



Foto: Forsvarsbygg

**Forsvarsbyggs skyte- og
øvingsfelt**

**Program tungmetallovervåking
2016**

Markedsområde Hålogaland

<i>Tittel:</i> Forsvarsbyggs skyte- og øvingsfelt Program tungmetallovervåkning 2016 Markedsområde Hålogaland
<i>Forfatter(e):</i> Rolf E. Andersen, Kim Forchhammer og Eli Smette Laastad

<i>Dato:</i> 2.10.2017	<i>Tilgjengelighet:</i> Åpen	<i>Prosjekt nr.:</i> -	<i>Saksnr.:</i> -
<i>Rapport nr.:</i> Futurarapport: 1007/2017 Golderrapport: 1771900-2/2017	<i>ISBN-nr.:</i> -	<i>Antall sider:</i> 44	<i>Antall vedlegg:</i> 5

<i>Oppdragsgiver:</i> Forsvarsbygg	<i>Kontaktperson:</i> Turid Winther-Larsen
<i>Stikkord:</i> Skyte- og øvingsfelt, tungmetaller, overvåking	<i>Fagområde:</i> Vannkvalitet
<p>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 i 2016 i Markedsområde Hålogaland. Feltene er presentert under.</p> <p>SØF Elvegårdsmoen: <i>Prøvetaking:</i> I 2016 ble det tatt vannprøver i 10 punkter ved Forsvarsbygg futura, og i 18 punkter ved MO Hålogaland.</p> <p><i>Konklusjon:</i> Vannkvaliteten på Elvegårdsmoen er karakterisert ved store årstidsvariasjoner. Typisk er verdiene for pH, kalsium og ledningsevne lavest ved første prøvetaking (på våren), for så å øke utover året. Dette skyldes sannsynligvis kalkfattig overflatevann på våren, og kalkholdig grunnvann senere på året. TOC, kobber, bly og antimons viser også store svingninger, men for disse stoffene opptrer de høyeste verdiene når det er avrenning av kalkfattig overflatevann, mens verdiene blir veldig lave når kalkholdig grunnvann dominerer. Konsentrasjonene av kobber er relativt lave, selv i bekker nær skytebanene. De høye konsentrasjonene av bly som tidligere ble målt i Fjellkråelva, pga. arbeid på bane 4 er nå stort sett på et lavt nivå. Et unntak i juni da det var høy overflateavrenning pga. snøsmelting og flom.</p> <p>Gjennomgående er konsentrasjonene av tungmetallene i kontrollpunkt 5 i Medbyelva så lave at skytefeltets miljømessige betydning er begrenset.</p> <p><i>Anbefaling:</i> Det anbefales å fortsette med nåværende program for prøvetakingen med fire runder per år på grunn av de store årstidsvariasjonene.</p> <p>SØF Heggemoen:</p>	

Prøvetaking: I 2016 ble det tatt prøver fra syv punkter.

Konklusjon: Det er påvist forhøyde verdier av bly, antimon, kobber og sink i kontrollpunktene, men resipientene renner ut i Strupen, der det på grunn av fortynningen ikke vil være mulig å spore noen påvirkning.

Anbefaling: Det anbefales å fortsette med nåværende program for prøvetakingen. Det anbefales også å vurdere en kildesporing av metallene oppstrøms kontrollpunkt 4, samt å gjøre en tiltaksvurdering.

SØF Ramnes/Biskaia:

Prøvetaking: I 2016 ble det tatt prøver fra tre punkter.

Konklusjon: Det interne punktet (punkt 1) skiller seg ut ved å ha ganske høye verdier for kobber og antimon, sammenlignet med kontroll- og referansepunktene, der metallverdiene er lave. Prøven tas i grøft med lav vannføring. Da eventuelle utslipps skjer direkte til en sjøresipient (Ofotfjorden) er miljøeffekten minimal.

Anbefaling: Det anbefales å fortsette med nåværende program for prøvetakingen.

SØF Reitan:

Prøvetaking: I 2016 ble det tatt prøver fra fem punkter.

Konklusjon: Metallverdiene er gjennomgående lave, og det ser ikke ut til at skytebanen har noen vesentlig betydning for vannkvaliteten.

Anbefaling: Det anbefales å foreta en kontroll av prøvepunktene og bekkene i området, da det eksisterende kartunderlaget er uklart. Basert på dette fastlegges fremtidige prøvepunkter. Det anbefales også å foreta prøvetaking hvert år i en periode for å etablere et bedre datagrunnlag.

SØF Sørlimarka:

Prøvetaking: I 2016 ble det tatt prøver i 11 punkter.

Konklusjon: I kontrollpunkt 14 i Sørlielva er det målt en kraftig økning av kobber, og det er usikkert hva denne økningen skyldes. Det er ikke økning i punktene som ligger lengre oppstrøms, slik at det er ingen indikasjon på at kobberet tilføres fra skytefeltet. Konsentrasjonen er allikevel lav og langt under drikkevannsnormen. De øvrige punktene har veldig lave verdier for alle metallene. Det er lave verdier i kontrollpunkt 5 i Tennesvasselva, og skytefeltets påvirkning er minimal.

Anbefaling: Det anbefales å fortsette med prøvetaking hvert år for å få et bedre datagrunnlag. Det anbefales også å avslutte punkt 3 og 7.

SØF Trondenes:

Prøvetaking: I 2016 ble det tatt prøver fra tre punkter.

Konklusjon: Det måles lave verdier av alle metallene i kontrollpunktet, og den miljømessige effekten er veldig begrenset.

Anbefaling: Det anbefales å utvide prøvetakingsprogrammet fra prøvetaking hvert annet år til prøvetaking hvert år.

Land: Norge

Sted/Lokalitet:

SØF Elvegårdsmoen, SØF Heggemoen, SØF Ramnes/Biskaia, SØF Reitan, SØF Sørlimarka, SØF Trondenes

Forsvarsbyggs forord

Forsvarsbygg har overvåket vannforekomster i skyte- og øvingsfeltene siden tidlig på 1990-tallet. Overvåkingen måler avrenningen av metaller fra bruk av ammunisjon på aktive skytebaner i feltene. I perioden 2006-2008 kartla Forsvarsbygg vannkvalitet og avrenning av metaller, sprengstoff og hvitt fosfor i elver og bekker i 47 skyte- og øvingsfelt. Resultatene er samlet i rapporten «Kartlegging av vannkvalitet ved Forsvarsbyggs skyte- og øvingsfelt», som er sluttrapporten til «Program grunnforurensning 2006-2008». Fra 2009 inngår de aktive skyte- og øvingsfeltene i Program tungmetallovervåking. Resultatene fra feltene som prøvetas det enkelte år, rapporteres samlet. Feltene som har tillatelse etter forurensningslovens § 11, rapporteres i tillegg også separat.

Forsvarsbygg har etter mange års overvåking god oversikt over forurensningssituasjonen i skyte- og øvingsfeltene. Det er store ulikheter i utlekking av metaller fra feltene, men utlekkingen fra hvert enkelt felt er derimot relativt stabilt fra år til år. Hovedformålet med overvåkingen som rapporteres her, er derfor å se etter trender på og fange opp områder med økt utlekking, uventede/ikke forventede økninger i konsentrasjoner, samt å måle effekter av gjennomførte tiltak (om redusert metallutlekking er oppnådd).

Feltene som overvåkes gjennom Program tungmetallovervåking prøvetas med varierende hyppighet; årlig, eller hvert andre til hvert femte år. Frekvensen bestemmes av forurensningssituasjonen i feltene og funnene som gjøres. Frekvensen og aktuelle prøvepunkter gjennomgås og vurderes årlig ut fra måleresultater, hendelser i feltene mm. Overvåningsprogrammet endres ved behov. Prøvetakingen gjennomføres av ansatte i markedsområdene i Forsvarsbygg.

Vannprøvene i 2016 er analysert for bly, kobber, sink og antimon som er hovedbestanddelene i håndvåpenammunisjon. I tillegg analyseres det på vannkjemiske parametere som pH, ledningsevne, totalt organisk karbon (TOC), jern, turbiditet og kalsium. Alle prøver er analysert av Eurofins.

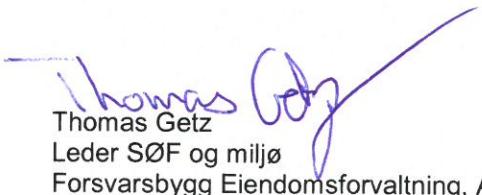
Rapportene som er laget kan lastes ned fra www.forsvarsbygg.no. Rapportene fra Program tungmetallovervåking ligger under overskriften **Avrenning av metall fra skyte- og øvingsfelt** i mappen «Grunn og vann», som man per i dag finner her: <https://www.forsvarsbygg.no/no/miljo/miljo-i-skyte-og-ovingsfelt/>.

I Forsvarsbygg jobbes det med å få på plass rammebetingelser (reguleringsplaner, og tillatelser til virksomhet etter forurensningslovens § 11) for flere av de aktive skyte- og øvingsfeltene. Per i dag har vi tillatelser for Leksdal, Regionfelt Østlandet og Rødsmoen SØF, og resultater fra denne overvåkingen rapporteres også separat i egne rapporter.

Mer omfattende prøvetaking gjennomføres blant annet for å finne kilder til metallutlekking, vurdere behov for tiltak, samt for å dokumentere effekter av tiltak. Der disse opplysningene er relevante, nevnes dette i omtalen av de aktuelle feltene.

Forsvarsbygg retter en stor takk til markedsområdene i Forsvarsbygg, Golder Associates og Eurofins for samarbeidet i 2016.

Dato:



Thomas Getz

Leder SØF og miljø

Forsvarsbygg Eiendomsforvaltning, Avtale og eiendomsstyring, Fag og prosjekt

Innhold

Forord	3
Innhold	4
Innledning.....	5
Metoder.....	7
Elvegårdsmoen	11
Heggemoen.....	22
Ramnes/Biskaia	28
Reitan.....	33
Sørlimarka.....	37
Trondenes	44
Litteraturliste.....	49

- Vedlegg 1 Prøvetakingspunkter med baner og områder de drenerer.
Vedlegg 2 Beskrivelse av kartgrunnlag og tegnforklaringer.
Vedlegg 3 Resultater for de 10 standardparametere for perioden 2012–2016.
Vedlegg 4 Resultater fra utvidede analyser 2016.
Vedlegg 5 Analysebevis for resultatene i 2016.

Innledning

Forsvarsbygg er et forvaltningsorgan for forsvarssektorens eiendom, bygg og anlegg, og har blant annet forvaltningsansvar for skyte- og øvingsfeltene. De fleste skyte- og øvingsfeltene er gamle, og det har vært virksomhet der i en årekke. En viktig del av Forsvarsbygg sin miljøoppfølging er å ha et omfattende program for overvåking av vannkvalitet i vannforekomster som drenerer skyte- og øvingsfeltene. Betegnelsen skyte- og øvingsfelt forkortes til SØF flere steder i denne rapporten.

Forsvarets bruk av håndvåpenammunisjon på skytebaner, og i skytefelt, fører over tid til akkumulering av metaller. På basisskytebaner skytes det normalt på faste skiver med et kulefang bak. Forurensningen havner da hovedsakelig i kulefangene. På feltskytebaner brukes imidlertid hele banens areal og forurensningen blir tilsvarende spredt. På enkelte feltbaner finnes såkalte blenderinger som samler opp noe ammunisjon. Blyholdig håndvåpenammunisjon består av en kjerne med bly og antimon, og en mantel av kobber og sink. Fokus i overvåkingen er derfor å måle utlekking av disse stoffene. I de siste årene har bruk av blyfri ammunisjon økt gradvis, der kjernen av bly og antimon er byttet ut med jern (stål).

Metaller og metalloider kan være toksiske for akvatisk (og terrestriske) organismer selv ved lave doser. Metallene som avsettes, og korrosjonsforbindelser som dannes i nedbørfeltet, vil i løsning, eller som bundet til partikler, kunne lekke ut til bekker og elver. Forsvarsbygg har overvåket metallforurensning i flere SØF fra 1991, men fra 2009 ble «Program tungmetallovervåking» opprettet og samtlige SØF inkludert. «Program tungmetallovervåking» skal gjennom vannprøvetaking fange opp endringer i utlekking av metaller, som kan relateres til bruken av slik håndvåpenammunisjon

Forsvarsbygg tar løpende prøver av vann for å følge utviklingen over tid.

Gjennom årene har ulike konsulenter hatt ansvaret for overvåkingen av avrenning fra skyte- og øvingsfeltene:

- 1991–2006: NIVA
- 2006–2009: SWECO AS
- 2010–2014: Bioforsk
- 2014– : Golder Associates AS

I 2016 har det blitt tatt vannprøver i 35 skytefelt fordelt på seks markedsområder, vist i figur 1. Det skrives én samlerapport for hvert markedsområde, og én sammendragsrapport for hele overvåkingsprogrammet.

For skyte- og øvingsfelt, der det foreligger tillatelse etter forurensningsloven, utarbeides det separate rapporter. Per i dag gjelder dette Leksdal skyte- og øvingsfelt, samt Regionfelt Østlandet med Rødsmoen skyte- og øvingsfelt og Rena leir og flyplass.



Figur 1: De 35 skyte- og øvingsfeltene som inngår i «Program tungmetallovervåking» i 2016.

Metoder

Prøvetaking

Prøvetakingen har for det meste blitt utført av personell fra markedsområdene hos Forsvarsbygg. Avvik fra dette omtales under de enkelte skytefeltene. Prøvetakingspunktene identifiseres i feltet ved hjelp av detaljerte kart, bilder, beskrivelse, koordinater og i noen tilfeller merkepinner som er satt opp tidligere. Prøvetakingspunktene med baner og områder de drenerer er beskrevet i vedlegg 1.

Det tilstrebtes å minimere risikoen for kontaminering av vannprøvene gjennom å ta prøvene i de mest stille/dype partier (for å minimere mengden suspendert materiale), og gjennom å skylle prøveflaskene og korken tre ganger med vann fra prøvestedet før selve prøvetakingen.

Prøvetakingspunktene er delt inn i:

Referansepunkt – et punkt som ikke er påvirket av aktiviteter i, eller bruk av SØF.

Internt punkt – et punkt inne i SØF påvirket av aktiviteter/bruk, der det tas prøver for å kunne avgrense eventuell lokal påvirkning.

Kontrollpunkt – et punkt nedstrøms all aktivitet/bruk som kan påvirke vannet som renner ut av SØF (ofte nær SØF-grensen). Punktene ligger så nær feltets grense som praktisk mulig, eller ved utløp til hovedresipienter.

Hovedresipient – et punkt i et større vassdrag (resipient – sjø/innsjø/elv) som regel nedstrøms aktuelt SØF, men som også kan gå langs grensen av SØF, eller også ligge i/gå gjennom aktuelt SØF. Ved beskrivelsen av punktet vil det bli redegjort nærmere for dette. Karakteristisk er imidlertid at vannføringen (og fortyningen) i «Hovedresipient» vil være betydelig større enn i de andre punktene.

Forsvarsbygg gjør årlege vurderinger av hvilke punkt som skal prøvetas. Punktene skal i størst mulig grad fange opp avrenning fra arealer med aktive skytebaner. Det kan forekomme endringer i prøvetakingsplan av ulike årsaker, for eksempel behov for å avklare årsak, eller kilde til høy metallutlekkning, nye baner, eller at man oppdager at ikke alle baner har avrenning til eksisterende prøvepunkt. Det kan også oppstå behov for nye prøvepunkt i andre prosjekt Forsvarsbygg gjennomfører, som tiltaksvurderinger og underlag for fagrapporтер som følger med søknad om tillatelse til virksomhet som kan forårsake forurensning. Punktene som prøvetas av markedsområdene, og som det rapporteres på her, kan derfor variere fra år til år, og av og til også fra vårprøvetakingen til høstprøvetakingen. Bakgrunnen for endringene er kortfattet nevnt under det enkelte felt. Beskrivelsen av skyte- og øvingsfeltene, med informasjon om beliggenhet og aktiviteten i feltet er oppdatert av Forsvarsbygg våren 2017.

Til informasjon vises mange bekker med to linjer hver i kartene som viser skyte- og øvingsfeltets overvåkingspunkter. Dette skyldes at underlagene som er levert av Statkart er av varierende kvalitet. Informasjonen i ulike kart sammenfaller ikke alltid, og det kan mangle informasjon i kartene. En bekk kan derfor bli seende ut som to bekker med en viss avstand i mellom. I tillegg kan informasjon om at det finnes en dam/bekk være med i ett kart, men være utelatt i et annet kart over samme område. I denne rapporten ønsker vi å ha med så fullstendig informasjon om området som mulig, og enkeltbekker blir derfor ofte vist som to linjer nær hverandre. I kartene kan det også være flere navn på samme bekk/elv. Det henvises til vedlegg 2 for beskrivelse av kartgrunnlaget og tegnforklaringer.

Analyser

Prøvene har blitt sendt til Eurofins Norge i henhold til Forsvarsbyggs avtale med laboratoriet. Denne avtale ble inngått i 2015. Analysene er generelt omfattet av laboratoriets akkreditering iht. ISO 17025.

Samtlige analyser er utført på ufiltrerte vannprøver. Prøvene er analysert for følgende stoffer:

Metaller fra ammunisjonsbruk	Kobber (Cu) Bly (Pb) Sink (Zn) Antimon (Sb)
Støtteparametere	pH Kalsium (Ca) Ledningsevne Turbiditet (FNU) Totalt organisk karbon (TOC) Jern (Fe)

Kobber (Cu), bly (Pb) og sink (Zn) er tungmetaller med en egenvekt $> 5 \text{ g/cm}^3$. Antimon (Sb) er et mobilt metalloid under nøytrale og alkaliske forhold ($\text{pH} > 7$).

Alle stoffene forekommer naturlig med bakgrunnskonsentrasjoner som kan variere mye basert på historiske, geologiske og geokjemiske forhold. Forhøyde konsentrasjoner av disse stoffene vil også kunne gjenfinnes i avrenning fra veier og bebygde områder.

De ulike støtteparametene som måles, er de som har størst betydning for metallenes forekomst i vannprøvene. Metallene er ofte knyttet til partikler, eller organisk stoff, og derfor måles også turbiditet (som mål for suspendert stoff), og totalt organisk karbon (TOC). Metallenes løselighet er påvirket av vannets surhetsgrad, som måles som pH, og primært påvirkes av innholdet av kalsium (Ca). Kalsium virker som et utfellingsmiddel, som får organisk stoff og metaller til lettere å klumpe seg sammen og sedimentere. Generelt finnes de høyeste verdiene av metallene ved lave kalsiumverdier. Det måles også ledningsevne, som normalt følger kalsiuminnholdet. Veldig høye verdier av ledningsevne skyldes høye saltinnhold, som kan gi en økt korrosjon og utlekking av metallene. Jern måles fordi det ved oksygenrike forhold danner stabile kompleksforbindelser (rust/okker/myrmalm), hvor det også inngår andre metallene. Under oksygenfattige forhold løses disse kompleksforbindelsene, og de øvrige metallene frigis sammen med jern.

Generelt kan man si at sammenhengen mellom støtteparameterne og forekomsten av metallene i vannprøvene forholder seg på følgende måte;

Lav pH Lavt kalsiuminnhold Lav/veldig høy ledningsevne Høy turbiditet Høy TOC Høyt jerninnhold	Forhøyet forekomst av metallene kobber, bly og sink.
---	--

Antimon er et anion og kan oppføre seg annerledes enn metallene. F.eks. har antimon et høyere utlekkingspotensial ved høy pH.

Resultater

I vedlegg 3 er alle resultatene for de 10 standardparametere for perioden 2013–2016 vist, mens vedlegg 4 viser resultatene for utvidede analyser i 2016. Analysebevis for resultatene i 2016 er vedlagt i vedlegg 5. Rapporter fra tidligere prøvetakinger er listet i referanselisten.

Ved gjennomgangen av årets resultater for de enkelte skytefeltene fokuseres det på de parameterne der det forekommer tydelige forskjeller mellom forskjellige punkter og/eller skytefelt. I mange av grafene forekommer det spredte høye topper, der verdiene ligger langt over det som ellers er normalt for det aktuelle punktet. Dette vil i de fleste tilfeller skyldes kontaminering, eller spesielle omstendigheter i forbindelse med prøvetakingen. Ikke minst gjelder dette ved forhøyet innhold av partikler i vannet. Ved gjennomgangen av resultatene ses det som regel bort fra slike tydelig avvikende resultater.

De målte konsentrasjonene av metallene i prøvepunktene er vurdert opp mot tilstandsklasser i veileding 97:04, TA-1468/1997, «Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann» (jf. tabell 1, Miljødirektoratet 1997).

Tabell 1: Tilstandsklasser for bly, kobber og sink (ufiltrerte vannprøver er lagt til grunn).

Tilstandsklasse	I	II	III	IV	V
Parameter ($\mu\text{g/l}$)	Ubetydelig forurenset	Moderat forurenset	Markert forurenset	Sterkt forurenset	Meget sterkt forurenset
Kobber	<0,6	0,6-1,5	1,5-3	3-6	>6
Bly	<0,5	0,5-1,2	1,2-2,5	2,5-5	>5
Sink	<5	5-20	20-50	50-100	>100

De kjente fargekodene i tilstandsklassifiseringssystemet er benyttet ved visualisering av tidstrenger i figurene i denne rapporten.

Miljødirektoratet publiserte i 2016 nye tilstandsklasser for vann for både prioriterte miljøgifter og vannregionspesifikke miljøgifter i veileder M-608/2016 «Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota (Miljødirektoratet 2016). De nye tilstandsklassene gjelder ved totaloppløftning eller filtrerte prøver, mens tilstandsklassene fra 1997 gjelder for ufiltrerte prøver. Overvåkningsprogrammet har så langt vært basert på ufiltrerte prøver. Det er valgt å fortsette med ufiltrerte prøver og sammenligning med tidligere tilstandsklasser, for å beholde sammenligningsgrunnlaget med tidligere resultater. Ved visualiseringen av tidstrendene benyttes derfor fortsatt tilstandsklassene fra 1997. Forsvarsbygg vil sammen med Golder vurdere en bedre tilpasning til nye tilstandsklasser, vannforekomster og miljøkvalitetsstandard ved neste års rapportering.

For antimon (Sb) er det ikke fastsatt tilstandsklasser. Drikkevannsforskriften har satt en grense på 5 $\mu\text{g/l}$ (på tappestedet), som er likt med drikkevannsgrensen satt av EU. Verdens helseorganisasjon (WHO) har satt grensen til 20 $\mu\text{g Sb/l}$. Fargene i grafene for antimon er basert på disse grenseverdiene.

For å forenkle sammenlikningen mellom forskjellige grafene er det brukt en fast skala for hvert stoff. Den faste skalaen i grafene er basert på resultatene for samtlige skytefelt. Så når kurvene ligger lavt eller høyt i grafene, er det fordi verdiene er lave eller høye i forhold til variasjonsbredden for samtlige skytefelt. I en del tilfeller medfører den faste skalaen, at svært høye verdier faller utenfor grafen.

I grafene er analyseresultater under rapporteringsgrensen (rg) vist som rg/2. Ved lave konsentrasjoner er analyseusikkerheten så stor, at laboratoriene oppgir resultatene som f.eks. < 3 µg/l, der 3 altså er rapporteringsgrensen. Det skal bemerkes at rapporteringsgrensene har endret seg med tiden, slik at mange kurver som ligger nær rapporteringsgrensen ser ut til å ha en fallende trend, fordi rapporteringsgrensen har blitt lavere.

Resultatgrafene i rapporten viser målte verdier for perioden 2008-2016.

Elvegårdsmoen

1.	Områdebeskrivelse	11
2.	Vannprøvetaking	11
3.	Resultater.....	14
3.1.	Støtteparametere	14
3.2.	Kobber, bly, sink og antimon	17
4.	Diskusjon	20
5.	Anbefalinger	21

1. Områdebeskrivelse

Elvegårdsmoen skyte- og øvingsfelt ligger i Narvik kommune like sør for Bjerkvik, i Nordland fylke. Feltet har et areal på 2,1 km², og 16 baner. Feltet ble etablert rundt 1890.

Det benyttes alle typer håndvåpen og rekylfri kanon. Det er tillatt å bruke frangible (fragmenterende) ammunisjon på banene 1 og 2. Siden 2010 har det vært massiv graveaktivitet i feltet, med arrondering, etablering av en fjellvei, grøfting og omlegging av grøfter.

Berggrunnen består av lett forvitrende glimmerskifer, glimmergneis, metasandstein og amfibolitt. Løsmassene i feltet består av breelvavsetninger, marine strandavsettinger og stedvis også hav- og fjordavsettinger. Det er registrert mutings-/utmålsområder (undersøkings-/utvinningsområder) for basemetaller (omfatter bl.a. kobber, sink og bly) i dalsiden sør for Medbyelva som ligger innenfor nedbørsfeltet til punkt 3. Det er registrert kobberforekomster ved Flatfjellet midt i nedslagsområdet og jern ved Elvegården sydvest i nedslagsområdet.

2. Vannprøvetaking

Ved Elvegårdsmoen skyte- og øvingsfelt har det blitt tatt vannprøver siden 2002. I 2016 ble det tatt vannprøver i 10 punkter den 24. august og 18. november ved Forsvarsbygg futura (faggruppe grunn- og vannforurensning - Gruva), og i 18 punkter den 8. juni og 17. oktober ved MO Hålogaland.

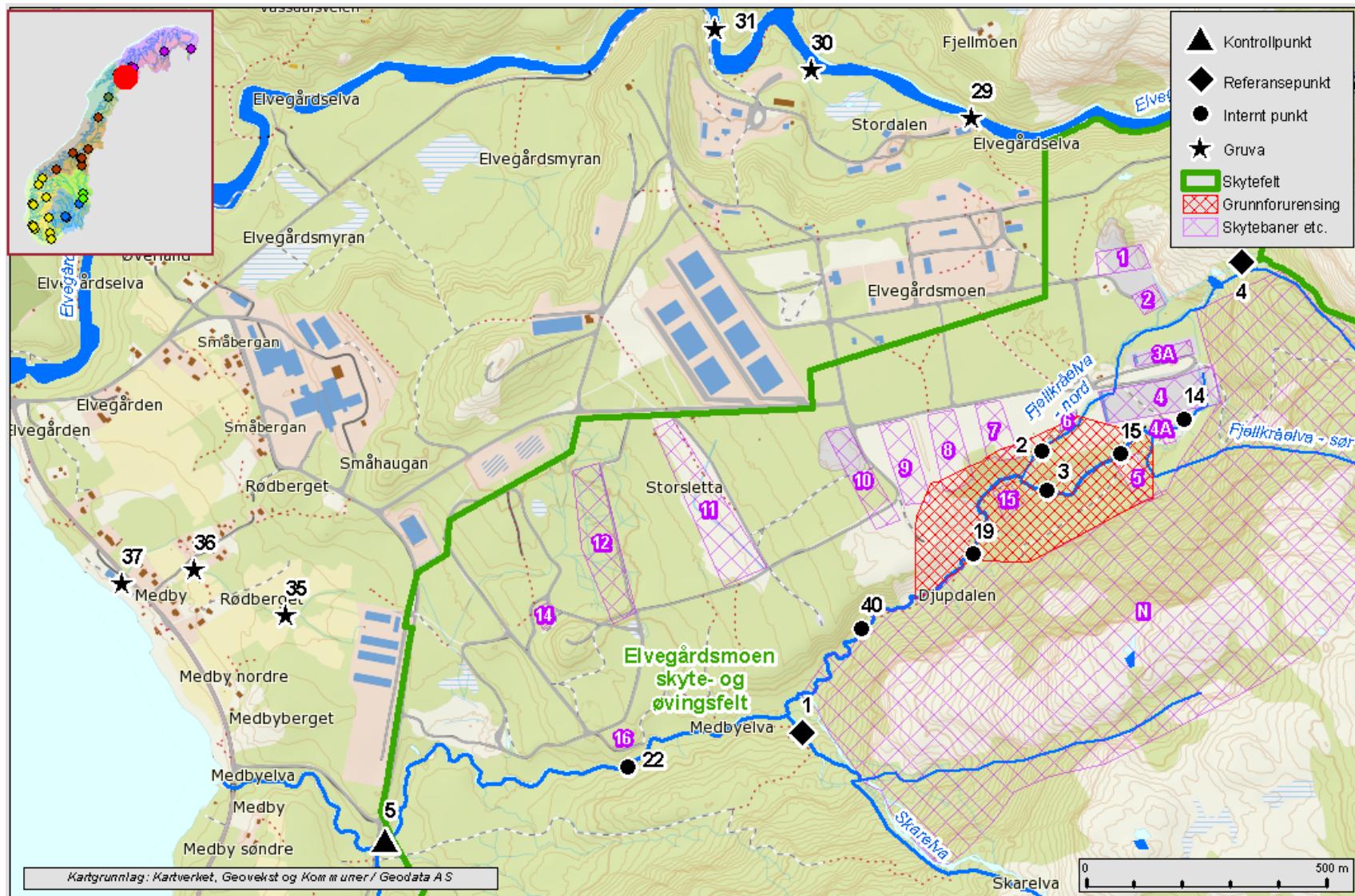
Prøvepunktene er vist i figur 2 og beskrevet nærmere i vedlegg 1.

