

# Teknisk gennemgang om skifergas

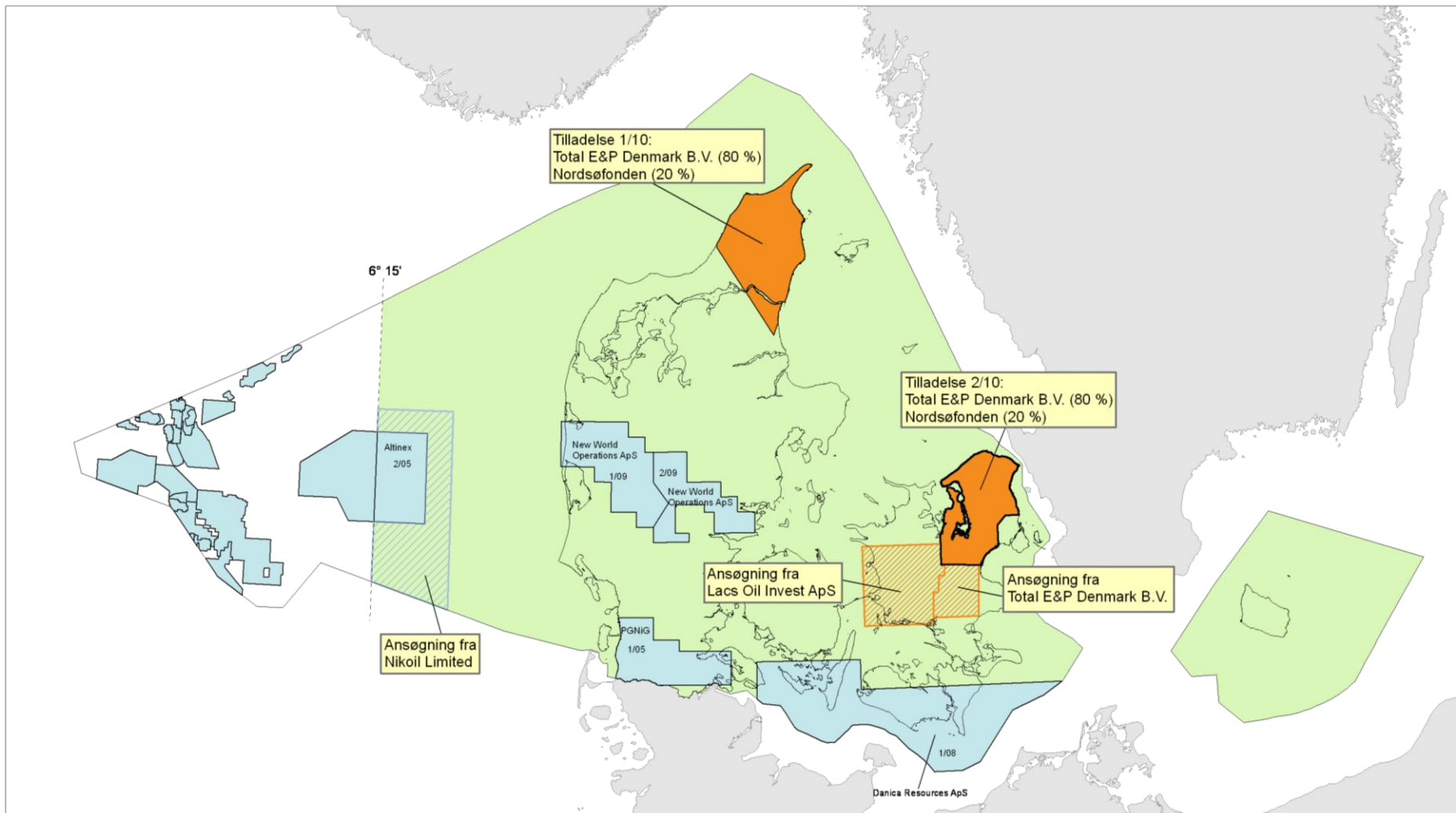
ved

Vicedirektør Birgitta Jacobsen, Energistyrelsen

Geolog Katja Scharmann, Energistyrelsen

Civilingeniør Søren Frederiksen, Energistyrelsen

29. marts 2012



Åben Dør området

Tilladelser hhv. ansøgninger vedr. skifergasefterforskning

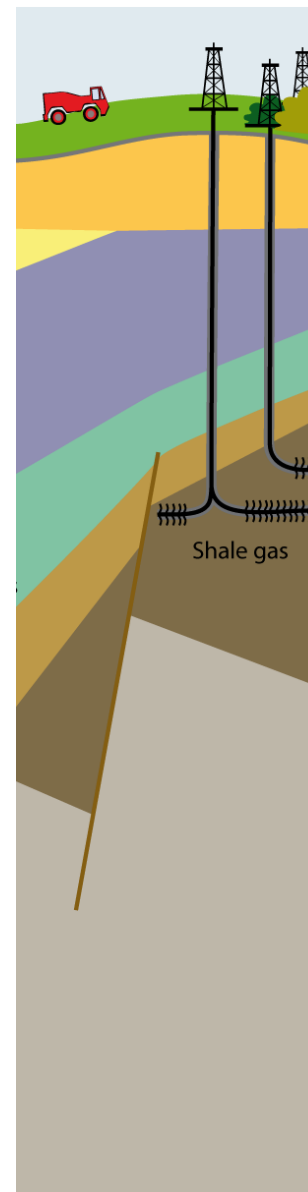
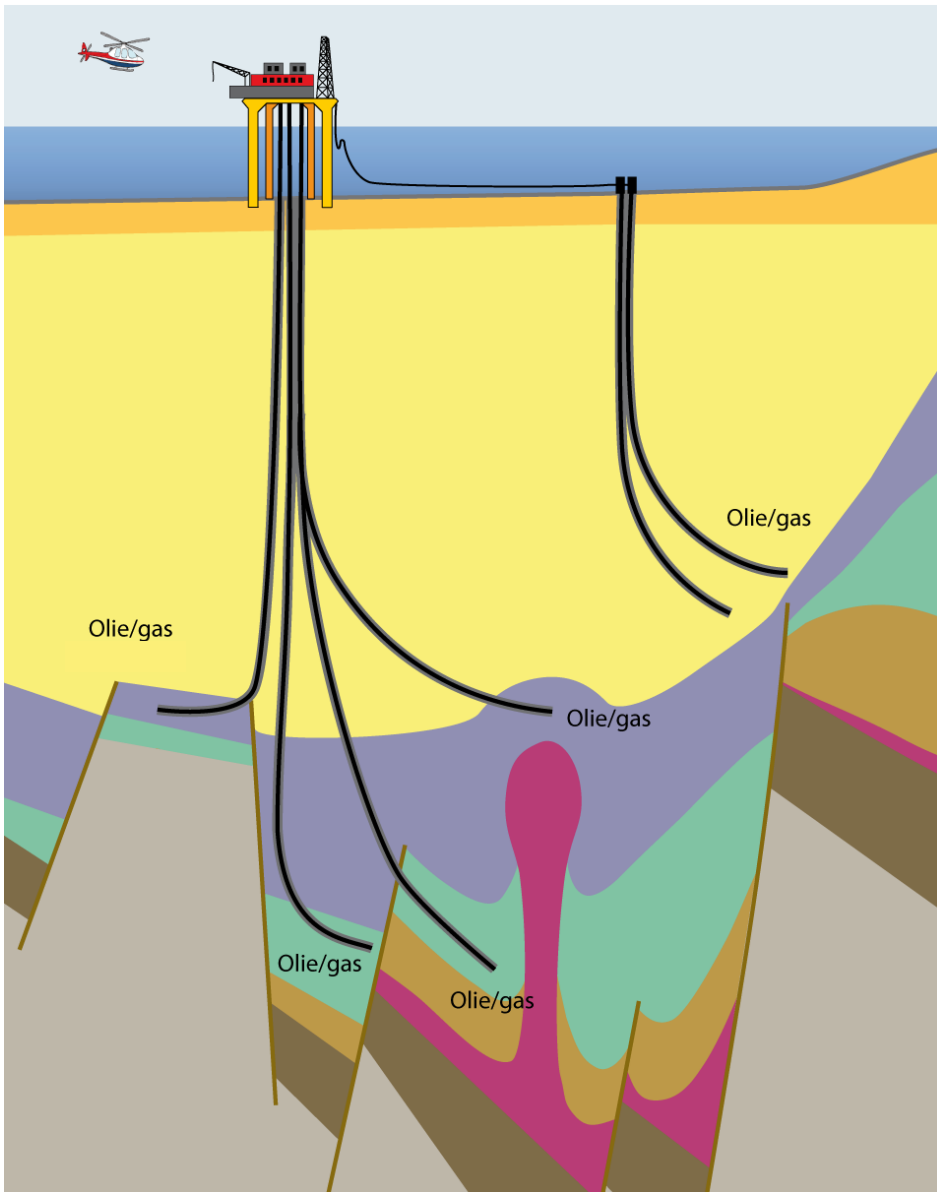
Tilladelser hhv. ansøgninger vedr. olie/gas i øvrigt

