

Resipientundersøkelse Strømsvika 2025

MAREN AS



Dokumentinformasjon

| | |
|---------------------|---------------------------------------|
| Oppdragsgiver: | Maren AS |
| Tittel på rapport: | Resipientundersøkelse Strømsvika 2025 |
| Oppdragsnavn: | Resipientundersøkelse Strømsvika |
| Oppdragsnummer: | 651887-01 |
| Utarbeidet av: | Lasse Krøger Eliassen og Elise Nygård |
| Kvalitetssikret av: | Astrid Finstad |
| Oppdragsleder: | Lasse Krøger Eliassen |
| Tilgjengelighet: | Åpen |

Sammendrag

På oppdrag for MAREN AS har Asplan Viak gjennomført en resipientundersøkelse i forbindelse med utslipp av sigevann fra Brennevinsmyra avfallsanlegg i Mandal. Sigevannet slippes ut på 25 m dyp i Strømsvika og inneholder både næringssalter, metaller og andre forbindelser. Førrige undersøkelse ble utført av NIVA i 2013 og COWI i 2020.

Det ble samlet inn prøver av sediment (to stk.) og biota (to av blåskjell og to av albueskjell). Albueskjell ble valgt da det ikke var tilstrekkelig blåskjell i området. Prøvene ble analysert for metaller, PAH₁₆, PCB₇, PFAS og TBT.

Analysene indikerte totalt sett god kjemisk tilstand i biota- og sedimentprøvene, men enkelte PAH-forbindelser i sedimentet indikerte en moderat grad av forurensning. Disse forbindelsene oppstår ved ufullstendig forbrenning, og kan derfor stamme fra flere aktiviteter i området, og det er målt høye verdier flere steder i regionen. Disse PAH-forbindelse slippes også ut fra avfallsanlegget, men det er ikke mulig å si i hvilken grad utslippet bidrar til den samlede belastningen i området.

Siden 2013 er to av blåskjell-stasjonene nærmest utslippspunktet fjernet i forbindelse med utbygging ved havnen. Det anbefales å etablere blåskjell-stasjoner tilstrekkelig nærme utslippspunktet i forkant av neste undersøkelse.

| | | | | |
|-----|--------------|---------------|-----------|----|
| 01 | 8. jan. 2026 | Nytt dokument | LKE, EN | AF |
| Ver | Dato | Beskrivelse | Utarb. av | KS |

Innhold

| | |
|--|----|
| 1. Innledning | 4 |
| 2. Lokalitetsbeskrivelse | 4 |
| 2.1. Tidligere undersøkelser | 4 |
| 3. Metoder | 8 |
| 3.1. Prøvetaking i felt | 8 |
| 3.2. Analyse og klassifisering | 9 |
| 4. Resultater | 14 |
| 4.1. Sedimentprøver | 14 |
| 4.2. Biota | 17 |
| 5. Diskusjon | 20 |
| 6. Referanser | 23 |
| Vedlegg A Omregning fra våtvekt til tørrvekt | 24 |
| Vedlegg B Analyseresultater | 25 |

1. Innledning

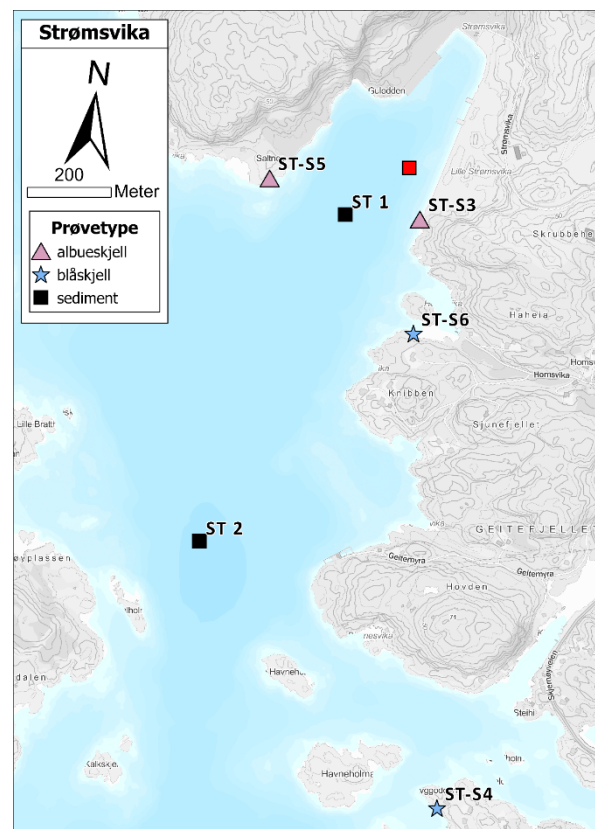
På oppdrag for MAREN AS har Asplan Viak gjennomført en resipientundersøkelse i forbindelse med utslipp av sigevann til Strømsvika fra Brennevinsmyra avfallsanlegg i Mandal. Undersøkelsen bygger videre på resipientundersøkelsene av NIVA (2013) og COWI (2020), og tar utgangspunkt i prøvetakingsprogrammet til sistnevnte. Formålet er å kartlegge om utslippet av sigevann resulterer i økte konsentrasjoner av miljøgifter i miljøet, herunder sediment og biota.

2. Lokalitetsbeskrivelse

Brennevinsmyra avfallsanlegg befinner seg ca. 6 km øst for Mandal. Sigevannet slippes ut i Strømsvika ved 25 m dyp, som er del av vannforekomsten Mannefjorden (0132010100-C). Strømsvika er en åpen vik med antatt god utskiftning.

2.1. Tidligere undersøkelser

Det er tidligere gjennomført to resipientundersøkelser i forbindelse med utslippet. Den første var av NIVA i 2013. I 2020 ble det gjennomført enda en undersøkelse av COWI. Undersøkelsene vurderte påvirkning på sediment, biota, strandsone og bløtbunn, samt forekomst av miljøgifter relatert til sigevann. Funnene viste gjennomgående gode forhold i resipienten, men med enkelte forhøyede miljøgifter og parametere som ble anbefalt å følge opp videre.



Figur 2-1: Kart over Strømsvika med plassering av stasjoner for innsamling av albueskjell (rosa trekant), blåskjell (blå stjerne) og sediment (sort firkant). Utslippunktet er ved den røde firkanten.

I tillegg foreligger det undersøkelser av utslippet fra Grønvika avløpsrenseanlegg, ca. 1.5 km vest. Under er en sammenstilling av undersøkelsene:

Resipientundersøkelser i forbindelse med utslipp fra MAREN AS:

NIVA (2013)

- Kartla miljøgifter i sediment og biota (strandsnegl, blåskjell), samt økologisk tilstand i strandsone og bløtbunn.
- Resipienten hadde **generelt god tilstand**, men enkelte organiske miljøgifter lå i **tilstandsklasse III-IV**, og **TBT i klasse III**.
- Kildene til forhøyede nivåer var **ikke nødvendigvis avfallsanlegget**, da andre industrielle aktiviteter i området kan bidra.
- En markant økning i **bly i sigevann (>500 % fra 2010 til 2011)** ble dokumentert, og det anbefales å følge dette opp med sedimentprøver.

COWI (2020)

- *Undersøkelsen fulgte opp NIVA 2013, med justerte stasjonslokaliteter.*
- *Overordnet viste resipienten **gode forhold**, og forhøyede nivåer av miljøgifter og næringssalter i sigevann **ble ikke reflektert i sediment eller biota**.*
- *Klassifiseringen av **kvikksølv og benzo(a)fluoranten** i biota er usikker på grunn av høye rapporteringsgrenser.*
- *Flere parametere i biota hadde **økt siden 2013**, og videre overvåkning anbefales ved økende sigevannsutslipp.*
- ***Lavere nivåer av PAH og bly** ble funnet i sediment sammenlignet med 2013, mens **kadmium og kobber økte til tilstandsklasse II** ved den ytterste sedimentstasjonen.*

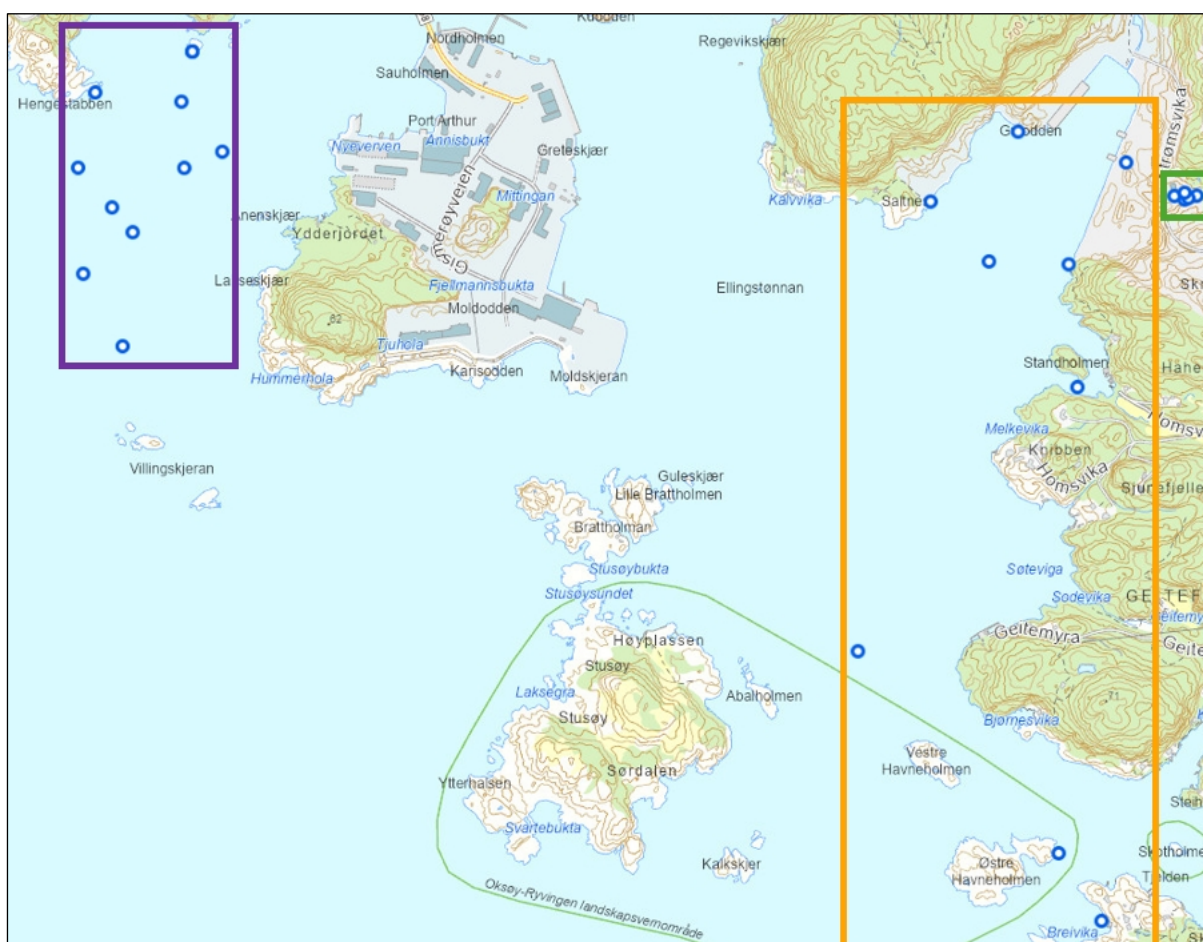
Resipientundersøkelser knyttet til utslippet fra Grønvika renseanlegg (Grønvika RA), i 2021 og 2024-2025:

Rambøll (2021)

- **Vannkvalitet:** gode oksygenforhold tyder på god vannutskiftning i resipienten, og at bunnvannet er lite påvirket av organisk tilførsel fra RA.
- **Bløtbunnsfauna og sediment:** moderat tilstand på stasjonen nærmest utslippspunktet, men de to andre stasjonene lengre fra utslippet var begge i god tilstand. Høy C:N ratio indikerer at de forhåndsvisne høye verdiene av total organisk karbon kommer fra kilder på land, kan være RA eller andre kilder.
- **Fjærestasjoner:** gode forhold på samtlige stasjoner. NB! Eksponerte områder trodd klassifisering av resipient som «beskyttet fjord».

STIM (2024-2025)

- **Vannkvalitet:** gode oksygenforhold på bunnen, stor grad av lave konsentrasjoner av klorofyll-a, næringssalter og bakterier.
- **Bløtbunnsforhold:** funnet forhøyede konsentrasjoner av flere miljøgifter (PAH, PCB7, TBT). Dette kan også skyldes andre kilder i området (båttrafikk, industriaktivitet). Påvirkning fra RA kan ikke utelukkes.
- **Strandsoner:** gode forhold ved samtlige stasjoner. Forbedret tilstand ifht. 2021.



Figur 2-2: Kart med oversikt over prøvepunkter i Mannefjorden. Lilla firkant viser stasjon brukt i resipientundersøkelsen for Grønvika RA (Rambøll 2021; STIM2024-2025). Oransje firkant markerer tidligere resipientundersøkelser ved utslippspunktet fra Brennvinsmyra (NIVA 2013; COWI 2020). Grønn firkant angir prøvepunkter knyttet til Brennvinsmyra avfallsanlegg på land. Kart hentet fra Vannmiljødatabasen.

Vann-nett og vannmiljø-databasen

Ifølge Vann-nett er Mannefjorden i liten grad påvirket av avrenning fra land, i middels grad påvirket av et kommunalt utslipp (10 000 PE), og i ukjent grad påvirket av nærliggende avfallsfyllinger. Miljømålet for vannforekomsten er god økologisk og god kjemisk tilstand innen 2027.

Dagens klassifisering av Mannefjorden (Vann-nett, november 2025) er satt til **moderat økologisk tilstand** og **dårlig kjemisk tilstand**. Den moderate økologiske tilstanden skyldes forhøyede nivåer av benzo[a]antracen i sediment, som tilsvarer dårlig økologisk tilstand. Den kjemiske tilstanden vurderes som dårlig på grunn av innholdet av antracen, indeno(1,2,3-cd)pyren og tributyltinnkation (TBT) i sediment, alle over grenseverdiene for tilstandsklasse «dårlig». Det er imidlertid viktig å merke seg at de effektbaserte klassegrensene for TBT er svært lave sammenlignet med nivåer som ofte forekommer i kystnære sedimenter. I forvaltningen anbefales derfor bruk av risikobaserte grenseverdier, hvor 35 µg/kg TS benyttes som terskel for tiltaksvurdering (Veileder M-409, 2015).

3. Metoder

Mange miljøgifter binder seg til små partikler og organisk materiale, og ender derfor ofte opp i sedimenter. Mengden miljøgifter i sedimentet kan derfor indikere graden av forurensning i et område. Noen miljøgifter er mer vannløselige enn andre. De mer vannløselige kan akkumuleres i arter som lever av å filtrere vann, slik som blåskjell. Blåskjell og andre arter i fjæresonen brukes derfor også som indikatorer på forurensning.

3.1. Prøvetaking i felt

Feltarbeidet ble gjennomført den 29.10.2025 av marinbiologene Lasse Krøger Eliassen og Elise Nygård fra Asplan Viak, og lokale båtførere fra Skjærgårdstjenesten (Harald Øyslebø).

Prøvetakingen tilsvare resipientundersøkelsen til COWI i 2020 med samme prøvestasjoner (Tabell 3-1 og Figur 2-2). Dette ble gjort for å kunne sammenligne med tidligere års resultater. På to stasjoner ble det tatt sedimentprøver og ved de andre ble det lett etter blåskjell. Om det ikke var blåskjell på stasjonen ble det samlet albueskjell. Dette tilsvare COWI (2020), uten ved ST5, hvor COWI samlet inn strandsnegl.

Tabell 3-1: Stasjoner i undersøkelsen med tilhørende kvalitetselement, måledyp (m) og geografiske koordinater (desimalgrader øst og nord).

| Kvalitetselement | Stasjon | Kommentar | Dyp (m) | Koordinater | |
|---------------------|---------|-------------------|---------|-------------|-----------|
| | | | | Øst (°E) | Nord (°N) |
| Sediment | ST1 | - | 62 | 7,498208 | 58,015348 |
| Sediment | ST2 | - | 115 | 7,494016 | 58,008025 |
| Biota (Blåskjell) | ST-S4 | Under 4 blåser | 0 | 7,504866 | 58,002992 |
| Biota (Blåskjell) | ST-S6 | Under flytebrygge | 0 | 7,501535 | 58,013003 |
| Biota (Albueskjell) | ST-S3 | Fjæresonen | 0 | 7,501214 | 58,01544 |
| Biota (Albueskjell) | ST-S5 | Fjæresonen | 0 | 7,495000 | 58,015913 |

3.2. Analyse og klassifisering

Prøvene ble sendt inn til Eurofins Environment Testing avd. Moss, som er et akkreditert laboratorium, og analysert for følgende parametere:

- Metaller
- PAH₁₆
- PCB₇
- PFAS
- TBT
- TOC og Kornfordeling (kun sedimentprøver)

For å klassifisere miljøgifter i sediment er veilederen M-608 brukt (Miljødirektoratet, 2020; Tabell 3-2). Systemet har fem tilstandsklasser.

