



De geologiske forhold indenfor det danske landområde i 500 m's dybde

Undersøgelser for at finde et muligt slutdepot for det radioaktive affald fra Risø

**Møde i Roskilde Kommune
13. April 2018**

Peter Gravesen



Baggrund for et slutdepot i 500 m

- Der arbejdes i flere europæiske land på planer om etablering af et geologisk slutdepot f.eks. i ca. 500 m's dybde.
- Der er udført en foreløbig analyse af de geologiske forhold i 500 m's dybde indenfor det danske landområde på grundlag af eksisterende data (boringer og geofysik).
- Analysen viste, at der var geologiske lag, som muligvis kunne anvendes som geologisk barriere for et slutdepot.

Kriterier for geologisk barriere

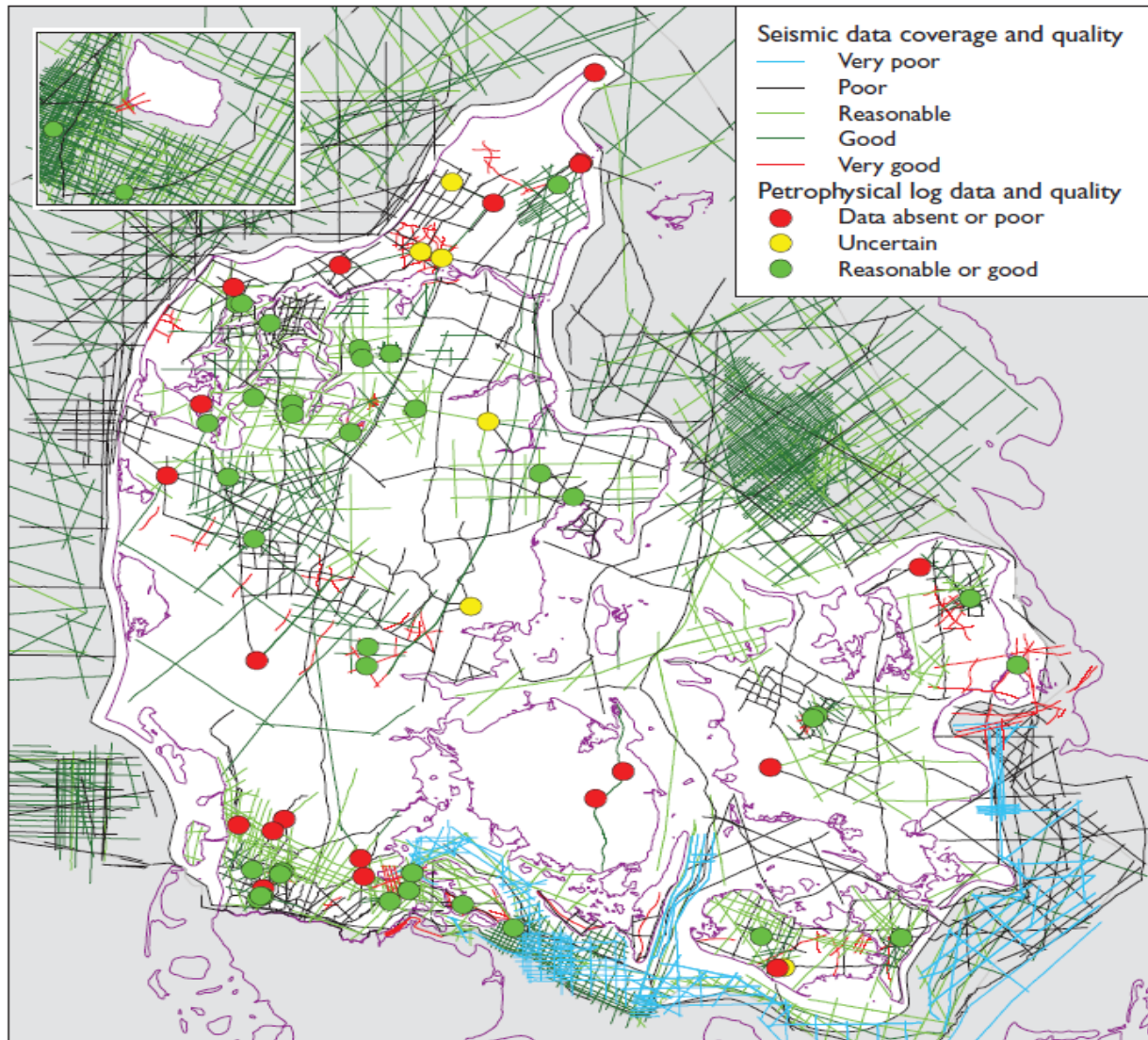
- Tykke lag (mere end 100 m)
- Horisontal udbredelse (flere km)
- Bestå af lav-permeable bjergarter som kan modvirke transport af væske og stoffer
- Homogene lag/bjergarter med få eller ingen afbrydelser
- Homogen mineralogi, kemi m.v.
- Stabile strukturelle forhold på kort og langt sigt

