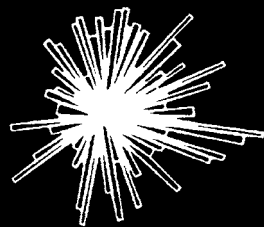


STEIN



MAGASIN FOR POPULÆERGEOLOGI



NR. 4 - 2017

ÅRGANG 44

Innholdsfortegnelse i STEIN nr. 175

- 3 Redaksjonens hjørne *av Thor Sørli*
- 4 Litt om å samle på trilobitter *av Maximo Alfonso Rojo*
- 10 Allemannsretten og amatørgeologen: Hva er lov og hvor går grensene? *av Marianne Reusch*
- 14 Epidot fra Lindås, Hordaland *av Hans Chr. Berntzen*
- 16 Samlere, vis respekt! *av Ronald Werner*
- 18 Antatt meteoritnedslag i Ål *av Arne Brynildsen*
- 24 Mineralleting i utvaskingssonen på regulerte innsjøer
- rapport fra en tur til Namsvatnet i Røyrvik *av Johan Storm Nielsen*
- 26 Monolittblokka fra Hov har fått sin kopi *av Thor Sørli*
- 30 Hexaniobater- en interessant gruppe mineraler *av Henrik Friis*
- 34 Geologiens dag i Østfold geologiforening *av Jan Strebel*
- 36 Bokanmeldelse av "Mjøsområdet - geologi og landskap" *av Per Skrefsrud*
- 40 DEBATT: Vestfold geologiforening utfordrer styret i NAGS.

Vi minner om kommende messer/arrangement i 2018:

Mineralmesse, Lahti, Finland 10.-11. mars.

Mineral och smyckestensmässan, Göteborg 14.-15. april.

NAGS landsmøte i Fredrikstad, 21.-22. april.

MINERANT2018, Antwerpen 5.-6. mai.

Norsk Mineralsymposium, 9.-10. juni på Langesund Bad.

Steintreffet Eidsfoss, 20.-22. juli.

Vet du om et arrangement som bør stå her, send en mail til layout@nags.no

Forsidebildet:

Epidot på kvarts. Andås, Lindås, Hordaland.

Stuffen er 12 x 4 x 2 mm. Foto og samling: Harald K Andersen.

Redaksjonens hjørne

ForeningsNorge - en utdøende institusjon?

I høst har jeg deltatt på flere steinmesser og arrangementer. Kanskje ikke lenger for å kjøpe så mye nytt til samlingen, men mer for å møte venner og likesinnede. Både Mossemessa og steinmessa i Västerås besøkte jeg med stor glede.

I Moss var det vel ikke så mye nytt for meg, men lørdagen gikk fort i god prat med venner. I tillegg var det lagt flere møter til messa, så det ble en ganske stor ansamling av steininteresserte. Messa har endret karakter og ingenting er «som før». Noen mente det var for få mineraler og for mye smykker, andre syntes det var for få besøkende. Begge deler er sikkert riktig, MEN vi får det vi «fortjener»; hadde vi vært flinkere til å stille opp på det som arrangeres, så ville helt sikkert messa vært bedre besøkt og flere hadde kanskje blitt fristet til å komme med mineraler for salg. Vi må erkjenne at vi jobber mot en felles fiende – forgubbingen!

Messa i Västerås ga meg mye. Er svenskene flinkere enn oss? Der var det flere bord med mineraler, mer mennesker, men den gode stemningen var også i Moss. Det var hyggelig på alle måter i Västerås, men Sverige har heller ikke mange treffpunkter igjen. Hvis jeg nevner messene i Kopparberg, Hällekis/Kinneulle, Göteborg og Västerås, er det noen jeg glemmer? Norge har jo i tillegg til Moss også Eidsfoss og Mineralsymposiet! Kanskje er det ganske likt, så vi får holde i hevd det vi har, så lenge vi klarer. Vi må bare møte opp på alt som skjer, også i foreningene, for hvis ikke er vi snart en utdøende institusjon!

Eller ikke?

Vi er definitivt inne i en brytningstid. Mens tradisjonelle foreninger sliter (i alle fall noen), så ser vi at nettgrupper dannes i sosiale medier; noen åpne, noen lukkede. Er dette fremtiden?

Det kan godt hende. Flere foreninger sliter i forhold til «krav» fra medlemmene og plikter i forhold til å

besette styreverv. Ildsjelene begynner å bli lei og det kommer få nye til.

Vi VET at det er mange steininteresserte som ikke er tilknyttet en forening, men som foretrekker å «møtes» på nett. Turer og treff kan avtales og ting skjer på en mer impulsiv og spontan måte, uten at noen ildsjeler blir slitne. Kanskje dette er fremtiden. Kanskje er det slik vi egentlig vil ha det? Eller klarer vi en kombinasjon «foreninger/nett» i fortsatt mange år?

For bladet Stein er dette en sak vi må tenke på, for hvor mange flere nedlagte foreninger tåler vi, før økonomien setter en stopper for utgivelsene? Er fremtiden et «blad» man leser på nett og som kun ligger ute på nett og ikke lenger i papirutgave? Kanskje det.

NAGS har foreløpig ikke åpnet for direkte medlemskap. Nå må alle være knyttet til en forening for at man skal kunne ta del i det organiserte landsomfattende samarbeidet. Med direkte-medlemskap og en nettutgave av bladet, ville vi lettere nå ut til samlere som ikke har en forening nær seg. Da vil nettselskaper ta over den rolle Posten har hatt hittil. Kanskje må vi dit.

Det er mye vi må ta stilling til i tiden fremover, men en ting er sikkert; jobben med å lage bladet vil være den samme.

God Jul til dere alle fra Thor og de andre i redaksjonen.

PS. Har du tanker og synspunkter om dette, så hører vi gjerne fra deg. Litt debatt i Stein hadde ikke gjort noe.



Litt om å samle på trilobitter

Av Maximo Alfonso Rojo

Trilobitter i Norge

Det er anslått at det fins rundt 2000 arter av trilobitter i Norge. Trilobitter er en gruppe leddyr som levde fra tidlig kambrium, for 530 millioner år siden, og helt frem til perm, for 300 millioner år siden. Trilobittene koloniserte et bredt utvalg av nisjer i havet, og med sine 200 millioner år må de sies å ha vært en av de mest suksessrike arter på kloden.

Trilobittens hemmelighet var et hardt skall, bestående av tre deler: *Cephalon* eller hodeskjold, *pleura* eller ryggskjold med

ryggplater og *pygidium*, eller haleskjold. Skallet ble tilpasset omgivelsene og antok de forskjelligste former; pigger, horn og vorter, men en av de mest interessante tilpasningene har vært øynene.

Trilobittene utviklet et unikt og svært avansert syn, med øyne bestående av mange små linser dannet av kalsitt, som tillot dem å måle størrelsen på og avstanden fra sine byttedyr.

Samler du på trilobitter eller har du lyst til å begynne å samle?



Fantastiske øyelinser på en devonisk trilobitt: *Erbenochile* fra fjellene i Marokko.

Foto: Fernando Lopez.



På jakt etter trilobitter i Hukformasjonen, Slemmestad. Foto: Erik Brett



Vi skal få trilobittene ut av steinen. Hukformasjonen, Slemmestad. Foto: Fernando Lopez

Først må du finne en god beliggenhet der det er mange trilobitter. Jeg foretrekker kalkstein og sandstein; jo hardere steinen er, desto mer sannsynlig er det å finne en godt bevart trilobitt.

Det du trenger er en geologisk hammer eller slaghammer og meisel. Slå aldri hammeren mot en annen hammer; de geologiske hammerne er av stål og kan eksplodere om de treffes med en annet hammer. Bruk meiselen til å skille steinen. Hansker (kuttresistente hansker anbefales) beskyttelsesbriller, en god ryggsekk, aviser, poser, god teip, og ikke glem lunsj og brus.

Når steinen deler seg vil trilobitten nesten alltid brytes opp i to eller flere deler. Vi må samle alle delene og pakke dem i avispapir. Noen ganger ser du trilobitten som en sekvens av linjer. Andre ganger deler den seg i en positiv og en negativ del.

Steinene lagres for videre arbeid i laboratoriet.

Laboratorium

Laboratoriet må være utstyrt med luftavtrekk, et kabinet til steinen så du er

beskyttet mot støv mens du jobber, mikroskop, lufttrykk-meisel og sandblåsemaskin, god belysning og en kaffetrakter.

Du begynner med å rense en av bitene av den stenen du har funnet, med lufttrykk-meisel og en sandblåsemaskin, så trilobitten kommer til syne. Deretter brukes polyesterlim for å sette alle steinbitene sammen og du fortsetter renseprosessen. Det må brukes mikroskop under hele prosessen.

Preparasjon av en norsk trilobitt tar gjennomsnittlig 60 til 150 timer, hvis vi ønsker å bevare alle detaljer. Med riktig verktøy og tilstrekkelig tid gir norske trilobitter svært gode resultater.

Trilobitt-jakt og preparasjon er en nydelig hobby samtidig som man får nyte naturen.



