



Bergvesenet rapport nr 5704	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
Kommer fra ..arkiv Elkem AS	Ekstern rapport nr	Oversendt fra Elkem AS	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Lassedalen flusspatforekomst (foredrag)				
Forfatter Tore Vrålstad		Dato År 	Bedrift (oppdragsgiver og/eller oppdragstaker) AS Sydvaranger	
Kommune Kongsberg	Fylke Telemark	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad 17143	1: 250 000 kartblad Skien
Fagområde Geokjemi	Dokument type		Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt) Kongsbergfeltet	
Råstoffgruppe Industrimineral	Råstofftype Flusspat			

Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse

Rapporten gir en oversikt over geologien i Lassedalsstrukturen og en beskrivelse av flusspatforekomstene.

Fluspatten forekommer som gangbergart, som impregnasjon i hydrobreksje eller som enkeltstående ansamlinger av årer og mindre ganger. Rapporten antyder også forekomstens geometri og kvalitet.

LASSEDALEN FLUSSPATFOREKOMST

av Tore Vrålstad

G E O L O G I . KORTFATTET OVERSIKT

Generelt

I området SV, V og NV for Kongsberg opptrer, i prekambriske gneiser, Ø-V-løpende hydrotermale årer og ganger med stor hyppighet. Carl Bugge har, vesentlig etter mineralinnhold, men også etter størrelse og aldersforhold, klassifisert disse ganger i 1. og 2. generasjon. 1.generasjon har som dominerende mineralinnhold kvarts og kalkspat, de er brede, oftest fra 1 m og oppover, er lange og gjennomløpende. De største er rene breksjeganger. 2.generasjon domineres helt av kalkspat og er smale (mm og cm brede) og korte. Det er disse 2.generasjon ganger (årer) som på sine steder fører sølv.

{ Lassedalsgangen (eller rettere breksjen) tilhører 1.generasjon og er klart den største hydrotermale enhet som hittil er påvist i Kongsbergfeltet.

{ Flusspat opptrer relativt hyppig i begge typer ganger, og 3-4 steder, i 1.gen. ganger i så store og sammenhengende mengder at de tidligere er forsøkt drevet.

Lassedalstrukturen

Lassedal-strukturen er en stor Ø-V-strykende tektonisk og breksjert struktur som vi har god kjennskap til fra seismikk, boringer og feltobservasjoner i en lengde av nær 4 km, fra vest i Lassedalen til Olsrud i Saggrenda. Strukturen gir seg klart topografisk til kjenne i Lassedalen.

Vest for Lassedalstua synes strukturen å tynne ut, evt. splitte opp. Ved, og øst for Olsrud i Saggrenda kommer vi under den marine

grense med tykke løsavsetninger og ytterst få blotninger. Det er mulig at strukturen mot øst, med knekk og avstikkere, mer eller mindre følger Kobberbergselevens løp mot Lågen.

Lassedalstrukturen er ikke rettlinjet, men fremviser i det kjente område noen karakteristiske knekkpunkter som vist på fig.1. Disse knekkpunkter har muligens betydning for opptreden av de rikere flusspatpartier.

Strukturen faller rundt 70° mot S.

Bevegelsen langs strukturen har vært dextral, dvs. nordlige blokk er forskjøvet mot høyre (relativt). Dessuten har denne sunket noe ned i forhold til den sydlige. Den laterale komponent har ikke vært stor - say størrelsesorden 5 m, og den vertikale av samme størrelse.

Med en slik bevegelse er det lett å se (tenke seg) at knekkpunkter eller avvik fra strukturens regionale strøk kan gi opphav til "åpninger" som kan ha favorisert avsetning av og konsentrasjoner av flusspat.

Breksjen - Breksjesonen

Lassedal-strukturen er en breksje av varierende, men tildels stor mektighet fra ca. 10 m opptil 50-60 m. Fallet er som nevnt rundt 70° mot S. Breksjesonens ligg-grense synes veldefinert, mens heng-grensen ofte er flytende.

Breksjen er mineralisert med hydrotermalt materiale av kvarts, kalkspat, flusspat og litt kis, vesentlig svovelkis, sinkblende og kobberkis. Kvarts, kalkspat og flusspat sitter dels som klassisk breksjeinnfylling og dels i renere monomineralske større ganger. Mens kvarts er det dominerende og alltid tilstedeværende mineral, er kalkspat, flusspat og kis mengdemessig mer ujevnt fordelt. Større partier med ikke breksjert sidebergart kan forekomme i breksjesonen. Bergartsbruddstykker er ofte silifisert.

