



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 3781	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering
Kommer fra ..arkiv	Ekstern rapport nr	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Undersøkingar førandledda av molybdenglansanledning i Hægebostadtunnelen på Sørsandsbanen.				
Forfatter Eriksson, Tryggve		Dato 12.11 1962	Bedrift	
Kommune Hægebostad	Fylke Vest-Agder	Bergdistrikt Vestlandske	1: 50 000 kartblad	1: 250 000 kartblad
Fagområde Geologi	Dokument type	Forekomster Hægebostadtunnelen		
Råstofftype Malm/metall	Emneord Mo			
Sammendrag				

Geologisk rapport

öfver

Undersökningar föranledda av molybdenglans-
anledning i Hægebostadtunneln på Sörlandsbanan.

av

Tryggve Eriksson

Stockholm 12 november 1962

Innehåll:

	sid.
SAMMANFATTNING	II
I INLEDNING	1
II BERGGRUNDEN	3
Kvartsitgnejs och amfibolit	3
Granitiska bergarter och pegmatit	4
III DE LÖSA JORDLAGREN	5
IV RESULTAT AV UNDERSÖKNINGEN	6

Bilagor:

- I Berggrundskarta skala 1:50.000
- II Fotos, fig. 1 o. 2;
terrängbild och håll
- III Fotos, fig. 3 o. 4; hållar

Vid byggandet av Sörlandsbanan påträffades år 1939 i den s.k. Hægebostadtunneln W Audnedal stn, N om Kongsmo landsby, Vest Agder fylke, molybdenglansförande amfibolit. Senare analysering av insamlat prov gav en halt av 4,76 % MoS_2 men sannolikt är analysen utförd på skrätt prov.

Då det aktuella avsnittet av tunneln är oåtkomligt på grund av cementingjutning och för att söka bedöma prospekteringsmöjligheterna företogs geologiska karteringar, under tiden 28 juni - 1 juli, av ett område i dagen över och kring Hægebostadtunnelns östra del och som framgår av karta Bil. I.

Berggrunden inom området är väl blottad särskilt längs områdets vägar, där också ett flertal skärningar i de lösa jordlagren studerats och genom den brutna topografin var även ett relativt stort vertikalt tvärsnitt av framför allt berggrunden åtkomligt för undersökningarna.

Berggrunden består av gnejser och amfiboliter av i huvudsak sedimentärt ursprung, liggande som restartade stråk i röda, granitiska bergarter och sterila pegmatiter, vilka uppstått i samband med granitisering av de preexisterande bergarterna. Med undantag för impregnationer eller smärre ansamlingar av magnetit har i berggrunden ej påträffats några mineraliseringar av intresse.

Av den lösa jordlagren har speciellt moränen granskats. I denna består blocken av likartade bergarter som de i den fasta berggrunden och i de finare, sandiga och mjäliga, fraktionerna har ej observerats någon speciell anrikning av anmärkningsvärda mineral eller bergartsfragment.

Inom det karterade området har genom de företagna undersökningarna ej kunnat påvisas ens spår av molybdenmineral och då bergarternas uppkomst och sammansättning ej indikerar mineraliseringsföreteelser av intresse, är det sannolikt att den i Hægebostadtunneln påträffade molybdenglansen är en lokal företeelse. Dylika molybdenmineraliseringar, utom ekonomisk betydelse, är vanliga på Sörlandet, varför ytterligare undersökningar ej rekommenderas.

I INLEDNING

Vid drivning av järnvägstunnel, den s.k. Haegebostadtunneln på Sörlandsbanan, påträffades i februari 1939 enligt redogörelse ^{1/} en 20 m bred molybdenglansförande zon. Mineraliseringen, som visade en koncentration till zonens mittparti, uppgavs uppträda i förbindelse med kvartsgångar och kvartsådror i amfibolit och vara belägen 1190 m väster om tunnelinslaget vid Audnedal station, norr om Konsmo landsby, Vest Agder fylke.