*Utstyr som trengs til en trilobittjakt.
Foto: Maximo Alfonso Rojo.*



En Asaphus, der steinen har delt seg i en positiv og negativ del. Foto: Annar Engell



Prosessen med preparasjonen krever tålmodighet. Foto Maximo Alfonso Rojo.



*Halvveis i prepareringen av en Megistapis limbata fra mellom-ordovicium, fra Slemmestad.
Foto Maximo Alfonso Rojo.*



Maximo forbereder hver trilobitt fra 60 til 120 timer. Foto: Maximo Alfonso Rojo.



*Med en veldig skarp ultralyd vil meisel fjerne den harde skorpen som omgir trilobitten.
Foto: Maximo Alfonso Rojo.*

Mjøsområdets geologi og landskap - en ny bok om «Norges skjønneste og frugtbareste Ægn»!

Boka inneholder omtale av:

- geologiens betydning for kulturlandskapet
- geologiske prosesser
- geologisk historie
- området som studiefelt for petroleums geologer
- historisk utnyttelse av geologiske ressurser

Fagfolk fra Universitetet i Oslo, Norges geologiske undersøkelser, Oljedirektoratet og de lokale geologiforeningene har bidratt som forfattere. Hedmark geologiforening er eier av boka som er på 280 sider.

Boka er tilgjengelig etter 8. september, og kan bestilles på mail: onashoug@bbnett.no eller ved Ole Nashoug, Gåsboveien 890, 2323 Ingeberg, tlf. 97.72.15.71
Pris kr 350, og for tilsendt pr. post kommer porto på kr 120 i tillegg.



Allemannsretten og amatørgeologen:

Hva er lov og hvor går grensene?

av Marianne Reusch, jurist (ph.d.) og spesialist på friluftslivets lover og regler.

Lover om fri ferdsel og aktiviteter i naturen

Allemannsretten gir alle og enhver rett til å ferdes fritt i naturen, uten å måtte spørre noen om tillatelse. Denne hovedregelen står i friluftsloven § 2. Fra dette finnes mange unntak og mer detaljerte regler som spiller inn når man skal ta stilling til hva som er lov og ikke lov i naturen. Spørsmål om hvordan amatørgeologen skal opptre for å utøve sin hobby innenfor lovverkets rammer, berøres også av mineralloven, kulturminneloven, naturmangfoldloven og straffeloven.

Høstingsretten og steinsamlingen – ulovfestet rett

Allemannsretten gjelder ikke bare retten til ferdsel og opphold. Høstingsretten er også en del av allemannsretten. Innen lovens rammer kan man sanke ville vekster, bær og sopp, og ta med seg hjem enkelte naturprodukter som finnes på andres eiendom. Friluftsloven § 5 er her den sentrale regelen. Steinsamling på hobbybasis har lange tradisjoner som en del av høstingsretten i naturen, og antas å være en inkludert del av allemannsretten på sedvanerettslig



grunnlag. Hobbygeologiens viktigste rettsregel er altså uskreven. Den står ikke direkte nedfelt i noen lov, men er indirekte forutsatt i flere lover. Klarest kommer retten til uttrykk i straffeloven § 323 der det presiserer hva som IKKE regnes som tyveri: «Tilegnelse av naturprodukter, herunder stein, kvister, vekster mv., av liten eller ingen økonomisk verdi under utøvelse av lovlig allemannsrett, straffes likevel ikke.»

Hvem eier stein?

Mineralloven regulerer eiendomsretten til steiner, metaller og mineraler som finnes i naturen. Eiendomsretten til mineraler faller i to hovedgrupper og tilhører enten staten eller grunneieren. Statens mineraler omfatter i hovedtrekk metaller med egenvekt på fem gram per kubikkcentimeter eller høyere, blant annet jern, kobber, sølv og gull. Grunneierens eiendomsrett er negativt avgrenset. Det vil si at alle mineraler som ikke eksplisitt tilhører staten, er grunneierens. Det følger av mineralloven § 8 at enhver har rett til å lete etter mineralske forekomster på fremmed grunn. Forutsetningen er at grunneieren varsles, se mineralloven § 10. For å gå en vanlig tur i skogen eller på fjellet trenger man imidlertid ikke varsle grunneieren. Her kan det være en uklar overgang. Lovforarbeidene sier: «Det er vanskelig å si eksakt hvor grensen mellom utøvelse av allemannsretten og leteretten etter mineralloven skal trekkes.» Virkeområdet for mineralloven er nærmere beskrevet i lovens forarbeider:

«En forutsetning for at minerallovens regler skal komme til anvendelse er at

det gjelder leting og undersøkelser med formål å kartlegge mineralske forekomster for eventuell økonomisk utnyttelse. På letestadiet innebærer dette at leter som vil ta med seg enkle håndstykker, for eksempel med samleverdi, ikke faller inn under lovens letebegrep. Leteren må i slike tilfeller bygge på avtale med grunneier, og omfattes ikke av lovens leterett som skal stimulere til økt leting med sikte på utnyttelse av mineralene. Leting etter mineraler i forsknings- og kartleggingsøyemed som kan bidra til bedre ressurskartlegging av løsmasser og berggrunnen vil imidlertid være omfattet av lovens letebegrep, da dette etter departementets oppfatning kan bidra til fremtidig kommersiell utnyttelse av mineralene.»

Retten til hobbybasert steinsamling er altså et unntak fra minerallovens regler om statens og grunneierens eiendomsrett til mineraler. Men det er ikke en del av allemannsretten å ta med seg større objekter, for eksempel en gravstein eller heller til tak eller terrasse.

Friluftslovens hensynsregel

Selv om allemannsretten sikrer at du har lov til å legge ut på tur, og mineralloven ikke hindrer deg i å ta med noen steiner til samlingen, er det likevel ikke fritt frem. Friluftslovens hensynsregel i § 11 angir allemannsrettens yttergrense. Hobbygeologen må også holde seg innen disse rammene:

«Enhver som ferdes eller oppholder seg på annen manns grunn eller på sjøen utenfor, skal opptre hensynsfullt og varsomt for

ikke å volde skade eller ulempe for eier, bruker eller andre, eller påføre miljøet skade. Han plikter å se etter at han ikke etterlater seg stedet i en tilstand som kan virke skjemmende eller føre til skade eller ulempe for noen.»

Utover begrensningene i friluftslovens hensynsregel, finnes det også mer spesifiserte og lokale begrensninger for hobbygeologisk virksomhet.

Kulturminner og verneområder

Steiner kan i noen sammenhenger ha status som kulturminner. Ved slike funn er det ytterligere lovverk hobbygeologen må forholde seg til. Etter kulturminneloven § 4 er en del kulturminner fra oldtid og middelalder (inntil år 1537) automatisk fredet. Dette gjelder blant annet steiner og fast fjell med innskrifter eller bilder, bautasteiner, minnesmerker, steinsetninger og steinlegninger. Løse kulturminner, også steiner, fra denne perioden tilhører staten.

Det samme gjelder mynter fra før år 1615. Kulturminneloven § 12 har regler om statens eiendomsrett til løse kulturminner. Verneområder som er opprettet med hjemmel i naturmangfoldloven kan også ha fredningsbestemmelser som begrenser amatørgeologens handlefrihet. Variasjonene er store, så her må man alltid sette seg inn i vernebestemmelsene for det enkelte området. Et aktuelt eksempel er forskrift om vern av Jomfruland nasjonalpark som ble vedtatt i 2016. Et element i fredningsformålet er å ta vare på "kystlandskapet på land og i sjø, herunder områder med rullestein og strandvoller." Forskriften fastsetter uttrykkelig forbud mot blant annet «uttak av stein og mineraler, graving, sprenging, boring, bryting av stein, mineraler og fossiler m.v»