Udenlandske tiltag

- En række lande har det som mål at slutdeponere i ler eller grundfjeld i ca. 500 m's dybde:
- Europæiske lande:
 - Ler: Schweiz, Frankrig, Belgien, Holland, Tjekkiet, Slovakiet, Ungarn, Tyskland ?
 - Grundfjeld: Sverige, Finland, Norge
- Lande uden for Europa: Japan , Kina, Canada (bl.a. ler).

Indgængelige data i DK

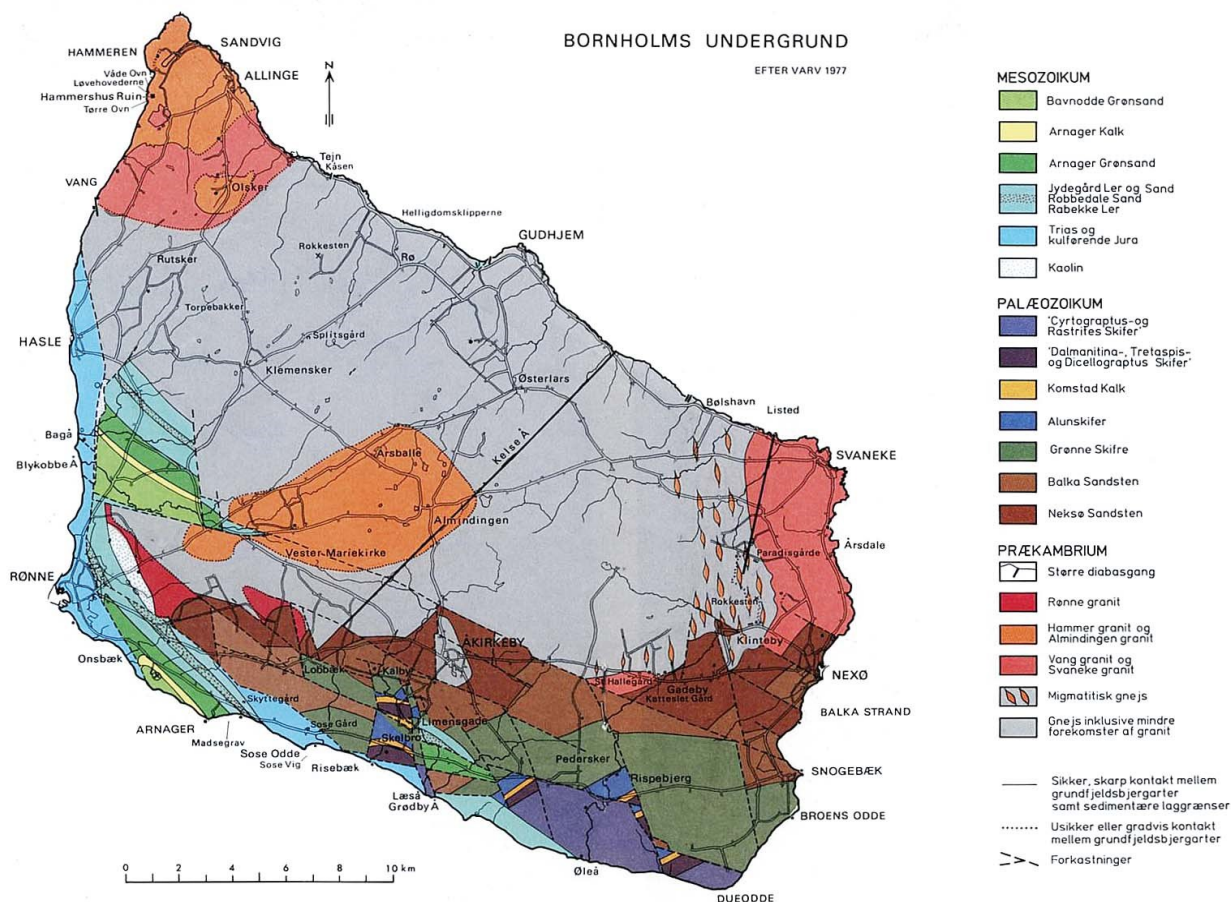
- Analysen byggede på boringer og geofysiske undersøgelser indberettet til GEUS i henhold til undergrundsloven, vandforsyningsloven og råstofloven.
- Data foreligger digitalt i GEUS' databaser.
- Dybe boringer (i alt ca. 200), der når 500 m's dybde, er boret efter olie, gas, geotermisk energi eller gaslagring. Disse data findes ikke fra Bornholm, hvor kun få boringer når større dybde.



