

# Serklau i Bømlo kommune



## Risikovurdering av forureina sediment



Rådgivende Biologer

A DNV COMPANY

4383





# Rådgivende Biologer

A DNV COMPANY

## RAPPORT TITTEL:

Serklau i Bømlo kommune. Risikovurdering av forureina sediment.

## FORFATTARAR:

Alexander Klevedal Madsen

## OPPDRAKSGIVAR:

Bømlo kommune

## OPPDRAGET GITT:

20. desember 2024

## RAPPORT DATO:

24. februar 2025

## RAPPORT NR:

4383

## ANTAL SIDER:

26

## ISBN NR:

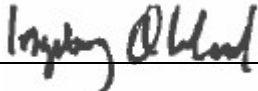
978-82-349-0177-5

## EMNEORD:

- Utfylling i sjø  
- Miljøgifter

- Forureina sediment  
- Bømlo kommune

## KONTROLL:

| Godkjenning/kontrollert av | Dato             | Stilling        | Signatur                                                                              |
|----------------------------|------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Ingeborg E. Økland         | 28. februar 2025 | Seniorrådgjevar |  |

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS  
Edvard Griegs vei 3D, 5059 Bergen  
Foretaksnummer 828 988 492-mva

[www.radgivende-biologer.no](http://www.radgivende-biologer.no)

E-post: [post@radgivende-biologer.no](mailto:post@radgivende-biologer.no)

**Rapporten må ikkje kopierast ufullstendig utan godkjenning frå Rådgivende Biologer AS.**

*Framsidebilette: Industriområdet på Serklau på granskingstidspunktet*

## FØREORD

Bømlo kommune har i samband med reguleringsarbeidet av Serklau utarbeida ei ny prinsippskisse for arealplan i planområde. Det har tidlegare vore utarbeida ei risikovurdering av miljøgifter i sediment (Rustand 2023), og i den nye arealplanen avviker tiltaksarealet med arealet som vart vurdert i tidlegare risikovurdering. I samband med dette har Rådgivende Biologer AS, på oppdrag frå Bømlo kommune utført ei oppdatert risikovurdering av forureina sediment på trinn 1, økologisk risiko, for området som skal fyllast ut. Denne rapporten skildrar resultat frå fire nye prøvestasjonar, og ei samla risikovurdering basert på denne og tidlegare risikovurdering.

Alexander Klevedal Madsen er M.Sc i økotoksikologi. Denne rapporten byggjer på sedimentprøvetaking i planområdet utført av Vibeke Lokøy (M.Sc i fiskeribiologi) 14. januar 2025.

Rådgivende Biologer takkar Bømlo kommune ved Rakel Friis for oppdraget.

Bergen, 24. februar 2025

## INNHALD

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| Føreord .....               | 2  |
| Innhald.....                | 2  |
| Samandrag.....              | 3  |
| Tiltak SERKLAU .....        | 4  |
| Metode.....                 | 5  |
| Resultat og vurdering ..... | 7  |
| Referansar.....             | 12 |
| Vedlegg .....               | 13 |

## SAMANDRAG

*Madsen, A. K. 2025. Serklau i Bømlo kommune. Risikovurdering av forureina sediment. Rådgivende Biologer AS, rapport 4383, 26 sider, 978-82-349-0177-5.*

Bømlo kommune har gjort ei endring i utfyllingsområdet i arealplan i planområdet ved Serklau, i Bømlo kommune. Det vart utarbeid ei risikovurdering av miljøgifter i sediment i 2023, men sidan arealet for utfylling er endra vart det behov for å undersøke eit større området enn det som vart vurdert i tidlegare risikovurdering. I samband med dette har Rådgivende Biologer AS, på oppdrag frå Bømlo kommune utført ei oppdatert risikovurdering av forureina sediment på trinn 1 for området som skal fyllast ut.

Risikovurderinga er utført i høve til rettleiar om risikovurdering av forureina sediment (M-409:2015). Føremålet med ei risikovurdering er å fastslå om det er økologisk risiko knytt til spreing av stadeige sediment ved utfylling i sjø. Det vart samla inn prøver av sediment frå fire nye stasjonar 14. januar 2025, som vart brukt saman med resultat frå den førre risikovurderinga. Eit område kan friskmeldast etter ei trinn 1 under føresetnad at konsentrasjonen av miljøgifter er under gitte grenseverdier (M-409:2015).

### RESULTAT

Sedimentet var dominert av sand, silt og skjelsand og det var lågt til høgt innhald av organisk materiale i sedimentet. Det var lågt innhald av tungmetall og organiske sambindingar på tre stasjonar, og konsentrasjonen av alle stoff var tilsvarende I = "svært god" eller II = "god" tilstand etter rettleiar M-608:2016, med unntak av på ein stasjon der konsentrasjonen av antracen var tilsvarende III = "moderat" tilstand. På den fjerde stasjonen var innhaldet av miljøgifter noko høgare, og konsentrasjonen av arsen, sink, pyren og Benzo[a]antracen og TBT var tilsvarende tilstandsklasse III = "moderat", og konsentrasjonen av kopar, antracen og indeno[1,2,3-cd]pyren tilsvarende IV = "dårlig" tilstand.

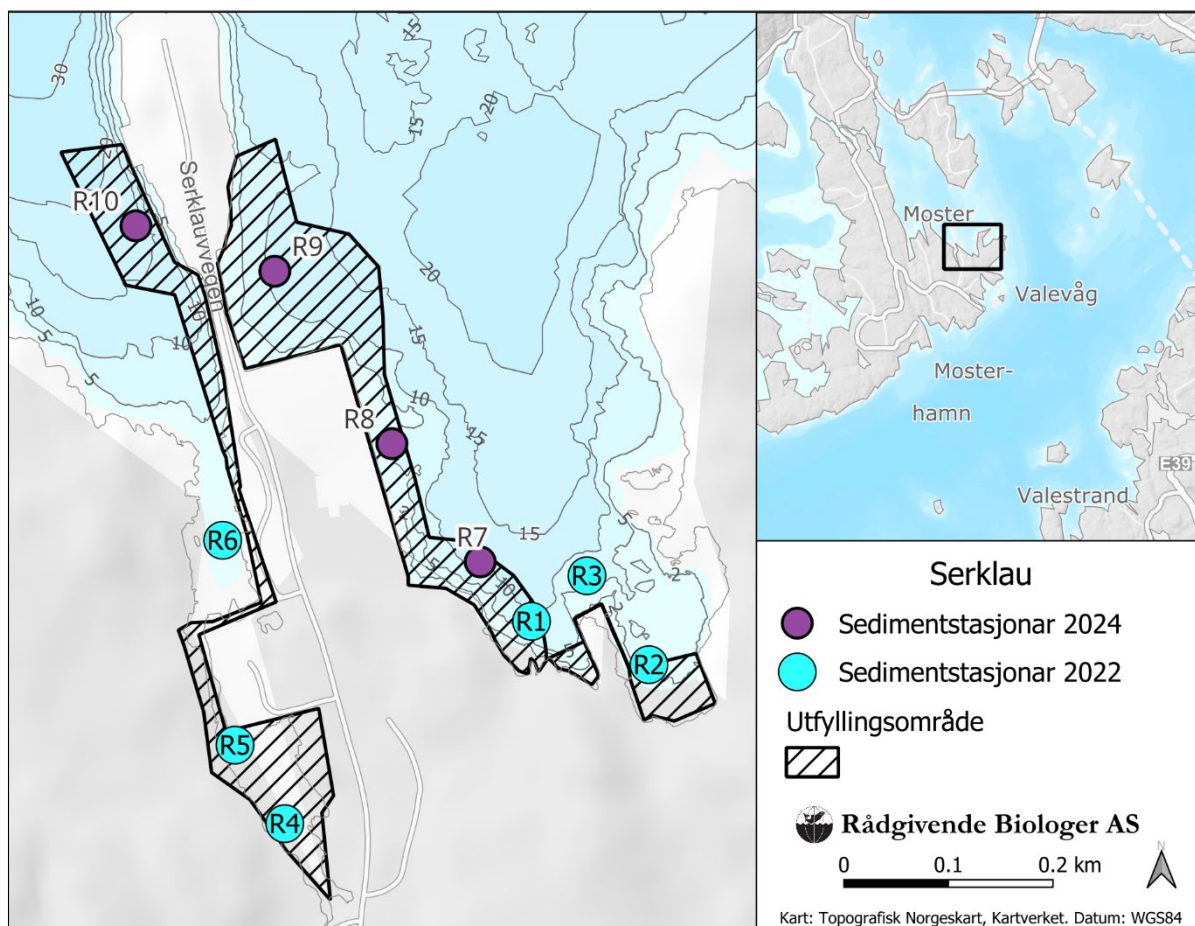
### RISIKOVURDERING AV SEDIMENT TRINN 1

Konsentrasjonen av fleire organiske miljøgifter er over grenseverdien for trinn 1 i risikovurderinga på ein eller fleire stasjonar. I tiltaksområdet i Halvardsvika var middelkonsentrasjonen av antracen over grenseverdien, mens i tiltaksområdet vest for Serklauvegen var middelkonsentrasjonen av kopar, antracen, pyren, benzo(a)antracen, indeno(1,2,3-cd)pyren og sum PCB7 over grenseverdien.

Med middelkonsentrasjon av ein eller fleire miljøgifter over grenseverdien kan disse to områda ikkje friskmeldast etter ei risikovurdering på trinn 1 (M-409:2015). Det tilrådest at forvaltningsmyndigheita vurderer om det er naudsynt med tiltak eller ei risikovurdering trinn 2.

## TILTAK SERKLAU

Utfyllingsområdet i ny arealplan består av to separate utfyllingsområder på 28 000 m<sup>2</sup> (vestsida av næringsarealet) og 40 000 m<sup>2</sup> (austsida av næringsarealet). Det har tidlegare vært utarbeid ei risikovurdering av miljøgifter i sediment for deler av utfyllingsområde i 2022 (Rustand 2023) (**figur 1**).



**Figur 1.** Oversikt over omtrentleg utfyllingsområde med sedimentstasjonar for prøvetaking av miljøgifter (R7–R10), og tidlegare prøvetatte sedimentstasjonar (R1–R6).

