

# Hvilke kjemidata har vi og hvordan brukes de?

*MAREANO kartlegging av miljøgifter i sedimenter*

*Stepan Boitsov, Havforskningsinstituttet*  
*Henning Jensen, NGU*

Bilde: Kjell Westrheim



HAVFORSKNINGSINSTITUTTET  
INSTITUTE OF MARINE RESEARCH



**mareano**  
samler kunnskap om havet



NORGES  
GEOLOGISKE  
UNDERSØKELSE  
- NGU -

# Oversikt

- Hvilke data har vi?
  - Prøvetaking
  - Analyseparametre
  - Nivåer i overflatesediment
  - Profiler i sedimentkjerner
- Hvordan kan dataene brukes?
  - Og hvordan brukes de i dag?

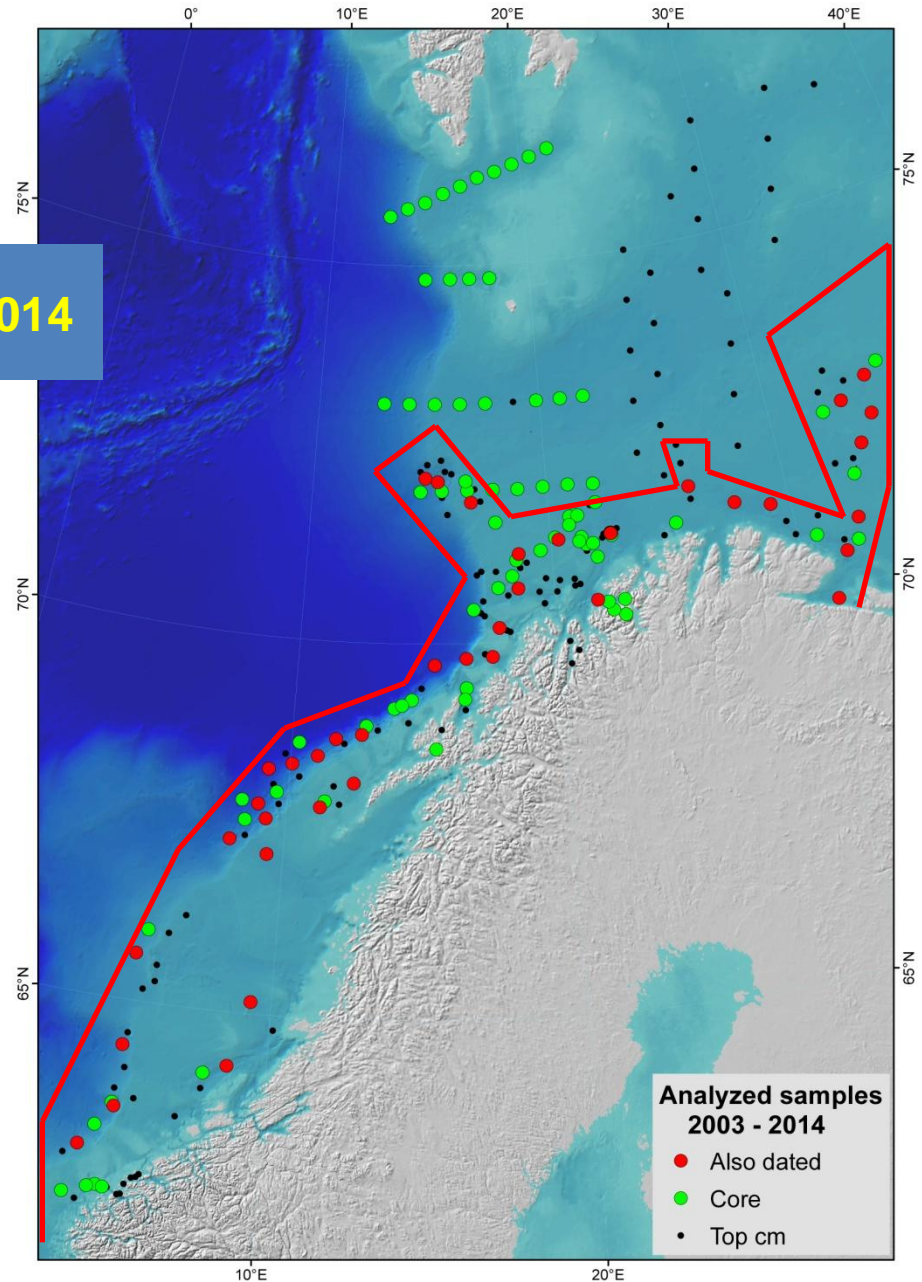


# Prøvetaking

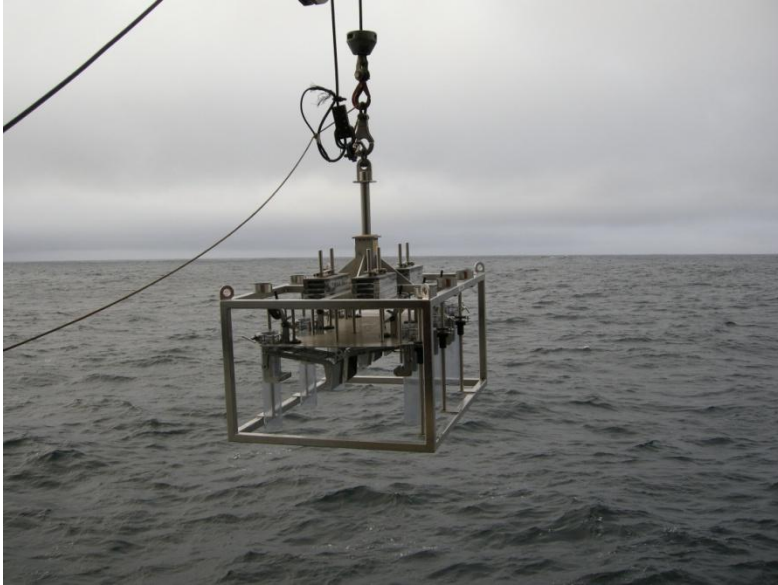
— MAREANO kartlegging

167 prøvetakingsstasjoner i 2006-2014

Prøver samlet på steder med finkornet sedimentavsetning



# Prøvetaking



# Analyserte parametre

NGU

- Tungmetaller:
  - bly, kadmium, kobber, nikkel, krom, kvikksølv, sink
- Andre elementer:
  - arsen, barium
- Radioaktive bly, cesium og karbon
  - ekstern analyse for bly og cesium
- Sedimentkarakteristikk:
  - Totalt organisk kullstoff (TOC)
  - Karbonat og total svovel
  - Kornstørrelse, vanninnhold
- TBT (*går ut i 2016*)

