



«Case CGG»

Nordre Viking Graben

Stein Åsheim (CGG)

Sigbjørn Vigeland (CGG)

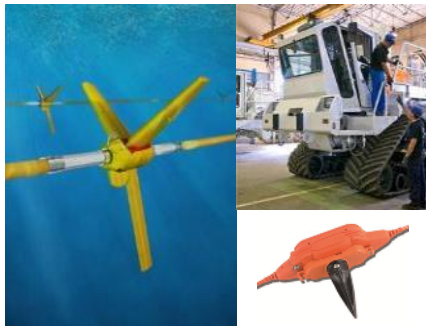
Fisk og seismikk - 2016 - Ålesund

cgg.com



CGG - Et integrert geovitenskapelig selskap

Utstyr



Et stort produktspekter og markedsledelse innen onshore, offshore og downhole:

- Teknologisk ledende
- Stor brukergruppe
- Hjørnesteinen for CGG sine integrerte løsninger



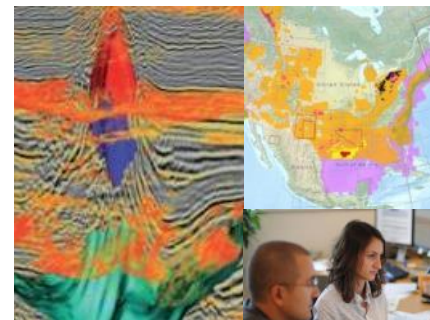
Innsamling



Hele spekteret av seismiske og geofysiske metoder for innsamling:

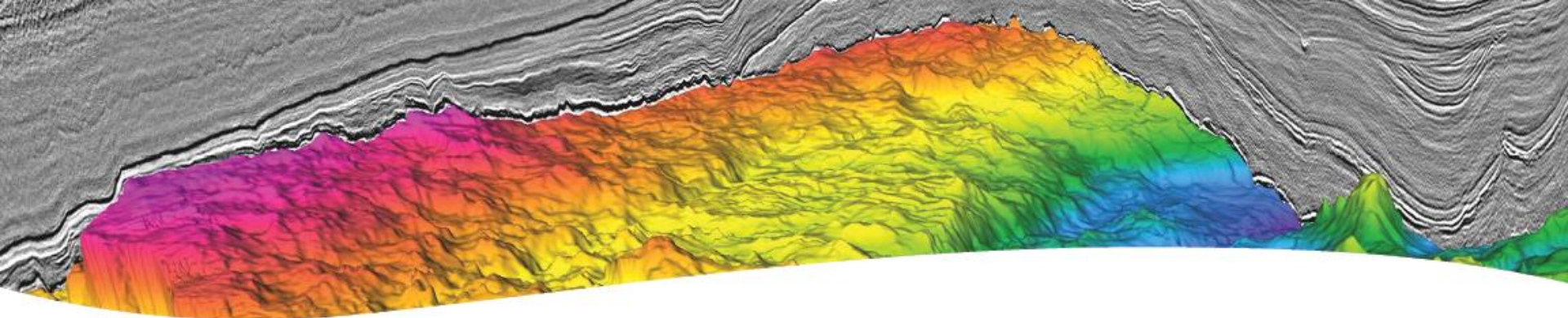
- Marine
- Land
- Multi-Fysikk
- Seabed*

Geologi, Geofysikk & Reservoar



- Undergrunnsavbildning
- GeoConsulting (inkludert DMS)
- GeoSoftware
- Multiklient & New Ventures



