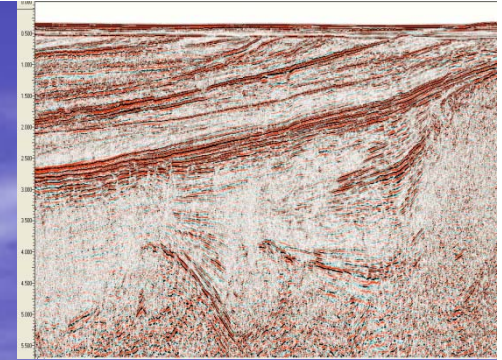


Fisk & Seismikk



Erfaringer fra Seismikkindustrien

Bodø, 11. mars 2010

Jan Dalene, IAGC

IAGC Norge, medlems-oversikt



- Fransk selskap, Hovedkontor i Paris, Totalt 7500 ansatte, 18 seismiske skip .
- Norge: Kontor i Bergen, Stavanger, Trondheim & Oslo, 270 ansatte
- Seismisk utstyr, Innsamling , Processering , Reservoir & Multi Client



- Norsk selskap, Hovedkontor i Oslo , Totalt 3000 ansatte, 16 seismiske skip .
- Norge: Kontor i Bergen, Stavanger & Oslo, 400 ansatte + 100 Under levrandsører
- Seismisk utstyr, Innsamling , Processering , Reservoir & Multi Client



- Amerikansk/Norsk selskap, Hovedkontor i London, 16 seismiske skip .
- Norge: Kontor i Stavanger, Oslo & Knarvik. Antall ansatte 726
- Seismisk utstyr, Innsamling , Processering , Reservoir & Multi Client



- Nederlandsk selskap med hovedkontor i Liedchendam, Totalt ansatte 13000 i 50 land
- Norge: 2 Kontor i Stavanger, 2 i Bergen, 2 i Trondheim, 1 i Oslo. Totalt 750 ansatte.
- 10 seismiske skip , Innsamling , Processering , Reservoir & Multi Client, Geotekniske tjenester



- Norsk/Amerikansk selskap listet på Oslo børs. Hovedkontor i Asker og Houston, Totalt 600 ansatte, 40 ansatte i Asker, inkludert global operasjon. Kontor i Stavanger hvor 20 tolking geologer arbeider. Leier inn seismiske skip fra alle seismiske selskaper aktive i Norge.



- Norsk selskap, Hovedkontor i Bergen, Totalt 200 ansatte, 3 seismiske skip .
- Norge: Kontor i Bergen & Oslo, 35 ansatte
- Innsamling , Processering , Reservoir & Multi Client



- Norsk selskap, Hovedkontor i Dubai, Totalt 600 ansatte, 9 seismiske skip
- Norge: Kontor i Trondheim & Oslo, 30 ansatte
- Innsamling , Reservoir & Multi Client, 2D & 4C/4D.

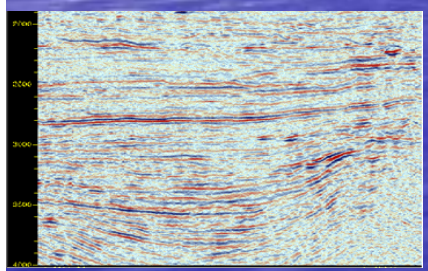
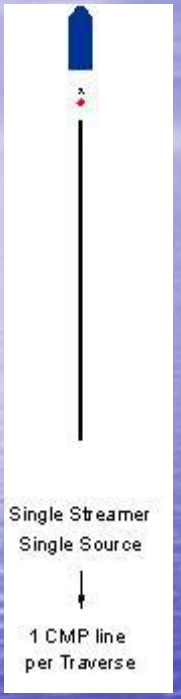


IAGC Norge 2009, noen saker

- Næringskomitéen
- OD's nye rapporteringsystem
- Retningslinjer for inkludering av fiskerikyndige
- Sporing av fartøy

