



Foto: Golder Associates AS

**Forsvarsbyggs
skytte- og øvingsfelt**

**Resultater fra vannprøvetaking i
Program tungmetallovervåking
i 2017**

VATNE SØF

Region vest

Tittel: Forsvarsbyggs skyte- og øvingsfelt Resultater fra vannprøvetaking i Program tungmetallovervåking i 2017 Vatne skyte- og øvingsfelt, Region vest
Forfatter(e): Rolf E. Andersen, Kim Forchhammer, Randi Kruise-Meyer og Eli Smette Laastad

Dato: 22.10.2018	Tilgjengelighet: Åpen	Prosjekt nr.: -	Saksnr.: -
Rapport nr.: Forsvarsbyggrapport: 0108/2018/MILJØ Golderrapport: 1893618/2018-REVE-VATN	ISBN-nr.: -	Antall sider: 9	Antall vedlegg: 3

Sammendrag: <p>Forsvarsbygg rapporterer årlig fra vannprøvetaking i aktive skyte- og øvingsfelt. Denne rapporten beskriver innholdet av metaller og enkelte andre stoffer i utvalgte bekker og elver ved Vatne skyte- og øvingsfelt (SØF) i 2017.</p> <p>Prøvetaking: I 2017 ble det tatt vannprøver fra 10 prøvepunkter. Prøvepunktene i 2017 er de samme punktene ble prøvetatt i 2016, men punkt 39 er i årets prøvetaking tatt både oppstrøms veien (som tidligere), og nedstrøms veien, der det er lettere å få tatt prøver</p> <p>Konklusjon: Det er i 2017 stort sett ikke målt verdier som skiller seg fra tidligere nivåer, med unntak av referansepunkt 12, som hadde forhøyede verdier for flere stoffer, sammenliknet med tidligere. Sannsynligvis kan dette forklares med et unormalt høyt partikkelinnhold i prøven. Punktet representerer for øvrig andre kilder til metallpåvirkning enn avrenning fra Vatne SØF. Resipientene i området er ellers tydelig preget av skytefeltet, med høye metallverdier i mange av punktene. Dette gjelder også kontrollpunkt 11, som mottar avrenningen fra området i SØF kalt Vatne skytebane-anlegg. Punktet har overskridelser av EQS-verdiene for alle tre metallene, både for gjennomsnittsverdiene (AA-EQS) og maksimumsverdiene (MAC-EQS).</p> <p>Anbefaling: Det anbefales å fortsette med prøvetaking to ganger årlig i de samme punktene som i 2017. Videre anbefales det som et minimum å fortsette med filtrerte analyser i punkt 11, samt å vurdere filtrerte analyser i samtlige punkter, da metallverdiene i mange punkter er veldig høye. Punktene 3 og 12 synes å være mye påvirket av partikkelinnhold/turbiditet.</p>

Oppdragsgiver: Forsvarsbygg	Kontaktperson: Turid Winther-Larsen
Stikkord: Skyte- og øvingsfelt (SØF), tungmetaller, metaller, vann, overvåking	Fagområde: Vannkvalitet

Innhold

Innhold.....	3
1. Forsvarsbyggs metallovervåking i vann.....	3
2. Vannprøvetaking.....	5
3. Resultater og diskusjon.....	7
4. Konklusjon og anbefalinger.....	8
Referanseliste.....	8
VEDLEGG.....	9

Vedlegg 1 – Tabell med analyseresultater for de siste seks årene for punktene prøvetatt i 2017.

Vedlegg 2 – Analysebevisene for prøvetakingen i 2017.

Vedlegg 3 – Statistikk Vatne 2012-2017 for punktene prøvetatt i 2017.

1. Forsvarsbyggs metallovervåking i vann

Forsvarsbyggs vannovervåking er knyttet til forvaltningen av og ansvaret for å dokumentere tilstanden i vann i og utenfor skyte- og øvingsfeltene (SØF).

Forsvarets bruk av håndvåpenammunisjon i skyte- og øvingsfeltene fører over tid til opphopning av metaller. Håndvåpenammunisjon bestod tidligere av en kjerne med bly og antimon, og en mantel av kobber og sink. Ved korrosjon av ammunisjonsrestene kan metaller frigis, og spres til vann eller jord. Flere metaller kan være giftige for vannlevende organismer. Giftigheten er avhengig av blant annet konsentrasjon, og hvilken form metallene er på. I de siste årene har bruk av blyfri ammunisjon økt gradvis, der kjernen av bly og antimon er byttet ut med jern (stål). De fleste skyte- og øvingsfeltene er gamle, og det har vært virksomhet der i en årrekke.

Forsvarsbyggs vannovervåking er knyttet til forvaltningen av og ansvaret for å dokumentere tilstanden i vann i og utenfor skyte- og øvingsfeltene.

Hovedformålene med overvåkingsprogrammet er å kontrollere at:

- metallutslipp fra skytebanene ikke øker nevneverdig over tid
- utslippene ikke har noen nevneverdig negativ påvirkning på vannkvaliteten i hovedresipientene.

I tillegg skal resultatene gi et helhetsbilde av miljøtilstanden i samtlige SØF, og danne grunnlag for å prioritere hvor det er behov for å vurdere tiltak. Overvåkingsresultater skal også brukes sammen med utvidet prøvetaking for å måle mulige langtidseffekter av gjennomførte avbøtende tiltak på skytebaner.

Naturgitte forhold er helt avgjørende for korrosjonshastigheten og spredningen av metallene, som jord- og vannkjemi, avstand til åpen vannvei, type jordsmonn, nedbørsmengde og intensitet, samt vegetasjon. Generelt ser vi at det er lave utslipp av metaller i kalkrike og humusfattede områder, og høye utslipp i kalkfattige og humusrike områder (for eksempel sur myr). I tillegg vil fysiske inngrep som graving, eller kjøring på forurenset grunn på skytebaner, kunne medføre økt metallutslipp.

Metallene forekommer også naturlig. De naturlige mengdene av metaller varierer mellom SØF rundt om i landet ut fra geologiske og geokjemiske forhold. Forhøyde konsentrasjoner av metaller kan også forekomme der det er avrenning fra annen arealbruk som f. eks. veier og byggingse.

På basisskytebaner skytes det normalt på faste skiver med et kulefang bak (normalt voll med sand). Forurensningen havner da hovedsakelig konsentrert i disse kulefangene. På feltskytebaner brukes hele banens areal og forurensningen blir tilsvarende spredt. På enkelte feltbaner finnes såkalte blanderinger (normalt voll med sand), som samler opp noe ammunisjon.

Ammunisjon som brukes i tyngre våpen kan inneholde andre metaller i tillegg til de som finnes i håndvåpenammunisjon, men en stor bestanddel er gjerne stål og aluminium, samt sprengstoff. Sprengstoff omsettes til ufarlige stoffer ved detonasjon. Metallene spres som metalldele over store arealer. Disse fjernes i den årlige ryddingen av skytefeltet.

Punktene som prøvetas er inndelt i fire typer:

Referansepunkt – et punkt som ikke er påvirket av aktiviteter i, eller bruk av SØF. Nivåene her er viktige for sammenligning spesielt når naturforholdene (geologien) kan være årsaken til at høye konsentrasjoner av enkelte tungmetaller (eks. sink), måles der det er minimalt med påvirkning fra skytebanebruken. Benyttes også for å se hvor mye forurensning som tilføres fra andre forurensningskilder.

Internt punkt – et punkt inne i SØF, plassert nær skytebane(r). Punktene brukes til å følge med på om bruken eller andre aktiviteter påvirker metallavrenningen. Punktet vil dermed kunne fange opp den lokale påvirkningen og ev. endringer i denne på et tidlig tidspunkt, slik at det er mulig å iverksette tiltak før forurensningen påvirker resipienter lenger nedstrøms.

Kontrollpunkt – et punkt nedstrøms all aktivitet/bruk som kan påvirke vannet som renner ut av SØF, og er lagt så nær feltets grense som praktisk mulig. Slike punkt representerer «utslippet» fra skyte- og øvingsfeltet. Et kontrollpunkt kan ligge i en hovedresipient.

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

Vannprøvene analyseres for innhold av metallene som stammer fra håndvåpenammunisjon. Dette er kobber (Cu), bly (Pb) og sink (Zn) og halvmetallet antimon (Sb).

I tillegg analyseres prøvene for støtteparametere som gir informasjon om forhold i grunn og vann, som kan påvirke utslippene av metallene: pH (surhetsgrad), kalsium (Ca), ledningsevne, turbiditet (partikkelmengde), total mengde organisk karbon (TOC) og jern (Fe).

