



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

Rapport for Ulven SØF
Forsvarsbygg region vest

Forsvarsbygg rapport 0943/2023/MILJØ
22. august 2023



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

RAPPORTINFORMASJON

Oppdragsgiver	Forsvarsbygg
Kontaktperson	Arne Eriksen
Rapportnummer	0943/2023/MILJØ

Forfatter(e)	Ståle Haaland
Prosjektnummer	300036
Arkivnummer	2013/3456
Dato	22.08.2023

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 Ulven 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	13
4 Konklusjon og anbefalinger	14
5 Referanseliste	15
Vedlegg 1 – Dataplott	16
Vedlegg 2 – Datatabell	18
Vedlegg 3 – Analyserapporter fra Eurofins	21

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

Denne rapporten omhandler Ulven SØF, Forsvarsbygg region vest.

2 Overvåkning av Ulven SØF

Ved Ulven har avrenningen blitt overvåket siden 2007. Det nasjonale overvåkingsprogrammet kan lastes ned fra www.forsvarsbygg.no [1].

2.1 Prøvetaking 2022

I 2022 ble det tatt ut vannprøver 20. juni og 31. oktober på Ulven SØF. Prøvetakingen har fulgt gjeldende måleprogram for feltet [1]. Kart over feltet med prøvepunkter er vist i figur 1.

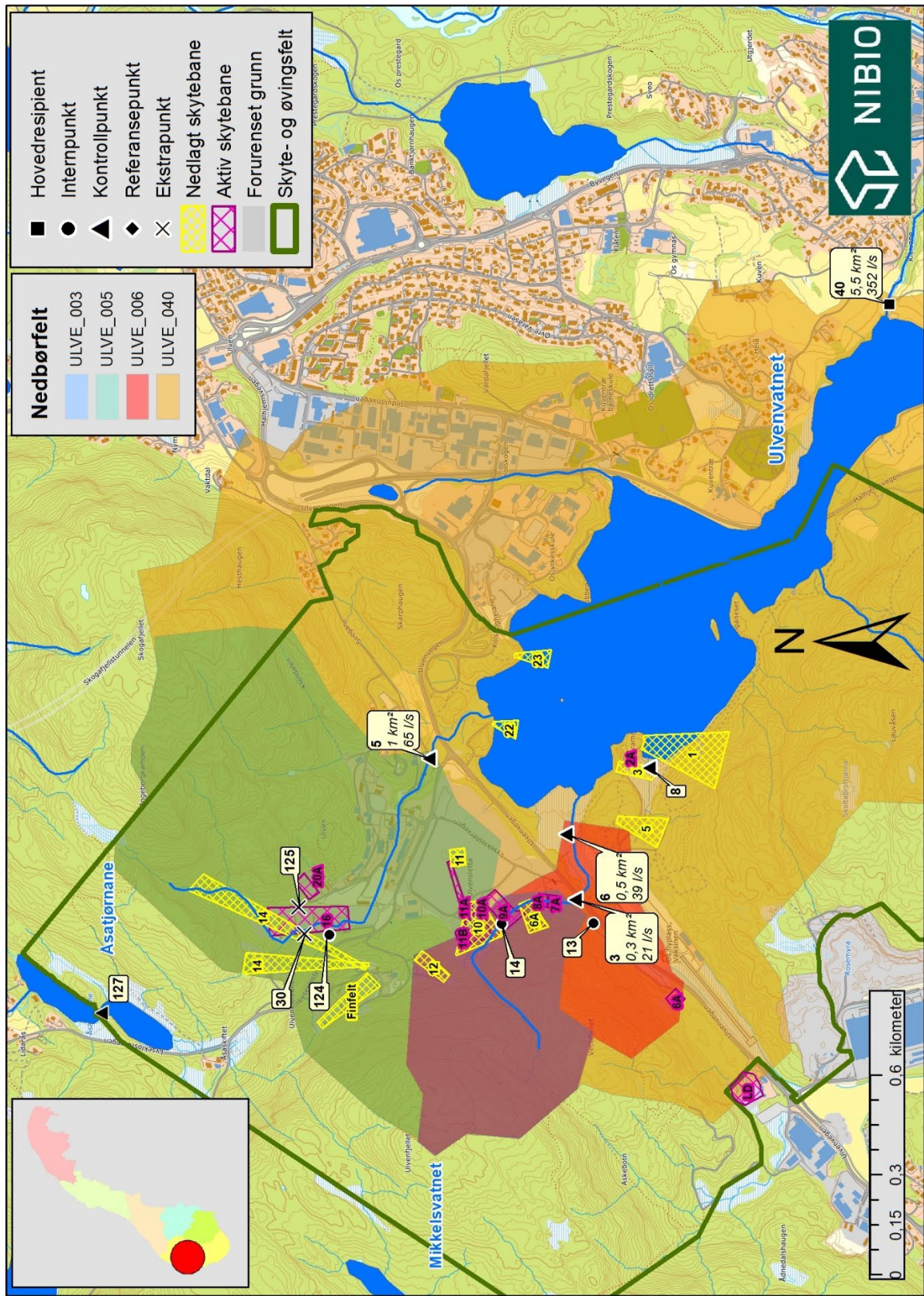
2.2 Måleprogram

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 er 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 på Ulven SØF i 2022.

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

Frekvens	Parametere	Prøvepunkter *
To prøverunder hvert år	SØF standardpakke (filtrert) Bly, kobber, antimon, sink, pH, ledningsevne, organisk karbon, jern, kalsium og turbiditet	Kontrollpunkt: 3, 5, 6, 8
		Øvrige: 13, 14, 40

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

Endringer

I 2022 ble kontrollpunkt 127 anlagt. Punktet tar imot avrenning fra blant annet nedlagt bane 17 og Åsatjørnane. Punktene 30, 124 og 125 ble anlagt noe tidligere i forbindelse med gjennomføring av tiltak på bane 16.

