

# ET NYT UNDERGRUNDSKORT

Som det ses på forsiden, har VARV udgivet et nyt undergrundskort i formatet 68 x 91 cm. Kortet er udarbejdet af Eckart Håkansson (Geologisk Institut, Københavns Universitet) og Stig Schack Pedersen (Danmarks Geologiske Undersøgelse).

Kortet er trykt i 15 specialfarver, helt uden raster i farverne, hos VARVs sædvanlige trykkeri, Johnsen + Johnsen a/s, København. Denne trykmetode har kun været økonomisk mulig ved, at VARV har modtaget et tilskud fra Undervisningsministeriet.

Redaktionen håber, at rigtig mange vil få glæde af kortet. I et senere nummer vil kort-redaktørerne nærmere behandle udvalgte geologiske forhold fra kortet.

Ved den første præsentation af kortet i juni måned blev der 'talt over' baggrunden for kortet. Et forkortet referat af talen bringes her:

VARV har udgivet et nyt undergrundskort. Kortet er trykt i herlige friske farver og giver det sidste bud på, hvordan den geologiske opbygning er under den kvartære overflade.

## Grænserne og rammen

Undergrundskortet over Danmark dækker foruden farvandene omkring fædrelandet tillige en bid af landene omkring os. Kortets ramme er først og fremmest valgt ud fra ønsket om, at få Bornholm placeret korrekt i geografisk målestok. Det er vigtigt, at den del af vort land, som har haft så stor betydning for geologer i Danmark, bliver placeret i de rette proportioner i forhold til det øvrige land. Men det er lige så vigtigt at kunne præsentere helheden ved at markere den skånske randzone, som sammen med Bornholm giver os fortællingen om det, som ligger i dybet under det øvrige Danmark. Endelig kan man med et resignerende historisk tilbageblik bemærke, at der er ingen af områderne inden for rammen, som ikke har været dansk engang. Når Nordsøen til gengæld ikke er med, skyldes det dels, at det geodætiske kortgrundlag i denne målestok ikke rækker så langt, og dels at der tilbagestår en del geologisk kortlægning, inden man med samme sikkerhed vil kunne dække dette område.

## Tiden og personer

For 20 år siden udkom VARVs første undergrundskort. E. Schou Jensen var redaktør for kortet, og det byggede naturligvis på Th. Sorgenfreis kort fra 1954 med nyere bidrag, bl.a. H. Gryns seneste kortlægning på Bornholm og ved Limfjorden fra 1969. Det var det kort, min generation voksede op med, og som vi blev fortrolige med gennem halvfjerdserne.

Men ca. 10 år efter VARVs første kort skete et nyt opbrud. Baartman og Rasmussen fra Danmarks Geologiske Undersøgelse udsendte i 1978 et struktur-undergrundskort. Her var det første forsøg på at give et billede af forkastningerne i undergrunden, tolket ud fra det første store udbud af seismiske profiler. Siden da er der sket en betydelig udvikling i vor viden om undergrundens beskaffenhed, som fortjener at komme ud til en bredere kreds.

### **Tiden og geologien**

Hvis man med få ord skulle prøve at sammenfatte, hvad VARVs nye undergrundskort forestiller, kunne man sige, at det var et billede af 'tids-areal-befæstning'. Måske et lidt abstrakt begreb, men i al sin enkelthed er det for geologer et kort, der viser udbredelsen af kronostratigrafiske enheder. Kortet bliver således også et billede af tidsudvikling, i hvilken retning noget bliver ældre eller yngre. Af kortet kan man umiddelbart læse, at i Danmark bliver alt yngre, når man går fra øst mod vest. Og for at markere det yngste prækvartær, er Sylts og Schleswigs pliocæne enheder taget med. Det kunne give en påmindelse om, at de yngste tertiære aflejringer ikke ligger så langt fra os i Sønderjylland, og visse udaterede terrestriske forekomster måske ligger lige på grænsen.

