



FORSVARSBYGG



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

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

Rapport for Mauken Blåtind SØF, Region
nord

Forsvarsbygg rapport 0395/2020/Miljø | 25. mars 2020



Foto: Forsvarsbygg

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

Rapport for Mauken Blåtind SØF, Region nord

RAPPORTINFORMASJON

Oppdragsgiver	Forsvarsbygg
Kontaktperson	Turid Winther-Larsen
Rapportnummer	0395/2020/Miljø

Forfatter(e)	Ståle Haaland
Prosjektnummer	300036
Arkivnummer	2013/3456
Dato	25.03.2020

KVALITETSSIKRET AV

Eva Skarbøvik, avdelingsleder/forskningssjef, NIBIO

GODKJENT AV

Turid Winther-Larsen, seniorrådgiver, Forsvarsbygg ressurs miljø

Innhold

1 Forsvarsbyggs metallovervåkning i vann	3
2 Overvåkning av Mauken Blåtind SØF	4
3 Resultater og diskusjon	8
3.1 Kontrollpunkt	8
Mauken	8
Blåtind	8
3.2 Interne punkt	8
Mauken	8
Blåtind	8
4 Konklusjon og anbefaling	13
Referanseliste	14
Vedlegg 1	15
Data 2014-2019	15
Vedlegg 2	19
Analysebevis fra Eurofins	19

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 Mauken Blåtind SØF.

2 Overvåkning av Mauken Blåtind SØF

I 2019 ble det tatt vannprøver fra ni prøvepunkter på Mauken 4. juli og 11. september, samt fra syv prøvepunkt på Blåtind 1. juli og 11. september. Punktene ligger inne i det gjeldende overvåkingsprogrammet [1]. I tillegg er MAUK_037 lagt til. Punktet ligger ved utløpet av Reinvatnet. Prøvepunktene er vist i figur 1 og 2.

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.

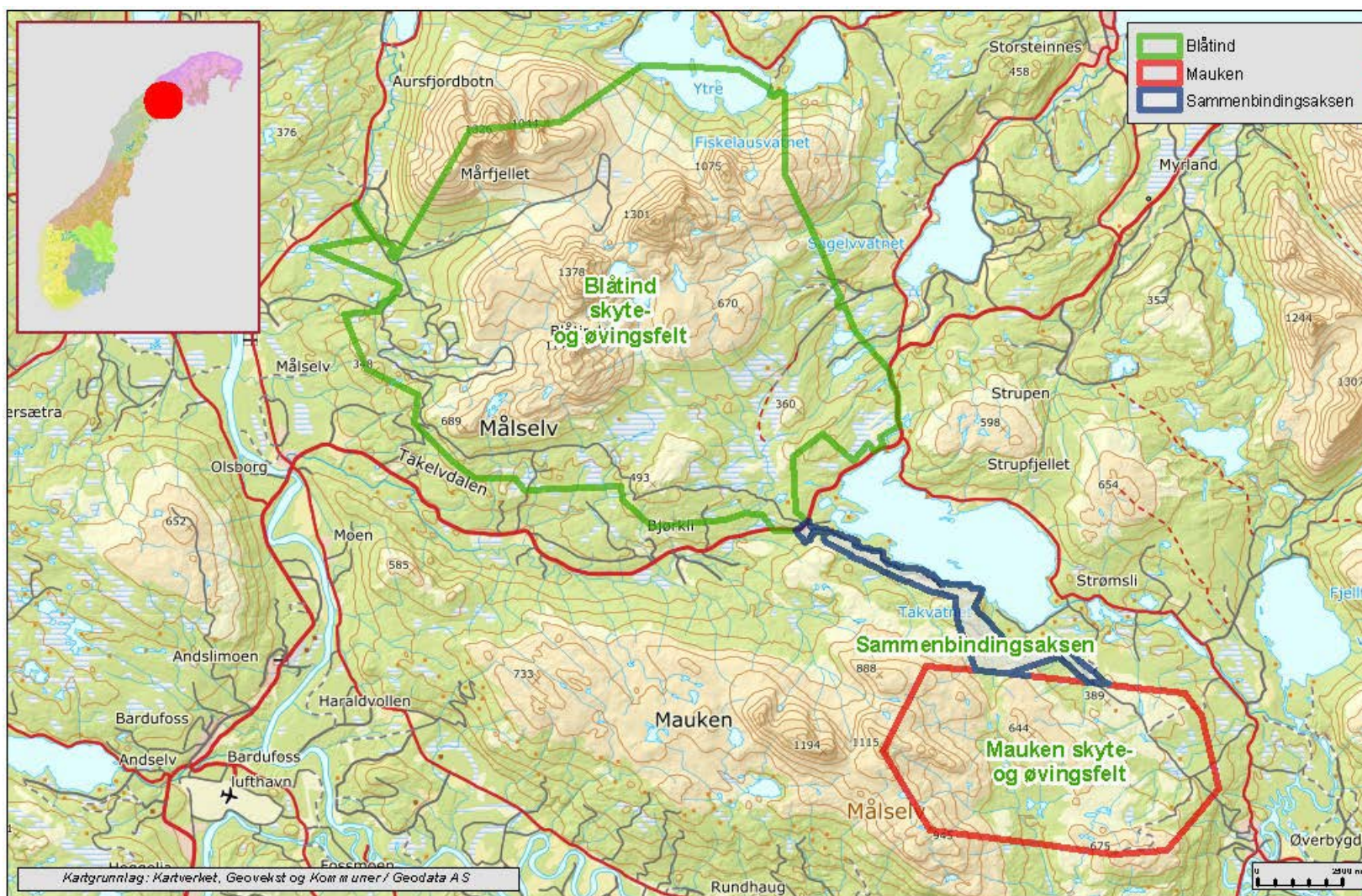
Generelt er prøvepunktene delt inn i ulike typer ut fra formål:

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].

