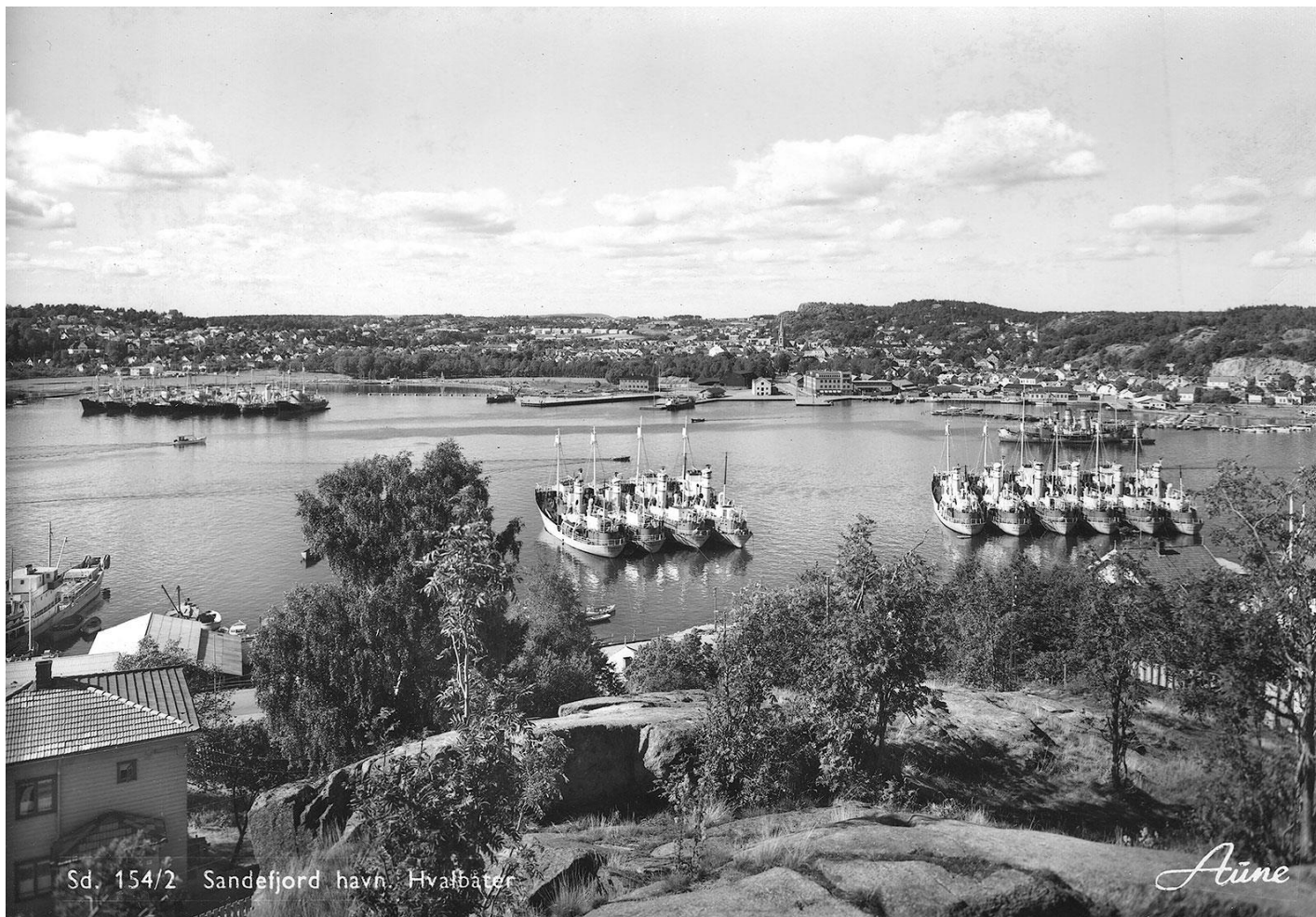


# Renere Sandefjordsfjord

14. november 2018

Miljøringen, temamøte Sandefjord

# Litt historikk



Sd. 154/2 Sandefjord havn. Hvalbåter

*Aine*

# NIVA - RAPPORT

Norsk institutt for vannforskning  NIVA

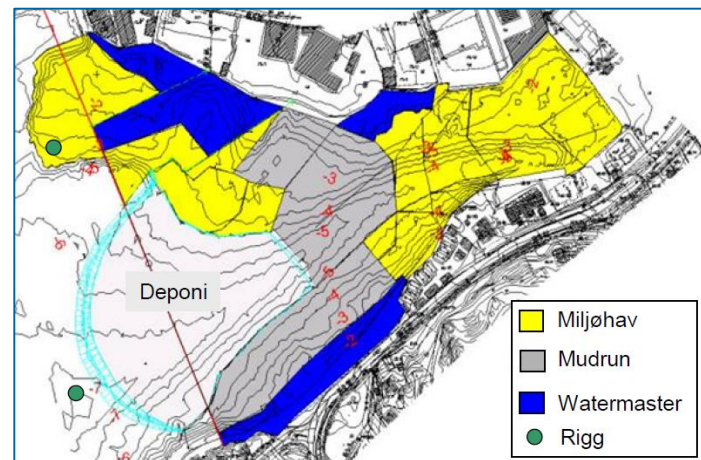
<b>Hovedkontor</b>	<b>Sørlandsavdelingen</b>	<b>Østlandsavdelingen</b>	<b>Vestlandsavdelingen</b>	<b>Akvaplan-NIVA A/S</b>
Postboks 173, Kjellerås	Televeien 1	Rute 866	Thormøhlensgt 55	Sandre Tollbugate 3
0411 Ustø	4090 Girmstad	2312 Ottestad	5006 Bergen	0000 Tromsø
Telefon (47) 22 18 51 00	Telefon (47) 37 04 30 33	Telefon (47) 62 57 64 00	Telefon (47) 55 32 56 40	Telefon (47) 77 68 52 80
