

# Betydningen av nye seismiske data for lete-suksess i Fram-området

20. April 2022

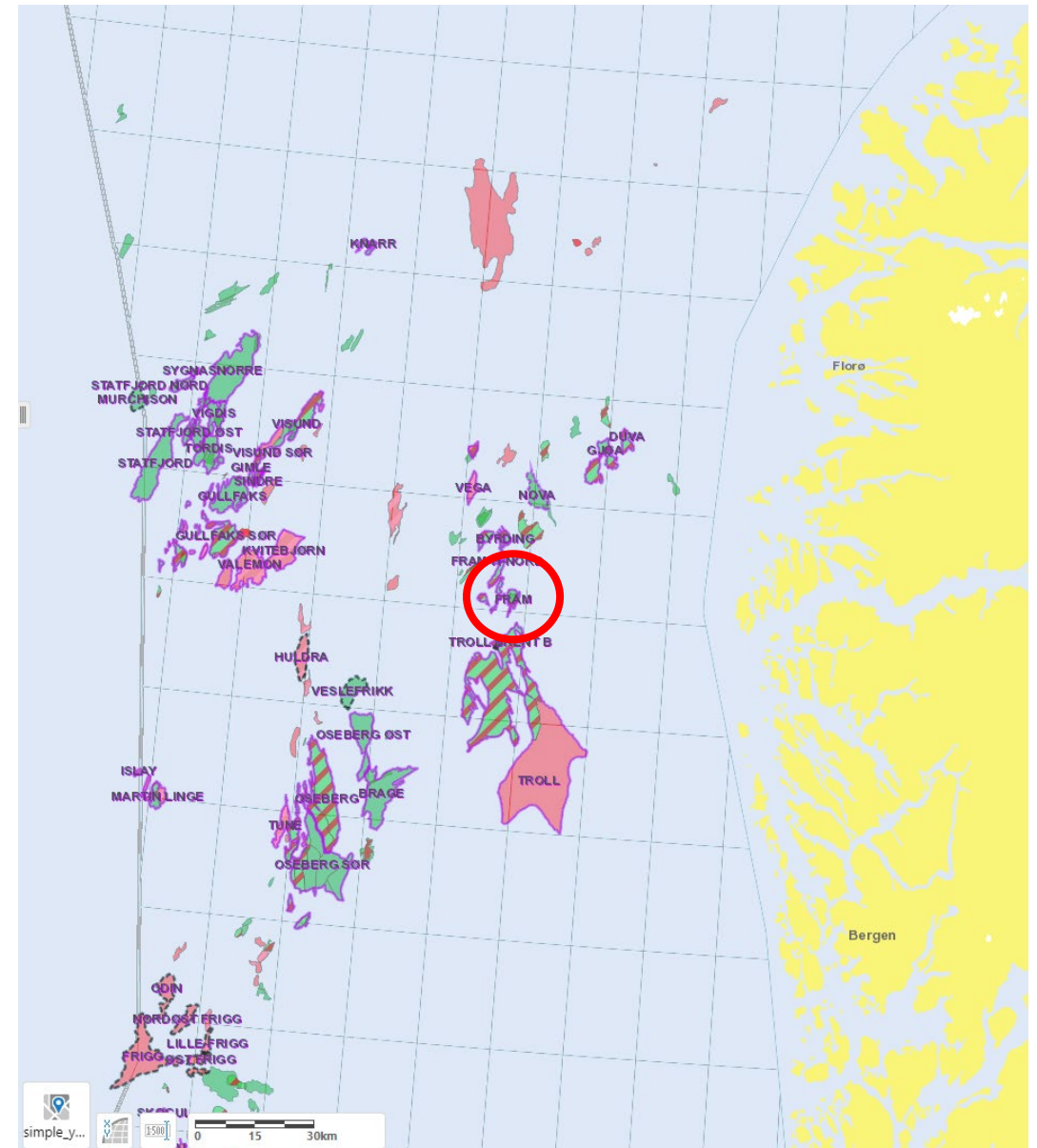
Laust Jørgensen & Peter Sabel

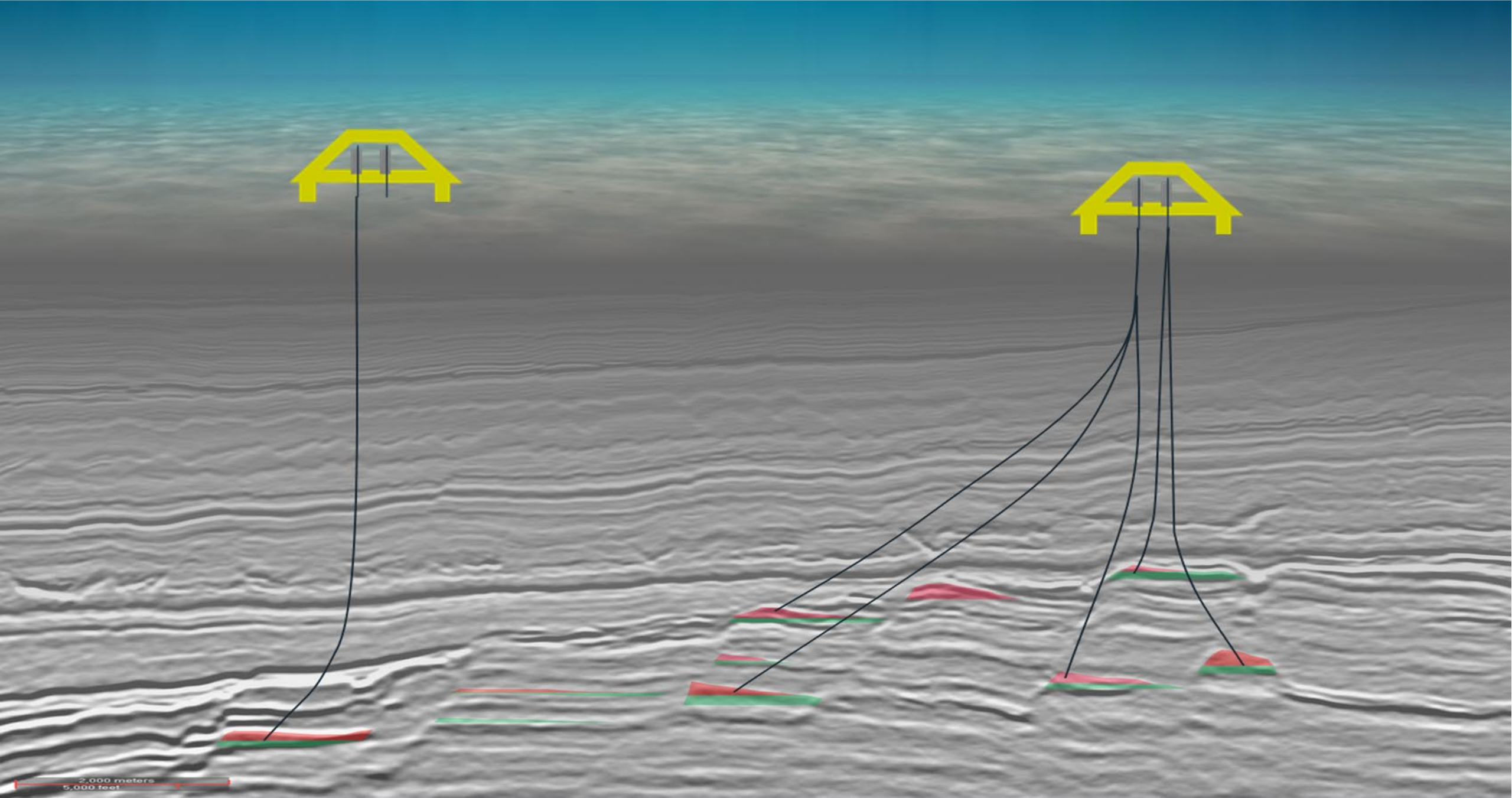
# Agenda

- Introduksjon til Fram feltet
- Hvorfor innsamler vi fortsatt seismikk på Fram?
  - Maksimere produksjonen fra eksisterende funn
  - Nye funn

