



Fullskala transport og lagring av CO₂

Status

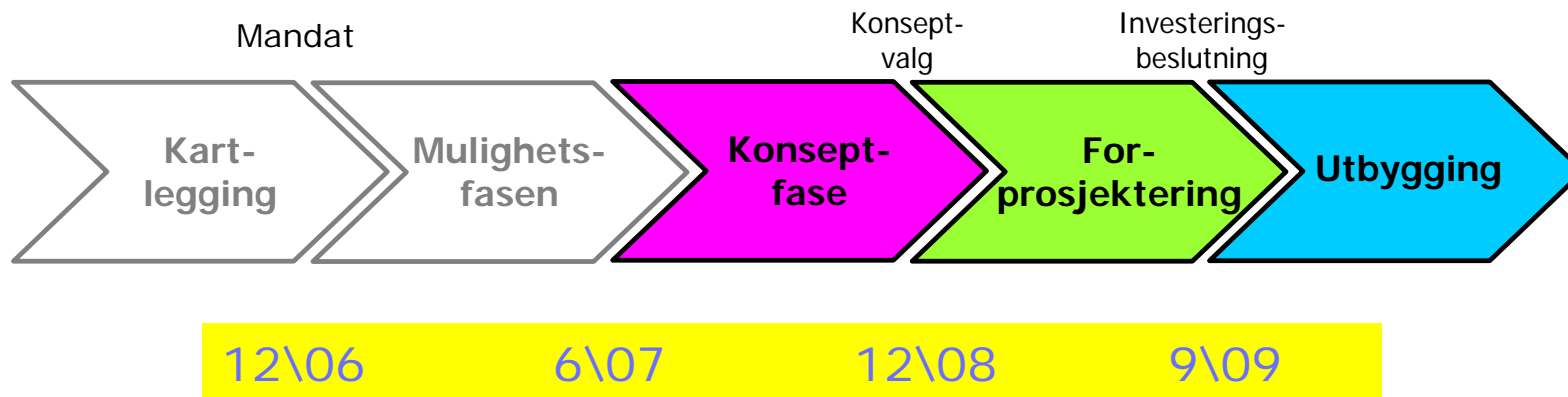
CO₂ forum 29\1\2008

Svein Eggen Gassnova
Sigve Apeland Gassco
Odd Magne Mathiassen OD

Mandat desember 2006

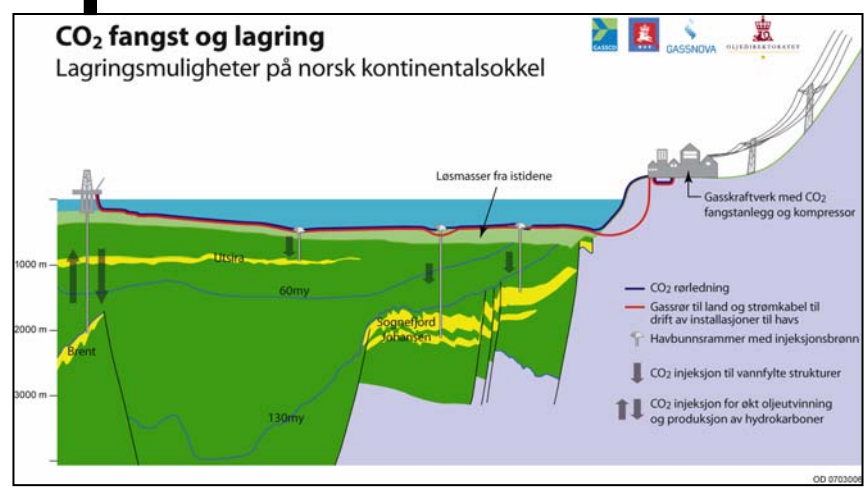
- OED gir med dette Gassco, Gassnova, OD og NVE sammen i oppdrag å utarbeide et beslutningsgrunnlag knyttet til transport og deponeringsløsning for CO₂ fra Mongstad og Kårstø.
- Det bes om vurderinger av alternative transportløsninger og deponeringsteder. Det bes om at gruppen gir en anbefaling om hva de anser som den beste transport og deponeringsløsningen for CO₂ fra henholdsvis Kårstø og Mongstad hvor det tæes hensyn til kostnader, reservoarmessige forhold og teknologisk risiko.

Arbeidsprosess



Mandat
 OED gir med dette Gassco, Gassnova, OD og NVE sammen i oppdrag å utarbeide et beslutningsgrunnlag knyttet til transport og deponeringsløsning for CO₂ fra Mongstad og Kårstø.

