



FORSVARSBYGG



**NIBIO**

NORSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI

# Vannovervåking i Forsvarsbyggs skyte- og øvingsfelt (SØF) i 2019

Rapport for Sørria SØF, Region  
Hålogaland

Forsvarsbygg rapport 0399/2020/Miljø | 13. april 2020



*Foto: Forsvarsbygg*

Vannovervåking i Forsvarsbyggs skyte- og øvingsfelt (SØF) i 2019

Rapport for Sørli SØF, Region Hålogaland

#### **RAPPORTINFORMASJON**

|                |                      |
|----------------|----------------------|
| Oppdragsgiver  | Forsvarsbygg         |
| Kontaktperson  | Turid Winther-Larsen |
| Rapportnummer  | 0399/2020/Miljø      |
| Forfatter(e)   | Ståle Haaland        |
| Prosjektnummer | 300036               |
| Arkivnummer    | 2013/3456            |
| Dato           | 13.04.2020           |

#### **KVALITETSSIKRET AV**

Eva Skarbøvik, avdelingsleder/forskningssjef, NIBIO

#### **GODKJENT AV**

Turid Winther-Larsen, seniorrådgiver, Forsvarsbygg ressurs miljø

## Innhold

---

|                                                       |           |
|-------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 Forsvarsbyggs metallovervåkning i vann .....</b> | <b>3</b>  |
| <b>2 Overvåkning av Sørli SØF.....</b>                | <b>4</b>  |
| <b>3 Resultater og diskusjon .....</b>                | <b>6</b>  |
| 3.1 Kontrollpunkt.....                                | 6         |
| 3.2 Interne punkt.....                                | 6         |
| <b>4 Konklusjon og anbefaling.....</b>                | <b>10</b> |
| <b>Referanseliste .....</b>                           | <b>11</b> |
| <b>Vedlegg 1.....</b>                                 | <b>12</b> |
| Data 2014-2019.....                                   | 12        |
| <b>Vedlegg 2.....</b>                                 | <b>14</b> |
| Analysebevis fra Eurofins .....                       | 14        |

## 1 Forsvarsbyggs metallovervåkning i vann

---

Forsvarsbyggs vannovervåking er knyttet til forvaltningen av og ansvaret for å dokumentere tilstanden i vann ved skyte- og øvingsfelt (SØF). Den nasjonale overvåkingen av aktive SØF har foregått siden 1991.

Hovedformålene med overvåkingsprogrammet [1] er å kontrollere at:

- Metallutslipp fra skytebanene ikke øker nevneverdig over tid.
- Utslippene ikke har noen nevneverdig negativ påvirkning på vannkvaliteten i hovedresipientene.

Denne rapporten omhandler Sørli SØF.

## 2 Overvåkning av Sørli SØF

---

I 2019 ble det tatt vannprøver fra ti prøvepunkt 6. juli og 16. september. De fleste av disse punktene ble også prøvetatt i 2018. Et nytt punkt (SØRL\_015), prøvetatt i en kum, ble lagt til i 2019. Prøvepunktene er vist i figur 1.

Vannprøvene har blitt analysert for metaller som blir brukt i håndvåpenammunisjon, bly (Pb), kobber (Cu), sink (Zn) og antimon (Sb). Klima, jordsmonn og vannkvalitet påvirker toksisitet og mobilitet av metaller i feltet. Metaller er ofte mer mobile ved lav pH og i tilknytning til løst naturlig organisk materiale. Generelt ser vi også at det er høyest utlekking av metaller i sure og humusrike områder (for eksempel skog og myr). Derfor analyseres det i tillegg på støtteparametere som pH (surhetsgrad), kalsium (Ca), ledningsevne, turbiditet (partikkelmengde), løst organisk karbon (DOC) og jern (Fe).

Fra og med 2019 gjennomføres analysene etter at vannprøven er filtrert. Dette medfører at nyere analyseresultater og klassifisering vil måtte tolkes noe annerledes i forhold til tidligere.

Data er lagt ved i vedlegg 1. Analysebevis er lagt ved i vedlegg 2.

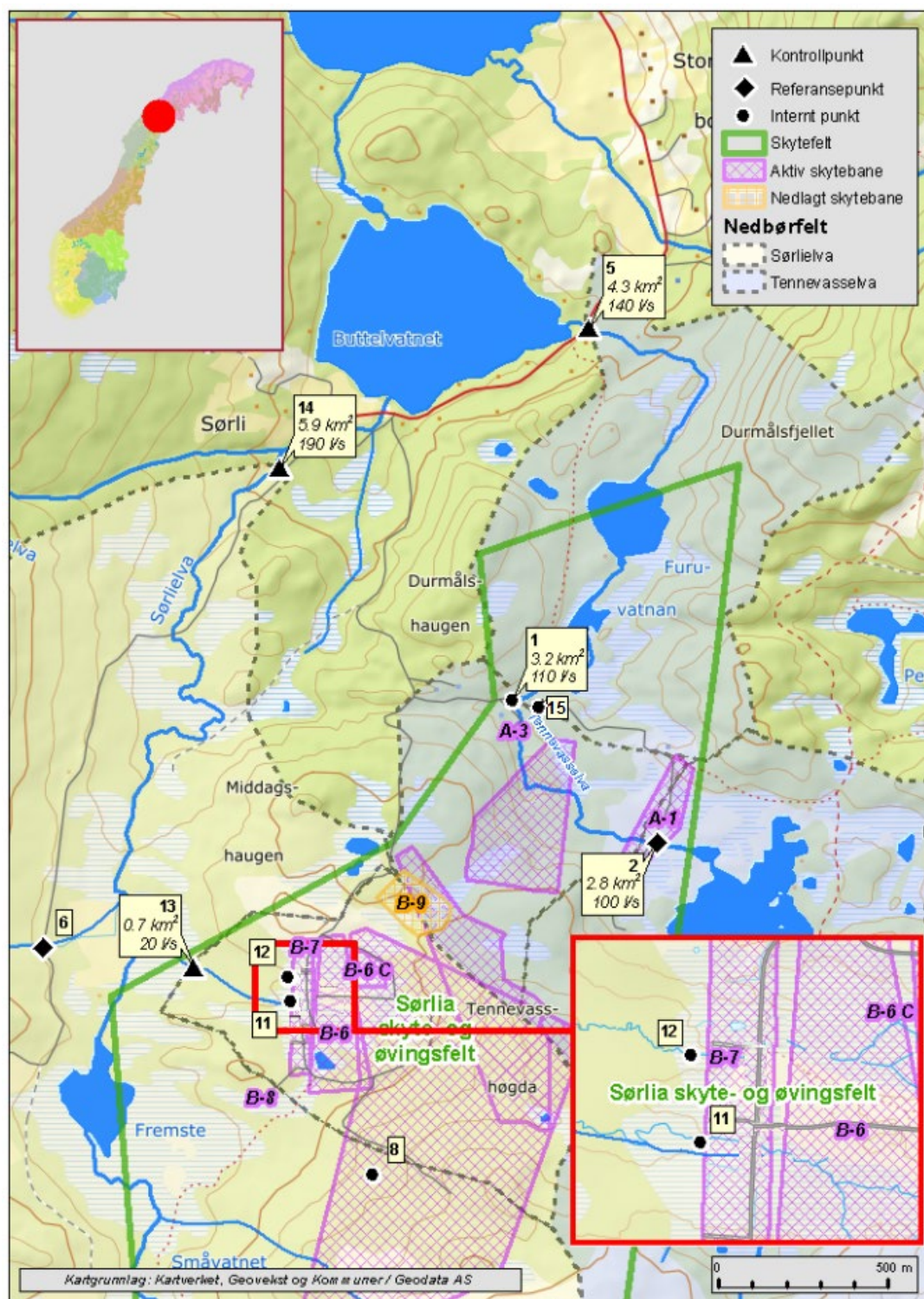
Generelt i feltene er prøvepunktene delt inn i ulike typer ut fra formål:

**Referansepunkt** er et punkt som ikke er påvirket av aktiviteter ved bruk av SØF. Nivåene representerer naturlig bakgrunn av metaller (eks. sink), og plasseres der det er minimalt med påvirkning fra bruken av SØF. Referansepunkt benyttes også for å se hvor mye forurensning som tilføres fra andre forurensningskilder.

**Interne punkt** er et punkt inne i SØF, plassert nær skytebane(r). Punktene brukes til å følge med på om bruken eller andre aktiviteter påvirker metallavrenningen. Punktet vil fange opp den lokale påvirkningen og ev. endringer i denne på et tidlig tidspunkt, slik at det er mulig å iverksette tiltak før forurensningen påvirker resipienter lenger nedstrøms.

**Kontrollpunkt** er et punkt nedstrøms all aktivitet/bruk som kan påvirke vannet som renner ut av SØF, og er lagt så nær feltets grense som praktisk mulig. Slike punkt representerer «utslippet» fra skyte- og øvingsfeltet. Et kontrollpunkt kan også ligge i en hovedresipient (se under). Vannforskriftens miljøkvalitetsstandarder (EQS-verdi) er beregnet for årlig gjennomsnitt (AA-EQS) og maksimalverdi for enkeltprøver (MAC-EQS) [2]. For bly gjelder AA-EQS for den biotilgjengelige fraksjonen [3, 4].

**Hovedresipient** er et punkt i et større vassdrag (resipient – sjø/innsjø/elv) som regel nedstrøms aktuelt SØF, men kan gå langs grensen av SØF, eller ligge i/gå gjennom aktuelt SØF. Ved beskrivelsen av punktet vil det bli redegjort nærmere for dette.



**Figur 1.** Sørli skyte- og øvingsfelt med punkter hvor vannprøvene som inngår i overvåkingen prøvetas. Punkttype fremgår av forklaringene i tekstboksen øverst til høyre på kartet. Kartet er fra Golder [1].

## 3 Resultater og diskusjon

---

### 3.1 Kontrollpunkt

I kontrollpunktene var det i 2019 ingen overskridelse av EQS (tabell 1). Konsentrasjonen av metallene er lave. Dette er som for tidligere år (figur 2 og 3).

I kontrollpunkt SØRL\_005 i innløp til Buttelvatnet er konsentrasjonen lave. Lavere konsentrasjoner av bly og antimon i 2019 enn tidligere skyldes overgang til analyse på filtrerte prøver med tilhørende lavere deteksjonsgrenser for analysen.

I kontrollpunkt SØRL\_013 nedstrøms B-banene varierer konsentrasjonen av metallene en del gjennom sesongen og også mellom år. For de siste fem årene er det en tendens til lavere konsentrasjon av bly, men som tidligere måles det noe mer kobber og antimon her enn ved referansepunkt SØRL\_002. Tilsvarende konsentrasjoner av kobber finnes igjen både ved internpunkt SØRL\_011 og SØRL\_012. Konsentrasjonen av antimon er lavere ved internpunkt SØRL\_011 enn ved kontrollpunkt SØRL\_013, så avrenning fra bane B-7 til punkt SØRL\_012 er trolig hovedkilden til metallforurensingen i kontrollpunkt SØRL\_013 (figur 1; figur 2; figur 3).