# Fram feltet

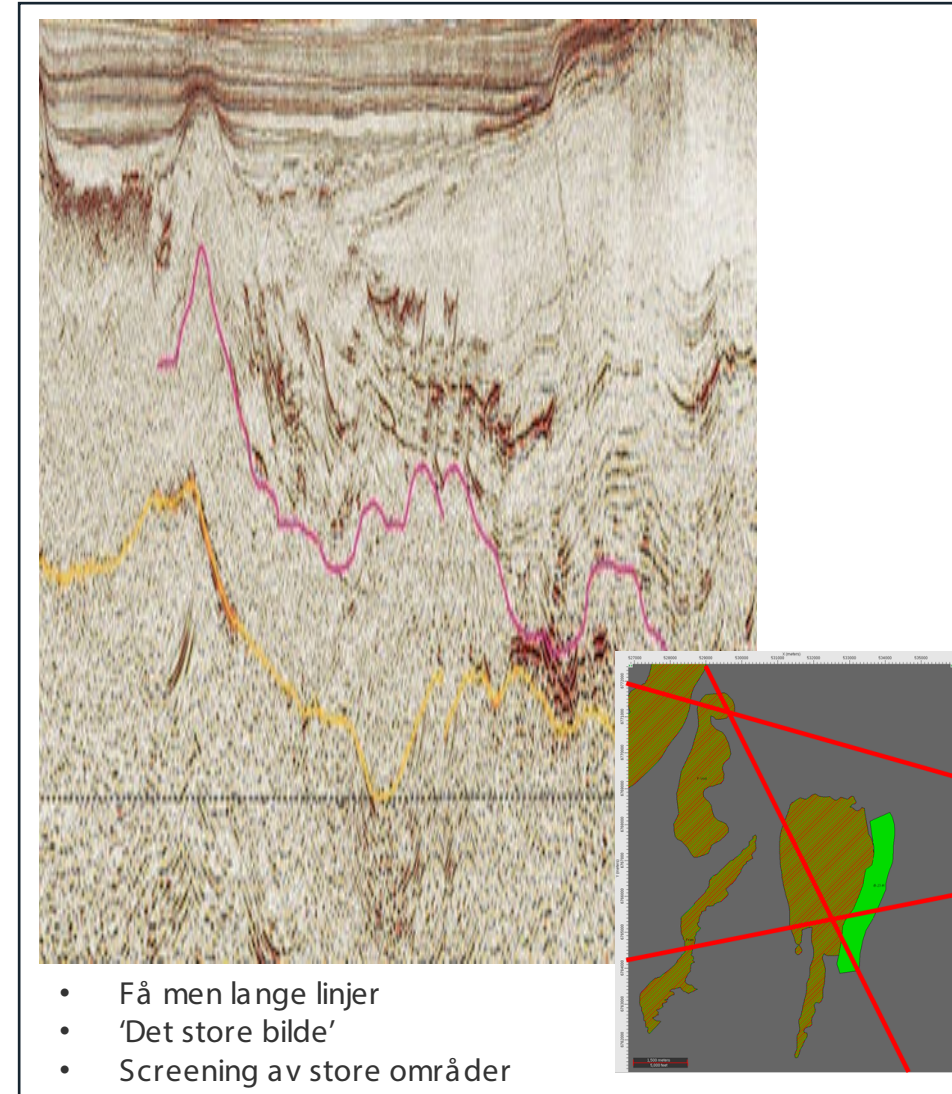
- Plassert ~100 km vest for Sognefjorden
- Umiddelbar nord for det gigantiske Troll felt
- Mellomstort norsk oljefelt
- Oppdaget i 1990 startet produksjon i 2003
- Fram er spesiell på grunn av hvordan olje og gas er fordelt
  - Mange segmenter
  - Mange intervaller
  - Mange brønner for å påvise og produsere