En provtagning och senare analysering (år 1941) av provet gav en halt av 4,76 % MoS_2 . Hur provtagningen har utförts är emellertid ej känt och enligt meddelande är analysen sannolikt utförd på skrätt prov.

För att söka utreda huruvida den beskrivna molybdenmineraliseringen har någon större utbredning och för att kunna bedöma huruvida eventuellt ytterligare åtgärder vore motiverade uppdrogs åt undertecknad att för A/S Knabens räkning närmare studera det föreliggande prospektet.

Inom järnvägstunneln väster om Audnedal station är det MoS_2 -förande avsnittet av berggrunden ej åtkomligt på grund av betongingjutningar. Därför måste undersökningarna inskränkas till sådana i dagen ovan det aktuella avsnittet av tunneln. Dessa undersökningar, som även utsträcktes till de närmaste omgivningarna (se karta Bil. I), kom att omfatta i detalj gående karteringar av bergartsfördelning

1/ Rapport av A.L. Rosenlund;

"Molybdenfunn i Haegebostadtunneln.

Sörlandsbanan" 6.10.1961.

och strukturer. Naturligtvis var denna undersökning i första hand inriktad på att söka spåra ytterligare förekomst av MoS_2 -mineraliseringar i den fasta berggrunden eller i de grövre fraktionerna av de lösa jordlagren.

Insamlade stufv- och knäckprover har sedan närmare granskats i laboratoriet men denna granskning har ej givit anledning till mer detaljerade mineralogiska eller kemiska analyser.

Uöver den i Dr. Rosenlunds rapport givna redogörelsen över fyndomständigheterna meddelas i rapporten även vissa geologiska data från en kort rekognoscering, som Rosenlund företog i området tillsammans med bergingeniör Braastad under hösten 1961. På den av Norges geologiska undersökning år 1953 utgivna berggrundskartan över Norge, är vidare berggrunden inom området betecknad som bestående av "ögon-gnejs" och "gnejsbergarter i allmänhet", men i övrigt föreligger över trakten inga ytterligare data av intresse i sammanhanget.

Den nu utförda fältundersökningen företogs under tiden 28 juni - 1 juli 1962 och i dessa arbeten deltog under två dagar förmannen A. Lindberg i orientering av profillinjer samt vid provtagningar.

Inom det undersökta området är topografin starkt bruten med totala höjdskillnader på mer än 300 m och med en särskilt markerad brant mellan dalgången vid Konsmo och Yt. Öydnevatn och det högre bergsområdet i väster. Även inom det senare området är dock terrängen mycket kuperad och med ofta nord-sydligt orienterade sänkor med sjöar och bäcksystem.

Jordstället är i allmänhet ringa och berggrunden relativt väl blottad, framför allt längs vägarna, där också sprängda

skärningar ger utmärkta möjligheter till studium av berggrunden. Sålunda är berggrunden längs vägen mellan Hellevatn och Nagle, inom västra delen av det karterade området, blottad till praktiskt taget 100 %. Den enda delen av området där hållblottningar helt saknas är längs vägen mellan Konsmo och sydspetsen av Yt. Öydnevatn, där dalgången intages av grusavlagringar.

I övrigt är området täckt av relativt glös blandskog och i sänkorna förekommer myrmarker med buskvegetation. Trots detta är berggrunden ändå relativt väl blottad även inom dessa delar (se fig. 1 Bil. II) och uppskattningsvis uppgår den blottade delen av berggrunden till mellan 10 och 20 % av den totala arealen.

Den geologiska kartan, Bil. I, är upprättad på underlag av Topografiska Kartan över Norge; blad 1411 IV Hægebostad och blad 1411 I Bjelland i skalan 1:50.000 samt flygfotografier i skalan 1:15.000.

