



FORSVARSBYGG



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

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

Rapport for Elvegårdsmoen SØF, Region
Hålogaland

Forsvarsbygg rapport 0397/2020/Miljø | 20. april 2020



Foto: Forsvarsbygg

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

Rapport for Elvegårdsmoen SØF, Region Hålogaland

RAPPORTINFORMASJON

Oppdragsgiver	Forsvarsbygg
Kontaktperson	Turid Winther-Larsen
Rapportnummer	0397/2020/Miljø
Forfatter(e)	Ståle Haaland
Prosjektnummer	300036
Arkivnummer	2013/3456
Dato	20.04.2020

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 Elvegårdsmoen SØF	4
3 Resultater og diskusjon	6
3.1 Kontrollpunkt	6
3.2 Referansepunkt	6
3.3 Interne punkt	6
4 Konklusjon og anbefaling	9
Referanseliste	10
Vedlegg 1	11
Data 2014-2019	11
Vedlegg 2	14
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 Elvegårdsmoen SØF.

2 Overvåkning av Elvegårdsmoen SØF

I 2019 ble det tatt vannprøver fra åtte prøvepunkt 20. mai (høy vannføring) og 16. september (tørt og lav vannføring). Disse punktene er kun et utvalg av punktene som står oppført i overvåkingsprogrammet, og et par er tatt med i tillegg - punktene ELVE_001, ELVE_046 og ELVE_047. Alle punktene i overvåkingsprogrammet skulle vært prøvetatt. Bakgrunnen for mangelen er at det oppsto misforståelser rundt hvem som skulle prøveta ulike punkt; det gjennomføres en del annen vannprøvetaking i feltet også, og ulike prøvetakere skulle ha ansvar for prøvetakingen. Punktene som ble prøvetatt, var ELVE_001, ELVE_002, ELVE_003, ELVE_004, ELVE_005, ELVE_044, ELVE_046, og ELVE_047. Derfor har vi ikke data fra alle punktene for 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.

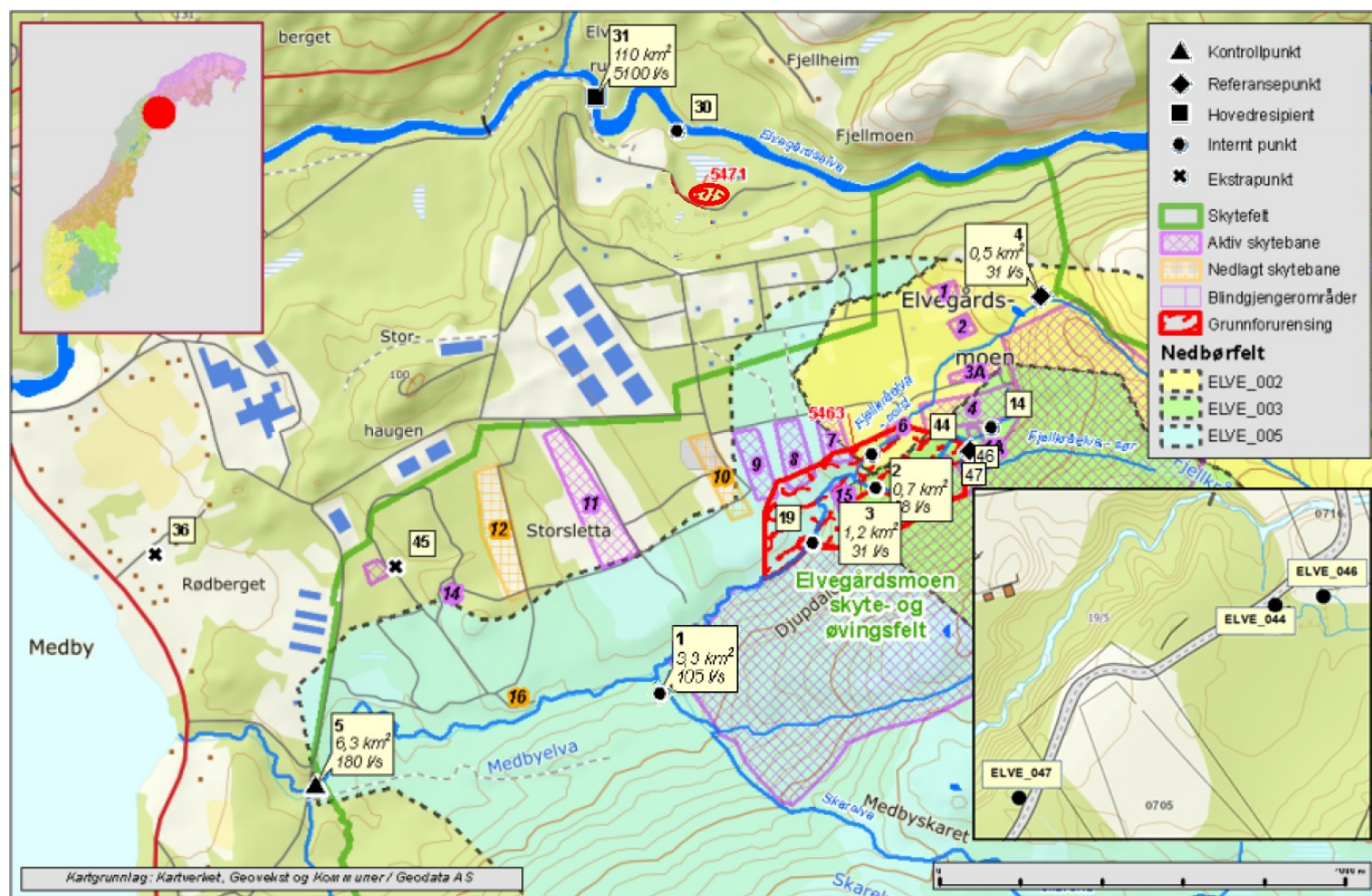
Generelt er prøvepunktene delt inn i ulike typer ut fra formål:

