom økonomi i å forsette slik det er.

Stedlige anlegg diskuteres og det settes opp en kalkyle over forventede anleggsomkostninger ved en øket drift.

Driftskostnaden er beregnet til 3,98 kr/tonn

RAPPORT
af
KILLINGDAL GRUBE

P. HOLMSEN.

Med 3 Bilage (Kartblade)

Trondhjem.
Johan L. Sundts Bogtrykkeri — 1893.

Rapport.

De nuværende Eiere af Killingdals Grube — D'Hrr Konsul H. Huitfeldt, Konsul F. Bachke og Kjøbmand H. Hansen har givet mig det Opdrag at undersøge Forholdene (Ertsforekomsten) i nævnte Grube, og dersom Undersøgelserne skulde føre til det Resultat, at saadant synes at være fordelagtigt i økonomisk Henseende og udførligt i teknisk, da at planlægge en fremtidig større og mere rationel Drift end den nuværende, ledsaget af Overslag over de til Planens Gjennemførelse fornødne Anlægs- og Driftsomkostninger.

Som bekendt er Killingdal Grube, eller rettere sagt Gruber, beliggende paa et Høifjeld, henimod 360 Meter højere end Reitans Jernbanestation og ca. 5 Kilometer i østlig Retning fra samme. Saa vidt Grubefeltet hidtil er kjendt, bestaar det af 2de Ertslejesteder, der synes at være omtrent parallele i Strog og Fald, — nemlig den i den omliggende Rørosskifer højere beliggende Gamle Grube — ogsaa kaldet Nordgruben, der i gamle Dage har været drevet paa Kobber, — og Nygruben — Sydgruben, der bygger paa en *decideret Kisforekomst*. Kun den sidstnævnte har været Gjenstand for mine Undersøgelser og Maalinger, da Nordgruben fortiden staar fuld af Vand.

Det er en Selvfølge, at mine Bestræbelser først og fremst er gaaet ud paa at erhverve et detailleret Kjendskab til Forholdene (Ertsforekomsten) i Gruben; thi det vilde jo være Daarskab at udarbejde nogen Plan for større Anlæg og rationel Drift, dersom ikke Grubens Anbrud retfærdiggjorde saadant. Resultatet af mine Maalinger i Gruben er fremstillet i hosfølgende Grubekart (No. I), der bestaar af et HORIZONTALPLAN, samt 4 Faldprofiler og 10 Tverprofiler. Ved Hjælp af Kartets Plan og Profiler haaber jeg, at enhver kan sætte sig ind i Grubens Ertsforekomst og faa en begrundet Mening om Udsigterne iallefald for en nærmere Fremtid. Den Kisforekomst, hvorpaa Nygruben eller Sydgruben er bygget, har været i Drift siden Sommeren 1890. Jeg husker godt, at jeg dengang med D'Hrr Huitfeldt var tilstede for at udføre en Udmaalingsforretning. Da kunde man se Kisens Udgaende i Dagen. I Midten af Leiestedet var den paa en kort Strækning 3 a 4 Meter mægtig, men blev til begge Sider snart smalere og svandt ind til en Bredde af kun $\frac{1}{2}$ Meter. Paa Spørgsmaal om, hvorvidt Kislaget kunde ansees for drivværdigt, svarede jeg, at det, da man kun havde Kislagets Udgaende i Dagen at observere, ikke var let at give et begrundet Svar; men at man i ethvert Tilfælde kunde let og billigt udbryde en 6 a 800 Tons Kis, og saa lik man se, hvorvidt Forekomsten vilde tiltage eller ej; og den tiltog. Kislaget udvidede sig snart og viste sig forhaabningsfuldt. Kjærnepartiet viste sig at have en temmelig konstant Bredde af 3 a 4 Meter; mod Syd aftog Bredden en 7 a 8 Meter fra Kjærnepartiet til omtrent $\frac{1}{2}$ Meter; mod Nord derimod var Bredden paa en Strækning af andre 7 a 8 Meter ca. 2 Meter og derpaa $\frac{1}{2}$ Meter. Naar Kislagets Tykkelse aftog til kun omtrent $\frac{1}{2}$ Meter, er det i Regelen ikke forfulgt med nogen Forsøgsdrift.

