

Nytt thulittfunn i Åstfjorden, Trøndelag

av Leif Roger Størseth

Bakgrunn

I forbindelse med større oppgraderinger av Riksvei 714 fra Orkdal til Hitra, den såkalte Laksevegen, ble det seinsommeren/tidlig høst fullført en ny tunnel ved Mjønes, Åstfjorden i Snillfjord kommune. Ved søndre påslag (mot Mjønes) ble en 50 meter bred sone av thulitt-dominert stein/bergarter gjennomboret og tatt ut (omtalt som thulittstein), sammen med øvrig utsprengt tunnelmasse, og kjørt på flere fyllinger i nærområdet.

I forbindelse med en tilfeldig tur gjennom området oppdaget et av medlemmene i Trøndelag Amatørgeologiske Forening (TAGF) rosa fyllmasser, tidlig i oktober 2018, og så begynte historien å rulle i foreningen. Jeg ble gjort oppmerksom på dette i løpet av november, og har siden besøkt området flere ganger.

Gjennom informasjon på bl.a. Facebook, fikk media kjennskap til funnet, og spesielt gjennom nettsiden til NRK Trøndelag (se ref.), og påfølgende radiointervju med Statens Vegvesens (SV) anleggsleder ble nyheten ytterligere spredt.



Fig. 1: Søndre tunnelpåslag, med dels blottet thulitt i stor mektighet, samt sprøytebetong i tunnelen og rundt inngangen.

Funnstedet

Svære fyllinger med dels betydelige mengder thulitt finnes flere steder i anleggsområdet, mest på nordvestsiden av den nye Mjønestunnelen, i Kverndalen, der denne krysser Rv 714, og den rosa fargen sees på flere 100 meter.

Sammen med thulittstein i mange varianter finnes også andre bergarter tatt ut av tunnelen, fra friske, grålige gneiser, til sterkomvandlete bergarter av dels «flussfjell»-karakter. I blant finnes også en spesiell «epidotitt» med anslagsvis 90 % epidot, og 10 % biotitt/kloritt, spesiell paragenese, men ganske så underordnet i volum.

I liggen av thulittsteinen ved tunnelåpningen (bilde 1) ser vi først $\frac{1}{2}$ til 1 meter knusnings-/omvandlingssone, før en homogen, mørk gneis dominerer. De øvrige bergartene er så langt ikke nærmere undersøkt.

Allerede på mitt første besøk ca. 20. november var tunnelen påsatt sprøytebetong (pers. medd. fra anleggsarbeidere), men pr. 1. januar var «dagsonen» ved tunnelåpningen fortsatt blottet (bilde 1), mens i tunnelen, og umiddelbart rundt tunnelåpningen var det dekket av sprøytebetong. Thulittsteinen umiddelbart utenfor (høyre side i bildet) var dominerte av relativt rein thulitt med hyppige, mindre, uregelmessige kvartsårer. Blotningen bar preg av stor oppsprekking i «usikkert» fjell, så her gjenstår nok mye sikringsarbeid. Mindre soner av pegmatitt kunne sees. I noen

knauser helt i forgrunnen av bildet, blottet en friskere og fastere thulittstein, meget thulittrik, og trolig godt slipemateriale.

Mange har gjennom november og desember vært og samlet materiale, og det har vært mange henvendelser, dels fra utlandet, for å få tak i thulittstein. Kommersiell interesse har også vært på banen, og det ble tidlig klart at både SV og Snillfjord kommune burde kjent sin besøkestid her, og sørget for at disse interessene



Bilde 2: En av de største fyllingene, pr. seint november 2018, rett nord for Mjønestunnelen, anleggsvei i forgrunnen som målestokk.



Bilde 3: Noen av mange store blokker, bilnøkkel i forgrunn som målestokk. Dette rett ved fyllingen i bilde 2.

ble bedre tatt vare på. I første NRK-intervju med SV ble det allerede da nevnt at noen fra Østerrike skulle komme og hente materiale, noe som etter hvert viste seg å være snakk om flere titalls tonn!

Ellers har god innsats fra bl.a. Elin Birgitte Sagvold (pers. medd.) sørget for at større blokker har blitt tatt vare på, dels til museal bruk, inkl. til Universitet på Ås og NGU. Flere av blokkene i området har vært på godt over 1 m³.