Tabell 2. Prøvepunkter på Ulven SØF i 2022.

Prøvepunkt	Type	Dreneringsområde	UTM33	Vannmiljø Vannlok. kode
ULVE_003	Kontroll	Bane 7-11 og terreng rundt sivil skytebane, bane 12, samt landskytterfelt bane (finfelt). 21 l/s	-29 802 Ø 6 711 626 N	055-83066
ULVE_005	Kontroll	Bane 20 og 16 og sivile feltbanemålområder, samt leirområdet og deponi. 65 l/s	-29 377 Ø 6 712 066 N	055-83067
ULVE_006	Kontroll	Ligger nedstrøms kontrollpunkt 3. 33 l/s	-29 606 Ø 6 711 655 N	055-102912
ULVE_008	Kontroll	Blindgjengerfelt. Nedlagte baner 3 (målområde) og 5. Vaksinen (flystripa).	-29 405 Ø 6 711 404 N	055-102913
ULVE_013	Internt	Bane 6A	-29 873 Ø 6 711 573 N	
ULVE_014	Internt	Bane 10/11	-29 875 Ø 6 711 849 N	
ULVE_030	Ekstra	Innløp til OV-ledning. Går på skrå under baneløpet (Bane 16)	301 526 Ø 6 679 240 N	
ULVE_040	Hovedresipient	Ulvenvannet. Skytefeltet utgjør ca. 44 % av nedbørfeltet. 350 l/s	-28 013 Ø 6 710 684 N	Tilsvare 055-83091
ULVE_124	Internt	Bane 16 (og øvre deler av Bane 14). Punktet er knyttet til tiltak som er utført ved Bane 16.	301 558 Ø 6 679 153 N	
ULVE_125	Ekstra	I en ny grøft/bekk nedstrøms standplass ved Bane 16. Punktet er knyttet til tiltak som er utført.	301 604 Ø 6 679 284 N	
ULVE_127	Kontroll	Tar imot avrenning fra blant annet nedlagt bane 17 og Åsatjørnane. Prøven tas ved bru over lite sund.	-30 143 Ø 6 713 052 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 kobber i kontrollpunkt 8. I tillegg måles det overskridelser for bly (biotilgjengelig, Pb_BIO) i kontrollpunkt 3. Lengre nedstrøms kontrollpunkt 3 og nærmere Uivenvatnet i kontrollpunkt 6, måles det derimot ikke overskridelser i 2022 (jf. figur 1 og tabell 4).

Nivå og trend

Nivået for målte tungmetaller varierer en del, og målte konsentrasjoner er generelt høyest i høstprøvene. Dette er som tidligere (jf. figur v1a). Målte konsentrasjoner av tungmetaller i det nyanlagte kontrollpunktet 127 nord i feltet er lavere enn i de andre kontrollpunktene, hvorav konsentrasjonen av bly er markant lavere (0,2 µg Pb/l). Jf. figur v1b.

Spesielle forhold

Ingen.

Tabell 4. Konsentrasjon av målte tungmetaller i kontrollpunkt på Ulven 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.

Ulven 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
ULVE_003	Pb	2	0	4,8	7,4	10	0	6,5	15		14
	Pb_BIO*	2	0	0,9	1,3	10	0	2,1	6,8	1,2	
	Cu	2	0	6,2	7,1	10	0	7,5	13	7,8	7,8
	Zn	2	0	4,2	5,0	10	0	5,6	7,9	11	11
	Sb	2	0	3,4	3,9	10	0	4,4	5,4	5***	5***
ULVE_005	Pb	2	0	2,0	3,0	10	0	5,6	20		14
	Pb_BIO*	2	0	0,35	0,47	10	0	1,4	4,3	1,2	
	Cu	2	0	3,9	4,8	10	0	4,2	9,5	7,8	7,8
	Zn	2	0	8,2	8,8	10	0	11	17	11	11
	Sb	2	0	1,2	1,3	10	0	1,5	2,8	5***	5***
ULVE_006	Pb	2	0	3,2	4,8	10	0	3,4	6,5		14
	Pb_BIO*	2	0	0,57	0,81	10	0	0,96	2,1	1,2	
	Cu	2	0	5,3	6,6	10	0	5,0	7,2	7,8	7,8
	Zn	2	0	3,7	4,7	10	0	4,1	5,4	11	11
	Sb	2	0	2,6	2,9	10	0	2,9	3,8	5***	5***
ULVE_008	Pb	2	0	1,4	2,3	10	0	1,2	3,0		14
	Pb_BIO*	2	0	0,19	0,30	10	0	0,22	0,40	1,2	
	Cu	2	0	9,3	12	10	0	7,1	13	7,8	7,8
	Zn	2	0	8,7	8,9	10	0	7,2	9,8	11	11
	Sb	2	0	1,9	2,3	10	0	1,6	3,0	5***	5***
ULVE_127	Pb	2	0	0,2	0,2						14
	Pb_BIO*	2	0	0,03	0,03					1,2	
	Cu	2	0	1,8	2,5					7,8	7,8
	Zn	2	0	2,8	3,9					11	11
	Sb	2	0	0,15	0,17					5***	5***

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

** LOQ = kvantifiseringsgrense (Limit of Quantification).

*** Drikkevannsnorm.

3.2 Øvrige punkter

Nivå og trend

Nivået for målte tungmetallene varierer en del og konsentrasjonen er generelt høyest i høstprøvene. Det er ingen tilsynelatende trender.