# Undergrundsloven

- § 5. Klima-, energi- og bygningsministeren kan for et nærmere bestemt område på nærmere fastsatte vilkår meddele tilladelse med eneret til efterforskning og indvinding af et eller flere råstoffer.
- § 6. Tilladelser efter § 5 meddeles, efter at sagen har været forelagt et af Folketinget nedsat udvalg (Klima-, Energi- og Bygningsudvalget).

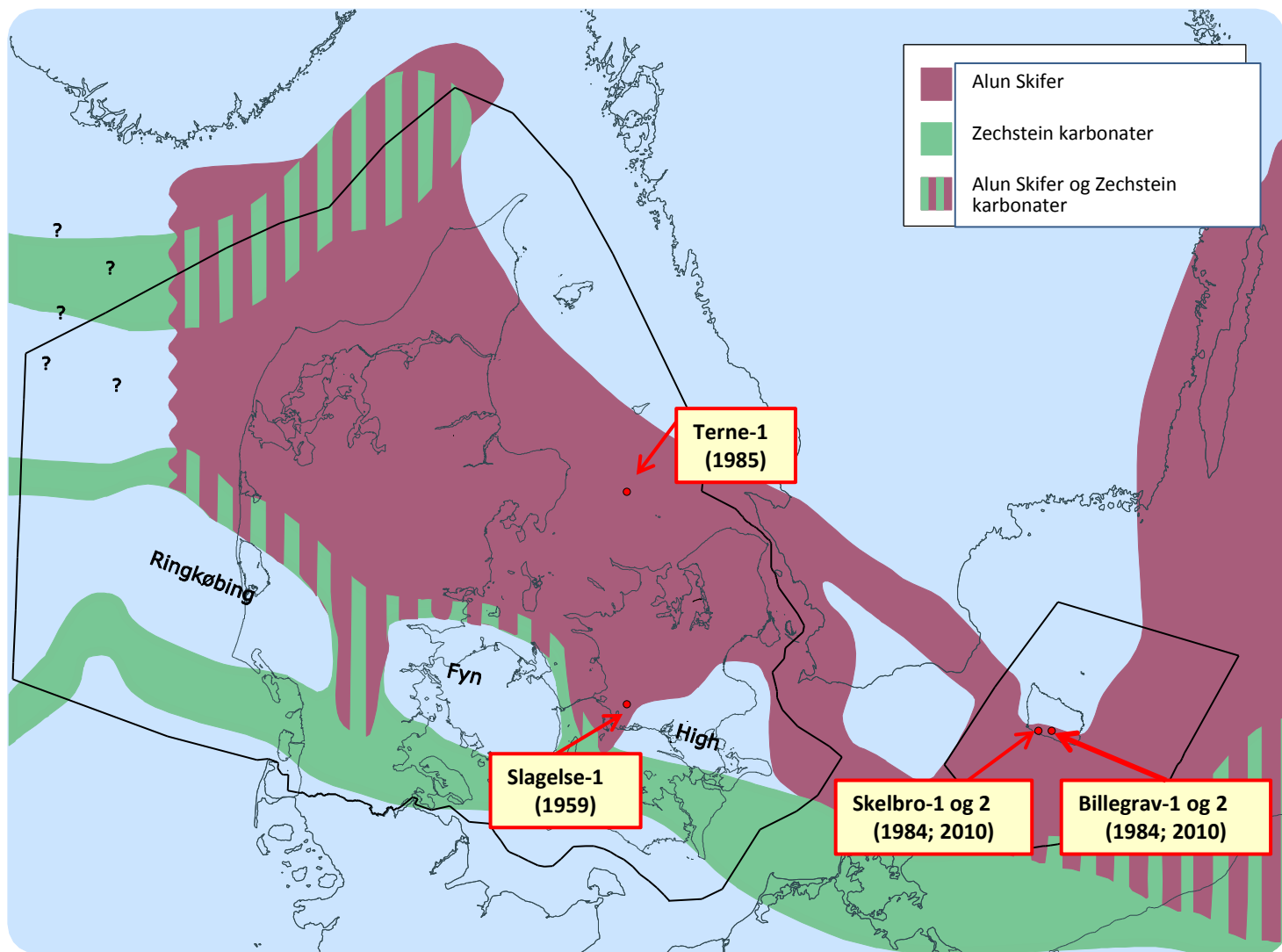
# Skifergas

## Geologien

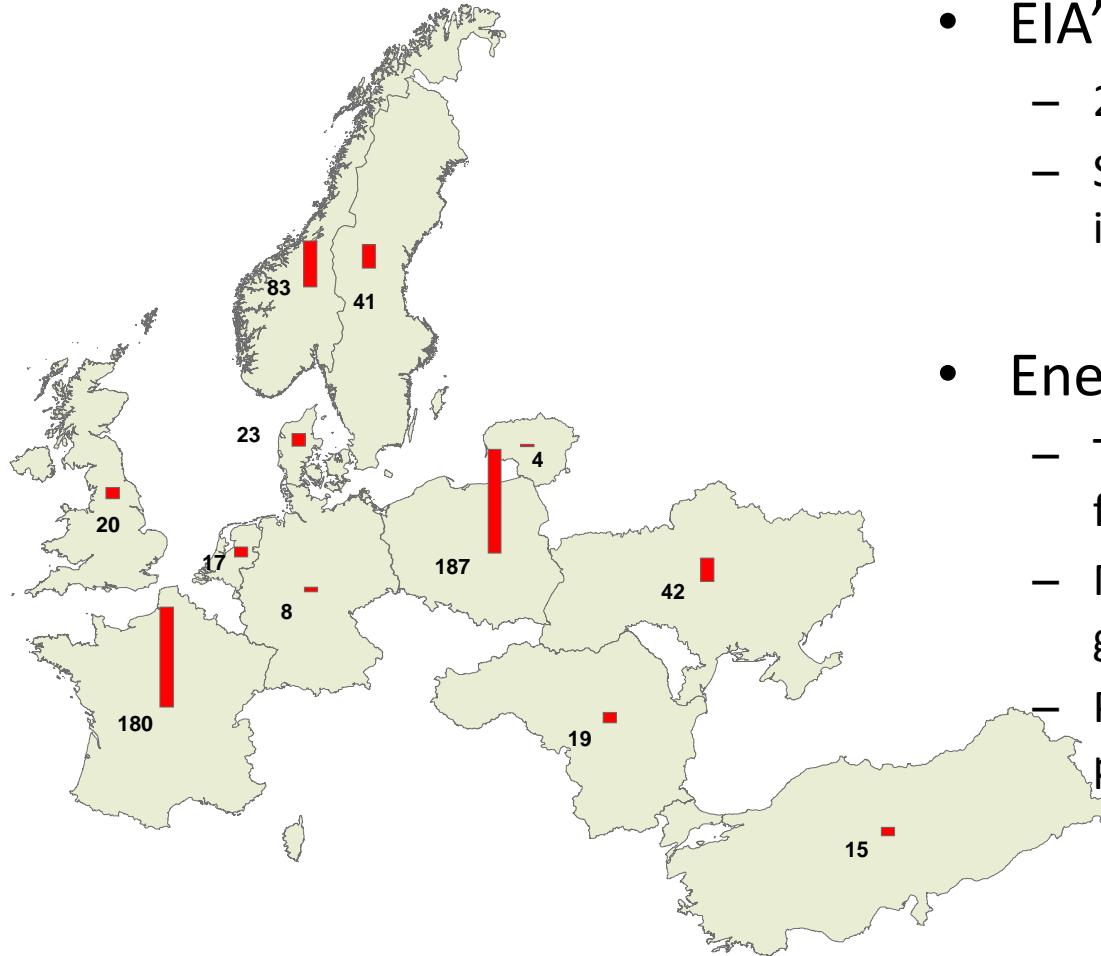




- Al naturgas bliver dannet i skiferlag i undergrunden af organisk materiale
- Skiferformationer er karakteriseret ved en meget lav gennemstrømningsevne
