



Foto: Golder Associates AS

**Forsvarsbyggs
skyte- og øvingsfelt**

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

STEINSJØEN SØF

Region Viken

Tittel:

Forsvarsbyggs skyte- og øvingsfelt
Resultater fra vannprøvetaking i Program tungmetallovervåking i 2017
Steinsjøen skyte- og øvingsfelt, Region Viken

Forfatter(e):

Rolf E. Andersen, Kim Forchhammer, Randi Kruuse-Meyer og Eli Smette Laastad

Dato: 22.10.2018	Tilgjengelighet: Åpen	Prosjekt nr.: -	Saksnr.: -
Rapport nr.: Forsvarsbyggerapport: 0111/2018/MILJØ Golderrapport: 1893618/2018-REVI-STEIN	ISBN-nr.: -	Antall sider: 10	Antall vedlegg: 3

Sammendrag:

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 Steinsjøen skyte- og øvingsfelt (SØF) i 2017.

Prøvetaking: I 2017 ble det tatt vannprøver fra 16 prøvepunkter den 12. juni og 11. september. I forhold til prøvetakingen i 2016 er punkt 25 og 27 tatt bort på grunn av dårlig fremkommelighet. I tillegg er det lagt til to nye punkter for å fange opp om resultatene kan være påvirket av fjellmasser og eventuelle naturlige bakgrunnsnivåer, samt ett punkt oppstrøms veien for etablert punkt 10.

Konklusjon: Flere punkter (kontrollpunkt 1 og 9 og internpunkt 8) hadde i september 2017 de høyeste verdiene målt noen gang for ett eller flere metaller. Internpunkt 10 hadde imidlertid i 2017 vesentlig lavere verdier for metallene enn tidligere år. Derutover er det i 2017 ikke målt verdier som i vesentlig grad skiller seg fra tidligere nivåer. Generelt er vannkjemien i Steinsjøen SØF preget av store variasjoner mellom punktene.

Anbefaling: Det anbefales å fortsette med prøvetaking to ganger per år i de samme punktene som i 2017, samt å gjøre en nærmere kartlegging av metalkildene til Storvatn (punkt 12 og 24) for å se, om kildene overveiende er skytebaner (tiltak mulige) eller naturgitte (tiltak ikke mulige).

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	10
Referanseliste	10
VEDLEGG	10

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 Steinsjøen 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 bebyggelse.

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 blenderinger (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 metalleder 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 /1/ (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-tidseksponering	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 langtidseksponering.

*** 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.

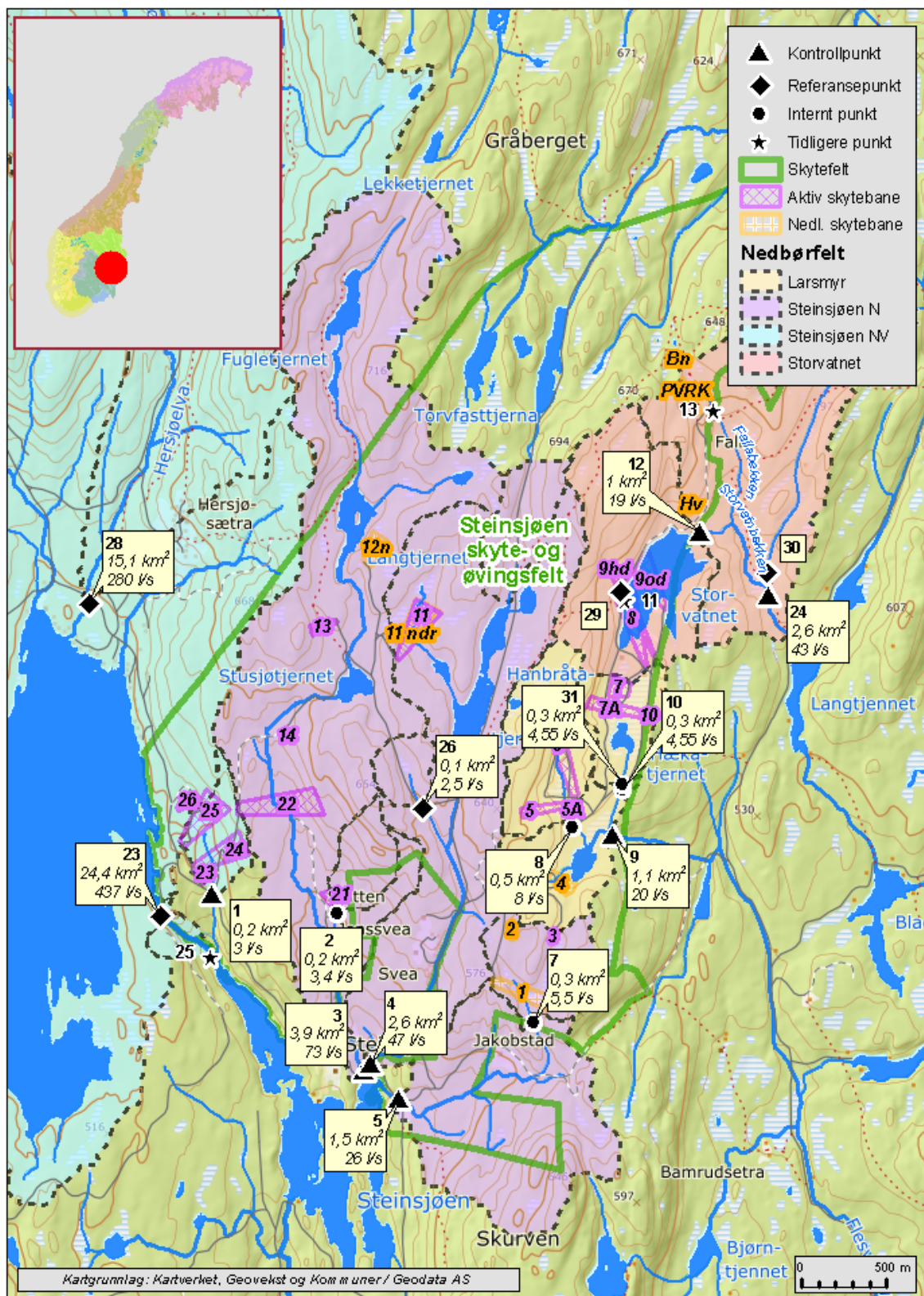
For detaljert informasjon om skytefeltet, beskrivelse av de ulike prøvepunktene, vannføring med mer, vises det til overvåkingsprogrammet /4/.

2. Vannprøvetaking

Avrenningen har blitt overvåket siden 1995. I 2017 ble det tatt vannprøver fra 16 prøvepunkter den 12. juni og 11. september.