Prøvetakingen gjennomført ved MO Hålogaland omfattet de samme punktene som ble prøvetatt i 2015. Punkt 40 er det samme som tidligere ble kalt NIVA1. To ganger årlig er det gjennomført en mer omfattende prøvetaking. Dette for å følge opp økningen av blykonsentrasjon i punkt 3, som ble observert i 2011-2014. Punkt 14 og 15 er lagt til for å få mer kunnskap om denne blyutlekkingen. I tillegg har man ønsket å følge opp bekymringsmeldinger som har kommet i forbindelse med arbeid med reguleringsplanen, hvor det er stilt spørsmål om forurensning av Elvegårdselva og Medbyelva pga. skytefelt og deponier. I tilknytning til dette har man lagt til punktene 29, 30, 31, 35, 36 og 37, som alle ligger utenfor skytefeltet.

Ved prøvetakingen den 8. juni var det for samtlige prøvepunkt notert at det var flom, mens det den 18. november var lav vannføring i alle punkt, og flere steder var det vanskelig å ta prøvene

på grunn av is. Punkt 14 var bunnfryst og det var derfor ikke mulig å ta prøve i dette punktet. For prøvetakingen i august er det ikke registrert noen resultater for punkt 40, da prøven ikke ankom laboratoriet.

Feltet drenerer til Medbyelva og videre ut i Herjangsfjorden (hovedresipient). Store deler av feltet ligger på et gammel avfallsdeponi hvor Forsvaret og andre aktører har deponert avfall gjennom flere tiår, inklusive farlig avfall. Punkt 2, 3, 15 og 19 ligger i området ved det største deponiet.



Figur 2: Kart over prøvepunkter ved Elvegårdsmoen i 2016. Merk at området markert som «grunnforurensning» er en kombinasjon av deponi og forurensning fra skytebanene. Deponiet ligger på nordsiden av Djupdalselva, og forurensning fra skyting er på sørsiden av Djupdalselva/Fjellkråelva.

3. Resultater

Antall prøvepunkter er så stort at gjennomgangen deles i følgende tre grupper:

Fjellkråelva – drenerer den østligste delen av skytefeltet. Elven/bekken har to grener. I den nordlige ligger referansepunkt 4 og punkt 2, i den sørlige punkt 14, 15 og 3. Punkt 14 ligger i en liten sidebekk, som renner ut i hovedbekken oppstrøms punkt 15. Punkt 15 og 3 ligger i samme bekke uten synlige tilløp mellom punktene.

Medbyelva – etter sammenløpet av de to grenene av Fjellkråelva kalles elva Medbyelva. Her ligger først punkt 19 og 40 (tidligere kalt NIVA1), før Skarelva løper til fra sør. I Skarelva ligger referansepunkt 1 umiddelbart før tilløpet til Medbyelva. Lengre nedstrøms i Medbyelva ligger punkt 22 og kontrollpunkt 5.

Gruva – er punktene som er lagt til i år for blant annet å følge opp synspunkter som har kommet i forbindelse med arbeid med reguleringsplanen, og som prøvetas av Gruva. Tre av punktene ligger nord for leiren. Punkt 29 og 30 ligger i små bekker/sig umiddelbart før utløpet i Elvegårdselva, mens punkt 31 ligger i selve elva. Punkt 35, 36 og 37 ligger i veldig små bekker vest for skytefeltet.

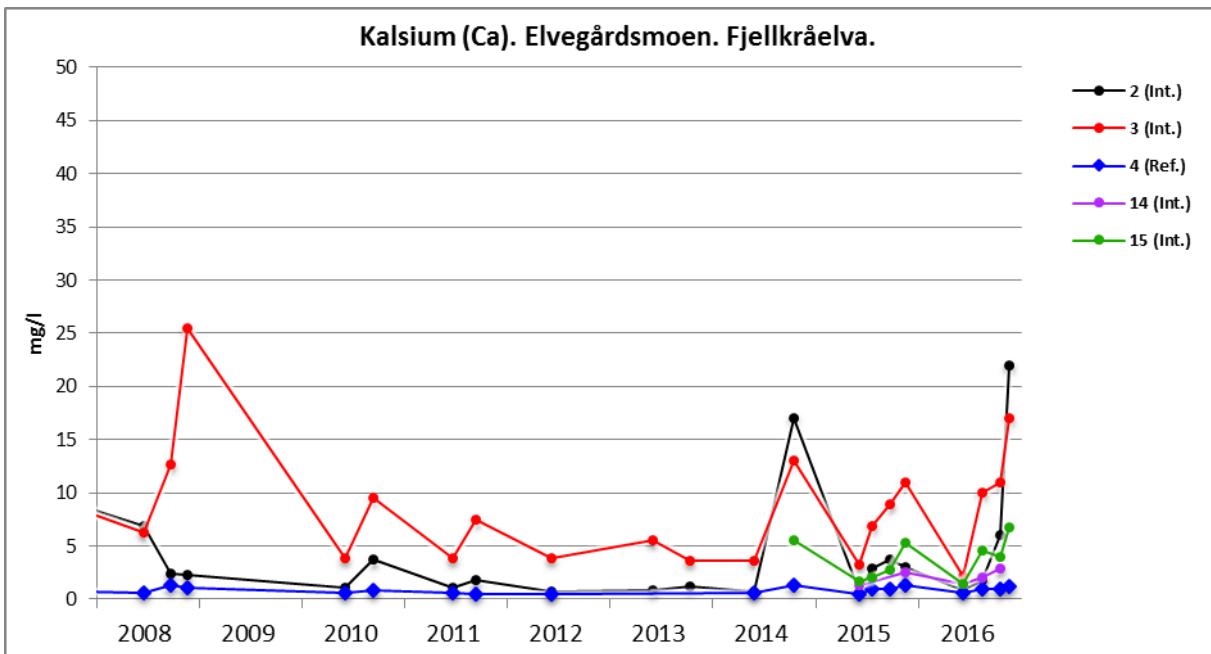
3.1. Støtteparametere

Vannkvaliteten på Elvegårdsmoen er karakterisert ved store årstidsvariasjoner. Typisk er verdiene for pH, kalsium og ledningsevne lavest ved vår-/sommerprøvetakingen (i månedsskiftet mai-juni). Senere øker verdiene normalt gradvis ut over året. Figur 3 og figur 4 viser kalsium som et eksempel. Forklaringen er sannsynligvis at vannet i starten av året i høy grad er påvirket av kalkfattig vann fra overflatisk avrenning (primært smeltevann). Senere på året avtar den overflatiske avrenningen, og det blir overveiende grunnvann i bekkene. Grunnvannet har en helt annen kjemi, da det kommer fra løsmassene, som har et betydelig innhold av kalsium (Misund og Lauritsen, 1996).

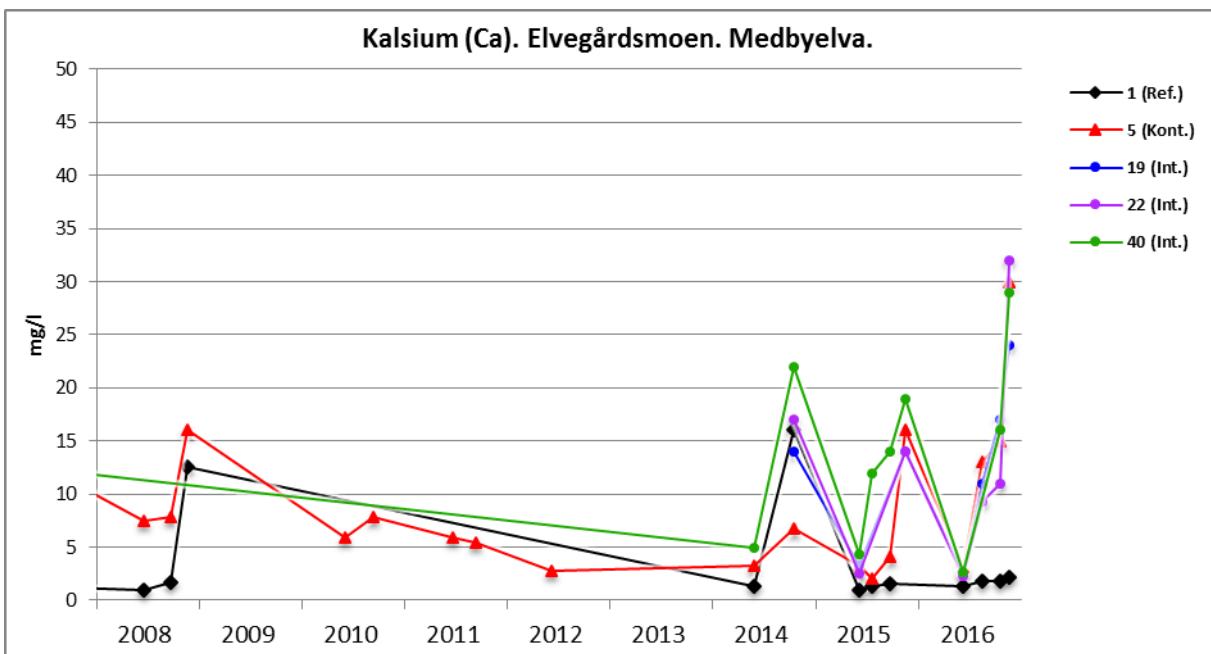
Forskjellene i kalsiumsverdier er veldig store. I 2016 var det en faktor 25 mellom kalsiumverdien fra første til siste prøvetakingsrunde i punkt 2, og fire andre punkter har en faktor på rundt 10. Forholdene i 2016 var ekstreme, med ekstra høy vannføring (flom) ved første prøvetaking, og ekstra lav vannføring (mye is) ved siste. Derfor er det i flere av punktene målt lavere og/eller høyere verdier enn noen gang tidligere.

Det kan bemerkes at det skjer en økning av verdiene for kalsium ned gjennom Medbyelva-systemet. Øverst, i Fjellkråelva, var de høyeste verdiene i 2016 rundt 20 mg/l i punkt 2 og 3. I punkt 19 nedstrøms sammenløpet av de to grenene av Fjellkråelva øker verdien til 24 mg/l, og i punkt 40 (tidligere NIVA1) lengre nedstrøms, øker verdien ytterligere til 29 mg/l. På tross av at vannet som kommer fra Skarelva (punkt 1) er kalkfattig, var verdiene i punkt 22 og 5 nedstrøms sammenløpet i 2016 høyere (32 og 30 mg/l) enn i punkt 40 oppstrøms.

I referansepunktene er kalsiuminnholdet veldig lavt. De seneste årene har punkt 1 ligget stort sett ligget mellom 1 og 2 mg/l, mens punkt 4 har ligget mellom 0,5 og 1,5 mg/l.

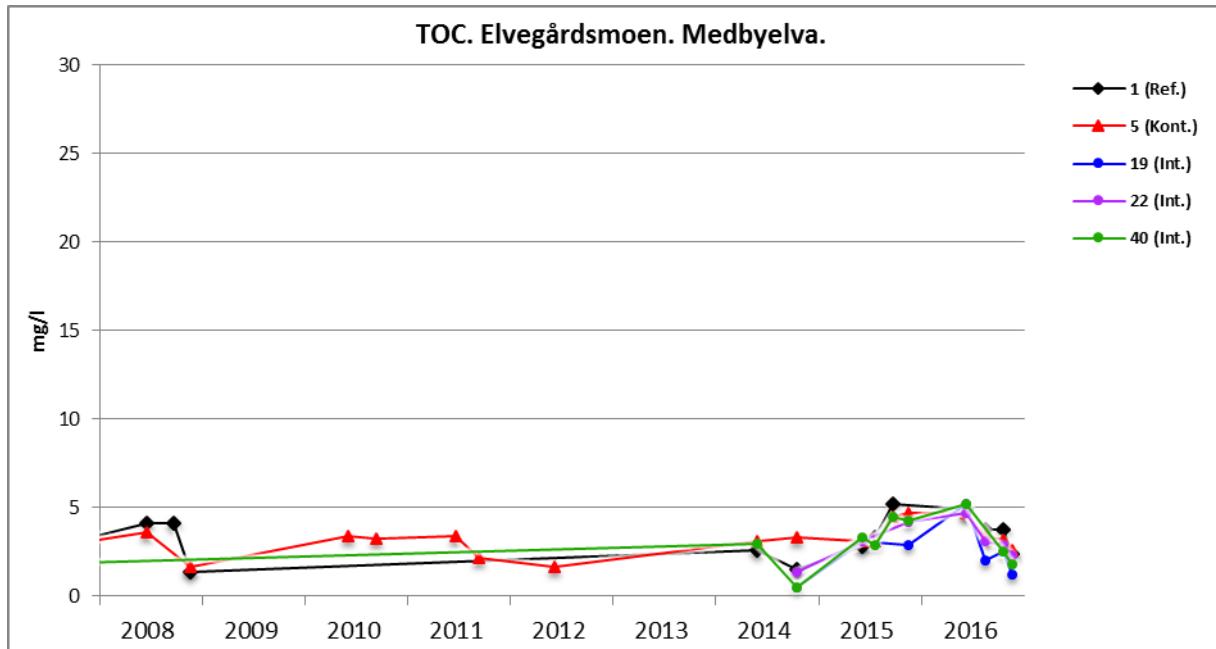


Figur 3: Kalsium (Ca). Elvegårdsmoen. Fjellkråelva.



Figur 4: Kalsium (Ca). Elvegårdsmoen. Medbyelva.

Variasjonene for pH og ledningsevne følger stort sett kalsium, mens organisk stoff (TOC) viser et motsatt mønster med de høyeste verdiene når kalsium er lavest og motsatt (figur 5). Dette var særlig tydelig i 2016. Dette er naturlig, da TOC bindes (flokkulerer) når det er tilstrekkelig kalsium i vannet.

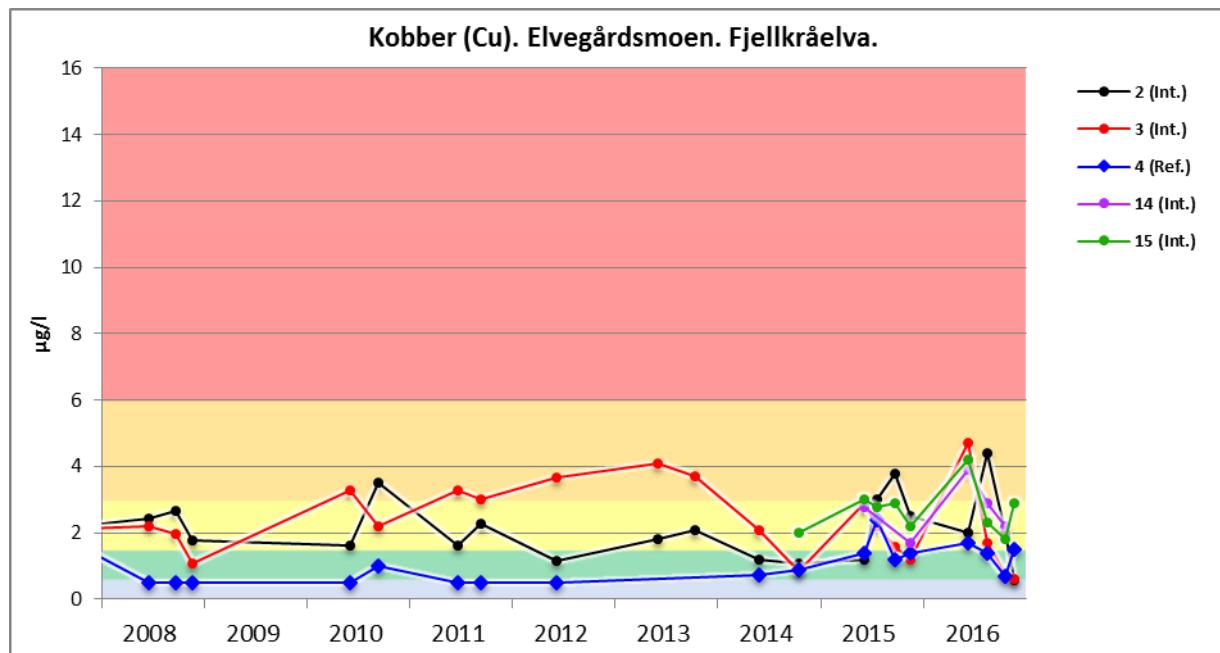


Figur 5: TOC. Elvegårdsmoen. Medbyelva.

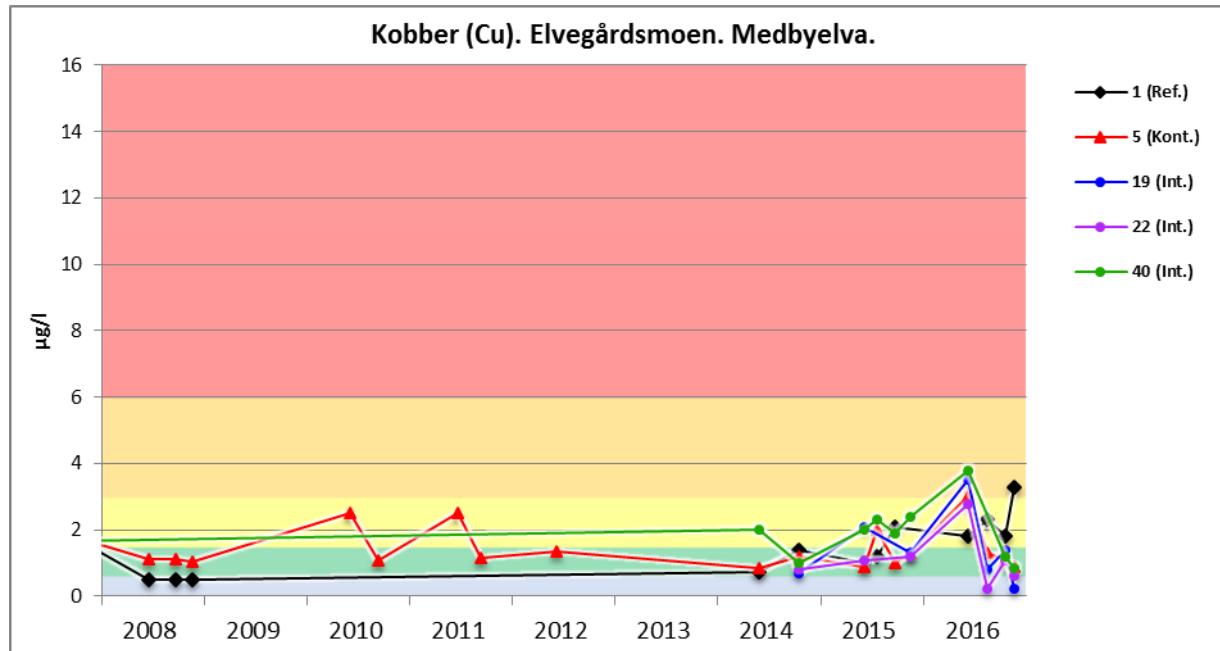
3.2.Kobber, bly, sink og antimon

Kobber

Med tanke på at flere prøvepunkt ligger i små bekker tett inntil skytebanene er nivåene av kobber forholdsvis lave (figur 6 og figur 7). De høyeste verdiene ligger rundt 4 µg/l, men slike verdier er forholdsvis sjeldne, og oftest ligger verdiene under 3 µg/l i Fjellkråelva, og under 2 µg/l i Medbyelva. Referansepunkt 1 (Skarelva) ligger på samme nivå som punktene i Medbyelva, og hadde i 2016 de høyeste verdiene ved tre av fire prøvetakinger.



Figur 6: Kobber (Cu). Elvegårdsmoen. Fjellkråelva.



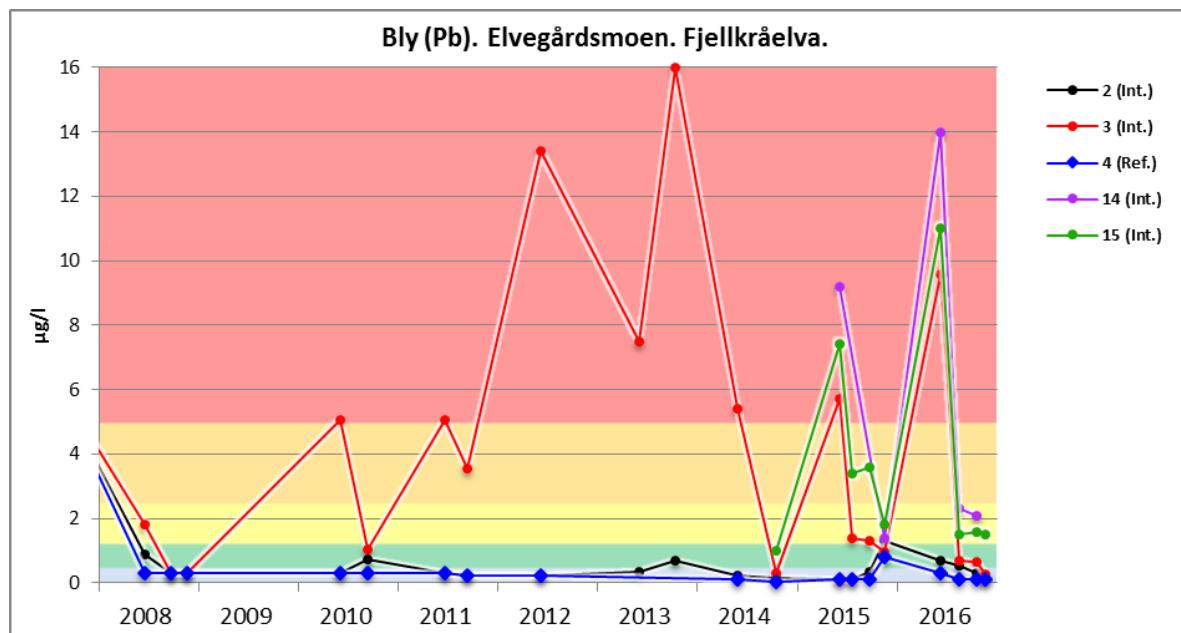
Figur 7: Kobber (Cu). Elvegårdsmoen. Medbyelva.

Som for kalsium og TOC viser kobber store årstidsvariasjoner. Ikke minst i 2016, hvor flere punkter i juni hadde de høyeste verdiene som er målt noen gang, og i oktober de laveste.

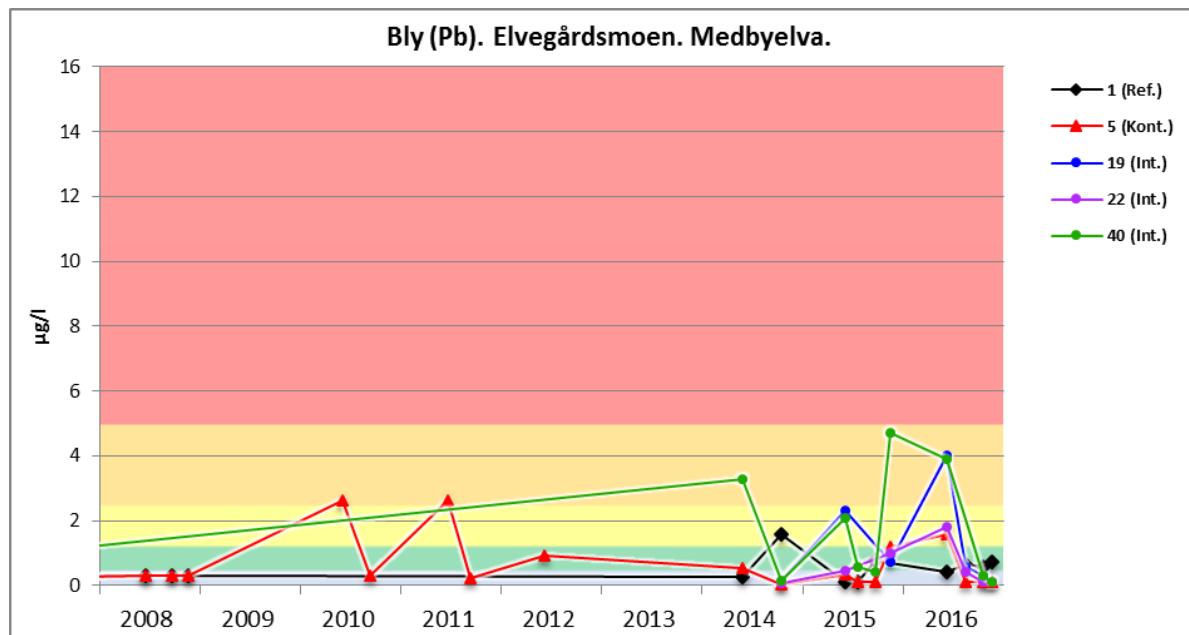
Bly

Bly viser som de andre parameterne veldig store variasjoner (figur 8 og figur 9). For eksempel er det i 2016, i punkt 3, en faktor 34 i forskjell mellom høyeste verdi ($9,6 \mu\text{g/l}$ juni) og laveste verdi ($0,28 \mu\text{g/l}$ i november). Punkt 14 og 15 som ligger lengre oppstrøms i den sydlige grenen av Fjellkråelva hadde i juni enda høyere verdier (11 og $14 \mu\text{g/l}$). I den nordlige grenen av Fjellkråelva er blyverdiene og variasjonene mye mindre, og verdiene er kun svakt forhøyde i punkt 2 i forhold til referansepunkt 4 lengre oppstrøms.

I Medbyelva (figur 9) har punkt 19 og 40 topptopp rundt $4-5 \mu\text{g/l}$ sammenfallende med toppene i den søndre grenen av Fjellkråelva (punkt 3, 15 og 14). I punkt 22 og 5 lengre nede i Medbyelva dempes toppene etter innblanding av renere vann fra Skarelva (punkt 1), slik at toppene ligger under $2 \mu\text{g/l}$. Merk at verdiene i referansepunkt 1 i Skarelva i perioder ligger over verdiene i de øvrige punktene i Medbyelva. Referansepunktet hadde de høyeste verdiene ved tre av fire prøvetakinger i 2016.



Figur 8: Bly (Pb). Elvegårdsmoen. Fjellkråelva.



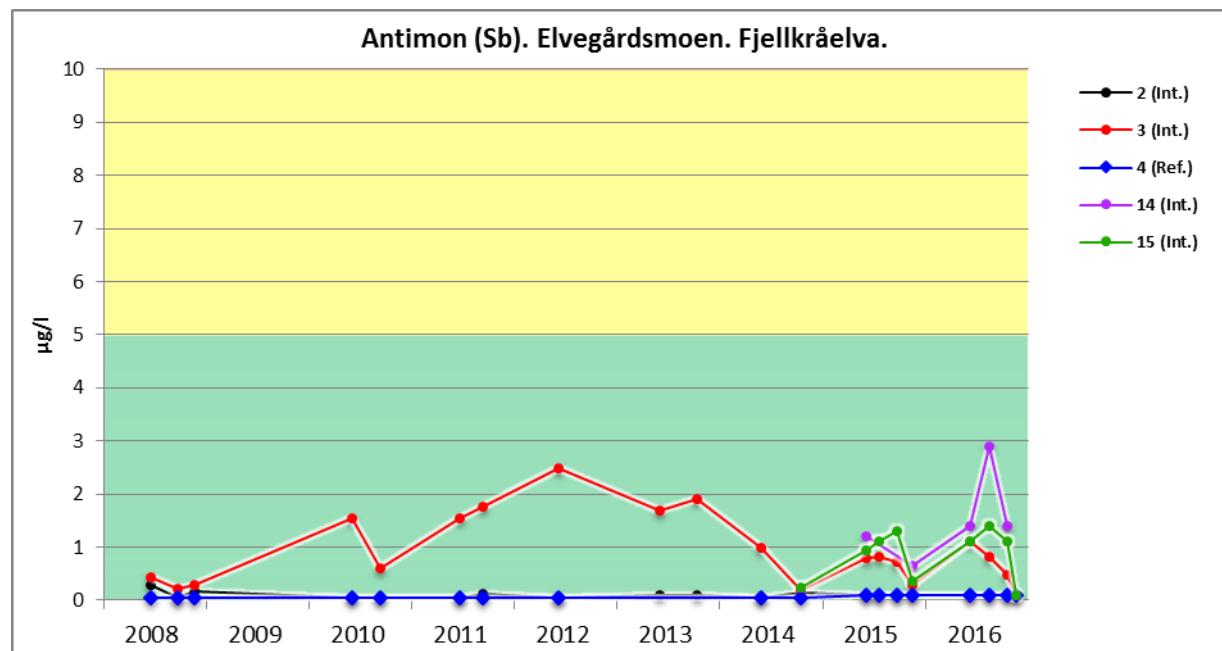
Figur 9: Bly (Pb). Elvegårdsmoen. Medbyelva.