Hovedfokus i måleprogrammet er å kontrollere at det ikke skjer økt metallutslipp over tid. For å ha et bilde av forurensningsnivået sammenlignes resultatene fra siste års prøvetaking med tidligere års resultater. I *kontrollpunktene* sammenlignes i tillegg resultatene med Miljødirektoratets tilstandsklasser for ferskvann gitt i veileder M-608/2016 «Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota» /1/.

Tabell 1: Tilstandsklasser for ferskvann jf. M-608/2016 (basert på filtrerte vannprøver). AA-EQS er gjennomsnittet av målingene samme år, mens MAC-EQS er høyest målte verdi i løpet av året.

Tilstandsklasse	I	II	III	IV	V
Parameter (µg/l)	Bakgrunn	AA-EQS*	MAC-EQS**	Akutt toksiske effekter ved kort-tidseksposering	Omfattende toksiske effekter
Kobber (Cu)	0,3	7,8	7,8	15,6	>15,6
Bly (Pb)	0,02	1,2***	14	57	>57
Sink (Zn)	1,5	11	11	60	>60

* Klasse II (<AA-EQS) tilsvarer ingen toksiske effekter.

** Klasse III (<MAC-EQS) tilsvarer ingen kroniske effekter ved langtidseksposering.

*** Tilstandsklasse II for bly gjelder biotilgjengelig andel.

Tilstandsklasse II gjelder gjennomsnittet av målingene (AA-EQS) mens tilstandsklasse III gjelder høyeste målte verdi (MAC-EQS). For antimon (Sb) finnes det ikke egne tilstandsklasser. Forsvarsbygg bruker grenseverdien gitt i drikkevannsforskriften (5 µg/l, /2/).

I tidligere rapporter er analyseresultatene sammenlignet med tilstandsklassene i Miljødirektoratets veiledning 97:04, TA-1468/1997, «Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann» /3/. Den klassifiseringen gjaldt ufiltrerte prøver, og Forsvarsbygg har gjennomført analysene hovedsakelig på ufiltrerte prøver. Dette er det fortsatt med, selv etter den nye veilederen forelå, fordi resultatene da bedre kan sammenlignes med resultatene fra tidligere års prøvetaking. Samtidig får man også et bedre bilde av hvor mye metaller som totalt renner ut fra skytefeltet.

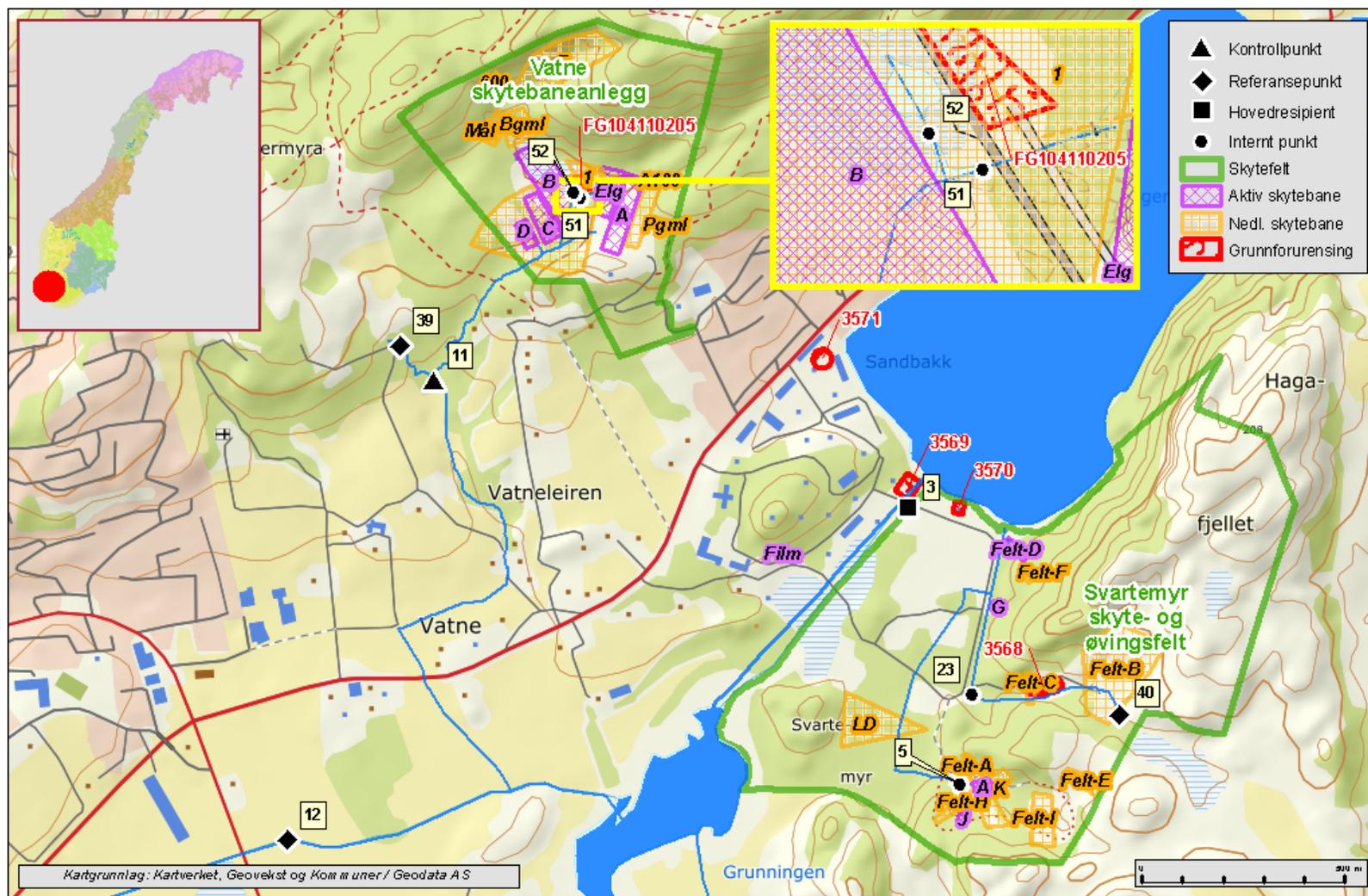
De nye tilstandsklassene gjør at resultatene vil måtte tolkes noe forskjellig fra tidligere. Konsentrasjoner som tidligere ikke ble ansett som forurensende, vil nå synliggjøres som forurensende; f.eks. er tilstandsklasse III for sink endret fra 50 µg/l til 11 µg/l. Motsatt vil være tilfelle for bly – hvor tilstandsklassegrensen er endret fra 2,5 µg/l til 14 µg/l, og kobber – hvor tilstandsklassegrensen er endret fra 3 µg/l til 7,8 µg/l.

For detaljert informasjon om skytefeltet, beskrivelse av de ulike prøvepunktene, vannføring med mer, vises det til overvåkingsprogrammet /4/.

2. Vannprøvetaking

Ved SØF Vatne har avrenningen blitt overvåket siden 2007. I 2017 ble det tatt vannprøver fra 10 prøvepunkter 15. mai og 24. oktober.

De samme punktene ble også prøvetatt i 2016, men det ble tatt to prøver knyttet til punkt 39 - ett oppstrøms veien (opprinnelig sted for punktet) og ett nedstrøms (kalt 39B). Vannet renner mer uhindret på nedsiden av kulverten og vannprøvene er lettere å ta her. Det er ca. 5 meters avstand mellom disse punktene.. Punktene 24 og 53 som ble prøvetatt i 2016 er utelatt i 2017, da de ikke tilførte ekstra informasjon om bekken, som allerede har flere andre prøvepunkter (punkt 23 og 40). Alle prøvepunktene er vist i figur 1.



Figur 1: Kart over prøvepunkter ved Vatne 2017, samt aktive og nedlagte skytebaner og forurenset grunn/deponier. Grunnforurensning: Firesifrede tall er ID-nummer i Miljødirektoratet sin database Grunnforurensning. FG pluss nisifret tall er ID-nummer i Forsvarsbyggs kartbase.

3. Resultater og diskusjon

Det er i 2017 stort sett ikke målt verdier som skiller seg fra tidligere nivåer. Eneste unntak er referansepunkt 12 som i oktober hadde uvanlig høye verdier for mange av stoffene, deriblant kobber (6,2 µg/l) og bly (4,8 µg/l). De høye verdiene skyldtes sannsynligvis et stort innhold av partikler i prøven, idet prøven hadde en ekstremt høy turbiditet (390 FNU, normalt ligger verdiene i området under 30 FNU). Punkt 12 er for øvrig et punkt som dokumenterer bidragene fra eksterne kilder (ikke SØF-relaterte).

