



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 3687	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering
Kommer fra ..arkiv	Ekstern rapport nr	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Ytterøen Kisgruber, tillegg til rapport av september 1936.				
Forfatter Bøckman, K. L.		Dato 27.10 1936	Bedrift	
Kommune Levanger	Fylke Nord-Trøndelag	Bergdistrikt Trondheimske	1: 50 000 kartblad 16221	1: 250 000 kartblad
Fagområde Historisk	Dokument type		Forekomster	
Råstofftype Malm/metall	Emneord Kis			
Sammendrag				

Bergingeniør K.L. Bøckman.

YTTERØEN KISGRUBER.

Tillegg til rapport av september 1936.

YTTERØY KISFELT

Efterat nevnte rapport over Ytterøy kislelt var avgitt, har jeg hatt anledning til å gjennomgå forskjellige arkivsaker vedr. Ytterøen Kisgruber beroende i Norges Geologiske Undersøkelse, og gir disse et fyldigere billede av kobbermalm- og kisleriften på Ytterøy både i tiden før 1861 og i driftsperioden 1861-1912.

Oplysningene er, såvitt sees, samlet av bergingeniør H. Marstrander, antagelig i tiden 1924-25, men jeg har ikke kunnet finde nogen almindelig sammenstilling eller noget sammendrag av dem til en fullstendig rapport. På grunnlag av disse dokumenter og notater skal herved gis et tillegg til min rapport av september iår, vesentlig som et tilbakeblikk over driften av Ytterøen hovedgruber): Storgruben og Le Breton grube på gården Forsbergs grund.

De anvendte dokumenter er:

1. En maskinskreven beretning, 5½ side, uten tittel, dato og underskrift, men antagelig utgjørende berging. Marstrandens sammendrag efter opplysninger fra forskjellige kilder om Ytterøen malm- og kisle drifts historie.
 2. Diverse notater og tabeller på løse blader, dels i blyant og dels i blekk, antagelig avskrifter og forarbeider fra berging. Marstrandens hånd.
 3. J.A. Sells rapport av 28 aug. 1848 (iblyantavskrift).
 4. Utdrag av Gerhard Schønnings "Reise gjennom en Deel av Norge 1773, 1774, 1775", s.245 (i blyantavskrift).
 5. Utdrag av "Kobberets Historie" (forskjellige citater i blyant).
 6. Utdrag av A. Helland "Norges Land og Folk" (iblyant).
 7. Utdrag av "Beretninger om Amternes Oeconomiske Tilstand" for årene 1861-65 og 1866-70 (i blyant).
 8. En liste over ertsanvisninger i Ytterøen sogn, antagelig utskrift av bergmesterprotokollen men uten dato og kildeangivelse.
-

Drift før 1861.

Alle kilder synes å samstemme i, at ordnet og lovhjemlet grubedrift på Ytterøy først ble optatt i 1636, da stiftsbefalingsmann i Trondhjem Oluf Parsberg m.fl. fikk kongebrev og privilegier for et kobberbergverk på øen. Det var malmimpregnasjonene i det hengende av Storgrubens kisforekomst, som gav anledning til igangsettelse av drift. Marstrander refererer en antakelse av bergmester H.C. Strøm om, at forekomst av kis på Ytterøy var blitt oppdaget så tidlig som i året 1516, og at kongebrevet til Oluf Parsberg bare betød en gjenoptakelse av tidligere drift på disse forekomster. Dette stemmer også med A.S. Bachkes opplysning i rapport av 25/4 1890, at drift etter kobbermalm på Ytterøy var igang allerede i erkebiskop Walkendorfs dager (begyndelsen av 1500 tallet).

Alle beretninger går også ut på, at denne tidlige drift på kobbermalm i det hele var lite lukrativ og blev drevet høist uregelmessig og avbrutt. Allerede i 1642 blev driften bortforpaktet til et selskap med Otto Lorck i spissen. I 1662 gav kongen privilegier til et nytt participantskap med Ch. S. Schøller i spissen, og skal verket ha vært i drift ialfald i årene 1664-65 og i 1673. Driften vites innstillet i 1699 og synes å ha stått i hele tidsrummet til 1750. Det år blev der dannet et participantskap som satte igang Skogn Kobberværk med en smeltehytte på Gran i Levanger Landsogn, og malmen hertil blev hovedsakelig hentet fra Ytterøy. Driften var dog liten og blev innstillet igjen allerede 1753. Gerhard Schønning beskriver grubene helt forlatte i 1774 (1 og 4).