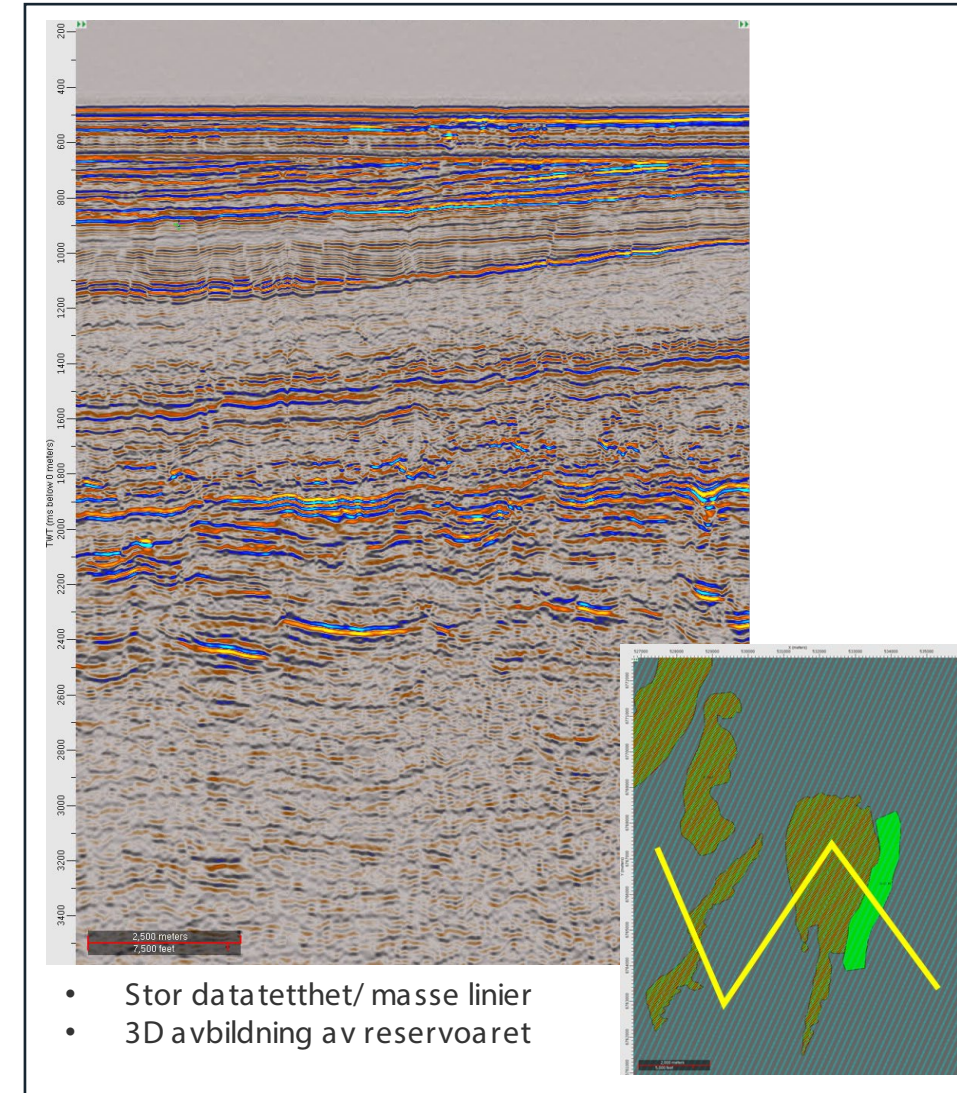
# Hvorfor skyter vi fortsatt seismikk på Fram?

- Seismikk er ikke bare seismikk...
  - **2D seismikk**
    - **Regional forståelse/ første evaluering av letepotensialet**
  - 3D seismikk
    - Detaljerte bilder av undergrunnen leting/ produksjon
  - Grunn seismikk (Site surveys)
    - Geoteknisk og HMS
  - 4D seismikk
    - Endringer i undergrunnen pga. produksjon
- På modne felt som Fram er innsamlingene oftest 4D
  - Noe 3D innsamlinger finner sted på grunn av teknologiutvikling