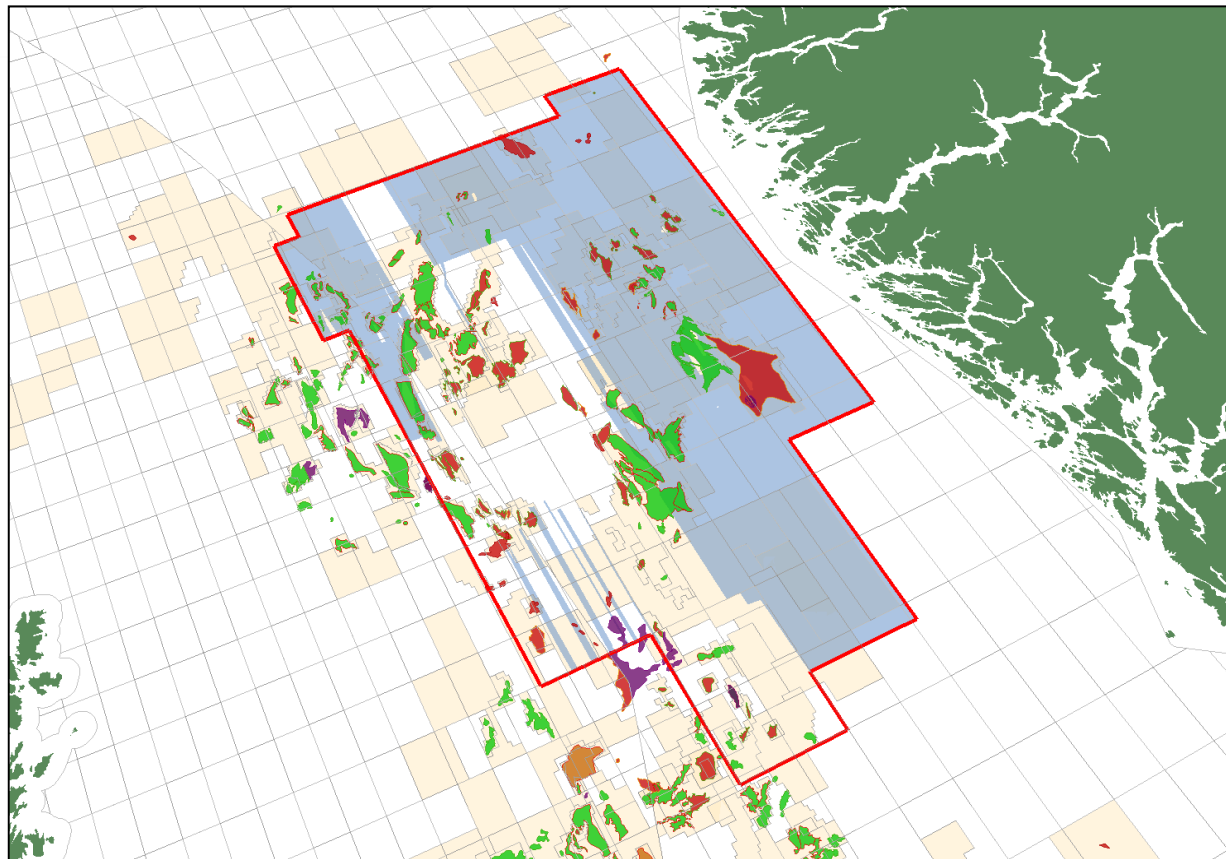


En komplisert innsamling sett fra ulike aktører - 2015

35,000 km² over 3-4 år
i nordre Nordsjøen

Nordre Viking Graben

- Totalt 35,000 km²
- 23,100 km² innsamlet til nå (2014 & 2015)
- Innsamlingen fortsetter I 2016
 - Har startet på UK siden





Generelle begrensninger i innsamlingsområdet

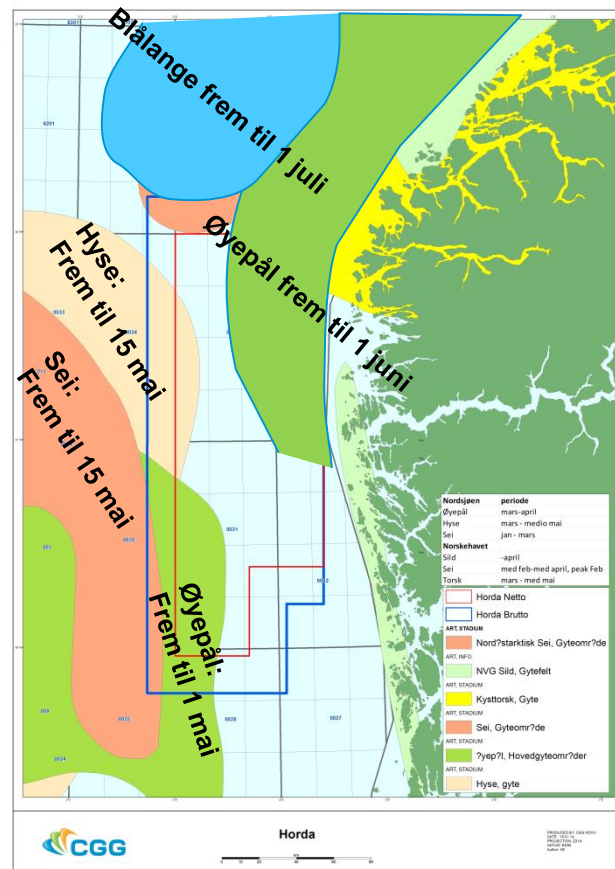
- Gyting => Ingen oppstart før 15. mai
- Makrellfisket => Uønsket med seismikk (1 august – 1 oktober)
- Værforhold => Få seismikkdager før 15 mars og etter 1 oktober
- Inne ved kysten foregår det garnfiske året rundt på faste plasser

