

Forseglingen over Project Greensands reservoir til CO₂- lagring

Seniorforsker Niels H. Schovsbo

GEUS er en uafhængig forskningsinstitution under Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet,
der udføre forskning og rådgivning for myndigheder og private firmaer.

GEUS deltager i det EUDP finansierede Project Greensand som videnskabelig partner



G E U S



Indhold

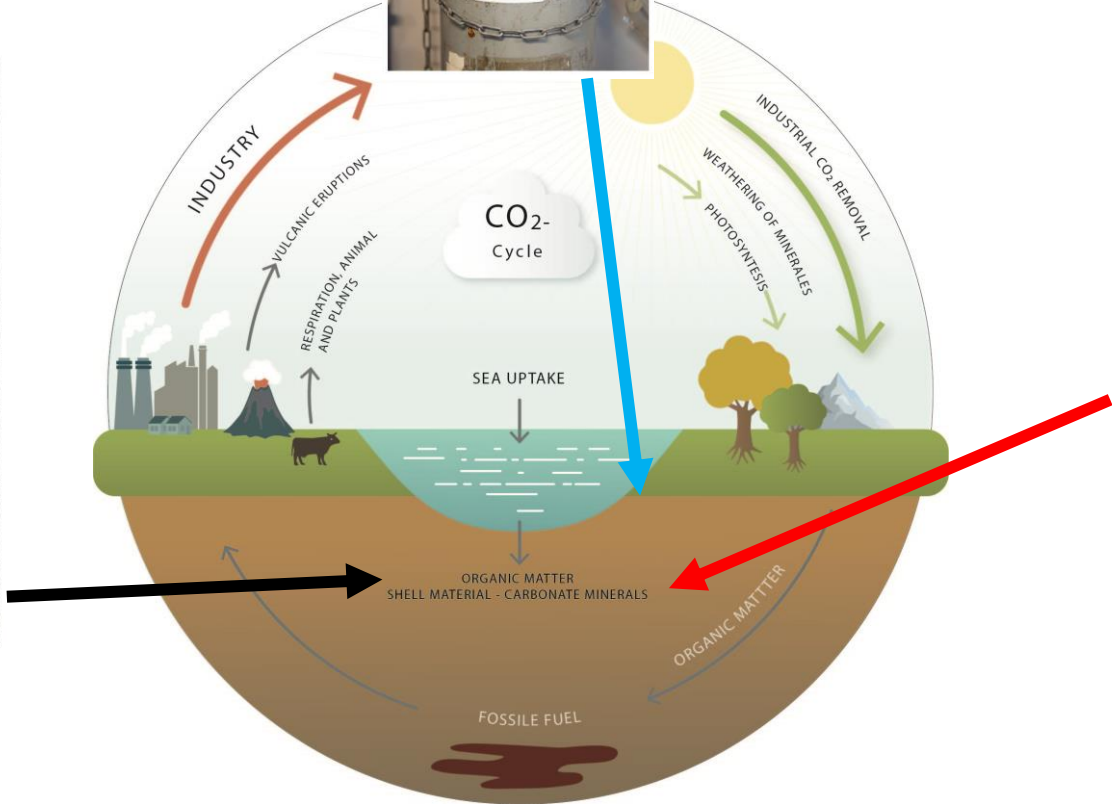
- Naturlig versus menneskeskabt CO₂ lagring
- CO₂ lagring –hvordan gøres det
- Forseglingen over Project Greensands Reservoir
- Konklusioner

Naturlig versus menneskeskabt CO₂ lagring

Mennesker... CO₂ på væske form



Natur ... Kul "rent C"



Natur ... skaller "mineraliseret CO₂"



CO₂ Lagring

- CO₂ lagret som komprimeret væske
- Dybere end 800 m i undergrunden
- Lagres i en porøs reservoir bjergart
- Forsegles af muddersten

