

# B

# Stein i Trøndelag

Nr 2/mai 2014 Årg. 15



## Redaksjon

Redaktør: *Gisle Rø*, tlf 908 27 536

[gisle.ro@online.no](mailto:gisle.ro@online.no)

**Utgiver:** TAGF, Alf Godagersv. 41

N-7081 SJETNEMARKA

Bladet er planlagt utgitt med 4 nr pr år; februar, mai, september og november.

## Leder

Den store aktiviteten i TAGF tyder absolutt på at vi er inne i et jubileumsår. Juniorgruppa har fått en liten smak av hva geologi går ut på. TAGFs styre har i tillegg til jubileums-markeringene invitert våre svenske steinvenner i Jämtland på besøk og startet arbeidet med ei geomesse i november. 15 av oss har nettopp kommet hjem fra Leka fullastet med bergarter fra ofiolitten.

I forbindelse med det aktivitetsnivået styret har lagt opp til, vil det til enkelte arrangement bli sendt ut invitasjon til våre medlemmer om å hjelpe til. Gjennom å bidra blir en godt kjent med andre steininteresserte og utveksling av kunnskap om bergarter og mineraler blir ved slike anledninger en sikker bonus.

En del av oss vil møtes i Kristiansand i forbindelse med jubileumsturen til Iveland. Til våre øvrige medlemmer vil styret ønske alle *God Sommer!*

## Innhold

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| Leder.....                                            | 1  |
| Portrettet... "Knud Møller Hauan".....                | 2  |
| Medlemsnytt , møtereferat, referat fra Lekaturen..... | 3  |
| Fossiler i Trøndelag.....                             | 9  |
| Brev fra juniorene Robin og Aleksander .....          | 11 |
| Mineraler omtalt i "Norges Mineraler", del 4.....     | 13 |
| Historiske notater, Gilså Hytte, Snåsaminaler.....    | 14 |
| Boknytt..... "Spansk mineralatlas".....               | 16 |
| Siste nytt... "FNs Krystallografiår".....             | 16 |

## Portrettet

Av Gisle Rø

### Knud Møller Hauan



**Knud Møller Hauan 31.10.1840-10.12.1898**

Knud Møller Hauan var født på Levanger hvor faren Christian Hauan var postekspediter og garver. Som 16 åring begynte han i opplæring som bergkadett ved Røros Verk i 1856 frem til 16.2. 1857 hvor han var ferdig kadett. I tre år 1858-61 studerte han ved bergakademiet i Freiberg. Etter endt eksamen var han et års tid konstituert amanuensis ved Universitetets mineralkabinett. Han forlot denne stillingen og ble på ny i 1864 ansatt ved Røros kobberverk hvor han ble til sin død, 58 år gammel. Da hadde han rykket opp til bergskriver.

I 9 år fra 1865 til 1874 arbeidet Hauan hver sommer under Kjerulfs ledelse med utforskningen av Trondhjems stifts geologi. Reisene var for en stor del svært besværlig; men Hauan arbeidet med utrettelig flid og omhyggelighet. Om vinteren førte han sine iakttakelser inn i dagbøker og på kart som ble mønstre på en nitidig utførelse. Hovedresultatet av hans arbeider er hans bidrag til de geologiske kartene

over Trondhjems stift i Nyt Mag. F. Naturvd. 1871 og 1876. På begge kartenes titler står det at de er utført av Hauan og Kjerulf i forening. Han har videre i Nyt Mag. F. Naturvd. (24) 1879 skrevet en kort artikkel om: Anortitt-olivinfelsforekomsten ved Skorovasselve i Grong.

Samtidig som Hauan utførte dette arbeidet hadde han flere viktige oppgaver ved Røros kobberverk. Her er et utdrag av hans CV:

Han var konstituert hytteskriver ved Eidet Hytte 1862, 1863 og 1864 mens Carl Aas var Stortingsrepresentant. På grunn av svak helse hos Aas var Hauan også Hytteskriver ved Eidet 2 mnd i 1866 og i 1869.

I forbindelse med forsøkene med elektrolyttisk behandling av kobbermalm ved Kongens gruver, ble Hauan beordret til å lede dette arbeidet på vegne av Røros Kobberverk. I mai 1870 og til 1. august 1871 fungerte han som direktør ved verket i en delt stilling.

1.august 1871 ble Hauan også tilsatt som jordegodsforvalter og kirkegodsforvalter med en godtgjøring på 100 spd årlig.

I 1871-1887 var Hauan hytteskriver ved Eidet Hytte til nedleggelsen av driften i 1887.

I nov. 1881- okt 1882 ble han konstituert som overstiger ved Røros Kobberverk.

I 1892 fikk han oppsynet med verkets kromgruver i Feragenfeltet; først tre gruver som ble kjøpt inn fra Leren Interessentskap, to ved Rødtjern og en ved Gjeitsjøen. Umiddelbart deretter kjøpte Røros kobberverk de tre Dunkergruvene, Jakobine, Conradine og Falkestien som han også overtok tilsynet med.

I 1887-1894 Bergskriver ved Røros Kobberverk

Knud Møller Hauan var den siste bergkadetten som ble utdannet ved Røros kobberverk. Han var gift med Jeanette Ellefsen, datter av bergmester Ellefsen.

Han ble begravet på Røros 18. 12. 1898.

## Medlemsnytt

### Medlemsmøte 2. april 2014

Kveldens foredragsholder var Terje Bjerkgård. Tittelen på foredraget var "Prospektering: Leting etter malmer og mineraler". Han er til daglig forsker ved NGU. Bjerkgård arbeider med å vurdere og kartlegge mineralressurser (industrimineraler og metaller) som kan tenkes å kunne få økonomisk betydning i fremtiden.

De 21 fremmøtte medlemmene fikk en interessant innføring i de metodene som benyttes, illustrert med eksempler på lokaliteter som har vært og er gjenstand for vurdering og kartlegging.



**Foredragsholder Terje Bjerkgård, forsker ved NGU**

Forarbeidet i forbindelse med leting er viktig: Dette arbeidet består i hovedsak av å studere kartmateriale (berggrunn), geofysiske målinger, geokjemiske analyser og beskrivelser av forekomster i området.