- Begrensningene ovenfor gir et innsamlingsvindu på ca. 3 mnd. fra mai til august
 - Alle seismikkoperasjoner konsentreres til denne perioden
 - Utvidelse av vinduet kan skje ved avtaler med
 - Havforskningsinstituttet (HI)
 - Fiskeridirektoratet (FD)
 - Fiskarlaget
 - Samarbeid under planleggingen er avgjørende

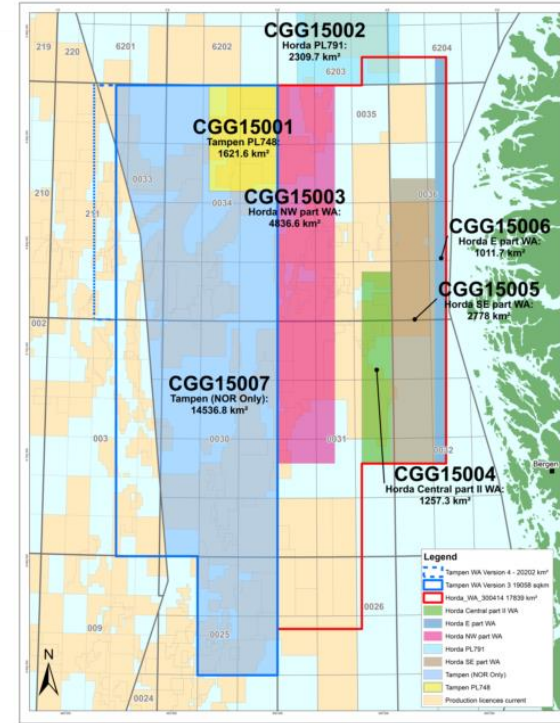


Gyting: Begrensninger i innsamlingsområdet

- Møte CGG / HI høsten 2014
 - Nytt område og tidsperiode innført for Øyepål
 - CGG planer justeres
- Blålange inkluderes i rådgiving våren 2015
 - Kom overaskende i forbindelse med innmelding av surveyet
 - Skapte store problemer og kostnader siden planer var lagt etter møte med HI høsten 2014.
 - CGG klaget til Oljedirektoratet (OD) og Nærings- og Fiskeri Departementet (NFD)
 - Førte til noen viktige praktiske justeringer
- Nye rutiner innføres nå i HI
 - Avklaring høsten før sesongen
 - Evaluering gjøres i en gruppe i HI som diskuterer og veier argumenter i forhold til gyting og seismikk.
 - CGG opplever dette som en forbedring i forhold til 2015 sesongen.



- CGG fulgte opp dette ønsket
 - Inndeling ble basert på samtaler med FD og HI
- Hvert område hadde sin periode
- Områdene ivaretok hensyn til gyting og fiskeri
- Områdene ble meldt inn som egne survey til OD
- CGG erfaring:
 - Mer presis rådgiving fra FD og HI
 - Forårsaket hyppige endringsmeldinger – mye byråkrati
 - Mer komplisert logistikk for OD, oljeselskapene og CGG
 - Kostnadsdriver for CGG
 - Forslag:
 - Tilsvarende oppdeling, men som **ett** OD prosjekt
 - Definere underområder i søknaden (A, B, C.....) med antatt periode
 - FD og HI rådgir basert på underområdene og for hele perioden
 - Fordelaktig om kart kan legges ved søknaden – ikke mulig i dag





Interesse motsetninger under fiske etter makrell

- Perioden fra ca. 1. august til 1. oktober er svært sensitivt for dorgefiskerne
- Perioden regnes av seismikkselskapene som en del av høysesong for effektiv innsamling i Nordsjøen
- I 2014 gjorde CGG en avtale med FD og Fiskarlaget om å forlate området i perioden 1. august til dorgefisket var avsluttet (1. oktober)
 - Det ble gjennomført som avtalt
- I 2015 ble CGG enige med FD og Fiskarlaget om å gjøre innsamling inntil FD sa stopp
 - Opprettet en felles operasjonsgruppe (FD, Fiskarlaget, CGG, kontor-FLO)