Det er minimalt som skiller resultatene fra vannprøvene fra punkt 39 når vannprøver ble tatt hhv. oppstrøms og nedstrøms veien i mai 2017 – en avstand på ca. 5 meter. Punktet er en referanse og resultatene er tilnærmet like. Vi besluttet derfor å slå sammen resultatene fra prøvetakingen oppstrøms og nedstrøms veien i mai 2017, prøveta punkt 39 nedstrøms veien videre. Resultatene herfra kan også sammenlignes med tidligere års resultater.

I tabell 2 er foretatt en sammenstilling av resultatene for perioden 2012-2017 for kontrollpunkt 11. Kontrollpunkt 11 mottar avrenningen fra området på Vatnefjell angitt som Vatne skytebaneanlegg. Av øvrige spesielt viktige punkter innen Vatne SØF nevnes punkt 3, 5, og 23. Punkt 5 og 23 ligger i to bekker som drenerer de fleste av skytebanene i SØF-området angitt med Svartemyr skyte- og øvingsfelt. Punkt 3 ligger der kanalen fra Grunningen renner ut i Dybingen. Punktet ligger nedstrøms punkt 11 og 12, mens bekkene/grøftene med punktene 5 og 23 renner ut i Dybingen på to steder. Disse punktene representerer hvert sitt dreneringsområde.

Som det framgår av tabellen er verdiene for metallene høye i området. I kontrollpunktet er det overskridelser av både AA-EQS (for gjennomsnittsverdier) og MAC-EQS (for maksimumsverdier) for innhold av kobber, bly og sink. I de øvrige punkter er det flere overskridelser av grenseverdiene for tilstandsklasse II og/eller III for flere av metallene.

Det kan bemerkes at sink målt i referansepunkt 12, også overskrider grenseverdien for tilstandsklassene II og III (11 µg/l). Forklaringen kan være at vassdraget mottar avrenning fra industri, landbruk og bebyggelse. Avrenning fra veier og bebyggelse kan ha høyt innhold av metaller. Også referansepunkt 39 (Vatne) og 40 (Svartemyr) har hatt enkelte sinkverdier over tilstandsklasse III.

Tabell 2: Sammenlikning av resultatene for 2017 med resultatene for perioden 2012-2016 for kontrollpunkt 11 for Vatne SØF. Gjennomsnittsverdier vist med gul bakgrunn overskrider AA-EQS, mens maksverdier vist med oransje bakgrunn overskrider MAC-EQS.

Vatne		2017				2012-2016				AA-EQS***	MAC-EQS***
Stoff	Punkt	An-tall	Antall <LOQ*	Gj. snitt µg/l	Maks. µg/l	An-tall	Antall <LOQ	Gj. snitt µg/l	Maks. µg/l	µg/l	µg/l
Kobber (Cu)	11	2		11,4	13,0	10		12,0	16,8	7,8	7,8
Bly (Pb)	11	2		17,0	23,0	10		15,1	27,9	1,2	14
Sink (Zn)	11	2		11,5	12,0	10		14,2	20,0	11	11
Antimon (Sb)	11	2		4,3	5,1	10		3,9	5,4	5**	5**

* LOQ = «Level Of Quantification» (rapporteringsgrense)

** drikkevannsnorm

*** Merk at EQS gjelder filtrerte prøver, mens analyseresultatene er for ufiltrerte prøver. For AA-EQS for bly gjelder biotilgjengelig andel.

I de interne punktene forekommer det veldig høye verdier av metallene. De høyeste verdiene finnes i punkt 52 (tidligere navn 7b), med gjennomsnittsverdier 2012-2017 på 29,3 µg/l for kobber, 52,6 for bly, 26,8 for sink og 6,4 µg/l for antimon. Punktet ligger midt inne i et baneområde.

Det henvises til vedlegg 1 for analyseresultater de siste seks årene for punkter prøvetatt i 2017, vedlegg 2 for analysebevis for alle prøver i 2017, og vedlegg 3 for statistikk med maks- og gjennomsnittsverdier de siste seks årene for punkter prøvetatt i 2017.

4. Konklusjon og anbefalinger

Det er i 2017 stort sett ikke målt verdier som skiller seg fra tidligere nivåer. Eneste unntak er referansepunkt 12 som dokumenterer eksterne tilførsler. Punktet hadde forhøyde verdier for flere stoffer sammenliknet med tidligere. Det er sannsynlig at dette kan skyldes et stort partikkelinnhold i prøven.

Resipientene inne i SØF er tydelig preget av bruken, med høye metallverdier i mange av punktene. Dette gjelder også kontrollpunkt 11, som mottar avrenningen fra den delen av SØF som utgjør Vatne skytebaneanlegg. Punktet har overskridelser av EQS-verdiene for alle tre metaller, både for gjennomsnittsverdiene (AA-EQS) og maksimumsverdiene (MAC-EQS) – målt i ufiltrert prøve.

Forsvarsbygg planlegger gjennomføring av tiltak for å redusere metallavrenning fra skytefeltet på bane A og B på Vatnefjell. Oppstart er planlagt i 2019.

Det anbefales:

- å fortsette med prøvetaking to ganger årlig i de samme punktene som i 2017
- å fortsette med filtrerte analyser i punkt 11
- å vurdere filtrerte analyser i samtlige punkter, da metallverdiene i mange punkter er veldig høye og i hvert fall i punkt 3 og 12 delvis påvirket av partikkelinnhold/turbiditet.

Referanseliste

- /1/ Miljødirektoratet, 2016. Veileder «Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota», M-608/2016. <http://www.miljodirektoratet.no/Documents/publikasjoner/M608/M608.pdf>
- /2/ Forskrift om vannforsyning og drikkevann (drikkevannsforskriften); <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2016-12-22-1868?q=drikkevannsforskriften>
- /3/ Statens forurensningstilsyn (nå Miljødirektoratet), 1997. Veileder 97:04 «Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann», TA-1468/1997. <http://www.miljodirektoratet.no/old/klif/publikasjoner/vann/1468/ta1468.pdf>
- /4/ Forsvarsbygg/Golder, 2018. Overvåkingsprogram for vann i aktive skyte- og øvingsfelt. Forsvarsbygg-rapport 0187/2018/MILJØ, Golder-rapport 1893618/2018.

VEDLEGG

Vedlegg 1 - Analysedata Vatne 2012-2017

Årets resultater er markert med grå bakgrunn og fet stil. Resultater i parentes er verdier som anses for usikre på grunn av spesielle omstendigheter eller usikkerhet omkring prøvetakingen, eller fordi de er så avvikende, at de mest sannsynlig er feil. Verdier med '<' foran viser at de er lavere enn rapporteringsgrensen. En (f) i datofeltet betyr at det er analysert på en filtrert prøve.