Sink

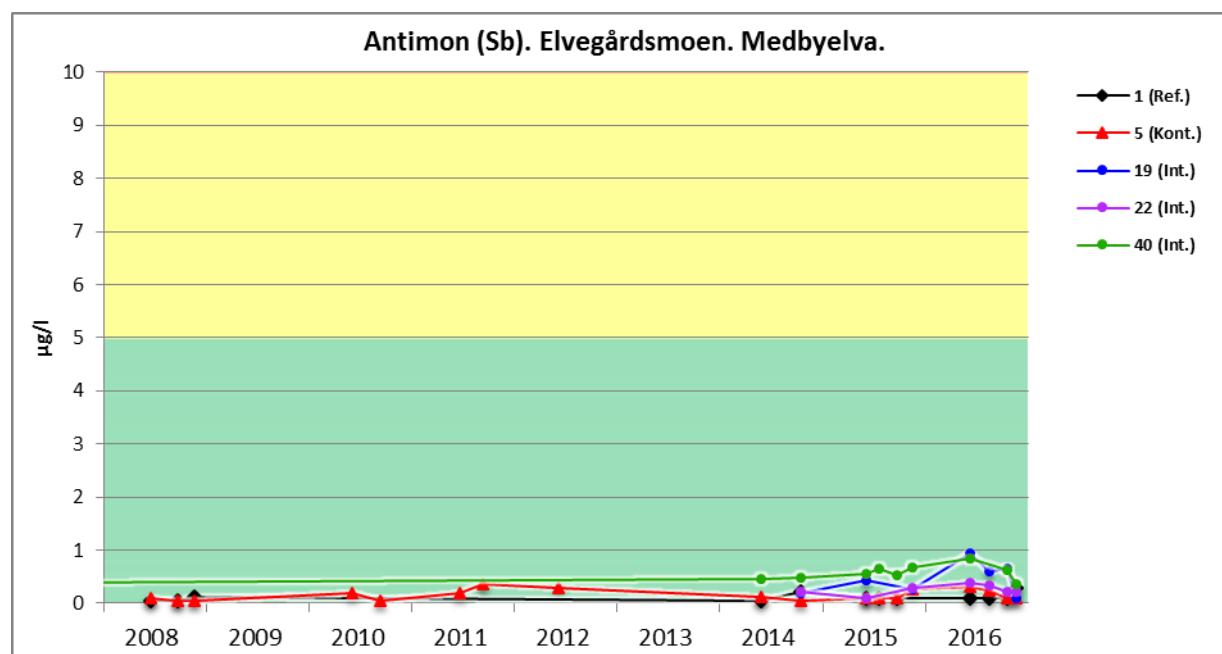
Sinkverdiene er gjennomgående veldig lave i området. Med noen få unntak ligger verdiene under 5 µg/l i samtlige punkter. Figurer er derfor utelatt.

Antimon

Som for bly er det internpunktene 3, 15 og 14 som har de høyeste verdiene med topptopp i intervallet 1-3 µg/l (figur 10). Punktene ligger alle i den sørlige grenen av Fjellkråelva. I punkt 19 og 40 i Medbyelva, nedstrøms sammenløpet av de to grenene av Fjellkråelva, merkes også en påvirkning med topptopp i intervallet 0,5-1 µg/l (figur 11). Etter tilløpet av Skarelva (punkt 1) ligger verdiene under 0,5 µg/l og oftest under rapporteringsgrensen (< 0,2 µg/l). Alle konsentrasjoner er under drikkevannsnormen.



Figur 10: Antimon (Sb). Elvegårdsmoen. Fjellkråelva.



Figur 11: Antimon (Sb). Elvegårdsmoen. Medbyelva.

4. Diskusjon

Vannkvaliteten på Elvegårdsmoen er karakterisert ved store variasjoner. Typisk er verdiene for pH, kalsium og ledningsevne lavest ved første prøvetaking (i månedsskiftet mai-juni), for så å øke utover året. Forklaringen er sannsynligvis at vannet først på året i høy grad er påvirket av kalkfattig vann fra overflatisk avrenning (primært smeltevann), mens senere på året avtar den overflatiske avrenningen, og det blir overveiende kalkholdig grunnvann i bekkene.

TOC, kobber, bly og antimon viser også store svingninger, men for disse stoffene opptrer de høyeste verdiene når det er avrenning av kalkfattig overflatevann, mens verdiene blir veldig lave når kalkholdig grunnvann dominerer. Forskjellene er veldig store. For bly var det i 2016 en faktor 34 i forskjell mellom høyeste verdi (juni) og laveste verdi (november) i internpunkt 3.

Tabell 2 viser hvordan forskjellige parametere sammenfaller med henholdsvis lave og høye kalsiumverdier.

Tabell 2: Sammenheng mellom kalsium og andre parametere 2016

	Lave kalsiumverdier	Høye kalsiumverdier
pH	pH under 6,7 ved kalsium under 6,8 mg/l	pH over 7,5 ved kalsium over 20 mg/l
TOC	Verdier over 4 mg/l kun ved kalsium under 3,1 mg/l	Ingen tydelig sammenheng ved høyere kalsiumverdier
Kobber	Verdier over 3 µg/l kun ved kalsium under 3,1 mg/l	Alle verdier under 1 µg/l ved kalsium over 20 mg/l
Bly	Verdier over 5 µg/l kun ved kalsium under 3,6 mg/l	Alle verdier under 2 µg/l ved kalsium over 5 mg/l
Sink	Verdier over 2 µg/l (=rapporteringsgrense) kun ved kalsium under 6,8 mg/l	Alle verdier under eller på rapporteringsgrensen (<2 µg/l) ved kalsium over 10 mg/l
Antimon	Verdier over 1 µg/l kun ved kalsium under 4,6 mg/l	Alle verdier under eller rundt rapporteringsgrensen (<0,2 µg/l) ved kalsium over 20 mg/l

Forholdene i 2016 var ekstreme, med ekstra høy vannføring (flom) ved første prøvetaking, og ekstra lav vannføring (mye is) ved siste prøvetaking. Det er opplyst at flere av skytebanene på våren var dekket med flere cm vann, på grunn av en ispropp, som gjorde at vann hopet seg opp. Dette er sannsynligvis forklaringen på at det i flere av punktene er målt lavere og/eller høyere verdier enn noen gang tidligere.

De høyeste verdiene av bly finnes i de interne punktene 3, 14 og 15 i den søndre grenen av Fjellkråelva. Punktene drenerer bane 4, 4A og 5 og ligger innenfor det området, som tidligere har blitt brukt som deponi. Det ble målt høye blyverdier i 2012 til 2014, noe som kan skyldes arbeid på bane 4. Senere har de veldig høye verdiene kun forekommet som topper ved vårprøvetakingen. Det kan derfor se ut som om nivået av blyutlekkning fra bane 4 er på omrent samme nivå som før gravearbeidene startet. Unntaket er under perioder med snøsmeltning og flom, men dette kan også skyldes at det før 2010 ikke er prøvetatt under slike episoder. Resten av året er blyverdiene generelt så lave at de i de fleste punktene ligger på nivå med, eller under, verdiene i referansepunkt 1 (Skarelva), som er upåvirket av skytefeltet. I kontrollpunkt 5 nederst i Medbyelva har fem av åtte verdier de siste to årene ligget under rapporteringsgrensen (<0,2 µg/l).

Antimon følger noenlunde samme mønster som bly, men med forholdsvis lave verdier, selv under toppene. Den høyeste verdien som noen gang er målt er på 3 µg/l, som ligger godt under drikkevannsnormen på 5 µg/l.

For kobber er forholdene noenlunde de samme som for bly og antimon. Likevel med den forskjell at toppene i punkt 2 i den nordre grenen av Fjellkråelva er på nivå med punktene i den sørde grenen (rundt 4 µg/l). Man får derfor ikke noen vesentlig fortynning, og får nedstrøms sammenløpet i punkt 19 og 40 nesten samme nivå i toppene (rundt 3,5 µg/l). Selv i toppene er kobbernivåene likevel ikke spesielt høye, og resten av tiden ligger nivået ganske lavt i de fleste punktene. Utenfor toppene ligger verdiene i Medbyelva oftest under referansepunkt 1 og 4.

Gjennomgående er konsentrasjonene av tungmetallene i området så lave, at skytefeltets miljømessige betydning er begrenset. Påvirkningen fra skyte- og øvingsfeltet vil ikke være mulig å registrere i hovedrecipienten, Herjangsfjorden, ca. 200 m nedstrøms punkt 5.

Gjennomgangen ovenfor har ikke omfattet punktene som er lagt til i år for å følge opp synspunkter som har kommet i forbindelse med arbeid med reguleringsplanen. Punktene ble lagt til for å få mer kunnskap om avrenning fra to deponier på Elvegårdsmoen, samt for å få kunnskap om det er avrenning av sprengstoff fra skytefeltet. Punktene som er lagt til prøvetas av Gruva. Det foreligger bare maksimalt to verdier fra disse punktene, og tatt i betraktnsing av de store variasjonene som ellers finnes i området, er dette for få resultater for å kunne beskrive forholdene i punktene. Det er tatt prøver i Elvegårdselva oppstrøms deponiet i Stordalen (punkt 29), i sig som antas å drenere deler av deponiet (punkt 30) og et stykke nedstrøms deponiet (punkt 31). Analyseresultatene (vedlegg 4) viser at det er omrent ingen forskjell i metallkonsentrasjoner i disse tre punktene.

Punkt 35, 36 og 37 tas etter forespørsel fra kommunen, på grunn av bekymring fra beboere om mulig avrenning fra skytefelt og deponier. Resultatene i 2016 viser at det er registrert arsen, kvikksølv, krom og nikkel i enkelte prøver, men ikke kadmium, PAH, PCB, alifater eller BTEX. Konsentrasjonene av arsen, nikkel og krom ligger under såkalt miljøkvalitetsstandard, og indikerer at vannkvaliteten er god (iht. Miljødirektoratets tilstandsklasser TA 608/2016). Kvikksølv er under miljøkvalitetsstandard i tre av fire analyser. I november 2016 var konsentrasjonen i punkt 36 på 0,099 µg/l, som er over miljøkvalitetsstandard på 0,07 µg/l, men godt under drikkevannsnormen som er 1 µg/l. Per i dag har vi ingen mistanke om at vannet i disse bekkene mottar avrenning fra skytebaner eller deponiene, men dette vil Forsvarsbygg sjekke i 2017.

Det er analysert for sprengstoffkomponenter i prøvepunkt 19 og 22. Det er funnet noe 1,3,5,7-Tetranitro-oktahydro-1,3,5,7-tetrazocin (populært kalt HMX) i begge prøvepunkt, men i veldig lave konsentrasjoner (0,3-1,1 µg/l). USEPA har en drikkevannsnorm på 1800 ug/l, og PNEC er 20 µg/l.

5. Anbefalinger

Det anbefales:

- å fortsette med nåværende program for prøvetakingen med fire runder per år på grunn av de store årstidsvariasjonene.

Heggemoen

1.	Områdebeskrivelse	22
2.	Vannprøvetaking	22
3.	Resultater.....	24
3.1.	Støtteparametere	24
3.2.	Kobber, bly, sink og antimon	24
4.	Diskusjon	27
5.	Anbefalinger	27

1. Områdebeskrivelse

Heggmoen skyte- og øvingsfelt har et areal på 1,7 km² og ligger i Bodø kommune i Nordland fylke. Feltet grenser til Klubbvatnet i nord og Vatnvatnet i sør. All avrenning fra skytebanene går til Vatnevatnet.

Feltet har vært i bruk siden 1986, og har 12 baner. I de siste 10 årene har feltet vært lite brukt. Siden rundt 2011 har feltet vært stengt for skarpskyting. Feltet brukes per i dag kun til «grønn» trening (bivuakking og eventuelt skyting med rødplast). Dette utøves i midlertid i et mindre område av feltet og i lite omfang. Det jobbes med å se på muligheten for å kunne åpne feltet igjen, og da med bruk av lette våpen på de gamle banene.

Området består hovedsakelig av myrområder med bart fjell. Berggrunnen består hovedsakelig av metasandstein og skifer, men også glimmerskifer, glimmergneis, amfibolitt og diorittisk til granittisk gneis. Vannsystemene i området er generelt sure, kalkfattige og humøse.

2. Vannprøvetaking

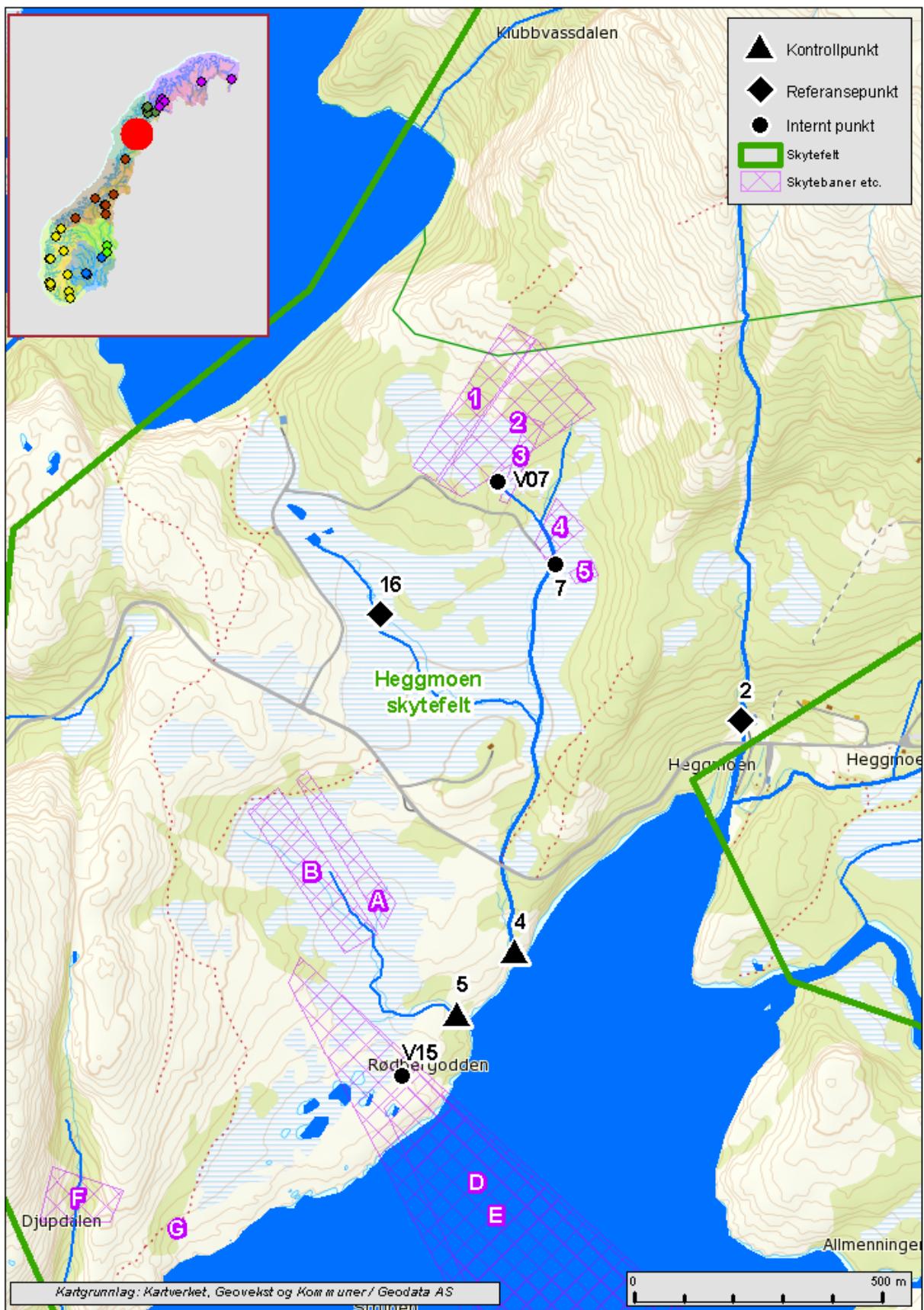
Ved Heggmoen skytefelt har avrenningen blitt overvåket siden 2006. I 2016 ble det tatt vannprøver fra syv prøvepunkter den 13. september.

Prøvepunktene er de samme seks som i 2014, samt et nytt punkt 16, som er tatt med for å få et nytt referansepunkt i området. Punktene er vist i figur 12 og beskrevet nærmere i vedlegg 1.

I feltskjemaet er det for punkt 7 notert «Nesten grodd igjen»

Alle skytebanene der det er brukt håndvåpen er anlagt på myr. Bekkene som fanger avrenningen fra banene drenerer til Vatnvatnet.

Vannsystemene i området er generelt sure, kalkfattige og humøse. De består hovedsakelig av sig som stort sett har vann fra regn. Ellers vil de små bekkene i tillegg til å være nedbørspåvirket m Barnes noe fra grunnvannet.



Figur 12: Kart over prøvpunkter ved Heggemoen i 2016.

3. Resultater

3.1. Støtteparametere

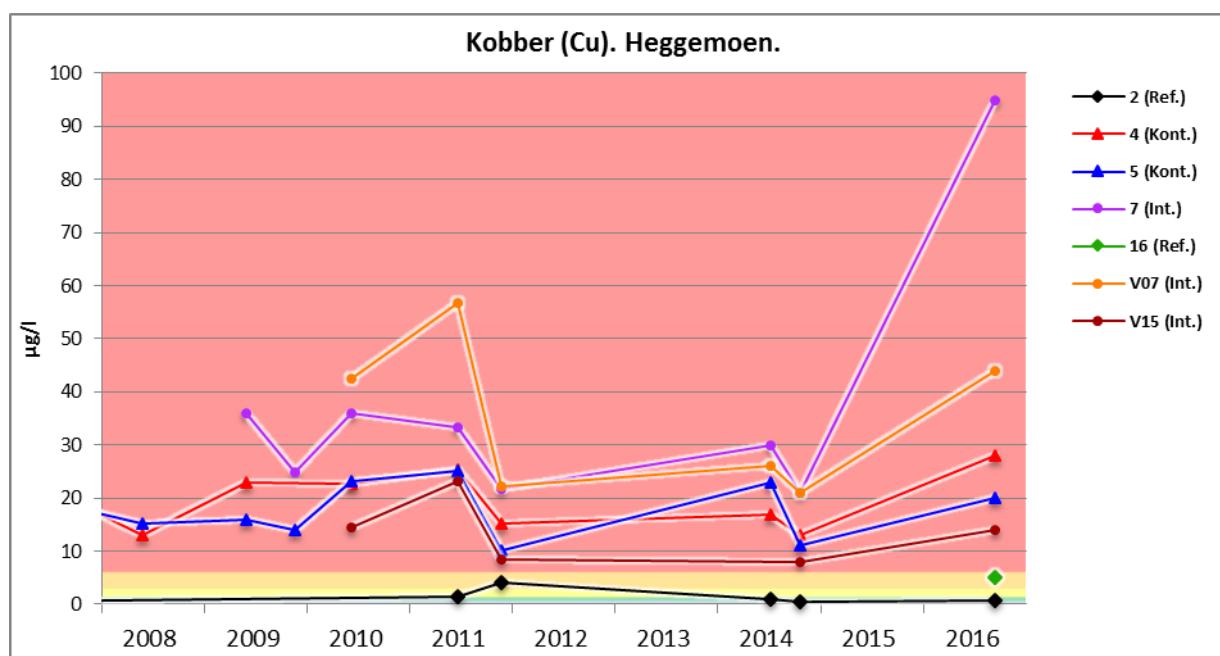
Området er veldig kalkfattig, og kalsiumverdiene overstiger sjeldent 3 mg/l. Som man kan forvente basert på det lave kalsiuminnholdet er pH også lav. Fra og med høsten 2011 har verdiene for pH stort sett ligget i området 5-6. Verdiene for TOC har tidligere stort sett ligget rundt 10 mg/l, men i punkt 7 ble det i 2016 målt en TOC-verdi på 27 mg/l. Dette er en usedvanlig høy verdi. Den kan skyldes at punktet er nesten grodd igjen, men de fleste andre punktene hadde også verdier som var noe høyere enn normalt.

3.2. Kobber, bly, sink og antimon

Alle metallene viser resultater med stor variasjon. Dette kan delvis skyldes naturlige årsaker fordi vannsystemene er svært nedbørspåvirket, samt at det har skjedd en del erosjon i myrområder som følge av skyting.

Kobber

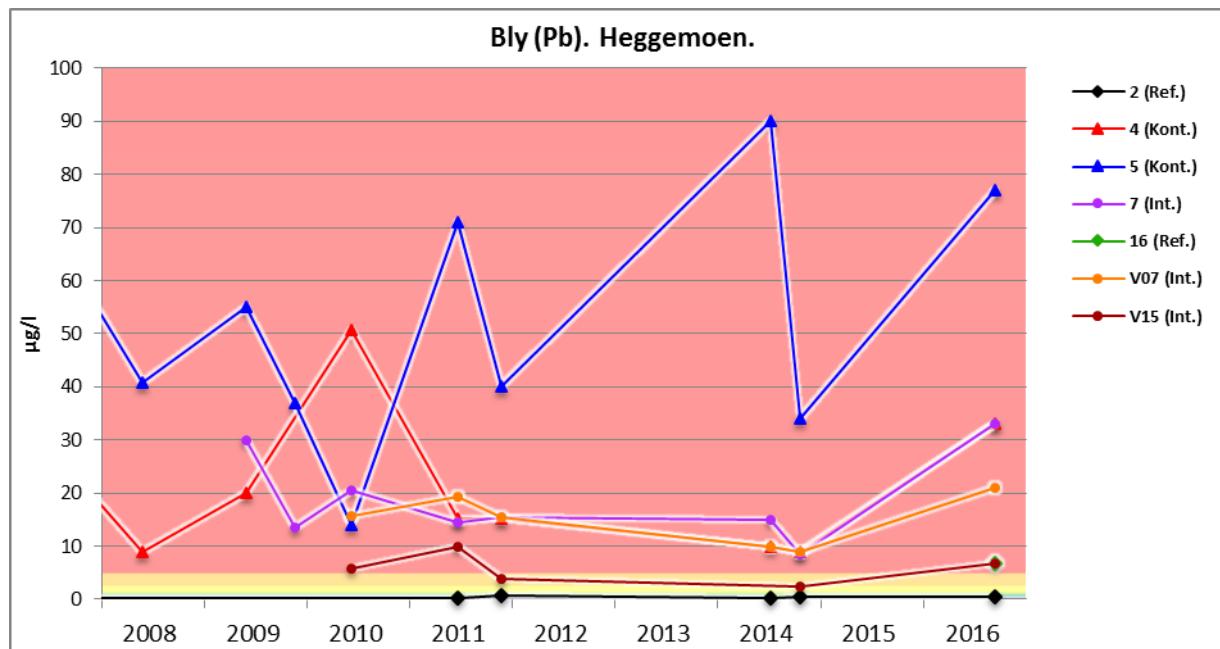
Heggemoen er et område med veldig høye kobberverdier. De fleste verdiene i de fleste punktene er over 10 µg/l (figur 13, merk spesiell skala). I 2016 ble det målt en ekstra høy verdi i punkt 7. Dette punktet er nesten grodd igjen og hadde også en usedvanlig høy TOC-verdi. I det nye referansepunkt 16 ble det målt 5,1 µg/l. Referansepunkt 2 er med 0,68 µg/l det eneste punktet som har et lavt kobbernivå. Dette punktet ligger i en annen geologisk formasjon enn de øvrige punktene.



Figur 13: Kobber (Cu). Heggemoen. Merk spesiell skala (normalt 0-16 µg/l).

Bly

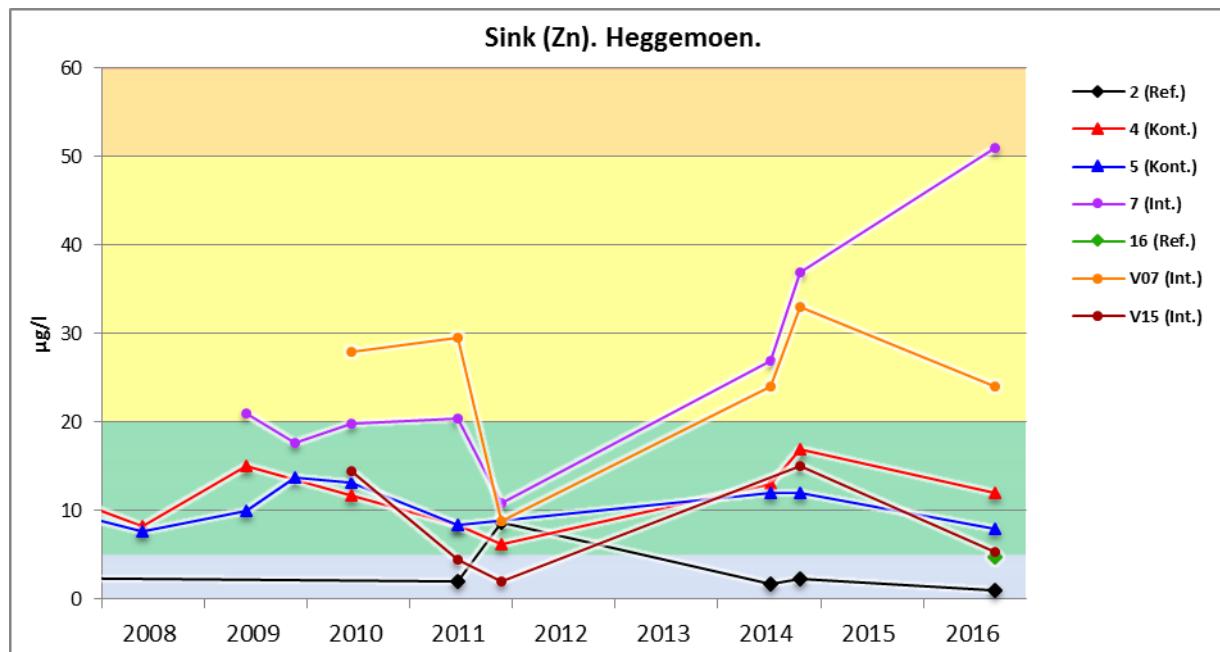
Blyverdiene på Heggmoen er veldig høye. Fire av punktene (4, 5, 7 og V07) ligger normalt godt over 10 µg/l som ellers er høyeste verdi på skalaen i grafene (figur 14). Høyest er verdiene i kontrollpunkt 5, der skytebanene A og B utgjør en stor del av nedbørfeltet. Selv i det nye referansepunkt 16 er verdien veldig høy (6,8 µg/l). Dette kan skyldes at det har blitt skutt mye ovenfor punktet tidligere, og det skytes også med vanlig ammunisjon når de militære øver i dette området. Det kan også bemerkes at punkt 4 og 7 har så sammenfallende verdier, at kurven for punkt 4 oftest skjules av punkt 7. Dette til tross for at over halvparten av avrenningen til punkt 4 kommer fra områder der det i dag ikke ligger skytebaner. Vannet fra disse områdene har altså samme blyinnhold som punkt 7, som ligger umiddelbart nedstrøms flere store skytebaner. Dette tyder på at det også frigis betydelige blymengder fra områdene nedstrøms punkt 7 og 16.



Figur 14: Bly (Pb). Heggemoen. Bemerk spesiell skala (normalt 0-10 µg/l).

Sink

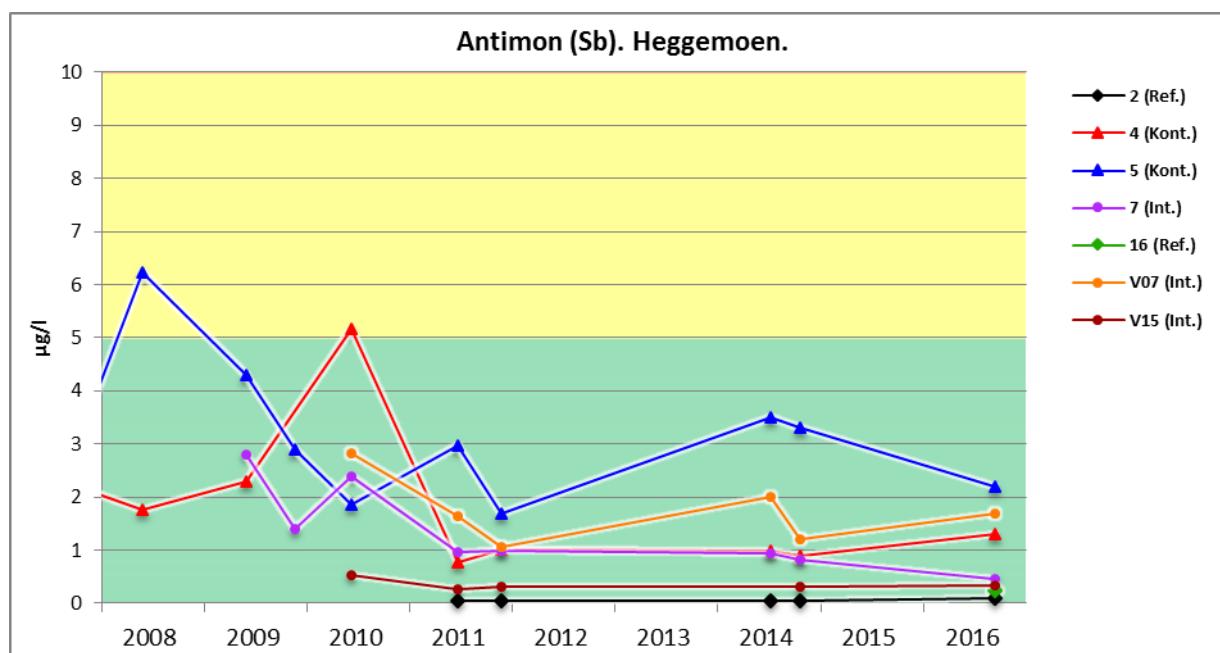
For sink er verdiene på Heggmoen veldig høye (oftest 20-50 µg/l) i punkt V07 nedstrøms skytebanene 1 og 2, og punkt 7 nedstrøms punkt V07 og banene 3 og 4 (figur 15, merk spesiell skala). I øvrige punkter ligger verdiene på nivåer som er normale også i upåvirkede områder.



