



# Overvåking av miljøfarlige stoffer i sjøvann, sedimenter og fisk

Hilde Elise Heldal



**HAVFORSKNINGSINSTITUTTET**  
*INSTITUTE OF MARINE RESEARCH*

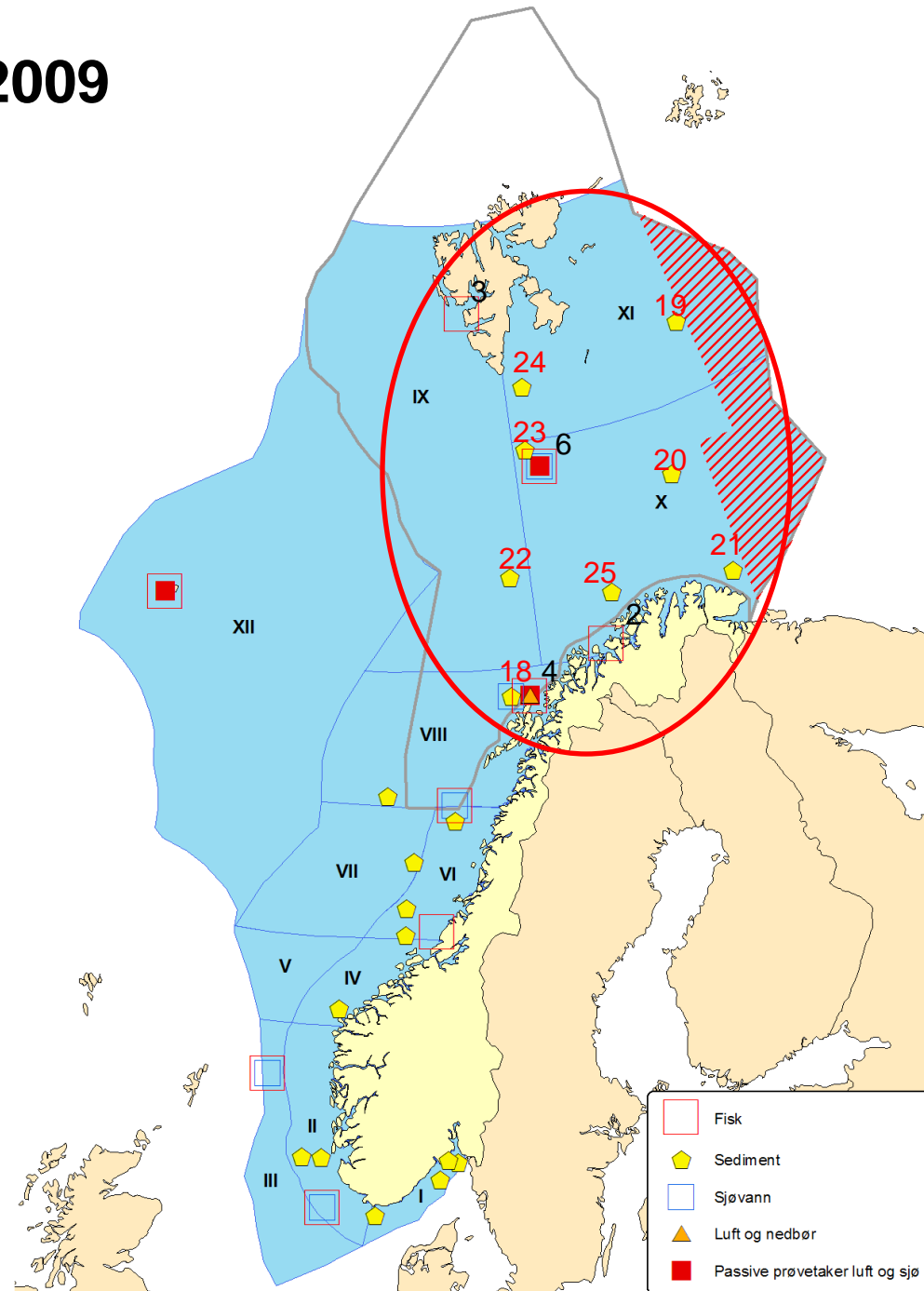
# Barentshavet og Lofoten 2009

## Prøveinnsamling av sedimenter:

Båt	Tilførselsprogram-stasjon	Dato	Posisjon		Salinitet	Temp.	Dyp
			Bredde	Lengde			
G. O. Sars	23	28/08/09	74.81	18.02	34.4459	3.8195	294
G. O. Sars	24	31/08/08	76.22	18.57	34.4527	4.3070	252
G. O. Sars	22	03/09/09	72.02	15.50	34.6304	10.9624	672
G. O. Sars	18	09/10/09	69.37	14.83	-	-	1483
Johan Hjort	19	07/09/09	76.62	34.46	34.1048	2.9371	182
Johan Hjort	21	17/09/09	71.00	30.94	34.4081	8.7733	277
Johan Hjort	20	24/09/09	73.50	29.14	34.9503	7.5476	405
Jan Mayen	25	26/09/09	71.33	22.47	-	-	429

## Prøveinnsamling av torsk:

- St. 3 Svalbard (NIVA)
- St. 6 Bjørnøya (Havforskningsinstituttet)
- St. 2 Finnmarkskysten (NIVA)
- St. 4 Andøya (NIVA)



# Ansvarsfordeling – analyser av prøver

## NIFES:

- Analyser av organiske miljøgifter og metaller i torskelever og -filet

## NIVA:

- Analyser av organiske miljøgifter og metaller i torskelever og –filet
- PFC og metallanalyser i sedimenter

## Havforskningsinstituttet:

- Analyser av organiske miljøgifter i sedimenter
- Analyser av Tc-99 og Cs-137 i sjøvann og Cs-137 i torsk

## •Statens strålevern:

- Analyser av gamma-emittere i sedimenter
- Analyser av Sr-90, Pu-239,240, Am-241, Po-210, Ra-226, Ra-228 i sjøvann
- Analyser av Po-210 i torsk