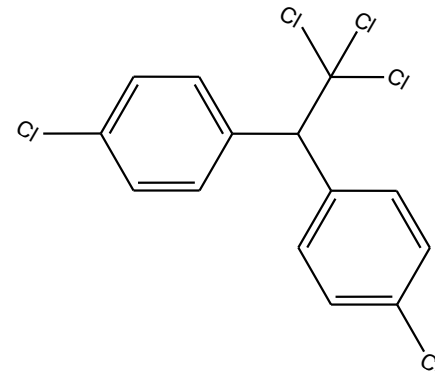
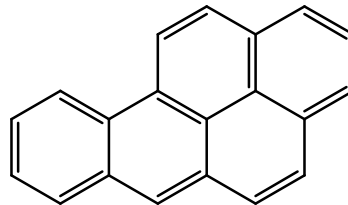
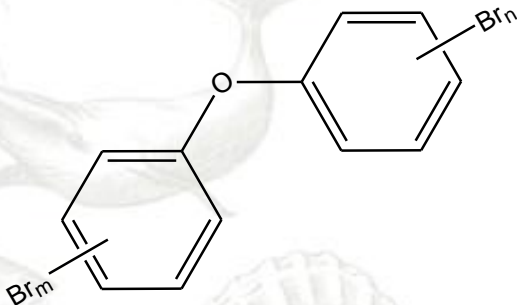
Pb Cd Cu  
Ni Cr Hg Zn  
As Ba <sup>14</sup>C  
<sup>137</sup>Cs <sup>210</sup>Pb