I avrenning fra bane 6A (internpunkt 13) og fra bane 10 og 11 (internpunkt 14) er det først og fremst konsentrasjonen av bly i avrenning fra bane 10 som er høy (6 µg Pb/l i høstprøven). Konsentrasjonen av kobber er også markant forhøyet i både punkt 13 og 14 (om lag 3-6 µg Cu/l). I prøvepunktene anlagt for å følge opp arbeidet som har blitt utført ved bane 16 (punkt 30, 124 og 125), måles det meget høye tungmetallkonsentrasjoner ved innløp til OV-ledning (punkt 30; jf. figur 1; vedlegg v1b). Her er vannføringen trolig meget lav. Det måles også høye konsentrasjoner av bly i nyere grøft/bekk nedstrøms standplass for bane 16 (punkt 125; 5-6 µg Pb/l).

Det måles som regel høyere konsentrasjoner av tungmetaller om høsten. Nedbørmengden i feltet er normalt dobbelt så høy i september/november som ved vårprøvetakingen i mai/juni. Til tross for dette er ikke vannprøvene særlig turbide, selv om høsten (ofte < 1 FNU; jf. vedlegg 2). Bufferkapasiteten via kalsiumkarbonat i feltet er tilsynelatende god, og det måles en del kalsium i vannprøvene (ofte 10-15 mg Ca/l) og relativt høy pH (ofte nær 7; jf. vedlegg 2). Konsentrasjonen av kalsiumkarbonat påvirker i stor grad også ledningsevnen i feltet, og både ledningsevnen og konsentrasjonen av kalsium er som regel høyest om våren. Fortynning av vannkvaliteten i avrenningen fra feltet om høsten tyder på mer overflateavrenning, noe som kan øke konsentrasjonen av både naturlig organisk materiale og tungmetaller.

Spesielle forhold

Ingen.

4 Konklusjon og anbefalinger

Overskridelser

- Det måles overskridelser for kobber i kontrollpunkt 8, samt for bly (biotilgjengelig; Pb_BIO) i kontrollpunkt 3.

Nivå og trend

- Nivået for målte tungmetaller varierer en del i feltet. Konsentrasjonene er generelt høyest i høstprøvene. Dette er som tidligere.
- Det måles høye konsentrasjoner for målte tungmetaller i innløp til OV-ledning ved bane 16 (internpunkt 30; trolig lite vann), samt en del bly nedstrøms standplass ved bane 16 (internpunkt 125).
- Det måles høye konsentrasjoner av bly i avrenning fra bane 10 (internpunkt 14)

Anbefalinger

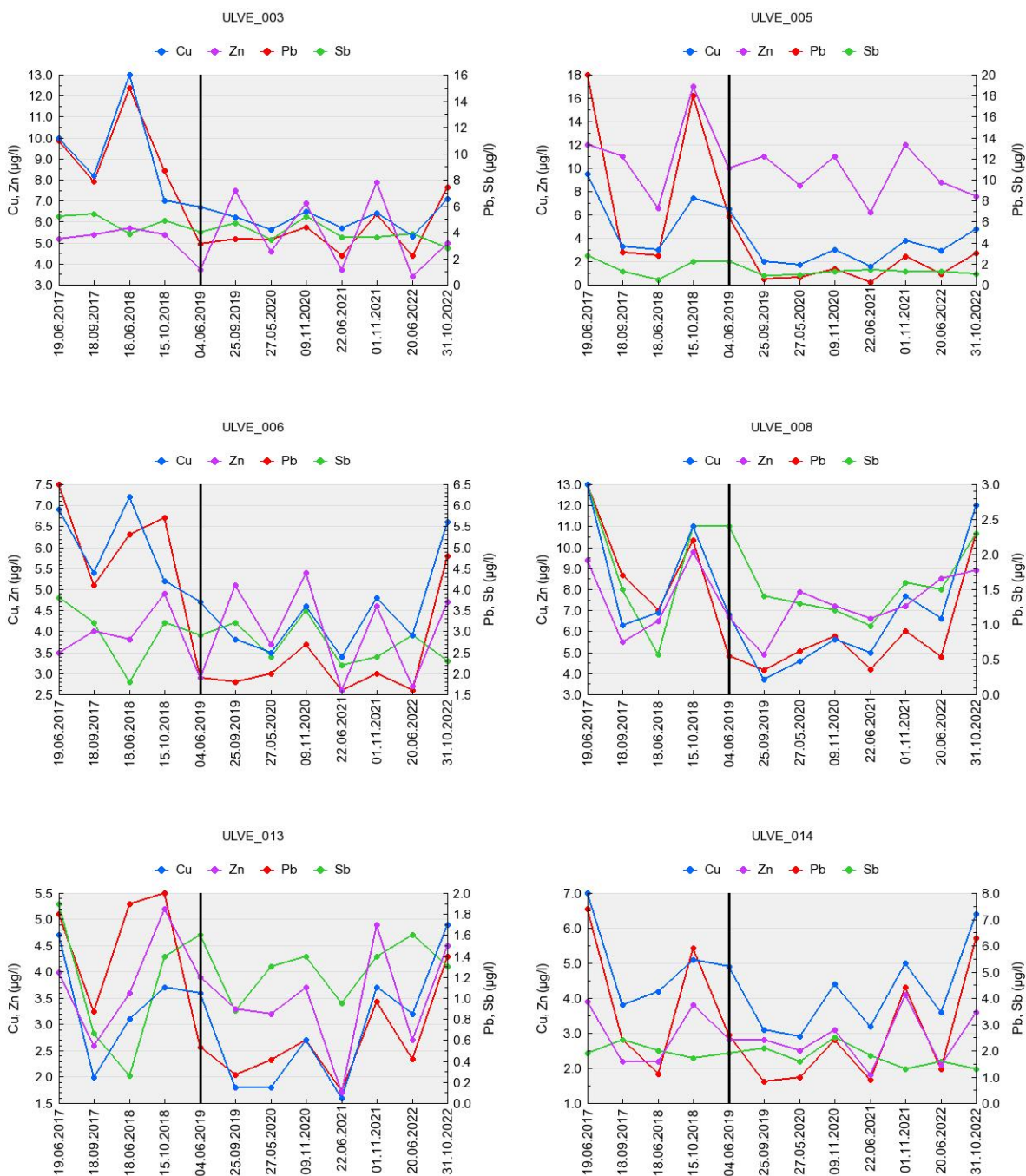
- Vurdere mulige tiltak på baner oppstrøms kontrollpunkt 5, 6 og 8. Her måles det tidvis overskridelser for tungmetaller.
- Vurdere å gjøre kontrollpunkt 3 om til et internpunkt.
- Aktiviteter og hendelser som kan påvirke vannkvaliteten i feltet bør rapporteres inn til Forsvarsbygg.