Så foretas det en vurdering om det må innhentes data som mangler før en

planlegger hvor en skal foreta undersøkelser. I dag har en et godt utvalg av gode måleinstrumenter som kan forbedre tidligere tiders målinger og analyser, ikke minst raskere. Kartlegging av berggrunn foregår i dag med gps, datamaskin og bærbar XRF-instrument.

Det arbeidet som gjøres er først og fremst et grunnlagsarbeid som interesserte private aktører og gruveselskaper kan benytte for eventuell oppstart av utvinning.

I løpet av foredraget ble det som nevnt foran omtale av ulike lokaliteter. I Norge er det i dag beskrevet ca 5 000 malmforekomster, se [www.prospecting.no](http://www.prospecting.no) og mineraldatabasen til NGU.

Noen av de eksemplene som ble omtalt var: Repparfjord, Cu, Mofjellet, sink, kobber, bly, sølv og gull, Grasvatnet, gull og kobber, Oslofeltets store granittbatolitter, molybden, Bindalen, gull, Rana, nikkel, kobber og kobolt og Foldal, kobber.

Bjerkgård orientert også underveis om de ulike databasene som forskerne kunne hente informasjon fra. De fleste basene er også tilgjengelig for publikum.

Terje Bjerkgård lovte å komme tilbake på et senere tidspunkt hvor han ville ta for seg prospektering på havbunnen.

Under kaffen orienterte medlemmer i styret om de ulike turene våren 2014. Hans Gunnar og Esten Bruheim orientert om opplegget ved svenskenes besøk 29-31. mai. Renata Muggli Hedley orientert om turen til Leka og Island.



**TAGF medlemmer i ivrig samtale etter foredraget.**  
Foto Gisle Rø

Fra årsmøtet forelå det en ubehandlet sak om juniorbudsjett 2014. Forslaget ble akseptert av de fremmøtte medlemmene.

Arnhild Haagensli orienterte om opplegget knyttet til messa i november og oppfordret så mange som mulig av medlemmene til å hjelpe til både før og på messedagene.



**Ingrid Oen, med Rolf som modell, har strikket ei jubileumslue som kan bestilles hos henne.** Foto Gisle Rø

Til slutt ble det som vanlig loddtrekning av stuffer og diverse snurrepiperier.

### **Medlemsmøte 7. mai 2014-Blussuvoll skole**

Til sammen 25 medlemmer var tilstede på vårens siste medlemsmøte.

Leder ønsket velkommen og informerte at det var anledning til å kjøpe et kompendium for kr. 35.-, i forbindelse med foredraget, skrevet for TAGF av Birger Førund.

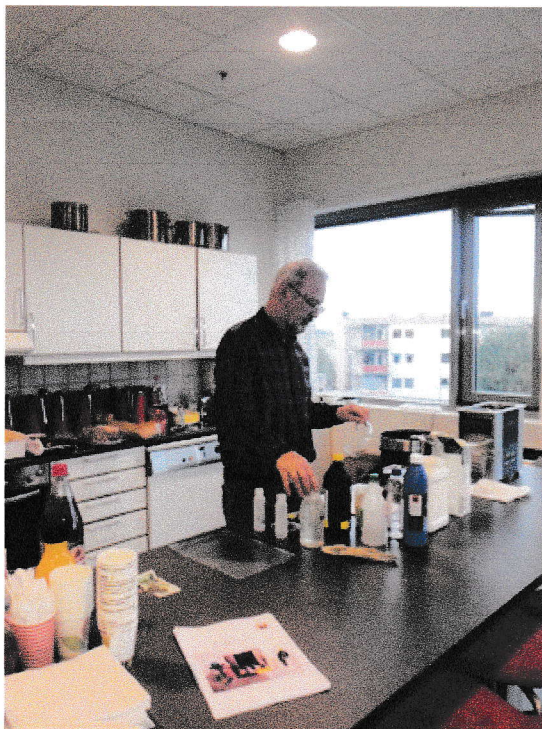
Deretter ble ordet gitt til foredragsholder, TAGF medlem, Birger Førund. Med det interessante og lærerike foredraget om: "Rensing av mineraler".

Med tema om: Løse bergarter som, støv og jord. Fjerning av kalsitt, rust og/eller brune og svarte belegg, organiske stoffer som lav, alger osv. Vannløselige mineraler, rensing av fossiler. Diverse utstyr: Ultralydbad, vannjet, ultralydpenn, sandblåsing.

Hvordan lage bruksløsninger av forskjellige kjemikalier: saltsyreløsning, oksalsyre, steinrens, klorin, vinsyre, sitronsyre, eddiksyre, svovelrens, andre kjemikalier, eksempel på Kjemisk behandling av noen mineraler. Løselighet av mineraler, annet og litteratur liste. En stor takk til Birger Førund.



**TAGF – Birger Førund 2014 og noe av det utstyret og kjemikaliene han bruker til å rense stuffer**



**Birger Førsund blant forskjellige kjemikalier på personalrommet, Blussuvoll skole**

Etter foredraget ble det ved styret informerte om foreningens forestående turer i ord, bilder og kart. Turguider ble delt ut, til turdeltakere som var til stede.

Kasserer Svanhild Berg delte ut de nye forhåndsbestilte Jubileums T-skjortene. For dere som ikke var på møtet og har bestilt t-skjorter, bes å kontakte Svanhild, for avhenting og betaling.

Det ble som vanlig servering av medbrakte kaker og kaffe og til slutt loddtrekning med stuffer og diverse. Takk til dere.

Med ønske om flotte turer og fangst.

Og en riktig god sommer til dere alle.

Med vennlig hilsen

Arnhild Haagensli. Leder.

### **Turen til Leka 23-25- mai 2014**

TAGF besøkte Leka første gang i 1978. Den gang var professor Tore Prestvik turlleder. Turen i 2014 var den 5. i rekken, og vi var så heldige å få professor emeritus Tore Prestvik

nok en gang med som turlleder lørdag 24. mai.

Det var 15 TAGF-medlemmer som ankom Leka Camping til ulike tidspunkt på fredag. Fredagen ble derfor overlatt medlemmene til utforskning på eget initiativ på dagtid.