Figur 15: Sink (Zn). Heggemoen. Bemerk spesiell skala (normalt 0-30 µg/l).

Antimon

Som for bly er verdiene av antimon høyest i kontrollpunkt 5, mens kontrollpunkt 4 har verdier på nivå med, eller til og med over punkt 7 oppstrøms (figur 16). Dette på tross av at punkt 4 ikke mottar avrenning fra andre skytebaner enn punkt 7. Dette tyder på at områdene enten har et stort naturlig antimoninnhold, eller på annen måte har blitt belastet med store mengder antimon, f.eks. gjennom tidligere skytebaneaktivitet eller jakt.



Figur 16: Antimon (Sb). Heggemoen.

4. Diskusjon

Verdiene for metallene er gjennomgående veldig høye på Heggmoen. For bly og antimon er verdiene høyest i kontrollpunkt 5, men tydelig forhøyde verdier finnes også i de interne punktene V07 og 7, samt i kontrollpunkt 4 nedstrøms disse. Disse punktene har også de høyeste verdiene for kobber og sink. Verdiene i punkt 4 er for flere av metallene så høye at det må finnes vesentlige kilder utenfor områdene der det i dag finnes skytebaner.

Resipientene i området er små og renner ut i Strupen, der det på grunn av fortynningen ikke vil være mulig å spore noen påvirkning. Den miljømessige betydningen er derfor begrenset og vil ikke forverres, da feltet i dag brukes lite og kun til «grønn trening».

5. Anbefalinger

Det anbefales:

- å fortsette med nåværende program for prøvetakingen.
- å vurdere en kildesporing av metallene oppstrøms kontrollpunkt 4.
- å gjøre en tiltaksvurdering.

Ramnes/Biskaia

1.	Områdebeskrivelse	28
2.	Vannprøvetaking	28
3.	Resultater.....	30
3.1.	Støtteparametere	30
3.2.	Kobber, bly, sink og antimon	30
4.	Diskusjon	32
5.	Anbefalinger	32

1. Områdebeskrivelse

Ramnes skyte- og øvingsfelt ligger på Ramnesodden, ca. 3,5 km sør for Ramsund orlogsstasjon, i Tjeldsund kommune i Nordland fylke. Feltet har vært i bruk siden 1904 og er mye brukt. Skytebanene ble etablert i 2007 og har et areal på 4,7 km², og omfatter i alt 13 baner og et sprengningsfelt.

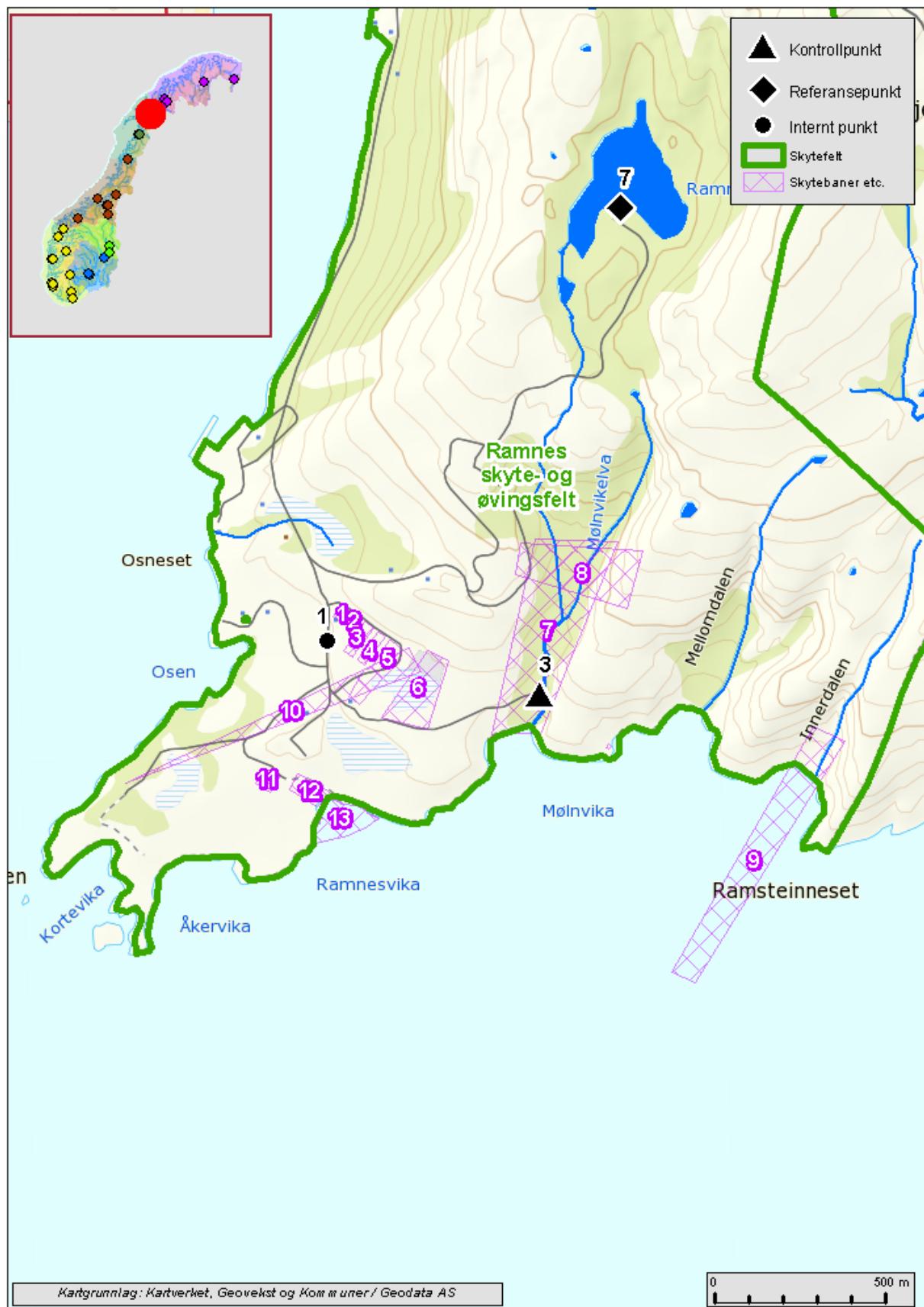
Berggrunnen består av diorittisk til granittisk gneis og det er en del marine løsmasse-avsetninger sørøst i feltet. Det er en del fjell i dagen. Det er registrert mutings-/utmålsområder (undersøkings-/utvinningsområder) for basemetaller nord og øst for skytefeltet.

2. Vannprøvetaking

Ved Ramnes skyte- og øvingsfelt har avrenningen blitt overvåket siden 2005. I 2016 ble det tatt vannprøver fra tre prøvepunkter i to runder, den 6. juni og 12. oktober.

Referansepunkt punkt 7 ble etablert i 2016. Punktene er vist i figur 17 og beskrevet nærmere i vedlegg 1.

Bekkene i skytefeltet er små og bærer preg av å være nedbørsstyrt. Bekkene/sigene i Mellomdalen og Innerdalen tørker helt inn om sommeren og mates kun ved nedbør. Det er ikke noe åpent bekkeutløp i strandsonen, bare et sig av vann. Bekken som renner ned dalen ved Mølnvika mates, foruten fra nedbøren, også fra tjernet på toppen av åsen (Ramnesvatnet). Den har således noe mer stabil vannføring, men ikke så mye den unngår å tørke inn ved sommertørke.



Figur 17: Kart over prøvpunkter ved Ramnes/Biskaia i 2016.

3. Resultater

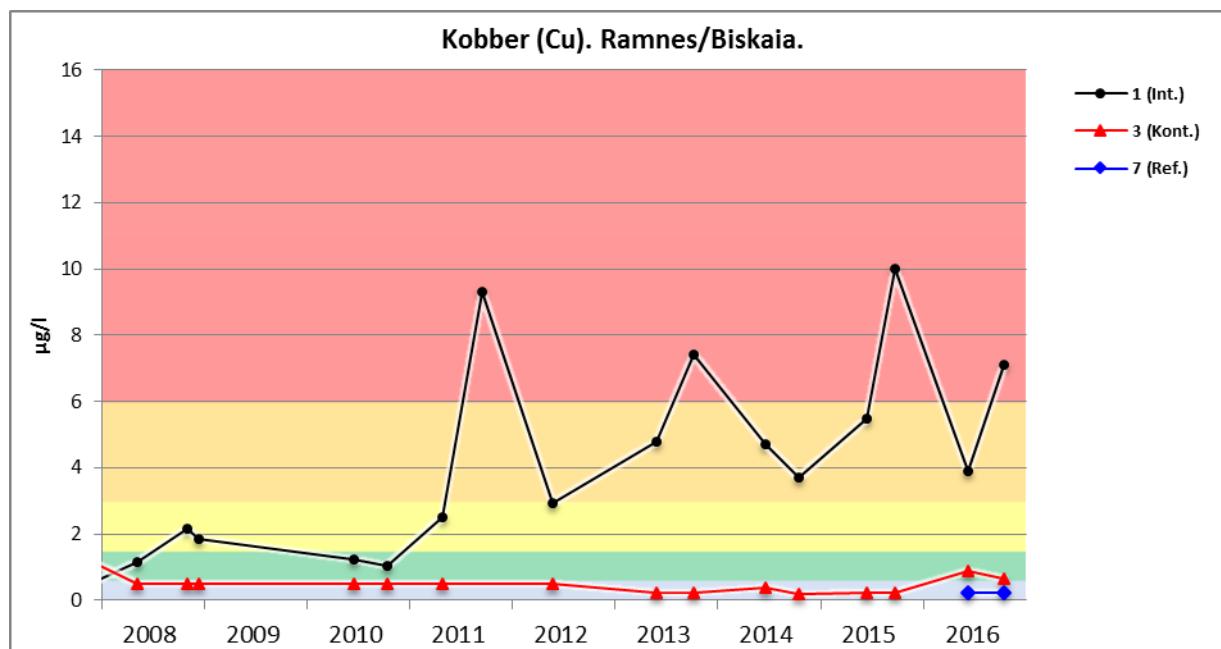
3.1. Støtteparametere

Kontrollpunkt 3 og referansepunkt 7 har veldig lave kalsiumverdier (ca. 2 mg/l), mens det interne punktet punkt 1 har noe forhøyde verdier (13-20 mg/l). Tilsvarende forskjell ses for ledningsevne. For øvrig er det for støtteparameterne ingen høye verdier eller store forskjeller mellom punktene. pH er svakt sur-nøytral (oftest 6,5-7).

3.2. Kobber, bly, sink og antimon

Kobber

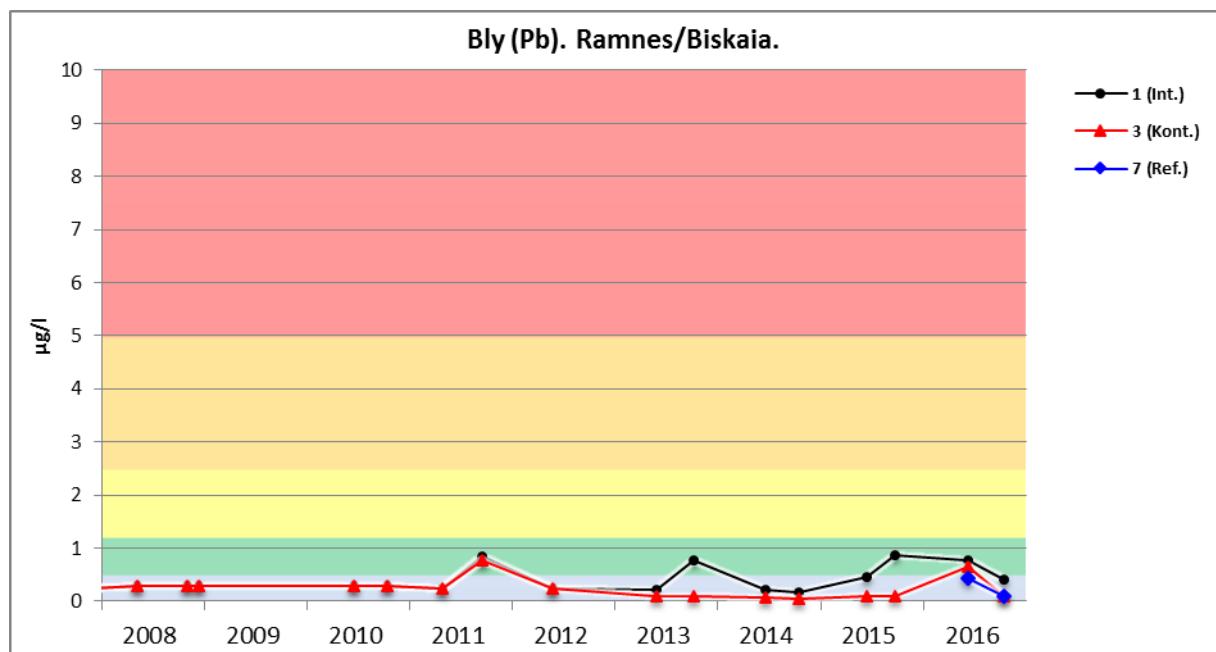
Punkt 1 har de høyeste kobberverdiene (figur 18), og verdiene varierer veldig, de siste årene i intervallet 2,2-10 µg/l. I kontrollpunkt 3 og referansepunkt 7 er verdiene bare unntaksvis over rapporteringsgrensen (> 0,5 µg/l).



Figur 18: Kobber (Cu). Ramnes/Biskaia.

Bly

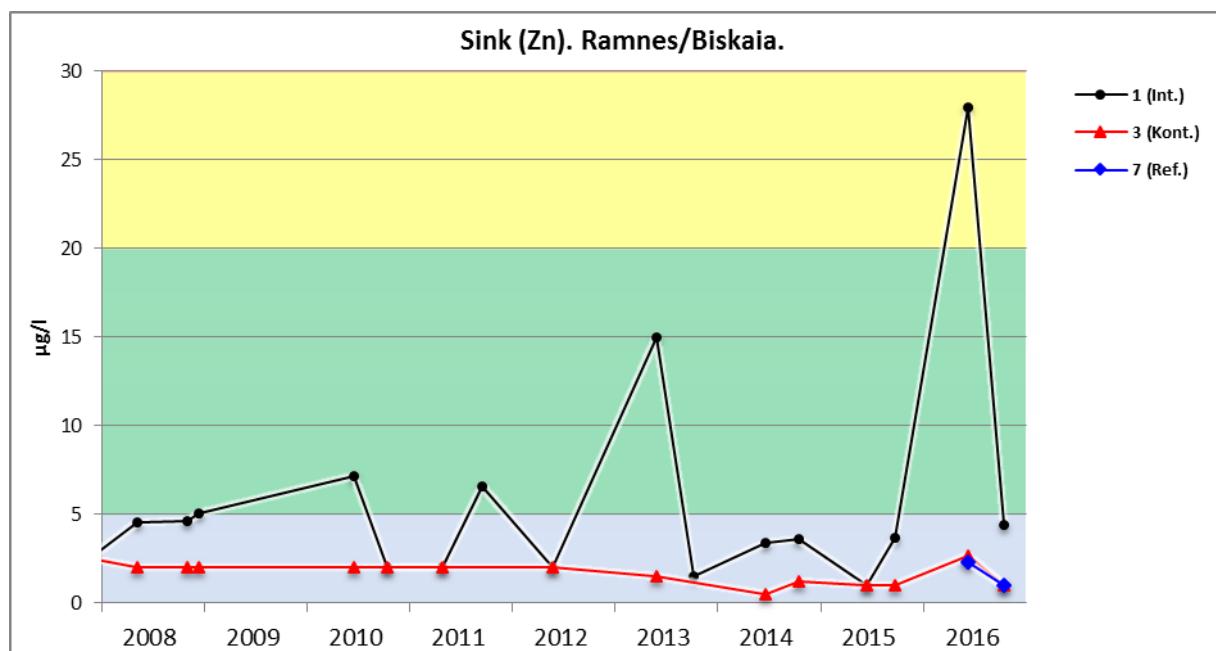
Siden 2013 har punkt 1 hatt noe forhøyede blyverdier i forhold til de andre punktene. Nivået er likevel ganske lavt, under 1 µg/l (figur 19).



Figur 19: Bly (Pb). Ramnes/Biskaia.

Sink

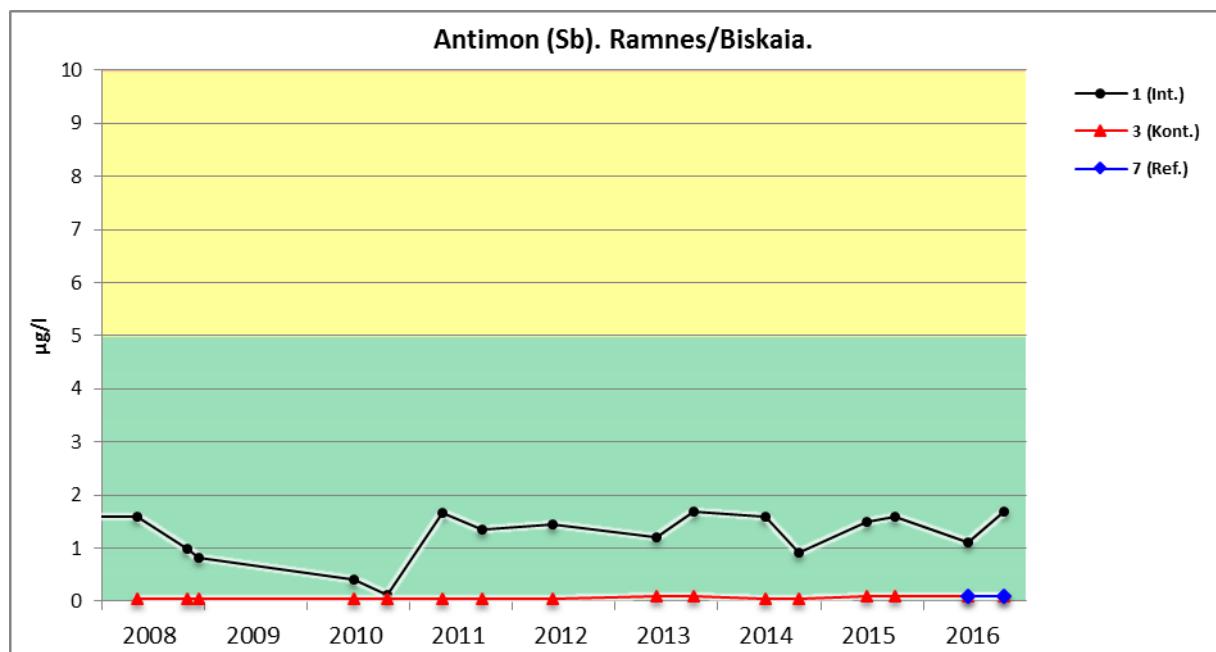
I juni 2016 ble det målt en sinkverdi på 28 µg/l i punkt 1. Dette er den høyeste verdien som er målt noen gang, men store variasjoner har forekommet tidligere. Ved prøvetakingen i oktober var verdien tilbake på et normalt og lavt nivå (under 5 µg/l). I de to andre punktene er verdiene veldig lave (figur 20).



Figur 20: Sink (Zn). Ramnes/Biskaia.

Antimon

Antimon er noe forhøyet i punkt 1. Verdiene ligger likevel ikke spesielt høyt, oftest i intervallet 1-1,8 µg/l. I de to andre punktene er verdiene under rapporteringsgrensen (figur 21).



Figur 21: Antimon (Sb). Ramnes/Biskaia.

4. Diskusjon

Det interne punktet (punkt 1) skiller seg ut ved å ha ganske høye verdier for kobber og antimon, sammenlignet med kontroll- og referansepunktene. Siden 2011 har kobber- og antimonverdiene hhv. ligget i intervallet 3-10 µg/l og 1-1,8 µg/l. Punkt 1 har også svakt forhøyde verdier for bly og sink, hvor sinkverdien fra høsten 2016 er den høyeste som noen gang er målt i feltet. Verdiene er ikke spesielt høye i forhold til punktets begrensede (og til tider manglende) vannføring. Da eventuelle utslipps skjer direkte til en sjøresipient (Ofotfjorden) er miljøeffekten minimal.

Metallverdiene i kontrollpunkt 3 og referansepunkt 7 er alle lave, med de fleste verdier under rapporteringsgrensene.

5. Anbefalinger

Det anbefales:

- å fortsette med nåværende program for prøvetakingen.

Reitan

1.	Områdebeskrivelse	33
2.	Vannprøvetaking	33
3.	Resultater.....	35
3.1.	Støtteparametere	35
3.2.	Kobber, bly, sink og antimon	35
4.	Diskusjon	36
5.	Anbefalinger	36

1. Områdebeskrivelse

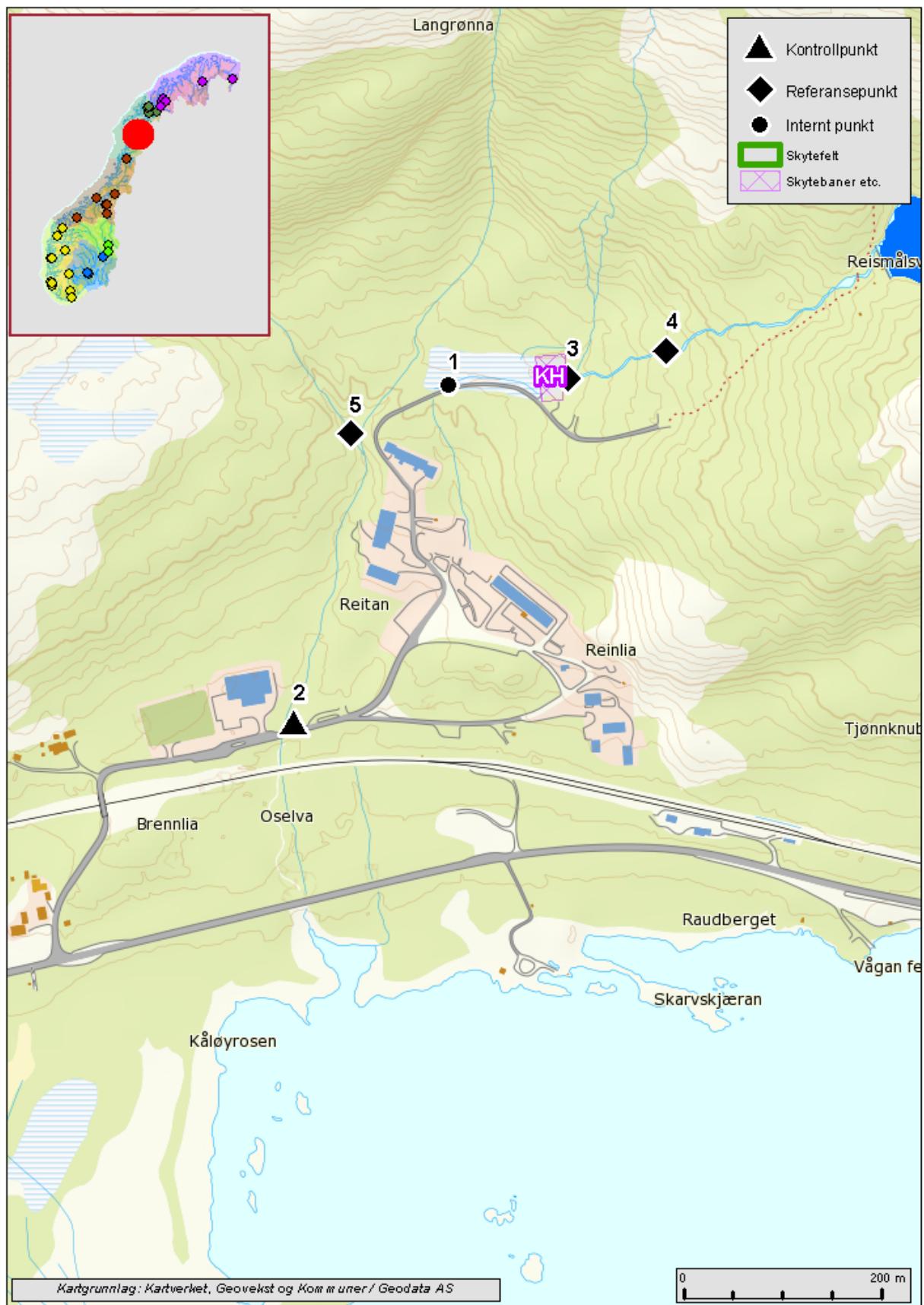
Reitan skyte- og øvingsfelt ligger i Bodø kommune, Nordland fylke, sør for Heggmoen Skyte- og øvingsfelt. Det finnes én kortholdsbane her, som ligger på kanten av en myr i den sørvestlige fra Mjønesfjellet.

2. Vannprøvetaking

Ved Reitan kortholdsbane har avrenningen blitt overvåket siden 2010. I 2016 ble det tatt vannprøver fra fem prøvepunkter den 13. september.

Prøvepunktene er de samme fire som ved siste prøvetaking i 2013, samt et nytt punkt 5, som er tatt med for eventuelt å få et bedre referansepunkt i området. Punktene er vist i figur 22 og beskrevet nærmere i vedlegg 1.

Bekken som renner gjennom området kommer fra Reismålsvatnet. Videre kommer det to bekker fra nord og øst til og danner Oselva, som igjen renner ut i sjøen ved Kåløyrosen.



Figur 22: Kart over prøvepunkter ved Reitan i 2016.

3. Resultater

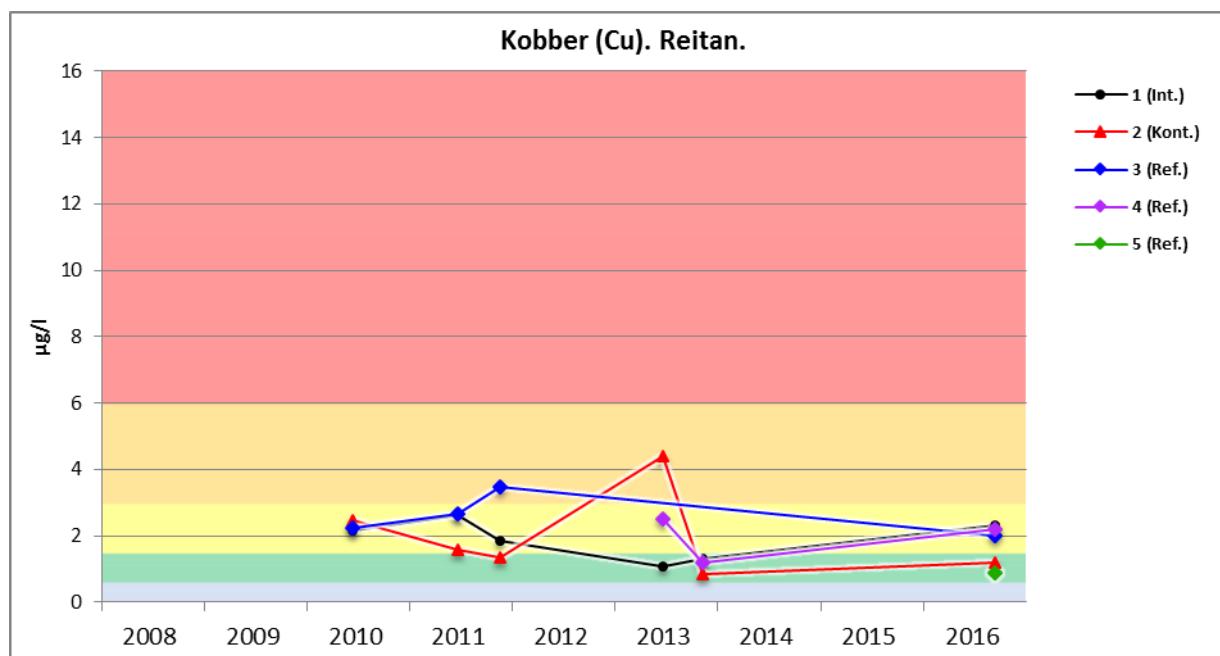
3.1. Støtteparametere

I 2016 har punkt 2 og 5 i vest en noe høyere pH (ca. 7) enn punkt 3 og 4 oppstrøms skytebanen (ca. 6), mens punkt 1 nedstrøms skytebanen ligger derimellom. Tilsvarende ser det ut for kalsium og ledningsevne.