Ny drift synes først å ha kommet igang i begynnelsen av 1800-tallet, da Skogn Kobberværks gruber blev anmeldt til bergamtet i 1803 av stadsfysikus Friman og stadshauptman Lysholm, og Forberg grube på Ytterøy mutet i 1806. Driften på kobbermalm innstilledes i 1812 og den lille drift på kis for en vitriolfabrikk i 1814. I perioden 1812-18 forsmeltet man tidligere utdrevet kobbermalm (1).

I 1840 blev drift igangsatt i større stil enn nogengang tidligere av Ytterøen Kobberværks Interessentskab hjemmehørende i Trondhjem. Ifølge J.A. Sells rapport av 1848 skal der før 1840 være utdrevet forholdsvis lite i løpet av de over 200 år siden regulær drift først kom igang på Storgruben forekomst.

Gruberummene skulde inntil da kun ha nådd knapt 200 fot i lengde og 50 fot i bredde, mens de i de otte år til 1848 blev åpnet til en ^{lengde av 350 fot} ~~lengde av 350 fot~~ og en bredde av 30-100 fot. Ved synkdrift fandt man på et enkelt sted en mektighet av 40 fot, hvilket stemmer godt med Bachkes og Treleases senere angivelse av 13 meter som største mektighet. Sell angir at ertsleiet i 1848 var opfaret i en lengde av 550 fot med en tykkelse fra 6 til 40 fot, og at kobberkis fandtes helt uregelmessig fordelt i kisleiets hengende.

I Sells rapport angis, at i hvert av de fire år 1844-47 blev fordret gjennemsnittlig ca 3800 tønner berg, hvorav utskeidet ca 380 tønner kobbermalm (10 vol %) og ca 190 tønner kismalm (5 vol%). Arbeiderantallet var ca 19 mann og totalutgiftene ca 1800 Spd. Kobbermalmens gehalt ca 5% Cu, og kismalmens ca 2% Cu, mengderne av dem henholdsvis 1233,4 sk.pd (198 tonn) og 564 sk.pd (90 tonn) med et innhold tilsammen av 73 sk.pd kobber (ca 11.600 kg). Grubeutgiftene blir da 24 Spd 85 sk pr sk.pd kobberinnhold (ca 62 øre pr kg Cu). Dette skulde synes å gi basis for en lønnsom drift, mener Sell, men frykter på den anden side malmens ugjevne forekomst og at nødvendigheten av snart å gå på dypet vil gjøre lønnsomheten tvilsom, særlig da kobbergehalten syntes å vise avtakende tendens.

Denne rapport av 1848 nevner innledningsvis, at man har kis 2 steder på Ytterøys nordøstlige del, ved Einestangen og i "Kobberbjerget" på vestre Forbergs grund. Forekomsten på Eines har altså vært kjendt og muligens drevet allerede dengang, men om de andre forekomster i Falstadåsen nevnes der intet. I Forbergfjellet nevner han 3 forekomster: a) Et kisleie liggende nogen favner op fra sjøen og med en mektighet av ca 1 fot. Det kan følges ca 200 favner vestover til det kiler sig ut, mens terrenget østover er overdekket. Holder bare ringe spor av kobbermalm. b) Det andet kisleie anstår 25-30 favner op fra stranden, kan følges i skråningen over en lengde av 400 fot med en mektighet i dagen av 1-18 fot. Er antagelig Storgrubens forekomst. c) No.3 ligger på nordvestsiden av høideryggen som en anselig kisanbrudd, hvis tykkelse og utstrekning for tiden ikke lot sig bestemme, da det var vesentlig overdekket. Antakelig Le Breton forekomst.