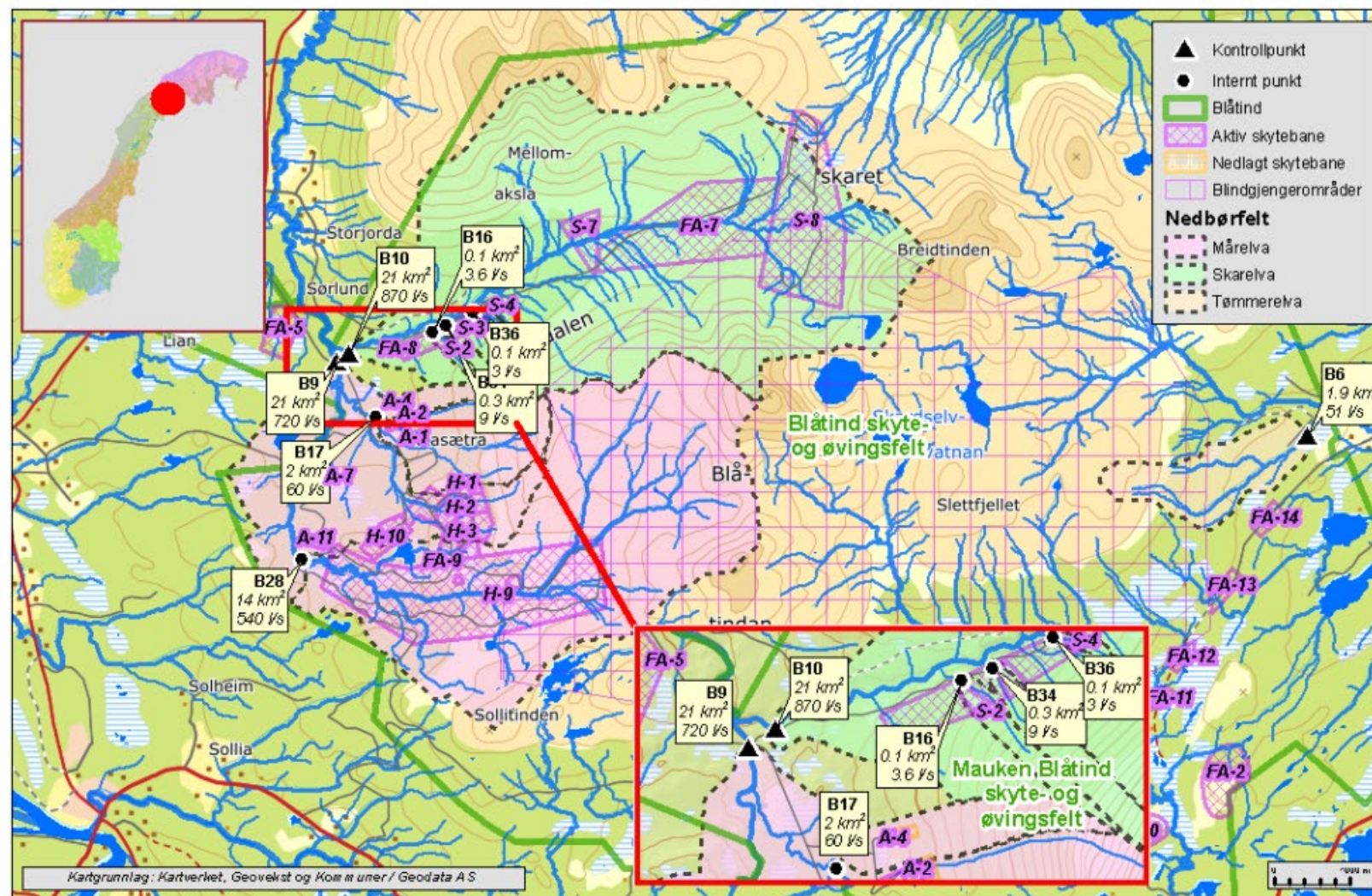
Hovedresipient er et punkt i et større vassdrag (resipient – sjø/innsjø/elv) som regel nedstrøms aktuelt SØF, men kan gå langs grensen av SØF, eller ligge i/gå gjennom aktuelt SØF. Ved beskrivelsen av punktet vil det bli redegjort nærmere for dette.



Figur 1. Oversiktskart som viser Mauken SØF og Blåfjell SØF. Feltene er bundet sammen via Sammenbindingsaksen (vist i blått). Kartet er fra Golder [1].



f



Figur 3. Blåtind skyte- og øvingsfelt med punkter hvor vannprøvene som inngår i overvåkingen prøvetas. Punkttipe fremgår av forklaringene i tekstboksen øverst til høyre på kartet. Kartet er hentet fra Golder [1].

3 Resultater og diskusjon

3.1 Kontrollpunkt

Mauken

I kontrollpunktene 4 og 7 var det i 2019 ingen overskridelse av EQS (tabell 1).

Konsentrasjoner for metallene er på nivå med tidligere. Det måles som før noe kobber ved MAUK_007 (3-4 µg/l). Ellers er metallkonsentrasjonen lavt og på nivå med tidligere år (figur 4).

Blåtind

I kontrollpunktene 9 og 10 var det i 2019 ingen overskridelse av EQS (tabell 2).

Konsentrasjoner av metallene er meget lav og lik eller nær deteksjonsgrensen for analysene. Dette er som for tidligere år (figur 5).

Lavere deteksjonsgrenser medfører tilsynelatende lavere nivåer ved flere av prøvepunktene i 2019, men skyldes altså overgangen til analyser på filtrerte prøver.

3.2 Interne punkt

Mauken

Metallkonsentrasjonen internt i feltet er som for tidligere år. Det er mulig en tendens til økt utlekking av kobber ved MAUK_010 og MAUK_011, som drenerer blant annet bane 16 og 17, samt mottar avrenning målområde for SIBO-skyting (jf figur 6). Her er imidlertid vannføringen lav (middelavrenning på hhv. 2,1 og 1,0 l/s). Konsentrasjonene av bly og antimon er meget lave ved alle punktene.

Blåtind

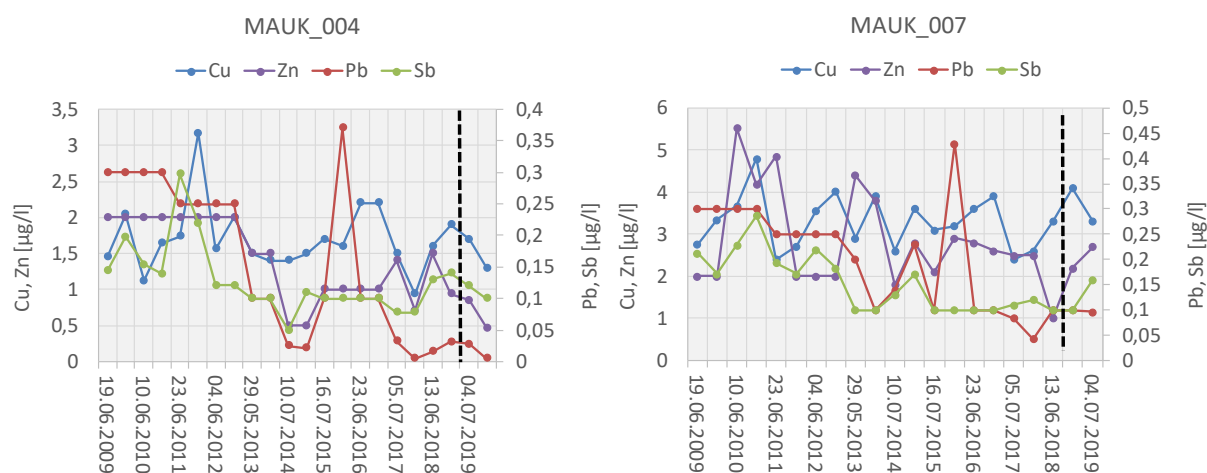
Metallkonsentrasjonene internt i feltet er som for tidligere år (jf figur 7). Konsentrasjonene er med få unntak meget lave. Det måles noe sink ved punkt 34 i høstprøven (11 µg Zn/l), men dette har også tidvis blitt målt ved punktet tidligere.

Tabell 1. Resultat for 2019 (filtrerte prøver) og for perioden 2014-2018 (ufiltrerte prøver) for kontrollpunktene ved Mauken 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].

