



Bergvesenet

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr

5244

Intern Journal nr

Internt arkiv nr

Rapport lokalisering

Gradering

Kommer fra arkiv

Elkem Skorovas AS

Ekstern rapport nr

P4-40-1

Oversendt fra

Skorovas Gr.

Fortrolig pga

Fortrolig fra dato:

Titel

Geokjemiske undersøkelser på molybden vest for Sirdalsvann langs grensen mellom Rogaland og Vest- Agder

Forfatter

Geis

Dato

År

08.02 1967

Bedrift (oppdragsgiver og/eller oppdragstaker)

Elektrokjemisk

Kommune

Lund

Fylke

Rogaland

Bergdistrikt

Østlandske

1: 50 000 kartblad

13122

1: 250 000 kartblad

Mandal

Fagområde

Geokjemi

Dokument type

Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt)

Prøvetakingsområde fra Liland i syd til Tonstad i nord.

Råstoffgruppe

Malm/metall

Råstofftype

Mo

Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse

Hovedtema i rapporten:

Forberedelser

Prøvetaking av bekkesedimenter

Prøvetaking av jordprøver

Magnetiske målinger

Analysemetodikk

Kartvedlegg

R A P P O R T

Til: Hafslund, Elektrokemisk, Spigerverket, Gjelsvik.

Fra: Geis.

Dato: 8. februar 1967.

7x/HPG/KL

Geokjemiske undersøkelser på molybden vest for Sirdalsvann langs grensen mellom Rogaland og Vest-Agder.

Jeg skal i det følgende gi en oversikt over våre resultater som vi oppnådde i forbindelse med våre geokjemiske undersøkelser på molybden.

Forberedelser.

Gjennom en forbindelse i Canada fikk jeg følgende opplysninger angående et forsøk som ble utført i Quebec innenfor et molybdenførende område. Det ble først utført en oversiktsprøvetaking i form av prøvetaking av bekkesedimenter med 165 m mellomrom. Den sterkeste anomalien ble påtreffet i et sumpområde ved en mindre elv, som var rik på humus. Det ble antatt at molybdenanrikningen i dette område skyldtes unormal lav pH i sumpen som førte til utfelling av molybden. En molybdenanrikning i fast fjell under dette stedet kunne heller ikke utelukkes. En annen anomali var knyttet til en tipp ved en gammel grube, den tredjer anomalien til en kjent molybdenanvisning. Interessant er at den mest betydelige molybdenforekomsten i området ikke ble oppdaget.

Deretter ble det foretatt en detaljundersøkelse hvor det ble tatt jord- og planteprøver over to kjente molybdenførende soner. Overdekningen i området varierte mellom 10 cm og 3 m. De mineraliserte soner kom meget godt frem, og det er liten horisontal dispersjon på begge sider av molybdenforekomstene. Man ville ikke ha oppdaget mineraliseringen ved en prøveavstand på mere enn 65 m.

Prøvene ble analysert etter en metode som ble utarbeidet av U.S. Geological Survey, hvor det ble brukt amlhydroksydeopløsning. Ved forekomsten Åvedal tok NGU en rekke bekkesediment-prøver, hvorved det ble konstatert en tydelig geokjemisk anomali i den ene bekken nedenfor forekomsten.

De foreliggende resultater syntes ikke å være tilstrekkelige for å satse på et større kalkuleringsprogram ved hjelp av denne metoden, og det ble derfor bestemt at man skulle ta for seg et noe mindre område for å prøve metodikken.

Prøvetaking av bekkesedimenter.

Som prøvetakingsområde ble valgt feltet vest for Sirdalsvann fra Liland syd til vannskillet mellom Vidrak og Tonstad i nord. Arbeidet ble satt i gang og gjennomført med velvillig hjelp og assistanse fra NGU's kjemiske avdeling. Ingeniør Krog ga instruksjoner om selve prøvetakingen, og NGU stilte for øvrig til disposisjon alt utstyr som trengtes for å foreta prøvetaking samt for tørking av prøver.

Bekkesedimentene ble prøvetatt i alle bekker, ca. 10 m ovenfor hvert bekkesammenløp og ellers med 250 m mellomrom. Ved hvert prøvetakingssted ble det tatt en prøve midt i bekken eller minst 1 m fra elvebredden. Prøven skulle bestå av virkelige elvesedimenter, d. e. organiske bestanddeler slik som humus skulle unngås. Den fineste fraksjonen ble med en gang siktet ut. Prøvene ble lagt i små myntposer av papir som skulle være helt fulle. Etter prøvetakernes hjemkomst til Mo i hver uke ble prøvene satt i en tørkeovn som NGU hadde stilt til disposisjon. Der ble de stående til de var helt tørre.

Prøvetakingspunktene ble merket av på kart i 1:50.000, med respektive på flybilder hvor disse sto til disposisjon. Fra hvert sted ble det notert følgende data: Bekkens bredde, dybde og hastighet og fordelingen av grus, sand, leire og organiske bestanddeler. Videre ble det notert om det var fast fjell i nærheten. Vinteren 1965/66 ble prøvene analysert ved NGU's kjemiske avdeling. Som bilag følger ved NGU's beskrivelse av analysemetodikken som også inneholder analyse-nøyaktigheten.