Paa de første 40 Meter nedover i Gruben vedligeholdte Kislaget sig omtrent paa samme Maade. Gjennemsnitlig har den afbyggede Del af Lejestedet i disse Partier en Bredde af ca. 20 Meter. Kislagets Fald er sædvanlig nogle og tyve Grader — afgjort mod NV; dog længst mod Syd i Orterne tillige Fald i sydvestlig Retning, men i Almindelighed mindre stærkt. Som Følge af Hovedfaldets Retning er hele KISforekomstens Hovedretning afgjort mod NV.

*) Melleml 40 og 50 Meter ind faar Gruben en betydelig Udvidelse mod Nord og bliver nu

*) Anm.: No. at observere Kisens Mængde i de gjenaaende Bergraster og Stover har jeg foresat at bruge den i Gruben udbrudte Kis i den forløbne Tid, og beregnet følgende Partier: Fra 40 Meter ind fra Dagadubur = ca. 2000 m³

40 til 50 M. — — — — — 90 m³
Fra Sydgruben fra 50 til omtrent 80 M. — — — — — 240 m³

Herfra kan indtilfældig trækkes omtrent 220 m³

Som Gjennemsnit i Bergrasterne, som ligger 10' omtrent 220 m³ fra Grube, altså til sammen 240 m³ + 220 + 220 m³ = 680 m³ Kis, der beregnet til 6 Tons pr. m³ udgjør her = 4080 Tons Kis.

Hvad Grubens Produktionsmængde udgjør er nu ukjendt.

omtrent 30 Meter bred, medens Strøg og Fald omtrent er det samme som tidligere. Det er imidlertid ikke alene Gruben, det er det afbyggede Gruberum, som i den nævnte Afstand fra Dagaabningen bliver bredere; det er meget mere selve Kisforekomsten, som faar en meget betydelig Udvidelse. I nævnte Afstand fra Dagmundingen, men kun $8\frac{1}{2}$ Meter lodret ned fra Begyndelseskorset ($\frac{000}{0}$ betegnet paa Kartet med X) for Grubemaalingerne, er drevet i nordlig Retning en Feltort, som paa Kartet er kaldt F. Bachkes Ort, og som i det hele er nær 34 Meter lang. Denne lange Feltort er tydeligvis drevet for at undersøge Kisforekomsten mod Nord. Denne Hensigt er dog kun tildels opnaaet, da Orten er drevet paa det nærmeste horizontalt, medens Kislagets Fald her er observeret til 20° mod NV. Følgen vil naturligvis blive, at Orten omsider vil gaa udelukkende i «Graaberg». Saa langt ind fra Ortmundingen som 11 Meter findes dog Kis baade i Først og Saale (Tag og Bund.) Her er i Bunden (Saalen) drevet ned et Prøvehul (paa Kartet mærket β) for at undersøge Kislagets Tykkelse paa dette Sted. Prøvehullet er boret ned 4,20 Meter.

Orthojden	2,27 "
Kis i Førsten ca.	0,53 "

Altsaa er paa dette Sted konstateret mindst 7,00 Meter Kis, da Prøvehullet ikke har naaet Kislagets Grænse i det Liggende; men Prøvehullet kunde i den trange Ort ikke blive boret længere ned.

Længere inde er overskaaret med Orten en smal omtrent 1 Meter bred Kisgang med Fald omtrent 15° mod N eller NV; denne tilhører imidlertid sandsynligvis ikke Sydgrubens Lejested.

