



FORSVARSBYGG



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Vannovervåking i Forsvarsbyggs skyte- og øvingsfelt (SØF) i 2020

Rapport for
Vatne SØF
Forsvarsbygg region vest

Forsvarsbygg rapport 0553/2021/Miljø, NIBIO rapport 7(127) 2021
3. juni 2021



Foto: Turid Winther-Larsen, Forsvarsbygg

Vannovervåking i Forsvarsbyggs skyte- og øvingsfelt (SØF) i 2020
Rapport for Vatne SØF, Forsvarsbygg region vest

RAPPORTINFORMASJON

Oppdragsgiver	Forsvarsbygg
Kontaktperson	Turid Winther-Larsen
Rapportnummer	0553/2021/Miljø, NIBIO rapport 7(127) 2021

Forfatter(e)	Ståle Haaland og Rikard Pedersen (NIBIO)
Prosjektnummer	300036 (Forsvarsbygg)
Arkivnummer	2013/3456 (Forsvarsbygg)
Dato	03.06.2021

GODKJENT AV

23.6.2021 Anja Celine Winger, NIBIO



Innhold

1 Forsvarsbyggs metallovervåkning i vann	3
2 Overvåkning av Vatne SØF	4
2.1 Måleprogram.....	4
2.2 Prøvepunkter	7
2.3 Grenseverdier i kontrollpunkter	8
3 Resultater og diskusjon	9
3.1 Kontrollpunkt.....	9
3.2 Øvrige punkter	10
4 Konklusjon og anbefalinger	11
5 Referanseliste	12
Vedlegg 1 – Dataplott 2015-2020	13
Vedlegg 2 – Databell 2015-2020	15
Vedlegg 3 – Analyserapporter fra Eurofins 2020	18

1 Forsvarsbyggs metallovervåkning i vann

Forsvarsbyggs vannovervåking er knyttet til forvaltningen av og ansvaret for å dokumentere tilstanden i vann ved skyte- og øvingsfelt (SØF). 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.
- Utslippenes ikke har noen nevneverdig negativ påvirkning på vannkvaliteten i hovedresipienter.

Denne rapporten omhandler Vatne SØF, Forsvarsbygg region vest.

2 Overvåkning av Vatne SØF

Ved Vatne SØF har avrenningen blitt overvåket siden 2007, med prøvetaking hvert år. Forsvarsbygg og konsulenter har gjennomført mer omfattende prøvetakinger i feltet i flere runder, som en del av arbeidet med tiltaksvurderinger, reguleringsplan og søknad om tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven. Det nasjonale overvåkingsprogrammet kan lastes ned fra www.forsvarsbygg.no [1]. Kart over Vatne SØF er vist i figur 1.

2.1 Måleprogram

Prøvepunkter, hyppighet og parametervalg i måleprogrammet er vist i tabell 1. En beskrivelse av prøvepunktene er gitt i tabell 2.

Tabell 1. Vatne 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: 11 Øvrige: 3, 5, 12, 23, 39, 40, 51, 52

* En beskrivelse av ulike punkttypen er gitt i kapittel 2.2.

Endringer

Et ekstrapunkt 59, lokalisert nedstrøms Vatne skytebaneanlegg og oppstrøms kontrollpunkt 11, er lagt til for å følge med på effekter av tiltak. Punkt 39, som senere har blitt erstattet av punkt 939, har nå blitt erstattet av punkt 61 (som benyttes i denne rapporten).

Prøvetaking

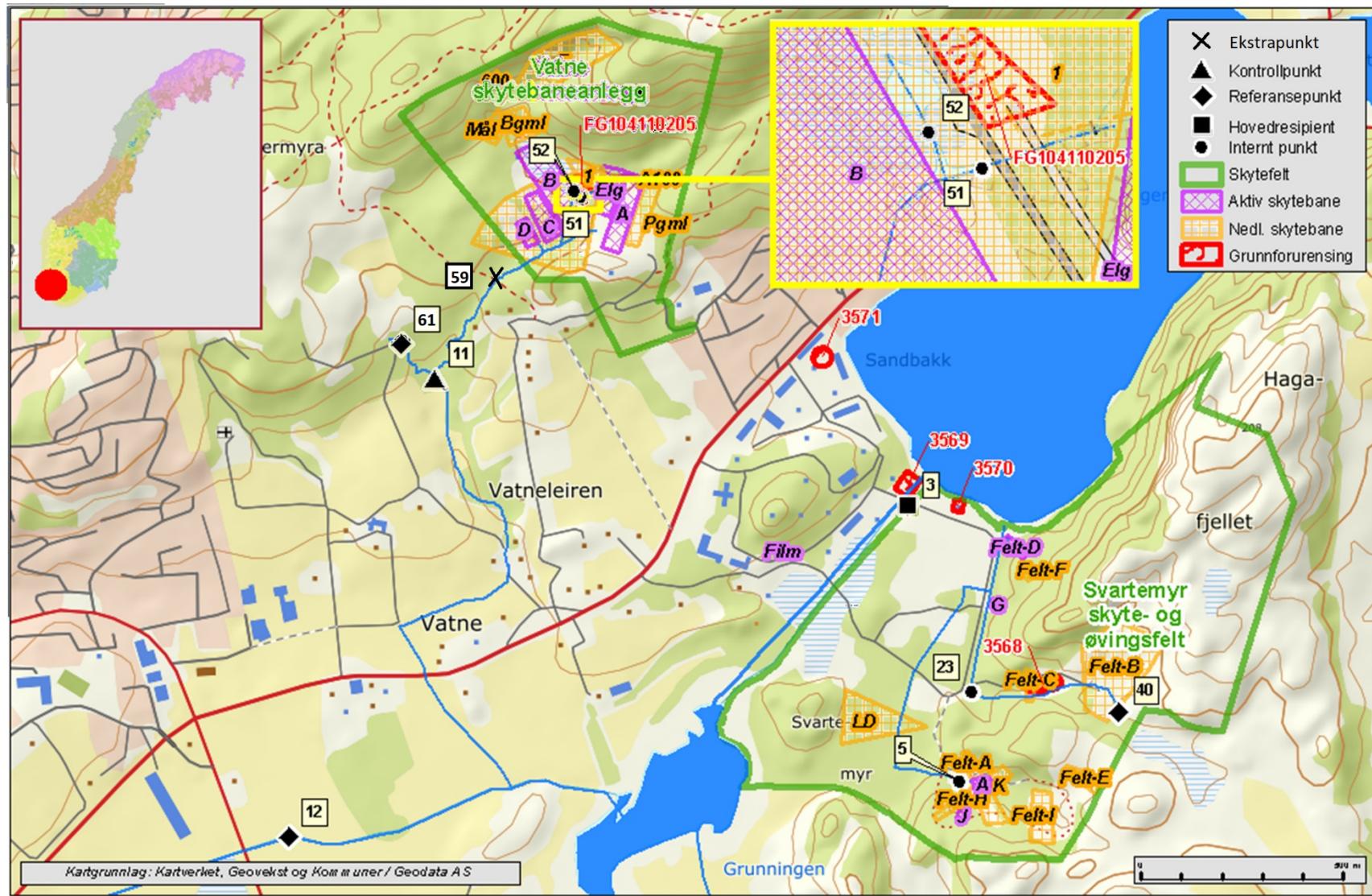
I 2020 ble feltet prøvetatt 23. juni og 9. desember.