## Kvikksølv (Hg) i torsk 2009

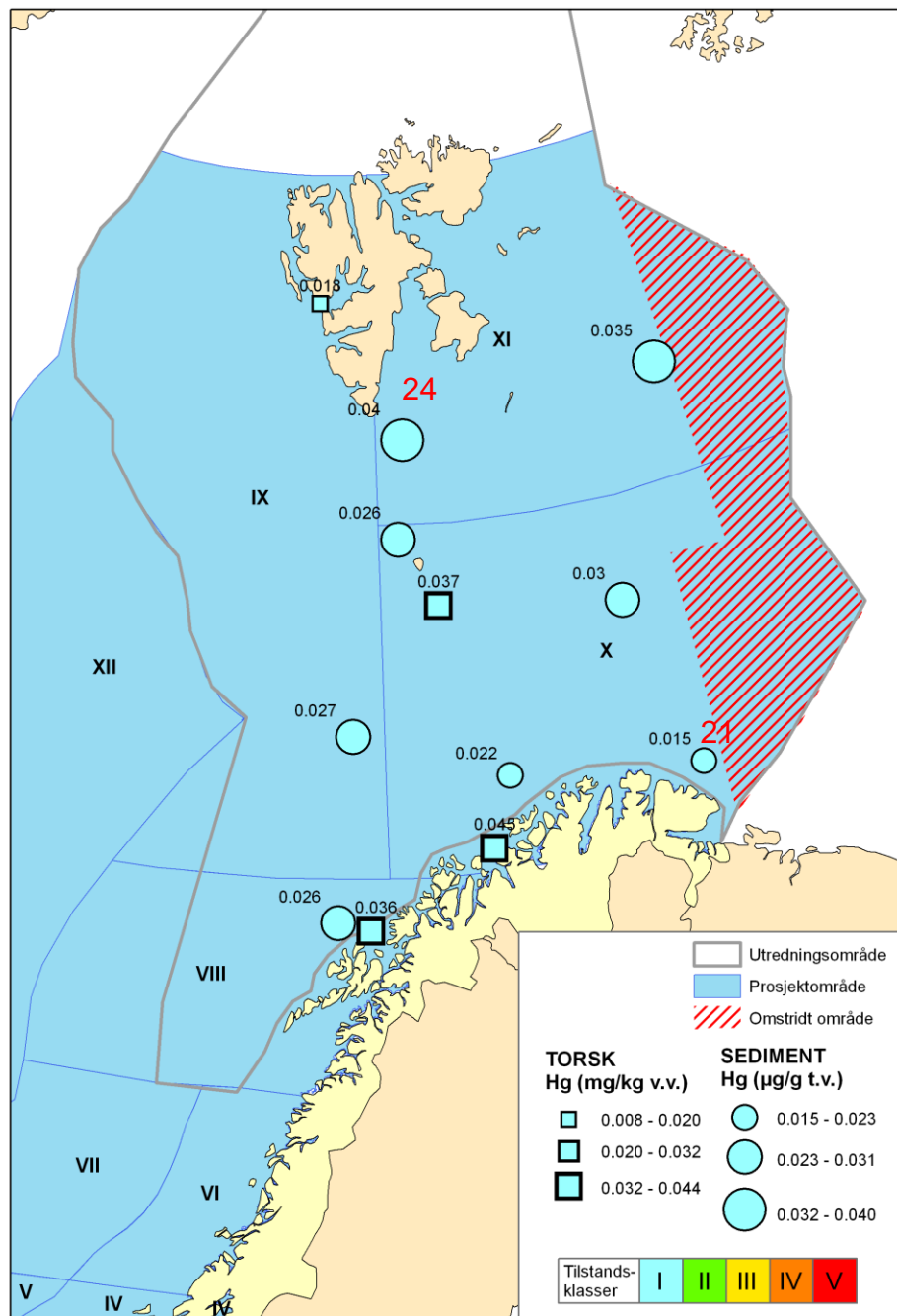
0,018 mg Hg/kg (Svalbard) →  
0,045 mg Hg/kg (Finnmarkskysten)

- Ubetydelig forurenset  
(Klasse I i Klif sin miljøklassifisering)

## Kvikksølv (Hg) i sediment 2009

0,015 mg Hg/kg (St. 21) →  
0,040 mg Hg/kg (St. 24)

- Ubetydelig forurenset  
(Klasse I i Klif sin miljøklassifisering)