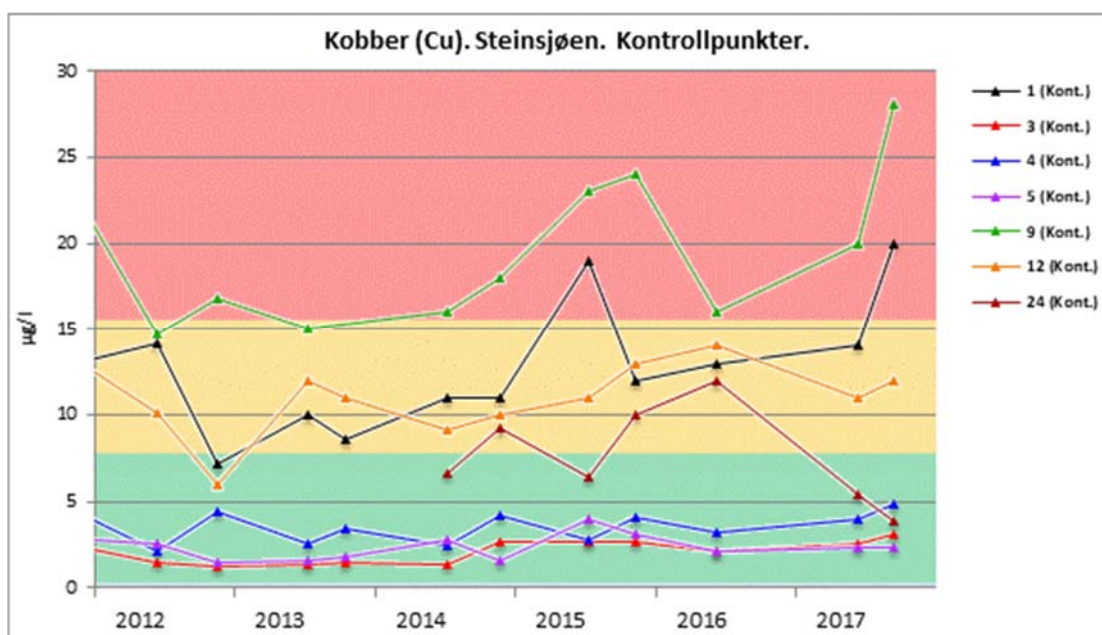
I forhold til prøvetakingen i 2016 er punkt 25 og 27 tatt bort på grunn av dårlig fremkommelighet. I tillegg er det lagt til to nye punkter. Punkt 29 ligger i kanten av målområdet på skytebane 9hd, men mottar nesten ingen avrenning fra skytebanen. Derimot renner den gjennom fjellmasser som er kraftig rødfargede og sannsynligvis har høyt naturlig innhold av metaller. Punkt 30 er lagt til for å få et inntrykk av de naturlige bakgrunnsnivåene oppstrøms punkt 24. Punkt 23 og 24 er flyttet noe oppstrøms for å gjøre dem lettere tilgjengelige. Punkt 10 ble flyttet oppstrøms veien for å gjøre det lettere tilgjengelig. Prøvene gav imidlertid resultater som var mye lavere enn for det opprinnelige punktet nedstrøms veien (videre omtalt i kapittel 3). Punktet oppstrøms veien er derfor etablert som et eget punkt 31.

De nevnte endringene ble gjort ved prøvetakingen i juni, der Kim Forchhammer, Golder, deltok. Alle prøvepunktene er vist i figur 1.

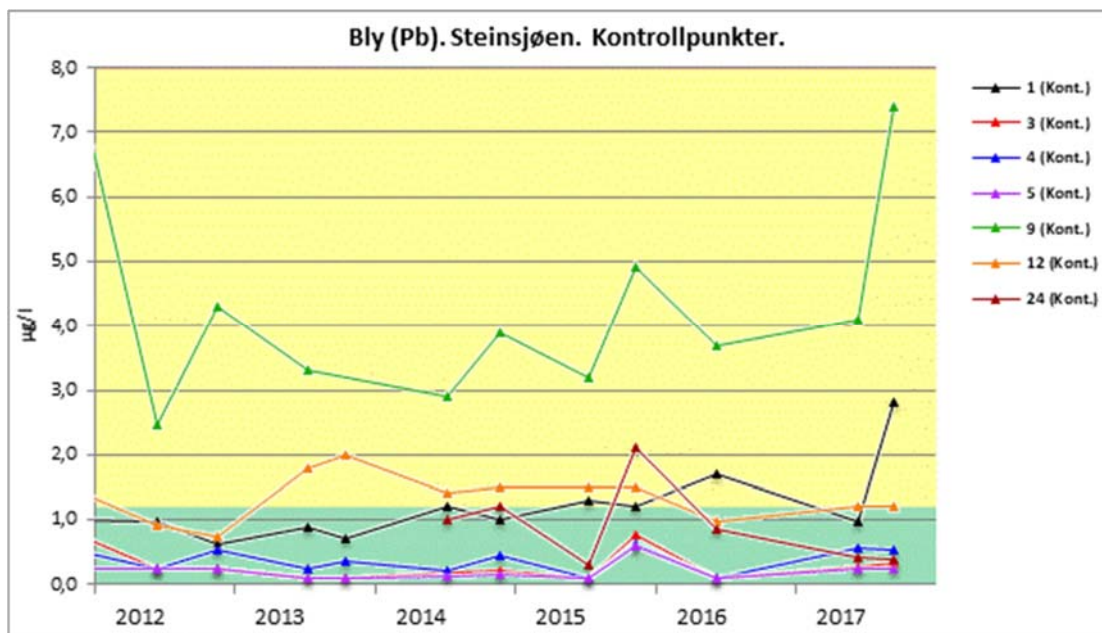


3. Resultater og diskusjon

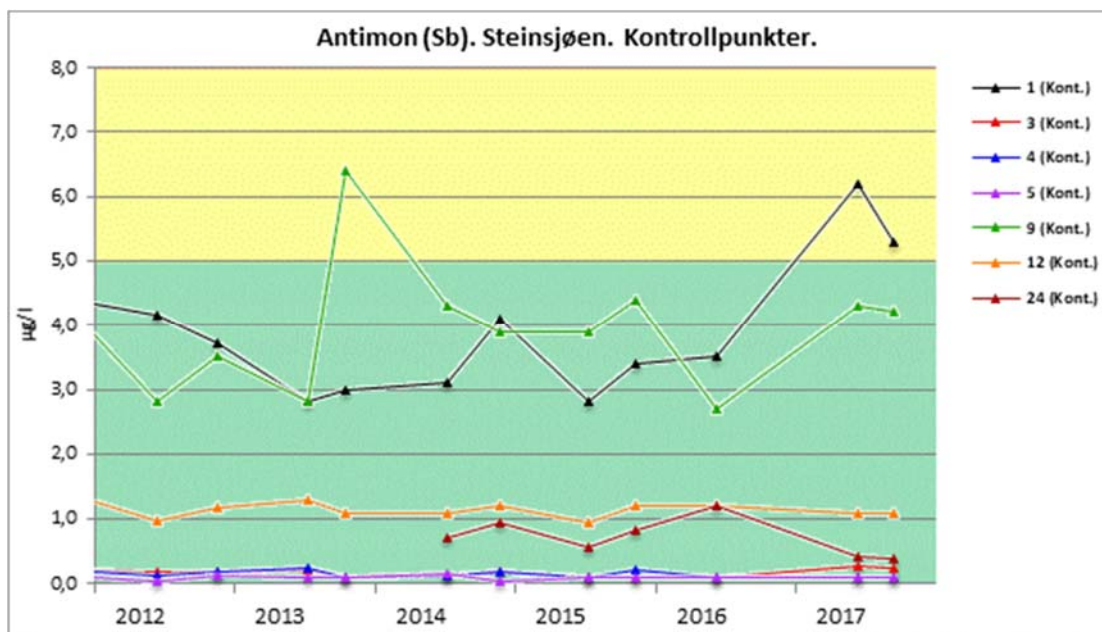
I 2017 er det ved prøvetakingen i september målt de høyeste verdiene noen gang for kobber, bly og antimon i kontrollpunkt 1 (figur 2, figur 3, figur 4 og tabell 2). Punkt 9 hadde også den høyeste verdien målt i punktet for kobber, og den nesthøyeste for bly. Derutover er det i 2017 ikke observert noen vesentlige endringer i forhold til tidligere nivåer i kontrollpunktene, og det er ikke ut fra støtteparameterne mulig å forklare de ekstra høye verdiene i punkt 1 og 9 i september.



