



Postboks 1301
N-8602 MO

Fylkesmannen i Nordland
Moloveien 10
8002 BODØ
E-post fmnopost@fylkesmannen.no

Deres ref:
2011/9453

Vår ref:
\grott. SaltfjelletSvartisen-1\2015

Dato:
22. oktober 2015

Uttalelse til Høring av endring av vern i Saltfjellet-Svartisen

Norsk Grotteforbund (NGF) viser til deres høringsbrev av 08.06.2015 Høring av forslag til revisjon og plan for utvidelse av Saltfjellet-Svartisen nasjonalpark og omkringliggende verneområder - Nordland fylke. Norsk Grotteforbund gir med dette sin uttalelse til forslaget.

Vi viser også til vårt brev *Uttalelse til verneplan for utvidelse av Saltfjellet-Svartisen nasjonalpark i Rana og Rødøy kommuner* av 9. november 2008 (kopi vedlagt).

Vår uttalelse er delt i 4

1. Om Norsk Grotteforbund og vårt arbeid for grottevern
2. Karst- og grotteforekomster innenfor området
3. Drøfting av høringen med uttalelse til de forskjellige delene av høringen
4. Forhold som gjør norske grotter verneverdige

1. OM NORSK GROTTFORBUND OG VÅRT ARBEID FOR GROTTVERN

Norsk Grotteforbund (www.speleo.no) er et nasjonalt samarbeidsorgan for enkeltpersoner og lokalorganisasjoner som driver med grotting. NGF utgir Norsk Grotteblad (NGB), Norges eneste tidskrift om grotting og speleologi (grotteforskning). NGF har arbeid for vern av grotter og karstforekomster som en del av sin formålsparagraf, jf. §§ 3 og 4 i våre vedtekter. Uttalelsen gis med bakgrunn i våre vedtekter, se: www.speleo.no/vedtekt.htm og i vedtak på årsmøtet i 1992.

Norsk Grotteforbunds vedtekter.

Norsk Grotteforbund har grottevern som en del av sitt formål. I vedtektenes §3 FORMÅL står det:
"NGF skal generelt virke for:

- ...
- ...
- Grottevern.
- ..."

I vedtektenes §4 GROTTTETIKK står det:

"NGF og NGFs medlemmer forplikter seg til:

-Å verne alle grotter mot miljøfremmed ferdsel, og å begrense ferdselen i sårbare grotter.

-Å følge lover og regler som gjelder for fredede grotter. Disse lover og regler skal være retningslinjer for ferdsel alle grotter, enten de er fredet eller ikke."

Vedtak på Norsk Grotteforbunds årsmøte i 1992.

Til årsmøtet i Norsk Grotteforbund i 1992 hadde et utvalg, det såkalte Grottevernutvalget, lagt frem 2 forslag til avstemming. Det første forslaget gjaldt vernepolitiske uttalelser. Forslaget var som følger (gjengitt fra Norsk Grotteblad nr. 25, se også vedlegg 2) og ble enstemmig vedtatt:

1. Årsmøtet i Norsk Grotteforbund (NGF) mener at det haster med å få utarbeidet, vedtatt og gjennomført en verneplan for grotter. I påvente av verneplanen anbefaler årsmøtet at myndighetene snarlig iverksetter midlertidig vern av de mest sårbare grotteforekomstene.
2. NGF går inn for at et utvalg av de mest verneverdige og sårbare grotteforekomstene blir stengt for all ferdsel, herunder også for NGF's medlemmer. Enkelte unntak, f.eks. for vitenskapelige undersøkelser, kan forekomme.
I tillegg vernes et utvalg av andre grotter. Ferdsel i disse kan tillates etter nærmere retningslinjer.
3. NGF forventer å få være med i diskusjonen om hvilke grotter som skal vernes i en verneplan og om vilkårene i verneplanen."

Karst og ikke minst grotter er meget sårbare og representerer både estetiske og forskningsmessige verdier, se kapittel 4 *Forhold som gjør norske grotter verneverdige* nedenfor. Verdiene i grottene kan bli skadet/ødelagt både av souvenirjegere, industri- eller utbyggingsvirksomhet eller ren og skjær vandalisme.

2. GROTT- OG KARSTFOREKOMSTER INNENFOR OMRÅDET

Grotter og karst dannes i kalkførende bergarter. Innenfor de aktuelle områdene, både de eksisterende og de foreslåtte, er det mye kalkførende bergarter, se f.eks. NGUs karttjenester. Det er mange kjente grotter innenfor områdene og helt sikkert mange ukjente - i områder med kalkholdig berggrunn er det alltid muligheter for å finne nye, verdifulle grotter og karstforekomster. Kunnskapen om karstforekomster og grotter i de aktuelle områdene er, som for andre områder i Norge, lite strukturert og spredt på flere tilfeldige personer.

Grotter og karst innenfor verneområdet er også nevnt i §2 *Formål* i Fylkesmannens forslag til forskrift for en stor Saltfjellet-Svartisen nasjonalpark:

«Saltfjellet – Svartisen skal også bidra til å sikre deler av kjerneområdet for norske grotte og karstforekomster, herunder Pikhågan, Jordtullasystemet, Marmorslottet og Jarbrudalen med Russåga, Norges største uregulerte underjordiske elv.»

Norsk Grotteforbund setter naturlig nok pris på dette.

3. DRØFTING AV HØRINGEN

3.a Plan for utvidet vern i Rana og Rødøy kommuner

Norsk Grotteforbund ønsker alltid at områder som inneholder grotter og/eller karst skal bli vernet og vil prinsipielt alltid gå inn for at mest mulig areal og områder der det finnes grotter, blir vernet. Vi er derfor veldig positive til en utvidelse av Saltfjellet-Svartisen nasjonalpark og omkringliggende verneområder. Videre vil NGF alltid gå inn for at områder som inneholder eller kan inneholde grotter og/eller karst blir vernet med et så sterkt vern som mulig.

For de konkrete forslagene om nytt/utvidet vern betyr dette:

- NGF ønsker at det foreslåtte Melfjorden landskapsvernområde blir så stort som mulig. Vi støtter altså det som er kalt Fylkesmannens hovedforslag på det interaktive kartet til høringen.
- NGF støtter den fylkesmannens forslag til utvidelse av nasjonalparken i Glomdalen.
- NGF støtter fylkesmannens vurdering om at naturverdiene i Fisktjørna er så spesielle at områdets status som naturreservat må opprettholdes og er enige i at det ikke gjøres vesentlige endringer verken i avgrensning eller forskrift.
- NGF støtter fylkesmannens forslag til utvidelse av nasjonalparken ved Austerdalsvatnet i Rana.
- NGF støtter fylkesmannens forslag om at elvestrengene i Tespa og Bjøllåga inkluderes i nasjonalparken.
- NGF støtter fylkesmannens forslag om at Blakkådalen naturreservat blir utvidet nordover.
- NGF støtter fylkesmannens forslag om foreslåtte utvidelsen av Gåsvatnan landskapsvernområde og at både eksisterende og utvidet verneområde blir nasjonalpark istedenfor landskapsvernområde.
- NGF støtter fylkesmannens forslag om at Saltfjellet landskapsvernområde oppheves og innlemmes i Saltfjellet-Svartisen nasjonalpark
- NGF ønsker at Semska-Stødi naturreservat opprettholdes som naturreservat. Da vi ikke er kjent med at det finnes noen verneverdige og sårbare grotteforekomster i reservatet har vi ikke noe prinsipielt i mot at ferdselsforbudet oppheves i området (jfr. punkt 2 i *Vedtak på Norsk Grotteforbunds årsmøte i 1992*).
- NGF ønsker går mot at Storlia naturreservat blir nasjonalpark istedenfor naturreservat.

Norsk Grotteforbund ønsker primært at grensene for verneområdet trekkes slik at alle områder med kalkførende bergarter inkluderes i verneområdet. Norsk Grotteforbund vil spesielt fremheve Burfjellet sør for Austerdalen og Austerdalsvatnet i Rana som et viktig område i grotte- og karstsammenheng, der flere av NGFs medlemmer har drevet utforskning og kartlegging av grottene og kartsforekomstene i årevis. Vi mener at dette området også bør vurderes vernet. Dette er imidlertid ikke et tema i denne høringen, men vi håper at det kan bli aktuelt ved en senere anledning..

3.b Revisjon av vernebestemmelser

NGF mener det er viktig med gode vernebestemmelser som gir grottene i området et effektivt vern mot ødeleggelse. **Bl.a. bør følgende allment anerkjente regler for skånsom ferdsel i grotter innarbeides i vernebestemmelsene:**

- Ta ingenting – bare bilder.
- Etterlat ingenting – bare fotavtrykk (og knapt nok det).
- Slå ingenting i hjel – bare tid.

NGF mener at vernebestemmelsene må gjelde både inne i selve grotta, i åpningen og i området utenfor som det er naturlig å se sammen med grotta. I tillegg til generelle vernebestemmelser som gjelder alle grotter innenfor verneområdet, må det kunne gis spesielle vernebestemmelser tilpasset de mest verdifulle og sårbare grottene i området. Vi tenker her bl.a. på bestemmelser som vil begrense ferdselen i enkelte, spesifiserte grotter, jfr. vedtaket på NGFs årsmøte i 1992.

Det er meget sannsynlig at det senere vil bli oppdaget nye grotter der det vil være nødvendig med særskilte vernebestemmelser, som foreslått i avsnittet ovenfor. Det kan også oppstå situasjoner hvor det er behov for umiddelbare, strengere tiltak ut over generelle og spesielle bestemmelser for å beskytte kjente grotter. **Norsk Grotteforbund mener derfor at vernebestemmelsene må gi myndighetene anledning til å i ettertid sette i verk midlertidige tiltak, om nødvendig å stenge en grotte fysisk, jfr. vedtaket på NGFs årsmøte i 1992.**

Det vil også være en fordel om vernebestemmelsene inneholder en anmodning om at rapporter eller notater om nye grotte- og karstregistreringer innen verneområdet sendes forvaltningsmyndigheten.

Grotter og karst innenfor et eksisterende verneområde er beskyttet mot veiutbygging, oppdemming, steinbrudd og andre fysiske inngrep. Men i hvilken grad vernet gir beskyttelse mot ødeleggende ferdsel er etter det NGF forstår, avhengig av type vern, geografisk område, vernebestemmelser m.v. I kapittel IV i den eksisterende verneforskriften for Saltfjellet - Svartisen nasjonalpark står:

Om landskapet:

1.1.... Det er forbudt å bryte løs stein, mineraler eller fossiler, det samme gjelder uttak av slikt materiale for salg. Grotter og karstforekomster er vernet mot naturinngrep og beskadigelse av enhver art. Det er forbudt å fjerne materiale eller forekomster fra grottene.

Denne bestemmelsen er helt i tråd med Norsk Grotteforbunds vedtekter og **vi ønsker at denne**

bestemmelsen videreføres, som foreslått i § 3 punkt 1.1 *Vern mot inngrep i landskapet* i

Fylkesmannens forslag til forskrift for en stor Saltfjellet-Svartisen nasjonalpark der det står:

«Området er vernet mot inngrep av enhver art, herunder ... fjerning og ødeleggelse av biologisk og geologisk materiale i grotter ...»

I eksisterende verneforskrift kapittel 6, *Om ferdsel og annen aktivitet*, står:

6.1.... Fylkesmannen kan gi tillatelse til turlagsvirksomhet, naturguiding m.v. Det samme gjelder arrangementer av lokale reiselivsbedrifter, lag og foreninger, og vitenskapelig eller pedagogisk virksomhet som drives fra universitet, skoler eller andre institusjoner og som ikke strider mot vernebestemmelsene.

6.2 Fylkesmannen kan fastsette nærmere bestemmelser om ferdsel i parken dersom verneformålet gjør det nødvendig.

Med henvisning til punkt 6.2 kan det se ut som om at myndighetene kan utarbeide en forskrift som begrenser eller stopper all ferdsel i ei grotte, dersom den inneholder sjeldne og sårbare forekomster.

Innholdet i en slik forskrift må sendes på høring slik at grunneier, berørte personer og foreninger kan gi sitt syn. **NGF mener at verneforskriftene for Saltfjellet – Svartisen nasjonalpark bør inneholde**

et krav om at organiserte, offentlige turer gjennom verneverdige og spesielle grotter må

godkjennes av vernemyndighetene. Vi mener at dette prinsippet bør videreføres og vi mener at det blir videreført på en tilfredsstillende måte i §§ 5.2 og 5.4 i forslag til verneforskrift (se nedenfor).

I §5.2 *Organisert ferdsel* i forslag til verneforskrift står:

«Bestemmelsene i denne forskriften er ikke til hinder for organisert turvirksomhet til fots så lenge naturmiljøet ikke blir skadelidende.

Organisert ferdsel og ferdselsformer som kan skade naturmiljøet må ha særskilt tillatelse av forvaltningsmyndigheten. Nærmere retningslinjer gis i forvaltningsplan.»

Norsk Grotteforbund støtter denne bestemmelsen.

I §5.4 *Regulering av ferdsel* i forslag til verneforskrift står:

«Innenfor nærmere avgrensa deler av nasjonalparken kan Miljødirektoratet ved særskilt forskrift regulere eller forby ferdsel som kan skade naturmiljøet.»

Med bakgrunn i vedtaket på Norsk Grotteforbunds årsmøte i 1992 (se ovenfor) støtter NGF denne bestemmelsen.

Det er foreslått en revidert forskrift for Gåsvatnen landskapsvernområde i tilfelle området ikke innlemmes i nasjonalparken. I § 3, punkt 1.2 i dette forslaget står:

«Grotter og karstformer er vernet mot naturinngrep og beskadigelse av enhver art. Det er forbudt å fjerne materiale eller forekomster fra grottene. Myndigheten etter loven, kan dersom hensynet til verneverdiene tilsier det, innføre ferdselsrestriksjoner eller forby ferdsel i grottene»

Norsk Grotteforbund støtter denne bestemmelsen.

3.c Skisse til forvaltningsplan

Norsk Grotteforbund ønsker at hensynet til grottene må ivaretas sterkt i den nye forvaltningsplanen.

