

Rapport vedrørende

MALMRESERVER

i

Grimsdalsområdet.

Indledning.

Denne rapport påpeger de områder, der ud fra den foreliggende afhandling (S. Schack Pedersen (1977): En malmgeologisk og strukturel undersøgelse af Grimsdalen) anses for mest lovende m.h.t. malmforekomster. Desuden anføres nogle spekulative tektoniske betragtninger over disse forekomsters forløb, og muligheden for at finde eventuelle større koncentrationer i dybet. Til slut skitseres nogle retningslinier for videre undersøgelser, der i væsentligste grad bør baseres på diamantboringer opfulgt af en omhyggelig detailkartering (1:1000 - 1:250) og CP målinger.

Malmforekomster i Grimsdalsområdet.

Malmeftersøgningen i Grimsdalsområdet har kun koncentreret sig om at undersøge forekomster af "kismalm typen", i.e. pyrit med Cu-Zn- og Pb-sulfider. Desuden kendes mineraliseringer tilknyttet grafitiskifer (Fe- og Cu-sulfider samt molybdænglans) og overskydningszoner (Cu- og Pb-sulfider), men disse har endnu ikke været genstand for dyberegående undersøgelser.

Kismalmene forekommer i et ganske bestemt stratigrafisk niveau, nemlig i nærheden af kontakten mellem metakvarts-keratophyr og basisk grønskifer. Af disse bjergarter er specielt metakvartskeratophyren en god ledebjergart, idet den

p.g.a. modstandsdygtigheden mod forvitring fremstår som lyse fjeldpartier i landskabet. Der er endvidere tendens til, at malmen er koncentreret på nordsiden af metakvartskeratophyrerne, hvilket skyldes, at bjergarterne på sydsiden af metakvartskeratophyrerne er blevet kraftigt udvalset under foldningen, hvorfor malmhorisonten er blevet fortyndet og udtrukket i en grad, der ikke længere danner grund for større malmkoncentrationer. Under foldning af bjergarterne er der endvidere sket en koncentration af malm i ombøjningszoner, hvilket bevirker, at chancen for at finde store malmkoncentrationer er størst, hvor mægtigheden af metakvartskeratophyr er størst.

På kort 1 (bilag 1) er optegnet tre typer af malmforekomster:

- 1) de kendte (påtruffet i mere end én boring og udstrækningen er ud fra geofysik og geologi kendt i mindst én retning).
- 2) de påtrufne (malmen kendt fra en boring eller en blotning på overfladen. Udstrækningen vurderet ud fra geofysiske målinger og strukturgeologi).
- 3) de spekulative (ud fra den tektoniske og geologiske kortlægning er disse malmforekomster indiceret. Ofte understøtter de geofysiske målinger eller spredte bjergartsmineraliseringer disse indicier).

Til type 1) forekomsterne hører malmforekomsten ved Tverrelisøter, der er gennemboret i Bh. 164, Bh. 189, Bh. 231 og Bh. 232. Malmen ligger i et pladeformet malmlegeme med en maksimal gennemsnitstykkelse på 4 m, pladens minimumshøjde er omkring 100 m og længden mindst 1000 m. Pladen hælder ca. 60° mod N, og dens nedre begrænsning dykker ca. 20° mod VSV, se fig. 1.

Vest for Mesøter og omkring Tverrbekken ligger et lignende malmlegeme, som er gennemboret i Bh. 196, Bh. 220, Bh. 223 og Bh. 226.

Endelig hører malmforekomsten ved Grimsdals Gruva med til de kendte forekomster. Malmlegemet er her ligeledes pladeformet med en malmakse (i.e. kanten af pladen), der dykker 20° - 30° mod VSV. Grimsdals Gruva ligger lige uden for den østlige kant af kort 1, og er derfor ikke medtegnet.

Type 2) forekomsterne omfatter først og fremmest de malmleger, der er påtruffet i en enkelt boring såsom: Bh. 222, Bh. 195 og Bh. 193, Bh. 165, Bh. 169, Bh. 166 og Bh. 180, Bh. 184 og Bh. 185. (Vedrørende placeringen af Bh., borehuller, henvises til afhandlingens kort 4, bilag 4.)

Mellem Mesøter og Tverrbekken fremtræder en mineraliseret zone, der er blottet to steder, 500 m vest for Mesøter i en stærkt jarosit-forvitret blotning og røsk, og i Tverrbekken ca. 200 m N for stien mellem Mesøter og Tverrlisøter findes en magnetkisleførende metakvartskeratophyr. Ud fra den geologiske og geofysiske kortlægning er der stor sandsynlighed for, at disse mineraliseringer er blottede partier af en sammenhængende forekomst af lignende type som de kendte forekomster.

Beliggenheden af de spekulative forekomster, type 3), fremgår af kort 1, bilag 1. Baggrunden for placeringen af disse forekomster er følgende: 1) stratigrafi, 2) tektonik.