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. Elvegårdsmoen skyte- og øvingsfelt med punkter hvor vannprøvene som inngår i overvåkingen. Punkttype fremgår av forklaringene i tekstboksen øverst til høyre på kartet. Kartet er omarbeidet fra Golder [1]. Punktene som ble prøvetatt i 2019, var ELVE_001, ELVE_002, ELVE_003, ELVE_004, ELVE_005, ELVE_044, ELVE_046, og ELVE_047. Detaljuksnitt for ELVE_044, ELVE_046 og ELVE_047 er vist nederst til høyre.

3 Resultater og diskusjon

3.1 Kontrollpunkt

I kontrollpunkt ELVE_005 var det i 2019 ingen overskridelse av EQS (tabell 1). Konsentrasjoner for metallene er lave og på nivå som for tidligere år (figur 2). Det påpekes at deteksjonsgrenser er lavere for filtrerte analyser, noe som benyttes fra og med 2019. Lavere deteksjonsgrenser kan medføre tilsynelatende lavere nivå enn tidligere der metallkonsentrasjonen er meget lav.

3.2 Referansepunkt

I referansepunktene ELVE_004 (Fjellkråelva nordre bekkeløp) og ELVE_044 (Fjellkråelva søndre bekkeløp) var konsentrasjonen av metaller som for tidligere år (jf tabell 1). Noe lavere nivå enn før skyldes trolig overgangen til analyser på filtrerte prøver (beskrevet i delavsnitt over; figur 2). Det måles som før en del bly, samt noe kobber og sink ved ELVE_044 (jf tabell 1).

3.3 Interne punkt

For å undersøke det relativt høye blynivået i ELVE_044 i tilløp til Fjellkråelvas søndre bekkeløp nærmere, ble det i 2019 opprettet to punkter for å fange opp selve sidebekken og Fjellkråelva sør. ELVE_046 skal representere bidragene fra deler av bane 5e og blindgjengerfeltet, mens ELVE_047 får tilførsler fra 4A og blindgjengerfeltet. Det måles en del bly og kobber (9 µg Pb/l og 7 µg Cu/l) i ELVE_046 og (6 µg Pb/l og 3,5 µg Cu/l) i ELVE_047 i høstprøvene (jf figur 2). Det påpekes at vannføringen var lav ved høstprøvetaking. Det måles også endel kobber ved ELVE_047 om våren, når vannføringen var høy.