Analyseparametere

Vannprøvene analyseres per i dag for metallene som blir brukt/har blitt brukt i håndvåpenamunisjon: 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). Suspenderd materiale kan også holde tungmetaller i vannfasen.

Fra og med 2019 er analysene gjennomført etter at vannprøven er filtrert. 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 grenseverdiene for klassifisering av vann (M-608/2016).

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 partikelstørrelse 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 Vatne SØF i 2020.

Tabell 2. Prøvepunkter på Vatne SØF i 2020. Punktet som før het VATN_039 og ble erstattet av VATN_939, heter nå VATN_061. Punktene i Svartemyr-delen av feltet som i dag har prefiks SVAR_, hadde tidligere prefiks VATN_.

Prøvepunkt	Type	Dreneringsområde	UTM33	Vannmiljø ID
SVAR_003	Hoved-resipient	Alle baner ved Vatne skytebaneanlegg, samt landbruksområde	-29 585 Ø 6 560 946 N	029-83068
SVAR_005	Internt	Felt A, sprengningsfelt, blindgjengerfelt, felt I (bevegelig PV bane) og felt E. Svartemyr.	-29 453 Ø 6 560 265 N	
SVAR_012	Referanse	Referansepunkt, sørvest for feltbanene (Vatne). Mottar avrenning fra landbruksområde og et lite industriområde.	-31 115 Ø 6 560 129 N	029-83070
SVAR_023	Internt	Felt C og B. Svartemyr	-29 425 Ø 6 560 487 N	
SVAR_040	Referanse	Oppstrøms Svartemyr	-29 064 Ø 6 560 437 N	
VATN_011	Kontroll	Alle skytebaner på Vatnefjellet	-30 751 Ø 6 561 263 N	029-83069
VATN_051	Referanse	Bane A, elgbane, nedlagt feltskytebane og kortholdsbane. Vatne	-30 390 Ø 6 561 713 N	
VATN_052	Internt	Bane B, og tre nedlagte baner. Vatne	-30 406 Ø 6 561 724 N	
VATN_059	Ekstra	Lagt til for å følge med på effekter av tiltak.	-30 622 Ø 6 561 481 N	
VATN_061	Internt	Liten bekk upåvirket av skytefeltet. Nedstrøms veien. Dette punktet tilsvarer punktet VATN_939. Punktet ble i forhold til VATN_039 flyttet nedstrøms vei på grunn av sikrere vannføring.	-30 837 Ø 6 561 348 N	

2.2 Prøvepunkter

Forsvarsbygg har anlagt ulike typer prøvepunkt i feltene.

Referansepunkter

Velges primært for å dokumentere naturlige nivåer, eller bakgrunnsnivåer basert på annen påvirkning – 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 vannstrekken.

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 bekkelvestrenger, men i tilstrekkelig avstand til samlopet slik at vannmassene fra de to kildene er godt blandet.

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

Kontrollpunkter

Plasseres på/nært skytefeltgrensen som representanter for utsippet/utsippene 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.

2.3 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

Analyseresultater er vist i vedlegg 1-3.

3.1 Kontrollpunkt

Grenseverdier

Det er i 2020 overskridelser av kobber, sink og biotilgjengelig bly (grenseverdiene i vannforskriften, EQS [1]) ved kontrollpunkt 11 (Vatne-delen av feltet). Jf. tabell 4.

Nivå og trend

Det har vært stor variasjon i konsentrasjonen av bly, kobber, sink og også antimon ved kontrollpunktet. Både skytebanene og deponier kan være kilder til tungmetallavrenningen her.

Spesielle forhold

Ingen spesielle hendelser.

Tabell 4. Konsentrasjon ($\mu\text{g/l}$) av metaller i kontrollpunkter på Vatne SØF i 2020. Disse er sammenlignet med vannprøver for de forrige 5 prøvetakingsårene. AA-EQS og MAC-EQS er grenseverdier gitt i vannforskriften [2]. For antimon (Sb) finnes det ikke egne EQS-verdier, så her angis grenseverdien i drikkevannsforskriften [3]. Eventuelle røde tall markerer overskridelse av grenseverdi.

Vatne		2020				2015-2019 (Gjennomsnitt)				AA-EQS	MAC-EQS
Kontrollpunkt	Element	Antall	Antall < LOQ**	Gj.snitt $\mu\text{g/l}$	Maks $\mu\text{g/l}$	Antall	Antall < LOQ**	Gj.snitt $\mu\text{g/l}$	Maks $\mu\text{g/l}$	$\mu\text{g/l}$	$\mu\text{g/l}$
VATN_011	Pb	2	0	4,7	5,4	10	0	12,3	23		14
	Pb-BIO	2	0	1,2	1,2	10	0	3,1	5,0	1,2	
	Cu	2	0	8,0	9,9	10	0	11	14	7,8	7,8
	Zn	2	0	8,0	12	10	0	13	19	11	11
	Sb	2	0	3,4	3,6	10	0	4,0	5,1	5***	5***

* Beregnet konsentrasjon

** LOQ = Kvantifiseringsgrense (Limit of Quantification)

*** Drikkevannsnorm

3.2 Øvrige punkter

Nivå og trend

Generelt er feltet tidvis sjøsalt påvirket (endel variasjon i ledningsevne; ofte en del høyere om høsten), noe som også er forventet da feltet ligger nær havet. Feltet har også en del uorganisk bufferkapasitet (CaCO_3), og pH er relativt høy og ligger ofte mellom 6,5 og 7 (jf. vedlegg 2). Det er tidvis relativt turbide prøver og også tidvis meget høy konsentrasjon av naturlig organisk materiale i feltet (opp til hhv 390 FNU og mer enn 50 mg C/l ved referansepunktet SVAR_012, noe som er meget høyt). Det er trolig en litt sammensatt kombinasjon av ionebytte med sjøsalter, variasjon i pH, turbiditet og naturlig organisk materiale som styrer konsentrasjonen av tungmetaller i feltet. Nedbørsmengde (og -kvalitet) er trolig viktige drivere. Det måles også tidvis høye konsentrasjoner av sink ved referansepunkt 12 (mer enn 10 µg Zn/l).

Nivået for bly og muligens kobber er kanskje noe lavere nå enn tidligere ved internpunktene 5 og 23 i Svartmyrfeltet enn tidligere, mens konsentrasjonen av sink og antimon er på samme nivå som før (jf. figur v1a). Tilsvarende sees også i referanspunktene på Svartmyrfeltet. For internpunktene på Vatne-delen av feltet er trenden den samme. Det måles tidvis også mye bly, kobber og sink ved referansepunktet i Vatne-delen av feltet (jf figur v1b).

Spesielle forhold

Ingen spesielle hendelser.

4 Konklusjon og anbefalinger

Overskridelser

Det er i 2020 overskridelser av kobber, sink og biotilgjengelig ved kontrollpunkt 11.