Hammer, meisel og metallsøker

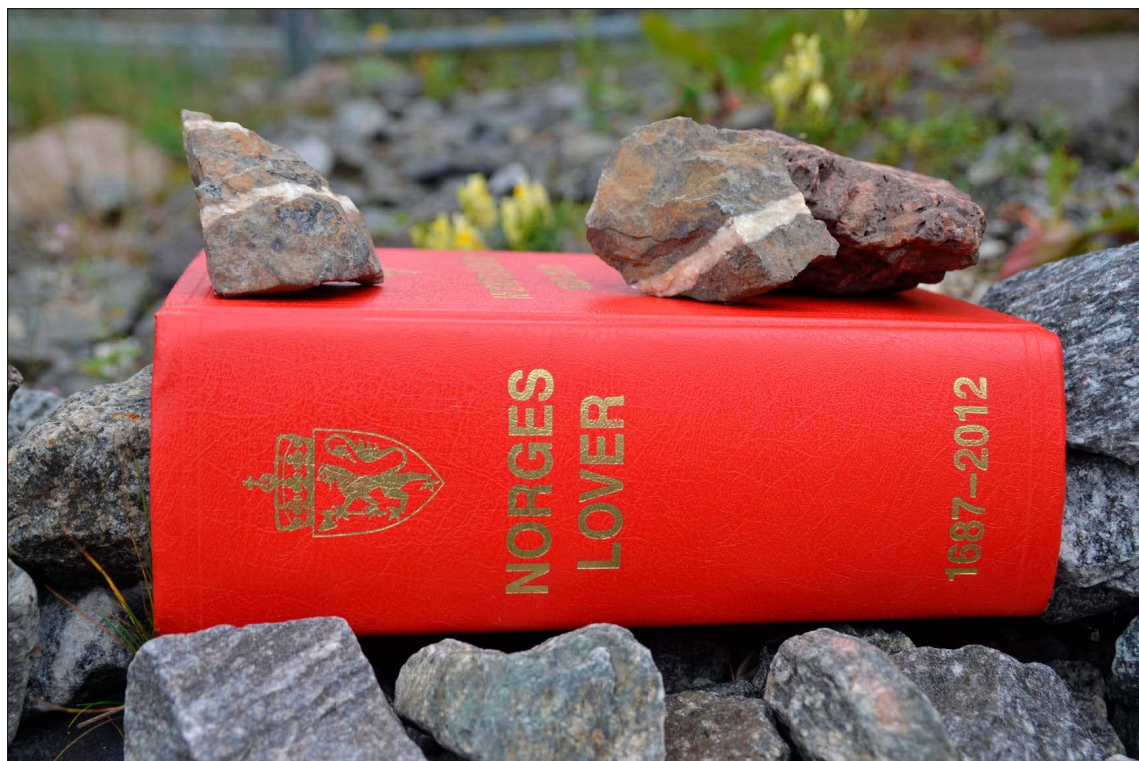
En ting er å plukke med seg en løs stein man finner på bakken. Men er det lov å bruke verktøy og hjelpemidler? I



Norge er det ikke noe generelt forbud mot å benytte metalldetektor, slik det er i enkelte andre land. Det kan finnes lokale unntak, men det er ikke så vanlig. Tidligere fantes en forskrift forbød bruk av metalldetektor ved Oscars borg festning i Oslofjorden, trolig begrunnet i muligheten for funn av eksplosiver fra krigens dager. Den forskriften er opphevet. I en Høyesterettsdom fra 2017 ble en mann som hadde metallsøking som hobby dømt til 16 dagers ubetinget fengsel fordi han gjennom flere år hadde funnet og beholdt et antall løse kulturminner fra oldtid og middelalder. Det var imidlertid brudd på reglene om automatisk fredede kulturminner, og ikke bruken av metallsøker, som utgjorde det straffbare forholdet.

Graving og fysiske inngrep på andres eiendom er ikke omfattet av allemannsretten. Men her er man i en av jussens mange gråsoner. Man vil for eksempel ikke si det er ulovlig å grave et sandslott på en annens strand, hvis det først er lov å være der. Forsiktig bruk av håndredskap som hammer og meisel vil også være tillatt, forutsatt at man ikke påfører eiendommen skade. Grensen for ulovlig bruk av eiendom reguleres her av straffeloven § 346:

«Med bot straffes den som bruker eller rår over fast eiendom i strid med rettighetene til eieren eller en annen som rettmessig rår over eiendommen, slik at den berettigede påføres tap eller ulempe, eller i strid med dennes uttrykkelige forbud.»



Epidot fra Lindås, Hordaland

Av Hans Chr. Berntzen

Ryktene om kvarts med epidot svirret rundt, og funnstedet var mer eller mindre ullent. Enten var det her eller et helt annet sted, ikke noe passet helt. Så det var bare å vri hjernen. Hvor var det vi hadde observert folk som slepte på tunge sekker, og hvilken bergart hadde matriks?

Resultatet ble Austfjorden i Lindås kommune. Som sagt så gjort. Datoen var første mai 1989. Været var med oss, sol og blå himmel. Men bitende kaldt og vind. Åtte voksne pluss noen håpefulle små. Stedet var blinket ut på forhånd, så det var bare å finne parkering. På en smal og svingete vei var det ikke helt lett, men

det gikk på et vis. Stedet var lett å finne, det lå helt i veikanten, og med noen biler passerende rett bak ryggen gikk vi i gang. Lurer på hva de tenkte? En flokk folk med hodet inn i fjellet og lite sans for resten av verden.

Forekomsten var en sprekk ca. en meter på skrå mot høyre, 15 cm på det bredeste, fylt med noe som stakk og en sleip blågrå leire. Vi kunne skimte kvartskrystaller med grønn epidot. Her måtte det vaskes i masse vann, det var helt klart, og helst spyles. Leiren var av den helt seige sorten, og slapp ikke taket så lett. Etter å ha dradd ut noen flak (stuffer) slik at alle fikk noe hver, var det tid



Epidot på kvarts.

til kaffe og noe å bite i. Surt og veldig kaldt, så alle ble invitert hjem til undertegnede til en varmere og hyggeligere stue.

Alle gikk hver til sitt og deretter var det tid til vask. Da begynte telefonen å ringe: «Pass på, det er flotte kvartskrystaller med epidot, bruk kun vann, ikke børst hardt!» Det var bare smil å spore etter hvert som leiren løste seg opp, drøssevis av enkle krystaller med epidot og noen små stuffer 3x3 cm. Min stuff delte seg i to, en gikk rett inn i min samling, den andre ble gitt til Naturhistorisk museum, geologisk avdeling i Bergen. Og, som dere ser, fikk Harald K. Andersen en kvartskrystall med epidot til fotografering, noe jeg syntes han har klart med glans.

Epidotkrystallene hadde en spesiell fasong, så vi fikk sjekket om det var epidot eller, som det ble lurt på, kunne det være titanitt? Men vi fikk bekreftet fra geologisk institutt at det var epidot.



Grønne tvillingkrystaller av epidot på kvarts.
Billedbredde 18 mm. Foto og samling: O. T. Ljøstad.

Det er mulig å finne noe epidot her nede, men uren er ikke stabil, og etter den grønne busken mot sjøen er det fritt fall 20m ned i fjorden. Ikke å anbefale! IKKE engang tenk på det.



Samlere, vis respekt !

Av Ronald Werner, Evje og Hornnes geomuseum, Fennefoss

Jeg er ansatt hos Evje og Hornnes geomuseum Fennefoss, og følger derfor alt som skjer i Evje-Iveland pegmatitt-distriktet med stor interesse. Selv om jeg er opprinnelig mikromountsamler, har jeg gjennom årene lært å sette ufattelig mye pris på de meget vakre pegmatitter i vårt distrikt. Det kan dokumenteres at våre pegmatitter hører til verdenseliten når det gjelder granittpegmatitter. Og bare det er nok til at jeg oppfordrer alle samlere i Norge (og utlandet) å behandle disse forekomster med respekt.

I år (2017) har det ved to anledninger vært grupper med fagfolk som har besøkt våre pegmatitter og de har bekreftet at

de er av stor vitenskapelig verdi. PEG2017 var en stor internasjonalt symposium med ekskursionsjoner til flere forekomster i Evje-Iveland. Tilbakemeldingen fra disse geologene var fantastisk! Vi fikk bekreftet at våre pegmatitter er enestående.

I august fikk jeg en gruppe av seksten geologistudenter og tre geologer fra Universitet i Bonn på besøk. De gjorde feltarbeid i ikke mindre enn åtte dager. Også de var svært imponert.

Men når samler begynner å ta seg til rette, samler uten å ha tilstrekkelig avklaring med grunneierne, tømmer gruver for alt som det måtte finnes av mineraler, da gjør man oss en veldig dårlig tjeneste.



Universitetet i Bonn på ekskursjon i 2017 til Solås 2.

I løpet av kort tid er det da veldig lite igjen som kan brukes som studiemateriell. Og da har de studentene og geologer som har vært på besøk veldig lite grunn å komme tilbake. Og de kan neppe anbefale oss hos kollegaer.

Samtidig gjør man gruveeierne forbannet, slik at de blir mer og mer skeptisk ovenfor folk som ber om lov på en ordentlig måte.

Det er allerede to gruveeiere som har sagt eksplisitt til meg at hvis den type oppførsel ikke tar slutt, da kjører de noen lass med jordmasse og tipper det i sine gruver. Og da har ingen glede av disse gruvene lenger

Jeg ble fortalt av en gruveeier at det var en dag at en samler spurte om han kunne ta en titt i en bestemt gruve. Det var greit, selvfølgelig. Men da vedkommende kom tilbake flere ganger, brukte tyng utstyr og tok ut ganske mange mineralstuffer, da ble grunneieren riktig forbannet. Og verst av alt, denne samler betalte ikke en eneste øre for å ha samlet alle disse flotte krystallene!

Jeg har per i dag meget stor interesse av å hente flere grupper av studenter og geologer til Evje-Iveland, og få dem til å studere våre forekomster. Det øker oppmerksomheten for våre forekomster, grunneiere får mer forståelse for hvor spennende disse er og ser forhåpentlig utviklingspotensialet, og da kan det hende at det blir mulig å sprengte av og til og gjøre ny materiell tilgjengelig. Da kan vi oppnå en vinn-vinn situasjon.

Men oppførselen som beskrevet ovenfor er en trussel for disse planer, og det er derfor at jeg vennligst be alle samlere å vise respekt for våre unike forekomster!