# Nivåer av organiske miljøgifter i sedimenter ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ tørrvekt)

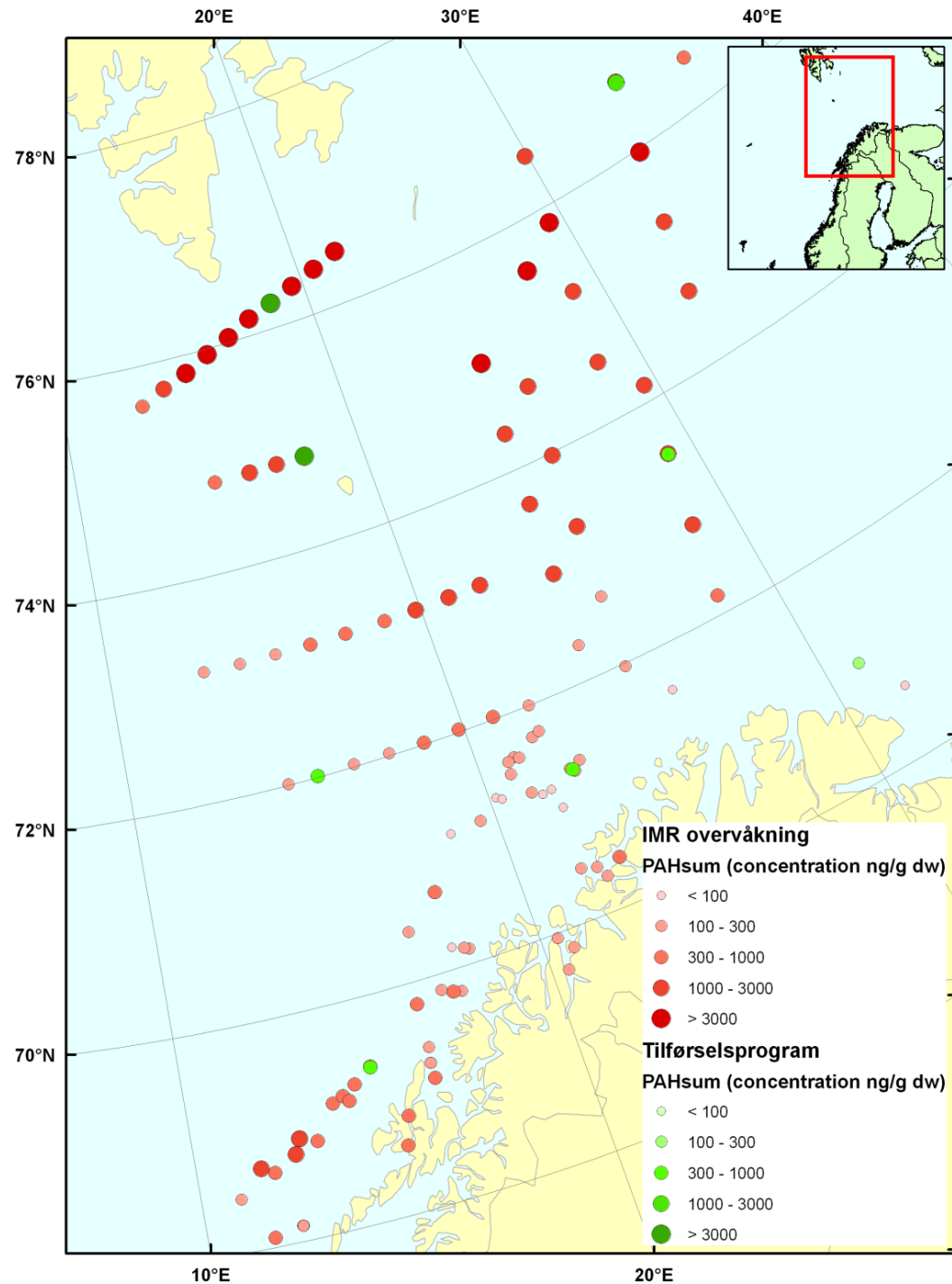
Stoffgruppe	Min	Max	Snitt
$\Sigma\text{PAH}$	168	6506	1791
<i>NPD</i>	42,2	5199	1199
<i>PAH16</i>	103	1672	607
THC	5030	87100	28500
$\Sigma 17\text{PBDE}$	0,46	5,16	2,46
PCB7	0,05	1,03	0,43
$\Sigma\text{DDX}$	<0,07	0,49	0,26
$\Sigma\text{HCH}$	<0,04	0,33	0,12



# ΣΡΑΗ i overflatesediment

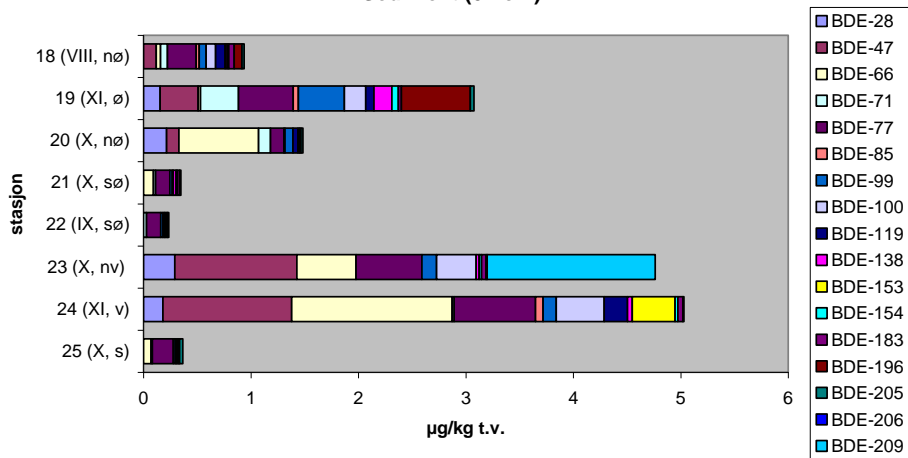
- HI overvåkning Barentshavet:  
2003-
- MAREANO program:  
2006-
- Tilførselsprogram:  
2009-

- Generelt lave nivåer
- Nivåene høyest nær Svalbard, skyldes erosjon av kullholdige bergarter i området og er dermed et naturlig fenomen