Januar 08
 Konseptstudier pågår



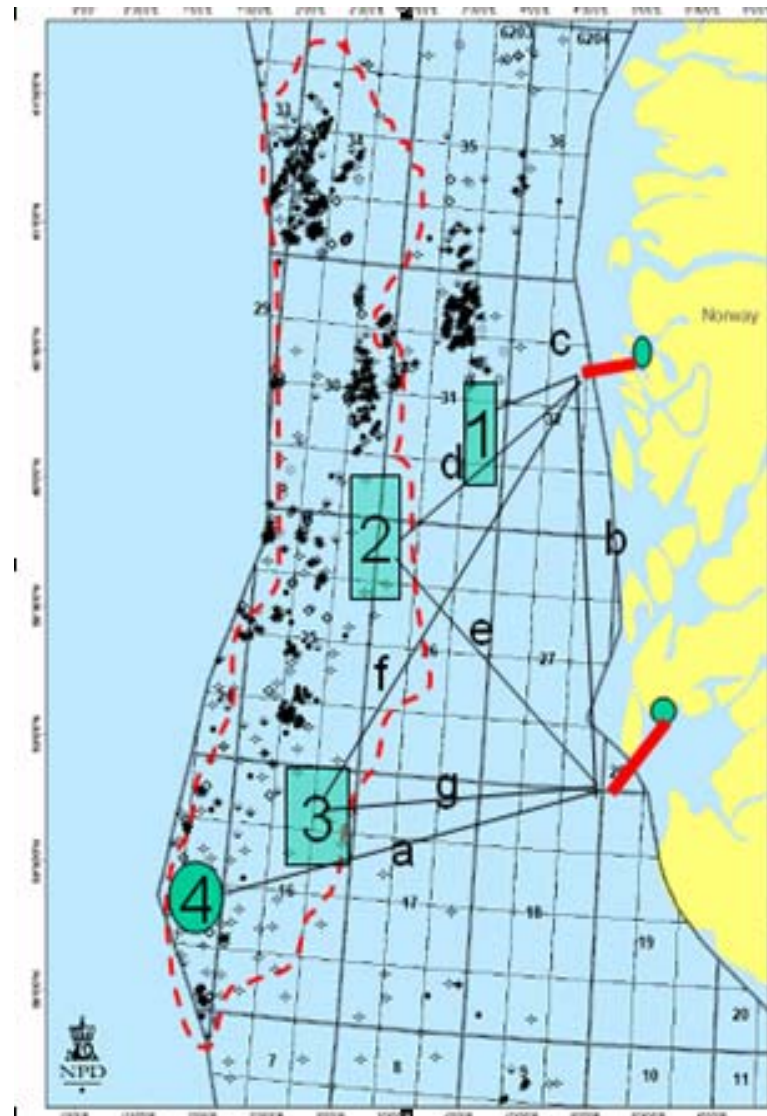


Organisering

- Koordinering/ ledelse : Gassnova
- Transport : Gassco
- Lagringslokaliteter : Oljedirektoratet
- NVE:
 - Erfaringsoverføring fra egen utredning
 - Sammenstilling og planprosess
- Prosjektsamarbeid
 - Transport
 - IKM ocean design
 - Teekay \ Fabricom
 - Lagring\ utbygging
 - Sintef
 - StatoilHydro
 - FMC-technologies
 - Veritas
 - TNO

Mulighetsstudiet

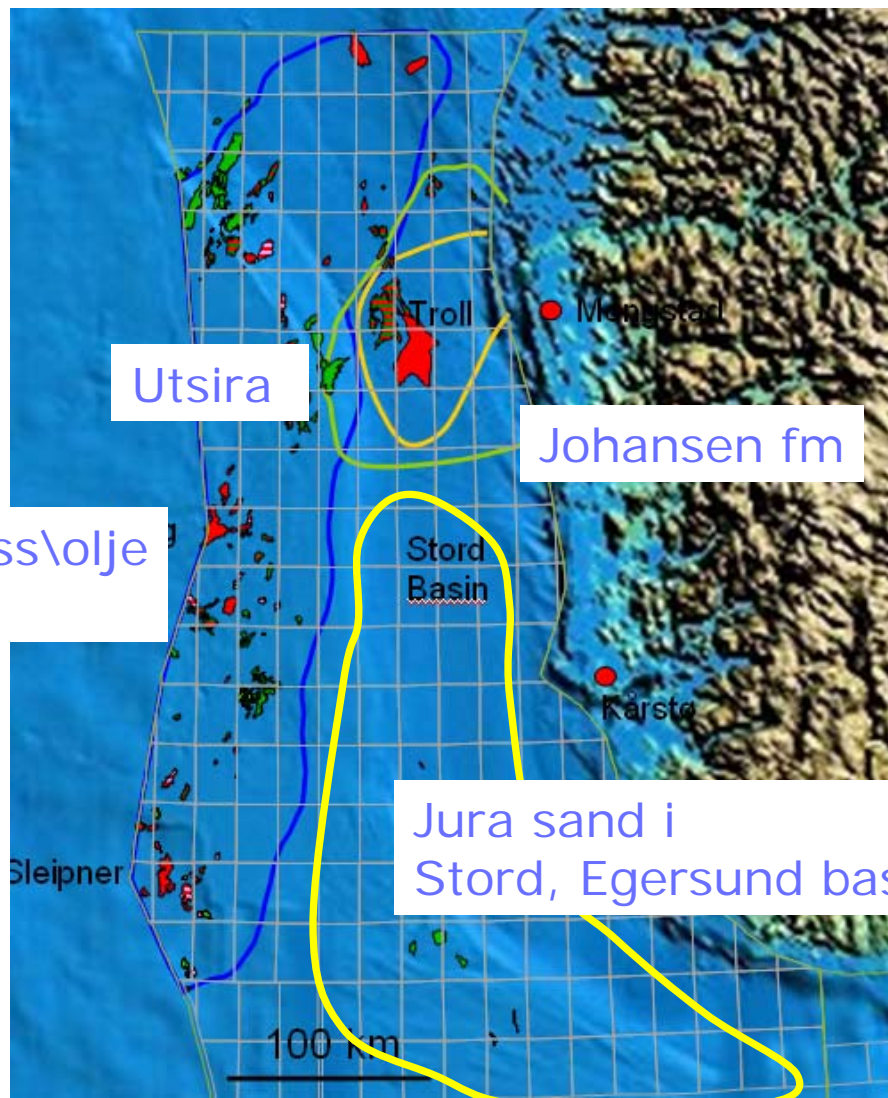
- Kilder
 - Kårstø - 1.1 Mt\år - 2012
 - Mongstad - >1,3Mt\år - 2014
 - Sensitivitet
- Lagringssteder
 - 1: Nytt deponi vest for Mongstad
 - 2,3: Nytt deponi i Utsira fm
 - 4: Sleipner A
 - 4a: nær Sleipner A
- Transport måter
 - Rør
 - Skip
 - Kombinasjon
- Utbyggingsløsning
 - Antall brønner
 - Via eksisterende installasjon
 - Havbunnsramme m\styring
 - Lossebøye



