



Vannovervåking i Forsvarsbyggs skytte- og øvingsfelt (SØF) i 2022

Rapport for Evjemoen SØF
Forsvarsbygg region vest

Forsvarsbygg rapport 0936/2023/MILJØ
14. august 2023



Vannovervåking i Forsvarsbyggs skyte- og øvingsfelt (SØF) i 2022
Rapport for Evjemoen SØF
Forsvarsbygg region vest

RAPPORTINFORMASJON

Oppdragsgiver	Forsvarsbygg
Kontaktperson	Arne Eriksen
Rapportnummer	0936/2023/MILJØ

Forfatter(e)	Ståle Haaland
Prosjektnummer	300036
Arkivnummer	2013/3456
Dato	14.08.2023

KVALITETSSIKRET AV



Ruben Pettersen, NIBIO

GODKJENT AV

[Dato-/-Navn-Navnesen,-tittel-[og-signatur-hvis-man-ønsker-det]]

[Dato-/-Navn-Navnesen,-tittel-[og-signatur-hvis-man-ønsker-det]]

Innhold

1 Forsvarsbyggs metallovervåkning i vann	4
2 Overvåkning av Evjemoen SØF.....	5
2.1 Prøvetaking 2022.....	5
2.2 Måleprogram.....	5
2.3 Prøvepunkter	9
2.4 Grenseverdier i kontrollpunkter.....	10
3 Resultater og diskusjon.....	11
3.1 Kontrollpunkt.....	11
3.2 Øvrige punkter	11
4 Konklusjon og anbefalinger	13
5 Referanseliste.....	14
Vedlegg 1 – Dataplott	15
Vedlegg 2 – Datatabell.....	17
Vedlegg 3 – Analyserapporter fra Eurofins	20

1 Forsvarsbyggs metallovervåking i vann

Forsvarsbyggs vannovervåking er knyttet til forvaltningen av og ansvaret for å dokumentere tilstanden i vann ved skyte- og øvingsfelt (SØF). Vannovervåkingen i aktive SØF har foregått siden 1991. Det gjeldende nasjonale overvåkingsprogrammet er fra 2019 [1].

Hovedformålene med overvåkingsprogrammet er å kontrollere at:

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

Denne rapporten omhandler Evjemoen SØF, Forsvarsbygg region vest.

2 Overvåkning av Evjemoen SØF

Ved Evjemoen har avrenningen blitt overvåket siden 2008. Det nasjonale overvåkingsprogrammet kan lastes ned fra www.forsvarsbygg.no [1].

2.1 Prøvetaking 2022

I 2022 ble det tatt ut vannprøver 14. juni og 24. august på Evjemoen SØF. Prøvetakingen har fulgt gjeldende måleprogram for feltet [1]. Kart over Evjemoen SØF med prøvepunkter er vist i figur 1.

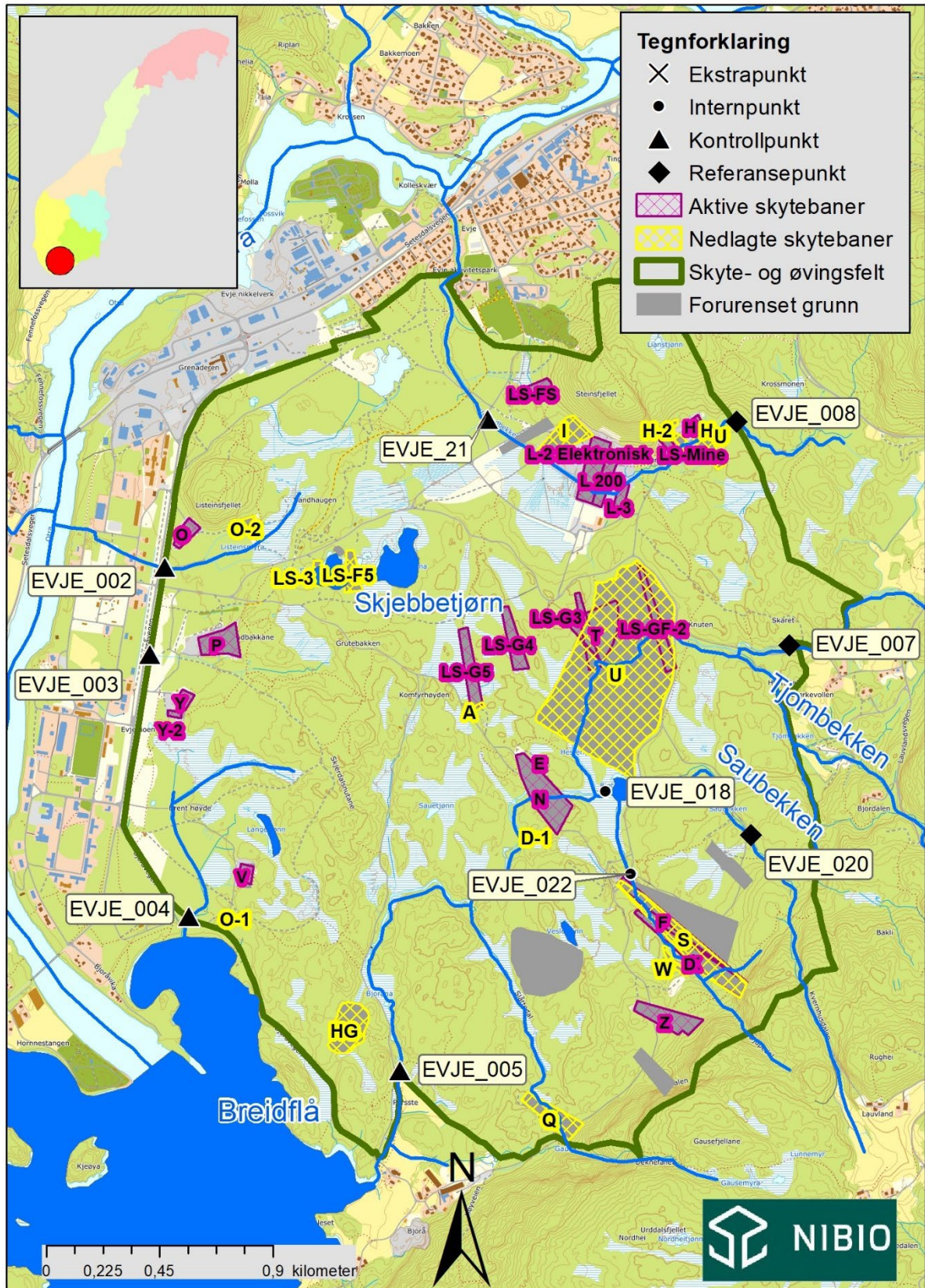
2.2 Måleprogram

Dagens måleprogram (prøvepunkter, hyppighet og parametervalg) i er vist i tabell 1. En beskrivelse av prøvepunktene er gitt i tabell 2.