For biotaprøvene benyttes «Miljøkvalitetsstandard for prioriterte stoffer og prioriterte farlige stoffer i organismer» for å vurdere kvikksølv, naftalen, antracen, benzo(a)pyren, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(ghi)fluoranten, fluoranten, PFOS og PFOA (Vannportalen.no; Tabell 3-3). Her foreligger det kun én grense (altså to klasser).

For de resterende parametere, metaller og utvalgte klororganiske forbindelser, er veileder TA1467-1997 brukt (Miljødirektoratet, 1997; Tabell 3-4, og 3-5 for strandsnegl). Dette systemet har fem tilstandsklasser.

Tabell 3-2: tilstandsklasser for sediment i henhold til M-608 (Miljødirektoratet). Verdiene er oppgitt i tørrstoff (TS).

| Navn på stoff | Enhet | Klasse I | Klasse II | Klasse III | Klasse IV | Klasse V |
|---|-----------------|----------|-----------------------------|------------------|------------------|--------------|
| | | Bakgrunn | God | Moderat | Dårlig | Svært dårlig |
| Metaller | | | | | | |
| Arsen | mg/kg TS | 0 - 15 | 15 - 18 | 18 - 71 | 71 - 580 | > 580 |
| Bly ¹⁾ | mg/kg TS | 0 - 25 | 25 - 150 | 150 - 1480 | 1480 - 2000 | 2000-2500 |
| Kadmium ²⁾ | mg/kg TS | 0 - 0,2 | 0,2 - 2,5 | 2,5 - 16 | 16 - 157 | > 157 |
| Kobber ³⁾ | mg/kg TS | 0 - 20 | 20 - 84 | | 84 - 147 | > 147 |
| Krom ⁴⁾ | mg/kg TS | 0 - 60 | 60 - 620 | 620 - 6000 | 6000 - 15500 | 15500-25000 |
| Kvikksølv | mg/kg TS | 0 - 0,05 | 0,05 - 0,52 | 0,52 - 0,75 | 0,75 - 1,45 | > 1,45 |
| Nikkel | mg/kg TS | 0 - 30 | 30 - 42 | 42 - 271 | 271 - 533 | > 533 |
| Sink | mg/kg TS | 0 - 90 | 90 - 139 | 139 - 750 | 750 - 6690 | > 6690 |
| PAH | | | | | | |
| Naftalen | µg/kg TS | 0 - 2 | 2 - 27 | 27 - 1754 | 1754 - 8769 | > 8769 |
| Acenaflyten | µg/kg TS | 0 - 1,6 | 1,6 - 33 | 33 - 85 | 85 - 8500 | > 8500 |
| Acenaften | µg/kg TS | 0 - 2,4 | 2,4 - 96 | 96 - 195 | 195 - 19500 | > 19500 |
| Fluoren | µg/kg TS | 0 - 6,8 | 6,8 - 150 | 150 - 694 | 694 - 34700 | > 34700 |
| Fenanten | µg/kg TS | 0 - 6,8 | 6,8 - 780 | 780 - 2500 | 2500 - 25000 | > 25000 |
| Antracen | µg/kg TS | 0 - 1,2 | 1,2 - 4,8 | 4,8 - 30 | 30 - 295 | > 295 |
| Fluoranten | µg/kg TS | 0 - 8 | 8 - 400 | | 400 - 2000 | > 2000 |
| Pyren | µg/kg TS | 0 - 5,2 | 5,2 - 84 | 84 - 840 | 840 - 8400 | > 8400 |
| Benzo(a)antracen | µg/kg TS | 0 - 3,6 | 3,6 - 60 | 60 - 501 | 501 - 50100 | > 50100 |
| Krysen | µg/kg TS | 0 - 4,4 | 4,4 - 280 | | 280 - 2800 | > 2800 |
| Benzo(b)fluoranten | µg/kg TS | 0 - 90 | 90 - 140 | | 140 - 10600 | > 10600 |
| Benzo(k)fluoranten | µg/kg TS | 0 - 90 | 90 - 135 | | 135 - 7400 | > 7400 |
| Benzo(a)pyren ⁵⁾ | µg/kg TS | 0 - 6 | 6 - 183 | 183 - 230 | 230 - 13100 | > 13100 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | µg/kg TS | 0 - 20 | 20 - 63 | | 63 - 2300 | > 2300 |
| Dibenzo(ah)antracen | µg/kg TS | 0 - 12 | 12 - 27 | 27 - 273 | 273 - 2730 | > 2730 |
| Benzo(g,h,i)perylen | µg/kg TS | 0 - 18 | 18 - 84 | | 84 - 1400 | > 1400 |
| PAH ⁶⁾ | µg/kg TS | 0 - 300 | 300 - 2000 | 2000 - 6000 | 6000 - 20000 | > 20000 |
| Andre organiske | | | | | | |
| DDT | µg/kg TS | | 0 - 16 (p,p'-DDT: 0 - 6) | 16 - 165 | 165 - 1647 | > 1647 |
| TBT | µg/kg TS | | 0 - 0,002 | 0,002 - 0,016 | 0,016 - 0,032 | > 0,032 |
| TBT (forvaltningsmessig) ⁷⁾ | µg/kg TS | 0 - 1 | 1 - 5 | 5 - 20 | 20 - 100 | > 100 |
| Heksaklorbenzen | µg/kg TS | | 0 - 17 | 17 - 61 | 61 - 610 | > 610 |
| Pentaklorbenzen | µg/kg TS | | 0 - 400 | 400 - 800 | 800 - 4000 | > 4000 |
| Triklorbenzen | µg/kg TS | | 0 - 5,6 | 5,6 - 700 | 700 - 1400 | > 1400 |
| Heksaklorbutadien | µg/kg TS | | 0 - 49 | 49 - 66 | 66 - 660 | > 660 |
| Heksaklorykloheksan ⁸⁾ | µg/kg TS | | 0 - 0,074 | 0,074 - 0,74 | 0,74 - 9,8 | > 9,8 |
| Pentaklorfenol | µg/kg TS | | 0 - 14 | 14 - 34 | 34 - 68 | > 68 |
| Oktyfenol ⁹⁾ | µg/kg TS | | 0 - 0,27 | 0,27 - 7,3 | 7,3 - 36 | > 36 |
| Nonylfenol | µg/kg TS | | 0 - 16 | 16 - 107 | 107 - 214 | > 214 |
| Bisfenol A ¹⁰⁾ | µg/kg TS | | 0 - 1,1 | 1,1 - 79 | 79 - 790 | > 790 |
| TBBPA | µg/kg TS | | 0 - 108 | 108 - 383 | 383 - 3830 | > 3830 |
| Bromerte difenyletere ¹¹⁾ | µg/kg TS | | 0 - 62 | 62 - 79 | 79 - 1580 | > 1580 |
| HCBD ¹²⁾ | µg/kg TS | | 0 - 34 | | 34 - 2382 | > 2382 |
| PFOS ¹³⁾ | µg/kg TS | | 0 - 0,23 | 0,23 - 72 | | > 72 |
| PCB7 | µg/kg TS | | 0 - 4,1 | 4,1 - 43 | 43 - 430 | > 430 |
| Trifenylytin | µg/kg TS | | 0 - 0,036 | 0,036 - 0,67 | 0,67 - 6,7 | > 6,7 |
| Dodecylfenol med isomere | µg/kg TS | | 0 - 4,4 | 4,4 - 18,7 | 18,7 - 187 | > 187 |
| DEHP | µg/kg TS | | 0 - 10000 | 10000 - 100000 | 100000 - 1200000 | > 1200000 |
| PFOA ¹⁴⁾ | µg/kg TS | | 0 - 71 | | | > 71 |
| C10-13 kloralkaner | µg/kg TS | | 0 - 800 | 800 - 2800 | 2800 - 5600 | > 5600 |
| Klorparafiner (melomkjedete) | µg/kg TS | | 0 - 4600 | 4600 - 27000 | 27000 - 54000 | > 54000 |
| Dioksiner ¹⁵⁾ | µg/kg TEQ TS | | 0 - 0,00086 | 0,00086 - 0,0036 | 0,0036 - 0,5 | > 0,5 |
| DS ¹⁶⁾ | µg/kg TS | | 0 - 44 | 44 - 2600 | 2600 - 26000 | > 26000 |
| TCEP | µg/kg TS | | 0 - 72 | 72 - 562 | 562 - 5620 | > 5620 |
| Diflubenzuron | µg/kg TS | | 0 - 0,2 | 0,2 - 4,6 | 4,6 - 46 | > 46 |
| Teflubenzuron ¹⁷⁾ | µg/kg TS | | 0 - 0,0004 | 0,0004 - 0,02 | 0,02 - 2 | > 2 |
| Trikloran | µg/kg TS | | 0 - 9,3 | 9,3 - 26 | 26 - 260 | > 260 |
| Alaklor | µg/kg TS | | 0 - 0,3 | 0,3 - 0,78 | 0,78 - 1,5 | > 1,5 |
| Klorfeninfos | µg/kg TS | | 0 - 0,5 | 0,5 - 1,4 | 1,4 - 3,0 | > 3,0 |
| Klorpyrifos | µg/kg TS | | 0 - 1,3 | 1,3 - 4,44 | 4,44 - 13 | > 13 |
| Endosulfan | µg/kg TS | | 0 - 0,073 | 0,073 - 0,6 | 0,6 - 6 | > 6 |
| Trifluralin | µg/kg TS | | 0 - 1600 | | 1600 - 16000 | > 16000 |

Tabell 3-3: Miljøkvalitetsstandard i organismer (biota, Vannportalen). Verdiene er oppgitt i våtvekt.

| Nr | Navn på substans | CAS-nr.: | Miljøkvalitetsstandard i organismer: |
|----|--|-------------------|--|
| 1 | Antracena | 120-12-7 | 2400 |
| 2 | Bromerte difenyletere | 32534-81-9 | 0,0085 |
| 3 | Kortkjedete klorparafiner (C10-13) | 85535-84-8 | 6000 |
| 4 | Di-(2-etylheksyl)ftalat (DEHP) | 117-81-7 | 2900 |
| 5 | Endosulfan | 115-29-7 | 370 |
| 6 | Fluoranten | 206-44-0 | 30 |
| 7 | Heksaklorbenzen | 118-74-1 | 10 |
| 8 | Heksaklorbutadien | 87-68-3 | 55 |
| 9 | Heksaklor- sykloheksan | 608-73-1 | 61 |
| 10 | Kvikksølv og kvikksølvforbindelser | 7439-97-6 | 20 |
| 11 | Naftalen | 91-20-3 | 2400 |
| 12 | Nonylfenol (4-nonylfenol) | 84852-15-3 | 3000 |
| 13 | Oktyfenol 4-{1,1,3,3-tetrametylbutyl}fenol | 140-66-9 | 0,004 |
| 14 | Pentaklorbenzen | 608-93-5 | 50 |
| 15 | Pentaklorfenol | 87-86-5 | 180 |
| 16 | PAH ⁸⁾ | | |
| | Benzo(a)pyren | 50-32-8 | 5 |
| | Benzo(b)fluoranten | 205-99-2 | Se fotnote 3. |
| | Benzo(k)fluoranten | 207-08-9 | Se fotnote 3. |
| | Benzo(g,h,i)perylen | 191-24-2 | Se fotnote 3. |
| | Indeno(1,2,3-cd)pyren | 193-39-5 | Se fotnote 3. |
| 17 | Tributyltinforbindelser (tributyltin kation) | 36643-28-4 | 150 |
| 18 | Triklorbenzener | 12002-48-1 | 490 |
| 19 | Dicofol | 115-32-2 | 33 |
| 20 | Perfluoroktylsulfonat og dets derivater (PFOS) | 1763-21-1 | 9,1 |
| 21 | Dioksin og dioksinlignende forbindelser | Se fotnote 5 | Sum av PCDD+PCDF+PVB-DL 0,0065 µg/kg TEQ |
| 22 | Heksabromsykloodekan (HCBD) | Se fotnote 6 | 167 |
| 23 | Heptaklor og heptaklorepsid | 76-44-8/1024-57-3 | 6,7x10 ³ |

Tabell 3-4: Tilstandsklasser for **blåskjell** i henhold til veileder TA1467-1997 (Miljødirektoratet, 1997). Verdiene er oppgitt i både tørrstoff (tørrvektsbasis) og våtvekt.

| | Parametere | Tilstandsklasser | | | | |
|-------------------------------|------------------------------|---|-----------------------------|------------------------------|----------------------------|------------------------------------|
| | | I Ubetydelig – Lite forurenset | II Moderat forurenset | III Markert forurenset | IV Sterkt forurenset | V Meget sterkt forurenset |
| Blåskjell (tørrvektsbasis) | Bly (mg Pb/kg) | <3 | 3-15 | 15-40 | 40-100 | >100 |
| | Kadmium (mg Cd/kg) | <2 | 2-5 | 5-20 | 20-40 | >40 |
| | Kobber (mg Cu/kg) | <10 | 10-30 | 30-100 | 100-200 | >200 |
| | Kvikksølv (mg Hg/kg) | <0,2 | 0,2-0,5 | 0,5-1,5 | 1,5-4 | >4 |
| | Krom (mg Cr/kg) | <3 | 3-10 | 10-30 | 30-60 | >60 |
| | Sink (mg Zn/kg) | <200 | 200-400 | 400-1000 | 1000-2500 | >2500 |
| | Nikkel (mg Ni/kg) | <5 | 5-20 | 20-50 | 50-100 | >100 |
| | Arsen (mg As/kg) | <10 | 10-30 | 30-100 | 100-200 | >200 |
| | Solv (mg Ag/kg) | <0,3 | 0,3-1 | 1-2 | 2-5 | >5 |
| | TBT (mg/kg) | <0,1 | 0,1-0,5 | 0,5-2 | 2-5 | >5 |
| Blåskjell (våtvektsbasis) | ΣPAH (µg/kg) | <50 | 50-200 | 200-2000 | 2000-5000 | >5000 |
| | ΣKPAH (µg/kg) | <10 | 10-30 | 30-100 | 100-300 | >300 |
| | B[a]P (µg/kg) | <1 | 1-3 | 3-10 | 10-30 | >30 |
| | TE _{ECDF/D} (ng/kg) | <0,2 | 0,2-0,5 | 0,5-1,5 | 1,5-3 | >3 |
| | HCB (µg/kg) | <0,1 | 0,1-0,3 | 0,3-1 | 1-5 | >5 |
| | ΣPCB ₇ (µg/kg) | <4 | 4-15 | 15-40 | 40-100 | >100 |

Tabell 3-5: Klassifisering av miljøtilstand ut fra innhold av metaller og utvalgte klororganiske forbindelser i **strandsnegler** (Miljødirektoratet, 1997). Disse er brukt for å klassifisere verdiene rapportert i 2020 og 2013.

| | Parametere | Tilstandsklasser | | | | |
|---------------------------------|----------------------|---|-----------------------------|------------------------------|----------------------------|------------------------------------|
| | | I Ubetydelig – Lite forurenset | II Moderat forurenset | III Markert forurenset | IV Sterkt forurenset | V Meget sterkt forurenset |
| Strandsnegl (tørrvektsbasis) | Bly (mg Pb/kg) | <10 | 10-25 | 55-75 | 75-150 | >150 |
| | Kadmium (mg Cd/kg) | <2 | 2-8 | 8-25 | 25-50 | >50 |
| | Kobber (mg Cu/kg) | <150 | 150-300 | 300-750 | 750-1500 | >1500 |
| | Kvikksølv (mg Hg/kg) | <0,5 | 0,5-2 | 2-5 | 5-10 | >10 |
| | Krom (mg Cr/kg) | <3 | 3-10 | 10-30 | 30-60 | >60 |
| | Sink (mg Zn/kg) | <100 | 100-300 | 300-1000 | 1000-2000 | >2000 |
| | Nikkel (mg Ni/kg) | <10 | 10-30 | 30-100 | 100-200 | >200 |
| | Arsen (mg As/kg) | <30 | 30-75 | 75-300 | 300-600 | >600 |
| | Solv (mg Ag/kg) | <3 | 3-10 | 10-20 | 20-40 | >40 |