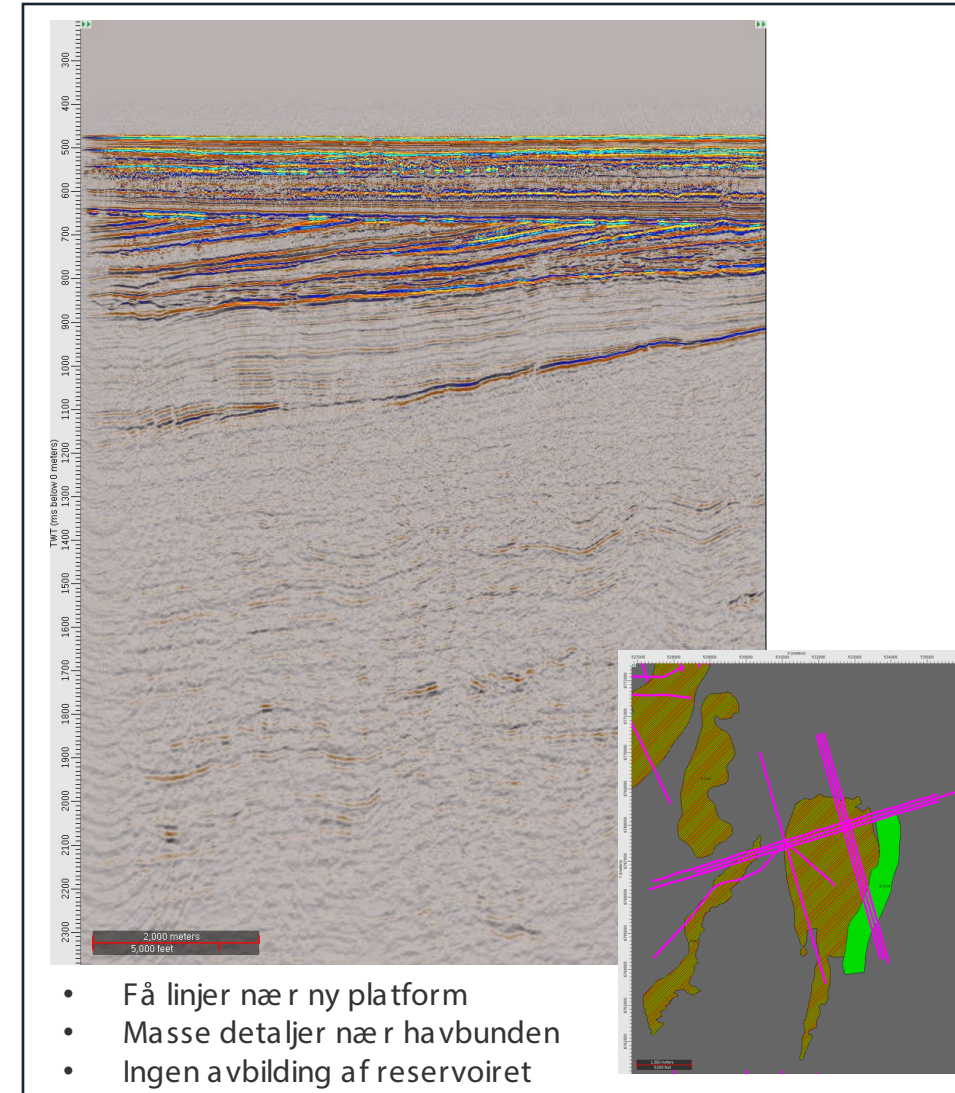
# Hvorfor skyter vi fortsatt seismikk på Fram?

- Seismikk er ikke bare seismikk...
  - 2D seismikk
    - Regional forståelse/ første evaluering av letepotensiale
  - **3D seismikk**
    - **Detaljerte bilder av undergrunnen leting/ produksjon**
  - Grunn seismikk (Site surveys)
    - Geoteknisk og HMS
  - 4D seismikk
    - Endringer i undergrunnen pga. produksjon
- På modne felt som Fram er innsamlingene oftest 4D
  - Noen 3D innsamlinger finner sted på grunn av teknologiutvikling



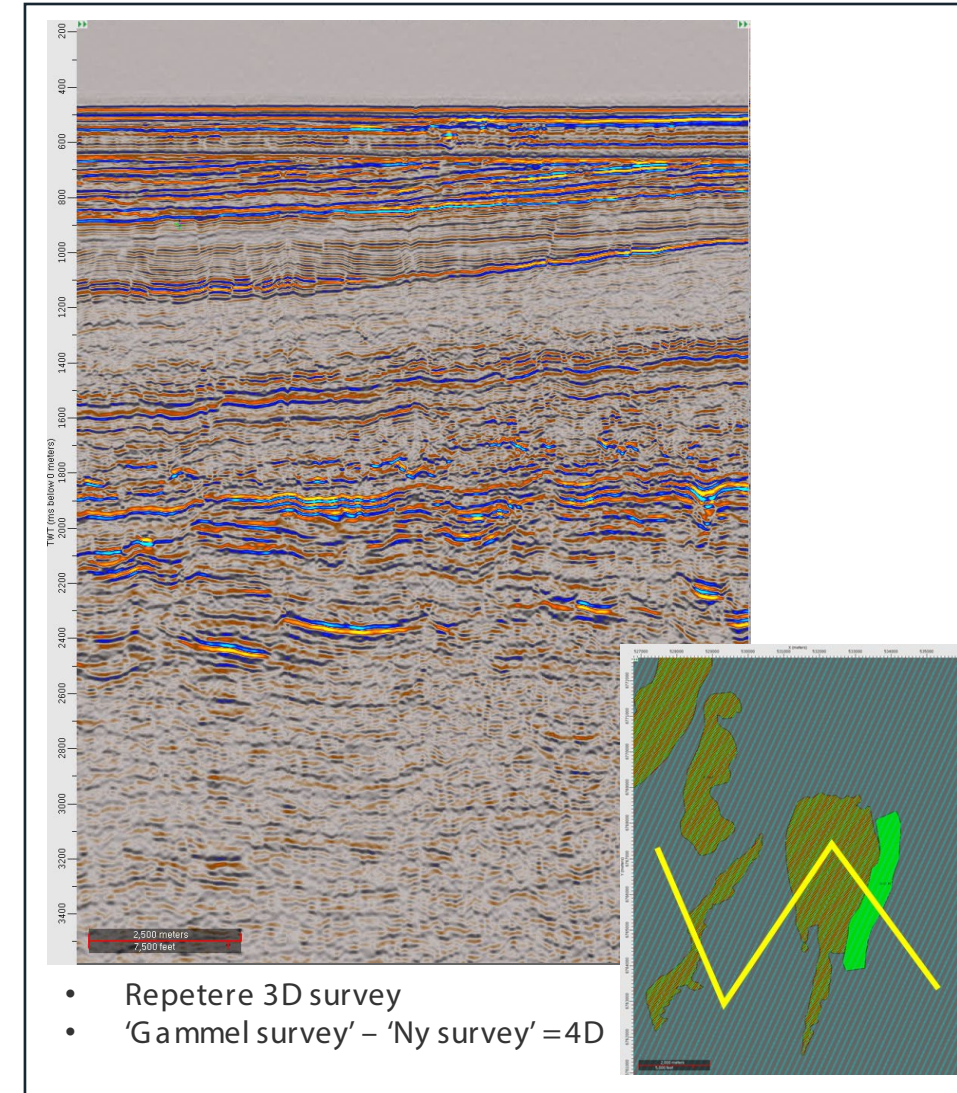
# Hvorfor skyter vi fortsatt seismikk på Fram?