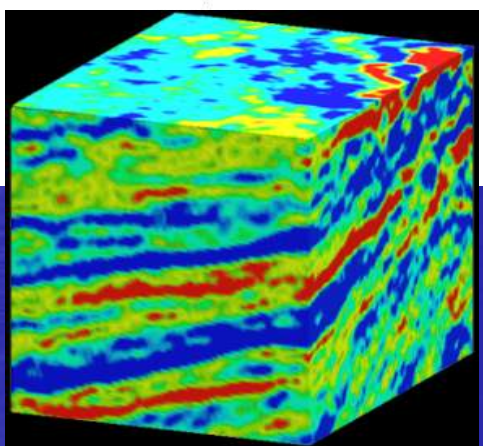
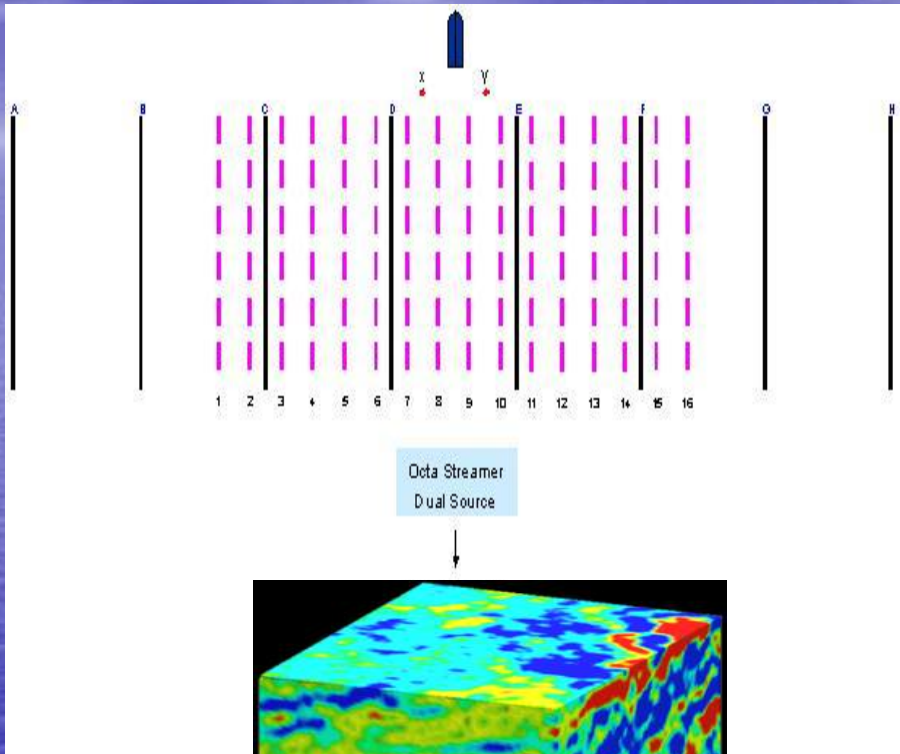
Etablerte seismiske innsamlings metoder

