

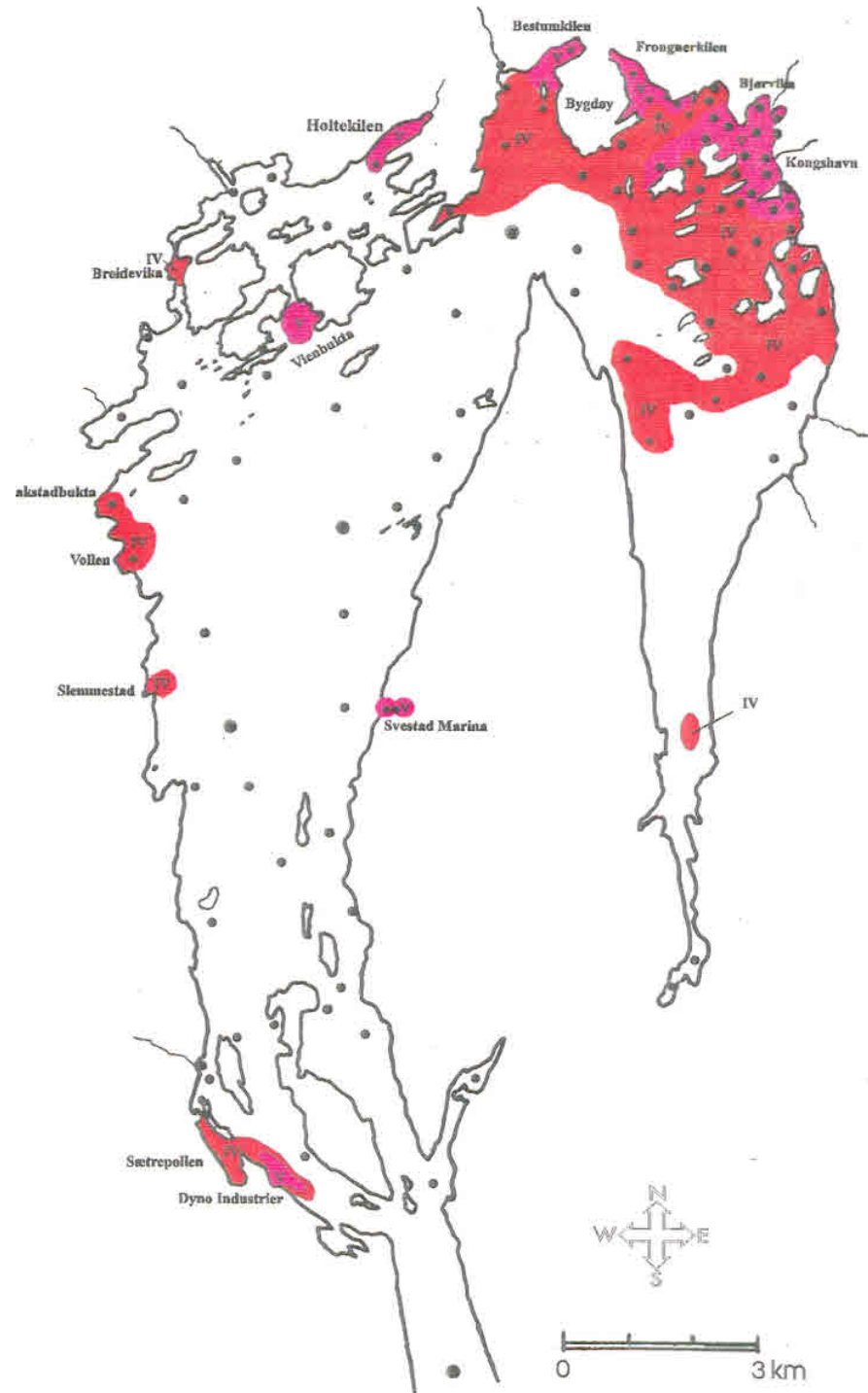
An aerial photograph of the Oslofjord in Norway. The city of Oslo is visible in the background, with its buildings and green spaces. The foreground shows a large port area with several ships docked at piers, including a large container ship. The water is dark blue, and there are some smaller islands or peninsulas in the middle ground. The text is overlaid on the image in white, bold font.