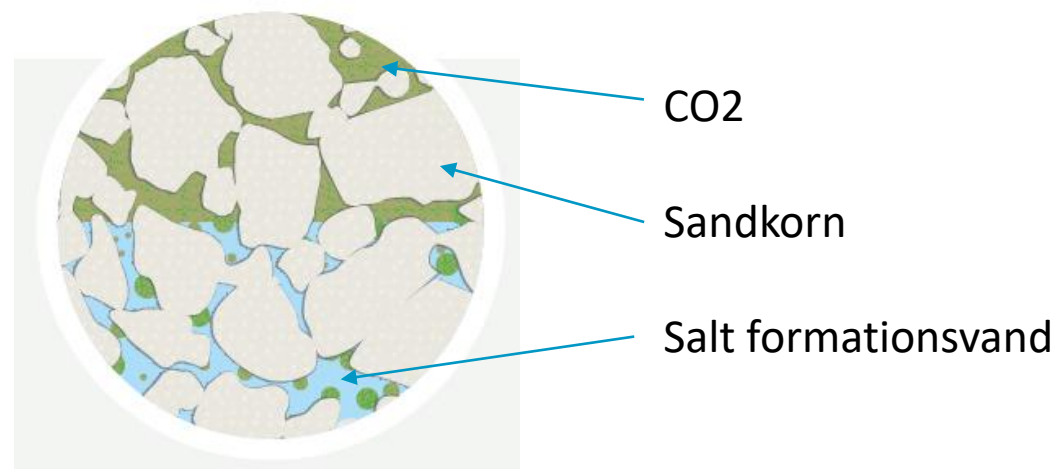
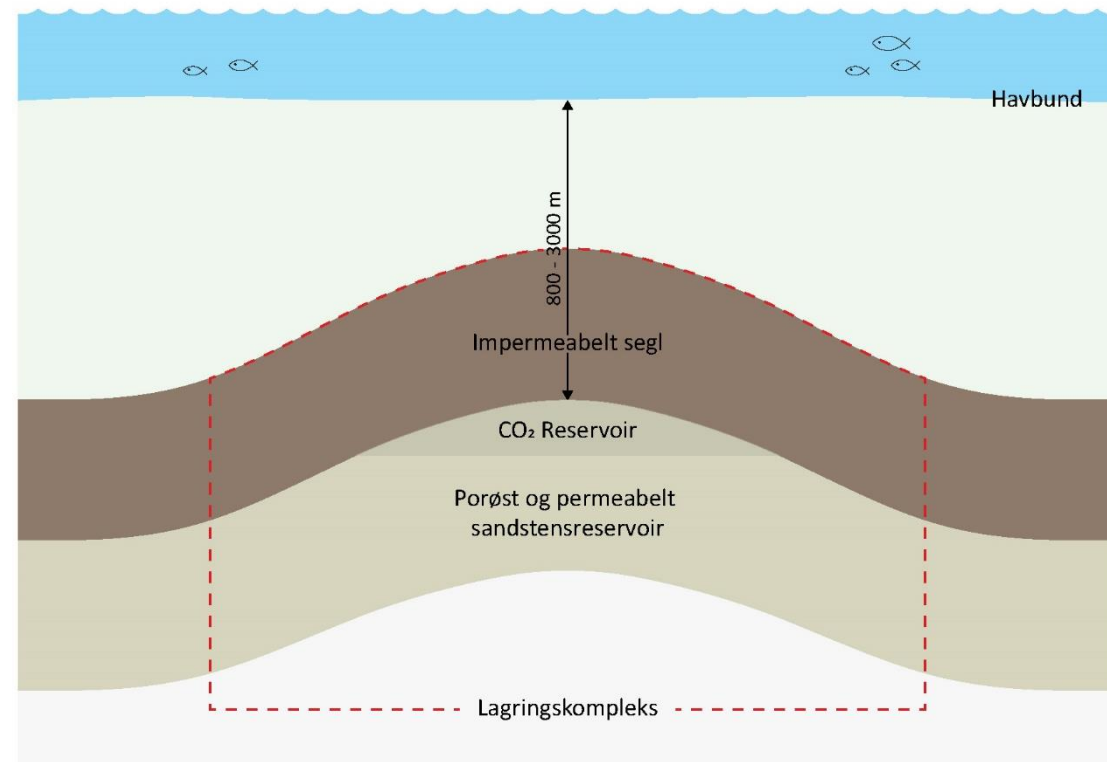
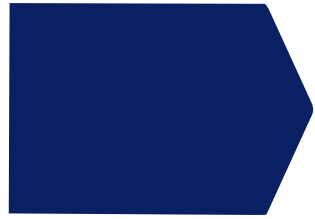