2D



Snitt

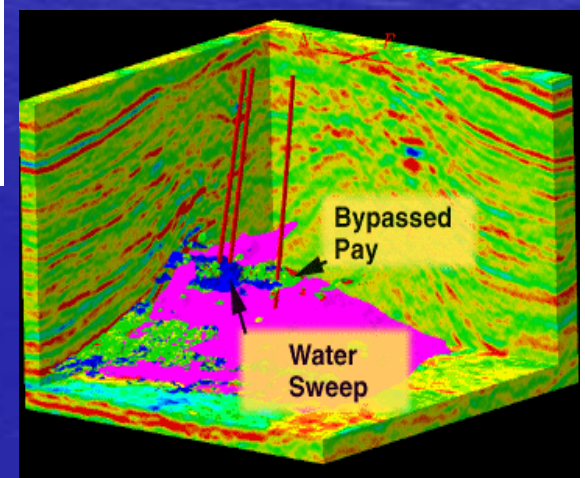
3D



Volum

4D

Som 3D, repetert med visse tidsintervaller



Forandring

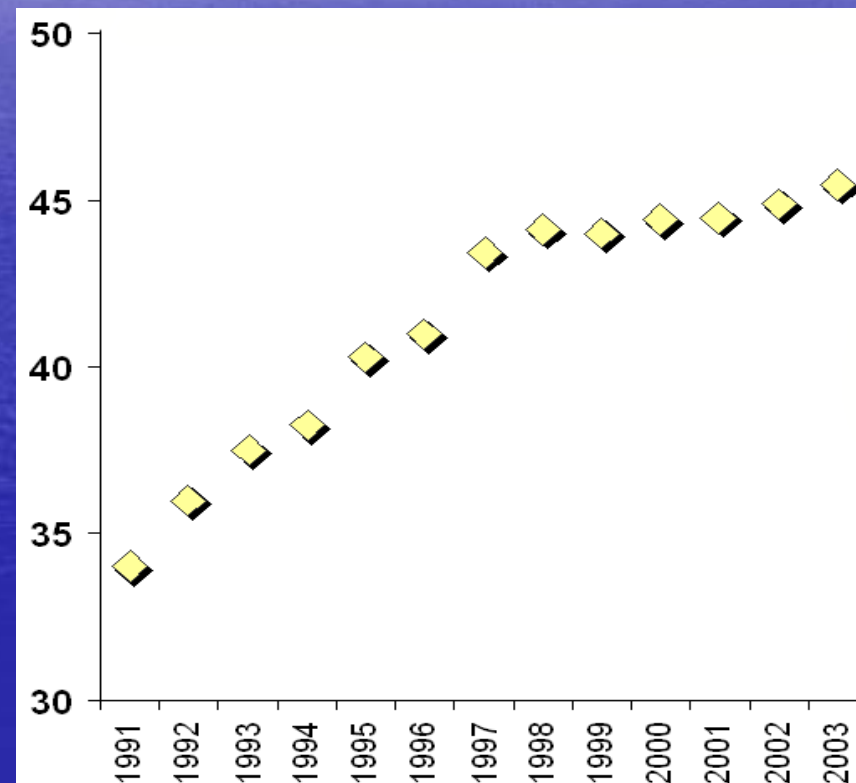


IAGC Medlemmenes' oppdrag i Norge 2010 per dags dato

- Nordsjøen
 - 2D : 1 Survey, totalt 12000 km
 - 3D : 7 Surveys, totalt 9300 km²
 - 4D : 9 Surveys, totalt 4405 km²
- Norskehavet
 - 2D : 2 Surveys, totalt 12000 km
 - 3D : 5 Surveys, totalt 9900 km²
 - 4D : 1 Surveys, totalt 150 km²
- Barentshavet
 - 2D : 2 Surveys, 15000 km
 - 3D : 5 Surveys, 5200 km²
 - 4D : ingen
- Totalt per 11 mars 2010
 - 2D : 5 Surveys, totalt 39000 km
 - 3D : 17 Surveys, totalt 24400km²
 - 4D : 9 Surveys, totalt 4550 km²

Verdien av 4D seismiske data; Økt utvinningsfaktor (%)

- Gullfaks:
Verdiøkning > \$992M, Kost ~ \$60M
- Norne:
Verdiøkning > \$240M, Kost ~ \$30M
- Statfjord Nord:
Verdiøkning > \$43M, Kost \$3M
- Draugen:
Verdiøkning > \$84M, kost \$ 4M