Project Clean Oslofjord - Remediation of contaminated sediments

**Torild Jørgensen, Project Manager
Oslo Port Authority
5th International SedNet conference,
Oslo 27th-29th May 2008**



Oslo kommune
Oslo Havn KF





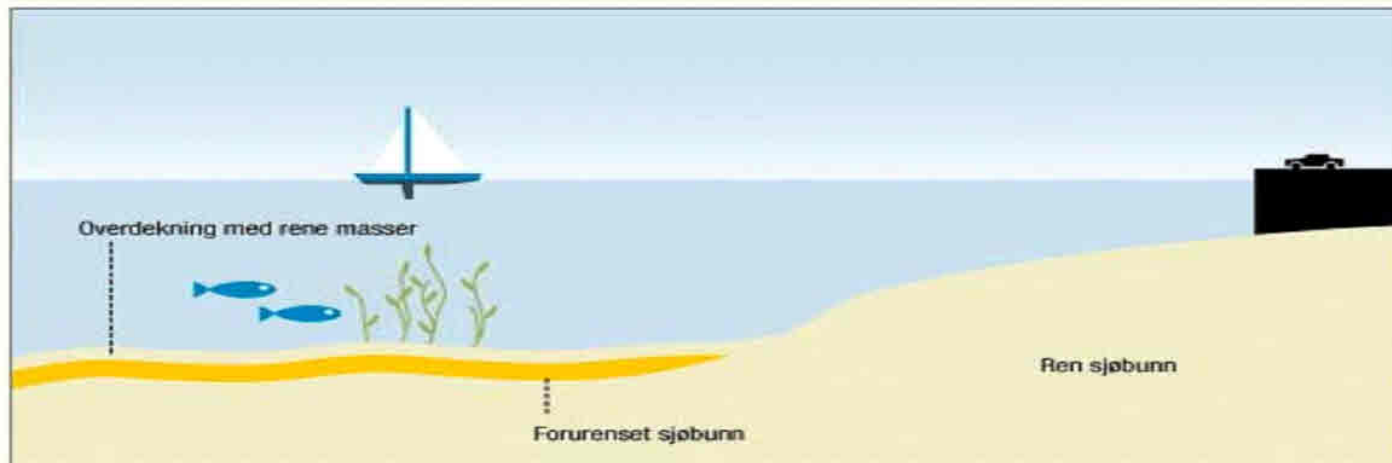
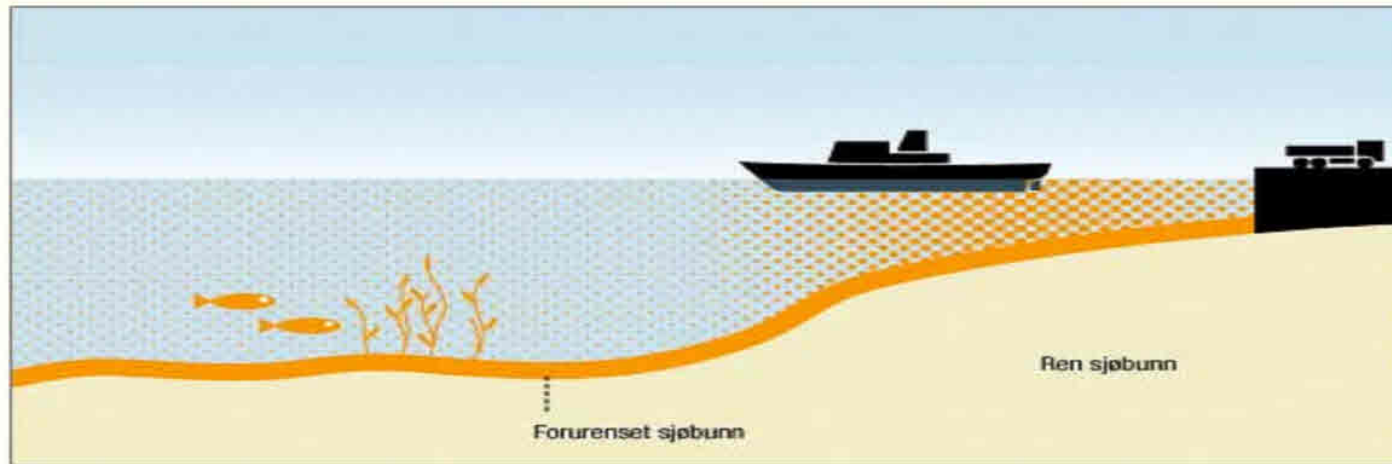
Oslo kommune
Oslo Havn KF