Telefax (47) 22 18 52 00	Telefax (47) 37 04 45 13	Telefax (47) 62 57 66 53	Telefax (47) 55 32 88 33	Telefax (47) 77 68 05 00

Prosjektnr.:	Udennr.:
O-93177	
Løpenr.:	Begr. distrib.:
3180	

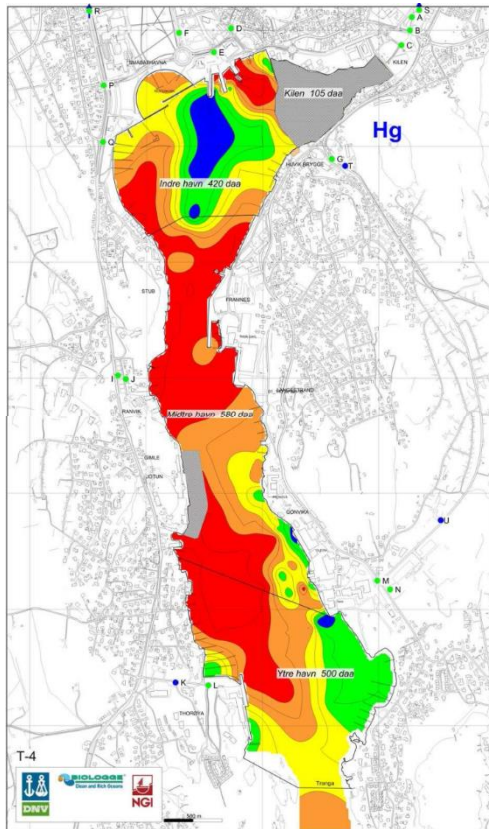
Rapportens tittel: Sonderende undersøkelser i norske havner og utvalgte kystområder. Miljøgifter i sedimenter fra Sandefjordsfjorden.	Dato: 30/12/94	Trykket: NIVA 1995
Overvåkingsrapport nr. 586/94. TA nr. 1158/1994.	Faggruppe: Marinøkologi	
Forfatter(e): Roger M. Konieczny Anette Juliusen	Geografisk område: Vestfold	
	Antall sider: 48	Opplag: 50