Vannprøvene analyseres per i dag for metallene som blir brukt/har blitt brukt i håndvåpenammisjon: bly (Pb), kobber (Cu), sink (Zn) og antimon (Sb). I tillegg analyseres for pH (surhetsgrad), kalsium (Ca), ledningsevne, turbiditet (partikkelmengde), løst organisk karbon (DOC) og jern (Fe). Disse er støtteparametere for å kunne vurdere hvordan 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). Suspendert materiale kan også holde tungmetaller i vannfasen.

Fra og med 2019 er analysene gjennomført på filtrerte prøver. Ved filtrering fjernes en stor andel av partikler fra vannprøven, og vi måler i større grad andelen metaller som over lang tid, holdes i vannfasen. Deteksjonsgrensene for analysene av filtrerte prøver er som regel lavere enn det er for ufiltrerte vannprøve. I vann med lave metallnivåer kan vi derfor bedre fange opp endringer i disse. Vi får også bedre tall for det som faktisk lekker ut, og nivåene kan sammenlignes med grenseverdier.

Metaller kan i ulik grad binde seg til partikler, og konsentrasjonen av partikler i vannforekomster påvirkes av værforhold. Nivåene som måles i ufiltrerte vannprøver kan derfor variere mye i løpet av kort tid. Partikler vil etter hvert også sedimentere ut av vannfasen, avhengig av partikkelstørrelse og vannhastighet. Ved lokaliteter som ofte er utsatt for erosjon med påfølgende mye suspendert stoff i vannfasen, kan analyse på både filtrert og ufiltrert vannprøve være aktuelt.



Figur 1. Prøvepunkter med delnedbørfelt på Evjemoen SØF i 2022.

Tabell 1. Evjemoen SØF. Måleprogrammets parametervalg og frekvens [1].

Frekvens	Parametere	Prøvepunkter *
To prøverunder hvert år	SØF standardpakke (filtrert) Bly, kobber, antimon, sink, pH, lednings- evne, organisk karbon, jern, kalsium og turbiditet	Kontrollpunkt: 1, 2, 3, 4, 5
		Øvrige: 6, 7, 8, 18, 20

* En beskrivelse av ulike punkttyper er gitt i kapittel 2.3.

Endringer

Erstatningen for kontrollpunkt 1 er punkt 21.

Erstatningen for internpunkt 6 er punkt 22 (flyttet til overside av vei).

Tabell 2. Prøvepunkter på Evjemoen SØF i 2022.

Prøvepunkt	Type	Dreneringsområde (evt. beliggenhet)	UTM33	Vannmiljø ID
EVJE_002	Kontroll	Håndvåpenbanene O1 (nedlagt) og O2 og myr. 25 l/s	80 886 Ø 6 514 890 N	
EVJE_003	Kontroll	Håndvåpenbanene P, Y og Y2 og manøverplass.	80 826 Ø 6 514 543 N	
EVJE_004	Kontroll	Bane V (kortholdsbane). 20 l/s	80 981 Ø 6 513 501 N	021-82982
EVJE_005	Kontroll	Hele feltet som renner til Bjoråna. 740 l/s.	81 821 Ø 6 512 887 N	021-82983
EVJE_007	Referanse	Ligger i Bjoråna, oppstrøms feltet ved skytefeltgrense før samløp med Tjomsbekken/Haugebekken. 460 l/s	83 371 Ø 6 514 579 N	021-82984
EVJE_008	Referanse	Ligger i Vølundbekken. Oppstrøms feltet ved skytefeltgrense, nær Steinsfjellet. 22 l/s	83 160 Ø 6 515 470 N	021-82985
EVJE_018	Internt	Ligger i utløp Bigtjønn, mellom Bigtjønn og Bjoråna. 76 l/s	82 640 Ø 6 513 999 N	
EVJE_020	Referanse	Ligger i Sauebekken. 44 l/s	83 217 Ø 6 513 825 N	021-82987
EVJE_021	Kontroll	Håndvåpenbanene H og H2 (nedlagt) samt L, L2, L3 og bane I og LS baner (landskytterbaner). Erstatning for utgått kontrollpunkt 1.	82 169 Ø 6 515 478 N	
EVJE_022	Internt	Banene D, K, S, F og W. Ligger på overside av vei pga. mulig utlekking fra masser som har blitt brukt på interne veier i feltet. Erstatning for utgått internpunkt 6.	82 740 Ø 6 513 669 N	

2.3 Prøvepunkter

Forsvarsbygg har anlagt ulike typer prøvepunkt i feltene.

Referansepunkter

Velges primært for å dokumentere naturlige nivåer, eller bakgrunnsnivåer basert på annen påvirkning – f.eks. bebyggelse, veier, gruvedrift, landbruk mm. Punktene legges oppstrøms interne punkt som skal fange opp baneavrenningen/påvirkningene fra den tungmetallholdige ammunisjonen, og så langt som mulig der de geologiske forholdene er tilsvarende som for punktene lenger nede i vannstrengen.

I noen felt kan ikke disse kriteriene oppfylles, så referansepunkt kan være plassert utenfor feltet – f.eks. innenfor tilsvarende geologi som punktene i feltet. Dette for å være sikker på at det ikke har vært kjent militær skyteaktivitet med tungmetallholdig ammunisjon.

Interne punkter

Inngår i Forsvarsbyggs internkontroll:

- Punkt plasseres nært baner og baneområder for å fange opp ev. økninger eller reduksjoner i avrenningen. Måling av økte nivåer kan utløse behov for tiltaksvurdering [1].
- Punkt plasseres nært samløp av bekk/elvestrenger, men i tilstrekkelig avstand til samløpet slik at vannmassene fra de to kildene er godt blandet.

Resultater fra punkt i samme vannstreng brukes både til å fange opp hvor forurensningsbidragene er, og i vurderingen av ev. påvirkninger nedover i en vannstreng.

Kontrollpunkter

Plasseres på/nært skytefeltgrensen som representanter for utslippet/utslippene fra feltet.

Hovedresipienter

Større vannforekomster i eller ved feltet. Både referanse-, interne og kontrollpunkt kan også ligge i slike.

Ekstrapunkter

Punkter som er tatt med for å sjekke ut vannkvalitet der mer data er ønsket. Disse ligger ikke inne som permanente punkter, men tas inn og ut etter behov for å støtte opp under eksisterende måleprogram.

2.4 Grenseverdier i kontrollpunkter

Forsvarsbygg har som mål å overholde grenseverdiene i vannforskriften (EQS) [2]. For antimon (Sb) finnes det ikke egne EQS-verdier, så her benyttes grenseverdien i drikkevannsforskriften [3]. Grenseverdiene er vist i tabell 3.