5 Referanseliste

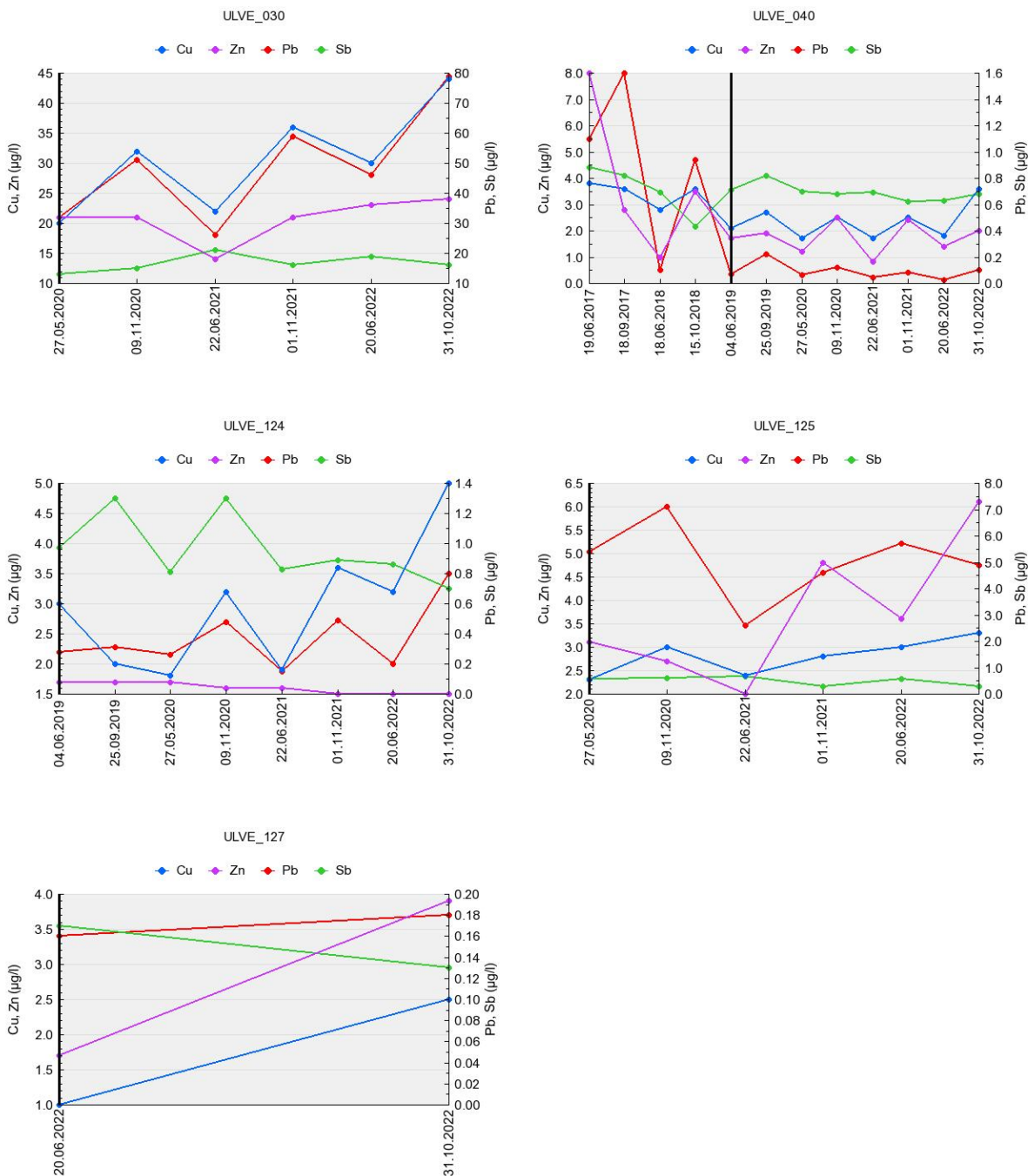
- [1] Forsvarsbygg (2019)
Overvåkingsprogram for vann i aktive skyte- og øvingsfelt.
Golder-rapport 1893618/2019 / Forsvarsbygg-rapport 0322/2019/Miljø.
[https://www.forsvarsbygg.no/content-tassets/ce9d42c81e8245f8a99d4b9002cd4afd/overvakingsprogram-for-aktive-sof-fra-og-med-2019.pdf](https://www.forsvarsbygg.no/contentassets/ce9d42c81e8245f8a99d4b9002cd4afd/overvakingsprogram-for-aktive-sof-fra-og-med-2019.pdf).
I vedlegg 1 finnes gjeldende måleprogram for Ulven SØF (ss. 225-231).
- [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 ULVEN 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 ULVEN 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
ULVE_003	19.06.2017	11	10,00	5	5,2	7,6	190	7,3	6,6	1,6	4,6
ULVE_003	18.09.2017	7,9	8,20	5	5,4	11,0	300	6,8	8,8	1,1	2,8
ULVE_003	18.06.2018	15	13,00	6	3,9	9,9	430	7,0	9,6	2,5	2,2
ULVE_003	15.10.2018	8,7	7,00	5	5	6	130	6,8	5,4	0,35	4,2
ULVE_003	04.06.2019	3,1	6,70	4	4	7,2	52	7,0	8,1	0,38	3,4
ULVE_003	25.09.2019	3,5	6,20	8	4,7	8,6	170	6,6	8,6	1,2	2,6
ULVE_003	27.05.2020	3,4	5,60	5	3,4	7,4	96	6,9	8,2	0,75	2,2
ULVE_003	09.11.2020	4,4	6,50	7	5,2	8,0	110	6,9	7,1	0,38	3,5
ULVE_003	22.06.2021	2,20	5,70	4	3,6	8,5	60	6,9	8,7	0,95	2,2
ULVE_003	01.11.2021	5,4	6,40	8	3,6	5,9	81	6,9	6,0	0,47	5,3
ULVE_003	20.06.2022	2,2	5,30	3	3,9	7,7	55	7,0	8,2	0,58	4,4
ULVE_003	31.10.2022	7,4	7,10	5	2,8	5,7	150	6,9	6,1	0,77	5,8
ULVE_005	19.06.2017	20	9,50	12	2,8	4,7	260	6,9	7,1	0,52	6,4
ULVE_005	18.09.2017	3,1	3,30	11	1,3	8,8	270	7,0	12,9	1,3	2,5
ULVE_005	18.06.2018	2,8	3,00	7	0,51	6,8	220	7,0	12,7	0,89	2,2
ULVE_005	15.10.2018	18	7,40	17	2,2	4,7	160	6,7	7,6	0,39	4,2
ULVE_005	04.06.2019	6,5	6,50	10	2,2	5,3	75	6,9	10,6	0,41	3,5
ULVE_005	25.09.2019	0,57	2,00	11,0	0,9	9,1	56	7,0	18,8	1,6	2,1
ULVE_005	27.05.2020	0,72	1,70	8,5	0,99	6,7	72	7,0	14,2	0,31	1,9
ULVE_005	09.11.2020	1,50	3,00	11,0	1,3	6,4	140	7,0	11,0	0,53	3,1
ULVE_005	22.06.2021	0,24	1,60	6,2	1,4	8,0	38	7,1	16,9	0,39	2,0
ULVE_005	01.11.2021	2,7	3,80	12,0	1,3	4,1	120	6,8	7,5	0,44	5,7
ULVE_005	20.06.2022	1	2,90	8,8	1,3	6,6	81	7,0	11,7	0,36	4,5
ULVE_005	31.10.2022	3,00	4,80	7,6	1	3,6	190	6,8	6,6	0,64	6,4
ULVE_006	19.06.2017	6,50	6,90	3,5	3,8	9,6	290	7,2	8,8	0,77	5,7
ULVE_006	18.09.2017	4,10	5,40	4,0	3,2	14,0	460	7,1	12,0	2,2	2,8
ULVE_006	18.06.2018	5,3	7,20	3,8	1,8	14,0	970	7,2	16,2	8,7	2,5
ULVE_006	15.10.2018	5,7	5,20	4,9	3,2	6,9	210	6,9	7,2	0,53	4,9
ULVE_006	04.06.2019	1,9	4,70	2,9	2,900	9,1	130	7,1	11,7	0,52	4,6
ULVE_006	25.09.2019	1,8	3,80	5,1	3,200	13,0	170	7,1	14,1	1,5	2,4
ULVE_006	27.05.2020	2	3,50	3,7	2,400	10,0	210	7,1	13,1	0,88	2,4
ULVE_006	09.11.2020	2,7	4,60	5,4	3,500	10,0	190	7,1	10,4	0,5	3,6
ULVE_006	22.06.2021	1,6	3,40	2,6	2,200	12,0	190	7,2	15,3	1,6	2,5
ULVE_006	01.11.2021	2	4,80	4,6	2,400	7,6	100	7,1	9,3	0,79	5,6