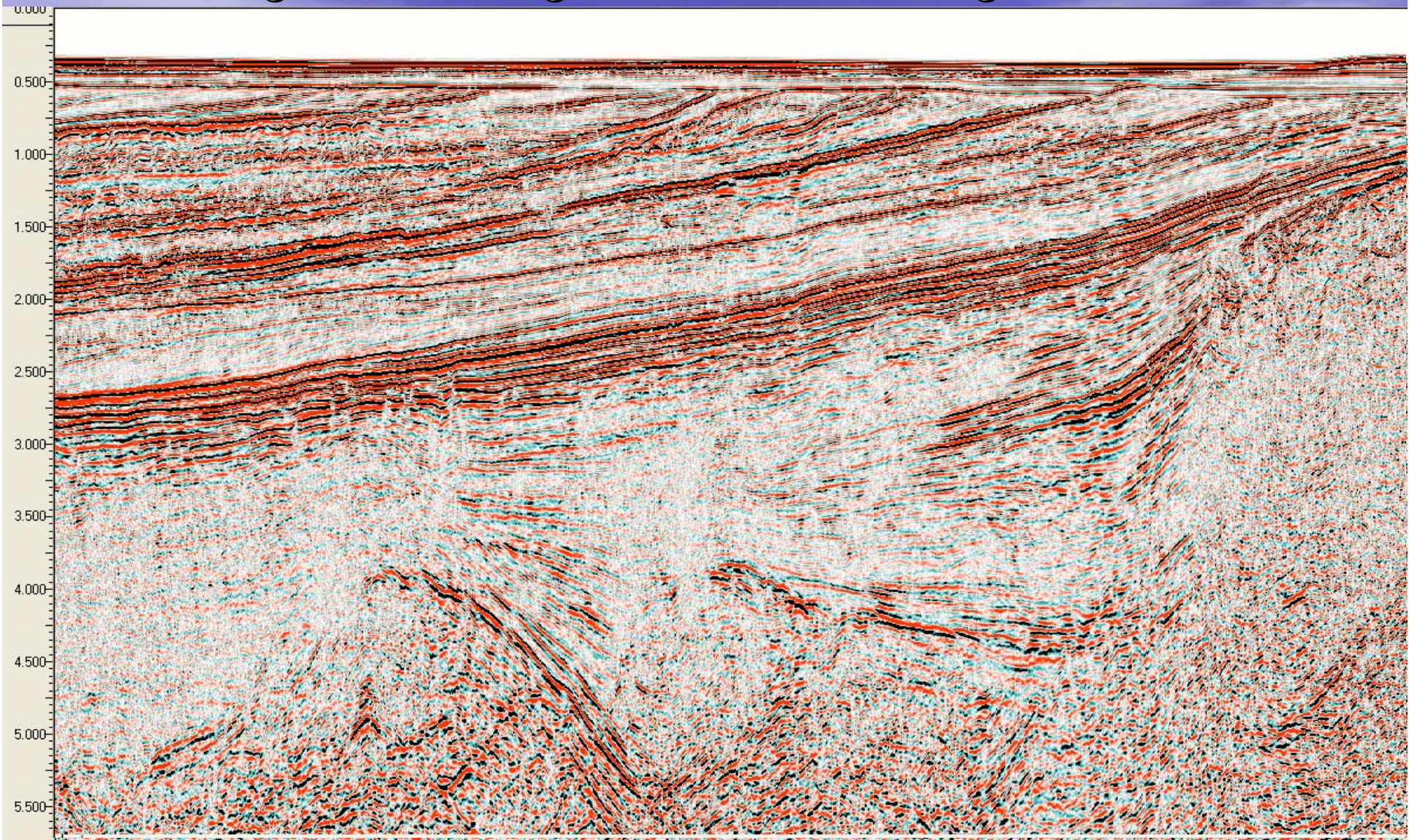


Courtesy WesternGeco

Recovery factor currently at: 46%
Norwegian government goal : 50%

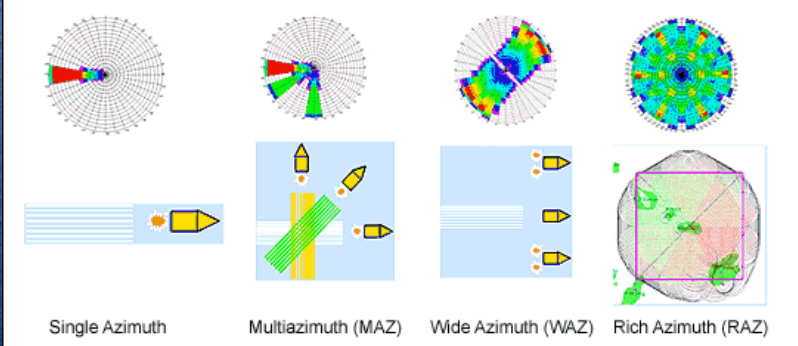


Teknologisk utvikling: 1994 sammenlignet med 2005



Courtesy TGS