Tabell 3. Grenseverdier (AA-EQS og MAC-EQS) for bly, kobber og sink gitt i vannforskriften [2]. For antimon (Sb) finnes det ikke egne EQS-verdier, så her benyttes grenseverdien i drikkevannsforskriften [3]. Konsentrasjoner i µg/l.

Parameter	AA-EQS	MAC-EQS
Bly	1,2*	14
Kobber	7,8	7,8
Sink	11	11
Antimon	5**	5**

* Gjelder beregnet biotilgjengelig andel (Pb_BIO); beregnes via konsentrasjonen løst organisk karbon [4].

** Grenseverdi i drikkevannsforskriften [3].

3 Resultater og diskusjon

Resultater fra prøvetakingen (figurer og tabeller) er lagt i vedlegg 1-2. Analysebevis fra Eurofins er lagt i vedlegg 3.

3.1 Kontrollpunkt

Grenseverdier

Det måles overskridelser for sink i kontrollpunkt 2 og 4 på Evjemoen i 2022.

Nivå og trend

Konsentrasjonen av målte konsentrasjoner av bly og antimon er generelt lavt i kontrollpunktene, med unntak av noe bly i høstprøvene i kontrollpunkt 3 (2,6 µg Pb/l; tar imot vann fra håndvåpenbanene P, Y og Y2) og i kontrollpunkt 4 (6 µg Pb/l; tar imot vann fra bane V, kortholdsbane). Konsentrasjonen av kobber og sink er generelt relativt høyt og måles ofte til 5-6 µg Cu/l og nær grenseverdier for sink i kontrollpunktene (noe lavere i punkt 5; jf. tabell 4). Nivået som for tidligere år (jf. figur v1).

Spesielle forhold

Det var tørt ved prøvetaking om våren i kontrollpunktene 1, 2 og 3.

3.2 Øvrige punkter

Nivå og trend

I internpunkt 22 (nedstrøms banene D, K, S, F og W) og som drenerer videre til Bigtjønn, samt i internpunkt 18 (nær utløpet av Bigtjønn; jf. figur 1) måles det som før høye konsentrasjoner av sink. Tilsvarende konsentrasjoner av sink nær eller over satte grenseverdier for kontrollpunkter måles også i referansepunktene (7, 8 og 20) (jf. figur v1).

Konsentrasjonen av bly og kobber er relativt høy i punkt 22 (1,7-4,6 µg Pb/l og 7,7-14 µg Cu/l), men er vesentlig lavere i punkt 18 etter Bigtjønn (1-1,5 µg Pb/l og 3,3-5,4 µg Cu/l). Konsentrasjonen av antimon er som tidligere lav i feltet (måles som regel godt under 1 µg Sb/l; jf. figur v1).

Spesielle forhold

Ingen.

Tabell 4. Konsentrasjon av målte tungmetaller i kontrollpunkter på Evjemoen SØF i 2022. Disse er sammenlignet med vannprøver for de forrige fem prøvetakingsårene. AA-EQS og MAC-EQS er grenseverdier gitt i vannforskriften [2]. For antimon (Sb) finnes det ikke egne EQS-verdier, så her benyttes grenseverdien gitt i drikkevannsforskriften [3]. Eventuelle røde tall markerer overskridelse av grenseverdi.

Evjemoen SØF		2022				2017-2021 (Gjennomsnitt)				AA-EQS	MAC-EQS
Kontrollpunkt	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
EVJE_002	Pb	1	0	1,4	1,4	10	0	1,2	1,8		14
	Pb_BIO*	1	0	0,1	0,1	10	0	0,1	0,2	1,2	
	Cu	1	0	5,1	5,1	10	0	3,4	5,2	7,8	7,8
	Zn	1	0	14	14	10	0	10	15	11	11
	Sb	1	0	0,3	0,3	10	1	0,2	0,3	5***	5***
EVJE_003	Pb	1	0	2,6	2,6	7	0	4,1	15		14
	Pb_BIO*	1	0	0,1	0,1	7	0	0,2	0,8	1,2	
	Cu	1	0	5,4	5,4	7	0	5,4	15	7,8	7,8
	Zn	1	0	8,6	8,6	7	0	9,8	15	11	11
	Sb	1	0	0,2	0,2	7	0	0,4	1,1	5***	5***
EVJE_004	Pb	1	0	6,0	6,0	10	0	4,3	13		14
	Pb_BIO*	1	0	0,3	0,3	10	0	0,2	0,6	1,2	
	Cu	1	0	6,6	6,6	10	0	4,6	13	7,8	7,8
	Zn	1	0	20	20	10	1	13	30	11	11
	Sb	1	0	0,7	0,7	10	0	0,8	3,8	5***	5***
EVJE_005	Pb	2	0	0,3	0,4	10	0	0,4	0,9		14
	Pb_BIO*	2	0	0,04	0,05	10	0	0,1	0,1	1,2	
	Cu	2	0	1,7	2,4	10	0	1,4	2,1	7,8	7,8
	Zn	2	0	5,3	6,9	10	0	5,7	11	11	11
	Sb	2	0	0,1	0,1	10	4	0,1	0,1	5***	5***
EVJE_021	Pb	2	0	1,1	1,4	5	0	0,9	1,4		14
	Pb_BIO*	2	0	0,1	0,1	5	0	0,1	0,1	1,2	
	Cu	2	0	3,9	5,2	5	0	2,9	4,3	7,8	7,8
	Zn	2	0	8,3	11	5	0	7,3	9,9	11	11
	Sb	2	0	0,3	0,5	5	0	0,6	1,2	5***	5***

* Gjelder beregnet biotilgjengelig andel (Pb_BIO); beregnes via konsentrasjonen av løst organisk karbon.

** LOQ = kvantifiseringsgrense (Limit of Quantification).

*** Drikkevannsnorm.

4 Konklusjon og anbefalinger

Overskridelser

Det måles overskridelser for sink i kontrollpunkt 2 og 4.

Nivå og trend

- I forhold til det som måles i referansepunktene lekker det en del kobber ut fra feltet, samt noe bly (især via kontrollpunkt 4; tar imot vann fra bane V).
- Konsentrasjoner av sink målt i referansepunktene (7,8 og 20) ligger ofte nær eller over satte grenseverdier for kontrollpunkter i referansepunktene.
- Det er ingen tendens til endret utlekking fra feltet.