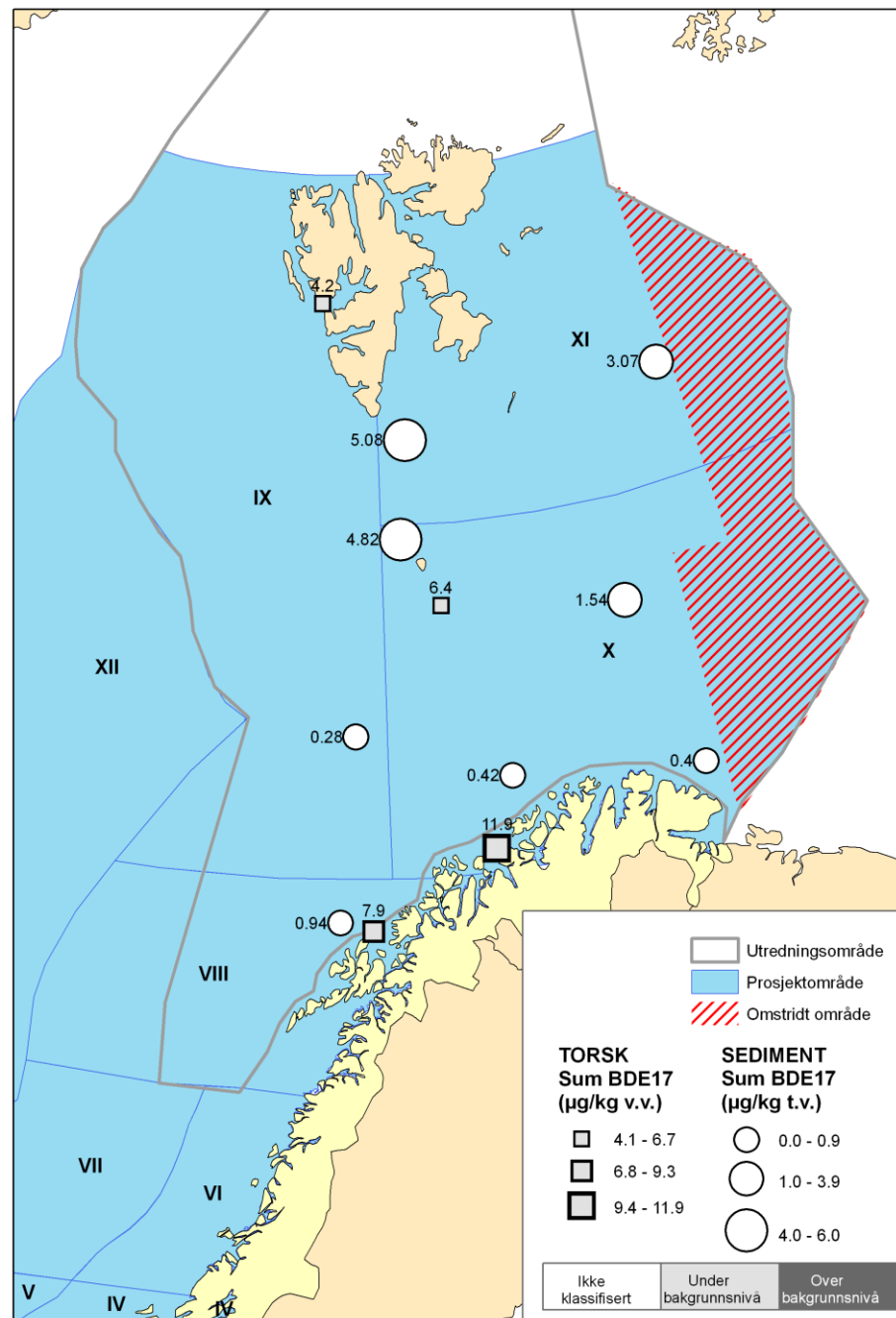
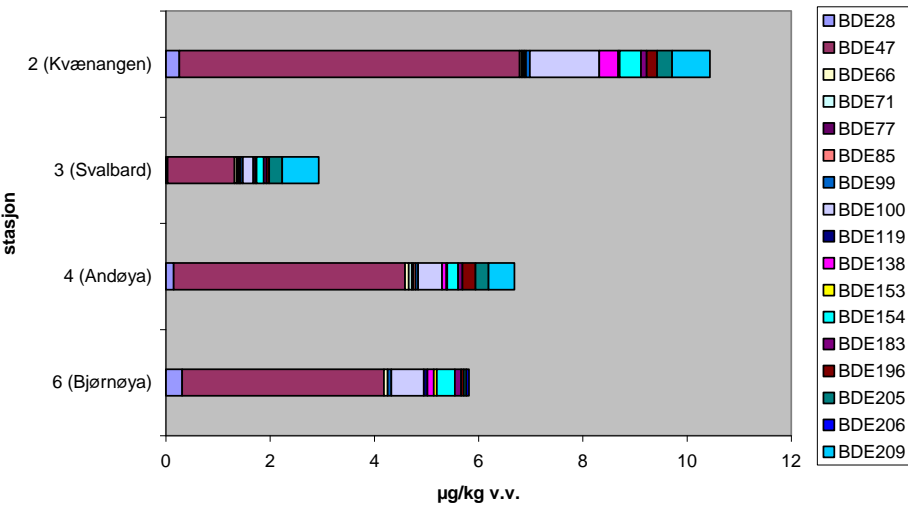


