



# Internasjonalt forskningsprosjekt på effekter av seismikk

Fisk seismikk seminar 21/3-2013 Lars Petter Myhre

# Olje og gass industriens motivasjon



- Økt internasjonal bekymring mht potensiell påvirkning på marint liv.
  - Null skadelig effekter på populasjon eller økosystem
  - Nivå av bakgrunnstøy i verdenshavene øker
  - Støy fra seismikk operasjoner i stadig fokus
  - Kraftig mediafokus og økt fokus på vern

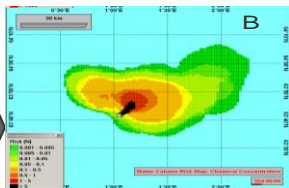
# F&U – Arktisk miljøteknologi

2010

2015

2020

Arktisk miljørisiko og konsekvensvurdering



Risikobasert produsert vann vurdering I arktiske farvann



Lisensierbart risikoverktøy for akutt oljeutslipp

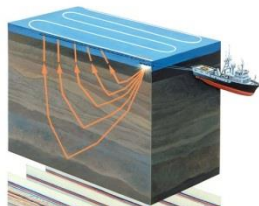


Risikobasert forvaltning av korallrev og svampsamfunn



Rammeverk for konsekvensvurderinger I uåpnede områder

Lyd og Marint Liv



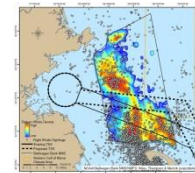
Beskrivelse av lydfelt (frekvensområder og lydtrykk)



Fysiologiske og adferds påvirkninger på arktiske sjåpattedyr og fisk



Konsekvenser på populasjon fra støy

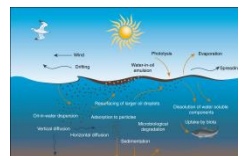


Avbøtende tiltak for arktiske områder

Respons vedr. Oljeutslipp



System for automatisk deteksjon av olje lekkasjer



Oppførsel, skjebne og effekter av dispersert olje



Oppsamlingsteknikk er for olje I is



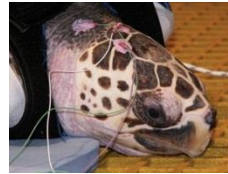
System for deteksjon av olje I vannsøylen

# Vision 2020: Etablert oversikt vedr. Industri relaterte støykilder, risikovurderings verktøy, strategier for avbøtende tiltak.

## Lyd og marint liv



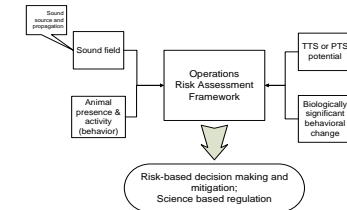
Single and 3D kilde  
karakterisering lfor høy  
frekvent bånd



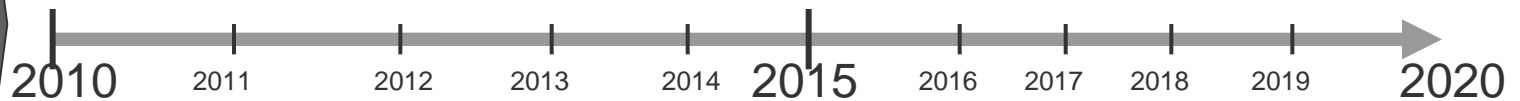
Fysisk og fysiologiske  
effekter



Populasjons  
konsekvenser av støy  
fra industrien



Risikovurderingsverktøy



Beskrivelse av  
hørselskapasiteten til  
bardehvaler



Adferdsstudier på  
knølhval



Mitigering og  
overvåking



Støy budsnett vedr  
Statoil aktiviteter



Utvikling av mindre  
støyende teknikker for  
seismisk innsamling

Kontinuerlig dialog internt og eksternt

## OGP JIP Phase I (2005)- Strategiske studier

## OGP JIP Phase II (2006-2009)- Implementering av forskning

## OGP JIP Phase IIe (2010-2012)- Implementering av forskning

## OGP JIP Phase IIe (2013-2015) intern oppfølging

## OGP JIP Phase III (2013-2015)



- 2006 – 2012 : 35 mill USD
- Adressere forsknings og utviklingsbehov identifisert I fase I:

1. Lyd kilde karakterisering
2. Fysiologiske effekter
3. Adferdsrespons og biologisk signifikans
4. Overvåking og mavnværende tiltak
5. Forsknings verktøy

- 2013-2015 : 10 mill USD

- Implementering av resultater fra tidligere faser
- Fase 3 vil inneholde studier relatert til fisk og fiskeadferd



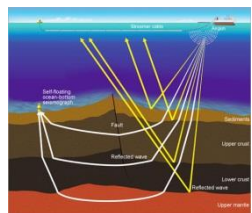
# Fisk og fiskerirelaterte aktiviteter i JIP'en

