

En kort veiledning for de nye utstillingene i Geologisk hus, Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo

av Jørn H. Hurum, Øyvind Hammer, Henrik Friis, Axel Müller, Victoria Sjøholt Engelschiøn og Marianne Strøm

Hva er et museum?

Et museum består av tre hovedkomponenter: samlinger, formidling og forskning. Samlingene er grunnfjellet i ethvert museum. Naturhistorisk museum er Norges naturhistoriske hukommelse med sine enorme samlinger. Utstillingene er det de besøkende ser, men egentlig er utstillingsobjektene kun et lite utvalg fra de store samlingene. Utstillingene er en viktig del av formidlingen de ansatte på et museum gjør. Forskning foregår på objekter i samlingene og ved å samle inn nye. Ettersom Naturhistorisk museum er et universitetsmuseum, underviser og veileder de vitenskapelig ansatte også studenter.

Naturhistorisk museum har over 250 års innsamlede geologiske objekter. De eldste samlingene er studiesamlingen fra Bergseminaret på Kongsberg som ble stiftet i 1757. Vi har et sted mellom 2 og 4 millioner stein, mineraler og fossiler, mye er ikke skikkelig registrert ennå, så vi vet ikke helt ...

Bygget, som den gangen ble kalt Geologisk museum, ble oppført i 1911–1917 og åpnet for publikum i 1920. Museet stengte for ombygging i 2015 og åpnet igjen i mai 2022. Planene for en totalreovering av utstillingene startet allerede i 2011. Bygget trengte fullstendig rehabilitering, og den tekniske delen hadde et budsjett på 278 millioner kroner. Til nye utstillinger fikk vi 90 millioner kroner. Det høres mye ut, men



W.C. Brøggers hus, tidligere Geologisk museum. Foto: Per Aas, NHM.

husk at det er et 2 300 m² stort areal og det dekket arbeidet til de tyske utstillingsarkitektene, lysdesignerne, modellskaperne og de islandske medieutviklerne! Bygget er fredet, og rehabilitering er gjort i samarbeid med Riksantikvaren etter kulturminneloven i verneklasse 1. Det betyr at vi gikk mot strømmen av alle museer som flytter ut av sine gamle bygninger og bygger vindusløse, store, betongkolosser. Vi gikk tilbake til slik det var tenkt fra begynnelsen, som et dagslysmuseum. Utstillingene har fokus på ekte objekter og historiene som disse kan fortelle, ikke mange digitale løsninger som tar bort fokuset. Det digitale brukes i tillegg der objektene ikke kan fortelle alle historiene alene. Gjennom de nye utstillingene håper vi å være en enda bedre samfunnsinstitusjon med visuell og interaktiv formidling av kunnskap og

forskning forankret i geologien og paleontologiens fantastiske objekter.

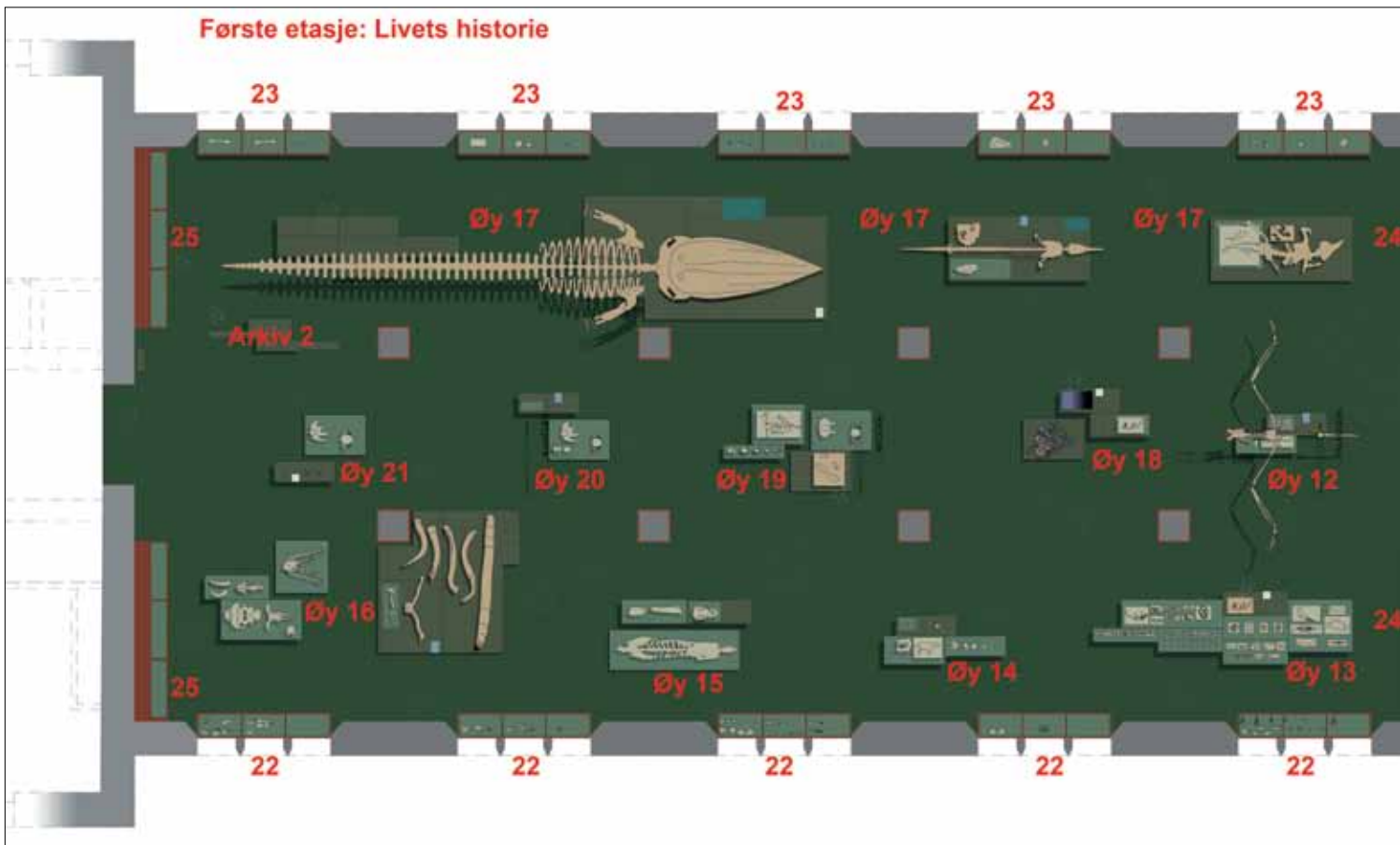
Vi som har skrevet denne artikkelen er de faglig ansvarlige for de nye utstillingene sammen med prosjektleder Marianne, og dette er tenkt som en oversikt over de faglige tanker lagt inn i utstillingene gjennom de siste 11 årene med arbeid. I 2022 hadde vi 197 000 besøkende, noe vi er veldig stolte av!