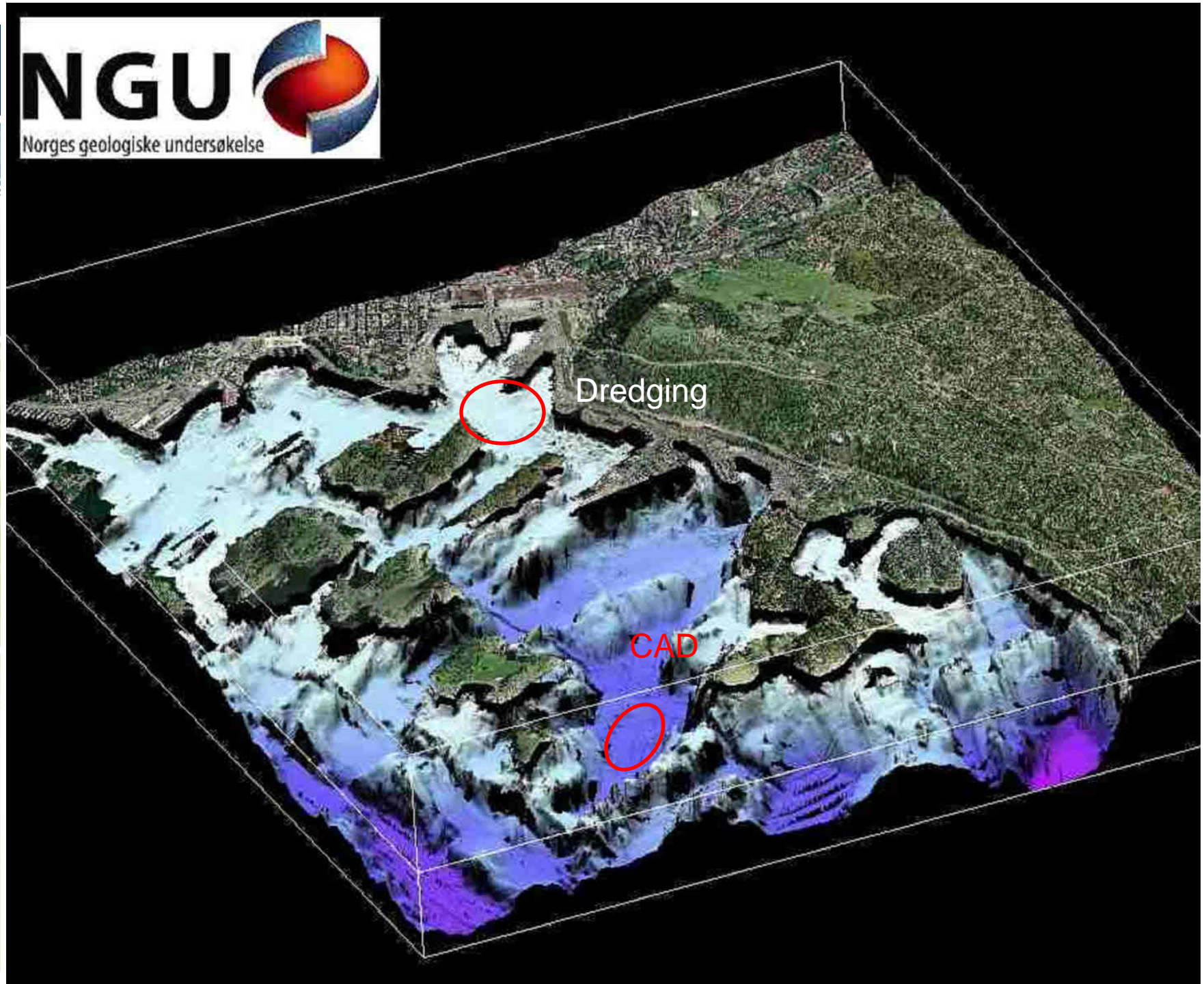
Solution: a remediation plan for Oslo Fjord (Oslo municipality)