Mengden av hydrotermalt materiale i breksjen varierer sterkt. Hydrotermal forvitring opptrer partivis i vareirende grad, og gir seg enkelte steder utslag i desimeter-brede leirfylte ganger.

I Liggen av breksjesonen opptrer ofte (alltid?) et parti med sheared (gnidd) breksje uten, eller bare med ganske lite hydrotermalt materiale.

På grensen mellom dette og den egentlige hydrobreksjesone opptrer svært ofte et smalere parti med løs og ofte hydrotermalt forvitret skiferspat-druserom-breksje. Slik breksje ses også stedvis langs breksjesonenes heng.

Disse partiene i liggen av breksjesonen (sheared breksje og skiferspat-druserom-breksje) er mekanisk sett de svakeste partier av breksjesonen. Det er grunnen til at dalbunnen i store deler av Lassedalen er erodert ut i dette parti, med det resultat at flusspat fortrinnsvis finnes på sydsiden av bekken.

Fig.1 er en prinsipp-skisse av breksjesonen.

Flusspatt

Forekomst typer

Flusspatmineraliseringen kan for praktisk-økonomiske formål deles inn i tre typer:

- a. Gang-typen er større, renere ganger eller linser med melthet på fra desimetre til flere meter. CaF_2 -gehalten er høy og varierer mellom 40-60-80%. Vesentlig forurensning er kalkspat.
- b. Impregnasjonstypen er typisk impregnasjon i hydrobreksje. Gehalten varierer fra helt lav og opptil 20-30% enkelte steder i hydrorik breksje, ofte - heldigvis - nær gode partier av gangtypen.

c. Enkeltstående eller ansamlinger av årer og mindre ganger.

Denne typen er i seg selv økonomisk uinteressant, men kan vel ha noen betydning i forbindelse med bedre partier av a og b.

De økonomisk viktige typer er gangtypen og rikere deler av impregnasjonstypen, overganger mellom disse finnes, men svært ofte er de greie å skille. Hva som imidlertid er viktigere, er at de fysisk sett forekommer nær inntil - og om hverandre (rik imp., type og gangtype) og tilsammen utgjør tyngden av mulig malm.

Flusspat-varianter

Hovedtyngden av flusspat er klar og grønn. Noen steder opptrer hvit og fargeløs i ikke uvensentlig mengde som impregnasjon. Blå og blåviolettede varianter forekommer i mindre mengde nær sagt over alt i tynne årer og mindre klyser.

Noen steder - i partier i nedre Lassedal grube og ved Olsrud - er alle hydrotermale mineraler grå til mørk grå av farge. Både kvarts, kalkspat og flusspat. Disse steder - og i partier med hvit til fargeløs flusspat - er det vanskelig å identifisere små mengder og å anslå gehalten i rikere impregnasjon.

Geometri og kvalitet

Med vår nåværende kunnskap må vi oppfatte de rike CaF_2 -partiener som linser eller ganger med pinch and swell. Vi har eksempler på at mektighet på "swellene" kan gå opp i 10-12 m. I grubeområdet kjenner vi en sammenhengende swell på min. 200 m, og det er vel ikke usannsynlig at det her er kontinuerlig eller nær kontinuerlig sammenheng av flusspat-parti på 1 km. lengde.

Ved nedre Lassedalen grube har linsen en horisontal lengde på ca. 200 m og en mektighet på opptil 13 m.

For enklere å få et begrep om - og å fremstille - flusspat-mineraliseringens kvalitet, som jo består av to parametere, bredde og gehalt, er resultatene regnet om til "Ekvivalent 100 % CaF_2 -mektighet" eller EFM, i foreliggende tilfelle med antatt cut off på 19-20 % CaF_2 .

DISKUSJON.

På spørsmål om han mener Lassedalen flusspatforekomst er en supergen dannelselse, svarer Vrålstad:

Det kan vel være vanskelig å fastslå på bakgrunn av det foreliggende materiale.

Man merker seg imidlertid at Lassedals- og Tveitstå- forekomstene f.eks. ligger i 'gamle sprekker' nær peneplanet, og at disse forsåvidt kan være supergene dannelser. Personlig heller jeg imidlertid til den oppfatning at forekomstene er hydrotermale dannelser.

FLUSSPATT-BREKSIEN i LÅSSEDALEN
PRINSIPPSKISSE