Ad 1): Den stratigrafiske placering af malmen knytter sig til pyritithorisontens lagbundne position, nemlig øverst i en serie basiske grønskefne få m fra kontakten til metakvartskeratophyren.

Ad 2): Malmen er koncentreret i isoklinale foldningsstrukturer. Orienteringen af disse strukturer kan bestemmes ud fra kendskabet til områdets generelle strukturer.

Den tektoniske kontrol af malmen.

Malmhorisonten i Grimsdalen er sammen med områdets øvrige bjergarter foldet og deformeret under store overskydningsbevægelser tilknyttet den Kaledonske bjergkædefoldning. På fig. 2 ses en model af foldestrukturene i Grimsdalen. Under den tidligste foldning er der sket en malmkoncentration i F_1 folderne, hvorved de pladeformede malmlegemer er dannet. Disse malmlegemer er senere foldet under F_2 foldningen, som derfor bevirker den geometriske placering af malmen.

De kendte forekomster ligger alle i en position svarende til den højre side af modellen på fig. 2. Der er således ingen kendskab til malmforekomster beliggende i en position svarende til den centrale del af fig. 2, i.e. i en F_2 synformstruktur, hvor man ud fra teoretiske betragtninger kunne forvente en større malmkoncentration. Ud fra den geologiske kortlægning kan man se, at denne synformstruktur ikke når overfladen inden for Grimsdalsområdet. Men via kendskabet til F_2 foldernes generelle orientering og forløb, samt oplysninger fra Bh. 220, Bh. 221 og Bh. 222 vil der være god mulighed for at skønne over dybden af denne struktur.

Omkring top 1232 (NV for Mesäter) vil den malmførende F_2 synformstruktur ligge i ca. 100 m^s dybde. Herfra bøjer den stejlt ned mod ØSØ (ca. 20°), og skulle under Mesäter findes i en dybde på ca. 400 m. Mod VSV dykker strukturen mindre stejlt (ca. 15°), og herudfra er der på kort 1, bilag 1 indtegnet nogle dybdeangivne malmfelter, der betegner den omtrentlige dybde til den malmførende F_2 synformstruktur.

Anvisning af videregående undersøgelser.

Undersøgelsen af malmforekomsterne i Grimsdalen bør baseres på følgende metoder: 1) diamantboringer, 2) detailkartering, 3) CP måling, 4) mikroskopisk undersøgelse.

- 1) diamantboringerne. På kort 1, bilag 1 er foreslået forskellige positioner af fremtidige boringer med angivelse af deres retning og dybde. Boringerne er samlet i forskellige programmer, der henholdsvis giver oplysninger om længdeudstrækningen eller tværsnittet af malmlegemerne. Ved Tverrbekken er således foreslået to yderligere boringer til at understøtte viden om malmlegemet påtruffet i Bh. 226. Vest for Tverrlisøter anbefales et lignende "tværprogram" til at give oplysninger om malmen påtruffet i Bh. 164. Ved Grimsdalshytta er opstillet flere "længdeprogrammer", hvoraf især boringerne lige N for Grimsdalshytta bør anbefales, idet metakvartskeratophyren her indeholder forholdsvis meget pyrit, hvilket kraftigt indicerer en større mineralisering i grønskiferen i dens umiddelbare nærhed. Desuden er stedet let tilgængeligt, da der går vej helt op til Grimsdalshytta. Endelig skal påpeges området ved Sjøberget, hvor der vest for kortets begrænsning kendes en større mineralisering.
- 2) Detailkartering. Boringerne bør opfølges af en omhyggelig opmåling af borekernen efter de principper, som er skitseret i afhandlingen.
- 3) CP målinger. Denne geofysiske metode har vist sig velegnet til at følge malmlegemer op, der er påtruffet i boringerne.
- 4) Mikroskopiske undersøgelser. Indtil der er foretaget tilstrækkeligt mange kemiske undersøgelser af kismalmen fra Grimsdalen til at opbygge en model for metalindholdet, vil den sikreste metode til at bestemme malmindholdet i prøverne

være den mikroskopiske undersøgelse. Især m.h.t. de sjældne metaller (Ag-Te) har den mikroskopiske undersøgelse vist sig indtil nu at være den eneste mulige til at konstatere disse.

De fleste kemiske analyser af malmprøver fra Grimsdalen viser følgende gennemsnitlige metalindhold:

Cu: 0,3 %, Zn: 4 % og Pb: 0,1 %.

Det er heraf klart, at malmen m.h.t. kobber ikke er brydeværdi på nuværende tidspunkt. Zink indholdet ligger i underkanten af det brydeværdige, men undersøgelserne har vist, at sølv, bly og tellur følger zinkmalmen. Det vil derfor være af stor betydning at få foretaget en mikroskopisk undersøgelse af samtlige malmprøver, der er taget op i Grimsdalen.

Udfærdiget maj 1977.

S. Schack Pedersen.