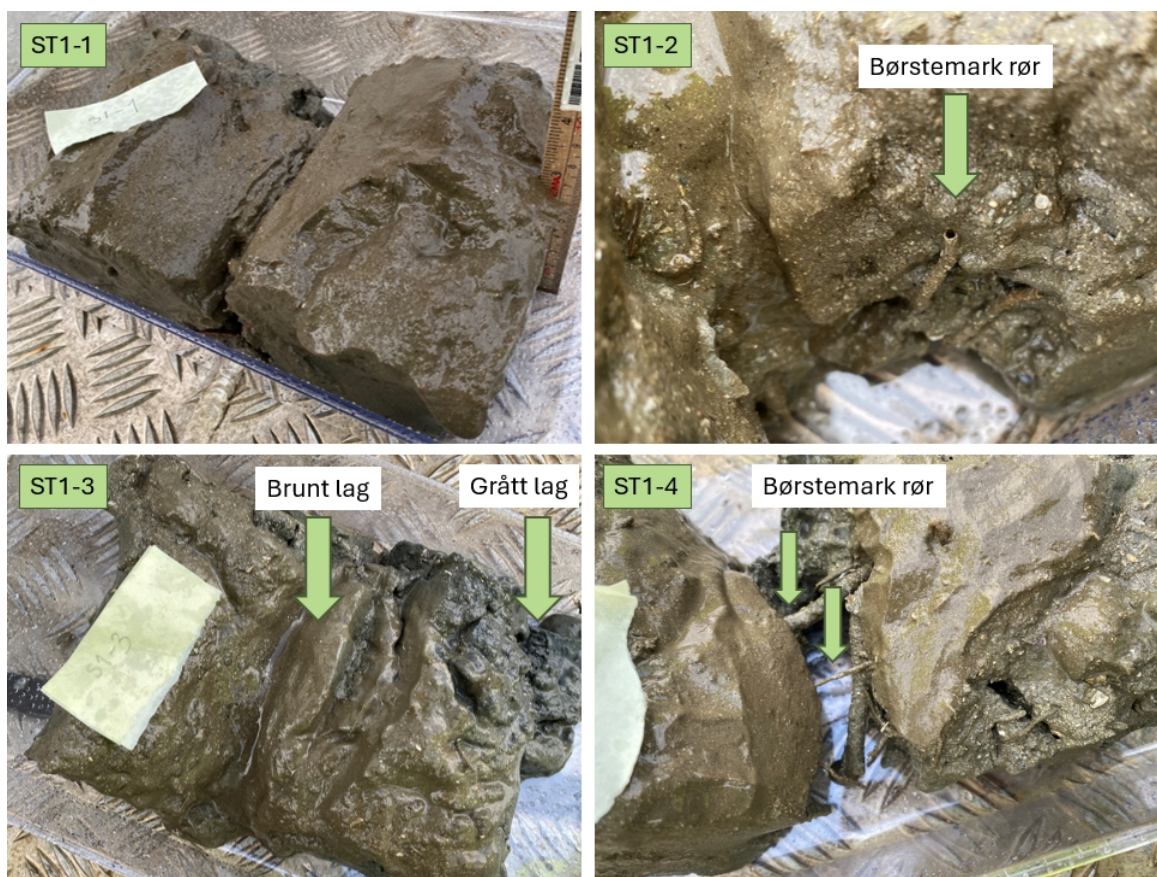
4. Resultater

4.1. Sedimentprøver

I følgende gjøres en beskrivelse av sedimentene.

Tabell 4-1: Beskrivelse av grabbstikkene ved stasjon ST1

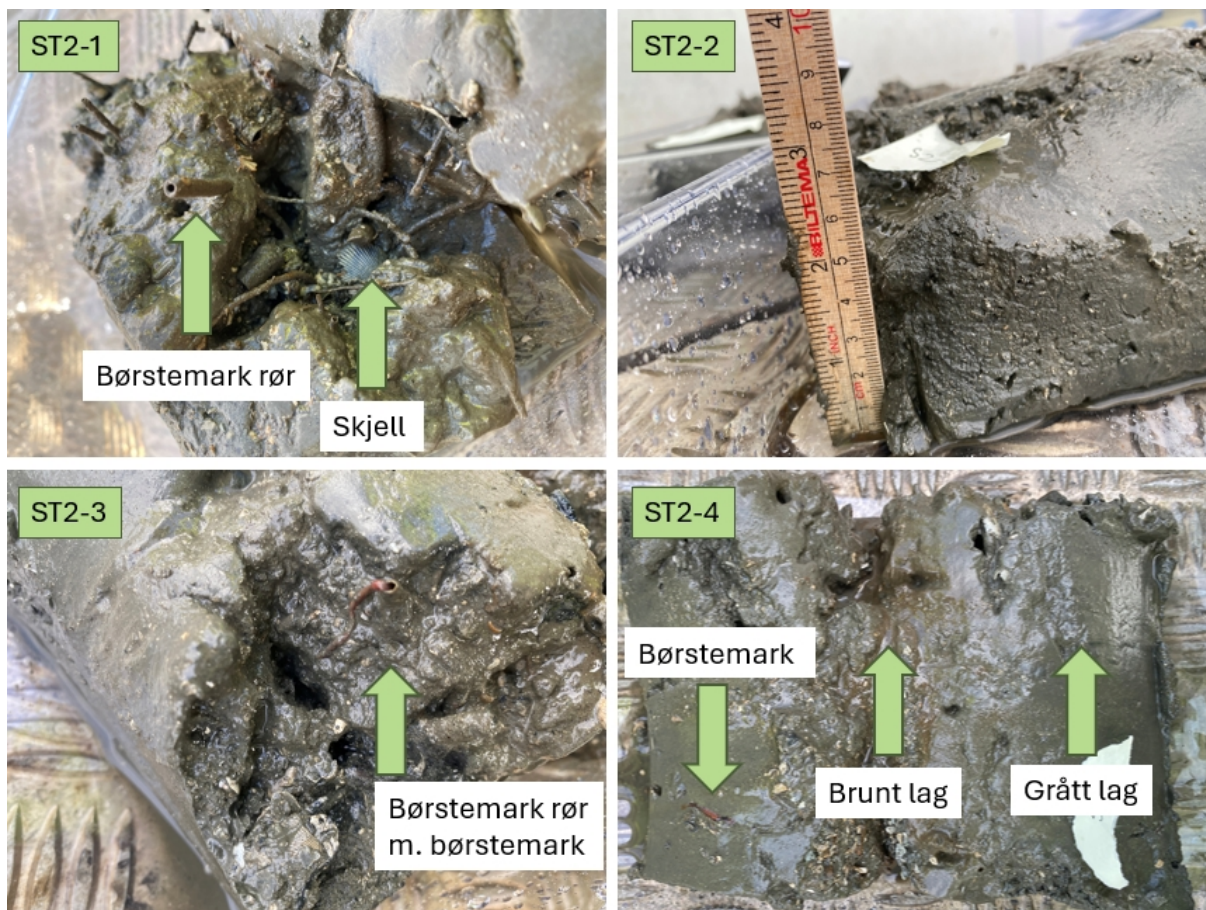
| Stasjon | Beskrivelse |
|---------|---|
| ST1 | Ingen lukt av H ₂ O, brunt og grått, siltig, med innslag av skjell. Mye børstemark. |



Figur 4-1: Grabbprøver fra ST1 (ST1-1-4). ST1-1 viser størrelsen på grabbstikkene; ST1-2 og ST1-4 viser forekomst av børstemarkrør; ST1-3 viser skille mellom brunt og grått lag i sedimentet.

Tabell 4-2: Beskrivelse av grabbstikk ved stasjon ST2

| Stasjon | Kommentarer |
|---------|--|
| ST2 | Ingen lukt av H ₂ O. Siltig med innslag av skjell, og et lag av leire. Mye børstemark. |



Figur 4-2: Grabbprøver fra ST2 (ST2-1-4). ST2-1 viser skjellsand og børstemarkrør; ST2-2 illustrerer prøvenes høyde og fasthet; ST2-3 viser børstemarkrør med børstemark og skjellsand; ST2-4 viser et tydelig skille mellom brunt og grått sediment. Alle prøver inneholdt skjellsand, børstemarkrør og både brunt og grått sedimentlag.

Analyseresultater (sediment)

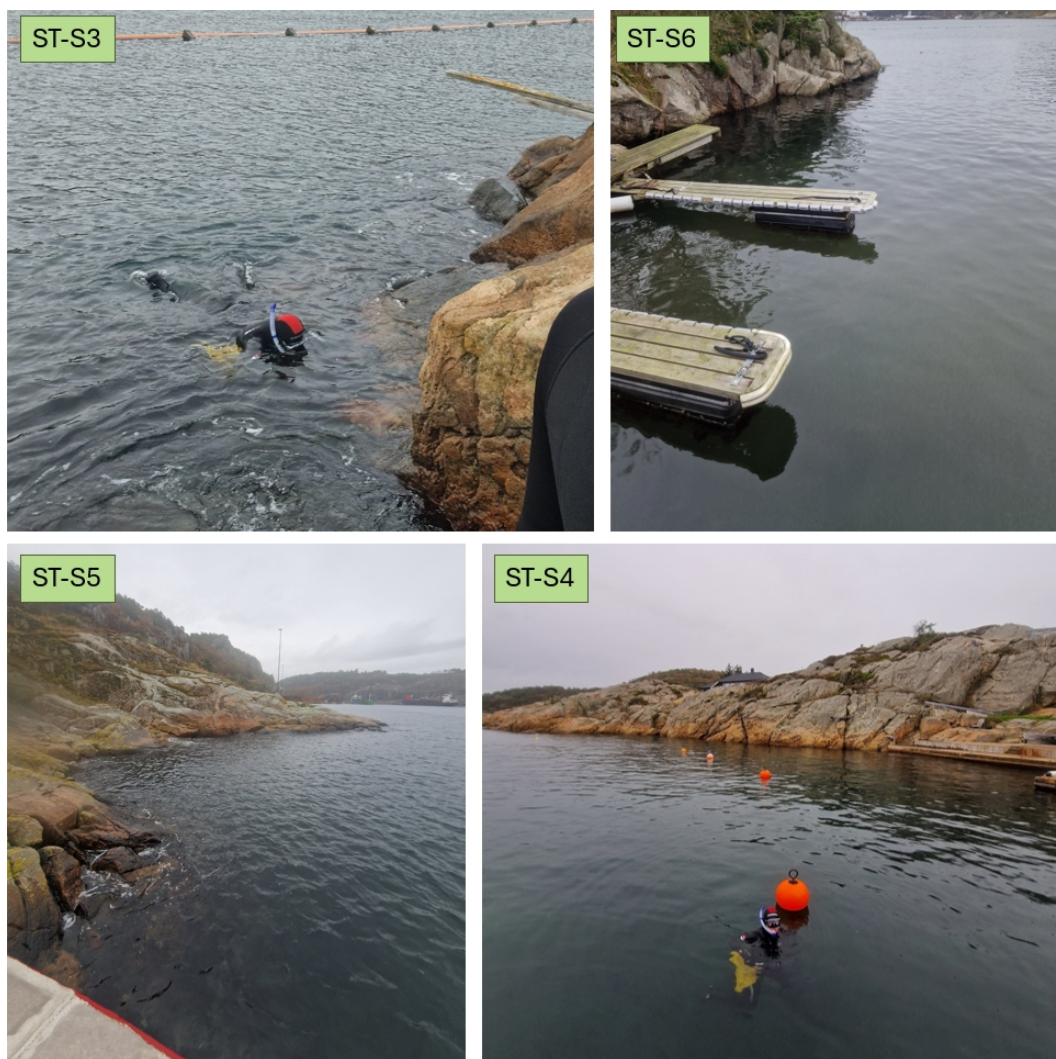
Analyseresultatene fra sedimentprøvene er presentert i Tabell 4-3. Resultatene viser at alle metaller ligger innenfor tilstandsklasse I (bakgrunn) eller II (god). For PAH-forbindelsene forekommer verdier i tilstandsklasse I, II og III, mens sum PAH(16) fortsatt ligger i tilstandsklasse II. Benzo[b]fluoranten, Ideno[1,2,3-cd]pyren og Benzo[ghi]perylene viser en markant økning fra 2020. Samtidig var disse forbindelsene også høyere i 2013 enn 2020.

Tabell 4-3: Resultater fra sedimentprøver ved stasjonene ST1 og ST2, med fargekoder i henhold til grenseverdier for sediment i veileder M-608 (Miljødirektoratet, 2020). For analyseresultater under deteksjonsgrensen er tilstandsklasse fastsatt konservativt basert på grenseverdien; den faktiske konsentrasjonen kan være lavere og dermed tilhøre en bedre tilstandsklasse. Fargekodingen i kolonnen «Endring i tilstandsklasse siden forrige undersøkelse» indikerer økning (rød) eller reduksjon (lyseblå) i forhold til forrige undersøkelse. *For TBT benyttes forvaltningsmessige klassegrenser ved vurdering av behov for oppryddingstiltak i sediment.

| Parameter | Enhet | 2025 | | 2020 | | 2013 | | Endring i tilstandsklasse siden forrige undersøkelse | | | |
|------------------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|-----|--------------|-----|
| | | ST1 | ST2 | ST1 | ST2 | ST1 | ST2 | 2025 vs 2020 | | 2020 vs 2013 | |
| | | | | | | | | ST1 | ST2 | ST1 | ST2 |
| Tørrstoff | % | 42,4 | 45,4 | | | | | | | | |
| Metaller | | | | | | | | | | | |
| Arsen (As) | mg/kg TS | 12 | 7,6 | 6,89 | 7,9 | 7,3 | 8,4 | | | | |
| Bly (Pb) | mg/kg TS | 26 | 36 | 15,3 | 24,5 | 36 | 36 | | | | |
| Kadmium (Cd) | mg/kg TS | 0,20 | 0,16 | 0,20 | 0,24 | 0,086 | 0,076 | | | | |
| Kobber (Cu) | mg/kg TS | 17 | 15 | 13,5 | 20,1 | 15 | 15 | | | | |
| Krom (Cr) | mg/kg TS | 26 | 26 | 14 | 22 | 22 | 23 | | | | |
| Kvikksølv (Hg) | mg/kg TS | 0,061 | 0,094 | <0,20 | <0,20 | | | | | | |
| Nikkel (Ni) | mg/kg TS | 18 | 18 | 10,5 | 16,5 | 17 | 17 | | | | |
| Sink (Zn) | mg/kg TS | 81 | 84 | 50,7 | 73,1 | 77 | 83 | | | | |
| PAH | | | | | | | | | | | |
| Naftalen | µg/kg TS | < 10 | 11 | <10 | <10 | <10 | 15 | | | | |
| Acenaftylen | µg/kg TS | < 10 | < 10 | <10 | <10 | <10 | <10 | | | | |
| Acenaften | µg/kg TS | < 10 | < 10 | <10 | <10 | <10 | <10 | | | | |
| Fluoren | µg/kg TS | < 10 | < 10 | <10 | <10 | <10 | 17 | | | | |
| Fenantren | µg/kg TS | 19 | 25 | 15 | 23 | 64 | 140 | | | | |
| Antracen | µg/kg TS | 4,7 | 4,6 | <10 | <10 | 13 | 35 | | | | |
| Fluoranten | µg/kg TS | 46 | 63 | 32 | 53 | 150 | 280 | | | | |
| Pyren | µg/kg TS | 40 | 53 | 28 | 50 | 130 | 230 | | | | |
| Benzo[a]antracen | µg/kg TS | 22 | 31 | 19 | 31 | 71 | 120 | | | | |
| Krysen | µg/kg TS | 18 | 26 | 20 | 36 | 88 | 120 | | | | |
| Benzo[b]fluoranten | µg/kg TS | 100 | 170 | 43 | 84 | 160 | 200 | | | | |
| Benzo[k]fluoranten | µg/kg TS | < 10 | < 10 | 33 | 58 | 160 | 190 | | | | |
| Benzo[a]pyren | µg/kg TS | 51 | 66 | 28 | 45 | 110 | 150 | | | | |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | µg/kg TS | 74 | 110 | 40 | 60 | 120 | 130 | | | | |
| Dibenzo[a,h]antracen | µg/kg TS | <10 | 17 | <10 | 13 | 21 | 28 | | | | |
| Benzo[ghi]perylene | µg/kg TS | 100 | 110 | 38 | 68 | 170 | 170 | | | | |
| Sum PAH(16) | µg/kg TS | 470 | 690 | 300 | 520 | 1297 | 1845 | | | | |
| Andre stoffer | | | | | | | | | | | |
| Tributyltinn (TBT)* | µg/kg TS | <2,5 | <2,5 | 1,15 | 1,63 | 8,0 | 7,3 | | | | |
| Perfluoroktansyre (PFOA) | µg/kg TS | <0,03 | 0,053 | | | | | | | | |
| Perfluoroktylsulfonat (PFOS) | µg/kg TS | 0,069 | 0,11 | | | | | | | | |
| Sum PFAS | µg/kg TS | 0,85 | 1,0 | | | | | | | | |
| Totalt organisk karbon | % C | 1,97 | 2,37 | | | | | | | | |
| Totalt organisk karbon (TOC) | mg C/kg TS | 19700 | 23700 | | | | | | | | |

4.2. Biota (blåskjell og albueskjell)

Blåskjell ble kun funnet på to av stasjonene (ST-S4 og ST-S6). På de to øvrige stasjonene (ST-S3 og ST-S5) ble det samlet albueskjell.



