

# MAUSUND FELTSTASJON ≈

EIDER AS



## TILSTANDSRAPPORT SEDIMENTER I SJØ

Oppmudring av småbåthavn på Mausund

**Utførende institusjon**

EIDER AS Mausund Feltstasjon

**Oppdragstakers prosjektansvarlig**

Hilde Ervik

**Kontaktperson ved Mausund Feltstasjon**

Daglig leder Odd Arne Arnesen

**Ansvarlig laboratorium og kontaktpersoner**

Institutt for kjemi, NTNU  
Overingeniør Syverin Lierhagen

Eurofins  
Kjetil Sjaastad

**Forfatter (-e)**

Hilde Ervik

**År**

2020

**Utgiver**

Eider AS Mausund Feltstasjon

**Sammendrag**

Som forberedelse før oppmudring av havn på Mausund og håndtering av sedimenter, er miljøkvalitetsstandardene arsen (As), bly (Pb), kadmium (Cd), kobber (Cu), krom (Cr), kvikksølv (Hg), nikkel (Ni), sink (Zn), tributyltinnforbindelser (TBT), PAH 16, PCB 7, tørrstoff (TS), kornfordeling < 63µm og < 2µm og totalt organisk karbon (TOC) analysert. Tiltaket kommer inn under kategori små tiltak.

16.07.20

Odd Arne Arnesen

**Forsidefoto:** Mausund Feltstasjon

## 1. Innledning

Mausund Feltstasjon, Eider AS, har på oppdrag fra tiltakshaver Joar Johansen, gjennomført en undersøkelse av sedimenter, som forberedelse før oppmudring av havn på Mausund og håndtering av sedimenter.

Tiltaket kommer inn under kategori *små tiltak* og volumet < 500 m<sup>3</sup>. Det skal tas ut ca 150 m<sup>3</sup> med løsmasser og ca 300 m<sup>3</sup> bergmasser på Måøya med posisjon 63° 52`50`` N 8°39`48``E.

Det er ingen kjente historiske, eller eksisterende lokale forurensningskilder i området. Analyseparameterne som er gjort i denne undersøkelsen, er ut ifra anbefalinger for nødvendig dokumentasjon i forbindelse med søknader, i Veileder M-350, *Veileder for håndtering av sediment* (Miljødirektoratet, 2015). Det er analyseparameterne arsen (As), bly (Pb), kadmium (Cd), kobber (Cu), krom (Cr), kvikksølv (Hg), nikkel (Ni), sink (Zn), tributyltinnforbindelser (TBT), PAH (Min. EPA 16), PCB (Min. PCB-7), tørrstoff (TS), kornfordeling (bla. silt (< 63µm) og leire (< 2µm) og totalt organisk karbon (TOC).

Grenseverdiene i Direktoratsgruppen vanndirektivet, (2018), følges ved vurdering av miljøkvalitetsstandarder. En oversikt over grenseverdier for arsen, bly, kadmium, kobber, krom, kvikksølv, nikkel og sink, PCB 7, PAH 16, og butyltinnforbindelser i sedimenter er presentert i tabell 1.

**Tabell 1: Grenseverdier for arsen, bly, kadmium, kobber, krom, kvikksølv, nikkel og sink, PCB 7, PAH 16, butyltinnforbindelser i sedimenter mg/kg.**  
**Veileder M-350.**

| Miljøkvalitetsstandarer | mg/kg tørrstoff |
|-------------------------|-----------------|
| Arsen (As)              | 18              |
| Bly (Pb)                | 150             |
| Kadmium (Cd)            | 2,5             |
| Kobber (Cu)             | 84              |
| Krom (Cr)               | 660             |
| Kvikksølv (Hg)          | 0,52            |
| Nikkel (Ni)             | 42              |
| Sink (Zn)               | 139             |
| PCB 7                   | 0.0041          |
| Naftalen                | 0.027           |
| Acenaftylen             | 0.033           |
| Acenaften               | 0.10            |
| Fluoren                 | 0.15            |
| Fenantren               | 0.78            |
| Antracen                | 0.0046          |
| Fluoranten              | 0,40            |
| Pyren                   | 0.084           |
| Benzo[a]antracen        | 0.06            |
| Krysen/Trifenylen       | 0.28            |
| Benzo[b]fluoranten      | 0.14            |
| Benzo[k]fluoranten      | 0.14            |
| Benzo[a]pyren           | 0.18            |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren   | 0.063           |
| Dibenzo[a,h]antracen    | 0.027           |
| Benzo[ghi]perylen       | 0.084           |
| Tributyltinn (TBT)      | 0.000002        |

## 2. Metode

I området hvor det søkes om mudring, er bunnen rimelig ensartet og det er sandig sediment. Dette kommer inn under kategorien *små tiltak*, og det er ikke krav om kjerneprøve med inndeling i dybdeintervaller.