Ressurser:

For historikk om gamle Geologisk museum og dets forskere, se: <https://www.nhm.uio.no/om/fakta/historie/gm-historie/>

Bok om de beste mineralene og fossilene i museet og samlingshistorikk: Hurum, J.H., Selbekk, R. Nakrem, H.A., Friis, H. og Hammer, Ø. 2015: *Fossiler og mineraler – høydepunkter fra samlingene ved Naturhistorisk museum*. DGB 167 s.

Kan lastes ned gratis her: https://www.academia.edu/35740147/Hurum_mfl_2015_Fossiler_og_mineraler



Første etasje - Livets historie

De to salene i første etasje introduserer to store konsepter som dukker opp igjen i hele museet: livets utvikling og geologisk tid. Livet endrer seg over tid, og alt henger sammen med evolusjon. Ulike lag med stein som danner jordskorpen representerer forskjellige tidsperioder, og fossilene som finnes i hvert lag forteller oss om livet på jorda på et bestemt tidspunkt.

Vi ønsket å gjøre første etasje til en utstilling som representerer disse to konseptene veldig enkelt og tydelig.

Jorda og livet har utviklet seg sammen gjennom milliarder av år. I denne utstillingen viser vi øyeblikksbilder fra økosystemene gjennom geologisk tid, fra de første organismene til nåtidens livsformer. Vi viser også fram noen viktige evolusjonære hendelser i utvalgte dyre- og plantegrupper.

Utstillingen er kronologisk, den starter med encellet liv og slutter med dinosaurer og ammonitter i første sal. Livets historie fortsetter i neste rom med livet etter dinosaurene. Begge salene har monter-grupper («øyer») som hver forteller en historie fra livets utvikling. Fokuset er på ekte objekter og enkelthistorier.

Første sal (se plan s. 5)

Arkiv 1 Livets arkiv: Her er fossilene ordnet etter tidsperioder og et mangfold av fine objekter er utstilt.

Øy 1 forteller om starten på livet på jorda, fra enkeltceller til avanserte livsformer. Utviklingen fra myke kroppar til harde skall.

Øy 2 handler om den ordoviciske perioden (for 485–445 millioner år siden) da livet blir enda mer mangfoldig. Havet er fullt av

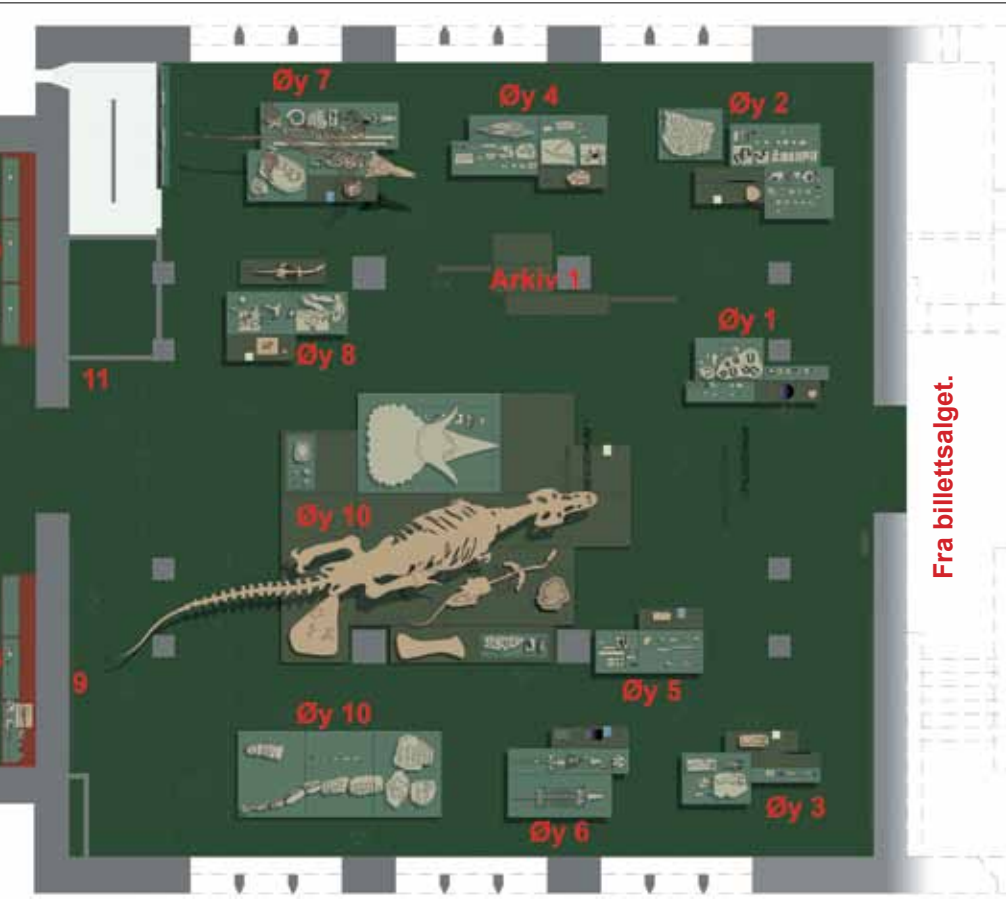
liv i mange fantastiske former. **Øy 3** forteller om en 428 millioner år gammel kystnær, marin fauna med tidlig fisk og vakre sjøskorpioner funnet på Ringerike.

Øy 4 omhandler de første fiskene med kjever, og hvordan fiskene krøp opp på land. Fokuset er på devonperioden, for 419–359 millioner år siden.

Øy 5 forteller om da plantene erobret landjorda, og om de første skogene og hva som levde der. Omhandler tidsperioden devon og karbon for 419–299 millioner år siden

Øy 6 forteller om hvordan de første pattedyrene oppsto. Hovedsakelig i perm- og triasperioden, for 270–201 millioner år siden.

Øy 7 forteller historien om da enkelte landlevende krypdyr gikk ut i havet og ble havlevende, store marine reptiler. Dette er en parallell historie til hva noen



pattedyr (hval og sel) gjorde mye senere. På veggen er det i tillegg en stor samling havlevende dyr fra jura- og krittperioden, for 150–100 millioner år siden.