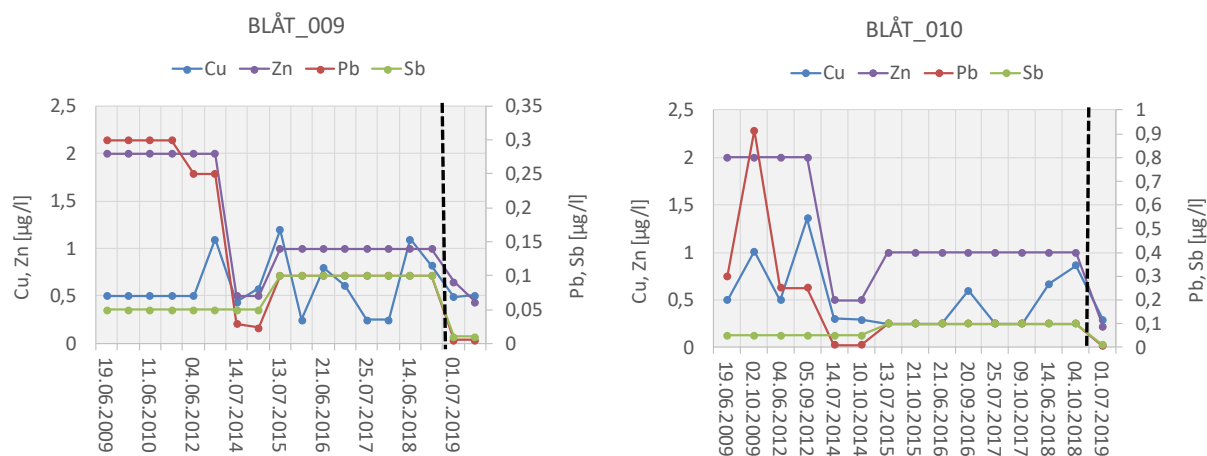
Mauken SØF		2019 (filtrerte prøver)				2014-2018 (ufiltrerte prøver)				AA-EQS	MAC-EQS
Punkt	Element	Antall	Antall <LOQ**	Gj.snitt µg/l	Maks. µg/l	Antall	Antall <LOQ**	Gj.snitt µg/l	Maks. µg/l	µg/l	µg/l
MAUK_004	Bly	2		0,02	0,03	10	8	0,11	0,37		14
	Bly (biotilgjengelig*)	2		0,004	0,007	10		0,03	0,07	1,2	
	Kobber	2		1,50	1,70	10		1,70	2,20	7,8	7,8
	Sink	2		0,66	0,85	10	10	0,90	1,00	11	11
	Antimon	2	1	0,11	0,12	10	10	0,10	0,11	5***	5***
MAUK_007	Bly	2	1	0,02	0,03	9	6	0,16	0,43		14
	Bly (biotilgjengelig*)	2		0,004	0,007	9		0,03	0,08	1,2	
	Kobber	2		1,50	1,70	9	2	3,30	4,10	7,8	7,8
	Sink	2		0,66	0,85	9		2,20	2,90	11	11
	Antimon	2	1	0,11	0,12	9	7	0,11	0,17	5***	5***
* Beregnet konsentrasjon ** LOQ = kvantifiseringsgrense (Limit Of Quantification) *** Drikkevannsnorm											

Tabell 2. Resultat for 2019 (filtrerte prøver) og for perioden 2014-2018 (ufiltrerte prøver) for kontrollpunktene ved Blåtind 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].

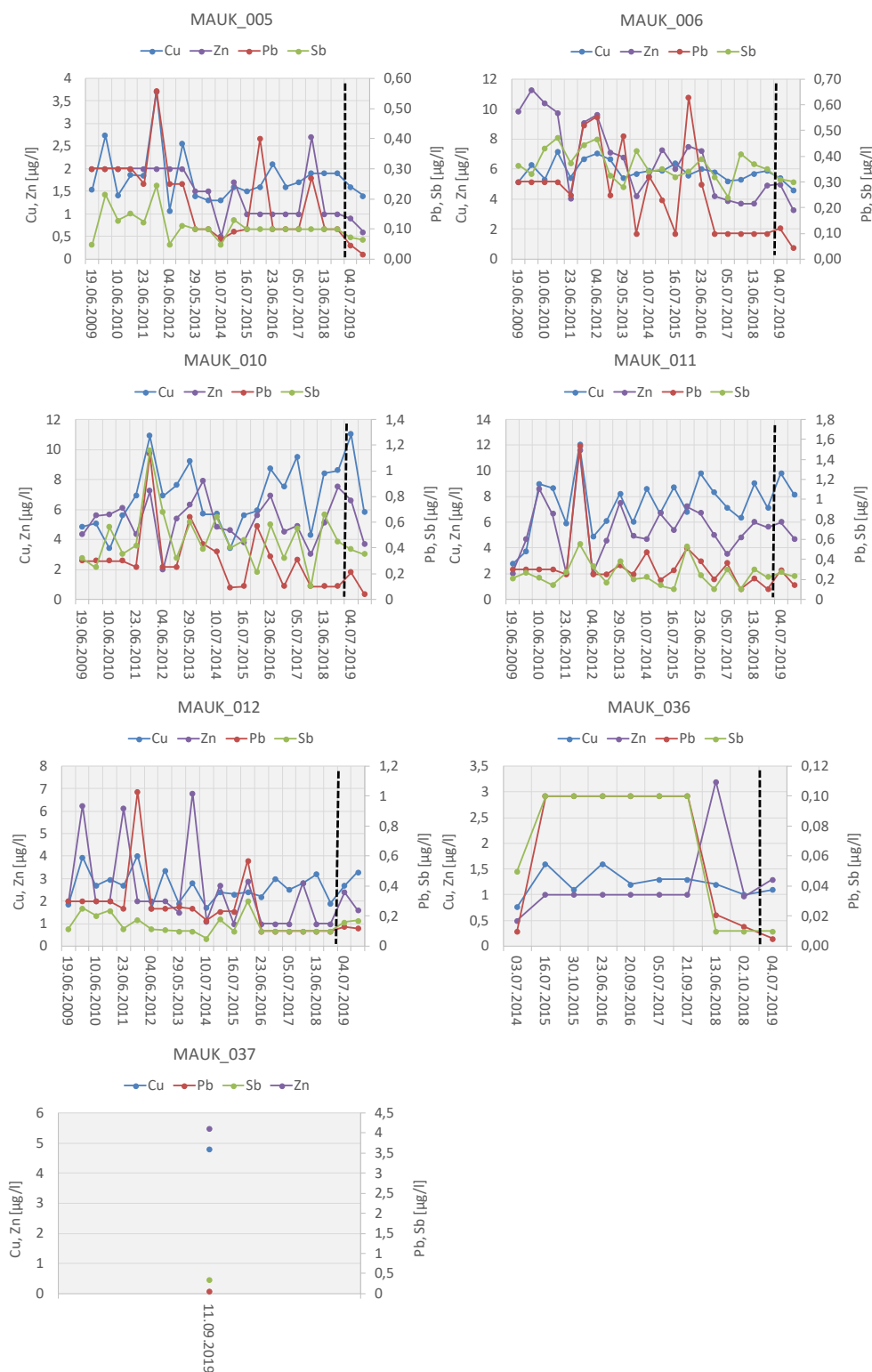
Blåtind SØF		2019 (filtrerte prøver)				2014-2018 (ufiltrerte prøver)				AA-EQS	MAC-EQS
Punkt	Element	Antall	Antall <LOQ**	Gj.snitt µg/l	Maks. µg/l	Antall	Antall <LOQ**	Gj.snitt µg/l	Maks. µg/l	µg/l	µg/l
BLÅT_009	Bly	2	2	0,01	0,01	10	8	0,09	0,10		14
	Bly (biotilgjengelig*)	2		0,003	0,003	10		0,05	0,11	1,2	
	Kobber	2		0,50	0,51	10	3	0,63	1,20	7,8	7,8
	Sink	2		0,55	0,65	10	10	0,90	1,00	11	11
	Antimon	2	2	0,01	0,01	10	10	0,09	0,10	5***	5***
BLÅT_010	Bly	1	1	0,01	0,01	9	10	0,08	0,10		14
	Bly (biotilgjengelig*)	1		0,004	0,004	9		0,08	0,18	1,2	
	Kobber	1		0,29	0,29	9	5	0,40	0,86	7,8	7,8
	Sink	1		0,22	0,22	9	10	0,90	1,00	11	11
	Antimon	1	1	0,01	0,01	9	10	0,09	0,10	5***	5***
* Beregnet konsentrasjon ** LOQ = kvantifiseringsgrense (Limit Of Quantification) *** Drikkevannsnorm											