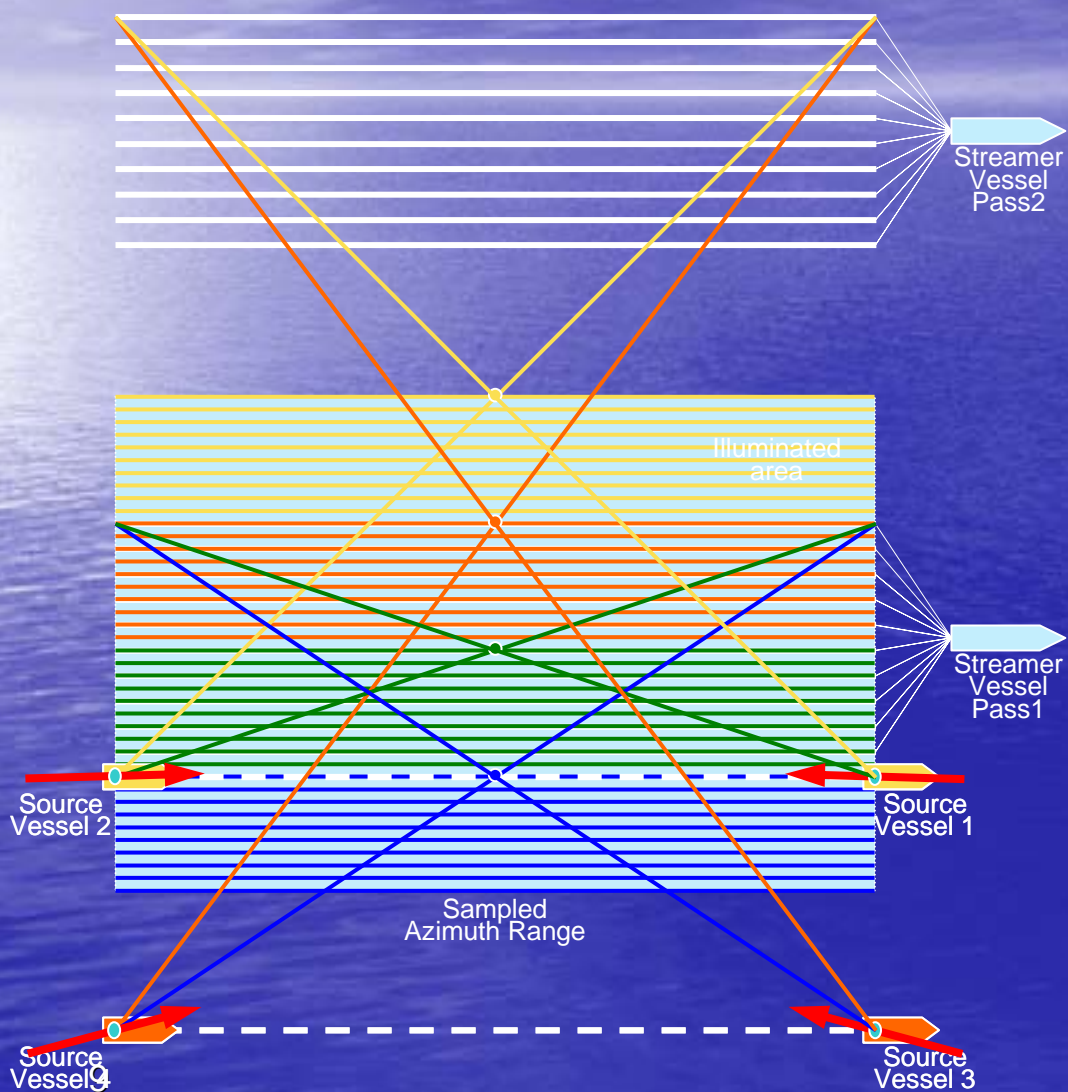
Nye innsamlingmetoder som kan komme til Norsk sokkel: Wide azimuth (vid vinkel)



Courtesy CGGVeritas

Courtesy WesternGeco

Nye innsamlingmetoder som kan komme til Norsk sokkel: Wide azimuth (Vid vinkel)



