



Seismiske undersøkelser – Ulike metoder for innsamling av geologiske data

Virtuell AIS på seismisk utstyr

Odd Martin Rørstad – Vessel Manager CGG /Representant IAGC

Passion for Geoscience

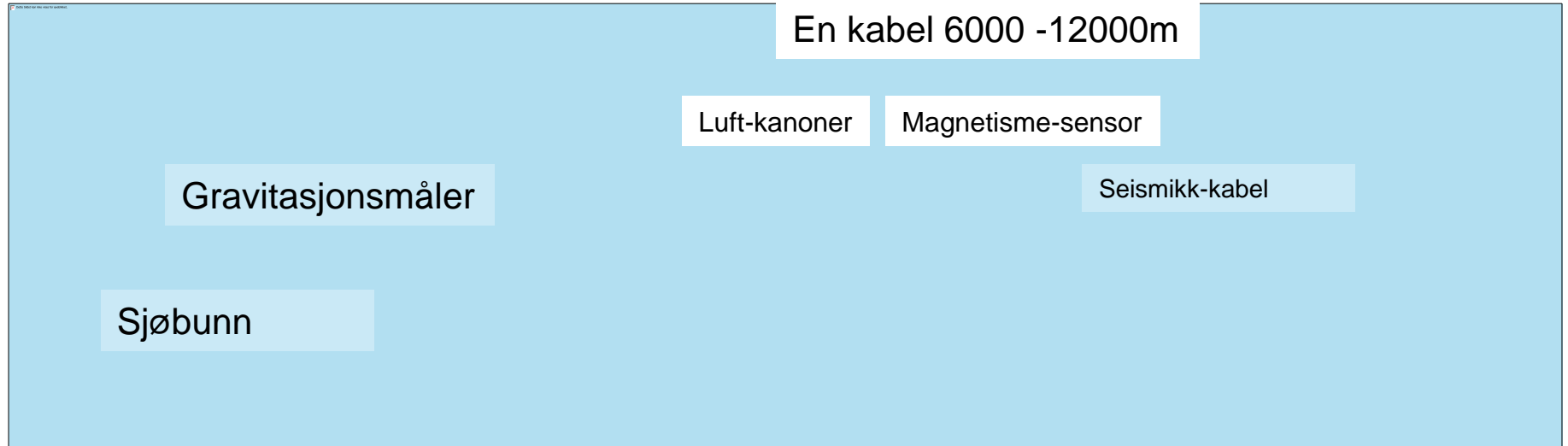


Innhold

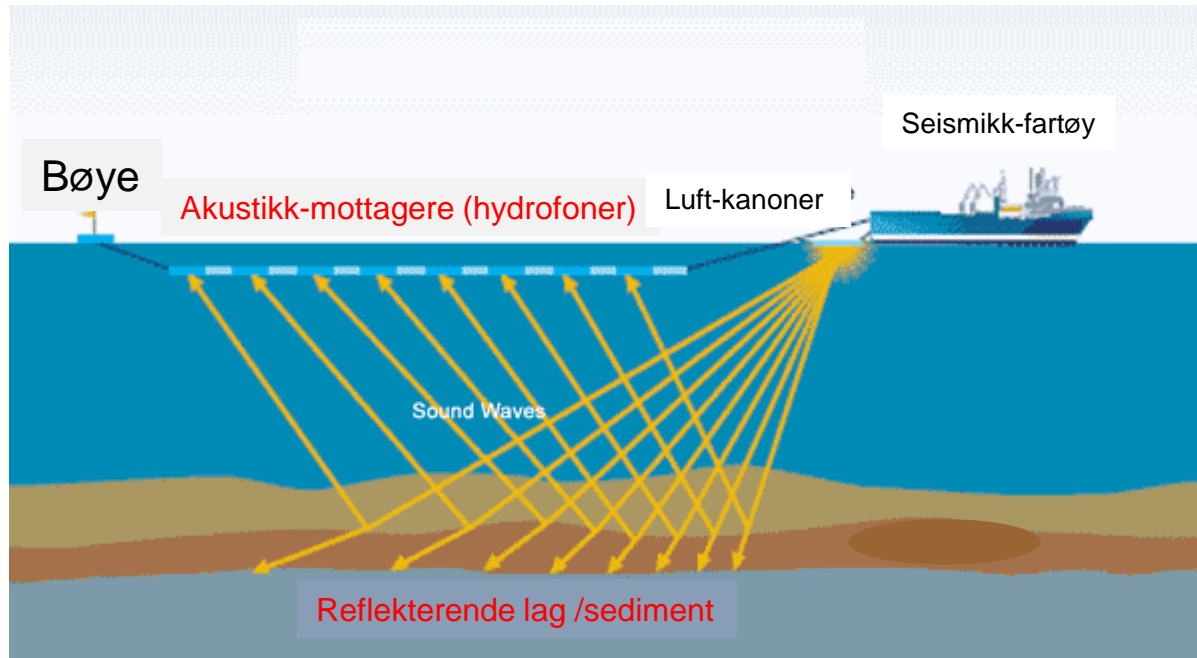
- Typer :
 - 2D seismikk
 - 3D /4D seismikk
 - Havbunnskabel (OBC)
 - Sjøbunnsnoder
 - Elektromagnetiske bølger
 - Gravitasjonsdata
 - Magnetiske data
- Virtuelle posisjonsangivelser på seismisk utstyr