Data

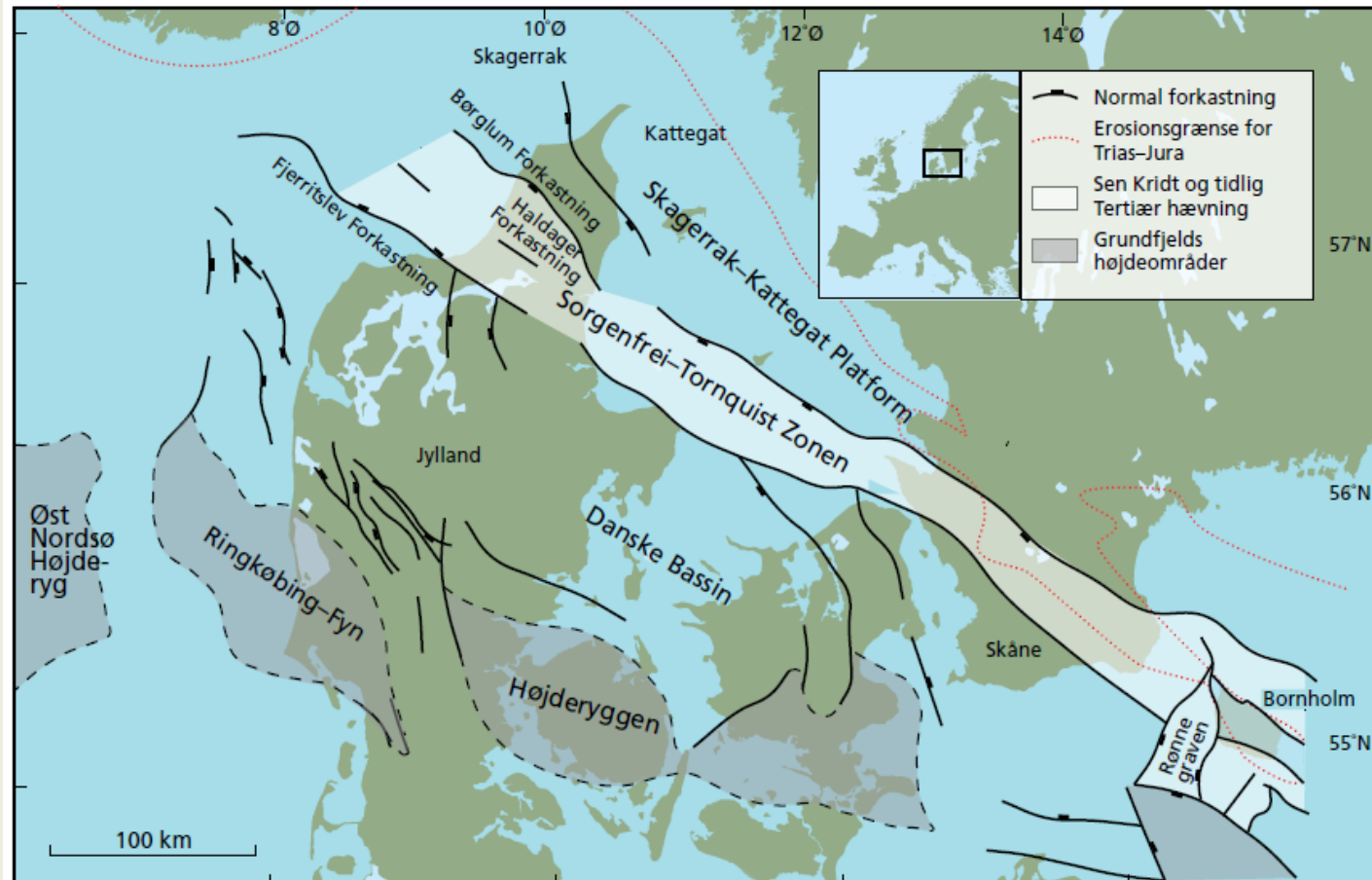
Boringer og seismiske linjer.