## METODE

### PRØVETAKING

Prøvetakinga følgjer NS-EN ISO 5667-19:2004, medan ein for analysar og vurdering følgjer Miljødirektoratets rettleiar M-350:2015 "Håndtering av sedimenter", M-409:2015 "Risikovurdering av forureina sediment", M-608:2016 "Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota" og rettleiar for klassifisering av miljøtilstand i kyst- og ferskvann (Direktoratsgruppa for vannforvaltning 2025). Desse rettleiarane set rammene for gjennomføring av granskinga, med mellom anna tal på stasjonar og kva parametare som skal analyserast og grenseverdier.

### RISIKOVURDERING AV FORUREINA SEDIMENT

Ved utfylling i sjø kan det utførast ei risikovurdering av forureina sediment. Dette for å unngå skadar på naturmangfaldet og miljøet før og etter utfylling. Risikovurdering følgjer eit 3-trinns system, der lokaliteten kan friskmeldast etter gitte kriterium på kvart av trinn. På trinn 1 vert konsentrasjonen av gitte miljøgifter vurdert opp mot grenseverdier for å vurdere økologisk risiko. På trinn 2 er målet å bedømme om risikoen for miljø og helsemessig skade frå eit sediment er akseptabel eller ikkje. Trinn 3 er å utføre ei lokalt forankra risikovurdering (M-409:2015).

Rettleiaren M-409:2015 avgjer behov for risikovurdering og antal sedimentprøver ut i frå kva areal og volum som vert berørt av tiltaket. Små tiltak har eit areal < 1 000 m<sup>2</sup> og volum < 500 m<sup>3</sup>, mellomstore tiltak har eit areal mellom 1 000 og 30 000 m<sup>2</sup> og volum mellom 500 og 50 000 m<sup>3</sup>, og store tiltak har areal < 30 000 m<sup>2</sup> og volum over 50 000 m<sup>3</sup>. Frå kvar stasjon skal takast minst fire parallelle sedimentprøver. Frå kvar av dei fire parallellane vert materiale tatt ut frå dei øvste 10 cm og samla til ein blandprøve for analyse. Ved denne granskinga vart det brukt ein van Veen-grabb på 0,025 m<sup>2</sup>.

Utfyllingsområdet kjem under mellomstore- og store tiltak, med eit areal på høvesvis 28 000 m<sup>2</sup> og 40 000 m<sup>2</sup>. Ved mellomstore tiltak er det tilrådd analysar av miljøgifter for minimum 3 prøver av sediment og for store tiltak er det tilrådd minimum 5 prøver av sediment. For det austlege utfyllingsområdet (stort tiltak) vart det tatt 3 nye prøver, i tillegg til de to prøvene som ble tatt innanfor utfyllingsområdet i 2022, totalt 5 prøver (**figur 1, tabell 1**). På det vestlege utfyllingsområdet (mellomstort tiltak) vart det tatt prøver frå ein ny stasjon, i tillegg til dei to stasjonane som ble prøvetatt i 2022, totalt 3 stasjoner.

Prøvetakinga av dei nye stasjonane vart utført av Vibeke Lokøy den 14. januar 2025. For fullstendig metode og resultat for tidlegare risikovurdering sjå Rustand 2023.

**Tabell 1.** Posisjonar for stasjonar ved Serklau.

| Stasjon | Prøvetakingstidspunkt | Posisjon nord | Posisjon sør | Djup | Prøver |
|---------|-----------------------|---------------|--------------|------|--------|
| R1      | 29. september 2022    | 59°42,497'    | 5°22,999'    | 3    | 4      |
| R2      |                       | 59°42,478'    | 5°23,121'    | 3    | 4      |
| R3      |                       | 59°42,522'    | 5°23,053'    | 7    | 4      |
| R4      |                       | 59°42,386'    | 5°22,759'    | *    | 4      |
| R5      |                       | 59°42,425'    | 5°22,704'    | *    | 4      |
| R6      |                       | 59°42,530'    | 5°22,680'    | 3    | 4      |
| R7      | 14. januar 2025       | 59° 42,526'   | 5° 22,943'   | 10   | 4      |
| R8      |                       | 59° 42,584'   | 5° 22,845'   | 5    | 4      |
| R9      |                       | 59° 42,670'   | 5° 22,717'   | 10   | 4      |
| R10     |                       | 59° 42,689'   | 5° 22,574'   | 5    | 4      |

\*tatt direkte i fjøresona

Sedimentprøvene vart analysert i høve til minimumslista gitt i M-409:2015, som inkluderer tørrstoff, TOC, kornfordeling, tungmetallane *kopar, sink, arsen, krom, bly, nikkel, kadmium* og *kvikksølv*, samt dei organiske miljøgiftene *PAH, PCB* og *TBT*. Kornfordelingsanalysen målar den relative delen av leire, silt, sand og grus i sedimentet. Analysane er utført av det akkrediterte laboratoriet Eurofins Environment Testing Norway AS.

Ut i frå storleik, planlagt bruk og miljøbetyding av tiltaksområdet vart det ikkje sett som naudsynt å utføre toksisitetstest av sedimentet.

Miljødirektoratet "rekneark til M-409 Risikovurdering av forurenset sediment" vart brukt til berekning av sedimentkonsentrasjonar i forhold til trinn 1 grenseverdier.

## TRINN 1

I høve til M-409:2015 kan sedimentet friskmeldast ved ubetydeleg risiko for forureining dersom:

- Gjennomsnittskonsentrasjonen for kvar miljøgift over alle prøvene (minst 3) er lågare enn grenseverdien for trinn 1, og ingen enkeltkonsentrasjonar er høgare enn den høgaste av:
  - $2 \times$  grenseverdien
  - grensa mellom klasse III og IV for stoffet
- Toksisiteten av sedimentet tilfredstillar grenseverdiane for alle testane.

## RESULTAT OG VURDERING

På stasjon R10 fekk ein frå ca. 5 m djup opp fire ½ til ¼ grabbar med grå og luktfri prøve som bestod hovudsakeleg av fin sand og silt.

På stasjon R9 fekk ein frå ca. 10 m djup opp fire ½ til ¼ grabbar med grå og luktfri prøve som bestod hovudsakeleg av sand, silt og litt grus. Sedimentet var dekkja av algar.

På stasjon R8 fekk ein frå ca. 5 m djup opp fire ½ til ¼ grabbar med gråbrun og luktfri prøve som bestod hovudsakeleg av sand, skjelsand og skjelrestar. Sedimentet var dekkja av algar.

På stasjon R7 fekk ein frå ca. 10 m djup opp fire ½ grabbar med grå og luktfri prøve som bestod hovudsakeleg av fin sand, silt og skjelsand.

Ei oppsummering er gitt i **tabell 2**.

**Tabell 2.** Skildring av prøvene frå stasjon R7 til R10 ved Serklau prøvetatt den 14 januar 2025.

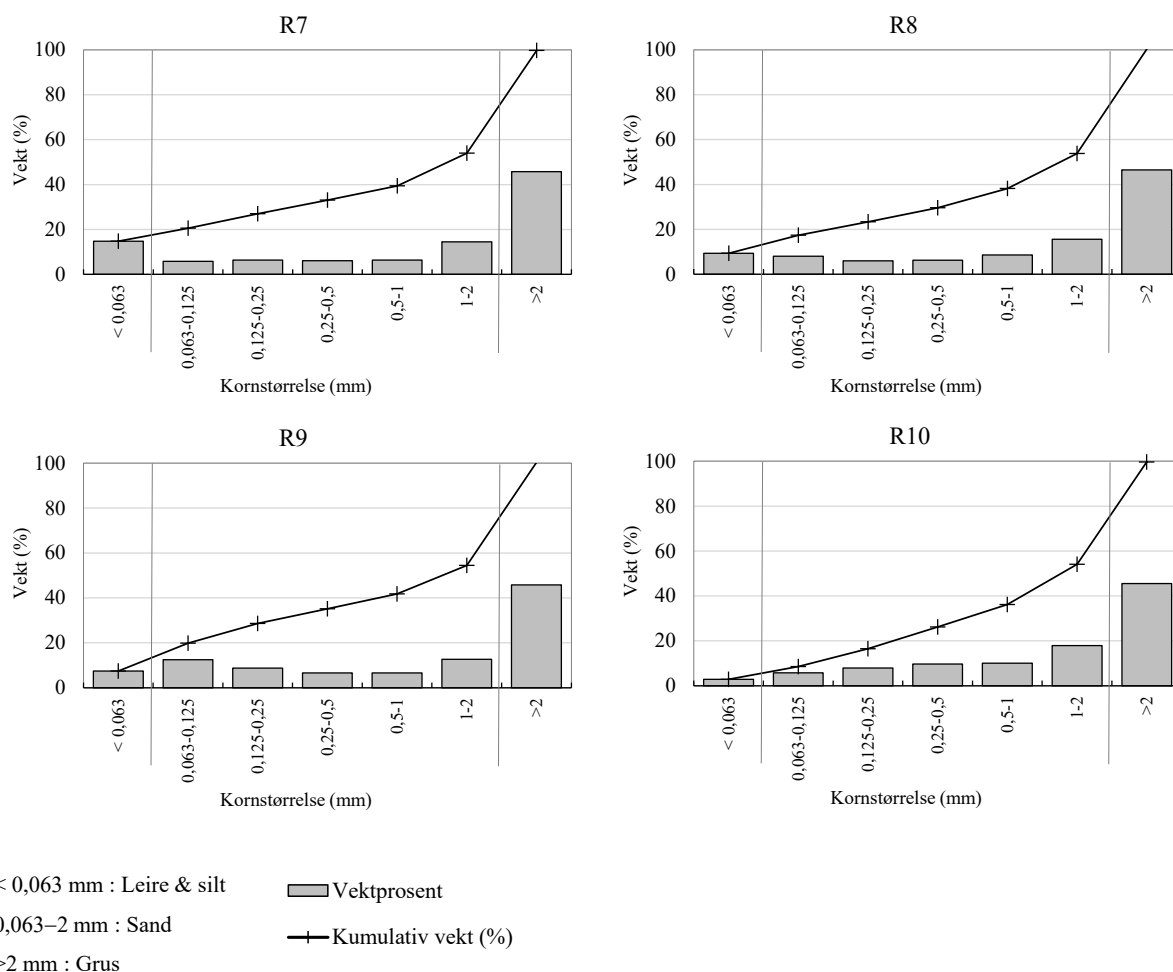
| Stasjon               | R7        | R8    | R9     | R10   |
|-----------------------|-----------|-------|--------|-------|
| Djup (m)              | ca. 10    | ca. 5 | ca. 10 | ca. 5 |
| Sedimentdjupne (cm)   | 5–6       | 3–4   | 3–6    | 3–6   |
| Bobling i prøve       | -         | -     | -      | -     |
| H <sub>2</sub> S lukt | -         | -     | -      | -     |
| Primærsediment        | Skjelsand |       | x      | x     |
|                       | Grus      | x     |        |       |
|                       | Sand      | x     | x      | x     |
|                       | Silt      | x     |        | x     |
|                       | Leire     |       |        |       |
|                       | Mudder    |       |        |       |
|                       | Stein     |       |        |       |

Kornfordelingsanalysen viste tilnærma lik fordeling av sand og grus, saman med ein liten del finstoff (silt og leire) på alle stasjonar (**tabell 3, figur 2**). Sedimentet på stasjon R7 hadde noko meir finstoff og mindre sand, medan det på stasjon R10 var motsett, med mindre finstoff og meir sand. Innhaldet av grus (eller skjelsand) var likt på alle stasjonane.