Anbefalinger

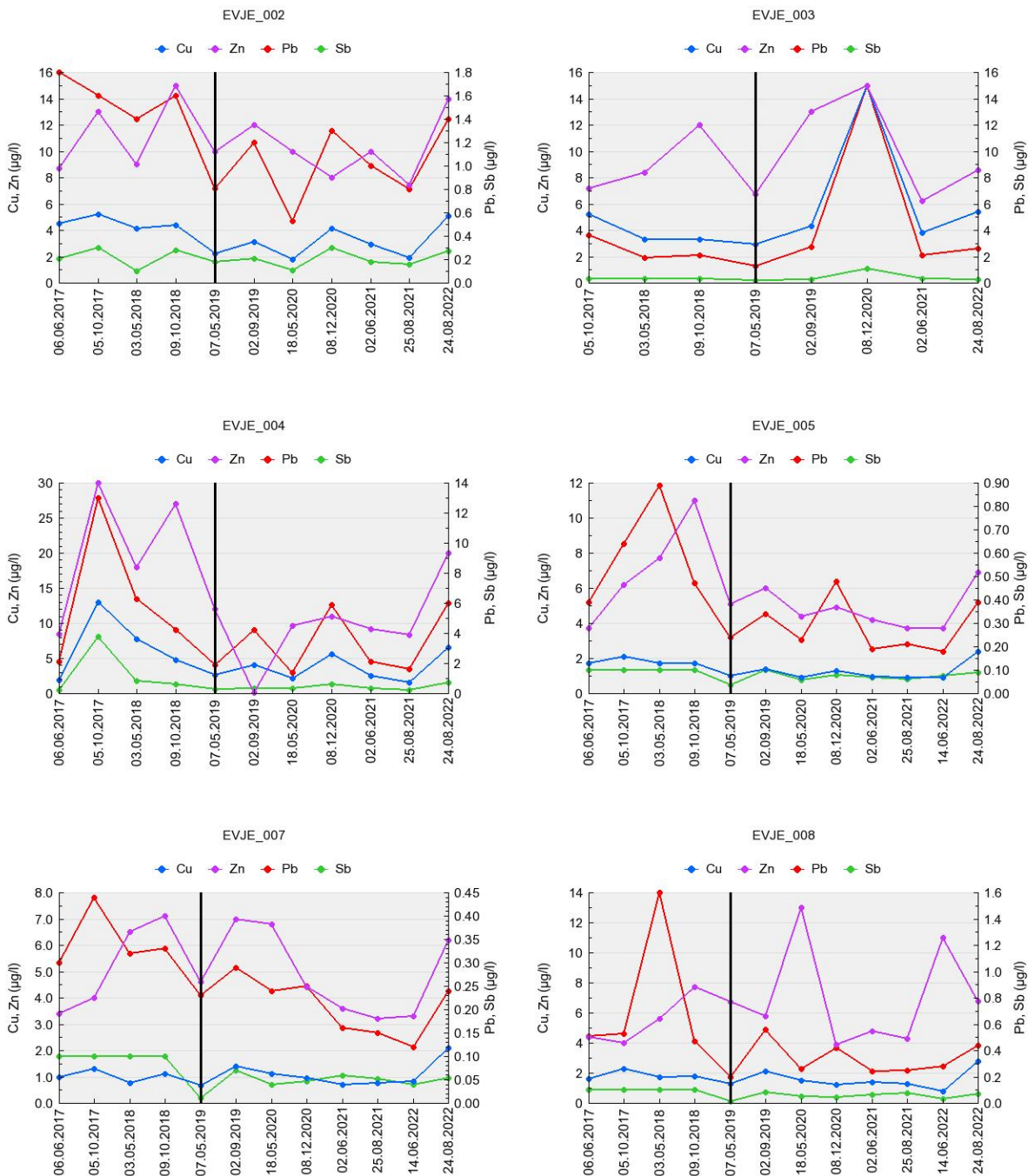
- Aktiviteter og hendelser som kan påvirke vannkvaliteten i feltet bør rapporteres inn til Forsvarsbygg.
- Vurdere å legge et kontrollpunkt på skytefeltgrensa som erstatter dagens kontrollpunkt 21.

5 Referanseliste

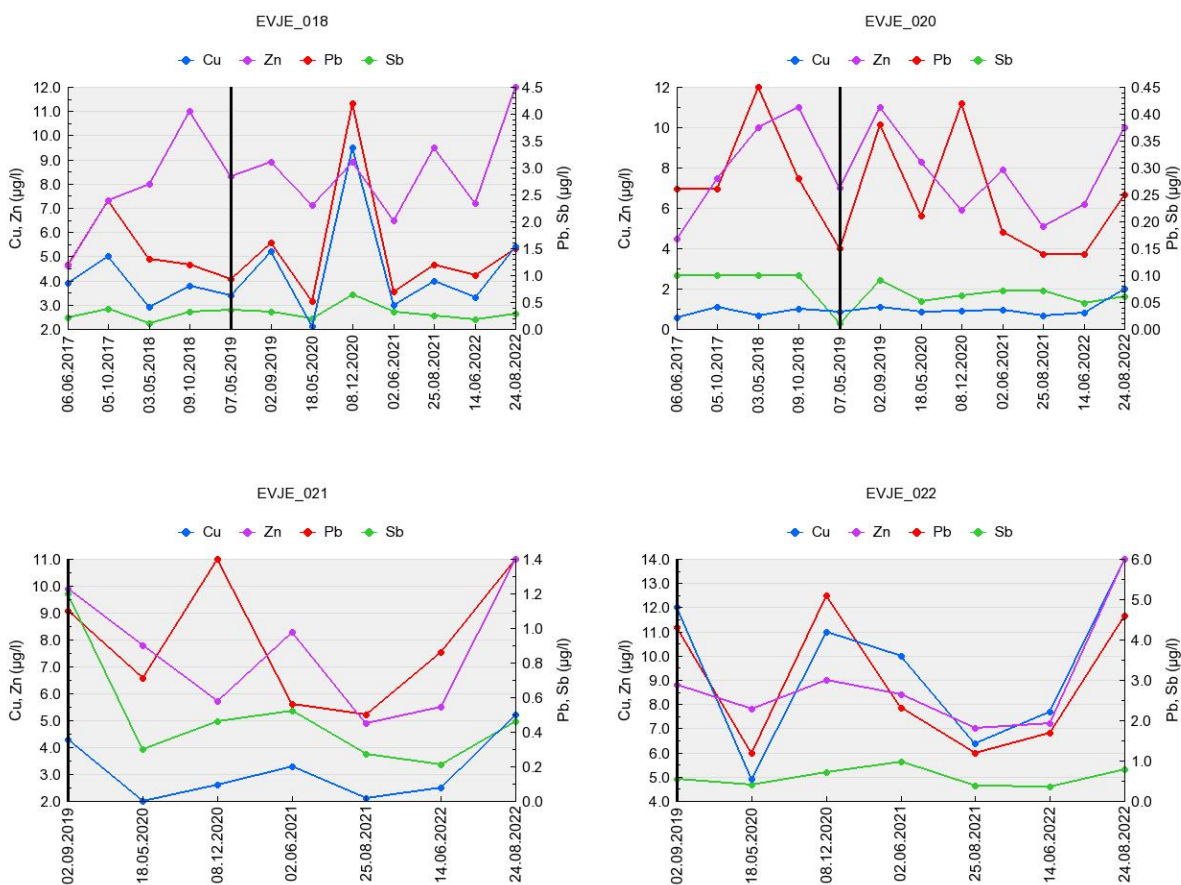
- [1] Forsvarsbygg (2019)
Overvåkingsprogram for vann i aktive skyte- og øvingsfelt.
Golder-rapport 1893618/2019 / Forsvarsbygg-rapport 0322/2019/Miljø.
[https://www.forsvarsbygg.no/content-tassets/ce9d42c81e8245f8a99d4b9002cd4afd/overvakingsprogram-for-aktive-sof-fra-og-med-2019.pdf](https://www.forsvarsbygg.no/contentassets/ce9d42c81e8245f8a99d4b9002cd4afd/overvakingsprogram-for-aktive-sof-fra-og-med-2019.pdf).
I vedlegg 1 finnes gjeldende måleprogram for Evjemoen SØF (ss. 176-182).
- [2] Forskrift om rammer for vannforvaltningen (vannforskriften) (2007/2021)
<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2006-12-15-1446>
Se også: <https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/M608/M608.pdf> og <https://nettarkiv.miljodirektoratet.no/hoeringer/www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/m608/m608.pdf>
- [3] Forskrift om vannforsyning og drikkevann (drikkevannsforskriften) (2017)
<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2016-12-22-1868>
- [4] European Commission (2014)
Technical guidance to implement bioavailability-based environmental quality standards for metals.
<https://bio-met.net/wp-content/uploads/2016/10/FINAL-TECHNICAL-GUIDANCE-TO-IMPLEMENT-BIOAVAILABILITYApril-2015.pdf>