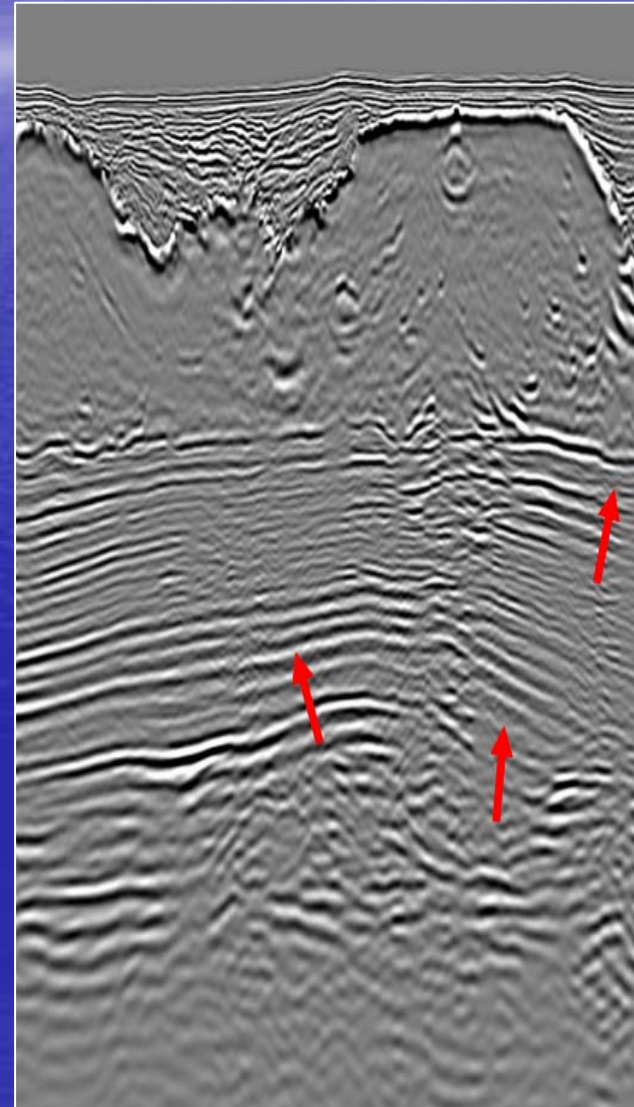
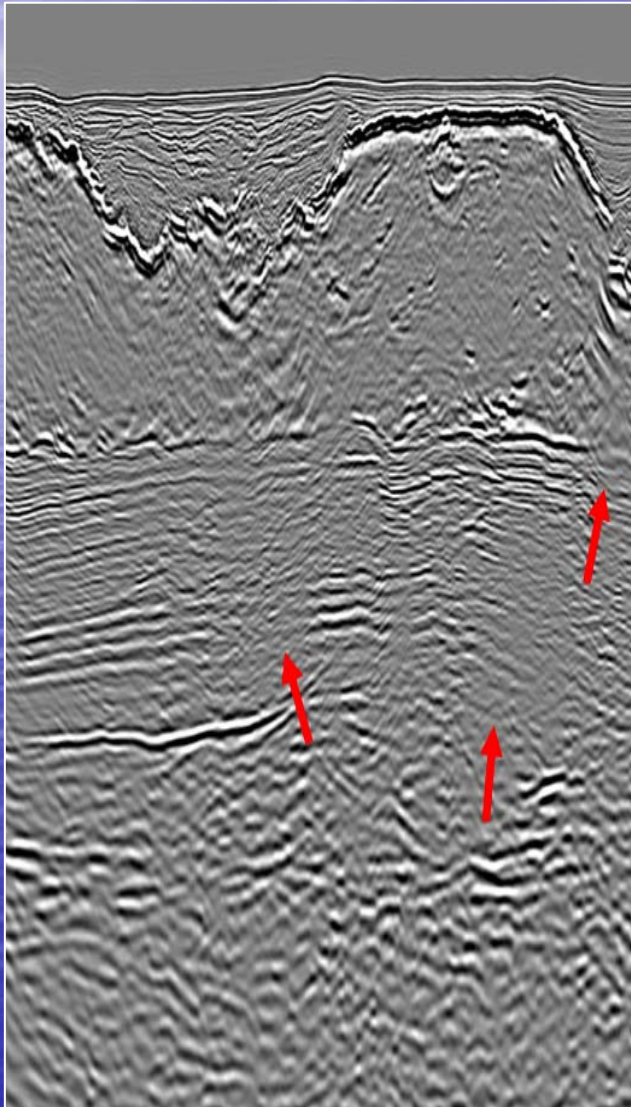
Marine: Towed Streamer
Wide Azimuth

Konfigurasjon:

- 1 Kabel fartøy
- 4 Kilde fartøy

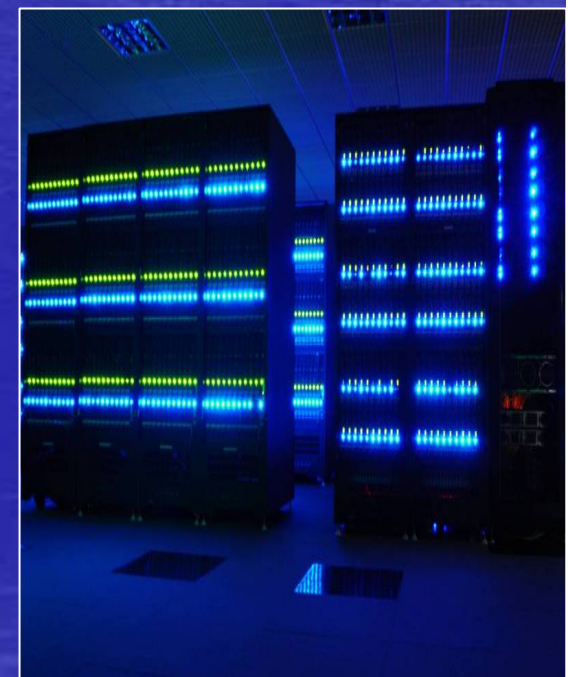
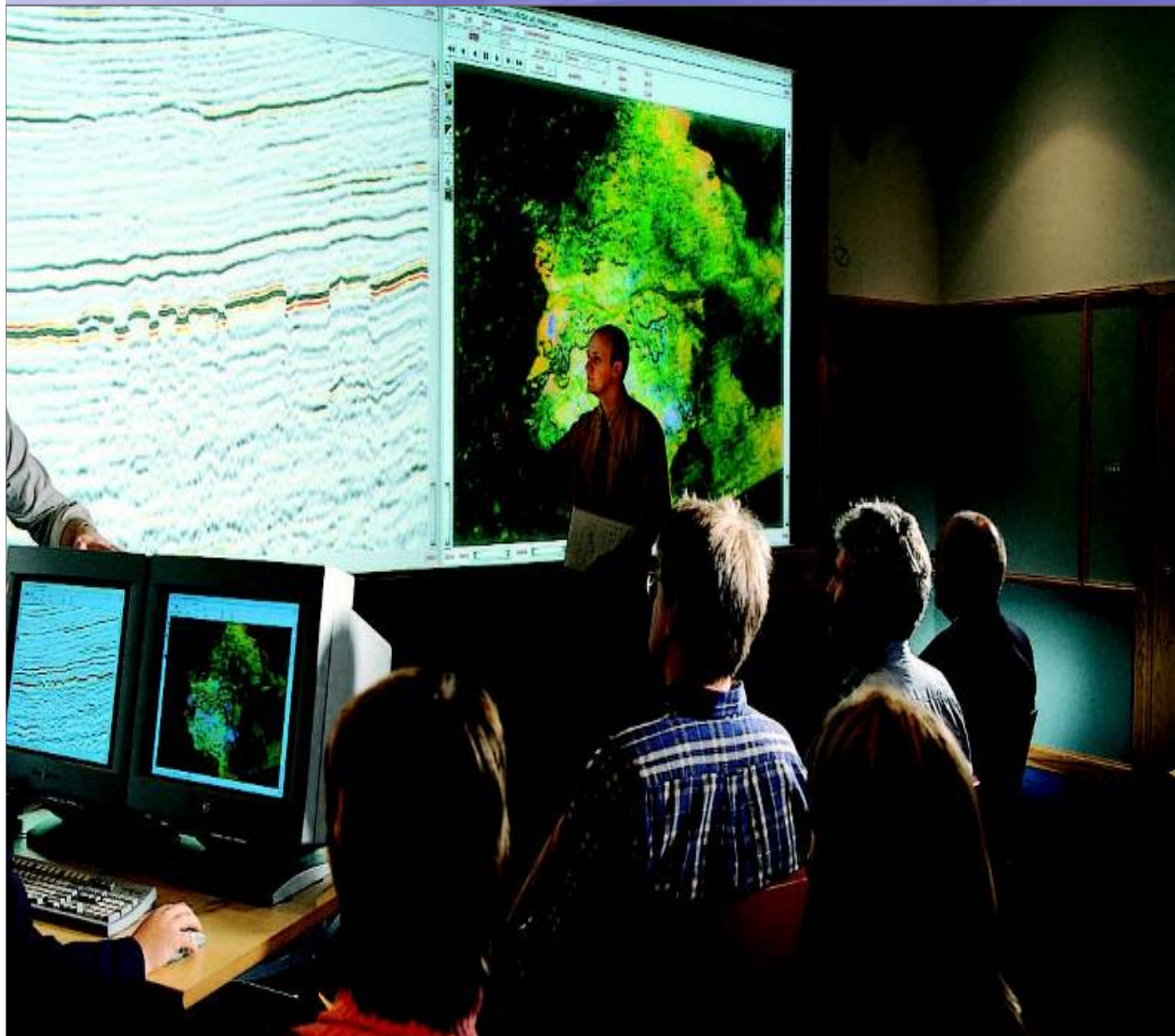
Wide Azimuth gir bedre forståelse for kompleks Geologi.