Oppdragsgiver: Statens forurensningstilsyn (SFT)	Oppdragsg. ref.:
	94/1897-2 PEI

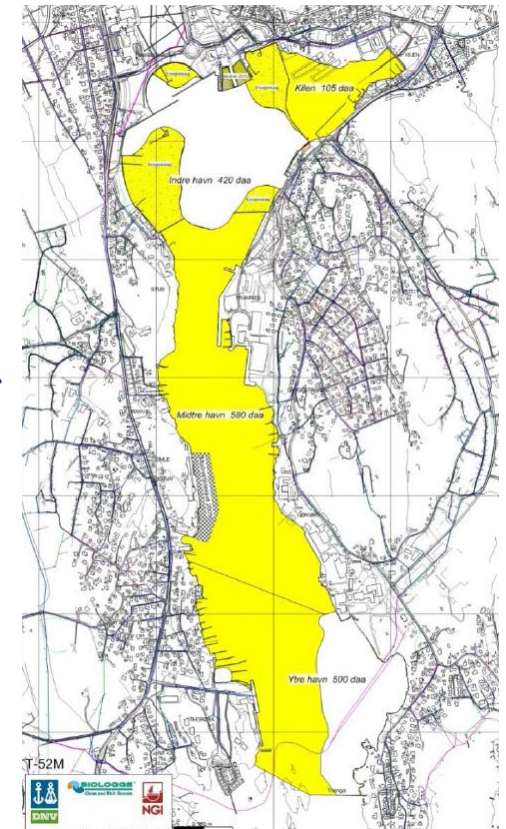
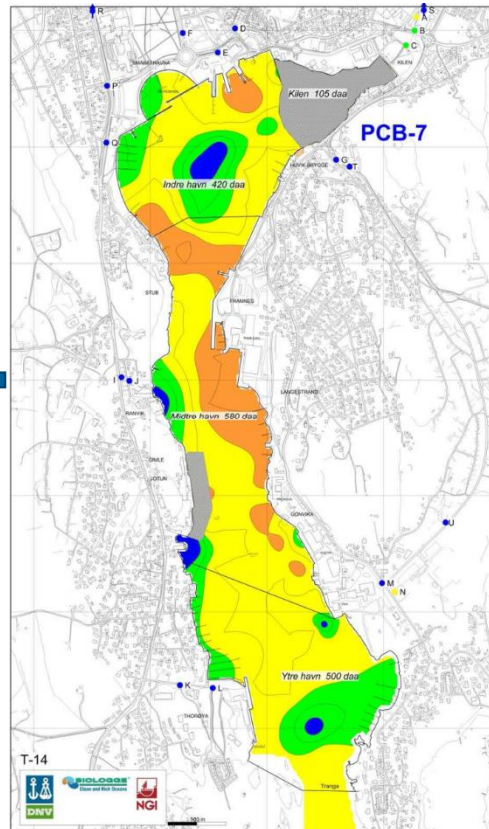
Ekstrakt: Overflatesedimenter (0-2 cm) på 12 stasjoner fra Kamfjordkilen (indre havn) og ut fjorden til dypområdet utenfor Kværberget ble undersøkt for innholdet av miljøgifter. Sedimentene ble ansett som normale fjordsedimenter, unntatt SAF06 (indre havn), som var tydelig påvirket av erosjon pga. fergetrafikken. Mest markert var forekomstene av PCB (tilstandsklasse III-V tilnærmet alle prøver), DDT (anslagsvis tilstandsklasse III-IV for 90% av prøvene) og TBT (gjennomgående tilstandsklasse IV, "dårlig"). Det ble også registrert betydelige forekomster av PAH (tilstandsklasse III-IV for 75% av prøvene) og noe olje utover i fjorden. Forekomstene av tungmetaller var generelt små til moderate med unntak av lokalt forhøyede nivåer av Hg, Cu og Pb (tilstandsklasse III-IV). På bakgrunn av disse observasjoner kan det antas at det eksisterer flere aktive kilder som er årsak til den forurensningssituasjonen som eksisterer i fjorden i dag.



# Tiltaksområdet



+



- **Prosjektmål:**
  - Tilstandsklasse III eller bedre
  - Tilstrekkelig seilingsdybde skal ivaretas.