Figur 2: Kobber (Cu). Steinsjøen SØF. Kontrollpunkter.



Figur 3: Bly (Pb). Steinsjøen SØF. Kontrollpunkter.



Figur 4: Antimon (Sb). Steinsjøen SØF. Kontrollpunkter.

Av kontrollpunktene er det punkt 1, 9, 12 og 24 som har de høyeste metallverdiene, for kobber 7,6-19,2 µg/l, for bly 0,9-4,0 µg/l, for sink 7,8-16,6 µg/l og for antimon 0,7-3,9 µg/l. Punkt 9 har de høyeste verdiene og punkt 24 de laveste. I punkt 1, 9 og 12 ligger gjennomsnittsverdiene over miljøkvalitetsstandardene (EQS) for både kobber (MAC-EQS, 7,8 µg/l) og bly (AA-EQS, 1,2 µg/l) og i punkt 1 og 9 også for sink (MAC-EQS, 11 µg/l). Analysene er gjennomført på ufiltrerte prøver.

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

Steinsjøen		2017				2012-2016				AA-EQS***	MAC-EQS***
Stoff	Punkt	An-tall	Antall <LOQ*	Gj. snitt µg/l	Maks. µg/l	An-tall	An-tall <LOQ	Gj. snitt µg/l	Maks. µg/l	µg/l	µg/l
Kobber (Cu)	1	2		17,0	20,0	9		11,8	19,0	7,8	7,8
	3	2		2,9	3,1	9		1,9	2,7		
	4	2		4,4	4,8	9		3,2	4,5		
	5	2		2,3	2,3	9		2,3	4,0		
	9	2		24,0	28,0	8		17,9	24,0		
	12	2		11,5	12,0	9		10,7	14,0		
	24	2		4,7	5,4	5		8,8	12,0		
Bly (Pb)	1	2		1,9	2,8	9		1,1	1,7	1,2	14
	3	2		0,3	0,3	9	6	0,2	0,8		
	4	2		0,5	0,6	9	3	0,3	0,6		
	5	2		0,2	0,2	9	6	0,2	0,6		
	9	2		5,8	7,4	8		3,6	4,9		
	12	2		1,2	1,2	9		1,4	2,0		
	24	2		0,4	0,4	5		1,1	2,1		

Steinsjøen		2017				2012-2016				AA-EQS***	MAC-EQS***
Stoff	Punkt	An-tall	Antall <LOQ*	Gj. snitt µg/l	Maks. µg/l	An-tall	An-tall <LOQ	Gj. snitt µg/l	Maks. µg/l	µg/l	µg/l
Sink (Zn)	1	2		9,9	11,0	9		12,3	16,0	11	11
	3	2		4,6	5,4	9	2	4,1	7,2		
	4	2		4,0	4,6	9	2	3,2	5,2		
	5	2		5,4	6,3	9	2	5,9	14,0		
	9	2		16,5	20,0	8		16,7	21,0		
	12	2		7,9	7,9	9		10,3	18,0		
	24	2		5,7	6,8	5		8,6	11,0		
Antimon (Sb)	1	2		5,8	6,2	9		3,4	4,2	5**	5**
	3	2		0,3	0,3	9	4	0,1	0,2		
	4	2	2	0,1	0,1	9	3	0,2	0,2		
	5	2	2	0,1	0,1	9	7	0,1	0,2		
	9	2		4,3	4,3	9		3,9	6,4		
	12	2		1,1	1,1	9		1,1	1,3		
	24	2		0,4	0,4	5		0,9	1,2		

* 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.

For de interne punktene hadde punkt 8 de høyeste verdiene målt noen gang for kobber og bly i september 2017, mens verdiene for alle metallene var vesentlig lavere i punkt 10 i 2017 enn tidligere. Størst er forskjellen for kobber, der verdiene tidligere har ligget rundt 13,5 µg/l (gjennomsnitt 2012-2016), mens verdiene i 2017 lå på 0,6-1 µg/l. Ved prøvetakingen i 2017 ble punkt 10 flyttet oppstrøms veien. Grunnet de avvikende resultatene fra tidligere prøver i punkt 10, er det besluttet å etablere punktet oppstrøms veien som et eget punkt 31, og begge punktene prøvetas videre for å forsøke å klarlegge årsaken til den store forskjellen. Derutover er det i 2017 ikke målt verdier som i vesentlig grad skiller seg fra tidligere nivåer i de interne punktene.

Generelt er vannkjemien i Steinsjøen SØF preget av store variasjoner mellom punktene. Tidligere har punkt 8 (Larsmyrbekken) hatt de høyeste metalverdiene, med gjennomsnitt 2012-2017 på 51 µg/l for kobber, 28,3 µg/l for bly, 31,7 µg/l for sink og 9 µg/l for antimon.

Verdiene er forøvrig enda høyere for kobber (145 µg/l) og sink (41,5 µg/l) i det nye punkt 29 som ble etablert i 2017. Punktet ble etablert som et referansepunkt for å undersøke den eventuelle påvirkningen fra de kraftig rødfargede fjellmassene i området. Siget løper langs med nedslagsfeltet for skytebane 9hd, men drenerer kun en liten del av dette. Det er på nåværende tidspunkt ikke mulig å konkludere om metallene i punktet (og dermed også i kontrollpunkt 12 og 24) overveiende representerer naturlig utvasking fra metallholdige fjellmasser, eller om det helt eller delvis kommer fra skytebanen.

Referansepunkt 30 ble etablert i 2017 for å fastslå bakgrunnsnivået i området mellom punkt 12 og 24, som begge har forholdsvis høye metallverdier. Verdiene som ble målt i punkt 30 var veldig lave, slik at metallbidraget fra denne bekken er ubetydelig.

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

Flere punkter (kontrollpunkt 1 og 9 og internpunkt 8) hadde i september 2017 de høyeste verdiene målt noen gang for ett eller flere metaller. Derimot hadde internpunkt 10 i 2017 vesentlig lavere verdier for metallene enn tidligere år. Derutover er det i 2017 ikke målt verdier som i vesentlig grad skiller seg fra tidligere nivåer.

Generelt er vannkjemien i Steinsjøen preget av store variasjoner mellom punktene. Metallverdiene er i mange punkter høye, også i kontrollpunkt 9 og 12 i litt større bekker, der verdiene ligger over miljøkvalitetsstandardene (EQS) for flere av metallene. De høye metallverdiene i punkt 12 i utløpet av Storvatn (og punkt 24 nedstrøms) kan muligvis helt eller delvis skyldes naturlig utvasking fra metallholdige fjellmasser i området. Punkt 29 som ble etablert i 2017 i et lite tilløp til Storvatn har veldig høye metallverdier men mottar kun lite avrenning fra skytebaner.

Det anbefales:

- å fortsette med prøvetaking to ganger per i år i de samme punktene som i 2017.
- å gjøre en nærmere kartlegging av metallkildene til Storvatn (punkt 12 og 24) for å se, om kildene overveiende er skytebaner (tiltak mulige) eller naturgitte (tiltak ikke mulige). I forbindelse med en slik kartlegging kan man vurdere hvilke punkter som skal inngå i overvåkingsprogrammet fremover.