I kontrollpunkt SØRL\_014 i Sørlielva nedstrøms feltet måles konsentrasjonen av bly, kobber og sink tilsvarende som i referansepunktet i Sørlielva oppstrøms feltet (SØRL\_006). Konsentrasjonen av antimon er noe høyere i punkt SØRL\_014 enn i SØRL\_006, som trolig skyldes avrenning fra B-banen via kontrollpunkt SØRL\_013. Konsentrasjonen av antimon ved kontrollpunkt SØRL\_014 er på nivå med referansepunkt SØRL\_002 internt i feltet.

### 3.2 Interne punkt

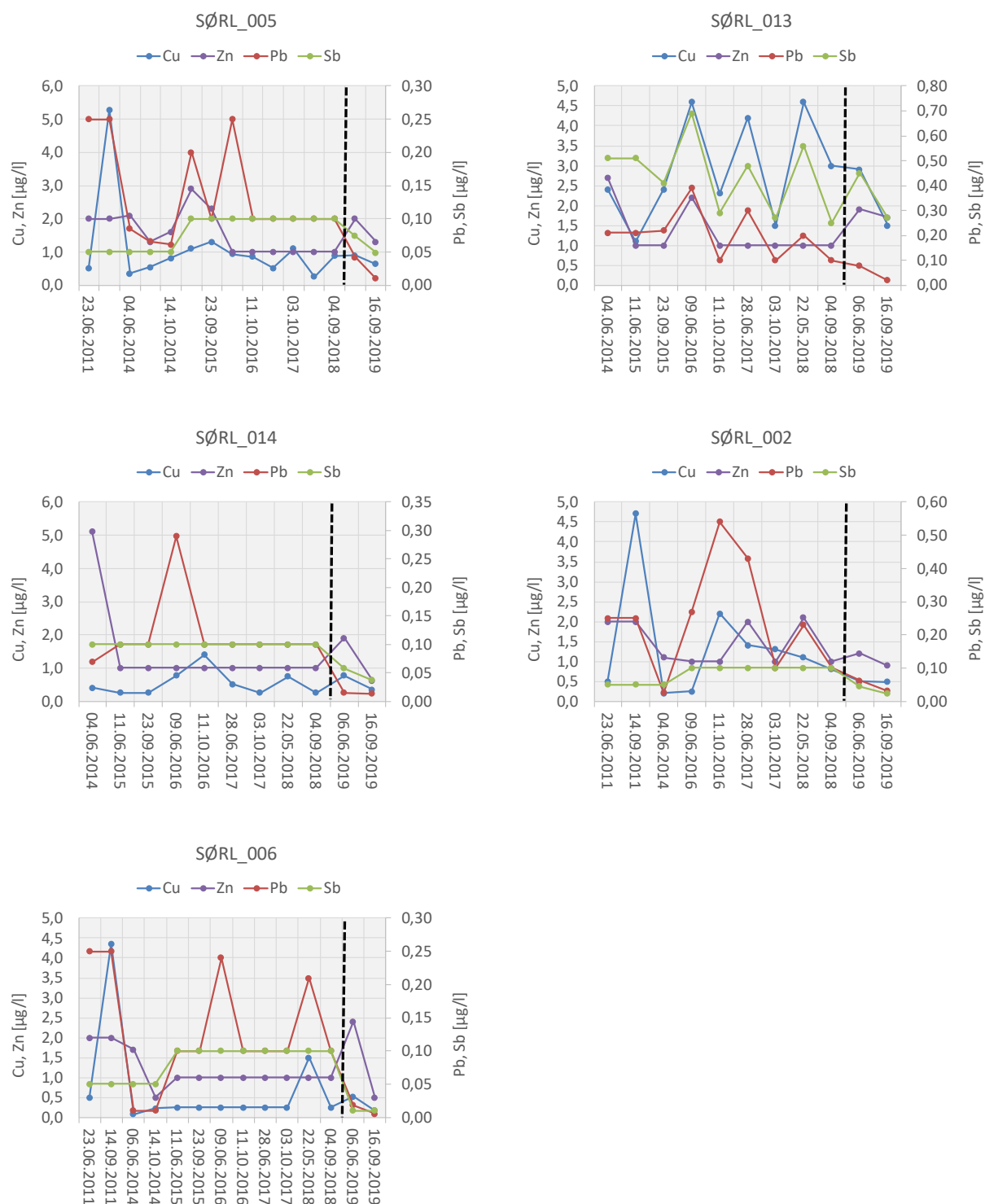
Metallkonsentrasjonene internt i feltet er som for tidligere år (figur 2).

Den høye konsentrasjonen av sink som måles internpunkt SØRL\_001 i Tennevasselve (110 l/s) ved høstprøvetaking er trolig en feilanalyse, da konsentrasjonen er vesentlig lavere ved kontrollpunkt SØRL\_005 noe lenger ned i elva (140 l/s). Konsentrasjonen av sink er ellers på nivå med tidligere år og med det som måles i referansepunkt SØRL\_002, men nivået varierer noe. Det ble i juni 2014 prøvetatt i et internpunkt (SØRL\_010) oppstrøms bane A3, hvor det ble målt noe over 3 µg Zn/l.

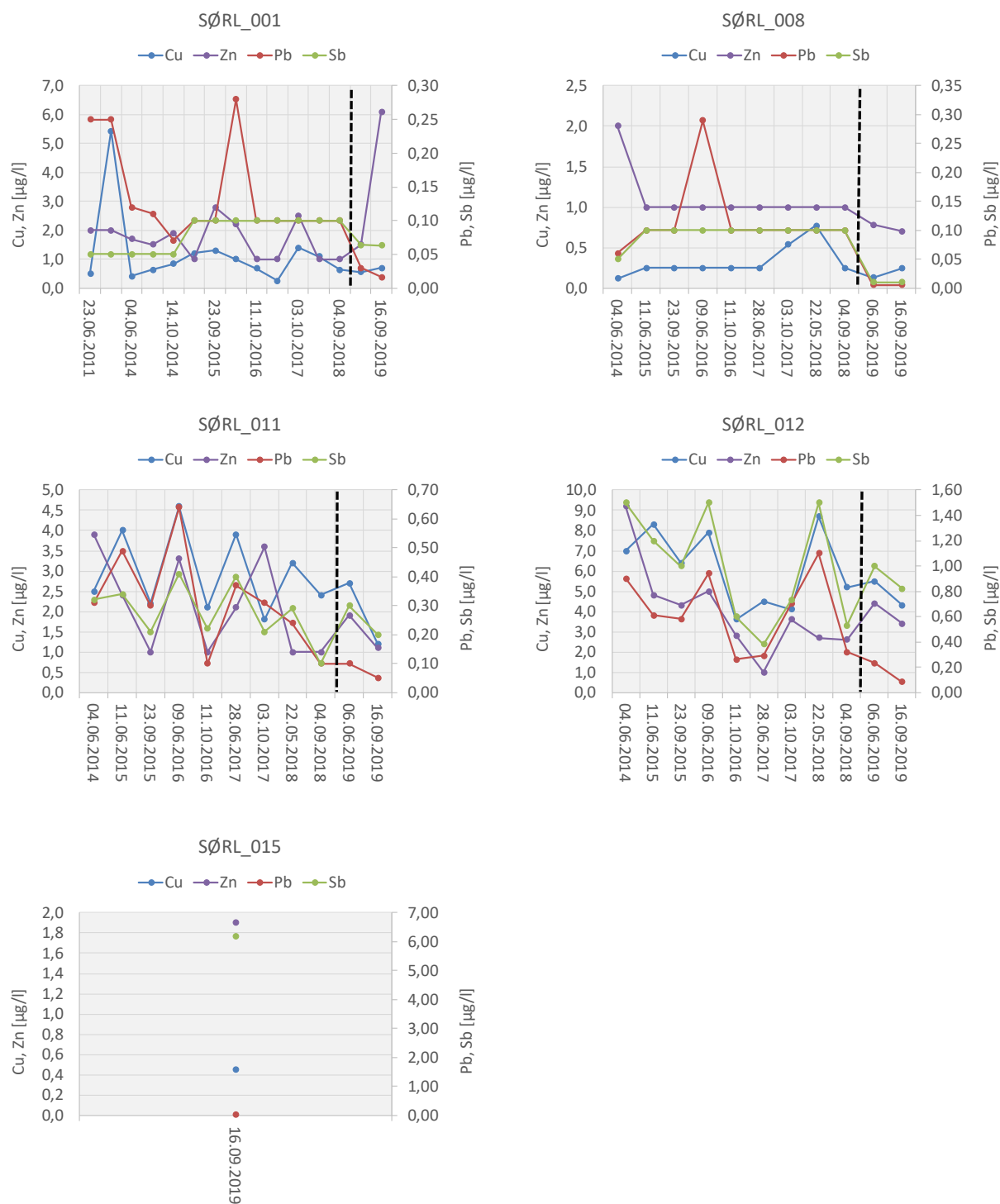
Internpunkt SØRL\_015 i kum på bane 3, som ble anlagt i 2019 (runde 2), har relativ høy konsentrasjon av antimon (6,5 µg/l). Det måles derimot kun lave konsentrasjoner nedenfor i internpunkt 1 i Tennevasselve, der det kun er lett forhøyede konsentrasjoner sammenliknet med hva som måles i referansepunkt SØRL\_002 oppstrøms bane A.

**Tabell 1.** Resultat for 2019 (filtrerte prøver) og for perioden 2014-2018 (ufiltrerte prøver) for kontrollpunktene ved Sørli SØF. I de to siste kolonnene står grenseverdiene i vannforskriften (EQS) som Forsvarsbygg har som mål å overholde. For antimon (Sb) finnes det ikke egne EQS-verdier, så her benyttes grenseverdien i drikkevannsforskriften [5].