I den eksisterende forvaltningsplanen for Saltfjellet-Svartisen nasjonalpark kapittel 4.4.8 står følgende tilråding: "Stort sett er ikke den ferdsel som foregår i grottene i dag til skade eller i strid med verneformålet. Fylkesmannen stiller seg likevel positiv til sikring av enkelte spesielt sårbare grotter, og kan dersom hensynet til verneverdien tilsier det, innføre ferdselsrestriksjoner eller forby ferdsel i grotter." I kapittel 5.2 punkt 24 står [følgende arbeidsoppgaver vil bli aktuelle]: "Legge restriksjoner på ferdsel i grottene dersom det blir nødvendig ut fra hensynet til verneformålene." **NGF ønsker at denne tilrådingen videreføres i den nye forvaltningsplanen.**

Forvaltningsplanen for Sjunghatten nasjonalpark har mange tiltak som gjelder grotter og grottevern. F.eks. kapittel 5.4 *Informasjon* står det at det skal settes opp informasjonsplakater. Under «profilerte tiltak 2010-2015, punkt 2 står «Egen informasjonsplakat om grotter og "grottevevt" Informasjonen som lages bør også kunne benyttes på nettsiden. Forvaltningsmyndighet i samarbeid med NFK og Norsk grotteforbund»

Norsk Grotteforbund ønsker tilsvarende informasjonsplakater i og/eller i tilknytning til verneområdene som omtales i denne høringen. Vi vil tillate oss å komme med dette forslaget til innhold på informasjonsskilt og plakater:

FORSLAG TIL INFORMASJONSSKILT/PLAKATER:

- Fordi sikring av grotter og karstformer er en del av verneformålet foreslår Norsk Grotteforbund at det settes opp informasjonsplakater som forteller litt om grottedannelse og om verneverdier og vern i grotter. På disse plakater vil det være naturlig å ta med følgende regler for skånsom ferdsel i grotter som er anerkjent av grottemiljøer over hele verden:
 - Ta ingen ting - bare bilder.
 - Etterlat ingen ting - bare fotavtrykk (og knapt nok det).
 - Slå ingenting i hjel - bare tid.
- Grotting er regnet for en risikosport og faren for at det skjer uhell er alltid til stede. Norsk Grotteforbund foreslår at det settes opp plakater med informasjon/instruksjon om sikker ferdsel i grotter. På disse plakater kan det være naturlig å ta med [Grottevevttreglene](#):
 1. Legg ikke ut på langtur uten tilstrekkelig trening
 2. Meld fra hvilken grotte du skal i og når du regner med å være hjemme igjen
 3. Lytt til erfarne grottere
 4. Vær rustet mot uhell selv på korte turer
 5. Husk hvilken vei du kom
 6. Gå ikke alene
 7. Vend i tide, det er ingen skam å snu
 8. Spar på kreftene

Vi antar at forvaltningsplanen skal omtale pedagogisk bruk av grotter i undervisning. I denne sammenhengen vil Norsk Grotteforbund gå ut fra at Newton-rommet i Beiarn (se: <http://newton.no/rom/geologi-over-og-under-jorden--grotterommet-1030.aspx>), som nettopp har grotter som tema, kan ha ferdige opplegg som lett kan tilpasses forvaltningsplanen.

4. FORHOLD SOM GJØR NORSKE GROTTER VERNEVERDIGE

Nedenfor beskrives 5 av de forhold som gjør norske grotter verneverdige:

1. Grotter inneholder mange spesielle geologiske forekomster, som ofte er unike for grotter. Her nevnes dryppstein, månemelk (et såkalt "halvorganisk" og osteaktig stoff), vannroderte steiner, vannroderte fjellvegger m.v. Disse har det ofte tatt flere tusen år å danne, samtidig er de ofte meget lette å ødelegge.

2. Forskning har vist at grotter er unike databaser for kunnskap om hvordan klima, fauna, flora og isbreer har utviklet seg i Norge (og i andre land) gjennom de siste millioner år. Denne kunnskapen kan tilegnes fra i hovedsak 2 kilder: Ved studier av sedimenter og andre levninger i grottene og ved å studere alderen på speleothemer (dryppstein) i grottene.
 - A. Det er meget vanskelig å finne sedimenter på landoverflaten i Norge som er eldre enn siste istid. Bare på meget beskyttede steder og der hvor iserosjonen har vært liten, f.eks. i grotter, har det vært mulig for eldre sedimenter å bli bevart frem til vår tid. Et godt eksempel på dette er isbjørnknoklene som ble funnet i ei grotte i Kjøpsvik i 1991 (se vedlegg 3). Disse knoklene har siden blitt datert til å være 115.000 år gamle. Et annet eksempel på historiske funn i grotter er den 2900 år gamle bålplassen som i 1994 ble funnet i ei grotte i Ofoten-området (se vedlegg 4).
 - B. Studier av en fossil dryppstein fra Rana (datert til ca ½ million år vha. den såkalte Uran-serie dateringsmetoden) har fortalt oss at vi hadde tre på hverandre følgende varme perioder (mellomistider) hvor det var furu- og bjørkeskog under klimabetingelser som til dels var bedre enn i dag.
3. Mange grotter har med sitt absolutte mørke og ofte lave energitilgang utviklet spesielle økosystemer. De norske hule-økosystemene er foreløpig lite undersøkt. Vi kan forvente at disse økosystemene, små og store, kjente og ukjente, vil være svært følsomme for forstyrrelser.
4. Mange grotter har blitt brukt til gravkamre og inneholder dermed store arkeologiske verdier. Et eksempel på dette er Daumannshola på Fauske (se vedlegg 5).
5. Selve eksistensen av grotter, deres beliggenhet og retning m.v. kan gi mye informasjon om tidligere tiders klima og istider. Slik informasjon er vanskelig å få fra andre kilder. Dette gjør at selve området der det finnes grotter er verneverdig i seg selv.

For mer utfyllende beskrivelse av emnet henvises til artiklene *Grotteetikk* av Rolf Thorsen og *Hvorfor er grotter vernverdige?* av Anders Westlund og Torstein Finnesand (vedlegg 6). Artikkelen *Hvorfor er grotter vernverdige?* inneholder følgende underkapitler:

- Grotter er meget sårbare
- Forhold som gjør norske grotter verneverdige
- Fredningsvedtak etter Naturvernloven
- Kalk og grotter innenfor eksisterende verneområder
- Foreslåtte fredningstiltak
- Bestemmelser i nasjonalparker, landskapsvernområder og naturreservater

Avsluttende merknader.

NGF vil til slutt oppfordre Fylkesmannen i Nordland til alltid å være oppmerksom på og ta hensyn til grotter og de verdier de representerer, i sitt arbeid. **Vi vil også oppfordre Fylkesmannen til å ta initiativ til å få utarbeidet en verneplan for grotter.** Dette er noe NGF har ivret for lenge, jfr. bl.a. vedtaket på årsmøtet i Norsk Grotteforbund i 1992.

Med vennlig hilsen

Svein Grundstrøm
Leder, Norsk Grotteforbund

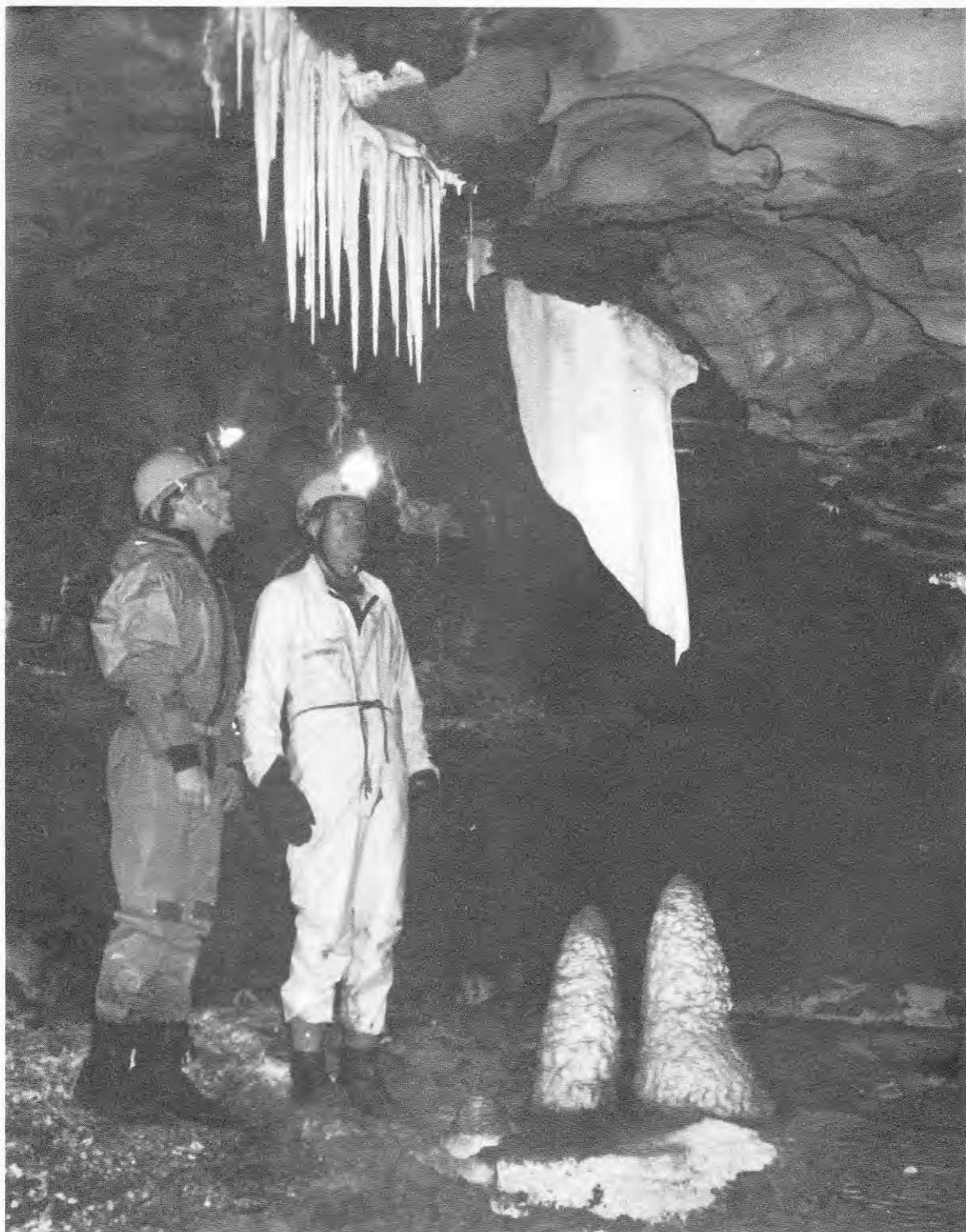
Anders Westlund
Saksbehandler

Vedlegg:

1. *Noen synspunkter på dannelsen av kalksteinsgrotter.* Av: Stein-Erik Lauritzen.
2. Vedtak 6 fra NGFs årsmøte i 1992. (Norsk Grotteblad nr. 25).
3. Artikkel om 115 000 år gamle bjørneknokler funnet i ei grotte i Tysfjord. (Nordlands Framtid lørdag 8. januar 1994.)
4. Artikkel om en 2900 år gammel bål plass som i 1994 ble funnet i ei grotte i Ofoten-området. (Aftenposten 20.05.1996.)
5. *Daumannshola. Et 900 år gammelt gravkammer.* Av Åge Karlsen. (Norsk Grotteblad nr. 34.)
6. *Grotteetikk.* Av Rolf Thorsen og *Hvorfor er grotter verneverdige.* Av Anders Westlund og Torstein Finnesand. (Norsk Grotteblad nr. 50.)
7. Kopi av vårt brev *Uttalelse til verneplan for utvidelse av Saltfjellet-Svartisen nasjonalpark i Rana og Rødøy kommuner* av 9. november 2008.

NORSK GROTTEBLAD

NR. 25 DESEMBER 1992



også for NGF's medlemmer. Enkelte unntak, f.eks for vitenskapelige undersøkelser, kan forekomme.

I tillegg vernes et utvalg av andre grotter. Ferdsl i disse kan tillates etter nærmere retningslinjer.

3. NGF forventer å få være med i diskusjonen om hvilke grotter som skal vernes i en verneplan og om vilkårene i verneplanen."

SAK 6: GROTTVERNUTVALGETS ARBEID. AVSTEMNING OVER 2 INNSTILLINGER.

Anders Westlund orienterte om utvalgets mandat og arbeide og la frem to forslag til avstemming. Det første forslaget gjaldt vernepolitiske uttalelser, mens det andre gjaldt opprettelse av et nytt grottevernvalg med nytt mandat. NGF's styre har sluttet seg enstemmig til utvalgets innstillinger.

Behandling av innstilling nr 1:

Utvalgets innstilling til vernepolitisk uttalelse vedtas enstemmig av årsmøtet. Vedtaket er som følger:

"1. Årsmøtet i Norsk Grotteforbund (NGF) mener at det haster med å få utarbeidet, vedtatt og gjennomført en verneplan for grotter. I påvente av verneplanen anbefaler årsmøtet at myndighetene snarlig iverksetter midlertidig vern av de mest sårbare grotteforekomstene.

2. NGF går inn for at et utvalg av de mest verneverdige og sårbare grotteforekomstene blir stengt for all ferdsel, herunder

Rester fra bjørn var 2900 år

Bjørneknokler som i 1994 ble funnet i en grotte i Ofoten-området, er nå datert til å være cirka 2900 år gamle. Det samme er et bål og en fakkel som ble funnet i grotten. Det var Per Vestvik og Ketil Stavdal fra Ofoten som oppdaget den utforskede hulen Ofoten-området. (NTB)



GROTTEFUNN: Per Vestvik sitter her ved ca. 3000 år gamle bål-rester i grotten han i 1994 oppdaget sammen med Ketil Stavdal.

Aftenposten 20.05.1996

22



Stein-Erik Lauritzen (t.v.) og zoolog Rolf W. Lie studerer et lite bein fra isbjørnen som nå er datert til å være 115 000 år gammel. I forgrunnen kneleddet fra en 22 000 år gammel isbjørn. Foto: ERIK VEIGÅRD, NTB

Kjøpsvik- bjørnen er 115 000 år

Isbjørnen som ble funnet i en grotte i Kjøpsvik i Nordland for tre år siden er dobbelt så gammel som tidligere antatt. Forskerne har endret datering fra 55.000 år til 115.000 år. Bjørnen er det eldste sporet etter landbasert dyreliv som noen gang er funnet i Norge.