Øy 8 viser overgangen fra små dinosaurer til fugler, som skjedde for rundt 160–110 millioner år siden.

Område 9 viser mangfold av ammonitter. Ammonitter er svært vanlige fossiler fra mesozoikum, og veldig vakre med sine spiralformer. Ved å montere hundrevis av eksemplarer av forskjellige arter på veggen ønsker vi ikke bare å kommunisere viktigheten av disse dyrene i mesozoikum, men også å feire den geometriske skjønnheten til naturen generelt.

Øy 10 består av en stor enkeltmonter i tillegg til øya. Evolusjon av dinosaurer og de første blomsterplantene. Dinosaurer trenger ingen introduksjon, men

deres evolusjonære suksess, mangfold og levetid, som var gjennom mer enn 170 millioner år, er fortsatt overraskende for mange.

11. Utgang fra første rom: Rommet avsluttes med kritt-paleogen-masseutryddelsen.



Claudiosaurus germani fra Sakamenadalen, Madagaskar. Perm. Platen er 56 x 30 cm. Foto: NHM / Hans Arne Nakrem.

Ressurser:

Triceratopsen Roar

Bok: Hurum, J.H. og Helleve, T. 2022: *Roar – historien om en Triceratops*. Vigmostad & Bjørke 39 s.

Nettsider: <https://www.nhm.uio.no/kunnskapsunivers/paleontologi/roar/index.html>

Sjøskorpionen fra Ringerike

Bok: Hurum, J.H. & Helleve, T. 2015: *Sjøskorpionen på Ringerike*. Cappelen Damm AS. 68 s.

Websider: <https://www.nhm.uio.no/kunnskapsunivers/paleontologi/for-historiske-dyr/sjoskorpion/index.html>

Bok om norske dinosaurer:

Hurum, J.H. og Hulsen, E. 2017: *Dinosaurene på Svalbard*. Gan Aschehoug 24 s.

Nettsider:

<https://steinerbladet.no/article/norske-dinosaurer/>

Bøker om andre utstilte fossiler:

Hurum, J.H. og Hulsen, E. 2019: *Trilobittene på Slemmestad*. Gan Aschehoug 24 s.

Hurum, J.H. og Hulsen, E. 2017: *Blekksprutens selvportrett*. Gan Aschehoug 24 s.

Andre sal:

Hovedtema er Livets historie etter dinosaurenes bortgang, og framveksten av vår egen art med fokus også på klimaendringene de siste 47 millioner år.

Arkiv 2: Norske mammutfunn. Alle funn av mammutrester er gjort på Østlandet. Først og fremst i Gudbrandsdalen, dessuten på Skreia og ved Jessheim.

Øy 12: De fuglene som overlevde da dinosaurene døde ut, utvikler seg sakte til de gruppene vi kjenner i dag.

Øy 13. En europeisk jungel. Fossiler fra et komplett økosystem som er 47 millioner år gammelt. Et varmt Europa hadde en helt annen fauna enn i dag, med mange gjenkjennelige dyr som er fjerne slektninger av dyr som lever i dag.

Øy 14. Et kaldere klima, fra blader til gress – hestene utvikler seg.

Øy 15: Sør-Amerika i neogen og kvartær for 23 til 3 millioner år siden hadde en isolert fauna der pattedyr og fugler var gigantiske.

Øy 16: I iskanten. Kvartær for 3 millioner til 11 700 år siden: et kaldt nord med istidens pattedyr og neandertalere.

Øy 17: Hvalenes utvikling. Hvaler blir av de fleste sett på som marine dyr, men deres forfedre hadde fire bein og levde på land. Hele utviklingen skjedde etter at dinosaurene og de marine reptilene døde ut. Tre store skjeletter: *Maiacetus* som levde i elvemiljø; *Dorudon* (marin); spermhval som eksempel på moderne havlevende hvaler.

Øy 18: Verdens best bevarte

primatfossil: IDA. Idas størrelse, kroppsform og levemåte er som vi forventer at våre forfedre hadde for 47 millioner år siden, basert på det vi vet om menneskelig evolusjon.

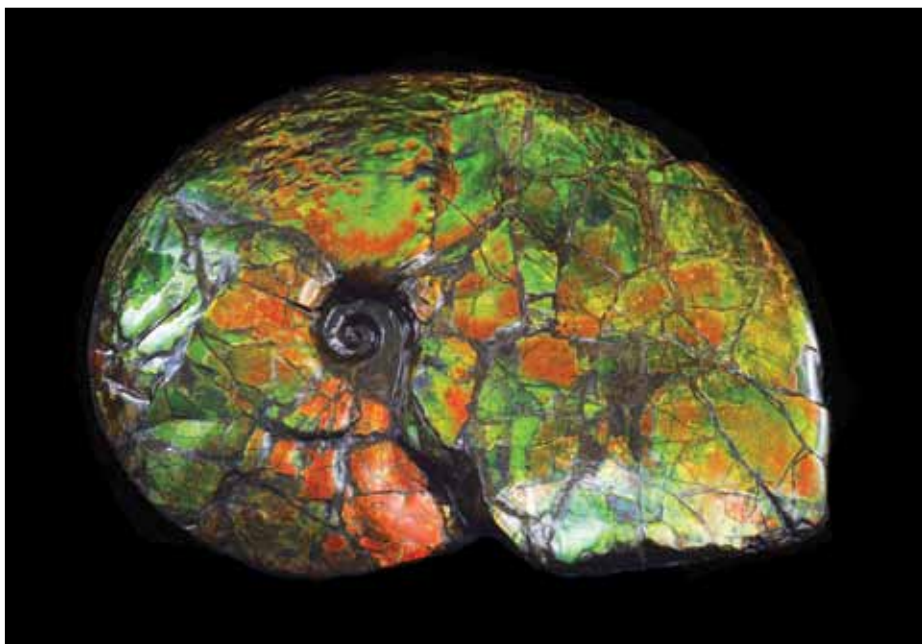
Øy 19: Primater på to bein. En gang for 4 til 6 millioner år siden begynte anatomien til våre forfedre å endre seg slik at vi kunne gå og stå oppreist på to bein.

Øy 20: Ut av Afrika. Mennesker har sin opprinnelse i Afrika. *Homo erectus* vandret til Øst-Asia for 1,8 millioner år siden, og siden den gang har det vært flere slike migrasjonsbølger fra Afrika.

