



# Opprydding av indre Sandefjordsfjord

## Fylkesmannens rolle





# Innhold

- Statens rolle og prioriterte områder, erfaringer
- Behovet for tiltak i indre Sandefjordsfjord
  - Risiko og ambisjonsnivå
  - Kunnskapsgrunnlag – økologisk konsekvens
- Konkret tiltaks mål og vurdering av måloppnåelse
- Kontroll med spredning av miljøgifter under tiltak
- Resultat





# Føringer og veiledere

DET KONGELIGE  
UTENRIKSDEPARTEMENT

**St.meld. nr. 12**  
(2001-2002)

---

Rent og rikt hav

*Tilråding fra Miljøverndepartementet av 15. mars 2002, godkjent i statsråd samme dag. (Regjeringen Bondevik II)*

DET KONGELIGE  
MILJØVERNDEPARTEMENT

**St.meld. nr. 14**  
(2006-2007)

---

Sammen for et giftfritt miljø –  
forutsetninger for en tryggere fremtid

MILJØ-  
DIREKTORATET

FAKTAARK  
2010 / 2014

Tiltaksplaner for opprydding i forurenset  
sjøbunn

**s | ft:**

Veiledende testprogram for masser til bruk for  
tildekking av forurensete sedimenter

(Tildeckingsveileder)

MILJØ-  
DIREKTORATET

VEILEDER

Veileder for håndtering av  
sediment – revidert 25.mai 2018

KLIMA- OG  
FORURENSNINGS-  
DIREKTORATET

VEILEDER

Risikovurdering av forurenset sediment

MILJØ-  
DIREKTORATET

VEILEDER

Nøkkelindikator for det nasjonale  
arbeidet med forurenset sjøbunn

MILJØ-  
DIREKTORATET

VEILEDER

Grenseverdier for klassifisering  
av vann, sediment og biota

KLIMA- OG  
FORURENSNINGS-  
DIREKTORATET

Retningslinjer for sjødeponier



Oslo Havn KF  
Postboks 230 Sentrum  
0103 OSLO

Statens forurensningstilsyn  
Postboks 8100 Dep, 0032 Oslo  
Besøksadresse: Strømsveien 96

Telefon: 22 57 34 00  
Telefaks: 22 67 67 06  
E-post: postmottak@sft.no  
Internett: www.sft.no

Dato: 30.04.2008  
Vår ref: 2008/651 573  
Deres ref:  
Saksbehandler: Marit Ruge Bjørke, telefon: 22 57 34 76

Tillatelse til tildekking av forurenset sjøbunn - Oslo Havn



Fylkesmannen i Troms  
Romssa Fylkkamánni

Saksbehandler  
Johannes Abildsnes

Telefon  
77642211

Vår dato  
11.11.2011  
Deres dato

Vår ref.  
2007/1278 - 140  
Deres ref.

Arkivkode  
481.5

Tromsø Havn KF v/Multiconsult AS  
Fiolveien 13  
9016 Tromsø

Tillatelse til tildekking av forurenset sjøbunn i Tromsø havn



Tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven  
for  
Trondheim kommune



# Risiko og bakgrunn for tiltak

Tabell 7-3 Overskridelse av grenseverdiene for human helse. Tallene angir antall ganger grenseverdiene overskrides og disse er summert opp for hvert delområde og hvert stoff.

Stoff	Grenseverdi	Indre havn	Midtre havn	Ytre havn
Arsen	1,00E-04	24,6	59,0	59,0
Bly	3,60E-04	-	1,7	1,7
Kadmium	5,00E-05	-	1,0	-
Kobber	5,00E-03	-	3,2	3,2
Krom totalt (III + VI)	5,00E-04	-	1,0	1,1
Kvikksølv	1,00E-05	15,8	17,9	17,8
Benzo(a)pyren	2,30E-06	29,7	36,3	8,4
Sum PCB-7	2,00E-06	2209,7	4365,0	4365,0