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 Steinsjøen 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
1	13.6.2012	4,16	0,964	0,209	1,3	14,2	8,05	1,5	6,58	4,29	0,38
	19.11.2012	3,73	0,609	0,139	1,22	7,19	7,58	1,23	6,3	2,94	0,26
	9.7.2013	2,8	0,88	0,38	1,8	10	14	1,73	6,5	4	0,37
	15.10.2013	3	0,71	0,29	1,8	8,6	13	2,02	6,4	3,8	0,4
	9.7.2014	3,1	1,2	0,34	1,8	11	12	1,88	6,3	5,1	0,27
	20.11.2014	4,1	1	0,15	1,3	11	13	1,58	6,1	3,6	0,13
	9.7.2015	2,8	1,3	0,38	1,6	19	15	1,6	6,5	6	0,34
	11.11.2015	3,4	1,2	0,23	1,4	12	12	1,75	6,3	5	0,16
	8.6.2016	3,5	1,7	0,35	1,7	13	16	1,68	6,5	4,6	0,36
	12.6.2017	6,2	0,97	0,11	0,92	14	8,8	1,15	6,5	5,5	0,54
	11.9.2017	5,3	2,8	0,23	1,3	20	11	1,25	6	6,3	0,29
2	13.6.2012	4,77	5,07	0,173	4,02	12,2	9,35	3,66	7,25	2,47	0,8
	9.7.2013	4	6,9	0,14	4	14	8,7	3,25	7	2,9	0,34
	15.10.2013	4,1	5,1	0,14	4,7	14	12	3,77	6,9	2,6	0,27
	9.7.2014	6,5	9	0,14	4,5	16	10	3,64	6,9	3,6	0,69
	20.11.2014	2,1	6,9	0,09	3,4	9,2	8	3,1	6,8	3	0,3
	9.7.2015	4,4	3,8	0,15	4,5	13	11	3,52	6,9	3,4	0,59
	11.11.2015	3,6	3,3	0,085	4,9	13	14	3,92	6,8	3,2	0,33
	8.6.2016	5,2	1,7	0,097	4,2	17	11	3,29	6,9	3,1	0,35
	12.6.2017	2,9	6,2	0,059	2,7	7,6	5,3	2,59	7,1	5,1	0,63
	11.9.2017	2,9	10	0,1	4	9,5	6	2,74	6,8	4,9	0,73
3	13.6.2012	0,195	<0,5	0,195	1,65	1,47	<4	1,71	6,67	5,81	1,77
	19.11.2012	0,197	<0,5	0,249	1,67	1,29	<4	1,41	6,3	6,66	0,55
	9.7.2013	0,21	<0,2	0,16	2	1,3	5,7	1,69	6,9	6	0,37
	15.10.2013	<0,2	<0,2	0,25	2,1	1,5	4,1	1,98	6,5	6,2	0,26
	9.7.2014	0,12	0,17	0,12	1,5	1,4	2,6	1,54	6,5	6	0,4
	20.11.2014	0,18	0,21	0,25	1,7	2,7	7,2	1,73	6,2	6,6	0,46
	9.7.2015	< 0,20	< 0,20	0,15	2	2,7	5,4	1,75	6,6	6	0,44
	11.11.2015	< 0,20	0,76	0,31	2	2,7	4,7	1,87	6,4	8,1	0,43
	8.6.2016	< 0,20	<0,20	0,097	1,7	2,1	2,9	1,66	6,6	5	0,23
	12.6.2017	0,28	0,26	0,18	1,3	2,6	3,8	1,42	6,3	7,7	0,55
3 (forts.)	11.9.2017	0,23	0,32	0,32	1,8	3,1	5,4	1,83	6,3	10	2,3
4	13.6.2012	0,133	<0,5	0,135	2,1	2,15	<4	2,12	6,8	4,34	0,55

		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
	19.11.2012	0,174	0,529	0,264	1,9	4,46	<4	1,75	6,2	6,4	0,69
	9.7.2013	0,23	0,23	0,11	2,1	2,5	4,3	1,91	6,7	4,8	0,19
	15.10.2013	<0,2	0,36	0,22	2,3	3,4	3,7	1,96	6,5	4,8	0,23
	9.7.2014	0,14	0,22	0,1	2,1	2,4	2,3	1,97	6,5	5,4	0,24
	20.11.2014	0,18	0,46	0,22	1,8	4,2	5,2	1,87	6,3	5,6	0,45
	9.7.2015	< 0,20	< 0,20	0,1	2,3	2,8	2,6	1,91	6,6	5,6	<0,1
	11.11.2015	0,2	0,61	0,19	2	4,1	3,2	2,02	6,4	6,7	0,35
	8.6.2016	< 0,20	<0,20	0,08	2,1	3,2	3,3	1,93	6,6	4,5	0,38
	12.6.2017	< 0,20	0,55	0,18	1,4	4	3,3	1,58	6,3	6,9	1,1
	11.9.2017	< 0,20	0,54	0,2	1,9	4,8	4,6	1,5	6,2	8	0,84
5	13.6.2012	<0,1	<0,5	0,273	2,13	2,57	<4	2,22	6,85	4,83	0,39
	19.11.2012	0,112	<0,5	0,201	1,85	1,44	<4	1,76	6,4	4,27	0,4
	9.7.2013	<0,2	<0,2	0,34	2,8	1,6	5,8	2,68	6,6	4,4	0,31
	15.10.2013	<0,2	<0,2	0,27	2,5	1,8	6,7	2,56	6,4	4,9	0,17
	9.7.2014	0,15	0,13	0,21	2,2	2,8	4,4	2,21	6,4	7,3	0,3
	20.11.2014	<0,1	0,15	0,22	1,9	1,6	5,8	1,98	6,3	4,7	0,26
	9.7.2015	< 0,20	< 0,20	0,29	2,1	4	14	1,79	6,3	9,4	<0,1
	11.11.2015	< 0,20	0,59	0,29	2	3,1	7,7	2,2	6,3	7,2	0,2
	8.6.2016	< 0,20	<0,20	0,31	2,9	2,1	5,1	2,93	6,8	4,1	1,1
	12.6.2017	< 0,20	0,23	0,2	1,5	2,3	4,4	1,54	6,5	7,9	0,56
	11.9.2017	< 0,20	0,23	0,24	1,9	2,3	6,3	1,67	6,1	8,1	0,46
7	13.6.2012	<0,1	0,535	0,404	3,06	2,02	5,2	2,32	6,94	8,38	0,89
	9.7.2013	<0,2	23	(13)	5	16	58	2,7	6,4	9,3	0,53
	15.10.2013	<0,2	2,5	2,2	3	6,1	12	2,46	6,2	24	(38)
	9.7.2014	0,14	0,93	2,3	3,6	5,3	7,9	2,57	6,2	12	1,4
	20.11.2014	<0,1	0,28	0,38	1,9	3,1	6,2	1,85	6,1	6,4	0,2
	9.7.2015	< 0,20	0,46	0,49	3,4	4,8	16	2,22	6,3	13	0,15
	8.6.2016	< 0,20	0,65	1,2	3,3	5,6	12	2,39	6,4	9,9	1,2
	12.6.2017	< 0,20	0,55	0,29	1,9	5,2	5,1	1,79	6,2	11	0,29
	11.9.2017	< 0,20	0,34	0,45	2,7	0,92	3,5	1,91	6,1	13	0,32
8	13.6.2012	6,04	19,5	0,785	2,86	44,6	21,5	2,74	6,88	7,86	1,02
	19.11.2012	7,4	19,5	0,327	1,84	32	24,4	1,59	6,2	5,4	0,41
	9.7.2013	(0,35)	(9,3)	(0,78)	(3,9)	(2,8)	(2000)	(2,86)	(6,4)	(7,9)	(0,74)
	15.10.2013	9,6	16	0,55	3	36	36	2,6	6,3	6	0,53
	9.7.2014	15	23	0,6	2,9	53	42	2,56	6,2	9,8	0,56
	20.11.2014	8,5	25	0,33	2	40	30	1,92	6,1	6,2	0,25
	9.7.2015	10	35	0,57	2,2	71	38	1,91	6,1	12	0,26
	11.11.2015	8,1	31	0,62	2,4	53	34	2,13	6,1	9,9	0,36
8 (forts.)	8.6.2016	6,9	20	0,84	3,4	41	26	2,62	6,5	8,2	0,84
	12.6.2017	10	41	0,28	1,5	65	28	1,65	6,1	8,5	0,34