Mineraliseringen av thulitt

Thulitt er per definisjon en rosa variant av zoisitt med variabelt innhold av mangan, og er i flere sammenhenger en ettertraktet smykkestein. Thulitt opptrer sjeldent monomineralsk, og som bergart vil vi helst kalle dette for thulittstein, med varierende innhold av andre mineraler som kvarts, piemontitt, feltspat, tremolitt (som i thulittsteinen i Leksvik, Størseth 1989), m.m.

På regionale berggrunnskart angis for området kun granittiske gneiser (se også Ramberg 1973), men også fra før er det kjent thulittstein fra en liten øy i Åstfjorden, rett sørvest for det nye funnstedet.

Thulittsteinen opptrer i fyllingene ved Mjønes i mange former, som vi i dette stadium oppsummerer i noe tilfeldigrekkefølge, men merk spesielt opptreden av meget visuelle, pegmatittiske årer og partier dominert av store klinozoisittkrystaller.

♦ Massiv thulitt, store og små blokker av dels fint rosafarget, materiale, dels nært monomineralsk thulittstein. Dels er materialet lysere, og da ofte med en meget melen/sprø stein som smuldrer på overflaten og mellom fingere. Dette kan dels være forårsaket av sprengningsarbeidet, men trolig har dette også tekstorelle årsaker.

♦ Semimassiv thulitt med årer av grålig kvarts, dels spettet med 0,1-3 cm store røde korn og krystaller av

det vi foreløpig mener er **piemontitt**. Piemontitten ligger dels anriket i kvartsårer (bilde 4), dels på grenser mellom kvarts og thulitt, og også i andre sammenvoksninger.

♦ Semimassiv thulitt med årer av mest hvit **feltspat**, årer som virker uregelmessige i forhold til det som kan sees noen steder av foliasjon, dels opp mot 10 cm tykke, noen steder med **kvarts**, og noen andre faser (bilde 5).

♦ Thulitt med småpartier og lommer av kalkspat, med større og dels velutviklede thulittkrystaller, dels av museal kvalitet, dog tilsynelatende meget uvanlig paragenese. Større,