# PBDE i sediment og torsk, 2009

## Sediment (0-2cm)

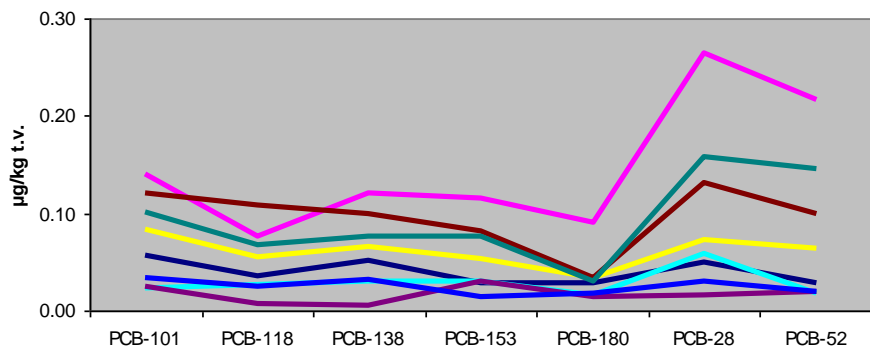


## Torskelever

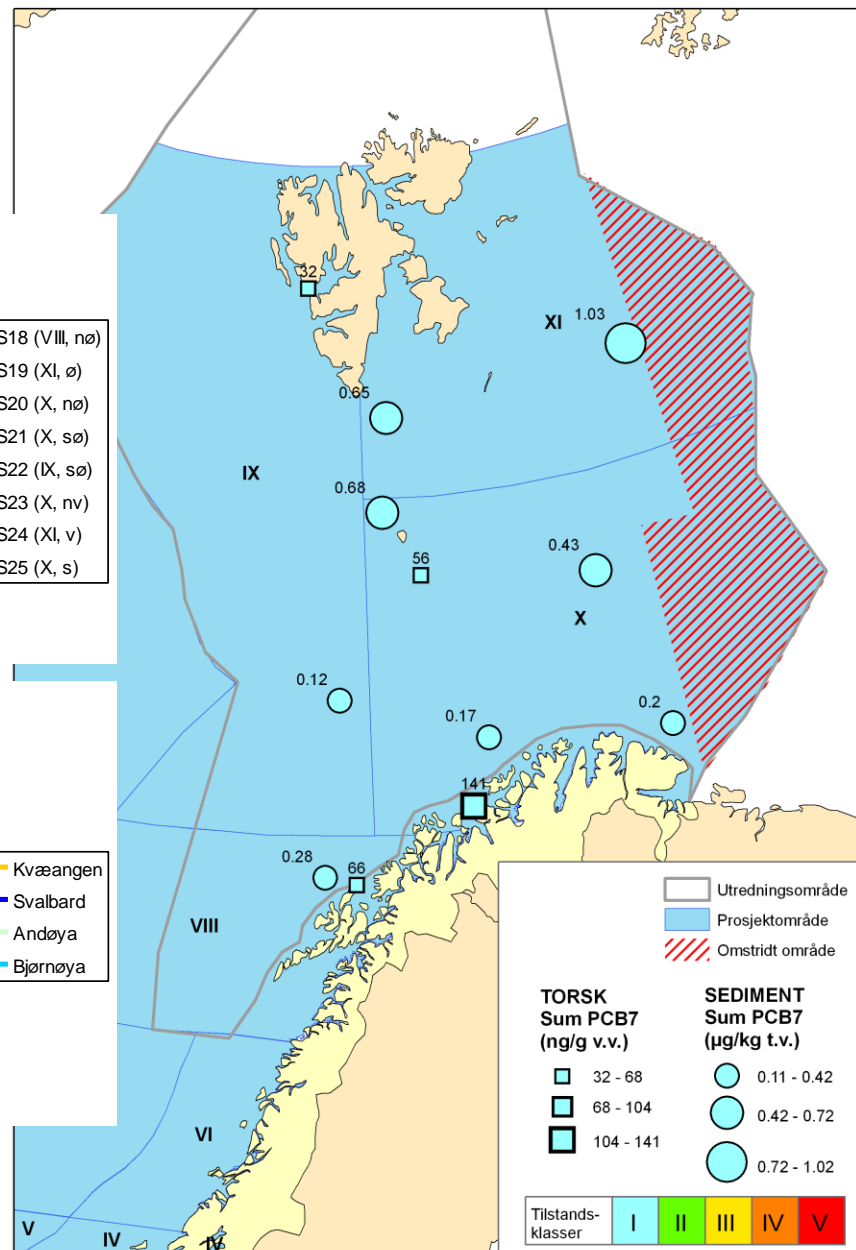
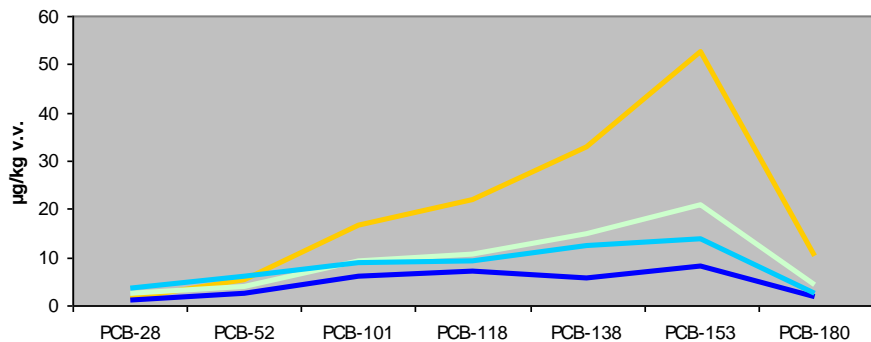