Fredag kveld møtet alle på Leka Steinsenter og ble mottatt av vertskapet Anne Britt Normann og Jostein Hiller. Anne Britt og Jostein har i årenes løp bygget opp en imponerende samling av bergarter og mineraler fra ulike deler av verden. Men den beste dokumentasjonen er nok samlingen og beskrivelsen knyttet til Bergartene på Leka og øyene rundt Leka.

Jostein Hiller viste frem prøver, fortalte villig om samlingen og svarte på spørsmål fra vitebegjærlige amatørgeologer.



**Fra kveldssamlingen fredag 24.5. hvor Jostein Hiller orienterte. Foto Gisle Rø.**

På lørdag startet vi geoturen sammen med Tore Prestvik kl 09.00. Vi stanset ved ulike lokaliteter som også var beskrevet i en egen geoguide laget spesielt for turen av professor Prestvik.

Første stopp var i veikanten nedenfor Lauhatten. Her klatret vi opp til toppen av fjellet. Lauhatten består av restbergarten lengst nede i ofiolitten, harzburgitt. Her oppe forklarte Prestvik alt som er verdt å vite om ofiolittdannelse, historisk utvikling av

kontinentalforskyvning og en kort gjennomgang av størkningsproduktene i en ofiolitt.



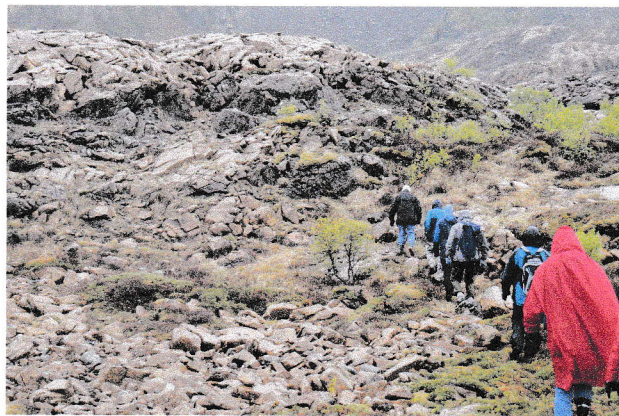
Bak fra venstre; Silje, Mike, David, Dorothee, Venke, Tore, Sive, Hans- Gunnar, Esten. De to i midten er Renata og Martin. Foran står fra venstre Aurora, Gunnhild, Annette og Ingrid.  
Foto: Gisle Rø

Fra toppen av Lauhatten, 97 moh, fikk vi et fantastisk utsyn til Lekas naboøyer og den gamle strandlinja som ble dannet for ca 12 000 år siden, 107-110 moh.



På stopp nr 2 orienterte Tore Prestvik om avsetnings- produktene fra iherzolittsmelta. Rød wehrlitt med bånd av sort ikke-serpentinisert klinopyroksenitt. Foto Gisle Rø

Etter en rask orientering om "Ørnerovet" i 1932 gikk turen videre til en lokalitet med dunitt og kromitt ca 200-250m fra veien. Her samlet TAGF-erne inn prøver av kromitt i dunitt.



På vei inn mot kromittforekomsten som lå bak haugen vi ser i bakgrunnen. Foto Gisle Rø



Kromittbånd i dunitt. Foto Gisle Rø

Kromittforekomsten er beskrevet i NGUs Mineraldatabase. Den er avsatt som sorte bånd, ofte med små forkastninger. På bildet har den gule dunittbakgrunnen blitt våt av regnet slik at båndene ikke får den beste kontrasten.

På den 4. stoppen fikk vi en orientering om lagdelt gabbro som dannes først av de ulike gabbrotypene i en ofiolitt. Her var det også mye plagioklas i gabbroen.

Den feltspatrike gabbroen kalles også leucogabbro, kjennetegnet ved 65 % til 90 % plagioklas. Den kan også kalles anortositt-gabbro. Ren anortositt brukes som skuremiddel i rengjøringsmidlet ATA.



**Lagdelt gabbro med vekslende avsetning av plagioklas, lys farge og pyroksen, mørk farge.  
Foto Gisle Rø.**



**Gunnhild sikret seg en leucogabbro (anortositt-gabbro) til samlingen i Buvika. Foto Gisle Rø**

Den neste stoppen var ved "Norges yngste bergart", sannsynligvis et konsolidert thallus-strandvoll materiale. Bruddstykker av både kantet og rundet serpentinit er kittet sammen av et utfelt hvitt sekundærmineral (hydromagnesitt?).



**Tore Prestvik forteller om stedets historie.  
Foto Gisle Rø**

På denne lokaliteten fortalte Tore Prestvik historien om oppdagelsen til den unike bergarten og hva som skjedde med en av de karene som lette etter en skatt som de trodde var nedgravd under forekomsten. Det lokale navnet på lokaliteten er "Emmaomnen", se hulrommet i høyre billedkant.

Den siste lokaliteten som ble besøkt lå inne i det lagdelte gabbroområdet. Her fikk vi se eksempler på gabbro som også var gjennomslått av yngre feltspatganger.



**Her får Gunnhild forklart hvilke mineraler som gabbroen er bygd opp av. Foto Gisle Rø**

Turen ble avsluttet etter den stoppen og bløte og kalde deltakere dro tilbake til Leka Camping hvor Tore Prestvik ble takket av.

På søndag besøkte TAGF minus to personer Solsemhula med en lokal guide. Vi fikk en interessant gjennomgang av de første bosetningene på Norgeskysten, og om de sporene menneskene hadde etterlatt seg.

I Solsemhula er det store menneskefigurer malt med et rødt fargestoff (jernoker) blandet med et materiale som ennå ikke er bestemt. I tillegg er det et stort solkors malt på huleveggen. Det er ingen andre hulemalerier i Norge som har så store malte figurer som i Solsemhula.

Adgang til hula skjer bare med guide i dag, og åpningen ned til hula er avstengt med en treport.