2D seismikk



2D seismikk



3D /4D Seismikk

6-14 kabler
3000-10000m
600-1200 bredde

600-1200m mellom linjene
12.5-35m mellom skuddpunkt

4D – samme innsamlingsmønster gjentas



Kabelkontroll

Dører (deflektorer) som drar ut kablene på hver side

Vinger montert på kablene hver 300m
Noen typer (bildet) kan styre både dybde og sving (kabel maksimum 3 grader til hver side)



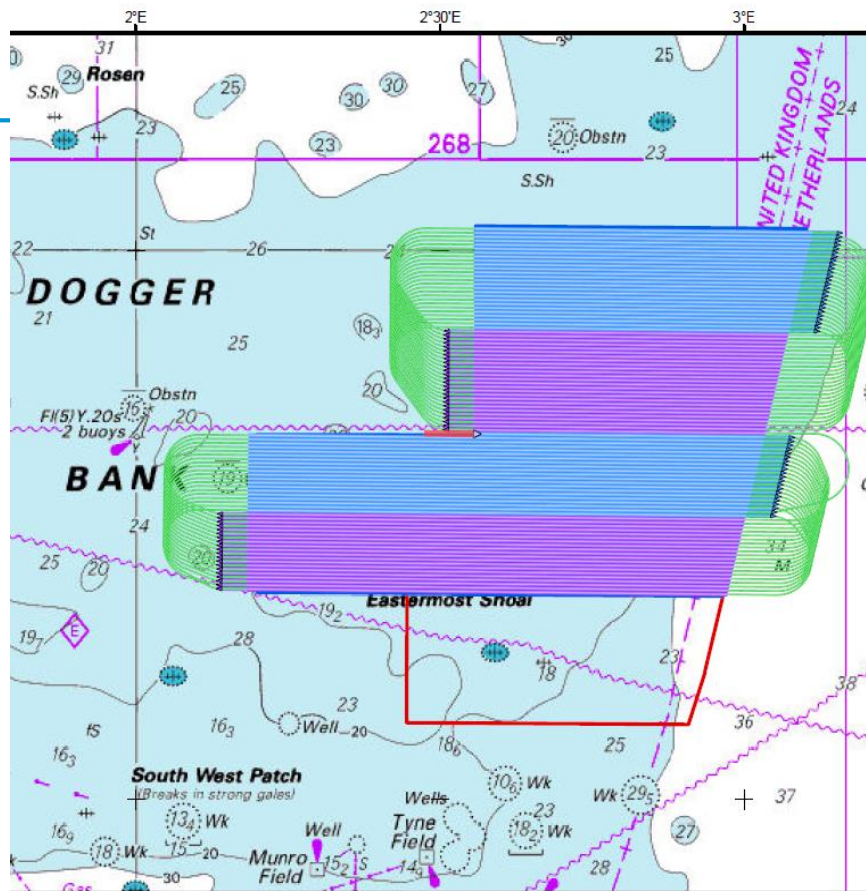
Sercel Nautilus



3D linjeprogram

Eksempel linjeprogram 3D

- 800m mellom linjene
- 93 linjer
- Distanse (aktiv) 4000km
- 28d non-stop, men normalt 20-50% standby, time share, teknisk nedtid