Jeg kan ikke skjønne andet, end at denne betydelige Udvidelse af Kislaget i Bachkes Ort skyldes sammes almindelige Forøgelse i nordvestlig Retning; men i et noget dybere Niveau (ca. 10,00 Meter under Kors X) er paatruffet en Bund- eller Underslette, som Kisen med stærkere Fald og betydelig større Mægtighed end tidligere følger mod Dybet. Underslettens Fald er forskjelligt 40° , 50° ja paa et enkelt Sted endog omtrent 90° . Paa eller langs Snorslaget No. 37 (i en Dybde af 10,38 under Kors X), som gaar omtrent parallel med Veststos, er Driftens Højde en 6 a 7 Meter; men alligevel er der Kis baade i Først og Saale (Førsten synes at have Kislagets almindelige Fald.) Nær Snorslagets Begyndelse lod jeg indeslaa et Prøvehul (paa Kartet mærket α); dette Prøvehul indsløges 3,60 Meter uden at træffe Kisens Grænse i det Liggende. *Kisens Mægtighed paa dette Sted maa altsaa være mindst 10 Meter.*

I Grubens søndre Del er neddrevet en Skraasynk indtil omtrent 85 Meter ind fra Dagmundingen og til et Dyb af nær 20 Meter lodret under Kors X. I dette Parti af Gruben træffes Undersletten i et Dyb af 11 a 12 Meter (under Kors X) med et Fald af 40° . Ogsaa her har Undersletten draget Kislaget med sig med stærkere Fald (40°) og med forøget Mægtighed, som her er jevnt omkring 5,00 Meter. I omtrent 14 Meters lodrette Dyb under Kors X (13,83) er drevet mod Syd en omtrent 12 Meter lang Feltort (paa Kartet betegnet som Huitfeldts Ort). Ved Ortmundingen observeredes 5,00 Meter Kis; denne Mægtighed bibeholdtes omtrent til midt i Orten, hvor Kislaget deler sig i 2de Grene, hvoraf den ene stikkes ned i Saalen, (ogsaa denne Ort er drevet horizontalt, medens Kislaget falder omtrent 17° m. S.), medens den øverste Gren gjenfindes ved Skram kun $\frac{1}{2}$ Meter bred.

Da Kislaget i det søndre Parti af Gruben har holdt sig uforandret fra, hvor Undersletten optræder og til Grubens Bund — en Strækning af 24 a 25 Meter og til et lodret Dyb af nær 20 Meter under Kors X, samt med en Mægtighed af gennemsnitlig 5 Meter, saa kan man med en til Vished grænsende Sandsynlighed antage, at *Kislaget ogsaa i Grubens nordre Parti vil holde ved uforandret paa samme Strækning indover i Fjeldet til omtrent samme lodrette Dyb, men her med en Mægtighed af omtrent 10 Meter.* Den hidtil kjendte eller opskjerpede Del af Kislagets Udstrækning i Felt fra Skram af Huitfeldts Ort til Punkt β i Bachkes Ort vil udgjøre omtrent 60 Meter.

Ved at opgjøre en Sandsynligheds-Beregning over, hvormeget Kis, der fortiden staar færdig til Udbyrning — Kis, som man ligesom kan tage og føle paa, — faar man følgende Tal:

*) Anm.: En god Del Omstændigheder har vist, at Kislagets Fald gennemsnitlig er nogle og flere Grader mod NV i den øvre Del af Gruben, men gennemsnitlig nogle og flere i Sydriktens nederste Partier. Grubedriftene har imidlertid ikke dette Fald, fordi de ikke er ført efter dette Falds Hovedretning i NV, men i mere vestlig Retning, altsaa paastræk af Kislagets Hovedfaldretning. I den øvre Del af Gruben er maalede Driftens Fald kun gennemsnitlig omtrent 10° og i den søndre Del af Sydriktet 20° . Ved Størring No. 43, hvor Undersletten optræder, ligger Driftens Saale nær 12,00 M. under Kors X, og ved Grubens Bund 25 M. længere ned nær 20 M. under X. Diamanthullet opgjøres at være 112 Meters Afstand fra Grubens Bund. Under Forudsættelse af, at Faldet bliver det samme, skulde Kislaget altsaa være a. træffe = $23,8 = 112 \cdot \frac{1}{5}$, altsaa d = 23,8 omtrent 24 M. under Grubens nederste Bund.