Vedlegg 1 – Dataplott

Dataplott for målte konsentrasjoner av bly, kobber, sink og antimon i vannprøver tatt ut i 2022, samt for de fem foregående årene feltet ble prøvetatt. Mer info i figurtekst.



Figur v1a. Målte konsentrasjoner av bly (Pb), kobber (Cu), sink (Zn) og antimon (Sb) i punkter på Evjemoen SØF. Fra og med 2019 ble det analysert på filtrerte prøver, og overgangen fra ufiltrerte til filtrerte prøver er angitt med sort vertikal linje.



Figur v1b. Målte konsentrasjoner av bly (Pb), kobber (Cu), sink (Zn) og antimon (Sb) i punkter på Evjemoen SØF. Fra og med 2019 ble det analysert på filtrerte prøver, og overgangen fra ufiltrerte til filtrerte prøver er angitt med sort vertikal linje.

Vedlegg 2 – Datatabell

Datatabell for målte konsentrasjoner av bly, kobber, sink og antimon, samt støtteparametere i vannprøver tatt ut i 2022, samt for de fem foregående årene feltet ble prøvetatt.

Prøvepunkt	Dato	Pb µg/l	Cu µg/l	Zn µg/l	Sb µg/l	Ca µg/l	Fe µg/l	pH	Kond mS/m	Turb FNU	OC mg/l
EVJE_002	06.06.2017	1,8	4,5	8,7	0,21	1,7	1500	5,5	2,7	0,77	12,0
EVJE_002	05.10.2017	1,6	5,2	13,0	0,3	0,8	1300	4,6	2,3	1,5	19,0
EVJE_002	03.05.2018	1,4	4,1	9	0,1	1,2	1000	5,0	1,8	1,3	13,0
EVJE_002	09.10.2018	1,6	4,4	15	0,28	2	1100	5,0	2,5	0,92	15,0
EVJE_002	07.05.2019	0,81	2,2	10	0,18	1,9	560	5,7	2,0	0,8	8,6
EVJE_002	02.09.2019	1,2	3,1	12	0,21	1,4	1100	5,3	2,1	1,1	14,0
EVJE_002	18.05.2020	0,53	1,8	10	0,11	1,8	350	5,8	2,5	0,96	5,8
EVJE_002	08.12.2020	1,3	4,1	8,0	0,3	0,6	690	4,5	2,5	1,4	14,0
EVJE_002	02.06.2021	1,00	2,9	10	0,18	1,2	810	5,3	2,0	1,2	21,0
EVJE_002	25.08.2021	0,8	1,9	7,4	0,16	1,7	730	5,8	2,0	1,5	9,8
EVJE_002	24.08.2022	1,4	5,1	14,0	0,27	1,3	970	4,8	2,6	1	15,0
EVJE_003	05.10.2017	3,6	5,2	7,2	0,31	0,6	1700	4,5	2,6	0,6	26,0
EVJE_003	03.05.2018	1,9	3,3	8,4	0,33	0,9	670	4,6	2,1	0,8	17,0
EVJE_003	09.10.2018	2,1	3,3	12	0,32	1,1	1100	4,4	3,4	0,46	23,0
EVJE_003	07.05.2019	1,3	2,9	6,7	0,17	0,6	650	4,6	2,4	0,33	17,0
EVJE_003	02.09.2019	2,7	4,3	13	0,26	0,7	2000	4,5	2,5	1,3	29,0
EVJE_003	08.12.2020	15	15,0	15	1,1	0,4	530	4,5	2,5	1,1	19,0
EVJE_003	02.06.2021	2,10	3,8	6,2	0,3	0,5	770	4,6	2,4	0,53	21,0
EVJE_003	24.08.2022	2,60	5,4	8,6	0,23	0,8	1100	4,4	3,5	0,49	23,0
EVJE_004	06.06.2017	2,10	1,9	8,5	0,21	0,7	1100	4,8	2,4	1,1	13,0
EVJE_004	05.10.2017	13	13,0	30	3,8	0,6	970	4,5	2,7	0,65	22,0
EVJE_004	03.05.2018	6,3	7,7	18	0,86	0,4	470	4,6	2,0	0,79	17,0
EVJE_004	09.10.2018	4,2	4,8	27	0,61	1,2	1000	4,4	3,3	0,39	24,0
EVJE_004	07.05.2019	1,90	2,6	12,0	0,27	0,7	600	4,8	2,1	0,34	14,0
EVJE_004	02.09.2019	4,20	4,1	0,1	0,32	0,6	1100	4,6	2,4	0,7	22,0
EVJE_004	18.05.2020	1,40	2,1	9,7	0,33	0,7	180	5,0	2,0	2,3	8,2
EVJE_004	08.12.2020	5,9	5,6	11	0,63	0,4	480	4,4	2,6	1	15,0
EVJE_004	02.06.2021	2,1	2,5	9,2	0,35	0,5	720	4,7	2,1	0,4	15,0
EVJE_004	25.08.2021	1,6	1,5	8,3	0,21	0,6	790	4,6	2,1	0,86	16,0
EVJE_004	24.08.2022	6	6,6	20	0,74	0,8	1000	4,4	3,5	0,56	24,0
EVJE_005	06.06.2017	0,39	1,7	3,7	0,1	1,5	800	6,0	2,7	0,72	7,4
EVJE_005	05.10.2017	0,64	2,1	6,2	0,1	1,0	610	5,5	1,9	0,95	9,6
EVJE_005	03.05.2018	0,89	1,7	7,7	0,1	0,9	530	5,6	1,8	2	7,1
EVJE_005	09.10.2018	0,47	1,7	11	0,1	1,9	510	6,0	2,7	0,78	7,2