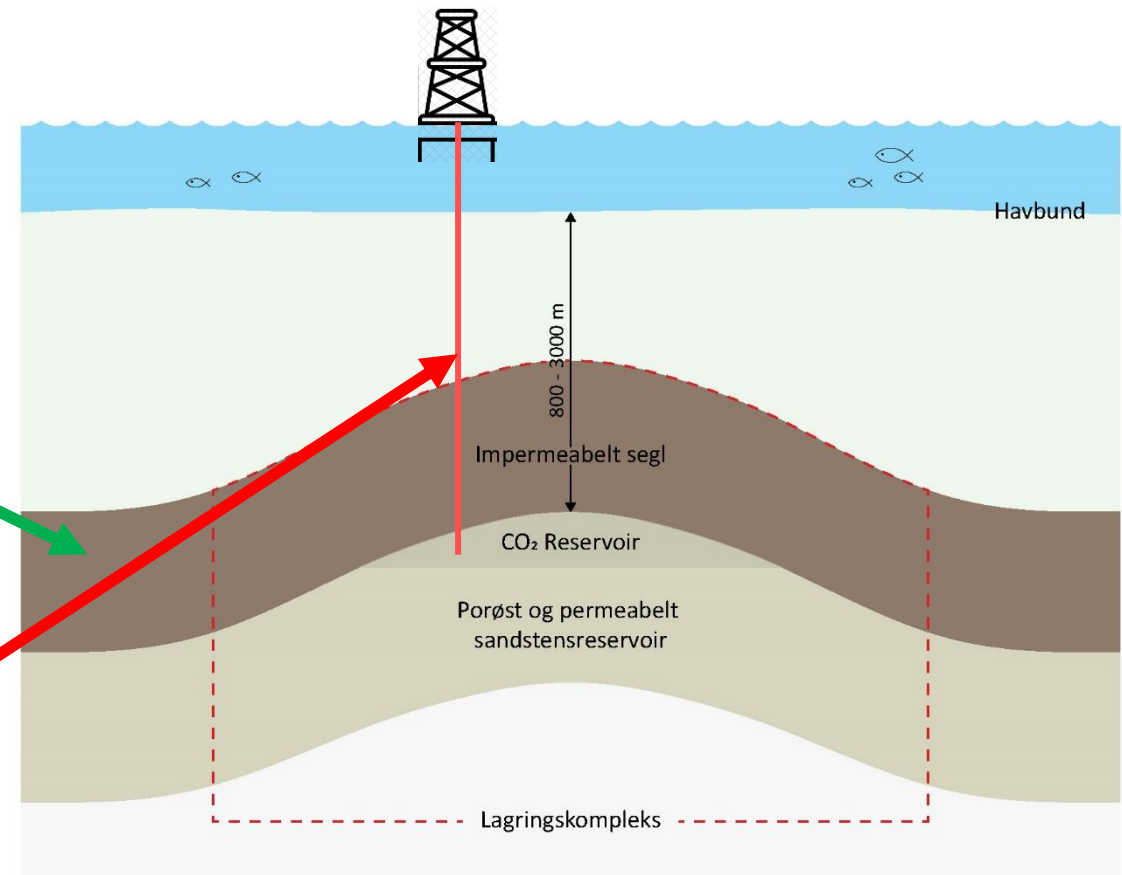
Foto: Jacob Bentsen/GEUS

Forsegling – hvad betyder det



At der er styr på de to hoved lækage-mekanismer:

1. Lækage igennem Segl - pga at den er for tynd, der er sprækker eller ikke udbredt over hele området
3. Lækage via menneskeskabte forhold så som brønde eller pga injektionspraksis





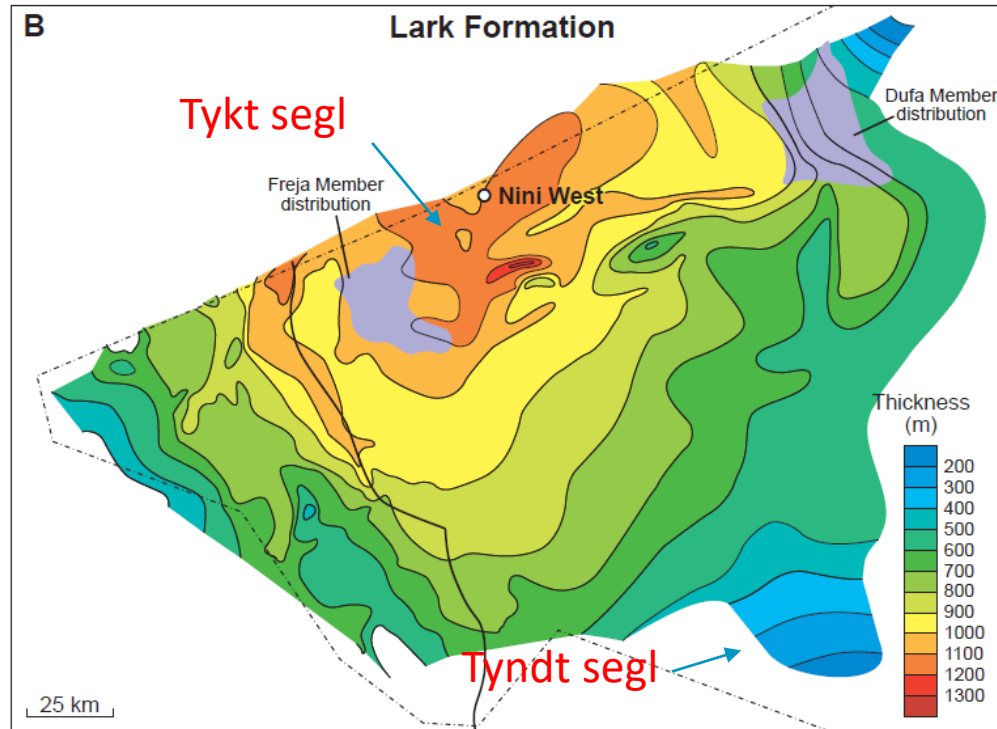
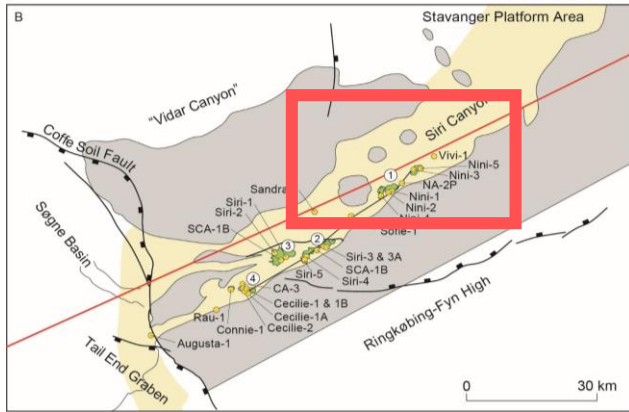
Forsegling over Project Greensands

- 2 årigt studie af GEUS finansieret af EUDP projekterne "Greensand Phase 1" og "Greensand Phase 2" i 2020
- Studier er publiceret i fagfælle bedømt artikel samt i GEUS rapport serie