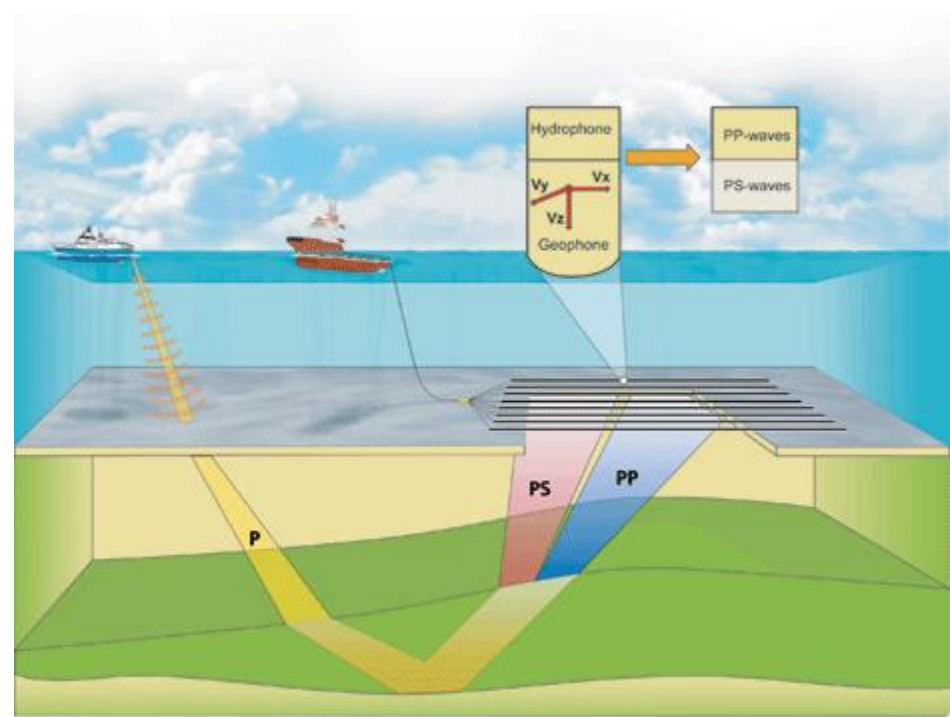
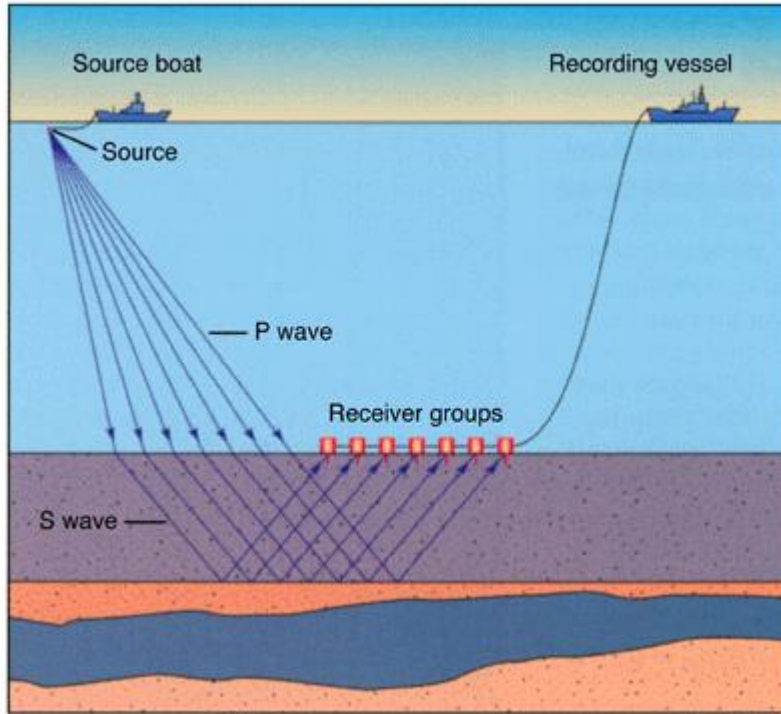


Production Statistics	
Planned Sequences	
General	
Online Duration	19d 03:49
Offline Duration	8d 09:53
Overall Duration	27d 13:43
All Sequences	
Total Sequences	93
Total Duration	19d 03:49
Average Duration	4:57
Total Distance	4002.63 km
Average Distance	43.04 km
All Line Changes	
Total LCs	93
Total LC Expected	8d 09:53
Total LC Delays	0:00
Total LC Duration	8d 09:53
Average LC Duration	2:12
Standard Turn Duration	2:09
Obstructed LCs	0

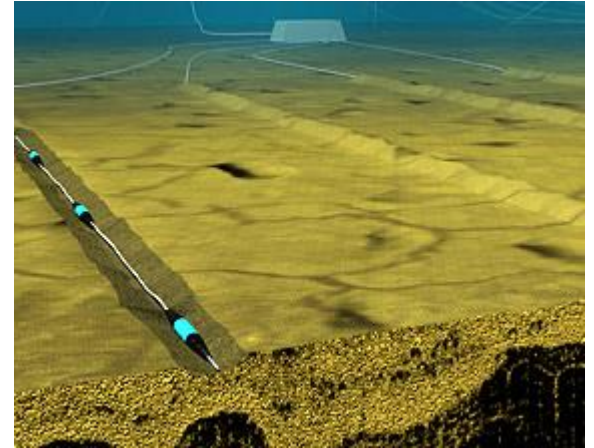
Acquisition Configuration	
Equipment Configuration	
Streamers	8
Sources	2
Streamer Length	5100
Streamer Spread	700
Total Length	5500
Total Spread	800
Vessel	
Vessel Name	Oceanic Challenger
Normal Turn Radius	3500
Online Speed	4.7
Offline Speed	4.7
Turning Speed	4.7
Safe Draft	20
Contract	
Run In	5100
Run Out	2550
Max Missed Shots	8



Havbunnskabel (OBC)