Øy 21: Neandertaleren som et istidsmenneske. Neandertalerne var en menneskeart som levde i Europa og Asia i flere hundre tusen år.



En helt ny attraksjon ved museet, en ekte Triceratops-hodeskalle. Foto: NHM / Lars Petter Pettersen.



Ammonitten Placenticerus meeki. Alberta, Canada. 33 cm diameter.

Foto: NHM / Per Aas.

Øy 22: Alle montrene under vinduene langs østsiden av rommet: Utviklingen av moderne menneskelige egenskaper, sammenlignende anatomi.

Øy 23: Alle montrene under vinduene langs vestsiden av rommet: Klima – fra varmt til kaldt. Svalbard og Grønland som varme steder; planter fra et varmere klima i paleocen og eocen; hvorfor endres klimaet fra varmt til kaldt?

Øy 24: Gamle montre i nordenden forteller mer om dinosaurernes utryddelse og hva som overlevde.

Øy 25: Gamle montre i sørenden forteller om jordas og menneskets fremtid.

Ressurser til Idafossilet:

Bok: Hurum, J.H. & Helleve, T. 2011. *IDA*. Cappelen Damm AS. 64 s.
Websider: <https://www.nhm.uio.no/kunnskapsunivers/ida/>

Andre etasje

Første sal:

Mineraler og bergarter.

Mineralutstillingen handler om det fantastiske mangfoldet i den uorganiske verden og

dannelsesprosessene bak dem. Salen er bevart slik den var ved åpningen av museet i 1920.

Her finnes en klassisk utstilling av mineraler og bergarter med vekt på deres systematikk, dannelse og anvendelse. Enkelte norske, historiske bergverk og geologiske spesialiteter er utdypet i egne montre. Alle norske fylker er representert med noen typiske bergarter og mineraler. I midtgangen finner vi det eneste moderne interiøret i utstillingen, med hver monter dedikert til en av de kjemiske hovedgruppene av mineraler, f.eks. grunnstoffer, sulfider, fosfater og silikater. På begge sider er det forskjellige temaer i hver bås. Bergartene er omhandlet med egne dannelseshistorier og forklaringer om mineralinnhold.

Bås 1: Forteller museets historie fra studiesamlingene på Kongsberg (Bergakademiet) til



Chalcopyritt. Visnes kobbergruve, Karmøy, Rogaland. Krystall 2 cm. Knr. 2997. Foto: NHM / Øivind Thoresen.

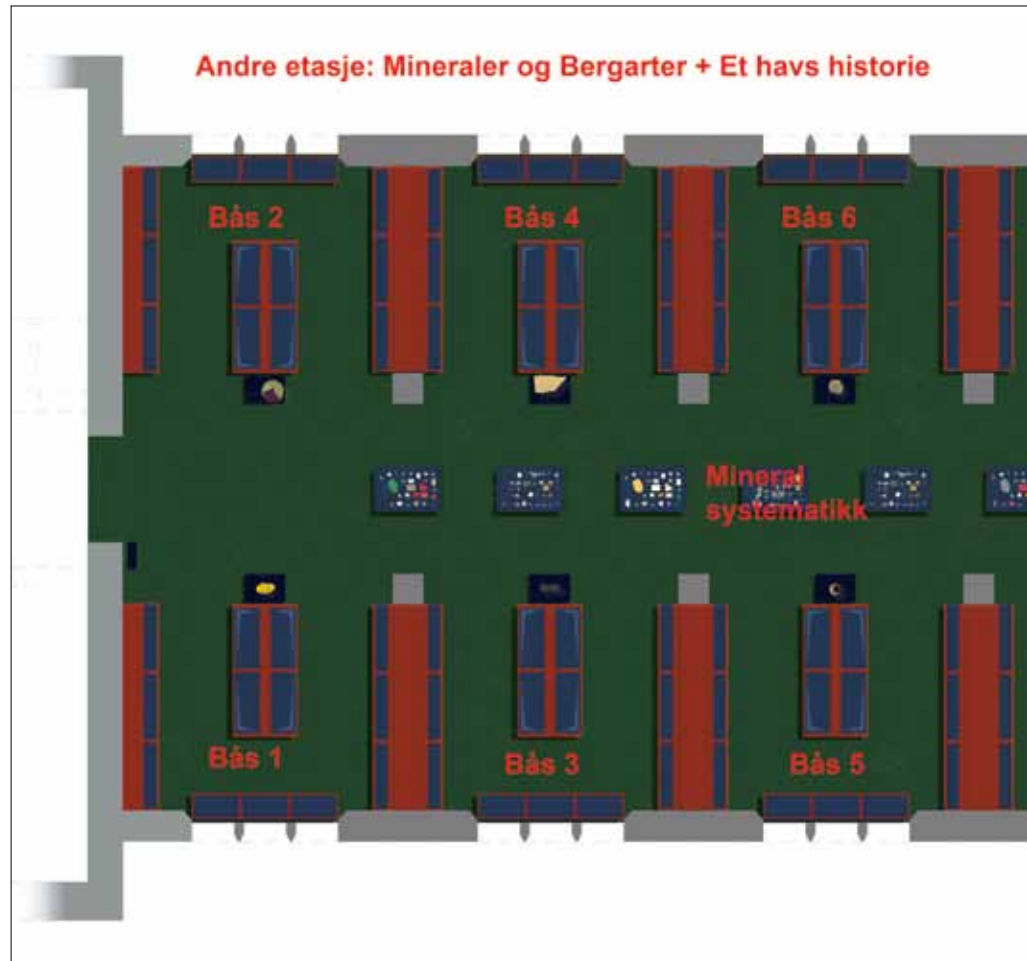
Universitetet i Oslo og til slutt Geologisk museum på Tøyen, og fremhever noen av personene som gjorde det mulig.

Bås 2: Introduksjon: Definisjonen av et mineral kontra en bergart. Klassifisering av mineraler og mineralsystematikens historie.

Bås 3: Fokus på de geologisk mest kjente områdene i Norge: Kongsberg og Langesund. Kongsberg er en av de mest kjente mineralforekomstene i verden, og det er mer enn bare sølv. Langesund er det området i Norge som har produsert (og fortsatt produserer) flest mineraler som er nye for verden. Historien om en tradisjonsrik natursteinindustri – larvikitten.

Bås 4: Krystaller og edelstener. Krystaller forekommer naturlig i naturen og vokser (krystalliserer) fra varm væske eller steinsmelte. Edelstener er veldig sjeldne naturlige krystaller som er kuttet og polert av mennesker.