# PCB<sub>7</sub> i sediment og torsk, 2009

PCB i sediment

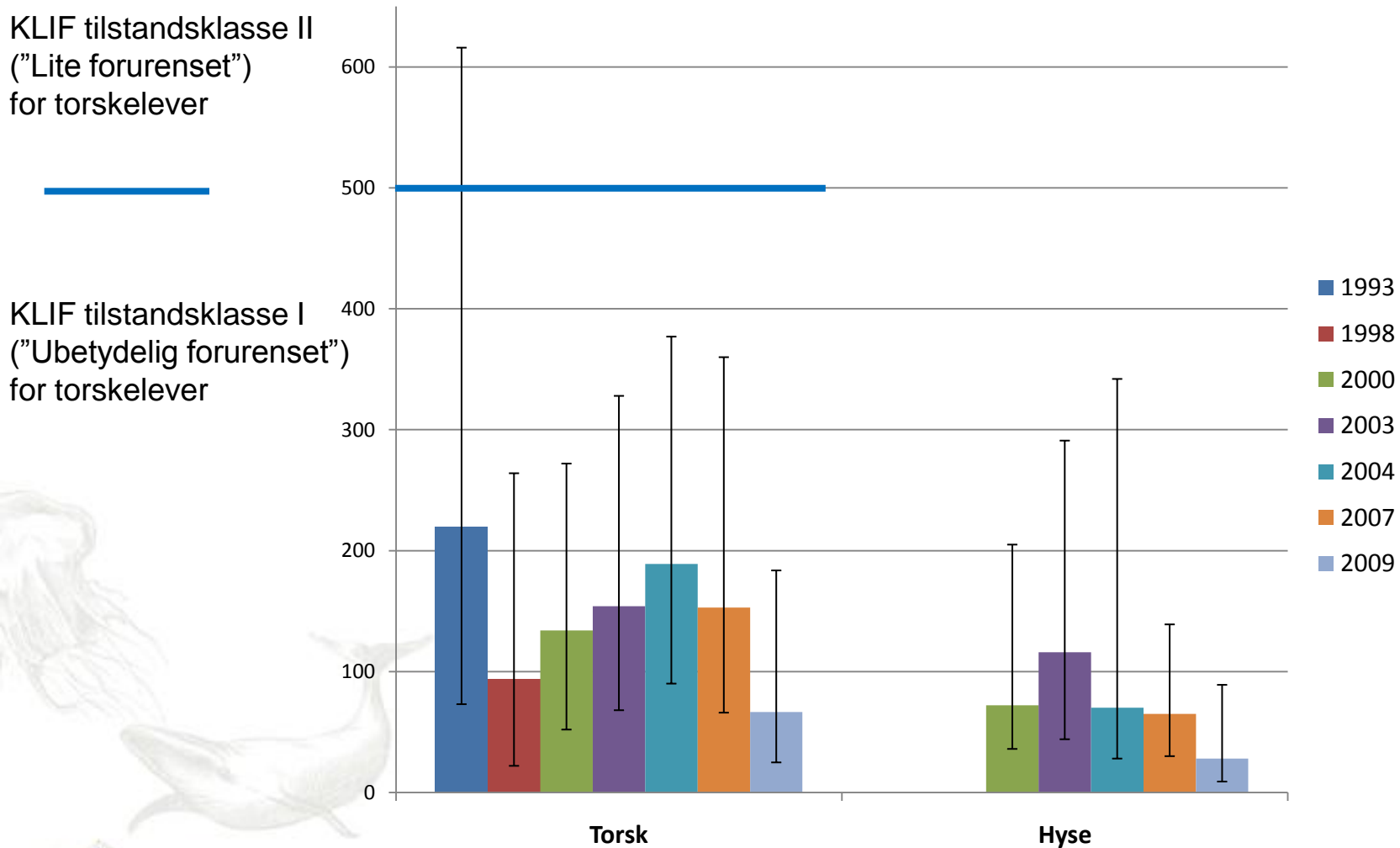


PCB i torskelever



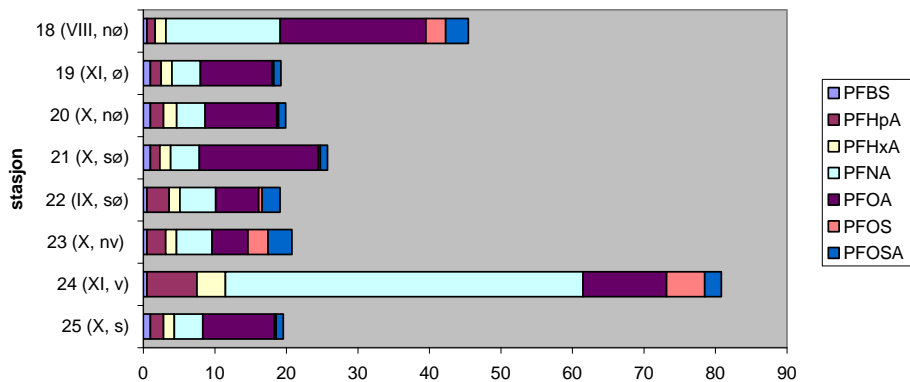
# PCB<sub>7</sub> nivåer i fiskelever (µg/kg våtvekt)