- Seismikk er ikke bare seismikk...
  - 2D seismikk
    - Regional forståelse/ første evaluering av letepotensiale
  - 3D seismikk
    - Detaljerte bilder av undergrunnen leting/ produksjon
  - **Grunn seismikk (Site surveys)**
    - **Geoteknisk og HMS**
  - 4D seismikk
    - Endringer i undergrunnen pga. produksjon
- På modne felt som Fram er innsamlingene oftest 4D
  - Noen 3D innsamlinger finner sted på grunn av teknologiutvikling



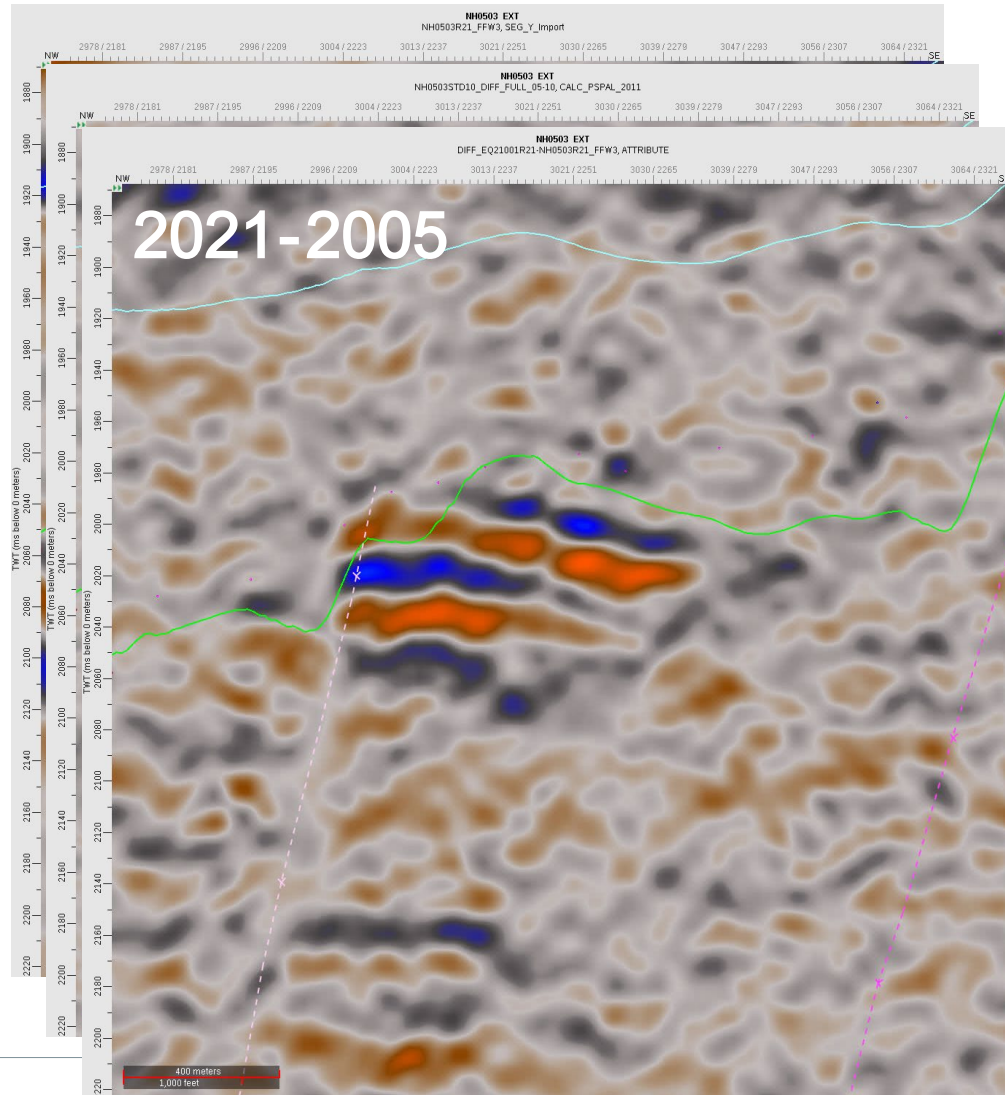
# Hvorfor skyter vi fortsatt seismikk på Fram?

- Seismikk er ikke bare seismikk...
  - 2D seismikk
    - Regional forståelse/ første evaluering av letepotensiale
  - 3D seismikk
    - Detaljerte bilder av undergrunnen leting/ produksjon
  - Grunn seismikk (Site surveys)
    - Geoteknisk og HMS
  - 4D seismikk
    - Endringer i undergrunnen pga. produksjon
- På modne felt som Fram er innsamlingene oftest 4D
  - Noen 3D innsamlinger finner sted på grunn av teknologiutvikling