Figur 4-3 Bilder fra biotastasjonene. Blåskjell ble samlet inn ved ST-S6 (under flytebrygger) og ST-S4 (under blåser), mens albueskjell ble samlet inn på berget ved ST-S3 og ST-S5.

Analyseresultater (biota)

Alle parameterne (Tabell 4-4) var under standardverdiene i miljøkvalitetsstandarden for prioriterte stoffer og prioriterte farlige stoffer i organismer (Tabell 3-3).

Veileder TA1467-1997 er en eldre veileder, hvor det foreligger tilstandsklasser for visse metaller og forbindelser for blåskjell og strandsnegl. Dette gir en mer nyansert klassifisering enn det som er brukt i Tabell 4-4. Resultatene viser primært klasse I (ubetydelig - lite forurenset) for 2025. Det er noe forhøyet verdier av Arsen i blåskjell (klasse II), som også er observert i 2020 og 2013. Konsentrasjonen av krom og nikkel i blåskjell er redusert i 2020 og 2025, i forhold til i 2013, men stasjonene i førstnevnte er lenger unna utslippspunktet enn i 2013.

Tabell 4-5: Analyseresultat for utvalg av metaller som kan tilstandsklassifisering for blåskjell og strandsnegl i henhold til veileder TA1467-1997 (Miljødirektoratet, 1997). Albueskjell utgår da det ikke foreligger tilstandsklasser. TS = tørrstoff, VV = våtvekt. Verdiene i TS er konvertert fra VV ved å anta at TS er henholdsvis 15 og 16,7 % av VV for blåskjell og albueskjell, som i COWI. OBS: verdiene for metaller for 2013 er justert til tørrvekt, da det fremstår som at verdiene var oppgitt i våtvekt.

| Parameter | Enhet | 2025 | | | | 2020 | | | | 2013 | | | | |
|------------------------|----------|-----------|--------|-------------|--------|-----------|--------|------------------|-----------------|-----------|-------|-------------|-------|-------|
| | | Blåskjell | | Albueskjell | | Blåskjell | | Albue- skjell | Strand- negl | Blåskjell | | Strandsnegl | | |
| | | ST4 | ST6 | ST3 | ST5 | ST4 | ST6 | ST3 | ST5 | ST1* | ST2* | ST3 | ST4 | ST5 |
| Kvikksølv (Hg) | mg/kg TS | 0,09 | 0,06 | 0,07 | 0,07 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,18 | 0,09 | 0,09 | 0,12 | 0,15 |
| As (Arsen) | mg/kg TS | 18,67 | 22,67 | 29,34 | 39,52 | 14,20 | 9,50 | 21,60 | 26,40 | 12,14 | 6,09 | 23,64 | 30,00 | 24,09 |
| Pb (Bly) | mg/kg TS | 1,67 | 1,20 | 1,98 | 2,10 | 3,38 | 2,96 | 2,99 | 2,16 | 2,00 | 0,91 | 1,27 | 1,00 | 2,14 |
| Cd (Kadmium) | mg/kg TS | 1,20 | 1,00 | 3,95 | 7,19 | 1,15 | 0,89 | 4,43 | 0,74 | 1,86 | 0,91 | 0,77 | 1,00 | 0,91 |
| Cu (kobber) | Mg/kg TS | 8,67 | 9,33 | 10,18 | 9,58 | - | - | - | - | 7,86 | 5,65 | 81,82 | 95,45 | 77,27 |
| Cr (Krom) | mg/kg TS | 0,87 | 1,33 | 1,44 | 0,84 | 3,38 | 2,96 | 7,19 | 8,64 | 10,00 | 41,30 | 5,91 | 2,09 | 3,09 |
| Ni (Nikkel) | mg/kg TS | 1,33 | 1,33 | 4,19 | 4,19 | 3,38 | 2,96 | 2,99 | 6,49 | 7,00 | 22,17 | 5,45 | 3,00 | 4,18 |
| Zn (Sink) | mg/kg TS | 133,33 | 126,67 | 143,71 | 113,77 | 176,00 | 107,00 | 138,00 | 82,30 | 128,57 | 65,22 | 72,73 | 68,18 | 72,73 |
| TBT | µg/kg TS | <5,45 | <5,45 | <4,98 | <4,94 | 3,38 | 4,33 | 2,99 | 4,33 | 10,71 | 4,78 | 5,45 | 3,18 | 3,18 |
| Sum(PAH) | µg/kg VV | 8,53 | 5,3 | ND | ND | ND | 3 | 3,3 | 22,6 | <33,8 | <14,1 | 15,5 | 11,9 | 20,8 |
| Benzo[a]pyren | µg/kg VV | <0,33 | <0,33 | <0,33 | <0,33 | <0,15 | <0,15 | <2,2 | <1,4 | 0,72 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Sum(PCB ₇) | µg/kg VV | 0,065 | 0,048 | ND | ND | ND | 0,23 | ND | 0,43 | <0,89 | <0,93 | <0,72 | <0,41 | <0,60 |

5. Konklusjon og oppsummering

Totalt sett viser undersøkelsen gode forhold i både sedimentet og biota, med noen unntak. Det gjøres oppmerksom på at det antageligvis ble gjort en feil i rapporten fra 2013, hvor konsentrasjonene for biota i våtvekt ble rapportert som tørrvekt. Verdier rapportert i tørrvekt vil være flere ganger høyere enn i våtvekt for biota. Dette forklarer sannsynligvis sammenligningen mellom 2013 og 2020, hvor COWI kommenterer at «Flere parametere i biota har hatt en økning siden 2013 og man bør følge med på videre utvikling dersom sigevannsutslippet fortsetter å øke». Vi viser til vedlegg A for videre informasjon om vår vurdering av om dette ble rapportert feil.

I sedimentprøvene var benzo[b]fluoranten, ldeno[1,2,3-cd]pyren og benzo[ghi]perylene innenfor tilstandsklasse III, som indikerer moderat forurensning. Det var ingen tydelig forskjell mellom stasjonene ST1 og ST2, selv om sistnevnte er ytterligere 800 m unna utslippspunktet enn ST1, som er ca. 200 m unna. Disse PAH-forbindelsene er biprodukter av ufullstendig forbrenning, og forekommer i utslippet fra avfallsanlegget (COWI 2020). Forbindelsene har også blitt funnet i høye konsentrasjoner i sedimentprøver tatt andre steder i regionen (Figur 5-1). Det er derfor flere kilder som kan ha bidratt til forurensningen, for eksempel fra langvarig industri, båt- og annen havnevirksomhet i området.

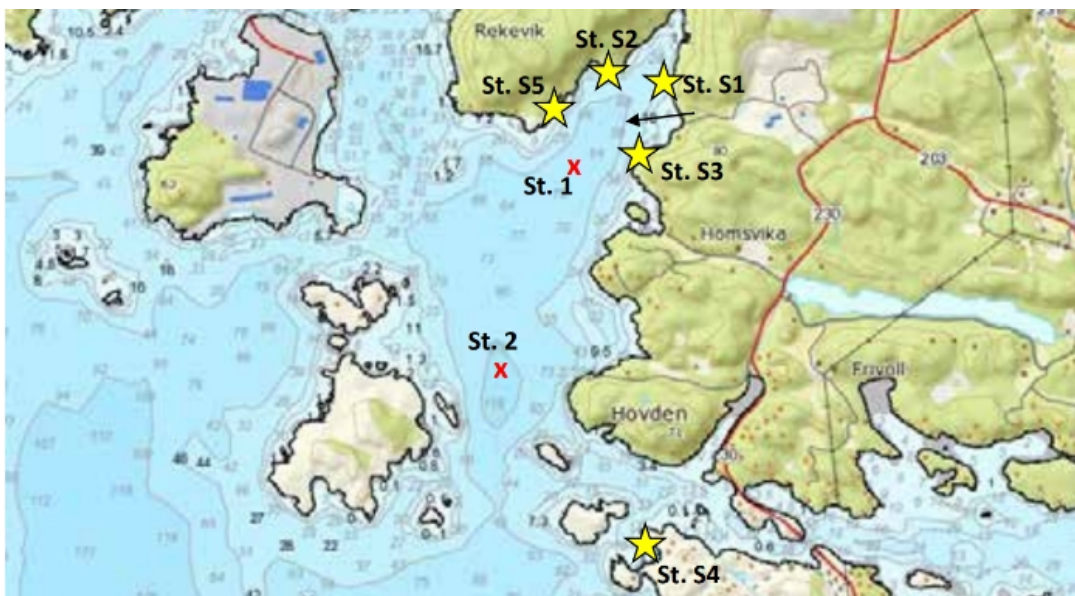


Figur 5-1: prøvepunkter for miljøgifter i området registrert i vannmiljødatabasen til Miljødirektoratet. Strømsvika er nederst til høyre, mens Mandal er øverst til venstre. Det er registrert høye verdier av tilsvarende PAH-forbindelser i sedimentprøver tatt ved elvemunningen i Mandal.

Sammenligning mellom sedimentprøvene fra 2013, 2020 og 2025 viser en reduksjon over tid for Antracen, Pyren, Benzo[a]antracen Benzo[k]fluoranten, Benzo[a]pyren, TBT og sum PAH (16) (Tabell 4-3). Samtidig var noen andre stoffer høyere i 2013 og 2025, enn 2020, slik som Benzo[b]fluoranten, Idenol[1,2,3-cd]pyren og Benzo[ghi]perylen. Med kun tre punkter er det vanskelig å vurdere hvorfor disse stoffene var lavere i 2020 enn de andre årene. Videre overvåking vil kunne gi bedre innsikt i trenden i sedimentet.

Årets biotaprøver hadde generelt veldig lave nivåer av miljøgifter. Det eneste unntaket var metallet arsen, som var innenfor tilstandsklasse II. Arsen inngår i sigevannsutslippet fra avfallsdeponiet (COWI 2020). Det foreligger ikke grenseverdier for albueskjell, men verdiene skiller seg ikke betydelig fra blåskjell, og indikerer derfor sannsynligvis god tilstand også i disse. To mindre unntak var metallene kadmium og nikkel, som var høyere i albueskjellene enn i blåskjell. Dette kan derimot være naturlig for arten (se for eksempel forskjellen i grenseverdier for metaller for strandsnegl og blåskjell). Uansett var konsentrasjonene av kadmium og nikkel lave i albueskjell, totalt sett.

Etter konverteringen av verdiene fra våtvekt til tørrvekt er det blitt en endring i tilstandsklassene fra det som er rapportert i 2013 og 2020 (Tabell 4-5). Spesielt krom og kadmium har «økt». Disse ble målt ved de tidligere stasjonene ST-S1 og ST-S2, nærmest utslippet (Figur 5-2). Da det ikke ble målt blåskjell lenger vekke i 2013, kun strandsnegl, er det vanskelig å vurdere om konsentrasjonene samsvarer med avstanden til utslippspunktet.



Figur 5-2: Figur 1 fra NIVA (2013) som viser stasjonene. Blåskjell (ST1-2) eller strandsnegl (ST3-5) ble samlet inn ved stasjonene indikert med stjerne og sedimenter fra røde kryss. Utslippspunktet er indikert med sort pil.

Anbefalinger

Blåskjell-stasjonene ST-S1 og ST-S2, etablert av NIVA i 2013, er utilgjengelige grunnet utbygging i området. Det er viktig å få på plass stasjoner tilstrekkelig nærme utslippspunktet, da disse stasjonene viste høyere verdier enn de i 2020 og i årets rapport, som befinner seg lengre unna. Videre er det uheldig at enkelte stasjoner (ST3 og ST5) har albuesnegl i stedet for blåskjell, ettersom det ikke foreligger klassifiseringsverdier for albuesnegl. For sammenlignbarhet og vurdering av tilstand er det derfor fordelaktig at samme organisme benyttes på alle stasjoner, fortrinnsvis blåskjell. I forkant av neste undersøkelse bør det derfor vurderes å plassere ut blåskjell i en midlertidig periode (f.eks. 2 måneder) før de samles inn og analyseres. Alternativt kan det utplasseres tau eller andre strukturer på blåser, hvor blåskjell kan etablere seg naturlig. Sistnevnte bør gjøres et til to år i forkant for å sikre tilstrekkelig veksttid.

6. Referanser

NIVA, 2013: Resipientundersøkelse MAREN, Mandal, 2013.

<https://agris.fao.org/search/en/providers/125333/records/6748e6cc7625988a3721efc7>

COWI, 2020. MAREN AS resipientundersøkelse.

Rambøll, 2022: Resipientundersøkelse Grønvika RA, Lindesnes kommune 2021.

<https://vann-nett.no/service/attachment/0132010100-C/28349>

STIM, 2025. Resipientundersøkelse ved Grønvika RA, Lindesnes kommune 2024-2025.

<https://vann-nett.no/service/attachment/0132010100-C/30815>

Vedlegg A Omregning fra våtvekt til tørrvekt

Ved gjennomgang av verdiene fra tidligere undersøkelser ble det observert at noen av verdiene fra 2013 presentert i tørrvekt, lignet mer på verdiene i våtvekt fra vår egne analyse, og at de skilte seg systematisk fra COWI i 2020 (Tabell 7-1).

Tabell 0-1: sammenligning av konsentrasjoner av metaller i blåskjell. 2025 i våtvekt før konvertering, 2013 rapportert som tørrvekt og 2020 rapportert som tørrvekt.

| | 2025 (våtvekt) | | 2013 (rapportert som tørrvekt) | | 2020 (rapportert som tørrvekt) | |
|-----------|----------------|-------|--------------------------------|-------|--------------------------------|------|
| | ST4 | ST6 | ST1 | ST2 | ST4 | ST6 |
| Kvikksølv | 0,013 | 0,013 | 0,025 | 0,021 | <0,1 | <0,1 |
| Arsen | 2,8 | 3,4 | 1,7 | 1,4 | 14,2 | 9,5 |
| Bly | 0,25 | 0,18 | 0,28 | 0,21 | 3,38 | 2,96 |
| Kadmium | 0,18 | 0,15 | 0,26 | 0,21 | 1,15 | 0,89 |
| Krom | 0,13 | 1,4 | 1,4 | 9,5 | 3,38 | 2,96 |
| Nikkel | 0,2 | 0,2 | 0,98 | 5,1 | 3,38 | 2,96 |
| Sink | 20 | 19 | 18 | 15 | 176 | 107 |

Etter konvertering fra våtvekt til tørrvekt basert på tørrstoff-innholdet (%) rapportert i 2013 og 2020 fremstår verdiene som mer sammenlignbare (se Tabell 4-5).

| Parameter | Enhet | ST-S5 2013 | ST-S5 2020 |
|----------------------|-------|------------|------------|
| As (Arsen) | mg/kg | 5.3 | 26.4 |
| Ba (Barium) | mg/kg | - | 2.16 |
| Pb (Bly) | mg/kg | 0.47 | 2.16 |
| Cd (Kadmium) | mg/kg | 0.2 | 0.74 |
| Cr (Krom) | mg/kg | 0.68 | 8.66 |
| Ni (Nikkel) | mg/kg | 0.92 | 6.49 |
| Zn (Sink) | mg/kg | 16 | 82.3 |
| Naftalen | µg/kg | 1.7 | 10.8 |
| Acenaftalen | µg/kg | <0.5 | 8.7 |
| Acenaften | µg/kg | 2.6 | 2.2 |
| Fluoren | µg/kg | <0.5 | 7.4 |
| Fenantren | µg/kg | 2.2 | 13.0 |
| Antracen | µg/kg | <0.5 | 5.2 |
| Fluoranten | µg/kg | 4.1 | 47.6 |
| Pyren | µg/kg | 2.3 | 24.7 |
| Benso(a)antracen^ | µg/kg | 0.53 | 2.2 |
| Krysen^ | µg/kg | 2.3 | 2.2 |
| Benso(b)fluoranten^ | µg/kg | 0.96 | 6.5 |
| Benso(k)fluoranten^ | µg/kg | 0.57 | 2.2 |
| Benso(a)pyren^ | µg/kg | <0.5 | 17.3 |
| Indeno(123cd)pyren^ | µg/kg | <0.5 | 5.6 |
| Dibenso(ah)antracen^ | µg/kg | <0.5 | 2.2 |
| Benso(ghi)perylene | µg/kg | <0.5 | 2.2 |
| Sum PAH-16 | µg/kg | <20.8 | 103 |
| Sum PCB-7 | µg/kg | <0.599 | 2.6 |

Et lignende mønster observeres også i sammenligningen mellom strandsnegl i 2013 og 2020 av COWI (til venstre). Hver eneste verdi var høyere i 2020 enn 2013. Ved å ta snittet av alle forskjellene (2020 delt på 2013), fremgår det at verdiene i 2020 var i snitt 8,1x høyere. Dette er i nærheten av konverteringsfaktoren og indikerer at verdiene i 2013 er i våtvekt, men rapportert som tørrvekt. I rapporten for 2025 er verdiene for 2013 derfor justert til tørrvekt basert på rapportert tørrstoff (14 og 23 % for blåskjell, og 22 % for strandsnegl).