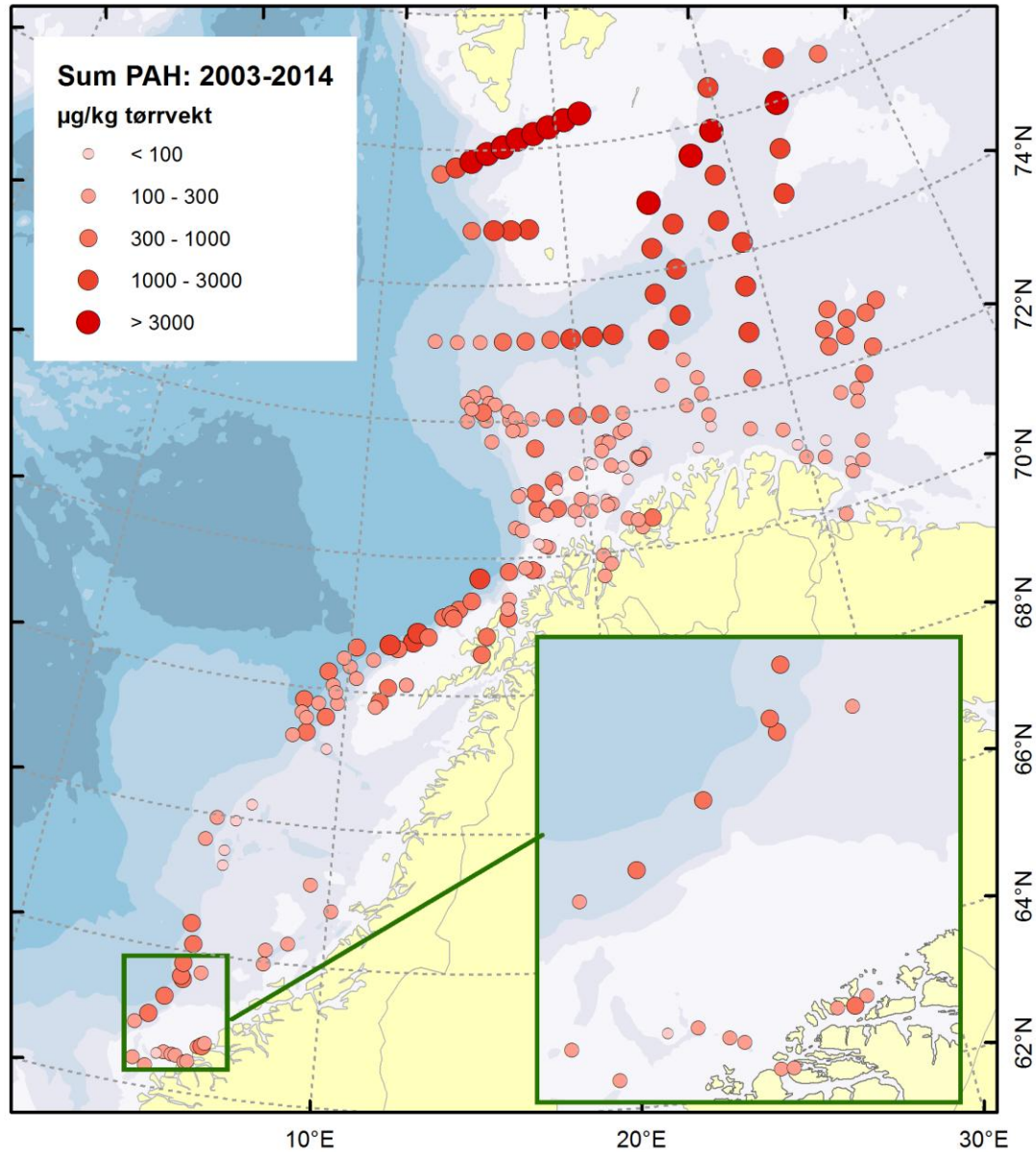
# Analyserte parametre

## Havforskningsinstituttet

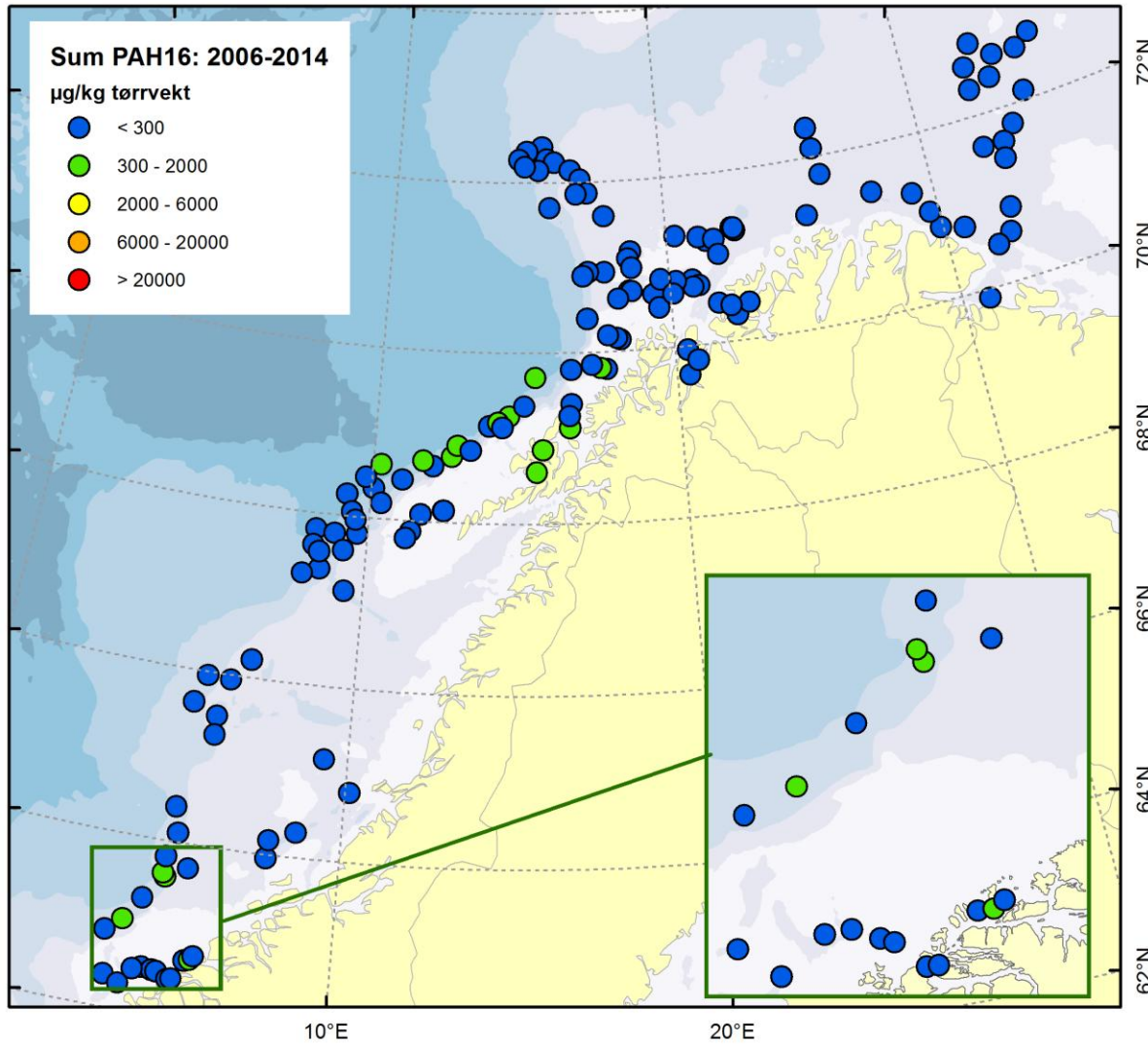
- Hydrokarboner:
  - totalt hydrokarboninnhold (THC)
  - PAH: 48 forbindelser inkludert PAH16 og NPD
- Bromerte flammehemmere: PBDE
  - 28 forbindelser
- Klorerte miljøgifter: PCB, pestisider
  - 18 forbindelser inkludert PCB7, DDT, HCH, HCB, TNC