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
ULVE_006	20.06.2022	1,6	3,9	2,7	2,9	9,5	140	7,2	11,4	0,6	4,8
ULVE_006	31.10.2022	4,8	6,6	4,7	2,3	7,6	190	7,1	7,9	0,86	5,9
ULVE_008	19.06.2017	3	13	9,4	3	4	220	6,9	4,5	0,47	7,6
ULVE_008	18.09.2017	1,7	6,3	5,5	1,5	4,7	160	6,8	5,1	0,41	4,2
ULVE_008	18.06.2018	1,2	6,9	6,5	0,57	5	180	6,8	5,7	0,74	4,4
ULVE_008	15.10.2018	2,2	11,0	9,8	2,4	2,8	220	6,6	3,6	0,28	5,7
ULVE_008	04.06.2019	0,55	6,8	6,7	2,4	3,5	63	7,2	17,1	0,73	5,4
ULVE_008	25.09.2019	0,34	3,7	4,9	1,4	4,8	68	6,7	5,6	0,45	3,4
ULVE_008	27.05.2020	0,62	4,6	7,9	1,3	4,1	61	6,8	6,3	0,15	3,6
ULVE_008	09.11.2020	0,83	5,6	7,2	1,2	3,7	150	6,5	4,4	0,28	5
ULVE_008	22.06.2021	0,36	5	6,6	0,98	3,5	70	6,5	4,7	0,48	4,8
ULVE_008	01.11.2021	0,91	7,7	7,2	1,6	3	110	6,7	4,1	0,31	6,6
ULVE_008	20.06.2022	0,54	6,6	8,5	1,5	3,7	75	6,8	5,4	0,46	7,2
ULVE_008	31.10.2022	2,3	12	8,9	2,3	3,6	180	6,7	4,5	0,44	7,6
ULVE_013	19.06.2017	1,80	4,7	4	1,9	10	270	7,2	10,5	0,71	6,6
ULVE_013	18.09.2017	0,87	2	2,6	0,67	15	370	7,3	15,0	1,2	3,7
ULVE_013	18.06.2018	1,9	3,1	3,6	0,26	18	1500	7,3	29,1	7	2,8
ULVE_013	15.10.2018	2	3,7	5,2	1,4	6,6	180	6,8	7,9	0,51	6,2
ULVE_013	04.06.2019	0,53	3,6	3,9	1,6	11	88	6,7	4,8	0,27	5,3
ULVE_013	25.09.2019	0,27	1,8	3,3	0,88	16	100	7,4	21,5	0,67	3,3
ULVE_013	27.05.2020	0,41	1,8	3,2	1,3	13	130	7,3	18,7	0,53	3
ULVE_013	09.11.2020	0,6	2,7	3,7	1,4	11	140	7,2	14,6	0,42	3,9
ULVE_013	22.06.2021	0,12	1,6	1,7	0,95	17	80	7,6	25,8	0,51	3,2
ULVE_013	01.11.2021	0,97	3,7	4,9	1,4	8,3	99	7,0	11,5	0,41	6,6
ULVE_013	20.06.2022	0,42	3,2	2,7	1,6	11	110	7,3	14,8	0,53	6,3
ULVE_013	31.10.2022	1,4	4,9	4,5	1,3	8,1	160	7,1	9,4	0,98	6,9
ULVE_014	19.06.2017	7,4	7	3,9	1,9	8,4	180	7,2	7,1	0,51	5,4
ULVE_014	18.09.2017	2,4	3,8	2,2	2,4	11	190	6,9	8,5	1,1	3,4
ULVE_014	18.06.2018	1,1	4,2	2,2	2	12	130	7,1	10,7	0,9	2,8
ULVE_014	15.10.2018	5,9	5,1	3,8	1,7	5,6	110	6,8	5,1	0,38	4,4
ULVE_014	04.06.2019	2,60	4,9	2,8	1,9	7,3	60	7,0	7,4	0,44	4,1
ULVE_014	25.09.2019	0,84	3,1	2,8	2,1	9,6	91	7,0	8,9	0,96	2,7
ULVE_014	27.05.2020	1	2,9	2,5	1,6	6,9	69	6,9	8,0	0,67	2,4
ULVE_014	09.11.2020	2,4	4,4	3,1	2,5	7,2	96	6,9	6,4	0,44	3,9
ULVE_014	22.06.2021	0,88	3,2	1,8	1,8	8	70	7,1	8,5	1,4	2,8
ULVE_014	01.11.2021	4,4	5	4,1	1,3	5,2	81	7,0	5,6	0,42	5,6
ULVE_014	20.06.2022	1,3	3,6	2,1	1,6	7,1	45	7,0	7,5	0,57	4,8
ULVE_014	31.10.2022	6,3	6,4	3,6	1,3	5,3	170	6,9	5,6	0,83	6,6
ULVE_030	27.05.2020	32	20	21	13	2,5	10	6,5	6,2	0,15	2,2
ULVE_030	09.11.2020	51	32	21	15	2,6	32	6,5	4,53	0,28	3,6
ULVE_030	22.06.2021	26	22	14	21	2,3	6,8	6,7	4,99	0,18	2,9