Etter ^{forstås} fra NGU ble analysene gruppert på følgende måte:

ppm Mo:	antall analyser:	av analysene:	
0	999	5,2	50
0,2	149	0,5	
0,4	106	9,6	20
0,6	100	5,0	
0,8	64	3,7	
1,0	55	3,2	10
1,2	30	1,75	
1,4	22	1,2	
1,6	12	0,7	
2,0	22	1,2	
2,5	24	1,4	5
3,0	15	0,88	
4,0	10	0,47	
5,0	12	0,7	
10,0	24	1,4	2,5
20,0	13	0,72	
>20	11	0,65	1,25

Som det fremgår av tabellen er C å betrakte som bakgrunnsverdi. Anomaliene ble så tegnet inn på en forstørrelse av NGU-kart 1:25.000. Bakgrunnsverdiene er ikke inntegnet på dette kartet. Svake anomalier ser man over hele det prøvetatte området. Forholdsvis høye anomalier finner man omkring Gursli grubene og i elven som renner fra Gullvann til Mydlandsvann, noe som sikkert skyldes kistesjorsverkets virksomhet ved Gursli gruber. Noen høye verdier opptrer også omkring Liland Gruber. Videre finner man en konsentrasjon av anomalier i området ved Binarvann (Østre), ved Konstali og ved Djuptjern. Alle disse anomaliene lar seg henføre til kjente forekomster som det har vært i del prøvedrift på. Men nord for området Konstali-Mol opptrer det en hel rekke anomalier av middels til stor styrke, hvis opprinnelse vi hittil ikke har fått klarlagt. Men det sikkert kunne si at i de områdene hvor det har vært prøvedrift eller røsking, har skjedd en kontaminasjon av omgivelsene, men anomaliene i de utenforliggende områder tyder på at metoden er brukbar til prospektering etter molybdenforekomster.

Prøvetaking av jordprøver.

Terrenet er bare i mindre utstrekning dekket av løse leiringer. Disse har stort sett liten fektighet, noe de bestående av sand og humus, bare i delene kan løsmasse-mektiliteten være noe større. Det lyktes å legge et sammenhengende profil av jordprøver i det gamle oppredningsverket forbi prøveprofil B og vestover. Profilet følger det geologiske profil B. Avstanden mellom prøvepunktene var 4 m. I enkelte tilfeller var det nødvendig å forandre avstanden noe. Prøvene ble tatt og behandlet på samme måte som bakkeseid-ent-prøvene og også analysert av NGU. Resultatene er tegnet opp i form av et profil. Det viser seg at bakgrunnen varierer mellom 0 og 40-50 ppm, og at den mineraliserte sonen gir en kraftig anomali med verdier opp til 240 ppm. Det ser ut som om anomalien er noe bredere enn den tilhørende sone, men man må vel her regne med at det har funnet sted en transport av materiale nedover den her forholdsvis bratte skråning.

Også prøvetaking av jordprøver synes å være en egnet metode til å finne mineraliserte soner.

Magnetiske målinger.

Langs med jordprøveprofilet ble det foretatt en magnetisk vertikalfelt-måling. Det viser seg herved meget små utslag, enkelte noe større utslag er antageligvis terrenganomalier. En sammenheng med molybdenmineraliseringen kunne ikke konstateres.

Analysemetodikk.

Prøvene ble siktet gjennom 80 mesh sikt (180 mikron lysåpning). Den fineste fraksjon ble analysert på molybden. Analysemetoden er halvkvantitativ og er beskrevet i Economic Geology, Vol. 59, 1964, p. 142-148. N.J. Marshall: "Rapid determination of molybdenum in geochemical samples using dithiol". Metoden går i korthet ut på oppløsning med 6 N HCL. Utløst Mo kompleksbindes med dithiol og gir da en grønn farge etter ekstraksjon med chloroform. Fargeintensiteten bedømmes visuelt mot standarder.

Oppløsning med HCL løser ut de sekundære molybden-mineralene ferrimolybdit og powellit, og er tilstrekkelig til å løse ut molybdenioner som er adsorbert på overflaten av såvel organiske som uorganiske partikler. Derimot er det verd å merke seg at molybdenglans er uløselig i HCL. En kan derfor ikke regne med at disse analyseverdiene er proporsjonale med totalinnholdet av Mo i prøvene.

Gjennomsnittlig analysefeil er under ± 30 relativ% for analyseverdier større enn ca. 1 p.p.m. (1 p.p.m. = $1 \cdot 10^{-6}$). For lavere verdier er det vanskeligere å analysere. Farveutviklingen er så svak at uvedkommende farvenyanser har lett for å påvirke avlesningen. Spesielt bør en være forsiktig med å legge for stor vekt på forskjellen mellom analyseverdiene 0, 0.2, og 0.3 p.p.m. Slike analyseverdier bør helst ses i sammenheng med naboprøvenes verdier.

Vanligvis blir det veid inn 1 g til analysering, men i endel prøver var det mangel på stoff og en måtte gå ned til 0.5, 0.25 eller 0.1 g innveiling. Følgelig ble følsomhetsgrensen i disse tilfellene hevet fra 0.2 p.p.m. opp til henholdsvis 0.4, 0.8 og 2 p.p.m. Dessuten var et par prøver helt uten stoff i fraksjonen -80 mesh. Disse har derfor bare fått et strek i analyseprotokollen.

Vedlagt følger en kartskisse over de bekkesedimentene som ble tatt ved Åvedal sommeren 1965. Det framgår at skjerpene gir en tydelig anomali. Samtidig bør en merke seg at tallene er svært lave i forhold til skjerpens størrelse. Det medfører at alle analyseverdier høyere enn 0 må betraktes som mulige positive anomalier.

ÅVEDAL 634

TEGNFORKLARING:

× Provetatt av Geis

o Skjerp

▨ Dyrket mark

☼ Steintipp

25 ppm Mo Prøveavst 50m

M = 1:15 000

L36 - 2210

6

1.0