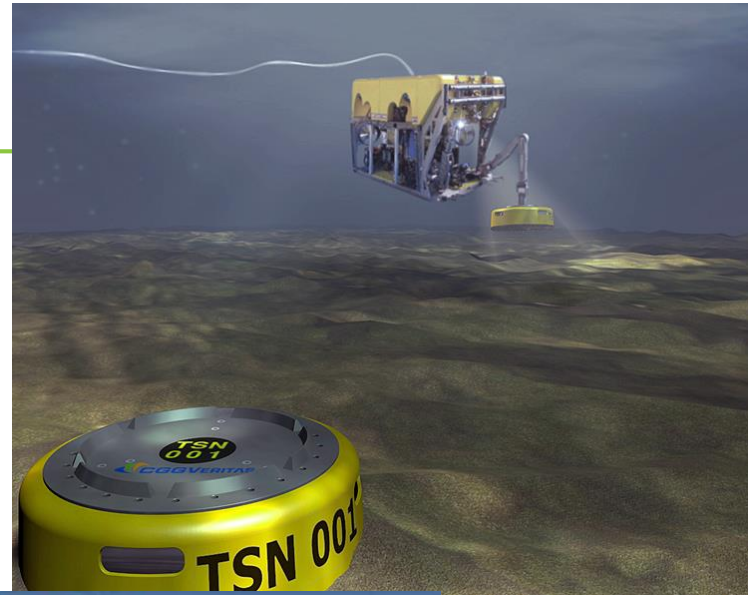
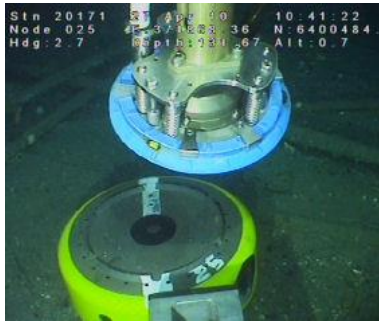


Havbunnskabel (OBC)

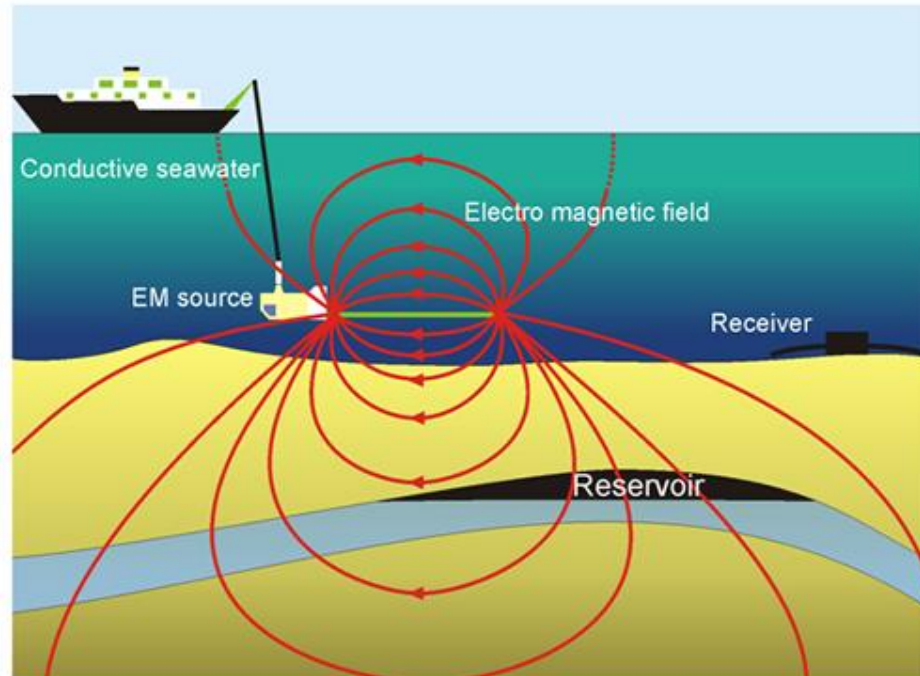
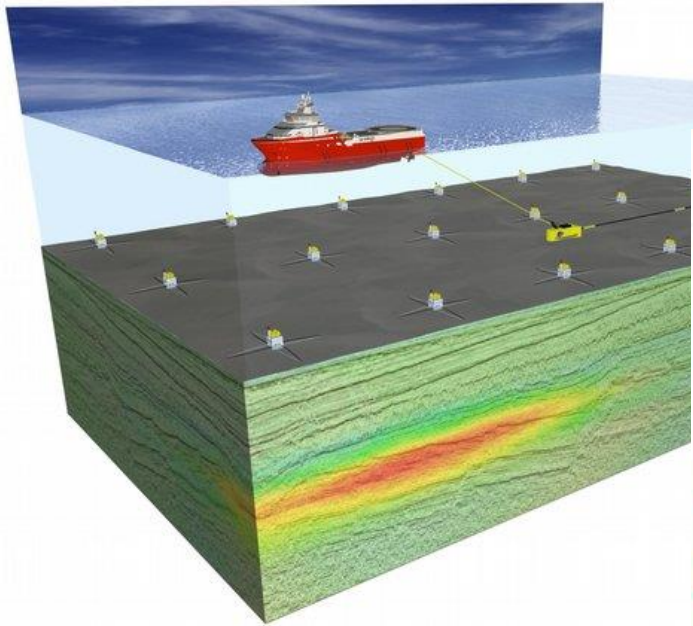