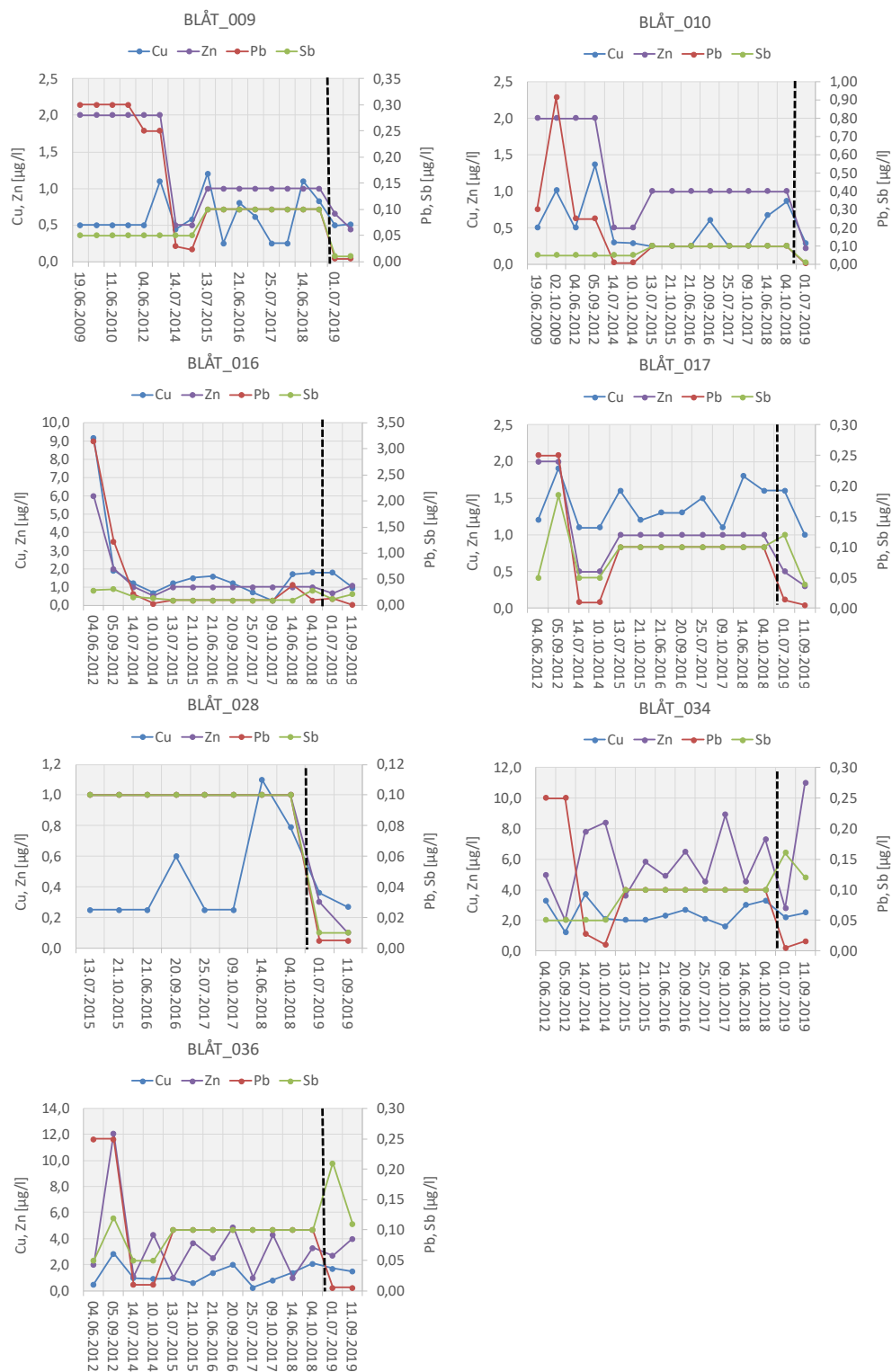
Figur 4. Konsentrasjon av bly, kobber, sink og antimon i kontrollpunktene MAUK_004 og MAUK_007 ved Mauken SØF. Stiplet sort vertikal linje indikerer tidspunkt for overgang til filtrerte prøver.



Figur 5. Konsentrasjon av bly, kobber, sink og antimon i kontrollpunktene BLÅT_009 og BLÅT_010 ved Blåtind SØF. Stiplet sort vertikal linje indikerer tidspunkt for overgang til filtrerte prøver.



Figur 6. Konsentrasjon av bly, kobber, sink og antimon i internpunkter ved Mauken SØF. Stiplet sort vertikal linje indikerer tidspunkt for overgang til filtrerte prøver.



Figur 7. Konsentrasjon av bly, kobber, sink og antimon i internpunkter ved Blåtind 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 Mauken Blåtind SØF. Dette er som for tidligere år.

Det er mulig en tendens til økt utlekking av kobber ved MAUK_010 og MAUK_011. Her er imidlertid vannføringen lav (middelavrenning på hhv. 2,1 og 1,0 l/s).

- NIBIO anbefaler at overvåkingsprogrammet videreføres med årlige prøver fra de samme prøvepunktene som benyttes per i dag [1].

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] Direktoratgruppen 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

Mauken

Prøvepunkt	Prøvedato	Pb, µg/l	Cu, µg/l	Zn, µg/l	Sb, µg/l	Ca, mg/l	Fe, µg/l	OC, mg/l	Kond, mS/m	pH	Turb, FNU
MAUK_004	04.07.2019	0,028	1,7	0,85	0,12	6,6	42	4,3	4,36	7,4	0,28
MAUK_004	11.09.2019	0,005	1,3	0,47	0,1	9,8	13	3,9	5,94	7,7	0,19
MAUK_005	10.07.2014	0,067	1,3	0,5	0,05	6,5	80	3,5	5,05	7,3	0,22
MAUK_005	10.10.2014	0,092	1,6	1,7	0,13	10	130	3,8	7,27	7,3	0,22
MAUK_005	16.07.2015	0,1	1,5	1	0,1	8,2	52	4,2	5,69	7,5	0,16
MAUK_005	28.10.2015	0,4	1,6	1	0,1	7,6	79	4,9	5,56	7,2	0,29
MAUK_005	23.06.2016	0,1	2,1	1	0,1	6,5	59	4,1	4,47	7,3	0,34
MAUK_005	20.09.2016	0,1	1,6	1	0,1	10	74	4,3	6,68	7,5	0,21
MAUK_005	05.07.2017	0,1	1,7	1	0,1	4,5	51	3,4	3,33	7,2	0,4
MAUK_005	21.09.2017	0,27	1,9	2,7	0,1	11	330	3,1	6,83	7,6	0,32
MAUK_005	13.06.2018	0,1	1,9	1	0,1	5,5	48	4	4,05	7,4	0,27
MAUK_005	02.10.2018	0,1	1,9	1	0,1	7,7	56	5	4,9	7,4	0,18
MAUK_005	04.07.2019	0,046	1,6	0,9	0,072	6,6	41	3,7	4,28	7,3	0,32
MAUK_005	11.09.2019	0,015	1,4	0,6	0,064	10	32	3,7	6,14	7,5	0,19
MAUK_006	10.07.2014	0,32	5,9	5,5	0,34	6,4	80	4,3	5,27	7,3	0,21
MAUK_006	10.10.2014	0,23	5,9	7,3	0,35	8,9	80	4,2	6,77	7,3	0,28
MAUK_006	16.07.2015	0,1	6,4	6	0,32	5,8	100	5,2	4,81	7,1	0,05
MAUK_006	28.10.2015	0,63	5,6	7,5	0,34	7,3	82	6,4	5,53	7,1	0,22
MAUK_006	23.06.2016	0,29	6	7,2	0,39	6,6	55	4,7	4,68	7,2	0,4
MAUK_006	20.09.2016	0,1	5,8	4,2	0,32	8,5	53	5,4	5,93	7,4	0,25
MAUK_006	05.07.2017	0,1	5,2	3,9	0,24	4,2	54	3,6	3,15	7,0	0,36
MAUK_006	21.09.2017	0,1	5,3	3,7	0,41	11	62	5,1	6,33	7,3	2,5
MAUK_006	13.06.2018	0,1	5,7	3,7	0,37	6,3	50	4,5	4,86	7,2	0,56
MAUK_006	02.10.2018	0,1	5,9	4,9	0,35	7,7	59	6,2	5,12	7,4	0,28
MAUK_006	04.07.2019	0,12	5,4	5	0,31	5,8	35	4,8	4,05	7,1	0,47
MAUK_006	11.09.2019	0,043	4,6	3,3	0,3	7,5	32	4,8	5,32	7,4	0,64
MAUK_007	10.07.2014	0,14	2,6	1,8	0,13	2,8	50	4	2,92	7,0	0,17
MAUK_007	10.10.2014	0,23	3,6	2,8	0,17	4,2	120	4,6	3,7	7,1	0,84
MAUK_007	16.07.2015	0,21	2,7	2,1	0,1	2,9	61	4,5	2,91	6,9	0,05
MAUK_007	28.10.2015	0,43	3,2	2,9	0,1	3,8	100	5,7	3,52	6,9	0,42
MAUK_007	23.06.2016	0,1	3,6	2,8	0,1	3,2	82	4,9	2,85	6,9	0,47
MAUK_007	20.09.2016	0,1	3,9	2,6	0,1	4,2	81	5,5	3,2	7,2	0,42
MAUK_007	05.07.2017	0,1	2,8	1	0,1	2,2	70	3,5	2,06	6,7	0,28
MAUK_007	21.09.2017	0,1	3,2	2,8	0,1	4	74	4,9	3,05	7,2	0,35
MAUK_007	13.06.2018	0,1	3,3	1	0,1	2,7	81	4,6	2,75	7,0	0,68
MAUK_007	02.10.2018	0,1	4,1	2,2	0,1	3,5	92	6	2,91	7,0	0,45
MAUK_007	04.07.2019	0,096	3,3	2,7	0,16	2,7	24	4,8	2,26	6,8	0,45