| Sørli SØF                                                                                                   |                        | 2019 (filtrerte prøver) |               |               |            | 2014-2018 (ufiltrerte prøver) |               |               |            | AA-EQS | MAC-EQS |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------|---------------|---------------|------------|-------------------------------|---------------|---------------|------------|--------|---------|
| Punkt                                                                                                       | Element                | Antall                  | Antall <LOQ** | Gj.snitt µg/l | Maks. µg/l | Antall                        | Antall <LOQ** | Gj.snitt µg/l | Maks. µg/l | µg/l   | µg/l    |
| SØRL_005                                                                                                    | Bly                    | 2                       | 1             | 0,03          | 0,04       | 11                            | 6             | 0,11          | 0,25       |        | 14      |
|                                                                                                             | Bly (biotilgjengelig*) | 2                       |               | 0,013         | 0,022      | 11                            |               | 0,04          | 0,08       | 1,2    |         |
|                                                                                                             | Kobber                 | 2                       |               | 0,77          | 0,89       | 11                            | 6             | 0,79          | 1,30       | 7,8    | 7,8     |
|                                                                                                             | Sink                   | 2                       |               | 1,65          | 2,00       | 11                            | 6             | 1,47          | 2,90       | 11     | 11      |
|                                                                                                             | Antimon                | 2                       |               | 0,06          | 0,07       | 11                            | 11            | 0,09          | 0,10       | 5***   | 5***    |
| SØRL_012                                                                                                    | Bly                    | 2                       |               | 0,05          | 0,08       | 9                             | 3             | 0,20          | 0,39       |        | 14      |
|                                                                                                             | Bly (biotilgjengelig*) | 2                       |               | 0,014         | 0,021      | 9                             |               | 0,04          | 0,07       | 1,2    |         |
|                                                                                                             | Kobber                 | 2                       |               | 2,20          | 2,90       | 9                             |               | 2,90          | 4,60       | 7,8    | 7,8     |
|                                                                                                             | Sink                   | 2                       |               | 1,80          | 1,90       | 9                             | 7             | 1,32          | 2,70       | 11     | 11      |
|                                                                                                             | Antimon                | 2                       |               | 0,36          | 0,45       | 9                             | 1             | 0,44          | 0,69       | 5***   | 5***    |
| SØRL_013                                                                                                    | Bly                    | 2                       |               | 0,01          | 0,02       | 9                             | 7             | 0,12          | 0,29       |        | 14      |
|                                                                                                             | Bly (biotilgjengelig*) | 2                       |               | 0,005         | 0,006      | 9                             |               | 0,03          | 0,07       | 1,2    |         |
|                                                                                                             | Kobber                 | 2                       |               | 0,56          | 0,77       | 9                             |               | 0,54          | 1,40       | 7,8    | 7,8     |
|                                                                                                             | Sink                   | 2                       |               | 1,26          | 1,90       | 9                             | 8             | 1,46          | 5,10       | 11     | 11      |
|                                                                                                             | Antimon                | 2                       |               | 0,05          | 0,06       | 9                             |               | 0,10          | 0,10       | 5***   | 5***    |
| * Beregnet konsentrasjon<br>** LOQ = kvantifiseringsgrense (Limit Of Quantification)<br>*** Drikkevannsnorm |                        |                         |               |               |            |                               |               |               |            |        |         |



**Figur 2.** Konsentrasjon av bly, kobber, sink og antimon i kontrollpunkter (5, 13 og 14) og referansepunkter (2 og 6) ved Sørli SØF. Stiplet sort vertikal linje indikerer tidspunkt for overgang til filtrerte prøver.



**Figur 3.** Konsentrasjon av bly, kobber, sink og antimon i interne prøvepunkter ved Sørli SØF. Stiplet sort vertikal linje indikerer tidspunkt for overgang til filtrerte prøver.

## 4 Konklusjon og anbefaling

---

Det er i 2019 ingen overskridelse av miljøkvalitetsstandardene EQS i kontrollpunktene ved Sørli SØF. Metallkonsentrasjonene er lave. Dette er som for tidligere år.

- NIBIO anbefaler videre prøvetaking med årlig frekvens fra de samme prøvepunktene som benyttes per i dag [1], i tillegg å ta inn igjen SØRL\_010 oppstrøms bane A3 for å ytterligere kartlegge tilførselene til internpunkt SØRL\_001 i Tennevasselve.

## Referanseliste

---

- [1]** Forchhammer, K., Kruuse-Meyer, R., Laastad, E.S., Rasmussen, G. (2019). Overvåkningsprogram for vann i aktive skyte- og øvingsfelt – 2019. Forsvarsbygg. Rapport 0322/2019/Miljø.
- [2]** Direktorsgruppen vanndirektivet (2018). Veileder 02:2018. Klassifisering av miljøtilstand i vann.
- [3]** Miljødirektoratet (2016). Veileder. Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota. M-608/2016.
- [4]** European Commission (2014). Technical guidance to implement bioavailability-based environmental quality standards for metals.
- [5]** Forskrift om vannforsyning og drikkevann (drikkevannsforskriften) (2016). <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2016-12-22-1868>

## Vedlegg 1

### Data 2014-2019

| Punkt    | Dato       | Pb, µg/l | Cu, µg/l | Zn, µg/l | Sb, µg/l | Ca, mg/l | Fe, µg/l | pH  | Kond, mS/m | OC, mg C/l | Turb, FNU |
|----------|------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----|------------|------------|-----------|
| SØRL_001 | 06.06.2014 | 0,11     | 0,63     | 1,5      | 0,05     | 3,3      | 30       | 7,1 | 4,0        | 1,8        | 0,14      |
| SØRL_001 | 14.10.2014 | 0,07     | 0,84     | 1,9      | 0,05     | 7,5      | 30       | 7,4 | 7,1        | 2,3        | 0,16      |
| SØRL_001 | 11.06.2015 | 0,10     | 1,20     | 1,0      | 0,10     | 3,6      | 39       | 7,2 | 4,1        | 2,7        | 0,21      |
| SØRL_001 | 23.09.2015 | 0,10     | 1,30     | 2,8      | 0,10     | 5,3      | 41       | 7,3 | 5,6        | 3,3        | 0,26      |
| SØRL_001 | 09.06.2016 | 0,28     | 0,99     | 2,2      | 0,10     | 4,0      | 34       | 7,0 | 4,0        | 2,6        | 0,18      |
| SØRL_001 | 11.10.2016 | 0,10     | 0,68     | 1,0      | 0,10     | 6,3      | 34       | 7,3 | 5,9        | 3,4        | 1,60      |
| SØRL_001 | 28.06.2017 | 0,10     | 0,25     | 1,0      | 0,10     | 3,1      | 35       | 7,1 | 3,1        | 2,4        | 0,33      |
| SØRL_001 | 03.10.2017 | 0,10     | 1,40     | 2,5      | 0,10     | 9,8      | 32       | 7,5 | 7,1        | 2,4        | 0,26      |
| SØRL_001 | 22.05.2018 | 0,10     | 1,10     | 1,0      | 0,10     | 3,3      | 48       | 7,3 | 3,8        | 2,9        | 0,19      |
| SØRL_001 | 04.09.2018 | 0,10     | 0,64     | 1,0      | 0,10     | 5,5      | 36       | 7,5 | 5,2        | 3,7        | 0,33      |
| SØRL_001 | 06.06.2019 | 0,03     | 0,55     | 1,5      | 0,06     | 4,0      | 14       | 7,2 | 4,3        | 2,4        | 0,82      |
| SØRL_001 | 16.09.2019 | 0,02     | 0,70     | 6,1      | 0,06     | 6,3      | 8,3      | 7,3 | 5,4        | 2,3        | 0,23      |
| SØRL_002 | 04.06.2014 | 0,03     | 0,20     | 1,1      | 0,05     | 2,9      | 30       | 6,9 | 3,9        | 2,4        | 0,16      |
| SØRL_002 | 09.06.2016 | 0,27     | 0,25     | 1,0      | 0,10     | 3,0      | 29       | 7,0 | 3,5        | 2,5        | 0,18      |
| SØRL_002 | 11.10.2016 | 0,54     | 2,20     | 1,0      | 0,10     | 3,1      | 47       | 6,8 | 3,7        | 3,7        | 0,98      |
| SØRL_002 | 28.06.2017 | 0,43     | 1,40     | 2,0      | 0,10     | 2,5      | 37       | 6,9 | 2,7        | 2,3        | 0,40      |
| SØRL_002 | 03.10.2017 | 0,10     | 1,30     | 1,0      | 0,10     | 3,2      | 30       | 7,1 | 3,3        | 3,1        | 0,43      |
| SØRL_002 | 22.05.2018 | 0,23     | 1,10     | 2,1      | 0,10     | 2,5      | 48       | 6,9 | 3,0        | 2,6        | 0,24      |
| SØRL_002 | 04.09.2018 | 0,10     | 0,80     | 1,0      | 0,10     | 3,3      | 31       | 7,2 | 3,7        | 3,8        | 0,28      |
| SØRL_002 | 06.06.2019 | 0,06     | 0,50     | 1,2      | 0,04     | 3,1      | 11       | 6,9 | 3,8        | 2,3        | 0,18      |
| SØRL_002 | 16.09.2019 | 0,03     | 0,49     | 0,9      | 0,02     | 3,2      | 8        | 7,1 | 3,7        | 2,4        | 0,68      |
| SØRL_005 | 04.06.2014 | 0,09     | 0,35     | 2,1      | 0,05     | 4,0      |          | 7,4 |            | 2,4        |           |
| SØRL_005 | 06.06.2014 | 0,07     | 0,54     | 1,3      | 0,05     | 3,8      | 30       | 7,2 | 4,4        | 2,5        | 0,18      |
| SØRL_005 | 14.10.2014 | 0,06     | 0,81     | 1,6      | 0,05     | 9,1      | 30       | 7,6 | 8,4        | 2,4        | 0,16      |
| SØRL_005 | 11.06.2015 | 0,20     | 1,10     | 2,9      | 0,10     | 4,4      | 40       | 7,3 | 4,7        | 2,7        | 0,27      |
| SØRL_005 | 23.09.2015 | 0,10     | 1,30     | 2,3      | 0,10     | 8,3      | 26       | 7,6 | 7,9        | 3,7        | 0,20      |
| SØRL_005 | 09.06.2016 | 0,25     | 0,94     | 1,0      | 0,10     | 5,0      | 34       | 7,2 | 4,9        | 3,1        | 0,23      |
| SØRL_005 | 11.10.2016 | 0,10     | 0,86     | 1,0      | 0,10     | 8,2      | 35       | 7,5 | 7,7        | 3,8        | 0,61      |
| SØRL_005 | 28.06.2017 | 0,10     | 0,52     | 1,0      | 0,10     | 4,2      | 43       | 7,3 | 3,8        | 2,3        | 0,35      |
| SØRL_005 | 03.10.2017 | 0,10     | 1,10     | 1,0      | 0,10     | 14,0     | 18       | 7,8 | 8,9        | 2,3        | 0,26      |
| SØRL_005 | 22.05.2018 | 0,10     | 0,25     | 1,0      | 0,10     | 4,8      | 41       | 7,5 | 4,7        | 2,8        | 0,21      |
| SØRL_005 | 04.09.2018 | 0,10     | 0,88     | 1,0      | 0,10     | 8,5      | 31       | 7,7 | 7,2        | 3,7        | 0,29      |
| SØRL_005 | 06.06.2019 | 0,04     | 0,89     | 2,0      | 0,07     | 5,2      | 15       | 7,4 | 4,9        | 1,9        | 0,26      |
| SØRL_005 | 16.09.2019 | 0,01     | 0,64     | 1,3      | 0,05     | 10,0     | 8,1      | 7,7 | 8,2        | 2,3        | 0,25      |
| SØRL_006 | 06.06.2014 | 0,01     | 0,07     | 1,7      | 0,05     | 3,2      | 30       | 7,1 | 3,6        | 2,9        | 0,19      |
| SØRL_006 | 14.10.2014 | 0,01     | 0,22     | 0,5      | 0,05     | 8,0      | 30       | 7,4 | 7,6        | 3,6        | 0,18      |
| SØRL_006 | 11.06.2015 | 0,10     | 0,25     | 1,0      | 0,10     | 3,9      | 40       | 7,3 | 4,2        | 3,1        | 0,20      |
| SØRL_006 | 23.09.2015 | 0,10     | 0,25     | 1,0      | 0,10     | 12,0     | 18       | 7,6 | 10,6       | 5,2        | 0,11      |
| SØRL_006 | 09.06.2016 | 0,24     | 0,25     | 1,0      | 0,10     | 5,2      | 43       | 7,1 | 5,0        | 3,9        | 0,23      |
| SØRL_006 | 11.10.2016 | 0,10     | 0,25     | 1,0      | 0,10     | 7,6      | 32       | 7,4 | 7,3        | 3,7        | 0,35      |
| SØRL_006 | 28.06.2017 | 0,10     | 0,25     | 1,0      | 0,10     | 4,2      | 65       | 7,2 | 4,0        | 3,9        | 0,44      |
| SØRL_006 | 03.10.2017 | 0,10     | 0,25     | 1,0      | 0,10     | 11,0     | 13       | 7,6 | 7,8        | 2,7        | 0,25      |
| SØRL_006 | 22.05.2018 | 0,21     | 1,50     | 1,0      | 0,10     | 2,8      | 43       | 7,2 | 3,4        | 3,0        | 0,23      |
| SØRL_006 | 04.09.2018 | 0,10     | 0,25     | 1,0      | 0,10     | 9,1      | 47       | 7,7 | 7,3        | 4,3        | 0,32      |
| SØRL_006 | 06.06.2019 | 0,02     | 0,52     | 2,4      | 0,01     | 3,5      | 9,3      | 7,2 | 3,7        | 2,1        | 0,29      |
| SØRL_006 | 16.09.2019 | 0,01     | 0,17     | 0,5      | 0,01     | 12,0     | 5,5      | 7,7 | 9,7        | 2,9        | 0,05      |