Nyskabelsen i det nye kort er arealdækningen. Det er først nu, vi er nogenlunde i stand til at give et billede af hele området med udfyldning af arealerne mellem kystlinierne. Og med denne arealdækning bliver billedet af yngre geologiske enheder, der ligger ovenpå ældre, meget tydeligt. Med valget af farver er det forsøgt at understrege de forskellige geologiske træk. Den grå farve er fjern. Den ligger dybt, det er grundfjeldet, det gamle fjeld, urbjergtet.

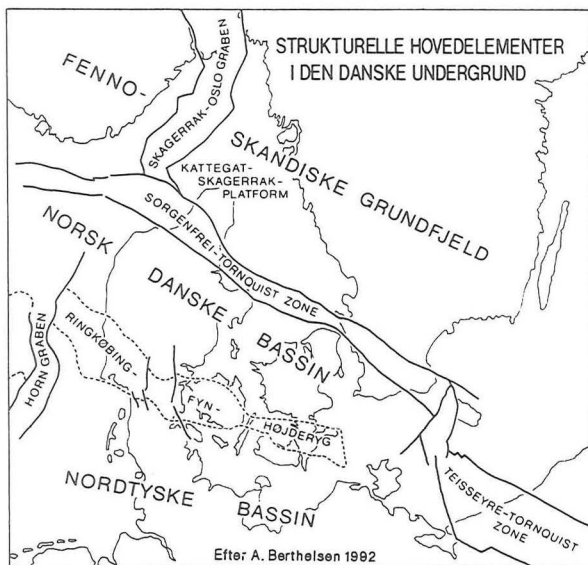
Den olivengrønne farve er til tiden for det gamle liv, Palæozoikums ældste tider. Perm og Trias er røde for at markere en urolig tid med meget spænding. Vulkanisme og udtørring af store saltområder. Det er som om hele uroen fra den tid bliver gemt i saltlagen. Og siden er det som om uroen genfødes ved salt diapirismen, der får så stor indflydelse på dele af landets geologiske opbygning.

Den grønne farve er dominerende. Grønt er livets farve, grønt er godt for øjet, og grønt har vi under os i næsten hele Danmark. Det er beretningen om kridtidens hav, som her er repræsenteret ved den grønne befæstning. Og endnu grønnere bliver det, når den danske kalk bliver lagt oven på. Danien – vor bryozokalk som spreder sig som det gode fundament under Sjælland, Fyn og Jyllands jord.

Så kommer vi til tertiærets jordfarver. Det plastiske ler fra Rødbyhavn og til Ølst. Moleret ved Limfjorden og Lillebæltsleret under Danmarks store broer. Det oligocæne ler er en fed mørk stribe, og endelig spreder Miocænet sig ud under Jylland med kvartssand og brunkul.

### **Strukturene**

Strukturgeologi og tektonik er to discipliner, som ofte blandes sammen. Men forskellen er nu ganske enkelt, at strukturgeologi beskæftiger sig med, hvordan



*Formindsket gengivelse af det strukturgeologiske 'vindue', der er indsat i undergrundskortet.*

tingene hænger sammen, hvor ligger hvad, hvor og hvordan kan det både stå lodret et sted og ligge vandret et andet sted. Tektonik er beskrivelsen af opbygningen, den arkitektoniske sammenhæng og forskellen på de forskellige opbygningers arkitektur. Gensidigt bidrager de to discipliner naturligvis til forståelsen af hinanden.

På VARVs undergrundskort ses både tektonik og strukturgeologi. For at få sat Danmarks undergrund i en tektonisk ramme har vi indføjet et vindue, der giver information om opbygningen i dybet. Det er Asger Berthelsen, som står for dette kig i dybet, og vi har hermed fået et for alle let tilgængeligt bidrag med hovedbegreberne i Danmarks tektonik.

Inden for de sidste 20 år har vi fået defineret en Skagerrak platform. Sorgenfrei har fået kredit for sit undergrundsarbejde ved, at den nordtyske hævningszone er navngivet efter ham. Det danske område er blevet splittet op i to politiske bassiner – et skandinavisk og et EF-bassin. Ringkøbing–Fyn Højderyggen er 'alene' årsagen, kan det konstateres.