Oslo harbour before and after dredging and capping

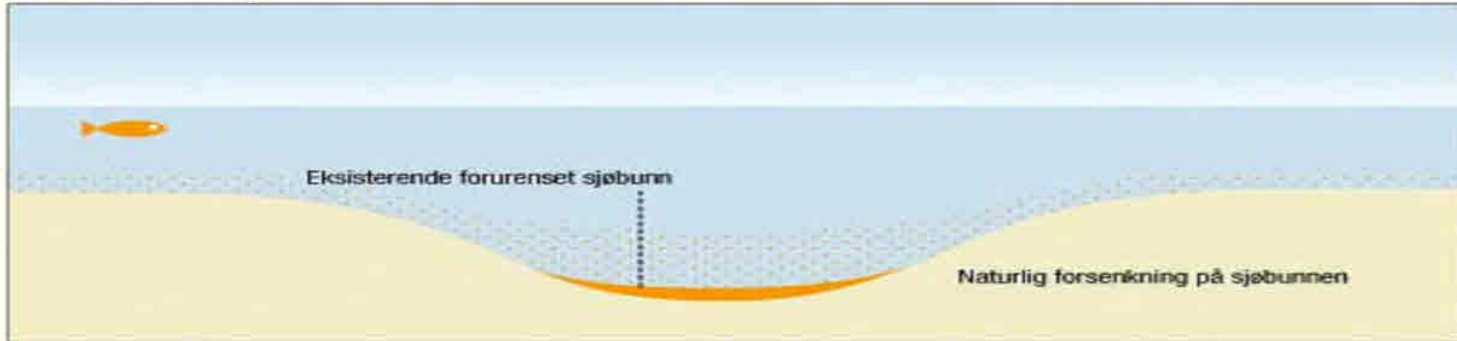




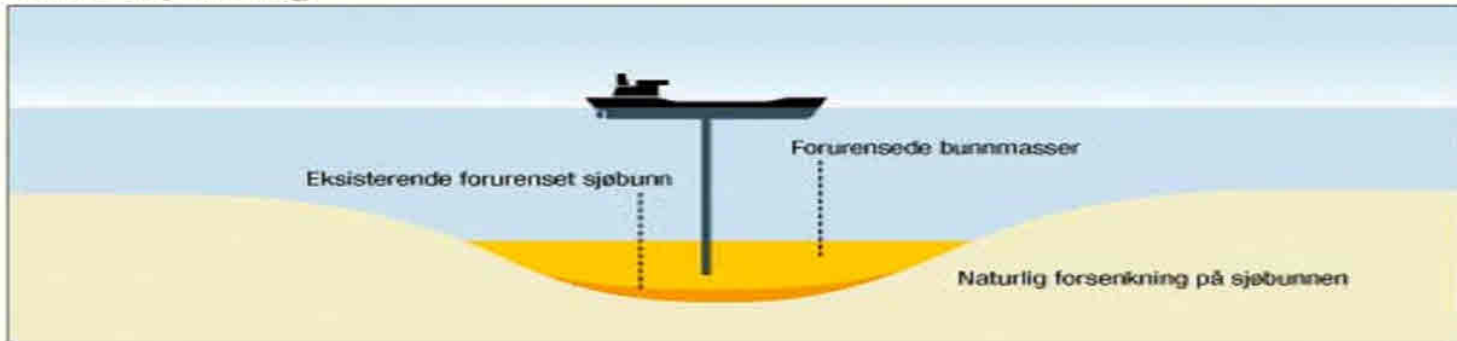


Capping

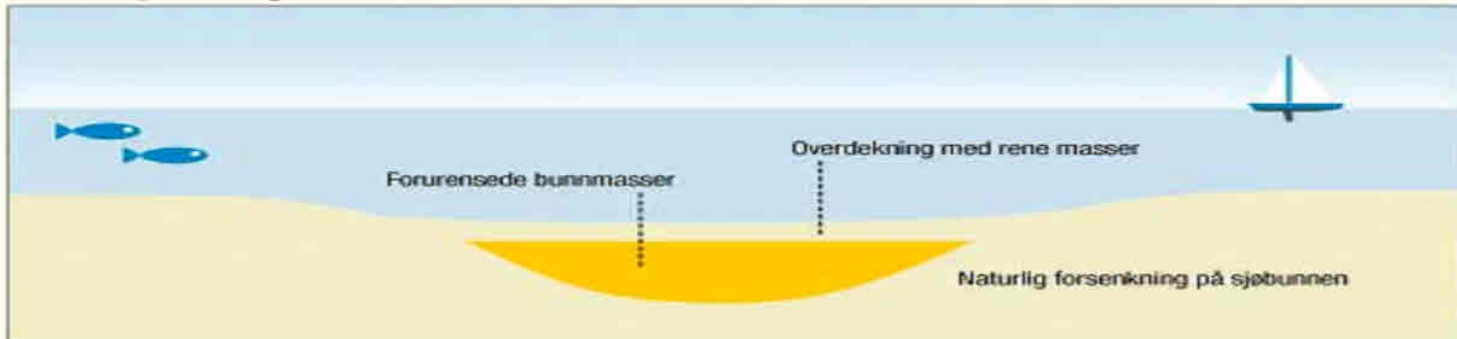
Før deponering



Under deponering



Etter deponering

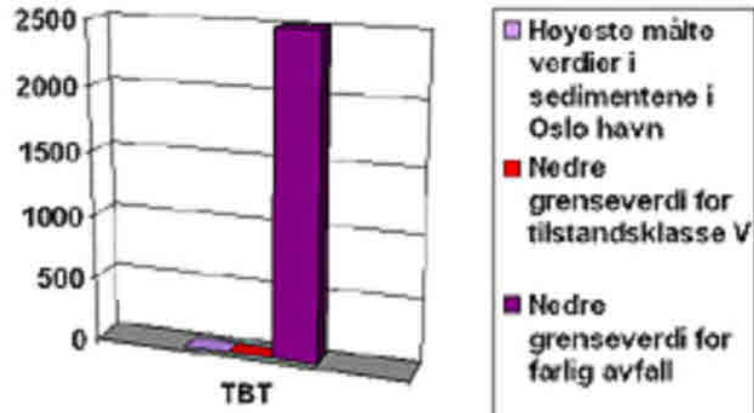




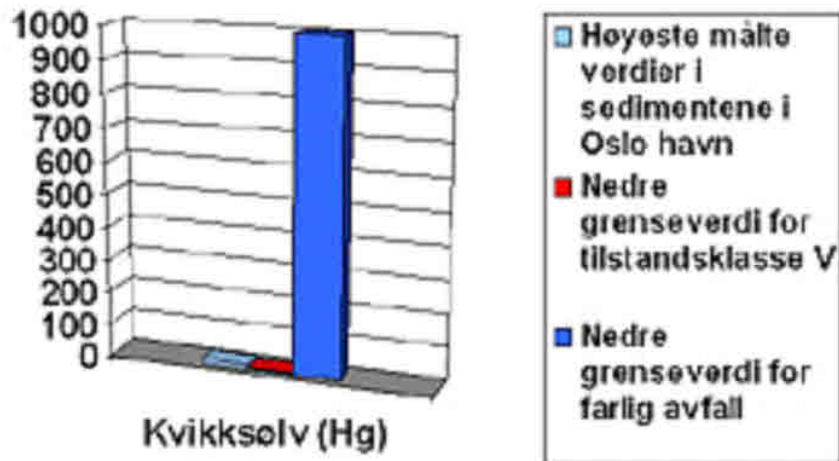
Oslo kommune
Oslo Havn KF

Substances: Environmental toxins, NOT hazardous waste - examples

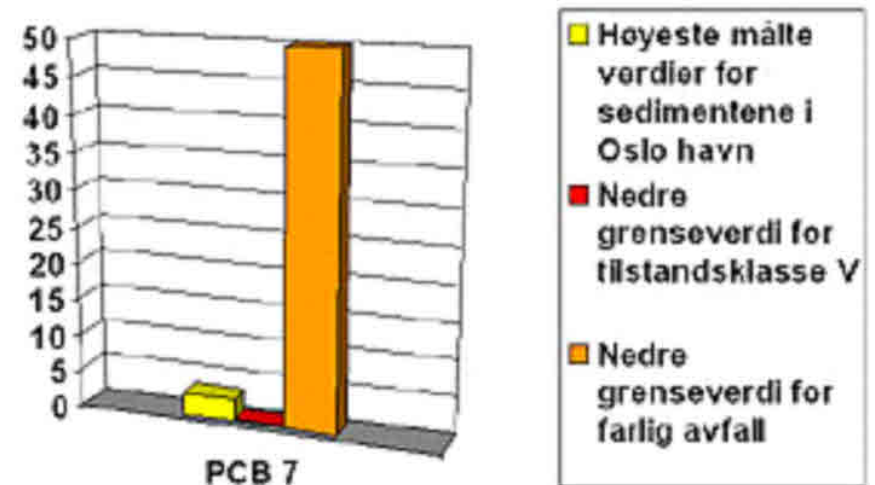
TBT målt i mg/kg



Kvikksølv (Hg) målt i mg/kg



PCB målt i mg/kg





Oslø
Oslø

sedimenter. Fra SFT (1997:03) "Klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann".

	Parametere	Tilstandsklasser				
		I Ubetydelig- Lite forurenset	II Moderat forurenset	III Markert forurenset	IV Sterkt forurenset	V Meget sterkt forurenset
Metaller m.m. i vann	Arsen ($\mu\text{g As/l}$)	<2	2-5	5-10	10-20	>20
	Bly ($\mu\text{g Pb/l}$)	<0.05	0.05-0.15	0.15-0.5	0.5-1	>1
	Fluorid ($\mu\text{g F/l}$)	<1300	1300-4000	4000-6000	6000-10000	>10000
	Kadmium ($\mu\text{g Cd/l}$)	<0.03	0.03-0.07	0.07-0.2	0.2-0.5	>0.5
	Kobber ($\mu\text{g Cu/l}$)	<0.3	0.3-0.7	0.7-1.5	1.5-3	>3
	Krom ($\mu\text{g Cr/l}$)	<0.2	0.2-0.5	0.5-1.5	1.5-3	>3
	Kvikksølv ($\mu\text{g Hg/l}$)	<0.001	0.001-0.005	0.005-0.01	0.01-0.02	>0.02