		Antimon	Bly	Jern	Kalsium	Kobber	Sink	Ledn.- evne	pH	TOC	Turbi- ditet	
Punkt	Dato	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	mS/m	-	mg/l	FNU	
3	10.6.2012	0,253	1,38	1,57	19,3	2,11	4,45	20,9	7,5	7,66	6,93	
	3.10.2012	0,678	4,17	1,94	9,93	4,1	16,1	10,8	7,16	11,3	30,4	
	12.6.2013	0,32	1,6	1,2	20	2,6	6	25,8	7,2	9,9	14	
	30.10.2013	0,63	3,6	1,5	12	4,7	13	13,9	6,8	12	27	
	13.5.2014	0,4	1	0,98	16	2,4	4	19,5	7	7,6	3,9	
	4.11.2014	0,5	5	1,4	13	4,7	15	15	6,9	16	52	
	26.6.2015	0,42	1,6	1,4	18	3	5,2	19,1	7,1	8,8	11	
	2.11.2015	0,34	2,8	2,2	19	3,8	7	20	6,9	14	23	
	23.6.2016	0,31	1,2	2,8	27	1,7	3	28,3	7,1	10	7,9	
	22.11.2016	0,34	3,7	1,8	16	3,7	11	18	7	10	28	
	15.5.2017 (f)	0,4	0,36	0,44	18	1,9	2,7					
	15.5.2017	0,32	0,76	0,83	17	2,4	3,2	21,7	7,2	9,1	5,5	
	24.10.2017 (f)	0,61	1,1	0,77	15	2,4	4					
24.10.2017	0,45	2,5	1,8	15	3,1	5,9	15,8	7	12	28		
5	10.6.2012	2,62	5,37	1,99	4,91	9,11	31,5	8,68	7,18	4,21	3,33	
	3.10.2012	5,64	20,8	0,748	1,57	12,9	25	4,5	6,71	7,43	1,75	
	12.6.2013	1,9	5	0,96	2,7	9,2	24	6,25	6,6	4,6	1,9	
	30.10.2013	6,3	15	0,45	2	13	34	5,04	6,5	5,6	0,65	
	13.5.2014	1,6	4	1,4	4,3	7,6	23	7,94	6,6	3,9	2,1	
	4.11.2014	6	16	0,23	2,1	14	31	5,23	6,5	4,8	0,36	
	26.6.2015	1,8	4,8	0,92	3,7	11	26	7,07	6,6	5,7	3	
	2.11.2015	3,9	4,3	0,88	3,5	7,7	30	7,3	6,3	5	1,7	
	23.6.2016	2,5	5,6	1,8	4,3	9,5	22	7,57	6,7	5,2	3,2	
	22.11.2016	4,3	15	0,41	1,9	11	25	5,3	6,5	4,6	2	
	15.5.2017 (f)	5	2,7	0,28	3,6	7,9	31					
	15.5.2017	4,1	9,4	0,91	3,5	8,6	27	7,82	6,5	3,9	1,2	
	24.10.2017 (f)	5	1,9	0,45	2,3	5,7	20					
24.10.2017	4,1	6,7	2,3	2,4	6,9	17	5,06	6,4	6,1	8,2		
11	10.6.2012	1,27	4,36	0,277	8,98	4,89	6,79	10,6	7,67	2,48	2,96	
	3.10.2012	4,63	27,9	0,24	2,74	16,8	19,6	5,96	6,98	5,28	1,67	
	12.6.2013	2,9	4,5	0,14	7,4	7,8	11	11,1	7,4	3,4	0,81	
	30.10.2013	5	25	0,2	3,1	16	17	6,52	7	5,3	0,88	
	13.5.2014	3,7	12	0,18	7	9	12	10,7	7,4	3,5	1,1	

		Antimon	Bly	Jern	Kalsium	Kobber	Sink	Ledn.- evne	pH	TOC	Turbi- ditet	
Punkt	Dato	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	mS/m	-	mg/l	FNU	
11 (forts.)	5.11.2014	5,4	26	0,24	3,3	16	20	7,18	7	4,5	1,4	
	26.6.2015	3,8	15	0,35	5	12	10	9,5	7,3	4	2	
	2.11.2015	4,3	8,3	0,37	6,3	14	19	10,1	7,1	4,9	1,6	
	23.6.2016 (f)	3,1	4,4	0,17	7,4	9,4	8,2					
	23.6.2016	3,1	9,1	0,28	5,8	9,8	8,6	10,3	7,5	4,2	1,8	
	22.11.2016 (f)	4,2	11	0,088	2,9	12	17					
	22.11.2016	4,4	19	0,18	3,5	14	18	7,73	7	3,9	1,6	
	15.5.2017 (f)	4,2	6,3	0,16	5,2	9,7	12					
	15.5.2017	3,4	11	0,28	5	9,7	11	9,9	7,2	3,4	1,9	
	24.10.2017 (f)	5,7	12	0,2	4,1	11	13					
	24.10.2017	5,1	23	0,48	4,4	13	12	7,01	7,1	4,6	2,8	
12	10.6.2012	<0,1	<0,5	1,76	25	1,3	11,9	30,3	7,57	8,97	6,73	
	3.10.2012	0,181	0,942	0,964	11,1	4,28	18,3	11	6,83	16,8	11	
	12.6.2013	<0,2	0,6	3,1	29	2,5	21	37,1	6,8	12	10	
	30.10.2013	<0,2	1	1,3	15	3,2	13	15,4	6,6	20	10	
	13.5.2014	<0,1	0,68	2,5	25	3,6	12	27,9	7	12	10	
	5.11.2014	0,15	1,2	0,7	18	4,5	15	16,9	6,5	21	7,4	
	26.6.2015	0,21	0,28	1,4	22	4,5	6,9	25,3	6,8	16	8,7	
	2.11.2015	< 0,20	0,85	3	24	2,4	11	24,2	6,4	22	11	
	23.6.2016	< 0,20	0,49	2,6	28	1,8	7,5	28,9	6,7	16	14	
	22.11.2016	< 0,20	0,87	0,8	14	3,5	11	14,9	6,5	15	9,9	
	15.5.2017 (f)	0,12	0,14	0,49	21	1,4	6,4					
	15.5.2017	< 0,20	0,25	0,82	20	1,8	5,7	24,6	6,8	12	5,5	
	24.10.2017 (f)	0,14	0,19	0,24	14	2,8	4,9					
24.10.2017	< 0,20	4,8	5,7	15	6,2	18	14,5	6,5	24	390		
23	10.6.2012	1,55	14,6	1,76	3,88	9,62	15,2	7,41	7,2	5,45	2,25	
	3.10.2012	4,42	14,7	0,599	2,11	8,19	16,3	4,76	6,92	8,48	2,75	
	12.6.2013	4,4	17	2,3	3,6	10	19	7,81	6,6	6,4	2,8	
	30.10.2013	3,8	14	0,55	2,7	9,2	16	5,96	6,7	7,8	2,5	
	13.5.2014	2,9	9,9	1,3	3,7	7,3	12	7,3	6,9	4,4	1	
	4.11.2014	3,8	13	0,49	3	9,4	20	6,33	6,8	10	1,8	
	26.6.2015	5,4	12	0,9	3,2	11	20	6,73	6,8	7,4	2,2	
	2.11.2015	4,2	8,1	0,82	4	8,2	19	8,11	6,5	7	1,2	
	23.6.2016	6,1	40	2,3	4,3	16	23	8,13	6,7	8,8	15	
	22.11.2016	4,2	14	0,38	2,3	11	15	6,01	6,6	6,3	2,5	
	15.5.2017 (f)	7,1	4,1	0,23	3,7	7,5	19					
	15.5.2017	5,9	8,6	0,49	3,4	8,4	17	8,69	6,6	3,7	1,4	
	24.10.2017 (f)	5,1	9	1,2	2,8	7,2	15					
24.10.2017	4,2	15	2,1	3,1	8,6	13	5,81	6,7	7	3,8		
39	26.6.2015	< 0,20	1,8	1,8	13	3,2	16	16,5	7,2	5,6	52	