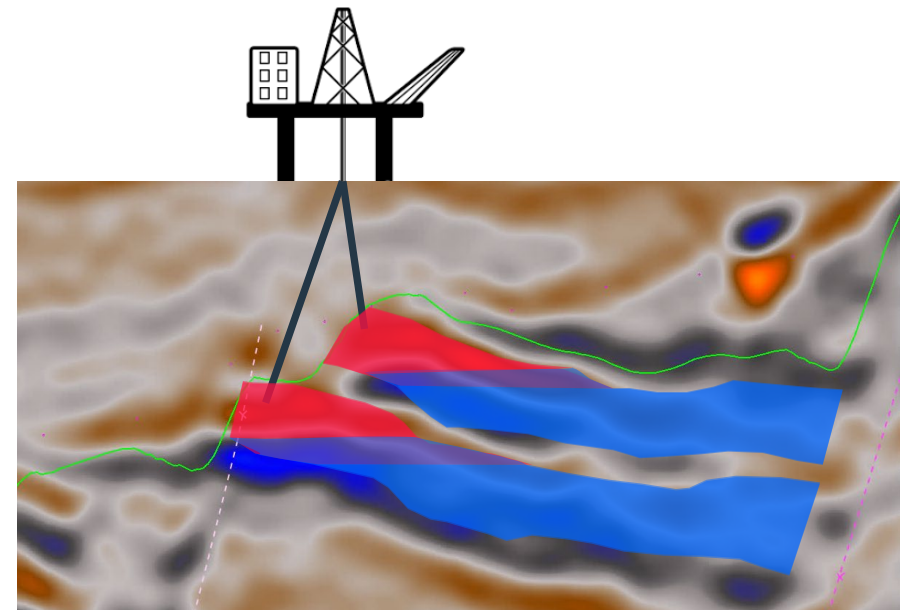




# 4D seismikk for at forstå drenering av reservoar

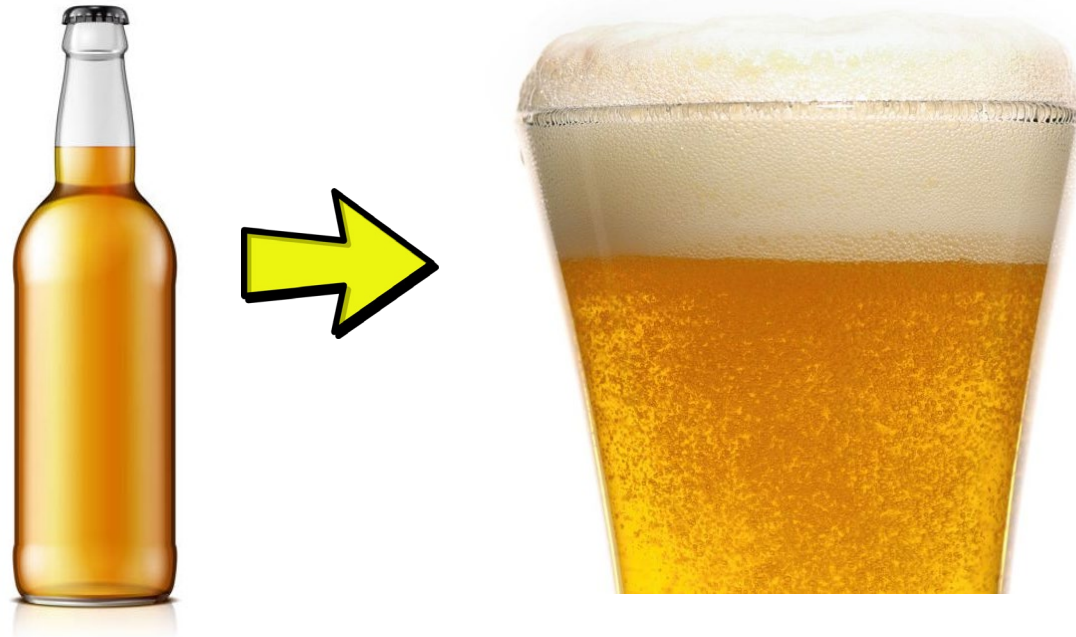


- 3D seismikken forteller formen på strukturen som inneholder olje og gass
- 4D seismikken viser endringer som følge av olje og gassproduksjon
- Forståelsen av hvor oljen produseres fra er vital for planlegging av nye oljebrønner



## Hvorfor er øl relevant for utvikling av Framområdet?

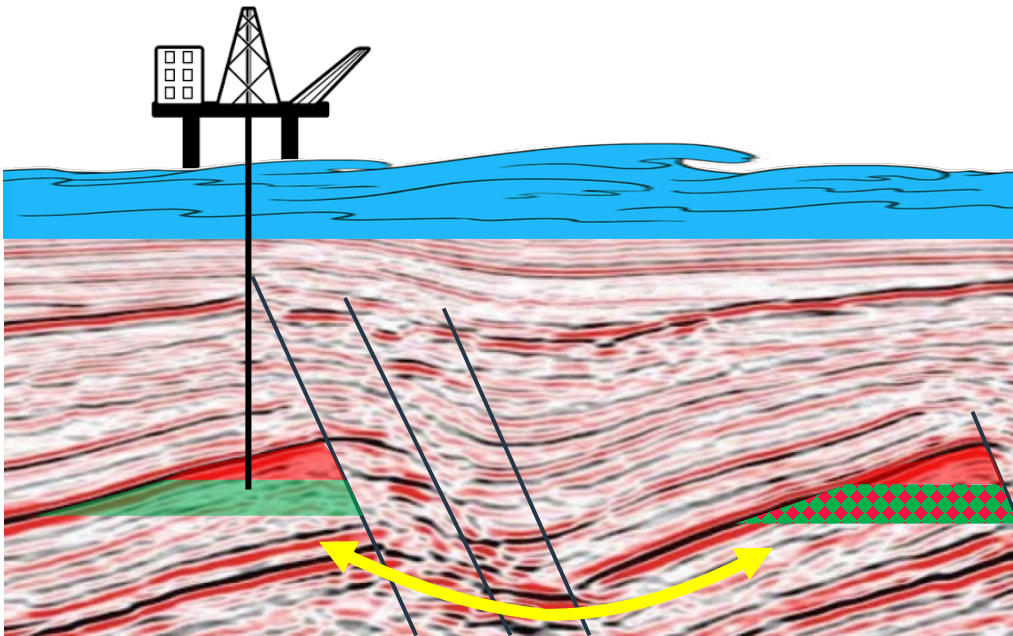
- En ølflaske inneholder  $\text{CO}_2$
- Når denne under trykk er  $\text{CO}_2$  oppløst i væsken