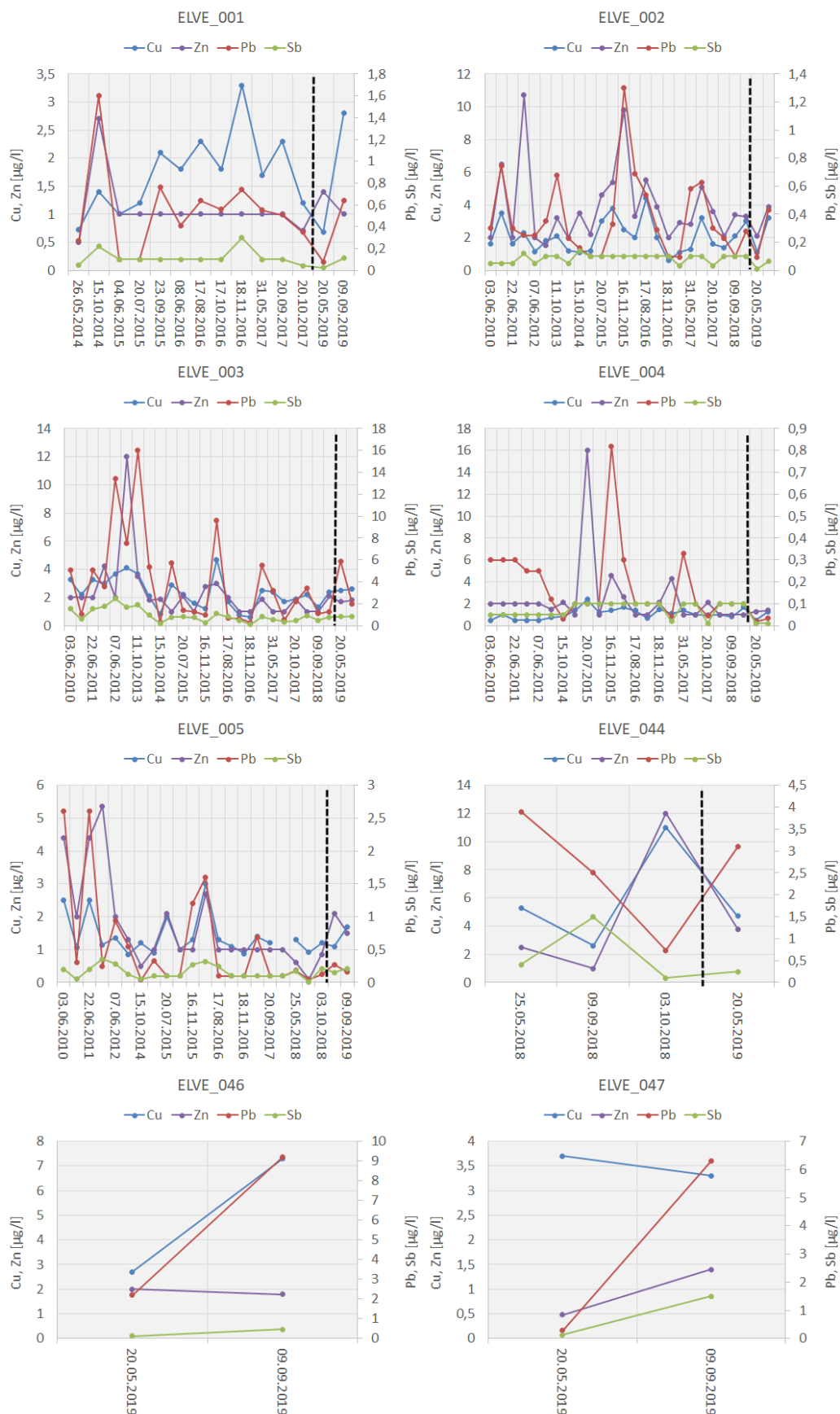
Lengre ned i elvestrengen, i Fjellkråelva søndre bekkeløp i ELVE_003, måles det blynivå tilsvarende som i referansepunkt ELVE_044. I Fjellkråelva nordre bekkeløp i ELVE_002, er konsentrasjonen av bly noe forhøyet i forhold til ved referansepunktet ELVE_004, men til sammenlikning vesentlig lavere i forhold til i ELVE_003 (jf figur 2).