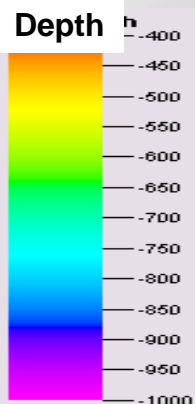
Valg av lagringsted: kriterier

- **Modenhhet**
 - Geologisk \geofysiske data tilgjengelig for å kunne vurdere kapasitet og sikkerhet
- **Kapasitet**
 - Reservoar med tilstrekkelig injektivitet
 - Tilstrekkelig bergvolum
- **Sikkerhet**
 - Minimal lekkasjerisiko
- **Økonomi**
 - Nær utslippskilde
 - Nær eksisterende plattform for styring
 - Muliggjøre CO₂-EOR
- **Konflikter**
 - Unngå konflikt med oljevirkosomhet (nå og i fremtid)

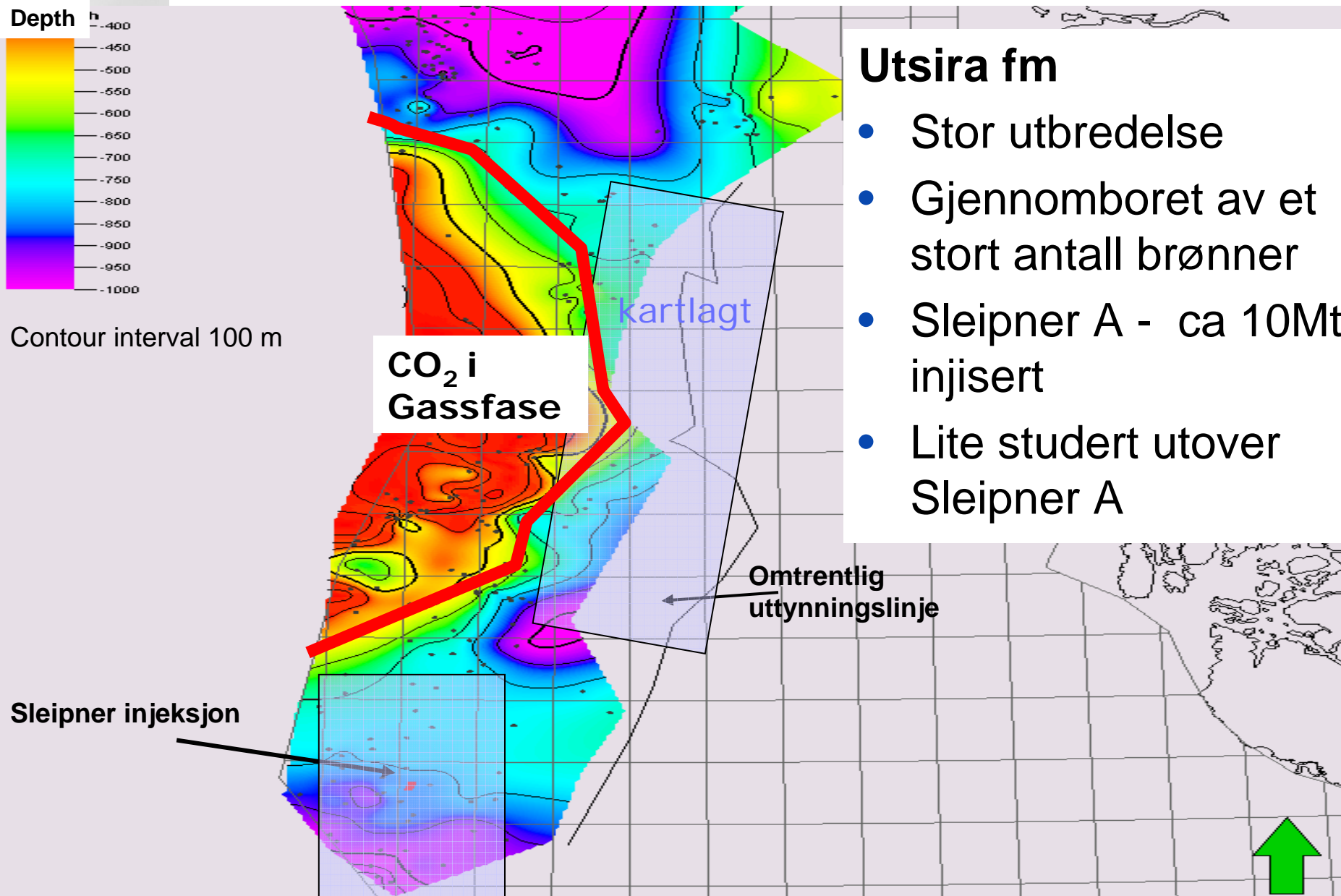
Flere egnede områder for CO₂ lagring



Tomme gass\olje felt

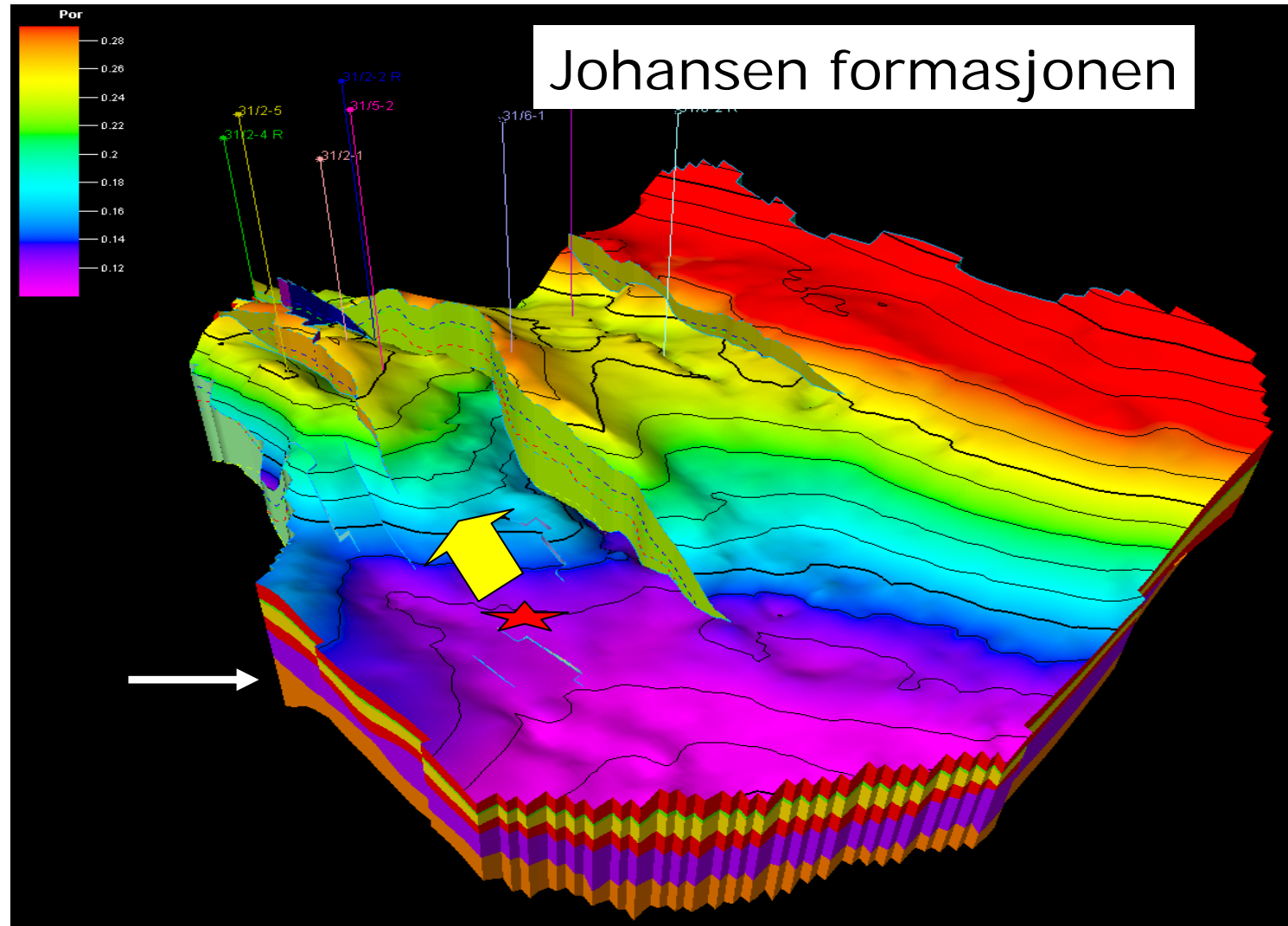


Contour interval 100 m