Sells rapport er avgitt til interessentselskapet i Trondhjem og ender med et forslag til ordning av den fremtidige drift. Det går ut på i forbindelse med kobbermalmsmeltinge^{ne} også å bygge et svoveldestilasjonsverk av Sindings og Stromeyers konstruksjon, så der utvinnes både svovel og kobber. Man har nok kis for langvarig drift. anbefaler inndrevet en stoll av 37 favners lengde beregnet å ta 2 år med et kostende av 100 Spd, hvorved vannlensing bortfalder og lettelse av fordringen m.v. Han regner med en produksjon av 2000 sk.pd råsvovel, (319 tonn) og 25-30 sk.pd kobber (4-4,8 tonn) pr. år. Pr 100 sk.pd kis regner han: i grubeutgifter 5 Spd, i frakt til hytteanlegg i Væran 6 Spd, i hytteutgifter 22 Spd, tilsammen 33 Spd tilsvarende Kr. 8,25 pr tonn kis behandlet. Regnes utbragt 14 sk.pd råsvovel a $4\frac{1}{2}$ Spd - 63 Spd, altså et stort nettooverskudd, desuten regner han å få 25-30 sk.pd garkobber årlig som biprodukt. (3)

Forslaget er tydeligvis blitt fulgt, for i 1851 begyndte man smelting i en nyopført hytte på Bratreit i Beistadfjorden, hvor Sindings smeltemetode blev anvendt. Om nogen svovelproduksjon foreligger der dog ingen beretning, Marstrander nevner bare at fattig kalkholdig kismalm med omkr. 1% Cu blev smeltet, og at man kun utvandt halvdelen av kobberinnholdet. I perioden 1851-55 produsertes 110 tonn kobbermalm årlig og i perioden 1856-60 130 tonn. Utbyttet var således temmelig magert. (1)

Om hele driften før 1861 anføres i "Kobberets historie", at der antakelig er blitt utdrevet ca 50 000 tonn kis og malm, og ialfald ikke så meget som 100 000 tonn.

Drift i perioden 1861-1912.

Detter er kisdriftens historie, Ytterø grubers glanstid. Den innledes med bergkand. A.S. Bachkes befaring av Ytterøen hovedgrube i 1861, hans innkjøp av verket for Lysakerfabrikken sammen med advokat Homan for 16000 Spd og startningen av Det Norske Kiskompani med utdrift vesentlig av svovelkis for export istedenfor som tidligere bare kobbermalmdrift. Grubene blev derefter solgt til englenderne i 1864 for 90 000 Spd (20 000 £). Det engelske driftselskap solgte smeltehytten på Bratreit og gik helt inn for kisdrift alene.

Om driften i perioden foreligger der litt avvikende opgaver. C. Trelease angir i sin rapport av 12/4 1891, at der fra 1864 til mars 1889 blev skibet 294 429 tons kis nr.1, 93 185 tons kis nr.2, tilsammen 387 614 tons kis samt 2960 tons kobbermalm. Iflg. Marstrander holdt

kis nr. 1 44-48% S og kis nr. 2 40-44% S, prisen skal ha variert fra 12 d ned til $7\frac{1}{2}$ a 8 d pr. unit. Etter en anden opgave for hvert av årene 1861-1912 var kisperduksjon for perioden 1864-87 378 098 tonn og malmproduksjonen 2900 tonn. En tredje opgave gir endu andre tall. Forskjellen kan bero på om der menes metriske tonn eller long tons, og om tallene omfatter omfatter produksjon eller skibningskvanta. Overensstemmelsen er ialdfald såvitt god at man kan fastslå, at Ytterøen gruber i perioden 1861-1912 har levert over 450 000 tonn kis og 3100 tonn kobbermalm. Regner man den utdrevne mengde før 1861 til 50 000 tonn, har disse gruber levert ialt over $\frac{1}{2}$ mill tonn malm og kis.

Etter en opført tabell over hvert års produksjon og arbeiderbelegg i perioden 1861-1912 har jeg laget en grafisk fremstilling og dertil tegnet en kurve over årsproduksjonen pr mann (se bilag nr. 1 bakerst). Produksjonen viser en veldig stigning fra 2415 tonn i 1861 til 39 985 tonn kis (+320 tonn malm) i 1867, som er rekordår. Den synker året etter, holder sig på ca 26 000 tonn i fire året 1869-72, men synker så videre utover 70-årene til den når minimum med 409 tonn i 1879 - antakelig har driften vært omtrentlig nedlagt det år, belegget er opført med bare 2 mann. A.S. Bachke hadde trukket sig tilbake fra foretagenet i 1877. I 1880 tar produksjonen sig påny op, holder sig omkring 8000 tonn i de tre år til 1882, men synker derefter jevnt nedover til et nytt minimum av litt over 2000 tonn i 1889, det år H.&F. Bachke i Trondhjem overtar verket. Dermed fulgte en kortvarig opblussen i tre år med årlig produksjon av $3\frac{1}{2}$ til 4 tusen tonn, men i 1893 dumper den ned under 2000 tonn igjen og holder sig mellom 1000 og 2000 tonn i alle årene til og med 1905. Da bygges der vaskeri så man får utnyttet det lagrede urene rågods, produksjonen stiger straks til over 4000 tonn og holder sig der i en treårsperiode, men synker så gradvis til 3500 tonn i 1911 for å slutte med under 2000 tonn i 1912, det siste driftsår. Siden har driften ligget helt nede.