- **Miljøkrav under utførelse:**

- Tilstandsklasse II eller bedre

	Øvre grense bakgrunn	QS <sub>salvwater</sub> PNEC	MAC-QS PNEC <sub>intermittent</sub>	PNEC <sub>dyrbærbart</sub> × 2-10
<b>I</b>				
<b>Bakgrunn</b>				
Bakgrunnsnivå				
<b>II</b>				
<b>God</b>				
Ingen toksiske effekter				
<b>III</b>				
<b>Moderat</b>				
Kroniske effekter ved langtidseksponering				
<b>IV</b>				
<b>Dårlig</b>				
Akutt toksiske effekter ved korttidseksponering				
<b>V</b>				
<b>Svært dårlig</b>				
Omfattende akutt-toksiske effekter				

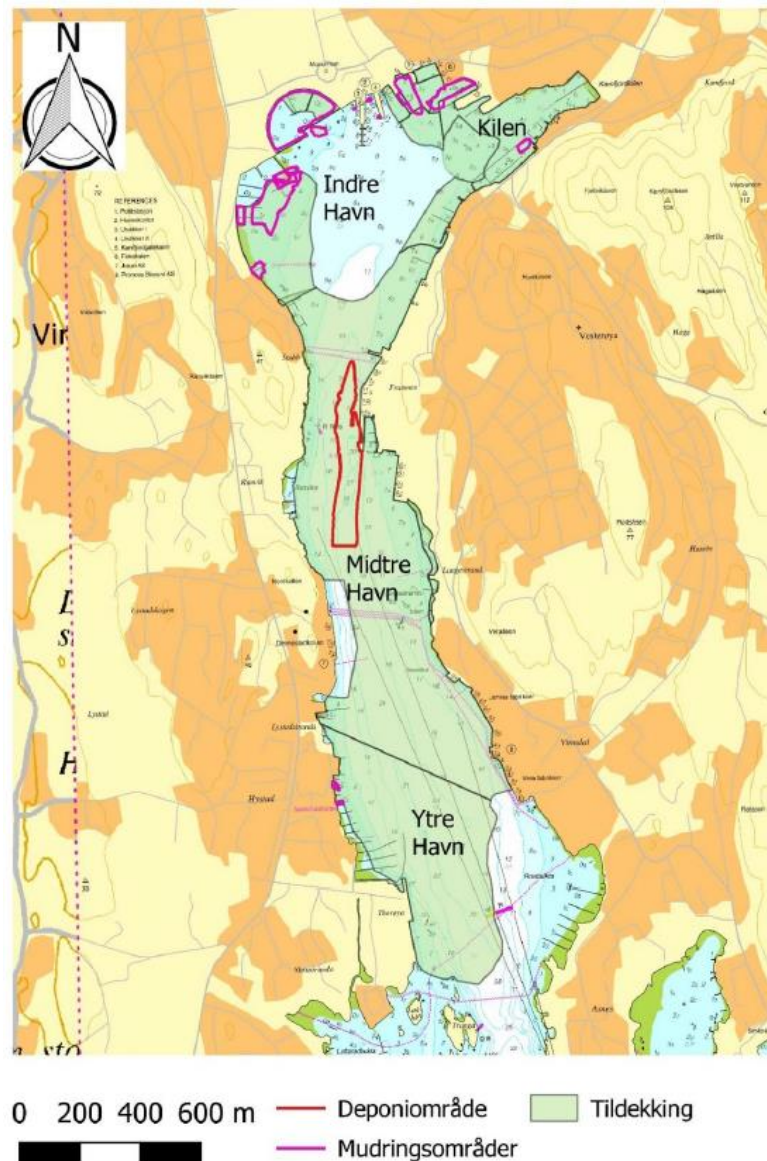
- **Tiltaks mål:**

- Tildekkingslagets tykkelse skal tilfredsstillende prosjektert tykkelse i minimum 95 % av arealet innen hvert delområde. Resterende areal skal tilfredsstillende 80 % av prosjektert tykkelse.