Utsira fm

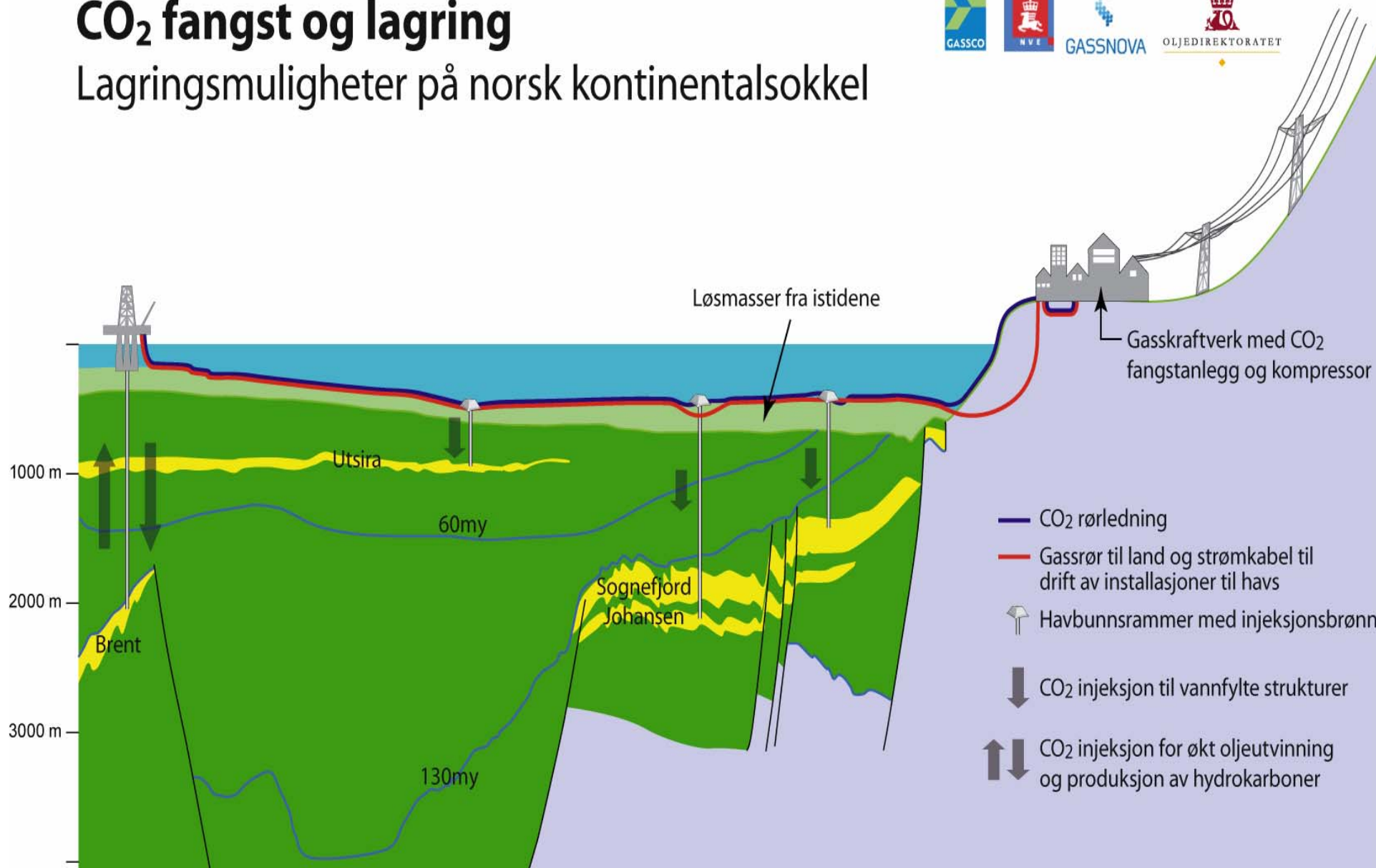
- Stor utbredelse
- Gjennomboet av et stort antall brønner
- Sleipner A - ca 10Mt injisert
- Lite studert utover Sleipner A



- Ca 500m under Trollfeltet
- Injeksjonspunkt sør for Troll
- Stort lagringsvolum
- Lav risiko for lekkasje
- Brønn i planleggingsfasen