Resultater fra Havforskningsinstituttets overvåkingsprogram

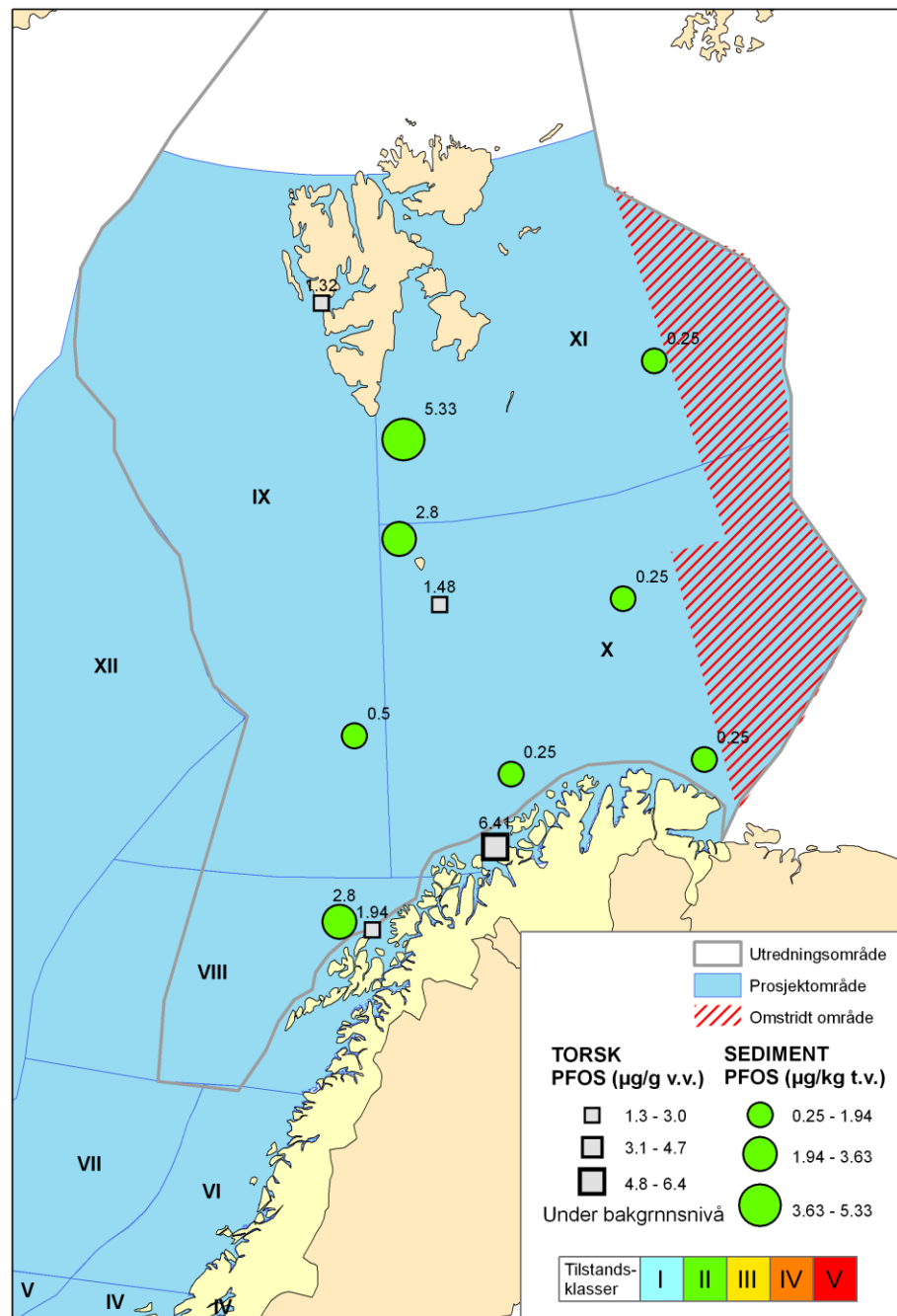
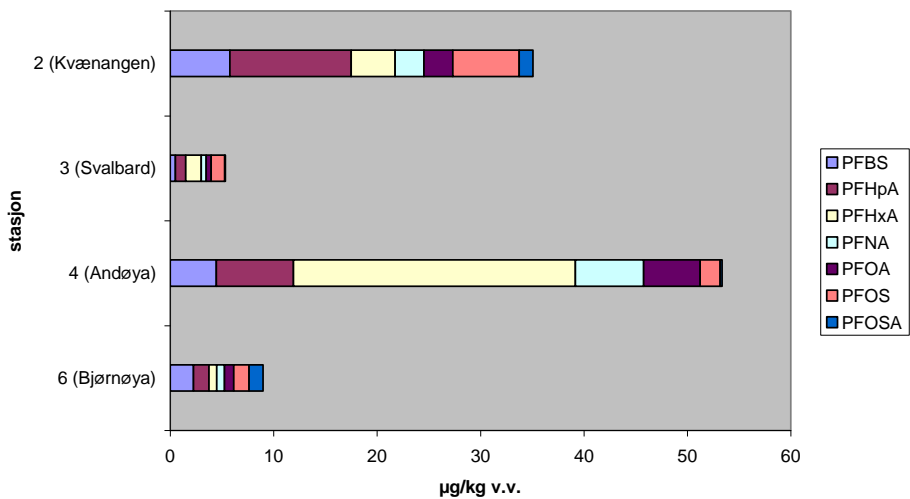


# PFC i sediment og torsk, 2009

Sediment (0-2cm)



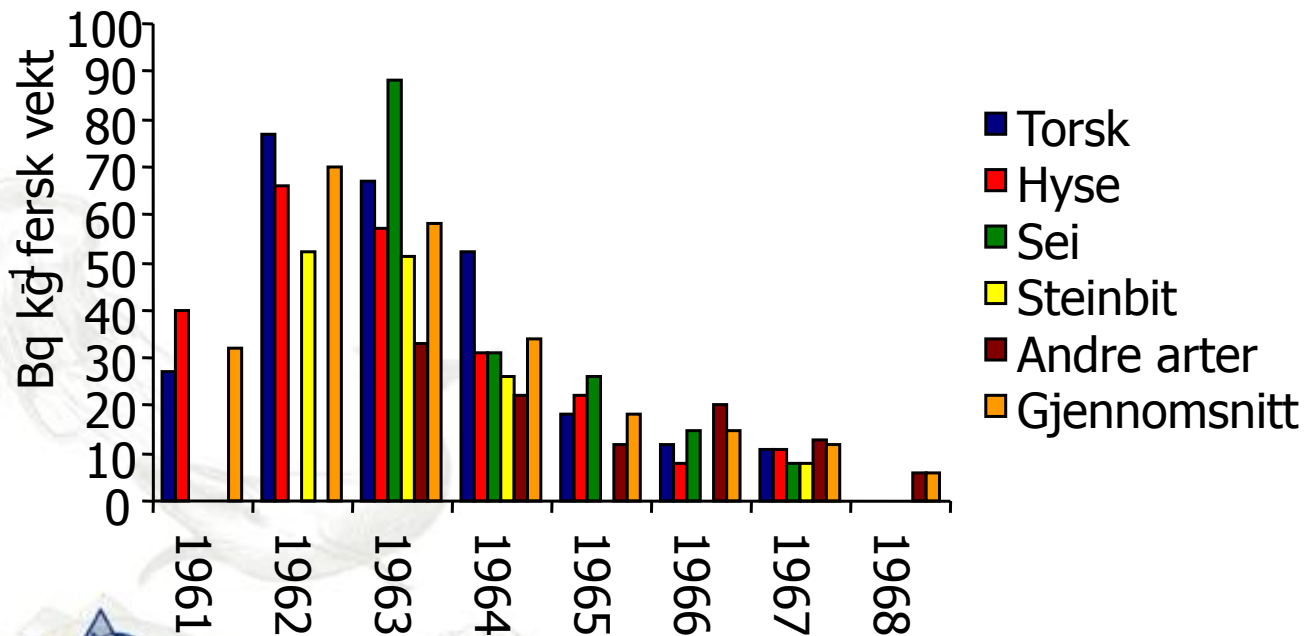
Torskelever



## Radioaktiv forurensning i torsk (Bq/kg FV), 2009

Stasjon	Cs-137	Po-210
Finnmarkskysten	0,2 ± 0,1 Bq/kg FW	0,51 ± 0,05 Bq/kg FW
Bjørnøya	0,2 ± 0,1 Bq/kg FW	0,34 ± 0,03 Bq/kg FW
Svalbard	0,2 ± 0,1 Bq/kg FW	0,64 ± 0,06 Bq/kg FW
Andøya	0,3 ± 0,1 Bq/kg FW	0,20 ± 0,02 Bq/kg FW