- Stor variation i dybden til skiferlag fra område til område.
- Alunskiferen kan ses i brud i Norge, Sverige og på Bornholm , mens den andre steder i Danmark findes i 2-8 km's dybde
- Alun skiferen har et højt indhold af organisk materiale og er aflejret i Midt/Sen Kambrium til Tidlig Ordovicium (ca. 530-495 mio. år siden)



# Skifergas – potentiale?



Teknologiske ressourcer gas i Tcf

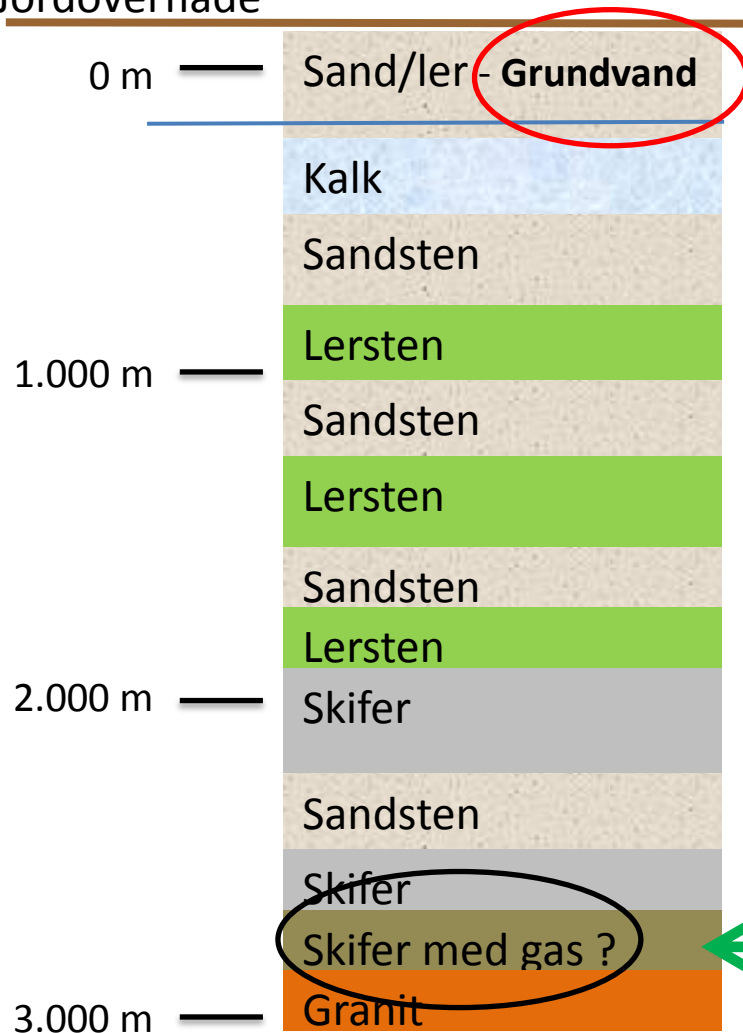
- EIA's vurdering
  - 23 Tcf ~ 617 milliarder Nm<sup>3</sup> gas
  - Svarer til 2-3 x gasproduktion i DK 1972-2011
  
- Energistyrelsen:
  - Tidlig i efterforskningsfasen
  - Meget sparsomt datagrundlag
  - Potentialet indgår ikke i prognoserne