Metallkonsentrasjoner i ELVE_001 i Skardelva før samløp med Medbyelva, som er det eneste punktet som mottar avrenning fra øst i feltet, er som for tidligere år. Punktet betraktes ikke lenger som et referansepunkt, da det er uklart i hvilken grad det påvirkes av nedslagsområdet og bane 11. Konsentrasjonen av bly og kobber er også her høyest i høstrunden (meget lav vannføring).

Det er en del fortynning lav konsentrasjonen av tungmetaller i de nedre delene av Medbyelva, da konsentrasjonen av bly, kobber og sink er lavere i kontrollpunkt ELVE_005 i forhold til i internpunktene ELVE_001, ELVE_002 og ELVE_003.

Tabell 1. Resultat for 2019 (filtrerte prøver) og for perioden 2014-2018 (ufiltrerte prøver) for kontrollpunkt 5 ved Elvegårdsmoen 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].

Elvegårdsmoen 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
ELVE_005	Bly	2		0,2	0,3	16	7	0,3	1,6		14
	Bly (biotilgjengelig*)	2		0,060	0,079	16		0,09	0,34	1,2	
	Kobber	2		1,4	1,7	15		1,3	3	7,8	7,8
	Sink	2		1,8	2,1	16	11	1,1	3	11	11
	Antimon	2		0,2	0,2	16	10	0,1	0,3	5***	5***
* Beregnet konsentrasjon ** LOQ = kvantifiseringsgrense (Limit Of Quantification) *** Drikkevannsnorm											



Figur 2. Konsentrasjon av bly, kobber, sink og antimon i prøvепункter ved Elvegårdsmoen 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 kontrollpunktet ELVE_005 på Elvegårdsmoen. Metallkonsentrasjonene er i 2019 lave og det er ingen tendens til økning.

Internt i feltet er metallkonsentrasjonen som før. I de nyanlagte prøvepunktene ELVE_046 og ELVE_047, som ble anlagt for å kartlegge blynivået i ELVE_044 nærmere, måles det tidvis en del bly og kobber. Det påpekes at vannføringen var lav ved høstprøvetaking. Konsentrasjonen av bly i vårprøven er høyere i ELVE_044 enn i ELVE_046 og ELVE_047.

- ELVE_044 har tidvis relativt høy konsentrasjon av bly, og kan vurderes endret til et internt punkt.
- NIBIO anbefaler at overvåkingsprogrammet videreføres med to prøver under årlige (vår og høst), med de samme prøvepunktene som ligger inne i overvåkingsprogrammet 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 2011-2019