ERIK VEIGÅRD, NTB

Da det sommeren 1991 ble funnet beinrester av isbjørn, mår, grønlandssæl og flere andre dyr i en grotte i Kjøpsvik, ble det betegnet som en sensasjon. Funnene ble datert til å være minst 55 000 år gamle. Nå har forskerne gjennomgått andre dateringsmetoder som slår fast at funnene er dobbelt så gamle, 115 000 år. Artene det er funnet rester av, er isbjørn, markmus, rype, storskarv, praktærflugl, rev, fjellrev og grønlandssæl.

MAGNETISKE SPOR

Det er blant annet datering ved hjelp av magnetisme som har slått fast at dyrestene er så gamle.

Den magnetiske signatur i sedimentene hvor beinrestene ble funnet, viser at funnene er 115 000 år gamle, forteller geolog Stein-Erik Lauritzen som har vært ansvarlig for utgravningene av den såkalte Norcem-grotta i Kjøpsvik.

ELDSTE LAND-FAUNA

Funnene fra Kjøpsvik er de eldste spor av landbasert fauna som noen gang er funnet i Norge. For 115 000 år siden led det mot slutten av den siste mellom-istiden her i Norge. Det var en varmeperiode mellom de to store, siste istidene, en varmeperiode hvor klimaet var riktig bra.

- Det var varme

re i Norge da enn nå. Fra samme periode er det for eksempel funnet rester av både flodhest og neshorn i England, forteller Stein-Erik Lauritzen.

EN ANNEN ISTID

I tillegg til restene av de 115 000 år gamle dyrene, har Lauritzen og hans medhjelpere også funnet rester av yngre dyr, blant annet smågnagere, isbjørn (22 000 år) og ulv (31 000 år). Funnene, spesielt av smågnagere, viser at faunaen har vært etablert mer kontinuerlig enn man tidligere har forestått seg.

Lauritzen mener funnene fra Kjøpsvik bygger opp under funn andre steder i landet, og bidrar til å gi et mer nyansert bilde av hvordan istiden har vært.

- Tidligere forestillinger om kilometerdykke islag over hele landet under istiden må revideres. Jeg synes for eksempel

funn av markmus i så mange tidsperioder er vanskelig å forklare med at den har innvandret hver gang isen har trukket seg tilbake. Kanskje var istiden heller mer lik dagens istid på Svalbard. Der er det breer i daler og fjorder, men bart land imellom. I en slik istid er det mulig for en rekke dyrearter å leve kontinuerlig, og kanskje er det slik det har vært her i landet, sier Lauritzen.



En håndfull historie. De to minste beina i hånden er en ryggvirvel og et fingerbein fra isbjørnen som nå er datert til å være 115 000 år gammel.

**115.000 ÅR
GAMMEL ISBJØRN**

Stein-Erik Lauritzen (t.v.) og zoolog Rolf W. Lie studerer et lite bein fra isbjørnen som nå er datert til å være 115.000 år gammel. Isbjørnen som ble funnet i en grotte i Kjøpsvik i Nordland for tre år siden er dobbelt så gammel som tidligere antatt. Bjørnen er det eldste sporet etter landbasert dyreliv som noen gang er funnet i Norge. Da det sommeren 1991 ble funnet beinrester av isbjørn, mår, grønlandssæl og flere andre dyr i en grotte i Kjøpsvik, ble det betegnet som en sensasjon. Funnene ble datert til å være minst 55.000 år gamle. Nå har beinrestene gjennomgått andre dateringsmetoder som slår fast at funnene er dobbelt så gamle, 115.000 år. Det er blant annet datering ved hjelp av magnetisme som har slått fast at dyrestene er så gamle.



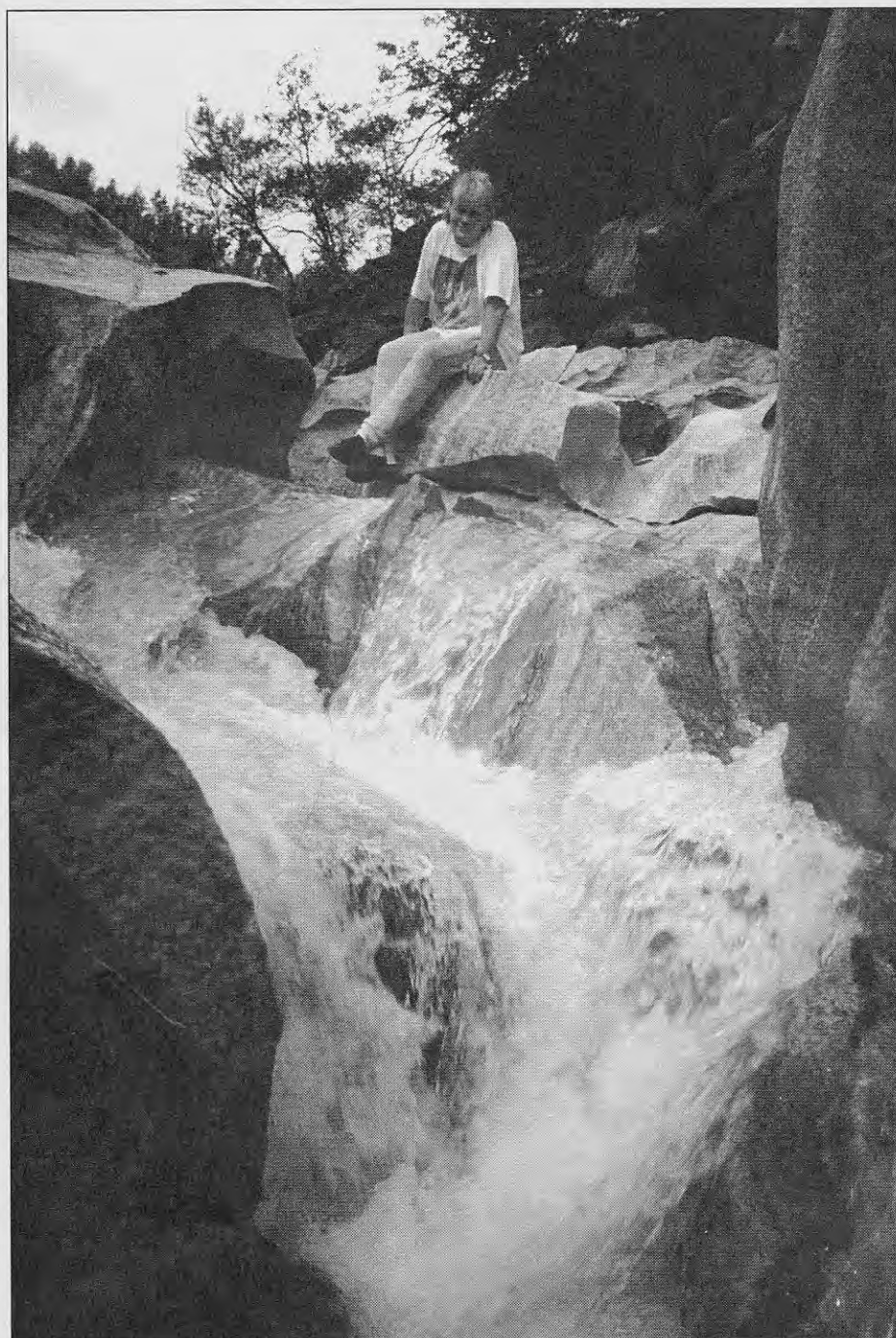
Ingen andre kan heter å velge hotell. Ingen ha så mange og fin Mallorca fra båd Evenes i mai eks Hverdager 8-22.

NORSK GROTTEBLAD

Nr. 34

Mai 1999

Medlemsblad for Norsk Grotteforbund



Daumannhola

Et 900 år gammelt gravkammer

Av Åge Karlsen

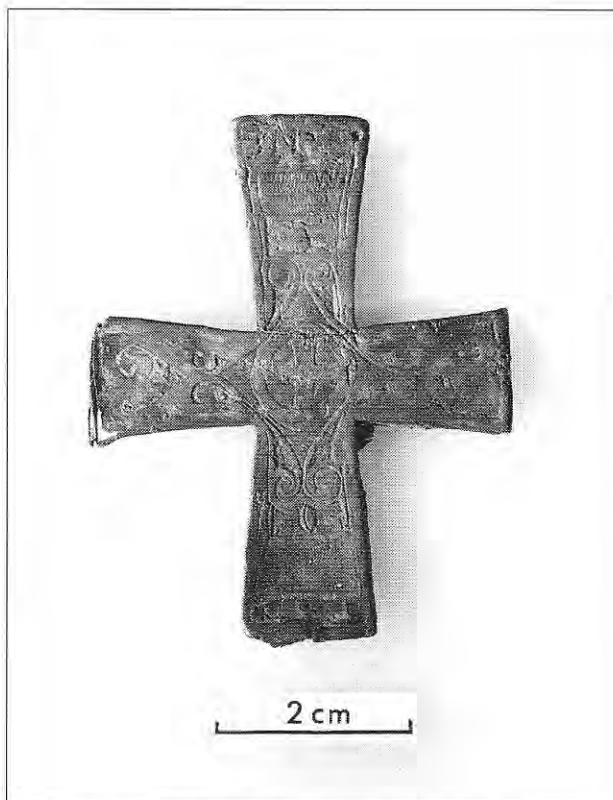
Daumannhola er en liten grotte i Vatnbygda i Fauske kommune. Grottens navn skyldes at det på 30-tallet ble funnet et menneskeskjelett i grotten, skjelettet ble etter funnet sendt inn til aktuell myndighet. Jeg hadde hørt om grotten i flere år, og lest om den i flere bøker og tidsskrifter. Mer eller mindre tilfeldig kom jeg i besittelse av informasjon om grotten fra flere forskjellige uavhengige kilder, og det syntes som om det ikke hos noen instanser var komplette arkiver med alle opplysningene jeg etter hvert satt inne med. Derfor bestemte jeg meg for å samle denne informasjonen til en artikkel i Norsk Grotteblad, slik at funnet og historien rundt funnet kunne samles før det ble avglemt.

Grotten ble i vår tid oppdaget antagelig rundt 1930. I følge ulike arkiv var finneren Natvik Kristensen. Dog sies det fra lokalbefolkningen at flere var med, blant annet Hermod Risvoll. All kontakt med ulike faginstanser ble imidlertid ivaretatt av Peder Jacobsen. Det finnes en rekke korrespondanse i denne saken, alle dokumenter er fra sommeren 1934.

Historien rundt funnet på 30-tallet starter med at nevnte Peder Jacobsen i sine brev beskriver grotten som følger: "...hodeskallen og endel benrester av et menneske...er fundet i en kalkstenschule i utmarken. I hulen fantes også et sølvkors. Hulen hvor sjeletdelene lå består av kalkberg, og har en diam. av ca. 70 cm. Bunden består av sten og sand. Benrestene lå ca. 7 m ind i hulen. Det synes slik at hulen har vært lukket i de første tider, idet der utenfor hulens inngang fantes to stenheller som visstnok har tjennestgjort som lukke".

Peder Jacobsens virksomhet i saken startet med at han sendte inn sølvkorset (se fig. 1) til Videnskabselskabets Museum i Trondheim. Korset og funnbeskrivelsen videresendes derfra til Universitetets Oldsaksamling i Oslo, hvor saken håndteres av en kjent fagperson på denne tiden: Guttorm Gjessing. Her defineres korset som et objekt fra middelalderen, antagelig på 1100-tallet. Videre antas det at en står ovenfor en samisk grav. Oldsaksamlingen videresender saken og korset til Tromsø Museum, dog bes Peder Jacobsen om å sende skjelettrestene inn til Anatomisk Institutt i Oslo - Anatomisk Institutt har etter at de ble kjent med saken bedt om dette. Etter dette blir skjelettrestene innsendt.

Tidsangivelsen til 1100-tallet er i ettertid stadfestet av en ¹⁴C-analyse av skjelettet.



Figur 1. Sølvkorset fra Daumannhola. Foto: Tromsø museum.

I dag er altså sølvkorset oppbevart på Tromsø Museum, mens skjelettrestene er i Anatomisk Instituts varetekt. Anatomisk Institutt har på forespørsel fotografert kraniet, hvor underkjeven mangler (se fig. 4). Legg merke til at det mangler en tann i venstre overkjeve!

Anatomisk Institutt beskriver skjelettet som "en skalle uten underkjeve, samt defekte røknokler foruten enkelte dyrebene (trolig rev, fugl). Skallen er typisk mannlig, alder ca. 30 år. De øvrige røknokler er derimot kvinnelige. Alder eller kroppshøyde på grunnlag av disse kan ikke angis. Det



Figur 2. Den manglende tannen. Foto: Åge Karlsen.



Figur 3. Fra åpningen av Daumannhola. Foto: Tor Inge Korneliussen og Age Karlsen.

synes altså å ha vært flere personer begravet i hulen... Skallen har ikke samisk preg.”

Ovennevnte beskrivelse av skjelettet (fra januar 1997) er ikke i overensstemmelse med samme institutts beskrivelse fra mars 1983, hvor det heter: “Skjelettet har tilhørt et yngre, kvinnelig individ, alder ca. 20-25 år. Knoklene er svakt utviklet, men så defekte at kroppshøyden ikke kan bestemmes. Skallen har samisk preg: kort og bred med forholdsvis små øynehuler. Underkjeven mangler. Noen tegn til skade kunne ikke sees, men der var dyreknokler sammen med skjelettrestene (hund?)”.

Beskrivelsene er altså på ingen måte i samsvar med hverandre. Dersom ikke annet kan påvises, er det grunn til å anta at beskrivelsen fra 1997 er mest korrekt. Hva angår samisk eller ikke, kan det opplyses at slike særtrekk ikke er så opplagte som mange har trodd - det er meg fortalt (blant annet fra Samisk Kulturminneråd) at det kan være typiske samiske trekk, men at det ikke behøver å være slike særtrekk.

Før jeg ville begynne å skrive denne artikkelen, bestemte jeg meg for å besøke grotten - både for å fotografere og for å forsikre meg om at det ikke lå igjen beinrester eller andre gjenstander som kunne risikere skade (tyveri, skjendsel e.l.) ved en slik publikasjon (en slik omtanke for funnet kunne synes noe overdreven, ettersom stedet tidligere flere ganger er omtalt i bøker og tidsskrifter - og da med en langt mer bestemt stedsangivelse av grotten enn det som følger av denne artikkelen). Det viste seg imidlertid å ikke være så enkelt å finne grotten. Jeg var 3 turer i området uten å finne stedet. Først på den fjerde turen, og faktisk kun sekunder før turen skulle starte, fikk jeg ny informasjon om hvordan jeg endelig skulle finne grotten. Det viste seg at det i årenes løp hadde dannet seg en allmenn oppfatning om hvor grotten var, en oppfatning som altså ikke var korrekt.