3.2. Kobber, bly, sink og antimon

Kobber

Vurderingen av resultatene er vanskelig på grunn av få resultater og noen enkeltstående toppler (figur 23). Det ser dog ut til, at nivået er like høyt (i 2016 rundt 2 µg/l) i punkt 4 som ligger ca. 100 m oppstrøms skytebanen som i punkt 1 og 3 som ligger nær skytebanen og kan være påvirket av denne. I de to vestlige punktene 2 og 5 er verdiene veldig lave (i 2016 0,9-1,2 µg/l).



Figur 23: Kobber (Cu). Reitan.

Bly

Samtlige verdier for bly ligger under, eller rett over rapporteringsgrensen. Figur er derfor utelatt.

Sink

Med ett enkelt unntak i 2011 er samtlige verdier for sink veldig lave (under 5 µg/l). Figur er derfor utelatt.

Antimon

Samtlige verdier for antimon ligger under, eller rett over rapporteringsgrensen. Figur er derfor utelatt.

4. Diskusjon

For kobber ser det ut til at nivået er like høyt (i 2016 rundt 2 µg/l) i punkt 4 som ligger ca. 100 m oppstrøms skytebanen som i punkt 1 og 3 som ligger nær skytebanen og kan være påvirket av denne. I de to vestlige punktene 2 (kontrollpunkt) og 5 (referansepunkt) er verdiene veldig lave (i 2016 0,9-1,2 µg/l). For øvrige metaller er verdiene veldig lave. Det ser derfor ut til at skytebanen ikke har noen vesentlig betydning for vannkvaliteten.

Vurderingen av resultatene er vanskelig på grunn av få resultater og noen enkeltstående toppler. I tillegg er kartunderlaget i området så dårlig, at det ikke er mulig med sikkerhet å fastslå hvor avrenningen fra skytebanen tar veien.

5. Anbefalinger

Det anbefales:

- å foreta en kontroll av prøvepunktene og bekkene i området, da det eksisterende kartunderlaget er uklart. Basert på dette fastlegges fremtidige prøvepunkter.
- å foreta prøvetaking hvert år i en periode for å etablere et bedre datagrunnlag.

Sørlimarka

1.	Områdebeskrivelse	37
2.	Vannprøvetaking	37
3.	Resultater.....	39
3.1.	Støtteparametere	39
3.2.	Kobber, bly, sink og antimon	40
4.	Diskusjon	42
5.	Anbefalinger	43

1. Områdebeskrivelse

Sørlimarka skyte- og øvingsfelt ligger sørvest for Harstad i Harstad og Kvæfjord kommuner i Troms fylke. Dagens skytefelt er på ca. 4 km², og består hovedsakelig av feltbaner av ulik slag, for flere typer håndvåpen. Høydevariasjonen i feltet er fra 226 til 495 meter over havet.

Avrenningen fra kortholdsbanen (A-3) er håndtert ved at det for ca. 3 år siden ble bygget en dam med etterfølgende kum. I denne har man mulighet til å sette inn filter/legge inn filtermasser.

Berggrunnen består hovedsakelig av metasandstein/skifer og glimmergneis/glimmerskifer/amfibolitt, samt innslag av fyllitt. Løsmassene består i hovedsak av et tynt morenedekke, samt mye torv og myr. Flekkvis er det bart fjell.

2. Vannprøvetaking

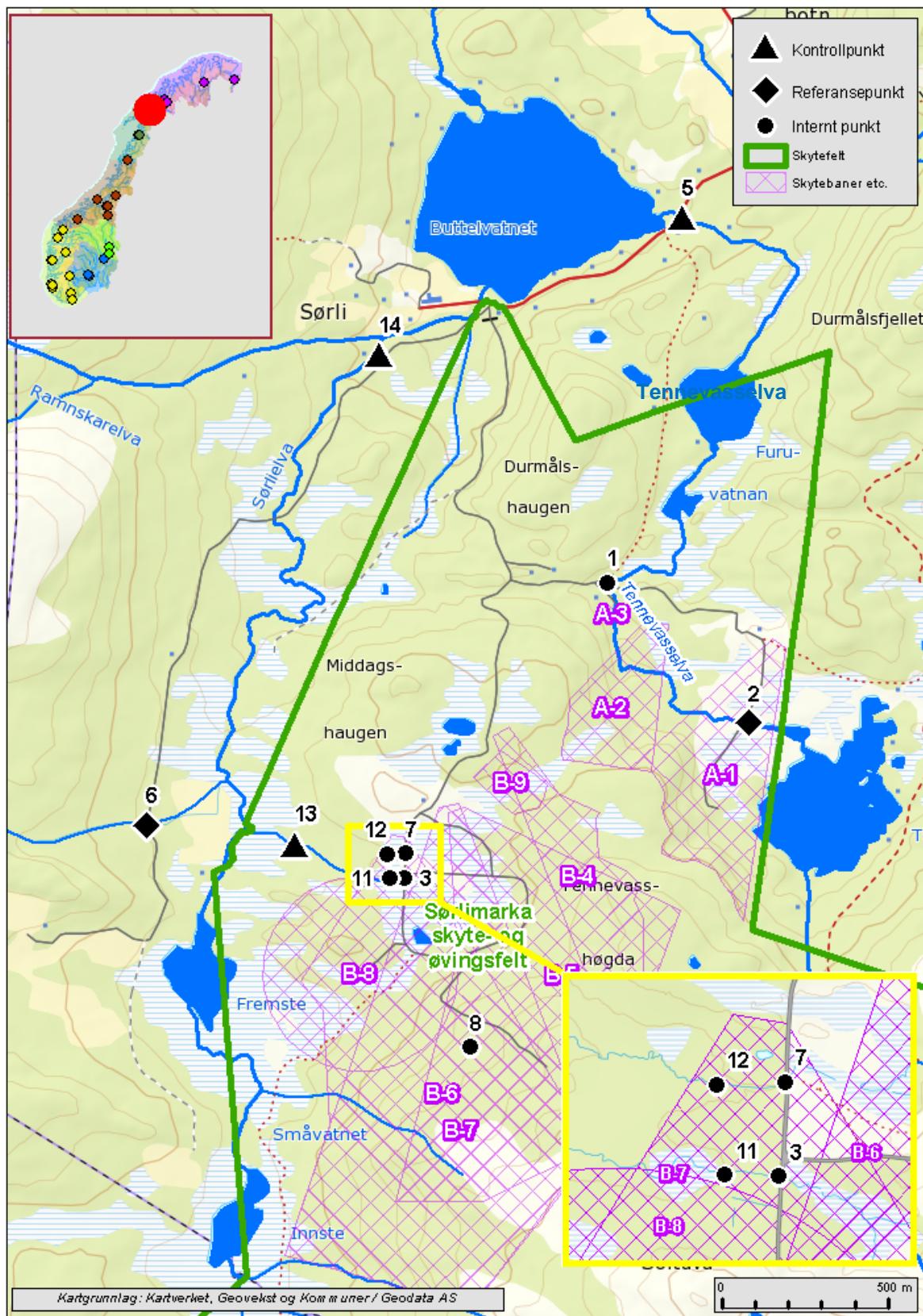
Ved Sørlimarka skyte- og øvingsfelt har avrenningen blitt overvåket siden 2005. I 2016 ble det tatt vannprøver fra 11 prøvepunkter 9. juni og 11. oktober.

I forhold til prøvetakingen i 2015 er punkt 2 lagt til. Punktet ble sist prøvetatt i 2011. Det er et referansepunkt i forhold til punkt 1, som drenerer de tre A-banene og kontrollpunkt 5 lengst nede i Tennesvasselva.

Prøvepunktene er vist i figur 24 og beskrevet nærmere i vedlegg 1.

Ved prøvetakingen i juni ble det i samtlige punkter notert at vannføringen var høy og at vannet var noe farget.

Skytefeltet drenerer mot vest til Sørlielva, og mot nord og øst mot Tennevasselva. Begge løper ut i Buttelvatnet.



Figur 24: Kart over prøvepunkter ved Sørlimarka 2016.

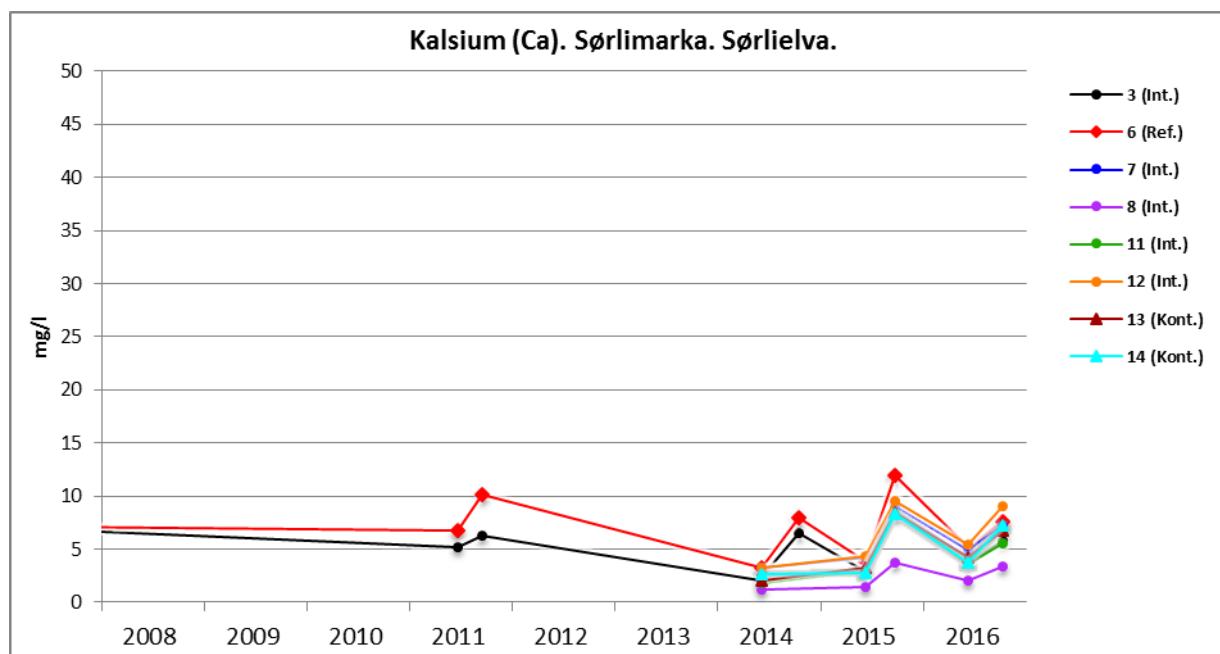
3. Resultater

Gjennomgangen av resultatene er delt opp slik at punktene i Tennesvasselva kommenteres samlet, og punktene i Sørlielva kommenteres samlet.

3.1. Støtteparametere

Tilstanden i Sørlielva

pH er nøytral (6,5-7,5) i alle punktene. Det er ingen spesielt høye verdier for øvrige støtteparametere, og ingen store, eller systematiske forskjeller mellom punktene. For kalsium (og ledningsevne) kan man se en tydelig årstidsvariasjon, idet verdiene om våren/sommeren er vesentlig lavere enn om høsten i alle punktene (figur 25).



Figur 25: Kalsium (Ca). Sørlimarka. Sørlielva.

Tilstanden i Tennesvasselva

pH er nøytral (6,8-7,7) i alle punktene. Som i Sørlielva er det for kalsium (og ledningsevne) en tydelig årstidsvariasjon, idet verdiene om våren/sommeren er lavere enn om høsten i alle punktene. Figur er utelatt.

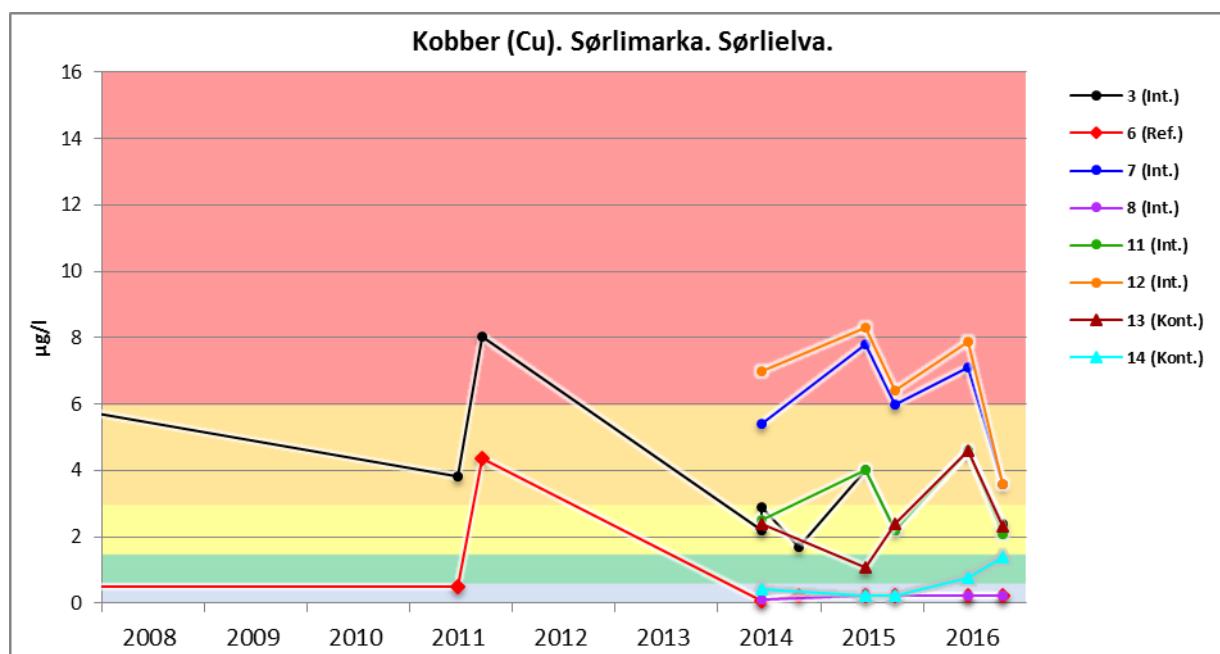
3.2.Kobber, bly, sink og antimon

Kobber

Tilstanden i Sørlielva

I de interne punktene 7 og 12 er verdiene for kobber oftest relativt høye (som høyest rundt 8 µg/l, figur 26). Punktene ligger i samme bekkesig. Verdiene i punkt 7 (nedstrøms bane B7) er oftest noe lavere enn i punkt 12 (oppstrøms), så noen negativ påvirkning fra bane B7 kan ikke påvises. De interne punktene 3 og 11 ligger i et annet bekkesig umiddelbart sør for punkt 7 og 12. Her er verdiene noe lavere (2-4 µg/l). Verdiene i punkt 7 og 12 er nesten identiske. Nedstrøms disse fire punktene ligger kontrollpunkt 13, som oftest har verdier tilnærmet lik punkt 3 og 11.

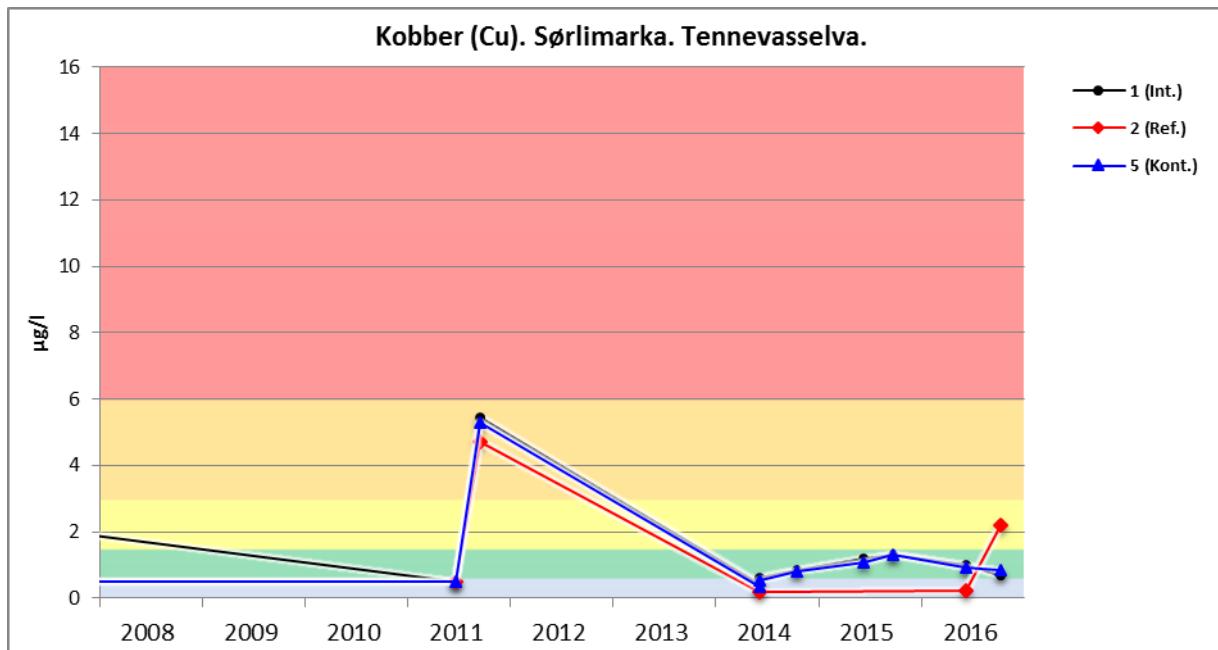
I referansepunkt 6 og internpunkt 8 (på ny bane B9, Sniperbane) ligger verdiene normalt under rapporteringsgrensen (< 0,5 µg/l). Også i kontrollpunkt 14 nederst i Sørlielva har verdiene normalt ligget rundt rapporteringsgrensen, men i 2016 har det skjedd en økning til 0,77 (vår) og 1,4 µg/l (høst). Det er ikke ut fra de foreliggende resultater mulig å forklare denne økningen.



Figur 26: Kobber (Cu). Sørlimarka. Sørlielva.

Tilstanden i Tennesvasselva

Punkt 1 og 5 i Tennevasselva har nesten identiske verdier (normalt rundt 1 µg/l, figur 27). Referansepunkt 2 har normalt verdier under rapporteringsgrensen, men høsten 2016 hadde punktet en verdi på 2,2 µg/l, en faktor 2,3 over punktene nedstrøms. Det må antas at dette er en feil ved prøvetaking eller analyse. Det samme gjelder de ekstraordinært høye verdiene høsten 2011 i alle punktene.



Figur 27: Kobber (Cu). Sørlimarka. Tennevasselva.

Bly

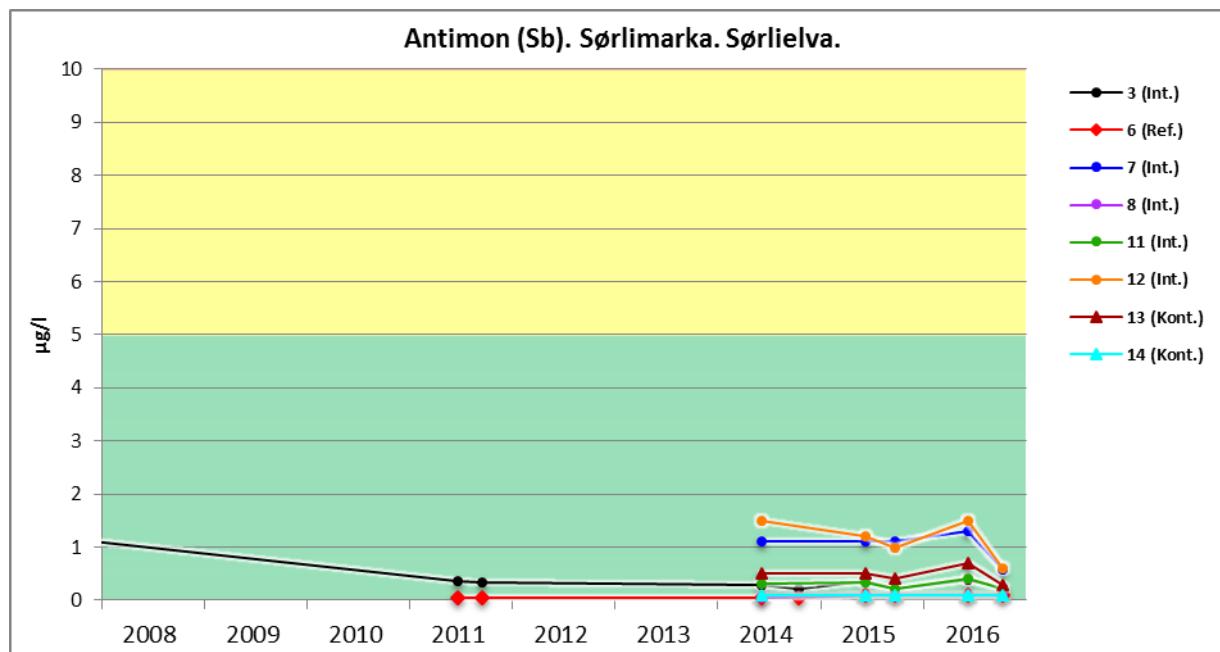
Verdiene for bly er veldig lave i området. Siden 2004 er maksimumsverdien på 0,94 µg/l. Figur er derfor utelatt. Som for kobber er det de interne punktene 7 og 12 (i tilløp til Sørlielva) som har de høyeste verdiene (normalt 0,5 µg/l). Som for kobber hadde referansepunkt 2 (Tennesvasselva) en for punktet ekstraordinær høy verdi (0,54 µg/l) høsten 2016.

Sink

Verdiene for sink er veldig lave i området. Bare unntaksvis forekommer verdier over 5 µg/l. Figur er derfor utelatt. Som for kobber og bly er det internpunktene 7 og 12 (i tilløp til Sørlielva) som har de høyeste verdiene (normalt i intervallet 3-5 µg/l).

Antimon

For antimon er det igjen de interne punktene 7 og 12 som har de høyeste verdiene (oftest i intervallet 1-1,5 µg/l, figur 28). Høsten 2016 lå verdiene vesentlig lavere (rundt 0,6 µg/l) i disse punktene. Også de øvrige punktene i samme område (punkt 3, 11 og 13) har noe forhøyde verdier (oftest i intervallet 0,3-0,5 µg/l), mens alle øvrige punkt ligger under rapporteringsgrensen (< 0,2 µg/l). Dette gjelder også punktene i Tennevasselva.



Figur 28: Antimon (Sb). Sørlimarka. Sørlielva.

4. Diskusjon

Prøvetakingen i Sørlimarka har vært veldig begrenset de siste årene. Siden 2006 foreligger det maksimalt åtte prøver per prøvepunkt, og for de fleste av dagens punkter foreligger det bare fem prøver.

Tilstanden i Sørlielva

Ved bane B-7 ligger de interne punktene 7 (oppstrøms) og 12 (nedstrøms) i samme bekkesig. Her er verdiene for kobber relativt høye (6-8 µg/l), og også bly, sink og antimon er tydelig forhøyde i forhold til andre punkter i området. Det er ingen tydelige forskjeller mellom punktene, slik at det ikke er noen tydelig påvirkning fra bane B-7.

Internpunktene 3 og 11 ligger i et annet bekkesig umiddelbart sør for punktene 7 og 12. Her er det også noe forhøyede verdier av kobber (2-4 µg/l) og de øvrige metallene. Kontrollpunkt 13 nedstrøms disse fire punktene har for kobber og sink verdier som ligger på nivå med bekkesiget med punkt 3 og 11. I punkt 13 ligger verdiene for antimon mellom verdiene i de to bekkesigene oppstrøms mens verdiene for bly er litt lavere.

Bekken med kontrollpunkt 13 renner ut i Sørlielva, der kontrollpunkt 14 ligger ca. 1,5-2 km nedstrøms. I punkt 14 er det i 2016 målt en kraftig økning av kobber, fra tidligere nivåer rundt rapporteringsgrensen (< 0,2 µg/l) til 0,77 µg/l (våren 2016) og 1,4 µg/l (høsten 2016). Nedbørfeltet til punkt 13 utgjør bare ca. 10 % av nedbørfeltet til punkt 14. For kobber betyr det at den teoretisk maksimale påvirkningen i punkt 14 er i størrelsesordenen 0,2-0,4 µg/l (10 %

av normalnivået i punkt 13). Dette kan ikke forklare økningen i punkt 14 i 2016. Det er usikkert hva denne økningen skyldes.

De øvrige punktene (referansepunkt 6 og internpunkt 8) har veldig lave verdier for alle metallene.

Tilstanden i Tennesvasselva

Fra referansepunkt 2 foreligger det bare tre prøver de siste fem årene, og den ene av disse har så høye verdier for kobber og bly, at det sannsynligvis skyldes en feil ved prøvetaking eller analyse. Lave verdier av metallene i de øvrige punktene (internpunkt 1 og kontrollpunkt 5) viser likevel at skytefeltets påvirkning er minimal.

5. Anbefalinger

Det anbefales:

- å fortsette med prøvetaking hvert år for å få et bedre datagrunnlag.
- å avslutte punkt 3 som ligger i samme bekkesig som punkt 11. Resultatene er stort sett identiske i de to punktene. Det samme gjelder for punkt 7 (kan avsluttes) og punkt 12.

Trondenes

1.	Områdebeskrivelse	44
2.	Vannprøvetaking	44
3.	Resultater.....	46
3.1.	Støtteparametere	46
3.2.	Kobber, bly, sink og antimon	46
4.	Diskusjon	48
5.	Anbefalinger	48

1. Områdebeskrivelse

Trondnes skytebaneanlegg ligger i Harstad kommune i Troms fylke. Skytebanene utgjør kun en liten del av hele Trondeneset, som er på ca. 2,1 km².

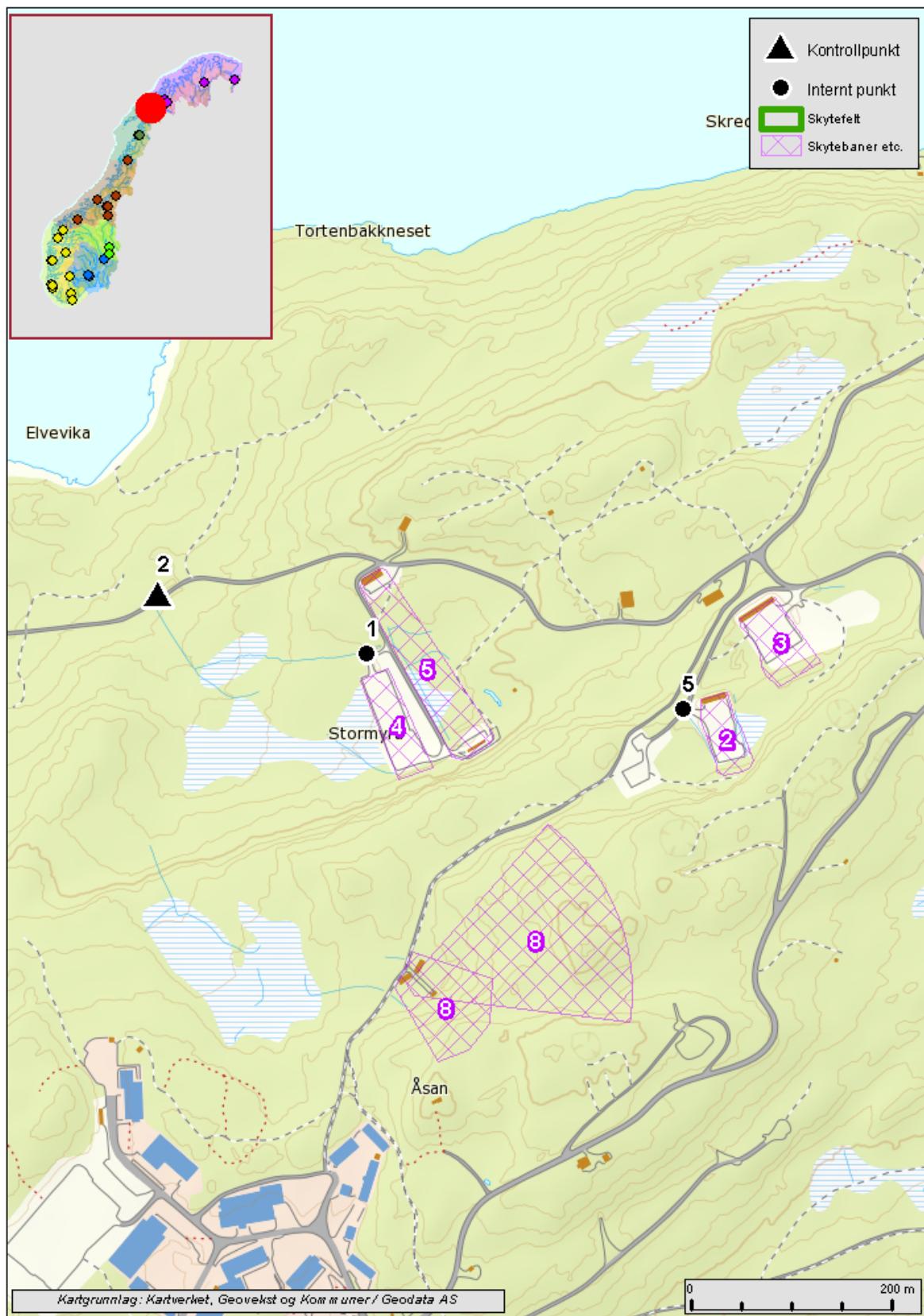
Berggrunnen består av kalkglimmerskifer/kalksilikatgneis og marmor i øst og vest, mens løsmassene hovedsakelig består av forvitringsmateriale og ellers flekkvis, bart fjell.