Datakvalitet angivet



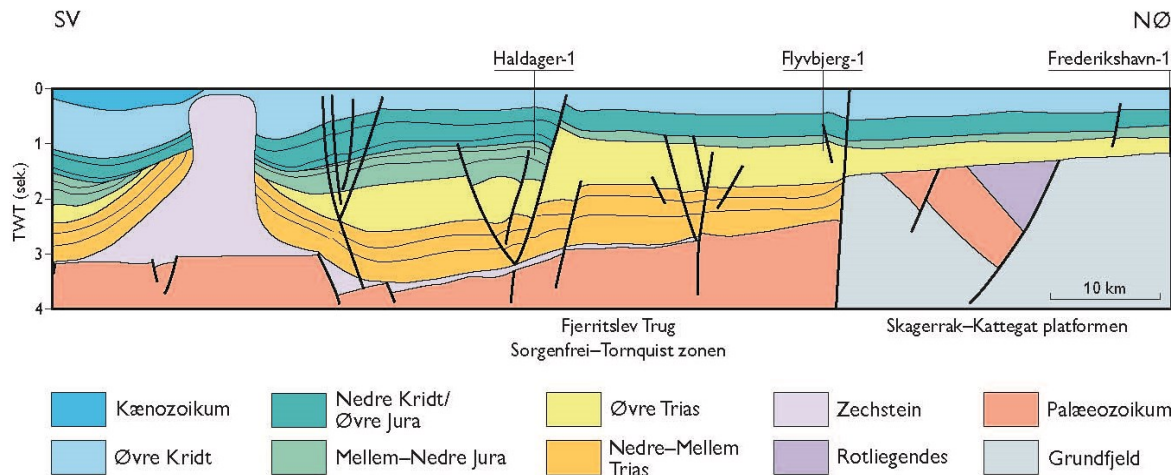
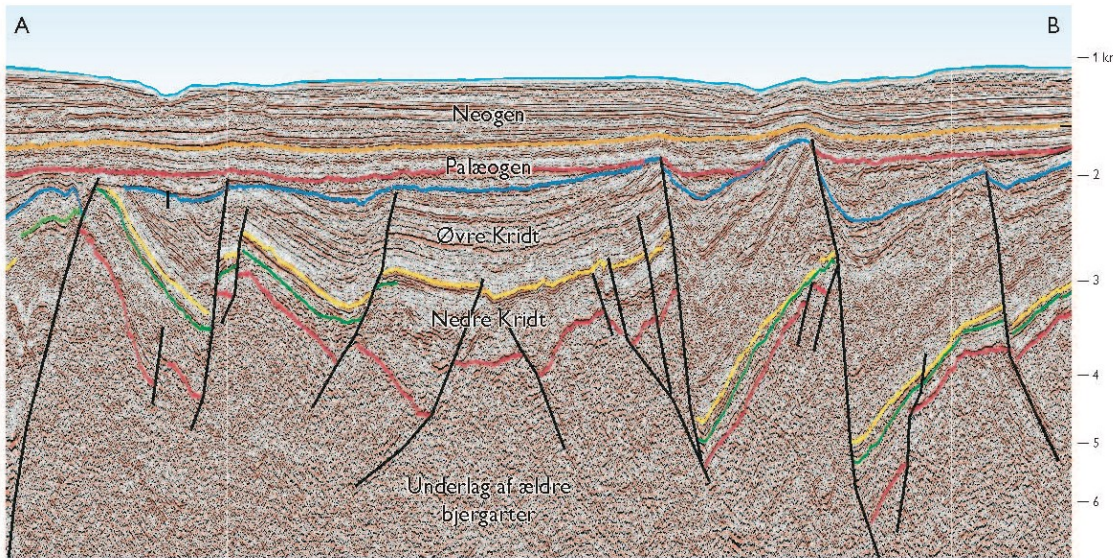
Bornholms geologi