På den fjerde turen, sommeren 1998, gikk jeg sammen med Tor Inge Korneliussen. Med den nyervervede kunnskap om hvordan grotten kunne finnes, gikk det ikke lang tid før vi fant en grotte som passet med alle beskrivelsene vi satt inne med. Etter en kort kaffepause gikk vi inn i grotten, med en viss urofølelse og samtidig med en tanke hamrende i hodet om at dette kanskje ikke var korrekt oppførsel: Vi var i ferd med å gå inn i et menneskes gravkammer! Var dette etisk korrekt? - Eller var vi rett og slett gravskjendere?

Grotten er en typisk trykkledning. Den har til og begynne med en diameter på omlag 1 meter, med et tynt sedimentlag på bunnen. Gangen går nedover i omlag 20° vinkel. Etter kun få meter dreier gangen mot høyre for så og forsette rett frem enda noen meter, før gangen dreier mot venstre igjen. Videre innover - og nedover blir det

smalere og smalere, og det må antas at det ikke er mulig å presse grotten noe særlig langt. Beskrivelsen av grotten som en 50-meters grotte i en tidligere omtale synes derfor å stemme.

En femti meter lang grotte: Det skulle vel bety at turen var ferdig i løpet av omlag 10 sekunder? Svaret på spørsmålet er definitivt nei, fordi vi var meget forsiktig for å ikke ødelegge eventuelle rester av skjelett e.l. Før hvert fottrinn ble gulvet undersøkt, noe som tok sin tid. Det var noe dryppstein i grotten. Vi merket en klar trekk i grotten. Trekken gikk ut inngangen, noe som indikerer at det må være forbindelse til en høyereliggende inngang. Dette stemmer med inntrykket på overflaten, hvor det var flere mindre grotter og sjakter - også system som tidligere ikke er regis-



Figur 4. Kraniet fra Daumannhola. Foto: Anatomisk Institutt.

trert! Som nevnt innledningsvis er det tvilsomt om det er mulig å presse grotten noe særlig langt, det er vel derfor ikke mulig på en enkel måte å kartlegge forbindelsene mellom disse smågrottene.

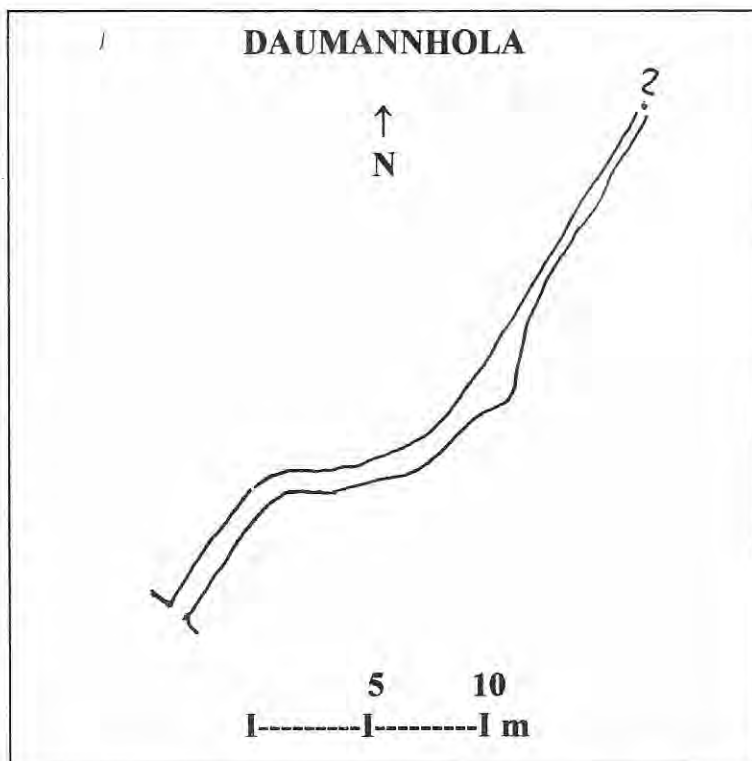
Et stykke inn i grotten fant vi flere bein som ikke kunne være av menneske. Blant annet var det bein som utvilsomt stammet fra fugl, men også andre arter var representert. Hertil fant vi en tann som syntes å være meget interessant, ettersom den minnet sterkt om våre egne tenner! Tannen ble forsiktig tatt ut for nærmere undersøkelser. Jfr. bilde av tannen.

Etter turen ble en erfaren tannlege kontaktet. Han var ikke i tvil: Dette var en mennesketann, nærmere bestemt venstre fortann i overkjeven (Odont.: Tann 2 1). Legg merke til at denne tannen mangler på kraniet! Det er vel derfor ikke så mye tvil om at det er snakk om samme individ. Tyggeflaten på tannen var sterkt nedslitt, emaljen var helt borte. Årsaken til dette kan ha vært sandholdig korn i vedkommedes mat. Forøvrig kan man også i dag finne personer med slike nedslitte tenner, ofte som følge av nattlige tanngnisninger. Det skal også nevnes at personen neppe hadde tannpine, både fordi det ennå er et stykke inn til roten og fordi tannrøttene i tilfeller som dette trekkes innover og forkalkes.

Etter anmodning fra Samisk Kulturminneråd er tannen innsendt til Anatomisk Institutt, slik at tannen - etter omlag 70 år "på egen hånd" kan forenes med resten av det bevarte skjelett.

Samisk Kulturminneråd definerer Daumannhola som en samisk grav. Den er automatisk fredet gjennom kulturminneloven, noe som innebærer at enhver form for inngrep er brudd på loven. Det skal sies at vår adferd til og begynne med ble noe kritisert av Samisk Kulturminneråd. Dog var denne saken veldig spesiell, blant annet fordi grotten har vært besøkt mange ganger tidligere og høyst sannsynlig vil bli besøkt også i kommende år - og disse besøkende har neppe slik forsiktig fremtreden som vi utviste ved vårt ene besøk. Hertil kommer flere andre "formildende omstendigheter", som ikke tas opp her (omfatter en begrunnelse på 3 hele sider!).

Samisk Kulturminneråd har i ettertid uttrykt at engasjementet i saken er satt pris på, samt bedt meg medvirke til at Daumannhola ikke forstyrres for fremtiden. På denne bakgrunn anbefales alle grottere om ikke å besøke denne grotten (jfr. vedtektsendringene i NGF for slike forhold på årsmøtet 1998, egen artikkel i dette blad!). Personlig vil jeg gjerne anbefale forsiktighet ved all ferdsel og ved funn av alle bein



Figur 5. Skisse av Daumannhola etter hukommelsen.



i grotter - uavhengig om beinene er fra menneske eller dyr.

Avslutningsvis skal nevnes at jeg i neste nummer av Norsk Grotteblad, dersom det tillates av redaksjonen, vil komme tilbake til en mer generell artikkel om menneskegraver i grotter - med hovedvekt på samiske graver i Salten-området.

Noen synspunkter på dannelsen av kalksteinsgrotter

Innledning.

De fleste Ranværingar er vel klar over den store konsentrasjonen av karsthuler (kalksteinsgrotter) vi har i distriktet. Grønligrøtta er landets eneste organiserte turistgrotte, og noen har vel besøkt både den og Krystallgrotta ved Stillvasstrand. Mange har vel følt en viss form for mystikk ved inngangen til grotter eller nedlagte gruver. Huler står sentralt i menneskets mytologi og tidlige historie. Dette er trolig fordi en slik åpning representerer porten inn til noe ukjent, en underverden om man vil. Stillet ovenfor de utrettelige takdrypp som uendelig langsomt bidrar til dryppsteinenes vekst, gir de oss en følelse av tidløshet og et innblikk i tidsrom vi aldri kan oppleve. Denne følelsen tør være den samme enten en oppfatter grotter som våte, mørke og ufysiske, eller spennende og tiltrekkende.

Både de som har besøkt grotter ganske tilfeldig, og de som regner seg for ivrige grottere, har vel stillet seg spørsmålet hvordan grottene er dannet. Eller sagt i klartekst: Hvorfor er de der de er, hva har dannet dem, og når? Svarene på disse spørsmålene ligger gjemt i grottene selv, og i terrenget rundt. Hensikten med denne artikkelen er å ta for seg de ulike typer av grotter vi har i distriktet, og prøve å gi mulige svar på spørsmålene

ovenfor, i lys av nyere forskning. Den våkne leser vil innse at studiet av grottene også har betydning for andre fagområder: grotter er spesielle lokaliteter som gir oss innblikk i forholdene i Norge bakover i tiden, de er nøkkelen til eksakt innsikt i hvordan forholdene var her for flere hundre tusen år siden.

Svartisen - et tyngdepunkt for grotter.

Siden tiden like før århundreskiftet har grottene vært gjenstand for undersøkelser og beskrivelser. Vel 20 av grottene i Rana ble grundig beskrevet av Oxaal (1914) og Horn (1947). Senere besøkte franskmannen Corbel (1957) området og i årene etter kom en bølge engelske grotteklubber, tiltrukket av de jomfruelige mulighetene for nyoppdagelser i underverdenen. Lokale grotteklubber oppsto på midten av 60-tallet, og grotteentusiastene i Norge ble samlet i ett forbund i 1981. Resultatet av denne aktiviteten er at mer enn 800 grotter er kjent i landet. Kartet på Fig. 1 viser fordelingen av disse, og områdene rundt Svartisen: Rana og Salten, peker seg ut med flest grotter i landet. De har også den største tettheten i Skandinavia. Dette har nær sammenheng med utbredelsen av kalkstein og marmor; det er denne typen bergart som gir mulighet for grottedannelse.

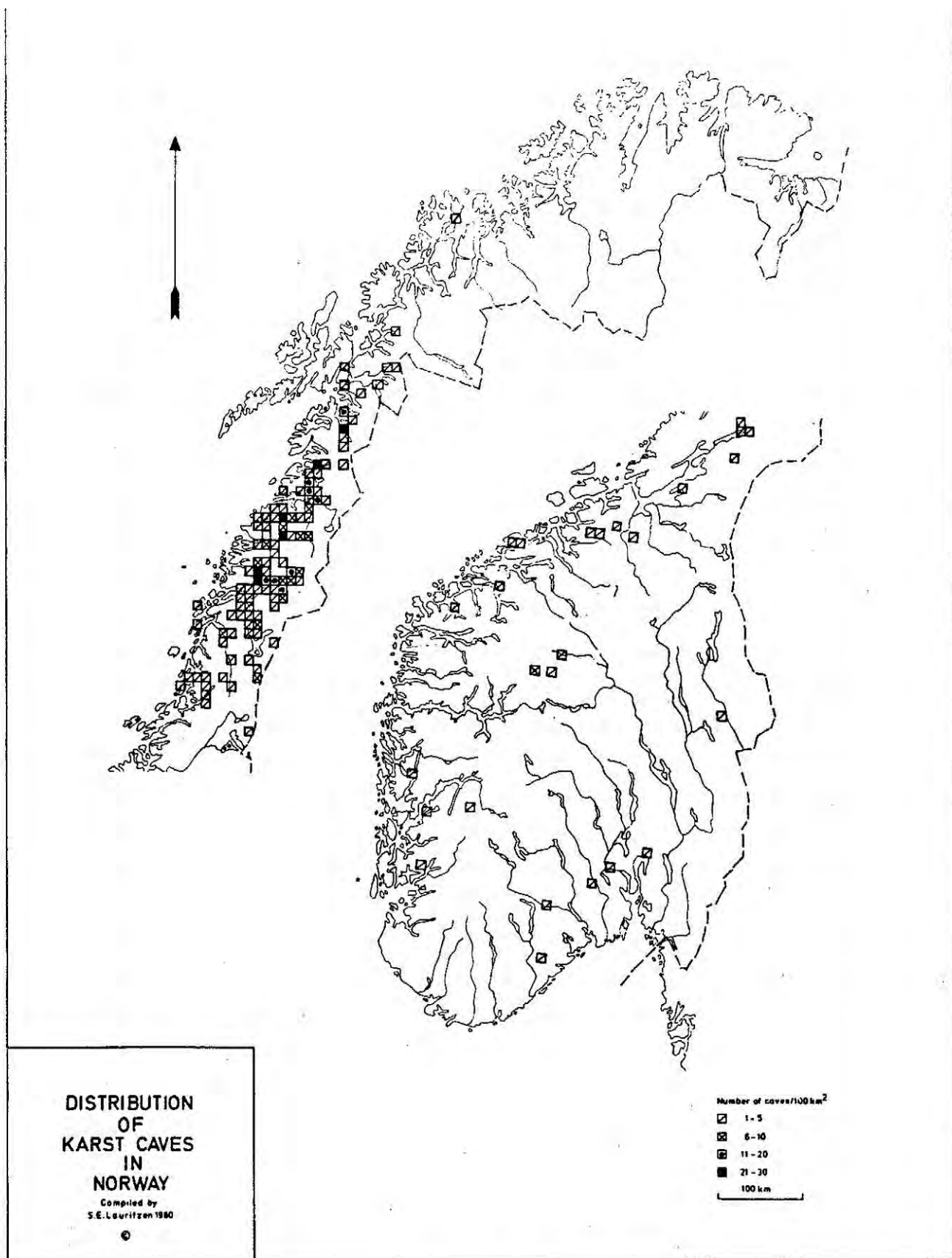


Fig. 1) Utbredelse av kalksteinsgrotter i Norge, slik de er kjent i dag. Rana og Svartisområdet har den største tettheten av grotter i Norge.

Hva danner grotter?

Felles for alle kalksteinsgrotter er at de er dannet av vann. Kalkstein og marmor er oppløselig i vann gjennom en kjemisk prosess, og mengden som oppløses er avhengig av de lokale vegetasjonsforholdene. Nedbrytingen av planterester i jordsmonn produserer karbondioksyd, denne gassen løses i vann og gir karbonsyre som tærer på kalken. Prosessen er vist skjematisk i Fig. 2. I Ranadistriktet løses omtrent 0.1 gram kalkstein pr. liter, eller en mengde omtrent som en ert i en bøtte vann. Slikt vann er «hardt», såpe skummer dårlig i det.