Nivå og trend

- Nivået for bly og muligens kobber er kanskje noe lavere nå enn tidligere ved internpunktene 5 og 23 i Svartmyrfeltet enn tidligere, mens konsentrasjonen av sink og antimons er på samme nivå som før (jf. figur v1a). Tilsvarende sees også i referansepunktene på Svartmyrfeltet og for internpunktene på Vatne-delen av feltet.
- Det måles tidvis også mye bly, kobber og sink ved referansepunktet i Vatne-delen av feltet.
- Det har vært stor variasjon i konsentrasjonen av bly, kobber, sink og også antimons ved kontrollpunktet.
- Både skytebanene og deponier kan være kilder til tungmetallavrenningen her.

Anbefalinger

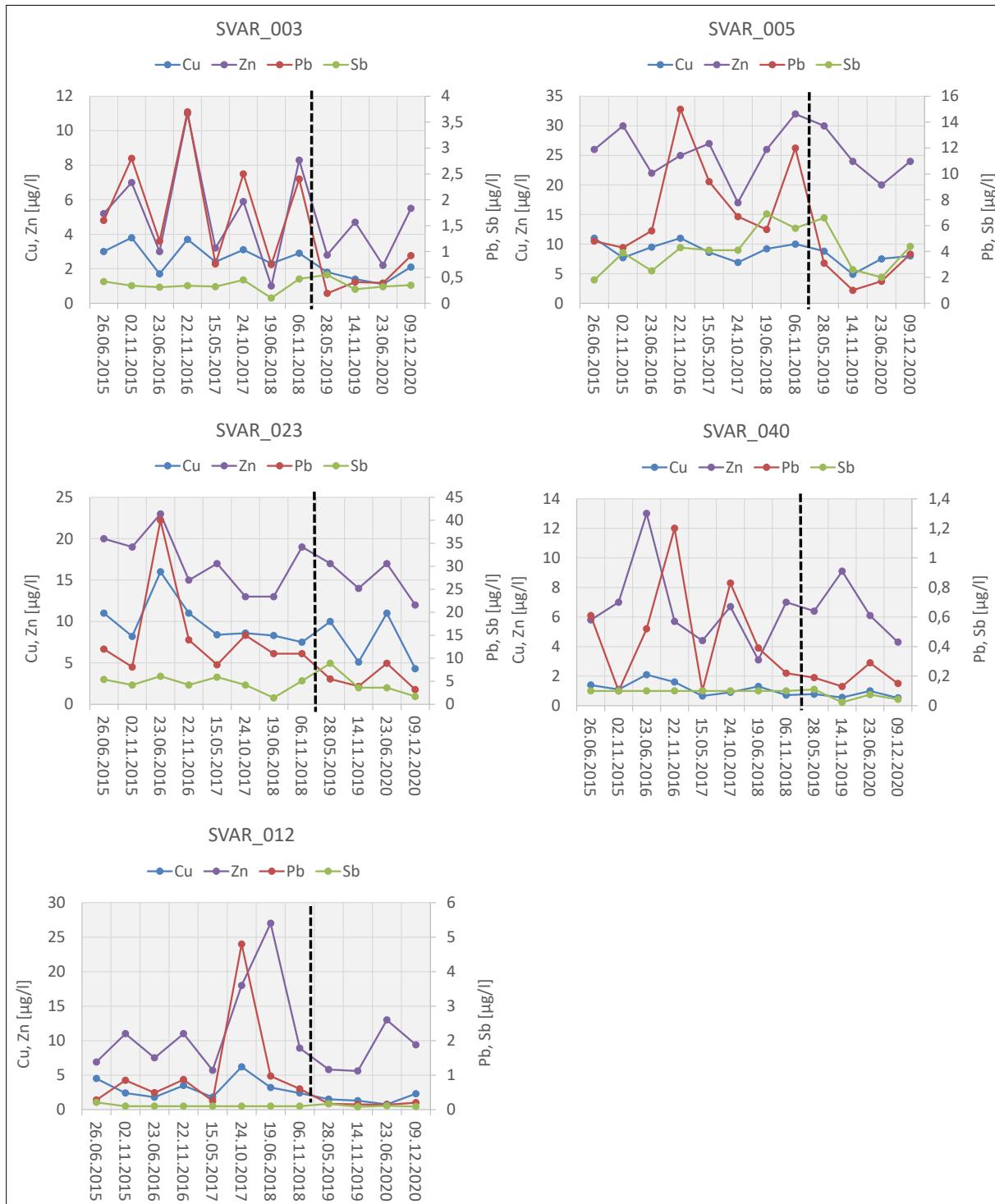
- Vurder å anlegge et kontrollpunkt nær Felt-D ved Svartemyr, før utløp til Dybingen.
- Spesielle aktiviteter og hendelser i feltet som kan påvirke vannkvaliteten i feltet bør tilstrebdes rapportert inn til Forsvarsbygg.

5 Referanseliste

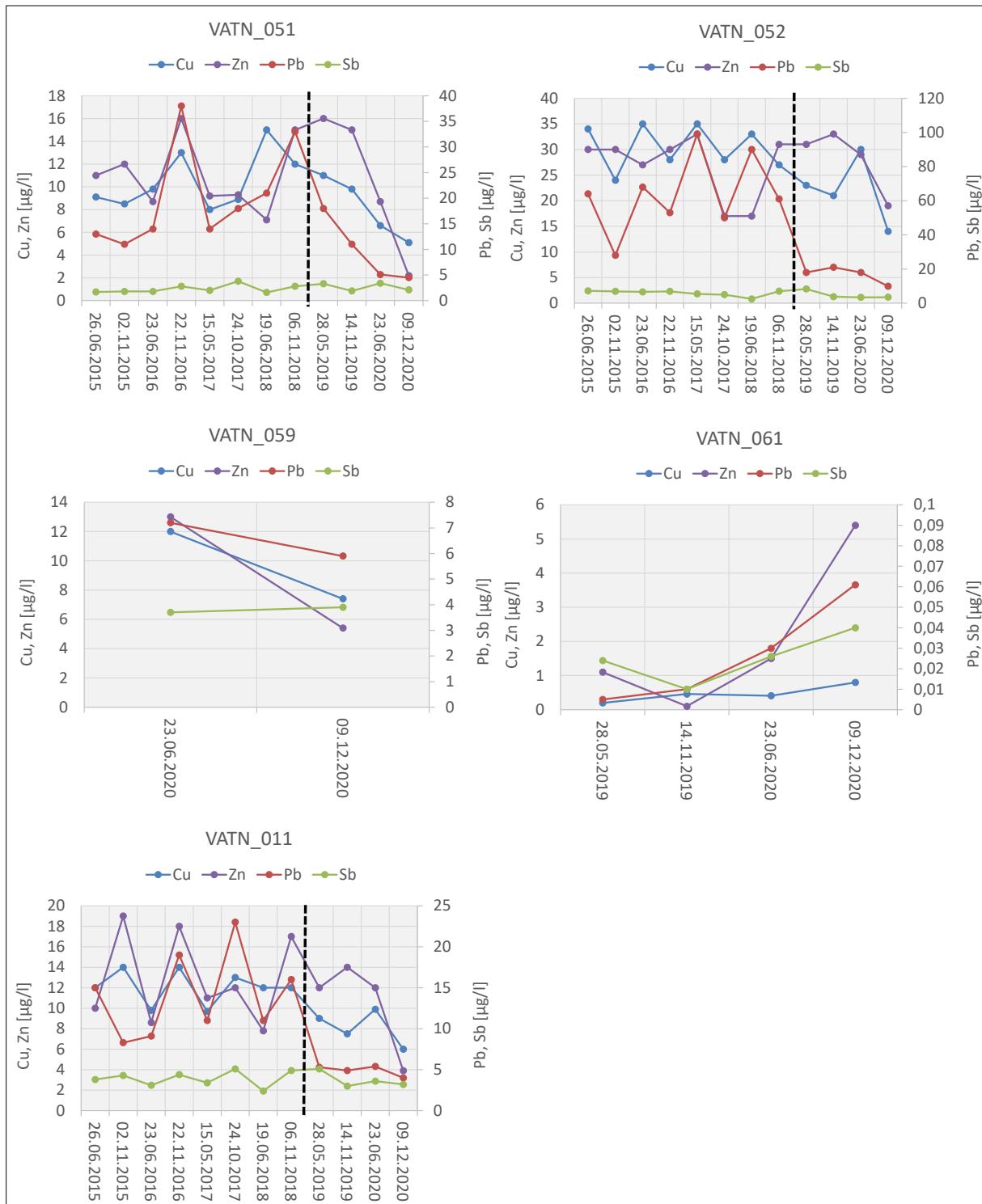
- [1] Overvåkingsprogram for vann i aktive skyte- og øvingsfelt.
Golder-rapport 1893618/2019 / Forsvarsbygg-rapport 0322/2019/Miljø.
- Tilleggsinformasjon: Dette er det nasjonale overvåkingsprogrammet for SØF. Det kan lastes ned fra www.forsvarsbygg.no. I vedlegg 1 finnes gjeldende måleprogram for Vatne SØF (ss. 232 - 238)
- [2] Forskrift om rammer for vannforvaltningen (vannforskriften) (2007/2020).
<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2006-12-15-1446>
- [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 2015-2020