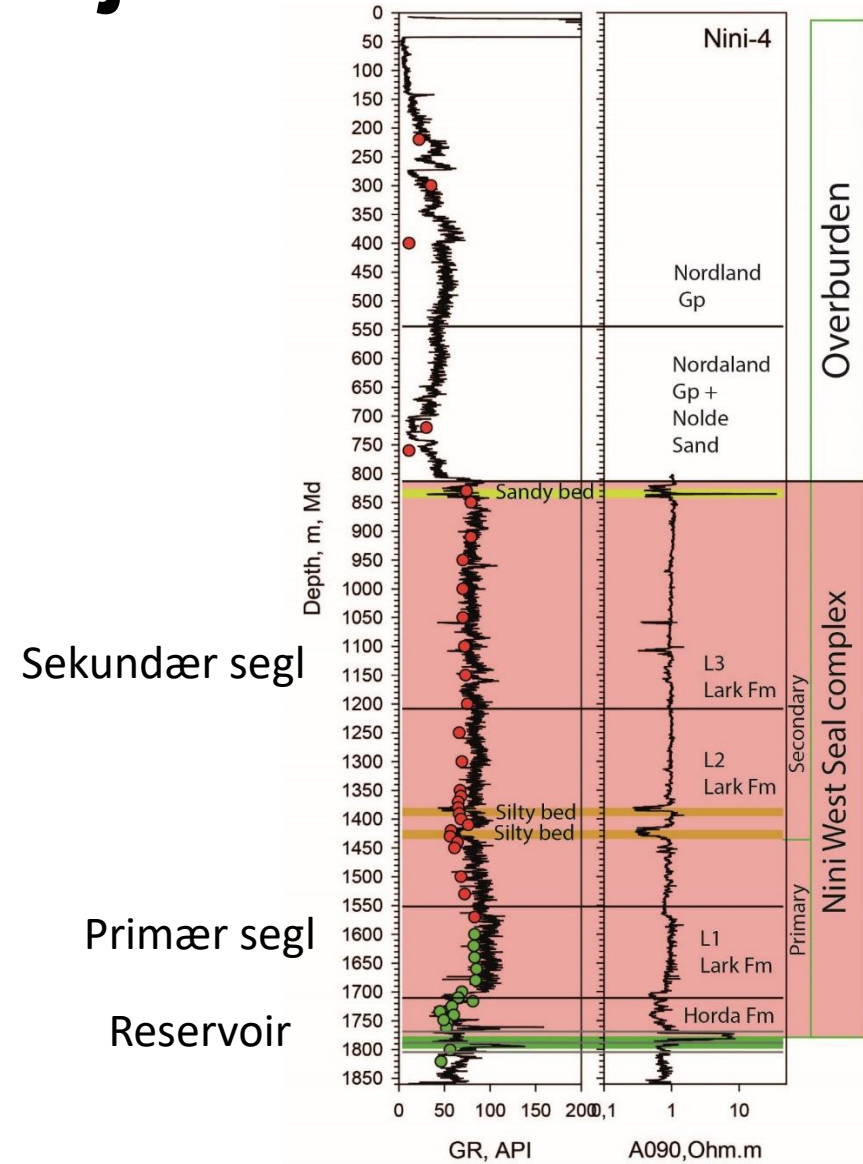
Analyseprogram

- Sammensætningen af seglet (mineralogi og grundstoffer)
- Kornstørrelsesfordelingen
- Porøsiteten
- Permeabiliteten og porestrukturen
- Kapillærtryks data til bestemmelse af hvor meget CO₂ seglet kan tilbageholde

Project Greensand i det udtjente Nini West olie felt



Efter Schiøler et al. 2007)



Lagserien i Nini-4 Kurverne viser målinger foretaget med geofysisk udstyr i brønden og kan bruges til at beskrive sammensætning af lagene i seglet