# Summerte PAH-nivåer



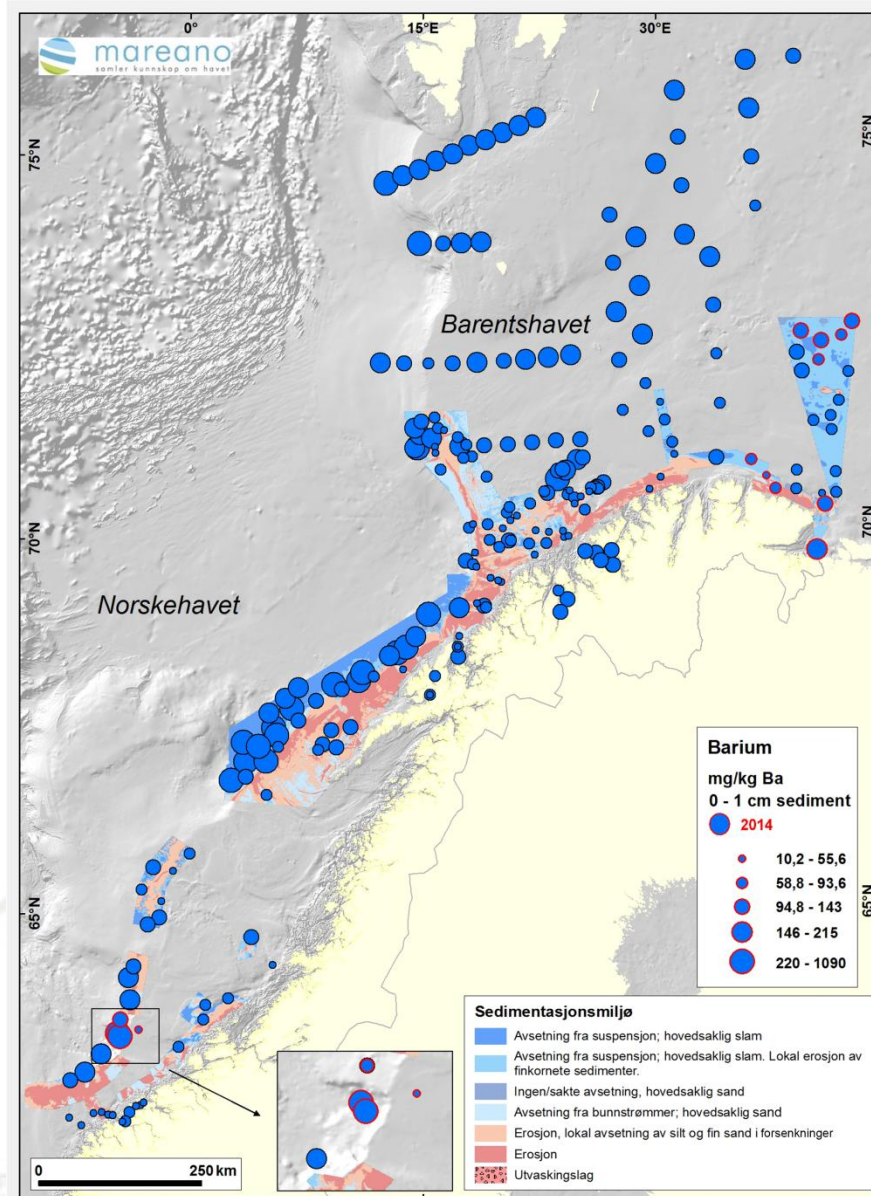
# PAH16



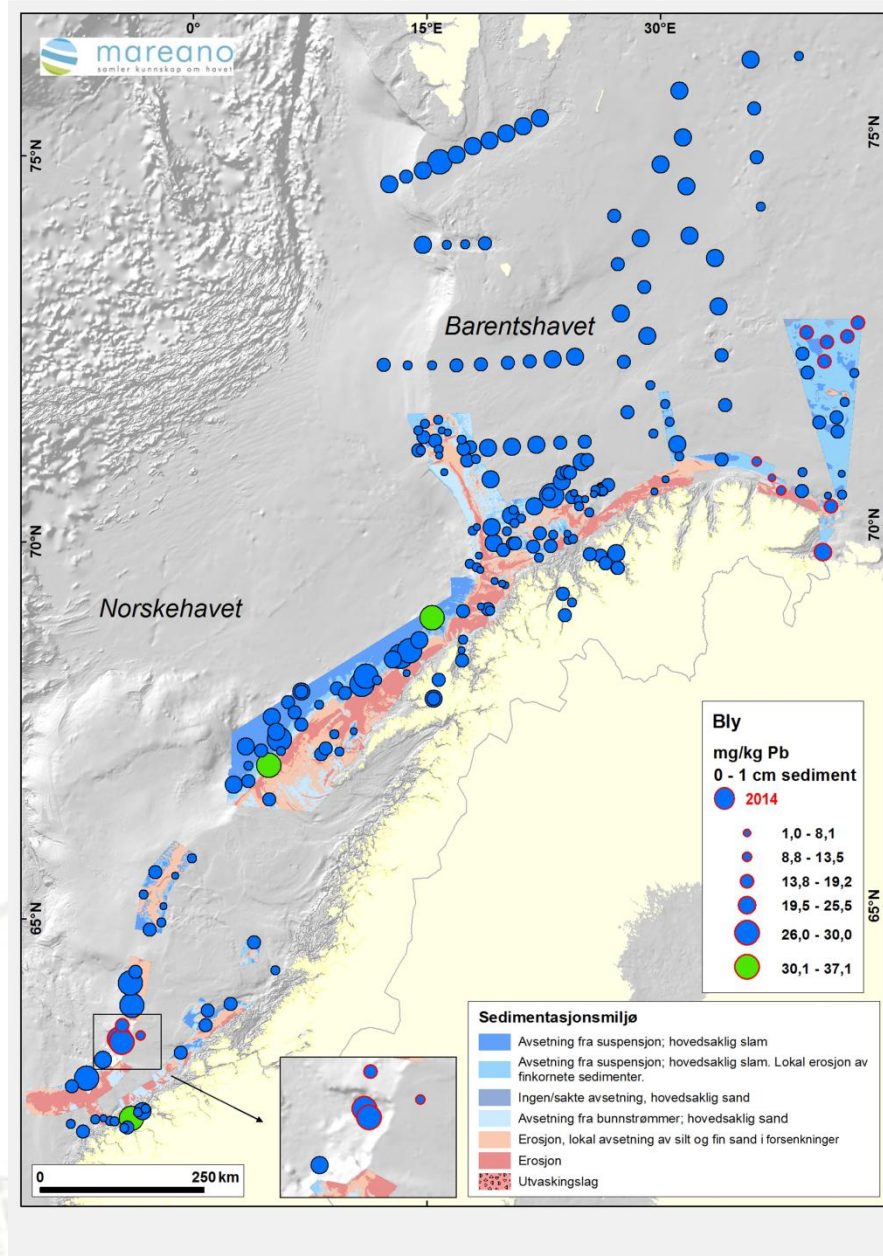
MD Klasse	Miljøtilstand
I	Bakgrunn
II	God
III	Moderat
IV	Dårlig
V	Svært dårlig