Kurven for arbeiderbelegget følger så nogenlunde produksjonskurven, den har også sit maximum med 455 mann i 1867. Året etter falder den til under halvparten, 208 mann, mens produksjonen avtar med bare $\frac{1}{6}$ til 33 330 tonn. Derved kommer året 1868 til å vise den største produksjon pr mann med hele 160 tonn. I alle de seks gode år 1868-73 viser produksjonsintensiteten sig høy med gjennomsnittlig 130 tonn pr mann, et bemerkelsesverdig tall for den tid, et tall som kun leilighetsvis nåes under den senere drift.

Kurven for årsproduksjon pr mann ligger i perioden 1895-1903 hele tiden under 50 tonn, i det hele viser denne kurve for produksjonsintensitet voldsomme svingninger, et tegn på meget ugjevne driftforhold. Ved vaskeriets igangsettelse i 1906 kommer den atter op i 100 og derover og holder sig deroppe, men da har man vel for en stor del vasket allerede utbrakt råkis, altså sluppet vesentlig fra grubearbeidet.

Gjennemsnittet for hele perioden er 85 tonn pr mann og for vaskeriårene 1906-11 112 tonn. Til sammenligning kan anføres at produksjonen pr mann og år for alle norske kisbergverk under ett for året 1934 var ca 380 tonn og for Løkken Verk alene 825 tonn.

Det berettes forøvrig, at i 1874 hadde man 3 gruber i drift: Storgruben, Le Breton og Falstadgruben. Brytningen foregik da mest som tributarbeide): med betaling pr tonne eller tonn kis levert ute i dagen. Og dermed fortsattes i de påfølgende år, sikkert et tegn på nedgang. Helland anfører, at det meste av de to kislinser i hovedgruben allerede var ferdig avbygget i 1877. Da det efter tallopgave uttatt over 330 000 tonn siden 1861 eller ca $\frac{3}{4}$ av hele kisperiodens produksjon. Derefter ble bergfestene så sterkt angrepet, at begge gruber styrtet delvis sammen i begynnelsen av 80-årene. (6)

Storgruben og Le Breton grube.

Hele Ytterøy er o. bygget av siluriske lag stillet på skrå med strøkretning tilnærmet øst-vest og flatt fald mot nord. A.S. Bachke karakteriserer de to hovedforekomster som stokker eller linjaler innstukket på skrå mellom skiferlagene som imellem bladene i en bok, med største lengde øst-vest og fald mot nord.

Storgruben kisstokk angis å ha en største bredde av 45 favner (80m) og største mektighet av 8 favner (15m). En anden kilde angir 320 meter efter strøket og ca 80 meter efter faldet, men her sies intet om man i lengden medregnet kisstokkens dragning i felt mot vest. Trelease angir i sin rapport av 12/4 1891 lengden efter strøket til 300 favner (ca 560 m). Største mektighet angis til 13 meter, den vanlige til omkr. 9 meter. Kisstokken har vanligvis ikke skarp begrensning hverken mot heng eller ligg, som begge viser mere eller mindre av kisimpregnasjon. Den gafler sig mot vest og i faldretningen bade mot nord og syd. Særlig i hengen av dens østre parti blev der uttatt kobberkisholdig impregnasjonsmalm med gjennomsnittsgehalt angit til $3\frac{1}{2}\%$ Cu.

Storgrubens kisstokk har tydeligvis vært av meget vekslende dimensioner med stadige innsnevringer, både mektighet og bredde varierer sterkt, særlig i fortsettelsen vestover. Det gav et usikkerhetsmoment ved driften. I sit østre parti har den et par forrykkninger forårsaket ved en rødlig kvartsgang av nogen meters mektighet. Den angis å gjennemskjære forekomsten i retning sydvest-nordøst med fald mot øst av 60-70°. Gangarten kaldtes av englenderne for "elvan".