## Radioaktiv forurensning i fisk i BH (Bq/kg FV), 1961-1968



# Radioaktiv forurensning ved stasjon 18

Sedimenter (Bq/kg)

Cs-137 (y)	Ra-226(y)	Pu-239/240	Am-241	Ra-228(y)
19±1	65±3	1,5±0,7	1,8±0,2	31±2

Sjøvann (Bq/m<sup>3</sup>)

Tc-99	Sr-90	Cs-137	Pu-239+240*	Am-241*	Po-210
0,06 ± 0,03	1,1 ± 0,1	2,2 ± 0,3	4,9 ± 0,6	1,3 ± 0,3	0,4 ± 0,1

\*  
mBq/m<sup>3</sup>

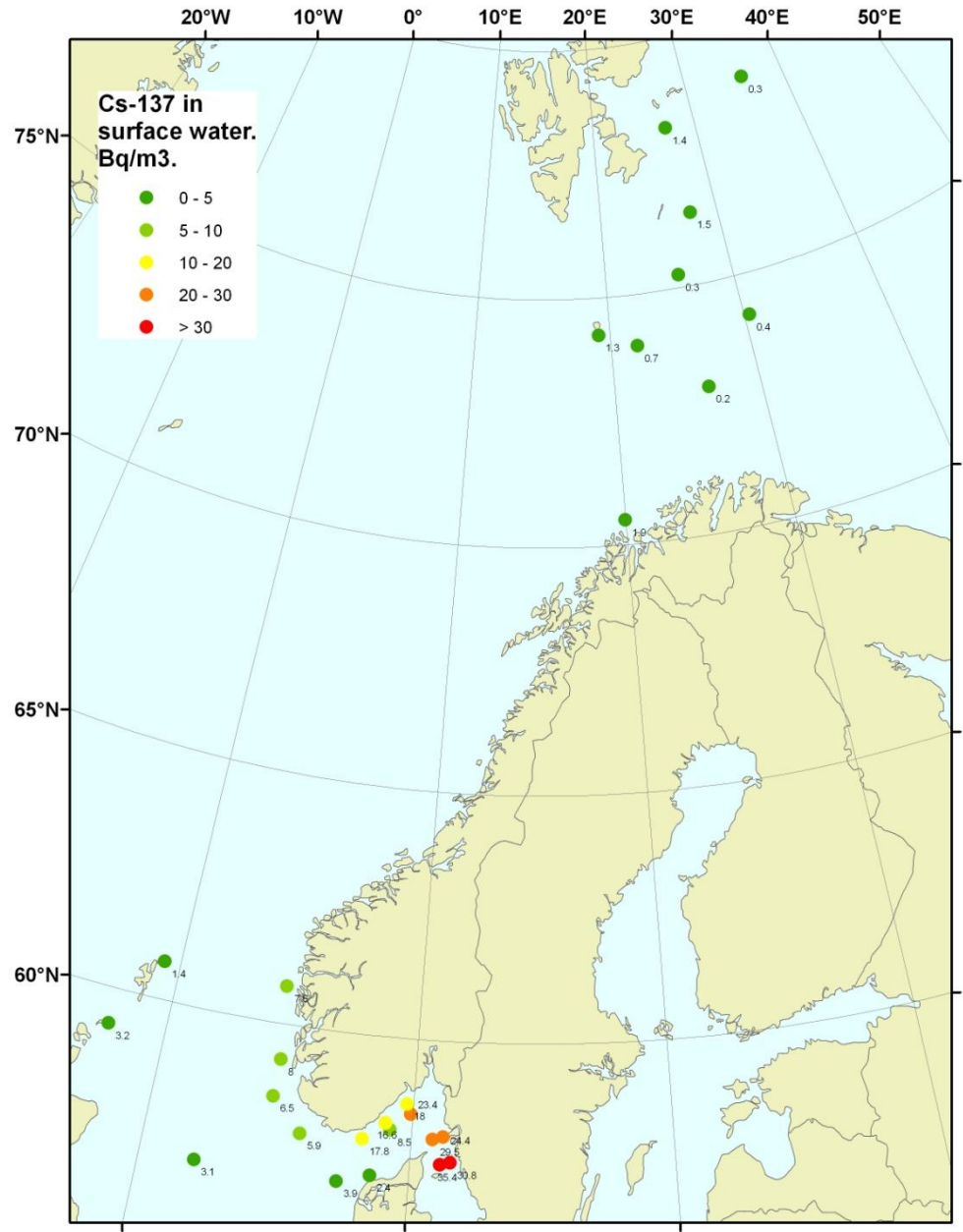


# Cs-137 i sjøvann, 2008

Resultater fra RAME –

”Radioactivity in the Marine Environment” –

Program koordinert av Statens strålevern



# Konklusjoner og avsluttende kommentarer

- Generelt lave konsentrasjoner av miljøgifter i Barentshavet og Lofotenområdet
  - Forhøyete nivåer av PAH sør for Svalbard skyldes naturlige fenomener
- Resultatene stemmer bra overens med resultater fra andre overvåkingsprogrammer
- Mange parametre målt i prøver tatt fra samme lokaliteter
  - Godt grunnlag for studier av samvirkninger!
- Kombinasjon av modellresultater og overvåkingsresultater
  - Gjenstår en del arbeid her, men spennende del av programmet!