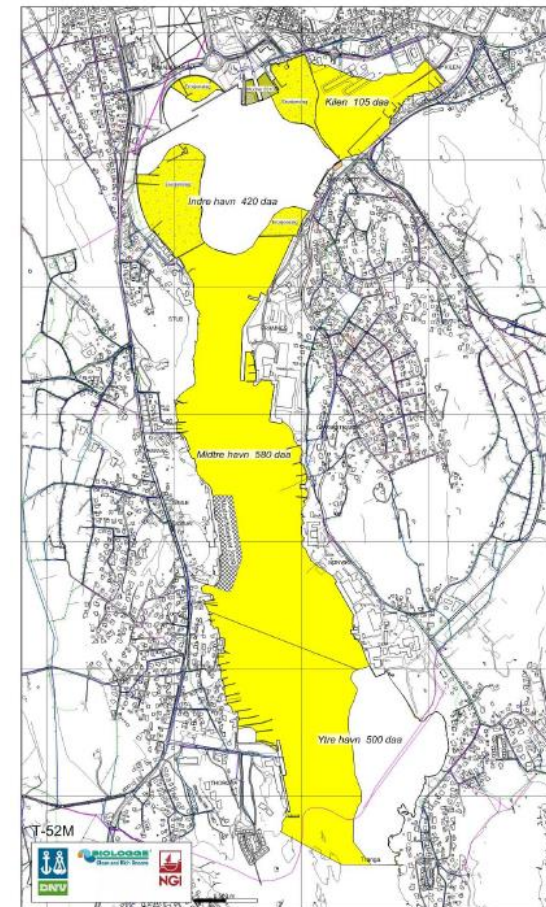
-: ingen overskridelse

## 10.3 Miljømål "Moderat tilstand" (Ambisjonsnivå 3)

Tilstandsklasse III i sedimenter generelt, hot spots må vurderes spesielt med henblikk på fare for spredning /oppvirvling (risikovurderingen).

*Tilstandsklasse III i sediment kan aksepteres hvis det forventes en positiv utvikling mot 2028 og man nærmer seg tilstandsklasse II.*

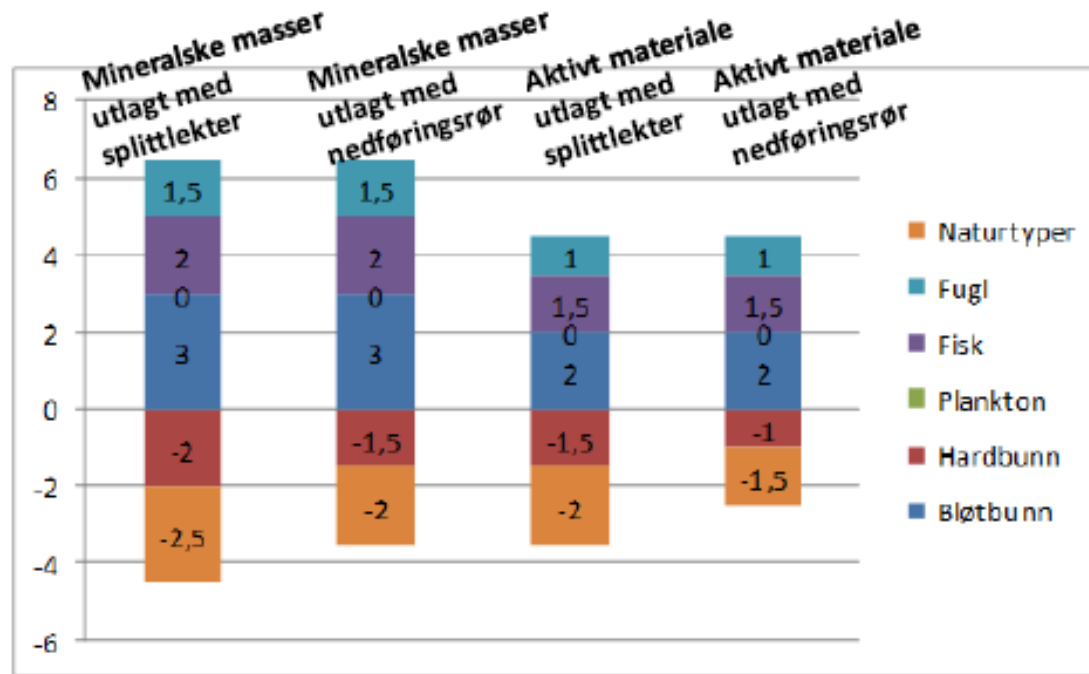
NB! Fordi tilstanden skal oppnås over kan den beregnede sedimentasjonsraten på 2,5-3 mm tas med i vurderingen. For perioden fra 2011 til 2028 er det 17 år dvs. en sedimentasjon på 40-50 mm i løpet av denne perioden



Figur 10-6 Areal hvor det foreslås tiltak basert på miljømål "Moderat tilstand"



# Økologisk konsekvensanalyse



Oppsummering av vurderte konsekvenser på lang sikt for det planlagte tiltaket i indre deler av Sandefjordsfjorden (ambisjonsnivå 3). Negative tall indikerer ulik grad av negative konsekvenser mens positive tall angir ulik grad av positive konsekvenser.