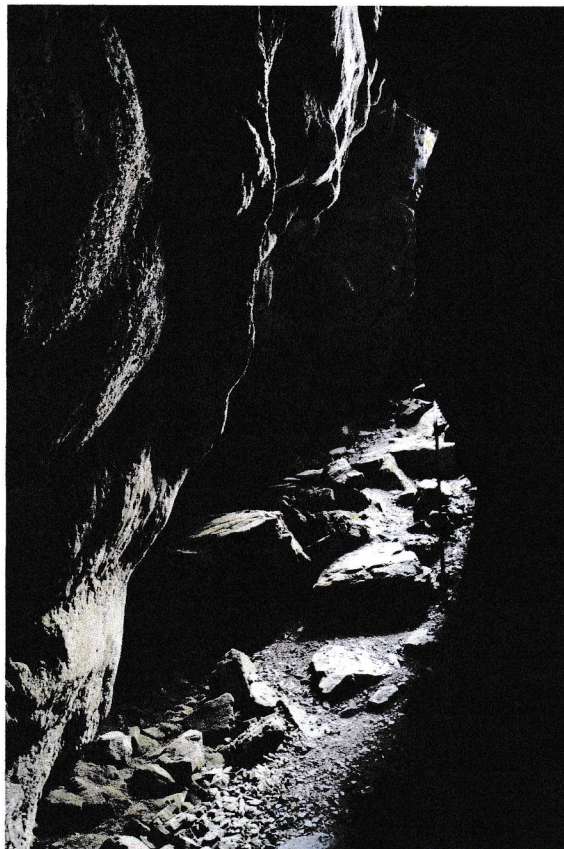
Besøkende i Solsemhula søndag 25. mai. Bak fra venstre; Mike, Venke, Gunnhild, Dorothee, David, Annette, Martin. Foran fra venstre Ingrid, Aurora, Renata, Silje, Siv og guiden Annette. Foto Gisle Rø

Besøket i Solsemhula varte ca 1-1½ time. På turen opp fortalte guiden om de funnene som var gjort og historikken bak funnet av hulemaleriene.



Guiden viste oss flere plansjer med figurer og diagram underveis. Foto Gisle Rø

Veien opp til Solsemhula er på ca 800 m. Regner det kan steinene bli våte. Deler av stien er sikret med tau og det er nødvendig å bruke lommelykt når en kommer ned i bunnen av hula.



Et av de forholdene som guiden kom inn på var hvordan figurene var plassert i forhold til det dagslyset som slapp ned i hula. Foto Gisle Rø



Står du ved åpningen av Solsemhula har du en flott utsikt mot øyene utenfor Leka. Foto Gisle Rø

## Fossiler i Trøndelag

Ved Gisle Rø

I Norsk geologisk ordbok defineres fossiler som rester etter fortidens dyr og planter; restene er bevart som fossiler i sedimentære bergarter.

Definisjonen omfatter også fot- eller krypespor, bølgeslagsmerker m.m. som er blitt bevart som avtrykk på lagflater i sedimentære bergarter.

I eldre litteratur er ordet fossil også benyttet om mineraler, knoller, meteoritter og gravfunn.

Fossiler ble også av enkelte oppfattet som rester etter de landdyrene som ikke fikk bli med i Noas ark.

I Trøndelagsfylkene kan vi gjøre funn av fossiler i følgende materiale:

- a) I kalk-, sandsteiner, konglomerater og skifertyper som har vært lite påvirket av metamorfose. (fast fjell)
- b) I istransportert flint, også balastflint, hovedsakelig fra Syd-Sverige, Danmark Nord-Tyskland og England.
- c) I kalksteiner istransportert fra Sverige.
- d) I jurabergarter lokalisert til bunnen av Beistadfjorden.
- e) I kværtære marine leiravsetninger.
- f) I torvavsetninger.
- g) I løse blokker av bergarter fra kontinentalskråningen, lokalisert til fjærer ytterst på Trøndelagskysten.

I fast fjell er fossiler benyttet til å aldersdatere bergarter og til å bestemme rekkefølge på sedimentære bergarter.

De rikeste forekomstene av fossiler har vi i bergarter mellom Gauldalen og Orkdalen, spesielt i Hølondaområdet. I dette området har vi lite omvandlete bergarter (et flak av Laurentia) som inneholder fauna fra kambrium-ordovicium-silur i kalksteiner og skifer.

En av de første som besøkte området var Th. Kjerulf assistert av Knud Møller Hauan. Sistnevnte person har tegnet et vakkert håndkolorert kart over området medfølgende et håndskrevet manuskript som aldri har blitt trykket.

Eksempler på arter er snegler, trilobitter, graptolitter, ulike typer koraller, armfotinger og brakiopoder. I kalkbergartene på Hølonda er det også flere artikler med beskrivelse av mikrofossiler, eks conodoner.

Eksempler på kommuner hvor en kan finne fossiler i fast fjell er Meldal kommune, Holtålen kommune, Snåsa kommune, Malvik kommune, Stjørdal kommune, Frosta kommune (Tautra), Hitra kommune, Ørland kommune og Røros kommune.

Hølondaområdet er godt beskrevet i en lang rekke artikler på 1960-80-tallet. Eksempler på artikler kan du finne i Nasjonalbibliotekets database. Prøv NGU årbok 1962 hvor du finner omtale av graptolittene i Bogoforekomsten. Her kan du også lese referanselista og eventuelt låne litteratur på NGUs bibliotek eller på NTNU-bibliotekene.

Thorolf Vogt har også skrevet mye om bergartene på Hølonda.

På NGU kan du kjøpe berggrunnskart 1:50 000, Hølonda, hvor fossilforekomstene er tegnet inn med små sneglesymboler.

Trygve Strand har skrevet mye om trilobitter i 1949.

W. C. Brøgger utga i 1875 en avhandling om "Fossiler i det Trondhjemske med et oversiktskart af K. Hauan og Th. Kjerulf samt Træsnit." Professor Geir Hestmarks bok om Brøgger har også med stoff knyttet til Brøggers leting etter fossiler på Hølonda.

Du kan også lese om fossiler i Th. Kjerulf; "Om Trondhjems Stifts Geologie II".

V.M. Goldschmidt har holdt foredrag og skrevet om devonfossilene ved Røragen.