		Antimon	Bly	Jern	Kalsium	Kobber	Sink	Ledn.- evne	pH	TOC	Turbi- ditet
Punkt	Dato	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	mS/m	-	mg/l	FNU
39 (forts.)	2.11.2015	< 0,20	0,86	2,2	13	1,4	8,3	15,7	7,1	4,7	15
	23.6.2016	< 0,20	< 0,20	1	14	1	3,5	15,7	7,4	2,9	6,5
	22.11.2016	< 0,20	0,72	1,6	17	1,8	4,6	16,9	7,3	7,4	5,9
	15.5.2017 (f)	< 0,020	< 0,010	0,024	13	0,49	1,5				
	15.5.2017	< 0,20	< 0,20	0,39	14	0,64	2,2	15,5	7,4	2,6	4,9
	24.10.2017 (f)	0,026	0,034	0,081	12	0,57	1,7				
	24.10.2017	< 0,20	< 0,20	0,41	12	0,95	< 2,0	14,8	7,3	5,4	3,6
39B	15.5.2017 (f)	0,025	0,029	0,048	11	0,61	2,2				
	15.5.2017	< 0,20	< 0,20	0,33	11	1,3	2,5	14,3	7,2	3,2	3,8
	24.10.2017 (f)	0,037	0,043	0,078	11	0,82	2,9				
	24.10.2017	< 0,20	0,27	0,34	9,9	1,1	3,5	13	7,1	6,5	6,6
40	26.6.2015	< 0,20	0,61	2,1	5,6	1,4	5,8	8,67	6,9	12	5,2
	2.11.2015	< 0,20	< 0,20	1,1	5,1	1,1	7	9,32	6,5	9,7	2,3
	23.6.2016	< 0,20	0,52	1,7	6,3	2,1	13	10,4	6,7	14	5,3
	22.11.2016	< 0,20	1,2	0,5	3,1	1,6	5,7	6,37	6,6	9,2	3,5
	15.5.2017 (f)	0,047	0,09	0,25	5,6	0,49	4,3				
	15.5.2017	< 0,20	< 0,20	0,46	5,4	0,66	4,4	11	6,9	5,2	1,8
	24.10.2017 (f)	0,062	0,35	1,3	4	0,71	5,3				
24.10.2017	< 0,20	0,83	2,5	5,5	0,91	6,7	7,21	6,6	11	8,5	
51	10.6.2012	1,94	15,2	0,46	5,34	11,9	10,8	10,2	7,19	3,71	0,88
	3.10.2012	1,93	32,4	0,126	1,5	11,4	16	5,18	6,46	5,38	0,8
	12.6.2013	1,9	12	1,8	8,2	10	14	9,4	6,4	4,2	1
	30.10.2013	2,2	31	0,14	1,9	12	15	5,55	6,4	5,4	0,44
	13.5.2014	1,9	12	0,43	5,7	8,5	9,9	9,98	6,8	4,1	0,47
	4.11.2014	2,3	38	0,18	1,7	13	14	5,91	6,2	5,1	0,62
	26.6.2015	1,7	13	0,42	3,3	9,1	11	8,1	6,4	4,4	1,1
	2.11.2015	1,8	11	0,44	3,8	8,5	12	8,68	6,2	4,8	0,93
	23.6.2016 (f)	1,7	8	0,13	3,3	9,3	11				
	23.6.2016	1,8	14	0,24	3	9,8	8,7	7,93	6,7	4,4	0,77
	22.11.2016 (f)	2,8	31	0,088	1,8	11	16				
	22.11.2016	2,8	38	0,17	2,2	13	16	7,04	6,3	4	1,4
	15.5.2017 (f)	2,6	12	0,095	3,8	8,8	12				
	15.5.2017	2	14	0,16	3,9	8	9,2	8,62	6,4	3,4	0,57
	24.10.2017 (f)	4,3	8,4	0,14	3,8	7,4	11				
24.10.2017	3,8	18	0,39	3,6	8,9	9,3	6,27	6,5	4,2	1	
52	10.6.2012	2,53	27,1	1,04	17,8	24,3	16,6	14,9	7,56	4,53	2,28
	3.10.2012	9,61	79,9	0,175	3,02	35,7	27,4	5,85	6,82	4,67	0,74
	12.6.2013	3,7	46	2,3	13	30	25	12,4	6,7	5,8	2,6
	30.10.2013	8,6	81	0,2	3,4	33	28	6,43	6,8	4,8	0,45
	13.5.2014	6,8	54	0,72	8,8	27	24	10,6	6,9	4,4	1,1

		Antimon	Bly	Jern	Kalsium	Kobber	Sink	Ledn.- evne	pH	TOC	Turbi- ditet
Punkt	Dato	$\mu\text{g/l}$	$\mu\text{g/l}$	mg/l	mg/l	$\mu\text{g/l}$	$\mu\text{g/l}$	mS/m	-	mg/l	FNU
52 (forts.)	4.11.2014	8,3	81	0,22	3,7	33	29	7,52	6,5	4,7	0,82
	26.6.2015	7,2	64	0,67	4,9	34	30	8,9	6,7	6	2,5
	2.11.2015	6,9	28	0,27	4,5	24	30	8,71	6,3	4,7	0,49
	23.6.2016 (f)	6,1	17	0,56	6	25	22				
	23.6.2016	6,6	68	1,9	6,2	35	27	9,53	6,5	6,4	4,1
	22.11.2016 (f)	6,6	38	0,12	3,7	24	29				
	22.11.2016	6,9	53	0,23	4,1	28	30	8,25	6,6	4	0,75
	15.5.2017 (f)	6,6	27	0,13	4,8	28	38				
	15.5.2017	5,4	99	0,81	4,8	35	33	9,24	6,4	4	1,8
	24.10.2017 (f)	6	28	0,22	4,2	24	23				
	24.10.2017	5	50	0,57	4,3	28	17	6,52	6,4	4,8	1,5

Forsvarsbygg
 v/ Skytefeltadministrasjonen
 Bjørsvik
 Lutsiveien 145
 4309 Sandnes
Attn: Lars Terje Bjørsvik

AR-17-MM-010527-01
EUNOMO-00166743

Prøvemottak: 18.05.2017

Temperatur:

Analyseperiode: 18.05.2017-26.05.2017

Referanse: Progr. tungm.

Vatneleiren 2017, uke 20

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2017-05180069	Prøvetakingsdato:	15.05.2017	
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Lars Terje Bjørsvik	
Prøvemerkning:	VATN_39X	Analysestartdato:	18.05.2017	
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.2		1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	14.3	mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	3.8	FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	3.2	mg/l	0.5 30%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet				
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20	µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Bly (Pb), filtrert				
a) Bly (Pb), filtrert ICP-MS	0.029	µg/l	0.01 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet				
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	1.3	µg/l	0.5 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert				
a) Kobber (Cu), filtrert ICP-MS	0.61	µg/l	0.05 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet				
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	2.5	µg/l	2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert				
a) Sink (Zn), filtrert ICP-MS	2.2	µg/l	0.2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet				
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20	µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert				
a) Antimon (Sb), filtrert ICP-MS	0.025	µg/l	0.02 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet				
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	330	µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert				
a) Jern (Fe), filtrert ICP-MS	48	µg/l	0.3 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	11	mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885
a) Kalsium (Ca), filtrert	11	mg/l	0.05 10%	NS EN ISO 11885

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'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Prøvenr.:	439-2017-05180058	Prøvetakingsdato:	15.05.2017
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Lars Terje Bjørsvik
Prøvemerkning:	VATN_003	Analysestartdato:	18.05.2017
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.2		1 NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	21.7	mS/m	0.1 10% NS-EN ISO 7888
Turbiditet	5.5	FNU	0.1 30% NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	9.1	mg/l	0.5 20% NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet			
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.76	µg/l	0.2 35% NS EN ISO 17294-2
a) Bly (Pb), filtrert			
a) Bly (Pb), filtrert ICP-MS	0.36	µg/l	0.01 20% NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet			
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	2.4	µg/l	0.5 15% NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert			
a) Kobber (Cu), filtrert ICP-MS	1.9	µg/l	0.05 25% NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet			
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	3.2	µg/l	2 20% NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert			
a) Sink (Zn), filtrert ICP-MS	2.7	µg/l	0.2 25% NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet			
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	0.32	µg/l	0.2 20% NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert			
a) Antimon (Sb), filtrert ICP-MS	0.40	µg/l	0.02 20% NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet			
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	830	µg/l	2 25% NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert			
a) Jern (Fe), filtrert ICP-MS	440	µg/l	0.3 20% NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	17	mg/l	0.05 15% NS EN ISO 11885
a) Kalsium (Ca), filtrert	18	mg/l	0.05 10% NS EN ISO 11885
Merknader:			
Sb og Ca: Filtrert > oppsluttet, men innenfor MU.			

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'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Prøvenr.:	439-2017-05180054	Prøvetakingsdato:	15.05.2017	
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Lars Terje Bjørsvik	
Prøvemerkning:	VATN_005	Analysestartdato:	18.05.2017	
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.5		1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	7.82	mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	1.2	FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	3.9	mg/l	0.5 30%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet				
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	9.4	µg/l	0.2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Bly (Pb), filtrert				
a) Bly (Pb), filtrert ICP-MS	2.7	µg/l	0.01 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet				
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	8.6	µg/l	0.5 15%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert				
a) Kobber (Cu), filtrert ICP-MS	7.9	µg/l	0.05 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet				
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	27	µg/l	2 15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert				
a) Sink (Zn), filtrert ICP-MS	31	µg/l	0.2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet				
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	4.1	µg/l	0.2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert				
a) Antimon (Sb), filtrert ICP-MS	5.0	µg/l	0.02 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet				
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	910	µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert				
a) Jern (Fe), filtrert ICP-MS	280	µg/l	0.3 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	3.5	mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885
a) Kalsium (Ca), filtrert	3.6	mg/l	0.05 10%	NS EN ISO 11885
Merknader:				
Zn, Sb og Ca: Filtrert > oppsluttet, men innenfor MU.				