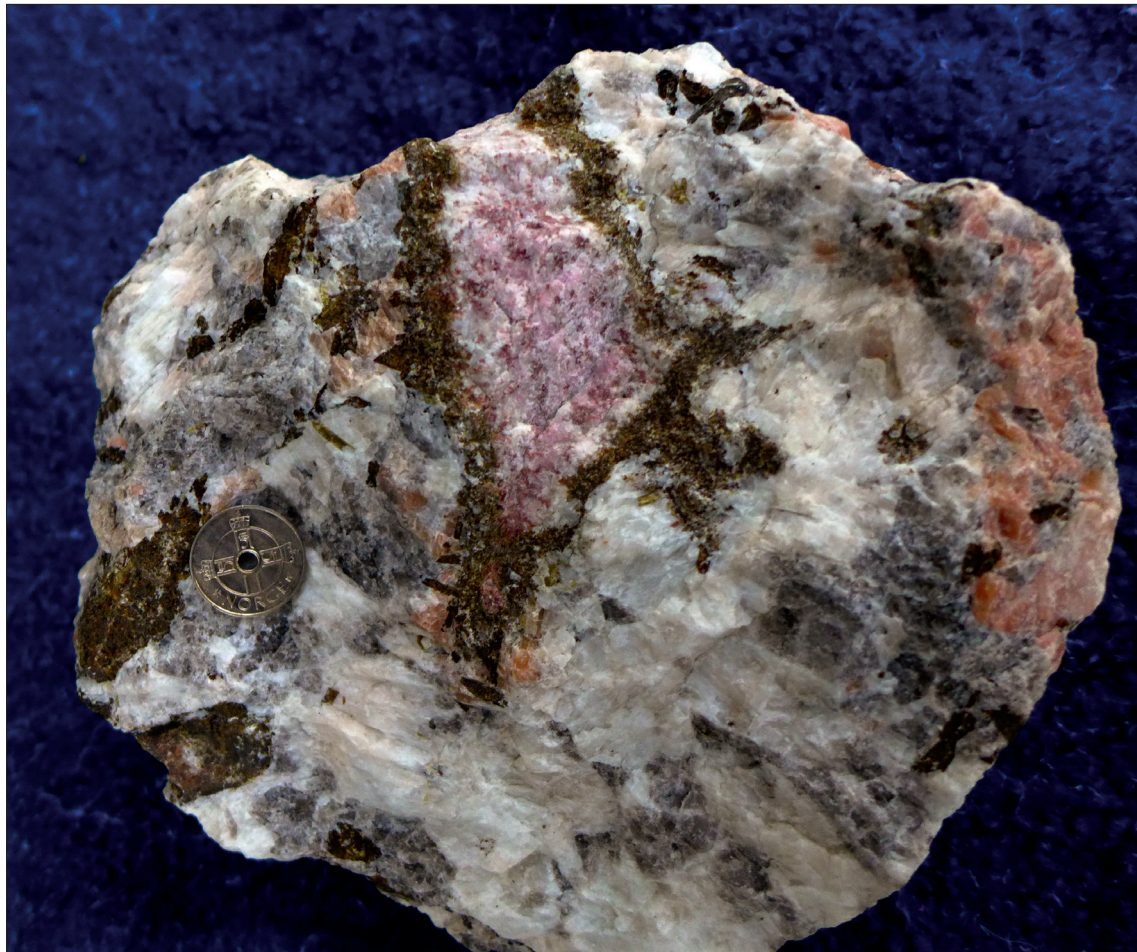


Bilde 4: Piemontitt i kvartsrikt parti i ellers nær monomineralsk thulittstein av god kvalitet, stoffen ca. 25/30 cm bred.

men dels mindre vellykkede thulittkrystaller finnes også noen steder i kvarts, opptil ca. 3 cm er sett.



Bilde 5: Uregelmessige feltspatårer i thulittstein med en del piemontitt.



Bilde 6: piemontittdominert thulittsteins-xenolitt i kvartsrik pegmatitt, med korona av klintozoisitt.

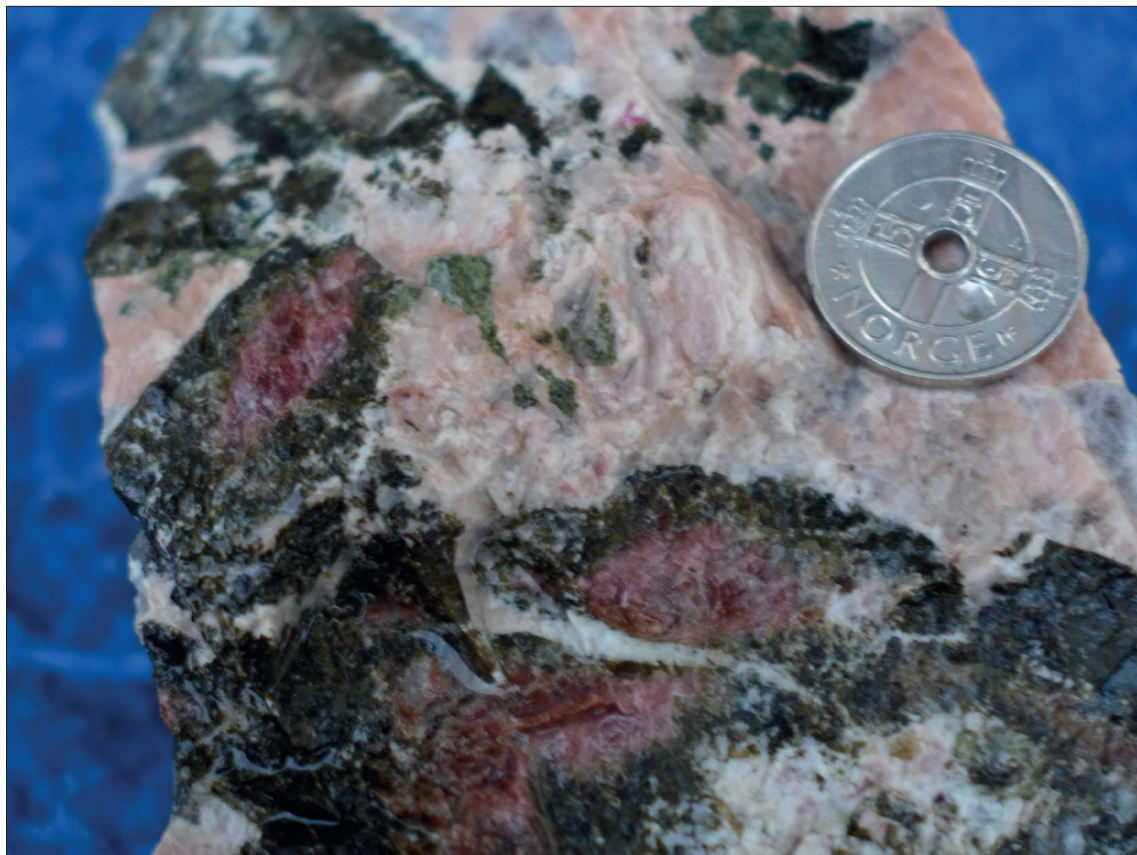
♦ Thulitt- og/eller piemontittdominerte, 5-15 cm «xenolitter» med noe koronatekstur liggende i pegmatitt, denne som oftest semimassiv (med mye feltspat), ofte gir dette meget vakre, og grovkornede stuffer (bilde 6).