		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
	11.9.2017	8,5	53	0,45	1,9	76	37	1,56	5,8	11	0,29
9	13.6.2012	2,8	2,46	0,471	2,39	14,7	11,4	2,25	6,93	6	0,54
	19.11.2012	3,5	4,31	0,381	1,9	16,8	18	1,65	6,3	7,36	0,83
	9.7.2013	2,8	3,3	0,52	2,4	15	15	2	6,6	8,3	0,6
	15.10.2013	6,4	(93)	(8,6)	3,3	(76)	(150)	2,42	6,8	7,3	0,58
	9.7.2014	4,3	2,9	0,46	2,5	16	12	2,23	6,7	6,9	0,82
	20.11.2014	3,9	3,9	0,37	2,1	18	20	1,97	6,4	7,6	0,58
	9.7.2015	3,9	3,2	0,37	2,3	23	17	2,03	6,4	9,3	0,41
	11.11.2015	4,4	4,9	0,56	2,2	24	21	1,96	6,3	9,9	0,5
	8.6.2016	2,7	3,7	0,49	1,6	16	19	1,72	6,3	9,4	0,9
	12.6.2017	4,3	4,1	0,27	1,8	20	13	1,58	6,4	9	1
	11.9.2017	4,2	7,4	0,44	2,3	28	20	1,66	6,3	11	0,4
10 ¹	13.6.2012	2,28	2,23	0,464	0,938	12,2	19,1	1,31	5,69	8,98	1
	19.11.2012	3,01	3,86	0,447	0,989	16,9	25	1,47	5	11,7	1,27
	9.7.2013	2,8	3,1	0,52	1,2	16	64	1,27	5,7	11	1
	15.10.2013	3	2,8	0,64	1,7	14	31	1,79	5,6	12	0,69
	9.7.2014	2,3	2,1	0,42	1,1	8,7	14	1,42	5,4	9,3	0,66
	20.11.2014	3,7	2,6	0,46	1,1	12	24	1,87	4,8	13	0,49
	9.7.2015	2,6	1,6	0,39	1	10	17	1,71	5,1	12	0,91
	11.11.2015	3,9	3,3	0,54	1,1	17	26	1,49	5,1	13	0,51
	8.6.2016	2,9	1,9	0,37	0,88	15	22	1,34	5,7	12	0,85
	12.6.2017	< 0,20	1,2	0,75	1,1	0,57	8,1	1,9	4,7	19	0,41
	11.9.2017	< 0,20	1,1	0,66	1,2	1	7,1	1,94	4,6	22	0,2
12	13.6.2012	0,984	0,9	0,0726	1,98	10,1	8,4	1,79	6,73	5,67	0,55
	19.11.2012	1,19	0,736	0,244	1,6	5,94	4,61	1,42	5,8	8,5	0,51
	9.7.2013	1,3	1,8	0,1	2	12	13	1,6	6,4	7,4	0,82
	15.10.2013	1,1	2	0,17	2,7	11	18	2,08	6,8	5,9	0,6
	9.7.2014	1,1	1,4	0,09	2,1	9,1	7,2	1,73	6,6	6,3	1,4
	20.11.2014	1,2	1,5	0,14	2,5	10	9,6	2,01	6,6	5,9	0,41
	9.7.2015	0,95	1,5	0,093	2	11	9,6	1,64	6,5	6,3	0,34
	11.11.2015	1,2	1,5	0,091	2,8	13	12	1,93	6,5	7	0,56
	8.6.2016	1,2	0,96	0,052	1,9	14	10	1,66	6,8	6,8	0,60
	12.6.2017	1,1	1,2	0,096	1,5	11	7,8	1,49	6,5	7,2	0,69
	11.9.2017	1,1	1,2	0,082	1,9	12	7,9	1,45	6,3	7,2	0,4
23	9.7.2013	<0,2	<0,2	0,06	1,5	<0,5	4,2	1,52	6,6	5,9	0,42
	15.10.2013	<0,2	<0,2	0,06	1,5	<0,5	<3	1,52	6,3	5,5	0,3
	9.7.2014	<0,1	0,052	0,04	1,4	0,35	2,1	1,47	6,5	5,4	0,32
	20.11.2014	<0,1	0,095	0,1	1,6	0,28	3	1,57	6,4	5,7	0,46
23 (forts.)	9.7.2015	< 0,20	< 0,20	0,053	1,4	0,81	4,2	1,48	6,6	5,4	0,41

¹ Punkt 10 ble flyttet oppstrøms veien ved prøvetakingen. Siden etablert som nytt punkt 31.

		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
	11.11.2015	< 0,20	0,34	0,062	1,6	0,81	3,5	1,61	6,3	6,2	0,31
	8.6.2016	< 0,20	<0,20	0,1	1,3	1,2	6,1	1,63	6,8	6,3	0,89
	12.6.2017	< 0,20	< 0,20	0,078	1,3	< 0,50	< 2,0	1,48	6,4	5,8	0,59
	11.9.2017	< 0,20	< 0,20	0,069	1,6	< 0,50	< 2,0	1,38	6,3	6	0,37
24	9.7.2014	0,72	1	0,45	2	6,6	6,2	1,79	6,4	7,8	0,9
	20.11.2014	0,94	1,2	0,18	2,3	9,2	8,5	1,93	6,6	6,5	0,46
	9.7.2015	0,57	0,3	0,27	1,9	6,4	7,5	1,93	6,1	8,6	0,63
	11.11.2015	0,82	2,1	0,37	2,1	10	10	1,84	6,3	8	1,2
	8.6.2016	1,2	0,86	0,1	1,9	12	11	1,6	6,9	6,8	0,51
	12.6.2017	0,42	0,42	0,19	1,4	5,4	4,5	1,42	6	9	0,51
	11.9.2017	0,38	0,39	0,3	1,5	3,9	6,8	1,38	5,7	9,9	0,24
25	9.7.2013	<0,2	<0,2	0,08	1,6	<0,5	5,4	1,56	6,5	4,5	0,5
	15.10.2013	<0,2	<0,2	0,03	1,7	<0,5	4,2	1,57	6,2	4,4	0,26
	9.7.2014	<0,1	0,72	0,39	1,6	0,4	4,8	1,66	6,3	4,6	1,4
	20.11.2014	<0,1	0,087	0,09	1,6	0,32	2,4	1,58	6,4	5,2	0,32
	9.7.2015	< 0,20	< 0,20	0,039	1,8	0,78	4,4	1,83	6,4	3,1	<0,1
	11.11.2015	< 0,20	0,34	0,041	1,7	0,76	3,1	1,74	6,2	4,2	<0,1
	8.6.2016	< 0,20	<0,20	0,03	1,6	2,1	5,7	1,76	6,5	4,1	0,35
26	8.6.2016	< 0,20	<0,20	0,51	2	1,2	6,1	2,02	6,4	6,2	0,83
	12.6.2017	< 0,20	< 0,20	0,24	1	0,69	4,9	1,37	5,8	7,8	0,28
	11.9.2017	< 0,20	0,21	0,29	1,1	< 0,50	6,3	1,28	5,4	9,5	0,3
27	8.6.2016	< 0,20	<0,20	0,55	4,1	1,6	8	3,1	6,8	5,8	0,84
28	13.6.2012	<0,1	<0,5	0,167	1,63	<1	<4	1,58	6,73	6,07	0,51
	19.11.2012	<0,1	<0,5	0,236	1,84	<1	<4	1,63	6,5	7,31	0,52
	9.7.2013	<0,2	<0,2	0,21	2,2	1,2	(38)	2,12	6,8	5,9	0,26
	15.10.2013	0,34	<0,2	0,25	2,2	<0,5	<3	1,88	6,8	6,5	0,38
	9.7.2014	<0,1	0,12	0,15	1,4	0,18	2	1,38	6,4	7,3	0,43
	20.11.2014	<0,1	0,14	0,24	1,9	0,3	3,1	1,67	6,4	7,2	0,34
	9.7.2015	< 0,20	< 0,20	0,22	2,2	2	6,5	1,85	6,6	8,5	0,3
	11.11.2015	< 0,20	0,45	0,24	1,8	0,71	2,5	1,7	6,3	8,5	0,32
	8.6.2016	< 0,20	<0,20	0,13	2	1,1	2,8	1,93	6,8	5,3	0,32
	12.6.2017	< 0,20	< 0,20	0,18	1,1	< 0,50	2,1	1,3	6,3	8,5	0,63
	11.9.2017	< 0,20	< 0,20	0,24	1,7	0,74	2,9	1,34	6,2	9,8	0,41
29	12.6.2017	3,9	22	0,1	0,91	150	38	1,07	6	8	0,4
	11.9.2017	2,4	23	0,14	1,1	140	45	1,18	5,5	9,1	0,12
30	12.6.2017	< 0,20	< 0,20	0,22	1,1	< 0,50	4,3	1,15	6,1	9	0,41
	11.9.2017	< 0,20	< 0,20	0,3	1,2	0,53	5,6	1,29	5,6	9,9	0,17