Danmarks strukturelle opbygning



Seismisk profil

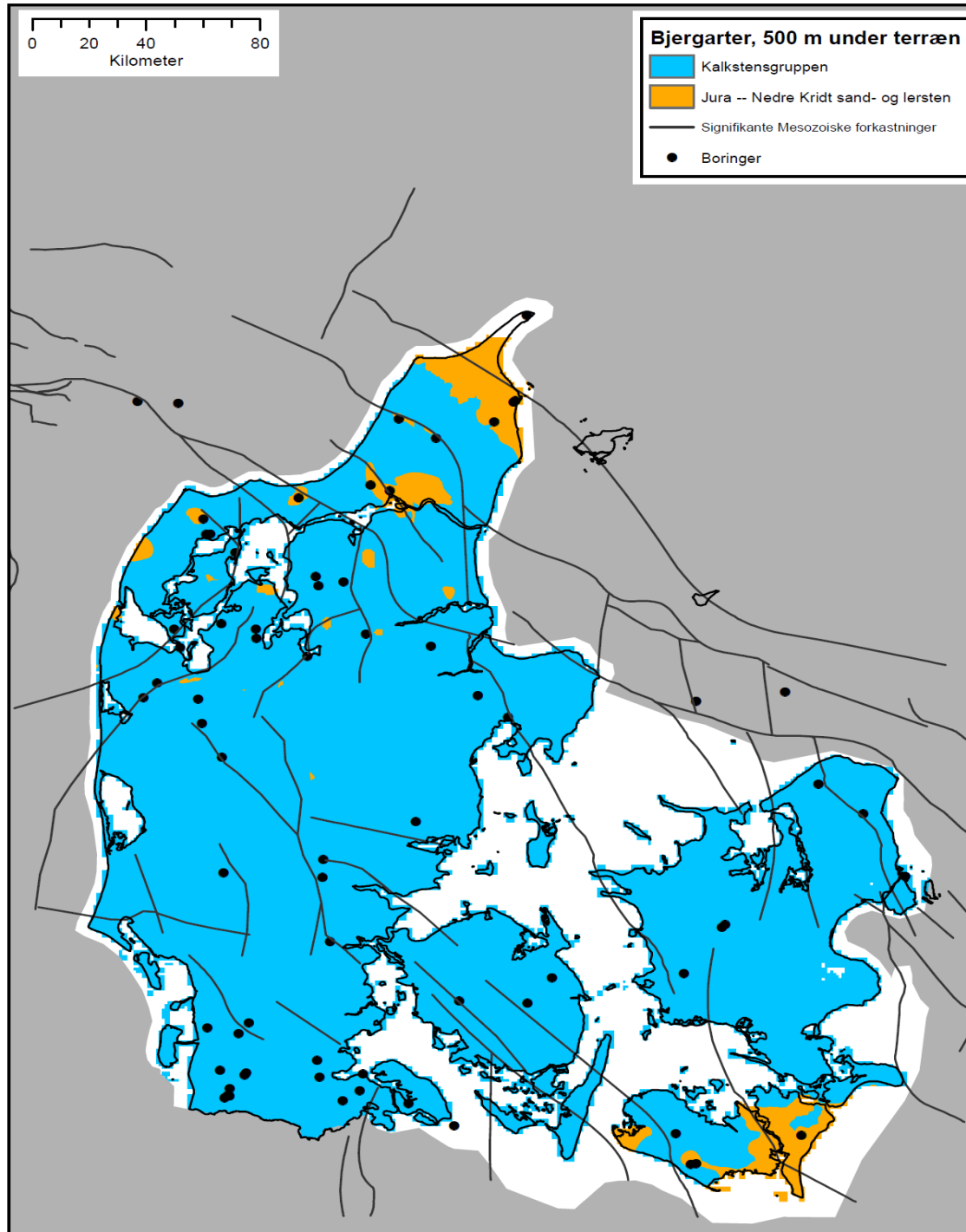
Tolket profil



forhold i 500 m's dybde

Kalkstensgruppen
(blå)

Ler, lersten, skifer
og
Sand, sandsten
(olivenbrun)



Bjergarter i 500 m's dybde

- Skrivekridt og kalksten – højpermeable (Øvre Kridt – Danien)
- Ler, lersten og skifer – lavpermeable (Nedre Kridt og Jura)
- Sand og sandsten – lav-højpermeable (Nedre Kridt- Øvre Jura)
- Granit og gnejs – lav-medium permeable (Prækambrium)

Hovedtræk af arbejdsopgaver

- Udarbejdelse af projektbeskrivelse med plan for 5 år
- Indledende arkivopgaver: Analog seismik og borekerner m.m.
- Beskrivelse af klimaforhold herunder istidsprognoser, seismisk aktivitet m.m.
- Udpegning af et antal egnede områder og få lokaliteter til videre arbejde
- Lokaliteter beskrives m.h.t. overfladegeologi, terræn, hydrogeologi,

Arbejdsopgaver - Fortsat

- Dybde seismik ved lokaliteterne
- Dybe borer, logging, prøveudtagning
- Undersøgelse af prøvemateriale: alder, dannelse, kornstørrelse, kemi, mineralogi, hydrauliske tests m.v.
- Databehandling, modellering
- Rapporteringer
- Derudover kontakt til kommuner og andre myndigheder
- Etablering af proaktiv hjemmeside med links til UFM og DD



Afsluttende bemærkninger

Opgaven forventes at vil tage 5 år.

Der skal samarbejdes med relevante danske institutioner og firmaer.

Der skal forventeligt anvendes udenlandske firmaer til en del opgaver (f.eks. boringer).

Der skal samarbejdes med udenlandske institutioner, som har arbejdet med slutdepotproblemer i mange år.