# Skifergas

## Boreteknikken

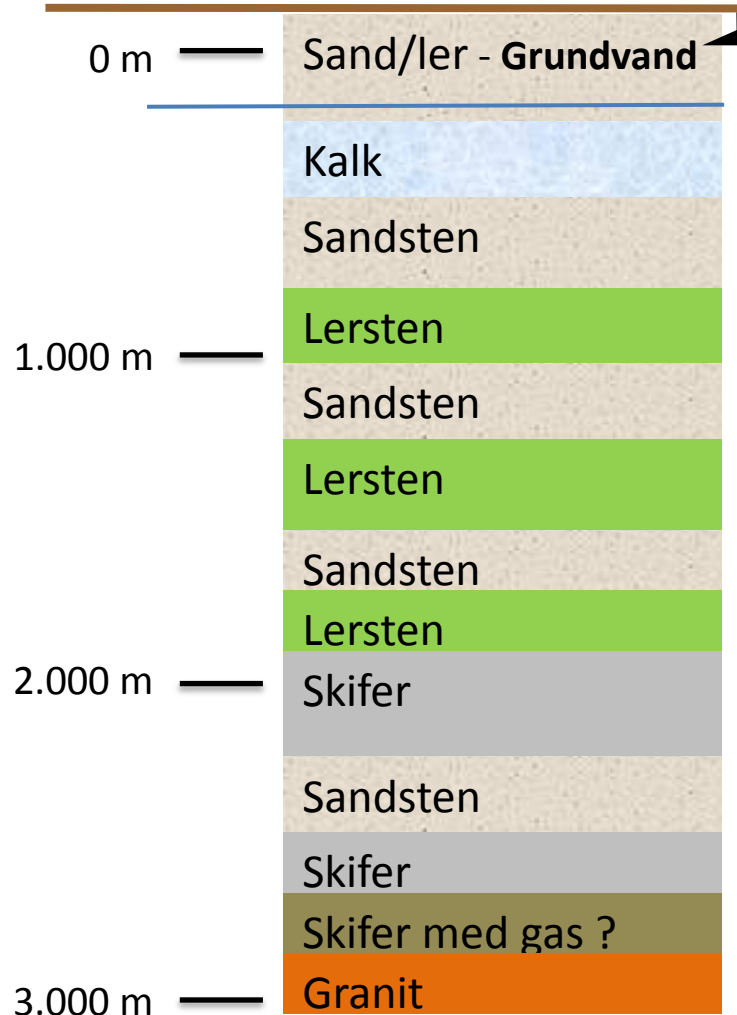
Jordoverflade



Principskitse af de geologiske forhold

Hvordan får man forbindelse fra overfladen til 3 km dybde ?

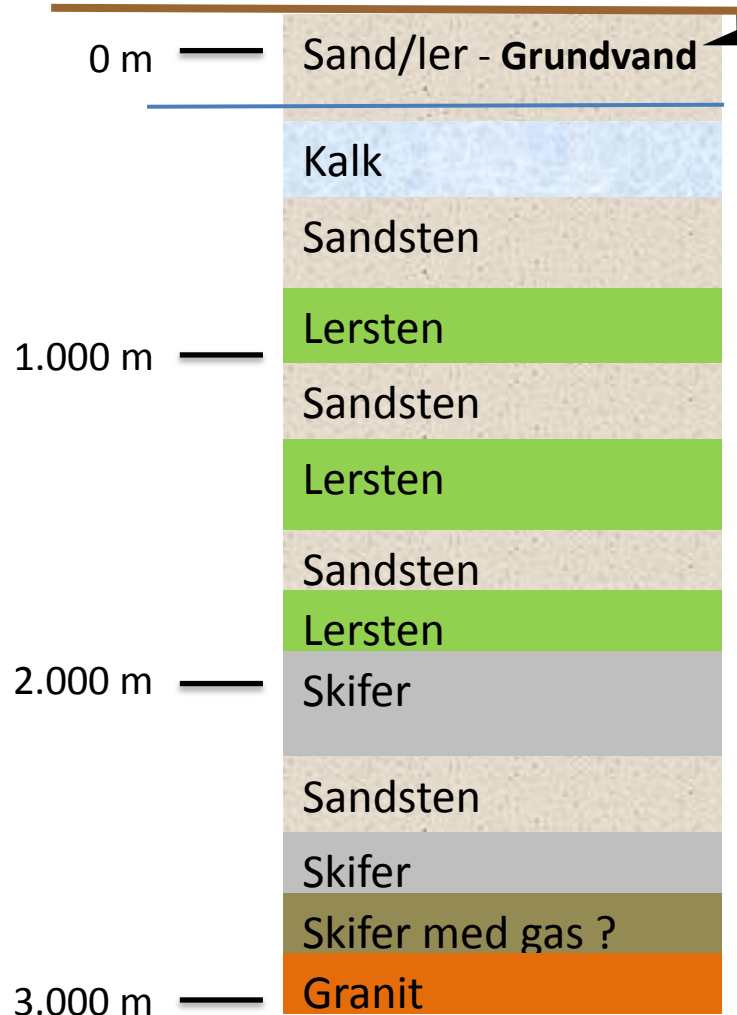
Jordoverflade



Foringsrør (diameter 76 cm (30"))  
Sættes til få meters dybde

Foringsrør af stål

## Jordoverflade

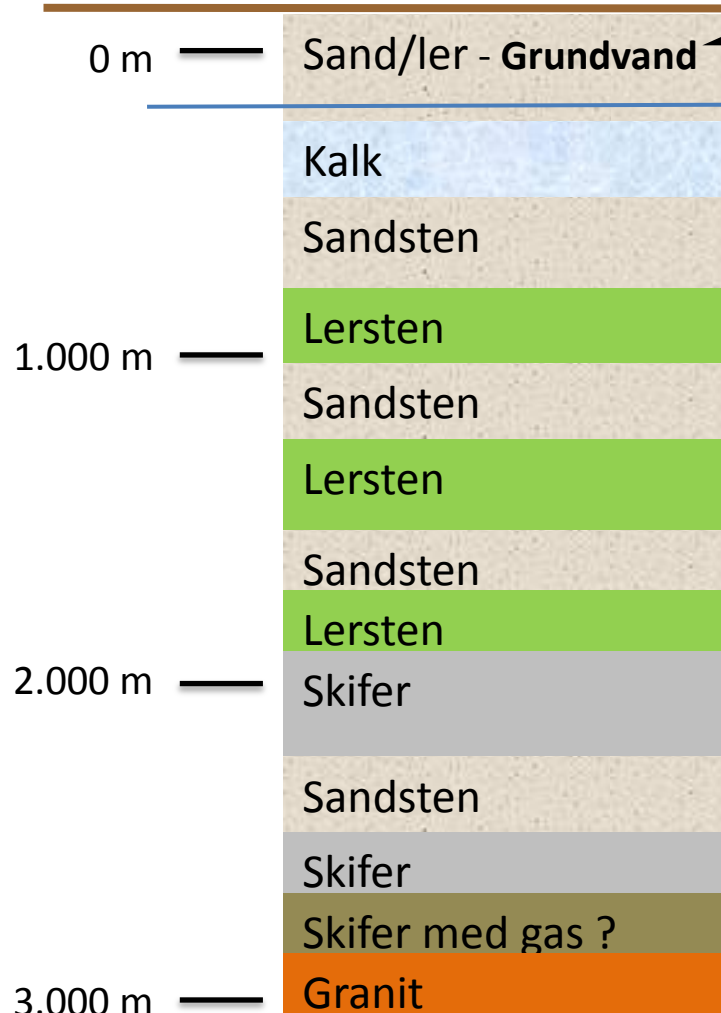


Hul til 250-300 meters dybde  
 Diameter 58 cm (23")  
 Under drikkevandslag



Borekrone

## Jordoverflade



Foringsrør til 250-300 meter  
Diameter 47 cm (18 5/8")