I Hans Reusch bibliografi kan du finne litteraturhenvisning til en artikkel om det fossile krepssdyret han fant i devonbergarter ved Balsnes på Hitra. Denne lokaliteten var også gjenstand for den første turen TAGF hadde til Hitra på slutten 1v 1970-årene.

Den kjente trilobittfossilen som ble funnet under omlegging av takstein på Singsås kirke, Trinucleus forisi ble funnet i Langelandsbruddene bak Vassfjellet. Her er det også funnet *lingula sp.* av undertegnede

K. M. Hauan har skrevet om enkrinitt-fossilene i kalksteinen ved Hommelvik.

Allerede på 1860-tallet samlet Mikal Sars inn kvartære fossiler fra Melhus, Han fant flotte marleiker i mælene som var utvasket etter vårflommene. Inni marleikene ble det gjort funn av fossile levninger etter arktiske fiskearter. Noen av marleikene manglet fossiler.

Ønsker du å sette deg grundig inn i materiale om de kvartære dyre- og plantelevningene, bør du kanskje studere P. A. Øyens "Kvartærstudier i Trondhjemsfeltet, DKNVS Skrifter 1914, nr 6. Denne avhandlingen er på 506 sider og gir deg en oppdatert oversikt over det arbeidet som var utført i Trøndelagsfylkene til bokutgivelsen kom. Han var en ivrig samler av kvartære dyrerester blant annet i gropene til de mange teglverkene.

De istransporterte svenske kalksteinene som en finner i fjærene langs Trondheimsfjorden og i steinrøyser i forbindelse med dyrkingsarbeider, kan en finne flere ulike arter trilobitter, koraller, muslingkrepss

(ostracoder). Kildene til disse fossilene ligger ved Østersund og ved Åre.

Vær oppmerksom på at trilobittfossilene ofte ikke er større enn en negl og mange vil derfor lett overse interessante avtrykk

Ønsker du å lære mer om avtrykkene etter konglepalmer fra Mellomjura i Beistadfjorden, kan du finne artikler skrevet av Jorunn Vigran. Christopher Oftedahl interesserte seg også for bergartene i dette området og har også skrevet en artikkel. I samme området er det også funnet brunkull.

Det er fortsatt mulig å finne fossile avtrykk i jurabergarter som ligger i fjærene langs Beistadfjorden. Bergarten som inneholder fossilene inneholder mineralet sideritt (jernspat) og har en okerfarget overflate.

For å bestemme fossiler i flint kan det være lurt å bruke den danske boka "Skrivekridtets Fossiler" skrevet av Palle Gravesen og Sten Lennart Jacobsen. 2. utgave av boka ble utgitt i februar 1913.

Skal du bestemme fossiler i torv, bør du ha kjennskap til plantegeografi og innvandringshistorien til plantene. Men det går også an å finne dyrelevninger og steiner som har ligget i kråsen til storfugler.

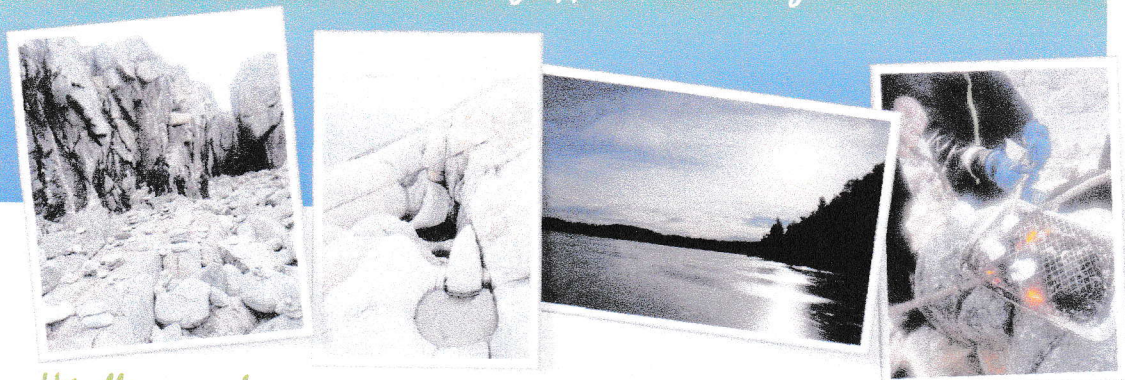
Fossilene i Trøndelag er typiske for en kontinentalsokkelfauna i motsetning til Sør-Norge hvor fylkene rundt Oslo Buskerud, Hedmark, Oppland Akershus var dekket av et grunnhav.

Vi har ingen eksperter på Trønderske fossiler eller flintfossiler verken ved NTNU, eller NGU. Står du i beit, og har du funnet noe du mener er av interesse, vil personalet ved NGU og Vitenskapsmuseet være behjelpelig med å finne noen som kan bestemme det du har funnet. I de blokkene som kommer fra kontinental-skråningen, vil geologer knyttet til IKU og Statoil kunne bidra.

## Brev fra juniorene Robin og Aleksander

### Vinterferien 2014

*En liten hilsen til Juniorgruppa fra Robin og Aleksander*



*Hei alle sammen!*

I vinterferien var vi med familien vår på Hitra og vi var ute på tur hver dag.

Hitra er Norges 7.største øy og den største sør for Lofoten med et land areal på 571,5km. For de som søker høyt til fjells er nok ikke Hitra stedet. Høyeste punkt er Mørkdalstuva, 345moh, på vest siden av øya. Topografi, vegetasjon og dyre liv er variert. Langs kysten mot sør, vest og nord er naturen preget av værhardt kystklima med nakne lyngheier. I det indre av øya finns furuskog, fjellterreng og store myrflater med rikt fugleliv. Hitra har også den tetteste hjortebestanden i Nord-Europa.