Høgt tørrstoff gir ein indikasjon på lågt innhald av organisk materiale, og det same gjev lågt glødetap. Alle stasjonane hadde høgt tørrstoffinnhald og lågt glødetap, men innhaldet av normalisert totalt organisk karbon var tilsvarande "moderat" og "dårlig" tilstand etter rettleiar for klassifisering av miljøtilstand (**tabell 3**).

**Tabell 3.** Kornfordeling, tørrstoff, organisk innhald og TOC i sedimentet frå stasjon R7-R10 ved Serklau 14. januar 2025. Fullstendige analyseresultat er presentert i **vedlegg 1**.

| Stasjon          | R7   | R8   | R9   | R10  |
|------------------|------|------|------|------|
| Leire & silt (%) | 14,8 | 9,4  | 7,4  | 2,9  |
| Sand (%)         | 39,2 | 44,4 | 47,1 | 51,3 |
| Grus (%)         | 45,8 | 46,5 | 45,8 | 45,5 |
| Tørrstoff (%)    | 70,5 | 71,7 | 75,3 | 60,6 |
| Glødetap (%)     | 2,5  | 2,4  | 1,9  | 4,2  |
| TOC (mg/g)       | 30,5 | 13,0 | 10,2 | 15,1 |
| Normalisert TOC  | 45,8 | 29,3 | 26,9 | 32,6 |



**Figur 2.** Kornfordeling frå sedimentet på stasjon R7–R10 ved Serklau.

## MILJØGIFTER I SEDIMENT

Analysane av miljøgifter i sedimentet viste låge konsentrasjonar av både tungmetall og organiske miljøgifter på stasjon R7, R8 og R9. Konsentrasjonen av tungmetall var tilsvarande tilstandsklasse I = "svært god" på alle tre stasjonar etter rettleier M-608:2016. For PAH, PCB7 og TBT var fleirtalet av konsentrasjonane tilsvarande tilstandsklasse II = "god", med nokon konsentrasjonar i tilstandsklasse I, men konsentrasjonen av antracen på R7 tilsvara tilstandsklasse III = "moderat". På stasjon R10 var konsentrasjonen av fleire stoff i tilstandsklasse III = "moderat" eller høgare og over grenseverdiane for økologisk risiko. På R10 var konsentrasjonane av tungmetalla arsen og sink tilsvarande III = "moderat" tilstand og kopar tilsvarande IV = "dårlig" tilstand. For PAH-sambindingane var konsentrasjonen av pyren og benzo[a]antracen tilsvarande III = "moderat" tilstand, mens konsentrasjonen av antracen og indeno[1,2,3-cd]pyren var tilsvarande IV = "dårlig" tilstand. Konsentrasjonen av TBT var tilsvarande tilstandsklasse III = "moderat" tilstand. For alle resterande stoff var konsentrasjonane låge og tilsvarande tilstandsklasse II = "god" eller betre.

**Tabell 4.** Miljøgifter i sediment frå stasjon R7–R10 14. januar 2025. Fullstendige analyseresultat er presentert i **vedlegg 1**. Miljødirektoratets klasseinndeling og tilstandsvurdering etter M-608:2016 gjev følgjande inndeling: I = "bakgrunn" (blå), II = "god" (grøn), III = "moderat" (gul), IV = "dårlig" (oransje). V = "svært dårlig" (raud). Grenseverdiar for økologisk risiko i Trinn 1 er gitt til høgre i tabellen i høve til M-409:2015.

| Stoff                 | Eining | R7         | R8         | R9        | R10       | Grenseverdiar |
|-----------------------|--------|------------|------------|-----------|-----------|---------------|
| Arsen (As)            | mg/kg  | 2,5 (I)    | 3,5 (I)    | 2,3 (I)   | 18 (III)  | 18            |
| Bly (Pb)              | mg/kg  | 5,7 (I)    | 2,4 (I)    | 6,2 (I)   | 73 (II)   | 150           |
| Kadmium (Cd)          | mg/kg  | 0,17 (I)   | 0,076 (I)  | 0,098 (I) | 0,11 (I)  | 2,5           |
| Kopar (Cu)            | mg/kg  | 6,1 (I)    | 3,4 (I)    | 4,8 (I)   | 120 (IV)  | 84            |
| Krom (Cr)             | mg/kg  | 7,3 (I)    | 11 (I)     | 8 (I)     | 17 (I)    | 660           |
| Kvikksølv (Hg)        | mg/kg  | 0,015 (I)  | <0,013 (I) | 0,015 (I) | 0,028 (I) | 0,52          |
| Nikkel (Ni)           | mg/kg  | 5,2 (I)    | 6,4 (I)    | 5,3 (I)   | 9,4 (I)   | 42            |
| Sink (Zn)             | mg/kg  | 30 (I)     | 26 (I)     | 36 (I)    | 200 (III) | 139           |
| Naftalen              | µg/kg  | 1,2 (I)    | 0,59 (I)   | 3,39 (II) | 21,9 (II) | 27            |
| Acenaftilen           | µg/kg  | 6,76 (II)  | 16,2 (II)  | 4,67 (II) | 3,19 (II) | 33            |
| Acenaften             | µg/kg  | 11,3 (II)  | 10,9 (II)  | 20,1 (II) | 62,4 (II) | 96            |
| Fluoren               | µg/kg  | 9,71 (II)  | 7,17 (II)  | 16,5 (II) | 30,8 (II) | 150           |
| Fenantren             | µg/kg  | 31,7 (II)  | 10,3 (II)  | 39,4 (II) | 178 (II)  | 780           |
| Antracen              | µg/kg  | 5,23 (III) | 1,59 (II)  | 3,44 (II) | 30,7 (IV) | 4,6           |
| Fluoranten            | µg/kg  | 89,5 (II)  | 31,6 (II)  | 82,3 (II) | 197 (II)  | 400           |
| Pyren                 | µg/kg  | 76 (II)    | 25,6 (II)  | 64,9 (II) | 160 (III) | 84            |
| Benzo[a]antracen      | µg/kg  | 48,8 (II)  | 16,9 (II)  | 31,6 (II) | 103 (III) | 60            |
| Krysen                | µg/kg  | 55,8 (II)  | 21 (II)    | 39,5 (II) | 91,2 (II) | 280           |
| Benzo[b]fluoranten    | µg/kg  | 59,5 (I)   | 17,7 (I)   | 35,4 (I)  | 82,5 (I)  | 140           |
| Benzo[k]fluoranten    | µg/kg  | 30,4 (I)   | 9,86 (I)   | 20,9 (I)  | 48,6 (I)  | 135           |
| Benzo[a]pyren         | µg/kg  | 63 (II)    | 19 (II)    | 38,7 (II) | 99,4 (II) | 230           |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | µg/kg  | 42,7 (II)  | 12,7 (I)   | 31,8 (II) | 68,9 (IV) | 63            |
| Dibenzo[a,h]antracen  | µg/kg  | 12,2 (II)  | 2,86 (I)   | 8,46 (I)  | 20,4 (II) | 27            |
| Benzo[ghi]perylene    | µg/kg  | 44 (II)    | 13,9 (I)   | 33,2 (II) | 67,1 (II) | 84            |
| Σ PAH 16 EPA          | µg/kg  | 588 (II)   | 218 (I)    | 474 (II)  | 1270 (II) |               |
| PCB # 28              | µg/kg  | <0,10      | <0,10      | <0,10     | <0,10     |               |
| PCB # 52              | µg/kg  | <0,10      | 0,33       | 0,22      | 0,43      |               |
| PCB # 101             | µg/kg  | 0,1        | 0,14       | <0,10     | 0,71      |               |
| PCB # 118             | µg/kg  | <0,10      | <0,10      | <0,10     | 0,55      |               |
| PCB # 138             | µg/kg  | 0,12       | <0,10      | <0,10     | 0,69      |               |
| PCB # 153             | µg/kg  | 0,22       | <0,10      | <0,10     | 0,9       |               |
| PCB # 180             | µg/kg  | 0,11       | <0,10      | <0,10     | 0,58      |               |
| Σ PCB 7               | µg/kg  | <1,0 (II)  | <1,0 (II)  | <1,0 (II) | 3,89 (II) | 4,1           |
| Tributyltinn (TBT)*   | µg/kg  | 3,3 (II)*  | <2,5       | <2,5      | 12 (III)* | 35*           |

\* Forvaltningsbasert grense som ikke er samanfalle med grense mellom Klasse II/III (5 µg/kg). Sjå rettleiar for klassifisering av miljøgifter i vann og sediment (TA-2229/2007)

## RISIKOVURDERING AV SEDIMENT TRINN 1

Vurderinga av risiko er basert på samla resultat frå denne granskinga og ei tidlegare risikovurdering i 2022 (stasjon R1–R6, Rustand 2023). Konsentrasjonen av både tungmetall og organiske miljøgifter var over grenseverdien for trinn 1 i risikovurderinga på ein eller fleire stasjonar (**vedlegg 2**).