Borerig

Jordoverflade

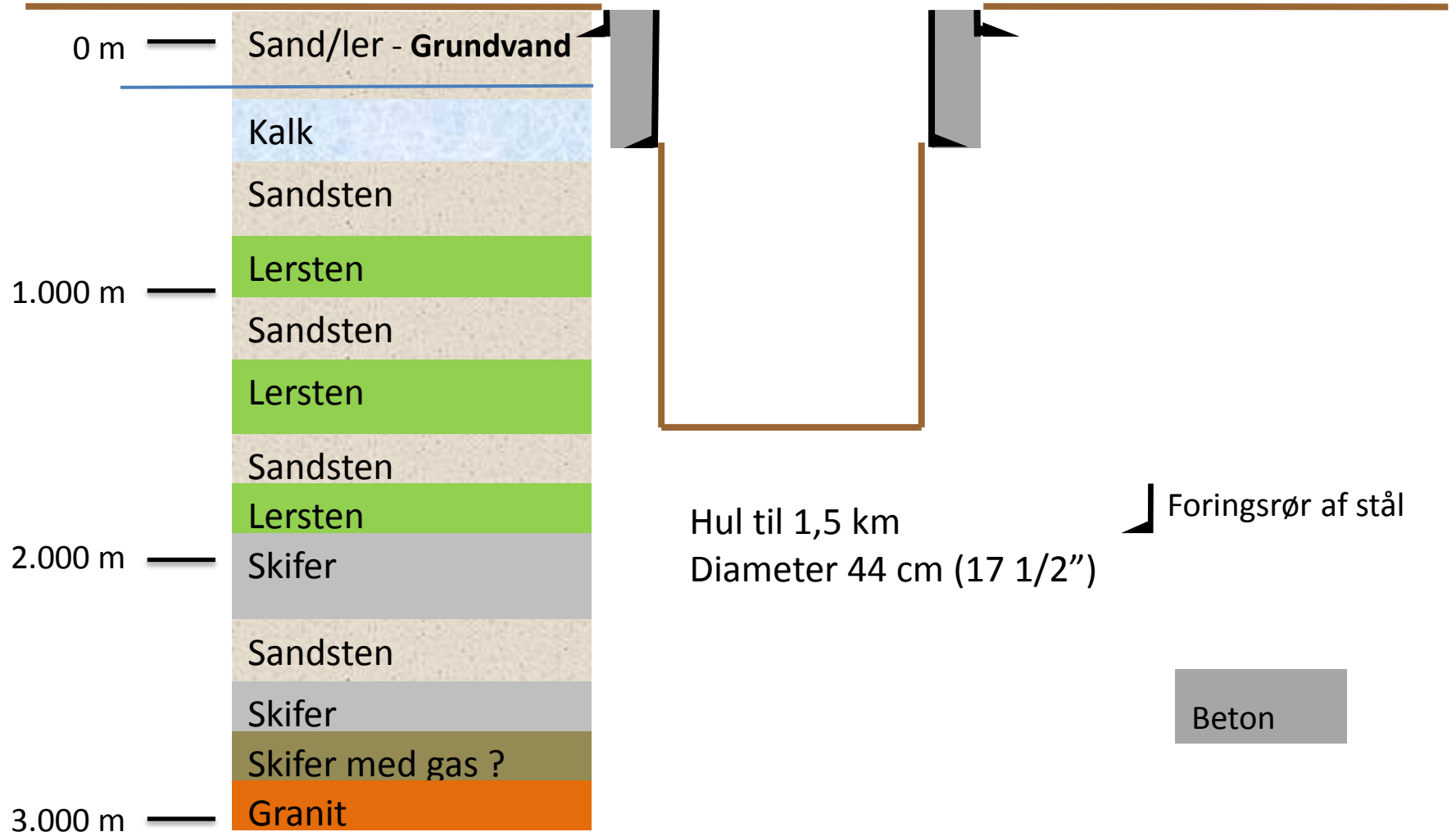


Beton pumpes op på ydersiden

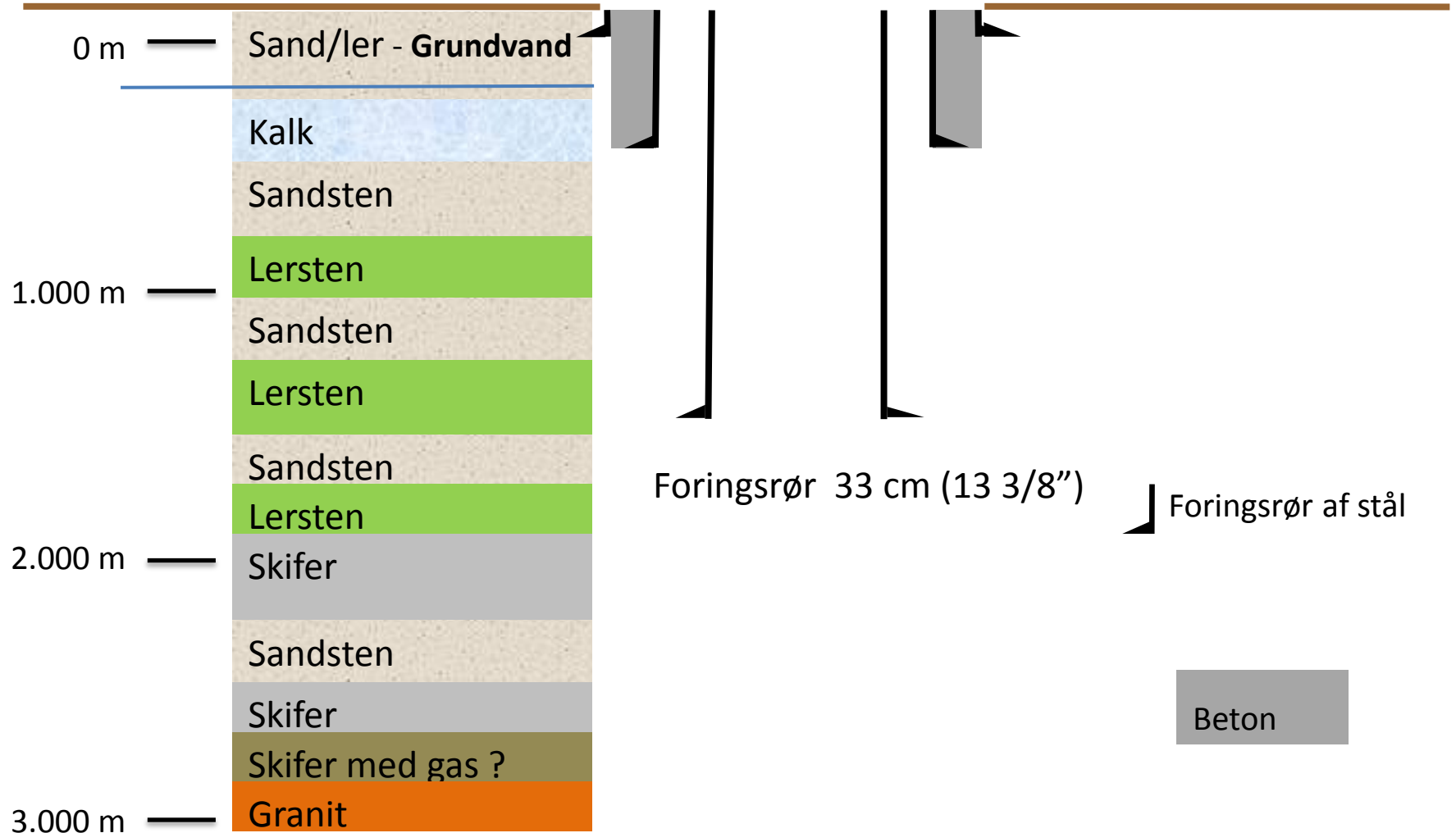