Bås 5: Norges berggrunn – Norge har en rik og variert berggrunn som spenner over tre milliarder



år av jordas historie. Det meste av berggrunnen er mer enn 500 millioner år gammel. I denne båsen blir de sørlige fylkene presentert.

Bås 6: Utvalg av mineraler fra ulike geologiske miljøer. Her vises mineralmangfold fra overflaten til jordens dybde.

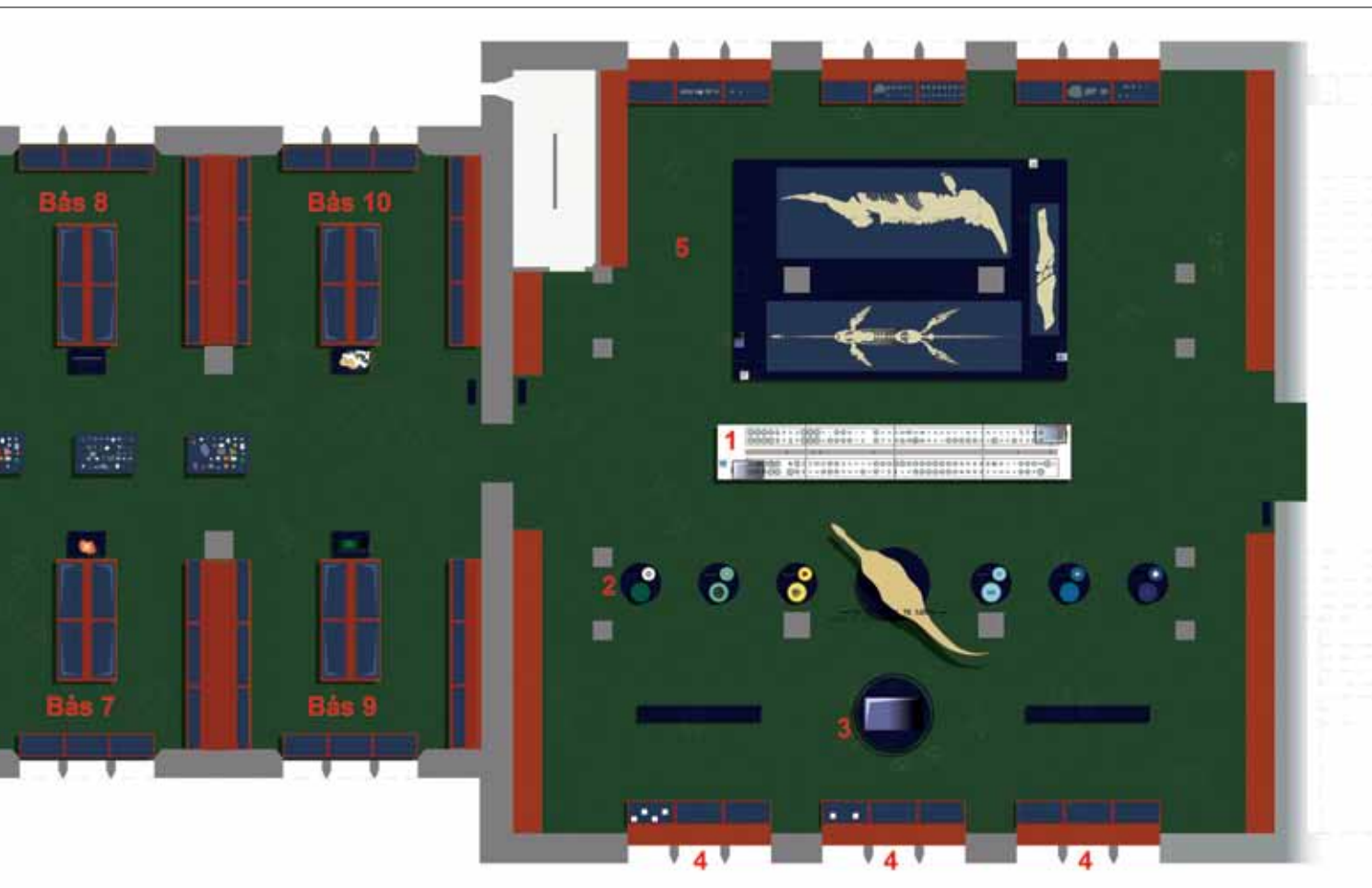
Bås 7: Norges berggrunn. I denne båsen blir de nordlige fylkene presentert.

Bås 8: Bergarter dannes i ulike geologiske miljøer, og når de fysiske forholdene endres, endres også bergartene. Prosessene bak dannelsen forklares.

Bås 9: Geologi i dagliglivet: Vårt samfunn kan ikke eksistere uten mineraler, og mineraler kommer fra gruver. Hvis vi ønsker å opprettholde vår måte å leve på, må vi også akseptere at gruvedrift er en del av samfunnet vårt. Selv «grønne energier» er avhengige av mineraler som graves opp av bakken. Mineraler som brukes i mobiltelefon, tannkrem og avispapir er forklart.



Vesuvianitt. Sauesetra, Landfall, Drammen, Viken. 9 x 6 cm.
Knr. 42060. Foto: NHM / Øivind Thoresen.



Bås 10: Geologens reise: Litt om hvordan geologer jobber i felt, finner prøver og analyserer dem i laboratoriet.

Ressurser

Historier om samlingene og noen av mineralene i utstillingen: https://www.academia.edu/35740147/Hurum_mfl_2015_Fossiler_og_mineraler

Andre sal: Et havs historie

Rommet er delt inn i tre hovedlinjer. Midtseksjon og blikkfang er den kunstig lagde borkjernen. På den ene siden av borkjernen finner vi Svalbards fossiler fra juraperioden og litt om ekspedisjonene fra museet. Den motsatte siden viser mini-dioramaer som representerer miljøet i de forskjellige periodene.

Nordsjøen har eksistert i litt under 200 millioner år. Dan-



*Fenakitt. Sætre, Hurum, Viken. Utsnitt 6 x 5 cm. Knr. 26454.
Foto: NHM / Øivind Thoresen.*



Ametyst. Stange, Hedmark. 10 x 12 cm. Knr. 42436. Foto: NHM / Øivind Thoresen.



Hydroksylapatitt. Oksøykollen, Snarum, Modum, Viken. 20 x 15 cm. Knr. 43582. Foto: NHM / Øivind Thoresen.

nelsen av havet, og livet som fantes der både før og etter, ligger fremdeles bevart dypt i havbunnen. Vi kan bore oss dypt ned i denne havbunnen og hente opp fossiler og sedimenter. Slik kan vi se detaljer fra hele Nordsjøens historie. Noe av havbunnen nordover i Barentshavet har endt opp på land, og danner i dag Svalbard. På land er det lettere å finne fossiler, så her kan historiene fortelles i enda større detalj.