| Punkt    | Dato       | Pb, µg/l | Cu, µg/l | Zn, µg/l | Sb, µg/l | Ca, mg/l | Fe, µg/l | pH  | Kond, mS/m | OC, mg C/l | Turb, FNU |
|----------|------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----|------------|------------|-----------|
| SØRL_008 | 04.06.2014 | 0,06     | 0,12     | 2,0      | 0,05     | 1,2      | 50       | 6,5 | 2,2        | 2,7        | 0,45      |
| SØRL_008 | 11.06.2015 | 0,10     | 0,25     | 1,0      | 0,10     | 1,5      | 26       | 6,8 | 2,3        | 2,7        | 0,05      |
| SØRL_008 | 23.09.2015 | 0,10     | 0,25     | 1,0      | 0,10     | 3,8      | 110      | 7,0 | 5,2        | 4,7        | 0,35      |
| SØRL_008 | 09.06.2016 | 0,29     | 0,25     | 1,0      | 0,10     | 2,0      | 43       | 6,7 | 2,9        | 3,2        | 0,10      |
| SØRL_008 | 11.10.2016 | 0,10     | 0,25     | 1,0      | 0,10     | 3,4      | 76       | 7,0 | 4,3        | 2,4        | 0,25      |
| SØRL_008 | 28.06.2017 | 0,10     | 0,25     | 1,0      | 0,10     | 1,8      | 53       | 6,8 | 2,6        | 3,0        | 0,39      |
| SØRL_008 | 03.10.2017 | 0,10     | 0,54     | 1,0      | 0,10     | 4,2      | 54       | 7,1 | 4,5        | 2,0        | 0,27      |
| SØRL_008 | 22.05.2018 | 0,10     | 0,77     | 1,0      | 0,10     | 1,4      | 61       | 6,8 | 2,3        | 3,4        | 0,13      |
| SØRL_008 | 04.09.2018 | 0,10     | 0,25     | 1,0      | 0,10     | 3,5      | 70       | 7,2 | 4,7        | 3,2        | 1,90      |
| SØRL_008 | 06.06.2019 | 0,01     | 0,13     | 0,8      | 0,01     | 1,5      | 16       | 6,7 | 2,4        | 2,4        | 0,13      |
| SØRL_008 | 16.09.2019 | 0,01     | 0,24     | 0,7      | 0,01     | 5,0      | 14       | 7,2 | 5,6        | 2,3        | 0,77      |
| SØRL_011 | 04.06.2014 | 0,31     | 2,50     | 3,9      | 0,32     | 1,8      | 50       | 6,8 | 2,8        | 3,5        | 0,30      |
| SØRL_011 | 11.06.2015 | 0,49     | 4,00     | 2,4      | 0,34     | 3,0      | 180      | 7,0 | 3,6        | 4,3        | 0,26      |
| SØRL_011 | 23.09.2015 | 0,30     | 2,20     | 1,0      | 0,21     | 8,5      | 300      | 7,1 | 7,8        | 6,1        | 0,90      |
| SØRL_011 | 09.06.2016 | 0,64     | 4,60     | 3,3      | 0,41     | 3,6      | 140      | 6,9 | 4,2        | 5,7        | 0,36      |
| SØRL_011 | 11.10.2016 | 0,10     | 2,10     | 1,0      | 0,22     | 5,6      | 170      | 6,9 | 6,0        | 4,0        | 0,58      |
| SØRL_011 | 28.06.2017 | 0,37     | 3,90     | 2,1      | 0,40     | 4,2      | 250      | 7,0 | 4,0        | 4,9        | 0,48      |
| SØRL_011 | 03.10.2017 | 0,31     | 1,80     | 3,6      | 0,21     | 8,0      | 360      | 7,1 | 6,6        | 3,2        | 0,83      |
| SØRL_011 | 22.05.2018 | 0,24     | 3,20     | 1,0      | 0,29     | 3,0      | 140      | 7,1 | 3,9        | 4,5        | 0,26      |
| SØRL_011 | 04.09.2018 | 0,10     | 2,40     | 1,0      | 0,10     | 6,4      | 260      | 7,2 | 6,3        | 5,2        | 0,46      |
| SØRL_011 | 06.06.2019 | 0,10     | 2,70     | 1,9      | 0,30     | 2,7      | 32       | 6,8 | 3,2        | 3,6        | 0,52      |
| SØRL_011 | 16.09.2019 | 0,05     | 1,20     | 1,1      | 0,20     | 9,8      | 150      | 7,2 | 8,2        | 3,6        | 0,93      |
| SØRL_012 | 04.06.2014 | 0,90     | 7,00     | 9,2      | 1,50     | 3,3      | 90       | 7,0 | 3,8        | 4,3        | 0,33      |
| SØRL_012 | 11.06.2015 | 0,61     | 8,30     | 4,8      | 1,20     | 4,3      | 110      | 7,1 | 4,4        | 6,2        | 0,14      |
| SØRL_012 | 23.09.2015 | 0,58     | 6,40     | 4,3      | 1,00     | 9,5      | 170      | 7,4 | 9,5        | 8,2        | 0,30      |
| SØRL_012 | 09.06.2016 | 0,94     | 7,90     | 5,0      | 1,50     | 5,4      | 130      | 7,0 | 5,1        | 6,7        | 0,24      |
| SØRL_012 | 11.10.2016 | 0,26     | 3,60     | 2,8      | 0,60     | 9,1      | 110      | 7,1 | 7,4        | 4,9        | 0,48      |
| SØRL_012 | 28.06.2017 | 0,29     | 4,50     | 1,0      | 0,38     | 4,4      | 220      | 7,2 | 4,2        | 5,1        | 0,38      |
| SØRL_012 | 03.10.2017 | 0,70     | 4,10     | 3,6      | 0,73     | 9,1      | 320      | 7,4 | 7,0        | 3,2        | 0,77      |
| SØRL_012 | 22.05.2018 | 1,10     | 8,70     | 2,7      | 1,50     | 3,9      | 130      | 7,0 | 4,1        | 6,1        | 0,23      |
| SØRL_012 | 04.09.2018 | 0,32     | 5,20     | 2,6      | 0,53     | 8,4      | 170      | 7,3 | 6,6        | 5,9        | 0,43      |
| SØRL_012 | 06.06.2019 | 0,23     | 5,50     | 4,4      | 1,00     | 4,1      | 45       | 7,1 | 4,1        | 4,4        | 0,20      |
| SØRL_012 | 16.09.2019 | 0,08     | 4,30     | 3,4      | 0,82     | 10,0     | 34       | 7,4 | 9,0        | 4,9        | 0,33      |
| SØRL_013 | 04.06.2014 | 0,21     | 2,40     | 2,7      | 0,51     | 2,1      |          | 7,0 |            | 3,3        |           |
| SØRL_013 | 11.06.2015 | 0,21     | 1,10     | 1,0      | 0,51     | 3,2      | 71       | 7,1 | 3,9        | 4,8        | 0,15      |
| SØRL_013 | 23.09.2015 | 0,22     | 2,40     | 1,0      | 0,41     | 8,5      | 150      | 7,4 | 9,0        | 6,5        | 0,31      |
| SØRL_013 | 09.06.2016 | 0,39     | 4,60     | 2,2      | 0,69     | 4,2      | 110      | 7,0 | 4,5        | 5,9        | 0,34      |
| SØRL_013 | 11.10.2016 | 0,10     | 2,30     | 1,0      | 0,29     | 6,8      | 110      | 7,2 | 6,5        | 4,2        | 0,41      |
| SØRL_013 | 28.06.2017 | 0,30     | 4,20     | 1,0      | 0,48     | 4,3      | 210      | 7,1 | 4,2        | 5,0        | 0,38      |
| SØRL_013 | 03.10.2017 | 0,10     | 1,50     | 1,0      | 0,27     | 7,2      | 160      | 7,4 | 6,8        | 2,7        | 0,39      |
| SØRL_013 | 22.05.2018 | 0,20     | 4,60     | 1,0      | 0,56     | 3,1      | 120      | 7,1 | 3,9        | 5,0        | 0,22      |
| SØRL_013 | 04.09.2018 | 0,10     | 3,00     | 1,0      | 0,25     | 6,9      | 190      | 7,4 | 6,8        | 5,1        | 0,47      |
| SØRL_013 | 06.06.2019 | 0,08     | 2,90     | 1,9      | 0,45     | 3,0      | 32       | 7,0 | 3,5        | 3,6        | 0,29      |
| SØRL_013 | 16.09.2019 | 0,02     | 1,50     | 1,7      | 0,27     | 8,9      | 38       | 7,3 | 8,3        | 3,5        | 1,10      |
| SØRL_014 | 04.06.2014 | 0,07     | 0,41     | 5,1      | 0,10     | 2,7      |          | 7,2 |            | 3,0        |           |
| SØRL_014 | 11.06.2015 | 0,10     | 0,25     | 1,0      | 0,10     | 2,8      | 56       | 7,2 | 3,6        | 3,2        | 0,30      |
| SØRL_014 | 23.09.2015 | 0,10     | 0,25     | 1,0      | 0,10     | 8,3      | 100      | 7,6 | 8,1        | 5,3        | 0,33      |
| SØRL_014 | 09.06.2016 | 0,29     | 0,77     | 1,0      | 0,10     | 3,7      | 84       | 6,9 | 3,9        | 4,3        | 0,28      |
| SØRL_014 | 11.10.2016 | 0,10     | 1,40     | 1,0      | 0,10     | 7,2      | 79       | 7,4 | 6,4        | 3,8        | 0,22      |
| SØRL_014 | 28.06.2017 | 0,10     | 0,52     | 1,0      | 0,10     | 3,3      | 77       | 7,2 | 3,3        | 3,1        | 0,45      |
| SØRL_014 | 03.10.2017 | 0,10     | 0,25     | 1,0      | 0,10     | 10,0     | 51       | 7,6 | 7,3        | 2,7        | 0,24      |
| SØRL_014 | 22.05.2018 | 0,10     | 0,75     | 1,0      | 0,10     | 2,9      | 93       | 7,2 | 3,3        | 3,7        | 0,52      |
| SØRL_014 | 04.09.2018 | 0,10     | 0,25     | 1,0      | 0,10     | 6,8      | 78       | 7,6 | 6,5        | 4,7        | 0,41      |
| SØRL_014 | 06.06.2019 | 0,02     | 0,77     | 1,9      | 0,06     | 3,4      | 16       | 7,2 | 3,6        | 2,4        | 0,35      |
| SØRL_014 | 16.09.2019 | 0,01     | 0,35     | 0,6      | 0,04     | 10,0     | 36       | 7,7 | 8,6        | 4,1        | 0,29      |
| SØRL_015 | 16.09.2019 | 0,01     | 0,45     | 1,9      | 6,20     | 27,0     | 0,45     | 8,1 | 17,3       | 0,9        | 0,41      |