Prøvepunkt	Prøvedato	Pb, µg/l	Cu, µg/l	Zn, µg/l	Sb, µg/l	Ca, mg/l	Fe, µg/l	OC, mg/l	Kond, mS/m	pH	Turb, FNU
MAUK_010	10.07.2014	0,37	5,7	4,8	0,64	9,9	270	7	8,04	7,1	0,57
MAUK_010	10.10.2014	0,091	3,4	4,6	0,4	15	220	4,9	11,2	7,4	0,24
MAUK_010	16.07.2015	0,1	5,6	3,8	0,46	11	200	8,5	8,84	7,3	0,2
MAUK_010	28.10.2015	0,57	5,9	5,5	0,21	3,7	190	7,1	3,4	6,7	0,05
MAUK_010	23.06.2016	0,33	8,7	6,9	0,58	12	160	8	7,76	7,4	1,1
MAUK_010	20.09.2016	0,1	7,5	4,5	0,32	14	230	7,9	10	7,5	0,41
MAUK_010	05.07.2017	0,31	9,5	4,9	0,55	6,9	180	6,7	4,81	7,1	0,3
MAUK_010	21.09.2017	0,1	4,3	3	0,1	13	100	6,2	8,33	7,4	0,83
MAUK_010	13.06.2018	0,1	8,4	5,1	0,66	9	91	7,2	7,22	7,4	0,22
MAUK_010	02.10.2018	0,1	8,6	7,5	0,45	12	200	8,4	8,71	7,4	0,29
MAUK_010	04.07.2019	0,21	11	6,6	0,39	10	120	8,3	6,86	7,3	0,33
MAUK_010	11.09.2019	0,039	5,8	3,7	0,35	14	54	7,1	9,76	7,5	0,43
MAUK_011	10.07.2014	0,47	8,6	4,7	0,22	4,3	270	7,6	3,89	7,1	0,4
MAUK_011	10.10.2014	0,19	6,7	6,7	0,14	5,3	180	4,9	4,49	7,1	0,15
MAUK_011	16.07.2015	0,29	8,7	5,4	0,1	5	160	7	4,23	7,2	0,14
MAUK_011	28.10.2015	0,51	6,8	7,2	0,53	12	200	7,7	9,12	7,2	0,31
MAUK_011	23.06.2016	0,38	9,8	6,7	0,24	3,3	150	8	2,82	6,9	0,6
MAUK_011	20.09.2016	0,2	8,3	5	0,1	4,8	240	8,7	3,67	7,2	0,25
MAUK_011	05.07.2017	0,36	7,1	3,5	0,3	2,7	170	7,4	2,18	6,7	0,2
MAUK_011	21.09.2017	0,1	6,3	4,8	0,1	5,5	150	6,6	3,91	7,1	0,27
MAUK_011	13.06.2018	0,21	9	6	0,3	2,9	120	7,7	2,61	7,1	0,24
MAUK_011	02.10.2018	0,1	7,1	5,6	0,22	3,5	180	9,6	2,82	6,9	0,18
MAUK_011	04.07.2019	0,29	9,8	6	0,27	3,3	110	8,3	2,63	6,8	0,28
MAUK_011	11.09.2019	0,14	8,1	4,7	0,23	5,5	100	8,6	4,16	7,1	0,58
MAUK_012	10.07.2014	0,17	1,7	1,1	0,05	2,2	40	3,5	2,38	7,0	0,13
MAUK_012	10.10.2014	0,23	2,4	2,7	0,18	5,6	70	3,3	4,79	7,1	0,13
MAUK_012	16.07.2015	0,23	2,3	1	0,1	2,4	44	3,4	2,35	7,0	0,05
MAUK_012	28.10.2015	0,52	2,4	3,1	0,3	4,4	85	5,1	3,84	6,9	0,16
MAUK_012	23.06.2016	0,1	2,2	1	0,1	3	53	4,8	2,5	7,0	0,51
MAUK_012	20.09.2016	0,1	3	1	0,1	5	86	4,9	3,91	7,3	0,13
MAUK_012	05.07.2017	0,1	2,5	1	0,1	2	56	4	1,85	6,7	0,27
MAUK_012	21.09.2017	0,1	2,8	2,8	0,1	4,8	43	3,7	3,7	7,1	0,14
MAUK_012	13.06.2018	0,1	3,2	1	0,1	2,7	53	5	2,52	6,9	0,41
MAUK_012	02.10.2018	0,1	1,9	1	0,1	3,6	74	5,7	2,84	7,1	0,16
MAUK_012	04.07.2019	0,13	2,7	2,4	0,16	2,8	35	4,6	2,18	6,9	0,28
MAUK_012	11.09.2019	0,12	3,3	1,6	0,17	4,3	35	5,1	3,28	7,2	0,14
MAUK_036	03.07.2014	0,01	0,76	0,5	0,05	2	20	2,7		6,9	0,16
MAUK_036	16.07.2015	0,1	1,6	1	0,1	2,9	24	3,5	2,71	7,2	0,05
MAUK_036	30.10.2015	0,1	1,1	1	0,1	4,7	37	4,5	3,95	7,0	0,05
MAUK_036	23.06.2016	0,1	1,6	1	0,1	2,9	41	4	2,47	7,0	0,26
MAUK_036	20.09.2016	0,1	1,2	1	0,1	5,2	33	4	4,25	7,4	0,12
MAUK_036	05.07.2017	0,1	1,3	1	0,1	2,1	37	3,4	1,9	6,9	0,13
MAUK_036	21.09.2017	0,1	1,3	1	0,1	5,8	13	3,1	4,38	7,3	0,26
MAUK_036	13.06.2018	0,1	1,6	1	0,1	2,7	34	4,9	2,31	7,2	0,18
MAUK_036	02.10.2018	0,1	1,3	1	0,1	3,8	44	4,9	3,05	7,2	0,28
MAUK_036	04.07.2019	0,005	1,1	1,3	0,01	2,9	23	4,1	2,47	7,0	0,32
MAUK_037	11.09.2019	0,051	4,8	4,1	0,34	7,4	29	4,7	4,84	7,1	0,46