- Når flasken åpnes frigis  $\text{CO}_2$  og det dannes 'bobler'

I prinsippet skjer det samme i reservoaret

## 4D seismikk for å finne nye ressurser



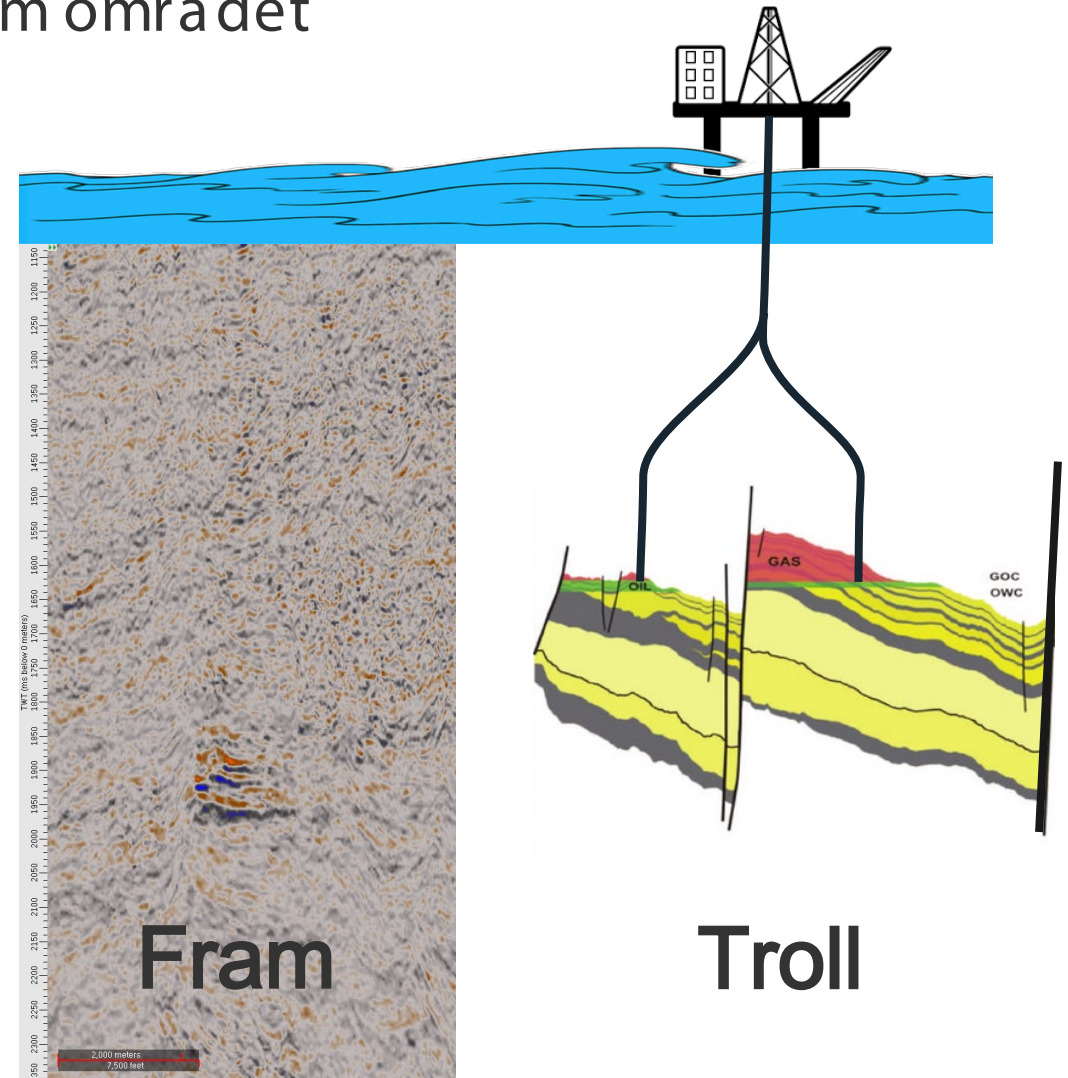
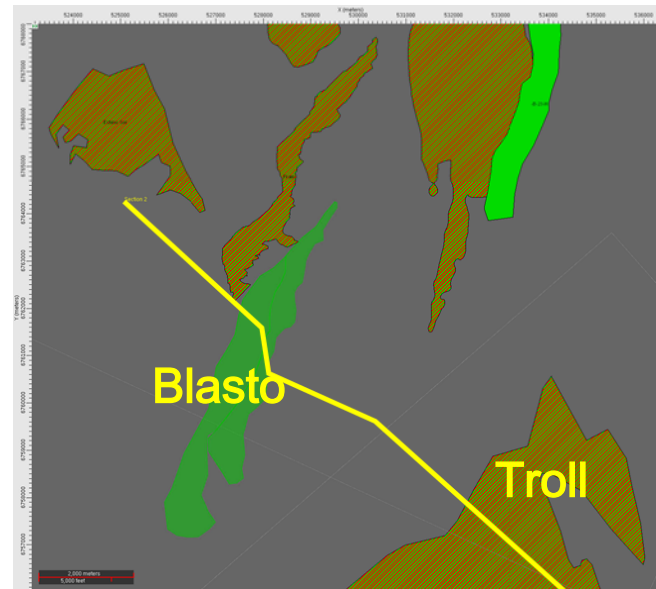
1. Plattformen produserer oljen i feltet
2. Trykket reduseres i feltet og nabostrukturen
3. Gassbobler dannes i strukturen → 4D signal

Seismikken kan med andre ord hjelpe til med å finne nye oljefelt i nærheten av eksisterende

I prinsippet skjer det samme i reservoaret og det kan seismikken måle...