Huitfeldts Bæger nær	20 M. under Kors X
Kors X omtrent	24 M. under Grubedriften
og Huitfeldts Ort	25 M. under Overfloden af Diamanthullet

Man skulde altsaa have at vende Kislaget omtrent 75 Meter fra Diamanthullets Begyndelse, saa at det dog er sandsynligt, at det er det sørgte Kislag, som er truffet ved Diamanthullet omtrent 42 M. ned og som er 600 M. bryd.

Observation af Kislagets Mægtighed med og uden det i de nævnte Orten, vil man finde, at Kislagets Tykkelse i gennemsnit (hvidt) vilde være ind 10 km en 50 M., og hvis man præcist vil have antagelse for Længde Udstrækning. En Ende paa Grubedriften — træffes som nævnt — vide 5000 M. — Trækket paa Bundstøt (No. 11) en Ende fra et Punkt 20 M. lodret fra Grubedriften (Huitfeldts nederste Bund), saa vil denne setop træffe Diamanthullet, som altsaa kun har truffet Kislagets Udgrænsning.

- 1.) Langs efter søndre Stos (og tildels i Nordsiden) staar igjen ikke lidet Kis i Bredde fra 3 til 1 Meter. Uagtet Kisen tildels er blandet med Graaberg, vil det dog lønne sig at medtage den; thi det er en almindelig Regel, at Kisen i Sydsiden, hvor den forresten er mindst mægtig, er af bedre Kvalitet. Det nævnte Parti anslaaes til ca. 600 m³ Kis = 1800 Tons
- 2.) Partiet nedenfor Huitfeldts Ort til Gesenkets Bund = $13 \times 8 \times 4 =$ ca. 416 m³ = 1250 "
- 3.) Et mindre Parti ved Snorslag 41, hvor der er paabegyndt at afsætte et Bergfæste = $3 \times 6 \times 3 = 54$ m³ = 160 "
- 4.) Partiet ved Undersletten til Nord for den underste Del af Syddriften = 560 m³ = 1680 "
- 5.) Partiet i NO fra Bachkes Ort fra Ortmundingen til Punktet $\beta = 18 \times 10 \times 7 = 1260$ m³ = 3780 "
- 6.) Endelig Hovedpartiet fra Huitfeldts til Bachkes Ort, til Punkt $\beta = 24 \times 60 \times 7 = 10080$ m³, hvorfra dog maa trækkes omtrent 10% til Bergfæster, altsaa 10080 $\div 1008 = 9072$ m³ = 27220 "

*) Tilsammen sandsynligvis = 35890 Tons
og med rundt Tal omtr. = 36000 "

Man kan saaledes med Sikkerhed antage, at saameget Kis er forhaanden i Killingdals Sydgrube, at her en forholdsvis storartet Drift kan etableres med endog særdeles gode Udsigter for en lønnende Entreprise.

Saameget er sikkert, at Kismassen i nævnte Grube — eftersom Forsøgsarbeidet er skredet frem — har vist sig at være saa stor, at de hidtil brugte Fordringsapparater er aldeles utilstrækkelige for en fremtidig Drift og desuden saa primitive, at Fordringen bliver uforholdsmæssig kostbar. Som bekjendt besørger baade Ty- og Vandfordringen af en Hestevinde, der er anbragt oppe i Grubens øverste Partier. Vandtilgangen er tiltaget og har paa Grund af usædvanlig Regnmængde været noget betydelig i indeværende Aars August og September Maaneder, idet den af Stiger Røsten er som Maximum opgivet til respektive 26100 og 37860 Liter. Som ovenfor bemærket bliver Grubens Fordringsbane omtrent dobbelt saa stejl som tidligere fra det Punkt, hvor Undersletten optræder. Hesten maa altsaa trække den udbrudte Kis opover en dobbelt saa brat Bakke som tidligere, og kan en Hest ikke længer magte det forøgede Arbejde.