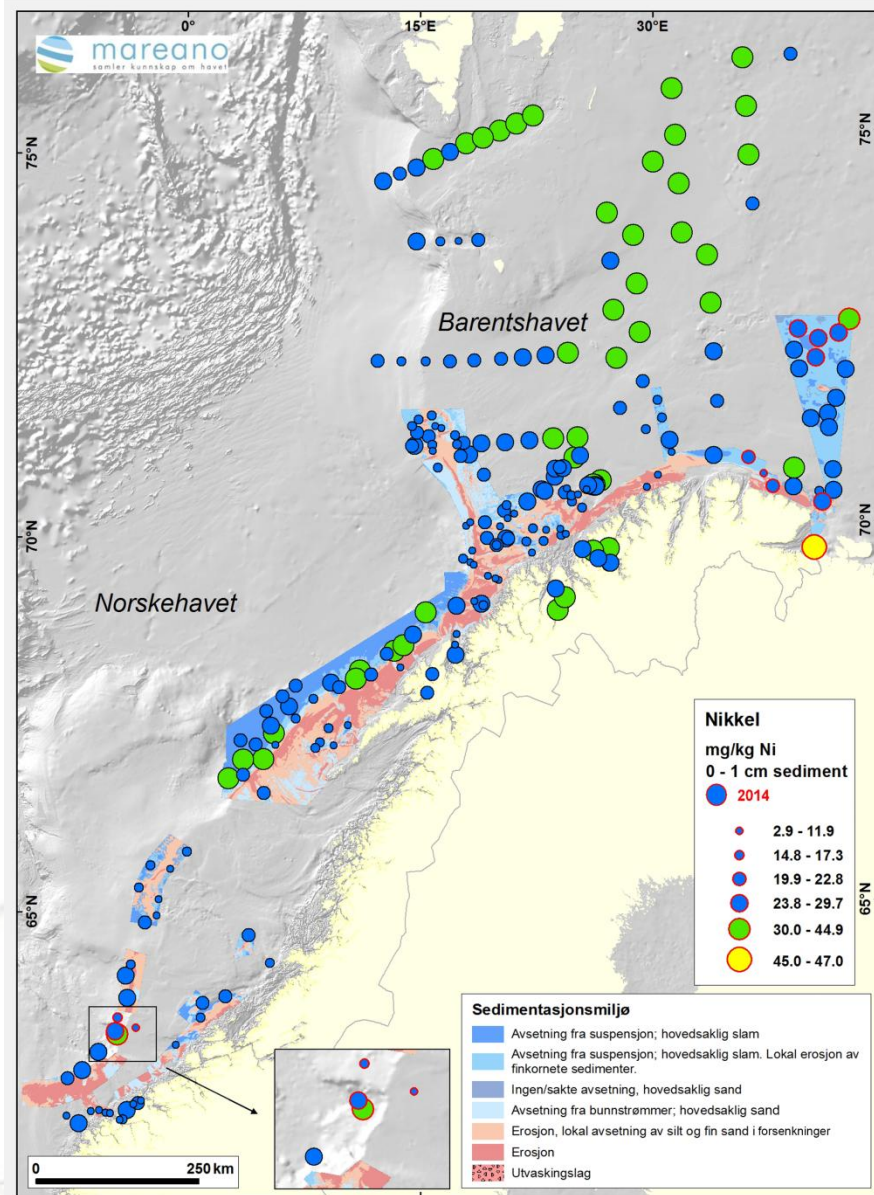
# Barium



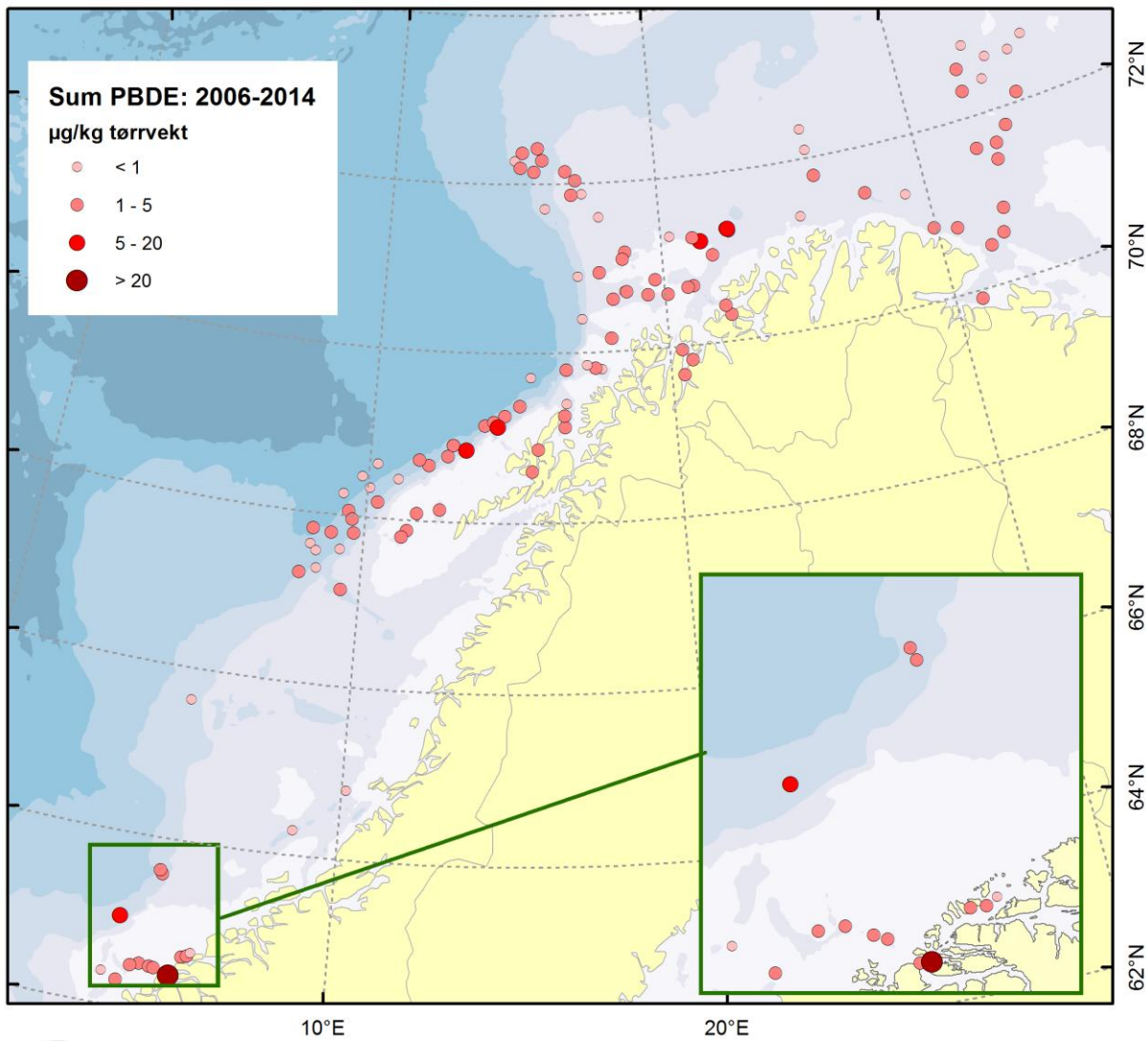
# Bly



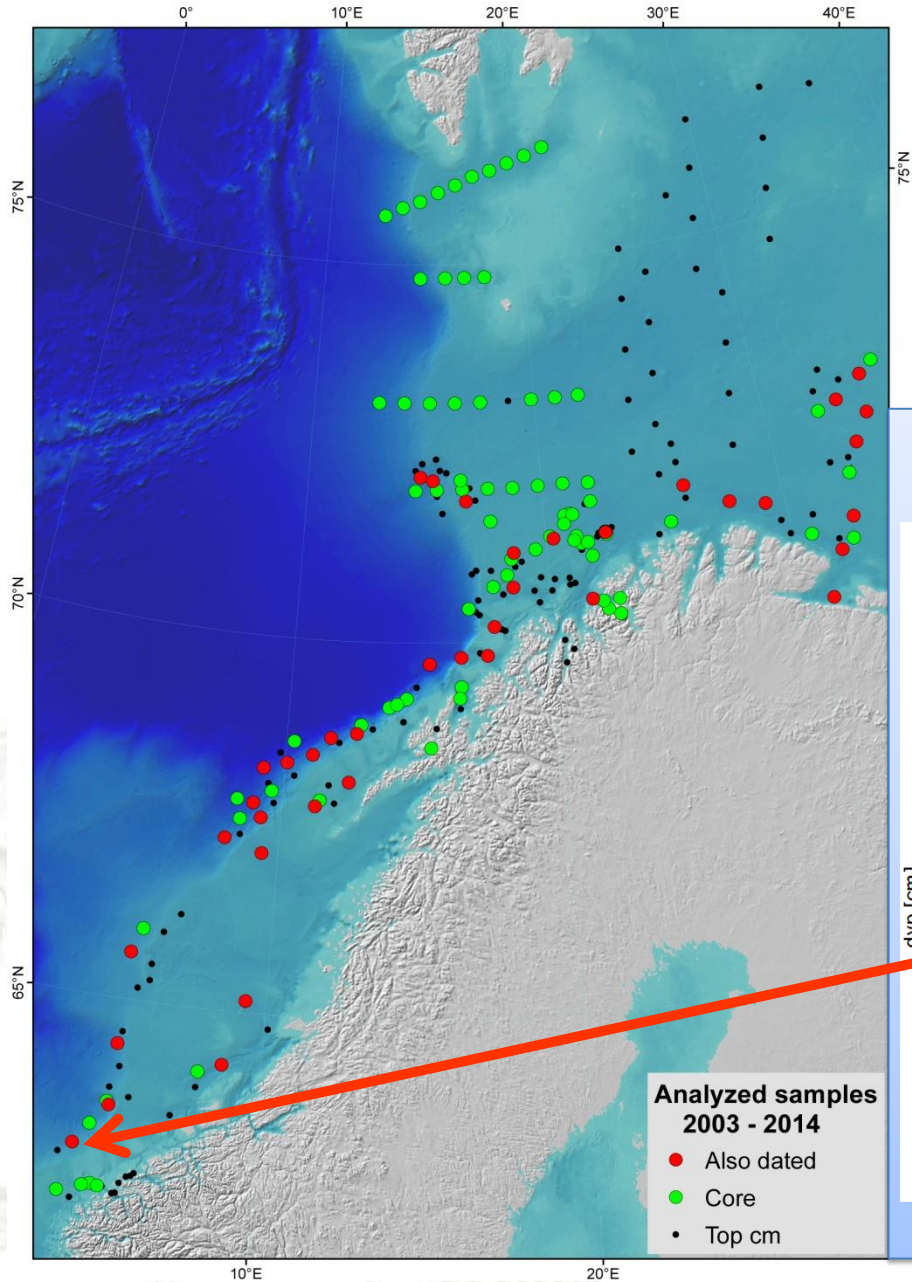
# Nikkel



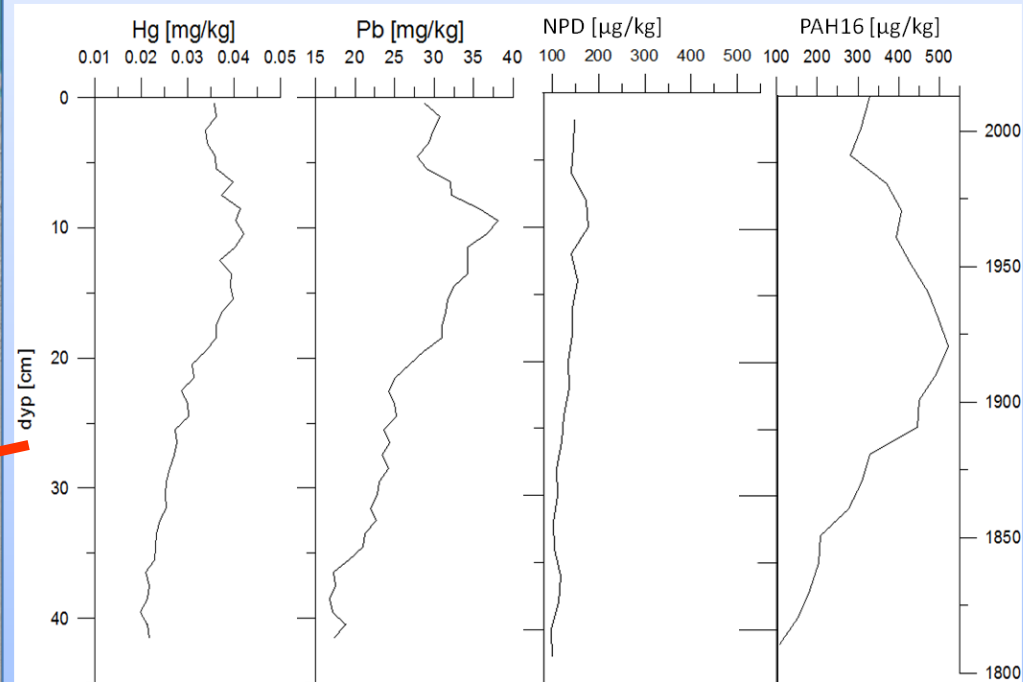
# PBDE



# Miljøgifter i sedimentkjerner



R1261MC020, Norskehavet



# Hvordan kan dataene brukes?

## *I dag og i framtiden*

- Basiskartlegging ("Baseline")
  - olje/gassleting og -utvinning
  - andre aktiviteter
  - naturlig bidrag / bakgrunn
- Forurensning i dag
- Fortolkning av tidstrender
  - lokale kilder
  - langtransport