Blåfjell

Punkt	Dato	Pb, µg/l	Cu, µg/l	Zn, µg/l	Sb, µg/l	Ca, mg/l	Fe, µg/l	OC, mg/l	Kond, mS/m	pH	Turb, FNU
BLÅT_006	14.07.2014	0,01	0,078	0,5	0,15	15	10	1,3	9,94	7,8	0,05
BLÅT_006	10.10.2014	0,01	0,18	0,5	0,05	42	10	0,5	22,7	7,9	0,12
BLÅT_006	13.07.2015	0,1	0,25	1	0,1	21	16	2,5	12,5	8,0	0,05
BLÅT_006	21.10.2015	0,1	0,25	1	0,1	33	3,3	4,7	19,3	7,8	0,05
BLÅT_006	21.06.2016	0,1	0,25	1	0,1	27	7	2,1	13,4	7,9	0,16
BLÅT_006	20.09.2016	0,1	0,25	1	0,1	44	1	2,2	22,3	8,2	0,12
BLÅT_006	25.07.2017	0,1	1,9	4	0,1	21	1	1,2	12,7	7,8	0,32
BLÅT_006	09.10.2017	0,1	0,25	1	0,1	40	1	2,9	20,1	8,0	0,16
BLÅT_006	14.06.2018	0,1	0,25	1	0,1	24	8,3	0,96	15,1	7,9	0,47
BLÅT_006	04.10.2018	0,1	0,25	1	0,1	36	4,9	1,1	19,6	8,1	0,05
BLÅT_009	14.07.2014	0,029	0,44	0,5	0,05	7,4	30	1,3	5,86	7,7	0,12
BLÅT_009	10.10.2014	0,023	0,58	0,5	0,05	15	40	1,4	10,7	7,7	0,15
BLÅT_009	13.07.2015	0,1	1,2	1	0,1	6,4	210	1,2	4,88	7,6	0,14
BLÅT_009	21.10.2015	0,1	0,25	1	0,1	11	39	2,8	8,42	7,6	0,13
BLÅT_009	21.06.2016	0,1	0,8	1	0,1	9,5	30	2,3	6,51	7,5	0,17
BLÅT_009	20.09.2016	0,1	0,61	1	0,1	13	39	2,3	9,31	7,8	0,51
BLÅT_009	25.07.2017	0,1	0,25	1	0,1	6,9	28	0,93	5,51	7,6	0,19
BLÅT_009	09.10.2017	0,1	0,25	1	0,1	14	16	1,5	8,95	7,8	0,17
BLÅT_009	14.06.2018	0,1	1,1	1	0,1	7,6	25	1,7	6,72	7,6	0,51
BLÅT_009	04.10.2018	0,1	0,82	1	0,1	12	46	1,9	8,57	7,8	0,14
BLÅT_009	01.07.2019	0,005	0,49	0,65	0,01	5,4	13	1,8	5,23	7,6	0,3
BLÅT_009	11.09.2019	0,005	0,51	0,44	0,01	14	18	1,7	8,8	7,8	0,16
BLÅT_010	14.07.2014	0,01	0,3	0,5	0,05	5,7	10	1,1	4,56	7,5	0,22
BLÅT_010	10.10.2014	0,01	0,29	0,5	0,05	15	10	26	10,3	7,8	0,17
BLÅT_010	13.07.2015	0,1	0,25	1	0,1	5,3	44	1,1	4,06	7,5	0,17
BLÅT_010	21.10.2015	0,1	0,25	1	0,1	10	20	1,6	6,81	7,5	0,05
BLÅT_010	21.06.2016	0,1	0,25	1	0,1	8,3	14	1,4	5,43	7,5	0,19
BLÅT_010	20.09.2016	0,1	0,6	1	0,1	12	17	1,3	7,71	7,7	0,16
BLÅT_010	25.07.2017	0,1	0,25	1	0,1	5,7	11	0,55	4,65	7,6	0,18
BLÅT_010	09.10.2017	0,1	0,25	1	0,1	13	8,4	1,9	8,59	7,7	0,25
BLÅT_010	14.06.2018	0,1	0,67	1	0,1	8,1	12	0,76	5,94	7,6	0,46
BLÅT_010	04.10.2018	0,1	0,86	1	0,1	11	41	0,93	7,26	7,7	0,05
BLÅT_010	01.07.2019	0,005	0,29	0,22	0,01	4,4	9,1	1,3	4,18	7,5	0,31
BLÅT_016	14.07.2014	0,22	1,2	1	0,16	11	110	2,5	8,27	7,4	0,7
BLÅT_016	10.10.2014	0,035	0,69	0,5	0,14	11	130	1,1	8,4	7,4	0,44
BLÅT_016	13.07.2015	0,1	1,2	1	0,1	11	68	2,9	8,36	7,7	0,55
BLÅT_016	21.10.2015	0,1	1,5	1	0,1	8,2	45	2,9	7,15	7,3	0,14
BLÅT_016	21.06.2016	0,1	1,6	1	0,1	9,1	26	2,3	6,32	7,4	0,2
BLÅT_016	20.09.2016	0,1	1,2	1	0,1	11	40	2,2	8,14	7,6	0,29
BLÅT_016	25.07.2017	0,1	0,71	1	0,1	8,7	46	1,7	7,05	7,3	0,32
BLÅT_016	09.10.2017	0,1	0,25	1	0,1	12	27	1,5	8,38	7,4	0,36
BLÅT_016	14.06.2018	0,39	1,7	1	0,1	6,4	25	1,9	5,77	7,5	0,61
BLÅT_016	04.10.2018	0,1	1,8	1	0,29	8,6	110	1,8	6,54	7,5	0,95
BLÅT_016	01.07.2019	0,13	1,8	0,67	0,12	5,3	19	2,3	5,27	7,4	0,33
BLÅT_016	11.09.2019	0,012	0,96	1,1	0,22	13	38	2,1	8,18	7,5	0,78