Foringsrør af stål

Beton

Jordoverflade

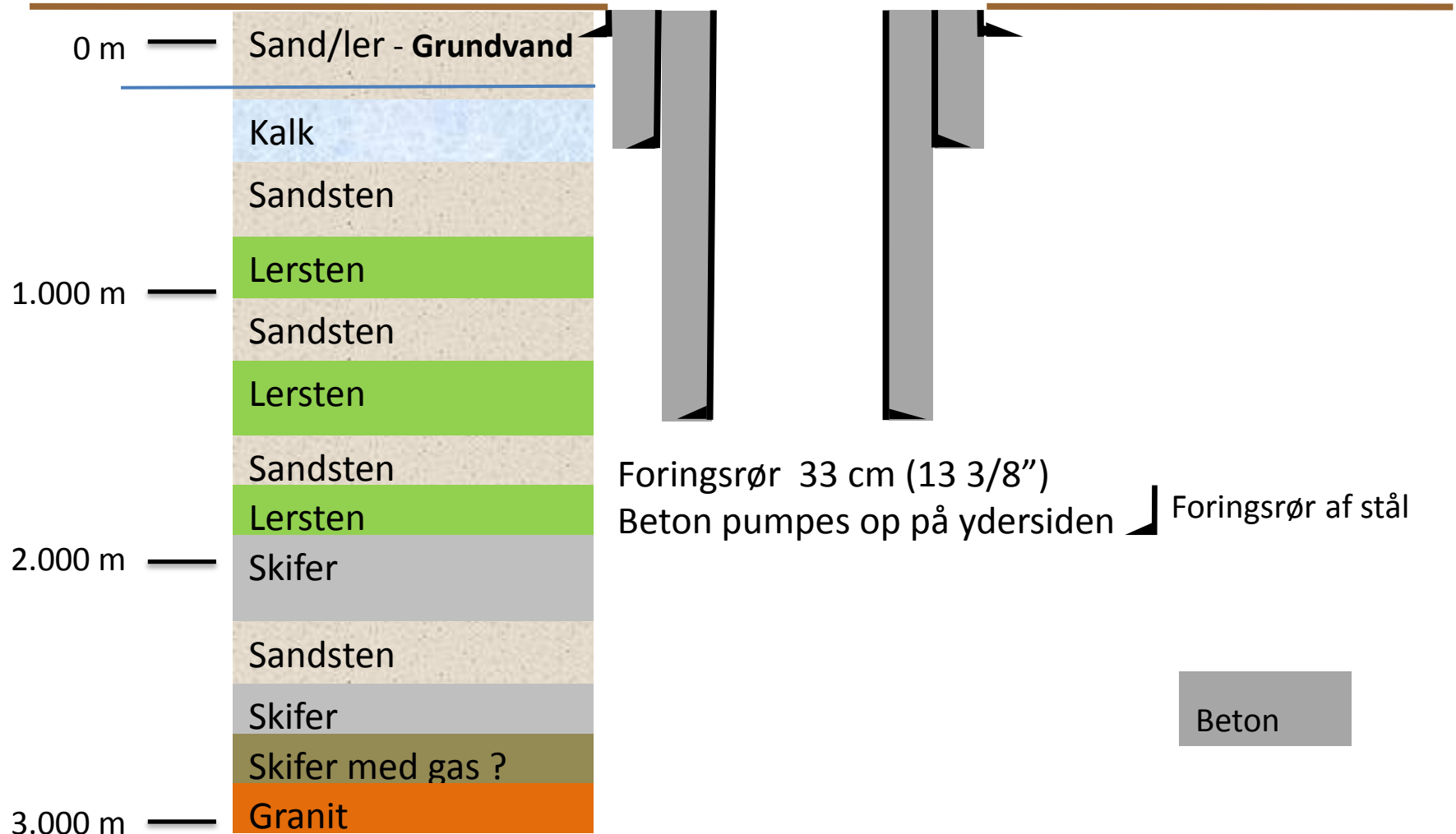


Jordoverflade