For sikkerhets skyld skal jeg oppsummere hva jeg ønsker:

- Aldri samler mineraler uten å ha spurt om lov fra gruveeierne.
- Betal avgift hver eneste gang du besøker en gruve med selvbetjeningsløsning.
- Ikke tøm våre gruver for mineraler, vennligst begrense det til noen stuffer til egen samling.



Universitetet i Bonn på ekskursjon i 2017 til Ivelandsveggen.

Antatt meteorittnedslag i Ål

Alle foto og samlinger: Arne Brynildsen

NGUs berggrunnskart Ål, kartblad 1616 fra 2014 har avmerket et område med beskrivelsen: «antatt kraterinnfyllning etter et lite meteorittnedslag dannet samtidig med Gardnosnedslaget».

Artikkelforfatteren har sin oppvekst og ungdom fra Ål i Hallingdal og kom i 1989 tilbake til kommunen som næringskonsulent i 5 år. Det ble tidlig lagt merke til at næringskonsulenten hadde en stor interesse for stein og sammen med Ål Jeger & Fiskeforening etablerte vi Øvre Hallingdal Steinklubb allerede våren 1990. Klubbens interesse for stein ble av noen innbyggere oppfattet som sær da innbyggerne gjennom flere generasjoner hadde slitt mye med å fjerne mangfoldige tusen tonn stein fra skog og mark for å gi plass til litt landbruk. Lykkeligvis var jeg født og oppvokst på Ål og ble av mange akseptert som normalt vettug. Men det vakket mistenksomhet hos enkelte når jeg med hodet vendt inn mot fjellveggen

beveget meg med hammer og ryggsekk - øyensynlig med skumle hensikter.

Det var under en slik vandring i 1990 at jeg oppdaget en rar gråbrun veiskjæring med oppsprukket fjell. Massene i skjæringen ble tydeligvis tatt ut og anvendt til fyllmasse til veien og kanskje for andre behov. Her var fjellsprengning unødvendig – fjellet var for stor del fiks ferdig knust av naturens hånd.

Hva denne geologiske rariteten kunne være hadde vi få formeninger om, men et kullsvart område fikk oss amatører til å fantasere om rester etter noe vulkansk. Dette svarte partiet ses midt i bildet nedenfor, men er nå helt borte.

En seks-syv meter høy brungrå veiskjæring i Votndalen i Ål skapte forundring, særlig det nærmest kullsvarte feltet midt i bildet. Bildet er tatt i 1993 med en ung nevø (Geir Brynildsen) som målestokk.



Norges Geologiske Undersøkelse (NGU)

I 1993 oppsøkte Ellen M.O. Sigmond fra NGU næringskonsulenten i Ål kommune (artikkelforfatteren) for å drøfte geologisk kartlegging i kommunen. Under samtalen nevnte hun et underlig funn i Votndalen i kommunen - som viste seg å være det samme som hadde forundret oss amatørgeologer tre år tidligere. Samtalen endte med at den steininteresserte næringskonsulenten ble invitert av faggeologen Sigmond til å bli med opp i Votndalen når hun skulle undersøke og kartlegge den rare veiskjæringen og områdene rundt.

Som amatørgeolog var det stort å få følge Ellen M.O. Sigmond i felten. Hun er en nestor i norsk berggrunnsgeologi og har bl.a. flere tiår bak seg som feltgeologi NGU sin tjeneste hvor hun bl.a. har kartlagt berggrunnen i Hallingdal og Hardangervidda. Hun er en sentralforfatter av «Norsk geologisk ordbok» (2013) som har fått rosende omtale – og anbefales sterkt.

På lokaliteten i Votndalen hadde Sigmond i 1993 flere teorier om hva om som kunne være opprinnelsen til den rare geologiske forekomsten. Hun nevnte bl.a. mulighetene for undersjøisk vulkanisme, men også at det hele kunne ha en sammenheng med meteorittnedslaget i



Feltgeolog Ellen M.O. Sigmond og artikkelforfatter Arne Brynildsen i veiskjæringen i Votndalen i Ål i 1993.

Garnås (i nabokommunen Nes).

I årene etter 1993 har jeg besøkt lokaliteten mange ganger for å se om noe nytt har blitt avdekket etter hvert som masser har blitt fjernet. Det skulle imidlertid gå 23 år før jeg ble kjent med faggeologenes nye og spennende antagelser om formasjonen.

NGU skriver: Antatt meteorittnedslag - samtidig med Gardnosnedslaget.

Det var under saumfaring av NGUs siste berggrunnskart for Ål (kartblad 1616-3 i 1:50.000, utgitt i 2014) at spørsmålene om veiskjæringen i Votndalen ble besvart: Lokaliteten var nå tegnet inn på kartet og gitt egen fargekode med slik forklaring: «Glimmerskifer, mørkegrå bergart med blærerom og slagglignende tekstur, breksje med kullblende. Antatt kraterinnfylling etter et lite meteorittnedslag dannet samtidig med Gardnosnedslaget.»

Dette nedslaget i Votndalen i Ål synes å ha små dimensjoner i forhold til det større og unike søsternedslaget på Garnås som er nesten 5 km i diameter. Funnet i Votndalen er beskrevet som en «kraterinnfylling»

(ikke et krater) med et beskjedent omfang i dag på ca. 200 meter.

Det er bare 23 km i luftlinje mellom nedslagsområdet i Votndalen i Ål og Garnås i Nes. De to nabokommunene Nes og Ål kan altså ha blitt rammet av en samtidig meteoritt hendelse for ca. 546 mill. år siden.

Nærmere beskrivelser av området

Skjæringen der veien passerer kraterinnfyllingen ligger 835 moh. Den ligger 950 meter ovenfor bommen til fjellveien Åsetnovegen i Votndalen i Ål. Selve kraterinnfyllingen er ca. 200 meter bred og ca. 7 meter høy.

NGU oppgir i berggrunnskartet at innfyllingsmaterialet består av bl.a. metasandstein, kullblenderik breksje av metasandstein, samt glimmerskifer. De oppgir at bergarten er omdannet sedimentær bergart fra ediacarisk tid (630-542 mill. år siden). De tilgrensende bergartene er metasandstein mot øst og gabbro forøvrig.



To meteorittnedslag i Hallingdal: Til venstre nedslaget i Votndalen i Ål (rød) og til høyre Garnås krateret i Nes (blå). Avstand kun ca. 23 km i luftlinje. (Kartkilde: Norgeskart).

Materialet i innfyllingen fremstår som sprukket og knust. Nær toppen av innfyllingen avdekket Sigmond i 1993 et område med mye kullblende, samt et lite felt hvor berggrunnen nærmest lignet et lappeteppe med 3-4 cm store sirkulære mørke «flekke» kittet sammen i en lysere bergart. En homogen og rar breksjestructur.

Har kontaktet NGU, samt Ellen M.O. Sigmond for evt. ytterligere opplysninger, men det foreligger ikke mer skriftlige opplysninger enn det som allerede er oppgitt i berggrunnskartet.

Mørk slagglignende bergart med blærerom

NGU skriver i berggrunnskartet at kraterinnfyllingen også inneholder «en mørkegrå bergart med blærerom og slagglignende tekstur». Et slikt eksempel

er vist nedenfor. Den er tatt ut av det sorte området som er vist midt i det aller første bildet foran. Først nå, etter å ha vært lagret i 24 år ble stenen rengjort. Først med vann, noe som resulterte i utfelling av et hvitt belegg, sannsynligvis kalk. Utfellingen ble mer borte etter bruk av to-komponent mineralrens.

De slagglignende steinene har en svart grunnmasse som antakelig må ses i sammenheng med kullblenden som det stedvis har vært mye av. Prøvene inneholder feltspat som kan være ett av hovedmineralene, samt også noe kvarts.

Blærerom med krystaller

Blærerommene inneholder krystalliserte mineraler som foreløpig ikke er typebestemt. Krystallene er relativt små og er kun fotografert med en god mobiltelefon. Krystallaggregatene som er vist øverst i



I 1993 avdekket Sigmond et område av berggrunnen som hadde en struktur som lignet et lappeteppe. Bildebredden er 47 cm.

bildet under er ikke kalsitt ettersom de har hardhet 6,5 og bruser ikke i saltsyre. Det nedre bildet viser to enkeltkrystaller fra et annet blærerom, hvorav det ene synes å være prismeformet.

Stedvis mye kullblende

Nærmere toppen av skjæringen var det områder rik på kullblende, opptil flere cm store stykker. De fleste var beksvarte, men av og til også glinsende sølvblank på overflaten. Kullblenden lå som klumper i en breksje av metasandstein.

Mye kullblende i øvre Hallingdal

Kullblende inneholder over 90 % Karbon og er slettes ikke sjelden å finne i Sør-Norge. For over hundre år siden (1915) dro NGUs leder og geolog Hans Henrik

Reusch til Hovet i Hol i Hallingdal for å undersøke en forekomst av «kulsustans» som en lokalkjent fra Hol hadde vist fram til NGU tidligere samme år. Reusch skriver om dette i Norsk Geologisk Tidsskrift, B.5. i 1919. Der forteller han at han i det anviste området fant kullholdig materiale i fast fjell, noe som den gang var svært overraskende. Ikke nok med det, men han fant det flere steder over en strekning på ca. en km. Han oppgir at klumpene kunne være på størrelse med hvalnøtter og noen enda større. I Kristiania ble kullprøvene analysert av



Mørkegrå/svartslaggliknende bergart med blærerom fra innfyllingskrateret i Votndalen. Bildebredde 13 cm.