Havbunnsnoder

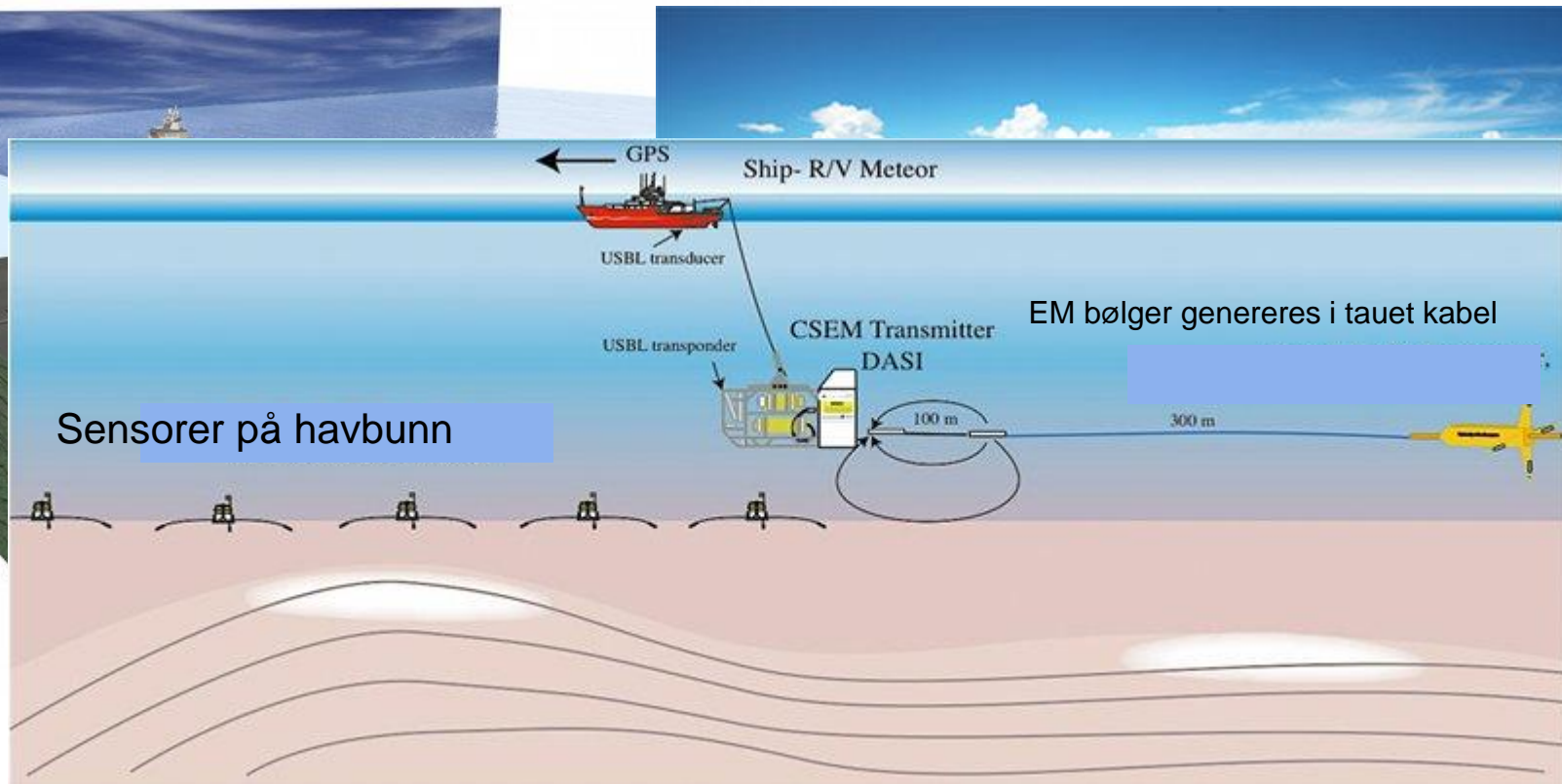
Reservoar-analyse



Elektromagnetisk bølger

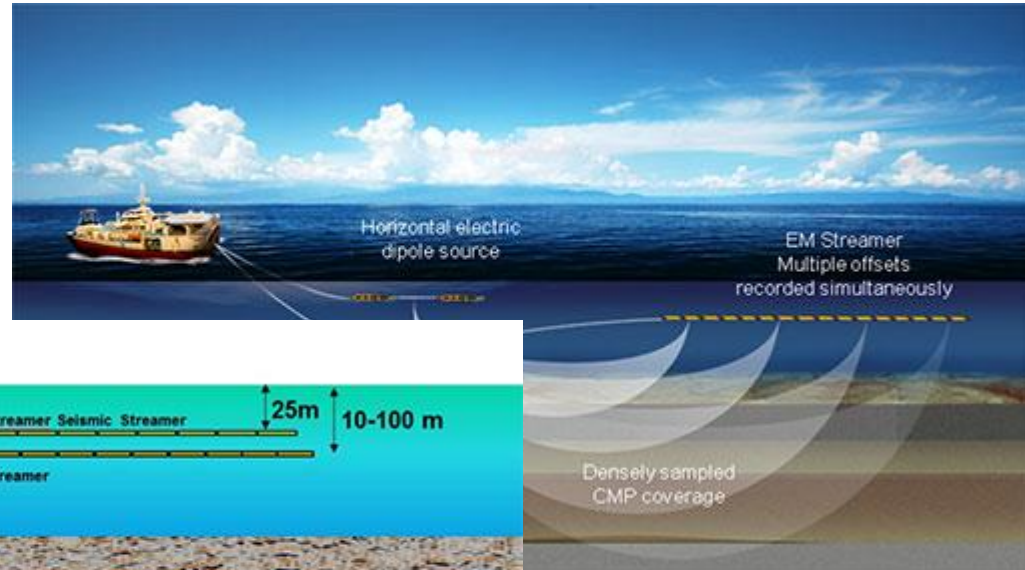


Elektromagnetisk bølger



Elektromagnetisk bølger

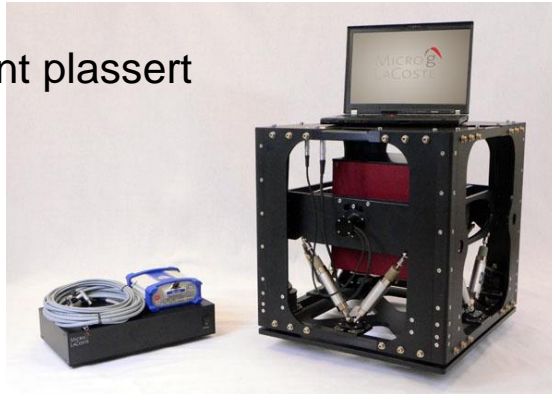