- JIP lyd og marint liv har arrangert tre Workshops
  - Stavanger 2007
  - [Stavanger 2009](#)
  - [Halifax 2011](#)
- Statoil deltok i workshop arrangert av myndighetene i USA, BOEM
  - [San Diego 2012](#)

OGP JIP Lyd og marint liv sin hjemmeside med mye data:

<http://www.soundandmarinelife.org/>

# JIP "Lyd og Marint Liv"



Kilde karakterisering



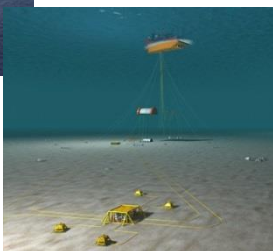
Lyd forplantning



Avbøtende tiltak



Overvåkings verktøy



Prosjektet har initiert 62 forskningprosjekt hvorav 25 er ferdigstilt

Støy

Fysisk skade

Adferds endringer

Effekter på populasjoner

Leveranser:

Vitenskapelige publikasjoner for å fasilitere en faktabasert diskusjon på reelle risiko element og utvikle avbøtende tiltak og strategier.



# Adferstudier på Knølhval mht støy fra seismikk innsamling

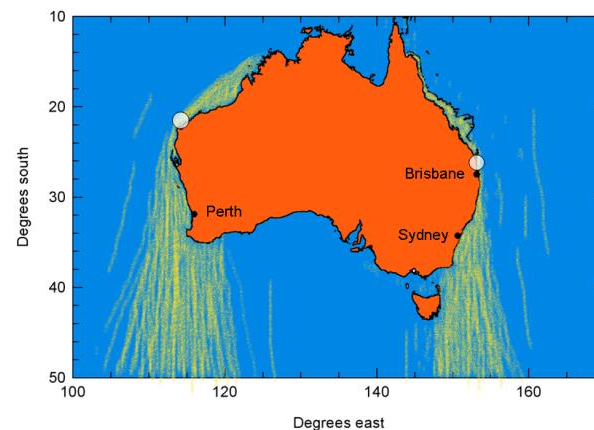
Observasjon av  
adferdsrespons

- Endring av kurs
- Svømme hastighet
- Dykke profil
- Adferd i overflaten
- vokalisering



Respons på knølhval mht:

- Oppfattet støy nivå
- Relativ bevegelse i forhold til kilde
- Adferd og sosial oppførsel
- Andre miljøvariabler