	Nikkel ($\mu\text{g Ni/l}$)	<0.5	0.5-2	2-5	5-10	>10
	Sink ($\mu\text{g Zn/l}$)	<1.5	1.5-5	5-15	15-30	>30
	Sølv ($\mu\text{g Ag/l}$)	<0.01	0.01-0.05	0.05-0.1	0.1-0.2	>0.2
Metaller m.m. i sedimenter (tørrvekt)	Arsen (mg As/kg)	<0.5	0.5-2	2-5	5-10	>10
	Bly (mg Pb/kg)	<10	10-50	50-100	100-200	>200
	Fluorid (mg F/kg)	<300	300-1000	1000-3000	3000-10000	>10000
	Kadmium (mg Cd/kg)	<1	1-5	5-15	15-30	>30
	Kobber (mg Cu/kg)	<150	150-500	500-1500	1500-5000	>5000
	Krom (mg Cr/kg)	<300	300-1000	1000-3000	3000-10000	>10000
	Kvikksølv (mg Hg/kg)	<0.6	0.6-2	2-5	5-10	>10
	Nikkel (mg Ni/kg)	<130	130-500	500-1500	1500-5000	>5000
	Sink (mg Zn/kg)	<700	700-2000	2000-5000	5000-15000	>15000
	Sølv (mg Ag/kg)	<1.3	1.3-5	5-15	15-30	>30
Organiske miljøgifter i sedimenter (tørrvekt)	Σ PAH ²⁾ ($\mu\text{g/kg}$)	<10	10-50	50-200	200-500	>500
	B(a)P ³⁾ ($\mu\text{g/kg}$)	<10	10-50	50-200	200-500	>500
	HCB ⁴⁾ ($\mu\text{g/kg}$)	<0.5	0.5-2.5	2.5-10	10-50	>50
	Σ PCB ⁵⁾ ($\mu\text{g/kg}$)	<5	5-25	25-100	100-300	>300
	EPOCl ⁶⁾ ($\mu\text{g/kg}$)	<100	100-500	500-2000	2000-15000	>15000
	TE _{PCDF/D} ⁷⁾ ($\mu\text{g/kg}$)	<0.01	0.01-0.03	0.03-0.10	0.10-0.5	>0.5
Σ DDT ⁸⁾ ($\mu\text{g/kg}$)	<0.5	0.5-2.5	2.5-10	10-50	>50	