Krystaller fra blærerom fotografert med mobiltelefon. Det øverste bildet (bildebredde 16 mm) viser krystallaggregater og det nederste bildet viser et par prismatiske krystaller. Bildebredde 20 mm.

Mineralogisk Institutt som fastslo at kullet var «antrasitt» (ville sannsynligvis blitt definert som «kullblende» i dag). I 2015 klarte vi å gjenfinne denne kullblenden i en langstrakt kvartsittbergart, ca. 970 moh. Vi fant kullblende både som små klumper og som finknuste masser integrert i kvartsitten. Sistnevnte gjorde den lyse kvartsittbergarten nærmest svart enkelte steder.

Ellen M. O. Sigmond fortalte nylig at hun i sitt feltarbeid har funnet kullblende mange steder i fjellene i nordvestlige områder av øvre Hallingdal. Både finfordelt i bergartene og i klumper - til tider nærmest som smeltet inn i bergarten. Hun forteller at dannelsen av kullblende fortsatt ikke er helt klarlagt.

Et prakteksemplar med svart kullblende fra breksjen i Votndalen. Prøven ble tatt ut i 1993 mens mye av den kullblenderike delen av kraterinnfyllingen fortsatt var intakt. Bildebredde ca. 8 cm.

Avslutningsvis

Siden 90-tallet er det tatt ut 7-8 meter masser inn i kraterinnfyllingen. Etter hvert vil kanskje det meste være borte, det vil være synd. Men uten skogbilveien og veiskjæringen der ville kanskje den antatt 546 mill. år gamle kraterinnfyllingen i Ål aldri blitt oppdaget. Høyst sannsynlig en lillesøster til den det mer kjente Gardnosnedslaget i nabokommunen Nes i Hallingdal.



Bare 950 meter ovenfor bommen til Åsetnovegen i Votndalen i Ål ligger denne 6-7 meter høye kraterinnfyllingen. Foto for status 2016.

Mineralleting i utvaskingssonen på regulerte innsjøer

- rapport fra en tur til Namsvatnet i Røyrvik

Av Johan Storm Nielsen

Etter en vinter med sterk nedtapping av mange vannmagasiner rundt omkring i landet blottlegges store utvaskingssoner i strandkanten. I disse områdene fri for humus kan det være muligheter for å finne både stuffer og nye forekomster. Men det er mineraler av det hardere slaget, da annet naturlig nok er utvasket.

Bildet viser hva som kom frem etter en søndagstur for noen år siden i strandkanten på Namsvatnet i Røyrvik i Nord-Trøndelag.

Geologien rundt vatnet hører til Grongfeltet. Gjersvik og Jåma gruver ligger bare en mils veg unna. Området som Grongfeltet ligger i består i hovedsak av omdannede basiske lavaer avsatt under vann. I dette området er det gjort funn, i polerslip av malm, av sjeldne mineraler: temagamitt (Pd_3HgTe_4), colusitt ($\text{Cu}_{26}\text{V}_2(\text{As},\text{Sn},\text{Sb})_6\text{S}_{32}$) og sudburyitt (PdSb) med flere (Selbekk 2010). Hvem vet hva som kan dukke opp ?



Hvit albitt og et mineral i epidotgruppen (klinoisitt?). Lengde 23 cm.

Bergarten i store deler av utvaskingssonen er i følge NGUs kartblad for Grong, fyllitt og en kalkspatførende metasilstein. Denne kalkspatten kan observeres i fine lyserøde linser i kvarts langs den nybygde vegen som går rundt deler av vannet. I strandsonen er kalkspatten utvasket og har skapt mange forunderlige og dekorative kvartsstuffer, men uten krystaller. Kanskje kommer det krystaller frem når vannstanden står enda lavere?

I kalkfjellet ved de nedlagte Jåma gruver, drevet på sink og kobber, er det funnet tilsvarende krystaller av et mineral i epidotgruppen (klinozoisitt?). Langs den gamle vegen over Steinfjellet er det også funnet albitt men i mindre krystaller. Klinozoisitt og albitt er ikke tidligere funnet ved Namsvatnet.

Referanse:

Selbekk R.S. (2010): *Norges mineraler. En revidert utgave av Norges mineraler* (Neumann 1985). Tapir-NGU-NHM, 552 s.



To kjente mineralsamlerne på leting i utvaskingssonen: Johannes Vik Seljebotn og Torgeir T. Garmo.

Monolittblokka fra Hov har fått sin kopi

Tekst og foto: Thor Sørлие

Ved Hov, rett utenfor Halden, var det i sin tid et ytende liv av steinhoggere, koner og barn. Der ble blokka til det som skulle bli til Monolitten, Gustav Vigelands verdenskjente obelisk i Frognerparken, hogget ut i 1922.

Idd og Enningdalen Historielag har tidligere åpnet et steinhogger-museum på Prestebakke utenfor Halden, og på Geologiens Dag i år kunne de og Haldens ordfører Thor Edquist åpne den

2,5 x 2,5 x 17 meter «trekassa» foran mange hundre fremmøtte. Den ligger der

som en kopi av blokka før den ble skipet ut. Mange dugnadstimer er gått med til å bygge kopien og rydde området rundt, så her har historielaget gjort en flott jobb. «Monolittblokka» huser nå en utstilling av bilder som viser uttaket av blokka og transporten til Oslo. Denne transporten kan du for øvrig lese mer om i Dagfinn Trømborgs artikkel i Stein 1/2014.

I tillegg vil det komme opp en utstilling av verktøy og annet fra steinhogger-tiden, samt en geologisk utstilling som Østfold Geologiforening er behjelpelig med.



«Monolittblokka» – 2,5 x 2,5 x 17 meter – som viser historien.

På åpningsdagen deltok også 6. klasse på Folkvang skole med aktivitetsløype for barna. Fine steiner og forstørrelsesglass ble delt ut til deltakerne i forbindelse med Geologiens Dag.

6. klassen har, gjennom Norsk Kulturarv og deres aktivitetsprogram «Rydd et kulturminne», bidratt med å lage ei kunnskapsløype for barn rundt



Jesper og Stine ved en av postene i Kunnskapsløypa.



Arbeidsgjengen fra Idd og Enningdalen Historielag tar seg ei lita pause.



Romeo, Nikolai, Ayub og Ludvig er fornøyd med resultatet.



6. klasse ved Folkvang skole fotografert ved den gamle brygga etter jobben.

«Monolitt-blokka». Her kan barna ved hjelp av spørsmål og svar bli mer kjent med geologien, naturen og Monolitten. Klasser og foreninger kan søke Norsk Kulturarv om støtte til å rydde et kulturminne i nærområdet, noe som er en spennende og lærerik måte å lære mer om historiske minner som er i ferd med å gå i glemmeboka. Tidligere har elever ved Folkvang skole også ryddet og skiltet til «Karl XIIIs bakerovn», ei lita hule fra siste istid. Den ligger på en høyde, der man vet at svenskekongen i 1716-18 hadde stasjonert sine soldater.

Det gamle granittbruddet er igjen blitt et attraktivt område og historien fra virksomheten langs Iddefjorden er i dag tilgjengelig igjen for fastboende og turister. Kanskje dampbåten Tista neste sommer tar med interesserte fra Haldens vakre havn ut til «Monolittblokka» og bruddet på Hov?

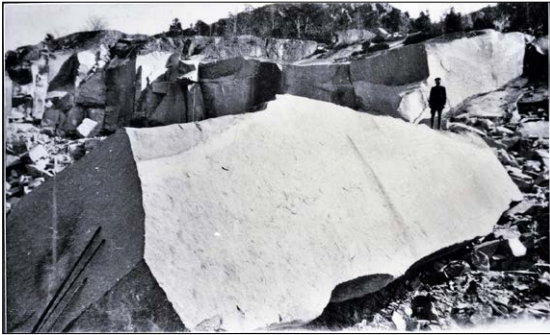
Kanskje dette kan være til inspirasjon for andre historielag eller skoleklasser? Mange har noe spennende i sitt nærmiljø som kan være i ferd med å slukes av tidens tann eller av naturen. Finn et passende sted, og jeg vil garantere dere en spennende og meningsfylt oppgave!



Det var folksomt på åpningen av «Monolittblokka». Foto: Ulf Vidar Larsen

Nedenfor ser du noen gamle bilder som viser det spennende uttaket av Monolittblokka og den utrolige reisen mot Oslo. 9. september 1926 startet reisen til den 270 tonn tunge og 17,4 m lange blokka, som flere tiår senere skulle bli perlen i Gustav Vigelands park på Frogner. Den utrolige

historien startet på Theatercafeen i Oslo i 1922, der Vigeland og «granittkongen» Andres Beer spilte kort. Vigelands ønske var en obelisk i marmor, Beer fortalte om den flotte Iddefjordsgranitten og Vigeland lot seg overtale.