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
ULVE_030	01.11.2021	59	36	21	16	2,6	23	6,7	4,46	0,26	4
ULVE_030	20.06.2022	46	30	23	19	2,7	8,8	6,7	5,59	0,19	4,2
ULVE_030	31.10.2022	79	44	24	16	2,6	45	6,6	4,51	0,32	4
ULVE_040	19.06.2017	1,1	3,8	8	0,88	13	79	7,4	18,3	0,88	4,2
ULVE_040	18.09.2017	1,6	3,6	2,8	0,82	13	95	7,2	16	0,67	5
ULVE_040	18.06.2018	0,1	2,8	1	0,69	12	81	7,2	20,2	0,71	3,3
ULVE_040	15.10.2018	0,94	3,6	3,5	0,43	13	100	7,2	16,3	1,4	3,9
ULVE_040	04.06.2019	0,067	2,1	1,7	0,71	13	19	7,4	21,3	0,84	3,7
ULVE_040	25.09.2019	0,22	2,7	1,9	0,82	13	40	7,3	18,5	0,86	4,4
ULVE_040	27.05.2020	0,061	1,7	1,2	0,7	13	22	7,5	21,6	0,93	2,9
ULVE_040	09.11.2020	0,12	2,5	2,5	0,68	13	79	7,2	19,3	1,3	4,1
ULVE_040	22.06.2021	0,043	1,7	0,82	0,69	13	22	7,6	26,1	0,45	3,1
ULVE_040	01.11.2021	0,084	2,5	2,4	0,62	13	37	7,3	22,6	0,96	4,4
ULVE_040	20.06.2022	0,027	1,8	1,4	0,63	14	21	7,4	22,4	0,57	4,4
ULVE_040	31.10.2022	0,099	3,6	2	0,68	12	49	7,2	19,2	0,9	3,9
ULVE_124	04.06.2019	0,28	3	1,7	0,97	4,8	51	6,9	8,74	0,51	4
ULVE_124	25.09.2019	0,31	2	1,7	1,3	8,4	260	7,0	9,17	1,4	3,2
ULVE_124	27.05.2020	0,26	1,8	1,7	0,81	5,8	130	7,0	11,2	0,63	2,4
ULVE_124	09.11.2020	0,48	3,2	1,6	1,3	5,6	190	6,9	6,1	0,74	4,1
ULVE_124	22.06.2021	0,15	1,9	1,6	0,83	5,7	46	6,9	11,3	0,49	2,6
ULVE_124	01.11.2021	0,49	3,6	1,5	0,89	3,6	81	6,9	5,05	0,46	4,9
ULVE_124	20.06.2022	0,2	3,2	1,5	0,86	5,4	55	7,0	7,68	0,45	4,6
ULVE_124	31.10.2022	0,8	5	1,5	0,7	3,8	140	6,9	5	0,78	5,2
ULVE_125	27.05.2020	5,4	2,3	3,1	0,56	1,7	48	6,4	5,6	0,14	3,3
ULVE_125	09.11.2020	7,1	3	2,7	0,61	1,2	160	6,3	3,56	0,16	5,5
ULVE_125	22.06.2021	2,6	2,4	2	0,68	1,7	42	6,7	4,44	0,17	3,8
ULVE_125	01.11.2021	4,6	2,8	4,8	0,29	0,96	220	6,0	3,38	0,75	8,7
ULVE_125	20.06.2022	5,7	3	3,6	0,58	1,7	88	6,3	4,65	0,43	6,8
ULVE_125	31.10.2022	4,9	3,3	6,1	0,29	1,3	330	6,1	3,56	0,44	10
ULVE_127	20.06.2022	0,16	1	1,7	0,17	3,4	78	6,9	8,43	0,48	5,1
ULVE_127	31.10.2022	0,18	2,5	3,9	0,13	2,4	110	6,6	4,61	0,72	5,7