## **Vedlegg 2**

---

### **Analysebevis fra Eurofins**



# eurofins



Eurofins Environment Testing Norway

AS (Moss)

F. reg. 965 141 618 MVA

Møllebakken 50

NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00

miljo@eurofins.no

Forsvarsbygg  
Pb 405 Sentrum  
0103 OSLO  
Attn: Turid Winther-Larsen

**AR-19-MM-054806-01**

**EUNOMO-00229850**

Prøvemottak: 07.06.2019  
Temperatur:  
Analyseperiode: 07.06.2019-30.07.2019  
Referanse: Overflatevann Prog.  
tungm. Sørlia SØF 2019,  
uke 23

## ANALYSERAPPORT

| Prøvenr.: 439-2019-06190253                                                                                                           | Prøvetakingsdato: 06.06.2019 |       |      |     |                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------|------|-----|------------------------------|
| Prøvetype: Overflatevann                                                                                                              | Prøvetaker: Hugo Robertsen   |       |      |     |                              |
| Prøvemerkning: SØRL_001                                                                                                               | Analysestartdato: 07.06.2019 |       |      |     |                              |
| Analyse                                                                                                                               | Resultat                     | Enhet | LOQ  | MU  | Metode                       |
| * pH målt ved 23 +/- 2°C                                                                                                              | 7.2                          |       | 1    |     | NS-EN ISO 10523              |
| pH rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 24 timer etter prøvetaking. Måleusikkerhet kan være forhøyet.            |                              |       |      |     |                              |
| * Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)                                                                                        | 4.26                         | mS/m  | 0.1  | 10% | NS-EN ISO 7888               |
| Konduktivitet rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 24 timer etter prøvetaking. Måleusikkerhet kan være forhøyet. |                              |       |      |     |                              |
| * Turbiditet                                                                                                                          | 0.82                         | FNU   | 0.1  | 30% | NS-EN ISO 7027-1             |
| Turbiditet rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 24 timer etter prøvetaking. Måleusikkerhet kan være forhøyet.    |                              |       |      |     |                              |
| Løst organisk karbon (DOC)                                                                                                            | 2.4                          | mg/l  | 0.3  | 30% | NS-EN 1484                   |
| a) Bly (Pb), filtrert                                                                                                                 | 0.030                        | µg/l  | 0.01 | 20% | EN ISO 17294-2               |
| a) Kobber (Cu), filtrert                                                                                                              | 0.55                         | µg/l  | 0.05 | 25% | EN ISO 17294-2               |
| a) Sink (Zn), filtrert                                                                                                                | 1.5                          | µg/l  | 0.2  | 25% | EN ISO 17294-2               |
| a) Antimon (Sb), filtrert                                                                                                             | 0.064                        | µg/l  | 0.02 | 20% | EN ISO 17294-2               |
| a) Jern (Fe), filtrert                                                                                                                | 14                           | µg/l  | 0.3  | 20% | EN ISO 17294-2               |
| a) Kalsium (Ca), filtrert                                                                                                             | 4.0                          | mg/l  | 0.05 | 15% | According NEN EN ISO 17294-2 |

### Tegnforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området og er angitt med dekningsfaktor k=2.

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).

| Prøvenr.:                                                                                                                             | 439-2019-06190254 | Prøvetakingsdato: | 06.06.2019     |     |                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|----------------|-----|------------------------------|
| Prøvetype:                                                                                                                            | Overflatevann     | Prøvetaker:       | Hugo Robertsen |     |                              |
| Prøvemerkning:                                                                                                                        | SØRL_002          | Analysestartdato: | 07.06.2019     |     |                              |
| Analyse                                                                                                                               | Resultat          | Enhet             | LOQ            | MU  | Metode                       |
| * pH målt ved 23 +/- 2°C                                                                                                              | 6.9               |                   | 1              |     | NS-EN ISO 10523              |
| pH rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 24 timer etter prøvetaking. Måleusikkerhet kan være forhøyet.            |                   |                   |                |     |                              |
| * Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)                                                                                        | 3.76              | mS/m              | 0.1            | 10% | NS-EN ISO 7888               |
| Konduktivitet rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 24 timer etter prøvetaking. Måleusikkerhet kan være forhøyet. |                   |                   |                |     |                              |
| * Turbiditet                                                                                                                          | 0.18              | FNU               | 0.1            | 30% | NS-EN ISO 7027-1             |
| Turbiditet rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 24 timer etter prøvetaking. Måleusikkerhet kan være forhøyet.    |                   |                   |                |     |                              |
| Løst organisk karbon (DOC)                                                                                                            | 2.3               | mg/l              | 0.3            | 30% | NS-EN 1484                   |
| a) Bly (Pb), filtrert                                                                                                                 | 0.063             | µg/l              | 0.01           | 20% | EN ISO 17294-2               |
| a) Kobber (Cu), filtrert                                                                                                              | 0.50              | µg/l              | 0.05           | 35% | EN ISO 17294-2               |
| a) Sink (Zn), filtrert                                                                                                                | 1.2               | µg/l              | 0.2            | 25% | EN ISO 17294-2               |
| a) Antimon (Sb), filtrert                                                                                                             | 0.044             | µg/l              | 0.02           | 20% | EN ISO 17294-2               |
| a) Jern (Fe), filtrert                                                                                                                | 11                | µg/l              | 0.3            | 20% | EN ISO 17294-2               |
| a) Kalsium (Ca), filtrert                                                                                                             | 3.1               | mg/l              | 0.05           | 15% | According NEN EN ISO 17294-2 |

|                                                                                                                                       |                   |                   |                |     |                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|----------------|-----|------------------------------|
| Prøvenr.:                                                                                                                             | 439-2019-06190255 | Prøvetakingsdato: | 06.06.2019     |     |                              |
| Prøvetype:                                                                                                                            | Overflatevann     | Prøvetaker:       | Hugo Robertsen |     |                              |
| Prøvemerkning:                                                                                                                        | SØRL_005          | Analysestartdato: | 07.06.2019     |     |                              |
| Analyse                                                                                                                               | Resultat          | Enhet             | LOQ            | MU  | Metode                       |
| * pH målt ved 23 +/- 2°C                                                                                                              | 7.4               |                   | 1              |     | NS-EN ISO 10523              |
| pH rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 24 timer etter prøvetaking. Måleusikkerhet kan være forhøyet.            |                   |                   |                |     |                              |
| * Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)                                                                                        | 4.94              | mS/m              | 0.1            | 10% | NS-EN ISO 7888               |
| Konduktivitet rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 24 timer etter prøvetaking. Måleusikkerhet kan være forhøyet. |                   |                   |                |     |                              |
| * Turbiditet                                                                                                                          | 0.26              | FNU               | 0.1            | 30% | NS-EN ISO 7027-1             |
| Turbiditet rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 24 timer etter prøvetaking. Måleusikkerhet kan være forhøyet.    |                   |                   |                |     |                              |
| Løst organisk karbon (DOC)                                                                                                            | 1.9               | mg/l              | 0.3            | 30% | NS-EN 1484                   |
| a) Bly (Pb), filtrert                                                                                                                 | 0.042             | µg/l              | 0.01           | 20% | EN ISO 17294-2               |
| a) Kobber (Cu), filtrert                                                                                                              | 0.89              | µg/l              | 0.05           | 25% | EN ISO 17294-2               |
| a) Sink (Zn), filtrert                                                                                                                | 2.0               | µg/l              | 0.2            | 25% | EN ISO 17294-2               |
| a) Antimon (Sb), filtrert                                                                                                             | 0.074             | µg/l              | 0.02           | 20% | EN ISO 17294-2               |
| a) Jern (Fe), filtrert                                                                                                                | 15                | µg/l              | 0.3            | 20% | EN ISO 17294-2               |
| a) Kalsium (Ca), filtrert                                                                                                             | 5.2               | mg/l              | 0.05           | 15% | According NEN EN ISO 17294-2 |

Tegnforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn    >: Større enn    nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området og er angitt med dekningsfaktor k=2.