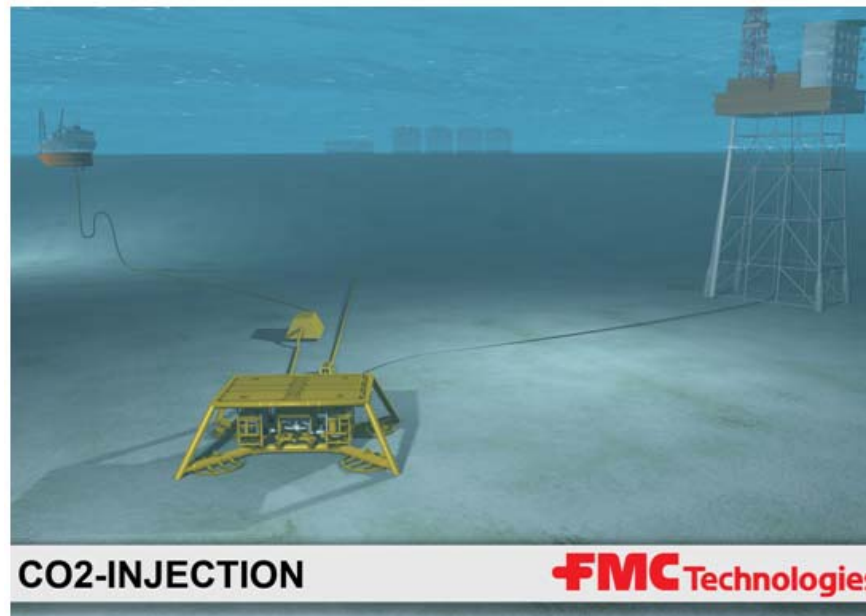
CO₂ fangst og lagring

Lagringsmuligheter på norsk kontinentalsokkel



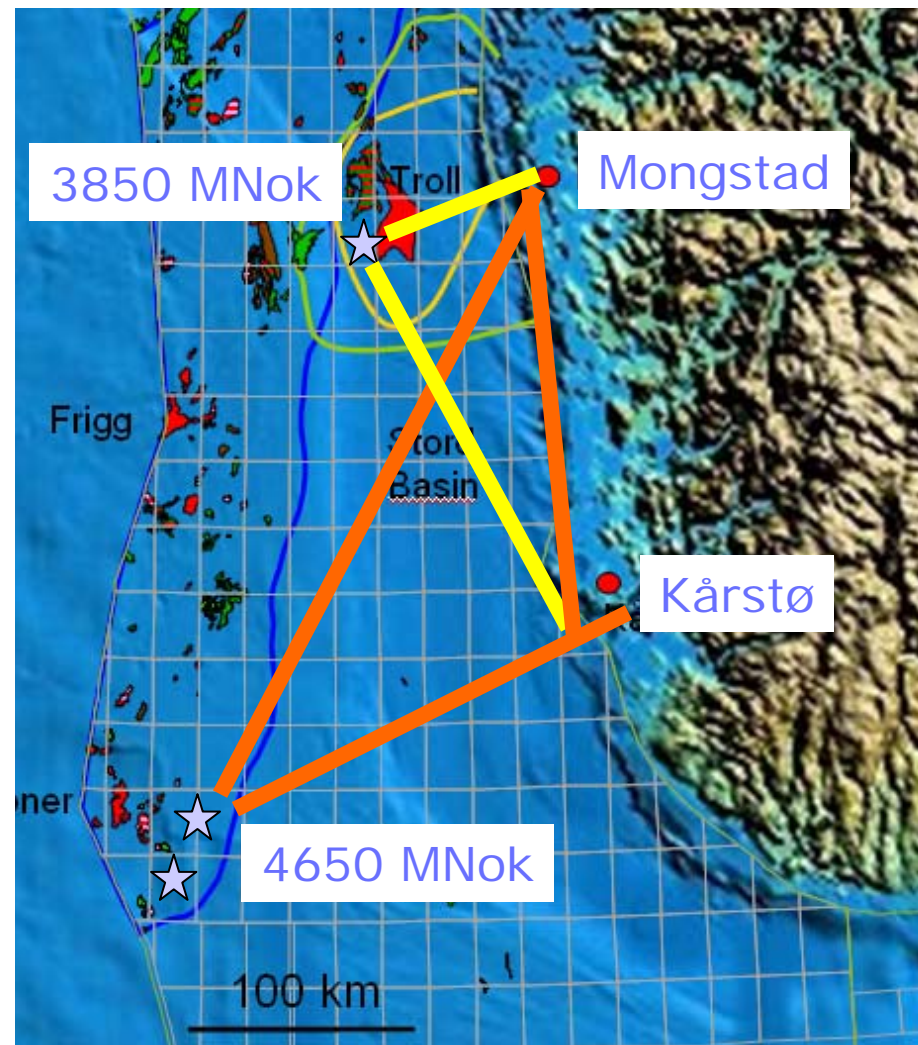
Utbygging av et deponi

- Rør fra fangstanlegg til lokasjon
 - 8-12" avhengig av transport-kapasitet og lengde
- Bunnramme med plass til flere brønner
 - Styringskabel til nærliggende plattform
- Brønn ned til reservoar
 - 2 brønner