I tiltaksområdet i Halvardsvika (stasjon R1–R3 og R7–R9) var middelkonsentrasjonen av antracen 1,3 gongar grenseverdien, medan maksimalkonsentrasjonen var 2,5 gongar grenseverdien. Middelkonsentrasjonen av pyren, benzo(a)antracen, indeno(1,2,3-cd)pyren var under grenseverdien, men maksimalkonsentrasjonen var høvesvis 1,8, 1,4 og 1,2 gonger grenseverdien. For alle andre stoff var konsentrasjonen under grenseverdien. I dette området var innhaldet av miljøgifter høgast på R1, og R3. På R2 var ingen av konsentrasjonane over grenseverdien, og på R7 var det berre antracen som var over grenseverdien.

I tiltaksområdet vest for Serklauvegen (stasjon R4–R6 og R10) var middelkonsentrasjonen av kopar 2 gongar grenseverdien, medan maksimalkonsentrasjonen var 5,2 gongar grenseverdien. Maksimalkonsentrasjonen for sink var 1,4 gongar grenseverdien, medan middelkonsentrasjonen låg under grenseverdien. Middelkonsentrasjonen av antracen, pyren, benzo(a)antracen og indeno(1,2,3-cd)pyren i tiltaksområdet var høvesvis 5,9, 2,1, 1,6 og 1,0 gongar grenseverdien, medan maksimalkonsentrasjonen var 8,4, 3,2, 2,3 og 1,5. For benzo(b)fluoranten og benzo(ghi)perylene var middelkonsentrasjonen under grenseverdien, men maksimalkonsentrasjonen var 1,0 og 1,1 gongar grenseverdien. Middel- og maksimalkonsentrasjonen av sum PCB7 var høvesvis 1,3 og 2,6 gongar grenseverdien. I dette området var det berre på stasjon R5, R6 og R10 at konsentrasjonar var over grenseverdiane, medan på stasjon R4 var alle konsentrasjonar under grenseverdien.

**Med middelkonsentrasjon av antracen over grenseverdien i tiltaksområdet i Halvardsvika og middelkonsentrasjon av kopar, antracen, pyren, benzo(a)antracen og indeno(1,2,3-cd)pyren og sum PCB7 over grenseverdien i tiltaksområdet vest for Serklauvegen kan disse to områda ikkje friskmeldast etter ei risikovurdering på trinn 1 (M-409:2015).**

**Det tilråddast at forvaltningsmyndigheita vurderer om det er naudsynt med tiltak eller ei risikovurdering Trinn 2.**

## REFERANSAR

- Direktoratsgruppa for vannforvaltning (2025, 24. februar). [Veileder for klassifisering av miljøtilstand i kyst- og ferskvann](#). Vannportalen.
- Miljødirektoratet M-350:2015. Håndtering av sedimenter. 103 sider.
- Miljødirektoratet M-409:2015. Risikovurdering av forurenset sediment – Veileder. 106 sider.
- Miljødirektoratet M-608:2016. Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota. 24 sider.
- Norsk Standard NS-EN 5667-19:2004. Vannundersøkelse. Prøvetaking. Del 19: Veiledning i sedimentprøvetaking i marine områder. Standard Norge, 14 sider.
- Statens Forurensningstilsyn TA 2229/2007. Veileder for klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann. Revidering av klassifisering av metaller og organiske miljøgifter i vann og sedimenter. Veileder. 12 sider.
- Rustand, T. E. 2023. Serklau i Bømlo kommune. Risikovurdering av forureina sediment. Rådgivende Biologer AS, rapport 4208, 34 sider, ISBN. 978-82-349-0121-8.

# VEDLEGG

## Vedlegg 1. Analyseresultat frå Eurofins Environmental Testing Norway AS.



Rådgivende Biologer AS  
Edvard Griegs vei 3  
5059 BERGEN  
Attn: Fellesmail

Eurofins Environment Testing Norway  
(Bergen)  
F. reg. NO9 651 416 18  
Sandviksveien 110  
5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42  
bergen@etn.eurofins.com

AR-25-MX-004330-01

EUNOBE-00082511

Prøvemottak: 14.01.2025  
Temperatur:  
Analyseperiode: 14.01.2025 14:58 -  
12.02.2025 15:53

Referanse: Serklau Bømlø miljøgifter

## ANALYSERAPPORT

| Prøvenr.:                 | 441-2025-0114-215   | Prøvetakingsdato: | 14.01.2025 |     |                                                   |
|---------------------------|---------------------|-------------------|------------|-----|---------------------------------------------------|
| Prøvetype:                | Saltvannssedimenter | Prøvetaker:       | VL         |     |                                                   |
| Prøvemerkning:            | R7                  | Analysestartdato: | 14.01.2025 |     |                                                   |
|                           | Serklau Miljøgifter |                   |            |     |                                                   |
| Analyse                   | Resultat            | Enhet             | LOQ        | MU  | Metode                                            |
| Total tørrstoff glødetap  | 2.54                | % TS              | 0.02       | 20% | NS 4764                                           |
| Totalt tørrstoff          | 70.5                | %                 | 0.02       | 10% | NS 4764                                           |
| b) Arsen (As) Premium LOQ |                     |                   |            |     |                                                   |
| b) Arsen (As)             | 2.5                 | mg/kg TS          | 0.7        | 25% | SS<br>28311:2017mod/SS-<br>EN ISO<br>17294-2:2023 |
| b) Bly (Pb)               | 5.7                 | mg/kg TS          | 0.7        | 25% | SS<br>28311:2017mod/SS-<br>EN ISO<br>17294-2:2023 |
| b) Kadmium (Cd)           | 0.17                | mg/kg TS          | 0.014      | 30% | SS<br>28311:2017mod/SS-<br>EN ISO<br>17294-2:2023 |
| b) Kobber (Cu)            | 6.1                 | mg/kg TS          | 0.7        | 25% | SS<br>28311:2017mod/SS-<br>EN ISO<br>17294-2:2023 |
| b) Krom (Cr)              | 7.3                 | mg/kg TS          | 0.7        | 35% | SS<br>28311:2017mod/SS-<br>EN ISO<br>17294-2:2023 |
| b) Kvikksølv (Hg)         | 0.015               | mg/kg TS          | 0.014      | 20% | SS<br>28311:2017mod/SS-<br>EN ISO<br>17294-2:2023 |
| b) Nikkel (Ni)            | 5.2                 | mg/kg TS          | 0.7        | 25% | SS<br>28311:2017mod/SS-<br>EN ISO<br>17294-2:2023 |
| b) Sink (Zn)              | 30                  | mg/kg TS          | 3.1        | 25% | SS<br>28311:2017mod/SS-<br>EN ISO<br>17294-2:2023 |

### Tegnforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Måleusikkerhet <: Mindre enn >: Større enn  
nd: Not detected/ Ikke påvist Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 3

AR-001 v 199

|                                                 |                  |     |     |                                          |
|-------------------------------------------------|------------------|-----|-----|------------------------------------------|
| <b>PAH 16</b>                                   |                  |     |     |                                          |
| Naftalen                                        | 1.20 µg/kg TS    | 0.1 | 70% | Intern metode                            |
| Acenaftylen                                     | 6.76 µg/kg TS    | 0.1 | 70% | Intern metode                            |
| Acenaften                                       | 11.3 µg/kg TS    | 0.1 | 70% | Intern metode                            |
| Fluoren                                         | 9.71 µg/kg TS    | 0.1 | 70% | Intern metode                            |
| Fenantren                                       | 31.7 µg/kg TS    | 0.1 | 70% | Intern metode                            |
| Antracen                                        | 5.23 µg/kg TS    | 0.1 | 70% | Intern metode                            |
| Fluoranten                                      | 89.5 µg/kg TS    | 0.1 | 30% | Intern metode                            |
| Pyren                                           | 76.0 µg/kg TS    | 0.1 | 30% | Intern metode                            |
| Benzo[a]antracen                                | 48.8 µg/kg TS    | 0.1 | 70% | Intern metode                            |
| Krysen                                          | 55.8 µg/kg TS    | 0.1 | 30% | Intern metode                            |
| Benzo[b]fluoranten                              | 59.5 µg/kg TS    | 0.1 | 30% | Intern metode                            |
| Benzo[k]fluoranten                              | 30.4 µg/kg TS    | 0.1 | 70% | Intern metode                            |
| Benzo[a]pyren                                   | 63.0 µg/kg TS    | 0.1 | 30% | Intern metode                            |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren                           | 42.7 µg/kg TS    | 0.1 | 70% | Intern metode                            |
| Dibenzo[a,h]antracen                            | 12.2 µg/kg TS    | 0.1 | 70% | Intern metode                            |
| Benzo[ghi]perylene                              | 44.0 µg/kg TS    | 0.1 | 70% | Intern metode                            |
| Sum PAH(16) EPA                                 | 588 µg/kg TS     | 2   | 50% | Intern metode                            |
| <b>PCB 7</b>                                    |                  |     |     |                                          |
| PCB 101                                         | 0.10 µg/kg TS    | 0.1 | 70% | Intern metode                            |
| PCB 118                                         | <0.10 µg/kg TS   | 0.1 |     | Intern metode                            |
| PCB 138                                         | 0.12 µg/kg TS    | 0.1 | 70% | Intern metode                            |
| PCB 153                                         | 0.22 µg/kg TS    | 0.1 | 70% | Intern metode                            |
| PCB 180                                         | 0.11 µg/kg TS    | 0.1 | 70% | Intern metode                            |
| PCB 28                                          | <0.10 µg/kg TS   | 0.1 |     | Intern metode                            |
| PCB 52                                          | <0.10 µg/kg TS   | 0.1 |     | Intern metode                            |
| Sum 7 PCB                                       | <1.00 µg/kg TS   | 1   |     | Intern metode                            |
| a) Tributyltinn (TBT)                           | 3.3 µg/kg tv     | 2.5 |     | XP T 90-250                              |
| a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)                     | <2.0 µg Sn/kg TS | 2   |     | XP T 90-250                              |
| <b>Kornfordeling 2000 - 63 µm, 7 fraksjoner</b> |                  |     |     |                                          |
| Fraksjon >2000 µm                               | 45.9 %           | 0.5 | 90% | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |
| Fraksjon 1000 - 2000 µm                         | 14.5 %           | 0.5 | 20% | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |
| Fraksjon 500-1000 µm                            | 6.4 %            | 0.5 | 20% | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |
| Fraksjon 250 - 500 µm                           | 6.2 %            | 0.5 | 20% | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |
| Fraksjon 125 - 250 µm                           | 6.4 %            | 0.5 | 20% | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |
| Fraksjon 63 - 125 µm                            | 5.9 %            | 0.5 | 30% | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |
| Fraksjon 63-2000 µm                             | 39.3 %           | 0.5 | 30% | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |
| Kornstørrelse < 63 µm                           | 14.8 %           | 0.5 | 40% | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |

Tegnforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen    LOQ: Kvantifiseringsgrense    LOD: Deteksjonsgrense    MU: Målesikkerhet    <: Mindre enn    >: Større enn  
 nd: Not detected/ ikke påvist.    Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Målesikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om målesikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

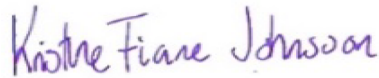
Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

|                                          |                      |      |       |                                          |  |
|------------------------------------------|----------------------|------|-------|------------------------------------------|--|
| Kornfordeling 2000 - 63 µm, 7 fraksjoner |                      |      |       |                                          |  |
| Fraksjon >2000 µm                        | 18.0 g TS            | 0.5  | 90%   | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |  |
| Fraksjon 1000 - 2000 µm                  | 5.7 g TS             | 0.5  | 20%   | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |  |
| Fraksjon 500-1000 µm                     | 2.5 g TS             | 0.5  | 20%   | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |  |
| Fraksjon 250 - 500 µm                    | 2.4 g TS             | 0.5  | 20%   | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |  |
| Fraksjon 125 - 250 µm                    | 2.5 g TS             | 0.5  | 20%   | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |  |
| Fraksjon 63 - 125 µm                     | 2.3 g TS             | 0.5  | 30%   | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |  |
| Fraksjon 63-2000 µm                      | 15.5 g TS            | 0.5  | 30%   | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |  |
| Kornstørrelse < 63 µm                    | 5.8 g TS             | 0.5  | 40%   | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |  |
| Prøvemengde                              | 39.3 g TS            |      | 10%   | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |  |
| a)* Preptest - TBT,DTB,MBT               |                      |      |       |                                          |  |
| a)* Injeksjon                            | blank value/Imported |      |       | GC-MS/MS                                 |  |
| a) Totalt organisk karbon (TOC)          |                      |      |       |                                          |  |
| a) Totalt organisk karbon                | 3.05 % C             | 0.1  | 0.599 | NF EN 15936 - Méthode B                  |  |
| a) Totalt organisk karbon (TOC)          | 30500 mg C/kg TS     | 1000 | 5995  | NF EN 15936 - Méthode B                  |  |

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

- a)\* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Oterswiller, F-67700, Saverne  
a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Oterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING 1-1488,  
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Bergen 12.02.2025**

-----  
Kristine Fiane Johnson

Produksjonsleder

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen    LOQ: Kvantifiseringsgrense    LOD: Deteksjonsgrense    MU: Måleusikkerhet    <: Mindre enn    >: Større enn  
nd: Not detected/ ikke påvist    Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.  
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).  
Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.  
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 3 av 3

AR-001 v 199

## ANALYSERAPPORT

| Prøvenr.:                 | 441-2025-0114-216   | Prøvetakingsdato: | 14.01.2025 |     |                                                   |
|---------------------------|---------------------|-------------------|------------|-----|---------------------------------------------------|
| Prøvetype:                | Saltvannssedimenter | Prøvetaker:       | VL         |     |                                                   |
| Prøvemerkning:            | R8                  | Analysestartdato: | 14.01.2025 |     |                                                   |
|                           | Serklau Miljøgifter |                   |            |     |                                                   |
| Analyse                   | Resultat            | Enhet             | LOQ        | MU  | Metode                                            |
| Total tørrstoff glødetap  | 2.40                | % TS              | 0.02       | 20% | NS 4764                                           |
| Totalt tørrstoff          | 71.7                | %                 | 0.02       | 10% | NS 4764                                           |
| b) Arsen (As) Premium LOQ |                     |                   |            |     |                                                   |
| b) Arsen (As)             | 3.5                 | mg/kg TS          | 0.64       | 25% | SS<br>28311:2017mod/SS-<br>EN ISO<br>17294-2:2023 |
| b) Bly (Pb)               | 2.4                 | mg/kg TS          | 0.64       | 25% | SS<br>28311:2017mod/SS-<br>EN ISO<br>17294-2:2023 |
| b) Kadmium (Cd)           | 0.076               | mg/kg TS          | 0.013      | 30% | SS<br>28311:2017mod/SS-<br>EN ISO<br>17294-2:2023 |
| b) Kobber (Cu)            | 3.4                 | mg/kg TS          | 0.64       | 25% | SS<br>28311:2017mod/SS-<br>EN ISO<br>17294-2:2023 |
| b) Krom (Cr)              | 11                  | mg/kg TS          | 0.64       | 35% | SS<br>28311:2017mod/SS-<br>EN ISO<br>17294-2:2023 |
| b) Kvikksølv (Hg)         | < 0.013             | mg/kg TS          | 0.013      |     | SS<br>28311:2017mod/SS-<br>EN ISO<br>17294-2:2023 |
| b) Nikkel (Ni)            | 6.4                 | mg/kg TS          | 0.64       | 25% | SS<br>28311:2017mod/SS-<br>EN ISO<br>17294-2:2023 |
| b) Sink (Zn)              | 26                  | mg/kg TS          | 2.9        | 25% | SS<br>28311:2017mod/SS-<br>EN ISO<br>17294-2:2023 |

### Tegnforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Målesikkerhet <: Mindre enn >: Større enn  
nd: Not detected/ ikke påvist Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Målesikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om målesikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

|                                                 |                  |     |     |                                          |
|-------------------------------------------------|------------------|-----|-----|------------------------------------------|
| <b>PAH 16</b>                                   |                  |     |     |                                          |
| Naftalen                                        | 0.59 µg/kg TS    | 0.1 | 70% | Intern metode                            |
| Acenaftylen                                     | 16.2 µg/kg TS    | 0.1 | 70% | Intern metode                            |
| Acenaften                                       | 10.9 µg/kg TS    | 0.1 | 70% | Intern metode                            |
| Fluoren                                         | 7.17 µg/kg TS    | 0.1 | 70% | Intern metode                            |
| Fenantren                                       | 10.3 µg/kg TS    | 0.1 | 70% | Intern metode                            |
| Antracen                                        | 1.59 µg/kg TS    | 0.1 | 70% | Intern metode                            |
| Fluoranten                                      | 31.6 µg/kg TS    | 0.1 | 70% | Intern metode                            |
| Pyren                                           | 25.6 µg/kg TS    | 0.1 | 70% | Intern metode                            |
| Benzo[a]antracen                                | 16.9 µg/kg TS    | 0.1 | 70% | Intern metode                            |
| Krysen                                          | 21.0 µg/kg TS    | 0.1 | 70% | Intern metode                            |
| Benzo[b]fluoranten                              | 17.7 µg/kg TS    | 0.1 | 70% | Intern metode                            |
| Benzo[k]fluoranten                              | 9.86 µg/kg TS    | 0.1 | 70% | Intern metode                            |
| Benzo[a]pyren                                   | 19.0 µg/kg TS    | 0.1 | 70% | Intern metode                            |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren                           | 12.7 µg/kg TS    | 0.1 | 70% | Intern metode                            |
| Dibenzo[a,h]antracen                            | 2.86 µg/kg TS    | 0.1 | 70% | Intern metode                            |
| Benzo[ghi]perylene                              | 13.9 µg/kg TS    | 0.1 | 70% | Intern metode                            |
| Sum PAH(16) EPA                                 | 218 µg/kg TS     | 2   | 50% | Intern metode                            |
| <b>PCB 7</b>                                    |                  |     |     |                                          |
| PCB 101                                         | 0.14 µg/kg TS    | 0.1 | 70% | Intern metode                            |
| PCB 118                                         | <0.10 µg/kg TS   | 0.1 |     | Intern metode                            |
| PCB 138                                         | <0.10 µg/kg TS   | 0.1 |     | Intern metode                            |
| PCB 153                                         | <0.10 µg/kg TS   | 0.1 |     | Intern metode                            |
| PCB 180                                         | <0.10 µg/kg TS   | 0.1 |     | Intern metode                            |
| PCB 28                                          | <0.10 µg/kg TS   | 0.1 |     | Intern metode                            |
| PCB 52                                          | 0.33 µg/kg TS    | 0.1 | 70% | Intern metode                            |
| Sum 7 PCB                                       | <1.00 µg/kg TS   | 1   |     | Intern metode                            |
| a) Tributyltinn (TBT)                           | <2.5 µg/kg tv    | 2.5 |     | XP T 90-250                              |
| a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)                     | <2.0 µg Sn/kg TS | 2   |     | XP T 90-250                              |
| <b>Kornfordeling 2000 - 63 µm, 7 fraksjoner</b> |                  |     |     |                                          |
| Fraksjon >2000 µm                               | 46.6 %           | 0.5 | 90% | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |
| Fraksjon 1000 - 2000 µm                         | 15.6 %           | 0.5 | 20% | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |
| Fraksjon 500-1000 µm                            | 8.5 %            | 0.5 | 20% | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |
| Fraksjon 250 - 500 µm                           | 6.1 %            | 0.5 | 20% | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |
| Fraksjon 125 - 250 µm                           | 5.8 %            | 0.5 | 20% | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |
| Fraksjon 63 - 125 µm                            | 7.9 %            | 0.5 | 30% | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |
| Fraksjon 63-2000 µm                             | 44.0 %           | 0.5 | 30% | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |
| Kornstørrelse < 63 µm                           | 9.5 %            | 0.5 | 40% | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |

Tegnforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen    LOQ: Kvantifiseringsgrense    LOD: Deteksjonsgrense    MU: Målesikkerhet    <: Mindre enn    >: Større enn  
 nd: Not detected/ ikke påvist.    Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Målesikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om målesikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

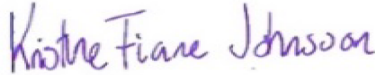
Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

|                                          |                      |      |       |                                          |  |
|------------------------------------------|----------------------|------|-------|------------------------------------------|--|
| Kornfordeling 2000 - 63 µm, 7 fraksjoner |                      |      |       |                                          |  |
| Fraksjon >2000 µm                        | 17.9 g TS            | 0.5  | 90%   | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |  |
| Fraksjon 1000 - 2000 µm                  | 6.0 g TS             | 0.5  | 20%   | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |  |
| Fraksjon 500-1000 µm                     | 3.3 g TS             | 0.5  | 20%   | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |  |
| Fraksjon 250 - 500 µm                    | 2.4 g TS             | 0.5  | 20%   | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |  |
| Fraksjon 125 - 250 µm                    | 2.3 g TS             | 0.5  | 20%   | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |  |
| Fraksjon 63 - 125 µm                     | 3.1 g TS             | 0.5  | 30%   | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |  |
| Fraksjon 63-2000 µm                      | 17.0 g TS            | 0.5  | 30%   | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |  |
| Kornstørrelse < 63 µm                    | 3.6 g TS             | 0.5  | 40%   | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |  |
| Prøvemengde                              | 38.5 g TS            |      | 10%   | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |  |
| a)* Preptest - TBT,DTB,MBT               |                      |      |       |                                          |  |
| a)* Injeksjon                            | blank value/Imported |      |       | GC-MS/MS                                 |  |
| a) Totalt organisk karbon (TOC)          |                      |      |       |                                          |  |
| a) Totalt organisk karbon                | 1.30 % C             | 0.1  | 0.257 | NF EN 15936 - Méthode B                  |  |
| a) Totalt organisk karbon (TOC)          | 13000 mg C/kg TS     | 1000 | 2575  | NF EN 15936 - Méthode B                  |  |

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

- a)\* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Oterswiller, F-67700, Saverne  
a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Oterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING 1-1488,  
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Bergen 12.02.2025**

-----  
Kristine Fiane Johnson

Produksjonsleder

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen    LOQ: Kvantifiseringsgrense    LOD: Deteksjonsgrense    MU: Måleusikkerhet    <: Mindre enn    >: Større enn  
nd: Not detected/ ikke påvist    Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.  
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).  
Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.  
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 3 av 3

AR-001 v 199

## ANALYSERAPPORT

| Prøvenr.:                 | 441-2025-0114-217   | Prøvetakingsdato: | 14.01.2025 |     |                                                   |
|---------------------------|---------------------|-------------------|------------|-----|---------------------------------------------------|
| Prøvetype:                | Saltvannssedimenter | Prøvetaker:       | VL         |     |                                                   |
| Prøvemerkning:            | R9                  | Analysestartdato: | 14.01.2025 |     |                                                   |
|                           | Serklau Miljøgifter |                   |            |     |                                                   |
| Analyse                   | Resultat            | Enhet             | LOQ        | MU  | Metode                                            |
| Total tørrstoff glødetap  | 1.92                | % TS              | 0.02       | 20% | NS 4764                                           |
| Totalt tørrstoff          | 75.3                | %                 | 0.02       | 10% | NS 4764                                           |
| b) Arsen (As) Premium LOQ |                     |                   |            |     |                                                   |
| b) Arsen (As)             | 2.3                 | mg/kg TS          | 0.6        | 25% | SS<br>28311:2017mod/SS-<br>EN ISO<br>17294-2:2023 |
| b) Bly (Pb)               | 6.2                 | mg/kg TS          | 0.6        | 25% | SS<br>28311:2017mod/SS-<br>EN ISO<br>17294-2:2023 |
| b) Kadmium (Cd)           | 0.098               | mg/kg TS          | 0.012      | 30% | SS<br>28311:2017mod/SS-<br>EN ISO<br>17294-2:2023 |
| b) Kobber (Cu)            | 4.8                 | mg/kg TS          | 0.6        | 25% | SS<br>28311:2017mod/SS-<br>EN ISO<br>17294-2:2023 |
| b) Krom (Cr)              | 8.0                 | mg/kg TS          | 0.6        | 35% | SS<br>28311:2017mod/SS-<br>EN ISO<br>17294-2:2023 |
| b) Kvikksølv (Hg)         | 0.015               | mg/kg TS          | 0.012      | 20% | SS<br>28311:2017mod/SS-<br>EN ISO<br>17294-2:2023 |
| b) Nikkel (Ni)            | 5.3                 | mg/kg TS          | 0.6        | 25% | SS<br>28311:2017mod/SS-<br>EN ISO<br>17294-2:2023 |
| b) Sink (Zn)              | 36                  | mg/kg TS          | 2.7        | 25% | SS<br>28311:2017mod/SS-<br>EN ISO<br>17294-2:2023 |

### Tegnforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Målesikkerhet <: Mindre enn >: Større enn  
nd: Not detected/ ikke påvist Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Målesikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om målesikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

|                                                 |                  |     |     |                                          |
|-------------------------------------------------|------------------|-----|-----|------------------------------------------|
| <b>PAH 16</b>                                   |                  |     |     |                                          |
| Naftalen                                        | 3.39 µg/kg TS    | 0.1 | 70% | Intern metode                            |
| Acenaftylen                                     | 4.67 µg/kg TS    | 0.1 | 70% | Intern metode                            |
| Acenaften                                       | 20.1 µg/kg TS    | 0.1 | 70% | Intern metode                            |
| Fluoren                                         | 16.5 µg/kg TS    | 0.1 | 70% | Intern metode                            |
| Fenantren                                       | 39.4 µg/kg TS    | 0.1 | 70% | Intern metode                            |
| Antracen                                        | 3.44 µg/kg TS    | 0.1 | 70% | Intern metode                            |
| Fluoranten                                      | 82.3 µg/kg TS    | 0.1 | 30% | Intern metode                            |
| Pyren                                           | 64.9 µg/kg TS    | 0.1 | 30% | Intern metode                            |
| Benzo[a]antracen                                | 31.6 µg/kg TS    | 0.1 | 70% | Intern metode                            |
| Krysen                                          | 39.5 µg/kg TS    | 0.1 | 70% | Intern metode                            |
| Benzo[b]fluoranten                              | 35.4 µg/kg TS    | 0.1 | 70% | Intern metode                            |
| Benzo[k]fluoranten                              | 20.9 µg/kg TS    | 0.1 | 70% | Intern metode                            |
| Benzo[a]pyren                                   | 38.7 µg/kg TS    | 0.1 | 70% | Intern metode                            |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren                           | 31.8 µg/kg TS    | 0.1 | 70% | Intern metode                            |
| Dibenzo[a,h]antracen                            | 8.46 µg/kg TS    | 0.1 | 70% | Intern metode                            |
| Benzo[ghi]perylene                              | 33.2 µg/kg TS    | 0.1 | 70% | Intern metode                            |
| Sum PAH(16) EPA                                 | 474 µg/kg TS     | 2   | 50% | Intern metode                            |
| <b>PCB 7</b>                                    |                  |     |     |                                          |
| PCB 101                                         | <0.10 µg/kg TS   | 0.1 |     | Intern metode                            |
| PCB 118                                         | <0.10 µg/kg TS   | 0.1 |     | Intern metode                            |
| PCB 138                                         | <0.10 µg/kg TS   | 0.1 |     | Intern metode                            |
| PCB 153                                         | <0.10 µg/kg TS   | 0.1 |     | Intern metode                            |
| PCB 180                                         | <0.10 µg/kg TS   | 0.1 |     | Intern metode                            |
| PCB 28                                          | <0.10 µg/kg TS   | 0.1 |     | Intern metode                            |
| PCB 52                                          | 0.22 µg/kg TS    | 0.1 | 70% | Intern metode                            |
| Sum 7 PCB                                       | <1.00 µg/kg TS   | 1   |     | Intern metode                            |
| a) Tributyltinn (TBT)                           | <2.5 µg/kg tv    | 2.5 |     | XP T 90-250                              |
| a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)                     | <2.0 µg Sn/kg TS | 2   |     | XP T 90-250                              |
| <b>Kornfordeling 2000 - 63 µm, 7 fraksjoner</b> |                  |     |     |                                          |
| Fraksjon >2000 µm                               | 45.6 %           | 0.5 | 90% | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |
| Fraksjon 1000 - 2000 µm                         | 12.6 %           | 0.5 | 20% | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |
| Fraksjon 500-1000 µm                            | 6.7 %            | 0.5 | 20% | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |
| Fraksjon 250 - 500 µm                           | 6.5 %            | 0.5 | 20% | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |
| Fraksjon 125 - 250 µm                           | 8.7 %            | 0.5 | 20% | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |
| Fraksjon 63 - 125 µm                            | 12.5 %           | 0.5 | 30% | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |
| Fraksjon 63-2000 µm                             | 47.0 %           | 0.5 | 30% | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |
| Kornstørrelse < 63 µm                           | 7.4 %            | 0.5 | 40% | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |

Tegnforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen    LOQ: Kvantifiseringsgrense    LOD: Deteksjonsgrense    MU: Målesikkerhet    <: Mindre enn    >: Større enn  
 nd: Not detected/ ikke påvist.    Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Målesikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om målesikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