- **TBT:**

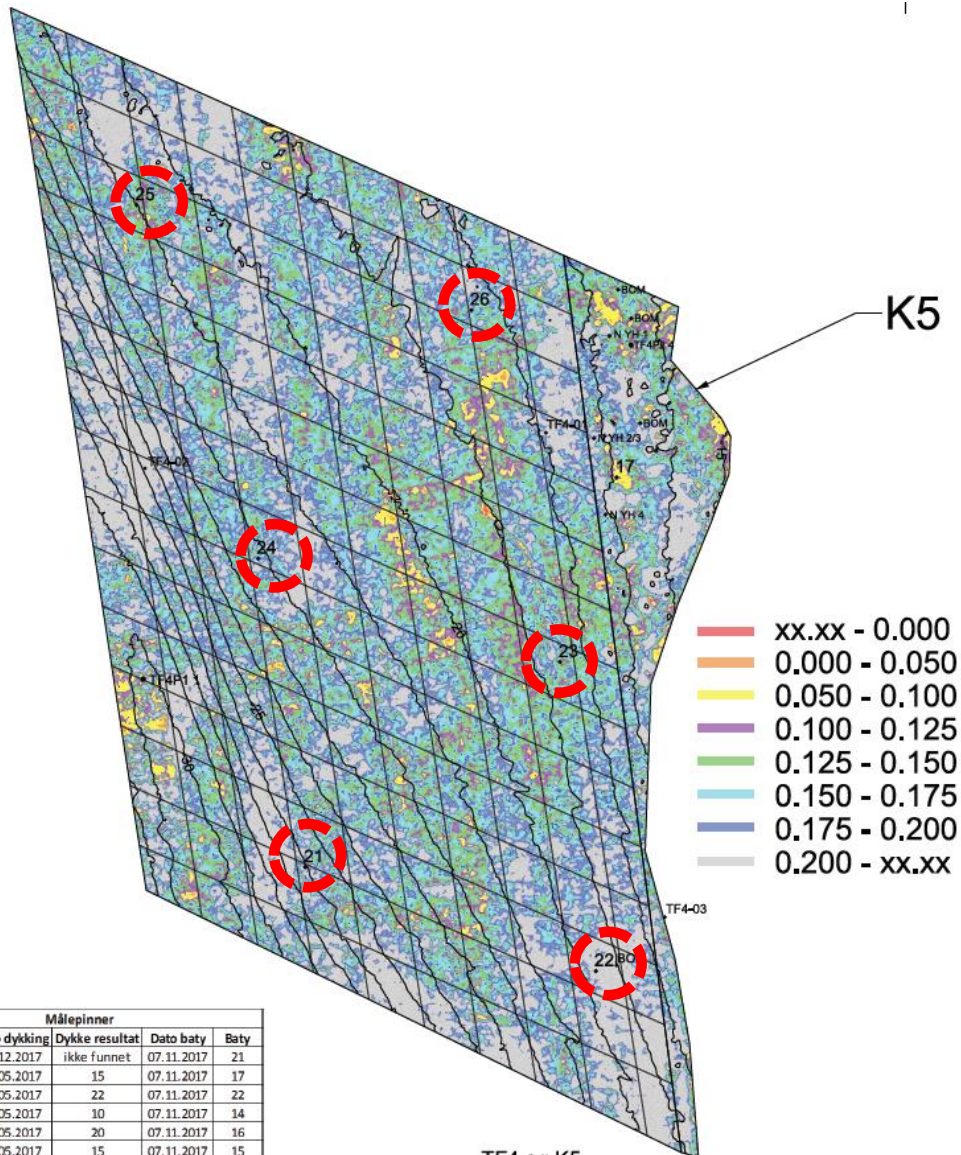
- Naturlig utfasing og overvåking.

- Oppryddingsarbeidene ble gjennomført i perioden april 2017- mai 2018.
- 3 tiltak:
  - Mudring av 50 000 m<sup>3</sup>
  - Deponering av mudrede masser lokalt
  - Tildekking av over 1 km<sup>2</sup> forurenset sjøbunn