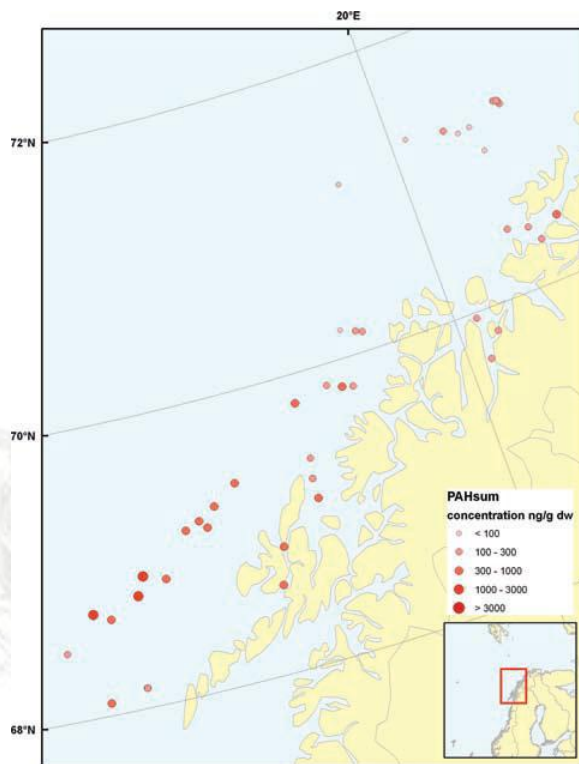
# Hvordan brukes dataene?

- Data til Forvaltningsplanene
  - Forvaltningsplanen for Barentshavet – Lofoten
  - Forvaltningsplanen for Norskehavet
- Vannmiljø - Miljødirektoratets database av vanntilstand
  - <http://vannmiljo.miljodirektoratet.no/>
- EMODnet
- ICES
  - MCWG
  - ICES database
- PANGAEA information system of georeferenced data
  - <http://www.pangaea.de/>



# Hvordan brukes dataene?

## Forvaltningsplanen for Barentshavet – Lofoten:



Fra Stortingsmelding 10 (2010 – 2011)  