Nye innsamlingmetoder som kan komme til Norsk sokkel: Wide azimuth (Vid vinkel)

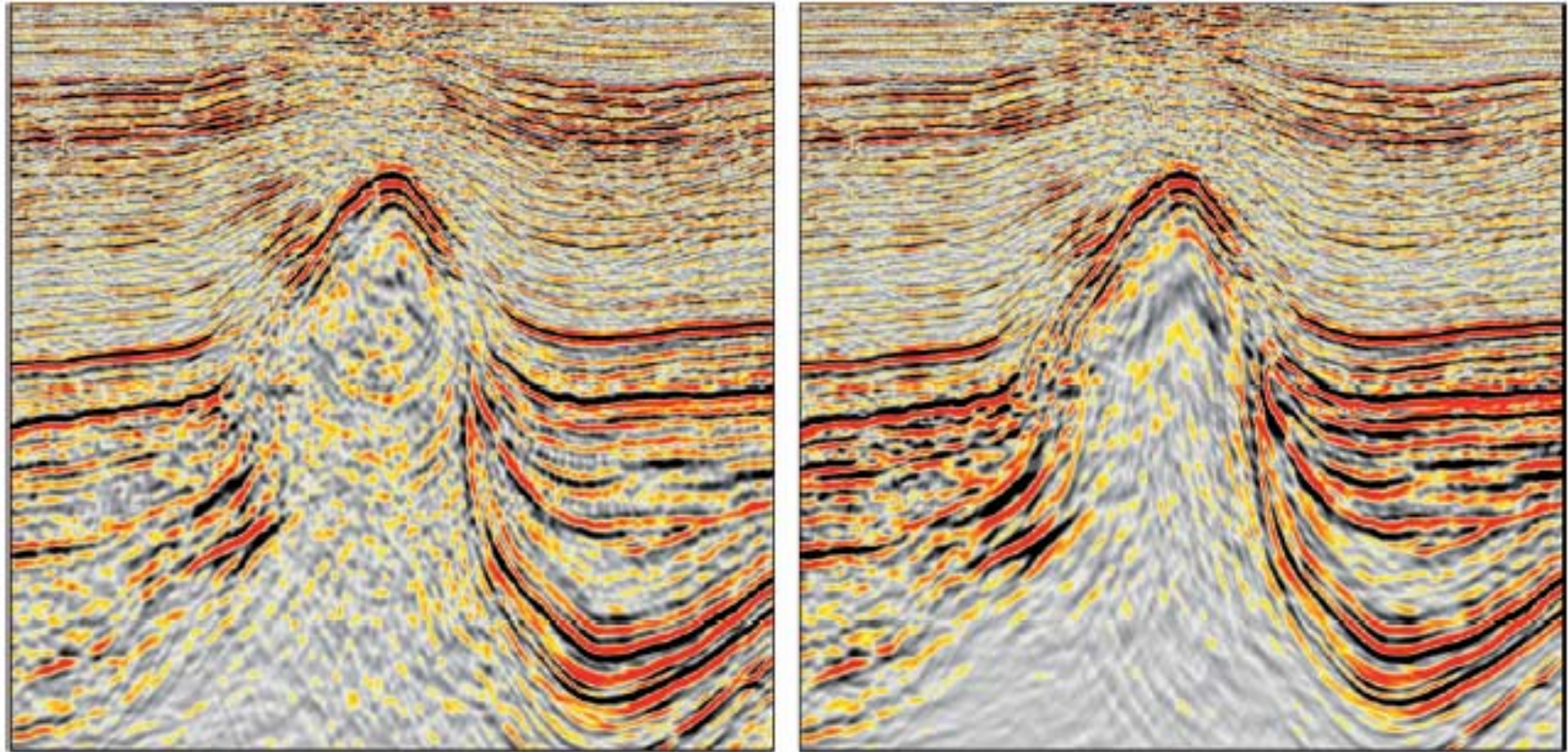


Data handling / Prosessering

1. Signal behandling
2. Støy fjerning
3. Multippel fjerning
4. ***Migrasjon***
5. Hastigheter



Kirchhoff vs. Beam Migration



Courtesy CGGVeritas

Diverse og Oppsummering

- Vi forventer en noe høyere aktivitet i 2010
- Nye innsamlings metoder kan komme i fremtiden.
- Stadig forbedring i prosesserings kapasitet og metoder.
- Ingen rapporterte konflikter i 2009
- Konflikter løses ikke i media, men ved dialog og rapportering gjennom riktige kanaler.
- IAGC Norge ønsker å fortsatt bidra til god sameksistens på havet.