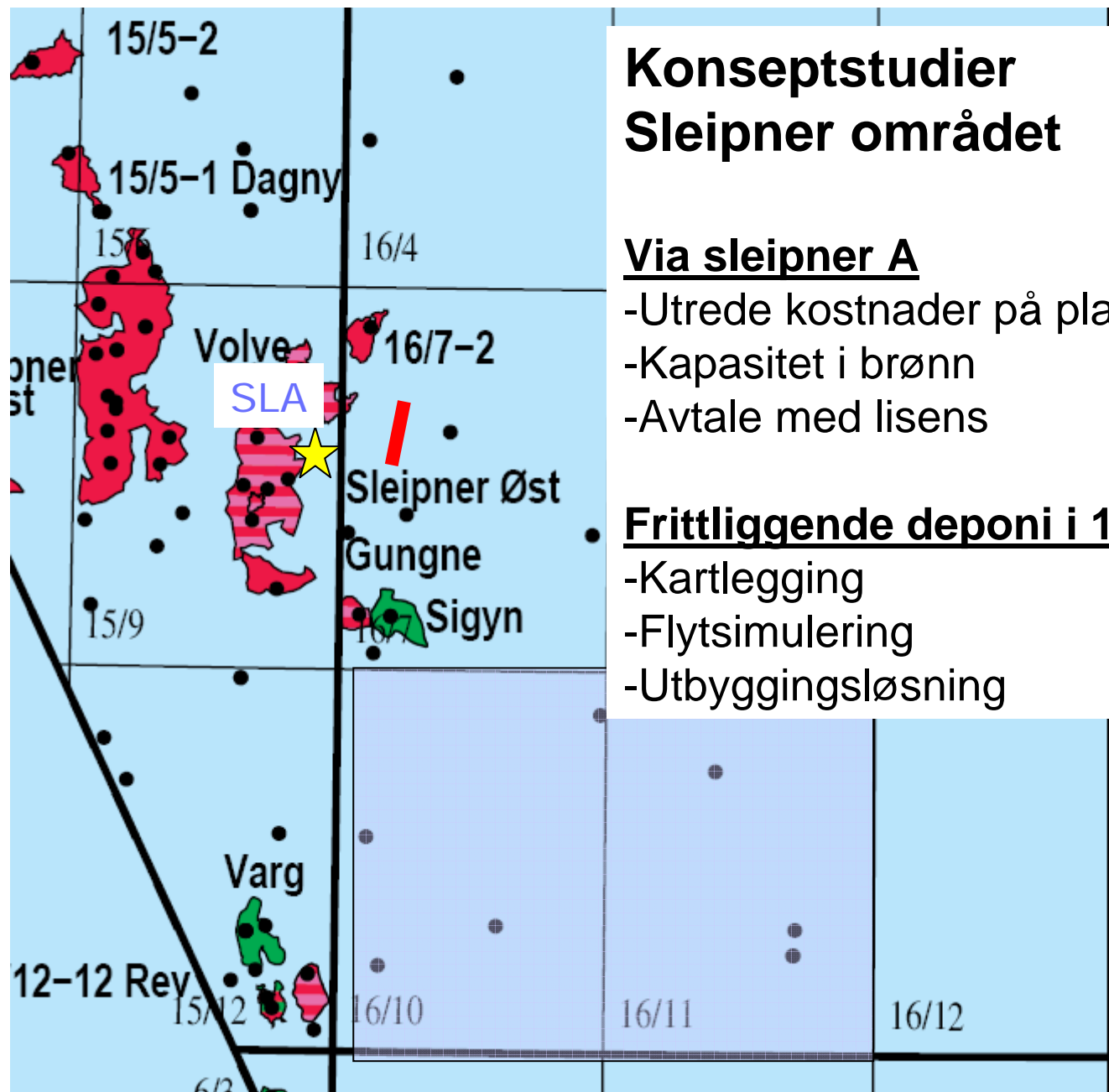
Mulighetstudiet 1\6\07 : Beslutning om videre utredning

- Rørtransport fra Kårstø, Mongstad
- Deponeringslokaliteter; 3 alternativer
 - Utsira fm ved Sleipner
 - Via Sleipner-A
 - Johansen fm sør for Troll



Status konseptstudier

- Deponi
 - 3 lokaliteter : egnethet og kostnader
 - Underlag for beslutning om brønn i planfasen på Johansen fm
- Transport
 - Rørledningstrase
 - Valg av rørledningsskapasitet
- Myndighetsgodkjenning
 - Forhåndsmelding og KU