Prøvepunkt	Dato	Pb µg/l	Cu µg/l	Zn µg/l	Sb µg/l	Ca µg/l	Fe µg/l	pH	Kond mS/m	Turb FNU	OC mg/l
EVJE_005	07.05.2019	0,24	1	5,1	0,035	1,4	230	6,0	2,19	0,78	6
EVJE_005	02.09.2019	0,34	1,4	6	0,1	1,5	430	5,9	2,17	0,86	9,6
EVJE_005	18.05.2020	0,23	0,91	4,4	0,056	1,3	250	6,2	2,49	0,69	4,8
EVJE_005	08.12.2020	0,48	1,3	4,9	0,078	0,77	290	5,2	1,89	1,7	7,7
EVJE_005	02.06.2021	0,19	0,97	4,2	0,068	0,94	180	6,0	1,91	16	6,4
EVJE_005	25.08.2021	0,21	0,92	3,7	0,06	1,8	360	6,4	2,4	1,4	7,1
EVJE_005	14.06.2022	0,18	0,91	3,7	0,074	1,8	390	6,4	3,18	0,92	6,4
EVJE_005	24.08.2022	0,39	2,4	6,9	0,091	1,9	360	5,9	2,64	0,71	8,2
EVJE_006	06.06.2017	4,6	13	6,2	0,52	1,7	1000	6,0	2,44	0,97	7,7
EVJE_006	05.10.2017	7,4	15	11	0,81	1,7	670	5,6	2,1	0,55	9,2
EVJE_006	03.05.2018	4,5	11	8,5	0,74	1,1	290	5,6	1,53	0,48	7,3
EVJE_006	09.10.2018	3,3	9,4	14	0,95	1,7	730	5,6	2,4	0,63	7,1
EVJE_006	07.05.2019	1,5	7,9	9,1	0,77	1,5	130	5,8	2,03	0,2	5,2
EVJE_006	02.09.2019	4,3	12	8,9	0,56	2	2100	5,8	2,41	6,1	13
EVJE_007	06.06.2017	0,3	1	3,4	0,1	1,4	550	6,0	2,82	0,63	6,2
EVJE_007	05.10.2017	0,44	1,3	4	0,1	0,97	510	5,6	1,87	0,91	8,9
EVJE_007	03.05.2018	0,32	0,75	6,5	0,1	1,1	470	5,7	1,89	1,2	7,3
EVJE_007	09.10.2018	0,33	1,1	7,1	0,1	1,9	430	6,3	2,95	0,65	6,9
EVJE_007	07.05.2019	0,23	0,66	4,6	0,01	1,5	250	6,1	2,29	0,67	6
EVJE_007	02.09.2019	0,29	1,4	7	0,07	1,5	450	6,0	2,18	0,97	9
EVJE_007	18.05.2020	0,24	1,1	6,8	0,039	1,4	220	6,1	2,73	0,64	4,5
EVJE_007	08.12.2020	0,25	0,94	4,4	0,047	0,91	280	5,4	2,09	1,2	7,2
EVJE_007	02.06.2021	0,16	0,7	3,6	0,059	0,91	120	6,1	1,85	0,45	5,6
EVJE_007	25.08.2021	0,15	0,77	3,2	0,052	1,9	230	6,6	2,46	0,72	6,5
EVJE_007	14.06.2022	0,12	0,83	3,3	0,04	1,9	240	6,4	3,67	0,43	5,8
EVJE_007	24.08.2022	0,24	2,1	6,2	0,053	2,2	360	6,3	2,94	0,92	7,3
EVJE_008	06.06.2017	0,51	1,6	4,4	0,1	1,3	1400	5,2	5,52	0,66	11
EVJE_008	05.10.2017	0,53	2,3	4	0,1	0,65	1100	5,0	2,2	0,51	13
EVJE_008	03.05.2018	1,6	1,7	5,6	0,1	0,68	1200	5,1	2,89	16	15
EVJE_008	09.10.2018	0,47	1,8	7,7	0,1	1	830	5,2	3,57	0,62	10
EVJE_008	07.05.2019	0,2	1,3	6,7	0,01	1,1	200	5,2	4,8	0,16	7,6
EVJE_008	02.09.2019	0,56	2,1	5,8	0,085	1,2	1200	5,4	2,79	1,3	18
EVJE_008	18.05.2020	0,26	1,5	13	0,049	1,2	250	5,2	5,25	0,61	4,9
EVJE_008	08.12.2020	0,42	1,2	3,9	0,047	0,57	370	4,8	3,15	0,48	11
EVJE_008	02.06.2021	0,24	1,4	4,8	0,062	0,71	330	5,4	2,68	0,5	8,6
EVJE_008	25.08.2021	0,25	1,3	4,3	0,074	0,9	490	5,7	2,55	1,2	11
EVJE_008	14.06.2022	0,28	0,79	11	0,032	2,2	1200	4,8	10,7	2,5	8,2
EVJE_008	24.08.2022	0,44	2,8	6,8	0,073	1	570	5,0	3,42	0,5	12
EVJE_018	06.06.2017	1,2	3,9	4,6	0,22	1,5	690	6,2	2,51	0,85	7,4
EVJE_018	05.10.2017	2,4	5	7,3	0,38	0,88	1000	5,3	1,97	2,3	12
EVJE_018	03.05.2018	1,3	2,9	8	0,1	0,74	290	5,5	1,62	0,72	7,9