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-059369-01

EUNOMO-00337981

Prøvemottak: 20.06.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 20.06.2022-28.06.2022

Referanse:

Nasj. vann.ov.v. aktive

SØF Ulven, uke 25

Forsvarsbygg
Pb 405 Sentrum
103 OSLO
Attn: Arne Eriksen

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-06220260	Prøvetakingsdato:	20.06.2022		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiveren.		
Prøvemerkning:	ULVE_127	Analysestartdato:	22.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.9		1	0.2	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	8.43	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888.
Turbiditet	0.48	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	0.16	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu), filtrert	1.0	µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn), filtrert	1.7	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	78	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kalsium (Ca), filtrert	3.4	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.:	439-2022-06220264	Prøvetakingsdato:	20.06.2022
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiveren
Prøvemerkning:	ULVE_003	Analysestartdato:	22.06.2022

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.0		1	0.2	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	8.16	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)	4.4	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	2.2	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu), filtrert	5.3	µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn), filtrert	3.4	µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Antimon (Sb), filtrert	3.9	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Jern (Fe), filtrert	55	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kalsium (Ca), filtrert	7.7	mg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016

Prøvenr.:	439-2022-06220266	Prøvetakingsdato:	20.06.2022
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	
Prøvemerkning:	ULVE_005	Analysestartdato:	22.06.2022

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.0		1	0.2	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	11.7	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888.
Turbiditet	0.36	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	4.5	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	2.9	µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn), filtrert	8.8	µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Antimon (Sb), filtrert	1.3	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Jern (Fe), filtrert	81	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kalsium (Ca), filtrert	6.6	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.:	439-2022-06220265	Prøvetakingsdato:	20.06.2022		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiveren.		
Prøvemerkning:	ULVE_006	Analysestartdato:	22.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.2		1	0.2	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	11.4	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888.
Turbiditet	0.60	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	1.6	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu), filtrert	3.9	µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn), filtrert	2.7	µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Antimon (Sb), filtrert	2.9	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Jern (Fe), filtrert	140	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kalsium (Ca), filtrert	9.5	mg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016

Prøvenr.:	439-2022-06220262	Prøvetakingsdato:	20.06.2022		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiveren.		
Prøvemerkning:	ULVE_008	Analysestartdato:	22.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.8		1	0.2	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	5.36	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)	7.2	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	0.54	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	8.5	µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Antimon (Sb), filtrert	1.5	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Jern (Fe), filtrert	75	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kalsium (Ca), filtrert	3.7	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.:	439-2022-06220263	Prøvetakingsdato:	20.06.2022		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiveren.		
Prøvemerkning:	ULVE_013	Analysestartdato:	22.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.3		1	0.2	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	14.8	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888.
Turbiditet	0.53	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	6.3	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	0.42	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu), filtrert	3.2	µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn), filtrert	2.7	µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Antimon (Sb), filtrert	1.6	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Jern (Fe), filtrert	110	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kalsium (Ca), filtrert	11	mg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016

Prøvenr.:	439-2022-06220257	Prøvetakingsdato:	20.06.2022		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiveren.		
Prøvemerkning:	ULVE_014	Analysestartdato:	22.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.0		1	0.2	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	7.48	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888.
Turbiditet	0.57	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	1.3	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu), filtrert	3.6	µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn), filtrert	2.1	µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Antimon (Sb), filtrert	1.6	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Jern (Fe), filtrert	45	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kalsium (Ca), filtrert	7.1	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.:	439-2022-06220259	Prøvetakingsdato:	20.06.2022		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiveren		
Prøvemerkning:	ULVE_030	Analysestartdato:	22.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.7		1	0.2	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	5.59	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)	4.2	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	46	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu), filtrert	30	µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn), filtrert	23	µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Antimon (Sb), filtrert	19	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Jern (Fe), filtrert	8.8	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kalsium (Ca), filtrert	2.7	mg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016

Prøvenr.:	439-2022-06220258	Prøvetakingsdato:	20.06.2022		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiveren		
Prøvemerkning:	ULVE_040	Analysestartdato:	22.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.4		1	0.2	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	22.4	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888.
Turbiditet	0.57	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	0.027	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu), filtrert	1.8	µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn), filtrert	1.4	µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Antimon (Sb), filtrert	0.63	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Jern (Fe), filtrert	21	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kalsium (Ca), filtrert	14	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.:	439-2022-06220261	Prøvetakingsdato:	20.06.2022		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:			
Prøvemerkning:	ULVE_124	Analysestartdato:	22.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.0		1	0.2	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	7.68	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)	4.6	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	0.20	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu), filtrert	3.2	µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn), filtrert	1.5	µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Antimon (Sb), filtrert	0.86	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Jern (Fe), filtrert	55	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kalsium (Ca), filtrert	5.4	mg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016