Den første dagen var vi på oppdagelsestur uten voksne i Barmfjorden, hvor vi bor når vi er på Hitra. I Barmfjorden er det fint landskap med sjø, flo og fjære, hauger, skog, berg og lyngterreng samt noen enger. Når vi er på oppdagelsestur i Barmfjorden, leker vi ofte gjemsel fordi det er så mange fine gjemmesteder der. Og vi spionerer også ofte på de voksne. ☺

*Hitra, Frøya og Fjellvarøya*

*Perla i Trøndelags*

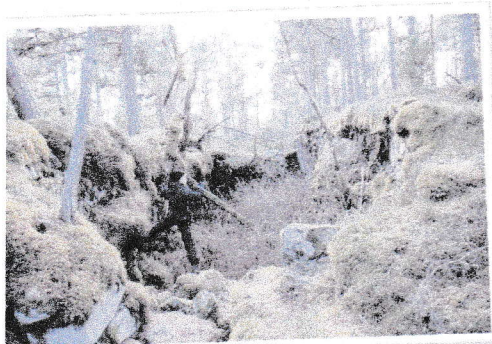
*Kystparadis*



(Bilde tatt i Kvistanfjæra på Fillingsneset)



(Bilde tatt i Barmfjorden)



(Robin i Tjuvkjelleren på Margretes Minde)

### Margretes Minde

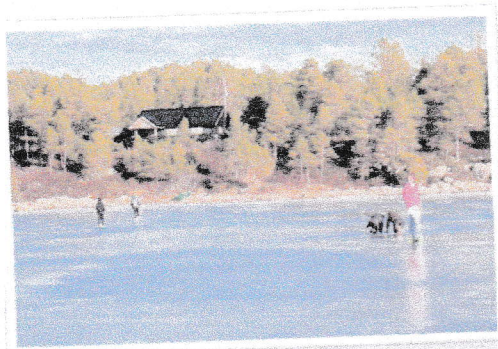
På dag to gikk vi til Margretes Minde. Det ligger på Melandsjø på Hitra. Niels Rosing Parelius bygde i 1780-årene en jakt-og lystresidens med hage i fransk nyrenessansestil til ære for sin kone Margrete Elisabet. Vi kan se restene av muren rundt hagen, rester etter gruvedrift og av renessansnehagen. Og ruiner fra en kjeller som ble brukt til oppbevaring av smuglergods. Denne kjelleren blir kalt Tjuvkjellern. Det er ca. 3 km fra parkeringen og opp til Minde. Vi gikk over et vann på baksiden av Minde på vei hjem og gikk derfor ca. 9 km tilsammen den dagen.

### Fillingsneset på Frøya

Dag 3 kjørte vi til Frøya og parkerte ved hytta til morfar. Derfra gikk vi til en kjempefin badeplass som heter Aunvågen. Der kikket vi på og under steinene i fjæra, før vi gikk ytterst på haugene for å se utsikten mot Smøla. Etterpå gikk vi til Hytta til morfar som heter Kvistan. Der dro vi ned i fjæra, hvor vi grilla pølse, drakk kakao og kastet flyndre. Vi lekte oss også på bergene og lette etter fine steiner og skjell. På vei fra Aunvågen til Kvistan så vi et kult bilde i berget.



(Monsteret i berget på Fillingsneset)



(På tur til Blåskoghytta)

### Blåskoghytta

Dag 4 dro vi til Blåskoghytta.

Blåskoghytta er ei ubetjent turhytte som nås best ved å benytte blåskogstien som starter i Fillan. Vi gikk langs en kjerrevei fra Barmfjorden og gikk til vi kom til et stort vatten som heter Blåskogvatnet. Heldigvis var det veldig tykk is, slik at vi kom oss over vannet og bort til Blåskoghytta.

Da vi gikk over isen hørte vi mørke smell, nesten som bassen i musikk. Dette var is som ble presset sammen. Det var litt spennende.

### Turstien på Ulvøya

Dag 5 dro vi til Ulvøya. Der gikk vi langs Ulvøya tursti. Turstien er 6,5 km lang og går for det meste langs sjøen i et variert og kupert terreng. Vi måtte klatre litt og dra oss opp etter tau. Det var kult! ;-)

Ca halvveis kom vi til en fantastisk plass som heter Krabbholmen som er forbundet til Ulvøya når det er fjære sjø, med en fantastisk hvit skjellstrand. Der rastet vi, mens pappa tok bilder av to ørner som hadde fanget seg fisk. Vi så også en stor hjortebukk. Det var en lang tur, men den var fantastisk fin. Vi fikk noen utrolige naturopplevelser på denne turen.



(En pust i bakken ved Krabbholmen)

## **MINERALER omtalt i boka "Norges Mineraler", utgitt i 2010**

### **Forekomster i Sør- og Nord-Trøndelag- del 4**

*Ved Gisle Rø*

I følge forfatteren Rune S. Selbekk er mineralene organisert etter STRUNZ og lister fra IMA fra 2008. Foreningen **IMA**, eller **International Mineralogical Association** oppdaterer listene sine fortløpende hver måned.

I **mars 2014** var det registrert **4912** mineraler. Listen over alle mineralene er tilgjengelig på IMAs hjemmeside.

I denne utgaven av SiT, del 4, starter vi gjennomgangen av silikatmineralene og tar for oss gruppene:

### **Granater, turmaliner og pyroksener**

I Norge er det ca 800 IMA godkjente mineraler og ca 70 er første gang beskrevet i vårt land.

Den oversikten som følger er tilpasset Trøndelagsfylkene. Det betyr at de mineralene som står oppført i tabellene er knyttet til lokaliteter i Trøndelagsfylkene. Opplysninger i ( ) er hentet fra andre kilder. Sidehenvisningene referere seg til "**Norges Mineraler**".

#### **Granater: s 286-294**

Vanlig mange steder, men forholdsvis få beskrivelser i geologiske litteratur som det refereres til i Norges Mineraler.

Almandin:  $(\text{Fe}^{2+})_3\text{Al}_2\text{Si}_3\text{O}_{12}$

Ca-rik variant ved Klemetsaunet, Ved Eidem i Selbu med ca 2 cm størrelse.

Uvarovitt:  $\text{Ca}_3\text{Cr}_2\text{Si}_3\text{O}_{12}$

Rødtjerngruva, Feragen, Røros

Vinstradalen, Oppdal

(Dravitt forekommer på Løkken, men omtales ikke i boka).

#### **Turmaliner: s 362-366**

Vanlig, men ofte som små lite synlige sorte nåler i bergart.