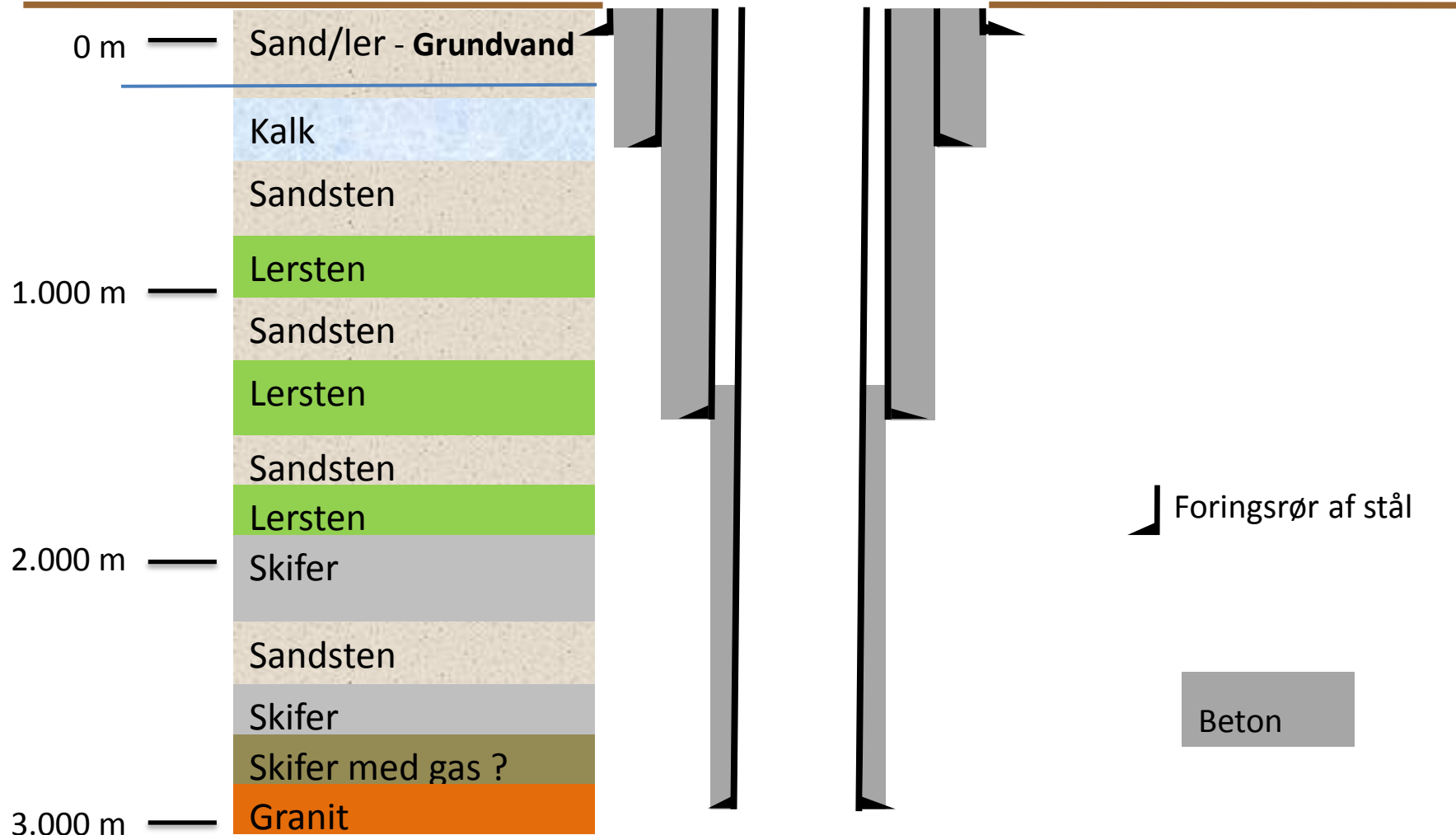




Jordoverflade



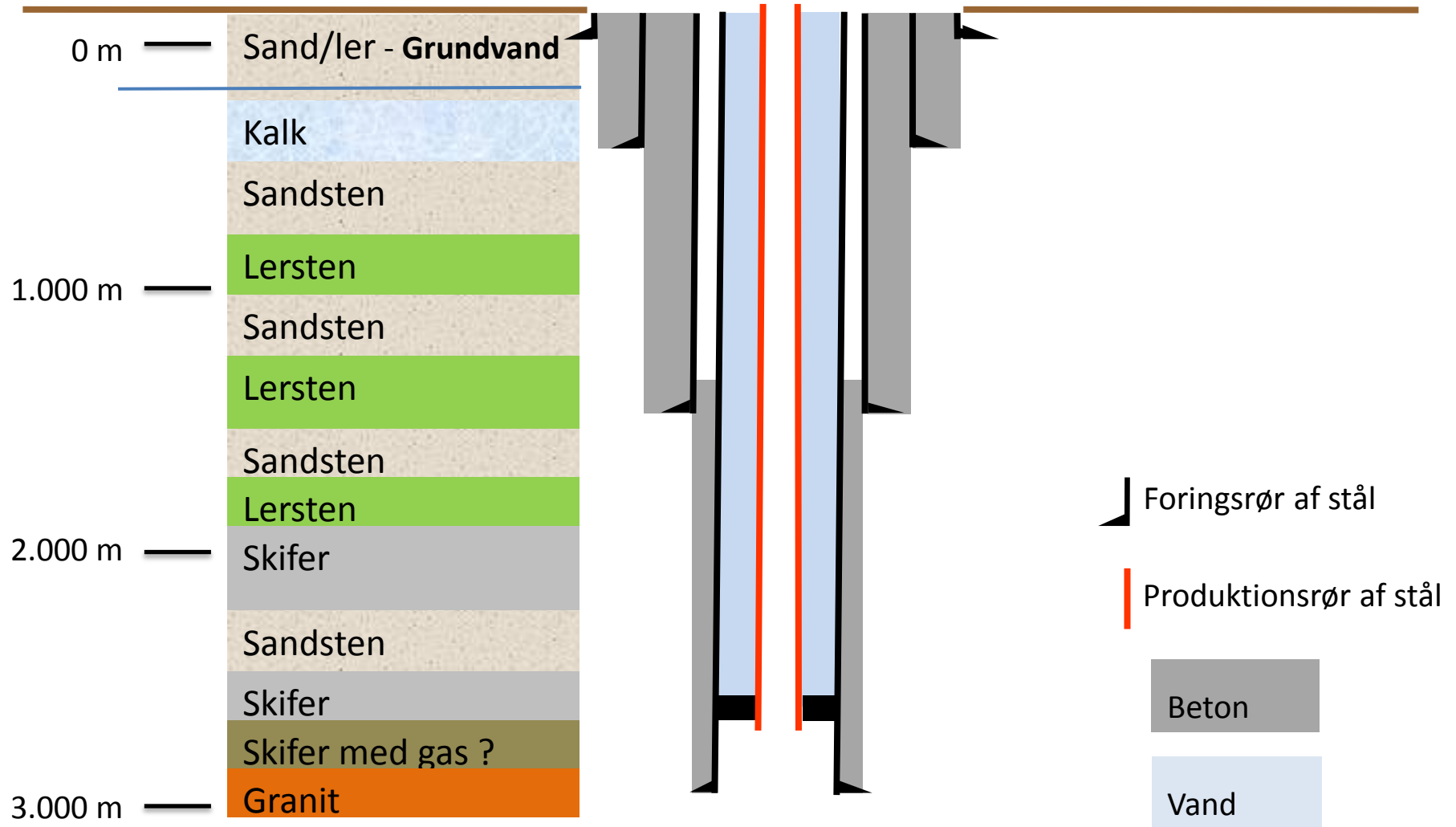
Jordoverflade



Foringsrør 24 cm (9 5/8")