- Wireline log
- Greensand phase 2 samples, API calculated from K, Th, U (ICP-MS)
- Greensand phase 1 samples, API calculated from K, Th, U (ICP-MS)

Segl 2

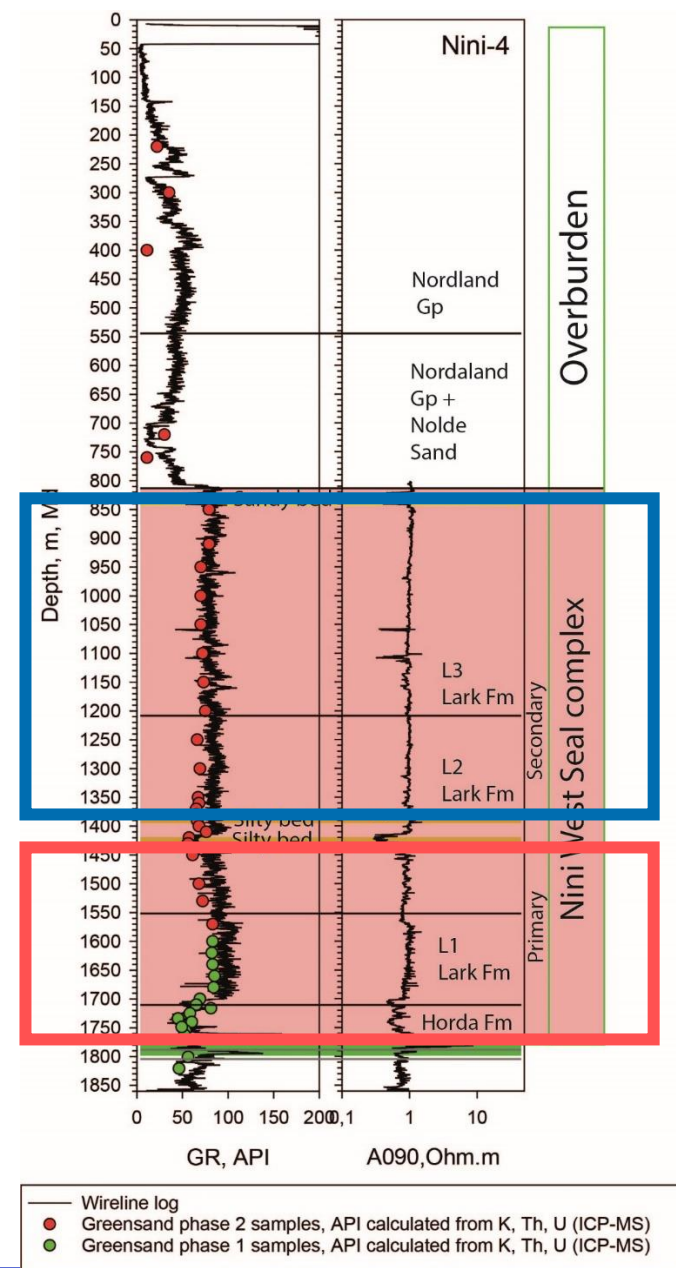
Sekundære segl – 500 m tyk muddersten

Har forseglende egenskaber som det primære segl og er en naturlig uafhængig extra sikkerhed hvis der sker læk fra det nedre segl

Segl 1

Primære segl – 340 m tyk muddersten

Det er segl for Nini feltet og har en veldokumenteret høj forseglende egenskaber



Konklusioner

- GEUS har gennemført et 2 årigt studie på seglet i Nini West feltet hvor Nini West olien har været fanget under impermeable muddersten gennem millioner af år – det viser at der er et fungerende segl
- Vores studier viser at den total forseglingen er på godt 800 meter muddersten over Greensand Reservoiret
- Forseglingen består af to forskellige segl på hhv. 300 og 500 meters tykkelse, der hver især i stand til at tilbageholde CO₂ i større mængder end der er planlagt at lagre i Nini feltet



Tak you jeres opmærksomhed

- Nogle spørgsmål?