Råblokka. Foto: Haakon Eeg-Henriksen/NCC



Blokka og lekterne.
Foto: Haakon Eeg-Henriksen/NCC



Blokka i Iddefjordsgranitt klargjøres for transporten i 1922. Foto: Haakon Eeg-Henriksen.

Hexaniobater - en interessant gruppe av mineraler

Av Henrik Friis

Hvert år beskrives det rundt 100 nye mineral species på verdensplan, hvilket betyr at der for tiden er rundt 5300 ulike mineraler i verden. Mange nye mineraler som beskrives er egentlig bare ganske små endringer i kjemisk sammensetning i forhold til kjente mineraler.

Dette er typisk for mange av de nye mineralene som i disse år beskrives fra amfibol- eller eudialyttgruppen. Populært kalles denne reglen 50%-reglen, og betyr at et nytt mineral kan defineres dersom en plass i krystallstrukturen domineres av et nytt grunnstoff i forhold til hva der allerede er kjent. Et eksempel er kalsitt hvor kation plassen er dominert av Ca men om mere enn 50% av denne plassen består av Mn, da får vi mineralet rhodokrositt. Selv om den kjemiske sammensetningen endres er den grunnleggende oppbygging av mineralet, eller dets krystallstruktur, den samme mellom ulike medlemmer av hver gruppe.

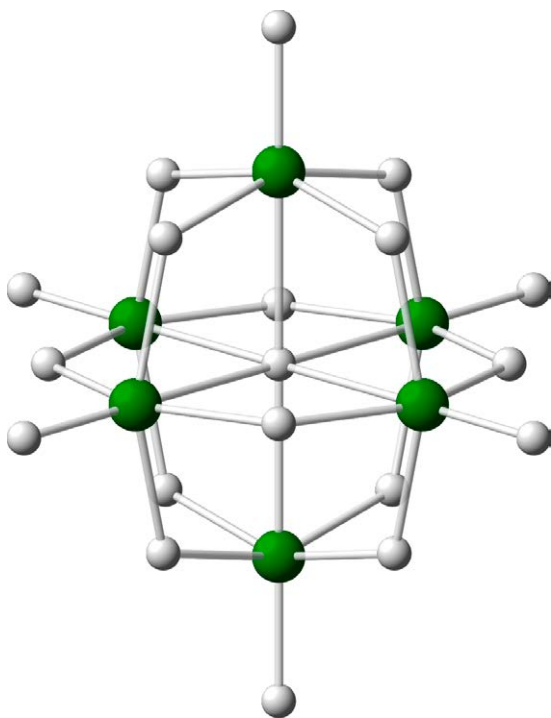
Andre ganger har nye mineraler ikke bare en ny kjemisk sammensetning men en helt ny krystallstruktur som ikke har vært funnet i naturen før, eller kanskje helt ukjent for verden. Dette skjedde da Peter Andresen en oktoberdag tilbake i 2010 var på tur i AS Granit i Tvedalen. Her fant han nogle små orange krystaller som viste sig at være et nytt mineral for verden med en helt unik krystallstruktur. Mineralet ble oppkalt etter Peter og heter peterandresenitt ($\text{Mn}_4\text{Nb}_6\text{O}_{19} \cdot 14\text{H}_2\text{O}$). Så hva er spesielt ved dette mineralet?

Peterandresenitt er det første mineral som inneholder det spesielle ionet Lindqvist ionet, $[\text{Nb}_6\text{O}_{19}]^{8-}$, hvilket også kalles for et hexaniobat da det består av 6 niobatomer som bindes sammen på en unik måte (Fig, 1). Hexaniobater og deres ekvivalent med tantal i stedet for niob, hexatantalater, er velkjente forbindelser innenfor uorganisk kjemi og grunnet deres fleksibilitet til at lage nye forbindelser forskes det mye på denne type ioner. Det er sjeldent at vi mineraloger kommer med noe helt nytt som også interesserer kjemikerne, men selv om det finnes mange hexaniobater har det aldri lyktes kjemikere at å skape en struktur som den peterandresenitt har. Så peterandresenitt er virkelig et unikt mineraler.

Etter at peterandresenitt ble beskrevet er der funnet to andre hexaniobater i verden. Det ene er hansesmarkitt, som også er fra AS Granitt og så er det melcheritt fra Jacupiranga gruven i Brasil. Selv om alle tre mineraler har den samme sentrale Lindqvist ion er deres sammensetninger ganske forskjellige (Tabell 1). Den kjemiske forskjellen mellom de tre mineralene gjør også at de har ulike krystallstrukturer, hvilket for eksempel kan ses i den store forskjellen av vann i de tre mineralene. Krystallstrukturen av hansesmarkitt er veldig åpen og kan ha mye vann, hvorimot melcheritt har en mere lukket struktur og bare har 6 krystallvann.

Så hvorfor er det så interessant med vanninnholdet i disse mineraler? Det er jo mange vannrike mineraler som for eksempel zeolitter. Grunnen er at geologer betrakter niob som et immobilt element, hvilket vil si at det er et grunnstoff som ikke lett kan danne nye mineraler (sekundære) når der først har dannet et niobmineral. Figur 2 viser et bilde av peterandresenitt som er dannet i det som ligner dråper som er rent over steinen. Dette stemmer ikke med konseptet om at niob ikke lett kan mobiliseres, faktisk indikerer det at niob kan være svært mobilt under de rette forhold.

Både peterandresenitt og hanesmarkitt er krystallisert på zeolitter som de sist formet mineraler, hvilket tyder på dannelse ved lav temperatur. Faktisk er det Lindqvist ionet som er nøkkelen til at Nb kan mobiliseres og danne nye mineraler ved lavtemperatur omdannelser. Fra kjemikerne vet vi at Lindqvist ionet bare kan eksistere ved høy pH, hvilket forklarer hvorfor hexaniobatmineralene er funnet i alkaline forekomster og ikke vanlige forekomster som granittpegmatitter. Det betyr også at geologer må revidere vår forståelse av hvordan grunnstoffene niob og tantal oppfører seg i geologiske prosesser, og det



Figur 1. Lindqvist ionet som det ser ut i peterandresenitt. De seks grønne kuler er niob og de 19 hvite er oksygen.



Figur 2. Prøve med orange peterandresenitt og hanesmarkitt som er «løpet» ned over steinen. Bildebredde 2 cm. Samling og foto: Peter Andresen.

hele på grunn av et sjeldent mineraler fra Norge. Man kan ikke direkte overføre vår viten om niob fra sure systemer (granitter) til alkaline (basiske) systemer.

Så kan vi forvente at det dukker flere hexaniobat eller hexatantalat mineraler opp i fremtiden? Ja, det tror jeg. Men om Lindqvist ionet er så effektiv til at transportere niob i omdannelses prosessor hvorfor finnes der så bare 3 hexaniobater? Igjen må vi rette blikket mott våre kollegaer i kjemiverden, som har vist at selvom Lindqvist ionet er viktig som transportmedium, omdannes det lett til andre og mere vanlige Nb-forbindelser. Det betyr at selvom vi kanskje ser sent dannede mineraler som lueshitt (NaNbO_3) eller fersmitt (CaNb_2O_6), er der stor mulighet for at niob er transportert av et Lindqvist ion, man kan neste si at Lindqvist ionet er et transport-spøkelse.

Så noen ganger kan det å finne nye mineraler for verden bety at vi forskere må revurdere store dele av vår viten, og derfor er det så gøy med mineraler.

Referanser

Andrade, M.B., Atencio, D., Filho, L.A.D.M. & Spratt, J. (2017) Melcherite, trigonal $\text{Ba}_2\text{Na}_2\text{Mg}[\text{Nb}_6\text{O}_{19}]\cdot 6\text{H}_2\text{O}$, the second natural hexaniobate, from Cajati, São Paulo, Brazil: Description and crystal structure. Mineralogical Magazine (Pre Proof).

Friis, H., Larsen, A.O., Kampf, A.R., Evans, R.J., Selbekk, R.S., Sanchez, M.A.A. & Kihle, J. (2014). Peterandresenite, $\text{Mn}_4\text{Nb}_6\text{O}_{19}\cdot 14\text{H}_2\text{O}$, a new mineral containing the Lindqvist ion from a syenite pegmatite of the Larvik Plutonic Complex, southern Norway. European Journal of Mineralogy. 26(4), 567- 576.

Friis, H., Weller, M.T. & Kampf, A.R. (2017). Hanesmarkite, $\text{Ca}_2\text{Mn}_2\text{Nb}_6\text{O}_{19}\cdot 20\text{H}_2\text{O}$, a new hexaniobate from a syenite pegmatite in the Larvik Plutonic Complex, southern Norway. Mineralogical Magazine. 81(3), 543- 554.