Schörl:  $\text{Na}(\text{Fe}^{2+})_3\text{Al}_6(\text{BO}_3)_3\text{Si}_6\text{O}_{18}(\text{OH})_4$

Vasskismalm i Kalddalen-skjerpet.

(Kismalmer i Vassfjellet, og i ultramafiske bergarter i Sparbu, ikke omtalt.)

Elbaitt:  $\text{Na}(\text{Al}_{1,5}\text{-Li}_{1,5})\text{Al}_6(\text{BO}_3)_3\text{Si}_6\text{O}_{18}(\text{OH})_4$   
Mostadmark

Dravitt:  $\text{Ca,NaMg}_3\text{Al}_6(\text{BO}_3)_3\text{Si}_6\text{O}_{18}(\text{OH})_4$   
(Løkken, Kolla, ikke omtalt)

#### **Pyroksener: s 369-378**

Vanlig, men få litteraturhenvisninger til Trøndelag. Mangler beskrivelser fra flere ultramafiske forekomster, Leka, Fongen Hyllingen, Hermannsnasa, Feragen med mer.

Enstatitt:  $\text{MgSiO}_3$

(Ingen omtale, men finnes bla. i Harzbrugitten på Leka)

Pigeonitt:  $(\text{Mg,Fe,Ca})(\text{Mg,Fe})\text{SiO}_3$

Finnes i Hølandaporfyritten. Også utgangspunkt for dannelsen av augitten i Hyllingengabbro-komplekset.

Diopsid:  $\text{CaMgSi}_2\text{O}_6$

(Vanlig, men ikke omtalt)

Augitt:  $(\text{Ca,Mg,Fe})_2(\text{Si,Al})_2\text{O}_6$

Hyllingen peridotittene, men vanlig ellers.

Hedenbergitt:  $\text{CaFeSi}_2\text{O}_6$

Gravvik, Nord-Trøndelag

Ægirin:  $\text{NaFe}^{2+}\text{Si}_2\text{O}_6$

(Forekommer på Hortavær, Leka)

## Historiske notater

**Gilsaa Hytte i Meraker** (tilhørende det forrige saakaldte "Selbu Kopperverk", da Smeltehytten den Tid laa i Selbu) blev, ifølge en Meddelelse i "Dagsp.", først anlagt 1770, da Ingebrigt Breche (forhen Kulfoged i Kvikne Kopperverk), blev didførskrevet som den første Hytteskriver der og efterfulgtes som saadan af sine Sønner, Johannes Breche som Hytteskriver og Michael Breche som Skovinspektør. Hytten dreves i 57 Aar fra 1770 til 1827, da den nedlagdes, hvilken Nedlæggelse vedvarede i 13 Aar indtil 1840, da den igjen optoges paany og sattes i Drift under nuværende Hytteskriver Ole Iversen.

Paa Grund af den ringe Malmtilgang og de lave Kobberpriser nufortiden, er Driften ved Hytten nu nedlagt og Arbejderne ved samme opsagte fra 1ste Juli 1878, idet den gjenliggende Malm skal nedkjøres til Meraker Hytte og der opsmeltes med Kokes.

Gilsaa Hytte som saaledes har existeret i alt 108 Aar, har i de sidste 38 Aar eller fra 1840 været drevet af ovennævnte Hytteskriver Ole Iversen, som fra 1830 eller i alt i 48 Aar har været i Selbu Verks Tjeneste.

### Kilde:

Bergens Adressecontoirs Efterretninger, Lørdag 3. Aug. 1878, side 4.

### Mineralier fra Sneaaasen

Fra Budstikken 1812.09.08:

10. Erklæring og Bedømmelse af 26de Juni fra Første Classe over de ved Trondhjems District-Commission indsendte Mineralier fra Sneaaasens Præstegjeld og flere Steder, tillige med de didhenhørende Brevskaber, nemlig:

A. Brev af 30te Marts 1812 fra Trondhjems Districts-Commission, af dette Indhold:

Foranlediget af, at en unævnt Forfatter i det 20de Hefte af Magazin for Næringsstanden har udladt sig om Sneaaasens Præstegjeld saaledes:

"I Sneaaaseen har jeg seet et Marmor-Bjerg, som strækker sig over 4 Mile, og som ligger ganske aabenlyst i Dagen. Hele Sneaaasens Præstegaard og dens Kirke staar paa lutter Marmor, og Sneaaasens Elv rinder imellem lutter Marmor-Klipper. Den er af forskjellig Farve, ligesom Grunden indeholder forskjellige andre Mineralier. Den er hvid og blaa, flammet nogle Steder, rød og hvid Flamme paa andre, og atter paa andre sneehvid, En Øe, som ligger midt i Sneaaasen Vand, bestaaer ene og alene af denne ypperlige, hvide Marmor. Mon det ikke skulde være værdt, at anlægge et Marmor Brud her?

Transporten kunde ikke blive saa meget vanskelig; thi den kunde føres paa store Pramper lige til Vandets Ende, hvorfra den kunde kjøres paa den fjerneste og bedste Karet-Vei lige til Steenkjer, som har en ypperlig Skibshavn, hvor den kunde indlades i Skibe.

I en Klippe imellem Sneaaasen og Finlien har jeg seet den prægtigste Krystal, som jeg nogensinde enten har seet eller lært om; jeg har seet deri fuldmodne Krystaller af en heel Kvartalens Længde med deres 6 Kanter saa ypperlig, at ikke de kunstige Phrygers Hand skulde kunde give dem et saadant Skin. Det kunde maaskee stoppe nogle af de Capitaler, som Jøder, Juvelerer trække fra Danske og Norske for denne Forfængelighed, om denne Krystall-Moder blev behandlet

med den Kundskab og Forsigtighed, som i Böhmen og andre Bjergerne”.

har Commissionen den 22de August f. A. anmodet Sneaaasens Sognepræst Hr Brun, at foreskaffe dem Prøver af de i Sneaaasen forekommende mærkværdige Marmor-Arter og Krystaller, med Efterretning om Stederne, hvor samme findes, Bjergartens Mægtighed, samt Betænkning, om Anlæg af Marmor Brud maatte være at tilraade i Sneaaasens Præstegjeld.