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway

AS (Moss)

F. reg. 965 141 618 MVA

Møllebakken 50

NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00

Fax: +47 69 27 23 40

Forsvarsbygg

Pb 405 Sentrum

0103 OSLO

Attn: Simen Lilleseth Vangen

AR-17-MM-013300-01

EUNOMO-00168936

Prøvemottak: 14.06.2017

Temperatur:

Analyseperiode: 14.06.2017-27.06.2017

Referanse: Progr. Tungm.

Steinsjøfeltet 2017, uke
24

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2017-06140143	Prøvetakingsdato: 13.06.2017				
Prøvetype: Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker: Oppdragsgiver				
Prøvemerkning: 24B	Analysestartdato: 14.06.2017				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.1		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	1.15	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.41	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	9.0	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) Kobber (Cu), oppsluttet					
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	< 0.50	µg/l	0.5		NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet					
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	4.3	µg/l	2	20%	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) Jern (Fe), oppsluttet					
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	220	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	1.1	mg/l	0.05	15%	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.: 439-2017-06140144	Prøvetakingsdato: 13.06.2017				
Prøvetype: Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker: Oppdragsgiver				
Prøvemerkning: 11B	Analysestartdato: 14.06.2017				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.0		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	1.07	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.40	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	8.0	mg/l	0.5	20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet					
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	22	µg/l	0.2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet					
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	150	µg/l	0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet					
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	38	µg/l	2	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet					
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	3.9	µg/l	0.2	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet					
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	100	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	0.91	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	439-2017-06140050	Prøvetakingsdato:	13.06.2017		
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	STEI_001	Analysestartdato:	14.06.2017		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.5		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	1.15	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.54	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	5.5	mg/l	0.5	20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet					
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.97	µg/l	0.2	35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet					
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	14	µg/l	0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet					
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	8.8	µg/l	2	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet					
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	6.2	µg/l	0.2	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet					
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	110	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	0.92	mg/l	0.05	15%	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.:	439-2017-06140055	Prøvetakingsdato:	13.06.2017		
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	STEI_002	Analysestartdato:	14.06.2017		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.1		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	2.59	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.63	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	5.1	mg/l	0.5	20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet					
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	6.2	µg/l	0.2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet					
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	7.6	µg/l	0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet					
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	5.3	µg/l	2	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet					
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	2.9	µg/l	0.2	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet					
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	59	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	2.7	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	439-2017-06140056	Prøvetakingsdato:	13.06.2017	
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver	
Prøvemerkning:	STEI_003	Analysestartdato:	14.06.2017	
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.3		1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	1.42	mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.55	FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	7.7	mg/l	0.5 20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet				
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.26	µg/l	0.2 35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet				
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	2.6	µg/l	0.5 15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet				
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	3.8	µg/l	2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet				
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	0.28	µg/l	0.2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet				
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	180	µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	1.3	mg/l	0.05 15%	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.: 439-2017-06140051	Prøvetakingsdato: 13.06.2017				
Prøvetype: Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker: Oppdragsgiver				
Prøvemerkning: STEI_004	Analysestartdato: 14.06.2017				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.3		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	1.58	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	1.1	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	6.9	mg/l	0.5	20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet					
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.55	µg/l	0.2	35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet					
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	4.0	µg/l	0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet					
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	3.3	µg/l	2	20%	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) Jern (Fe), oppsluttet					
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	180	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	1.4	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	439-2017-06140049	Prøvetakingsdato:	13.06.2017		
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	STEI_005	Analysestartdato:	14.06.2017		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.5		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	1.54	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.56	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	7.9	mg/l	0.5	20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet					
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.23	µg/l	0.2	35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet					
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	2.3	µg/l	0.5	15%	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) Antimon (Sb), oppsluttet					
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20	µg/l	0.2		NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet					
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	200	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	1.5	mg/l	0.05	15%	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.:	439-2017-06140053	Prøvetakingsdato:	13.06.2017		
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	STEI_006B	Analysestartdato:	14.06.2017		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.3		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	1.30	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.63	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	8.5	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) Kobber (Cu), oppsluttet					
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	< 0.50	µg/l	0.5		NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet					
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	2.1	µg/l	2	20%	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) Jern (Fe), oppsluttet					
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	180	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	1.1	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	439-2017-06140060	Prøvetakingsdato:	13.06.2017		
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	STEI_007	Analysestartdato:	14.06.2017		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.2		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	1.79	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.29	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	11	mg/l	0.5	20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet					
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.55	µg/l	0.2	35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet					
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	5.2	µg/l	0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet					
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	5.1	µg/l	2	20%	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) Jern (Fe), oppsluttet					
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	290	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	1.9	mg/l	0.05	15%	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.: 439-2017-06140054	Prøvetakingsdato: 13.06.2017				
Prøvetype: Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker: Oppdragsgiver				
Prøvemerkning: STEI_008	Analysestartdato: 14.06.2017				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.1		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	1.65	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.34	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	8.5	mg/l	0.5	20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet					
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	41	µg/l	0.2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet					
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	65	µg/l	0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet					
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	28	µg/l	2	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet					
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	10	µg/l	0.2	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) Kalsium (Ca), oppsluttet	1.5	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	439-2017-06140061	Prøvetakingsdato:	13.06.2017		
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	STEI_009	Analysestartdato:	14.06.2017		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.4		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	1.58	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)	9.0	mg/l	0.5	20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet					
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	4.1	µg/l	0.2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet					
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	20	µg/l	0.5	15%	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) Antimon (Sb), oppsluttet					
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	4.3	µg/l	0.2	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet					
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	270	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	1.8	mg/l	0.05	15%	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.:	439-2017-06140057	Prøvetakingsdato:	13.06.2017		
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	STEI_010	Analysestartdato:	14.06.2017		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	4.7		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	1.90	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.41	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	19	mg/l	0.5	20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet					
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	1.2	µg/l	0.2	35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet					
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	0.57	µg/l	0.5	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet					
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	8.1	µg/l	2	20%	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) Jern (Fe), oppsluttet					
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	750	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	1.1	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	439-2017-06140048	Prøvetakingsdato:	13.06.2017		
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	STEI_012	Analysestartdato:	14.06.2017		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.5		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	1.49	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.69	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	7.2	mg/l	0.5	20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet					
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	1.2	µg/l	0.2	35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet					
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	11	µg/l	0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet					
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	7.8	µg/l	2	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet					
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	1.1	µg/l	0.2	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet					
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	96	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	1.5	mg/l	0.05	15%	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.: 439-2017-06140058	Prøvetakingsdato: 13.06.2017				
Prøvetype: Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker: Oppdragsgiver				
Prøvemerkning: STEI_023	Analysestartdato: 14.06.2017				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.4		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	1.48	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.59	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	5.8	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) Kobber (Cu), oppsluttet					
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	< 0.50	µg/l	0.5		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) Antimon (Sb), oppsluttet					
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20	µg/l	0.2		NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet					
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	78	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	1.3	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	439-2017-06140052	Prøvetakingsdato:	13.06.2017		
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	STEI_024	Analysestartdato:	14.06.2017		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.0		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	1.42	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.51	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	9.0	mg/l	0.5	20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet					
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.42	µg/l	0.2	35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet					
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	5.4	µg/l	0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet					
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	4.5	µg/l	2	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet					
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	0.42	µg/l	0.2	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet					
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	190	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	1.4	mg/l	0.05	15%	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.:	439-2017-06140059	Prøvetakingsdato:	13.06.2017		
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	STEI_026	Analysestartdato:	14.06.2017		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	5.8		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	1.37	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.28	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	7.8	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) Kobber (Cu), oppsluttet					
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	0.69	µg/l	0.5	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet					
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	4.9	µg/l	2	20%	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) Jern (Fe), oppsluttet					
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	240	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	1.00	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