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'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Prøvenr.:	439-2017-05180059	Prøvetakingsdato:	15.05.2017	
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Lars Terje Bjørsvik	
Prøvemerkning:	VATN_007a	Analysestartdato:	18.05.2017	
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.4		1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	8.62	mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.57	FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	3.4	mg/l	0.5 30%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet				
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	14	µg/l	0.2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Bly (Pb), filtrert				
a) Bly (Pb), filtrert ICP-MS	12	µg/l	0.01 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet				
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	8.0	µg/l	0.5 15%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert				
a) Kobber (Cu), filtrert ICP-MS	8.8	µg/l	0.05 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet				
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	9.2	µg/l	2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert				
a) Sink (Zn), filtrert ICP-MS	12	µg/l	0.2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet				
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	2.0	µg/l	0.2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert				
a) Antimon (Sb), filtrert ICP-MS	2.6	µg/l	0.02 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet				
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	160	µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert				
a) Jern (Fe), filtrert ICP-MS	95	µg/l	0.3 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	3.9	mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885
a) Kalsium (Ca), filtrert	3.8	mg/l	0.05 10%	NS EN ISO 11885
Merknader:				
Cu, Zn og Sb: Filtrert > oppsluttet, men innenfor MU.				

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'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Prøvenr.:	439-2017-05180056	Prøvetakingsdato:	15.05.2017	
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Lars Terje Bjørsvik	
Prøvemerking:	VATN_007b	Analysestartdato:	18.05.2017	
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.4		1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	9.24	mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	1.8	FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	4.0	mg/l	0.5 30%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet				
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	99	µg/l	0.2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Bly (Pb), filtrert				
a) Bly (Pb), filtrert ICP-MS	27	µg/l	0.01 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet				
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	35	µg/l	0.5 15%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert				
a) Kobber (Cu), filtrert ICP-MS	28	µg/l	0.05 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet				
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	33	µg/l	2 15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert				
a) Sink (Zn), filtrert ICP-MS	38	µg/l	0.2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet				
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	5.4	µg/l	0.2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert				
a) Antimon (Sb), filtrert ICP-MS	6.6	µg/l	0.02 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet				
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	810	µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert				
a) Jern (Fe), filtrert ICP-MS	130	µg/l	0.3 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	4.8	mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885
a) Kalsium (Ca), filtrert	4.8	mg/l	0.05 10%	NS EN ISO 11885
Merknader:				
Zn og Sb: Filtrert > oppsluttet, men innenfor MU.				

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'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Prøvenr.:	439-2017-05180057	Prøvetakingsdato:	15.05.2017	
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Lars Terje Bjørsvik	
Prøvemerkning:	VATN_011	Analysestartdato:	18.05.2017	
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.2		1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	9.90	mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	1.9	FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	3.4	mg/l	0.5 30%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet				
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	11	µg/l	0.2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Bly (Pb), filtrert				
a) Bly (Pb), filtrert ICP-MS	6.3	µg/l	0.01 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet				
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	9.7	µg/l	0.5 15%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert				
a) Kobber (Cu), filtrert ICP-MS	9.7	µg/l	0.05 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet				
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	11	µg/l	2 15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert				
a) Sink (Zn), filtrert ICP-MS	12	µg/l	0.2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet				
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	3.4	µg/l	0.2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert				
a) Antimon (Sb), filtrert ICP-MS	4.2	µg/l	0.02 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet				
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	280	µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert				
a) Jern (Fe), filtrert ICP-MS	160	µg/l	0.3 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	5.0	mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885
a) Kalsium (Ca), filtrert	5.2	mg/l	0.05 10%	NS EN ISO 11885
Merknader:				
Zn, Sb og Ca: Filtrert > oppsluttet, men innenfor MU.				

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'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Prøvenr.:	439-2017-05180052	Prøvetakingsdato:	15.05.2017
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Lars Terje Bjørsvik
Prøvemerkning:	VATN_012	Analysestartdato:	18.05.2017
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.8		1 NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	24.6	mS/m	0.1 10% NS-EN ISO 7888
Turbiditet	5.5	FNU	0.1 30% NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	12	mg/l	0.5 20% NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet			
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.25	µg/l	0.2 35% NS EN ISO 17294-2
a) Bly (Pb), filtrert			
a) Bly (Pb), filtrert ICP-MS	0.14	µg/l	0.01 20% NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet			
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	1.8	µg/l	0.5 20% NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert			
a) Kobber (Cu), filtrert ICP-MS	1.4	µg/l	0.05 25% NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet			
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	5.7	µg/l	2 20% NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert			
a) Sink (Zn), filtrert ICP-MS	6.4	µg/l	0.2 25% NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet			
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20	µg/l	0.2 NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert			
a) Antimon (Sb), filtrert ICP-MS	0.12	µg/l	0.02 20% NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet			
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	820	µg/l	2 25% NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert			
a) Jern (Fe), filtrert ICP-MS	490	µg/l	0.3 20% NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	20	mg/l	0.05 15% NS EN ISO 11885
a) Kalsium (Ca), filtrert	21	mg/l	0.05 10% NS EN ISO 11885
Merknader:			
Zn og Ca: Filtrert > oppsluttet, men innenfor MU.			

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'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Prøvenr.:	439-2017-05180055	Prøvetakingsdato:	15.05.2017	
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Lars Terje Bjørsvik	
Prøvemerkning:	VATN_023	Analysestartdato:	18.05.2017	
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.6		1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	8.69	mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	1.4	FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	3.7	mg/l	0.5 30%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet				
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	8.6	µg/l	0.2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Bly (Pb), filtrert				
a) Bly (Pb), filtrert ICP-MS	4.1	µg/l	0.01 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet				
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	8.4	µg/l	0.5 15%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert				
a) Kobber (Cu), filtrert ICP-MS	7.5	µg/l	0.05 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet				
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	17	µg/l	2 15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert				
a) Sink (Zn), filtrert ICP-MS	19	µg/l	0.2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet				
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	5.9	µg/l	0.2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert				
a) Antimon (Sb), filtrert ICP-MS	7.1	µg/l	0.02 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet				
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	490	µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert				
a) Jern (Fe), filtrert ICP-MS	230	µg/l	0.3 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	3.4	mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885
a) Kalsium (Ca), filtrert	3.7	mg/l	0.05 10%	NS EN ISO 11885
Merknader:				
Zn, Sb og Ca: Filtrert > oppsluttet, men innenfor MU.				

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'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Prøvenr.:	439-2017-05180060	Prøvetakingsdato:	15.05.2017	
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Lars Terje Bjørsvik	
Prøvemerkning:	VATN_039	Analysestartdato:	18.05.2017	
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.4		1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	15.5	mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	4.9	FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	2.6	mg/l	0.5 30%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet				
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20	µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Bly (Pb), filtrert				
a) Bly (Pb), filtrert ICP-MS	< 0.010	µg/l	0.01	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet				
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	0.64	µg/l	0.5 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert				
a) Kobber (Cu), filtrert ICP-MS	0.49	µg/l	0.05 35%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet				
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	2.2	µg/l	2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert				
a) Sink (Zn), filtrert ICP-MS	1.5	µg/l	0.2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet				
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20	µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert				
a) Antimon (Sb), filtrert ICP-MS	< 0.020	µg/l	0.02	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet				
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	390	µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert				
a) Jern (Fe), filtrert ICP-MS	24	µg/l	0.3 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	14	mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885
a) Kalsium (Ca), filtrert	13	mg/l	0.05 10%	NS EN ISO 11885

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'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Prøvenr.:	439-2017-05180053	Prøvetakingsdato:	15.05.2017	
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Lars Terje Bjørsvik	
Prøvemerkning:	VATN_040	Analysestartdato:	18.05.2017	
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.9		1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	11.0	mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	1.8	FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	5.2	mg/l	0.5 20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet				
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20	µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Bly (Pb), filtrert				
a) Bly (Pb), filtrert ICP-MS	0.090	µg/l	0.01 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet				
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	0.66	µg/l	0.5 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert				
a) Kobber (Cu), filtrert ICP-MS	0.49	µg/l	0.05 35%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet				
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	4.4	µg/l	2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert				
a) Sink (Zn), filtrert ICP-MS	4.3	µg/l	0.2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet				
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20	µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert				
a) Antimon (Sb), filtrert ICP-MS	0.047	µg/l	0.02 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet				
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	460	µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert				
a) Jern (Fe), filtrert ICP-MS	250	µg/l	0.3 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	5.4	mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885
a) Kalsium (Ca), filtrert	5.6	mg/l	0.05 10%	NS EN ISO 11885
Merknader:				
Ca: Filtrert > oppsluttet, men innenfor MU.				