At angribe den prægtige Kismasse paa denne Maade og skvitte bort en, som det synes, saa glimrende Forretning er — synes mig — baade Synd og Skam.

Konklusionen bliver: *Enten nedlægge alt Grubearbejde i Killingdal Grube, trods at Driften selv under nuværende Omstændigheder turde have ballanceret, eller etablere en rationel Drift med større Dimensioner.*

Anordningen af en større og mere rationel Drift har jeg tænkt mig, som følger: Den hele Driftsrørelse vil foregaa paa vestre Side af Fjeldet istedetfor som nu paa østre Skraaning af samme.

Gamleskakten tages til Udgangspunkt for Fordringen.

Fra Maalingspunktet i denne er omtrent 4 Meter ned til Bunden (den øvre Kant) af den gamle Grube (Nordgruben). Fra Bunden af Gamleskakten er nær 16 Meter lodret ned til Taget af Nygrubens (Sydgrubens) nordre Drift. Det Sted, hvor den lodrette Synk omtrent vilde træffe Taget af Nygrubens Norddrift, er antydet paa Grubekartet.

Paa Grund af Kislagets Fald efter Undersletten er blevet forholdsvis stærkt mod tidligere, er jeg tilbøjelig til at anbefale, at der drives en Skraasynk istedetfor den lodrette; denne vilde selvfølgelig blive noget længere, nemlig omtrent 1800 Meter eller endnu noget længere, eftersom Faldet bliver bestemt. Uagtet vistnok Skakthænen vil faa et Kne der, hvor Skakten træffer Kislaget, vil Skraaskakten, som formentlig bør blive en Jernbaneskakt, have den Fordel, at den kan følge Kislagets Fald, eftersom man avanceres frem mod Dybet.

Driftsrørelsens Anordning i Dagen er skitseret paa Kartblad No. III. Gamleskaktes Dagaabning ligger saa lavt, at der maa opføres en Graastenmur (Tørmur) adskillige Meter for at kunne komme i den fornødne Højde, der vil være fordelagtigt for de øvrige Huse og Indretninger. Ovenpaa den opførte Graastenmur opsættes et Hus af let Bindingsværk, men med et Bordkledning for Skedrevet paa Vintertid. I dette Hus, *Kahuset, Skakthuset*, opføres over Skaktaabningen, Hængbænken, Bløkkene etc.

*) Anm. — Ovenfor er antaget, at Bunden (hødet) i en Afstand af 120 Meter fra Grubens nuværende Bund sandsynligvis har en Hævningskraft af 10000 Tons. — Derved vil det blive muligt at udvinde Kis i en Dybde af noget over 80 Meter. Samtidig kan man ogsaa inden en større sandsynlig antagelse, at Kislaget med dens nuværende Dimensioner strækker sig — og forhaabentlig endnu betydelig længere. Men til Killingdals Tidspunktet med disse nuværende Dimensioner kan vedliges i 100 Meter fra Grubens Bund, saa vil den samlede Udvinning udgøre en Kismasse = $100 \times 100 \times 7 = 70000$ m³ = 210000 Tons.

Maskinhuset — ogsaa af let Bindingsværk — opføres i passende Afstand fra Kåhuset. I dette Hus anbringes en 20 a 25 Hestekræfters Dampmaskine, som kan besørge baade Ty- og Vandfordringen samtidig. Tyfordringen sker paa en Jernbaneskakt nedgjennem Gruben og Vandfordringen ved en Tryk- og en Sugepumpe.