Vedlegg B Analyseresultater

Asplan Viak AS
 Postboks 701 Stoa
 4808 ARENDAL
 Attn: Elise Nygård

AR-25-MM-135356-01
EUNOMO-00486022

Prøvemottak: 04.11.2025

Temperatur:

 Analyseperiode: 10.11.2025 00:00 -
 24.11.2025 17:56

 Referanse: Resipient Strømsvika
 MAREN

ANALYSERAPPORT

| Prøvenr.: | 439-2025-11040170 | Prøvetakingsdato: | 29.10.2025 | | |
|-----------------------------------|--------------------------|-------------------|------------|-------|-------------------------|
| Prøvetype: | Fisk & skaldyr | Prøvetaker: | EN og LKE | | |
| Prøvemerkning: | S3 | Analysestartdato: | 10.11.2025 | | |
| Analyse | Resultat | Enhet | LOQ | MU | Metode |
| c)* Arsen (As) | 4.9 | mg/kg | 0.1 | 1.0 | DIN EN ISO 15763 (2010) |
| c)* Bly (Pb) | 0.33 | mg/kg | 0.05 | 0.08 | DIN EN ISO 15763 (2010) |
| c)* Kadmium (Cd) | 0.66 | mg/kg | 0.01 | 0.13 | DIN EN ISO 15763 (2010) |
| c)* Kobber (Cu) | 1.7 | mg/kg | 0.1 | 0.3 | DIN EN ISO 15763 (2010) |
| c)* Krom (ICP-MS, mat) | | | | | |
| c)* Krom (Cr) | 0.24 | mg/kg | 0.05 | 0.06 | DIN EN ISO 15763 (2010) |
| c)* Kvikksølv, Hg (ICP-MS) | | | | | |
| c)* Kvikksølv (Hg) | 0.011 | mg/kg | 0.005 | 0.005 | DIN EN ISO 15763 (2010) |
| c)* Nikkel (Ni) | 0.7 | mg/kg | 0.1 | 0.2 | DIN EN ISO 15763 (2010) |
| c)* Sink (Zn) | 24 | mg/kg | 0.2 | 5 | DIN EN ISO 15763 (2010) |
| a) Fettinnhold - ekstraherbart | 3.97 | % | | 0,793 | Internal Method 1 |
| a) PAH(16 EPA) [biota] | | | | | |
| a) Naftalen | < 50.0 | µg/kg | | | Internal Method 1 |
| a) Acenaftylen | < 0.333 | µg/kg | | | Internal Method 1 |
| a) Acenaften | < 4.00 | µg/kg | | | Internal Method 1 |
| a) Fluoren | < 4.00 | µg/kg | | | Internal Method 1 |
| a) Fenantren | < 5.00 | µg/kg | | | Internal Method 1 |
| a) Antracen | < 0.333 | µg/kg | | | Internal Method 1 |
| a) Fluoranten | < 0.700 | µg/kg | | | Internal Method 1 |
| a) Pyren | < 0.600 | µg/kg | | | Internal Method 1 |
| a) Benz(a)antracen | < 0.333 | µg/kg | | | Internal Method 1 |
| a) Krysen | < 0.333 | µg/kg | | | Internal Method 1 |
| a) Benzo[b]jfluoranten | < 0.333 | µg/kg | | | Internal Method 1 |
| a) Benzo[k]fluoranten | < 0.333 | µg/kg | | | Internal Method 1 |
| a) Benzo[a]pyren | < 0.333 | µg/kg | | | Internal Method 1 |

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 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.

| | | | | | |
|-----------|--|-----------------|-------|-----|--------------------------------------|
| a) | Dibenz(a,h)antracen | < 0.333 µg/kg | | | Internal Method 1 |
| a) | Indeno[1,2,3-cd]pyren | < 0.333 µg/kg | | | Internal Method 1 |
| a) | Benzo[ghi]perylene | < 0.333 µg/kg | | | Internal Method 1 |
| a) | Sum PAH(16) eksl. LOQ | nd | | | Internal Method 1 |
| a) | Sum 16 EPA-PAH inkl. LOQ | 67.6 µg/kg | 16,9 | | Internal Method 1 |
| a) | PCB(7) | | | | |
| a) | PCB 28 | < 0.280 ng/g | | | Internal Method 1 |
| a) | PCB 52 | < 0.280 ng/g | | | Internal Method 1 |
| a) | PCB 101 | < 0.280 ng/g | | | Internal Method 1 |
| a) | PCB 118 | < 0.0392 ng/g | | | Internal Method 1 |
| a) | PCB 138 | < 0.280 ng/g | | | Internal Method 1 |
| a) | PCB 153 | < 0.280 ng/g | | | Internal Method 1 |
| a) | PCB 180 | < 0.280 ng/g | | | Internal Method 1 |
| a) | Sum 6 ikke dioksinlignende PCB (lower-bound) | nd | | | Internal Method 1 |
| a) | Sum 6 ikke dioksinlignende PCB (upper-bound) | 1.68 ng/g | 0,420 | | Internal Method 1 |
| a) | Sum PCB(7) eksl LOQ | nd | | | Internal Method 1 |
| a) | Sum PCB(7) inkl. LOQ | 1.72 ng/g | 0,430 | | Internal Method 1 |
| a) | Tinnorganiske forbindelser (8) | | | | |
| a) | Monobutyltinn (MBT) | < 0.831 ng/g | | | Internal Method 1 |
| a) | Monobutyltinn (MBT) - Sn | < 0.561 ng/g | | | Internal Method 1 |
| a) | Dibutyltinn (DBT) | < 0.831 ng/g | | | Internal Method 1 |
| a) | Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn) | < 0.423 ng/g | | | Internal Method 1 |
| a) | Tributyltinn (TBT) | < 0.831 ng/g | | | Internal Method 1 |
| a) | Tributyltinn (TBT) - Sn | < 0.340 ng/g | | | Internal Method 1 |
| a) | Tetrabutyltinn (TTBT) | < 0.831 ng/g | | | Internal Method 1 |
| a) | Tetrabutyltinn (TTBT) - Sn | < 0.284 ng/g | | | Internal Method 1 |
| a) | Monooktyltinn (MOT) | < 0.831 ng/g | | | Internal Method 1 |
| a) | Monooktyltinn (MOT) - Sn | < 0.425 ng/g | | | Internal Method 1 |
| a) | Dioktyltinn (DOT) | < 0.831 ng/g | | | Internal Method 1 |
| a) | Dioktyltinn-Sn (DOT-Sn) | < 0.286 ng/g | | | Internal Method 1 |
| a) | Trifenyltinn (TPhT) | < 0.831 ng/g | | | Internal Method 1 |
| a) | Trifenyltinn (TPhT) - Sn | < 0.282 ng/g | | | Internal Method 1 |
| a) | Trisykloheksyltinn (TCyT) | < 1.66 ng/g | | | Internal Method 1 |
| a) | Trisykloheksyltinn (TCyT) - Sn | < 0.536 ng/g | | | Internal Method 1 |
| c)* | Prøvepreparering | PV001SL | | | DIN EN 13805 (2014-12), mod. |
| b) | 6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS) | 0.018 µg/kg ww | 0.01 | 37% | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluorbutansulfonat (PFBS) | <0.010 µg/kg ww | 0.01 | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluorbutansyre (PFBA) | <0.30 µg/kg ww | 0.3 | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluordekansulfonsyre (PFDS) | <0.10 µg/kg ww | 0.1 | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluordekansyre (PFDeA) | 0.012 µg/kg ww | 0.01 | 37% | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluorodekansulfonat (PFDoS) | <0.10 µg/kg ww | 0.1 | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluorodekansyre (PFDoS) | <0.010 µg/kg ww | 0.01 | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluorheksansulfonat (PFHxS) | <0.010 µg/kg ww | 0.01 | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |

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 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) | Perfluorheksansyre (PFHxA) | <0.10 µg/kg ww | 0.1 | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluorheptansulfonat (PFHpS) | <0.010 µg/kg ww | 0.01 | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluorheptansyre (PFHpA) | <0.010 µg/kg ww | 0.01 | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluoronansulfonat (PFNS) | <0.10 µg/kg ww | 0.1 | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluoronansyre (PFNA) | 0.019 µg/kg ww | 0.005 | 37% | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluoroktansulfonamid (PFOSA) | <0.010 µg/kg ww | 0.01 | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluoroktansyre (PFOA) | 0.025 µg/kg ww | 0.01 | 37% | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluoroktylsulfonat (PFOS) | 0.074 µg/kg ww | 0.01 | 37% | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b)* | perfluoro-n-tridecane sulfonic acid from LW1XS | | | | |
| b)* | perfluoro-n-tridecane sulfonic acid (PFTriDS) | <0.10 µg/kg ww | 0.1 | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluorpentansulfonat (PFPeS) | 0.091 µg/kg ww | 0.01 | 37% | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluorpentansyre (PFPeA) | <0.10 µg/kg ww | 0.1 | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b)* | Perfluortridekansyre (PFTrA) | <0.010 µg/kg ww | 0.01 | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b)* | Perfluorundekansulfonat (PFUnDS) | <0.10 µg/kg ww | 0.1 | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluorundekansyre (PFUnA) | <0.010 µg/kg ww | 0.01 | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b)* | Sum oppgitte PFAS eksl. LOQ | 0.24 µg/kg ww | | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b)* | Sum oppgitte PFAS inkl. ½ LOQ | 0.78 µg/kg ww | | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b)* | Sum oppgitte PFAS inkl. LOQ | 1.3 µg/kg ww | | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Sum PFAS (SLV 11) | 0.15 µg/kg ww | | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Sum PFAS 11 inkl. ½ LOQ | 0.41 µg/kg ww | | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Sum PFAS 11 inkl. LOQ | 0.68 µg/kg ww | | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Sum PFAS4 (EFSA) inkludert ½ LOQ | 0.12 µg/kg ww | | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Sum PFAS4 (EFSA) inkludert LOQ | 0.13 µg/kg ww | | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Sum PFAS4 (EFSA) uten LOQ | 0.12 µg/kg ww | | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), Neuländer Kamp 1a, D-21079, Hamburg DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14629-01-00,
 b)* Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), Sockerbruksg 3, port 2, 531 40, Lidköping
 b) Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), Sockerbruksg 3, port 2, 531 40, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977,
 c)* Eurofins WEJ Contaminants GmbH (HH), Neuländer Kamp 1, D-21079, Hamburg

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 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.

Kopi til:

Lasse Eliassen (lasse.eliasen@asplanviak.no)

Moss 24.11.2025-----
Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

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 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.

Asplan Viak AS
 Postboks 701 Stoa
 4808 ARENDAL
 Attn: Elise Nygård

AR-25-MM-135357-01
EUNOMO-00486022

Prøvemottak: 04.11.2025

Temperatur:

 Analyseperiode: 10.11.2025 00:00 -
 24.11.2025 17:56

 Referanse: Resipient Strømsvika
 MAREN

ANALYSERAPPORT

| Prøvenr.: | 439-2025-11040171 | Prøvetakingsdato: | 29.10.2025 | | |
|-----------------------------------|--------------------------|-------------------|------------|--------|-------------------------|
| Prøvetype: | Fisk & skaldyr | Prøvetaker: | EN og LKE | | |
| Prøvemerkning: | S4 | Analysestartdato: | 10.11.2025 | | |
| Analyse | Resultat | Enhet | LOQ | MU | Metode |
| c)* Arsen (As) | 2.8 | mg/kg | 0.1 | 0.6 | DIN EN ISO 15763 (2010) |
| c)* Bly (Pb) | 0.25 | mg/kg | 0.05 | 0.07 | DIN EN ISO 15763 (2010) |
| c)* Kadmium (Cd) | 0.18 | mg/kg | 0.01 | 0.04 | DIN EN ISO 15763 (2010) |
| c)* Kobber (Cu) | 1.3 | mg/kg | 0.1 | 0.3 | DIN EN ISO 15763 (2010) |
| c)* Krom (ICP-MS, mat) | | | | | |
| c)* Krom (Cr) | 0.13 | mg/kg | 0.05 | 0.05 | DIN EN ISO 15763 (2010) |
| c)* Kvikksølv, Hg (ICP-MS) | | | | | |
| c)* Kvikksølv (Hg) | 0.013 | mg/kg | 0.005 | 0.005 | DIN EN ISO 15763 (2010) |
| c)* Nikkel (Ni) | 0.2 | mg/kg | 0.1 | 0.1 | DIN EN ISO 15763 (2010) |
| c)* Sink (Zn) | 20 | mg/kg | 0.2 | 4 | DIN EN ISO 15763 (2010) |
| a) Fettinnhold - ekstraherbart | 1.16 | % | | 0,232 | Internal Method 1 |
| a) PAH(16 EPA) [biota] | | | | | |
| a) Naftalen | < 50.0 | µg/kg | | | Internal Method 1 |
| a) Acenaftylen | < 0.329 | µg/kg | | | Internal Method 1 |
| a) Acenaften | < 4.00 | µg/kg | | | Internal Method 1 |
| a) Fluoren | < 4.00 | µg/kg | | | Internal Method 1 |
| a) Fenantren | < 5.00 | µg/kg | | | Internal Method 1 |
| a) Antracen | 0.409 | µg/kg | | 0,123 | Internal Method 1 |
| a) Fluoranten | 2.21 | µg/kg | | 0,664 | Internal Method 1 |
| a) Pyren | 1.68 | µg/kg | | 0,504 | Internal Method 1 |
| a) Benz(a)antracen | 0.466 | µg/kg | | 0,140 | Internal Method 1 |
| a) Krysen | 1.09 | µg/kg | | 0,328 | Internal Method 1 |
| a) Benzo[b]jfluoranten | 1.45 | µg/kg | | 0,363 | Internal Method 1 |
| a) Benzo[k]fluoranten | 0.330 | µg/kg | | 0,0990 | Internal Method 1 |
| a) Benzo[a]pyren | < 0.329 | µg/kg | | | Internal Method 1 |

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 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.

| | | | | |
|-----------|--|-----------------|----------|--------------------------------------|
| a) | Dibenz(a,h)antracen | < 0.329 µg/kg | | Internal Method 1 |
| a) | Indeno[1,2,3-cd]pyren | 0.389 µg/kg | 0,117 | Internal Method 1 |
| a) | Benzo[ghi]perylene | 0.494 µg/kg | 0,148 | Internal Method 1 |
| a) | Sum PAH(16) eksl. LOQ | 8.53 µg/kg | 2,13 | Internal Method 1 |
| a) | Sum 16 EPA-PAH inkl. LOQ | 72.5 µg/kg | 18,1 | Internal Method 1 |
| a) | PCB(7) | | | |
| a) | PCB 28 | < 0.275 ng/g | | Internal Method 1 |
| a) | PCB 52 | < 0.275 ng/g | | Internal Method 1 |
| a) | PCB 101 | < 0.275 ng/g | | Internal Method 1 |
| a) | PCB 118 | 0.0648 ng/g | 0,0194 | Internal Method 1 |
| a) | PCB 138 | < 0.275 ng/g | | Internal Method 1 |
| a) | PCB 153 | < 0.275 ng/g | | Internal Method 1 |
| a) | PCB 180 | < 0.275 ng/g | | Internal Method 1 |
| a) | Sum 6 ikke dioksinlignende PCB (lower-bound) | nd | | Internal Method 1 |
| a) | Sum 6 ikke dioksinlignende PCB (upper-bound) | 1.65 ng/g | 0,412 | Internal Method 1 |
| a) | Sum PCB(7) eksl LOQ | 0.0648 ng/g | 0,0162 | Internal Method 1 |
| a) | Sum PCB(7) inkl. LOQ | 1.71 ng/g | 0,428 | Internal Method 1 |
| a) | Tinnorganiske forbindelser (8) | | | |
| a) | Monobutyltinn (MBT) | < 0.817 ng/g | | Internal Method 1 |
| a) | Monobutyltinn (MBT) - Sn | < 0.552 ng/g | | Internal Method 1 |
| a) | Dibutyltinn (DBT) | < 0.817 ng/g | | Internal Method 1 |
| a) | Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn) | < 0.416 ng/g | | Internal Method 1 |
| a) | Tributyltinn (TBT) | < 0.817 ng/g | | Internal Method 1 |
| a) | Tributyltinn (TBT) - Sn | < 0.334 ng/g | | Internal Method 1 |
| a) | Tetrabutyltinn (TTBT) | < 0.817 ng/g | | Internal Method 1 |
| a) | Tetrabutyltinn (TTBT) - Sn | < 0.279 ng/g | | Internal Method 1 |
| a) | Monooktyltinn (MOT) | < 0.817 ng/g | | Internal Method 1 |
| a) | Monooktyltinn (MOT) - Sn | < 0.418 ng/g | | Internal Method 1 |
| a) | Dioktyltinn (DOT) | < 0.817 ng/g | | Internal Method 1 |
| a) | Dioktyltinn-Sn (DOT-Sn) | < 0.281 ng/g | | Internal Method 1 |
| a) | Trifenyltinn (TPhT) | < 0.817 ng/g | | Internal Method 1 |
| a) | Trifenyltinn (TPhT) - Sn | < 0.277 ng/g | | Internal Method 1 |
| a) | Trisykloheksyltinn (TCyT) | < 1.63 ng/g | | Internal Method 1 |
| a) | Trisykloheksyltinn (TCyT) - Sn | < 0.527 ng/g | | Internal Method 1 |
| c)* | Prøvepreparering | PV001SL | | DIN EN 13805 (2014-12), mod. |
| b) | 6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS) | 0.62 µg/kg ww | 0.01 37% | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluorbutansulfonat (PFBS) | <0.010 µg/kg ww | 0.01 | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluorbutansyre (PFBA) | <0.30 µg/kg ww | 0.3 | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluordekansulfonsyre (PFDS) | 0.30 µg/kg ww | 0.1 37% | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluordekansyre (PFDeA) | <0.010 µg/kg ww | 0.01 | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluorodekansulfonat (PFDoS) | <0.10 µg/kg ww | 0.1 | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluorodekansyre (PFDoA) | <0.010 µg/kg ww | 0.01 | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluorheksansulfonat (PFHxS) | <0.010 µg/kg ww | 0.01 | Internal Method Quechers LC-MS/MS |