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
ELVE_001	26.05.2014	0,27	0,73	0,5	0,05	1,3	50	2,6	2,29	6,5	0,13
ELVE_001	15.10.2014	1,6	1,4	2,7	0,22	16	120	1,5	12,8	7,7	2,5
ELVE_001	04.06.2015	0,1	1	1	0,1	1	68	2,8	1,72	6,7	0,16
ELVE_001	20.07.2015	0,1	1,2	1	0,1	1,3	68	3,3	2,04	6,9	0,05
ELVE_001	23.09.2015	0,76	2,1	1	0,1	1,6	44	5,2	2,54	6,8	0,05
ELVE_001	08.06.2016	0,41	1,8	1	0,1	1,3	93	4,9	1,85	6,5	0,1
ELVE_001	17.08.2016	0,64	2,3	1	0,1	1,8	33	3,8	8,49	7,5	0,42
ELVE_001	17.10.2016	0,56	1,8	1	0,1	1,8	40	3,8	2,36	6,7	0,37
ELVE_001	18.11.2016	0,74	3,3	1	0,3	2,2	25	2,4	2,85	6,8	0,53
ELVE_001	31.05.2017	0,55	1,7	1	0,1	1,6	76	2,8	2,34	6,7	0,45
ELVE_001	20.09.2017	0,51	2,3	1	0,1	1,7	26	3,5	2,22	6,9	0,12
ELVE_001	20.10.2017	0,49	1,1	1	0,1	2	53	4,8	2,39	6,8	0,05
ELVE_001	20.05.2019	0,077	0,68	1,4	0,024	0,85	32	2,9	1,7	6,5	1,3
ELVE_001	09.09.2019	0,64	2,8	1	0,11	1,6	39	5,4	2,06	6,8	0,05
ELVE_002	26.05.2014	0,23	1,2	2	0,05	0,71	220	2,9	1,8	6,2	0,83
ELVE_002	15.10.2014	0,16	1,1	3,5	0,14	17	10	1	13,2	7,6	0,22
ELVE_002	04.06.2015	0,1	1,2	2,2	0,1	0,71	150	3,1	1,58	6,3	0,55
ELVE_002	20.07.2015	0,1	3	4,6	0,1	2,9	72	3,1	2,97	7,0	0,05
ELVE_002	23.09.2015	0,33	3,8	5,4	0,1	3,7	91	5	3,87	7,0	0,13
ELVE_002	16.11.2015	1,3	2,5	9,8	0,1	3	48	2,9	4,09	6,8	0,05
ELVE_002	08.06.2016	0,69	2	3,3	0,1	0,86	190	5,4	1,68	6,1	0,48
ELVE_002	17.08.2016	0,54	4,4	5,5	0,1	1,8	96	4	2,44	6,7	0,65
ELVE_002	17.10.2016	0,29	2	3,9	0,1	6	78	3	5,03	7,2	0,27
ELVE_002	18.11.2016	0,1	0,59	2	0,1	22	2,4	1,2	14,6	7,6	0,12
ELVE_002	22.05.2017	0,29	1,6	2,4	0,1	0,88	190	2,8	2,4	6,3	0,63
ELVE_002	31.05.2017	0,58	1,3	2,8	0,1	1,7	140	2,7	2,23	6,7	0,27
ELVE_002	20.09.2017	0,63	3,2	5,1	0,1	1,5	98	4	2,15	6,6	0,15
ELVE_002	20.10.2017	0,45	1,7	3,3	0,1	1,8	96	4,9	2,29	6,6	0,21
ELVE_002	25.05.2018	0,23	1,4	2,1	0,1	1,2	60	3,3	1,79	6,8	0,17
ELVE_002	09.09.2018	0,1	2,1	3,4	0,1	6,6	31	2,9	5,77	7,6	0,19
ELVE_002	03.10.2018	0,28	3	3,3	0,1	2,7	64	3,4	2,69	7,0	0,14
ELVE_002	20.05.2019	0,095	1,1	2,1	0,01	0,5	45	2,9	1,25	6,1	1,3
ELVE_002	09.09.2019	0,43	3,2	3,9	0,063	3,4	54	4,8	2,9	7,0	0,14
ELVE_003	26.05.2014	5,4	2,1	1,8	0,98	3,6	80	2,1	3,82	7,0	0,25
ELVE_003	15.10.2014	0,31	0,84	1,9	0,2	13	10	0,5	10,1	7,5	0,05
ELVE_003	04.06.2015	5,7	2,9	1	0,8	3,3	64	3	3,72	6,9	0,86
ELVE_003	20.07.2015	1,4	2,2	2,1	0,81	6,9	19	2,3	5,49	7,3	0,05
ELVE_003	23.09.2015	1,3	1,6	1	0,73	8,9	14	3,4	7,37	7,3	0,05
ELVE_003	16.11.2015	0,97	1,2	2,8	0,29	11	10	2,6	9,38	7,2	0,05
ELVE_003	08.06.2016	9,6	4,7	3	1,1	2,2	94	5,1	2,44	6,6	0,17