1. Borkjerne på midtbord med ekte borkjernebiter under. Disse inneholder fossiler som kan fortelle oss om hva slags miljø det var i Nordsjøen til forskjellige tider. En skjerm på hver side av borkjernen kan skyves frem og tilbake. Når den skyves til et annet miljø, endres de kjemiske verdiene mye. Resultatene danner et bilde av miljøet.

2. Borkjernebordet er direkte koblet til mini-dioramaene som inneholder rekonstruerte miljøer fra Nordsjøens dannelseshistorie.

3. Et stort rundt bord med animerte kart over dannelsen av Nordsjøen og Oslo-området.

4. Montrene under vinduene i øst forteller om dannelsen av olje.

5. Vestsiden av rommet viser resultater fra utgravningene på Svalbard av store marine øgler og økosystemet i juraperioden for rundt 150 millioner år siden.

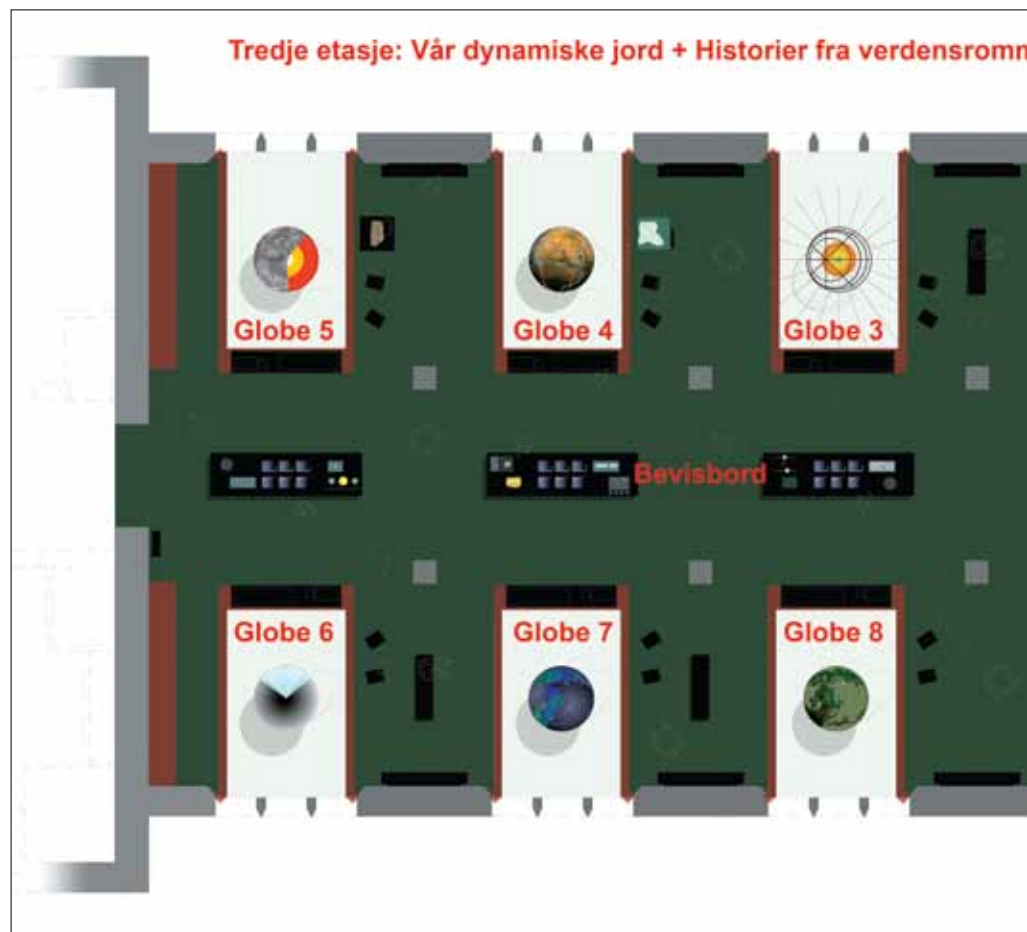
Ressurser:

Bøker om Svalbardøglene:

Hurum, J.H. og Helleve, T. 2012. *Monsterøglene på Svalbard*. Cappelen Damm AS, 84 s.

Hurum, J.H. 2015: *Havets kjempeøgler*. Gyldendal undervisning. 22 s.

Websider: <https://www.nhm.uio.no/kunnskapsunivers/paleontologi/forhistoriske-dyr/marine-ogler/>





Fra Brøggers' rom. Foto: NHM / Per Aas.

Om den norske dinosauren:

Hurum, J.H. og Hulsen, E. 2019:
Norges eneste dinosaurfunn. Gan
Aschehoug 24 s.

Tredje etasje

Første sal:

Historier fra verdensrommet.

Jorda ble dannet for rundt 4,5 milliarder år siden, og solsystemet omtrent 50 millioner år

før det. Meteoritter er stein fra verdensrommet som overlever reisen ned til jorda. De eldste steinene som er bevart på jorda er «bare» litt over 4 milliarder år gamle. De fleste meteorittene er mye eldre enn det, og noen er til og med eldre enn solsystemet selv.