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 (Postmottak.Arkiv@forsvarsbygg.no)
 SØF-prosjekt (golder_fb_sof@golder.no)
 Kim Forchhammer (Kim_Forchhammer@golder.se)
 Turid Winther-Larsen (Turid.Winther-Larsen@forsvarsbygg.no)

Moss 26.05.2017


Stig Tjomsland

ASM/Bachelor Kjemi

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Målesikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Opplysninger om målesikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Forsvarsbygg
v/ Skytefeltadministrasjonen
Bjørsvik
Lutsiveien 145
4309 Sandnes
Attn: Lars Terje Bjørsvik

AR-17-MM-024766-02
EUNOMO-00180201

Prøvemottak: 26.10.2017

Temperatur:

Analyseperiode: 26.10.2017-03.11.2017

Referanse: Progr. tungm.

Vatneleiren 2017, uke 43

ANALYSERAPPORT

Denne analyserapporten erstatter tidligere versjon(er). Vennligst makuler tidligere
tilsendt analyserapport.
AR-17-MM-024766XX

Merknader prøveserie:

Versjon 2: Ny rapport uten endringer. Etter reanalyse av Sb filtrert og oppsluttet på prøve 439-2017-10260040(VATN_007a),
439-2017-10260045(VATN_011) og 439-2017-10260048(VATN_007b).

Prøvenr.:	439-2017-10260049	Prøvetakingsdato:	24.10.2017		
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	VATN_039B	Analysestartdato:	26.10.2017		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.1		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	13.0	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	6.6	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	6.5	mg/l	0.3	20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet					
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.27	µg/l	0.2	35%	NS EN ISO 17294-2
a) Bly (Pb), filtrert					
a) Bly (Pb), filtrert ICP-MS	0.043	µg/l	0.01	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet					
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	1.1	µg/l	0.5	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert					
a) Kobber (Cu), filtrert ICP-MS	0.82	µg/l	0.05	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet					
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	3.5	µg/l	2	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert					
a) Sink (Zn), filtrert ICP-MS	2.9	µg/l	0.2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet					
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20	µg/l	0.2		NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert					
a) Antimon (Sb), filtrert ICP-MS	0.037	µg/l	0.02	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet					
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	340	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert					
a) Jern (Fe), filtrert ICP-MS	78	µg/l	0.3	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	9.9	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885
a) Kalsium (Ca), filtrert	11	mg/l	0.05	10%	NS EN ISO 11885

Teignforklaring:

* 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'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall 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).

Merknader:

Ca filtrert>oppsluttet men innenfor MU.

Prøvenr.:	439-2017-10260042	Prøvetakingsdato:	24.10.2017
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	VATN_003	Analysestartdato:	26.10.2017

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)	15.8	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	28	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	12	mg/l	0.3	20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet					
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	2.5	µg/l	0.2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Bly (Pb), filtrert					
a) Bly (Pb), filtrert ICP-MS	1.1	µg/l	0.01	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet					
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	3.1	µg/l	0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert					
a) Kobber (Cu), filtrert ICP-MS	2.4	µg/l	0.05	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet					
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	5.9	µg/l	2	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert					
a) Sink (Zn), filtrert ICP-MS	4.0	µg/l	0.2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet					
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	0.45	µg/l	0.2	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert					
a) Antimon (Sb), filtrert ICP-MS	0.61	µg/l	0.02	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet					
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	1800	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert					
a) Jern (Fe), filtrert ICP-MS	770	µg/l	0.3	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	15	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885
a) Kalsium (Ca), filtrert	15	mg/l	0.05	10%	NS EN ISO 11885

Merknader:

Sb filtrert>oppsluttet men innenfor MU.

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'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Prøvenr.:	439-2017-10260044	Prøvetakingsdato:	24.10.2017		
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	VATN_005	Analysestartdato:	26.10.2017		
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)	5.06	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	8.2	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	6.1	mg/l	0.3	20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet					
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	6.7	µg/l	0.2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Bly (Pb), filtrert					
a) Bly (Pb), filtrert ICP-MS	1.9	µg/l	0.01	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet					
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	6.9	µg/l	0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert					
a) Kobber (Cu), filtrert ICP-MS	5.7	µg/l	0.05	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet					
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	17	µg/l	2	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert					
a) Sink (Zn), filtrert ICP-MS	20	µg/l	0.2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet					
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	4.1	µg/l	0.2	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert					
a) Antimon (Sb), filtrert ICP-MS	5.0	µg/l	0.02	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet					
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	2300	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert					
a) Jern (Fe), filtrert ICP-MS	450	µg/l	0.3	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	2.4	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885
a) Kalsium (Ca), filtrert	2.3	mg/l	0.05	10%	NS EN ISO 11885
Merknader:					
Sb og Zn filtrert>oppsluttet men innenfor MU.					

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'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Prøvenr.:	439-2017-10260040	Prøvetakingsdato:	24.10.2017		
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	VATN_007a	Analysestartdato:	26.10.2017		
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)	6.27	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	1.0	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	4.2	mg/l	0.3	20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet					
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	18	µg/l	0.2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Bly (Pb), filtrert					
a) Bly (Pb), filtrert ICP-MS	8.4	µg/l	0.01	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet					
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	8.9	µg/l	0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert					
a) Kobber (Cu), filtrert ICP-MS	7.4	µg/l	0.05	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet					
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	9.3	µg/l	2	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert					
a) Sink (Zn), filtrert ICP-MS	11	µg/l	0.2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet					
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	3.8	µg/l	0.2	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert					
a) Antimon (Sb), filtrert ICP-MS	4.3	µg/l	0.02	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet					
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	390	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert					
a) Jern (Fe), filtrert ICP-MS	140	µg/l	0.3	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	3.6	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885
a) Kalsium (Ca), filtrert	3.8	mg/l	0.05	10%	NS EN ISO 11885
Merknader:					
Ca, Sb og Zn filtrert>oppsluttet men innenfor MU.					

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'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Prøvenr.:	439-2017-10260048	Prøvetakingsdato:	24.10.2017		
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	VATN_007b	Analysestartdato:	26.10.2017		
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)	6.52	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	1.5	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	4.8	mg/l	0.3	20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet					
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	50	µg/l	0.2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Bly (Pb), filtrert					
a) Bly (Pb), filtrert ICP-MS	28	µg/l	0.01	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet					
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	28	µg/l	0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert					
a) Kobber (Cu), filtrert ICP-MS	24	µg/l	0.05	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet					
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	17	µg/l	2	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert					
a) Sink (Zn), filtrert ICP-MS	23	µg/l	0.2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet					
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	5.0	µg/l	0.2	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert					
a) Antimon (Sb), filtrert ICP-MS	6.0	µg/l	0.02	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet					
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	570	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert					
a) Jern (Fe), filtrert ICP-MS	220	µg/l	0.3	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	4.3	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885
a) Kalsium (Ca), filtrert	4.2	mg/l	0.05	10%	NS EN ISO 11885
Merknader:					
Sb og Zn filtrert>oppsluttet men innenfor MU.					

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'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Prøvenr.:	439-2017-10260045	Prøvetakingsdato:	24.10.2017		
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	VATN_011	Analysestartdato:	26.10.2017		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.1		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	7.01	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	2.8	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	4.6	mg/l	0.3	20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet					
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	23	µg/l	0.2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Bly (Pb), filtrert					
a) Bly (Pb), filtrert ICP-MS	12	µg/l	0.01	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet					
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	13	µg/l	0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert					
a) Kobber (Cu), filtrert ICP-MS	11	µg/l	0.05	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet					
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	12	µg/l	2	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert					
a) Sink (Zn), filtrert ICP-MS	13	µg/l	0.2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet					
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	5.1	µg/l	0.2	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert					
a) Antimon (Sb), filtrert ICP-MS	5.7	µg/l	0.02	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet					
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	480	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert					
a) Jern (Fe), filtrert ICP-MS	200	µg/l	0.3	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	4.4	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885
a) Kalsium (Ca), filtrert	4.1	mg/l	0.05	10%	NS EN ISO 11885
Merknader:					
Sb og Zn filtrert>oppsluttet men innenfor MU.					