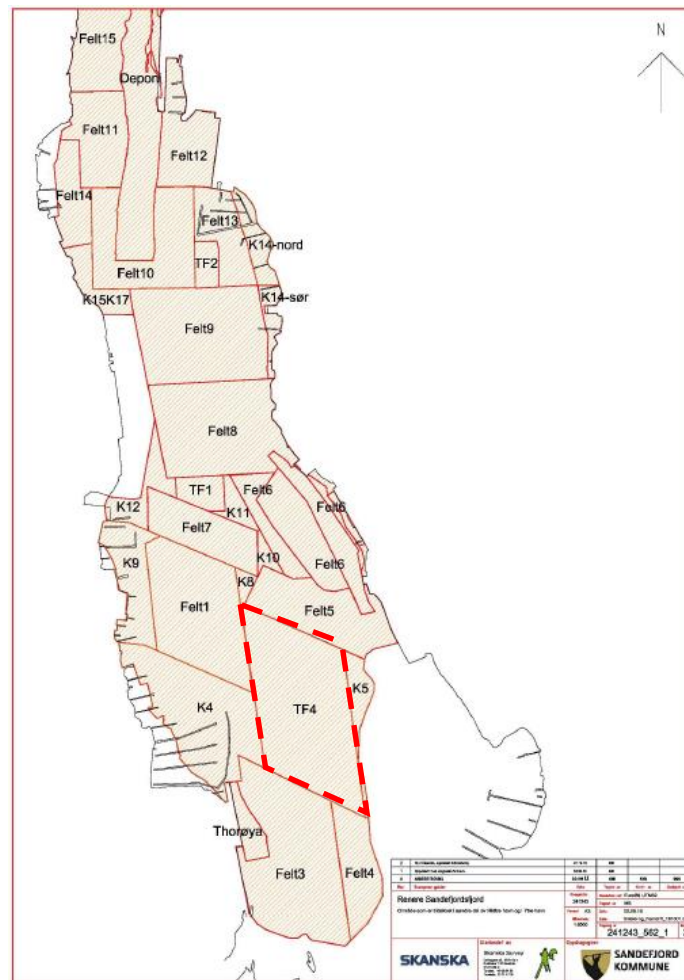




# Resultater mektighet



K5



Målepinner				
Målepinne	Dato dykking	Dykte resultat	Dato baty	Baty
17	13.12.2017	ikke funnet	07.11.2017	21
21	11.05.2017	15	07.11.2017	17
22	15.05.2017	22	07.11.2017	22
23	12.05.2017	10	07.11.2017	14
24	11.05.2017	20	07.11.2017	16
25	11.05.2017	15	07.11.2017	15
26	12.05.2017	15	07.11.2017	17

TF4 og K5  
Masser: 13854 m<sup>3</sup>

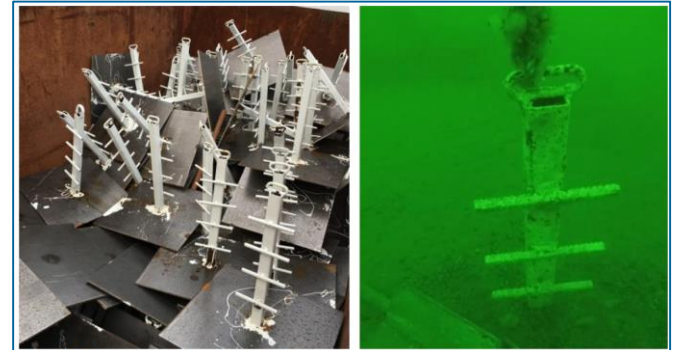
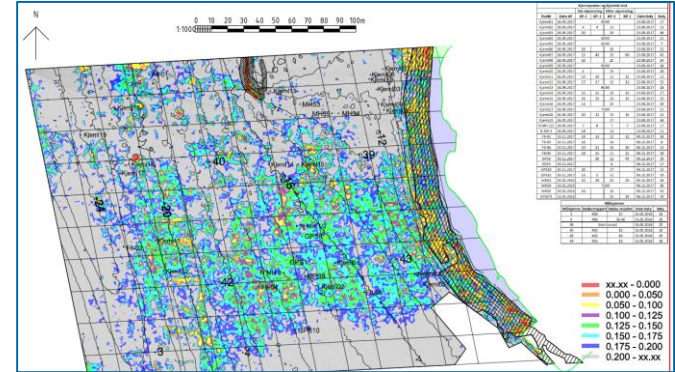