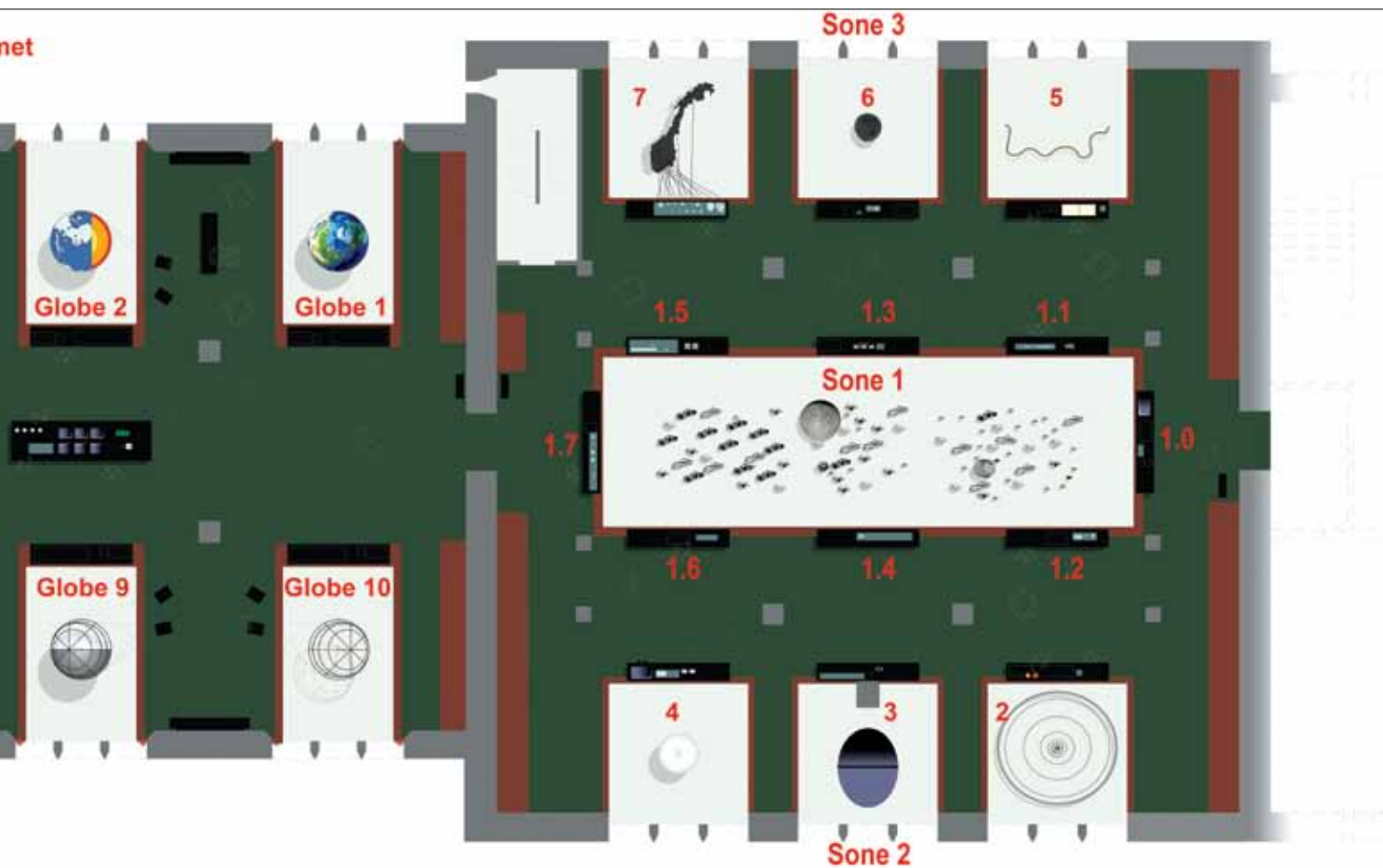
Rommet er tredelt:

Rett frem henger asteroidebeltet (markert med nummer 7). Bordene rundt asteroidebeltet har tema som overlapper med det til den hengende installasjonen ved vinduet overfor seg.

Sone 1

1.0: Asteroidebeltet ligger mellom gassplanetene og steinplanetene i solsystemet. Rundt 99 % av alle meteoritter på jorda kommer herfra.

1.1: Fordi jern fra jernmeteoritter er veldig mykt å jobbe med,



begynte mennesker å bruke det til redskaper og smykker allerede i steinalderen. Her henger moderne eksempler.

1.2: Asteroidebeltet er delt inn i de lyse og de mørke asteroidene.

1.3: Hvordan kjenner man igjen en meteoritt? Lær hva du skal se etter.

1.4: Noen asteroider er så store som små planeter. De er ganske annerledes på innsiden enn de små asteroidene.

1.5: I Norge finnes det tre kratere fra asteroidenedslag. Her kan man kjenne på de spesielle steinene som finnes herfra.

1.6: Historien om Mars, og tre meteoritter som har flydd gjennom verdensrommet fra Mars til jorda.

1.7: De to viktigste meteoritttypene er steinmeteoritter og jernmeteoritter. De oppfører seg ganske ulikt når de treffer jorda.

Sone 2

Til venstre fra inngangen er det tre båser som handler om solsystemet vårt.

2: Kort presentasjon av solsystemet vårt, med morsomme fakta om planetene.

3: En kronologisk fortelling om alle steintypene som ble dannet i verdensrommet før planetene ble til.

4: Månen er vår nærmeste nabo i verdensrommet. Her kan man ta på de to steintypene månen er laget av, begge finnes i Norge.

Sone 3

Til høyre er det tre båser som tar for seg hvordan vi kan merke spor fra verdensrommet her på jorda.

5: Det tok lang tid før menneskene skjønte hva meteoritter og

kometer var. Her lærer man om noen av de mest kjente historiske observasjonene.

6: Hver dag treffes jorda av rundt 100 tonn romstein, men det meste av dette er bittesmå partikler, mikrometeoritter. Her kan man se på disse i et mikroskop.

7: Her vises 15 av de 16 meteorittene som er funnet i Norge, og hvor i landet de ble funnet.

Ressurser:

Bok om asteroider: Engelschjøn, V.S. og Eiring, J.F. 2022: *Asteroider*. Vigmostad & Bjørke 48 s.

Andre sal:

Vår dynamiske jord.

Vi kaller jorda «Den blå planeten», og den minner lite om de andre planetene i solsystemet. Den er dekket av hav og grønne skoger, har årstider og luft som kan pustes. Og den yrer av liv. Det er enkelt å se at jorda med sitt flytende vann er annerledes, men jordas indre oppbygning og magnetfelt skiller den også fra de andre planetene. Jorda er aldri i ro. Jordas dynamikk er grunnen til at planeten vår vrirler av liv. Kontinentene beveger seg kontinuerlig, skillet mellom land og hav er i stadig endring, fjell reiser seg og eroderes. Den dynamiske jorda er unik i vårt solsystem.

Uten de spesielle fysiske forholdene kunne ikke livet utviklet seg slik det gjorde. I denne utstillingen viser vi de fysiske prosessene som gjør jorda så spesiell, og som alt liv er avhengig av.

Vi viser det unike ved planeten vår, og hvordan disse fysiske egenskapene er avgjørende for livets eksistens.

I rommet er det 10 globuser som henger fra taket – en over hver åpning i gulvet, med rekkverk med tematekster rundt åpnin-gene. Bordet foran hver globus inneholder informasjon knyttet til kloden og hvordan dette systemet påvirker eksistensen av liv.