II BERGGRUNDEN

Den fasta berggrunden inom området, se karta Bil. I, är genomgående uppbyggd av gnejsiga bergarter och de skilda bergartsleden övergår oftast i varandra diffust, utan skarpa gränser. Man kan emellertid utan vidare utskilja tvenne huvudelement, nämligen en äldre grupp bergarter, här betecknade som kvartsitgnejser och amfiboliter, samt de yngre bildningarna representerade av granitiska bergarter och pegmatit.

Kvartsitgnejs och amfibolit

Kvartsitgnejserna uppträder som stråk i nordsydlig riktning. Dessa gnejser uppvisar en mer eller mindre diffus bandning och är oftast södaktiga genom påverkan av genomslättande

granitiska bergarter, fig. 2 Bil. II. Opåverkad av granit är kvartsitgnejsen emellertid grå, finkornig och kvartsrik. Den innehåller dessutom sericitisk glimmer och underordnat fältspat men med relativt riklig finpudring av mycket små magnetitkorn. Bergarten, som är helt omkristalliserad, uppvisar därför ingen skiktning men den ovan nämnda bandningen förorsakas av just magnetitkornens bandvisa fördelning, som tyder på att banden representerar svartsandskikt i den ursprungligen sedimentärt anlagda bergarten.

Amfiboliter uppträder som smala inlagringar i och konformt med kvartsitgnejs eller i granitisk gnejs. I det senare fallet är amfiboliten omgiven och delvis genomsatt av kvartsutsöndringar och amfiboliten måste betraktas som endast delvis assimilerade rester i den granitiska bergarten, fig. 3 Bil. III. Amfiboliterna är mörkt grå eller nästan svarta, finkorniga och omkristalliserade bergarter bestående i huvudsak av amfibol, biotit, fältspat och kvarts. De för undantagsvis enstaka kristaller eller små aggregat av pyrit samt små kristaller av ett svart malmineral som sannolikt är magnetit.

Amfiboliternas form och sammansättning visar att de bildats som horisonter i kvartsitgnejs och att de ursprungligen anlagts såsom bankar av tuffit eller kalkiga och glimmerrika sediment.

Granitiska bergarter och pegmatit

De granitiska bergarterna är genomgående rödgrå eller blekt röda och varierar i struktur från finkornigt strimmiga gnejser till tämligen grova graniter med fältspatögon. De är alla, särskilt de finkorniga formerna, mycket kvartsrika och övriga väsentliga mineral är röd och vit fältspat samt biotit. Dessutom förekommer vanligen magnetit som små korn eller klumpformade aggregat.

De gnejsiga strukturerna som även förekommer i de ögongranitiska formerna överensstämmer mycket väl med kvartsitgnejsens strykningsriktningar och synes endast i ringa grad vara förorsakad av senare tektonisk påverkan. Även om

bergarternas strimmighet eller parallellanordningen av avlånga fältspatkristaller ibland kan tolkas som kristallisationsskiffrighet synes speciellt inom kontaktzoner hur, vid en succesiv övergång från kvartsitgnejs till granitbergart, den förras bandning återspeglas i den senares gnejsstrukturer. Sålunda skulle granitbergarterna ha uppstått genom granitisationsprocesser efter eller i samband med ursprungsbergarternas tektonisering.

Pegmatiter, med likartad mineralsammansättning som de granitiska bergarterna, genomsätter övriga bergarter som ådror eller gångar, som sällan uppnår större bredd än ca 5 m. Pegmatitådrorna ansluter sig väl till gnejsstrukturerna under det att gångarna inom området uppträder i varierande riktningar och endast lokalt är parallellt anordnade, se fig. 4 Bil. III. Pegmatiterna är ej anmärkningsvärt grovkristallina och med undantag för större magnetitklumpar som uppträder särskilt rikligt i pegmatitgångar SE om Barstad, i områdets södra del, har ej iakttagits intressantare mineraliseringar och pegmatiterna kan klassificeras som sterila granitpegmatiter. Deras uppträdande visar att de i huvudsak utgör sprickfyllnader och att de till sitt ursprung är nära anslutna till de granitiska bergarternas bildning.