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 27.06.2017


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'.

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).



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway

AS (Moss)

F. reg. 965 141 618 MVA

Møllebakken 50

NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00

Fax: +47 69 27 23 40

Forsvarsbygg

Pb 405 Sentrum

0103 OSLO

Attn: Simen Lillesteth Vangen

AR-17-MM-020471-02

EUNOMO-00176018

Prøvemottak: 12.09.2017

Temperatur:

Analyseperiode: 12.09.2017-06.10.2017

Referanse: Progr. Tungm.

Steinsjøfeltet 2017, uke
37

ANALYSERAPPORT

Denne analyserapporten erstatter tidligere versjon(er). Vennligst makuler tidligere
tilsendt analyserapport.
AR-17-MM-020471XX

Merknader prøveserie:

Versjon 2: Ny rapport uten endringer etter reanalyse av prøve 439-2017-09120001 (STEI_007), 439-2017-09120002 (STEI_002) og 439-2017-09120014 (STEI_001).

Prøvenr.: 439-2017-09120005	Prøvetakingsdato: 12.08.2017				
Prøvetype: Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker: Oppdragsgiver				
Prøvemerkning: STEI_011B	Analysestartdato: 12.09.2017				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	5.5		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne ved 25°C	1.18	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.12	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	23	µg/l	0.2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet					
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	140	µg/l	0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet					
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	45	µg/l	2	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet					
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	2.4	µg/l	0.2	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet					
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	140	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	1.1	mg/l	0.05	15%	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.:	439-2017-09120011	Prøvetakingsdato:	12.08.2017		
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	STEI_024B	Analysestartdato:	12.09.2017		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	5.6		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne ved 25°C	1.29	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.17	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	9.9	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) Kobber (Cu), oppsluttet					
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	0.53	µg/l	0.5	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet					
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	5.6	µg/l	2	20%	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) Jern (Fe), oppsluttet					
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	300	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	1.2	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	439-2017-09120014	Prøvetakingsdato:	12.08.2017		
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	STEI_001	Analysestartdato:	12.09.2017		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.0		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne ved 25°C	1.25	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.29	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	6.3	mg/l	0.5	20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet					
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	2.8	µg/l	0.2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet					
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	20	µg/l	0.5	15%	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) Antimon (Sb), oppsluttet					
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	5.3	µg/l	0.2	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet					
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	230	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	1.3	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885
Merknader:					
Pb og Sb: Reanalyse bekrefter opprinnelig resultat.					

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.:	439-2017-09120002	Prøvetakingsdato:	12.08.2017		
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	STEI_002	Analysestartdato:	12.09.2017		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.8		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne ved 25°C	2.74	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.73	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	4.9	mg/l	0.5	20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet					
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	10	µg/l	0.2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet					
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	9.5	µg/l	0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet					
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	6.0	µg/l	2	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet					
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	2.9	µg/l	0.2	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet					
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	100	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	4.0	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885
Merknader: Pb: Reanalyse bekrefter opprinnelig resultat.					

Prøvenr.: 439-2017-09120016	Prøvetakingsdato: 12.08.2017				
Prøvetype: Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker: Oppdragsgiver				
Prøvemerkning: STEI_003	Analysestartdato: 12.09.2017				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.3		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne ved 25°C	1.83	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	2.3	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	10	mg/l	0.5	20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet					
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.32	µg/l	0.2	35%	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) Sink (Zn), oppsluttet					
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	5.4	µg/l	2	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet					
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	0.23	µg/l	0.2	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet					
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	320	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	1.8	mg/l	0.05	15%	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.:	439-2017-09120007	Prøvetakingsdato:	12.08.2017		
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	STEI_004	Analysestartdato:	12.09.2017		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.2		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne ved 25°C	1.50	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.84	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	8.0	mg/l	0.5	20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet					
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.54	µg/l	0.2	35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet					
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	4.8	µg/l	0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet					
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	4.6	µg/l	2	20%	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) Jern (Fe), oppsluttet					
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	200	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	1.9	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	439-2017-09120006	Prøvetakingsdato:	12.08.2017		
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	STEI_005	Analysestartdato:	12.09.2017		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.1		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne ved 25°C	1.67	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.46	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	8.1	mg/l	0.5	20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet					
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.23	µg/l	0.2	35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet					
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	2.3	µg/l	0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet					
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	6.3	µg/l	2	20%	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) Jern (Fe), oppsluttet					
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	240	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	1.9	mg/l	0.05	15%	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.:	439-2017-09120012	Prøvetakingsdato:	12.08.2017		
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	STEI_006B	Analysestartdato:	12.09.2017		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.2		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne ved 25°C	1.34	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.41	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	9.8	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) Kobber (Cu), oppsluttet					
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	0.74	µg/l	0.5	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet					
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	2.9	µg/l	2	20%	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) Jern (Fe), oppsluttet					
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	240	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	1.7	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	439-2017-09120001	Prøvetakingsdato:	12.08.2017		
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	STEI_007	Analysestartdato:	12.09.2017		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.1		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne ved 25°C	1.91	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.32	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	13	mg/l	0.5	20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet					
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.34	µg/l	0.2	35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet					
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	0.92	µg/l	0.5	20%	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) Antimon (Sb), oppsluttet					
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20	µg/l	0.2		NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet					
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	450	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	2.7	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885
Merknader:					
Cu: Reanalyse bekrefter opprinnelig resultat.					