2. Vannprøvetaking

Ved Trondnes skytebaneanlegg har avrenningen blitt overvåket siden 2005. I 2016 ble det tatt vannprøver fra tre prøvepunkter i to runder, henholdsvis 6. juni og 10. oktober. Punktene er de samme som ble prøvetatt i 2015.

Prøvepunktene er vist i figur 29 og er beskrevet nærmere i vedlegg 1.

Det er svært lite rennende vann eller andre vannkilder i området.



Figur 29: Kart over prøvepunkter ved Trondenes i 2016.

3. Resultater

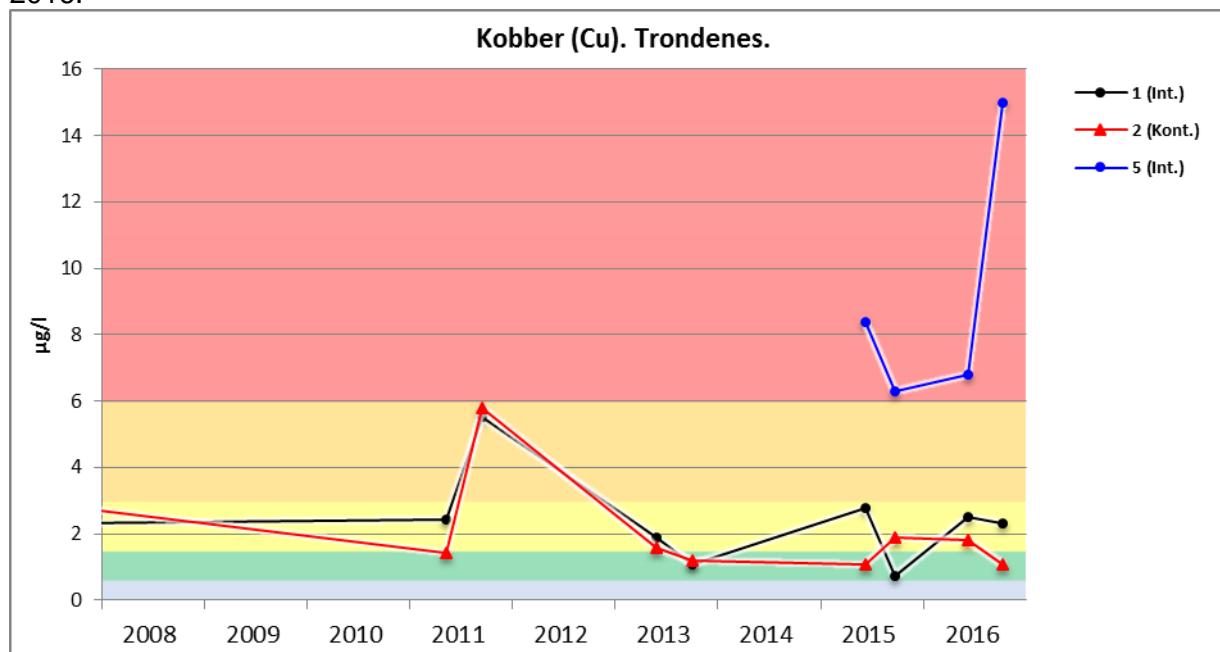
3.1. Støtteparametere

Vannkvaliteten er karakterisert av et usedvanlig høyt innhold av kalsium (50-82 mg/l), og en høy pH (7,4-8,5). Ut over dette er det ingen høye verdier for støtteparameterne, og ingen store eller systematiske forskjeller mellom punktene.

3.2. Kobber, bly, sink og antimon

Kobber

Punkt 5 ble etablert i 2015. Her ligger verdiene for kobber relativt høyt (over 6 µg/l), og den høyeste verdien er målt i oktober 2016 (15 µg/l, figur 30). Dette er den høyeste verdien som er målt i skytefeltet. I de to andre punktene er verdiene vesentlig lavere, rundt 2 µg/l, også i 2016.



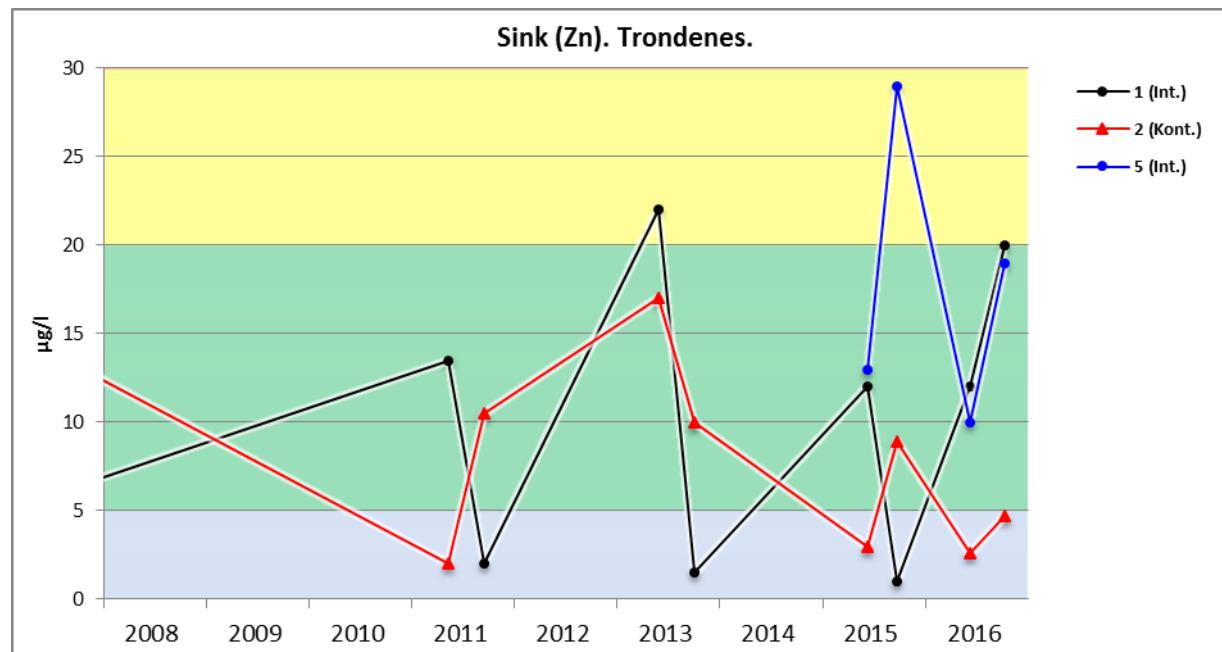
Figur 30: Kobber (Cu). Trondenes.

Bly

Verdiene for bly er veldig lave, oftest under rapporteringsgrensen. Figur er derfor utelatt. I juni 2016 var verdiene noe høyere enn normalt, ca. 0,5 µg/l i alle punktene, men i oktober var verdiene tilbake under rapporteringsgrensen.

Sink

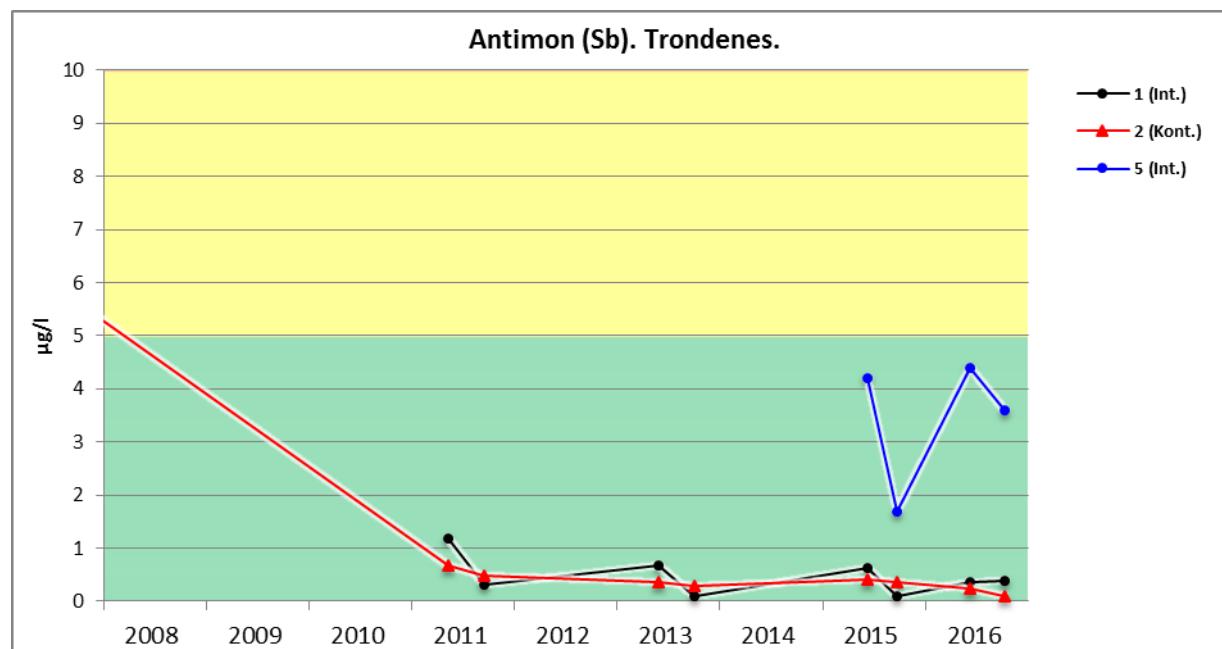
Verdiene for sink varierer veldig, både for de enkelte punktene og mellom punktene (figur 31). Med det lille antall målinger som foreligger er det ikke mulig å se noe mønster i disse variasjonene.



Figur 31: Sink (Zn). Trondenes.

Antimon

Som for kobber er verdiene for antimon mye høyere i punkt 5 som ble etablert i 2015 enn i punkt 1 og 2 (figur 32).



Figur 32: Antimon (Sb). Trondenes.

4. Diskusjon

Internpunkt 5 har høye verdier for kobber (6-15 µg/l) og antimon (1,8-4,5 µg/l). Kobborverdien målt på høsten 2016 er den høyeste som er målt i skytefeltet.

De høye verdiene i punkt 5 er bemerkelsesverdige da vannkvaliteten i området ellers er preget av et usedvanlig høyt innhold av kalsium og en høy pH, noe som normalt medfører lave metallverdier. Men punkt 5 ligger i en meget liten bekk, og lengre nedstrøms i internpunkt 1 er verdiene mye lavere. Dette, samtidig som det i kontrollpunkt 2 måles lave verdier av alle metallene, viser at den miljømessige effekten er veldig begrenset.

Fra skytefeltet foreligger det bare 4-8 analyser per punkt de siste åtte årene. I betraktnsing av de til dels høye og variable verdiene, og at resipientene er små, vil en hyppigere prøvetaking kunne gi et bedre bilde av den naturlige variasjonen i området.

5. Anbefalinger

Det anbefales:

- å utvide prøvetakingsprogrammet fra prøvetaking hvert annet år til prøvetaking hvert år, for å få et utvidet datagrunnlag for bedre å kunne vurdere de til dels høye og variable verdiene.

Litteraturliste

- Andersen, R. E. og Forchhammer, K. 2015. Forsvarsbyggs skyte- og øvingsfelt. Program tungmetallovervåking 2014. Markedsområde Hålogaland. Futura-rapport 809/2015. 46 s.
- Andersen, R. E., Forchhammer, K. og Smette Laastad, E. 2016. Forsvarsbyggs skyte- og øvingsfelt. Program tungmetallovervåking 2015. Markedsområde Hålogaland. Futura-rapport 878/2016. 46 s.
- Gjemlestad, L. og Haaland, S. Forsvarsbyggs skyte- og øvingsfelt, 2011. Program Tungmetallovervåkning 1991-2010. MO-Hålogaland. Futura-rapport 245/2011. ISBN 978-82-17-00806-4. 13 s.
- Gjemlestad, L. og Haaland, S. Forsvarsbyggs skyte- og øvingsfelt, 2012. Program Tungmetallovervåkning 2011. MO-Hålogaland. Futura-rapport 333. ISBN 978-82-17-00950-4. 80 s.
- Gjemlestad, L. og Haaland, S. Forsvarsbyggs skyte- og øvingsfelt, 2013. Program Tungmetallovervåkning 2012. MO-Hålogaland. Futura-rapport 439. 978-82-17-01103-3. 27 s.
- Gjemlestad, L. og Haaland, S. Forsvarsbyggs skyte- og øvingsfelt, 2014. Program Tungmetallovervåkning 2013. MO-Hålogaland. Futura-rapport 564/2014. ISBN 978-82-17-01263-4. 62 s.
- Mørch, T. m. fl., 2007. Avrenning fra Forsvarets skyte- og øvingsfelt. Overvåking av vannforurensing. Program Grunnforurensning 2006. SWECO rapport nr. 152030-1. 103 s.
- Mørch, T. m. fl., 2007. Avrenning fra Forsvarets skyte- og øvingsfelt. Overvåking av vannforurensing. Program Grunnforurensning 2006-2007. SWECO rapport nr. 152030-2. 150 s.
- Mørch, T. m. fl., 2008. Avrenning fra Forsvarets skyte- og øvingsfelt. Overvåking av vannforurensing. Program Grunnforurensning 2006-2007. SWECO rapport nr. 152030-3. 249 s.
- Miljødirektoratet, 1997. Veileder 97:04 «Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann», TA-1468/1997. <http://www.miljodirektoratet.no/old/klif/publikasjoner/vann/1468/ta1468.pdf>
- Miljødirektoratet, 2016. Veileder «Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota», M-608/2016.
- Misund A. og Lauritsen, T., 1996. Miljøtekniske grunnundersøkelser av avfallsfylling på Elvegårdsmoen ved Bjerkvik, Narvik kommune. NGU 96.018. 134 s.
- Poulsen, A.O. 1964. Norges gruver og malmforekomster II, Nord Norge. NGU 204.

Litteraturliste

- Andersen, R. E. og Forchhammer, K. 2015. Forsvarsbyggs skyte- og øvingsfelt. Program tungmetallovervåking 2014. Markedsområde Hålogaland. Futura-rapport 809/2015. 46 s.
- Andersen, R. E., Forchhammer, K. og Smette Laastad, E. 2016. Forsvarsbyggs skyte- og øvingsfelt. Program tungmetallovervåking 2015. Markedsområde Hålogaland. Futura-rapport 878/2016. 46 s.
- Gjemlestad, L. og Haaland, S. Forsvarsbyggs skyte- og øvingsfelt, 2011. Program Tungmetallovervåkning 1991-2010. MO-Hålogaland. Futura-rapport 245/2011. ISBN 978-82-17-00806-4. 13 s.
- Gjemlestad, L. og Haaland, S. Forsvarsbyggs skyte- og øvingsfelt, 2012. Program Tungmetallovervåkning 2011. MO-Hålogaland. Futura-rapport 333. ISBN 978-82-17-00950-4. 80 s.
- Gjemlestad, L. og Haaland, S. Forsvarsbyggs skyte- og øvingsfelt, 2013. Program Tungmetallovervåkning 2012. MO-Hålogaland. Futura-rapport 439. 978-82-17-01103-3. 27 s.
- Gjemlestad, L. og Haaland, S. Forsvarsbyggs skyte- og øvingsfelt, 2014. Program Tungmetallovervåkning 2013. MO-Hålogaland. Futura-rapport 564/2014. ISBN 978-82-17-01263-4. 62 s.
- Mørch, T. m. fl., 2007. Avrenning fra Forsvarets skyte- og øvingsfelt. Overvåking av vannforurensing. Program Grunnforurensning 2006. SWECO rapport nr. 152030-1. 103 s.
- Mørch, T. m. fl., 2007. Avrenning fra Forsvarets skyte- og øvingsfelt. Overvåking av vannforurensing. Program Grunnforurensning 2006-2007. SWECO rapport nr. 152030-2. 150 s.
- Mørch, T. m. fl., 2008. Avrenning fra Forsvarets skyte- og øvingsfelt. Overvåking av vannforurensing. Program Grunnforurensning 2006-2007. SWECO rapport nr. 152030-3. 249 s.
- Miljødirektoratet, 1997. Veileder 97:04 «Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann», TA-1468/1997. <http://www.miljodirektoratet.no/old/klif/publikasjoner/vann/1468/ta1468.pdf>
- Miljødirektoratet, 2016. Veileder «Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota», M-608/2016.
- Misund A. og Lauritsen, T., 1996. Miljøtekniske grunnundersøkelser av avfallsfylling på Elvegårdsmoen ved Bjerkvik, Narvik kommune. NGU 96.018. 134 s.
- Poulsen, A.O. 1964. Norges gruver og malmforekomster II, Nord Norge. NGU 204.

Vedlegg 1 – Prøvepunkter MO Hålogaland

Punkt	Type	Vassdrag	Beliggenhet	Beskrivelse	Dreneringsområde	Kommentar	Koordinater i UTM33	
							Øst	Vest
Elvegårdsmoen								
1	Referansepunkt	Skardelva	Ca. 50 m før utløp i Medbyelva	Liten elv	Overveiende områder som ikke er påvirket av feltet samt en del av nedslagsområdet	Punktet betraktes pr. i dag som et Referansepunkt, men uklart om det påvirkes av nedslagsområdet og bane 11	606 283	7 605 175
2	Internt punkt	Fjellkråelva vestre bekkeløp	Nedstrøms bane 6	Middels storbekk	Bane 1-3, 6 og deler av bane 4	B1 og 2 er kortholdsbanner, der det er tillatt å bruke frangible ammunisjon. bane 3 (sivil geværbane). bane 6 er bevegelig målbane for skyting med M72 øving, 84mm RFK øving samt alle typer håndvåpen	606 784	7 605 765
3	Internt punkt	Fjellkråelva østre bekkeløp	Ca. 60 m før sammenløp med vestre bekkeløp	Liten bekk	Bane 3A, 4A og 5, målområde bane 4 og nordlige del av nedslagsområdet (N på kart)	B5 er M72 bane, blindgjengerfelt samt 40mm granatkaster. B4 er geværbane og B4A er stridsskytebane korthold	606 795	7 605 681
4	Referansepunkt	Fjellkråelva	Mellom dam og skytefeltgrense	Liten bekk	Område som trolig ikke er påvirket av feltet	Punktet er etablert i en bekk like ovenfor skytefeltet (bane 1 og 2)	607 199	7 606 157
5	Kontrollpunkt	Medbyelva	Ved bro nedstrøms skytefeltgrensen		Sannsynligvis alle skytebanene og hele nedslagsområdet	Litt usikkert om hele avrenningen fra banene 11, 12 og 14 går til Medbyelva	605 415	7 604 952

Punkt	Type	Vassdrag	Beliggenhet	Beskrivelse	Dreneringsområde	Kommentar	Koordinater i UTM33	
							Øst	Vest
14	Internt punkt	Fjellkråelva østre bekkeløp	Mellom bane 4 og 4A		Målområde bane 4	Nytt punkt i 2015	607 080	7 605 830
15	Internt punkt	Fjellkråelva østre bekkeløp	Ved bane 5, ca. 180 m oppstrøms punkt 3	Litenbekk	Bane 4A og 5 (delvis), målområde bane 4 og nordlige del av nedslagsområdet		606 948	7 605 758
19	Internt punkt	Djupdalselva		Storbekk/liten elv	Banene 1–10 samt 15 og nordlige del av nedslagsområdet	Drenerer også en avfallsfylling	606 640	7 605 548
22	Internt punkt	Medbyelva		Storbekk/liten elv	Banene 1–10 samt 15 og 16 og hele nedslagsområdet		605 919	7 605 105
29	Gruva	Elvegårdselva		I Stordalen, oppstrøms deponi			606 638	7 606 459
30	Gruva	Elvegårdselva		Ved utløpet av et lite sig som er antatt å være sig fra deponi			606 305	7 606 561
31	Gruva	Elvegårdselva		Prøvepunkt nedstrøms deponi			606 104	7 606 646
34	Gruva			Grunnvannsbrønn fra tidligere undersøkelse av deponi, som det nå tas prøver i			606 766	7 605 729
35	Gruva			Prøve tatt i boligområde etter ønske fra kommunen			605 208	7 605 423
36	Gruva			Prøve tatt i boligområde etter ønske fra kommunen			605 018	7 605 517
37	Gruva			Prøve tatt i boligområde etter ønske fra kommunen			604 865	7 605 488
40	Internt punkt	Djupdalselva		Storbekk/liten elv	Banene 1–10 samt 15 og store deler av nedslagsområdet	Tidligere betegnet NIVA01	606 407	7 605 393

Punkt	Type	Vassdrag	Beliggenhet	Beskrivelse	Dreneringsområde	Kommentar	Koordinater i UTM33	
							Øst	Vest
Heggemoen								
2	Referansepunkt	Bekk med utløp i Vatnvatnet	Ved utløpet ved Heggmoen				493 622	7 471 058
4	Kontrollpunkt	Bekk med utløp i Vatnvatnet	Ved utløpet		Nedstrøms punkt 7	Utløp til Vatnvatnet	493 165	7 470 591
5	Kontrollpunkt	Bekk med utløp i Vatnvatnet	Ved utløpet		Myrområde og bane A og B der det benyttes håndvåpen, samtlige er feltskytebaner	Utløp til Vatnvatnet, bekken renner nær målområdet	493 049	7 470 465
7	Interntpunkt			Liten bekk	Myrområde og bane 1-5 der det benyttes håndvåpen, samtlige er feltskytebaner		493 247	7 471 372
16	Referansepunkt	Bekk med utløp i Vatnvatnet	Samme bekk som punkt 4 i oppstrøms Stormyra			Nytt punkt i 2015. Koordinater fra Langtidsplanlegger 2015	492 894	7 471 272
V07	Interntpunkt			Liten bekk	Myrområde og bane 1-3 der det benyttes håndvåpen, samtlige er feltskytebaner		493 131	7 471 539
V15	Interntpunkt			Sig, ved stikkrenne	Bane D og deler av Bane B		492 937	7 470 339
Ramnes/Biskaia								
1	Interntpunkt		Nedstrøms myrområde, Drensledninger fra de seks banene leder vannet til dette punktet	Meget liten bekk	Bane 1, 2, 3, 4, 5, 6 og 10	Banene benyttes til håndvåpen	562 375	7 594 145
3	Kontrollpunkt	Mølnvikvelva	Innen utløp i Mølnvika	Liten bekk	Bane 7 og 8, områder hvor det inngår bruk av markørladninger, inkludert pyroteknisk	Håndvåpen pistol, HK416, AG-3 og 84mm RFK	562 997	7 593 988
7	Referansepunkt	Ramnesvatnet		Tjern	Oppstrøms skytebanene	Nytt 2016	563 234	7 595 415

Punkt	Type	Vassdrag	Beliggenhet	Beskrivelse	Dreneringsområde	Kommentar	Koordinater i UTM33	
							Øst	Vest
Reitan								
1	Internt punkt			Litenbekk	Kortholdsbane		494 200	7 465 181
2	Kontroll-punkt	Oselva	Oppstrøms vei	Litenbekk	Kortholdsbanen og deler av det bebygde området av Reitan	Kartunderlag og dreneringsområde usikkert	494 044	7 464 840
3	Referansepunkt			Litenbekk			494 320	7 465 188
4	Referansepunkt			Litenbekk	Oppstrøms kortholdsbane	Oppstrøms gamle 3Ref	494 420	7 465 216
5	Referansepunkt	Oselva		Litenbekk	Oppstrøms punkt 2	Vurderes om dette kan være en bedre reell referanse enn punktene 3 og 4.	494 100	7 465 132
Sørlimarka								
1	Internt punkt	Tennevasselva	Ved vei nedstrøms bane A-3	Tennevasselva renner fra Tennevatnet gjennom felt A til Furuvatnan	Bane A-1, A-2, A-3 og B-4		557 318	7 624 150
2	Internt punkt	Tennevasselva	Ved utløpet fra Tennevatnet	Nedstrøms myrområde	Deler av bane A-1		557 743	7 623 729
3	Internt punkt	Litenbekk på Sørlialmenningen	Sørlig gren av bekk som drenerer til punkt 13	Litenbekk	Bane B-4, B-5, B-6	Banene ligger på store myrområder	556 707	7 623 260
5	Kontroll-punkt	Tennevasselva	Rett før innløpet i Buttelvatnet	Storbekk	Bane A-1, A-2 og A-3		557 546	7 625 249
6	Referansepunkt	Ol-Hammarbekken	Ved vei, Bekken renner fra V ut i Sørlielva ca, 300 m N for Fremste Småvatnet		Referansepunkt utenfor skytefeltet		555 929	7 623 422
7	Internt punkt	Bekkesig på Sørlialmenningen	Nordlig gren av bekk som drenerer til punkt 13	Bekkesig	Mottar avrenning fra andre deler av bane B-5 og B-6 enn punkt 3	Nytt punkt i 2015	556 712	7 623 336

Punkt	Type	Vassdrag	Beliggenhet	Beskrivelse	Dreneringsområde	Kommentar	Koordinater i UTM33	
							Øst	Vest
8	Internt punkt	Bekk ved B-9 Sniperbane		Bekk	Renner i underkant av 1400 meters målet på ny bane B-9 Sniperbane	Nytt punkt i 2015	556 908	7 622 752
11	Internt punkt	Liten bekk på Sørlialmenningen	Sørlig gren av bekk som drenerer til punkt 13	Liten bekk	Samme som punkt 3 samt bane B-7	Nytt punkt i 2015	556 664	7 623 261
12	Internt punkt	Bekkesig på Sørlialmenningen	Nordlig gren av bekk som drenerer til punkt 13	Bekkesig	Samme som punkt 7 samt bane B-7	Nytt punkt i 2015	556 657	7 623 334
13	Kontroll-punkt	Tilløp fra øst til Sørlielva N for Fremste Småvatnet	Innen utløp i Sørlielva		Punkt 11 og 12	Nytt punkt i 2015	556 378	7 623 362
14	Kontroll-punkt	Sørlielva	Innen sammenløp med Ramskarelva		Hele B-feltet	Nytt punkt i 2015	556 633	7 624 838
Trondenes								
1	Internt punkt	Tilløp til Ellevika	Umiddelbart nedstrøms bane 5	Liten bekk	Bane 1-5		563 173	7 636 638
2	Kontroll-punkt	Tilløp til Ellevika	Ved vei innen utløp i Ellevika	Liten bekk	Alle banene på Trondenes		562 963	7 636 697
5	Internt punkt	Tilløp til Ellevika	Nedenfor kulvert etter bane 1 og 2	Liten bekk	Bane 1 og 2	Nytt punkt i 2015	563 490	7 636 583

Vedlegg 2 - Beskrivelse av kartgrunnlag og tegnforklaring

1. Vassdrag

I tillegg til bakgrunnskartet fra Statkart (se avsnitt 3) vises et kartlag fra NVE (kallet Elvenett eller Elvis). Beskrivelse av dette kan lastes ned fra NVEs hjemmesider (http://gis3.nve.no/metadata/produktark/produktark_elvis_elvenett.pdf). Dette kartlaget er basert og stort sett sammenfallende med Statskarts kart N50, som vises i målestokker mellom 1: 12 000 og 1: 40 000. Men ved andre målestokker brukes andre underlag, med delvis annen detaljeringsgrad og presisjon. Et vassdrag eller deler av dette (f.eks. en dam) kan være med i det ene kartlaget men ikke i det annet. Og kartlaget i N50 er forholdsvis generalisert, så delstrekninger ofte ligger et godt stykke fra vassdragets egentlige plassering. I denne rapporten ønsker vi å ha med så fullstendig informasjon om vassdragene som mulig, og derfor vises både Elvis og bakgrunnskartet. Som følge av dette vises enkeltbekker ofte som to linjer nær hverandre. Dette gjelder især for de minste skytefeltene, der målestokken er minst.

2. Skytefelt og skytebaner

Kartlagene relatert til utstrekning og navngivning av skytefelt og skytebaner er levert av Forsvarsbygg i 2016.