Vedlegg 1 viser utviklingen av konsentrasjonen for bly, kobber, sink og antimon fra 2015 til 2020. Mer informasjon i figurtekstene.



Figur v1a. Årlig variasjon i konsentrasjoner av bly (Pb), kobber (Cu), sink (Zn) og antimon (Sb) i Svar-temyr-delen på Vatne SØF i perioden 2015-2020. Punkt 3 er en hovedresipient. Punkt 12 og 40 er referansepunkter. Fra og med 2019 ble det analysert på filtrerte prøver, og overgangen fra ufiltrerte til filtrerte prøver er angitt med sort, stiplet vertikal linje.



Figur v1b. Årlig variasjon i konsentrasjoner av bly (Pb), kobber (Cu), sink (Zn) og antimon (Sb) i Vatne-delen på Vatne SØF i perioden 2015-2020. Punkt 11 er et kontrollpunkt. Punkt 51 er et referansepunkt. Fra og med 2019 ble det analysert på filtrerte prøver, og overgangen fra ufiltrerte til filtrerte prøver er angitt med sort, stiplet vertikal linje.

Vedlegg 2 – Datatabell 2015-2020

Vedlegg 2 viser datatabell for konsentrasjonen for bly, kobber, sink og antimon, samt støtteparametere fra 2015 og frem til i dag.

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
SVAR_003	26.06.2015	1,6	3	5,2	0,42	18	1400	7,1	19,1	11	8,8
SVAR_003	02.11.2015	2,8	3,8	7	0,34	19	2200	6,9	20	23	14
SVAR_003	23.06.2016	1,2	1,7	3	0,31	27	2800	7,1	28,3	7,9	10
SVAR_003	22.11.2016	3,7	3,7	11	0,34	16	1800	7,0	18	28	10
SVAR_003	15.05.2017	0,76	2,4	3,2	0,32	17	830	7,2	21,7	5,5	9,1
SVAR_003	24.10.2017	2,5	3,1	5,9	0,45	15	1800	7,0	15,8	28	12
SVAR_003	19.06.2018	0,75	2,3	1	0,1	23	1200	7,2	26,4	2,4	8,1
SVAR_003	06.11.2018	2,4	2,9	8,3	0,47	17	1100	7,1	17,7	16	10
SVAR_003	28.05.2019	0,19	1,8	2,8	0,55	20	220	7,0	19,9	7,6	7,5
SVAR_003	14.11.2019	0,41	1,4	4,7	0,27	18	500	7,0	16,9	5	6,7
SVAR_003	23.06.2020	0,39	1,1	2,2	0,32	18	680	7,4	21,9	2,1	8,4
SVAR_003	09.12.2020	0,92	2,1	5,5	0,35	12	440	6,9	12,9	14	6,9
SVAR_005	26.06.2015	4,8	11	26	1,8	3,7	920	6,6	7,07	3	5,7
SVAR_005	02.11.2015	4,3	7,7	30	3,9	3,5	880	6,3	7,3	1,7	5
SVAR_005	23.06.2016	5,6	9,5	22	2,5	4,3	1800	6,7	7,57	3,2	5,2
SVAR_005	22.11.2016	15	11	25	4,3	1,9	410	6,5	5,3	2	4,6
SVAR_005	15.05.2017	9,4	8,6	27	4,1	3,5	910	6,5	7,82	1,2	3,9
SVAR_005	24.10.2017	6,7	6,9	17	4,1	2,4	2300	6,4	5,06	8,2	6,1
SVAR_005	19.06.2018	5,7	9,2	26	6,9	7,3	3400	7,0	9,67	7,9	5,9
SVAR_005	06.11.2018	12	10	32	5,8	3,2	560	6,4	6,36	2,1	3,4
SVAR_005	28.05.2019	3,1	8,8	30	6,6	3,1	180	6,5	6,4	2,3	3,3
SVAR_005	14.11.2019	1	4,9	24	2,6	3,2	210	6,4	6,34	1,5	2,7
SVAR_005	23.06.2020	1,7	7,5	20	2	4,4	460	6,9	8,11	3,4	4,5
SVAR_005	09.12.2020	3,8	8	24	4,4	2,4	370	6,4	4,78	1,2	3,1
VATN_011	26.06.2015	15	12	10	3,8	5	350	7,3	9,5	2	4
VATN_011	02.11.2015	8,3	14	19	4,3	6,3	370	7,1	10,1	1,6	4,9
VATN_011	23.06.2016	9,1	9,8	8,6	3,1	5,8	280	7,5	10,3	1,8	4,2
VATN_011	22.11.2016	19	14	18	4,4	3,5	180	7,0	7,73	1,6	3,9
VATN_011	15.05.2017	11	9,7	11	3,4	5	280	7,2	9,9	1,9	3,4
VATN_011	24.10.2017	23	13	12	5,1	4,4	480	7,1	7,01	2,8	4,6
VATN_011	19.06.2018	11	12	7,8	2,4	7,5	530	7,2	12,6	2,7	4,3
VATN_011	06.11.2018	16	12	17	4,9	4,7	260	7,1	8,52	2	3,6
VATN_011	28.05.2019	5,3	9	12	5,1	5,1	130	7,2	9,35	1,6	3,2
VATN_011	14.11.2019	4,9	7,5	14	3	5,7	160	7,1	9,37	2,1	2,8
VATN_011	23.06.2020	5,4	9,9	12	3,6	8,8	210	7,5	14,8	3,2	4,4
VATN_011	09.12.2020	4	6	3,9	3,2	7,1	200	7,4	9,88	90	3,6
SVAR_012	26.06.2015	0,28	4,5	6,9	0,21	22	1400	6,8	25,3	8,7	16
SVAR_012	02.11.2015	0,85	2,4	11	0,1	24	3000	6,4	24,2	11	22
SVAR_012	23.06.2016	0,49	1,8	7,5	0,1	28	2600	6,7	28,9	14	16
SVAR_012	22.11.2016	0,87	3,5	11	0,1	14	800	6,5	14,9	9,9	15
SVAR_012	15.05.2017	0,25	1,8	5,7	0,1	20	820	6,8	24,6	5,5	12
SVAR_012	24.10.2017	4,8	6,2	18	0,1	15	5700	6,5	14,5	390	24
SVAR_012	19.06.2018	0,97	3,2	27	0,1	27	4300	6,8	35,5	27	24
SVAR_012	06.11.2018	0,6	2,4	8,9	0,1	22	940	6,8	21,5	8,2	14
SVAR_012	28.05.2019	0,17	1,5	5,8	0,17	28	600	6,8	30,5	5,3	12
SVAR_012	14.11.2019	0,15	1,3	5,6	0,081	24	450	6,9	23,2	20	9,9
SVAR_012	23.06.2020	0,14	0,76	13	0,11	28	1700	6,7	30,9	8,9	52
SVAR_012	09.12.2020	0,2	2,3	9,4	0,089	18	320	6,5	17	43	11