# The Observer

Marine life

Jamie Doward

Sun 14 May 2017 00.05 BST

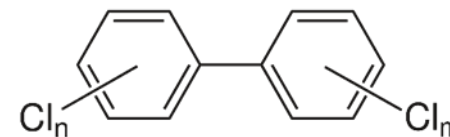


## Peril of the deep - the killer poison that lingers unseen in British waters

The discovery of alarming levels of PCBs, a type of chemical banned 40 years ago, has led scientists to call for an urgent clean-up

**Adult whale Lulu was one of UK's last resident pod and had never produced a calf, probably because pollutants in her blubber had caused infertility**

The level of PCBs found in Lulu's blubber were extreme at 950mg/kg, more than 100 times the 9mg/kg limit above which damage to the health of marine mammals is known to occur. A 2016 analysis showed the average concentration for killer whales in the north-east Atlantic was about 150mg/kg.



# Etterprøvbart tiltaks mål?

## 2. Tiltaks mål

Etter gjennomført tildekking skal tildekkingslaget tilfredsstillende prosjektert tykkelse i minimum 95 % av arealet innenfor hvert av delområdene Kilen, Indre havn, Midtre havn og Ytre havn. Resterende areal i hvert delområde skal tilfredsstillende minst 80 % av prosjektert tykkelse.







# Etterprøvbart tiltaks mål?

## 2. Tiltaks mål

Etter gjennomført tildekning skal tildekkingslaget tilfredsstillende prosjektert tykkelse i minimum 95 % av arealet innenfor hvert av delområdene Kilen, Indre havn, Midtre havn og Ytre havn. Resterende areal i hvert delområde skal tilfredsstillende minst 80 % av prosjektert tykkelse.

- Ingen prosentvis arealangivelse mulig
- Fylkesmannen vurderte sluttrapport mot tiltaks mål ved:
  - helhetsvurdering basert på kommunens godkjenningrutiner
  - stikkprøver av delområder
  - øvrig dokumentasjon fra anleggsperioden, bl.a. gjennom månedrapportering og tilsyn

Sluttrapport for prosjektet Renere Sandefjordsfjord



Figur 7: Kotekart for deponiet ved ferdig deponering.



# Overvåking under anleggsperioden - turbiditet

For å sette alarmgrense skal formålet med overvåkingen bestemmes og følgende vurderes (NS9433:2017):

- strømforhold
- miljøgiftkonsentrasjon i partikler
- forholdet mellom turbiditet/suspendert stoff (mg/L)
- sedimentasjonshastighet

referanseverdi + 5 eller 10 NTU  
(M-350/2015)

Vilkår til partikkelspredning:

- Referansenivå + 10 NTU i 20 minutter
- Referansenivå + 20 NTU i 4 timer ved utlegging av masser på tildekket sjøbunn



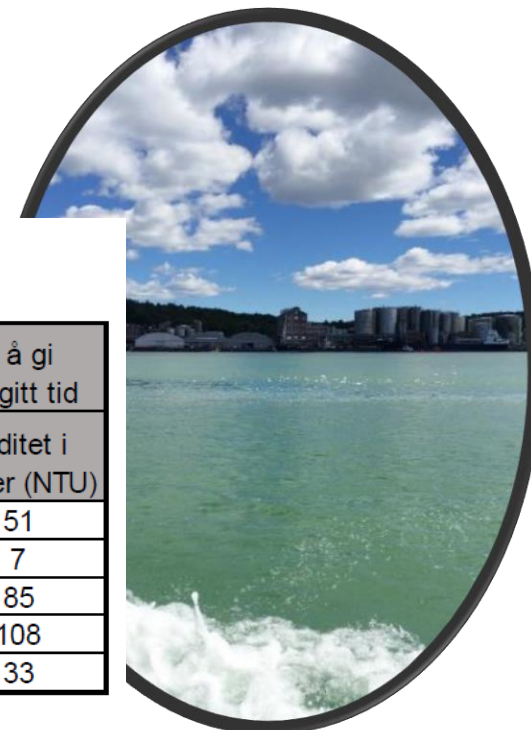
Kilde: [www.lakesuperiorstreams.org](http://www.lakesuperiorstreams.org)



# Endring av alarmgrenser

Tabell 8: Målte konsentrasjoner i sediment og beregnet turbiditet nødvendig for å spre så mye forurensning at tildekkingslaget blir forurenset i tilstandsklasse III eller høyere.