3. Bakgrunnskart

På kartene i rapporten brukes bakgrunnskart fra Statens Kartverk. Symbolene i disse kartene er til dels ganske kompliserte, og de kan variere ved forskjellig målestokker. Det er derfor ikke mulig å vise signaturforklaringen sammen med de enkelte kartene. Nedenfor er vist forklaringen på de mest almindelige symbolene. Hvordan lagene vises avhengig av målestokk fremgår av nedenstående tabell. En komplett «Spesifikasjon for skjermkartografi» er utarbeidet i samarbeid mellom Statens kartverk og Forsvaret. Den kan lastes ned fra kartverkets hjemmesider (<http://www.kartverket.no/globalassets/kart/n50-n5000-kartdata/spesifikasjon-skjermkartografi-20091102.pdf>).

Målestokk	Synlige data
1:1 - 1: 7 000	FKB
1:1 - 1: 2 000	+ FKB tekst på vei og eiendommer
1:1 - 1: 3 000	+ FKB eiendomsgrenser og veikant
1: 7 000 - 1: 12 000	FKB og N50 Navn, grenser og jernbane
1: 12 000 - 1: 40 000	N50 Kartdata
1: 40 000 - 1: 150 000	N250 Kartdata

FKB Veg

- [Grey Box] Gang-, sykkel- og traktorveg
- [Light Grey Box] Vegflate i tunnel
- [Lightest Grey Box] Gang-, sykkel- og traktorveg i tunnel
- [Yellow Box] Trafikkøy
- [Light Grey Box] Parkeringsområde
- [Dark Grey Box] Vegflate

N50 og N250 Bilveg

- ↗ Privat veg
- ↗ Kommunalveg
- ↖ Fylkesveg
- ↖ Europa- og riksveg - motorvei klasse A
- ↖ Europa- og riksveg
- ↗ Privat veg - Bru
- ↗ Kommunalveg - Bru
- ↖ Fylkesveg - Bru
- ↖ Europa- og riksveg - motorvei klasse A - Bru
- ↖ Europa- og riksveg - Bru
- ↗ Privat veg - Tunnel
- ↗ Kommunalveg - Tunnel
- ↖ Fylkesveg - Tunnel
- ↖ Europa- og riksveg - motorvei klasse A - Tunnel
- ↖ Europa- og riksveg - Tunnel

N50 og N250 Annenveg

- ↗ Traktorveg
- ↗ Barmarksløype
- ↖ Merket sti
- ↖ Sti
- ↗ gangsykkelveg

N50 Høydekurve

- ↗ Høydekurve
- ↗ Forsenkningskurve
- ↖ Hjelpekurve
- ↖ Høydekurve_bre
- ↖ Forsenkningkskurve_bre
- ↖ Hjelpekurve_bre

N50 Administrative grenser

-  Kommunegrense
-  Fylkesgrense
-  Riksgrense
-  Grunnlinje
-  Territorialgrense
-  AvtaltAvgrensninglinje

N50 Bygningspunkt

- Bolig
- Fritidsbolig
- Gardsbruk
- Kirke/Kapell
-  Sykehus
-  Øvrige sykehus og helseinstitusjoner
- Annen fiskeri- og landbruksnæring
- Annen næring

N250 Bygningspunkt

- Bolig
- Fritidsbolig
- Gardsbruk
- Kirke/Kapell
-  SykehusGronn
-  SykehusAkutt
- Annen fiskeri- og landbruksnæring og Annen næring

FKB Bygningsflate

-  Bolig
-  Bolig
-  Fiskeri og landbruk
-  Fiskeri og landbruk
-  Fritidsbolig
-  Fritidsbolig
-  Garasje og uthus
-  Garasje og uthus
-  Udefinert
-  Udefinert
-  Annen næring under terreng
-  Annen næring

N50 Bygningsflate

-  Bolig, gård
-  Fritidsbolig
-  Annen næring

FKB Arealressurs-AR5

-  Skog
-  Dyrket mark
-  Myr
-  Bebygd
-  Annet

FKB Arealbruk

-  Campingplass
-  Gravplass
-  Park
-  Golfbane
-  Alpinbakke
-  Grustak
-  Industriområde
-  Lekeplass
-  Skytebane
-  Sport og idrettsplass
-  Steintipp og steinbrudd
-  Torvtak

N50 Arealdekkeflate

-  Skog
-  Dyrket mark
-  Åpent område
-  Bymessig Bebyggelse
-  Tettbebyggelse
-  Myr
-  Bre
-  Industri
-  Dagbrudd / Steintipp
-  Sport, Park, Gravplass
-  Flyplass
-  Flyplass rullebane
-  Hyttefelt

N250 Arealdekkeflate

-  Skog
-  Dyrket mark
-  Bymessig Bebyggelse
-  Tettbebyggelse
-  Myr
-  Bre
-  Industri
-  Dagbrudd / Steintipp

N250 Høydelag

- 0 - 500 moh
- 500 - 1000 moh
- 1000 - 1500 moh
- 1500 - 2000 moh
- 2000 - 2500 moh

FKB Vannflate

- Hav
- Elv ogbekk
- Innsjø
- Kanal og grøft
- Snø og isbre

N50 Vannflate

- Hav
- Elv
- Innsjø
- Ferskvann tørrfall

N250 Vannflate

- Hav
- Elv
- Innsjø

Vedlegg 3 - Analysedata 2013-2016

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	Turbiditet
Skytefelt	Punkt	Dato	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	mS/m	-	mg/l	FNU
Elvegårdsmoen	1	26.5.2014	<0,1	0,27	0,05	1,3	0,73	<1	2,29	6,5	2,6	0,13
		15.10.2014	0,22	1,6	0,12	16	1,4	2,7	12,8	7,7	1,5	2,5
		4.6.2015	< 0,20	< 0,20	0,068	1	1	< 2,0	1,72	6,7	2,8	0,16
		20.7.2015	< 0,20	< 0,20	0,068	1,3	1,2	< 2,0	2,04	6,9	3,3	<0,1
		23.9.2015	< 0,20	0,76	0,044	1,6	2,1	< 2,0	2,54	6,8	5,2	<0,1
		8.6.2016	< 0,20	0,41	0,093	1,3	1,8	< 2,0	1,85	6,5	4,9	0,1
		17.8.2016	< 0,20	0,64	0,033	1,8	2,3	< 2,0	8,49	7,5	3,8	0,42
		17.10.2016	< 0,20	0,56	0,04	1,8	1,8	< 2,0	2,36	6,7	3,8	0,37
		18.11.2016	0,3	0,74	0,025	2,2	3,3	< 2,0	2,85	6,8	2,4	0,53
	2	3.6.2013	<0,2	0,35	0,12	0,89	1,8	<3	1,3	6,6		0,44
		11.10.2013	<0,2	0,68	0,4	1,2	2,1	3,2	1,88	6,4	6,1	4
		26.5.2014	<0,1	0,23	0,22	0,71	1,2	2	1,8	6,2	2,9	0,83
		15.10.2014	0,14	0,16	<0,02	17	1,1	3,5	13,2	7,6	1	0,22
		4.6.2015	< 0,20	< 0,20	0,15	0,71	1,2	2,2	1,58	6,3	3,1	0,55
		20.7.2015	< 0,20	<0,20	0,072	2,9	3	4,6	2,97	7	3,1	<0,1
		23.9.2015	< 0,20	0,33	0,091	3,7	3,8	5,4	3,87	7	5	0,13
		16.11.2015	< 0,20	1,3	0,048	3	2,5	9,8	4,09	6,8	2,9	<0,1
		8.6.2016	< 0,20	0,69	0,19	0,86	2	3,3	1,68	6,1	5,4	0,48
		17.8.2016	< 0,20	0,54	0,096	1,8	4,4	5,5	2,44	6,7	4	0,65
		17.10.2016	< 0,20	0,29	0,078	6	2	3,9	5,03	7,2	3	0,27
		18.11.2016	< 0,20	< 0,20	0,024	22	0,59	2	14,6	7,6	1,2	0,12
	3	3.6.2013	1,7	7,5	0,19	5,6	4,1	12	4,55	7,4		0,34
		11.10.2013	1,9	16	0,07	3,6	3,7	3,5	3,54	7,1	4,6	0,23
		26.5.2014	0,98	5,4	0,08	3,6	2,1	1,8	3,82	7	2,1	0,25
		15.10.2014	0,2	0,31	<0,02	13	0,84	1,9	10,1	7,5	<1	<0,1
		4.6.2015	0,8	5,7	0,064	3,3	2,9	< 2,0	3,72	6,9	3	0,86
		20.7.2015	0,81	1,4	0,019	6,9	2,2	2,1	5,49	7,3	2,3	<0,1
		23.9.2015	0,73	1,3	0,014	8,9	1,6	< 2,0	7,37	7,3	3,4	<0,1
		16.11.2015	0,29	0,97	0,01	11	1,2	2,8	9,38	7,2	2,6	<0,1
		8.6.2016	1,1	9,6	0,094	2,2	4,7	3	2,44	6,6	5,1	0,17
		17.8.2016	0,81	0,68	0,089	10	1,7	2	7,36	7,2	2	0,39
		17.10.2016	0,49	0,64	0,081	11	0,76	< 2,0	7,47	7,3	1,7	0,29
		18.11.2016	< 0,20	0,28	<0,02	17	0,61	< 2,0	11,3	7,3	1	0,63

			Antimon	Bly	Jern	Kalsium	Kobber	Sink	Ledn.-evne	pH	TOC	Turbiditet
Skytefelt	Punkt	Dato	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	mS/m	-	mg/l	FNU
Elvegårdsmoen (forts.)	4	26.5.2014	<0,1	0,12	0,22	0,66	0,75	1,5	1,78	6,1	3,2	1,3
		15.10.2014	<0,1	0,031	0,07	1,3	0,88	2,1	2,54	6,4	2,2	0,13
		4.6.2015	< 0,20	< 0,20	0,19	0,54	1,4	< 2,0	1,55	6,1	3,2	0,7
		20.7.2015	< 0,20	< 0,20	0,14	1	2,4	16	1,81	6,4	3,5	<0,1
		23.9.2015	< 0,20	< 0,20	0,15	1	1,2	< 2,0	2,02	6,4	5,2	0,2
		16.11.2015	< 0,20	0,82	0,057	1,3	1,4	4,6	2,75	6,3	2,8	0,15
		8.6.2016	< 0,20	0,3	0,21	0,58	1,7	2,6	1,57	5,8	4,6	0,48
		17.8.2016	< 0,20	< 0,20	0,092	1	1,4	< 2,0	1,9	6,5	4,2	0,51
		17.10.2016	< 0,20	< 0,20	0,098	1	0,68	< 2,0	1,87	6,5	3,2	0,27
		18.11.2016	< 0,20	< 0,20	0,056	1,2	1,5	2,1	2,47	6,5	2,4	0,93
	5	27.5.2014	0,12	0,55	0,12	3,2	0,86	1,3	3,57	7	3,1	0,61
		15.10.2014	<0,1	0,038	0,05	6,8	1,2	<1	6,89	7,4	3,3	0,62
		4.6.2015	< 0,20	0,33	0,092	3,2	0,9	< 2,0	3,09	7,1	3,1	0,43
		20.7.2015	< 0,20	< 0,20	0,056	2,1	2	2,1	2,88	7	3,1	0,26
		23.9.2015	< 0,20	< 0,20	0,035	4,1	1	< 2,0	4,92	7,1	4,5	0,35
		16.11.2015	0,27	1,2	0,067	16	1,3	< 2,0	14,5	7,6	4,7	0,18
		8.6.2016	0,32	1,6	0,19	3,1	3	2,7	2,78	6,7	4,7	0,91
		17.8.2016	0,24	< 0,20	0,062	13	1,3	< 2,0	10,1	7,6	3,4	0,46
		17.10.2016	< 0,20	< 0,20	0,077	15	1,1	< 2,0	10,4	7,6	3,2	0,41
		18.11.2016	< 0,20	< 0,20	0,082	30	0,88	< 2,0	21,3	7,7	2,6	0,66
	14	4.6.2015	1,2	9,2	0,041	1,3	2,8	< 2,0	1,87	6,6	2,9	<0,1
		16.11.2015	0,66	1,4	0,012	2,5	1,7	< 2,0	3,41	6,3	2,3	<0,1
		8.6.2016	1,4	14	0,081	1,5	3,9	< 2,0	2,04	6,4	4,5	0,13
		17.8.2016	2,9	2,3	0,013	2	2,9	< 2,0	2,7	6,4	3,2	0,49
		17.10.2016	1,4	2,1	0,014	2,9	2,2	< 2,0	3,37	6,7	2,7	0,31
	15	15.10.2014	0,25	1	<0,02	5,5	2	9,1	6,12	6,4	<1	<0,1
		4.6.2015	0,95	7,4	0,039	1,7	3	5,5	2,11	6,7	3,1	<0,1
		20.7.2015	1,1	3,4	0,024	2,1	2,8	< 2,0	2,79	6,5	2,7	<0,1
		23.9.2015	1,3	3,6	0,022	2,8	2,9	3	3,58	6,5	3,7	<0,1
		16.11.2015	0,37	1,8	0,056	5,3	2,2	5,7	5,66	6,5	2,2	<0,1
		8.6.2016	1,1	11	0,09	1,5	4,2	2,3	2,11	6,4	5,1	0,15
		17.8.2016	1,4	1,5	0,011	4,6	2,3	2,2	4,42	6,6	2,3	0,39
		17.10.2016	1,1	1,6	0,012	4	1,8	< 2,0	4,27	6,6	2,2	0,26
	19	18.11.2016	< 0,20	1,5	0,019	6,8	2,9	4,4	6,5	6,5	1,2	0,68
		15.10.2014	0,2	0,17	<0,02	14	0,71	1,7	11,5	7,7	<1	<0,1
		4.6.2015	0,44	2,3	0,088	3,3	2,1	< 2,0	3,01	7	3,1	0,22
		16.11.2015	0,26	0,74	0,058	14	1,3	3,1	12,1	7,6	2,9	<0,1
		8.6.2016	0,93	4	0,16	2,5	3,5	2,8	2,64	6,7	5,2	0,5
		17.8.2016	0,61	0,58	0,011	11	0,8	< 2,0	9,28	7,6	2	0,5
		17.10.2016	0,65	0,32	0,025	17	1,4	< 2,0	11,4	7,6	2,5	0,29

			Antimon	Bly	Jern	Kalsium	Kobber	Sink	Ledn.-evne	pH	TOC	Turbiditet
Skytefelt	Punkt	Dato	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	mS/m	-	mg/l	FNU
Elvegårdsmoen (forts.)		18.11.2016	< 0,20	< 0,20	0,032	24	< 0,50	< 2,0	13,5	7,6	1,2	0,46
	22	15.10.2014	0,22	0,069	0,02	17	0,82	<1	13,5	7,8	1,4	0,19
		4.6.2015	< 0,20	0,46	0,087	2,5	1,1	< 2,0	2,87	6,9	3,1	0,56
		16.11.2015	0,28	1	0,04	14	1,2	< 2,0	13	7,6	4,2	0,15
		8.6.2016	0,39	1,8	0,12	2,3	2,8	2,3	2,44	6,7	4,7	0,44
		17.8.2016	0,33	0,42	0,035	9,3	< 0,50	< 2,0	8,14	7,6	3,1	0,37
		17.10.2016	0,21	<0,2	0,034	11	1,1	< 2	8,93	7,5	2,9	0,45
		18.11.2016	0,22	< 0,20	0,012	32	0,63	< 2,0	21,2	7,8	2,3	0,54
	29	24.8.2016	< 0,20	0,25	0,011	12	0,78	< 2,0	7,77	7,8	0,96	0,33
		18.11.2016	< 0,20	< 0,20	0,039	14	< 0,50	< 2,0	8,53	7,6	1,2	0,68
	30	24.8.2016	< 0,20	0,26	0,61	12	0,77	< 2,0	29,8	7,9	3,9	1,7
		18.11.2016	< 0,20	< 0,20	0,095	53	< 0,50	< 2,0	32,8	7,7	3,8	0,66
	31	24.8.2016	< 0,20	0,22	0,066	13	0,84	< 2,0	7,85	7,9	1	0,26
		18.11.2016	< 0,20	< 0,20	0,003	13	0,74	< 2,0	9,1	7,7	1,1	0,48
	35	24.8.2016		< 0,20			1,6	2,7				
		18.11.2016		< 0,20			1,7	3,9				
	36	24.8.2016		< 0,20			2,2	< 2,0				
		18.11.2016		< 0,20			2,2	5				
	37	24.8.2016		< 0,20			1,3	< 2,0				
		18.11.2016		< 0,20			1,3	3,1				
	40	27.5.2014	0,45	3,3	0,19	4,9	2	2,7	4,67	7,3	3	0,65
		15.10.2014	0,48	0,14	<0,02	22	1	1,5	16,8	7,9	<1	<0,1
		4.6.2015	0,55	2,1	0,1	4,4	2	< 2,0	4,11	7,2	3,3	1,5
		20.7.2015	0,65	0,57	0,032	12	2,3	< 2,0	8,65	7,6	2,9	<0,1
		23.9.2015	0,54	0,43	0,033	14	1,9	2	11,1	7,6	4,5	0,16
		16.11.2015	0,67	4,7	0,27	19	2,4	4,5	14,4	7,7	4,3	1,8
		8.6.2016	0,85	3,9	0,16	2,7	3,8	3,4	2,71	6,7	5,2	0,44
		17.10.2016	0,63	0,32	0,024	16	1,2	< 2,0	11,7	7,5	2,5	0,23
		18.11.2016	0,35	< 0,20	0,01	29	0,84	< 2,0	20,3	7,8	1,8	0,81
Heggemoen	2	8.7.2014	<0,1	0,28	0,11	1,4	0,87	1,7	5,48	6,1	4	0,24
		21.10.2014	<0,1	0,36	0,1	1,1	0,46	2,3	5,38	6	3,8	0,29
		13.9.2016	< 0,20	0,57	0,19	0,32	0,68	< 2,0	2,65	5,2	9,4	0,2
	4	8.7.2014	1	9,9	0,29	2,7	17	13	6,51	6,1	9,6	0,36
		21.10.2014	0,9	9	0,22	2,2	13	17	6,3	6,3	8,1	0,23
		13.9.2016	1,3	33	0,41	1,3	28	12	3,29	5,5	16	0,51
	5	8.7.2014	3,5	90	0,96	2	23	12	6,18	6,1	12	3,6
		21.10.2014	3,3	34	0,31	2,1	11	12			8,6	
		13.9.2016	2,2	77	0,5	1,7	20	7,9	3,3	5,9	18	0,32
	7	8.7.2014	0,93	15	0,98	1,4	30	27	5,01	5,4	10	0,89
		21.10.2014	0,81	8,5	0,28	1,5	21	37	5,45	5,5	6,5	0,31

			Antimon	Bly	Jern	Kalsium	Kobber	Sink	Ledn.-evne	pH	TOC	Turbi-ditet
Skytefelt	Punkt	Dato	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	mS/m	-	mg/l	FNU
Heggemoen (forts.)		13.9.2016	0,47	33	0,64	2	95	51	3,53	5,2	27	0,5
	16	13.9.2016	0,25	6,8	0,24	2,1	5,1	4,8	3,63	6,3	12	0,61
	V07	8.7.2014	2	10	0,22	0,92	26	24	4,66	5,6	8,3	1,2
		21.10.2014	1,2	8,9	0,27	1,1	21	33	5,18	5,3	5,6	0,26
		13.9.2016	1,7	21	0,42	0,52	44	24	2,85	5,2	13	0,48
	V15	21.10.2014	0,32	2,4	0,51	3,6	7,9	15	9,5	5,9	10	0,6
		13.9.2016	0,33	6,8	0,67	1,5	14	5,3	3,6	5,4	18	0,81
Ramnes/Biskaia	1	30.5.2013	1,2	0,22	0,21		4,8	15	10,9	6,8		0,78
		8.10.2013	1,7	0,78	0,11		7,4	<3	11,9	7,1	5,6	0,6
		19.6.2014	1,6	0,22	0,43	16	4,7	3,4	15,2	6,6	4,3	1,3
		16.10.2014	0,92	0,17	0,14	18	3,7	3,6	16,6	6,5	5,2	0,59
		15.6.2015	1,5	0,46	0,046	13	5,5	<2,0	11	7	5,9	0,62
		24.9.2015	1,6	0,87	0,16	13	10	3,7	12,3	6,4	8,9	0,94
		6.6.2016	1,1	0,77	0,13	15	3,9	28	16,9	6,8	4,7	1,2
		12.10.2016	1,7	0,41	0,27	20	7,1	4,4	17,3	6,5	6,2	1,7
	3	30.5.2013	<0,2	<0,2	<0,02		<0,5	<3	3,82	6,8		0,27
		8.10.2013	<0,2	<0,2	0,03		<0,5	(8,4)	3,83	6,7	3,6	0,26
		19.6.2014	<0,1	0,066	<0,02	2,5	0,4	<1	5,55	7	1,4	<0,1
		16.10.2014	<0,1	0,055	<0,02	2,3	0,2	1,2	5,33	6,8	1,3	0,1
		15.6.2015	<0,20	<0,20	<0,02	1,9	<0,50	<2,0	4,2	6,8	2,3	<0,1
		24.9.2015	<0,20	<0,20	0,012	2	<0,50	<2,0	4,78	6,8	2,7	<0,1
		6.6.2016	<0,20	0,65	0,028	2,2	0,9	2,7	4,9	6,9	1,5	0,4
		12.10.2016	<0,20	<0,20	0,017	2,1	0,64	<2,0	4,39	6,8	2,3	<0,1
	7	6.6.2016	<0,20	0,44	0,088	1,9	<0,50	2,3	4,15	6,8	1,8	0,27
		12.10.2016	<0,20	<0,20	0,007	1,9	<0,50	<2,0	3,92	6,6	2,5	0,18
Reitan	1	18.6.2013	<0,2	<0,2	0,03	14	1,1	<3	8,58	7,8	3,1	0,13
		6.11.2013	<0,2	<0,2	0,06	1,9	1,3	3,3	3,66	6,7	3,3	0,39
		13.9.2016	<0,20	0,29	0,12	1,4	2,3	2,7	2,66	6,5	6,1	0,88
	2	18.6.2013	<0,2	0,3	0,04	5,9	4,4	3,6	5,41	7,4	3	0,3
		6.11.2013	<0,2	<0,2	0,07	7,2	0,84	4,2	6,43	7	3,4	0,38
		13.9.2016	<0,20	<0,20	0,15	3,5	1,2	<2,0	4,08	6,9	7,4	0,95
	3	13.9.2016	<0,20	0,24	0,13	0,48	2	<2,0	2,09	6	6	1,2
	4	18.6.2013	<0,2	<0,2	0,09	0,46	2,5	4,5	2	6,5	2,7	0,46
		6.11.2013	<0,2	<0,2	0,07	0,49	1,2	<3	2,8	5,8	3	0,18
		13.9.2016	<0,20	0,23	0,13	0,38	2,2	<2,0	1,93	5,9	5,6	1,4
	5	13.9.2016	<0,20	<0,20	0,24	4,5	0,87	<2,0	4,94	7	8,4	0,18
Sørlimarka	1	4.6.2014	<0,1	0,12		3,4	0,41	1,7		7,2	2,5	
		6.6.2014	<0,1	0,11	0,03	3,3	0,63	1,5	3,97	7,1	1,8	0,14
		14.10.2014	<0,1	0,071	0,03	7,5	0,84	1,9	7,05	7,4	2,3	0,16
		11.6.2015	<0,20	<0,20	0,039	3,6	1,2	<2,0	4,14	7,2	2,7	0,21

			Antimon	Bly	Jern	Kalsium	Kobber	Sink	Ledn.-evne	pH	TOC	Turbiditet
Skytefelt	Punkt	Dato	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	mS/m	-	mg/l	FNU
Sørlimarka (forts.)		23.9.2015	< 0,20	< 0,20	0,041	5,3	1,3	2,8	5,6	7,3	3,3	0,26
		9.6.2016	< 0,20	0,28	0,034	4	0,99	2,2	3,95	7	2,6	0,18
		11.10.2016	< 0,20	< 0,20	0,034	6,3	0,68	< 2,0	5,92	7,3	3,4	1,6
	2	4.6.2014	<0,1	0,026	0,03	2,9	0,2	1,1	3,87	6,9	2,4	0,16
		9.6.2016	< 0,20	0,27	0,029	3	< 0,50	< 2,0	3,52	7	2,5	0,18
		11.10.2016	< 0,20	0,54	0,047	3,1	2,2	< 2,0	3,73	6,8	3,7	0,98
	3	4.6.2014	0,3	0,24	0,06	2,1	2,2	1,7	3,02	6,8	3,4	0,44
		6.6.2014	0,28	0,26	0,11	2,4	2,9	1,7	3,13	6,8	3,6	0,23
		14.10.2014	0,22	0,1	0,17	6,5	1,7	1,4	6,98	7	2,8	0,23
		11.6.2015	0,35	0,52	0,15	2,9	4	2,3	3,62	7	4,3	0,23
		23.9.2015	0,21	0,27	0,29	8,4	2,2	< 2,0	8,53	7,2	6,1	0,61
		9.6.2016	0,39	0,48	0,14	3,7	4,6	< 2,0	4,24	6,9	5,6	0,24
		11.10.2016	0,24	< 0,20	0,16	5,8	2,4	1,8	5,99	6,9	4,2	0,82
	5	4.6.2014	<0,1	0,085		4	0,35	2,1		7,4	2,4	
		6.6.2014	<0,1	0,066	0,03	3,8	0,54	1,3	4,4	7,2	2,5	0,18
		14.10.2014	<0,1	0,061	0,03	9,1	0,81	1,6	8,4	7,6	2,4	0,16
		11.6.2015	< 0,20	0,2	0,04	4,4	1,1	2,9	4,66	7,3	2,7	0,27
		23.9.2015	< 0,20	< 0,20	0,026	8,3	1,3	2,3	7,9	7,6	3,7	0,2
		9.6.2016	< 0,20	0,25	0,034	5	0,94	< 2,0	4,94	7,2	3,1	0,23
		11.10.2016	< 0,20	< 0,20	0,035	8,2	0,86	< 2,0	7,7	7,5	3,8	0,61
	6	6.6.2014	<0,1	<0,02	0,03	3,2	0,074	1,7	3,56	7,1	2,9	0,19
		14.10.2014	<0,1	<0,02	0,03	8	0,22	<1	7,63	7,4	3,6	0,18
		11.6.2015	< 0,20	< 0,20	0,04	3,9	< 0,50	< 2,0	4,21	7,3	3,1	0,2
		23.9.2015	< 0,20	< 0,20	0,018	12	< 0,50	< 2,0	10,6	7,6	5,2	0,11
		9.6.2016	< 0,20	0,24	0,043	5,2	< 0,50	< 2,0	5,01	7,1	3,9	0,23
		11.10.2016	< 0,20	< 0,20	0,032	7,6	< 0,50	< 2,0	7,25	7,4	3,7	0,35
	7	4.6.2014	1,1	0,49	0,09	3,3	5,4	4,6	3,82	7	4,3	0,23
		11.6.2015	1,1	0,51	0,12	4,2	7,8	4,6	4,42	7,1	6,1	0,14
		23.9.2015	1,1	0,62	0,19	9,1	6	3,6	8,34	7,2	8	0,56
		9.6.2016	1,3	0,65	0,12	5	7,1	4,6	5,07	7	6,8	0,17
		11.10.2016	0,57	< 0,20	0,15	7,2	3,6	3,2	7,21	7,1	4,7	0,45
	8	4.6.2014	<0,1	0,06	0,05	1,2	0,12	2	2,18	6,5	2,7	0,45
		11.6.2015	< 0,20	< 0,20	0,026	1,5	< 0,50	< 2,0	2,34	6,8	2,7	<0,1
		23.9.2015	< 0,20	< 0,20	0,11	3,8	< 0,50	< 2,0	5,16	7	4,7	0,35
		9.6.2016	< 0,20	0,29	0,043	2	< 0,50	< 2,0	2,93	6,7	3,2	0,1
		11.10.2016	< 0,20	< 0,20	0,076	3,4	< 0,50	< 2,0	4,26	7	2,4	0,25
	11	4.6.2014	0,32	0,31	0,05	1,8	2,5	3,9	2,77	6,8	3,5	0,3
		11.6.2015	0,34	0,49	0,18	3	4	2,4	3,63	7	4,3	0,26
		23.9.2015	0,21	0,3	0,3	8,5	2,2	< 2,0	7,84	7,1	6,1	0,9
		9.6.2016	0,41	0,64	0,14	3,6	4,6	3,3	4,22	6,9	5,7	0,36

			Antimon	Bly	Jern	Kalsium	Kobber	Sink	Ledn.-evne	pH	TOC	Turbiditet
Skytefelt	Punkt	Dato	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	mS/m	-	mg/l	FNU
Sørlimarka (forts.)	12	11.10.2016	0,22	< 0,20	0,17	5,6	2,1	< 2,0	6,03	6,9	4	0,58
		4.6.2014	1,5	0,9	0,09	3,3	7	9,2	3,8	7	4,3	0,33
		11.6.2015	1,2	0,61	0,11	4,3	8,3	4,8	4,44	7,1	6,2	0,14
		23.9.2015	1	0,58	0,17	9,5	6,4	4,3	9,49	7,4	8,2	0,3
		9.6.2016	1,5	0,94	0,13	5,4	7,9	5	5,13	7	6,7	0,24
	13	11.10.2016	0,6	0,26	0,11	9,1	3,6	2,8	7,4	7,1	4,9	0,48
		4.6.2014	0,51	0,21		2,1	2,4	2,7		7	3,3	
		11.6.2015	0,51	0,21	0,071	3,2	1,1	< 2,0	3,87	7,1	4,8	0,15
		23.9.2015	0,41	0,22	0,15	8,5	2,4	< 2,0	8,99	7,4	6,5	0,31
		9.6.2016	0,69	0,39	0,11	4,2	4,6	2,2	4,46	7	5,9	0,34
	14	11.10.2016	0,29	< 0,20	0,11	6,8	2,3	< 2,0	6,49	7,2	4,2	0,41
		4.6.2014	0,1	0,069		2,7	0,41	5,1		7,2	3	
		11.6.2015	< 0,20	< 0,20	0,056	2,8	< 0,50	< 2,0	3,6	7,2	3,2	0,3
		23.9.2015	< 0,20	< 0,20	0,1	8,3	< 0,50	< 2,0	8,11	7,6	5,3	0,33
		9.6.2016	< 0,20	0,29	0,084	3,7	0,77	< 2,0	3,94	6,9	4,3	0,28
Trondenes	1	11.10.2016	< 0,20	< 0,20	0,079	7,2	1,4	< 2,0	6,43	7,4	3,8	0,22
		30.5.2013	0,68	0,28	0,02	64	1,9	22	37,4	8,2	2,5	0,14
		4.10.2013	<0,2	<0,2	<0,02	61	1,1	<3	37	8,2	4,1	0,11
		10.6.2015	0,62	< 0,20	0,057	67	2,8	12	40,2	8,1	7,2	0,64
		23.9.2015	< 0,20	< 0,20	0,051	68	0,75	< 2,0	37,7	8	11	1,8
		6.6.2016	0,35	0,42	0,028	68	2,5	12	39,8	8,1	5,3	0,3
	2	10.10.2016	0,39	< 0,20	0,031	68	2,3	20	42,5	7,8	5,3	0,4
		30.5.2013	0,35	0,25	0,09	52	1,6	17	31,4	8,3	3,4	0,28
		4.10.2013	0,28	<0,2	<0,02	77	1,2	10	45,3	8,1	3,2	0,24
		10.6.2015	0,4	< 0,20	0,023	53	1,1	3	33,7	8,2	8,1	0,25
		23.9.2015	0,36	< 0,20	0,018	82	1,9	8,9	44,3	7,8	12	0,14
		6.6.2016	0,24	0,5	0,01	55	1,8	2,6	32,6	8,2	5,3	0,55
	5	10.10.2016	< 0,20	< 0,20	0,02	55	1,1	4,7	34,7	8	5,3	0,14
		10.6.2015	4,2	< 0,20	0,024	62	8,4	13	37,2	7,8	8	3,8
		23.9.2015	1,7	< 0,20	0,04	77	6,3	29	42,7	7,4	5,4	0,39
		6.6.2016	4,4	0,52	0,016	63	6,8	10	37,1	7,8	6,1	0,16
		10.10.2016	3,6	< 0,20	0,016	61	15	19	39,8	7,5	6	0,13

Vedlegg 4 – Utvidede analyser

Elvegårdsmoen

I en del punkter er det gjennomført analyser av mange ekstra parametere i forhold til de 10 analyser i standardpakken. Hvilke punkter og analyser det dreier seg om er vist i tabell 1, sammen med resultatene som overskridet rapporteringsgrensen.