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
SVAR_023	26.06.2015	12	11	20	5,4	3,2	900	6,8	6,73	2,2	7,4
SVAR_023	02.11.2015	8,1	8,2	19	4,2	4	820	6,5	8,11	1,2	7
SVAR_023	23.06.2016	40	16	23	6,1	4,3	2300	6,7	8,13	15	8,8
SVAR_023	22.11.2016	14	11	15	4,2	2,3	380	6,6	6,01	2,5	6,3
SVAR_023	15.05.2017	8,6	8,4	17	5,9	3,4	490	6,6	8,69	1,4	3,7
SVAR_023	24.10.2017	15	8,6	13	4,2	3,1	2100	6,7	5,81	3,8	7
SVAR_023	19.06.2018	11	8,3	13	1,4	5,5	2800	6,7	10,6	6,8	6,9
SVAR_023	06.11.2018	11	7,5	19	5,1	3,3	530	6,6	6,55	1,5	6
SVAR_023	28.05.2019	5,5	10	17	8,9	2,6	340	6,6	5,7	1,8	6
SVAR_023	14.11.2019	3,9	5,1	14	3,6	3,5	520	6,7	7,09	1,4	3,8
SVAR_023	23.06.2020	8,9	11	17	3,6	4,5	1300	6,8	9,14	12	9,3
SVAR_023	09.12.2020	3,2	4,3	12	1,7	2,4	320	6,7	4,9	4,9	4,3
VATN_039	26.06.2015	1,8	3,2	16	0,1	13	1800	7,2	16,5	52	5,6
VATN_039	02.11.2015	0,86	1,4	8,3	0,1	13	2200	7,1	15,7	15	4,7
VATN_039	23.06.2016	0,1	1	3,5	0,1	14	1000	7,4	15,7	6,5	2,9
VATN_039	22.11.2016	0,72	1,8	4,6	0,1	17	1600	7,3	16,9	5,9	7,4
VATN_039	15.05.2017	0,1	0,64	2,2	0,1	11	390	7,2	15,5	3,8	2,6
VATN_039	24.10.2017	0,27	0,95	3,5	0,1	9,9	340	7,3	13	6,6	5,4
VATN_039	19.06.2018	4,7	4,5	27	0,1	12	9000	7,4	14,3	88	3,1
VATN_039	06.11.2018	0,1	0,68	3,5	0,1	11	190	7,3	13,8	1,5	4,3
VATN_039	28.05.2019	0,005	0,3	1	0,025	12	31	7,4	14,6	10	2,5
VATN_039	14.11.2019	0,005	0,31	1,2	0,01	12	38	7,4	14,8	4,5	2,3
SVAR_040	26.06.2015	0,61	1,4	5,8	0,1	5,6	2100	6,9	8,67	5,2	12
SVAR_040	02.11.2015	0,1	1,1	7	0,1	5,1	1100	6,5	9,32	2,3	9,7
SVAR_040	23.06.2016	0,52	2,1	13	0,1	6,3	1700	6,7	10,4	5,3	14
SVAR_040	22.11.2016	1,2	1,6	5,7	0,1	3,1	500	6,6	6,37	3,5	9,2
SVAR_040	15.05.2017	0,1	0,66	4,4	0,1	5,4	460	6,9	11	1,8	5,2
SVAR_040	24.10.2017	0,83	0,91	6,7	0,1	5,5	2500	6,6	7,21	8,5	11
SVAR_040	19.06.2018	0,39	1,3	3,1	0,1	9,1	2200	6,9	15,6	5,6	8,5
SVAR_040	06.11.2018	0,22	0,72	7	0,1	4,6	540	6,6	7,49	1,6	8,3
SVAR_040	28.05.2019	0,19	0,78	6,4	0,11	4	750	6,5	6,36	3,3	8,8
SVAR_040	14.11.2019	0,13	0,56	9,1	0,023	5,3	490	6,6	8,26	14	7,3
SVAR_040	23.06.2020	0,29	1	6,1	0,075	6,5	1600	6,9	11	4,4	13
SVAR_040	09.12.2020	0,15	0,53	4,3	0,043	3,4	590	6,7	5,97	2,1	5,5
VATN_051	26.06.2015	13	9,1	11	1,7	3,3	420	6,4	8,1	1,1	4,4
VATN_051	02.11.2015	11	8,5	12	1,8	3,8	440	6,2	8,68	0,93	4,8
VATN_051	23.06.2016	14	9,8	8,7	1,8	3	240	6,7	7,93	0,77	4,4
VATN_051	22.11.2016	38	13	16	2,8	2,2	170	6,3	7,04	1,4	4
VATN_051	15.05.2017	14	8	9,2	2	3,9	160	6,4	8,62	0,57	3,4
VATN_051	24.10.2017	18	8,9	9,3	3,8	3,6	390	6,5	6,27	1	4,2
VATN_051	19.06.2018	21	15	7,1	1,6	5,4	1600	6,9	9,17	4,3	6
VATN_051	06.11.2018	33	12	15	2,8	2,8	220	6,3	6,78	0,48	3,6
VATN_051	28.05.2019	18	11	16	3,3	2,7	93	6,3	7,11	0,44	3,3
VATN_051	14.11.2019	11	9,8	15	1,9	3,8	150	6,3	7,56	0,58	2,9
VATN_051	23.06.2020	5,1	6,6	8,7	3,4	9,7	300	6,9	16,4	5	4,5
VATN_051	09.12.2020	4,5	5,1	2,2	2,1	6,2	210	6,9	8,98	63	4,2