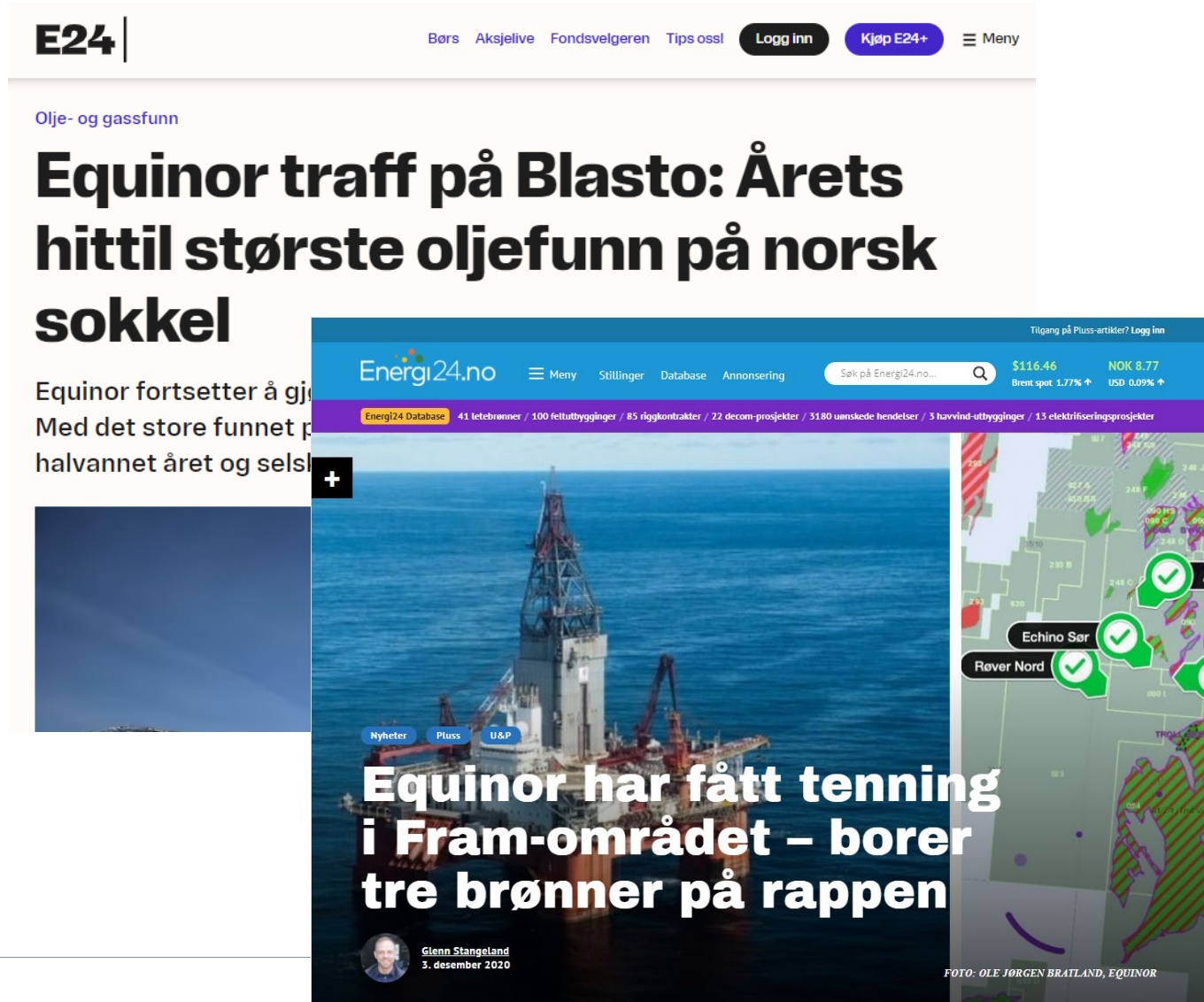
# Regionale 4D seismiske responser i Troll/ Fram området

- Troll startet produksjon 1995/1996
  - Produksjonen ses tydelig på 4D seismikken
- Fram samler inn seismikk 2010 og ser 4D respons i et ikke-produserende område
- Seismikken gir stor tro på et funn
- Boring 2021 → Blasto



# Seismikkens betydning for videre leting i Fram området

- 4D seismikk kan hjelpe med å finne nye oljeforekomster
- Risikoen ifm. leting kan reduseres
  - Bedre forståelse av området
  - Marginale strukturer kan bores
- Eksisterende infrastruktur kan utnyttes bedre og over lengere tid → \$\$\$
- Nyt survey innsamlet i 2021
  - Støtte infill boring
  - Håper Blastohistorien kan gjentas...



**E24** | Børs Aksjelive Fondselvergen Tipsoss Logg inn Kjøp E24+ Meny

Olje- og gassfunn

## Equinor traff på Blasto: Årets hittil største oljefunn på norsk sokkel

Equinor fortsetter å gj...  
Med det store funnet p...  
halvannet året og selsk...

Equinor har fått tenning i Fram-området – borer tre brønner på rappen

Glenn Stangeland  
3. desember 2020

FOTO: OLE JØRGEN BRATLAND, EQUINOR

Takk til Fram lisensen for tillatelse til å dele materialet

Equinor ASA, Vår Energi ASA, INPEX Idemitsu Norge AS, Neptune Energy Norge AS

© Equinor ASA

This presentation, including the contents and arrangement of the contents of each individual page or the collection of the pages, is owned by Equinor. Copyright to all material including, but not limited to, written material, photographs, drawings, images, tables and data remains the property of Equinor. All rights reserved. Any other use, reproduction, translation, adaptation, arrangement, alteration, distribution or storage of this presentation, in whole or in part, without the prior written permission of Equinor is prohibited. The information contained in this presentation may not be accurate, up to date or applicable to the circumstances of any particular case, despite our efforts. Equinor cannot accept any liability for any inaccuracies or omissions.