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.:	439-2017-09120004	Prøvetakingsdato:	12.08.2017		
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	STEI_008	Analysestartdato:	12.09.2017		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	5.8		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne ved 25°C	1.56	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.29	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	11	mg/l	0.5	20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet					
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	53	µg/l	0.2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet					
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	76	µg/l	0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet					
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	37	µg/l	2	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet					
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	8.5	µg/l	0.2	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet					
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	450	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	1.9	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	439-2017-09120008	Prøvetakingsdato:	12.08.2017		
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	STEI_009	Analysestartdato:	12.09.2017		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.3		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne ved 25°C	1.66	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.40	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	11	mg/l	0.5	20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet					
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	7.4	µg/l	0.2	25%	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) Sink (Zn), oppsluttet					
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	20	µg/l	2	15%	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) Jern (Fe), oppsluttet					
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	440	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	2.3	mg/l	0.05	15%	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.:	439-2017-09120015	Prøvetakingsdato:	12.08.2017		
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	STEI_010	Analysestartdato:	12.09.2017		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	4.6		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne ved 25°C	1.94	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.20	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	22	mg/l	0.5	20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet					
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	1.1	µg/l	0.2	35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet					
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	1.00	µg/l	0.5	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet					
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	7.1	µg/l	2	20%	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) Jern (Fe), oppsluttet					
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	660	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	1.2	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	439-2017-09120003	Prøvetakingsdato:	12.08.2017		
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	STEI_012	Analysestartdato:	12.09.2017		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.3		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne ved 25°C	1.45	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.40	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	7.2	mg/l	0.5	20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet					
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	1.2	µg/l	0.2	35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet					
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	12	µg/l	0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet					
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	7.9	µg/l	2	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet					
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	1.1	µg/l	0.2	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet					
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	82	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	1.9	mg/l	0.05	15%	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.:	439-2017-09120010	Prøvetakingsdato:	12.08.2017		
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	STEI_023	Analysestartdato:	12.09.2017		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.3		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne ved 25°C	1.38	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.37	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	6.0	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) Kobber (Cu), oppsluttet					
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	< 0.50	µg/l	0.5		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) Antimon (Sb), oppsluttet					
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20	µg/l	0.2		NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet					
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	69	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	1.6	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	439-2017-09120013	Prøvetakingsdato:	12.08.2017		
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	STEI_024	Analysestartdato:	12.09.2017		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	5.7		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne ved 25°C	1.38	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.24	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	9.9	mg/l	0.5	20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet					
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.39	µg/l	0.2	35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet					
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	3.9	µg/l	0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet					
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	6.8	µg/l	2	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet					
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	0.38	µg/l	0.2	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet					
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	300	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	1.5	mg/l	0.05	15%	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.:	439-2017-09120009	Prøvetakingsdato:	12.08.2017		
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	STEI_026	Analysestartdato:	12.09.2017		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	5.4		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne ved 25°C	1.28	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.30	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	9.5	mg/l	0.5	20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet					
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.21	µg/l	0.2	35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet					
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	< 0.50	µg/l	0.5		NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet					
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	6.3	µg/l	2	20%	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) Jern (Fe), oppsluttet					
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	290	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	1.1	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

Kopi til:

Postmottak (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 06.10.2017


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'.

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 Steinsjøen 2012-2017

Tabellen viser statistikk for punktene prøvetatt i 2017, samt statistikk for de samme punktene fra 2012-2016. Gjennomsnittsverdier (µg/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») (µg/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.

Steinsjøen		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
Kobber (Cu)	1	2		17,0	20,0	9		11,8	19,0	7,8	7,8
	2	2		8,6	9,5	8		13,6	17,0		
	3	2		2,9	3,1	9		1,9	2,7		
	4	2		4,4	4,8	9		3,2	4,5		
	5	2		2,3	2,3	9		2,3	4,0		
	7	2		3,1	5,2	7		6,1	16,0		
	8	2		70,5	76,0	8		46,3	71,0		
	9	2		24,0	28,0	8		17,9	24,0		
	10 ¹	2		0,8	1,0	9		13,5	17,0		
	12	2		11,5	12,0	9		10,7	14,0		
	23	2	2	0,3	0,3	7	2	0,6	1,2		
	24	2		4,7	5,4	5		8,8	12,0		
	26	2	1	0,5	0,7	1		1,2	1,2		
	28	2	1	0,5	0,7	9	3	0,7	2,0		
	30	2	1	0,4	0,5						
	29	2		145,0	150,0						
Bly (Pb)	1	2		1,9	2,8	9		1,1	1,7	1,2	14
	2	2		8,1	10,0	8		5,2	9,0		
	3	2		0,3	0,3	9	6	0,2	0,8		
	4	2		0,5	0,6	9	3	0,3	0,6		
	5	2		0,2	0,2	9	6	0,2	0,6		
	7	2		0,4	0,6	7		4,1	23,0		
	8	2		47,0	53,0	8		23,6	35,0		
	9	2		5,8	7,4	8		3,6	4,9		
	10	2		1,2	1,2	9		2,6	3,9		
	12	2		1,2	1,2	9		1,4	2,0		
	23	2	2	0,1	0,1	7	4	0,1	0,3		
	24	2		0,4	0,4	5		1,1	2,1		
	26	2	1	0,2	0,2	1	1	0,1	0,1		
	28	2	2	0,1	0,1	9	6	0,2	0,5		
	30	2	2	0,1	0,1						
	29	2		22,5	23,0						
Sink (Zn)	1	2		9,9	11,0	9		12,3	16,0	11	11

¹ Punkt 10 ble flyttet oppstrøms veien ved prøvetakingen. Siden etablert som nytt punkt 31.

Steinsjøen		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
	2	2		5,7	6,0	8		10,5	14,0		
	3	2		4,6	5,4	9	2	4,1	7,2		
	4	2		4,0	4,6	9	2	3,2	5,2		
	5	2		5,4	6,3	9	2	5,9	14,0		
	7	2		4,3	5,1	7		16,8	58,0		
	8	2		32,5	37,0	8		31,5	42,0		
	9	2		16,5	20,0	8		16,7	21,0		
	10	2		7,6	8,1	9		26,9	64,0		
	12	2		7,9	7,9	9		10,3	18,0		
	23	2	2	1,0	1,0	7	1	3,5	6,1		
	24	2		5,7	6,8	5		8,6	11,0		
	26	2		5,6	6,3	1		6,1	6,1		
	28	2		2,5	2,9	8	3	2,8	6,5		
	30	2		5,0	5,6						
	29	2		41,5	45,0						
Antimon (Sb)	1	2		5,8	6,2	9		3,4	4,2	5**	5**
	2	2		2,9	2,9	8		4,3	6,5		
	3	2		0,3	0,3	9	4	0,1	0,2		
	4	2	2	0,1	0,1	9	3	0,2	0,2		
	5	2	2	0,1	0,1	9	7	0,1	0,2		
	7	2	2	0,1	0,1	7	6	0,1	0,1		
	8	2		9,3	10,0	8		8,9	15,0		
	9	2		4,3	4,3	9		3,9	6,4		
	10	2	2	0,1	0,1	9		2,9	3,9		
	12	2		1,1	1,1	9		1,1	1,3		
	23	2	2	0,1	0,1	7	7	0,1	0,1		
	24	2		0,4	0,4	5		0,9	1,2		
	26	2	2	0,1	0,1	1	1	0,1	0,1		
	28	2	2	0,1	0,1	9	8	0,1	0,3		
	30	2	2	0,1	0,1						
	29	2		3,2	3,9						

* rg = rapporteringsgrense

** drikkevannsnorm