EM sensorer i tauet kabel



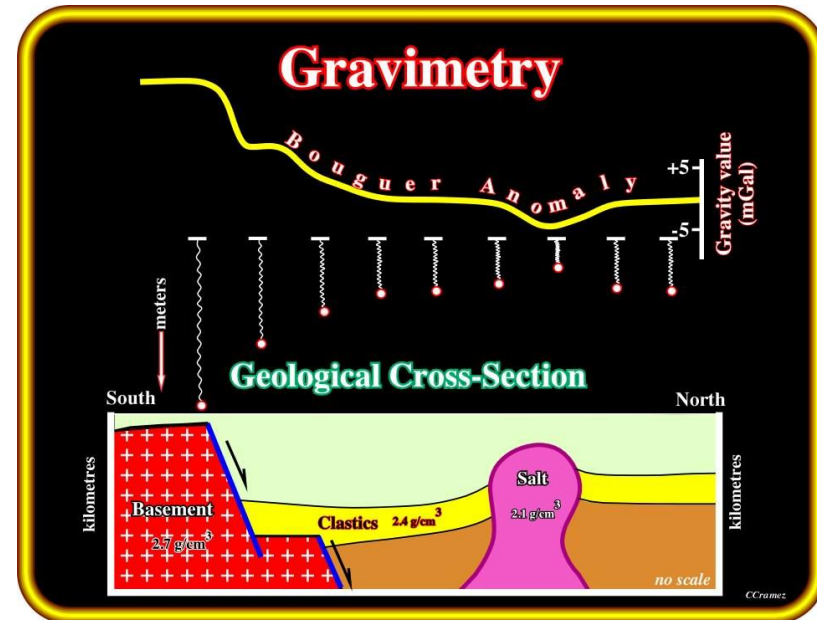
Gravitasjonsmåling



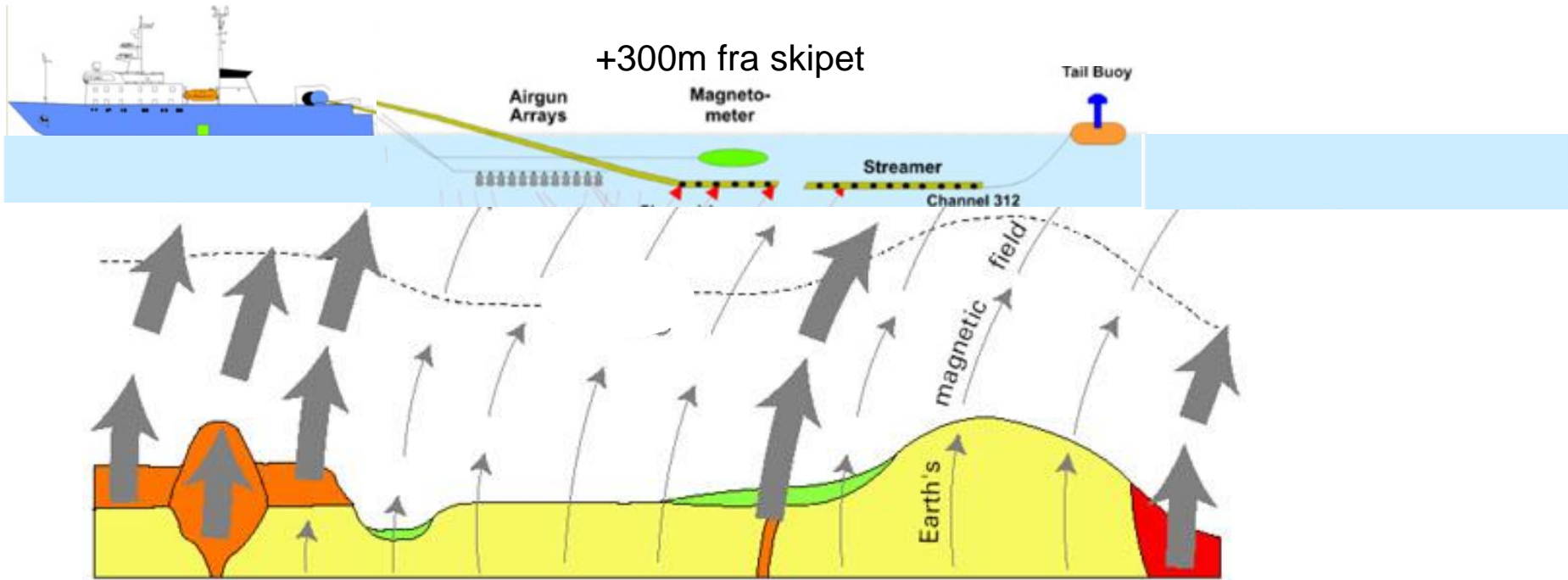
Instrument plassert ombord



Variasjon i tyngdekraft over forskjellige typer geologi