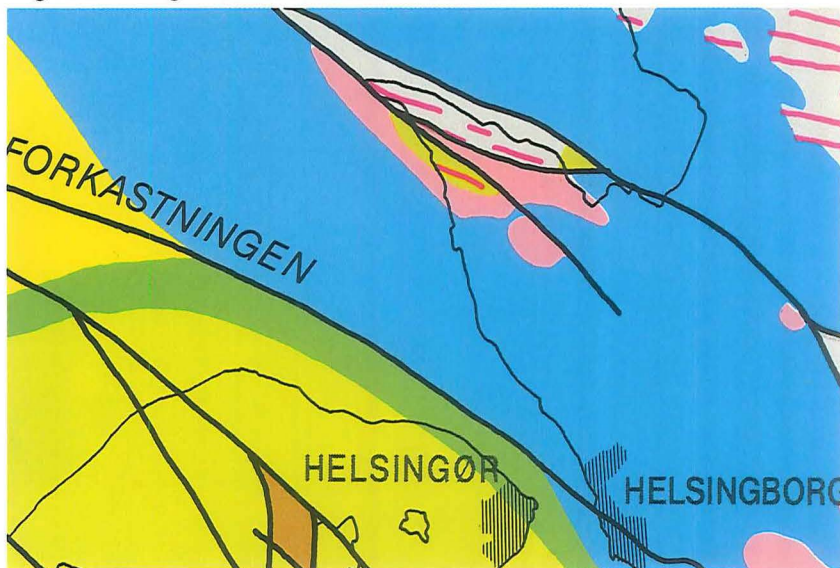
Strukturgeologisk kan vi på kortet se, at den måde lagene bøjer rundt faktisk afspejler den dybereliggende horst. Men mere fantastisk er det at studere forkastningszonernes forløb. Man ser, at der er to forkastningszoner, som næsten styrer hele Danmark. Hvis Skåne stadig var en del af Danmark, burde man kalde den ene for Danmarksforkastningen. Det er fascinerende at følge denne forkastning, der styrer Christiansø' grundfjeld, skaber Kullen og Anholt-antiklinalen, fortsætter til Børglum Kloster og træder ud under den sen-glaciale sø



ved Nr. Lyngby, hvor deformerede og daterede lag viser, at der var neotektoniske bevægelser helt frem til 12.000 - 14.000 år før nu.

Den anden forkastning er lige så dramatisk. Jeg ville ønske, vi kunne kalde den for Kronborg Forkastningen, for den har slottet om bagbord. Man kan følge den fra Bornholm, hvor den bliver brudt af Rønne graven, skaber Rommelåsen, deler Øresund, snitter Hesselø og går i land ved Grenå, fortsætter gennem Rold Skov, og bliver til Fjerritslev Forkastningen på den anden side af Limfjorden, hvor den går ud i Jammerbugten.

Til slut skal den vestlige Limfjord nævnes. Her opleves det knoldede undergrundslandskab skabt af salthorstene. Kalken skyder op i skjolde med tertiært ler langs flankerne. Der skal en overordnet 'wrench tektonik' til for at igangsætte salt diapirisme, er det blevet argumenteret. Og det strukturelle mønster for wrenching er 'saltpastil'-strukturer. På hver sin side af Storebælt kan vi se sådanne storskala 'saltpastiller', men rundt omkring danner forkastningerne fragmenter af lignende rhombeformede mønstre.



Udsnit af undergrundskortet i normal størrelse. Her er dog anvendt raster.

#### Om tyve år udgives det næste kort

Nu er VARVs undergrundskort søsat. Mit håb er, at rigtig mange vil få glæde af kortet. Tegn på det, tilføj nye iagttagelser og undersøgelser. Brug det. Kortlægning er en proces. Kortene er de kreative produkter, men de forældes, og inden 20 år er et nyt kortværk under vejs. Hvert kort er et deltrin, der giver et billede af vor geologiske forståelse netop nu.

*Stig Schack Pedersen*