I kalksteinsområder er derfor bergoverflaten tært opp, ofte i fantastiske former. De fleste sprekkene er utvidet, og det kan være vanskelig å ta seg fram. Til slutt blir grunnen så underminert at den synker sammen, det dannes traktformede groper i terrenget. Vi ser få eller ingen bekker på overflaten, alt vannet forsvinner ned i bakken for senere å komme ut i kilder i kanten av kalken.

Grunnvann er vann som har trengt ned i sprekker og hulrom (vannårer). Grunnvann i kalksteinsområder vil utvide sprekkene med tiden, slik at det til slutt er dannet store tunneler. Dersom disse hulrommene blir tørrlagt, har vi grotter som vi kan trenge inn i. Dette er den grunnleggende mekanismen for grottedannelse, og de aller fleste grotter har det til felles at de er dannet ved oppløsning. Det interessante spørsmålet er hvor fort denne prosessen foregår, og under hvilke forhold dette har funnet sted i tidligere tider.

Skiftende forhold igjennom kvartærtiden.

Forholdene i Norge har langt fra vært konstante bakover i tiden, for bare 8-9 tusen år siden endte en istid, den foreløpig (!) siste i en lang rekke som strekker seg noen millioner år bakover i tiden. Denne

perioden med istider kalles kvartærtiden. Vi vet fint lite om forholdene for istidene, men enkelte forhold tyder på at klimaet i Norge var varmet og relativt tørt i perioder før Kvartærtiden.

Det landskapet som grottene er en del av har altså opplevet store forandringer, igjennom perioder med varme, tørre forhold, perioder med frost, med isbreer som nådde helt ut til kontinentkanten og perioder med klima og vegetasjon omtrent som i dag. I de periodene da isbreene smeltet ned, ble det frigjort store mengder vann og løsmasser. Våre kunnskaper om istidene begrenser seg til de hendelser som kan dateres med ^{14}C -metoden (opp til ca. 40 000 år), og videre via studier av bunnavsetninger langt til havs. Den store utfordringen som ligger i grotter og grotteforskning er nettopp muligheten til å bidra til å skyve disse grensene bakover.

Grotter av forskjellig slag.

I distriktet finner vi grotter og underjordiske vannløp i alle nivåer, fra nede i dalbunnene til opp mot de høyeste toppene i Svartisen. Grotter er hulrom heller enn legemer: Det vi opplever som en grotte, er hulrom som er så store at vi kan utforske dem. Dette vil oftest si at en grotte må være passerbar for mennesker, og vår kunnskap om grotter blir derfor begrenset; mange små grotteganger kan være vel så viktige for vanntransporten som få store.

Grotter kan inndeles etter passasjens form, og hvilken funksjon de har eller har hatt. Alle grotteganger er uttrykk for en funksjon, nemlig å transportere vann fra ett punkt til et annet. Dette kan foregå på to forskjellige vis, enten er passasjen fullstendig fylt med vann, eller den er bare delvis fylt, slik at det renner en bekk langs gulvet. Det første tilfellet tilsvarer forholdene i våre vannledninger, rørstrøm under trykk. Det andre tilfellet kan sammenlignes med forhold på overflaten,

hvor det renner en bekk. Hvorvidt vannet skal beveges på den ene eller den andre måten, er avhengig av passasjens posisjon i terrenget, samt størrelsen på passasjen og vanntilførselen til enhver tid.

Dersom en grottegang utsettes for den ene eller den andre typen av vannstrøm over lang tid, vil tverrsnittet få en karakteristisk form. Fullstendig fylte passasjer får ofte et rundt tverrsnitt, og gangen kan snart gå oppover, snart nedover. En kan tenke seg at slike forhold eksisterer under et lokalt grunnvannspeil i fjellet rundt grotta. Vi kaller denne sonen med fullstendig vannfylling for den freatiske sonen; passasjene kalles trykkledninger eller freatiske rør. Fig. 3,4. Vi har mange eksempler på dette, de fleste tunnelformede gangene i Grønligrotta, f.eks. er trykkledninger.

Dersom passasjen befinner seg over sonen med helt vannfylte hulrom, og vanntilførselen ikke er stor nok til å fylle profilet helt opp, vil vannet renne nedover langs gulvet og grave seg ned i en canyon. Denne sonen hvor vannet graver seg nedover i delvis luftfylte hulrom, kalles den vadose sonen. Karakteristiske former i denne sonen er canyoner og jettegryter (Fig. 5).

Mange grotter befinner seg fremdeles under freatiske forhold. Bak alle kilder ligger det vannfylte grottegang, og de mest storslagne eksempler på slike er vel Pluras underjordiske løp og utløpet av Glomdalsvatnet. Disse trykkledningene er under fortsatt dannelse i dag.

Lenger oppe i fjellssidene finner vi grotter hvor vannet fosser igjennom canyoner og stup, bare avbrutt av mindre vannlåser. Jordbrugrotta i Plurdalen er et eksempel på en slik grotte. Grotta «henger» nå oppe i dalsiden og det er lenge siden trykkledningene her var helt vannfylte. St. Pierre (1969) beskriver slike bekkegrotter som karakteristiske i Gråtådalen i Beiarn.

I grottegang hvor vannet gjør sitt arbeid i dag, er dannelsesprosessen åpenbar. Men de mest problematiske og fascinerende av våre grotter er de ofte gigantiske, tørrlagte trykkledningene som munner ut høyt oppe i dalsidene. De svinger rundt i dramatiske sløyfer, for enten å munne ut i fjellsiden igjen, eller å ende i sand og grusfyllinger. Hamarnesgrotten og mange av grottene i Glomdalen er imponerende eksempler på dette. Da mange dalsider er formet ved isbreenes arbeid, kan det virke som om enkelte grotter er gjennomskåret og delt opp av isen. Disse grottegangene kan derfor være eldre enn det tidspunktet da de ble skåret opp, noe som skjedde for mer enn 10 000 år siden.

Forskjellige teorier.

Hvordan kan vi så tenke oss disse trykkledningene fylt med vann? Prinsipielt kan vi gjøre dette på to vis, ved å tenke oss dalen fylt opp med enten is eller fjell. Bade Oxaal (1914) og Horn (1947) mente at vannspeilet i innlandsisen ville stå så høyt at grottene kunne fylles med vann. Oxaal mente at vannet kunne dirigeres langs kanten av isen, mens den lå nede i dalene. Horn mente at vannsirkulasjonen foregikk under isen, da den var flere kilometer tykk.

Erfaringer fra Spitsbergen tydet på at fjellet ikke var frosset midt under isen, og at vann kunne sirkulere under trykk. Dette kunne forklare den ofte bisarre posisjonen disse trykkledningene har. Corbel (1957) mente at oppløsningen i kalde strøk foregikk svært raskt, og at de fleste grotter kunne være dannet i løpet av siste istid og fram til vår tid. Ingen syntes å mene at grottene kunne representere tidligere perioder da dalbunnen lå høyere enn i dag.

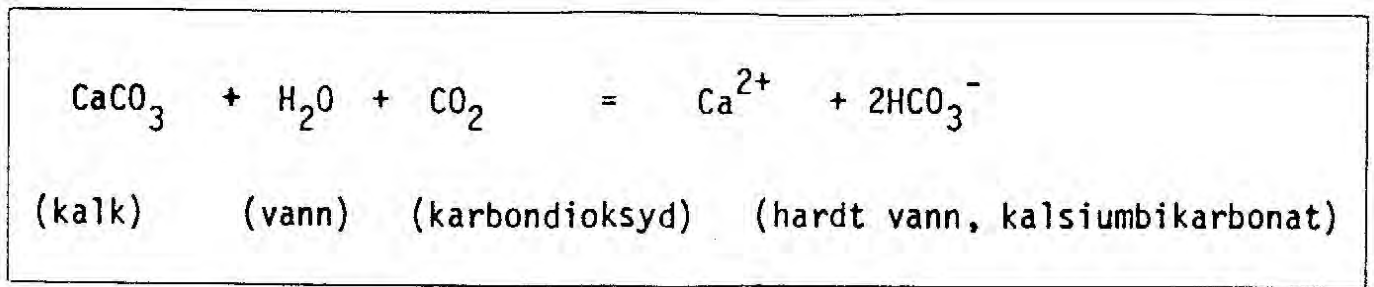


Fig. 2) *Oppløsning av kalkstein. Kalksteinen gjennomgår en kjemisk reaksjon med vann og karbondioksyd. Vann som har løst kalk er «hardt». Dryppstein dannes ved at prosessen går motsatt vei.*

Nyere resultater.

Ved utviklingen av lettvindte metoder for å måle hvor mye kalkstein som er løst i vannet, er det blitt mulig å bestemme hvor mye kalk som løses ut av et kalksteinsområde eller langs en grottepassasje. Resultatene tyder på at grotteganger kan dannes forholdsvis raskt, i løpet av noen titusner av år, dersom forholdene ligger til rette. Teoretiske beregninger er også i samsvar med dette.

De få målingene som eksisterer, tyder på at det vannet som sirkulerer under isbreer er forholdsvis fattig på karbondioksyd. Dette medfører at vann under store isbreer kan løse bare ca. 1/10 av den mengde kalk som vann på overflaten kan. Beregninger som tar hensyn til vannføring og reaksjonshastighet tyder på at grottedannelse under isbreer er omtrent 1/20 så effektiv som grottedannelse i høyfjellet i dag. Forskere i Canada mener at vannsirkulasjonen i grotter ofte stagnerer under istider, og at grottene kan fylles opp med sediment. En skufle derfor tro at Horn's mekanisme er lite sannsynlig, men det er et annet forhold som veier i motsatt retning.

I Norge er kalksteinsområdene som smale «øyer» i større områder av annet fjell, og dette gjør at vann fra et stort område kan konsentreres inn på kalken. Oppløsningen blir derfor mer effektiv enn

i store kalksteinsområder. Denne effekten vil bli forsterket under store ismasser, da vann fra et enda større område kan nå grottene.

Rene marmorere gir usedvanlig gode og regelmessige oppløsningsformer. Der hvor vannet beveger seg med en viss hastighet over en kalkoverflate, vil det dannes regelmessige **oppløsningsskåler** (scallops) i kalken (se f.eks. Fig. 3.). Størrelsen og formen på disse er avhengig av vannets hastighet og retning. Skålene har ulikt bratte kanter; de bratteste kantene ligger alltid på lesiden i forhold til strømningsretningen. Jo større vann hastighet, jo mindre blir skålene. Disse forholdene kan en kontrollere i laboratoriet og beregne matematisk. Dersom vi kjenner størrelsen på skålene og på passasjen, kan vi regne ut hvor mye vann grotta tok, og hvilken retning det hadde.

Få grottepassasjer er enkle nok for slike beregninger, men da dette ble prøvet på Pikhåggrottene, ga de interessante resultater, Fig. 6. Disse grottene består hovedsakelig av et nettverk av tørrlagte trykkledninger i 4-5 etasjer med en total lengde på vel 2 km. Vannstrømmen igjennom dette systemet var konsekvent fra Nord til Syd (langsmed dalen). Det rant omtrent 1.2 M³/sek. igjennom systemet, og beregningene tyder på at alle passasjene fungerte samtidig, også de som i dag er kuttet fra hverandre.

Etasjene var sannsynligvis ikke uavhengige av hverandre på dette tidspunktet. Senere ble mange av passasjene tettet igjen med sand og rullestein, og vannivået sank, slik at bare de nederste passasjene førte vann. På dette tidspunktet rant det nesten dobbelt så mye vann igjennom systemet. ($2M^3/sek.$). I dag er grotta nesten tørrlagt. Beregninger og målinger tyder på at nettverket av gangene fungerte enten i en mellomistid eller under innlandsisen, mens den store vannføringen og senkningen av vannivået inne i grotta kan ha skjedd under en isavsmeltning. Grottene tilhører avgjort en terrengposisjon som ikke lenger eksisterer. På stamme måte er det vist at noen av trykkledningsgrottene lenger nede i

Glomdalen viser vannbevegelse oppoverbakke. Denne vannbevegelsen kan settes i forbindelse med en periode da grottene var tilstoppet av sand og grus, og taket over ble oppløst. Senere er mye av løsmassen spylt ut igjen. Denne situasjonen kan bare forklares ved at vann strømmet under innlandsisen under en istid (siste?) og løste opp en del av grotteveggene. (Fig. 7.) Dette er en indikasjon på at Horn for en del hadde rett, i det minste kan oppløsning av grotteveggene finne sted under en full nedisning. Om hele grotter kan dannes (utvides fra små spalter) under en isbre, er fremdeles et åpent spørsmål. Beregninger antyder at en trykkledning på vel 2 m i diameter ville bruke minst 200 000 år på å dannes dypt under en isbre, mens det samme kunne gjøres unna på



Fig. 3) «Kongens Paradevei» i Fosshølet. Dette er en usedvanlig regelmessig trykkledning. Legg merke til oppløsningsgropene (Scallops) på veggene. Ved å studere disse kan en finne ut hvilken vei og hvor fort vannet rant da passasjen var full av vann. Passasjen her tok omtrent $1.4 m^3/sek.$ da den var full. (Foto: S. E. Lauritzen)

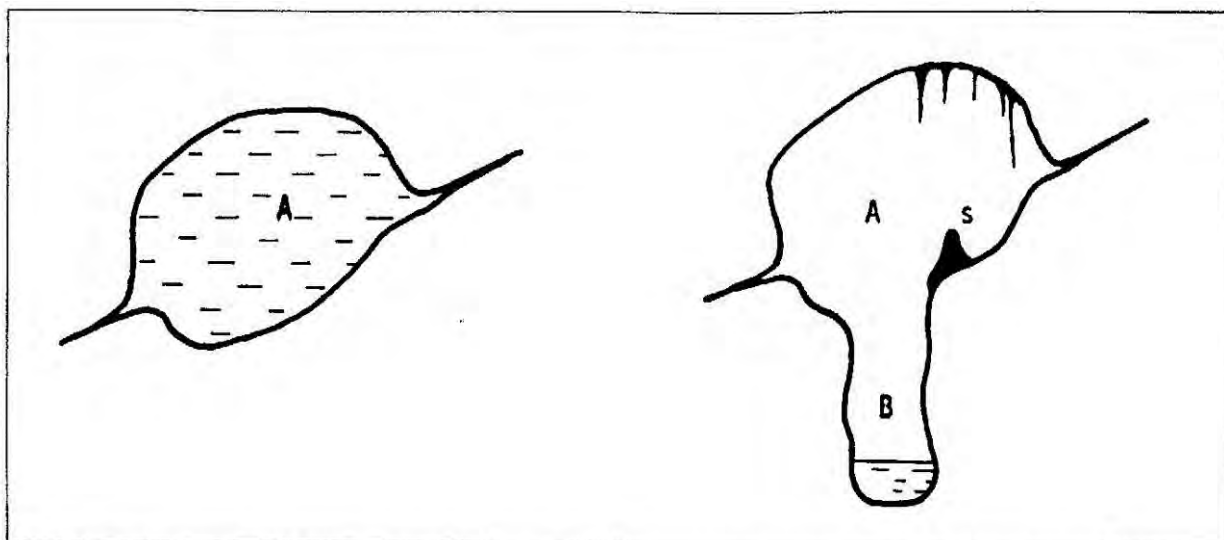


Fig. 4) To typiske tverrsnitt av grotteganger. Passasjen til venstre er dannet under hel vannfylling. Den opprinnelige sprekken (vannåren) er oppløst i alle retninger slik at det er dannet et rundt «rør», eller trykkledning. Dersom nå vannet ikke lenger kan fylle trykkledningen helt, men renner langs gulvet, vil det dannes en canyon (B). I den luftfylte passasjen kan en få dryppstein(s). Dryppsteinene er yngre enn trykkledningene.

minst 10-20 000 år i en mellomistid.