Prøvenr.:	439-2022-06220256	Prøvetakingsdato:	20.06.2022		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiveren		
Prøvemerkning:	ULVE_125	Analysestartdato:	22.06.2022		
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)	4.65	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)	6.8	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	5.7	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu), filtrert	3.0	µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn), filtrert	3.6	µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Antimon (Sb), filtrert	0.58	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Jern (Fe), filtrert	88	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

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 28.06.2022

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-114257-01

EUNOMO-00353510

Prøvemottak: 02.11.2022

Temperatur:

Analyseperiode: 02.11.2022 12:38 -

09.11.2022 06:16

Referanse:

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

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-11020304	Prøvetakingsdato:	31.10.2022		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiveren		
Prøvemerkning:	ULVE_127	Analysestartdato:	02.11.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.6		1	0.2	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	4.61	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888.
Turbiditet	0.72	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	0.18	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu), filtrert	2.5	µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn), filtrert	3.9	µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Antimon (Sb), filtrert	0.13	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Jern (Fe), filtrert	110	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kalsium (Ca), filtrert	2.4	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.:	439-2022-11020302	Prøvetakingsdato:	31.10.2022		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiveren		
Prøvemerkning:	ULVE_003	Analysestartdato:	02.11.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.9		1	0.2	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	6.07	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888.
Turbiditet	0.77	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	5.8	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	7.4	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu), filtrert	7.1	µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn), filtrert	5.0	µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Antimon (Sb), filtrert	2.8	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Jern (Fe), filtrert	150	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kalsium (Ca), filtrert	5.7	mg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016

Prøvenr.:	439-2022-11020299	Prøvetakingsdato:	31.10.2022		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiveren		
Prøvemerkning:	ULVE_005	Analysestartdato:	02.11.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.8		1	0.2	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	6.63	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)	6.4	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	3.0	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu), filtrert	4.8	µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn), filtrert	7.6	µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Antimon (Sb), filtrert	1.0	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Jern (Fe), filtrert	190	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kalsium (Ca), filtrert	3.6	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.:	439-2022-11020296	Prøvetakingsdato:	31.10.2022
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiveren
Prøvemerkning:	ULVE_006	Analysestartdato:	02.11.2022

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.1		1	0.2	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	0.86	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	5.9	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	4.8	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	4.7	µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Antimon (Sb), filtrert	2.3	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Jern (Fe), filtrert	190	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kalsium (Ca), filtrert	7.6	mg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016

Prøvenr.:	439-2022-11020301	Prøvetakingsdato:	31.10.2022
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiveren
Prøvemerkning:	ULVE_008	Analysestartdato:	02.11.2022

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.7		1	0.2	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	4.54	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888.
Turbiditet	0.44	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	7.6	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	2.3	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu), filtrert	12	µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn), filtrert	8.9	µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Antimon (Sb), filtrert	2.3	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Jern (Fe), filtrert	180	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kalsium (Ca), filtrert	3.6	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.:	439-2022-11020298	Prøvetakingsdato:	31.10.2022		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiveren		
Prøvemerkning:	ULVE_013	Analysestartdato:	02.11.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.1		1	0.2	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	9.40	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888.
Turbiditet	0.98	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	6.9	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	4.9	µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn), filtrert	4.5	µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Antimon (Sb), filtrert	1.3	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Jern (Fe), filtrert	160	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kalsium (Ca), filtrert	8.1	mg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016

Prøvenr.:	439-2022-11020297	Prøvetakingsdato:	31.10.2022		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiveren		
Prøvemerkning:	ULVE_014	Analysestartdato:	02.11.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.9		1	0.2	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	5.63	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888.
Turbiditet	0.83	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	6.6	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	6.3	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu), filtrert	6.4	µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn), filtrert	3.6	µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Antimon (Sb), filtrert	1.3	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Jern (Fe), filtrert	170	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kalsium (Ca), filtrert	5.3	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.:	439-2022-11020305	Prøvetakingsdato:	31.10.2022		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiveren		
Prøvemerkning:	ULVE_030	Analysestartdato:	02.11.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.6		1	0.2	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	4.51	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)	4.0	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	79	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu), filtrert	44	µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn), filtrert	24	µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Antimon (Sb), filtrert	16	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Jern (Fe), filtrert	45	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kalsium (Ca), filtrert	2.6	mg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016

Prøvenr.:	439-2022-11020303	Prøvetakingsdato:	31.10.2022		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiveren		
Prøvemerkning:	ULVE_040	Analysestartdato:	02.11.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.2		1	0.2	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	19.2	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888.
Turbiditet	0.90	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	0.099	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu), filtrert	3.6	µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn), filtrert	2.0	µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Antimon (Sb), filtrert	0.68	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Jern (Fe), filtrert	49	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kalsium (Ca), filtrert	12	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.:	439-2022-11020300	Prøvetakingsdato:	31.10.2022		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiveren		
Prøvemerkning:	ULVE_124	Analysestartdato:	02.11.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.9		1	0.2	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	0.78	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	5.2	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	0.80	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu), filtrert	5.0	µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn), filtrert	1.5	µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Antimon (Sb), filtrert	0.70	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Jern (Fe), filtrert	140	µg/l	1	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kalsium (Ca), filtrert	3.8	mg/l	0.05	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016

Prøvenr.:	439-2022-11020306	Prøvetakingsdato:	31.10.2022		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiveren		
Prøvemerkning:	ULVE_125	Analysestartdato:	02.11.2022		
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)	3.56	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888.
Turbiditet	0.44	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	10	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	4.9	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu), filtrert	3.3	µg/l	0.05	30%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn), filtrert	6.1	µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Antimon (Sb), filtrert	0.29	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Jern (Fe), filtrert	330	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, 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 09.11.2022

-----
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