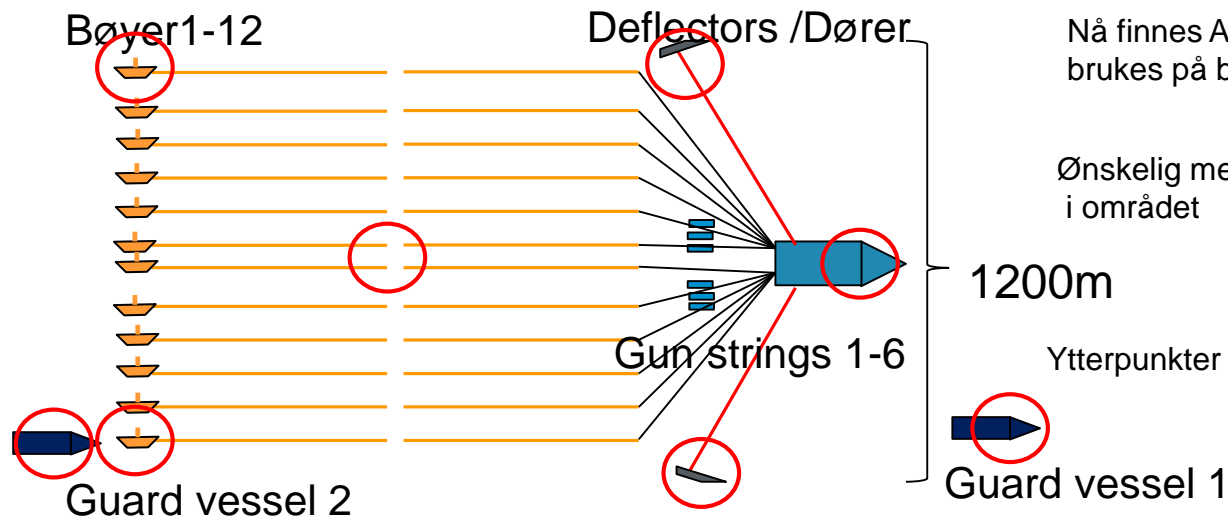


Magnetisme-måling



Virtual AIS AToN – Aid To Navigation

Synliggjøring av seismisk utstyr i sjøen



Problem for navigasjon /bro på seismisk fartøy å forklare posisjoner for seismisk utstyr i sjøen.