♦ Thulittrike, mer folierte partier på grense mot andre, delsepidotrike sidesteiner (?), med ofte godt potensiale som visuelt slipemateriale.

Pegmatittmaterialet som er funnet i enkelte fyllinger i deler av området framtrer som en meget spesiell berg-

art. Vi aner ikke hvordan denne har opptrådt i selve tunnelen, men bilder av store blokker, og observasjon av eget, innhentet materiale, antyder at pegmatitten er sekundær i forhold til thulittsteinen (kanskje også tertiær, i forhold til kvarts/feltspatårer).

Hovedmineraler er hvit feltspat, antatt **klinozoisitt** i mest brunlige, opptil 10 cm lange krystaller uorientert i grunnmassen, og kvarts. Klintozoisitt er i flere sammenhenger sonert, med hovedsakelig en rødlig



Bilde 7: Klinozoisittxls i pegmatitt med bl.a. mikroclin, og markant sonering, der rød fargetype nesten alltid ligger sentralt. Prøver fra denne stoffen er sendt til analyse.

kjerne, og grønnere/brunere randsoner, i ett tilfelle har jeg sett tre soner i samme hovedkrystall. Disse soneringene må vi jobbe videre med f.eks. ved hjelp av røntgendiffraksjon. En del større klinozoisitt synes å ha en poikilitisk tekstur med sammenvekst med feltspat (+ dels kalkspat på kløvflater).

Videre finnes det i pegmatitten en del flate sennepsgule titanittkrystaller til 15 mm (bilde 8), et grønnlig mineral som kan være innen pyroksengruppen (inhomogent utseende, dels mattgrå, mer skapolittaktige aggregater), og i partier med mindre

klinozoisitt også rødlig mikroclin. Det er ikke funnet noen glimmerminerale av betydning i denne paragenesen, noe klorittaktig materiale er helt unntaksvis sett tilknyttet en sidebergart. Sporadisk observert biotitt er trolig også sidesteinsrelatert.

Som nevnt noe over finnes det også thulittstein-xenolitter i pegmatitten. Av øvrige mineraler er det funnet klyser og små årer av **hematitt**, mest tilknyttet omvandlingssoner utenfor hovedmassen av thulittstein og pegmatitt, men også observert inn som små, flakige krystaller i sistnevnte.

Et ofte mørkegrønt mineral finnes som fast, aksessorisk fase i opptil 2 cm (minst) store korn og krystaller, antatt pyroksen, og en foreløpig analyse av dette ga **augitt** (pers. medd. H. Taagvold).

Videre er det funnet et lyseblått mineral i noen tykkere, hvite feltspatårer i thulittsteinen. Dette er ikke analysert videre, det antas å være apatitt, evt. en beryll – god krystallform har dog ennå ikke vært observert. Materialet skal til analyse.

En del har dels ment at noe/mye av det mørkere røde i thulittsteinen kan være granat. Dette skal ikke utelukkes, men aggregater og krystaller av ikke-kubisk kornform antas å være piemontitt. Dog finnes i tillegg en del glassaktige, gule aggregater i feltspat/kvartsrrike partier. Dette kan være en annerledes titanitt enn det som opptrer mest i krystaller i pegmatitten, en spesiell type granat (grossular?), eller et annet mineral, som ennå ikke er identifisert.