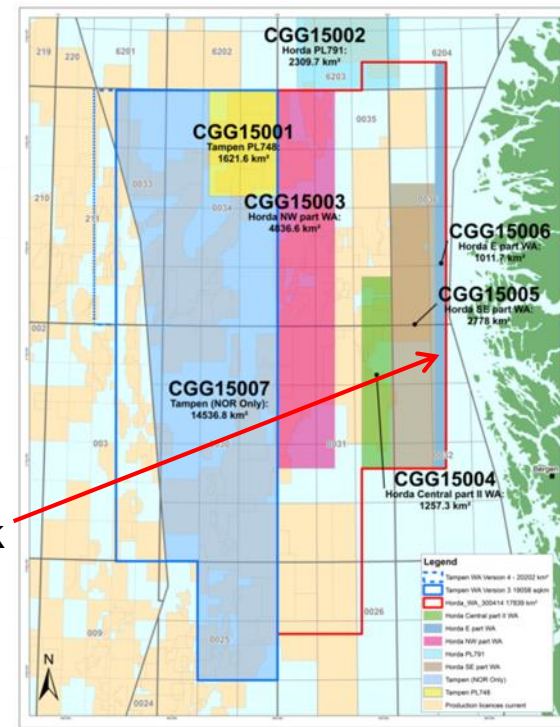
2015 organisering av innsamlingens ut fra fiskerihensyn

- Møter med HI, FD og Fiskarlaget i forkant
 - Finne beste innsamlingsrekkefølge
- 2 FLO pr båt
 - 24 timers vakt i et aktivt fiskeriområde
- 1 FLO på kontoret
 - Følge fiskeriutviklingen dag for dag, - Gi råd
 - Daglig kontakt med fiskerne i området
- Operasjonsgruppen
 - CGG, Kontor-FLO, FD, Fiskarlaget
 - Ukentlige/Daglige telefonmøter for å følge innsig og fiskeriaktivitet
 - Evaluering av områder der det kunne samles inn seismikk uten å forstyrre makrellfisket
 - CGG flyttet båten i henhold til operasjonsgruppens forslag
- CGG erfaring
 - + Fungerte godt – konstruktivt samarbeid
 - + Fikk samlet inn seismikk i områder der det ikke forstyrret dorgefisket
 - Kostnadsdriver – Mye flytting av båter



Gjennomføring

- Champion: Fra 15. april til 22. oktober
- Oppstart Coral: Fra 10. juni til 8. november
- Antall km2 totalt: 13,500 km²
- Ikke gjennomført: CGG15006 inne ved kysten.
Mindre fiskefartøy med faste bruk
- Antall koordineringsmøter: 12





Konflikter / Tapt tid / Tapt produksjon: Estimater

- Konflikter
 - To garnfiskere ved kysten som ikke ville slippe oss gjennom
 - 43 brutte linjer
 - Tilfelle 1: Fikk slippe til da fisker skulle på verksted med båten
 - Tilfelle 2: Fikk slippe til da fisker gikk på annet arbeid
 - En seisnurper
 - Protesterte på at vi var i området og skremte fisken
 - Vi avbrøt linjer når den ikke ville flytte seg
- Tapt tid ved fiskebåter i innsamlingsområdet
 - 22 avbrutte linjer
 - I tillegg noen forlengede linjeskift
- 8 transit til nye områder pga makrellfisket og gyting
- Totalt tapt produksjon pga fiskeri og gyting
 - Avhengig av måten å regne tapet på, men i området 50 - 100 mill NOK



Problemstillinger

- Forutsigbarhet
 - Gyteområder og perioder for ulike arter
 - Forventer stor forbedring med Hls nye prosess
- Skremmeavstand
 - Ingen felles forståelse (Gyting / Fiske / Petroleum)
- Når er det konflikt?
 - Fiskeri: «Vi går ikke ut når det er seismikkfartøy der»
 - Seismikk fartøy: «Det er ingen konflikt, vi ser ikke en fiskebåt»
 - Hvor er fisken (innsig/forflytting)?
 - Kan ny teknologi hjelpe?