Nå finnes AIS på fartøyer, mens radar-reflektorer brukes på bøyer og dører

Ønskelig med AIS posisjoner for spread sendt til fartøyer i området

1200m

Ytterpunkter bør vises – Dører, midt og bøye 1 + 12

Guard vessel 1



Virtual AIS AToN – Aid To Navigation

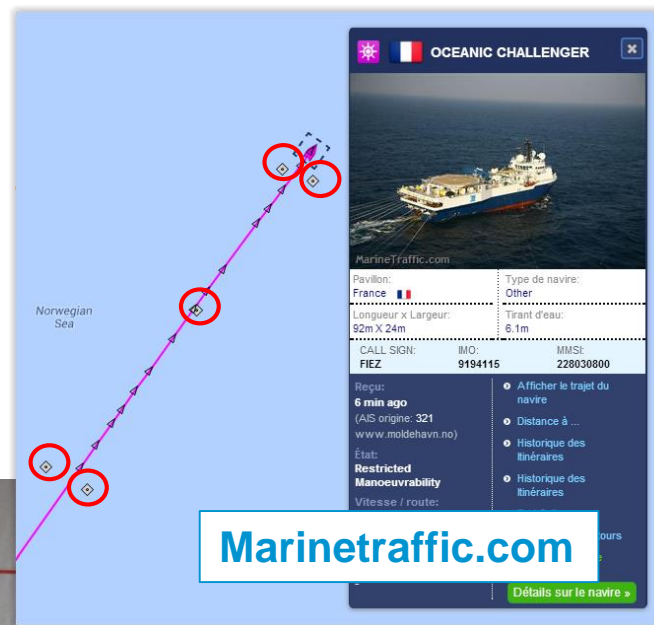
Virtuell posisjonering av seismiske kabler /bøyer /dører – Vesper Marine AToN

- Virtuell AtoN gir sjøfarende oppmerksom på utstyr i sjøen ved å sende et AIS signal som markerer posisjonene for utstyret:
 - Designet for å markere undervannskjær /rev elektronisk
 - AIS signal sendes ut fra base-stasjon på moderfartøy (seismikkskip)
 - Melding 21: Aids-to-Navigation Rapport (kringkaster AtoN posisjons-informasjon) med virtuelt flagg
 - Markerer spesifisert posisjon på fartøyets ECDIS, radar eller andre navigasjons-skjermer
 - Markerer som Virtual AtoN
- Fordeler:
 - Enkelt utstyr som installeres på moderfartøy
 - Sender AIS posisjon for definerte noder på tauet utstyr
 - Sender AIS posisjon for utstyr under vann
 - Intet ekstra utstyr /elektronikk på tauet utstyr
 - Rekkevidde er 20 NM



Oceanic Challenger – Nordsjøen – Mai 2014

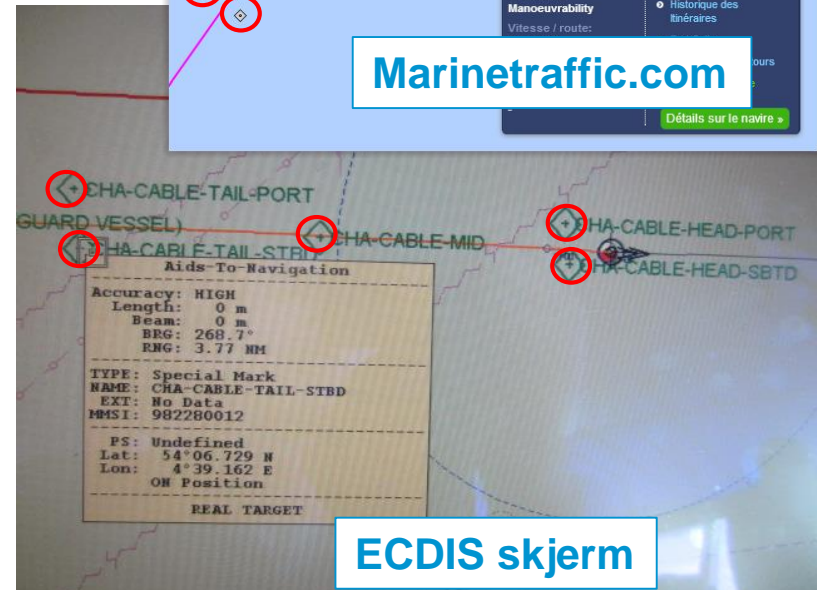
- 5 Markører vises
- Benytter “daughter MMSI” koder
- Markører vises på navigasjonssystemer som mottar AIS, f.eks. ECDIS og Radar



Marinetraffic.com



Radar-skjerm



ECDIS skjerm

Test av AToN på Oceanic Phoenix – navigasjons-skjermer ombord supplybåt Bourbon Gannet

Front kabler



TBs

Gannet ECDIS

Front kabler



Midt



Bøyer

Gannet Radar





Takk

Passion for Geoscience
cgg.com