**Oppdatering av forvaltningsplanen for det marine miljø i Barentshavet og havområdet utenfor Lofoten.**

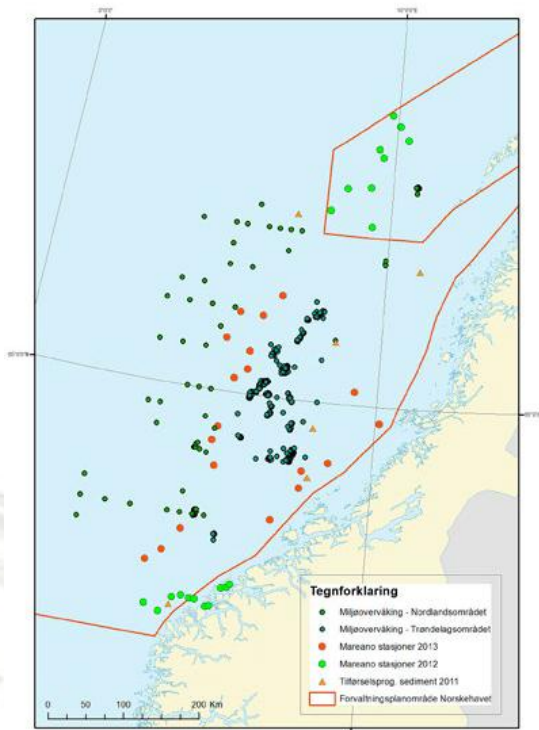


# Hvordan brukes dataene?

## Forvaltningsplanen for Norskehavet:

(Fra Miljødirektorat rapport M140 - 2014

**Faglig grunnlag for oppdatering av forvaltningsplanen for Norskehavet.)**



*Utdrag fra figurteksten.*

*Figur 2.8. Prøvetakingsstasjoner for kjemiprøver i sediment i Norskehavet. Kjemidata er hentet fra Tilførselsprogrammet, Miljøovervåking av utslipp fra petroleumsvirksomhet på norsk sokkel og **MAREANO-programmet**.*