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 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) | Perfluorheksansyre (PFHxA) | <0.10 µg/kg ww | 0.1 | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluorheptansulfonat (PFHpS) | 0.010 µg/kg ww | 0.01 | 37% | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluorheptansyre (PFHpA) | <0.010 µg/kg ww | 0.01 | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluoronansulfonat (PFNS) | <0.10 µg/kg ww | 0.1 | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluoronansyre (PFNA) | 0.0086 µg/kg ww | 0.005 | 37% | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluoroktansulfonamid (PFOSA) | <0.010 µg/kg ww | 0.01 | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluoroktansyre (PFOA) | <0.010 µg/kg ww | 0.01 | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluoroktylsulfonat (PFOS) | 0.035 µg/kg ww | 0.01 | 37% | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b)* | perfluoro-n-tridecane sulfonic acid from LW1XS | | | | |
| b)* | perfluoro-n-tridecane sulfonic acid (PFTriDS) | <0.10 µg/kg ww | 0.1 | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluorpentansulfonat (PFPeS) | 0.20 µg/kg ww | 0.01 | 37% | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluorpentansyre (PFPeA) | <0.10 µg/kg ww | 0.1 | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b)* | Perfluortridekansyre (PFTrA) | 0.024 µg/kg ww | 0.01 | 37% | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b)* | Perfluorundekansulfonat (PFUnDS) | <0.10 µg/kg ww | 0.1 | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluorundekansyre (PFUnA) | 0.013 µg/kg ww | 0.01 | 37% | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b)* | Sum oppgitte PFAS eksl. LOQ | 1.2 µg/kg ww | | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b)* | Sum oppgitte PFAS inkl. ½ LOQ | 1.7 µg/kg ww | | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b)* | Sum oppgitte PFAS inkl. LOQ | 2.2 µg/kg ww | | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Sum PFAS (SLV 11) | 0.66 µg/kg ww | | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Sum PFAS 11 inkl. ½ LOQ | 0.94 µg/kg ww | | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Sum PFAS 11 inkl. LOQ | 1.2 µg/kg ww | | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Sum PFAS4 (EFSA) inkludert ½ LOQ | 0.054 µg/kg ww | | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Sum PFAS4 (EFSA) inkludert LOQ | 0.064 µg/kg ww | | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Sum PFAS4 (EFSA) uten LOQ | 0.044 µg/kg ww | | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), Neuländer Kamp 1a, D-21079, Hamburg DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14629-01-00,
 b)* Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), Sockerbruksg 3, port 2, 531 40, Lidköping
 b) Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), Sockerbruksg 3, port 2, 531 40, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977,
 c)* Eurofins WEJ Contaminants GmbH (HH), Neuländer Kamp 1, D-21079, Hamburg

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 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.

Kopi til:

Lasse Eliassen (lasse.eliasen@asplanviak.no)

Moss 24.11.2025-----
Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

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 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.

Asplan Viak AS
 Postboks 701 Stoa
 4808 ARENDAL
 Attn: Elise Nygård

AR-25-MM-135358-01
EUNOMO-00486022

Prøvemottak: 04.11.2025

Temperatur:

Analyseperiode: 10.11.2025 00:00 -

24.11.2025 17:56

Referanse:

Resipient Strømsvika

MAREN

ANALYSERAPPORT

| Prøvenr.: | 439-2025-11040172 | Prøvetakingsdato: | 29.10.2025 | | |
|-----------------------------------|--------------------------|-------------------|------------|-------|-------------------------|
| Prøvetype: | Fisk & skaldyr | Prøvetaker: | EN og LKE | | |
| Prøvemerkning: | S5 | Analysestartdato: | 10.11.2025 | | |
| Analyse | Resultat | Enhet | LOQ | MU | Metode |
| c)* Arsen (As) | 6.6 | mg/kg | 0.1 | 1.3 | DIN EN ISO 15763 (2010) |
| c)* Bly (Pb) | 0.35 | mg/kg | 0.05 | 0.09 | DIN EN ISO 15763 (2010) |
| c)* Kadmium (Cd) | 1.2 | mg/kg | 0.01 | 0.3 | DIN EN ISO 15763 (2010) |
| c)* Kobber (Cu) | 1.6 | mg/kg | 0.1 | 0.3 | DIN EN ISO 15763 (2010) |
| c)* Krom (ICP-MS, mat) | | | | | |
| c)* Krom (Cr) | 0.14 | mg/kg | 0.05 | 0.05 | DIN EN ISO 15763 (2010) |
| c)* Kvikksølv, Hg (ICP-MS) | | | | | |
| c)* Kvikksølv (Hg) | 0.012 | mg/kg | 0.005 | 0.005 | DIN EN ISO 15763 (2010) |
| c)* Nikkel (Ni) | 0.7 | mg/kg | 0.1 | 0.2 | DIN EN ISO 15763 (2010) |
| c)* Sink (Zn) | 19 | mg/kg | 0.2 | 4 | DIN EN ISO 15763 (2010) |
| a) Fettinnhold - ekstraherbart | 3.60 | % | | 0,720 | Internal Method 1 |
| a) PAH(16 EPA) [biota] | | | | | |
| a) Naftalen | < 50.0 | µg/kg | | | Internal Method 1 |
| a) Acenaftylen | < 0.329 | µg/kg | | | Internal Method 1 |
| a) Acenaften | < 4.00 | µg/kg | | | Internal Method 1 |
| a) Fluoren | < 4.00 | µg/kg | | | Internal Method 1 |
| a) Fenantren | < 5.00 | µg/kg | | | Internal Method 1 |
| a) Antracen | < 0.329 | µg/kg | | | Internal Method 1 |
| a) Fluoranten | < 0.700 | µg/kg | | | Internal Method 1 |
| a) Pyren | < 0.600 | µg/kg | | | Internal Method 1 |
| a) Benz(a)antracen | < 0.329 | µg/kg | | | Internal Method 1 |
| a) Krysen | < 0.329 | µg/kg | | | Internal Method 1 |
| a) Benzo[b]jfluoranten | < 0.329 | µg/kg | | | Internal Method 1 |
| a) Benzo[k]fluoranten | < 0.329 | µg/kg | | | Internal Method 1 |
| a) Benzo[a]pyren | < 0.329 | µg/kg | | | Internal Method 1 |

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 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.

| | | | | |
|-----------|--|-----------------|-------|--------------------------------------|
| a) | Dibenz(a,h)antracen | < 0.329 µg/kg | | Internal Method 1 |
| a) | Indeno[1,2,3-cd]pyren | < 0.329 µg/kg | | Internal Method 1 |
| a) | Benzo[ghi]perylene | < 0.329 µg/kg | | Internal Method 1 |
| a) | Sum PAH(16) eksl. LOQ | nd | | Internal Method 1 |
| a) | Sum 16 EPA-PAH inkl. LOQ | 67.6 µg/kg | 16,9 | Internal Method 1 |
| a) | PCB(7) | | | |
| a) | PCB 28 | < 0.299 ng/g | | Internal Method 1 |
| a) | PCB 52 | < 0.299 ng/g | | Internal Method 1 |
| a) | PCB 101 | < 0.299 ng/g | | Internal Method 1 |
| a) | PCB 118 | < 0.0418 ng/g | | Internal Method 1 |
| a) | PCB 138 | < 0.299 ng/g | | Internal Method 1 |
| a) | PCB 153 | < 0.299 ng/g | | Internal Method 1 |
| a) | PCB 180 | < 0.299 ng/g | | Internal Method 1 |
| a) | Sum 6 ikke dioksinlignende PCB (lower-bound) | nd | | Internal Method 1 |
| a) | Sum 6 ikke dioksinlignende PCB (upper-bound) | 1.79 ng/g | 0,448 | Internal Method 1 |
| a) | Sum PCB(7) eksl LOQ | nd | | Internal Method 1 |
| a) | Sum PCB(7) inkl. LOQ | 1.83 ng/g | 0,458 | Internal Method 1 |
| a) | Tinnorganiske forbindelser (8) | | | |
| a) | Monobutyltinn (MBT) | < 0.825 ng/g | | Internal Method 1 |
| a) | Monobutyltinn (MBT) - Sn | < 0.557 ng/g | | Internal Method 1 |
| a) | Dibutyltinn (DBT) | < 0.825 ng/g | | Internal Method 1 |
| a) | Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn) | < 0.420 ng/g | | Internal Method 1 |
| a) | Tributyltinn (TBT) | < 0.825 ng/g | | Internal Method 1 |
| a) | Tributyltinn (TBT) - Sn | < 0.338 ng/g | | Internal Method 1 |
| a) | Tetrabutyltinn (TTBT) | < 0.825 ng/g | | Internal Method 1 |
| a) | Tetrabutyltinn (TTBT) - Sn | < 0.282 ng/g | | Internal Method 1 |
| a) | Monooktyltinn (MOT) | < 0.825 ng/g | | Internal Method 1 |
| a) | Monooktyltinn (MOT) - Sn | < 0.422 ng/g | | Internal Method 1 |
| a) | Dioktyltinn (DOT) | < 0.825 ng/g | | Internal Method 1 |
| a) | Dioktyltinn-Sn (DOT-Sn) | < 0.284 ng/g | | Internal Method 1 |
| a) | Trifenyltinn (TPhT) | < 0.825 ng/g | | Internal Method 1 |
| a) | Trifenyltinn (TPhT) - Sn | < 0.280 ng/g | | Internal Method 1 |
| a) | Trisykloheksyltinn (TCyT) | < 1.65 ng/g | | Internal Method 1 |
| a) | Trisykloheksyltinn (TCyT) - Sn | < 0.532 ng/g | | Internal Method 1 |
| c)* | Prøvepreparering | PV001SL | | DIN EN 13805 (2014-12), mod. |
| b) | 6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS) | <0.010 µg/kg ww | 0.01 | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluorbutansulfonat (PFBS) | <0.010 µg/kg ww | 0.01 | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluorbutansyre (PFBA) | <0.30 µg/kg ww | 0.3 | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluordekansulfonsyre (PFDS) | <0.10 µg/kg ww | 0.1 | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluordekansyre (PFDeA) | <0.010 µg/kg ww | 0.01 | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluorodekansulfonat (PFDoS) | <0.10 µg/kg ww | 0.1 | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluorodekansyre (PFDoA) | <0.010 µg/kg ww | 0.01 | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluorheksansulfonat (PFHxS) | <0.010 µg/kg ww | 0.01 | Internal Method Quechers LC-MS/MS |

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 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) | Perfluorheksansyre (PFHxA) | <0.10 µg/kg ww | 0.1 | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluorheptansulfonat (PFHpS) | <0.010 µg/kg ww | 0.01 | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluorheptansyre (PFHpA) | <0.010 µg/kg ww | 0.01 | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluoronansulfonat (PFNS) | <0.10 µg/kg ww | 0.1 | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluoronansyre (PFNA) | 0.012 µg/kg ww | 0.005 | 37% | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluoroktansulfonamid (PFOSA) | <0.010 µg/kg ww | 0.01 | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluoroktansyre (PFOA) | 0.015 µg/kg ww | 0.01 | 37% | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluoroktylsulfonat (PFOS) | 0.039 µg/kg ww | 0.01 | 37% | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b)* | perfluoro-n-tridecane sulfonic acid from LW1XS | | | | |
| b)* | perfluoro-n-tridecane sulfonic acid (PFTriDS) | <0.10 µg/kg ww | 0.1 | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluorpentansulfonat (PFPeS) | 0.059 µg/kg ww | 0.01 | 37% | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluorpentansyre (PFPeA) | <0.10 µg/kg ww | 0.1 | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b)* | Perfluortridekansyre (PFTrA) | <0.010 µg/kg ww | 0.01 | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b)* | Perfluorundekansulfonat (PFUnDS) | <0.10 µg/kg ww | 0.1 | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluorundekansyre (PFUnA) | <0.010 µg/kg ww | 0.01 | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b)* | Sum oppgitte PFAS eksl. LOQ | 0.13 µg/kg ww | | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b)* | Sum oppgitte PFAS inkl. ½ LOQ | 0.68 µg/kg ww | | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b)* | Sum oppgitte PFAS inkl. LOQ | 1.2 µg/kg ww | | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Sum PFAS (SLV 11) | 0.066 µg/kg ww | | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Sum PFAS 11 inkl. ½ LOQ | 0.34 µg/kg ww | | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Sum PFAS 11 inkl. LOQ | 0.62 µg/kg ww | | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Sum PFAS4 (EFSA) inkludert ½ LOQ | 0.071 µg/kg ww | | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Sum PFAS4 (EFSA) inkludert LOQ | 0.076 µg/kg ww | | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Sum PFAS4 (EFSA) uten LOQ | 0.066 µg/kg ww | | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), Neuländer Kamp 1a, D-21079, Hamburg DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14629-01-00,
 b)* Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), Sockerbruksg 3, port 2, 531 40, Lidköping
 b) Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), Sockerbruksg 3, port 2, 531 40, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977,
 c)* Eurofins WEJ Contaminants GmbH (HH), Neuländer Kamp 1, D-21079, Hamburg

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 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.

**Kopi til:**

Lasse Eliassen (lasse.eliassen@asplanviak.no)

Moss 24.11.2025

A handwritten signature in purple ink that reads "Stig Tjomsland".

Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

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 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.