Skejdehuset kan formentlig bruges, men maa flyttes og maa gøres højere, for at deri kan blive Rum for en Slags Rist af udrangerede Jernbaneskiner, hvorved det bliver muligt med det samme Grubetyerne stodes ud paa Skejdehuset at sortere disse i 3 Sorter: Det grove Ty, det midlere og det fine (Zubus). De 2de førstnævnte Tysorter gaar til Skejdningen, men den sidstnævnte Sort til Haandvaskningen i Tilfælde af, at den udbrudte Kis indeholder Graaberg.

Vaskehuset kan formentlig bruges saaledes, som det er, men maa selvfølgelig flyttes til dets nye Sted. Vand til Haandvasken tænkes tilvejebragt paa følgende Maade: Mellem Diamantborehuset og Gamleskaktten findes et gammelt Torvskaar, hvorigjennem der gaar en liden Bæk, som formodentlig faar sit Vand fra den sydlige Skraaning af Fjeldet. Denne Bæk tænkes forøget med Vand fra „Kjærnet“.

Kjærnets laveste Vandstand ligger imidlertid omtrent 2 Meter lavere end Torvskaaret, hvorfor der maa graves en smal Kanal fra Kjærnet til Torvskaaret, hvorfra Bækken maa graves dybere, indtil Vandet kan finde Aflob til Vaskehuset.

Spisningsvand til Dampmaskinen kan bekvemtest tages fra Gamlegruben (Nordgruben) ved en liden Pumpe, eller dersom dette Vand fornedelst muligt Vitriolgehalt findes ubrugelig til dette Øjemed — fra Kjærnet.

Det staar tilbage at omhandle de Transportmidler, som maatte bringes i Anvendelse for paa billigste og mest effektiv Maade at kunne faa transporteret Kisen fra Oplagsstederne ved Skejde- og Vaskehuset til Jernbanerampen ved Størvolden. Man vil indse, at et heldigt Valg af et effektivt Transportmiddel, som paa billigst muligt Maade kan transportere Kisen frem paa den nævnte Strækning, er et Livsspørgsmaal for den fremtidige Kistrafik.

Man kunde tænke sig 3de Alternativer: 1) Jernbane (en Decauvillebane), 2) Staaltraadbane (Luftbane) og 3) Bræmsebane.

Efterat have optaget et Nivellement mellem Yderpunkterne, Gruben (egentlig Diamantborehullet) og Jernbanerampen ved Størvolden og fundet, at Højdeforskjellen drejer sig omkring 357 Meter, har jeg ganske opgivet Jernbaneprojektet; thi for at kunne opnaa nogenlunde rimelige Stigningsforholde vilde Jernbanen blive saa lang og, følgelig saa kostbar, at derpaa ikke kan være at tænke, iallefald ikke fortiden.

Heller ikke kan jeg anbefale Luftbanen; man er vistnok nødt til at anvende saadanne Baner, naar Terrainforholdene er saadanne, at det omtrent er umuligt eller dog yderst vanskeligt at istandbringe andre Transportmidler. Dette er dog ikke Tilfælde her; thi Terrainforholdene ansees endog for meget gunstige for en Bræmsebane. Til Ulemperne for en Luftbane hører: stærk Stillage paa det køstbare Staaltraadtaug, Linjen kommer ofte i Ulave, Temperaturvexlinger har tilfølgende, at det lange Staaltraadtaug næsten stadig strammes eller slappes. Jeg tror ikke, at Luftbanen i den kolde Vintertid paa Fjeldet kunde bruges; thi Tauget vilde stærkt strammes, vel ogsaa blive skjort og udsat for at springe. En Luftbane til Killingdal-Grube vilde derhos formentlig ikke kunne drives ved Tyngdekraften alene, men maatte have en mekanisk Kraft, der kunde sætte det hele System i Bevægelse — sandsynligvis en Turbine, der vel vilde blive anbragt i Gula nedenfor Jernbanebroen, og Kraften ved Transmission ledes til Luftbanens bevægende Ase — en kostbar og brydsom Indretning.