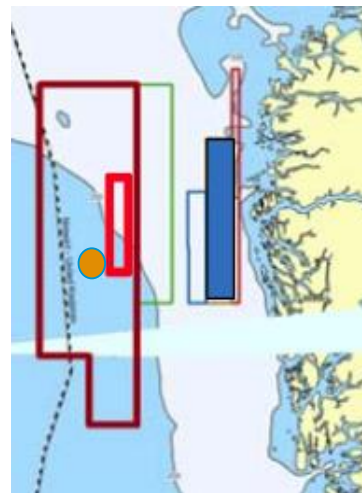
Automatisk seiler med
ekkolodd, GPS og
sender



«Dere må holde dere unna for snart kommer makrellen»

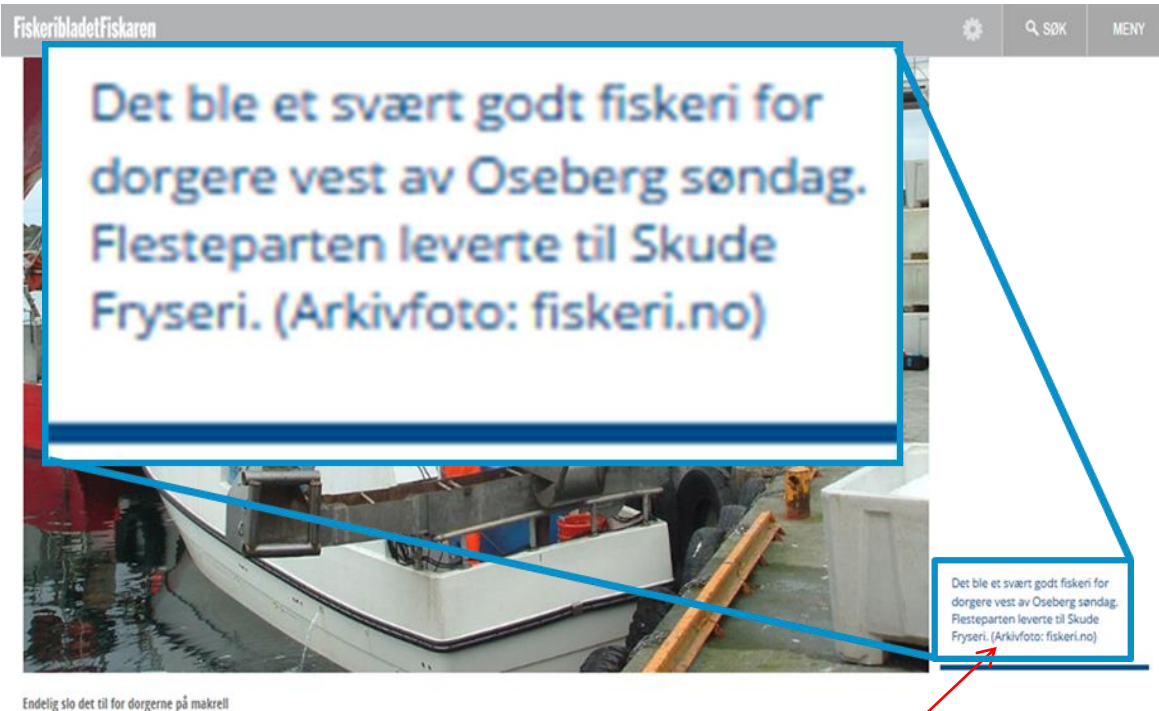
I august ba FD CGG om å holde seg unna Oseberg fordi makrellen snart ville komme dit

- CGG forlot området en uke
 - ingen makrell kom
- Nytt møte med FD:
 - «Men nå kommer den snart»
 - CGG holdt seg bort lenger
 - Ingen makrell kom
- Etter 4 uker og i oktober:
 - Ingen makrell ennå
 - CGG fikk returnere til Oseberg
 - **Da kom makrellen** (19. oktober)
 - Observasjon: Dorgerne fikk rekordfangst nær seismikkskipet



Litt logikk om skremmeavstand

- Mangel på fisk skyldes en av flere mulige årsaker:
 - ~~Seismikk innsamling~~
 - Mangel på mat
 - Temperatur
 - Naturlige fiender
 - Annet
- Hvis det er god fangst nær seismikk innsamling:
 - Seismikk innsamling kan umulig skremme bort dette fiskeslaget