# Benyttede metoder

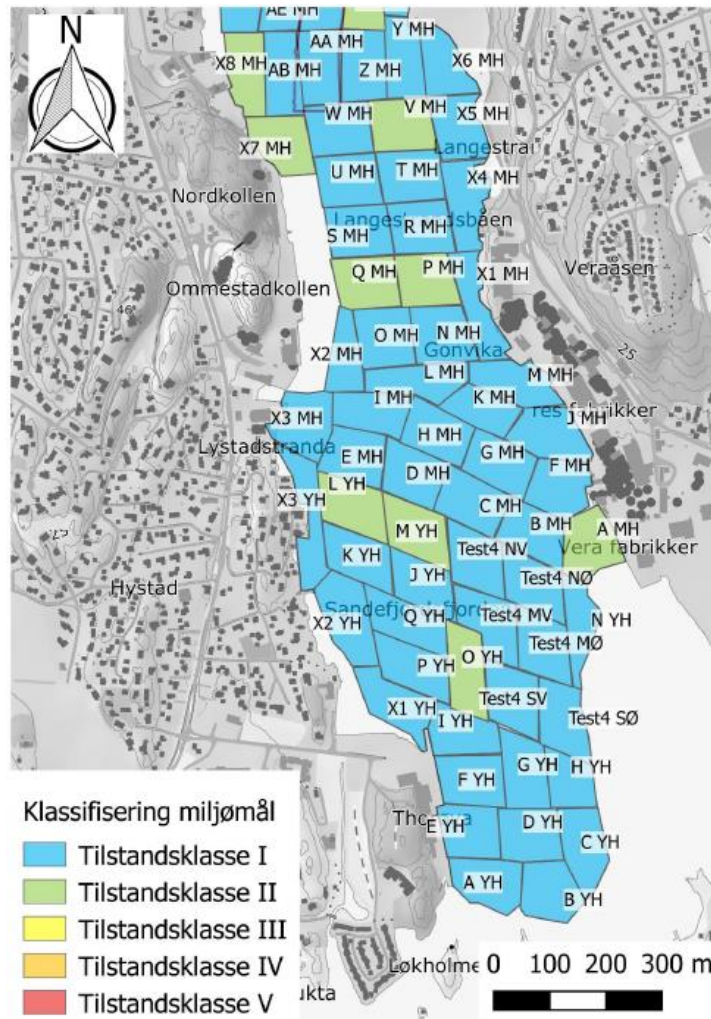
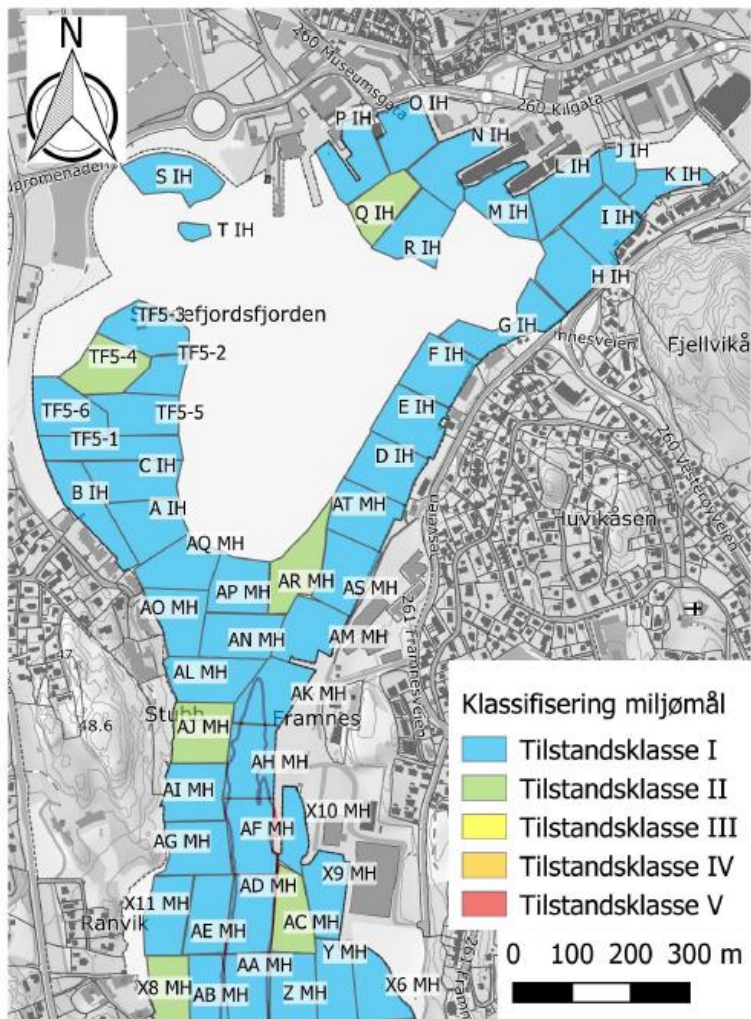
- Mudring og deponering
  - Miljøgrabb og tette lektere
- Tildekking
  - Fallbunnslektere
  - Spyleskipet Arena
  - Skanskas utleggingslekter «Sandy»
  - Spyledrone «Ren Havn»
  - Utlegging med grabb