**Tabell 2: Oversikt over posisjon (WGS84) hvor det ble tatt sedimentprøver**

| ID  | Navn           | posisjon                | kommentar                 |
|-----|----------------|-------------------------|---------------------------|
| 201 | Måøya, Mausund | 63° 52`50``N 8°39`48``E | Ensartet, sandig sediment |

Prøvene ble tatt fra en stasjon, med fire parallelle prøver, som ble forent til en blandingsprøve. Prøvene ble tatt med vakuumpumpe av plastmateriale.

Sedimentprøvene til NTNU ble frosset i 25 mL polystyrenkopper og prøvene til Eurofins ble frosset i glassbeholder.

Arsen, bly, kadmium, kobber, krom, kvikksølv, nikkel og sink ble analysert på ICP-MS (inductively coupled plasma mass spectrometry) ved Institutt for kjemi, NTNU. De øvrige miljøkvalitetsstandardene ble analysert ved Eurofins laboratorium i Moss.

### 3. Resultater

**Tabell 3: Resultater for arsen, bly, kadmium, kobber, krom, kvikksølv, nikkel og sink i sedimenter mg/kg tørrvekt.** \*bak resultatet indikerer at det er høyere enn grenseverdien.

| Analyseparametere             | Resultater mg/kg tørrstoff |
|-------------------------------|----------------------------|
| Arsen (As)                    | 6,15                       |
| Bly (Pb)                      | 18,35                      |
| Kadmium (Cd)                  | 0,448                      |
| Kobber (Cu)                   | 27,34                      |
| Krom (Cr)                     | 9,760                      |
| Kvikksølv (Hg)                | 0,152                      |
| Nikkel (Ni)                   | 4,84                       |
| Sink (Zn)                     | 133.2                      |
| PCB 28                        | 0.0032                     |
| PCB 52                        | 0.00070                    |
| PCB 101                       | 0.0017                     |
| PCB 118                       | 0.0015                     |
| PCB 153                       | 0.0027                     |
| PCB 138                       | 0.0034                     |
| PCB 180                       | 0.0015                     |
| SUM PCB7                      | 0.015*                     |
| Naftalen                      | 0.035*                     |
| Acenaftylen                   | 0.021                      |
| Acenaften                     | 0.024                      |
| Fluoren                       | 0.036                      |
| Fenantren                     | 0.39                       |
| Antracen                      | 0.10*                      |
| Fluoranten                    | 1.1*                       |
| Pyren                         | 0.88*                      |
| Benzo[a]antracen              | 0.47*                      |
| Krysen/Trifenylen             | 0.47*                      |
| Benzo[b]fluoranten            | 0.53*                      |
| Benzo[k]fluoranten            | 0.40*                      |
| Benzo[a]pyren                 | 0.50*                      |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren         | 0.38*                      |
| Dibenzo[a,h]antracen          | 0.067*                     |
| Benzo[ghi]perylen             | 0.30                       |
| Sum PAH(16) EPA               | 5.7                        |
| Tributyltinn (TBT)            | 0.044*                     |
| Dibutyltinn (DBT)             | 0.035                      |
| Monobutyltinn (MBT)           | 0.012                      |
| Totalt organisk karbon (TOC). | 36 100                     |
| Resultater %                  |                            |
| Tørrstoff (TS)                | 50.5                       |
| Kornstørrelse < 2 µm          | 1.1                        |
| Kornstørrelse < 63µm          | 14.4                       |

## 4. Diskusjon

Miljøkvalitetsstandardene som viser resultat over grenseverdiene (tabell 3), vurderes opp mot tilstandsklassene i Direktoratsguppen vanndirektivet, (2018).

PCB kommer inn under tilstandsklasse II.

Naftalen, benzo[a]antracen og dibenzo[a,h]antracen under tilstandsklasse III.

Antracen, fluoranten, pyren, krysen/trifenilen, benzo(b)fluoranten, benzo[k]fluoranten, benzo[a]pyren og indeno[1,2,3-cd]pyren under tilstandsklasse IV.

Det gis i veilederen en egen forvaltningsmessig klassegrense for TBT, som skal brukes i forbindelse med tiltak i sediment. TBT kommer under tilstandsklasse IV.

Veileder 02:2018 (Direktoratsguppen vanndirektivet, 2018), er brukt som grunnlag for vurdering av sedimentene før oppmudring av småbåtshavn på Mausund. et tiltak som kommer inn under kategori *små tiltak*.

## 5. Referanser

Direktoratsguppen vanndirektivet (2018). Veileder 2:2018 Klassifisering.

[http://www.vannportalen.no/globalassets/nasjonalt/dokumenter/tema-a-a/klassifisering/klassiferingssystemet-veileder/klassifiseringsveileder\\_print\\_02.2018.pdf](http://www.vannportalen.no/globalassets/nasjonalt/dokumenter/tema-a-a/klassifisering/klassiferingssystemet-veileder/klassifiseringsveileder_print_02.2018.pdf)

Miljødirektoratet (2015). Veileder for håndtering av sediment.

<https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/m350/m350.pdf>