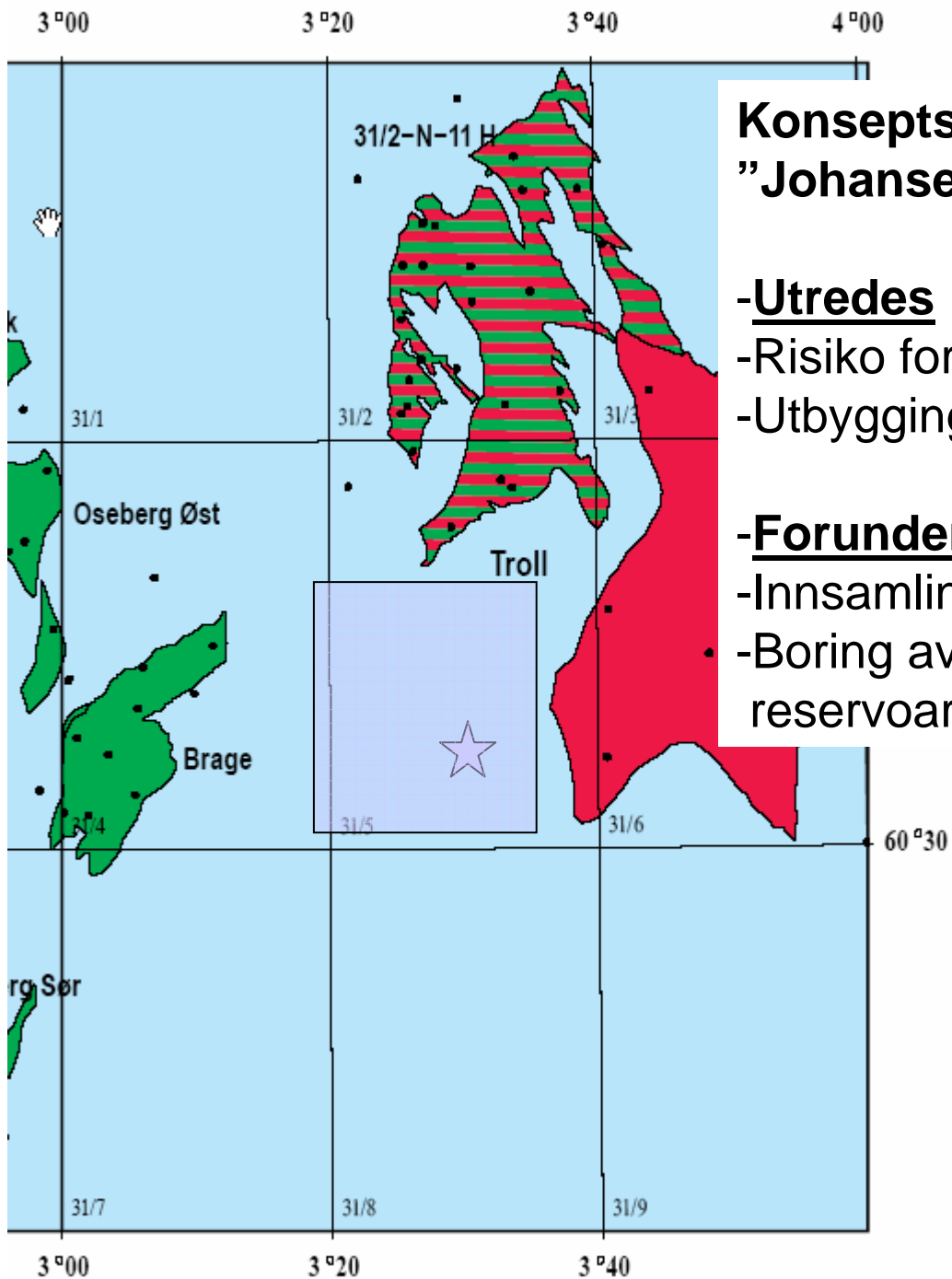
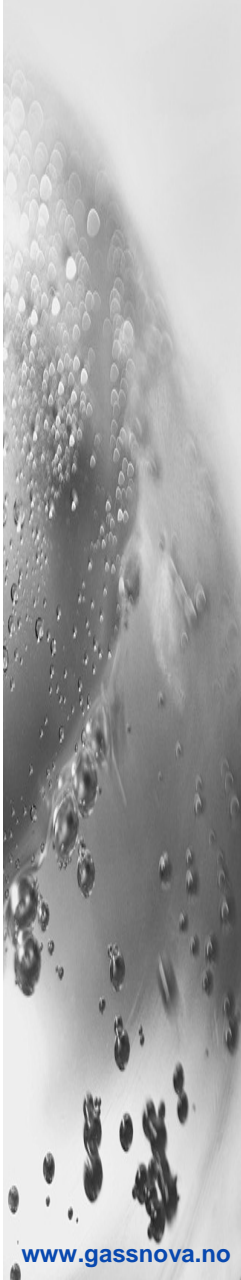
Konseptstudier Sleipner området

Via sleipner A

- Utrede kostnader på plattform
- Kapasitet i brønn
- Avtale med lisens

Frittliggende deponi i 16\10-11

- Kartlegging
- Flytsimulering
- Utbyggingsløsning



Konseptstudier "Johansen lageret"

-Utredes

- Risiko for lekkasje til Troll
- Utbyggingsløsning

-Forundersøkelser

- Innsamling seismikk
- Boring av brønn for å bekrefte reservoar

Frem mot investeringsbeslutning

- Avslutte konsepstudier
 - Beslutte og gjennomføre letebrønn på Johansen i 2008\9
- Starte forprosjektering
- Forhandle avtaler med leverandører for utbygging
- Myndighetsgodkjenning

Kritiske problemstillinger

- Planleggingsfasen
 - Brønn Johansen
- Utbygging
 - Leverandører i et nytt marked
 - Leveransetider i anstrengt marked
 - Kostnader