Hr Brun hertil afgivne Svar af 29de November f. A. have vi vedlagt den Ære at fremsende, og den høie Direction vil deraf erfare, at den unævnte Forfatters Ytringer vel ere noget stærkt malede, men for en stor Deel sande. Nylig ere de i Hr Bruns Brev nævnte Prøver og tilstillede, og med første mulige Leilighed skal de blive den høie Direction tilsendt. No. 2 og 3 ere smukke. No. 4 er en Marmor-Art, der kan blive smuk ved Polering, og af den kunde maaskee forfærdiges Regnetavler. Vi have Anmodet Hr Brun, at formaae Nogen til dermed at gjøre Forsøg, og lovet at bevirke dertil en liden Understøttelse, da egen Fordeel vil nok siden bringe det dertil, at Arbeidet fortsættes, da her er stor mangel paa Regnetavler. Vi have og indstillet til Hr. Brun, om han kan formaae Nogen til at gjøre Forsøg med at tilhugge og Sauge Marmor-Plader, samt at dreie Vaser og Urner, hvortil vi anbød at skaffe Tegninger, nærmere Veiledning ved Polituren, og virke til fordeelsagtigst Afsætning.

Af de indsendte Prøver af Krystallerne ere enkelte klare, - og ved Undersøkelse ville vist findes større og klarere. Prøven No. 7 er kun Markasit, og altsaa ikke af meget Værdie.

Om Marmoret, som efter Hr Bruns Brev skal findes paa Hjertøen i Støed, have vi anmodet Sogneselskabet i Støed, at ville give os Underretning.

Med Hr Pastor Brun ønske vi, at en Mand, der besidder de udfordrende Kundskaber, maatte befare Sneaaasen og bedømme Marmor-Klipperne, Krystall-Mødrene og flere der mulig befindende Mineralier; Men saadan Mand vide vi ikke at foreslaae:

Ved den Correspondance, Commissionen har ført med kyndige Mænd i Bygderne, om Mineralier maatte gives, der ikke var benyttede eller kun lidet bekjendte, have vi erfaret, at Kjøbmand Ole S. Blechingberg her i Byen har til hans eiende Mostadmarkens Jernverk erholdt Al. eller Avl-Steen fra Sundmøer, der skulde være mer ildfast og bedre end den Engelske. Dette gav Commissionen Anledning til at tilskrive Blechingberg herom den 30te December f. A.. Under 16de d. M. have vi modtaget hans Svar (det man herved har den Ære at fremsende) med de deri nævnte Prøver, der med første Leilighed skulle efterfølge.

Om det Grøtsteens-Brud, han opgiver at skulle finde paa Gaarden Solberg i Sparboe, have vi søgt nærmere Underretning, som forventes.

Den Prøvestuffe af Magnetsteen, som fulgte Blechingbergs Brev, er vel af liden eller ingen Værd, og gives almindelig ved Bergværkerne.

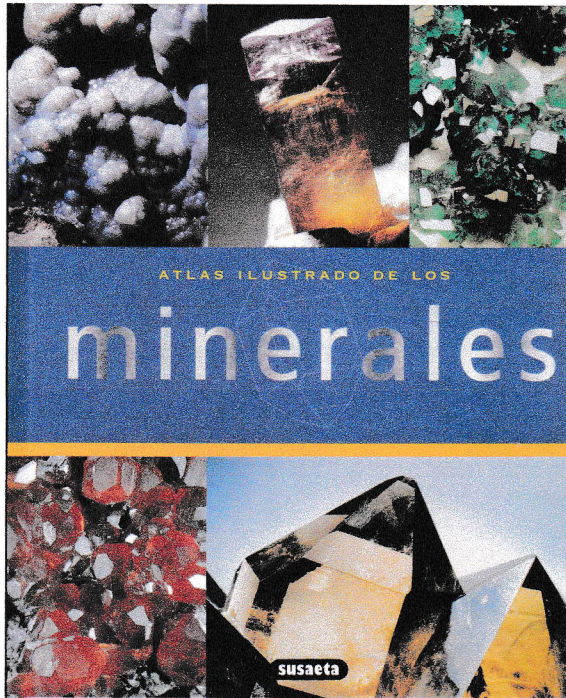
Districts Commisionen af det kongl. Selskab for Norges Vel i Trondhjem, den 30te Marts 1812.

*Krogh, B. Støren, Widerøe, J. Møllmann  
Lysholm, Must, Iversen*

## Boknytt

### Atlas ilustrado de los minerales

ISBN: 978-84-305-4870-5



For våre spansktalende medlemmer er denne boka å betrakte som "Spanias Steinbok". Boka er svært systematisk oppbygd etter Mohs hardhetsskala. Den inneholder 602 mineraler hvor diamant er det siste mineralet. Bak i boka finner vi følgende tabelltillegg:

Vannløselige mineraler

Hardhet, farge, sterkfarge og glans

Densitet (egenvekt/spesifikk vekt)

Luminescens

Radioaktivitet

Flammetest, rørtester, perlefarger med bruk av boraks og fosfor

Magmatiske mineralselskap

Mineralselskap i pegmatitter

Metamorfe mineralselskap

Sekundærmineraler, forvitring

Mineralselskap i sedimentære bergarter

Beste slipeform for hvert mineral

Malmmineraler

Boka måler 23 cm x 26,5 cm x 3,5, cm. Den er på 277 sider og koster i Spania 15,95 euro ca 130,- kr.

## Siste nytt

FN har deklartert at 2014 er det

1. Internasjonale året for familie-jordbruk, (jfr. jordbruksoppkjøret i Norge)
2. Det internasjonale året for utvikling av verdens små stater.
3. Det internasjonale krystallografiåret

Under pkt 3 vil en fokusere på studier knyttet til krystallstrukturer, DNA, hvordan proteiner dannes i cellene våre, design av nye og sterke materialer og styrke kampen mot syntetiseringen av nye narkotiske stoffer.

UNESCO vil arrangere flere møter.

Da kjære TAGFere er det bare å møte opp.

## Neste utgave av "Stein i Trøndelag"

Utgivelsen er planlagt ultimo september med frist for innsending av stoff til redaktøren:

[gisle.ro@online.no](mailto:gisle.ro@online.no) fredag 19.9.2014.