Tabell 1. Kjente hexaniobat mineraler

Mineral	Formel	Referanse
Hanesmarkitt	$\text{Ca}_2\text{Mn}_2\text{Nb}_6\text{O}_{19}\cdot 20\text{H}_2\text{O}$	Friis et al. (2017)
Peterandresenitt	$\text{Mn}_4\text{Nb}_6\text{O}_{19}\cdot 14\text{H}_2\text{O}$	Friis et al. (2014)
Melcheritt	$\text{Ba}_2\text{Na}_2\text{MgNb}_6\text{O}_{19}\cdot 6\text{H}_2\text{O}$	Andrade et al. (2017)



Peterandresenitt $\text{Mn}_4\text{Nb}_6\text{O}_{19} \times 14\text{H}_2\text{O}$. Foto: O.T. Ljøstad.

Geologiens Dag i Østfold geologiforening

Av Jan Strebel

Arrangement nr. 1 – Åpnings-dagen for Friluftslivets uke i Sarpsborg, 3. september.

Foreningen har i mange år stilt opp på denne dagen, som markerer åpningen av Friluftslivets uke som kommunen ved Idrettsrådet arrangerer hvert år. Dette er dagen da speiderne, de mange sports- og friluftslivsorganisasjonene med flere har stands med sine aktiviteter, og får vist fram hva de driver med. Alle skolebarn får utdelt en folder med programmet, og det annonseres også i avisen og på kommunens hjemmeside.

Geologiforeningens stand har alltid "gullvasking"/smykkesteinsvasking som et sentralt innslag, og det er veldig populært hos barna. En del foreldre lar seg også rive helt med i jakten på "gull" (pyrittklumper)

og små tromlede smykkesteiner som barna får i en liten pose, blandet med sand. Ved hjelp av vaskepanner skal de så skille sand og verdisaker i vannfylte kar. Teknikken er varierende, men de har det veldig moro uansett.

Ellers på standen deler vi ut informasjonsmateriell og Geologiens dag-effektene vi får fra NGU, selger litt mineraler, fossiler og smykkesteiner, og kommer i prat med folk som er interessert i steiner og geologi.

I år var arrangementet lagt til Landeparken ved Tunevannet, en av distriktets små perler. Det var speiderleir med matlaging på bål mm., klatring, bueskyting, kanopadling, fiske, hundeoppvisning, orientering, natursti og "Barnas gård".





Bokomtale av

«Mjøsområdet - geologi og landskap»

Av Per Skrefsrud

Endelig er boka her! Boken om Mjøsområdets geologi og tilhørende historie og kultur. Det ble en praktbok som forventet, med mange flotte bilder, kart, skisser, m.m.

Formatet er tilnærmet A4 og passer godt sammen med andre geologibøker i bokhylla. Skriften er litt liten og sidene kunne hatt litt mindre marger, men det er til gjengjeld et hav av informasjon i boken. Noen en-spalters bilder er også litt små, men det er også rikelig med store og flotte bilder som godt illustrerer teksten i boken.

Det er tidligere skrevet en mengde bøker og publikasjoner om Mjøsområdet som dekker forskjellige aspekter, men dette er en flott og oversiktlig bok som syr sammen de forskjellige fagområdene geologi, landskap/topografi, historie og kultur på en brilliant måte. Alt henger sammen med alt og geologien er jo en grunnleggende forutsetning for alt som vokser og gror her med de følger dette får for oss mennesker som sitter på toppen av næringskjeden. Dette understrekes også i innledningen på boka. Det er da også lagt stor vekt på å presentere geologien i første rekke i boken.

Innledningsvis pekes det på sammenhengen mellom bergartene i undergrunnen og kulturlandskapet. Det gis også en historisk fremstilling av geologisk utforskning og dokumentasjon av området, stratigrafisk forståelse og eksempler på bergarter og hendelser fra de forskjellige

tidsepokene som er bevart. Deretter beskrives landskapet og definisjoner på de forskjellige landskapstypene med tilhørende berggrunnen og dennes betydning for den kulturhistoriske utviklingen i forskjellige distrikter. Videre gis en mer detaljert historisk beskrivelse av den geologiske utforskningen av Mjøsområdet og personene og historiene som er bakgrunnen for dette. «Alle», i alle fall geologer, kjenner jo navnene Keilhau, Braastad, Vogt, Skjeseth (og mange flere) som presenteres her.

Boken tar også for seg endel relevante geologiske prosesser generelt og knytter disse til den geologiske utviklingen av Mjøsområdet. I så henseende fungerer boken som en brilliant lærebok i geologi, både for oss amatører, så vel som for folk flest uten geologiske forkunnskaper.

Dengeologiske utviklingen av Mjøsområdet blir gjennomgått i kronologisk orden, helt frem til vår tid og gir derfor en god forståelse for hva som har skjedd opp gjennom millioner av år og hvorfor landskapet ser ut slik som det gjør i dag.

Løsmassene blir også beskrevet og tolket og settes inn i en sammenheng som viser hvordan plantevekst og topografi er blitt til som resultat av en naturlig balanse i naturen og som har påvirket bosettingen i området helt fra siste istid og frem til i dag.

Litt interessant og tankevekkende er kapitlet om petroleumsgéologi med det

faktum at Mjøsområdet kan lære oss noe om hvordan petroleumsførende bassenger andre steder kan være dannet og undergår forskjellige prosesser som på en utmerket måte kan studeres i Hedmarksbassenget. Denne kunnskapen kan så brukes til å lage lete- og reservoirmodeller for oljeindustrien. Både Oljedirektoratet og oljeselskaper har på denne bakgrunn kurs og treningsopplegg i Mjøsområdet og ved flere Universiteter har studenter tatt sin masteroppgave med basis i Hedmarksbassenget.

Til slutt omtales hvordan de forskjellige naturressurser i området er tatt i bruk og den kulturhistoriske betydning dette har hatt.

Det pekes også på hvordan området er tilrettelagt for formidling av geologisk kunnskap for studenter og andre og hvilket potensiale Mjøsområdet har i så henseende. Ole Nashougs Mammutus skiller seg her klart ut som et prakteksempel på hva lokale krefter er i stand til å prestere.

En fylldig litteraturliste på 6 sider fikk også plass sist i boken. Dette kan være veldig nyttig å ha for de som vil fordype seg ytterligere i spesielle emner.

Selv synes jeg at det alltid er et pluss med et stikkordregister, men på den annen side har jeg full forståelse for at forfatterne av boken må ha hatt en stor utfordring med å begrense stoffmengden til en bok som er såpass omfattende som denne - boken kunne fort ha blitt dobbelt så tykk.

Alt i alt er dette en meget leseverdig bok, full av informasjon og faglig veldig grundig, samtidig som den er skrevet på et folkelig og lett forståelig språk. Dette er en bok som svært mange kan ha svært mye glede av!

Tittel: Mjøsområdet - Geologi og Landskap
274 sider

ISBN: 978-82-7385-200-7

Utgiver: Hedmark Geologiforening

Redaksjon: Rolv Dahl, Ole Nashoug, Johan Petter Nystuen

Trykk: Skipnes kommunikasjon



Helgøya sett fra øst. Foto: Gunnar Klingwall.

Västerås-messa 2017

Tekst og foto: Thor Sørлие

Ordförande Peter Fels kunne ønske velkommen til Västerås i begynnelsen av oktober i år. Over 60 utstillere og et pent antall publikum hadde funnet veien til Westinghouse Arena og her var det noe for enhver smak.

Blant utstillerne fant du selvsagt et fint utbud av mineraler fra inn- og utland, og for meg er sjeldenheter fra svenske og norske forekomster alltid spennende. Brødrene Wiklund hadde tatt med seg en del ekstremt sjeldne mineraler fra bl.a Långban, Boliden og Storlidengruvan.

Det var ellers smykker i mange varianter, slipeutstyr, samlertilbehør og mye annet på bordene. Både her og på Eidsfoss så vi også at det dukker oftere og oftere opp prøver fra eldre samlinger for salg. Det er alltid spennende.

Personlig er møtene med mange gamle steinvenner kanskje det viktigste, og her traff jeg mange. Mulighetene for å bytte er gode, så det blir alltid noen nye mineraler med hjem.

Var det noe spesielt å se på messa? Det er første gang jeg besøker denne messa og det var en positiv opplevelse. Jeg har etter hvert sett mye på de ulike messer jeg har besøkt og mye gikk igjen også her, men på ett av bordene dukket et nytt funn opp. Det var flotte ametystkrystaller fra en ny svensk lokalitet; Öje i Dalarna. Dan Segerbäck fra Täby fikk for noen år siden et tips av en ukjent mann, som for 30 år

siden hadde funnet ametyst i løsmasser på et sted i Öje. Etter å ha blitt vist plassen, var det tid for Dan å lete, og en halvmeter nede i morenemassene begynte de løse ametystene å dukke opp. Bitene var fra 8 x 10 cm og nedover og fargen var flott! Vakkert funn der de beste bitene forsvant fort.

Arenaen var romslig og med servering, så alt i alt var det en flott opplevelse å besøke Västerås-mesan, jeg kommer sikkert igjen!

PS. Vi bodde på Elite Statshotellet fra 1907, altså 110 år i år, og det var et ærverdig hotell og flott opplevelse. Det var rimelig å bo der og frokosten var flott.