Asplan Viak AS
 Postboks 701 Stoa
 4808 ARENDAL
 Attn: Elise Nygård

AR-25-MM-135359-01
EUNOMO-00486022

Prøvemottak: 04.11.2025

Temperatur:

 Analyseperiode: 10.11.2025 00:00 -
 24.11.2025 17:56

 Referanse: Resipient Strømsvika
 MAREN

ANALYSERAPPORT

| Prøvenr.: | 439-2025-11040173 | Prøvetakingsdato: | 29.10.2025 | | |
|-----------------------------------|--------------------------|-------------------|------------|-------|-------------------------|
| Prøvetype: | Fisk & skaldyr | Prøvetaker: | EN og LKE | | |
| Prøvemerkning: | S6 | Analysestartdato: | 10.11.2025 | | |
| Analyse | Resultat | Enhet | LOQ | MU | Metode |
| c)* Arsen (As) | 3.4 | mg/kg | 0.1 | 0.7 | DIN EN ISO 15763 (2010) |
| c)* Bly (Pb) | 0.18 | mg/kg | 0.05 | 0.06 | DIN EN ISO 15763 (2010) |
| c)* Kadmium (Cd) | 0.15 | mg/kg | 0.01 | 0.04 | DIN EN ISO 15763 (2010) |
| c)* Kobber (Cu) | 1.4 | mg/kg | 0.1 | 0.3 | DIN EN ISO 15763 (2010) |
| c)* Krom (ICP-MS, mat) | | | | | |
| c)* Krom (Cr) | 0.20 | mg/kg | 0.05 | 0.06 | DIN EN ISO 15763 (2010) |
| c)* Kvikksølv, Hg (ICP-MS) | | | | | |
| c)* Kvikksølv (Hg) | 0.013 | mg/kg | 0.005 | 0.005 | DIN EN ISO 15763 (2010) |
| c)* Nikkel (Ni) | 0.2 | mg/kg | 0.1 | 0.1 | DIN EN ISO 15763 (2010) |
| c)* Sink (Zn) | 19 | mg/kg | 0.2 | 4 | DIN EN ISO 15763 (2010) |
| a) Fettinnhold - ekstraherbart | 1.84 | % | | 0,369 | Internal Method 1 |
| a) PAH(16 EPA) [biota] | | | | | |
| a) Naftalen | < 50.0 | µg/kg | | | Internal Method 1 |
| a) Acenaftylen | < 0.330 | µg/kg | | | Internal Method 1 |
| a) Acenaften | < 4.00 | µg/kg | | | Internal Method 1 |
| a) Fluoren | < 4.00 | µg/kg | | | Internal Method 1 |
| a) Fenantren | < 5.00 | µg/kg | | | Internal Method 1 |
| a) Antracen | < 0.330 | µg/kg | | | Internal Method 1 |
| a) Fluoranten | 0.994 | µg/kg | | 0,298 | Internal Method 1 |
| a) Pyren | 0.691 | µg/kg | | 0,207 | Internal Method 1 |
| a) Benz(a)antracen | 0.387 | µg/kg | | 0,116 | Internal Method 1 |
| a) Krysen | 0.968 | µg/kg | | 0,291 | Internal Method 1 |
| a) Benzo[b]jfluoranten | 1.43 | µg/kg | | 0,358 | Internal Method 1 |
| a) Benzo[k]fluoranten | < 0.330 | µg/kg | | | Internal Method 1 |
| a) Benzo[a]pyren | < 0.330 | µg/kg | | | Internal Method 1 |

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 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.

| | | | | | |
|-----------|--|-----------------|--------|-----|--------------------------------------|
| a) | Dibenz(a,h)antracen | < 0.330 µg/kg | | | Internal Method 1 |
| a) | Indeno[1,2,3-cd]pyren | 0.387 µg/kg | 0,116 | | Internal Method 1 |
| a) | Benzo[ghi]perylene | 0.444 µg/kg | 0,133 | | Internal Method 1 |
| a) | Sum PAH(16) eksl. LOQ | 5.30 µg/kg | 1,33 | | Internal Method 1 |
| a) | Sum 16 EPA-PAH inkl. LOQ | 70.0 µg/kg | 17,5 | | Internal Method 1 |
| a) | PCB(7) | | | | |
| a) | PCB 28 | < 0.298 ng/g | | | Internal Method 1 |
| a) | PCB 52 | < 0.298 ng/g | | | Internal Method 1 |
| a) | PCB 101 | < 0.298 ng/g | | | Internal Method 1 |
| a) | PCB 118 | 0.0482 ng/g | 0,0145 | | Internal Method 1 |
| a) | PCB 138 | < 0.298 ng/g | | | Internal Method 1 |
| a) | PCB 153 | < 0.298 ng/g | | | Internal Method 1 |
| a) | PCB 180 | < 0.298 ng/g | | | Internal Method 1 |
| a) | Sum 6 ikke dioksinlignende PCB (lower-bound) | nd | | | Internal Method 1 |
| a) | Sum 6 ikke dioksinlignende PCB (upper-bound) | 1.79 ng/g | 0,446 | | Internal Method 1 |
| a) | Sum PCB(7) eksl LOQ | 0.0482 ng/g | 0,0121 | | Internal Method 1 |
| a) | Sum PCB(7) inkl. LOQ | 1.83 ng/g | 0,458 | | Internal Method 1 |
| a) | Tinnorganiske forbindelser (8) | | | | |
| a) | Monobutyltinn (MBT) | < 0.817 ng/g | | | Internal Method 1 |
| a) | Monobutyltinn (MBT) - Sn | < 0.552 ng/g | | | Internal Method 1 |
| a) | Dibutyltinn (DBT) | < 0.817 ng/g | | | Internal Method 1 |
| a) | Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn) | < 0.416 ng/g | | | Internal Method 1 |
| a) | Tributyltinn (TBT) | < 0.817 ng/g | | | Internal Method 1 |
| a) | Tributyltinn (TBT) - Sn | < 0.334 ng/g | | | Internal Method 1 |
| a) | Tetrabutyltinn (TTBT) | < 0.817 ng/g | | | Internal Method 1 |
| a) | Tetrabutyltinn (TTBT) - Sn | < 0.279 ng/g | | | Internal Method 1 |
| a) | Monooktyltinn (MOT) | < 0.817 ng/g | | | Internal Method 1 |
| a) | Monooktyltinn (MOT) - Sn | < 0.418 ng/g | | | Internal Method 1 |
| a) | Dioktyltinn (DOT) | < 0.817 ng/g | | | Internal Method 1 |
| a) | Dioktyltinn-Sn (DOT-Sn) | < 0.281 ng/g | | | Internal Method 1 |
| a) | Trifenyltinn (TPhT) | < 0.817 ng/g | | | Internal Method 1 |
| a) | Trifenyltinn (TPhT) - Sn | < 0.277 ng/g | | | Internal Method 1 |
| a) | Trisykloheksyltinn (TCyT) | < 1.63 ng/g | | | Internal Method 1 |
| a) | Trisykloheksyltinn (TCyT) - Sn | < 0.527 ng/g | | | Internal Method 1 |
| c)* | Prøvepreparering | PV001SL | | | DIN EN 13805 (2014-12), mod. |
| b) | 6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS) | 0.20 µg/kg ww | 0.01 | 37% | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluorbutansulfonat (PFBS) | <0.010 µg/kg ww | 0.01 | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluorbutansyre (PFBA) | <0.30 µg/kg ww | 0.3 | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluordekansulfonsyre (PFDS) | 0.16 µg/kg ww | 0.1 | 37% | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluordekansyre (PFDeA) | <0.010 µg/kg ww | 0.01 | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluordodekansulfonat (PFDoS) | <0.10 µg/kg ww | 0.1 | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluordodekansyre (PFDoS) | <0.010 µg/kg ww | 0.01 | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluorheksansulfonat (PFHxS) | <0.010 µg/kg ww | 0.01 | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |

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 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) | Perfluorheksansyre (PFHxA) | <0.10 µg/kg ww | 0.1 | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluorheptansulfonat (PFHpS) | <0.010 µg/kg ww | 0.01 | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluorheptansyre (PFHpA) | <0.010 µg/kg ww | 0.01 | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluoronansulfonat (PFNS) | <0.10 µg/kg ww | 0.1 | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluoronansyre (PFNA) | 0.0084 µg/kg ww | 0.005 | 37% | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluoroktansulfonamid (PFOSA) | <0.010 µg/kg ww | 0.01 | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluoroktansyre (PFOA) | <0.010 µg/kg ww | 0.01 | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluoroktylsulfonat (PFOS) | 0.036 µg/kg ww | 0.01 | 37% | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b)* | perfluoro-n-tridecane sulfonic acid from LW1XS | | | | |
| b)* | perfluoro-n-tridecane sulfonic acid (PFTriDS) | <0.10 µg/kg ww | 0.1 | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluorpentansulfonat (PFPeS) | 0.033 µg/kg ww | 0.01 | 37% | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluorpentansyre (PFPeA) | <0.10 µg/kg ww | 0.1 | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b)* | Perfluortridekansyre (PFTrA) | 0.017 µg/kg ww | 0.01 | 37% | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b)* | Perfluorundekansulfonat (PFUnDS) | <0.10 µg/kg ww | 0.1 | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Perfluorundekansyre (PFUnA) | 0.015 µg/kg ww | 0.01 | 37% | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b)* | Sum oppgitte PFAS eksl. LOQ | 0.47 µg/kg ww | | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b)* | Sum oppgitte PFAS inkl. ½ LOQ | 0.96 µg/kg ww | | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b)* | Sum oppgitte PFAS inkl. LOQ | 1.4 µg/kg ww | | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Sum PFAS (SLV 11) | 0.24 µg/kg ww | | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Sum PFAS 11 inkl. ½ LOQ | 0.52 µg/kg ww | | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Sum PFAS 11 inkl. LOQ | 0.79 µg/kg ww | | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Sum PFAS4 (EFSA) inkludert ½ LOQ | 0.054 µg/kg ww | | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Sum PFAS4 (EFSA) inkludert LOQ | 0.064 µg/kg ww | | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |
| b) | Sum PFAS4 (EFSA) uten LOQ | 0.044 µg/kg ww | | | Internal Method Quechers LC-MS/MS |

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg), Neuländer Kamp 1a, D-21079, Hamburg DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14629-01-00,
 b)* Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), Sockerbruksg 3, port 2, 531 40, Lidköping
 b) Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), Sockerbruksg 3, port 2, 531 40, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977,
 c)* Eurofins WEJ Contaminants GmbH (HH), Neuländer Kamp 1, D-21079, Hamburg

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 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.

Kopi til:

Lasse Eliassen (lasse.eliasen@asplanviak.no)

Moss 24.11.2025-----
Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

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 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.

Asplan Viak AS
 Postboks 701 Stoa
 4808 ARENDAL
 Attn: **Elise Nygård**

AR-25-MM-134742-01
EUNOMO-00486106

Prøvemottak: 04.11.2025

Temperatur:

 Analyseperiode: 04.11.2025 13:41 -
 24.11.2025 11:07

 Referanse: Resipient strømsvika
 MAREN

ANALYSERAPPORT

| Prøvenr.: | 439-2025-11040591 | Prøvetakingsdato: | 29.10.2025 | | |
|----------------------------------|--------------------------|-------------------|------------|-----|---|
| Prøvetype: | Sedimenter | Prøvetaker: | EN & LKS | | |
| Prøvemerkning: | S1 | Analysestartdato: | 04.11.2025 | | |
| Analyse | Resultat | Enhet | LOQ | MU | Metode |
| c) Tørrstoff i jord | | | | | |
| c) Tørrstoff | 42.4 | % | 0.1 | 10% | SS-EN 12880:2000 mod. |
| c) Arsen (As) Premium LOQ | | | | | |
| c) Arsen (As) | 12 | mg/kg TS | 1.1 | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023 |
| c) Bly (Pb) | 26 | mg/kg TS | 1.1 | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023 |
| c) Kadmium (Cd) | 0.20 | mg/kg TS | 0.021 | 30% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023 |
| c) Kobber (Cu) | 17 | mg/kg TS | 1.1 | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023 |
| c) Krom (Cr) | 26 | mg/kg TS | 1.1 | 35% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023 |
| c) Kvikksølv (Hg) | 0.061 | mg/kg TS | 0.021 | 20% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023 |
| c) Nikkel (Ni) | 18 | mg/kg TS | 1.1 | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023 |
| c) Sink (Zn) | 81 | mg/kg TS | 4.7 | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 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 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.

| | | | | |
|-------------------------------|--------------------|--------|-----|--------------------------------------|
| c) PAH(16) Premium LOQ | | | | |
| c) Naftalen | < 0.010 mg/kg TS | 0.01 | | SS-ISO 18287:2008, mod |
| c) Acenaftylen | < 0.010 mg/kg TS | 0.01 | | SS-ISO 18287:2008, mod |
| c) Acenaften | < 0.010 mg/kg TS | 0.01 | | SS-ISO 18287:2008, mod |
| c) Fluoren | < 0.010 mg/kg TS | 0.01 | | SS-ISO 18287:2008, mod |
| c) Fenantren | 0.019 mg/kg TS | 0.01 | 30% | SS-ISO 18287:2008, mod |
| c) Antracen | 0.0047 mg/kg TS | 0.0046 | 30% | SS-ISO 18287:2008, mod |
| c) Fluoranten | 0.046 mg/kg TS | 0.01 | 30% | SS-ISO 18287:2008, mod |
| c) Pyren | 0.040 mg/kg TS | 0.01 | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod |
| c) Benzo[a]antracen | 0.022 mg/kg TS | 0.01 | 30% | SS-ISO 18287:2008, mod |
| c) Krysen/Trifenylen | 0.018 mg/kg TS | 0.01 | 35% | SS-ISO 18287:2008, mod |
| c) Benzo[b]fluoranten | 0.10 mg/kg TS | 0.01 | 40% | SS-ISO 18287:2008, mod |
| c) Benzo[k]fluoranten | < 0.010 mg/kg TS | 0.01 | | SS-ISO 18287:2008, mod |
| c) Benzo[a]pyren | 0.051 mg/kg TS | 0.01 | 35% | SS-ISO 18287:2008, mod |
| c) Indeno[1,2,3-cd]pyren | 0.074 mg/kg TS | 0.01 | 45% | SS-ISO 18287:2008, mod |
| c) Dibenzo[a,h]antracen | < 0.010 mg/kg TS | 0.01 | | SS-ISO 18287:2008, mod |
| c) Benzo[ghi]perylen | 0.10 mg/kg TS | 0.01 | 40% | SS-ISO 18287:2008, mod |
| c) Sum PAH(16) EPA | 0.47 mg/kg TS | | | SS-ISO 18287:2008, mod |
| c) PCB(7) Premium LOQ | | | | |
| c) PCB 28 | < 0.00050 mg/kg TS | 0.0005 | | SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod. |
| c) PCB 52 | < 0.00050 mg/kg TS | 0.0005 | | SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod. |
| c) PCB 101 | < 0.00050 mg/kg TS | 0.0005 | | SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod. |
| c) PCB 118 | < 0.00050 mg/kg TS | 0.0005 | | SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod. |
| c) PCB 153 | < 0.00050 mg/kg TS | 0.0005 | | SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod. |
| c) PCB 138 | < 0.00050 mg/kg TS | 0.0005 | | SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod. |
| c) PCB 180 | < 0.00050 mg/kg TS | 0.0005 | | SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod. |

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 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.

| | | | | | |
|-----|---|----------------------|------|--------|--|
| c) | Sum 7 PCB | nd | | | SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod. |
| 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 |
| a) | Dibutyltinn (DBT) | <2.5 µg/kg tv | 2.5 | | XP T 90-250 |
| a) | Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn) | <2.0 µg Sn/kg tv | 2 | | XP T 90-250 |
| a) | Monobutyltinn (MBT) | <2.5 µg/kg tv | 2.5 | | XP T 90-250 |
| a) | Monobutyltinn kation | <2.0 µg Sn/kg tv | 2 | | XP T 90-250 |
| a) | Kornstørrelse <2 µm | 4.3 % TS | 1 | | Intern metode |
| a) | Kornstørrelse < 63 µm | 52.2 % | 0.1 | | Intern metode |
| a) | Kornstørrelse < 2 µm | | | | |
| a) | Cumulative percentage 0.02 to 2 µm | 4.27 % | 0 | 1.067 | Intern metode |
| a) | Fraksjon 2-20 µm | | | | |
| a) | Fraction 2 - 20 µm | 24.11 % | 0 | 3.616 | Intern metode |
| a) | Fraksjon 20-63 µm | | | | |
| a) | Fraction 20 - 63 µm | 23.78 % | 0 | 3.567 | Intern metode |
| a) | Kornstørrelse < 63 µm | | | | |
| a) | Cumulative percentage 0.02 to 63 µm | 52.16 % | 0 | 7.824 | Intern metode |
| a) | Fraksjon 63-200 µm | | | | |
| a) | Fraction 63 - 200 µm | 34.29 % | 0 | 5.144 | Intern metode |
| a) | Fraksjon 200-2000 µm | | | | |
| a) | Fraction 200 - 2000 µm | 13.55 % | 0 | 1.355 | Intern metode |
| a) | Kumulativ prosent 0,02-20 µm | | | | |
| a) | Cumulative percentage 0.02 to 20 µm | 28.38 % | 0 | 5.676 | Intern metode |
| a) | Kumulativ prosent 0,02-200 µm | | | | |
| a) | Cumulative percentage 0.02 to 200 µm | 86.45 % | 0 | 12.967 | Intern metode |
| a) | Kumulativ prosent 0,02-2000 µm | | | | |
| a) | Cumulative percentage 0.02 to 2000 µm | 100.00 % | 0 | | Intern metode |
| a)* | Kornfordeling (2-2000µm) 5 fraksjoner full rapport | | | | |
| a)* | Tolkning | Se vedlegg | | | |
| a)* | Preptest - TBT,DTB,MBT | | | | |
| a)* | Injeksjon | blank value/Imported | | | GC-MS/MS |
| b) | 4:2 Fluortelomersulfonat (FTS) | <0.030 µg/kg TS | 0.03 | | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | 6:2 FTS (Fluortelomersulfonat) | <0.030 µg/kg TS | 0.03 | | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | 7H-Dodekafuorheptansyre (HPFHpA) | <0.030 µg/kg TS | 0.03 | | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | 8:2 FTS (Fluortelomersulfonat) | <0.030 µg/kg TS | 0.03 | | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | EtFOSA (N-etylperfluoroktansulfonamid) | <0.030 µg/kg TS | 0.03 | | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | EtFOSAA(N-etylperfluoroktansulfonamido-HAc) | <0.10 µg/kg TS | 0.1 | | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | EtFOSE (N-etylperfluoroktansulfonamido-etanol) | <0.10 µg/kg TS | 0.1 | | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b)* | Total fuktighet i planter, mottatt | | | | |
| b)* | Moisture, as received | 54.8 % | 0.2 | | Internal Method |
| b) | N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA) | <0.030 µg/kg TS | 0.03 | | CEN/TC 444/WG 2, |