- Flere forskjellige metoder
  - Batymetri (skanning)
  - Dykking på målepinner / manuell måling
  - Kjerneprøver



# Resultater miljømål



# Beregnet mengde miljøgifter som er fjernet

Miljøgift	Beregnet mengde fjernet (kg)
Bly	30 026
Kadmium	105
Kobber	24 588
Krom	9 500
Kvikksølv	347
PAH-16	1 085
PCB-7	19
TBT	243

- Sandefjord er en travel havn
  - 3 ferger til Strømstad
  - 6 avganger og 6 ankomster daglig
  - Høy tetthet av havner for fritidsbåter



# Erfaring miljøoppfølging – Online turbiditetsmålinger

- Turbiditetsmålinger utført av og vurdert av hovedentreprenørens miljøkonsulent
- Entreprenøren utførte bakgrunnsmålinger i perioder uten arbeid
- Etablert en referansestasjon i ytre del av fjorden
- Turbiditetsmålerne plassering basert på type aktivitet og strømningsretning samt at den ikke var i konflikt med trafikk
- Regime for turbiditet var avhengig av type aktivitet
  - 10 NTU + referanseverdi under mudring og deponering
  - 25 NTU + referanse over bakgrunn i 2 timer ved 1.lags tildekking og i 4 timer etter 1.lag (2 timer ut av tiltaksområdet ved Tranga)
- Ved høy turbiditet som følge av arbeidene har tiltaket hovedsakelig vært å stoppe arbeidene til turbiditetsnivået stabiliserte seg

- Vannprøver ved turbiditetsoverskridelser
- Sedimentfeller og passive prøvetakere stått ute før og under tiltak. Under tiltak ble sedimentfeller tømt og passive prøvetakere tatt opp hver måned
- Resultater fra vannprøver viser at det har vært perioder med lokal spredning av metaller og organiske miljøgifter over PNEC ved både mudring, deponering og tildekking.

Avvik fra tillatelsen hovedsakelig knyttet til:

- At det ikke er satt riktig grenseverdi for turbiditet for arbeidene
- Ikke utført tilstrekkelig turbiditetsmåling under arbeider, hovedsakelig knyttet til tildekkingsarbeider
- Ikke stopp ved alarm
- Ikke vannprøve ved alarm
- Enkelthendelser med utslipp av diesel og hydraulikkolje som ble håndtert etter beredskapsplan

Avviksliste er rapportert månedlig til Fylkesmannen



# Renere Sandefjordsfjord

## Hva oppnås:

- Renere sjøbunn over et stort område
- Redusert spredning av miljøgifter
- Bedre miljø for livet i havet
- På sikt oppheve kostholdsråd for konsum av fisk og skalldyr
- Gode muligheter for sjønært friluftsliv, inkl. badestrand
- Miljøvennlig ferge drift uten oppvirvling av forurensning
- Fjorden er ren og ikke lenger på værstinglista over forurensede fjorder





Sluttrapport finnes på [www.reneresandefjordsfjord.no](http://www.reneresandefjordsfjord.no)

Takk for oss 😊