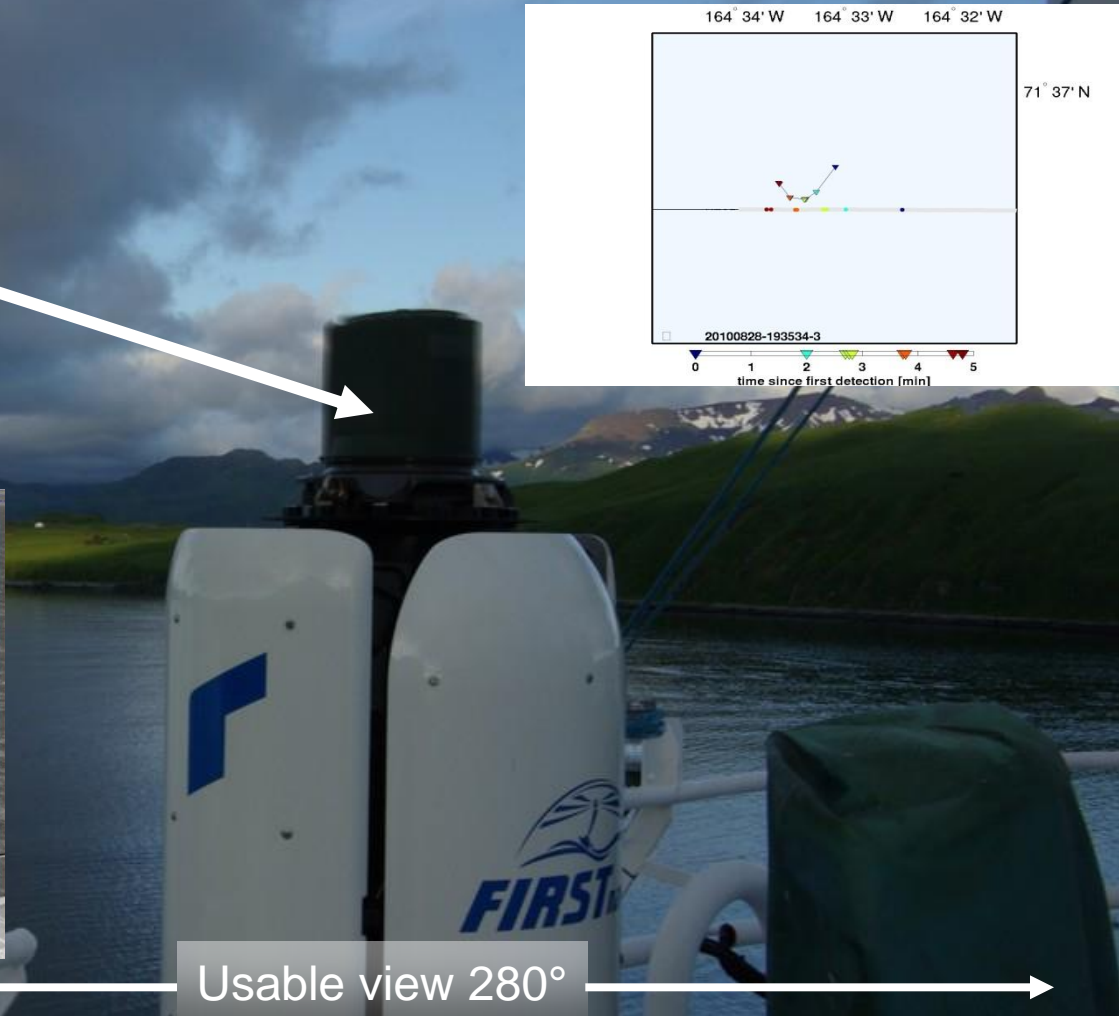
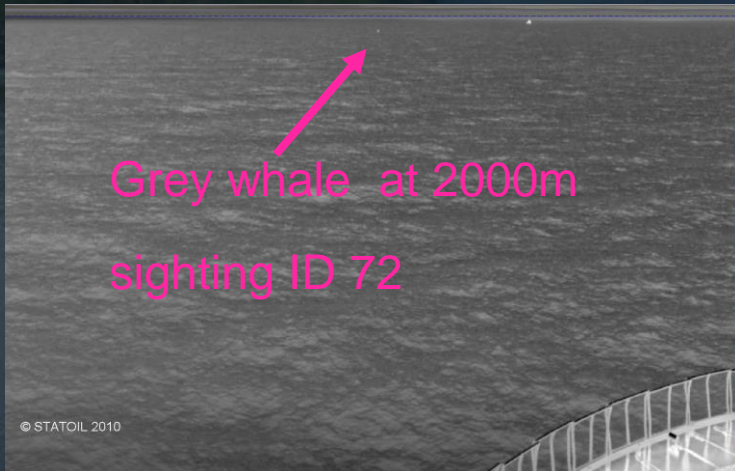
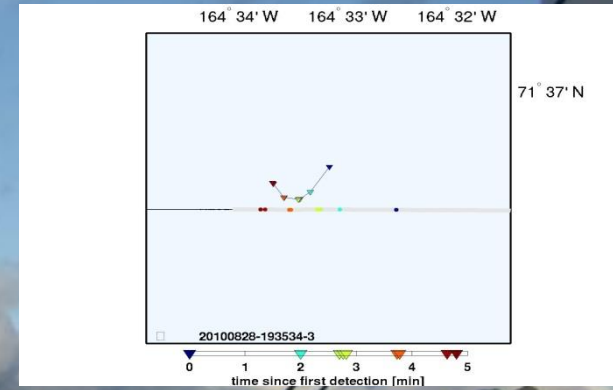




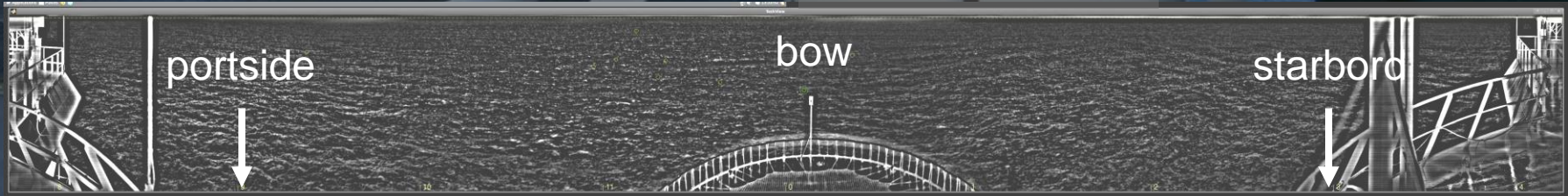
# Støy fra andre kilder

- Statoil har gjennomført prosjekt for å undersøke støy generert fra flytende vindmøller, Hywind
- Resultatene tilsier at dette ikke er vesentlig påvirkning på omkringliggende miljø, men vi ønsket et kvalifisert svar mht hvor mye støy vindmøller genererer under vann





Usable view 280°





Takk for oppmerksomheten