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'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Prøvenr.:	439-2017-10260047	Prøvetakingsdato:	24.10.2017		
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	VATN_012	Analysestartdato:	26.10.2017		
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)	14.5	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	390	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	24	mg/l	0.3	20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet					
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	4.8	µg/l	0.2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Bly (Pb), filtrert					
a) Bly (Pb), filtrert ICP-MS	0.19	µg/l	0.01	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet					
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	6.2	µg/l	0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert					
a) Kobber (Cu), filtrert ICP-MS	2.8	µg/l	0.05	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet					
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	18	µg/l	2	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert					
a) Sink (Zn), filtrert ICP-MS	4.9	µg/l	0.2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet					
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20	µg/l	0.2		NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert					
a) Antimon (Sb), filtrert ICP-MS	0.14	µg/l	0.02	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet					
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	5700	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert					
a) Jern (Fe), filtrert ICP-MS	240	µg/l	0.3	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	15	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885
a) Kalsium (Ca), filtrert	14	mg/l	0.05	10%	NS EN ISO 11885

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'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Prøvenr.:	439-2017-10260041	Prøvetakingsdato:	24.10.2017		
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	VATN_023	Analysestartdato:	26.10.2017		
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)	5.81	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	3.8	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	7.0	mg/l	0.3	20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet					
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	15	µg/l	0.2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Bly (Pb), filtrert					
a) Bly (Pb), filtrert ICP-MS	9.0	µg/l	0.01	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet					
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	8.6	µg/l	0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert					
a) Kobber (Cu), filtrert ICP-MS	7.2	µg/l	0.05	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet					
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	13	µg/l	2	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert					
a) Sink (Zn), filtrert ICP-MS	15	µg/l	0.2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet					
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	4.2	µg/l	0.2	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert					
a) Antimon (Sb), filtrert ICP-MS	5.1	µg/l	0.02	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet					
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	2100	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert					
a) Jern (Fe), filtrert ICP-MS	1200	µg/l	0.3	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	3.1	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885
a) Kalsium (Ca), filtrert	2.8	mg/l	0.05	10%	NS EN ISO 11885
Merknader:					
Sb og Zn filtrert>oppsluttet men innenfor MU.					

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'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Prøvenr.:	439-2017-10260043	Prøvetakingsdato:	24.10.2017		
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	VATN_039	Analysestartdato:	26.10.2017		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.3		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	14.8	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	3.6	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	5.4	mg/l	0.3	20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet					
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20	µg/l	0.2		NS EN ISO 17294-2
a) Bly (Pb), filtrert					
a) Bly (Pb), filtrert ICP-MS	0.034	µg/l	0.01	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet					
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	0.95	µg/l	0.5	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert					
a) Kobber (Cu), filtrert ICP-MS	0.57	µg/l	0.05	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet					
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	< 2.0	µg/l	2		NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert					
a) Sink (Zn), filtrert ICP-MS	1.7	µg/l	0.2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet					
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20	µg/l	0.2		NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert					
a) Antimon (Sb), filtrert ICP-MS	0.026	µg/l	0.02	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet					
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	410	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert					
a) Jern (Fe), filtrert ICP-MS	81	µg/l	0.3	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet					
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	12	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885
a) Kalsium (Ca), filtrert					
a) Kalsium (Ca), filtrert	12	mg/l	0.05	10%	NS EN ISO 11885

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'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Prøvenr.:	439-2017-10260046	Prøvetakingsdato:	24.10.2017		
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	VATN_040	Analysestartdato:	26.10.2017		
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)	7.21	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	8.5	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	11	mg/l	0.3	20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet					
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.83	µg/l	0.2	35%	NS EN ISO 17294-2
a) Bly (Pb), filtrert					
a) Bly (Pb), filtrert ICP-MS	0.35	µg/l	0.01	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet					
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	0.91	µg/l	0.5	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert					
a) Kobber (Cu), filtrert ICP-MS	0.71	µg/l	0.05	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet					
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	6.7	µg/l	2	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert					
a) Sink (Zn), filtrert ICP-MS	5.3	µg/l	0.2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet					
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20	µg/l	0.2		NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert					
a) Antimon (Sb), filtrert ICP-MS	0.062	µg/l	0.02	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet					
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	2500	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert					
a) Jern (Fe), filtrert ICP-MS	1300	µg/l	0.3	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet					
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	5.5	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885
a) Kalsium (Ca), filtrert					
a) Kalsium (Ca), filtrert	4.0	mg/l	0.05	10%	NS EN ISO 11885

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

Kopi til:

Postmottak (Postmottak.Arkiv@forsvarsbygg.no)

SØF-prosjekt (golder_fb_sof@golder.no)

Kim Forchhammer (Kim_Forchhammer@golder.se)

Turid Winther-Larsen (Turid.Winther-Larsen@forsvarsbygg.no)

Moss 03.11.2017


Kjetil Sjaastad

Kjemitekniker

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall 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).

Vedlegg 3 - Statistikk Vatne 2012-2017

Tabellen viser statistikk for punktene prøvetatt i 2017, samt statistikk for de samme punktene fra 2012-2016. Gjennomsnittsverdier ($\mu\text{g/l}$) vist med gul bakgrunn, overskrider grenseverdien for tilstandsklasse II. Øvre grense for denne tilstandsklassen er grenseverdien for kroniske effekter ved langtidseksponering, og er derfor sammenlignet med gjennomsnitt av prøvene som er tatt. De høyeste verdiene («maksverdier») ($\mu\text{g/l}$) vist med oransje bakgrunn, overskrider grenseverdien for tilstandsklasse III. Øvre grense for denne tilstandsklassen er grenseverdien for akutt toksiske effekter ved korttidseksponering, og er derfor sammenlignet med den høyeste målte konsentrasjonen.

Vatne		2017				2012-2016				AA-EQS	MAC-EQS
Stoff	Punkt	Antall	Antall <rg*	Gj. snitt	Maks.	Antall	Antall <rg*	Gj. snitt	Maks.	$\mu\text{g/l}$	$\mu\text{g/l}$
Kobber (Cu)	3	2		2,8	3,1	10		3,3	4,7	7,8	7,8
	5	2		7,8	8,6	10		10,5	14,0		
	11	2		11,4	13,0	10		12,0	16,8		
	12	2		4,0	6,2	10		3,2	4,5		
	23	2		8,5	8,6	10		10,0	16,0		
	39	2		0,8	1,0	4		1,9	3,2		
	39B	2		1,2	1,3						
	40	2		0,8	0,9	4		1,6	2,1		
	52	2		31,5	35,0	10		30,4	35,7		
51	2		8,5	8,9	10		10,7	13,0			
Bly (Pb)	3	2		1,6	2,5	10		2,6	5,0	1,2	14
	5	2		8,1	9,4	10		9,6	20,8		
	11	2		17,0	23,0	10		15,1	27,9		
	12	2		2,5	4,8	10	1	0,7	1,2		
	23	2		11,8	15,0	9		13,0	17,0		
	39	2	2	0,1	0,1	4	1	0,9	1,8		
	39B	2	1	0,2	0,3						
	40	2	1	0,5	0,8	4	1	0,6	1,2		
	52	2		74,5	99,0	10		58,2	81,0		
51	2		16,0	18,0	10		21,7	38,0			
Sink (Zn)	3	2		4,6	5,9	10		8,5	16,1	11	11
	5	2		22,0	27,0	10		27,2	34,0		
	11	2		11,5	12,0	10		14,2	20,0		
	12	2		11,9	18,0	10		12,8	21,0		
	23	2		15,0	17,0	10		17,6	23,0		
	39	2	1	1,6	2,2	4		8,1	16,0		
	39B	2		3,0	3,5						
	40	2		5,6	6,7	4		7,9	13,0		
	52	2		25,0	33,0	10		26,7	30,0		
	51	2		9,3	9,3	10		12,7	16,0		
Antimon (Sb)	3	2		0,4	0,5	10		0,4	0,7	5**	5**
	5	2		4,1	4,1	10		3,7	6,3		
	11	2		4,3	5,1	10		3,9	5,4		
	12	2	2	0,1	0,1	10	7	0,1	0,2		
	23	2		5,1	5,9	10		4,1	6,1		
	39	2	2	0,1	0,1	4	4	0,1	0,1		
	39B	2	2	0,1	0,1						

Vatne		2017				2012-2016				AA-EQS	MAC-EQS
Stoff	Punkt	Antall	Antall <rg*	Gj. snitt	Maks.	Antall	Antall <rg*	Gj. snitt	Maks.	µg/l	µg/l
	40	2	2	0,1	0,1	4	4	0,1	0,1		
	52	2		5,2	5,4	10		6,7	9,6		
	51	2		2,9	3,8	10		2,0	2,8		

* rg = rapporteringsgrense

** drikkevannsnorm