Direkte aldersbestemmelser.

Dryppsteinenes langsomme vekst ble nevnt innledningsvis. Selv om dryppsteinsutviklingen på våre nordlige breddegrader er beskjedent sammenliknet med sydlige strøk, er disse formasjonene ikke mindre interessante. Når vannet pipler ut igjennom grottetaket, kan det være mettet med kalk. Idet dråpen utsettes for grottelufta, vil noe karbondioksyd passere ut av vannet, samtidig som en tilsvarende mengde kalk krystalliserer ut. Dette avsettes enten i taket (stalaktitter) eller på gulvet (stalagmitter). Som en kan tenke seg, er denne prosessen uendelig langsom, ofte mindre enn 1 mm på 100 år.

Slike langsomme forandringer er karakteristisk for det meste av grottemiljøet, og det er derfor svært sårbart for ødeleggelse. Dryppstein må i størst mulig utstrekning ikke røres, de som ønsker å se dem kan enten gjøre det i museets utstilling eller under en guidet tur. Det viser seg at dryppstein

inneholder ytterst små mengder uran og thorium. Dette er radioaktive grunnstoffer, noe som gjør at vi kan aldersbestemme dryppsteinene, d.v.s. finne ut når de ble dannet. Denne metoden rekker vel 350 000 år bakover, i noen tilfelle nærmere 1.5 million år. Meget hensynsfull prøvetaking, av allerede brukket materiale, har gjort oss i stand til å få ny viten om de tidsrom det er snakk om.

Dryppstein gror raskest når det er et plantedekke med jordsmonn over grotta som kan produsere karbondioksyd. I kalde perioder med permafrost kan ikke vannet trenge ned i sprekken og veksten vil stoppe. Under istider vil grottene fylles opp med vann og slam; dryppstein vil heller oppløses igjen (ingen drypping kan jo heller foregå!) Dette gjør at vi kan vente at få eller ingen dryppstein vil gro under istider, mens de vil gro mye hyppigere under mellomistider.

Resultatene tyder også på dette, Fig. 8. Dryppsteinene (stalagmitter) grodde hyppigst i tiden etter siste istid (de siste 9.000 år), i en periode for 90 - 130 000 år siden, en periode for omtrent 200 000 år

sidenog et par prøver av eldre enn 350 000 år. Disse siste prøvene er alle yngre enn 1.5 million år, mest sannsynlig grodde de innenfor tidsrommet 300 000 til 800 000 år siden. Noen få prøver ga mindre pålitelige aldre i området 25 - 80 000 år; vi vet at det var varmere perioder i landet i dette tidsrommet, men det er ikke mulig å plassere disse aldrene nærmere.

Resultatene passer med hva en har funnet i andre land. Vekstperioden 90 - 130 000 år siden representerer siste mellomistid, og pollenfunn fra Vestlandet og målinger i Norsjøen tyder på at klimaet kan ha vært noe gunstigere enn i dag. Det kan se ut som om en istid sluttet for omlag 130 000 år siden, for bunnlagene i stalagmitter både fra Fauske, Rana og Korgen antyder at de begynte å vokse omtrent samtidig.

Alle disse stalagmittene viser tegn på hard medfart etterpå. De er alle sterkt oppløst på overflaten; noen er brukket opp, snudd opp ned og kilt inn i hjørner, Fig. 9. Disse voldsomme hendelsene har altså foregått i tiden etter siste mellomistid, og mest sannsynlig under isavsmeltingene. Da må vi regne med at store vannmengder skyllet igjennom noen av grottegangene, omtrent som vi skyller vann igjennom et vannklosett idag! De aller eldste dryppsteinene viser at noen grotte ganger må være eldre enn 350 000 år, kanskje mer enn 800 000 år. Dette er voldsomme tidsrom, sammenliknet med hva en tidligere har trodd. Aldersbestemmelsene er også et direkte bevis for at noen grotte ganger har overlevet flere istider (f.eks. noen av grottene i Hammernesflåget), og det er



Fig. 5) Canyon som er nedskåret i gulvet på en større passasje. Slike små canyoner kan være dannet i tiden etter siste istid. (Foto: S. E. Lauritzen)

åpenbart at terrenget har forandret seg noe i løpet av slike tidsrom. Dette gjør det sannsynlig at enkelte trykkledningspassasjer er fossiler fra grunnvannsbevegelser som foregikk i dalsystemer som lå høyere enn dagens daler gjør. Dette er også i overensstemmelse med beregningene av hva grottedannelse under istider ville kreve av tidsrom.

Dryppsteinsdateringene gjør det mulig å anslå hvor mye fjell som er slitt bort i løpet av en istid. I Grønndalen i Korgen kan ikke mer enn ca. 50 m fjell vært slitt bort på 140 000 år; eller under 35 cm på 1000 år i gjennomsnitt. Dette gir oss et videre innblikk i hvordan og når landskapet rundt oss tok form - Mor Norge har et furete ansikt og det er gammelt!

Men hva med aktive grottesystemer, hvor gamle kan de være? Dagens underjordiske bekker kan renne igjennom Canyonen som er opptil 25 m dype, og et interessant spørsmål er om en slik bekk kan lage en canyon av en slik størrelse på en rimelig tid? Ved bruk av et presisjonsinstrument som kan måle hvor mye fjell som slites vekk i forhold til en stålbolt, er det til nå gjort målinger i Glomdalen igjennom 3 år. Mellom 0.2 og 0.6 mm marmor ble slitt bort i året. I det ene tilfellet ble dette målt i bunnen av en ca. 4 m dyp canyon. Bekken kunne derfor gjøre unna dette utgravingsarbeidet på vel

6-7 000 år, dersom forholdene var de samme under hele denne perioden. Aktive grotter kan altså være ganske unge, dannet i tiden etter siste istid. Større canyoner krever flere målinger, men de er ventelig eldre.

«**Dannelsen av de Nordlandske karsthuler**». Dette var en tittel geologen Gunnar Horn hadde på en artikkel for snart 40 år siden. De siste års forskningsresultater i inn og utland har forandret det bilde en hadde på grottedannelse på 30-tallet. Det er videre innlysende at de lokale forhold kan være av stor betydning for den mer detaljerte historien bak den enkelte grotte. Både terrengposisjon, størrelse og sammensetning av bergarten grotta ligger i, varierer betydelig i grotteområdene våre, men noen generelle konklusjoner vil sannsynligvis være holdbare:

1) Grotteganger av moderat størrelse kan dannes forholdsvis raskt (noen titusener år) dersom de lokale forholdene (vanntilførsel og kjemi) ligger til rette. Noen av dagens aktive bekkegrotter kan derfor godt vært dannet i løpet av tiden etter siste istid.

2) Foreløpige resultater tyder på at grottedannelse under store isbreer er langsommere. I noen tilfeller må grotteganger være utvidet under en istid. Da dette foreløpig bare kan registreres der hvor isen drenerte vann i en annen retning enn terrenget i dag, er det mulig at grotteutvidelse under isen var mer

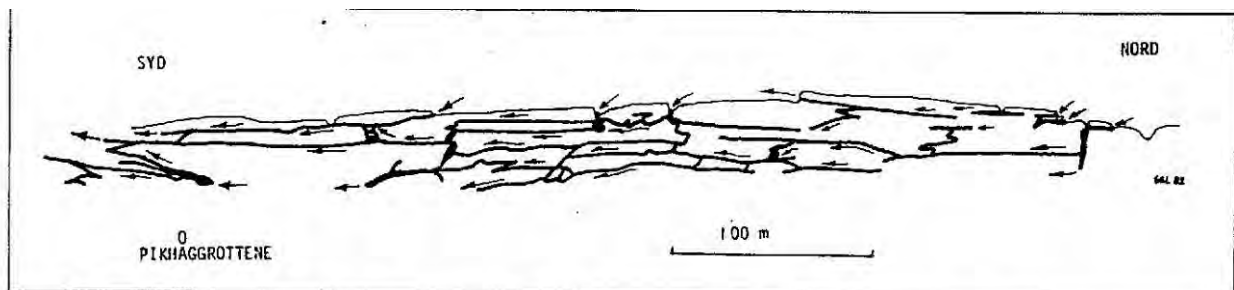


Fig. 6) Pikhåggrottene sett fra siden. Studier av strømningsgroper viste at vannbevegelsen var sydover, og at alle passasjene sannsynligvis fungerte samtidig, i etsalgs nettverk av rør.

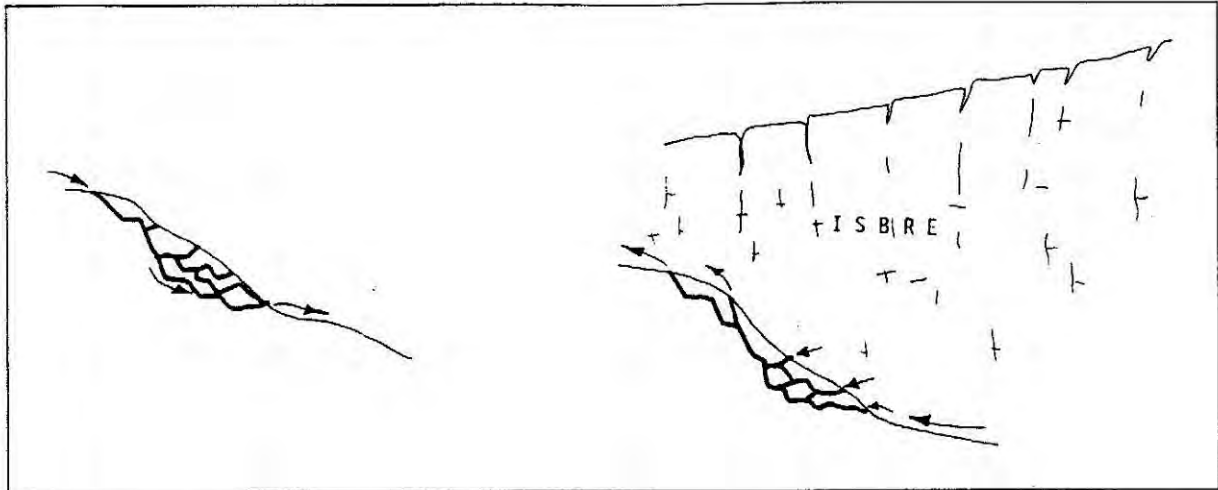


Fig. 7) I tilfeller hvor skråningen på innlandsisen under istiden var motsatt av hellinger på terrenget under, kan vi finne spor etter vannet som ble presset fram under isen. Dette vannet kunne gå i oppoverbakke, og disse sporene finner vi bl.a. i noen av trykkledningene i Glomdalen. Til venstre: «normal» avrenning i mellomistid. Til høyre: dreneringen går oppoverbakke under innlandsisen.

utbredt, uten at vi kan registrere det. Dryppstein viser også tegn på oppløsning i perioder da det var istider.

3) Noen grottepassasjer har overlevet flere istider, og dette åpner muligheten for at mange trykkledningsgrotter er dannet i forbindelse med dreneringen langs eldre dalbunner i mellomistider. Omvendt vil dateringene fortelle oss noe om hvordan landskapet utviklet seg.

4) En kan derfor tenke seg en modell der hvor grotte ganger dannes raskt mens kalken er eksponert for drenering i mellomistider (egentlig strengt tatt i alle perioder da det ikke var full nedisning). Trykkledningene stoppet sin vekst så snart landskapet rundt ble senket, slik at

dreneringen ikke lenger kunne fylle passasjen helt. Under istider ble grottene fylt opp med vann, slam, sand og grus, og noen passasjer ble utvidet. Under isavsmeltninger spylte store mengder vann og løsmasser igjennom. Enkelte passasjer kunne korkes igjen, mens andre ble spylt rene. Da det var mye vann og løsmasse tilstede, kunne dype canyoner og jettegryter graves ut på kort tid. I vår tid er mange grotter fremdeles under dannelse og videre utvikling.

Videre arbeid.

Det vil være interessant å fortsette undersøkelsene av grotter i detalj for å teste de foreløpige konklusjonene som er nevnt ovenfor.

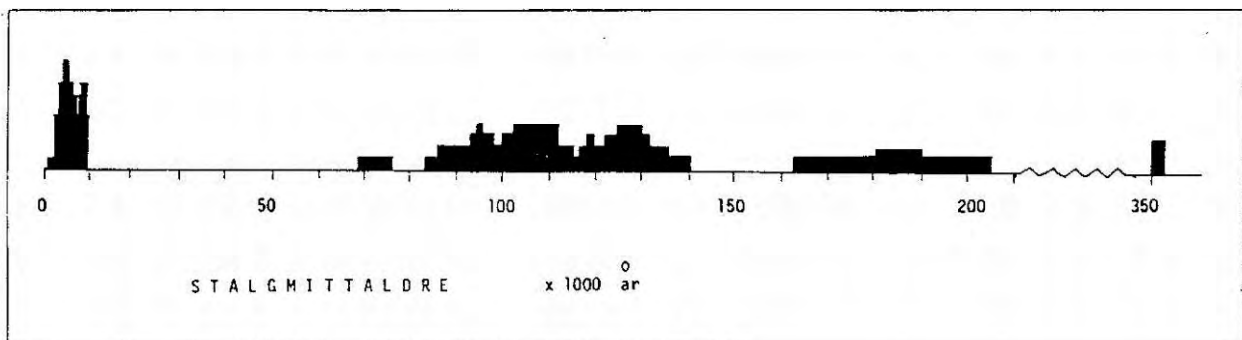


Fig. 8.