Jeg maa give en Bræmsebane Fortrinet. Under Forudsætning af at udrangerede Jernbaneskiner fra Lokomotivbanerne er at faa kjøbt for billig Pris, hvilket netop er Tilfælde fortiden, vil jeg antage, at en Bræmsebane kan bygges billigere end en Luftbane. Udrangerede Jernbaneskiner kan meget vel anvendes til Bræmsebanen.

Terrainet, hvorigjennem Bræmsebanen maatte føres, har imidlertid visse Ejendommeligheder, som vil influere paa Banens Anlæg. Fra Skejdehuset Banestumpen fra Vaskehuset her sat ud af Betragtning er paa en Strækning af 450 a 500 Meter forholdsvis flad Mark med Fald omtr. som ca. 1:52. Dernæst kommer omtrent 900 Meter med Fald som ca. 1:12. Derpaa Myren ca. 4000 Meter med Fald som ca. 1:20. Tilsammen omtrent 2.100 Meter Højfeld, der er skovbart og ender ved „Braatet“ eller „Shupet“, hvorfra og ned til Størvolden findes ldt Skov.

Fald „Braatet“ er ca. 700 Meter nedover brat Bakke med Fald omtrent som 1:6. Derpaa fra Foden af den bratte Bakke til Størvolden ca. 1400 Meter med Fald som 1:11.

*) Se Nivellementchartret No. 11, 12 og 13, som er givet af Ingeniørerne i 1880.

Paa den overste — nærmest Skejdehuset — værende Strækning, tilsammen = 2.40 Kilometer er Faldet neppe saa stærkt, at den belastede Vogn ved Tyngdekraften kan trække den tomme op. Jeg har i dette Tilfælde tænkt mig bygget et enkelt Jernbanespor, hvorpaa den belastede Vogn formødelst Tyngden ruller nedover (hertil vil Faldet være stærkt nok) til „Stupet“ eller „Braatet“. Den tomme Vogn trækkes op ved Hjælp af et Lokomobil, placeret mellem Skejde- og Vaskehuset. Fra „Stupet“, hvor Mellemstation indrettes, bygges komplet Bræmsebane med halvandet Spor undtagen paa Midten af Banen, hvor Sporet bygges dobbelt, forat Vognene kan komme forbi hinanden.

Overslag

over **Anlægsomkostningerne.**

a.) *Til Grubedriften*

20 løbende Meter Synk a 100 Kr. =	- - - - -	Kr. 2000
22 løbende Meter dobbeltsporet Skakbane a 20 Kr.	- - - - -	„ 440
20 a 25 Hestes Dampmaskine med Udvexlinger, Linekurve, Krumtap- Blokke etc	- - - - -	„ 15000
Pumper med Stigerør, Feltstang, Slinger	- - - - -	„ 500
Maskinhus af Bindingsværk med tæt Bordklædning	- - - - -	„ 1000
Fundamentering til Dampmaskinen, Grundmur & Pibe	- - - - -	„ 1000
Til Skakthuset ca 80 m ³ Tørmur a 4 Kr =	- - - - -	„ 320
Selve Huset med Hængbænk	- - - - -	„ 1000
Skejdehuset flyttet og forhöjet	- - - - -	„ 500
Skejderister af udrangerede Jernbaneskiner ca 500 løb. Meter a 1 10	- - - - -	„ 550
Skejdehusrampe	- - - - -	„ 1000
Vaskehuset flyttet	- - - - -	Kr 200
Vaskehusrampe	- - - - -	„ 500
Kanal fra Kjærnet til Torvskaaret og derfra Gravning af en Grøft for Bækkefare samt Dam	- - - - -	„ 280
Flytning af Dacauvillebanerne, fra Skakthuset til Skejdehuset og derfra til Oplagsstederne samt til Vaskehuset, tilfæls paa Stolper med Overbygning saalangt Materialerne dertil rækker fra Skakthuset til Skejdehuset	- - - - -	„ 900
Tønder og Staaltraadlinier til Skakten	- - - - -	„ 500