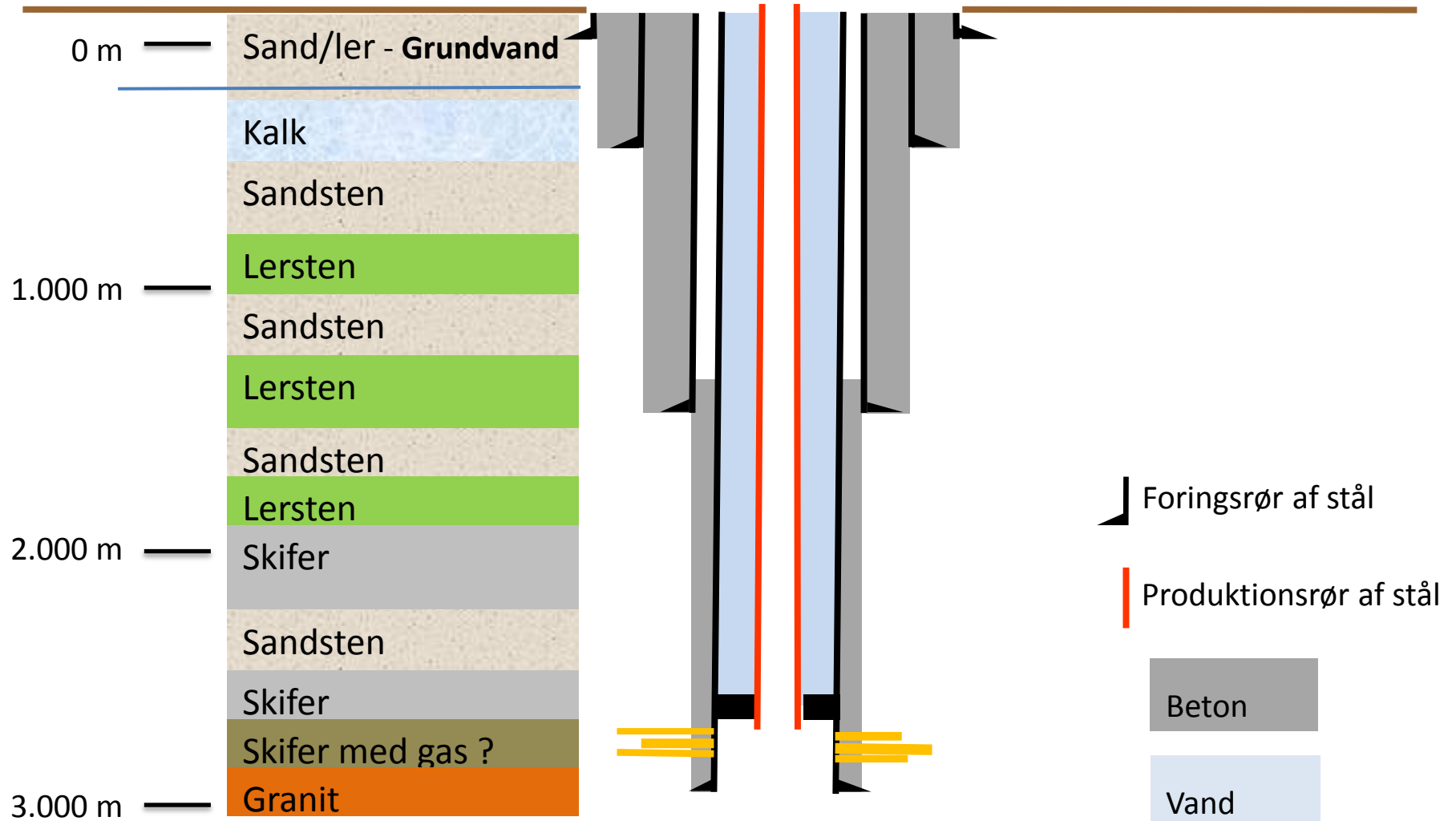
Beton pumpes på ydersiden

Jordoverflade



Produktionsrør 12 cm (4 ½")

Jordoverflade



Vand med sand  
pumpes ind i frakturer



## X-mas tree - juletræ

Ventilsystem på  
toppen af boringen  
når der produceres

## BOP Blow Out Preventer

Flere ventiler som kan lukke  
for boringen i nødsituationer  
under borearbejdet



# Borerig

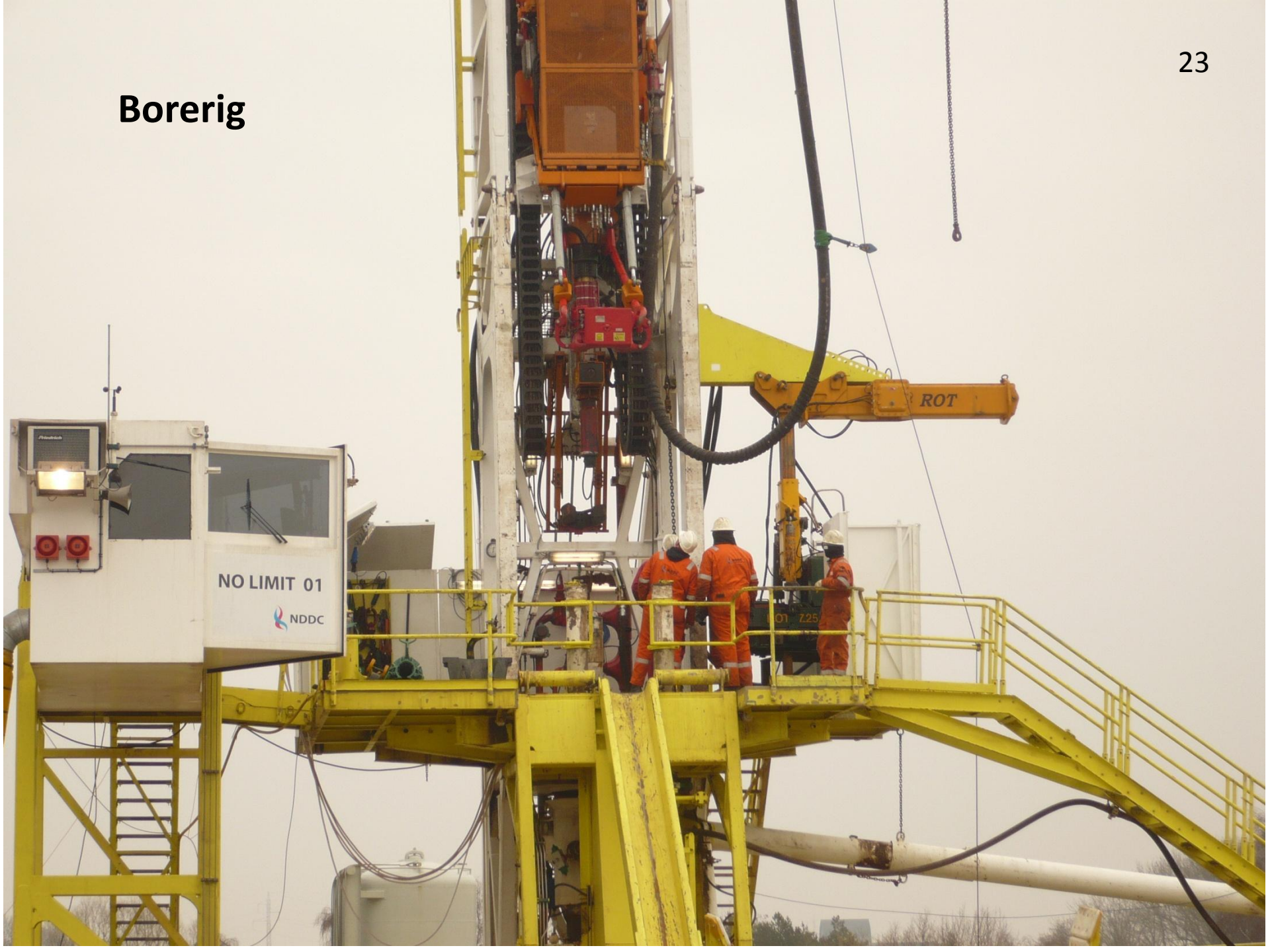




Foto: Søren Berg Lorenzen, DFG