Prøvepunkt	Dato	Pb µg/l	Cu µg/l	Zn µg/l	Sb µg/l	Ca µg/l	Fe µg/l	pH	Kond mS/m	Turb FNU	OC mg/l
EVJE_018	09.10.2018	1,2	3,8	11	0,33	1,5	790	5,5	2,68	3,2	8,7
EVJE_018	07.05.2019	0,92	3,4	8,3	0,35	1,1	220	5,7	1,93	1,1	8
EVJE_018	02.09.2019	1,6	5,2	8,9	0,32	1,6	840	5,8	2,27	2,1	12
EVJE_018	18.05.2020	0,52	2,1	7,1	0,2	1,3	260	6,2	2,17	1,2	5,4
EVJE_018	08.12.2020	4,2	9,5	8,9	0,65	0,73	320	5,1	1,69	0,55	8,7
EVJE_018	02.06.2021	0,7	3	6,5	0,33	1,1	230	5,8	2,15	5,1	7,7
EVJE_018	25.08.2021	1,2	4	9,5	0,25	1,5	490	5,7	2,21	1,5	12
EVJE_018	14.06.2022	1	3,3	7,2	0,17	1,6	850	6,1	2,42	1,3	8,3
EVJE_018	24.08.2022	1,5	5,4	12	0,28	1,4	470	5,4	2,51	0,65	11
EVJE_020	06.06.2017	0,26	0,56	4,5	0,1	1,8	470	6,5	3,31	0,69	6
EVJE_020	05.10.2017	0,26	1,1	7,5	0,1	1,2	390	5,9	2,19	0,49	7,9
EVJE_020	03.05.2018	0,45	0,68	10	0,1	0,86	240	5,8	1,62	1,5	7,2
EVJE_020	09.10.2018	0,28	1	11	0,1	1,9	270	6,1	2,94	0,49	7,5
EVJE_020	07.05.2019	0,15	0,87	7	0,01	1,4	70	6,2	2,41	0,39	5,7
EVJE_020	02.09.2019	0,38	1,1	11	0,091	2	1100	6,4	2,79	1,4	9,7
EVJE_020	18.05.2020	0,21	0,85	8,3	0,051	1,4	270	6,3	2,54	0,64	4,4
EVJE_020	08.12.2020	0,42	0,89	5,9	0,062	0,94	180	5,4	1,91	1,5	7,3
EVJE_020	02.06.2021	0,18	0,96	7,9	0,072	1,5	180	6,5	2,63	0,97	7,5
EVJE_020	25.08.2021	0,14	0,65	5,1	0,072	1,6	290	6,6	2,9	2	7,4
EVJE_020	14.06.2022	0,14	0,79	6,2	0,049	1,7	340	6,5	2,72	0,78	7,5
EVJE_020	24.08.2022	0,25	2	10	0,06	1,7	240	6,1	2,84	0,56	7,7
EVJE_021	02.09.2019	1,1	4,3	9,9	1,2	2,6	1500	5,8	2,95	2,8	14
EVJE_021	18.05.2020	0,71	2	7,8	0,3	2,9	1100	6,0	3,79	4,6	5,8
EVJE_021	08.12.2020	1,4	2,6	5,7	0,46	0,7	520	4,9	2,54	2,4	11
EVJE_021	02.06.2021	0,56	3,3	8,3	0,52	1,6	530	5,6	2,54	9,1	8,5
EVJE_021	25.08.2021	0,5	2,1	4,9	0,27	2,6	920	6,1	3,31	6,4	8,1
EVJE_021	14.06.2022	0,86	2,5	5,5	0,21	4,1	2700	6,3	5,54	8,9	9,9
EVJE_021	24.08.2022	1,4	5,2	11	0,46	1,5	720	5,1	3	0,66	13
EVJE_022	02.09.2019	4,3	12	8,8	0,55	2	2100	5,9	2,34	6	13
EVJE_022	18.05.2020	1,2	4,9	7,8	0,41	1,9	340	6,0	2,43	1,4	3,4
EVJE_022	08.12.2020	5,1	11	9	0,71	0,78	280	5,3	1,71	0,62	7,9
EVJE_022	02.06.2021	2,3	10	8,4	0,97	1,1	130	6,0	1,9	0,3	5,6
EVJE_022	25.08.2021	1,2	6,4	7	0,37	1,6	270	6,0	2,21	2,1	6,1
EVJE_022	14.06.2022	1,7	7,7	7,2	0,35	2	540	6,2	2,56	2,4	5,4
EVJE_022	24.08.2022	4,6	14	14	0,79	1,3	370	5,5	2,27	0,26	8,3

Vedlegg 3 – Analyserapporter fra Eurofins

Analyserapportene fra Eurofins i 2022, med analyseresultater, måleusikkerhet, deteksjonsgrenser for analysene, mm.



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway

(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18

Møllebakken 50

NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00

miljo@eurofins.no

AR-22-MM-056188-01

EUNOMO-00337006

Prøvemottak: 15.06.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 15.06.2022-20.06.2022

Referanse:

Nasj. vann.ov.v. aktive

SØF Evjemoen, uke 24

Forsvarsbygg
Pb 405 Sentrum
103 OSLO
Attn: Arne Eriksen

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-06150395	Prøvetakingsdato:	14.06.2022		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	EVJE_005	Analysestartdato:	15.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.4		1	0.2	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	3.18	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888.
Turbiditet	0.92	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	0.18	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu), filtrert	0.91	µg/l	0.05	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn), filtrert	3.7	µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Antimon (Sb), filtrert	0.074	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Jern (Fe), filtrert	390	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kalsium (Ca), filtrert	1.8	mg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016

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.:	439-2022-06150396	Prøvetakingsdato:	14.06.2022		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	EVJE_007	Analysestartdato:	15.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.4		1	0.2	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	3.67	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888.
Turbiditet	0.43	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	5.8	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	0.12	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu), filtrert	0.83	µg/l	0.05	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn), filtrert	3.3	µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Antimon (Sb), filtrert	0.040	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Jern (Fe), filtrert	240	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kalsium (Ca), filtrert	1.9	mg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016

Prøvenr.:	439-2022-06150397	Prøvetakingsdato:	14.06.2022		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	EVJE_008	Analysestartdato:	15.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	4.8		1	0.2	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	10.7	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888.
Turbiditet	2.5	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	8.2	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	0.28	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu), filtrert	0.79	µg/l	0.05	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn), filtrert	11	µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Antimon (Sb), filtrert	0.032	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Jern (Fe), filtrert	1200	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kalsium (Ca), filtrert	2.2	mg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016

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.:	439-2022-06150393	Prøvetakingsdato:	14.06.2022		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	EVJE_018	Analysestartdato:	15.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.1		1	0.2	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	2.42	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)	8.3	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	1.0	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu), filtrert	3.3	µg/l	0.05	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn), filtrert	7.2	µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Antimon (Sb), filtrert	0.17	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Jern (Fe), filtrert	850	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kalsium (Ca), filtrert	1.6	mg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016