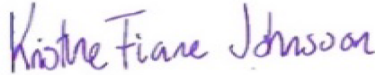
Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

|                                          |                      |      |       |                                          |  |
|------------------------------------------|----------------------|------|-------|------------------------------------------|--|
| Kornfordeling 2000 - 63 µm, 7 fraksjoner |                      |      |       |                                          |  |
| Fraksjon >2000 µm                        | 17.3 g TS            | 0.5  | 90%   | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |  |
| Fraksjon 1000 - 2000 µm                  | 4.8 g TS             | 0.5  | 20%   | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |  |
| Fraksjon 500-1000 µm                     | 2.5 g TS             | 0.5  | 20%   | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |  |
| Fraksjon 250 - 500 µm                    | 2.5 g TS             | 0.5  | 20%   | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |  |
| Fraksjon 125 - 250 µm                    | 3.3 g TS             | 0.5  | 20%   | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |  |
| Fraksjon 63 - 125 µm                     | 4.7 g TS             | 0.5  | 30%   | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |  |
| Fraksjon 63-2000 µm                      | 17.8 g TS            | 0.5  | 30%   | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |  |
| Kornstørrelse < 63 µm                    | 2.8 g TS             | 0.5  | 40%   | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |  |
| Prøvemengde                              | 37.8 g TS            |      | 10%   | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |  |
| a)* Preptest - TBT,DTB,MBT               |                      |      |       |                                          |  |
| a)* Injeksjon                            | blank value/Imported |      |       | GC-MS/MS                                 |  |
| a) Totalt organisk karbon (TOC)          |                      |      |       |                                          |  |
| a) Totalt organisk karbon                | 1.02 % C             | 0.1  | 0.203 | NF EN 15936 - Méthode B                  |  |
| a) Totalt organisk karbon (TOC)          | 10200 mg C/kg TS     | 1000 | 2032  | NF EN 15936 - Méthode B                  |  |

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

- a)\* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Oterswiller, F-67700, Saverne  
a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Oterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING 1-1488,  
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Bergen 12.02.2025**

-----  
Kristine Fiane Johnsson

Produksjonsleder

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen    LOQ: Kvantifiseringsgrense    LOD: Deteksjonsgrense    MU: Måleusikkerhet    <: Mindre enn    >: Større enn  
nd: Not detected/ ikke påvist    Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.  
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).  
Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.  
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 3 av 3

AR-001 v 199

## ANALYSERAPPORT

| Prøvenr.:                 | 441-2025-0114-218   | Prøvetakingsdato: | 14.01.2025 |     |                                                   |
|---------------------------|---------------------|-------------------|------------|-----|---------------------------------------------------|
| Prøvetype:                | Saltvannssedimenter | Prøvetaker:       | VL         |     |                                                   |
| Prøvemerkning:            | R10                 | Analysestartdato: | 14.01.2025 |     |                                                   |
|                           | Serklau Miljøgifter |                   |            |     |                                                   |
| Analyse                   | Resultat            | Enhet             | LOQ        | MU  | Metode                                            |
| Total tørrstoff glødetap  | 4.16                | % TS              | 0.02       | 20% | NS 4764                                           |
| Totalt tørrstoff          | 60.6                | %                 | 0.02       | 10% | NS 4764                                           |
| b) Arsen (As) Premium LOQ |                     |                   |            |     |                                                   |
| b) Arsen (As)             | 18                  | mg/kg TS          | 0.89       | 25% | SS<br>28311:2017mod/SS-<br>EN ISO<br>17294-2:2023 |
| b) Bly (Pb)               | 73                  | mg/kg TS          | 0.89       | 25% | SS<br>28311:2017mod/SS-<br>EN ISO<br>17294-2:2023 |
| b) Kadmium (Cd)           | 0.11                | mg/kg TS          | 0.018      | 30% | SS<br>28311:2017mod/SS-<br>EN ISO<br>17294-2:2023 |
| b) Kobber (Cu)            | 120                 | mg/kg TS          | 0.89       | 25% | SS<br>28311:2017mod/SS-<br>EN ISO<br>17294-2:2023 |
| b) Krom (Cr)              | 17                  | mg/kg TS          | 0.89       | 35% | SS<br>28311:2017mod/SS-<br>EN ISO<br>17294-2:2023 |
| b) Kvikksølv (Hg)         | 0.028               | mg/kg TS          | 0.018      | 20% | SS<br>28311:2017mod/SS-<br>EN ISO<br>17294-2:2023 |
| b) Nikkel (Ni)            | 9.4                 | mg/kg TS          | 0.89       | 25% | SS<br>28311:2017mod/SS-<br>EN ISO<br>17294-2:2023 |
| b) Sink (Zn)              | 200                 | mg/kg TS          | 3.9        | 25% | SS<br>28311:2017mod/SS-<br>EN ISO<br>17294-2:2023 |

### Tegnforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Målesikkerhet <: Mindre enn >: Større enn  
nd: Not detected/ ikke påvist Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Målesikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om målesikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

|                                                 |                 |     |      |                                          |
|-------------------------------------------------|-----------------|-----|------|------------------------------------------|
| <b>PAH 16</b>                                   |                 |     |      |                                          |
| Naftalen                                        | 21.9 µg/kg TS   | 0.1 | 70%  | Intern metode                            |
| Acenaftylen                                     | 3.19 µg/kg TS   | 0.1 | 70%  | Intern metode                            |
| Acenaften                                       | 62.4 µg/kg TS   | 0.1 | 30%  | Intern metode                            |
| Fluoren                                         | 30.8 µg/kg TS   | 0.1 | 70%  | Intern metode                            |
| Fenantren                                       | 178 µg/kg TS    | 0.1 | 30%  | Intern metode                            |
| Antracen                                        | 30.7 µg/kg TS   | 0.1 | 70%  | Intern metode                            |
| Fluoranten                                      | 197 µg/kg TS    | 0.1 | 30%  | Intern metode                            |
| Pyren                                           | 160 µg/kg TS    | 0.1 | 30%  | Intern metode                            |
| Benzo[a]antracen                                | 103 µg/kg TS    | 0.1 | 30%  | Intern metode                            |
| Krysen                                          | 91.2 µg/kg TS   | 0.1 | 30%  | Intern metode                            |
| Benzo[b]fluoranten                              | 82.5 µg/kg TS   | 0.1 | 30%  | Intern metode                            |
| Benzo[k]fluoranten                              | 48.6 µg/kg TS   | 0.1 | 70%  | Intern metode                            |
| Benzo[a]pyren                                   | 99.4 µg/kg TS   | 0.1 | 30%  | Intern metode                            |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren                           | 68.9 µg/kg TS   | 0.1 | 30%  | Intern metode                            |
| Dibenzo[a,h]antracen                            | 20.4 µg/kg TS   | 0.1 | 70%  | Intern metode                            |
| Benzo[ghi]perylene                              | 67.1 µg/kg TS   | 0.1 | 30%  | Intern metode                            |
| Sum PAH(16) EPA                                 | 1270 µg/kg TS   | 2   | 50%  | Intern metode                            |
| <b>PCB 7</b>                                    |                 |     |      |                                          |
| PCB 101                                         | 0.71 µg/kg TS   | 0.1 | 70%  | Intern metode                            |
| PCB 118                                         | 0.55 µg/kg TS   | 0.1 | 70%  | Intern metode                            |
| PCB 138                                         | 0.69 µg/kg TS   | 0.1 | 70%  | Intern metode                            |
| PCB 153                                         | 0.90 µg/kg TS   | 0.1 | 70%  | Intern metode                            |
| PCB 180                                         | 0.58 µg/kg TS   | 0.1 | 70%  | Intern metode                            |
| PCB 28                                          | <0.10 µg/kg TS  | 0.1 |      | Intern metode                            |
| PCB 52                                          | 0.43 µg/kg TS   | 0.1 | 70%  | Intern metode                            |
| Sum 7 PCB                                       | 3.89 µg/kg TS   | 1   | 70%  | Intern metode                            |
| a) Tributyltinn (TBT)                           | 12 µg/kg tv     | 2.5 |      | XP T 90-250                              |
| a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)                     | 5.1 µg Sn/kg TS | 2   | 1.78 | XP T 90-250                              |
| <b>Kornfordeling 2000 - 63 µm, 7 fraksjoner</b> |                 |     |      |                                          |
| Fraksjon >2000 µm                               | 45.5 %          | 0.5 | 90%  | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |
| Fraksjon 1000 - 2000 µm                         | 18.0 %          | 0.5 | 20%  | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |
| Fraksjon 500-1000 µm                            | 10.2 %          | 0.5 | 20%  | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |
| Fraksjon 250 - 500 µm                           | 9.8 %           | 0.5 | 20%  | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |
| Fraksjon 125 - 250 µm                           | 7.9 %           | 0.5 | 20%  | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |
| Fraksjon 63 - 125 µm                            | 5.7 %           | 0.5 | 30%  | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |
| Fraksjon 63-2000 µm                             | 51.6 %          | 0.5 | 30%  | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |
| Kornstørrelse < 63 µm                           | 2.9 %           | 0.5 | 40%  | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |

Tegnforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen    LOQ: Kvantifiseringsgrense    LOD: Deteksjonsgrense    MU: Måleusikkerhet    <: Mindre enn    >: Større enn  
 nd: Not detected/ ikke påvist.    Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

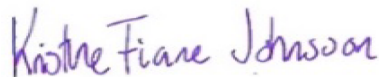
Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

|                                          |                      |      |       |                                          |  |
|------------------------------------------|----------------------|------|-------|------------------------------------------|--|
| Kornfordeling 2000 - 63 µm, 7 fraksjoner |                      |      |       |                                          |  |
| Fraksjon >2000 µm                        | 12.7 g TS            | 0.5  | 90%   | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |  |
| Fraksjon 1000 - 2000 µm                  | 5.0 g TS             | 0.5  | 20%   | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |  |
| Fraksjon 500-1000 µm                     | 2.8 g TS             | 0.5  | 20%   | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |  |
| Fraksjon 250 - 500 µm                    | 2.7 g TS             | 0.5  | 20%   | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |  |
| Fraksjon 125 - 250 µm                    | 2.2 g TS             | 0.5  | 20%   | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |  |
| Fraksjon 63 - 125 µm                     | 1.6 g TS             | 0.5  | 30%   | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |  |
| Fraksjon 63-2000 µm                      | 14.4 g TS            | 0.5  | 30%   | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |  |
| Kornstørrelse < 63 µm                    | 0.8 g TS             | 0.5  | 40%   | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |  |
| Prøvemengde                              | 27.9 g TS            |      | 10%   | Intern metode basert på NS-EN 933-1:2012 |  |
| a)* Preptest - TBT,DTB,MBT               |                      |      |       |                                          |  |
| a)* Injeksjon                            | blank value/Imported |      |       | GC-MS/MS                                 |  |
| a) Totalt organisk karbon (TOC)          |                      |      |       |                                          |  |
| a) Totalt organisk karbon                | 1.51 % C             | 0.1  | 0.298 | NF EN 15936 - Méthode B                  |  |
| a) Totalt organisk karbon (TOC)          | 15100 mg C/kg TS     | 1000 | 2984  | NF EN 15936 - Méthode B                  |  |

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

- a)\* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Oterswiller, F-67700, Saverne  
a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Oterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING 1-1488,  
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Bergen 12.02.2025**

-----  
Kristine Fiane Johnson

Produksjonsleder

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen    LOQ: Kvantifiseringsgrense    LOD: Deteksjonsgrense    MU: Måleusikkerhet    <: Mindre enn    >: Større enn  
nd: Not detected/ ikke påvist    Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.  
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).  
Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.  
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 3 av 3

AR-001 v 199

**Vedlegg 2.** Maksimal- og gjennomsnittskonsentrasjonar for miljøgift i sediment frå tiltaksområdet på Serklau 14. januar 2025. Dei tomme cellene til høgre viser til at konsentrasjonane ikkje overstig grenseverdiane for Trinn 1 risikovurdering (M-409:2015). Raude tal viser til overskriding av grenseverdier. Rekneark for risikovurdering av forureina sediment vart henta frå Miljødirektoratets nettsider.