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).

|                                                                                                                                       |                   |                   |                |     |                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|----------------|-----|------------------------------|
| Prøvenr.:                                                                                                                             | 439-2019-06190256 | Prøvetakingsdato: | 06.06.2019     |     |                              |
| Prøvetype:                                                                                                                            | Overflatevann     | Prøvetaker:       | Hugo Robertsen |     |                              |
| Prøvemerkning:                                                                                                                        | SØRL_006          | Analysestartdato: | 07.06.2019     |     |                              |
| Analyse                                                                                                                               | Resultat          | Enhet             | LOQ            | MU  | Metode                       |
| * pH målt ved 23 +/- 2°C                                                                                                              | 7.2               |                   | 1              |     | NS-EN ISO 10523              |
| pH rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 24 timer etter prøvetaking. Måleusikkerhet kan være forhøyet.            |                   |                   |                |     |                              |
| * Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)                                                                                        | 3.65              | mS/m              | 0.1            | 10% | NS-EN ISO 7888               |
| Konduktivitet rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 24 timer etter prøvetaking. Måleusikkerhet kan være forhøyet. |                   |                   |                |     |                              |
| * Turbiditet                                                                                                                          | 0.29              | FNU               | 0.1            | 30% | NS-EN ISO 7027-1             |
| Turbiditet rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 24 timer etter prøvetaking. Måleusikkerhet kan være forhøyet.    |                   |                   |                |     |                              |
| Løst organisk karbon (DOC)                                                                                                            | 2.1               | mg/l              | 0.3            | 30% | NS-EN 1484                   |
| a) Bly (Pb), filtrert                                                                                                                 | 0.018             | µg/l              | 0.01           | 50% | EN ISO 17294-2               |
| a) Kobber (Cu), filtrert                                                                                                              | 0.52              | µg/l              | 0.05           | 25% | EN ISO 17294-2               |
| a) Sink (Zn), filtrert                                                                                                                | 2.4               | µg/l              | 0.2            | 25% | EN ISO 17294-2               |
| a) Antimon (Sb), filtrert                                                                                                             | < 0.020           | µg/l              | 0.02           |     | EN ISO 17294-2               |
| a) Jern (Fe), filtrert                                                                                                                | 9.3               | µg/l              | 0.3            | 20% | EN ISO 17294-2               |
| a) Kalsium (Ca), filtrert                                                                                                             | 3.5               | mg/l              | 0.05           | 15% | According NEN EN ISO 17294-2 |

|                                                                                                                                       |                   |                   |                |     |                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|----------------|-----|------------------------------|
| Prøvenr.:                                                                                                                             | 439-2019-06190262 | Prøvetakingsdato: | 06.06.2019     |     |                              |
| Prøvetype:                                                                                                                            | Overflatevann     | Prøvetaker:       | Hugo Robertsen |     |                              |
| Prøvemerkning:                                                                                                                        | SØRL_008          | Analysestartdato: | 07.06.2019     |     |                              |
| Analyse                                                                                                                               | Resultat          | Enhet             | LOQ            | MU  | Metode                       |
| * pH målt ved 23 +/- 2°C                                                                                                              | 6.7               |                   | 1              |     | NS-EN ISO 10523              |
| pH rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 24 timer etter prøvetaking. Måleusikkerhet kan være forhøyet.            |                   |                   |                |     |                              |
| * Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)                                                                                        | 2.42              | mS/m              | 0.1            | 10% | NS-EN ISO 7888               |
| Konduktivitet rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 24 timer etter prøvetaking. Måleusikkerhet kan være forhøyet. |                   |                   |                |     |                              |
| * Turbiditet                                                                                                                          | 0.13              | FNU               | 0.1            | 30% | NS-EN ISO 7027-1             |
| Turbiditet rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 24 timer etter prøvetaking. Måleusikkerhet kan være forhøyet.    |                   |                   |                |     |                              |
| Løst organisk karbon (DOC)                                                                                                            | 2.4               | mg/l              | 0.3            | 30% | NS-EN 1484                   |
| a) Bly (Pb), filtrert                                                                                                                 | < 0.010           | µg/l              | 0.01           |     | EN ISO 17294-2               |
| a) Kobber (Cu), filtrert                                                                                                              | 0.13              | µg/l              | 0.05           | 35% | EN ISO 17294-2               |
| a) Sink (Zn), filtrert                                                                                                                | 0.78              | µg/l              | 0.2            | 25% | EN ISO 17294-2               |
| a) Antimon (Sb), filtrert                                                                                                             | < 0.020           | µg/l              | 0.02           |     | EN ISO 17294-2               |
| a) Jern (Fe), filtrert                                                                                                                | 16                | µg/l              | 0.3            | 20% | EN ISO 17294-2               |
| a) Kalsium (Ca), filtrert                                                                                                             | 1.5               | mg/l              | 0.05           | 15% | According NEN EN ISO 17294-2 |

Tegnforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn    &gt;: Større enn    nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1, &lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området og er angitt med dekningsfaktor k=2.

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).

| Prøvenr.:                                                                                                                             | 439-2019-06190263 | Prøvetakingsdato: | 06.06.2019     |     |                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|----------------|-----|------------------------------|
| Prøvetype:                                                                                                                            | Overflatevann     | Prøvetaker:       | Hugo Robertsen |     |                              |
| Prøvemerkning:                                                                                                                        | SØRL_011          | Analysestartdato: | 07.06.2019     |     |                              |
| Analyse                                                                                                                               | Resultat          | Enhet             | LOQ            | MU  | Metode                       |
| * pH målt ved 23 +/- 2°C                                                                                                              | 6.8               |                   | 1              |     | NS-EN ISO 10523              |
| pH rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 24 timer etter prøvetaking. Måleusikkerhet kan være forhøyet.            |                   |                   |                |     |                              |
| * Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)                                                                                        | 3.16              | mS/m              | 0.1            | 10% | NS-EN ISO 7888               |
| Konduktivitet rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 24 timer etter prøvetaking. Måleusikkerhet kan være forhøyet. |                   |                   |                |     |                              |
| * Turbiditet                                                                                                                          | 0.52              | FNU               | 0.1            | 30% | NS-EN ISO 7027-1             |
| Turbiditet rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 24 timer etter prøvetaking. Måleusikkerhet kan være forhøyet.    |                   |                   |                |     |                              |
| Løst organisk karbon (DOC)                                                                                                            | 3.6               | mg/l              | 0.3            | 30% | NS-EN 1484                   |
| a) Bly (Pb), filtrert                                                                                                                 | 0.10              | µg/l              | 0.01           | 20% | EN ISO 17294-2               |
| a) Kobber (Cu), filtrert                                                                                                              | 2.7               | µg/l              | 0.05           | 25% | EN ISO 17294-2               |
| a) Sink (Zn), filtrert                                                                                                                | 1.9               | µg/l              | 0.2            | 25% | EN ISO 17294-2               |
| a) Antimon (Sb), filtrert                                                                                                             | 0.30              | µg/l              | 0.02           | 20% | EN ISO 17294-2               |
| a) Jern (Fe), filtrert                                                                                                                | 32                | µg/l              | 0.3            | 20% | EN ISO 17294-2               |
| a) Kalsium (Ca), filtrert                                                                                                             | 2.7               | mg/l              | 0.05           | 15% | According NEN EN ISO 17294-2 |

|                                                                                                                                       |                   |                   |                |     |                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|----------------|-----|------------------------------|
| Prøvenr.:                                                                                                                             | 439-2019-06190264 | Prøvetakingsdato: | 06.06.2019     |     |                              |
| Prøvetype:                                                                                                                            | Overflatevann     | Prøvetaker:       | Hugo Robertsen |     |                              |
| Prøvemerkning:                                                                                                                        | SØRL_012          | Analysestartdato: | 07.06.2019     |     |                              |
| Analyse                                                                                                                               | Resultat          | Enhet             | LOQ            | MU  | Metode                       |
| * pH målt ved 23 +/- 2°C                                                                                                              | 7.1               |                   | 1              |     | NS-EN ISO 10523              |
| pH rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 24 timer etter prøvetaking. Måleusikkerhet kan være forhøyet.            |                   |                   |                |     |                              |
| * Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)                                                                                        | 4.09              | mS/m              | 0.1            | 10% | NS-EN ISO 7888               |
| Konduktivitet rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 24 timer etter prøvetaking. Måleusikkerhet kan være forhøyet. |                   |                   |                |     |                              |
| * Turbiditet                                                                                                                          | 0.20              | FNU               | 0.1            | 30% | NS-EN ISO 7027-1             |
| Turbiditet rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 24 timer etter prøvetaking. Måleusikkerhet kan være forhøyet.    |                   |                   |                |     |                              |
| Løst organisk karbon (DOC)                                                                                                            | 4.4               | mg/l              | 0.3            | 20% | NS-EN 1484                   |
| a) Bly (Pb), filtrert                                                                                                                 | 0.23              | µg/l              | 0.01           | 20% | EN ISO 17294-2               |
| a) Kobber (Cu), filtrert                                                                                                              | 5.5               | µg/l              | 0.05           | 25% | EN ISO 17294-2               |
| a) Sink (Zn), filtrert                                                                                                                | 4.4               | µg/l              | 0.2            | 25% | EN ISO 17294-2               |
| a) Antimon (Sb), filtrert                                                                                                             | 1.0               | µg/l              | 0.02           | 20% | EN ISO 17294-2               |
| a) Jern (Fe), filtrert                                                                                                                | 45                | µg/l              | 0.3            | 20% | EN ISO 17294-2               |
| a) Kalsium (Ca), filtrert                                                                                                             | 4.1               | mg/l              | 0.05           | 15% | According NEN EN ISO 17294-2 |

Tegnforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn    >: Større enn    nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området og er angitt med dekningsfaktor k=2.

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).

| Prøvenr.:                                                                                                                             | 439-2019-06190265 | Prøvetakingsdato: | 06.06.2019     |     |                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|----------------|-----|------------------------------|
| Prøvetype:                                                                                                                            | Overflatevann     | Prøvetaker:       | Hugo Robertsen |     |                              |
| Prøvemerkning:                                                                                                                        | SØRL_013          | Analysestartdato: | 07.06.2019     |     |                              |
| Analyse                                                                                                                               | Resultat          | Enhet             | LOQ            | MU  | Metode                       |
| * pH målt ved 23 +/- 2°C                                                                                                              | 7.0               |                   | 1              |     | NS-EN ISO 10523              |
| pH rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 24 timer etter prøvetaking. Måleusikkerhet kan være forhøyet.            |                   |                   |                |     |                              |
| * Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)                                                                                        | 3.45              | mS/m              | 0.1            | 10% | NS-EN ISO 7888               |
| Konduktivitet rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 24 timer etter prøvetaking. Måleusikkerhet kan være forhøyet. |                   |                   |                |     |                              |
| * Turbiditet                                                                                                                          | 0.29              | FNU               | 0.1            | 30% | NS-EN ISO 7027-1             |
| Turbiditet rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 24 timer etter prøvetaking. Måleusikkerhet kan være forhøyet.    |                   |                   |                |     |                              |
| Løst organisk karbon (DOC)                                                                                                            | 3.6               | mg/l              | 0.3            | 30% | NS-EN 1484                   |
| a) Bly (Pb), filtrert                                                                                                                 | 0.077             | µg/l              | 0.01           | 20% | EN ISO 17294-2               |
| a) Kobber (Cu), filtrert                                                                                                              | 2.9               | µg/l              | 0.05           | 25% | EN ISO 17294-2               |
| a) Sink (Zn), filtrert                                                                                                                | 1.9               | µg/l              | 0.2            | 25% | EN ISO 17294-2               |
| a) Antimon (Sb), filtrert                                                                                                             | 0.45              | µg/l              | 0.02           | 20% | EN ISO 17294-2               |
| a) Jern (Fe), filtrert                                                                                                                | 32                | µg/l              | 0.3            | 20% | EN ISO 17294-2               |
| a) Kalsium (Ca), filtrert                                                                                                             | 3.0               | mg/l              | 0.05           | 15% | According NEN EN ISO 17294-2 |