Prøvenr.:	439-2022-06150398	Prøvetakingsdato:	14.06.2022		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	EVJE_020	Analysestartdato:	15.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.5		1	0.2	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	2.72	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)	7.5	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	0.14	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu), filtrert	0.79	µg/l	0.05	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn), filtrert	6.2	µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Antimon (Sb), filtrert	0.049	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Jern (Fe), filtrert	340	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kalsium (Ca), filtrert	1.7	mg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016

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.:	439-2022-06150394	Prøvetakingsdato:	14.06.2022		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	EVJE_021	Analysestartdato:	15.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.3		1	0.2	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	5.54	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888.
Turbiditet	8.9	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	9.9	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	0.86	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu), filtrert	2.5	µg/l	0.05	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn), filtrert	5.5	µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Antimon (Sb), filtrert	0.21	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Jern (Fe), filtrert	2700	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kalsium (Ca), filtrert	4.1	mg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016

Prøvenr.:	439-2022-06150399	Prøvetakingsdato:	14.06.2022		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	EVJE_022	Analysestartdato:	15.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.2		1	0.2	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	2.56	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888.
Turbiditet	2.4	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	5.4	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	1.7	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu), filtrert	7.7	µg/l	0.05	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn), filtrert	7.2	µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Antimon (Sb), filtrert	0.35	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Jern (Fe), filtrert	540	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kalsium (Ca), filtrert	2.0	mg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Kopi til:

Postmottak (post@forsvarsbygg.no)

Ove Molland (ove.molland@nibio.no)

Ståle Haaland (staale.haaland@nibio.no)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: 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.



Moss 20.06.2022

Kjetil Sjaastad-----
Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

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

(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18

Møllebakken 50

NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00

miljo@eurofins.no

Forsvarsbygg
Pb 405 Sentrum
103 OSLO
Attn: Arne Eriksen

AR-22-MM-111739-01

EUNOMO-00353268

Prøvemottak: 01.11.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 01.11.2022 12:49 -

04.11.2022 10:48

Referanse:

Nasj. vann.ov.v. aktive
SØF Evjemoen, uke 44

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-11010418	Prøvetakingsdato:	24.08.2022		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	EVJE_002	Analysestartdato:	01.11.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	4.8		1	0.2	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	2.58	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888.
Turbiditet	1.0	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	15	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	1.4	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu), filtrert	5.1	µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn), filtrert	14	µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Antimon (Sb), filtrert	0.27	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Jern (Fe), filtrert	970	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kalsium (Ca), filtrert	1.3	mg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016

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.:	439-2022-11010416	Prøvetakingsdato:	24.08.2022		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	EVJE_003	Analysestartdato:	01.11.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	4.4		1	0.2	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	3.47	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888.
Turbiditet	0.49	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	23	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	2.6	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu), filtrert	5.4	µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn), filtrert	8.6	µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Antimon (Sb), filtrert	0.23	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Jern (Fe), filtrert	1100	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kalsium (Ca), filtrert	0.83	mg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016

Prøvenr.:	439-2022-11010412	Prøvetakingsdato:	24.08.2022		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	EVJE_004	Analysestartdato:	01.11.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	4.4		1	0.2	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	3.49	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)	24	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	6.0	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu), filtrert	6.6	µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn), filtrert	20	µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Antimon (Sb), filtrert	0.74	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Jern (Fe), filtrert	1000	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kalsium (Ca), filtrert	0.80	mg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016

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.:	439-2022-11010417	Prøvetakingsdato:	24.08.2022		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	EVJE_005	Analysestartdato:	01.11.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	5.9		1	0.2	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	2.64	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888.
Turbiditet	0.71	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	8.2	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	0.39	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu), filtrert	2.4	µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn), filtrert	6.9	µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Antimon (Sb), filtrert	0.091	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Jern (Fe), filtrert	360	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kalsium (Ca), filtrert	1.9	mg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016

Prøvenr.:	439-2022-11010414	Prøvetakingsdato:	24.08.2022		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	EVJE_007	Analysestartdato:	01.11.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.3		1	0.2	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	2.94	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888.
Turbiditet	0.92	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	7.3	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	0.24	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu), filtrert	2.1	µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn), filtrert	6.2	µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Antimon (Sb), filtrert	0.053	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Jern (Fe), filtrert	360	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kalsium (Ca), filtrert	2.2	mg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016

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.:	439-2022-11010420	Prøvetakingsdato:	24.08.2022		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	EVJE_008	Analysestartdato:	01.11.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	5.0		1	0.2	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	3.42	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888.
Turbiditet	0.50	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	12	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	0.44	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu), filtrert	2.8	µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn), filtrert	6.8	µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Antimon (Sb), filtrert	0.073	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Jern (Fe), filtrert	570	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kalsium (Ca), filtrert	1.0	mg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016

Prøvenr.:	439-2022-11010415	Prøvetakingsdato:	24.08.2022		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	EVJE_018	Analysestartdato:	01.11.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	5.4		1	0.2	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	2.51	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888.
Turbiditet	0.65	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	11	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	1.5	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu), filtrert	5.4	µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn), filtrert	12	µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Antimon (Sb), filtrert	0.28	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Jern (Fe), filtrert	470	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kalsium (Ca), filtrert	1.4	mg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016

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.:	439-2022-11010413	Prøvetakingsdato:	24.08.2022		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	EVJE_020	Analysestartdato:	01.11.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.1		1	0.2	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	2.84	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)	7.7	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	0.25	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu), filtrert	2.0	µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn), filtrert	10	µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Antimon (Sb), filtrert	0.060	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Jern (Fe), filtrert	240	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kalsium (Ca), filtrert	1.7	mg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016

Prøvenr.:	439-2022-11010419	Prøvetakingsdato:	24.08.2022		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	EVJE_021	Analysestartdato:	01.11.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	5.1		1	0.2	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	3.00	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888.
Turbiditet	0.66	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	13	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	1.4	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu), filtrert	5.2	µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn), filtrert	11	µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Antimon (Sb), filtrert	0.46	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Jern (Fe), filtrert	720	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kalsium (Ca), filtrert	1.5	mg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016

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.:	439-2022-11010421	Prøvetakingsdato:	24.08.2022		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	EVJE_022	Analysestartdato:	01.11.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	5.5		1	0.2	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	2.27	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888.
Turbiditet	0.26	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	4.6	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu), filtrert	14	µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn), filtrert	14	µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Antimon (Sb), filtrert	0.79	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Jern (Fe), filtrert	370	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kalsium (Ca), filtrert	1.3	mg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Kopi til:

Postmottak (post@forsvarsbygg.no)

Ove Molland (ove.molland@nibio.no)

Ståle Haaland (staale.haaland@nibio.no)

Moss 04.11.2022


Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

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