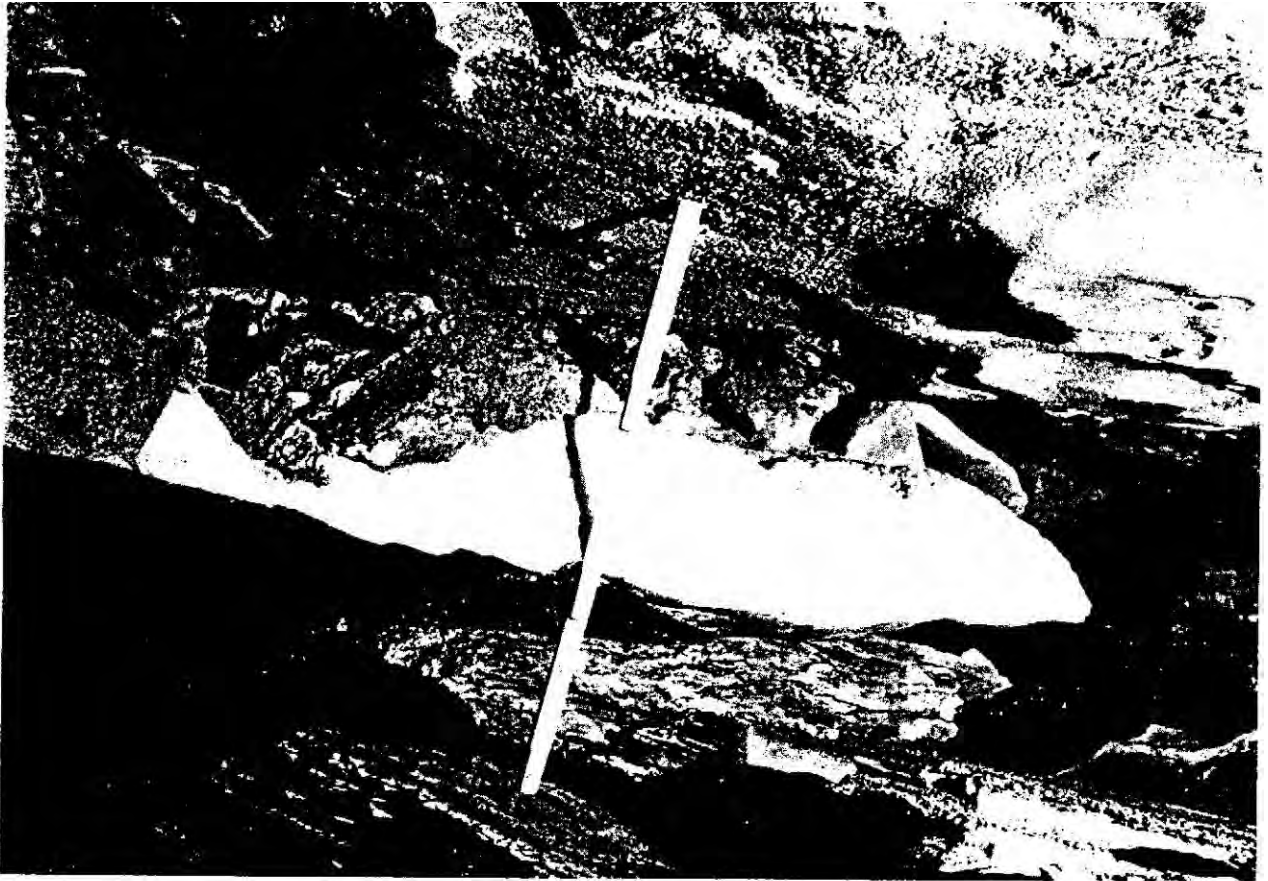


Fig. 9.

Det er også klart at noen grotter må være svært gamle, og det de inneholder av sedimenter, dyre- og planterester har derfor tilsvarende alder. Dryppstein gjør at disse fenomenene kan dateres presist og knyttes til klimaforhold igjennom et tidsrom som strekker seg flere istider tilbake. Grotter inneholder derfor unik informasjon om forholdene i Norge igjennom disse tidsrommene, informasjon

som ikke kan fåes andre steder. Dyphavssedimenter gir liten informasjon om flora og fauna på fastlandet.

Hvorvidt vi skal kunne få tak i denne informasjonen i utforstyrret tilstand er avhengig av systematisk og profesjonelt arbeid i årene som kommer. Rana Museum med de lokale grotteklubber er et naturlig sentrum for dette forskningsarbeidet.

VIDERE LESING

(For dem som måtte være interessert i å sette seg dypere inn i problematikken omkring grotteforskning)

Corbel, J. 1957 Les Karsts du NordOest de l'Europe. **Docums. Inst. Etud. Rhodanienne.** 12; 541 s. (Corbel's doktorarbeid som dekker mange områder i Norge.)

Grønlie, A.jr. 1976. Grotteforskning i Rana

Rana Museums- og Historielags Årbok IX (oversikt over oppdagelser og teorier fra britiske og lokale grotteklubber)

Hjorthen, P.G. 1968. Grotter og Grotteforskning i Rana. **Norges Geologiske Undersøkelse. Småskrifter No. 9.** 40 s. (Engasjert skrevet oversikt over de fleste av Rana-grottene fram til midten av 60tallet.)

Horn, G. 1947. Karsthuler i Nordland. **Norges Geologiske Undersøkelse Nr. 165.** 77 s. (Horn's hovedverk over ca 20 grotter. Her underbygges hans sub-glasiale teori for grottedannelse)

Lauritzen, S.E. 1981. Innføring i speleologi og karstmorfologi. Regional utbredelse av karstformer i Norge.

Kontaktutvalget for vassdragsreguleringer. Universitetet i Oslo. Rapport ar. 27, 80 s.

(Komprimert innføring i hovedprinsippene bak grottedannelse, tilrettelagt for norske forhold. Fotos, figurer og fremmedord).

Oxaal j. 1914. Kalkstenshuler i Ranen. **Norges Geologiske Undersøkelse. nr. 69.** 47 s. (Grønligrotta og en rekke andre grotter omtales. Oxaal teori for grottedannelse langs iskanten).

Ellers har engelskmennene David og Shirley St. Pierre skrevet mye om grottene i Rana. Nytt stoff finnes i Norsk

Grotteblad, utgitt av Norsk Grotteforbund. Noen utenlandske lærebøker om kalkstensområder og grotter:

Bögli, A. 1978. **Kartshydrographie und physische speläologie.** Springer verlag Berlin. 292 s. (Interessant lærebok om grotter og vannbevegelse i kalksteinen. Gode figurer. Finnes også i engelsk oversettelse).

Sweeting. M.M. 1972. **Karst Landforms.** McMillan. London 362 s. (Hovedverket om landskaper i kalkstein. Godt illustrert og utførlig skrevet, men mye er skjedd siden 1972.)

Ford T.D. and Cullingford, C.H.D. 1976. **The Science of Speleology.** Academic Press. London. 593 s. (Grundig innføring i alle aspekter ved grottedannelse, grunnvannsbevegelse, kjemi, biologi og arkeologi i kalksteinsområder.)



Fylkesmannen i Nordland
Moloveien 10
8002 BODØ

Deres ref:
2007/4902

Vår ref:
\grott. SaltfjelletSvartisen-1\2008

Dato:
9. november 2008

UTTALELSE TIL VERNEPLAN FOR UTVIDELSE AV SALTFJELLET-SVARTISEN NASJONALPARK I RANA OG RØDØY KOMMUNER

Norsk Grotteforbund (NGF) viser til deres høringsbrev av 01.09.2008 Verneplan for utvidelse av Saltfjellet-Svartisen nasjonalpark i Rana og Rødøy kommuner – Melding om oppstart. Norsk Grotteforbund gir med dette sin uttalelse til forslaget.

Vår uttalelse er delt i 5:

1. Om Norsk Grotteforbund og vårt arbeid for grottevern
2. Karst- og grotteforekomster innenfor området
3. Vernebestemmelser
4. NGFs uttalelse til arbeidet med utvidelse av Saltfjellet-Svartisen nasjonalpark i Rana og Rødøy kommuner
5. Forhold som gjør norske grotter verneverdige

1. OM NORSK GROTTFORBUND OG VÅRT ARBEID FOR GROTTVERN

Norsk Grotteforbund (www.speleo.no) er et nasjonalt samarbeidsorgan for enkeltpersoner og lokalorganisasjoner som driver med grotting. NGF utgir Norsk Grotteblad (NGB) (www.speleo.no/ngb.htm), Norges eneste tidsskrift om grotting og speleologi (grotteforskning). NGF har arbeid for vern av grotter og karstforekomster som en del av sin formålsparagraf, jf. §§ 3 og 4 i våre vedtekter. Uttalelsen gis med bakgrunn i våre vedtekter, se: www.speleo.no/vedtekt.htm og i vedtak på årsmøtet i 1992.

Norsk Grotteforbunds vedtekter.

Norsk Grotteforbund har grottevern som en del av sitt formål. I vedtektenes §3 FORMÅL står det:
"NGF skal generelt virke for:

-...
-...
-Grottevern.
- ..."

I vedtektenes §4 GROTTTEETIKK står det:

"NGF og NGFs medlemmer forplikter seg til:

-Å verne alle grotter mot miljøfremmed ferdsel, og å begrense ferdselen i sårbare grotter.

-Å følge lover og regler som gjelder for fredede grotter. Disse lover og regler skal være retningslinjer for ferdsel alle grotter, enten de er fredet eller ikke."

Vedtak på Norsk Grotteforbunds årsmøte i 1992.

Til årsmøtet i Norsk Grotteforbund i 1992 hadde et utvalg, det såkalte Grottevernutvalget, lagt frem 2 forslag til avstemming. Det første forslaget gjaldt vernepolitiske uttalelser. Forslaget var som følger (gjengitt fra Norsk Grotteblad nr. 25, se også vedlegg 2) og ble enstemmig vedtatt:

1. *Årsmøtet i Norsk Grotteforbund (NGF) mener at det haster med å få utarbeidet, vedtatt og gjennomført en verneplan for grotter. I påvente av verneplanen anbefaler årsmøtet at myndighetene snarlig iverksetter midlertidig vern av de mest sårbare grotteforekomstene.*
2. *NGF går inn for at et utvalg av de mest verneverdige og sårbare grotteforekomstene blir stengt for all ferdsel, herunder også for NGF's medlemmer. Enkelte unntak, f.eks. for vitenskapelige undersøkelser, kan forekomme.
I tillegg vernes et utvalg av andre grotter. Ferdsel i disse kan tillates etter nærmere retningslinjer.*
3. *NGF forventer å få være med i diskusjonen om hvilke grotter som skal vernes i en verneplan og om vilkårene i verneplanen."*

2. GROTTE- OG KARSTFOREKOMSTER INNENFOR OMRÅDET

Grotter og karst dannes i kalkførende bergarter. I områder med kalkholdig berggrunn er det alltid muligheter for å finne nye, verdifulle grotter og karstforekomster. Karst og ikke minst grotter er meget sårbare og representerer både estetiske og forskningsmessige verdier, se nedenfor. Verdiene i grottene kan bli skadet/ødelagt både av souvenirjegere, industri- eller utbyggingsvirksomhet eller ren og skjær vandalisme.

En meget viktig karstlokalitet innenfor det foreslåtte verneområdet er Marmorslottet i elva Glomåga. Glomåga har gravd ut kalksteinen og laget jettegryter og ganger i et vell av farger og mønstre (for bilder se: www.eskilolsen.no/marmor1.htm). Norsk Grotteforbund klarer dessverre ikke å sammenligne Marmorslottets beliggenhet i forhold til verneområdet på de tilsendte kartskissene og vi kan derfor ikke si sikkert om Marmorslottet er inkludert verken i det eksisterende eller det foreslåtte verneområdet. NGF mener uansett at Marmorslottet må gis et sterkest mulig vern mot fysiske inngrep. NGF foreslår primært at Marmorslottet vernes som Naturminne etter Naturvernlovens §§ 11 og 12, sekundært at Marmorslottet som et minimum må inkluderes i Saltfjellet – Svartisen nasjonalpark (hvis det ikke allerede er det).

Kunnskapen om karstforekomster og grotter i de aktuelle områdene i kommunene Rana og Rødøy er, som for andre områder i Norge, lite strukturert og spredt på flere tilfeldige personer. Publiserte undersøkelser av grottene innenfor det aktuelle området omfatter bl.a.

- Karsthuler i Nordland av Gunnar Horn, 1947 (se vedlegg 6). Horn beskriver bl.a. grottene *Bjørnpallflåggrotten* og *Fisktjørngrotten*, 2 grotter som kanskje ligger innenfor det foreslåtte verneområdet og legger ved kart over grottene.
- Undersøkelser i Blakkådalen juli 77 av Arne Grønlie i NGB 5, 1979 (vedlegg 7). Artikkelen gir en kort beskrivelse av noen grotter i Blakkådalen sør for Saltfjellet.

Norsk Grotteforbund mener for øvrig at Burfjellet sør for Austerdalen og Austerdalsvatnet også bør vurderes ut fra vernehensyn, enten nå eller senere. I Burfjellet er det mange grotter og flere av NGFs medlemmer har drevet utforskning og kartlegging av grottene og kartsforekomstene i Burfjellet i årevis.

3. VERNEBESTEMMELSER

NGF mener det er viktig med gode vernebestemmelser som gir grottene i området et effektivt vern mot ødeleggelse. Bestemmelsene må gjelde både inne i selve grotta, i åpningen og i området utenfor som det er naturlig å se sammen med grotta.