- Skikkelig godt fiske





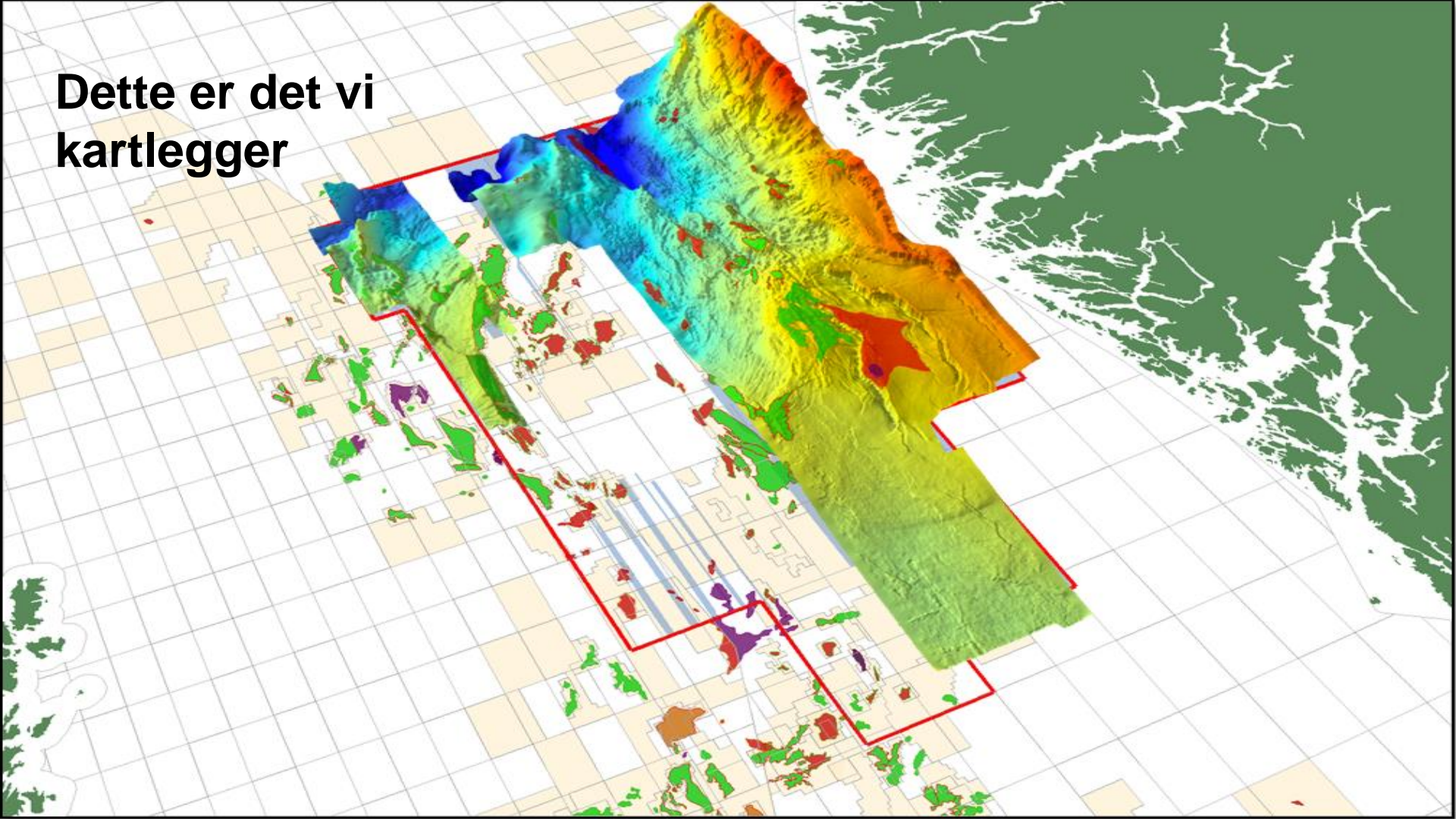
Oppsummering

- Komplisert område med mange legitime interessenter
- Noen uavklarte problemstillinger vi bør jobbe videre med
 - Skremmeavstand
 - Konfliktdefinisjon
- Meget positivt med FLO på kontoret
- Meget positivt samarbeid i den tverrfaglige operasjonsgruppen
- Positiv til Havforskningsinstituttets nye prosess ved rådgiving

- **Totalvurdering:** **Et vellykket prosjekt, - godt samarbeid**



**Dette er det vi
kartlegger**





Passion for Geoscience

to be continued...

Takk for oppmerksomheten.

Visit our website cgg.com