Kuler av arsenikk fra Storlidengruvan, Malå, Sverige.



Hasse Tranefors med sine spennende mineraler.



Jörgen Langhof og Fredrik Grensman slår av en prat.



Dan Segerbäck med sine ametyster.



Ametyst fra Öje i Dalarna.



Gull og tellurobismutitt fra Boliden, Sverige

Debatt:

Vestfold geologiforening utfordrer styret i NAGS

Medlemmene våre opplever at det har vært svært lite aktivitet fra styret sin side de siste årene. Det er blitt reist spørsmål blant våre medlemmer om hva hensikten med NAGS er. Det eneste vi ser som er NAGS, er bladet STEIN.

Noen foreslo derfor at vi skulle melde oss ut av NAGS. Etter en behandling av dette på medlemsmøte i november, fant vi også ut at vi selv har vært for passive til å gi konkrete innspill og ønsker til hva vi vil at styret skal ta tak i – for oss.

En rekke ideer og innspill ble gitt av medlemmene, og de bringer vi her. Vi oppfordrer også andre foreninger med å komme med forslag som vi kan ta med til landsmøtet 2018.



Titanitt fra Sønnderled, samlet av Stig Larsen.

- NAGS kortet: Her må det jobbes for flere goder. Rabatter/gratis inngang på museer og messer i inn og utland.

- Styret bør bli aktive på nett og sosiale medier.

- En bør vektlegge og styrke de «de svakeste og små» foreningene.

- Hva med å lage en «felles liste med alle klubbens aktiviteter» på hjemmesiden?

- Foreningenes årsberetninger må bli tilgjengelig for alle på nett.

- Styret må markedsføre sin hjemmeside bedre. Vet vi nok i hver enkelt forening om den?

- Det bør være NAGS sitt ansvar å være synlig i media og i større grad være i fora der hobbyen vår kan synliggjøres.

- Det bør nedfelles i statuttene at det skal avholdes minimum 4 styremøter i året.

- I NAGS sine vedtekter står det at Landsstyret ikke har stemmerett. Altså bør de som sitter i Landsstyret IKKE representere «sin» forening.

Vestfold geologiforening sin mening: Det må en endring til for at vi som forening skal kunne stå å forsvare NAGS sitt arbeid utad.

Auksjon og mini-messe 10. mars 2018



Adresse for dagen er Fossnesveien 9 i Stokke/Sandefjord.
Dørene åpnes **10.00** og VGF står for servering av vafler og kaffe.
Bli med å vekke rastløsheten for nyfunn etter en lang vinter.

Følg auksjonsobjektene på FB – Norsk Mineralauksjon

FOSSHEIM STEINSENTER

2686 LOM

MUSEUM med mineral frå over
600 norske forekomster.

BUTIKK med landets største utval
i mineral og råstein, healingstein
og smykker med og av stein.
Vi sender også.

TIDSAKSEN ei vandring i tid.

I høgsesongen ope kvar dag 10-18

Telefon 61 21 14 60

www.FossheimSteinsenter.no

e-post fossst@online.no



GEOTOP

www.geotop.no

Morten Bilet

Bilet Geoservice
Pb. 157, 1430 Ås, Norway
+47 47415260

geotop@geotop.no

**Minerals
Meteorites
Fossils
Jewelry**



10% rabatt til alle med NAGS-kort.



VI HAR ALT DU TRENGER PÅ ETT STED

TIL ARBEID MED STEIN SØLV, KNIV OG MYE ANNET HYGGELIG HOBBYARBEID

- * UTROLIG UTVALG AV SLIPT OG USLIPT SMYKKSTEIN
- * VERKTØY OG MASKINER FOR BEARBEIDING AV STEIN
- * DIAMANTSLIPEUTSTYR FOR STEIN OG METALLER
- * UTSTYR FOR Å LAGE SMYKKER I SØLV OG STEIN
- * EKE OG UEKE INNFATNINGER
- * KNIVMAKERUTSTYR
- * VERKTØY FOR ALL SLAGS HOBBYARBEID
- * LÆR AV MANGE KVALiteter
- * SØLV OG SØLVSMEDUTSTYR
- * SØLV I TRÅD, RØR OG PLATE
- * RIMELIG OG GODT NYSØLV
- * HALVFABRIKAT SMYKKER OG INNFATNINGER

Vi er kjent for god service, rask levering og hyggelige priser



**GRENLAND
STEIN & SØLV AS**

Du bør besøke vår nettbutikk
www.grenstho.no
som oppdateres kontinuerlig



Genie slipe- og polérmaskin leveres med seks stk 6" diamanthjul og rondell med polérfilt og tinnoksyd. Den har vannanlegg med sirkulasjon.

Storgt 211, N-3912 Porsgrunn
Tlf 35 55 04 72 / 35 55 86 54 Fax 35 55 98 43
E-mail: grenstho@online.no
Internett: www.grenstho.no

NATURENS MANGFOLD



Kjøper og selger mineraler, fossiler, meteoritter, utstoppede dyr, tørkede insekter, gevirer, bøker, figurer, biologisk og geologisk rekvisita.

Medlemmer med NAGS-kortet får 20% rabatt på enkeltvarer under 500 kr.

Hagegata 1, 0577 OSLO (like ved Naturhistorisk museum)

www.facebook.com/NaturensMangfoldAs

www.naturensmangfold.no

E-post: rune.froyland@naturensmangfold.no

Tlf. 975 11 694

STEIN utgis av Norske Amatørgeologers Sammenslutning (NAGS), en paraply-organisasjon for 27 geologiforeninger over hele landet og som er åpen for alle som er interessert i stein og geologi. Se www.nags.net/stein for nærmere opplysninger.

Organisasjonsnummer: 990 269 041

Adresse: NAGS v/ daglig leder Jan Stenløkk, Kyrkjeveien 10, 4070 Randaberg.

Redaksjon:

Ansv. redaktør: Thor Sørli, Iddeveien 50, 1769 Halden

Tlf: 90 66 49 92, redaktor@nags.no

Medredaktør, økonomi- og abonnentansvarlig: Knut Edvard Larsen, Geminiveien 13, 3213 Sandefjord. Tlf: 96 22 76 34, abonnement@nags.no

Layout-ansvarlig:

Jan Stenløkk, Kyrkjeveien 10, 4070 Randaberg. Tlf. 904 78 170. jansten123@online.no

Medarbeidere:

Trond Lindseth, Rypsvæien 2, 3370 Vikersund. Tlf: 99 28 98 28, layout@nags.no

Jan Strebel, Vestagløtt 5, 1719 Greåker, Tlf: 922 90 842, jan.strebel@gmail.no

Skribenter i dette nummer:

Maximo Alfonso, Prestegårdsveien 22, 0851 Oslo, cyrtometopus@gmail.com

Marianne Reusch, marianne@allmannsretten.no. <https://allmannsretten.no/>

Ronald Werner, Postboks 2, 4733 Evje, ronald.werner@setesdalsmuseet.no

Hans Chr. Berntzen, Tyriveien 21a, 5104 Eidsvåg i Åsane, h-c-btz@online.no

Arne Brynhildsen, Framsvei 11, 3260 Larvik. arne.brynhildsen@niv.no

Johan Storm Nielsen, Svara, 7760 Snåsa, johani@online.no

Jan Strebel, Vestagløtt 5, 1719 Greåker, jan.strebel@gmail.no

Thor Sørli, Iddeveien 50, 1769 Halden, redaktor@nags.no

Henrik Friis, NHM, Universitetet i Oslo, Postboks 1172, Blindern 0318 Oslo, henrik.friis@nhm.uio.no

STEIN gis ut fire ganger i året.

Bladet fås hovedsakelig gjennom medlemskap i en geologiforening, men det er også mulig å tegne enkeltabonnement. Det koster kr 220,-/år.

Kan bestilles og innbetales til bankkonto: 2220.16.68887

Adresse: STEIN v/ Knut Edvard Larsen, Geminiveien 13, 3213 Sandefjord

Sverige: Prenumeration 220 SEK. Inbetalning til bankgiro 450-1300.

For foreign subscribers (including Denmark): please write to abonnement@nags.no for information.

En indeks over artikler i tidligere utgitte utgaver av STEIN (1973 - 2014) er lagt ut på www.nags.net/stein.

© NAGS/STEIN og den enkelte forfatter. Trykk: Caspersen Trykkeri, 3370 Vikersund
ISSN 0802-9121

20. NAGS STEINTREFF EIDSFOSS 20.-22. JULI 2018



20 års jubileum, årets tema: Larvikitt.

Program

Fredag	kl. 15-19	Steinmesse med salg, bytte, utstilling og kafe. Grillfest kl. 20.
Lørdag	kl. 10-18	Steinmesse med salg, bytte, utstilling, barneaktiviteter og kafe. Jubileumsfest på kvelden
Søndag	kl. 11-15	Steinmesse med salg, bytte, utstilling, barneaktiviteter og kafe.

Mer info finner du på www.nags.net/eidsfoss - Gratis Adgang!

Arrangør: Norske amatørgeologers sammenslutning i samarbeid med
Buskerud Geologiforening og Vestfold Geologiforening