Serklauvegen (R4-R6 og R10)

| Stoff                  | Målt sedimentkonsentrasjon |                               |                                  | Trinn 1 grenseverdi (mg/kg) | Målt sedimentkonsentrasjon i forhold til trinn 1 grenseverdi (antall ganger): |        |
|------------------------|----------------------------|-------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------|
|                        | Antall prøver              | C <sub>sed, max</sub> (mg/kg) | C <sub>sed, middel</sub> (mg/kg) |                             | Maks                                                                          | Middel |
| Arsen                  | 4                          | 18                            | 9,975                            | 18                          |                                                                               |        |
| Bly                    | 4                          | 73                            | 28,725                           | 150                         |                                                                               |        |
| Kadmium                | 4                          | 0,43                          | 0,275                            | 2,5                         |                                                                               |        |
| Kobber                 | 4                          | 440                           | 165,5                            | 84                          | 5,2                                                                           | 2,0    |
| Krom totalt (III + VI) | 4                          | 21                            | 14,575                           | 660                         |                                                                               |        |
| Kvikksølv              | 4                          | 0,068                         | 0,051                            | 0,52                        |                                                                               |        |
| Nikkel                 | 4                          | 12                            | 9,35                             | 42                          |                                                                               |        |
| Sink                   | 4                          | 200                           | 107,25                           | 139                         | 1,4                                                                           |        |
| Naftalen               | 4                          | 0,0219                        | 0,0096625                        | 0,027                       |                                                                               |        |
| Acenaftylen            | 4                          | 0,00553                       | 0,003465                         | 0,033                       |                                                                               |        |
| Acenaften              | 4                          | 0,0624                        | 0,0236625                        | 0,096                       |                                                                               |        |
| Fluoren                | 4                          | 0,0308                        | 0,01682                          | 0,15                        |                                                                               |        |
| Fenantren              | 4                          | 0,178                         | 0,123925                         | 0,78                        |                                                                               |        |
| Antracen               | 4                          | 0,0387                        | 0,02718                          | 0,0046                      | 8,4                                                                           | 5,9    |
| Fluoranten             | 4                          | 0,309                         | 0,20335                          | 0,4                         |                                                                               |        |
| Pyren                  | 4                          | 0,271                         | 0,17665                          | 0,084                       | 3,2                                                                           | 2,1    |
| Benzo(a)antracen       | 4                          | 0,139                         | 0,095725                         | 0,06                        | 2,3                                                                           | 1,6    |
| Krysen                 | 4                          | 0,117                         | 0,081375                         | 0,28                        |                                                                               |        |
| Benzo(b)fluoranten     | 4                          | 0,144                         | 0,097075                         | 0,140                       | 1,0                                                                           |        |
| Benzo(k)fluoranten     | 4                          | 0,0707                        | 0,0485825                        | 0,135                       |                                                                               |        |
| Benzo(a)pyren          | 4                          | 0,14                          | 0,096975                         | 0,183                       |                                                                               |        |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren  | 4                          | 0,0924                        | 0,0656                           | 0,063                       | 1,5                                                                           | 1,0    |
| Dibenzo(a,h)antracen   | 4                          | 0,0204                        | 0,015135                         | 0,027                       |                                                                               |        |
| Benzo(ghi)perylene     | 4                          | 0,0894                        | 0,062675                         | 0,084                       | 1,1                                                                           |        |
| PCB 28                 | 4                          | 0,0003                        | 0,000225                         |                             |                                                                               |        |
| PCB 52                 | 4                          | 0,0013                        | 0,000605                         |                             |                                                                               |        |
| PCB 101                | 4                          | 0,00173                       | 0,0007675                        |                             |                                                                               |        |
| PCB 118                | 4                          | 0,00188                       | 0,000835                         |                             |                                                                               |        |
| PCB 138                | 4                          | 0,00223                       | 0,00105                          |                             |                                                                               |        |
| PCB 153                | 4                          | 0,00202                       | 0,0010675                        |                             |                                                                               |        |
| PCB 180                | 4                          | 0,00131                       | 0,0006                           |                             |                                                                               |        |
| Sum PCB7               | 4                          | 1,08E-02                      | 5,15E-03                         | 0,0041                      | 2,6                                                                           | 1,3    |
| DDT                    | 0                          | mangler                       | mangler                          | 0,02                        |                                                                               |        |
| Tributyltinn (TBT-ion) | 4                          | 0,0068                        | 0,004003                         | 0,035                       |                                                                               |        |

| Stoff                  | Målt sedimentkonsentrasjon |                               |                                  | Trinn 1 grenseverdi (mg/kg) | Målt sedimentkonsentrasjon i forhold til trinn 1 grenseverdi (antall ganger): |        |
|------------------------|----------------------------|-------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------|
|                        | Antall prøver              | C <sub>sed, max</sub> (mg/kg) | C <sub>sed, middel</sub> (mg/kg) |                             | Maks                                                                          | Middel |
| Arsen                  | 6                          | 7                             | 3,25                             | 18                          |                                                                               |        |
| Bly                    | 6                          | 11                            | 5,5                              | 150                         |                                                                               |        |
| Kadmium                | 6                          | 0,89                          | 0,23933333                       | 2,5                         |                                                                               |        |
| Kobber                 | 6                          | 13                            | 5,85                             | 84                          |                                                                               |        |
| Krom totalt (III + VI) | 6                          | 13                            | 9,05                             | 660                         |                                                                               |        |
| Kvikksølv              | 6                          | 0,037                         | 0,01541667                       | 0,52                        |                                                                               |        |
| Nikkel                 | 6                          | 11                            | 6,4                              | 42                          |                                                                               |        |
| Sink                   | 6                          | 60                            | 33,33333333                      | 139                         |                                                                               |        |
| Naftalen               | 6                          | 0,00434                       | 0,002405                         | 0,027                       |                                                                               |        |
| Acenaftylen            | 6                          | 0,0162                        | 0,00528833                       | 0,033                       |                                                                               |        |
| Acenaften              | 6                          | 0,0321                        | 0,01748                          | 0,096                       |                                                                               |        |
| Fluoren                | 6                          | 0,0199                        | 0,01234833                       | 0,15                        |                                                                               |        |
| Fenantren              | 6                          | 0,0769                        | 0,0402                           | 0,78                        |                                                                               |        |
| Antracen               | 6                          | 0,0115                        | 0,00609667                       | 0,0046                      | 2,5                                                                           | 1,3    |
| Fluoranten             | 6                          | 0,172                         | 0,09283333                       | 0,4                         |                                                                               |        |
| Pyren                  | 6                          | 0,155                         | 0,08293333                       | 0,084                       | 1,8                                                                           |        |
| Benzo(a)antracen       | 6                          | 0,0857                        | 0,04413333                       | 0,06                        | 1,4                                                                           |        |
| Krysen                 | 6                          | 0,1                           | 0,05181667                       | 0,28                        |                                                                               |        |
| Benzo(b)fluoranten     | 6                          | 0,118                         | 0,05806667                       | 0,140                       |                                                                               |        |
| Benzo(k)fluoranten     | 6                          | 0,0543                        | 0,029455                         | 0,135                       |                                                                               |        |
| Benzo(a)pyren          | 6                          | 0,106                         | 0,05521667                       | 0,183                       |                                                                               |        |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren  | 6                          | 0,0764                        | 0,0409                           | 0,063                       | 1,2                                                                           |        |
| Dibenzo(a,h)antracen   | 6                          | 0,0218                        | 0,01157                          | 0,027                       |                                                                               |        |
| Benzo(ghi)perylene     | 6                          | 0,0753                        | 0,04156667                       | 0,084                       |                                                                               |        |
| PCB 28                 | 6                          | 0,00012                       | 7,8333E-05                       |                             |                                                                               |        |
| PCB 52                 | 6                          | 0,00033                       | 0,00020167                       |                             |                                                                               |        |
| PCB 101                | 6                          | 0,00014                       | 0,00010167                       |                             |                                                                               |        |
| PCB 118                | 6                          | 0,0001                        | 0,000075                         |                             |                                                                               |        |
| PCB 138                | 6                          | 0,00012                       | 8,6667E-05                       |                             |                                                                               |        |
| PCB 153                | 6                          | 0,00022                       | 0,00010333                       |                             |                                                                               |        |
| PCB 180                | 6                          | 0,00011                       | 0,000085                         |                             |                                                                               |        |
| Sum PCB7               | 6                          | 1,14E-03                      | 7,32E-04                         | 0,0041                      | 0,3                                                                           | 0,2    |
| DDT                    | 0                          | mangler                       | mangler                          | 0,02                        |                                                                               |        |
| Tributyltinn (TBT-ion) | 6                          | 0,0025                        | 0,00166722                       | 0,035                       |                                                                               |        |