III DE LÖSA JORDLAGREN.

I Konsmodalgången utgörshuvudparten av de lösa jordlagren av grusavlagringar. Dessa består av väl rundat flodgrus möjligen med inslag av smärre deltabildningar men gruset är under alla förhållanden vattentransporterat och "genomtvättat", varför det ej närmare undersökts.

Väster om dalgången har de under växttäckten och torvjordar liggande jordlagren studerats i tillgängliga skärningar, främst mellan Kvås och Konsmo samt mellan Audnedal och Undels gård.

På berggrunden ligger sålunda sandig och mjällig ej särskilt blockrik morän. De på skilda platser undersökta blocken

består genomgående av bergartstyper likartade de inom trakten förekommande och ovan beskrivna bergarterna. I de finare fraktionerna av moränen har ej observerats någon speciell anrikning av anmärkningsvärda mineral eller bergartsfragment.

IV RESULTAT AV UNDERSÖKNINGEN

Genom de inom det karterade området företagna undersökningarna har ej kunnat påvisas någon förekomst av molybdenmineral och överhuvudtaget uppvisar berggrunden utöver obetydliga magnetitkoncentrationer inga mineraliseringar av intresse.

Inom det område, som ligger ovan det avsnitt av järnvägstunneln där en zon med molybdenglansförande amfiboliter har påträffats är berggrunden väl blottad och där förekommer även ett flertal skärningar i moränen. Då dessutom höjdskillnaderna inom detta område uppgår till mer än 200 m, nämligen mellan järnvägstunnelns nivå vid Audnedal och Helleshei-ryggen med högsta punkten 360 m ö.h., erhålles även ett relativt stort vertikalt tvärsnitt i berggrunden. Då detta till trots de där undersökta stråken med gnejsbergarter och associerade amfiboliter ej uppvisar spår av MoS_2 kan man räkna med att den i järnvägstunneln påträffade mineraliseringen ej har någon större utbredning, åtminstone ej ovan tunnelns nivå.

Då vidare dessa gnejser - amfiboliter ej inom sig själva uppvisar några egentliga hydrotermala eller pneumatolytiska drag (såsom skarnmineral, kismineraliseringar eller pegmatiter) och då de yngre granitiska bildningarna uppstått ur den preexisterande berggrunden genom någon form av granitisering med avslutande steril pegmatitfas, kan sägas att den i järnvägstunneln förekommande molybdenmineraliseringen med största sannolikhet är helt lokal. Då dylika lokalt uppträdande molybdenmineraliseringar ofta förekommer på Sörlandet utan ekonomisk betydelse, kan ej rekommenderas att ytterligare undersökningsarbeten utföres med anledning av den i Hægebostad-tunneln påträffade molybdenglansen.