Langs midten er det «bevisbord». Hvert bord dekker to globuser, og består av et hovedtema, nøkkelobjekter, tolkningsvideoer og aktiviteter.

Klode 1: Vår blå planet, plasseringen i solsystemet.

Klode 2: Hvordan de lette grunnstoffene ligger ytterst, og de tyngste i kjernen.

Klode 3: Magnetisme, vår beskyttelse mot solstormer.

Klode 4: Platetektonikk, jordskjelv, havbunn og fjell.

Klode 5: En reise fra jordas indre, vulkaner, gass og diamanter.

Klode 6: Atmosfæren, som har endret seg mye gjennom geologisk tid.

Klode 7: Havet, vann i flytende, gass- og fast form eksisterer sammen.

Klode 8: Vår grønne planet, uten fotosyntese blir det ikke noe fritt oksygen.

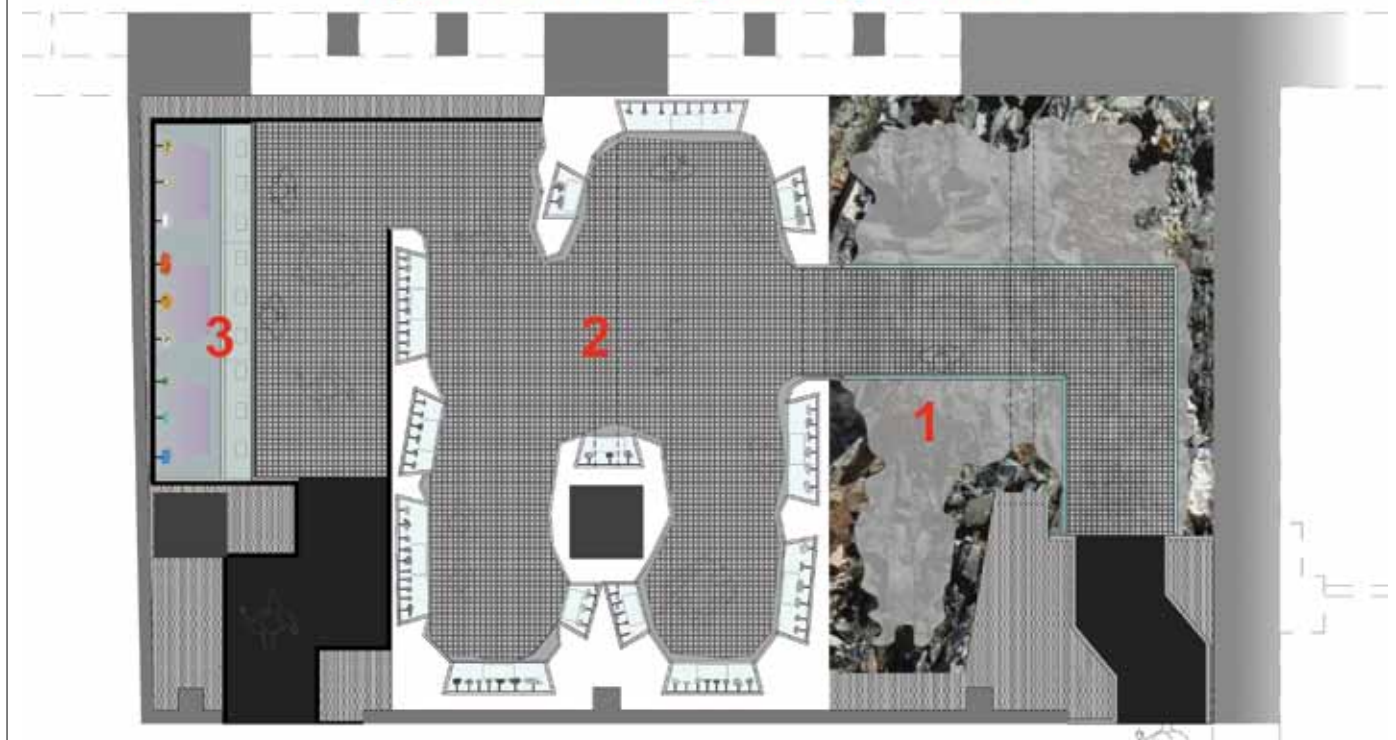
Klode 9: Jordas rotasjon, tidevann og en veldig stor måne.

Klode 10: Jordsystemer, konklusjon.

Ressurser

Naturfag, gratis tidsskrift med artikkelen JORDA VÅR «Barn av regnbuen og en frodig jord» som omhandler utstillingen: <https://www.naturfag.no/binfil/download2.php?tid=2307856>

Kjelleren: Krystallgrotten



Krystallgrotten i kjelleren

Grotten er delt i tre. Første del er en gruvegang med en sprekk fylt av krystaller slik det kan se ut i gruvene under Brevik. Andre del er en samling av krystaller fra disse gruvene som viser mangfoldet. Tredje del er en stor monter med mineraler fra hele verden som belyses med ultrafiolett lys (UV) som gjør at de lyser opp i forskjellige farger. **1+2:** Siden 1916 har sementfabrikken vært en hjørnesteinsbedrift i Brevik. Kalksteinen

brennes og bearbeides til sement. Listen over byggverk skapt med sement fra Brevik er lang: skoler, sykehus, vannrør, bruer, tunneler og oljeplattformer. Det er nå 300 km gruveganger under Brevik og Eidangerfjorden. Kalksteinen inneholder sprekker med krystaller av ren kalk (mineralet kalsitt). I del 1 er det vist slik det ser ut i gruva. I gruvene i Brevik ble krystallene dannet i små og store sprekker samt hulrom, og ved forskjellige dybde. Dette resulterte i mange

varianter og former der hvert hulrom har sine egne kombinasjoner. Mangfoldet vises i del 2. Alt er samlet inn av én gruvearbeider, Gunnar Jenssen, gjennom nesten 40 år.

3: Noen mineraler kan absorbere lys og sende det ut i en annen bølgelengde. Fluorescens i et mineral oppstår når elektroner mottar energi fra en lyskilde med en bestemt bølgelengde. Dette får dem til å hoppe opp til en energetisk mer ustabil posisjon, som de siden faller tilbake fra. Når tilbakefallet skjer, sendes den mottatte energien ut igjen i form av lys.

Forfattere

Forfatterne kan kontaktes via Jørn H. Hurum
Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo, Pb. 1172 Blindern, 0318 Oslo.
j.h.hurum@nhm.uio.no



Mangfoldet av kalsittkrystaller vises fint i dette monteret. Foto: NHM.