Begge forekomster sies å være opbygget i lag av vekslende renhet og med klumper og nyrer av kobberkis sammen med kvarts og magnetkis og med sinkblende i striper. Ikke så lite flusspatt fandtes i kisstokkens østre ende, henger formodentlig sammen med at der er flusspatt i Oterstenens gabbro. Kalksten optrer i Storgrubens mittre del.

Le Breton kisstokken i sin nordre del overleiret av ler-masser helt opp til dagen med mektighet inntil 15 meter. Den blev her uttatt i dagbrudd efterat leren var fjernet ved etagevise strosser foran kisbrytingen. Den stratigrafiske avstann mellom Storgruben og Le Breton angis dels til 12 favner, dels til 20 meter. Le Breton begyndte omtrent der hvor Storgruben kilte sig ut efter faldet mot nord, kun lengst mot vest kom den delvis til å overdekke Storgruben. Dens feltutstrekking angis til ca 150 m, største mektighet til 6 a 7 meter avtakende sydover. (2)

Fremtidsmuligheter.

Efter alle beretninger å dømme må Storgruben og Le Bretons kisstokker antas å ha vært helt og fullstendig avbygget, da driften stanset i 1912. Der nevnes om utkilinger i alle retninger, om røving av bergfester, om tributarbeide hvorved sikkert folkene rasket med sig al kis, som i det hele tatt lot sig utta. Men om nogen avspøkning langt utover i forekomstenes strøk og stratigrafiske horisonter efter fortsettelse eller efter nye linser og parallellinser, om drift av lange orter eller omfattende borer, derom har jeg ikke kunnet finde nogen beretninger.

At slikt dog er blit gjort, må vel ansees utvilsomt, men om man har lett iherdig nokk og med tilstrekkelig godt geologisk skjønn er kanskje ikke så sikkert. Da kisdriften på Ytterøy hadde sin glansperiode fra 1861 til ut i 70-årene, var selskapet så temmelig enerådende blandt norske gruber på markedet og kisprisen var god. Men senere, i 80-90 årene, da Ytterøygruben var på det nærmeste avbygget, var også både den indelands og utenlands konkurranse blit anderledes følsom og prisen på kis var gått ned. Eierne har formodentlig ikke da vært så ivrige efter å legge ned penger i undersøkelser efter mere kis.

Le Bretonkisen, som vel senest ble avbygget, skal heller ikke ha vært så ren, kobberrik og lett røstbar som Storgrubekisen, så de senere års opptreden på markedet vel også av den grunn har faldt sel-skapet vanskeligere end 60-årenes strålende begyndelse. Man må vel derfor kunne si, at en grundtgere undersøkelse efter nye forekomster i Ytterøens grubers kisdrag på ingen måte er dømt på forhånd til å gi et negativt resultat.

Dette gjelder også for kisdragene i Falstadåsen, hvor de foretagne skjerppearbeider for det meste fandt bare uren kvartsblan-det og helt kobberfattig kis, en type som måtte virke svært t lite opmunt-rende til å foreta omfattende og kostbare undersøkelser for den, som var vant til hovedgrubens gode lettavhendige kis. Markscheider Aalens kart av 1902 viser da også, at der bare er foretatt helt grunde overflate-arbeider på de fleste av skjerpene i Falstadåsen, man fandt ikke forekom-stene levende nokk nogensteds til å trenge dypere innover. Derfor kan der også her være grunn til å foreta mere inngående undersøkelser med de moderne og sikrere hjelpemidler for malmletingen, før man definitivt dømmer feltet som uttømt for nyttbare kisforekomster.

Efter en fortegnelse fundet blandt papirene er følgende eiere av gruberettighetene på Ytterøy (8):

H. & F. Bachke for 5 anvisninger omkring hovedgruben og i Stangerholts utmark.

Edv. K. Trøen, T.hjem for 1 anvisning i Østre Værås' utmark.

Fr. S. Stuler, Steinkjer, for 2 anvisninger i Østre Jørstad utmark.

Nic. Martens, T.hjem, for 19 anvisninger på Falstads, Laugsands, Stangerholts, Brustads, Østre Væreås' og Eines' utmarker.

Trondhjem, 27 oktober 1936

K.L. Bøckman

Bilag til K.L. Bockmanns rapport av 27 okt 1936

Grafisk fremstilling av
Yttero Kistgrubens drift
1861 - 1912