Tilsammen Kr. 25690

Tilfældige og uforudseede Udgifter - - - - - „ 2310

Summa Kr. 28000

b.) *Til Bræmsebanen*

11500 løbende Meter udrangerede Jernbaneskiner a 1 10	- - - - -	Kr. 12650
Lasker, Skruer, Dogs	- - - - -	„ 150
12500 løbende Meter Tømmer til Sleepers og Stolper a 0 22 Kr =	- - - - -	„ 2750
Kjøring fra Stovvolden af Jernbaneskiner og Tømmer	- - - - -	„ 750
Staaltraadlinier ca. 6500 løbende Meter	- - - - -	„ 4500
Arbejdsløn	- - - - -	„ 5060
Lokomobil med Hus	- - - - -	„ 5000
6 Jernbanevogne a 200 Kr.	- - - - -	„ 1200
Stationer, Huse, Signaltraad, Rampe ved Stovvolden	- - - - -	„ 3000

Kr 35000

Tilfældige og uforudseede Udgifter - - - - - „ 1000

Summa Kr. 36000

(NB Intet beregnet for mulig Erstatning for afstaaet Grund).

***) Beregning over Driftsomkostningerne
efter en Driftsplan med Produktion af 10000 Tons Kis aarlig.**

Brydning a 4.00 Kr. pr 1 m ³ og 3 Tons Kis pr. m ³ = pr. Ton	Kr. 1.33
Fordring (Ty- og Vandfordring)	0.84
Skydning af No. 1 og Haandvask af 10% af det udbrudte Ty	0.68
Faste Lønninger (Stiger og Skejdeformand)	0.19
Andre Lønninger (Smed, Skaktminer, Tømmermand etc.)	0.25
Transport paa Bræmsebanen til Størvolden	0.39
Diverse Udgifter og Administration	0.30

Tilsammen pr. Ton Kis, leveret paa Jernbanerampen ved Størvolden Kr. 3.98

*) Brydning 10000 Tons aarlig i omtrent 250 Arbejdsdage paa pr. Dag 35 Tons = 12 1/2 m³. Deraf brydes paa Størvolden a 3 Kr. pr. m³ = 27 og 3/4 m³ Ost eller Skudgrus a 3 Kr. = 21. Tilsammen = 48 Kr. eller 4 Kr. pr. m³.

Fordring 1 2nd Dags vand forbruges op til Hærskensken 35 Tons daglig	
Med Udgifter: 10 Hektoliter Kokes (10 Dampfmaskiner) a 1.50 Kr.	15 Kr.
1 Maskinist	3 "
1 Indlager og 1 Udtrækker a 2 Kr.	4 "
4 Læssere (Trafikmagter) i Gulben a 2 Kr.	8 "
Tilsvarende Pumpene	2 "
	32 Kr.

Altså pr. Ton Kis = 0.84

Skejdelning af ca. 12 Tons No. 1 daglig a 1.25 Kr.	= 15.00
2 " Berg a 1.5	= 3.00
6 Tons til Haandvaskningen gives 2 T. No. 1	= 2.40
2 Berg a 1 Kr.	= 2.00
	= Kr. 23.40 = 23.25.00 = 0.68

Faste Lønninger: Stiger 1080
Opvejt 800 = 1880 10000 = 0.19

Andre Lønninger: 2500 10000 = 0.25

Transport til Størvolden: 5 Hektoliter Kokes til Lokomotivet a 1.5 = 7.5
5 Mand a 2 Kr. = 10.0
Maskinist a 3 Kr. = 3.0

80/20.5/0.25 = 0.25

Pr. Dag 1.10 Timers Skift transporteres 80 Tons

Læssing ved Skejdelrampen = 0.14

Tilsammen 0.39 pr. Ton.

Til diverse Udgifter og Administration er opsat Kr. 3000 aarlig, heri ikke iberegnet Skatter.
Ved Administration forstaaes her Ingeniørtilsyn.

Trondhjem den 16de November 1893.

P. Holmsen.