Punkt	Dato	Pb, µg/l	Cu, µg/l	Zn, µg/l	Sb, µg/l	Ca, mg/l	Fe, µg/l	DOC, mg/l	Kond, mS/m	pH	Turb, FNU
BLÅT_017	14.07.2014	0,01	1,1	0,5	0,05	11	10	2,1	8,48	7,8	0,1
BLÅT_017	10.10.2014	0,01	1,1	0,5	0,05	14	30	2,1	10,9	7,6	0,05
BLÅT_017	13.07.2015	0,1	1,6	1	0,1	11	35	2,3	8,07	7,8	0,05
BLÅT_017	21.10.2015	0,1	1,2	1	0,1	14	25	3,5	8,51	7,4	0,13
BLÅT_017	21.06.2016	0,1	1,3	1	0,1	11	20	2,6	7,28	7,4	0,16
BLÅT_017	20.09.2016	0,1	1,3	1	0,1	14	25	2,4	10,4	7,8	0,16
BLÅT_017	25.07.2017	0,1	1,5	1	0,1	9,4	15	1,6	7,63	7,6	0,21
BLÅT_017	09.10.2017	0,1	1,1	1	0,1	15	15	1,9	10,3	7,5	0,2
BLÅT_017	14.06.2018	0,1	1,8	1	0,1	7,7	31	2,2	6,99	7,5	0,46
BLÅT_017	04.10.2018	0,1	1,6	1	0,1	12	25	2,1	9,12	7,7	0,05
BLÅT_017	01.07.2019	0,014	1,6	0,5	0,12	6,7	40	4,4	6,39	7,5	0,56
BLÅT_017	11.09.2019	0,005	1	0,3	0,039	15	12	2,1	10,3	7,7	0,05
BLÅT_028	13.07.2015	0,1	0,25	1	0,1	5,1	26	1	4,13	7,5	0,14
BLÅT_028	21.10.2015	0,1	0,25	1	0,1	11	11	2	7,43	7,3	0,05
BLÅT_028	21.06.2016	0,1	0,25	1	0,1	8,7	16	1,7	6,26	7,4	0,31
BLÅT_028	20.09.2016	0,1	0,6	1	0,1	14	41	1,7	9,08	7,7	0,12
BLÅT_028	25.07.2017	0,1	0,25	1	0,1	6,5	22	0,76	5,2	7,5	0,21
BLÅT_028	09.10.2017	0,1	0,25	1	0,1	14	33	1,4	8,75	7,5	0,18
BLÅT_028	14.06.2018	0,1	1,1	1	0,1	8,2	23	1,3	6,69	7,4	0,63
BLÅT_028	04.10.2018	0,1	0,79	1	0,1	12	46	1,4	8,48	7,6	0,11
BLÅT_028	01.07.2019	0,005	0,36	0,3	0,01	5,3	7	1,2	4,98	7,5	0,31
BLÅT_028	11.09.2019	0,005	0,27	0,1	0,01	13	17	1,2	8,57	7,7	0,05
BLÅT_034	14.07.2014	0,028	3,7	7,8	0,05	20	30	1,9	12,9	7,9	0,1
BLÅT_034	10.10.2014	0,01	2,1	8,4	0,05	24	50	1,2	14,6	7,8	0,23
BLÅT_034	13.07.2015	0,1	2	3,6	0,1	21	28	3,6	13,5	8,0	0,05
BLÅT_034	21.10.2015	0,1	2	5,8	0,1	18	35	3,8	11,9	7,7	0,1
BLÅT_034	21.06.2016	0,1	2,3	4,9	0,1	19	22	2,4	10,8	7,8	0,14
BLÅT_034	20.09.2016	0,1	2,7	6,5	0,1	22	36	2,4	13,4	7,9	0,18
BLÅT_034	25.07.2017	0,1	2,1	4,5	0,1	18	37	1,2	11,1	7,8	0,27
BLÅT_034	09.10.2017	0,1	1,6	8,9	0,1	25	47	1,7	14,5	7,7	0,41
BLÅT_034	14.06.2018	0,1	3	4,5	0,1	12	23	1,7	8,98	7,6	0,45
BLÅT_034	04.10.2018	0,1	3,3	7,3	0,1	18	40	1,6	10,8	7,8	0,13
BLÅT_034	01.07.2019	0,005	2,2	2,8	0,16	9,1	13	2,1	7,88	7,7	0,2
BLÅT_034	11.09.2019	0,016	2,5	11	0,12	26	11	2,1	13,9	7,7	0,35
BLÅT_036	14.07.2014	0,01	0,99	1,1	0,05	20	10	1,4	12,1	8,0	0,05
BLÅT_036	10.10.2014	0,01	0,93	4,3	0,05	26	30	0,5	15,1	7,9	0,29
BLÅT_036	13.07.2015	0,1	0,99	1	0,1	22	3	2,4	12,9	8,0	0,05
BLÅT_036	21.10.2015	0,1	0,6	3,7	0,1	25	4,1	3,6	14,6	7,8	0,05
BLÅT_036	21.06.2016	0,1	1,4	2,5	0,1	22	2	1,8	11,4	7,8	0,13
BLÅT_036	20.09.2016	0,1	2	4,9	0,1	25	3,7	1,7	13,8	7,9	0,13
BLÅT_036	25.07.2017	0,1	0,25	1	0,1	19	1	0,81	11,3	7,9	0,19
BLÅT_036	09.10.2017	0,1	0,83	4,3	0,1	25	1	1,6	13,3	7,8	0,12
BLÅT_036	14.06.2018	0,1	1,4	1	0,1	17	2,4	0,81	11	7,8	0,43
BLÅT_036	04.10.2018	0,1	2,1	3,3	0,1	21	7,2	1	12	8,0	0,05
BLÅT_036	01.07.2019	0,005	1,7	2,7	0,21	14	1,5	1,2	10,3	7,9	0,13
BLÅT_036	11.09.2019	0,005	1,5	4	0,11	26	1,1	1,3	13,7	7,9	0,05

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-049711-01

EUNOMO-00232507

Prøvemottak: 08.07.2019
Temperatur:
Analyseperiode: 08.07.2019-12.07.2019
Referanse: Overflatevann
Prog.tungm. Mauken
SØF, uke 28

ANALYSERAPPORT

Merknader prøveserie:

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

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

Prøvenr.:	439-2019-07080013	Prøvetakingsdato:	04.07.2019		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	MAUK_004	Analysestartdato:	08.07.2019		
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)	4.36	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	0.28	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	4.3	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	0.028	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	1.7	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	0.85	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.12	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	42	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	6.6	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Prøvenr.:	439-2019-07080015	Prøvetakingsdato:	04.07.2019		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	MAUK_005	Analysestartdato:	08.07.2019		
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)	4.28	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	0.32	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	3.7	mg/l	0.3	30%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	0.046	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	1.6	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	0.90	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.072	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	41	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	6.6	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.

Før 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.:	439-2019-07080011	Prøvetakingsdato:	04.07.2019		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	MAUK_006	Analysestartdato:	08.07.2019		
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)	4.05	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	0.47	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	4.8	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	0.12	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	5.4	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	5.0	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.31	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	35	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	5.8	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Prøvenr.:	439-2019-07080014	Prøvetakingsdato:	04.07.2019		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	MAUK_007	Analysestartdato:	08.07.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* pH målt ved 23 +/- 2°C	6.8		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	2.26	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	0.45	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	4.8	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	0.096	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	3.3	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	2.7	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.16	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	24	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

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.:	439-2019-07080017	Prøvetakingsdato:	04.07.2019		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	MAUK_010	Analysestartdato:	08.07.2019		
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)	6.86	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)	8.3	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	0.21	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	11	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	6.6	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.39	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	120	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.:	439-2019-07080016	Prøvetakingsdato:	04.07.2019		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	MAUK_011	Analysestartdato:	08.07.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* pH målt ved 23 +/- 2°C	6.8		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	2.63	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	0.28	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	8.3	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	0.29	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	9.8	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	6.0	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	110	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	3.3	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.:	439-2019-07080012	Prøvetakingsdato:	04.07.2019		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	MAUK_012	Analysestartdato:	08.07.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* pH målt ved 23 +/- 2°C	6.9		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	2.18	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	0.28	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	4.6	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	0.13	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	2.4	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.16	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	35	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	2.8	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Prøvenr.:	439-2019-07080018	Prøvetakingsdato:	04.07.2019		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	MAUK_036	Analysestartdato:	08.07.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* pH målt ved 23 +/- 2°C	7.0		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	2.47	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	0.32	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	< 0.010	µg/l	0.01		EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	1.1	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	< 0.020	µg/l	0.02		EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	23	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	2.9	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjölagsg. 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 12.07.2019


Stig Tjomsland

ASM/Bachelor Kjemi

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

AR-19-MM-070187-01

EUNOMO-00238455

Prøvemottak: 16.09.2019

Temperatur:

Analyseperiode: 16.09.2019-19.09.2019

Referanse: Overflatevann

Prog.tungm. Mauken

SØF, uke 38

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

ANALYSERAPPORT

Merknader prøveserie:

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

Prøvenr.:	439-2019-09160240	Prøvetakingsdato:	11.09.2019		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Anna Folstad Hagen		
Prøvemerkning:	MAUK_037	Analysestartdato:	16.09.2019		
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)	4.84	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	0.46	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	4.7	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	0.051	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	4.8	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	4.1	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.34	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	29	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	7.4	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjölagsg. 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 19.09.2019

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 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.