Can be deposited in sea, without capping

Can be deposited in sea, after evaluation, and with capping



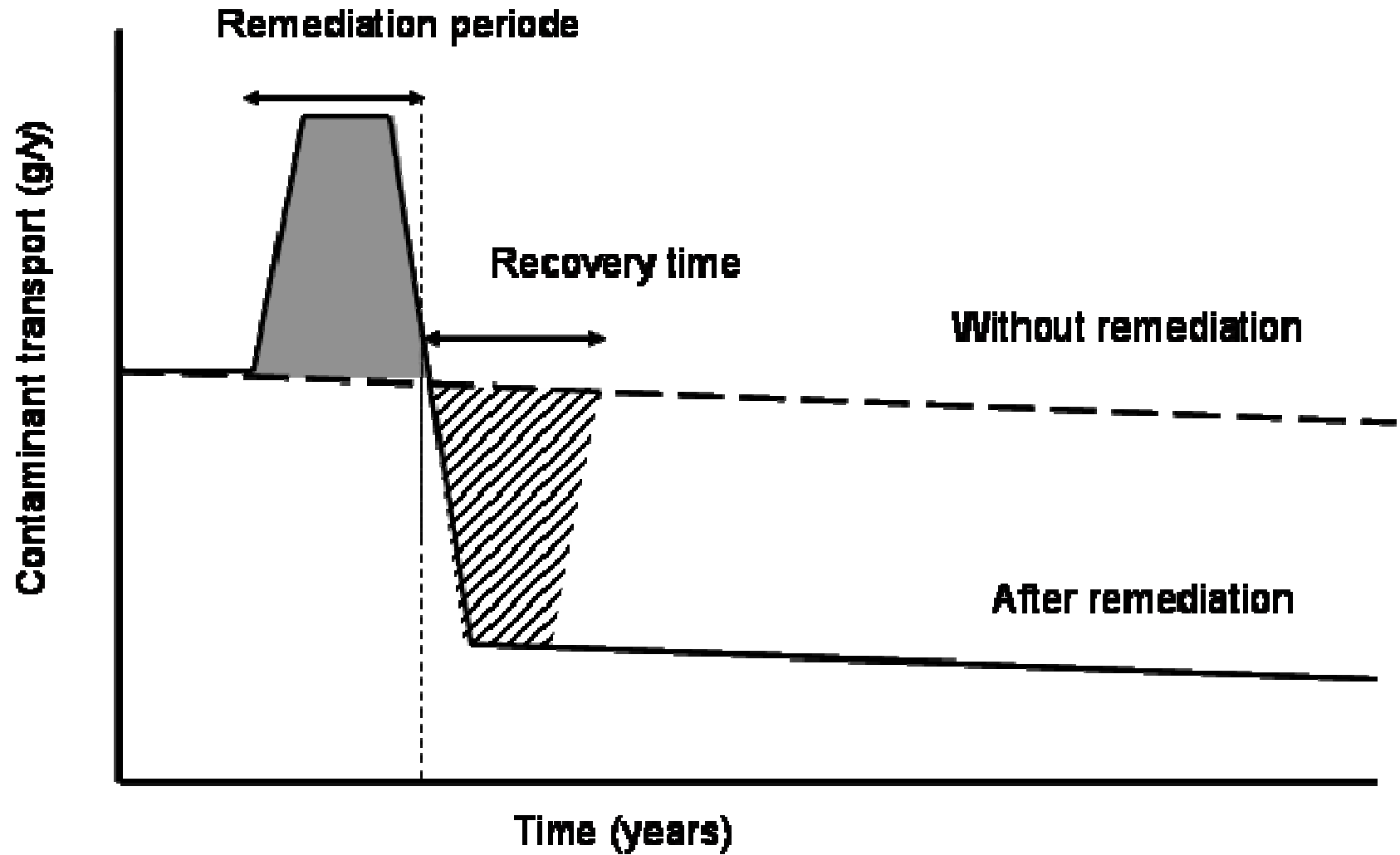
Oslo kommune
Oslo Havn KF

Dredging and depositing





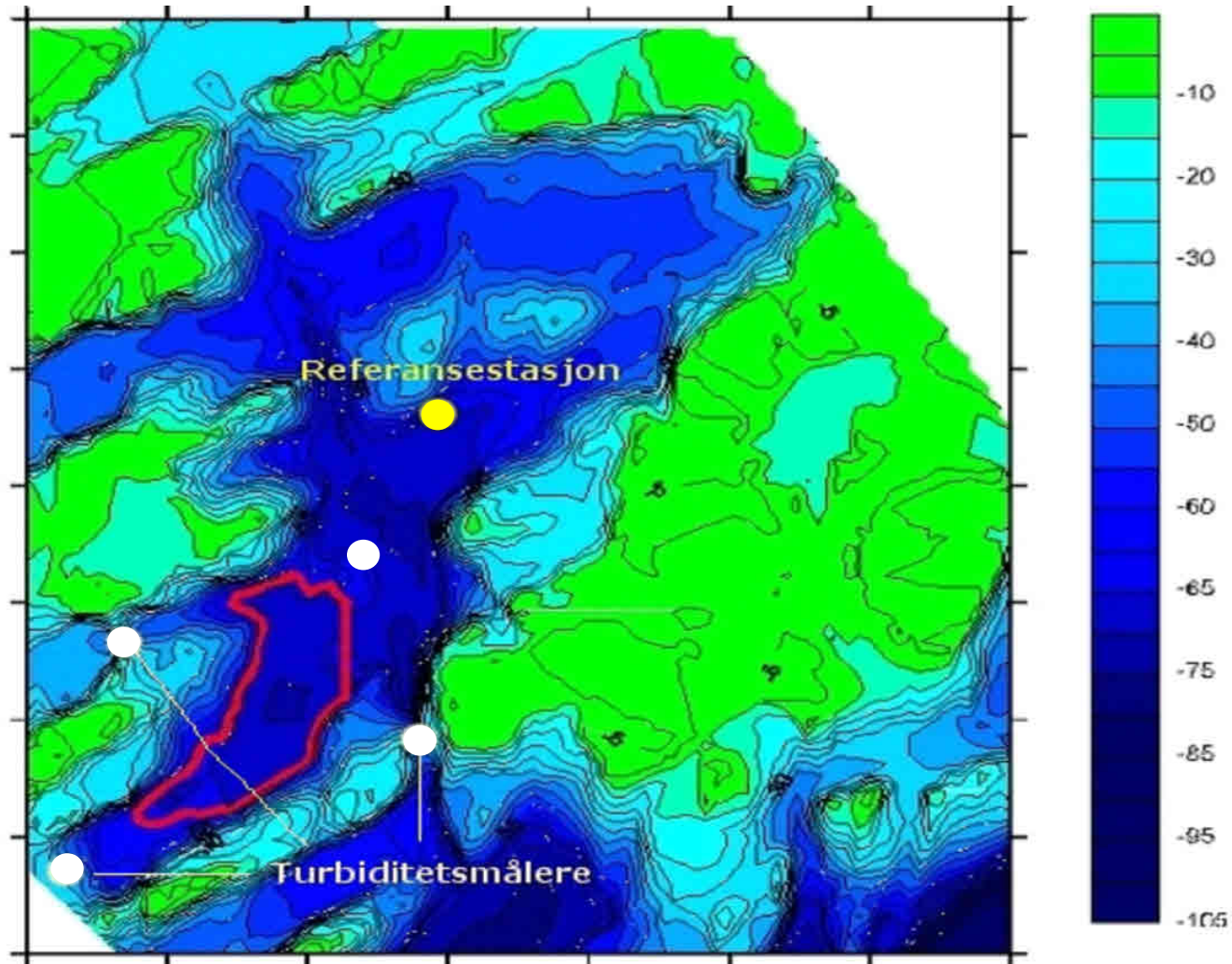
Oslo kommune
Oslo Havn KF





Oslo kommune
Oslo Havn KF

Monitoring stations





Oslo kommune
Oslo Havn KF

Monitoring program

- Online control of turbidity and near-bottom current velocities
- Regular and systematic sampling and analysis of the water
- Sediment traps - periodic sampling and analysis
- Passive samplers – measurements of dissolved PCBs and PAHs, time-integrated sampling
- Visual checks by Remotely Operated Vehicles (ROV)