Stoff	Høyeste målte konsentrasjon i Sandefjord (mg/kg)	Øvre grense tilstandsklasse II (Veileder M-608) (mg/kg)	Ganger miksing for å nå grense	Maks tillatt sedimentasjon per dm <sup>2</sup> (g)	Gjennomsnittlig turbiditet for å gi maksimal sedimentsjon på angitt tid		
					Turbiditet i 1 dag (NTU)	Turbiditet i 1 uke (NTU)	Turbiditet i 4 uker (NTU)
B(a)P	2,026	0,183	11	135	1426	204	51
PCB	0,347	0,0041	85	18	187	27	7
Pb	999	150	7	225	2371	339	85
Cu	439	84	5	287	3021	432	108
Hg	8,8	0,52	17	89	933	133	33



2 viktige forutsetninger for beregningene:

- kun oppvirvlet sediment gir turbiditet
- høyeste målte nivåer av miljøgifter lagt til grunn

10 NTU  
20 min



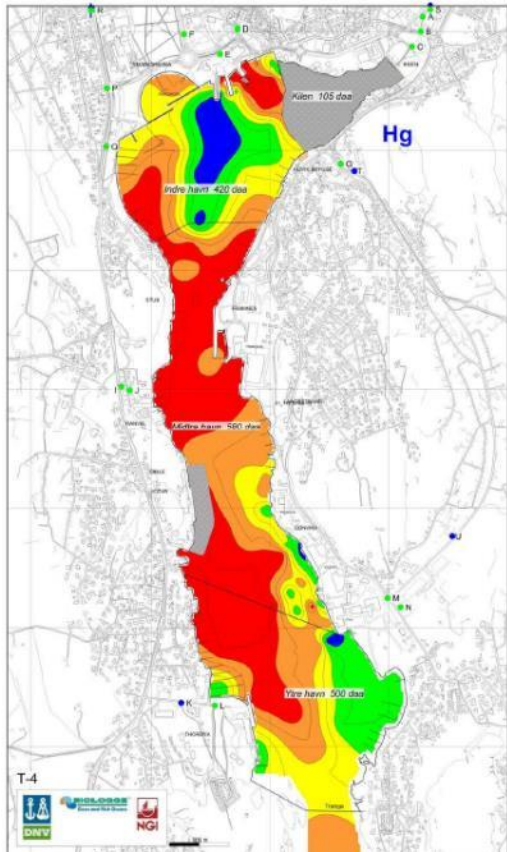
25 NTU  
2 timer



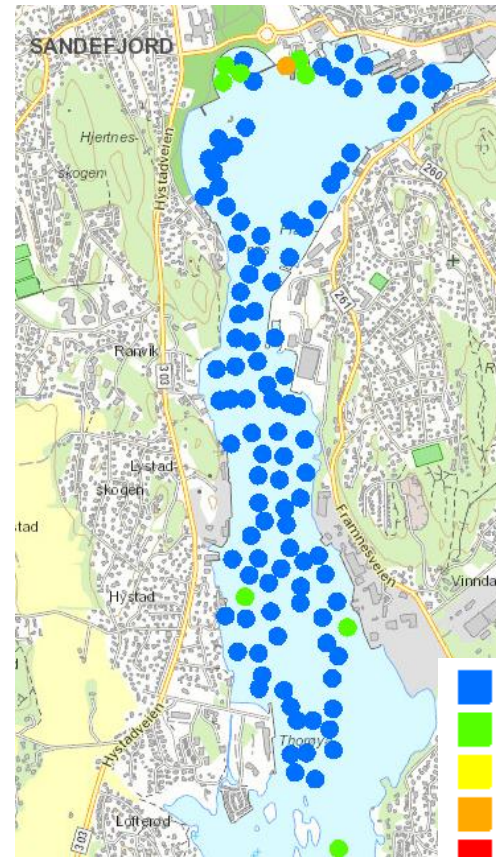


# Resultat

## Kvikksølv (Tiltaksplanen 2011)



## Kvikksølv (Vannmiljø 9.11.2018)



- 0 - 0.05 mg/kg t.v.
- 0.05 - 0.52 mg/kg t.v.
- 0.52 - 0.75 mg/kg t.v.
- 0.75 - 1.45 mg/kg t.v.
- 1.45 - 10000 mg/kg t.v.