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
ELVE_003	17.08.2016	0,68	1,7	2	0,81	10	8,9	2	7,36	7,2	0,39
ELVE_003	17.10.2016	0,64	0,76	1	0,49	11	8,1	1,7	7,47	7,3	0,29
ELVE_003	18.11.2016	0,28	0,61	1	0,1	17	1	1	11,3	7,3	0,63
ELVE_003	22.05.2017							2,8	2,64	6,5	2,5
ELVE_003	31.05.2017	3,2	2,4	1	0,56	4,5	28	2,3	3,69	7,0	0,22
ELVE_003	20.09.2017	0,53	1,7	1	0,34	9,8	9,4	1,4	7,01	7,2	0,12
ELVE_003	20.10.2017	2,7	1,6	1	0,47	4,9	33	3,8	3,9	7,1	0,05
ELVE_003	25.05.2018	3,4	2,2	1	0,93	4,2	28	2,9	3,74	7,2	0,13
ELVE_003	09.09.2018	1,1	1,3	1	0,48	10	7,5	1,4	7,57	7,5	0,33
ELVE_003	03.10.2018	1,3	2,4	2,1	0,78	7,7	23	1,9	6,06	7,3	0,05
ELVE_003	20.05.2019	5,9	2,5	1,7	0,81	1,4	26	3,3	1,81	6,7	0,61
ELVE_003	09.09.2019	2	2,6	1,8	0,86	6,7	11	2,7	5	7,2	0,05
ELVE_004	26.05.2014	0,12	0,75	1,5	0,05	0,66	220	3,2	1,78	6,1	1,3
ELVE_004	15.10.2014	0,031	0,88	2,1	0,05	1,3	70	2,2	2,54	6,4	0,13
ELVE_004	04.06.2015	0,1	1,4	1	0,1	0,54	190	3,2	1,55	6,1	0,7
ELVE_004	20.07.2015	0,1	2,4	16	0,1	1	140	3,5	1,81	6,4	0,05
ELVE_004	23.09.2015	0,1	1,2	1	0,1	1	150	5,2	2,02	6,4	0,2
ELVE_004	16.11.2015	0,82	1,4	4,6	0,1	1,3	57	2,8	2,75	6,3	0,15
ELVE_004	08.06.2016	0,3	1,7	2,6	0,1	0,58	210	4,6	1,57	5,8	0,48
ELVE_004	17.08.2016	0,1	1,4	1	0,1	1	92	4,2	1,9	6,5	0,51
ELVE_004	17.10.2016	0,1	0,68	1	0,1	1	98	3,2	1,87	6,5	0,27
ELVE_004	18.11.2016	0,1	1,5	2,1	0,1	1,2	56	2,4	2,47	6,5	0,93
ELVE_004	22.05.2017	0,1	1,1	4,5	0,1	0,78	180	2,8	1,95	6,2	0,8
ELVE_004	31.05.2017	0,33	1,4	1	0,1	0,93	170	2,7	1,8	6,4	0,44
ELVE_004	20.09.2017	0,1	1	1	0,1	1	80	3,9	1,79	6,4	0,16
ELVE_004	20.10.2017	0,1	1,4	2,1	0,1	1,1	100	4,6	1,91	6,3	0,16
ELVE_004	25.05.2018	0,1	1	1	0,1	0,55	130	3,5	1,4	6,4	0,16
ELVE_004	09.09.2018	0,1	0,82	1	0,1	0,98	59	3,8	1,72	6,7	0,2
ELVE_004	03.10.2018	0,1	1,7	1	0,1	0,94	93	3,7	1,74	6,4	0,29
ELVE_004	20.05.2019	0,02	0,5	1,3	0,01	0,36	49	2,6	1,15	6,0	0,56
ELVE_004	09.09.2019	0,033	1,3	1,4	0,01	0,95	73	5	1,62	6,4	0,2
ELVE_005	27.05.2014	0,55	0,86	1,3	0,12	3,2	120	3,1	3,57	7,0	0,61
ELVE_005	15.10.2014	0,038	1,2	0,5	0,05	6,8	50	3,3	6,89	7,4	0,62
ELVE_005	04.06.2015	0,33	0,9	1	0,1	3,2	92	3,1	3,09	7,1	0,43
ELVE_005	20.07.2015	0,1	2	2,1	0,1	2,1	56	3,1	2,88	7,0	0,26
ELVE_005	23.09.2015	0,1	1	1	0,1	4,1	35	4,5	4,92	7,1	0,35
ELVE_005	16.11.2015	1,2	1,3	1	0,27	16	67	4,7	14,5	7,6	0,18
ELVE_005	08.06.2016	1,6	3	2,7	0,32	3,1	190	4,7	2,78	6,7	0,91
ELVE_005	17.08.2016	0,1	1,3	1	0,24	13	62	3,4	10,1	7,6	0,46