|                                                                                                                                       |                   |                   |                |     |                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|----------------|-----|------------------------------|
| Prøvenr.:                                                                                                                             | 439-2019-06190266 | Prøvetakingsdato: | 06.06.2019     |     |                              |
| Prøvetype:                                                                                                                            | Overflatevann     | Prøvetaker:       | Hugo Robertsen |     |                              |
| Prøvemerkning:                                                                                                                        | SØRL_014          | Analysestartdato: | 07.06.2019     |     |                              |
| Analyse                                                                                                                               | Resultat          | Enhet             | LOQ            | MU  | Metode                       |
| * pH målt ved 23 +/- 2°C                                                                                                              | 7.2               |                   | 1              |     | NS-EN ISO 10523              |
| pH rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 24 timer etter prøvetaking. Måleusikkerhet kan være forhøyet.            |                   |                   |                |     |                              |
| * Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)                                                                                        | 3.59              | mS/m              | 0.1            | 10% | NS-EN ISO 7888               |
| Konduktivitet rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 24 timer etter prøvetaking. Måleusikkerhet kan være forhøyet. |                   |                   |                |     |                              |
| * Turbiditet                                                                                                                          | 0.35              | FNU               | 0.1            | 30% | NS-EN ISO 7027-1             |
| Turbiditet rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 24 timer etter prøvetaking. Måleusikkerhet kan være forhøyet.    |                   |                   |                |     |                              |
| Løst organisk karbon (DOC)                                                                                                            | 2.4               | mg/l              | 0.3            | 30% | NS-EN 1484                   |
| a) Bly (Pb), filtrert                                                                                                                 | 0.015             | µg/l              | 0.01           | 50% | EN ISO 17294-2               |
| a) Kobber (Cu), filtrert                                                                                                              | 0.77              | µg/l              | 0.05           | 25% | EN ISO 17294-2               |
| a) Sink (Zn), filtrert                                                                                                                | 1.9               | µg/l              | 0.2            | 25% | EN ISO 17294-2               |
| a) Antimon (Sb), filtrert                                                                                                             | 0.058             | µg/l              | 0.02           | 20% | EN ISO 17294-2               |
| a) Jern (Fe), filtrert                                                                                                                | 16                | µg/l              | 0.3            | 20% | EN ISO 17294-2               |
| a) Kalsium (Ca), filtrert                                                                                                             | 3.4               | mg/l              | 0.05           | 15% | According NEN EN ISO 17294-2 |

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1125,

**Kopi til:**

Postmottak (post@forsvarsbygg.no)  
 Ove Molland (ove.molland@nibio.no)  
 Ståle Haaland (staale.haaland@nibio.no)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn    &gt;: Større enn    nd: Ikke påvist.    Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1, &lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området og er angitt med dekningsfaktor k=2.

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).



Moss 30.07.2019

*Kjetil Sjaastad*

-----  
Kjetil Sjaastad

Kjemitekniker

---

Tegnforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn    >: Større enn    nd: Ikke påvist    Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området og er angitt med dekningsfaktor k=2.

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



Eurofins Environment Testing Norway

AS (Moss)

F. reg. 965 141 618 MVA

Møllebakken 50

NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00

miljo@eurofins.no

Forsvarsbygg

Pb 405 Sentrum

0103 OSLO

Attn: Turid Winther-Larsen

**AR-19-MM-072023-01**

**EUNOMO-00239047**

Prøvemottak: 20.09.2019

Temperatur:

Analyseperiode: 20.09.2019-26.09.2019

Referanse: Overflatevann Prog.  
tungm. Sørlia SØF 2019,  
uke 38

## ANALYSERAPPORT

### Merknader prøveserie:

Turbiditet oppgis uakkreditert pga at prøven er mottatt og analysert > 24 timer etter prøveuttak.

pH oppgis uakkreditert pga at prøven er mottatt og analysert > 48 timer etter prøveuttak.

| Prøvenr.:                                    | 439-2019-09200094 | Prøvetakingsdato: | 16.09.2019     |     |                              |
|----------------------------------------------|-------------------|-------------------|----------------|-----|------------------------------|
| Prøvetype:                                   | Overflatevann     | Prøvetaker:       | Hugo Robertsen |     |                              |
| Prøvemerkning:                               | SØRL_001          | Analysestartdato: | 20.09.2019     |     |                              |
| Analyse                                      | Resultat          | Enhet             | LOQ            | MU  | Metode                       |
| * pH målt ved 23 +/- 2°C                     | 7.3               |                   | 1              |     | NS-EN ISO 10523              |
| Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C) | 5.44              | mS/m              | 0.1            | 10% | NS-EN ISO 7888               |
| * Turbiditet                                 | 0.23              | FNU               | 0.1            | 30% | NS-EN ISO 7027-1             |
| Løst organisk karbon (DOC)                   | 2.3               | mg/l              | 0.3            | 30% | NS-EN 1484                   |
| a) Bly (Pb), filtrert                        | 0.016             | µg/l              | 0.01           | 50% | EN ISO 17294-2               |
| a) Kobber (Cu), filtrert                     | 0.70              | µg/l              | 0.05           | 25% | EN ISO 17294-2               |
| a) Sink (Zn), filtrert                       | 6.1               | µg/l              | 0.2            | 25% | EN ISO 17294-2               |
| a) Antimon (Sb), filtrert                    | 0.063             | µg/l              | 0.02           | 20% | EN ISO 17294-2               |
| a) Jern (Fe), filtrert                       | 8.3               | µg/l              | 0.3            | 20% | EN ISO 17294-2               |
| a) Kalsium (Ca), filtrert                    | 6.3               | mg/l              | 0.05           | 15% | According NEN EN ISO 17294-2 |

| Prøvenr.:                                    | 439-2019-09200095 | Prøvetakingsdato: | 16.09.2019     |     |                              |
|----------------------------------------------|-------------------|-------------------|----------------|-----|------------------------------|
| Prøvetype:                                   | Overflatevann     | Prøvetaker:       | Hugo Robertsen |     |                              |
| Prøvemerkning:                               | SØRL_002          | Analysestartdato: | 20.09.2019     |     |                              |
| Analyse                                      | Resultat          | Enhet             | LOQ            | MU  | Metode                       |
| * pH målt ved 23 +/- 2°C                     | 7.1               |                   | 1              |     | NS-EN ISO 10523              |
| Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C) | 3.67              | mS/m              | 0.1            | 10% | NS-EN ISO 7888               |
| * Turbiditet                                 | 0.68              | FNU               | 0.1            | 30% | NS-EN ISO 7027-1             |
| Løst organisk karbon (DOC)                   | 2.4               | mg/l              | 0.3            | 30% | NS-EN 1484                   |
| a) Bly (Pb), filtrert                        | 0.031             | µg/l              | 0.01           | 20% | EN ISO 17294-2               |
| a) Kobber (Cu), filtrert                     | 0.49              | µg/l              | 0.05           | 35% | EN ISO 17294-2               |
| a) Sink (Zn), filtrert                       | 0.90              | µg/l              | 0.2            | 25% | EN ISO 17294-2               |
| a) Antimon (Sb), filtrert                    | 0.023             | µg/l              | 0.02           | 20% | EN ISO 17294-2               |
| a) Jern (Fe), filtrert                       | 8.0               | µg/l              | 0.3            | 20% | EN ISO 17294-2               |
| a) Kalsium (Ca), filtrert                    | 3.2               | mg/l              | 0.05           | 15% | According NEN EN ISO 17294-2 |

### Tegnforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

| Prøvenr.:                                    | 439-2019-09200096 | Prøvetakingsdato: | 16.09.2019     |     |                              |
|----------------------------------------------|-------------------|-------------------|----------------|-----|------------------------------|
| Prøvetype:                                   | Overflatevann     | Prøvetaker:       | Hugo Robertsen |     |                              |
| Prøvemerkning:                               | SØRL_005          | Analysestartdato: | 20.09.2019     |     |                              |
| Analyse                                      | Resultat          | Enhet             | LOQ            | MU  | Metode                       |
| * pH målt ved 23 +/- 2°C                     | 7.7               |                   | 1              |     | NS-EN ISO 10523              |
| Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C) | 8.17              | mS/m              | 0.1            | 10% | NS-EN ISO 7888               |
| * Turbiditet                                 | 0.25              | FNU               | 0.1            | 30% | NS-EN ISO 7027-1             |
| Løst organisk karbon (DOC)                   | 2.3               | mg/l              | 0.3            | 30% | NS-EN 1484                   |
| a) Bly (Pb), filtrert                        | 0.010             | µg/l              | 0.01           | 50% | EN ISO 17294-2               |
| a) Kobber (Cu), filtrert                     | 0.64              | µg/l              | 0.05           | 25% | EN ISO 17294-2               |
| a) Sink (Zn), filtrert                       | 1.3               | µg/l              | 0.2            | 25% | EN ISO 17294-2               |
| a) Antimon (Sb), filtrert                    | 0.049             | µg/l              | 0.02           | 20% | EN ISO 17294-2               |
| a) Jern (Fe), filtrert                       | 8.1               | µg/l              | 0.3            | 20% | EN ISO 17294-2               |
| a) Kalsium (Ca), filtrert                    | 10                | mg/l              | 0.05           | 15% | According NEN EN ISO 17294-2 |

| Prøvenr.:                                    | 439-2019-09200109 | Prøvetakingsdato: | 16.09.2019     |     |                              |
|----------------------------------------------|-------------------|-------------------|----------------|-----|------------------------------|
| Prøvetype:                                   | Overflatevann     | Prøvetaker:       | Hugo Robertsen |     |                              |
| Prøvemerkning:                               | SØRL_006          | Analysestartdato: | 20.09.2019     |     |                              |
| Analyse                                      | Resultat          | Enhet             | LOQ            | MU  | Metode                       |
| * pH målt ved 23 +/- 2°C                     | 7.7               |                   | 1              |     | NS-EN ISO 10523              |
| Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C) | 9.66              | mS/m              | 0.1            | 10% | NS-EN ISO 7888               |
| * Turbiditet                                 | <0.1              | FNU               | 0.1            |     | NS-EN ISO 7027-1             |
| Løst organisk karbon (DOC)                   | 2.9               | mg/l              | 0.3            | 30% | NS-EN 1484                   |
| a) Bly (Pb), filtrert                        | < 0.010           | µg/l              | 0.01           |     | EN ISO 17294-2               |
| a) Kobber (Cu), filtrert                     | 0.17              | µg/l              | 0.05           | 35% | EN ISO 17294-2               |
| a) Sink (Zn), filtrert                       | 0.48              | µg/l              | 0.2            | 25% | EN ISO 17294-2               |
| a) Antimon (Sb), filtrert                    | < 0.020           | µg/l              | 0.02           |     | EN ISO 17294-2               |
| a) Jern (Fe), filtrert                       | 5.5               | µg/l              | 0.3            | 20% | EN ISO 17294-2               |
| a) Kalsium (Ca), filtrert                    | 12                | mg/l              | 0.05           | 15% | According NEN EN ISO 17294-2 |