Grotter og karst innenfor et eksisterende verneområde er beskyttet mot veiutbygging, oppdemming, steinbrudd og andre fysiske inngrep. Men i hvilken grad vernet gir beskyttelse mot ødeleggende ferdsel er etter det NGF forstår, avhengig av type vern, geografisk område, vernebestemmelser m.v. Som eksempel nevnes følgende fra kapittel IV i den eksisterende verneforskriften for Saltfjellet - Svartisen nasjonalpark:

Om landskapet:

1.1 Det er forbudt å bryte løs stein, mineraler eller fossiler, det samme gjelder uttak av slikt materiale for salg. Grotter og karstforekomster er vernet mot naturinngrep og beskadigelse av enhver art. Det er forbudt å fjerne materiale eller forekomster fra grottene.

Denne bestemmelsen er helt i tråd med Norsk Grotteforbunds vedtekter og vi ønsker at denne bestemmelsen videreføres.

I verneforskriftens kapittel 6, *Om ferdsel og annen aktivitet*, står:

6.1 Fylkesmannen kan gi tillatelse til turlagsvirksomhet, naturguiding m.v. Det samme gjelder arrangementer av lokale reiselivsbedrifter, lag og foreninger, og vitenskapelig eller pedagogisk virksomhet som drives fra universitet, skoler eller andre institusjoner og som ikke strider mot vernebestemmelsene.

6.2 Fylkesmannen kan fastsette nærmere bestemmelser om ferdsel i parken dersom verneformålet gjør det nødvendig.

Med henvisning til punkt 6.2 kan det se ut som om at myndighetene kan utarbeide en forskrift som begrenser eller stopper all ferdsel i ei grotte, dersom den inneholder sjeldne og sårbare forekomster. Innholdet i en slik forskrift må sendes på høring slik at grunneier, berørte personer og foreninger kan gi sitt syn. NGF mener at verneforskriftene for Saltfjellet – Svartisen nasjonalpark bør inneholde et krav om at organiserte, offentlige turer gjennom verneverdige og spesielle grotter må godkjennes av vernemyndighetene. Vi mener at eksisterende verneforskrift for Saltfjellet – Svartisen nasjonalpark åpner for innføring av et slikt krav og at prinsippet altså er akseptert.

I den eksisterende forvaltningsplanen for Saltfjellet-Svartisen nasjonalpark kapittel 4.4.8 står følgende tilråding: "*Stort sett er ikke den ferdsel som foregår i grottene i dag til skade eller i strid med verneformålet. Fylkesmannen stiller seg likevel positiv til sikring av enkelte spesielt sårbare grotter, og kan dersom hensynet til verneverdien tilsier det, innføre ferdselsrestriksjoner eller forby ferdsel i grotter.*" I kapittel 5.2 punkt 24 står [følgende arbeidsoppgaver vil bli aktuelle]: "*Legge restriksjoner på ferdsel i grottene dersom det blir nødvendig ut fra hensynet til verneformålene.*" NGF ønsker at denne tilrådingen videreføres.

Etter et lengre forarbeid har Direktoratet for naturforvaltning lagt fram forslag om opprettelse av Sjunghatten nasjonalpark for Miljøverndepartementet. Det er en glede at grotteinteressene er meget godt ivaretatt i tilrådingen. Her nevnes særskilt:

- I §2, **Formål**, oppgis 7 formål med nasjonalparken. 1 av formålene er å *sikre grotter og karstformer mot all skade og mot at det fjernes biologisk eller geologisk materiale fra dem.*

- I §3, **Vernebestemmelser**, punkt 1.1, står *Området er vernet mot inngrep av enhver art, herunder ... fjerning eller ødeleggelse av inventaret i grotter.*

Også andre og mer generelle bestemmelser styrker grotteinteressene. Norsk Grotteforbund ønsker at tilsvarende bestemmelser tas inn i vernebestemmelsene for et Saltfjellet – Svartisen nasjonalpark.

Grottemiljøer over hele verden har anerkjent følgende regler for skånsom ferdsel i grotter:

- *Ta ingenting – bare bilder.*
- *Etterlat ingenting – bare fotavtrykk (og knapt nok det).*
- *Drep ingenting – bare tid.*

NGF ønsker at intensjonene i disse reglene blir innarbeidet i vernebestemmelsene for Saltfjellet – Svartisen nasjonalpark. Vi må imidlertid innrømme at reglene ikke etterleves absolutt. Det er f.eks. alminnelig akseptert å etterlate tau og slynger og annet utstyr til senere bruk for seg selv og andre. Dette er ikke noe problem hvis ”senere bruk” er en ny tur 14 dager senere hvor alt blir tatt ut. Annerledes blir det hvis utstyret etterlates på ubestemt tid uten bestemte planer for når og av hvem det skal fjernes, da risikerer man at utstyret blir liggende for til slutt å ende opp som søppel. Innsetting av bolter gir små permanente merker i fjellet. Det er også vanlig at man under oppmåling av grotter markerer enkelte målepunkt slik at merket blir stående i årevis. Dette er imidlertid sjelden ansett som noe problem, NGF mener dessuten at vernebestemmelser og forvaltningsplan bør inneholde generell dispensasjon for mindre, nødvendige tiltak som følge av vitenskapelig arbeid (f.eks. markering av målepunkt i forbindelse med oppmåling). I trange og svært sårbare grotter bør det vurderes forbud mot bruk av carbidflamme, slik det er visse steder i England. Avføring fra mennesker anses som forsøpling og er uønsket selv om det graves ned, og bør ikke aksepteres i grotter.

NGF mener det i tillegg til generelle vernebestemmelser som gjelder alle grotter innenfor verneområdet, må kunne gis spesielle vernebestemmelser tilpasset de mest verdifulle grottene. Vi tenker her bl.a. på bestemmelser som vil begrense ferdselen i enkelte, spesifiserte grotter, jfr. vedtaket på NGFs årsmøte i 1992.

Det er meget sannsynlig at det senere vil bli oppdaget nye grotter der det vil være nødvendig med særskilte vernebestemmelser, som foreslått i avsnittet ovenfor. Det kan også oppstå situasjoner hvor det er behov for umiddelbare, strengere tiltak ut over generelle og spesielle bestemmelser for å beskytte kjente grotter. Vi mener derfor at vernebestemmelsene må gi myndighetene anledning til å i ettertid sette i verk midlertidige tiltak, om nødvendig å stenge en grotte fysisk, jfr. vedtaket på NGFs årsmøte i 1992.

Det vil også være en fordel om vernebestemmelsene inneholder en anmodning om at rapporter eller notater om nye grotte- og karstregistreringer innen verneområdet sendes forvaltningsmyndigheten.

4. NORSK GROTTFORBUNDS UTTALELSE TIL ARBEIDET MED UTVIDELSE AV SALTFJELLET-SVARTISEN NASJONALPARK I RANA OG RØDØY KOMMUNER

På grunnlag av det ovenforstående gir Norsk Grotteforbund følgende uttalelse til arbeidet med mulig utvidelse av Saltfjellet – Svartisen nasjonalpark i Rana og Rødøy kommuner:

- 1. Norsk Grotteforbund ønsker at grensene for verneområdet trekkes slik at alle områder med kalkførende bergarter inkluderes i verneområdet. Norsk Grotteforbund vil spesielt fremheve Burfjellet sør for Austerdalen og Austerdalsvatnet i Rana som et viktig område i grotte- og karstammenheng.**

2. Norsk Grotteforbund mener at lokaliteten Marmorslottet i elva Glomåga må gis et sterkest mulig vern mot fysiske inngrep. NGF ønsker primært at Marmorslottet vernes som et Naturminne, sekundært at Marmorslottet i hvert fall inkluderes i Saltfjellet – Svartisen nasjonalpark.
3. Norsk Grotteforbund mener at vernebestemmelsene må utformes slik at sårbare og/eller verneverdige grottene får et effektivt vern mot ødeleggelser.
 - 3a. Norsk Grotteforbund mener at vernebestemmelsene må inneholde spesielle bestemmelser for spesielt verdifulle og sårbare grottene i området. Bestemmelsene må bl.a. inneholde muligheten for å regulere eller begrense ferdselen i grottene for å hindre slitasje og forsøpling. Planene må inneholde muligheten for å om nødvendig forby all ferdsel og/eller stenge grotta fysisk i påvente av en egen verneplan for grotter.
 - 3b. Norsk Grotteforbund mener at vernebestemmelsene må inneholde generelle - bestemmelser for alle karstforekomster og alle kjente og ukjente grotter innenfor verneområdet. Bestemmelsene må gjelde både inne i selve grotta, i åpningen og i området utenfor som det er naturlig å se sammen med grotta. Bl.a. bør følgende allment anerkjente regler for skånsom ferdsel i grotter innarbeides i vernebestemmelsene:
 - *Ta ingenting – bare bilder.*
 - *Etterlat ingenting – bare fotavtrykk (og knapt nok det).*
 - *Drep ingenting – bare tid.*
 - 3c. Norsk Grotteforbund mener at vernebestemmelsene må gi myndighetene mulighet til å i ettertid iverksette midlertidige eller permanente tiltak for å beskytte nyopptagede forekomster eller iverksette strengere tiltak i kjente, sårbare, verneverdige grotter. Vernebestemmelsene må inneholde muligheten for å om nødvendig forby all ferdsel og/eller stenge grotta fysisk i påvente av en egen verneplan for grotter.
4. Norsk Grotteforbund mener at registrering av sårbare og/eller verneverdige grotter må med som en naturlig del av utredningsarbeidet.

5. FORHOLD SOM GJØR NORSKE GROTTOR VERNEVERDIGE

Nedenfor beskrives 5 av de forhold som gjør norske grotter verneverdige:

1. Grotter inneholder mange spesielle geologiske forekomster, som ofte er unike for grotter. Her nevnes dryppstein, månemelk (et såkalt ”halvorganisk” og osteaktig stoff), vannroderte steiner, vannroderte fjellvegger m.v. Disse har det ofte tatt flere tusen år å danne, samtidig er de ofte meget lette å ødelegge.
2. Forskning har vist at grotter er unike databaser for kunnskap om hvordan klima, fauna, flora og isbreer har utviklet seg i Norge (og i andre land) gjennom de siste millioner år. Denne kunnskapen kan tilegnes fra i hovedsak 2 kilder: Ved studier av sedimenter og andre levninger i grottene og ved å studere alderen på speleothemer (dryppstein) i grottene.
 - A. Det er meget vanskelig å finne sedimenter på landoverflaten i Norge som er eldre enn siste istid. Bare på meget beskyttede steder og der hvor iserosjonen har vært liten, f.eks. i grotter, har det vært mulig for eldre sedimenter å bli bevart frem til vår tid. Et godt eksempel på dette er isbjørnknoklene som ble funnet i ei grotte i Kjølsvik i 1991 (se vedlegg 3). Disse knoklene har siden blitt datert til å være 115.000 år gamle. Et annet eksempel på historiske funn i grotter er den 2900 år gamle bålplassen som i 1994 ble funnet i ei grotte i Ofoten-området (se vedlegg 4).
 - B. Studier av en fossil dryppstein fra Rana (datert til ca ½ million år vha. den såkalte Uran-serie dateringsmetoden) har fortalt oss at vi hadde tre på hverandre følgende varme perioder (mellomistider) hvor det var furu- og bjørkeskog under klimabetingelser som til dels var bedre enn i dag.

3. Mange grotter har med sitt absolutte mørke og ofte lave energitilgang utviklet spesielle økosystemer. De norske hule-økosystemene er foreløpig lite undersøkt. Vi kan forvente at disse økosystemene, små og store, kjente og ukjente, vil være svært følsomme for forstyrrelser.
4. Mange grotter har blitt brukt til gravkamre og inneholder dermed store arkeologiske verdier. Et eksempel på dette er Daumannshola på Fauske (se vedlegg 5).
5. Selve eksistensen av grotter, deres beliggenhet og retning m.v. kan gi mye informasjon om tidligere tiders klima og istider. Slik informasjon er vanskelig å få fra andre kilder. Dette gjør at selve området der det finnes grotter er verneverdig i seg selv.

For mer utfyllende beskrivelse av emnet henvises til artiklene *Grotteetikk* av Rolf Thorsen (vedlegg 8) og *Hvorfor er grotter verneverdige?* av Anders Westlund og Torstein Finnesand (vedlegg 9). Artikkelen *Hvorfor er grotter verneverdige?* inneholder følgende underkapitler:

- Grotter er meget sårbare
- Forhold som gjør norske grotter verneverdige
- Fredningsvedtak etter Naturvernloven
- Kalk og grotter innenfor eksisterende verneområder
- Foreslåtte fredningstiltak
- Bestemmelser i nasjonalparker, landskapsvernområder og naturreservater

Avsluttende merknader.

NGF vil til slutt oppfordre Fylkesmannen i Nordland til alltid å være oppmerksom på og ta hensyn til grotter og de verdier de representerer, i sitt arbeid. Vi vil også oppfordre Fylkesmannen til å ta initiativ til å få utarbeidet en verneplan for grotter. Dette er noe NGF har ivret for lenge, jfr. bl.a. vedtaket på årsmøtet i Norsk Grotteforbund i 1992.

Med vennlig hilsen

Anders Westlund
Verneansvarlig i Norsk Grotteforbund

Vedlegg:

1. *Noen synspunkter på dannelsen av kalksteinsgrotter.* Av: Stein-Erik Lauritzen.
2. Vedtak 6 fra NGFs årsmøte i 1992. (Norsk Grotteblad nr. 25).
3. Artikkel om 115 000 år gamle bjørneknokler funnet i ei grotte i Tysfjord. (Nordlands Framtid lørdag 8. januar 1994.)
4. Artikkel om en 2900 år gammel bål plass som i 1994 ble funnet i ei grotte i Ofoten-området. (Aftenposten 20.05.1996.)
5. *Daumannshola. Et 900 år gammelt gravkammer.* Av Åge Karlsen. (Norsk Grotteblad nr. 34.)
6. Beskrivelse av *Bjørnpallgrotten* og *Fisktjørngrotten*. Av Gunnar Horn. (NGU 165 Karsthuler i Nordland.)
7. *Undersøkelser i Blakkådalen juli 77.* Av Arne Grønlie. (Norsk Grotteblad nr. 5.)
8. *Grotteetikk.* Av Rolf Thorsen. (Norsk Grotteblad nr. 50.)
9. *Hvorfor er grotter verneverdige.* Av Anders Westlund og Torstein Finnesand. (Norsk Grotteblad nr. 50.)