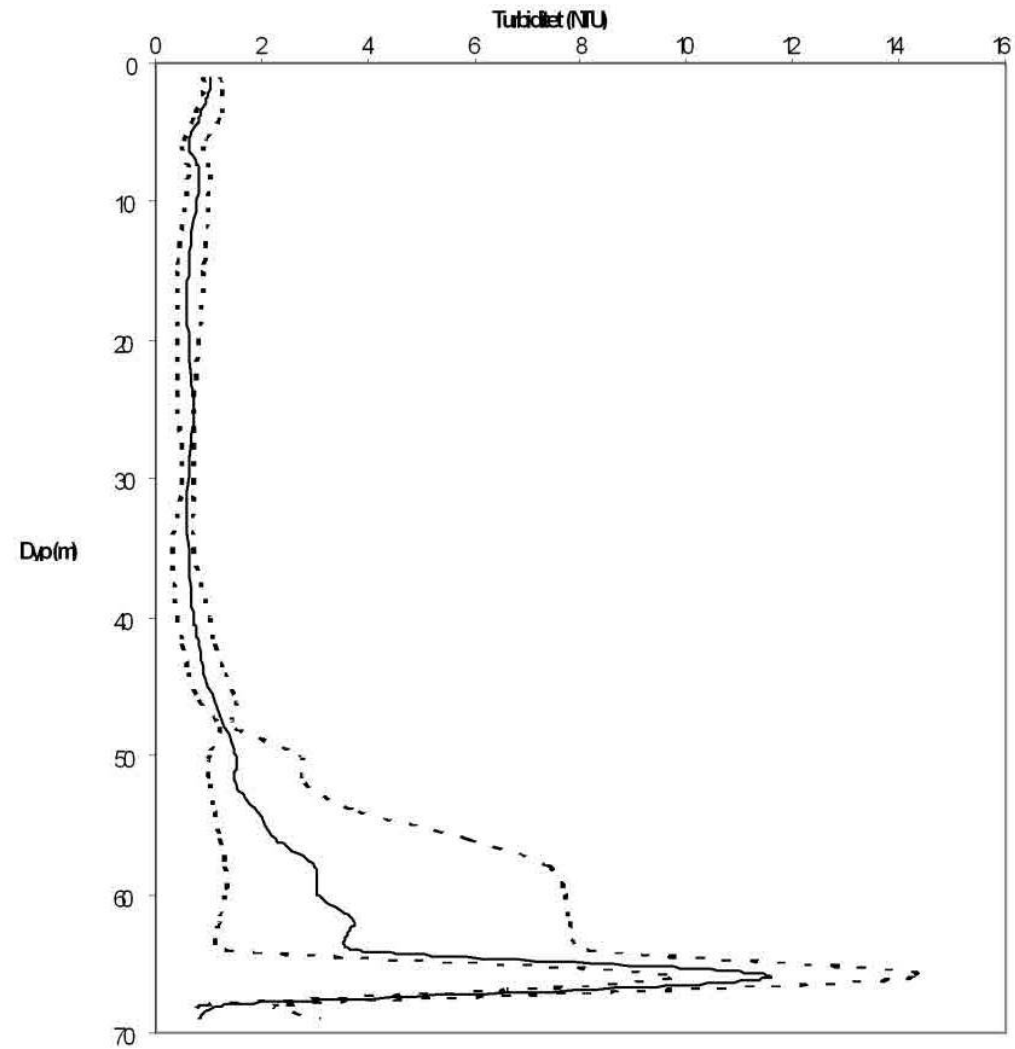




Oslo kommune
Oslo Havn KF



Turbidity at the diposal unit





Oslo kommune
Oslo Havn KF





Oslo kommune
Oslo Havn KF





Bestumkilen





[Utskriftsvennlig versjon](#)

Aksjonen fortsetter: - Politiet fjernet fire fra lekter

Fire aktivister fra Stop...

**Norges ledende
forsikringsmegler
for lystbåter**
www.quality-broker.no

Båtguiden
Båtmesse
Nå på nett!

Følg Båtliv
365
dager i året
Båtliv
www.batliv.com

Hva mener du?

Siste 20 Havner og farvann

- 14/09 [Holmen Yachtve](#) fredes
- 14/09 [Høststormen ko](#)
- 22/08 [Optimisme på s](#) r grunn

VOLVO
PENTA
1907 - 2007

Havna.com

- v.com
- na.com
- uiden.no
- side
- arkedet
- att
- arkivet
- arkivet
- er
- erandørguiden
- nnement
- onser
- eter
- akt oss
- er
- etsbrev
- dekurven



[I handlekurven](#)

- est
- die av et
- stebrekk
- ssens største
- ende boliger
- las tester
- idcore
- maskin

Ren Oslofjord

Forsiden

Nyheter

Artikler

Bakgrunn

Prosjektfakta

Overvåkning

Kontaktpersoner

Presserom

Lenker



Bad trygt i hele sommer

Det er trygt å bade i Oslofjorden parallelt med oppryddingen av forurenset sjøbunn.

Deponeringsarbeidet vil ikke ha innvirkning på vannkvaliteten ved badestrendene, og det vil ikke mudres ved de populære badeområdene i sommersesongen.

[Les mer](#)



Finner biter av Oslos historie

På bunnen av Oslofjorden er det gjenstander som kan gi oss informasjon om byens historie. I forbindelse med mudringen kommer gjenstandene opp i dagslys.

[Les mer](#)



Søppel og skrot i Oslofjorden

En av de store utfordringene med mudringsarbeidene i Oslofjorden er at det finnes store mengder av søppel og skrot på sjøbunnen. Dette må sorteres bort i forbindelse med oppgravingen av den forurensende sjøbunnen.

[Les mer](#)



Mudringslekter 052 klar for Bispevika

Mudringslekter 052 er nå ankommet Oslo. Entreprenør Secora vil på vegne av tiltakshaver Oslo Havn og prosjekt "Ren Oslofjord" starte mudring i Bispevika i løpet av uke 20.

[Les mer](#)



Slik mudrer vi

Secora og Oslo Havn vil bruke mudringslekter 052 med lukket grabb - en bakgraver kalt Slamskuffe PC1800, til mudring i Bispevika og andre områder i Indre Oslofjord.

[Les mer](#)



Siste nytt fra prosjektet

- ◆ [Slik mudrer vi](#)
- ◆ [Mudringslekter 052 klar for Bispevika](#)
- ◆ [Overvåkningsrapport fra NGI \(Uke 19\)](#)
- ◆ [Klart for mudring i Bispevika](#)
- ◆ [Bad trygt i hele sommer](#)
- ◆ [Finner biter av Oslos historie](#)
- ◆ [Søppel og skrot i Oslofjorden](#)
- ◆ [Overvåkningsrapport fra NGI \(Uke 17/18\)](#)
- ◆ [Overvåkningsrapport fra NGI \(Uke 15/16\)](#)
- ◆ [Helhetlig opprydding](#)