Bilde 8: En av de større titanittkrystaller som foreløpig er funnet, mørkere brungul enn en del andre krystaller, men for stedet typisk, flat krystallform.



Prehnitt er sett i noen få stuffer, inkl. i en fantastisk flott thulittstuff (donert til en av landets største samlinger) med midtparti av piemontitt-korona med antatt prehnitt sentralt. Videre finnes et blålig, meget finkornet mineral på noen tynnere sprekkefyllinger i thulittsteinen, det er foreslått flusspat, mens en foreløpig analyse har vist klinoklor (H. Taagvold).

Helt sporadisk har jeg også sett mørkebrune, mindre korn i noen få stuffer med gul omvandlingssone/forvittringshud. Dels av farge som klinozoisitten, men helt annen opp-treden, nesten metamikt (kan være allanitt?).

Paragenesen – **øvrige vurderinger**

Mineraliseringen med thulittstein og pegmatitt framstår på fyllingene som

veldig inhomogen, og er åpenbart meget sammensatt utviklingsmessig. I diskusjon med Gisle Rø (TAGF, pers medd.) og hans vurderinger av Rambergs litteratur (med kart, 1973), kan forekomsten være dannet på grensen mellom den regionale, granittiske gneisen og en mer lokal, muskovittrik gneis.

Manganinnholdet i thulittsteinen er inntil videre ikke kjent, ei heller hvordan mangantilførelsen til denne formasjonen har skjedd, men det har åpenbart vært bevegelser og nydannelser av pegmatitt, kvarts/feltspat-årer i området. Tektoniske bevegelser er helt åpenbare også pga. andre, sterkt omvandlede bergarter i de samme fyllmassene som thulittsteinen (og i følge uttalelser fra anleggspersonale). Forekomsten ligger sentralt i den regionale Møre-Trøndelags Forkastningssone, og foliasjon

og strøkretning i sidebergarter ligger i henhold til regionalgeologien.

Status samlerstedet

SV ønsket pr. ca. 15. desember å begrense mulighetene for «fri ferdsel» med samling/innsanking i anleggsrådet, pga. for mange henvendelser, men bl.a. gjennom personlig samtale med anleggsleder har i hvert fall SV blitt oppmerksom på funnet, på thulitten, og vil trolig forsøke et utadrettet tilbud i løpet av 2019. Ellers tyder vel alt på at fyllingene etter hvert blir planert ut og overdekket, som en del av det vanlige etterarbeidet med slike nye veianlegg.

Uansett hvordan funnstedet blir behandlet, har det vært en fantastisk opplevelse å være med på å samle og studere dette materialet, og at jeg har fått mulighet til å skrive noe om dette. Jeg vil fortsette samarbeid med Alf Olav Larsen med analysering, og håp om svar på noe av det vi lurte på – det understrekes at en del mineralnavn som er brukt i denne teksten er arbeidstittel inntil mange prøver er blitt analyserte.

Jeg ønsker også å rette en takk til hyggelige dialoger med Staten Veg-

vesens anleggsledere, Hlynur Gudmundson og Jostein Karlsen (sistnevnte har bl.a. godkjent bruk av «lånebildet», bilde 9).

Videre skylder vi både oss selv og selve forekomsten å undersøke mer i nærområdet og lete mer etter mulig utgående for thulittsteinen.

Referanser:

Pers. meddelelser: Gisle Rø (Tagf), Elin Birgitte Sagvold (Geosystems ANS), Harald Taagvold (Oppdal).

Ramberg, Hans (1972): *Beskrivelse til berggrunnsgeologisk kart over strøket Agdenes-Hemnefjorden* Norges Geologiske Undersøkelse Skrifter 299. 11s.

Størseth, Leif Roger (1989): *En mineralogisk og geologisk undersøkelse av thulitt-forekomsten ved Øvre Grandalsdam, Leksvik kommune (nå Indre Fosen)*. Diplomoppgave, NTH.

<https://www.nrk.no/trondelag/stort-funn-av-det-rosa-mineralet-thulitt-far-norske-hobbygeologer-til-a-juble-1.14324283>