# Hvordan brukes dataene?

- Rapportering og nyhetssaker på [www.mareano.no](http://www.mareano.no)
- 30 kjemikart på [www.mareano.no](http://www.mareano.no) (oppdateres årlig)
- Publikasjoner i internasjonale tidsskrifter

NGU RAPPORT  
2015.038

Miljøprospektemiske data og  
dataoppsummeringer  
fra Nordkysten, Finnmark og  
Barentshavet. - MAREANO

GEOLOGI FOR SAMFUNNET  
SIDEN 1898



Marine Environmental Research

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/marenv](http://www.elsevier.com/locate/marenv)



Petroleum-related hydrocarbons in deep and sub-  
South-Western Barents Sea

Svein Boitsov<sup>a,\*</sup>, Vera Petrova<sup>b</sup>, Henning K.B. Jensen<sup>c</sup>, Anna Kurshcheva<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Geological Survey of Norway (NGU), P.O. Box 112, N-2007 Kjeller, Norway  
<sup>b</sup>Geological Survey of Norway (NGU), P.O. Box 112, N-2007 Kjeller, Norway  
<sup>c</sup>Geological Survey of Norway (NGU), P.O. Box 112, N-2007 Kjeller, Norway

ABSTRACT

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Sources of polycyclic aromatic hydrocarbons in marine  
from southern and northern areas of the Norwegian coast

Svein Boitsov<sup>a,\*</sup>, Vera Petrova<sup>b</sup>, Henning K.B. Jensen<sup>c</sup>, Anna Kurshcheva<sup>b</sup>, Ivan  
Jarle Klungboyr<sup>a</sup>

# Hvordan brukes dataene?

- Hovedfag- og doktorgradsstudier



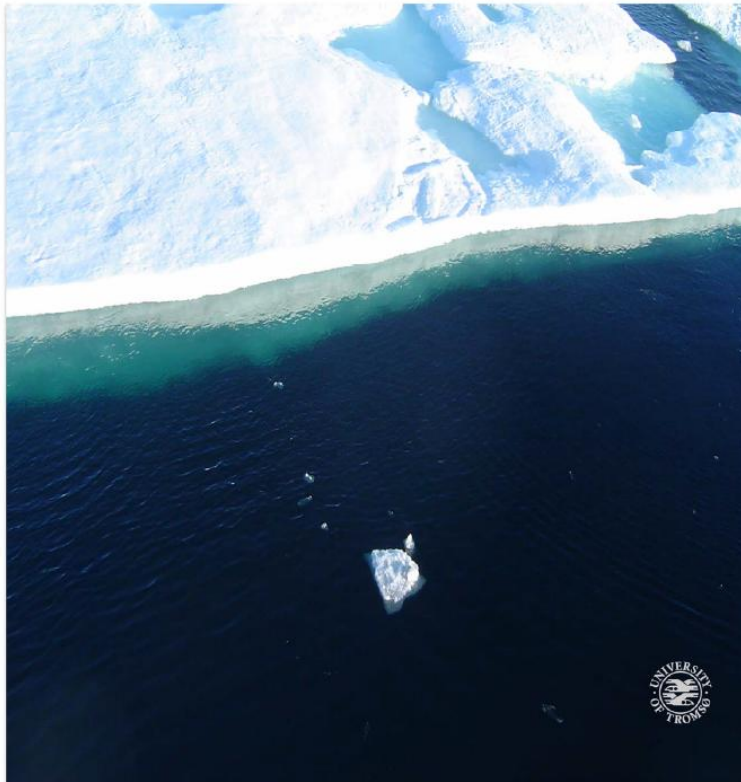
Faculty of Science and Technology

## Holocene primary productivity variability in the western Barents Sea

*A multi-proxy geochemical approach coupled with organic-facies modelling*

Irene D. Pathirana

*A dissertation for the degree of Philosophiæ Doctor – August 2015*



## Caesium-137 ( $^{137}\text{Cs}$ ) in sediment cores from the Norwegian Sea

- Including lead-210 ( $^{210}\text{Pb}$ ) dating and comparison with organic contamination levels.

Ida Bendixen Leinebø



Master of Science Thesis in Environmental Chemistry

Department of Chemistry

University of Bergen

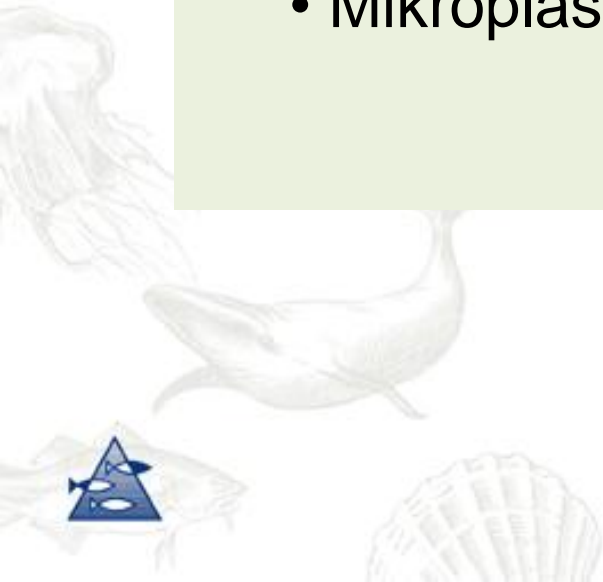
Bergen, December 2011



# Hvordan brukes dataene?

## Prøver til videre arbeid

- Lagring av prøver til fremtidig bruk
- Pilotprosjekter i 2016 – med bruk av prøver fra lager
  - Nye organiske miljøgifter
  - Mikroplast i sedimenter



# Takk til

- Kollegaer ved NGU og HI som har bidratt til MAREANO forurensingsundersøkelser perioden 2006 - 2014



Takk for oppmerksomheten.