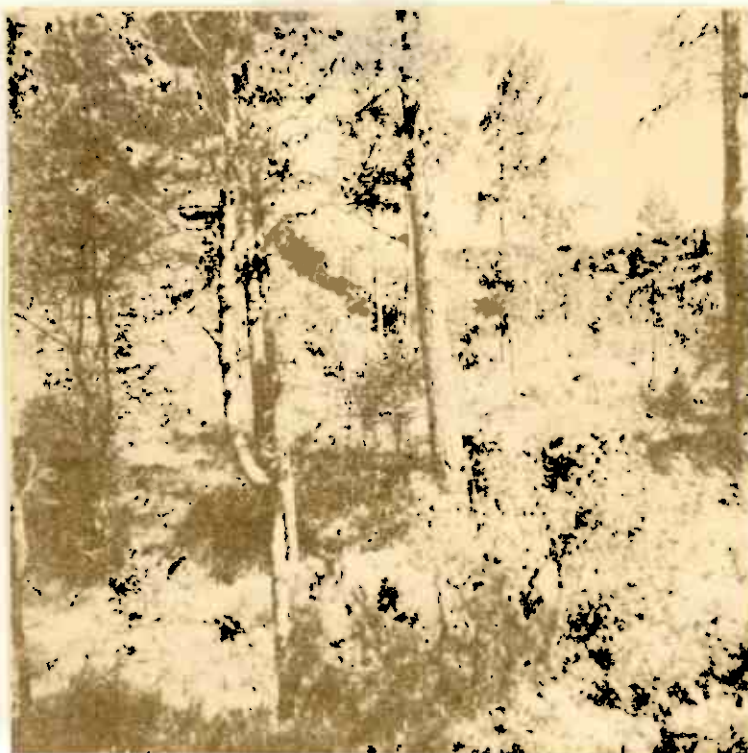


Fig. 1. Terrängen mellan Audnedal och Hellevatn. Bergblottningar i buskvegetationen till vänster och i höjdsträckningen i bakgrunden.

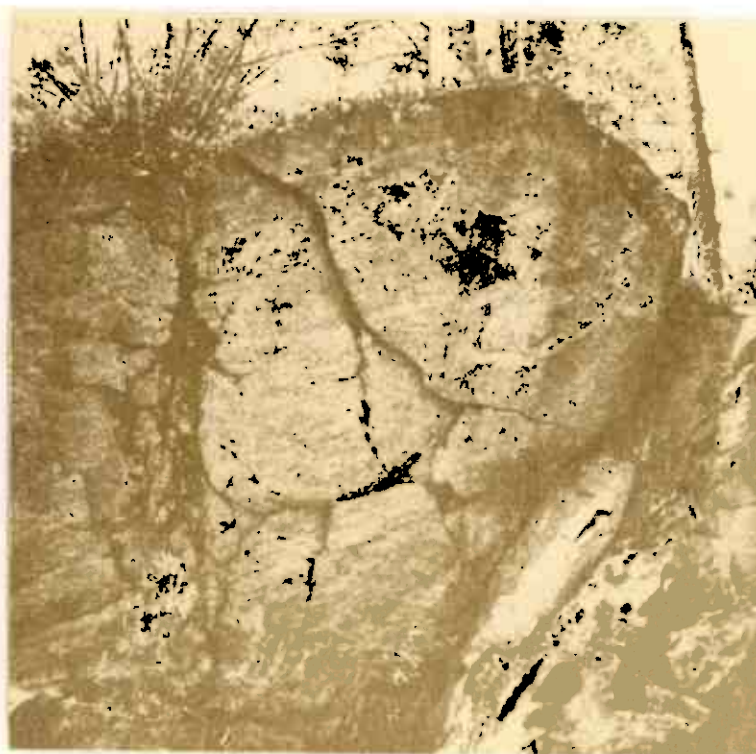


Fig. 2. Granitiserad kvartsitgnejs med, överst, bevarad bandning. Vid vägen Audnedal-Undel.



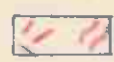
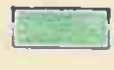
Fig. 3. Amfibolitrest (mörkare parti vid hammaren) i granitisk gnejs. W Audnedal stn.



Fig. 4. Ögongranit med övertvårande pegmatitgångar. Gångarna framträder i relief bl.a. vid hammaren. Helleshei, p.360.

BERGGRUNDSKARTA över
OMRÅDET KRING JÄRNVÄGS-
TUNNELN W ALDNEDAL STN,
KONSMO SOKN.

Av
Trygve Eriksson
1962

-  pegmatit som gångar och ådror
-  granitisk gnejs och ögongranit
-  kvartsitgnejs
-  amfibolit

/// stupning; vertikal, 70°-90°, 45°-70°
--- krosszon

Skala 1:50 000
0.5 0 1 2 3 4 km