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
VATN_052	26.06.2015	64	34	30	7,2	4,9	670	6,7	8,9	2,5	6
VATN_052	02.11.2015	28	24	30	6,9	4,5	270	6,3	8,71	0,49	4,7
VATN_052	23.06.2016	68	35	27	6,6	6,2	1900	6,5	9,53	4,1	6,4
VATN_052	22.11.2016	53	28	30	6,9	4,1	230	6,6	8,25	0,75	4
VATN_052	15.05.2017	99	35	33	5,4	4,8	810	6,4	9,24	1,8	4
VATN_052	24.10.2017	50	28	17	5	4,3	570	6,4	6,52	1,5	4,8
VATN_052	19.06.2018	90	33	17	2,5	11	3500	6,8	11,2	5,2	7,3
VATN_052	06.11.2018	61	27	31	7	4	220	6,4	7,26	0,59	3,7
VATN_052	28.05.2019	18	23	31	8,3	5,9	150	6,4	8,86	1,5	3,5
VATN_052	14.11.2019	21	21	33	3,8	4,7	290	6,4	7,68	1,5	3,3
VATN_052	23.06.2020	18	30	29	3,4	10	590	6,9	12,8	8	6,3
VATN_052	09.12.2020	9,9	14	19	3,5	4,1	300	6,5	6,69	3,1	3,3
VATN_059	23.06.2020	7,2	12	13	3,7	9,8	410	7,5	15,9	5,6	4,8
VATN_059	09.12.2020	5,9	7,4	5,4	3,9	5,5	200	7,0	8,5	56	3,5
VATN_061	14.11.2019	0,01	0,46	0,1	0,01	11	45	7,2	13,5	1,3	3,1
VATN_061	23.06.2020	0,03	0,41	1,5	0,026	12	42	7,6	13,7	1,1	3,9
VATN_061	09.12.2020	0,061	0,8	5,4	0,04	7,6	120	7,0	9,88	1,4	5,2

Vedlegg 3 – Analyserapporter fra Eurofins 2020

Vedlegg 3 viser analyserapportene fra Eurofins i 2020. Rapportene inneholder analyseresultater, måleusikkerhet, deteksjonsgrenser for analysene, mm.

AR-19-MM-039728-01
EUNOMO-00228978

Prøvemottak: 31.05.2019

Temperatur:

Analyseperiode: 31.05.2019-18.06.2019

 Referanse: Overflatevann Prog.
 tungm. Vatne SØF, uke
 22

ANALYSERAPPORT

Merknader prøveserie:

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

Prøvenr.:	439-2019-05310016	Prøvetakingsdato:	28.05.2019		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Lars Terje Bjørsvik		
Prøvemerking:	VATN_003	Analysestartdato:	31.05.2019		
Analyse					
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.0	LOQ	1	NS-EN ISO 10523	
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	19.9 mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888	
* Turbiditet	7.6 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	0.19 µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2	
a) Kobber (Cu), filtrert	1.8 µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2	
a) Sink (Zn), filtrert	2.8 µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2	
a) Antimon (Sb), filtrert	0.55 µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2	
a) Jern (Fe), filtrert	220 µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2	
a) Kalsium (Ca), filtrert	20 mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2	

Prøvenr.:	439-2019-05310017	Prøvetakingsdato:	28.05.2019		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Lars Terje Bjørsvik		
Prøvemerking:	VATN_005	Analysestartdato:	31.05.2019		
Analyse					
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.5	LOQ	1	NS-EN ISO 10523	
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	6.40 mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888	
* Turbiditet	2.3 FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1	
Løst organisk karbon (DOC)	3.3 mg/l	0.3	30%	NS-EN 1484	
a) Bly (Pb), filtrert	3.1 µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2	
a) Kobber (Cu), filtrert	8.8 µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2	
a) Sink (Zn), filtrert	30 µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2	
a) Antimon (Sb), filtrert	6.6 µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2	
a) Jern (Fe), filtrert	180 µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2	
a) Kalsium (Ca), filtrert	3.1 mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2	

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervall. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



Prøvenr.: **439-2019-05310024**
 Prøvetype: Overflatevann
 Prøvemerking: VATN_051

Prøvetakingsdato: 28.05.2019
 Prøvetaker: Lars Terje Bjørsvik
 Analysestartdato: 31.05.2019

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.3		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	7.11	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)	3.3	mg/l	0.3	30%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	18	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	11	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	16	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	3.3	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	93	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	2.7	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Prøvenr.: **439-2019-05310025**
 Prøvetype: Overflatevann
 Prøvemerking: VATN_052

Prøvetakingsdato: 28.05.2019
 Prøvetaker: Lars Terje Bjørsvik
 Analysestartdato: 31.05.2019

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.4		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	8.86	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	1.5	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	3.5	mg/l	0.3	30%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	18	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	23	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	31	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	8.3	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	150	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	5.9	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallset. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



Prøvenr.: **439-2019-05310021**
 Prøvetype: Overflatevann
 Prøvemerking: VATN_011

Prøvetakingsdato: 28.05.2019
 Prøvetaker: Lars Terje Bjørsvik
 Analysestartdato: 31.05.2019

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.2		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	9.35	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	1.6	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	3.2	mg/l	0.3	30%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	5.3	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	9.0	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	12	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	5.1	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	130	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	5.1	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Prøvenr.: **439-2019-05310023**
 Prøvetype: Overflatevann
 Prøvemerking: VATN_012

Prøvetakingsdato: 28.05.2019
 Prøvetaker: Lars Terje Bjørsvik
 Analysestartdato: 31.05.2019

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.8		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	30.5	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	5.3	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	0.17	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	1.5	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	5.8	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.17	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	600	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	28	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallset. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



Prøvenr.: **439-2019-05310018**
 Prøvetype: Overflatevann
 Prøvemerking: VATN_023

Prøvetakingsdato: 28.05.2019
 Prøvetaker: Lars Terje Bjørsvik
 Analysestartdato: 31.05.2019

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.6		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	5.70	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	1.8	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	6.0	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	5.5	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	10	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	17	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	8.9	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	340	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	2.6	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Prøvenr.: **439-2019-05310019**
 Prøvetype: Overflatevann
 Prøvemerking: VATN_039

Prøvetakingsdato: 28.05.2019
 Prøvetaker: Lars Terje Bjørsvik
 Analysestartdato: 31.05.2019

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.4		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	14.6	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	10	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	2.5	mg/l	0.3	30%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	< 0.010	µg/l	0.01		EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	0.30	µg/l	0.05	35%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	1.0	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.025	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	31	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	12	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallset. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



Prøvenr.: **439-2019-05310022**
 Prøvetype: Overflatevann
 Prøvemerking: VATN_939

Prøvetakingsdato: 28.05.2019
 Prøvetaker: Lars Terje Bjørsvik
 Analysestartdato: 31.05.2019