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1, &lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

| Prøvenr.:                                    | 439-2019-09200097 | Prøvetakingsdato: | 16.09.2019     |     |                              |
|----------------------------------------------|-------------------|-------------------|----------------|-----|------------------------------|
| Prøvetype:                                   | Overflatevann     | Prøvetaker:       | Hugo Robertsen |     |                              |
| Prøvemerkning:                               | SØRL_008          | Analysestartdato: | 20.09.2019     |     |                              |
| Analyse                                      | Resultat          | Enhet             | LOQ            | MU  | Metode                       |
| * pH målt ved 23 +/- 2°C                     | 7.2               |                   | 1              |     | NS-EN ISO 10523              |
| Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C) | 5.58              | mS/m              | 0.1            | 10% | NS-EN ISO 7888               |
| * Turbiditet                                 | 0.77              | FNU               | 0.1            | 30% | NS-EN ISO 7027-1             |
| Løst organisk karbon (DOC)                   | 2.3               | mg/l              | 0.3            | 30% | NS-EN 1484                   |
| a) Bly (Pb), filtrert                        | < 0.010           | µg/l              | 0.01           |     | EN ISO 17294-2               |
| a) Kobber (Cu), filtrert                     | 0.24              | µg/l              | 0.05           | 35% | EN ISO 17294-2               |
| a) Sink (Zn), filtrert                       | 0.70              | µg/l              | 0.2            | 25% | EN ISO 17294-2               |
| a) Antimon (Sb), filtrert                    | < 0.020           | µg/l              | 0.02           |     | EN ISO 17294-2               |
| a) Jern (Fe), filtrert                       | 14                | µg/l              | 0.3            | 20% | EN ISO 17294-2               |
| a) Kalsium (Ca), filtrert                    | 5.0               | mg/l              | 0.05           | 15% | According NEN EN ISO 17294-2 |

| Prøvenr.:                                    | 439-2019-09200110 | Prøvetakingsdato: | 16.09.2019     |     |                              |
|----------------------------------------------|-------------------|-------------------|----------------|-----|------------------------------|
| Prøvetype:                                   | Overflatevann     | Prøvetaker:       | Hugo Robertsen |     |                              |
| Prøvemerkning:                               | SØRL_011          | Analysestartdato: | 20.09.2019     |     |                              |
| Analyse                                      | Resultat          | Enhet             | LOQ            | MU  | Metode                       |
| * pH målt ved 23 +/- 2°C                     | 7.2               |                   | 1              |     | NS-EN ISO 10523              |
| Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C) | 8.17              | mS/m              | 0.1            | 10% | NS-EN ISO 7888               |
| * Turbiditet                                 | 0.93              | FNU               | 0.1            | 30% | NS-EN ISO 7027-1             |
| Løst organisk karbon (DOC)                   | 3.6               | mg/l              | 0.3            | 30% | NS-EN 1484                   |
| a) Bly (Pb), filtrert                        | 0.051             | µg/l              | 0.01           | 20% | EN ISO 17294-2               |
| a) Kobber (Cu), filtrert                     | 1.2               | µg/l              | 0.05           | 25% | EN ISO 17294-2               |
| a) Sink (Zn), filtrert                       | 1.1               | µg/l              | 0.2            | 25% | EN ISO 17294-2               |
| a) Antimon (Sb), filtrert                    | 0.20              | µg/l              | 0.02           | 20% | EN ISO 17294-2               |
| a) Jern (Fe), filtrert                       | 150               | µg/l              | 0.3            | 20% | EN ISO 17294-2               |
| a) Kalsium (Ca), filtrert                    | 9.8               | mg/l              | 0.05           | 15% | According NEN EN ISO 17294-2 |

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1, &lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

| Prøvenr.:                                    | 439-2019-09200112 | Prøvetakingsdato: | 16.09.2019     |     |                              |
|----------------------------------------------|-------------------|-------------------|----------------|-----|------------------------------|
| Prøvetype:                                   | Overflatevann     | Prøvetaker:       | Hugo Robertsen |     |                              |
| Prøvemerkning:                               | SØRL_012          | Analysestartdato: | 20.09.2019     |     |                              |
| Analyse                                      | Resultat          | Enhet             | LOQ            | MU  | Metode                       |
| * pH målt ved 23 +/- 2°C                     | 7.4               |                   | 1              |     | NS-EN ISO 10523              |
| Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C) | 8.96              | mS/m              | 0.1            | 10% | NS-EN ISO 7888               |
| * Turbiditet                                 | 0.33              | FNU               | 0.1            | 30% | NS-EN ISO 7027-1             |
| Løst organisk karbon (DOC)                   | 4.9               | mg/l              | 0.3            | 20% | NS-EN 1484                   |
| a) Bly (Pb), filtrert                        | 0.082             | µg/l              | 0.01           | 20% | EN ISO 17294-2               |
| a) Kobber (Cu), filtrert                     | 4.3               | µg/l              | 0.05           | 25% | EN ISO 17294-2               |
| a) Sink (Zn), filtrert                       | 3.4               | µg/l              | 0.2            | 25% | EN ISO 17294-2               |
| a) Antimon (Sb), filtrert                    | 0.82              | µg/l              | 0.02           | 20% | EN ISO 17294-2               |
| a) Jern (Fe), filtrert                       | 34                | µg/l              | 0.3            | 20% | EN ISO 17294-2               |
| a) Kalsium (Ca), filtrert                    | 10                | mg/l              | 0.05           | 15% | According NEN EN ISO 17294-2 |

| Prøvenr.:                                    | 439-2019-09200114 | Prøvetakingsdato: | 16.09.2019     |     |                              |
|----------------------------------------------|-------------------|-------------------|----------------|-----|------------------------------|
| Prøvetype:                                   | Overflatevann     | Prøvetaker:       | Hugo Robertsen |     |                              |
| Prøvemerkning:                               | SØRL_013          | Analysestartdato: | 20.09.2019     |     |                              |
| Analyse                                      | Resultat          | Enhet             | LOQ            | MU  | Metode                       |
| * pH målt ved 23 +/- 2°C                     | 7.3               |                   | 1              |     | NS-EN ISO 10523              |
| Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C) | 8.27              | mS/m              | 0.1            | 10% | NS-EN ISO 7888               |
| * Turbiditet                                 | 1.1               | FNU               | 0.1            | 30% | NS-EN ISO 7027-1             |
| Løst organisk karbon (DOC)                   | 3.5               | mg/l              | 0.3            | 30% | NS-EN 1484                   |
| a) Bly (Pb), filtrert                        | 0.020             | µg/l              | 0.01           | 50% | EN ISO 17294-2               |
| a) Kobber (Cu), filtrert                     | 1.5               | µg/l              | 0.05           | 25% | EN ISO 17294-2               |
| a) Sink (Zn), filtrert                       | 1.7               | µg/l              | 0.2            | 25% | EN ISO 17294-2               |
| a) Antimon (Sb), filtrert                    | 0.27              | µg/l              | 0.02           | 20% | EN ISO 17294-2               |
| a) Jern (Fe), filtrert                       | 38                | µg/l              | 0.3            | 20% | EN ISO 17294-2               |
| a) Kalsium (Ca), filtrert                    | 8.9               | mg/l              | 0.05           | 15% | According NEN EN ISO 17294-2 |

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1, &lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

| Prøvenr.:                                    | 439-2019-09200098 | Prøvetakingsdato: | 16.09.2019     |     |                              |
|----------------------------------------------|-------------------|-------------------|----------------|-----|------------------------------|
| Prøvetype:                                   | Overflatevann     | Prøvetaker:       | Hugo Robertsen |     |                              |
| Prøvemerkning:                               | SØRL_014          | Analysestartdato: | 20.09.2019     |     |                              |
| Analyse                                      | Resultat          | Enhet             | LOQ            | MU  | Metode                       |
| * pH målt ved 23 +/- 2°C                     | 7.7               |                   | 1              |     | NS-EN ISO 10523              |
| Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C) | 8.57              | mS/m              | 0.1            | 10% | NS-EN ISO 7888               |
| * Turbiditet                                 | 0.29              | FNU               | 0.1            | 30% | NS-EN ISO 7027-1             |
| Løst organisk karbon (DOC)                   | 4.1               | mg/l              | 0.3            | 20% | NS-EN 1484                   |
| a) Bly (Pb), filtrert                        | 0.013             | µg/l              | 0.01           | 50% | EN ISO 17294-2               |
| a) Kobber (Cu), filtrert                     | 0.35              | µg/l              | 0.05           | 35% | EN ISO 17294-2               |
| a) Sink (Zn), filtrert                       | 0.62              | µg/l              | 0.2            | 25% | EN ISO 17294-2               |
| a) Antimon (Sb), filtrert                    | 0.037             | µg/l              | 0.02           | 20% | EN ISO 17294-2               |
| a) Jern (Fe), filtrert                       | 36                | µg/l              | 0.3            | 20% | EN ISO 17294-2               |
| a) Kalsium (Ca), filtrert                    | 10                | mg/l              | 0.05           | 15% | According NEN EN ISO 17294-2 |

| Prøvenr.:                                    | 439-2019-09200111 | Prøvetakingsdato: | 16.09.2019     |     |                              |
|----------------------------------------------|-------------------|-------------------|----------------|-----|------------------------------|
| Prøvetype:                                   | Overflatevann     | Prøvetaker:       | Hugo Robertsen |     |                              |
| Prøvemerkning:                               | SØRL_015          | Analysestartdato: | 20.09.2019     |     |                              |
| Analyse                                      | Resultat          | Enhet             | LOQ            | MU  | Metode                       |
| * pH målt ved 23 +/- 2°C                     | 8.1               |                   | 1              |     | NS-EN ISO 10523              |
| Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C) | 17.3              | mS/m              | 0.1            | 10% | NS-EN ISO 7888               |
| * Turbiditet                                 | 0.41              | FNU               | 0.1            | 30% | NS-EN ISO 7027-1             |
| Løst organisk karbon (DOC)                   | 0.94              | mg/l              | 0.3            | 30% | NS-EN 1484                   |
| a) Bly (Pb), filtrert                        | < 0.010           | µg/l              | 0.01           |     | EN ISO 17294-2               |
| a) Kobber (Cu), filtrert                     | 0.45              | µg/l              | 0.05           | 35% | EN ISO 17294-2               |
| a) Sink (Zn), filtrert                       | 1.9               | µg/l              | 0.2            | 25% | EN ISO 17294-2               |
| a) Antimon (Sb), filtrert                    | 6.2               | µg/l              | 0.02           | 20% | EN ISO 17294-2               |
| a) Jern (Fe), filtrert                       | 0.45              | µg/l              | 0.3            | 20% | EN ISO 17294-2               |
| a) Kalsium (Ca), filtrert                    | 27                | mg/l              | 0.05           | 15% | According NEN EN ISO 17294-2 |

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

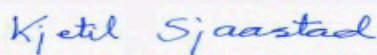
a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1125,

**Kopi til:**

Postmottak (post@forsvarsbygg.no)

Ove Molland (ove.molland@nibio.no)

Ståle Haaland (staale.haaland@nibio.no)

**Moss 26.09.2019**


Kjetil Sjaastad

Kjemitekniker

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1, &lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

**Forsvarsbygg** er et statlig forvaltningsorgan underlagt Forsvarsdepartementet. Vi utvikler, bygger, drifter og avhender eiendom for forsvarssektoren.

Postboks 405 sentrum

0103 Oslo

Telefon: 468 70 400

**[www.forsvarsbygg.no](http://www.forsvarsbygg.no)**