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-070118-01

EUNOMO-00238390

Prøvemottak: 13.09.2019

Temperatur:

Analyseperiode: 13.09.2019-19.09.2019

Referanse: Overflatevann

Prog.tungm. Mauken

SØF, uke 37

ANALYSERAPPORT

Merknader prøveserie:

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

Prøvenr.:	439-2019-09130371	Prøvetakingsdato:	11.09.2019		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	MAUK_004	Analysestartdato:	13.09.2019		
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)	5.94	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	0.19	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	3.9	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	1.3	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	0.47	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.10	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	13	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

Prøvenr.:	439-2019-09130367	Prøvetakingsdato:	11.09.2019		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	MAUK_005	Analysestartdato:	13.09.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.5		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	6.14	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	0.19	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	3.7	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	1.4	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	0.60	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	32	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	10.0	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 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.:	439-2019-09130370	Prøvetakingsdato:	11.09.2019		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	MAUK_006	Analysestartdato:	13.09.2019		
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)	5.32	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	0.64	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	4.8	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	0.043	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	4.6	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	3.3	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	7.5	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Prøvenr.:	439-2019-09130369	Prøvetakingsdato:	11.09.2019		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	MAUK_010	Analysestartdato:	13.09.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.5		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	9.76	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	0.43	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	7.1	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	0.039	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	5.8	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	3.7	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.35	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	54	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	14	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.:	439-2019-09130368	Prøvetakingsdato:	11.09.2019		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	MAUK_011	Analysestartdato:	13.09.2019		
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)	4.16	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	0.58	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	8.6	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	0.14	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	8.1	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	4.7	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.23	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	100	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	5.5	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Prøvenr.:	439-2019-09130372	Prøvetakingsdato:	11.09.2019		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	MAUK_012	Analysestartdato:	13.09.2019		
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)	3.28	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	0.14	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	5.1	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	0.12	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	3.3	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	1.6	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.17	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	35	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	4.3	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

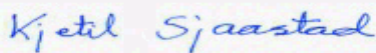
a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1125,

Kopi til:

Postmottak (post@forsvarsbygg.no)

Ove Molland (ove.molland@nibio.no)

Ståle Haaland (staale.haaland@nibio.no)

Moss 19.09.2019


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 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.



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-048171-01

EUNOMO-00232141

Prøvemottak: 03.07.2019

Temperatur:

Analyseperiode: 03.07.2019-09.07.2019

Referanse: Overflatevann

Prog.tungm. Blåtind SØF,
uke 27

ANALYSERAPPORT

Merknader prøveserie:

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

Prøvenr.:	439-2019-07030075	Prøvetakingsdato:	01.07.2019		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	BLÅT_009	Analysestartdato:	03.07.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.6		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	5.23	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	0.30	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	1.8	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	0.49	µg/l	0.05	35%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	0.65	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	13	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	5.4	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Prøvenr.:	439-2019-07030070	Prøvetakingsdato:	01.07.2019		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	BLÅT_010	Analysestartdato:	03.07.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.5		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	4.18	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	0.31	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	1.3	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	0.29	µg/l	0.05	35%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	0.22	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	9.1	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	4.4	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.:	439-2019-07030073	Prøvetakingsdato:	01.07.2019		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	BLÅT_016	Analysestartdato:	03.07.2019		
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)	5.27	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)	2.3	mg/l	0.3	30%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	0.13	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	1.8	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	0.67	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.12	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	19	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	5.3	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Prøvenr.:	439-2019-07030072	Prøvetakingsdato:	01.07.2019		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	BLÅT_017	Analysestartdato:	03.07.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.5		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	6.39	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	0.56	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	4.4	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	0.014	µg/l	0.01	50%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	1.6	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	0.50	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.12	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	40	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	6.7	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.:	439-2019-07030074	Prøvetakingsdato:	01.07.2019		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	BLÅT_028	Analysestartdato:	03.07.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.5		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	4.98	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	0.31	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	1.2	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	0.36	µg/l	0.05	35%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	0.30	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	7.0	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	5.3	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Prøvenr.:	439-2019-07030071	Prøvetakingsdato:	01.07.2019		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	BLÅT_034	Analysestartdato:	03.07.2019		
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)	7.88	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	0.20	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	2.1	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	2.2	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	2.8	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.16	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	13	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	9.1	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.:	439-2019-07030076	Prøvetakingsdato:	01.07.2019		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	BLÅT_036	Analysestartdato:	03.07.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.9		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	10.3	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	0.13	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	1.2	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	1.7	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	2.7	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.21	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	1.5	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	14	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 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 09.07.2019


Stig Tjomsland

ASM/Bachelor Kjemi

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-069786-01

EUNOMO-00238311

Prøvemottak: 13.09.2019
Temperatur:
Analyseperiode: 13.09.2019-19.09.2019
Referanse: Overflatevann
Prog.tungm. Blåtind SØF,
uke 37

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2019-09130028	Prøvetakingsdato: 11.09.2019				
Prøvetype: Overflatevann	Prøvetaker: Oppdragsgiver				
Prøvemerkning: BLÅT_009	Analysestartdato: 13.09.2019				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.8		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	8.80	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.16	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	1.7	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	0.51	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	0.44	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	18	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	14	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Prøvenr.: 439-2019-09130027	Prøvetakingsdato: 11.09.2019				
Prøvetype: Overflatevann	Prøvetaker: Oppdragsgiver				
Prøvemerkning: BLÅT_016	Analysestartdato: 13.09.2019				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.5		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	8.18	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.78	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	2.1	mg/l	0.3	30%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	0.012	µg/l	0.01	50%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	0.96	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	0.22	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	13	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.:	439-2019-09130029	Prøvetakingsdato:	11.09.2019		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	BLÅT_017	Analysestartdato:	13.09.2019		
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)	10.3	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	<0.1	FNU	0.1		NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	2.1	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	1.0	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	0.30	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.039	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	12	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	15	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Prøvenr.:	439-2019-09130025	Prøvetakingsdato:	11.09.2019		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	BLÅT_028	Analysestartdato:	13.09.2019		
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	<0.1	FNU	0.1		NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	1.2	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	0.27	µg/l	0.05	35%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	< 0.20	µg/l	0.2		EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	< 0.020	µg/l	0.02		EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	17	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	13	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.: 439-2019-09130024	Prøvetakingsdato: 11.09.2019				
Prøvetype: Overflatevann	Prøvetaker: Oppdragsgiver				
Prøvemerkning: BLÅT_034	Analysestartdato: 13.09.2019				
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)	13.9	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.35	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	2.1	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	2.5	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	11	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.12	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	26	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Prøvenr.:	439-2019-09130026	Prøvetakingsdato:	11.09.2019		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	BLÅT_036	Analysestartdato:	13.09.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.9		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	13.7	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	<0.1	FNU	0.1		NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	1.3	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	1.5	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	4.0	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.11	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	1.1	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	26	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjölagsg. 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 19.09.2019

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

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.

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