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.2		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	15.1	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	55	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	2.5	mg/l	0.3	30%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	< 0.010	µg/l	0.01		EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	0.20	µg/l	0.05	35%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	1.1	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.024	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	26	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	13	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Prøvenr.: **439-2019-05310020**
 Prøvetype: Overflatevann
 Prøvemerking: VATN_040

Prøvetakingsdato: 28.05.2019
 Prøvetaker: Lars Terje Bjørsvik
 Analysestartdato: 31.05.2019

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.5		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	6.36	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	3.3	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	8.8	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	0.19	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	0.78	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	6.4	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.11	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	750	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	4.0	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

Kopi til:

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

Moss 18.06.2019

Stig Tjomsland

ASM/Bachelor Kjemi

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallset. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

AR-20-MM-053885-01
EUNOMO-00263748

Prøvemottak: 24.06.2020

Temperatur:

Analyseperiode: 25.06.2020-01.07.2020

Referanse:

 Overflatevann
 Prog.tungm. Vatne SØF
 2020, uke 26

ANALYSERAPPORT

Merknader prøveserie:

Turbiditet oppgis uakkreditert pga. at prøven er analysert >24 timer etter start av prøveuttak.

pH oppgis uakkreditert pga. at prøven er analysert > 48 timer etter start av prøveuttak.

Prøvenr.:	439-2020-06250308	Prøvetakingsdato:	23.06.2020			
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Lars Terje Bjørsvik			
Prøvemerking:	VATN_003	Analysestartdato:	25.06.2020			
Analyse						
		Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
*	pH målt ved 23 +/- 2°C	7.4		1		NS-EN ISO 10523
	Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	21.9	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
*	Turbiditet	2.1	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
	Løst organisk karbon (DOC)	8.4	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a)	Bly (Pb), filtrert	0.39	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a)	Kobber (Cu), filtrert	1.1	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a)	Sink (Zn), filtrert	2.2	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a)	Antimon (Sb), filtrert	0.32	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a)	Jern (Fe), filtrert	680	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a)	Kalsium (Ca), filtrert	18	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Prøvenr.:	439-2020-06250310	Prøvetakingsdato:	23.06.2020			
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Lars Terje Bjørsvik			
Prøvemerking:	VATN_005	Analysestartdato:	25.06.2020			
Analyse						
		Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
*	pH målt ved 23 +/- 2°C	6.9		1		NS-EN ISO 10523
	Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	8.11	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
*	Turbiditet	3.4	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	1.7	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a)	Kobber (Cu), filtrert	7.5	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a)	Sink (Zn), filtrert	20	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a)	Antimon (Sb), filtrert	2.0	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a)	Jern (Fe), filtrert	460	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a)	Kalsium (Ca), filtrert	4.4	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervall. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved hen vendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



Prøvenr.: **439-2020-06250309**
 Prøvetype: Overflatevann
 Prøvemerking: VATN_011

Prøvetakingsdato: 23.06.2020
 Prøvetaker: Lars Terje Bjørsvik
 Analysestartdato: 25.06.2020

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* pH målt ved 23 +/- 2°C	7.5		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	14.8	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	3.2	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	5.4	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	9.9	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	12	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	3.6	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	210	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	8.8	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Prøvenr.: **439-2020-06250303**
 Prøvetype: Overflatevann
 Prøvemerking: VATN_012

Prøvetakingsdato: 23.06.2020
 Prøvetaker: Lars Terje Bjørsvik
 Analysestartdato: 25.06.2020

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* pH målt ved 23 +/- 2°C	6.7		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	30.9	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)	52	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	0.14	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	0.76	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	13	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.11	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	1700	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	28	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallset. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved hen vendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



Prøvenr.: **439-2020-06250304**
 Prøvetype: Overflatevann
 Prøvemerking: VATN_023

Prøvetakingsdato: 23.06.2020
 Prøvetaker: Lars Terje Bjørsvik
 Analysestartdato: 25.06.2020

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* pH målt ved 23 +/- 2°C	6.8		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	9.14	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	12	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	9.3	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	8.9	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	11	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	17	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	3.6	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	1300	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	4.5	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Prøvenr.: **439-2020-06250302**
 Prøvetype: Overflatevann
 Prøvemerking: VATN_040

Prøvetakingsdato: 23.06.2020
 Prøvetaker: Lars Terje Bjørsvik
 Analysestartdato: 25.06.2020

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* pH målt ved 23 +/- 2°C	6.9		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	11.0	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	4.4	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	0.29	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	1.00	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	6.1	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.075	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	1600	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	6.5	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

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

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallset. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved hen vendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



Prøvenr.:	439-2020-06250307	Prøvetakingsdato:	23.06.2020			
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Lars Terje Bjørsvik			
Prøvemerking:	VATN_051	Analysestartdato:	25.06.2020			
Analyse						
		Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
*	pH målt ved 23 +/- 2°C	6.9		1		NS-EN ISO 10523
	Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	16.4	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
*	Turbiditet	5.0	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	5.1	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a)	Kobber (Cu), filtrert	6.6	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a)	Sink (Zn), filtrert	8.7	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a)	Antimon (Sb), filtrert	3.4	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a)	Jern (Fe), filtrert	300	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a)	Kalsium (Ca), filtrert	9.7	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Prøvenr.:	439-2020-06250301	Prøvetakingsdato:	23.06.2020			
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Lars Terje Bjørsvik			
Prøvemerking:	VATN_052	Analysestartdato:	25.06.2020			
Analyse						
		Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
*	pH målt ved 23 +/- 2°C	6.9		1		NS-EN ISO 10523
	Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	12.8	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
*	Turbiditet	8.0	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	18	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a)	Kobber (Cu), filtrert	30	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a)	Sink (Zn), filtrert	29	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a)	Antimon (Sb), filtrert	3.4	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a)	Jern (Fe), filtrert	590	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a)	Kalsium (Ca), filtrert	10	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

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 konfidensintervallset. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved hen vendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



Prøvenr.: **439-2020-06250305**
 Prøvetype: Overflatevann
 Prøvemerking: VATN_059

Prøvetakingsdato: 23.06.2020
 Prøvetaker: Lars Terje Bjørsvik
 Analysestartdato: 25.06.2020

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* pH målt ved 23 +/- 2°C	7.5		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	15.9	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	5.6	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	7.2	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	12	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	13	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	3.7	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	410	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	9.8	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Prøvenr.: **439-2020-06250306**
 Prøvetype: Overflatevann
 Prøvemerking: VATN_061

Prøvetakingsdato: 23.06.2020
 Prøvetaker: Lars Terje Bjørsvik
 Analysestartdato: 25.06.2020

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* pH målt ved 23 +/- 2°C	7.6		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	13.7	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	1.1	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	3.9	mg/l	0.3	30%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	0.030	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	0.41	µg/l	0.05	35%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	1.5	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.026	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	42	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	12	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

Kopi til:

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

Moss 01.07.2020

Stig Tjomsland

Analytical Service Manager

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 konfidensintervalllet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved hen vendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
 Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-20-MM-113924-01
EUNOMO-00281422

Prøvemottak: 14.12.2020

Temperatur:

Analyseperiode: 14.12.2020-18.12.2020

Referanse:

Overflatevann

Prog.tungm. Vatne SØF
2020, uke 51

ANALYSERAPPORT

Merknader prøveserie:

pH Analysen oppgis uakkreditert pga. at prøven er analysert > 48 timer etter start av prøveuttak.