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 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.

| | | | | | WI: 00444256, mod. |
|----|---|-----------------|------|-----|--|
| b) | N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE) | <0.030 µg/kg TS | 0.03 | | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA) | <0.030 µg/kg TS | 0.03 | | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA) | <0.030 µg/kg TS | 0.03 | | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | Perfluorbutansyre (PFBA) | <0.10 µg/kg TS | 0.1 | | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | Perfluordekansyre (PFDeA) | <0.030 µg/kg TS | 0.03 | | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | Perfluorodekansulfonat (PFDoS) | <0.030 µg/kg TS | 0.03 | | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | Perfluorodekansyre (PFDoA) | <0.030 µg/kg TS | 0.03 | | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | Perfluorheksadekansyre (PFHxDA) | <0.10 µg/kg TS | 0.1 | | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | Perfluorheksansulfonat (PFHxS) | <0.030 µg/kg TS | 0.03 | | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | Perfluorheptansulfonat (PFHpS) | <0.030 µg/kg TS | 0.03 | | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | Perfluoromonansulfonat (PFNS) | <0.030 µg/kg TS | 0.03 | | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | Perfluorodekansulfonsyre (PFDS) | <0.030 µg/kg TS | 0.03 | | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA) | <0.10 µg/kg TS | 0.1 | | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | Perfluoroktansyre (PFOA) | <0.030 µg/kg TS | 0.03 | | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | Perfluoroktylsulfonat (PFOS) | 0.069 µg/kg TS | 0.03 | 49% | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | Perfluorotridekansulfonsyre | <0.10 µg/kg TS | 0.1 | | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | Perfluorpentansulfonat (PFPeS) | <0.030 µg/kg TS | 0.03 | | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | Perfluortetradekansyre (PFTeDA) | <0.030 µg/kg TS | 0.03 | | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | Perfluorotridekansyre (PFTrA) | <0.030 µg/kg TS | 0.03 | | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | Perfluorundekansulfonat (PFUnDS) | <0.10 µg/kg TS | 0.1 | | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | Perfluorundekansyre (PFUnA) | 0.043 µg/kg TS | 0.03 | 49% | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | PFBS (Perfluorbutansulfonat) | <0.030 µg/kg TS | 0.03 | | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | PFHpA (Perfluorheptansyre) | <0.030 µg/kg TS | 0.03 | | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | PFHxA (Perfluorheksansyre) | <0.030 µg/kg TS | 0.03 | | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | PFNA (Perfluoromonansyre) | <0.030 µg/kg TS | 0.03 | | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | PFOSA (Perfluoroktansulfonamid) | <0.030 µg/kg TS | 0.03 | | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | PFPeA (Perfluorpentansyre) | <0.030 µg/kg TS | 0.03 | | CEN/TC 444/WG 2, |

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 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.

| | | | | | |
|-----------|-------------------------------------|------------------|------|-------|--|
| | | | | | WI: 00444256, mod. |
| b)* | Sum oppgitte PFAS eksl. LOQ | 0.11 µg/kg TS | | | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b)* | Sum PFAS | 0.85 µg/kg TS | | | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | Sum PFAS 4 eksl. LOQ | 0.069 µg/kg TS | | | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | Sum PFAS 4 inkl. ½ LOQ | 0.11 µg/kg TS | | | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| a) | Totalt organisk karbon (TOC) | | | | |
| a) | Totalt organisk karbon | 1.97 % C | 0.1 | 0.388 | NF EN 15936 - Méthode B |
| a) | Totalt organisk karbon (TOC) | 19700 mg C/kg TS | 1000 | 3881 | NF EN 15936 - Méthode B |

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne
a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING 1-1488,
b)* Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), Sockerbruksg 3, port 2, 531 40, Lidköping
b) Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), Sockerbruksg 3, port 2, 531 40, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977,
c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Moss 24.11.2025


Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

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 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.

Asplan Viak AS
 Postboks 701 Stoa
 4808 ARENDAL
 Attn: Elise Nygård

AR-25-MM-134740-01
EUNOMO-00486106

Prøvemottak: 04.11.2025

Temperatur:

 Analyseperiode: 04.11.2025 13:41 -
 24.11.2025 11:07

 Referanse: Resipient strømsvika
 MAREN

ANALYSERAPPORT

| Prøvenr.: | 439-2025-11040592 | Prøvetakingsdato: | 29.10.2025 | | |
|----------------------------------|--------------------------|-------------------|------------|-----|---|
| Prøvetype: | Sedimenter | Prøvetaker: | EN & LKS | | |
| Prøvemerkning: | S2 | Analysestartdato: | 04.11.2025 | | |
| Analyse | Resultat | Enhet | LOQ | MU | Metode |
| c) Tørrstoff i jord | | | | | |
| c) Tørrstoff | 45.4 | % | 0.1 | 10% | SS-EN 12880:2000 mod. |
| c) Arsen (As) Premium LOQ | | | | | |
| c) Arsen (As) | 7.6 | mg/kg TS | 0.99 | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023 |
| c) Bly (Pb) | 36 | mg/kg TS | 0.99 | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023 |
| c) Kadmium (Cd) | 0.16 | mg/kg TS | 0.02 | 30% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023 |
| c) Kobber (Cu) | 15 | mg/kg TS | 0.99 | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023 |
| c) Krom (Cr) | 26 | mg/kg TS | 0.99 | 35% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023 |
| c) Kvikksølv (Hg) | 0.094 | mg/kg TS | 0.02 | 20% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023 |
| c) Nikkel (Ni) | 18 | mg/kg TS | 0.99 | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2023 |
| c) Sink (Zn) | 84 | mg/kg TS | 4.4 | 25% | SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 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 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.

| | | | | |
|-------------------------------|--------------------|--------|-----|--------------------------------------|
| c) PAH(16) Premium LOQ | | | | |
| c) Naftalen | 0.011 mg/kg TS | 0.01 | 45% | SS-ISO 18287:2008, mod |
| c) Acenaftylen | < 0.010 mg/kg TS | 0.01 | | SS-ISO 18287:2008, mod |
| c) Acenaften | < 0.010 mg/kg TS | 0.01 | | SS-ISO 18287:2008, mod |
| c) Fluoren | < 0.010 mg/kg TS | 0.01 | | SS-ISO 18287:2008, mod |
| c) Fenantren | 0.025 mg/kg TS | 0.01 | 30% | SS-ISO 18287:2008, mod |
| c) Antracen | 0.0046 mg/kg TS | 0.0046 | 30% | SS-ISO 18287:2008, mod |
| c) Fluoranten | 0.063 mg/kg TS | 0.01 | 30% | SS-ISO 18287:2008, mod |
| c) Pyren | 0.053 mg/kg TS | 0.01 | 25% | SS-ISO 18287:2008, mod |
| c) Benzo[a]antracen | 0.031 mg/kg TS | 0.01 | 30% | SS-ISO 18287:2008, mod |
| c) Krysen/Trifenylen | 0.026 mg/kg TS | 0.01 | 35% | SS-ISO 18287:2008, mod |
| c) Benzo[b]fluoranten | 0.17 mg/kg TS | 0.01 | 40% | SS-ISO 18287:2008, mod |
| c) Benzo[k]fluoranten | < 0.010 mg/kg TS | 0.01 | | SS-ISO 18287:2008, mod |
| c) Benzo[a]pyren | 0.066 mg/kg TS | 0.01 | 35% | SS-ISO 18287:2008, mod |
| c) Indeno[1,2,3-cd]pyren | 0.11 mg/kg TS | 0.01 | 45% | SS-ISO 18287:2008, mod |
| c) Dibenzo[a,h]antracen | 0.017 mg/kg TS | 0.01 | 45% | SS-ISO 18287:2008, mod |
| c) Benzo[ghi]perylen | 0.11 mg/kg TS | 0.01 | 40% | SS-ISO 18287:2008, mod |
| c) Sum PAH(16) EPA | 0.69 mg/kg TS | | | SS-ISO 18287:2008, mod |
| c) PCB(7) Premium LOQ | | | | |
| c) PCB 28 | < 0.00050 mg/kg TS | 0.0005 | | SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod. |
| c) PCB 52 | < 0.00050 mg/kg TS | 0.0005 | | SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod. |
| c) PCB 101 | < 0.00050 mg/kg TS | 0.0005 | | SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod. |
| c) PCB 118 | < 0.00050 mg/kg TS | 0.0005 | | SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod. |
| c) PCB 153 | < 0.00050 mg/kg TS | 0.0005 | | SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod. |
| c) PCB 138 | < 0.00050 mg/kg TS | 0.0005 | | SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod. |
| c) PCB 180 | < 0.00050 mg/kg TS | 0.0005 | | SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod. |

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 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.

| | | | | | |
|-----|---|----------------------|------|--------|--|
| c) | Sum 7 PCB | nd | | | SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod. |
| 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 |
| a) | Dibutyltinn (DBT) | <2.5 µg/kg tv | 2.5 | | XP T 90-250 |
| a) | Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn) | <2.0 µg Sn/kg tv | 2 | | XP T 90-250 |
| a) | Monobutyltinn (MBT) | 2.7 µg/kg tv | 2.5 | | XP T 90-250 |
| a) | Monobutyltinn kation | <2.0 µg Sn/kg tv | 2 | | XP T 90-250 |
| a) | Kornstørrelse <2 µm | 4.7 % TS | 1 | | Intern metode |
| a) | Kornstørrelse < 63 µm | 50.7 % | 0.1 | | Intern metode |
| a) | Kornstørrelse < 2 µm | | | | |
| a) | Cumulative percentage 0.02 to 2 µm | 4.66 % | 0 | 1.165 | Intern metode |
| a) | Fraksjon 2-20 µm | | | | |
| a) | Fraction 2 - 20 µm | 26.67 % | 0 | 4.000 | Intern metode |
| a) | Fraksjon 20-63 µm | | | | |
| a) | Fraction 20 - 63 µm | 19.31 % | 0 | 2.897 | Intern metode |
| a) | Kornstørrelse < 63 µm | | | | |
| a) | Cumulative percentage 0.02 to 63 µm | 50.65 % | 0 | 7.598 | Intern metode |
| a) | Fraksjon 63-200 µm | | | | |
| a) | Fraction 63 - 200 µm | 22.12 % | 0 | 3.318 | Intern metode |
| a) | Fraksjon 200-2000 µm | | | | |
| a) | Fraction 200 - 2000 µm | 27.23 % | 0 | 2.723 | Intern metode |
| a) | Kumulativ prosent 0,02-20 µm | | | | |
| a) | Cumulative percentage 0.02 to 20 µm | 31.34 % | 0 | 6.268 | Intern metode |
| a) | Kumulativ prosent 0,02-200 µm | | | | |
| a) | Cumulative percentage 0.02 to 200 µm | 72.77 % | 0 | 10.915 | Intern metode |
| a) | Kumulativ prosent 0,02-2000 µm | | | | |
| a) | Cumulative percentage 0.02 to 2000 µm | 100.00 % | 0 | | Intern metode |
| a)* | Kornfordeling (2-2000µm) 5 fraksjoner full rapport | | | | |
| a)* | Tolkning | Se vedlegg | | | |
| a)* | Preptest - TBT,DTB,MBT | | | | |
| a)* | Injeksjon | blank value/Imported | | | GC-MS/MS |
| b) | 4:2 Fluortelomersulfonat (FTS) | <0.030 µg/kg TS | 0.03 | | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | 6:2 FTS (Fluortelomersulfonat) | <0.030 µg/kg TS | 0.03 | | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | 7H-Dodekafuorheptansyre (HPFHpA) | <0.030 µg/kg TS | 0.03 | | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | 8:2 FTS (Fluortelomersulfonat) | <0.030 µg/kg TS | 0.03 | | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | EtFOSA (N-etylperfluoroktansulfonamid) | <0.030 µg/kg TS | 0.03 | | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | EtFOSAA(N-etylperfluoroktansulfonamido-HAc) | <0.10 µg/kg TS | 0.1 | | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | EtFOSE (N-etylperfluoroktansulfonamido-etanol) | <0.10 µg/kg TS | 0.1 | | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b)* | Total fuktighet i planter, mottatt | | | | |
| b)* | Moisture, as received | 56.1 % | 0.2 | | Internal Method |
| b) | N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA) | <0.030 µg/kg TS | 0.03 | | CEN/TC 444/WG 2, |

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 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.

| | | | | |
|----|---|-----------------|------|--|
| | | | | WI: 00444256, mod. |
| b) | N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE) | <0.030 µg/kg TS | 0.03 | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA) | <0.030 µg/kg TS | 0.03 | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA) | <0.030 µg/kg TS | 0.03 | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | Perfluorbutansyre (PFBA) | <0.10 µg/kg TS | 0.1 | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | Perfluordekansyre (PFDeA) | 0.034 µg/kg TS | 0.03 | 49% CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | Perfluorodekansulfonat (PFDoS) | <0.030 µg/kg TS | 0.03 | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | Perfluorodekansyre (PFDoA) | <0.030 µg/kg TS | 0.03 | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | Perfluorheksadekansyre (PFHxDA) | <0.10 µg/kg TS | 0.1 | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | Perfluorheksansulfonat (PFHxS) | <0.030 µg/kg TS | 0.03 | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | Perfluorheptansulfonat (PFHpS) | <0.030 µg/kg TS | 0.03 | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | Perfluoromonansulfonat (PFNS) | <0.030 µg/kg TS | 0.03 | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | Perfluorodekansulfonsyre (PFDS) | <0.030 µg/kg TS | 0.03 | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA) | <0.10 µg/kg TS | 0.1 | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | Perfluoroktansyre (PFOA) | 0.053 µg/kg TS | 0.03 | 49% CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | Perfluoroktylsulfonat (PFOS) | 0.11 µg/kg TS | 0.03 | 49% CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | Perfluorotridekansulfonsyre | <0.10 µg/kg TS | 0.1 | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | Perfluorpentansulfonat (PFPeS) | <0.030 µg/kg TS | 0.03 | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | Perfluortetradekansyre (PFTeDA) | <0.030 µg/kg TS | 0.03 | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | Perfluorotridekansyre (PFTrA) | 0.040 µg/kg TS | 0.03 | 49% CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | Perfluorundekansulfonat (PFUnDS) | <0.10 µg/kg TS | 0.1 | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | Perfluorundekansyre (PFUnA) | 0.066 µg/kg TS | 0.03 | 49% CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | PFBS (Perfluorbutansulfonat) | <0.030 µg/kg TS | 0.03 | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | PFHpA (Perfluorheptansyre) | <0.030 µg/kg TS | 0.03 | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | PFHxA (Perfluorheksansyre) | <0.030 µg/kg TS | 0.03 | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | PFNA (Perfluornonansyre) | 0.034 µg/kg TS | 0.03 | 49% CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | PFOSA (Perfluoroktansulfonamid) | 0.044 µg/kg TS | 0.03 | 49% CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. |
| b) | PFPeA (Perfluorpentansyre) | <0.030 µg/kg TS | 0.03 | CEN/TC 444/WG 2, |

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 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.

| | | | | | | |
|-----------|-------------------------------------|-------|------------|------|--|----------------------------|
| | | | | | WI: 00444256, mod. | |
| b)* | Sum oppgitte PFAS ekskl. LOQ | 0.38 | µg/kg TS | | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. | |
| b)* | Sum PFAS | 1.0 | µg/kg TS | | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. | |
| b) | Sum PFAS 4 ekskl. LOQ | 0.20 | µg/kg TS | | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. | |
| b) | Sum PFAS 4 inkl. ½ LOQ | 0.21 | µg/kg TS | | CEN/TC 444/WG 2, WI: 00444256, mod. | |
| a) | Totalt organisk karbon (TOC) | | | | | |
| a) | Totalt organisk karbon | 2.37 | % C | 0.1 | 0.466 | NF EN 15936 - Méthode B |
| a) | Totalt organisk karbon (TOC) | 23700 | mg C/kg TS | 1000 | 4663 | NF EN 15936 - Méthode B |

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a)* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne
a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING 1-1488,
b)* Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), Sockerbruksg 3, port 2, 531 40, Lidköping
b) Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping), Sockerbruksg 3, port 2, 531 40, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977,
c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Moss 24.11.2025


Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

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 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.