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
ELVE_005	17.10.2016	0,1	1,1	1	0,1	15	77	3,2	10,4	7,6	0,41
ELVE_005	18.11.2016	0,1	0,88	1	0,1	30	82	2,6	21,3	7,7	0,66
ELVE_005	31.05.2017	0,69	1,4	1	0,1	5,8	100	2,7	4,62	7,3	0,49
ELVE_005	20.09.2017	0,1	1,2	1	0,1	13	61	2,8	9,44	7,6	0,19
ELVE_005	20.10.2017	0,1		1	0,1	4	69	4,2	3,98	7,2	0,28
ELVE_005	25.05.2018	0,28	1,4	1	0,1	5,3	110	3,4	4,64	7,4	0,31
ELVE_005	09.09.2018	0,1	0,8	1	0,1	4,9	50	3,6	4,73	7,4	0,48
ELVE_005	03.10.2018	0,1	1,1	1	0,21	9,5	79	3,5	7,07	7,5	0,19
ELVE_005	20.05.2019	0,27	1,1	2,1	0,15	1,7	31	3,4	2,09	6,8	4,2
ELVE_005	09.09.2019	0,16	1,7	1,5	0,21	9,8	57	4	6,89	7,5	0,19
ELVE_044	25.05.2018	3,9	5,3	2,5	0,41	0,93	55	6,1	2,16	6,2	0,19
ELVE_044	09.09.2018	2,5	2,6	1	1,5	1,8	62	3	2,29	6,8	0,48
ELVE_044	03.10.2018	0,73	11	12	0,1	1,6	21	3,1	3,19	5,8	0,21
ELVE_044	20.05.2019	3,1	4,7	3,8	0,25	0,79	69	5,7	1,68	6,2	0,14
ELVE_046	20.05.2019	2,2	2,7	2	0,13	0,71	40	3,8	1,51	6,3	0,2
ELVE_046	09.09.2019	9,2	7,3	1,8	0,46	1,2	75	6,4	2,11	5,8	0,18
ELVE_047	20.05.2019	0,28	3,7	0,48	0,13	6	13	5,3	4,68	7,4	0,11
ELVE_047	09.09.2019	6,3	3,3	1,4	1,5	1,8	19	4	2,22	6,5	0,47

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-038730-01

EUNOMO-00228258

Prøvemottak: 23.05.2019
Temperatur:
Analyseperiode: 23.05.2019-29.05.2019
Referanse: Overflatevann
Prog.tungm.
Elvegårdsmoen SØ, uke
21

ANALYSERAPPORT

Merknader prøveserie:

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

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

Prøvenr.:	439-2019-05230125	Prøvetakingsdato:	20.05.2019		
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	ELVE_001	Analysestartdato:	23.05.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* pH målt ved 23 +/- 2°C	6.5		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	1.70	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	1.3	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	2.9	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	0.68	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	1.4	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.024	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	0.85	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Prøvenr.:	439-2019-05230123	Prøvetakingsdato:	20.05.2019		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	ELVE_002	Analysestartdato:	23.05.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* pH målt ved 23 +/- 2°C	6.1		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	1.25	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	1.3	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	2.9	mg/l	0.3	30%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	0.095	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	1.1	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	2.1	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	45	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	0.50	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.:	439-2019-05230128	Prøvetakingsdato:	20.05.2019		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	ELVE_003	Analysestartdato:	23.05.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* pH målt ved 23 +/- 2°C	6.7		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	1.81	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	0.61	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	3.3	mg/l	0.3	30%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	5.9	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	2.5	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	0.81	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	26	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	1.4	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Prøvenr.:	439-2019-05230126	Prøvetakingsdato:	20.05.2019		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	ELVE_004	Analysestartdato:	23.05.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* pH målt ved 23 +/- 2°C	6.0		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	1.15	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)	2.6	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	0.50	µg/l	0.05	35%	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	49	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	0.36	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.:	439-2019-05230129	Prøvetakingsdato:	20.05.2019		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	ELVE_005	Analysestartdato:	23.05.2019		
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)	2.09	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	4.2	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	3.4	mg/l	0.3	30%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	0.27	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	1.1	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	2.1	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.15	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	31	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	1.7	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Prøvenr.:	439-2019-05230122	Prøvetakingsdato:	20.05.2019		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	ELVE_044	Analysestartdato:	23.05.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* pH målt ved 23 +/- 2°C	6.2		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	1.68	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)	5.7	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	3.1	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	4.7	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	3.8	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.25	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	69	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	0.79	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.:	439-2019-05230124	Prøvetakingsdato:	20.05.2019		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	ELVE_046	Analysestartdato:	23.05.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* pH målt ved 23 +/- 2°C	6.3		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	1.51	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)	3.8	mg/l	0.3	30%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	2.2	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	2.0	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.13	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	0.71	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Prøvenr.:	439-2019-05230127	Prøvetakingsdato:	20.05.2019		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	ELVE_047	Analysestartdato:	23.05.2019		
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)	4.68	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	0.11	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	5.3	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	0.28	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	3.7	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	0.48	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.13	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	6.0	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

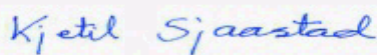
a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjölagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1125,

Kopi til:

Postmottak (post@forsvarsbygg.no)

Ove Molland (ove.molland@nibio.no)

Ståle Haaland (staale.haaland@nibio.no)

Moss 29.05.2019


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 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).

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

ANALYSERAPPORT

Merknader prøveserie:

Turb 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.:	439-2019-09160063	Prøvetakingsdato:	09.09.2019		
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	ELVE_001	Analysestartdato:	16.09.2019		
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)	2.06	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	<0.1	FNU	0.1		NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	5.4	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	0.64	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	2.8	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	1.0	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	39	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	1.6	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Prøvenr.:	439-2019-09160064	Prøvetakingsdato:	09.09.2019		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	ELVE_002	Analysestartdato:	16.09.2019		
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)	2.90	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)	4.8	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	0.43	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	3.2	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	3.9	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	54	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

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.:	439-2019-09160061	Prøvetakingsdato:	09.09.2019		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	ELVE_003	Analysestartdato:	16.09.2019		
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)	5.00	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	<0.1	FNU	0.1		NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	2.7	mg/l	0.3	30%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	2.0	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	2.6	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	1.8	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.86	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	6.7	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Prøvenr.:	439-2019-09160059	Prøvetakingsdato:	09.09.2019		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	ELVE_004	Analysestartdato:	16.09.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* pH målt ved 23 +/- 2°C	6.4		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	1.62	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)	5.0	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	0.033	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	1.3	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	1.4	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	73	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	0.95	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.:	439-2019-09160060	Prøvetakingsdato:	09.09.2019		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	ELVE_005	Analysestartdato:	16.09.2019		
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)	6.89	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)	4.0	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	0.16	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	1.5	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	57	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.:	439-2019-09160062	Prøvetakingsdato:	09.09.2019		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	ELVE_046	Analysestartdato:	16.09.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* pH målt ved 23 +/- 2°C	5.8		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	2.11	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	0.18	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	6.4	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	9.2	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	7.3	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	1.8	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.46	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	75	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	1.2	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.:	439-2019-09160058	Prøvetakingsdato:	09.09.2019		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	ELVE_047	Analysestartdato:	16.09.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* pH målt ved 23 +/- 2°C	6.5		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	2.22	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)	4.0	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	6.3	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	1.4	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	1.5	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	1.8	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)

Moss 20.09.2019

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.

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