Turbiditet Analysen oppgis uakkreditert pga. at prøven er analysert >24 timer etter start av prøveuttak.

Prøvenr.:	439-2020-12140080	Prøvetakingsdato:	09.12.2020		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Lars Terje B.		
Prøvemerking:	VATN_003	Analysestartdato:	14.12.2020		
Analyse					
	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* pH målt ved 23 +/- 2°C	6.9		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	12.9	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	14	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	0.92	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu), filtrert	2.1	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	0.35	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Jern (Fe), filtrert	440	µg/l	0.3	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kalsium (Ca), filtrert	12	mg/l	0.05	15%	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 konfidensintervalllet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



Prøvenr.:	439-2020-12140077	Prøvetakingsdato:	09.12.2020			
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Lars Terje B.			
Prøvemerking:	VATN_005	Analysestartdato:	14.12.2020			
Analyse						
		Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
*	pH målt ved 23 +/- 2°C	6.4		1		NS-EN ISO 10523
	Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	4.78	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
*	Turbiditet	1.2	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
	Løst organisk karbon (DOC)	3.1	mg/l	0.3	30%	NS-EN 1484
a)	Bly (Pb), filtrert	3.8	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Kobber (Cu), filtrert	8.0	µg/l	0.05	25%	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	4.4	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Jern (Fe), filtrert	370	µg/l	0.3	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Kalsium (Ca), filtrert	2.4	mg/l	0.05	15%	SS-EN ISO 17294-2:2016

Prøvenr.:	439-2020-12140073	Prøvetakingsdato:	09.12.2020			
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Lars Terje B.			
Prøvemerking:	VATN_011	Analysestartdato:	14.12.2020			
Analyse						
		Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
*	pH målt ved 23 +/- 2°C	7.4		1		NS-EN ISO 10523
*	Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	9.88	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
	Konduktivitet rapporteres uakkreditert da analysen er utført senere enn 48 timer etter prøvetaking. Måleusikkerhet kan være forhøyet.					
*	Turbiditet	90	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
	Løst organisk karbon (DOC)	3.6	mg/l	0.3	30%	NS-EN 1484
a)	Bly (Pb), filtrert	4.0	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Kobber (Cu), filtrert	6.0	µg/l	0.05	25%	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	3.2	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Jern (Fe), filtrert	200	µg/l	0.3	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Kalsium (Ca), filtrert	7.1	mg/l	0.05	15%	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 konfidensintervallset. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved hen vendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



Prøvenr.:	439-2020-12140078	Prøvetakingsdato:	09.12.2020			
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Lars Terje B.			
Prøvemerking:	VATN_012	Analysestartdato:	14.12.2020			
Analyse						
		Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* pH målt ved 23 +/- 2°C		6.5		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)		17.0	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet		43	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		0.20	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu), filtrert		2.3	µg/l	0.05	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn), filtrert		9.4	µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Antimon (Sb), filtrert		0.089	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Jern (Fe), filtrert		320	µg/l	0.3	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kalsium (Ca), filtrert		18	mg/l	0.05	15%	SS-EN ISO 17294-2:2016

Prøvenr.:	439-2020-12140081	Prøvetakingsdato:	09.12.2020			
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Lars Terje B.			
Prøvemerking:	VATN_023	Analysestartdato:	14.12.2020			
Analyse						
		Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* pH målt ved 23 +/- 2°C		6.7		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)		4.90	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet		4.9	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)		4.3	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert		3.2	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu), filtrert		4.3	µg/l	0.05	25%	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		1.7	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Jern (Fe), filtrert		320	µg/l	0.3	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kalsium (Ca), filtrert		2.4	mg/l	0.05	15%	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 konfidensintervallset. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved hen vendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



Prøvenr.: **439-2020-12140076**
 Prøvetype: Overflatevann
 Prøvemerking: VATN_040

Prøvetakingsdato: 09.12.2020
 Prøvetaker: Lars Terje B.
 Analysestartdato: 14.12.2020

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* pH målt ved 23 +/- 2°C	6.7		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	5.97	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	2.1	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	5.5	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	0.15	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu), filtrert	0.53	µg/l	0.05	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn), filtrert	4.3	µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Antimon (Sb), filtrert	0.043	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Jern (Fe), filtrert	590	µg/l	0.3	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kalsium (Ca), filtrert	3.4	mg/l	0.05	15%	SS-EN ISO 17294-2:2016

Prøvenr.: **439-2020-12140082**
 Prøvetype: Overflatevann
 Prøvemerking: VATN_051

Prøvetakingsdato: 09.12.2020
 Prøvetaker: Lars Terje B.
 Analysestartdato: 14.12.2020

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* pH målt ved 23 +/- 2°C	6.9		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	8.98	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	63	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	4.5	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu), filtrert	5.1	µg/l	0.05	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn), filtrert	2.2	µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Antimon (Sb), filtrert	2.1	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Jern (Fe), filtrert	210	µg/l	0.3	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kalsium (Ca), filtrert	6.2	mg/l	0.05	15%	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 konfidensintervallset. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved hen vendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



Prøvenr.: **439-2020-12140075**
 Prøvetype: Overflatevann
 Prøvemerking: VATN_052

Prøvetakingsdato: 09.12.2020
 Prøvetaker: Lars Terje B.
 Analysestartdato: 14.12.2020

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* pH målt ved 23 +/- 2°C	6.5		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	6.69	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	3.1	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	3.3	mg/l	0.3	30%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	9.9	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu), filtrert	14	µg/l	0.05	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn), filtrert	19	µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Antimon (Sb), filtrert	3.5	µg/l	0.02	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Jern (Fe), filtrert	300	µg/l	0.3	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kalsium (Ca), filtrert	4.1	mg/l	0.05	15%	SS-EN ISO 17294-2:2016

Prøvenr.: **439-2020-12140079**
 Prøvetype: Overflatevann
 Prøvemerking: VATN_059

Prøvetakingsdato: 09.12.2020
 Prøvetaker: Lars Terje B.
 Analysestartdato: 14.12.2020

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* pH målt ved 23 +/- 2°C	7.0		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	8.50	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	56	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	3.5	mg/l	0.3	30%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	5.9	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu), filtrert	7.4	µg/l	0.05	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn), filtrert	5.4	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	200	µg/l	0.3	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kalsium (Ca), filtrert	5.5	mg/l	0.05	15%	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 konfidensintervalllet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved hen vendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



Prøvenr.:	439-2020-12140074	Prøvetakingsdato:	09.12.2020		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Lars Terje B.		
Prøvemerking:	VATN_061	Analysestartdato:	14.12.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* pH målt ved 23 +/- 2°C	7.0		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	9.88	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	1.4	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	0.061	µg/l	0.01	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu), filtrert	0.80	µg/l	0.05	25%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn), filtrert	5.4	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	120	µg/l	0.3	20%	SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kalsium (Ca), filtrert	7.6	mg/l	0.05	15%	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)

Moss 18.12.2020

Stig Tjomsland

Analytical Service Manager

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 konfidensintervallset. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved hen vendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. 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