Tabell 1: Spesielle analyser ($\mu\text{g/l}$) på Elvegårdsmoen 2016 (alifater er oppgitt i mg/l).

Punkter	Ekstra analyser		Rapporterings-grense	Resultater over rapporteringsgrensen		
				Punkt	Verdi	
					August	November
19, 35, 36 og 37	Metaller	Arsen (As)	0,2	35 36 37	0,35 0,29 0,45	0,46 0,28 0,3
		Kvikksølv (Hg)	0,005	35 36		0,012 0,099
		Krom (Cr)	0,5	35		0,58
		Nikkel (Ni)	0,5	19 35 36 37	2,5 1,9 1,3 1	1,6 0,98 0,83
		Kadmium (Cd)	0,01		Ingen	
	PAH 16 EPA				Ingen	
	PCB 7				Ingen	
	Alifater	5 analyser			Ingen	
	BTEX	6 analyser			Ingen	
	Sprengstoffer og deres nedbrytingsprodukter	1,3,5,7- Tetranitro- oktahydro- 1,3,5,7- tetrazocin	0,1	19 22	0,4 0,3	1,1 0,6
		Øvrige 9 analyser			Ingen	
	Klorat og Perklorat	2 analyser			Ingen	

Det fremgår at de aller fleste resultatene er under rapporteringsgrensen, med noen få unntak der verdiene er veldig lave. Det er kun 1,3,5,7-Tetranitro-oktahydro-1,3,5,7-tetrazocin som i samtlige målinger ligger tydelig over rapporteringsgrensen (med en faktor 3-11).

Forsvarsbygg
Pb 405 Sentrum
0103 OSLO
Attn: Torgeir Mørch

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

AR-16-MM-016475-02



EUNOMO-00145999

Prøvemottak: 19.08.2016
Temperatur:
Analyseperiode: 19.08.2016-20.09.2016
Referanse: Prøveplan
Elvegårdsmoen 2016,
uke 33

ANALYSERAPPORT

Denne analyserapporten erstatter tidligere versjon(er).

Vennligst makuler tidligere tilsendt analyserapport.

AR-16-MM-016475XX

Merknader prøveserie:

Versjon 2: Ny rapport uten endringer etter reanalyse.

Prøvenr.:	439-2016-08190166	Prøvetakingsdato:	17.08.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerking:	ELVE_01	Analysestartdato:	19.08.2016
Analyse			
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.5	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	8.49 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.42 FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	3.8 mg/l	0.5 30%	NS EN 1484
c) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.64 µg/l	0.2 35%	NS EN ISO 17294-2
c) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	2.3 µg/l	0.5 15%	NS EN ISO 17294-2
c) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	< 2.0 µg/l	2	NS EN ISO 17294-2
c) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
c) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	33 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
c) Kalsium (Ca), oppsluttet	1.8 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall får ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	439-2016-08190167	Prøvetakingsdato:	17.08.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerking:	ELVE_02	Analysestartdato:	19.08.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.7	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	2.44 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.65 FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	4.0 mg/l	0.5 30%	NS EN 1484
c) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.54 µg/l	0.2 35%	NS EN ISO 17294-2
c) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	4.5 µg/l	0.5 15%	NS EN ISO 17294-2
c) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	5.7 µg/l	2 20%	NS EN ISO 17294-2
c) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
c) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	96 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
c) Kalsium (Ca), oppsluttet	1.8 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Merknader:
Cu og Zn: Reanalyse bekrefter opprinnelig resultat.

Prøvenr.:	439-2016-08190168	Prøvetakingsdato:	17.08.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerking:	ELVE_03	Analysestartdato:	19.08.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.2	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	7.36 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.39 FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	2.0 mg/l	0.5 30%	NS EN 1484
c) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.68 µg/l	0.2 35%	NS EN ISO 17294-2
c) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	1.7 µg/l	0.5 20%	NS EN ISO 17294-2
c) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	2.0 µg/l	2 20%	NS EN ISO 17294-2
c) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	0.81 µg/l	0.2 20%	NS EN ISO 17294-2
c) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	8.9 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
c) Kalsium (Ca), oppsluttet	10 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	439-2016-08190169	Prøvetakingsdato:	17.08.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerking:	ELVE_04	Analysestartdato:	19.08.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.5	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	1.90 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)	4.2 mg/l	0.5 20%	NS EN 1484
c) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
c) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	1.4 µg/l	0.5 20%	NS EN ISO 17294-2
c) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	< 2.0 µg/l	2	NS EN ISO 17294-2
c) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
c) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	92 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
c) Kalsium (Ca), oppsluttet	1.0 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	439-2016-08190170	Prøvetakingsdato:	17.08.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerking:	ELVE_14	Analysestartdato:	19.08.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.4	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	2.70 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.49 FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	3.2 mg/l	0.5 30%	NS EN 1484
c) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	2.3 µg/l	0.2 25%	NS EN ISO 17294-2
c) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	2.9 µg/l	0.5 15%	NS EN ISO 17294-2
c) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	< 2.0 µg/l	2	NS EN ISO 17294-2
c) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	2.9 µg/l	0.2 20%	NS EN ISO 17294-2
c) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	13 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
c) Kalsium (Ca), oppsluttet	2.0 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Merknader:

Sb: Reanalyse bekrefter opprinnelig resultat.

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	439-2016-08190171	Prøvetakingsdato:	17.08.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerking:	ELVE_15	Analysestartdato:	19.08.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.6	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	4.42 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.39 FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	2.3 mg/l	0.5 30%	NS EN 1484
c) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	1.5 µg/l	0.2 35%	NS EN ISO 17294-2
c) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	2.3 µg/l	0.5 15%	NS EN ISO 17294-2
c) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	2.2 µg/l	2 20%	NS EN ISO 17294-2
c) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	1.4 µg/l	0.2 20%	NS EN ISO 17294-2
c) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	11 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
c) Kalsium (Ca), oppsluttet	4.6 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Merknader:
Sb: Reanalyse bekrefter opprinnelig resultat.

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	439-2016-08190172	Prøvetakingsdato:	17.08.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerking:	ELVE_19	Analysestartdato:	19.08.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.6	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	9.28 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.50 FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	2.0 mg/l	0.5 30%	NS EN 1484
c) Arsen (As), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
c) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.58 µg/l	0.2 35%	NS EN ISO 17294-2
c) Kadmium (Cd), oppsluttet ICP-MS	< 0.010 µg/l	0.01	NS EN ISO 17294-2
c) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	0.80 µg/l	0.5 20%	NS EN ISO 17294-2
c) Krom (Cr), oppsluttet ICP-MS	< 0.50 µg/l	0.5	NS EN ISO 17294-2
c) Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005 µg/l	0.005	EN ISO 17852
c) Nikkel (Ni), oppsluttet ICP-MS	2.5 µg/l	0.5 25%	NS EN ISO 17294-2
c) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	< 2.0 µg/l	2	NS EN ISO 17294-2
c) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	0.61 µg/l	0.2 20%	NS EN ISO 17294-2
c) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	11 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
c) Kalsium (Ca), oppsluttet	11 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885
c) PAH 16 EPA			
c) Naftalen	<0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c) Acenaftylen	<0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c) Acenafthen	<0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c) Fluoren	<0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c) Fenantron	<0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c) Antracen	<0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c) Fluoranten	<0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c) Pyren	<0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c) Benzo[a]antracen	<0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c) Krysentrifenylen	<0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c) Benzo[b]fluoranten	<0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c) Benzo[k]fluoranten	<0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c) Benzo[a]pyren	<0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c) Indeno[1,2,3-cd]pyren	<0.0020 µg/l	0.002	Intern metode
c) Dibenzo[a,h]antracen	<0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c) Benzo[ghi]perylen	<0.0020 µg/l	0.002	Intern metode
c) Sum PAH(16) EPA	nd		Intern metode
c) PCB 7			
c) PCB 28	<0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c) PCB 52	<0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c) PCB 101	<0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c) PCB 118	<0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c) PCB 138	<0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c) PCB 153	<0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c) PCB 180	<0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c) Sum 7 PCB	nd		Intern metode
b) 1,3,5-Trinitrobenzen	<0.1 µg/l	0.1	EN ISO 22478 F21
b) 1,3,5-Trinitro-hexahydro-1,3,5-triazin (RDX)	<0.1 µg/l	0.1	EN ISO 22478 F21

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



b)	1,3-Dinitrobenzen	<0.1 µg/l	0.1	EN ISO 22478 F21
b)	2,4,6-Trinitrotoluen (TNT)	<0.1 µg/l	0.1	EN ISO 22478 F21
b)	2,4-Dinitrotoluen	<0.1 µg/l	0.1	EN ISO 22478 F21
b)	2-Amino-4,6-dinitrotoluen	<0.1 µg/l	0.1	EN ISO 22478 F21
b)	4-Amino-2,6-dinitrotoluen	<0.1 µg/l	0.1	EN ISO 22478 F21
c)	Alifater >C10-C12	< 0.020 mg/l	0.02	Internal Method LidMiljö.0A.01.34
c)	Alifater >C12-C16	< 0.020 mg/l	0.02	Internal Method LidMiljö.0A.01.34
c)	Alifater >C16-C35	< 0.050 mg/l	0.05	Internal Method LidMiljö.0A.01.34
c)	Alifater >C5-C8	< 0.020 mg/l	0.02	Internal Method LidMiljö.0A.01.21
c)	Alifater >C8-C10	< 0.020 mg/l	0.02	Internal Method LidMiljö.0A.01.21
c) BTEX				
c)	Benzen	<0.10 µg/l	0.1	Intern metode
c)	Toluen	<0.10 µg/l	0.1	Intern metode
c)	Etylbenzen	<0.10 µg/l	0.1	Intern metode
c)	m,p-Xylen	<0.20 µg/l	0.2	Intern metode
c)	o-Xylen	<0.10 µg/l	0.1	Intern metode
c)	Xylener (sum)	nd		Intern metode
b)	Glycerol trinitrat (Nitroglycerin)	<0.5 µg/l	0.5	EN ISO 22478 F21
b)	1,3,5,7-Tetranitro-oktahydro-1,3,5,7-tetrazocin	0.4 µg/l	0.1	EN ISO 22478 F21
a) Klorat og Perklorat i vann				
a)	Klorat	<2 µg/l	2	Intern metode
a)	Perklorat	<0.5 µg/l	0.5	Intern metode
b)	N-metyl-N-2,4,6-tetranitroanilin (Tetryl)	<0.5 µg/l	0.5	EN ISO 22478 F21

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	439-2016-08190173	Prøvetakingsdato:	17.08.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerking:	ELVE_22	Analysestartdato:	19.08.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.6	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	8.14 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)	3.1 mg/l	0.5 30%	NS EN 1484
c) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.42 µg/l	0.2 35%	NS EN ISO 17294-2
c) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	< 0.50 µg/l	0.5	NS EN ISO 17294-2
c) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	< 2.0 µg/l	2	NS EN ISO 17294-2
c) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	0.33 µg/l	0.2 20%	NS EN ISO 17294-2
c) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	35 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
c) Kalsium (Ca), oppsluttet	9.3 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885
b) 1,3,5-Trinitrobenzen	<0.1 µg/l	0.1	EN ISO 22478 F21
b) 1,3,5-Trinitro-hexahydro-1,3,5-triazin (RDX)	<0.1 µg/l	0.1	EN ISO 22478 F21
b) 1,3-Dinitrobenzen	<0.1 µg/l	0.1	EN ISO 22478 F21
b) 2,4,6-Trinitrotoluen (TNT)	<0.1 µg/l	0.1	EN ISO 22478 F21
b) 2,4-Dinitrotoluen	<0.1 µg/l	0.1	EN ISO 22478 F21
b) 2-Amino-4,6-dinitrotoluen	<0.1 µg/l	0.1	EN ISO 22478 F21
b) 4-Amino-2,6-dinitrotoluen	<0.1 µg/l	0.1	EN ISO 22478 F21
b) Glycerol trinitrat (Nitroglycerin)	<0.5 µg/l	0.5	EN ISO 22478 F21
b) 1,3,5,7-Tetranitro-oktahydro-1,3,5,7-tetrazocin	0.3 µg/l	0.1	EN ISO 22478 F21
a) Klorat og Perklorat i vann			
a) Klorat	<2 µg/l	2	Intern metode
a) Perklorat	<0.5 µg/l	0.5	Intern metode
b) N-metyl-N-2,4,6-tetranitroanilin (Tetryl)	<0.5 µg/l	0.5	EN ISO 22478 F21

Prøvenr.:	439-2016-08190175	Prøvetakingsdato:	17.08.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt) Receiving water	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerking:	ELVE_05	Analysestartdato:	19.08.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.6	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	10.1 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)	3.4 mg/l	0.5 30%	NS EN 1484
c) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
c) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	1.3 µg/l	0.5 20%	NS EN ISO 17294-2
c) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	< 2.0 µg/l	2	NS EN ISO 17294-2
c) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	0.24 µg/l	0.2 20%	NS EN ISO 17294-2
c) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	62 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
c) Kalsium (Ca), oppsluttet	13 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Utførende laboratorium/ Underleverandør:**Tegnforklaring:**

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



- a) DIN EN ISO/IEC 17025:2005 DAKKS D-PL-19579-02-00, SOFIA (Berlin), Rudower Chaussee 29, D-12489, Berlin
 b) DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00, Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling), Vorgebirgsstrasse 20, D-50389, Wesseling
 c) ISO/IEC 17025 SWEDAC 1125, Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping

Kopi til:

Postmottak (Postmottak.Arkiv@forsvarsbygg.no)

SØF-prosjekt (golder_fb_sof@golder.no)

Arne Eriksen (arne.eriksen@forsvarsbygg.no)

Kim Forchhammer (Kim_Forchhammer@golder.se)

Moss 20.09.2016

Kjetil Sjaastad

Kjetil Sjaastad

Kjemitekniker

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall får ved henvendelse til laboratoriet.

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

Forsvarsbygg
Pb 405 Sentrum
0103 OSLO
Attn: Torgeir Mørch

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

AR-16-MM-017224-01



EUNOMO-00146530

Prøvemottak: 26.08.2016
Temperatur:
Analyseperiode: 26.08.2016-13.09.2016
Referanse: Prøveplan
Elvegårdsmoen 2016,
uke 34

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2016-08260147	Prøvetakingsdato:	25.08.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Arne Erik
Prøvemerking:	ELVE_29	Analysestartdato:	26.08.2016
Analyse			
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.8	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	7.77 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.33 FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	0.96 mg/l	0.5 30%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.25 µg/l	0.2 35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	0.78 µg/l	0.5 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	< 2.0 µg/l	2	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	11 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	12 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	439-2016-08260148	Prøvetakingsdato:	25.08.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Arne Erik
Prøvemerking:	ELVE_31	Analysestartdato:	26.08.2016
Analyse			
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.9	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	7.85 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.26 FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	1.0 mg/l	0.5 30%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.22 µg/l	0.2 35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	0.84 µg/l	0.5 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	< 2.0 µg/l	2	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	6.6 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	13 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	439-2016-08260155	Prøvetakingsdato:	25.08.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Arne Erik
Prøvemerking:	ELVE_30	Analysestartdato:	26.08.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.9	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	29.8 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	1.7 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 ICP-MS	0.26 µg/l	0.2 35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	0.77 µg/l	0.5 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	< 2.0 µg/l	2	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	610 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	12 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	439-2016-08260156	Prøvetakingsdato:	25.08.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Arne Erik
Prøvemerking:	ELVE_35	Analysestartdato:	26.08.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
a) Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005	µg/l	0.005 EN ISO 17852
a) Arsen (As), oppsluttet ICP-MS	0.35	µg/l	0.2 35% NS EN ISO 17294-2
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20	µg/l	0.2 NS EN ISO 17294-2
a) Kadmium (Cd), oppsluttet ICP-MS	< 0.010	µg/l	0.01 NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	1.6	µg/l	0.5 20% NS EN ISO 17294-2
a) Krom (Cr), oppsluttet ICP-MS	< 0.50	µg/l	0.5 NS EN ISO 17294-2
a) Nikkel (Ni), oppsluttet ICP-MS	1.9	µg/l	0.5 25% NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	2.7	µg/l	2 20% NS EN ISO 17294-2
a) PAH 16 EPA			
a) Naftalen	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
a) Acenaftylen	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
a) Acenafthen	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
a) Fluoren	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
a) Fenantren	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
a) Antracen	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
a) Fluoranten	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
a) Pyren	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
a) Benzo[a]antracen	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
a) Krysen/Trifenylen	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
a) Benzo[b]fluoranten	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
a) Benzo[k]fluoranten	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
a) Benzo[a]pyren	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
a) Indeno[1,2,3-cd]pyren	<0.0020	µg/l	0.002 Intern metode
a) Dibenzo[a,h]antracen	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
a) Benzo[ghi]peryen	<0.0020	µg/l	0.002 Intern metode
a) Sum PAH(16) EPA	nd		Intern metode
a) PCB 7			
a) PCB 28	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
a) PCB 52	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
a) PCB 101	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
a) PCB 118	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
a) PCB 138	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
a) PCB 153	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
a) PCB 180	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
a) Sum 7 PCB	nd		Intern metode
a) Alifater >C10-C12	< 0.020	mg/l	0.02 Internal Method LidMiljö.0A.01.34
a) Alifater >C12-C16	< 0.020	mg/l	0.02 Internal Method LidMiljö.0A.01.34
a) Alifater >C16-C35	< 0.050	mg/l	0.05 Internal Method LidMiljö.0A.01.34
a) Alifater >C5-C8	< 0.020	mg/l	0.02 Internal Method LidMiljö.0A.01.21
a) Alifater >C8-C10	< 0.020	mg/l	0.02 Internal Method LidMiljö.0A.01.21
a) BTEX			

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



a) Benzen	<0.10 µg/l	0.1	Intern metode
a) Toluen	<0.10 µg/l	0.1	Intern metode
a) Etylbenzen	<0.10 µg/l	0.1	Intern metode
a) m,p-Xylen	<0.20 µg/l	0.2	Intern metode
a) o-Xylen	<0.10 µg/l	0.1	Intern metode
a) Xylener (sum)	nd		Intern metode

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	439-2016-08260157	Prøvetakingsdato:	25.08.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Arne Erik
Prøvemerking:	ELVE_36	Analysestartdato:	26.08.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
a) Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005	µg/l	0.005 EN ISO 17852
a) Arsen (As), oppsluttet ICP-MS	0.29	µg/l	0.2 35% NS EN ISO 17294-2
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20	µg/l	0.2 NS EN ISO 17294-2
a) Kadmium (Cd), oppsluttet ICP-MS	< 0.010	µg/l	0.01 NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	2.2	µg/l	0.5 15% NS EN ISO 17294-2
a) Krom (Cr), oppsluttet ICP-MS	< 0.50	µg/l	0.5 NS EN ISO 17294-2
a) Nikkel (Ni), oppsluttet ICP-MS	1.3	µg/l	0.5 25% NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	< 2.0	µg/l	2 NS EN ISO 17294-2
a) PAH 16 EPA			
a) Naftalen	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
a) Acenaftylen	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
a) Acenafthen	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
a) Fluoren	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
a) Fenantren	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
a) Antracen	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
a) Fluoranten	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
a) Pyren	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
a) Benzo[a]antracen	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
a) Krysen/Trifenylen	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
a) Benzo[b]fluoranten	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
a) Benzo[k]fluoranten	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
a) Benzo[a]pyren	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
a) Indeno[1,2,3-cd]pyren	<0.0020	µg/l	0.002 Intern metode
a) Dibenzo[a,h]antracen	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
a) Benzo[ghi]peryen	<0.0020	µg/l	0.002 Intern metode
a) Sum PAH(16) EPA	nd		Intern metode
a) PCB 7			
a) PCB 28	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
a) PCB 52	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
a) PCB 101	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
a) PCB 118	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
a) PCB 138	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
a) PCB 153	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
a) PCB 180	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
a) Sum 7 PCB	nd		Intern metode
a) Alifater >C10-C12	< 0.020	mg/l	0.02 Internal Method LidMiljö.0A.01.34
a) Alifater >C12-C16	< 0.020	mg/l	0.02 Internal Method LidMiljö.0A.01.34
a) Alifater >C16-C35	< 0.050	mg/l	0.05 Internal Method LidMiljö.0A.01.34
a) Alifater >C5-C8	< 0.020	mg/l	0.02 Internal Method LidMiljö.0A.01.21
a) Alifater >C8-C10	< 0.020	mg/l	0.02 Internal Method LidMiljö.0A.01.21
a) BTEX			

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



a) Benzen	<0.10 µg/l	0.1	Intern metode
a) Toluen	<0.10 µg/l	0.1	Intern metode
a) Etylbenzen	<0.10 µg/l	0.1	Intern metode
a) m,p-Xylen	<0.20 µg/l	0.2	Intern metode
a) o-Xylen	<0.10 µg/l	0.1	Intern metode
a) Xylener (sum)	nd		Intern metode

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.: **439-2016-08260158**
 Prøvetype: Resipientvann (ferskt)
 Prøvemerking: ELVE_37

Prøvetakingsdato: 25.08.2016
 Prøvetaker: Arne Erik
 Analysestartdato: 26.08.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005	µg/l	0.005		EN ISO 17852
a) Arsen (As), oppsluttet ICP-MS	0.45	µg/l	0.2	35%	NS EN ISO 17294-2
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20	µg/l	0.2		NS EN ISO 17294-2
a) Kadmium (Cd), oppsluttet ICP-MS	< 0.010	µg/l	0.01		NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	1.3	µg/l	0.5	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Krom (Cr), oppsluttet ICP-MS	< 0.50	µg/l	0.5		NS EN ISO 17294-2
a) Nikkel (Ni), oppsluttet ICP-MS	1.0	µg/l	0.5	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	< 2.0	µg/l	2		NS EN ISO 17294-2
a) PAH 16 EPA					
a) Naftalen	<0.010	µg/l	0.01		Intern metode
a) Acenaftylen	<0.010	µg/l	0.01		Intern metode
a) Acenafthen	<0.010	µg/l	0.01		Intern metode
a) Fluoren	<0.010	µg/l	0.01		Intern metode
a) Fenantren	<0.010	µg/l	0.01		Intern metode
a) Antracen	<0.010	µg/l	0.01		Intern metode
a) Fluoranten	<0.010	µg/l	0.01		Intern metode
a) Pyren	<0.010	µg/l	0.01		Intern metode
a) Benzo[a]antracen	<0.010	µg/l	0.01		Intern metode
a) Krysen/Trifenylen	<0.010	µg/l	0.01		Intern metode
a) Benzo[b]fluoranten	<0.010	µg/l	0.01		Intern metode
a) Benzo[k]fluoranten	<0.010	µg/l	0.01		Intern metode
a) Benzo[a]pyren	<0.010	µg/l	0.01		Intern metode
a) Indeno[1,2,3-cd]pyren	<0.0020	µg/l	0.002		Intern metode
a) Dibenzo[a,h]antracen	<0.010	µg/l	0.01		Intern metode
a) Benzo[ghi]peryen	<0.0020	µg/l	0.002		Intern metode
a) Sum PAH(16) EPA	nd				Intern metode
a) PCB 7					
a) PCB 28	<0.010	µg/l	0.01		Intern metode
a) PCB 52	<0.010	µg/l	0.01		Intern metode
a) PCB 101	<0.010	µg/l	0.01		Intern metode
a) PCB 118	<0.010	µg/l	0.01		Intern metode
a) PCB 138	<0.010	µg/l	0.01		Intern metode
a) PCB 153	<0.010	µg/l	0.01		Intern metode
a) PCB 180	<0.010	µg/l	0.01		Intern metode
a) Sum 7 PCB	nd				Intern metode
a) Alifater >C10-C12	< 0.020	mg/l	0.02		Internal Method LidMiljö.0A.01.34
a) Alifater >C12-C16	< 0.020	mg/l	0.02		Internal Method LidMiljö.0A.01.34
a) Alifater >C16-C35	< 0.050	mg/l	0.05		Internal Method LidMiljö.0A.01.34
a) Alifater >C5-C8	< 0.020	mg/l	0.02		Internal Method LidMiljö.0A.01.21
a) Alifater >C8-C10	< 0.020	mg/l	0.02		Internal Method LidMiljö.0A.01.21
a) BTEX					

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



a) Benzen	<0.10 µg/l	0.1	Intern metode
a) Toluen	<0.10 µg/l	0.1	Intern metode
a) Etylbenzen	<0.10 µg/l	0.1	Intern metode
a) m,p-Xylen	<0.20 µg/l	0.2	Intern metode
a) o-Xylen	<0.10 µg/l	0.1	Intern metode
a) Xylener (sum)	nd		Intern metode

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

Kopi til:

Postmottak (Postmottak.Arkiv@forsvarsbygg.no)

SØF-prosjekt (golder_fb_sof@golder.no)

Arne Eriksen (arne.eriksen@forsvarsbygg.no)

Kim Forchhammer (Kim_Forchhammer@golder.se)

Moss 13.09.2016

Stig Tjomsland

ASM/Bachelor Kjemi

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall får ved henvendelse til laboratoriet.

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

Forsvarsbygg
Pb 405 Sentrum
0103 OSLO
Attn: Torgeir Mørch

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

AR-16-MM-024953-01



EUNOMO-00154007

Prøvemottak: 22.11.2016
Temperatur:
Analyseperiode: 23.11.2016-13.12.2016
Referanse: Prøveplan
Elvegårdsmoen 2016,
uke 47

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2016-11220262	Prøvetakingsdato:	21.11.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Arne Eriksen
Prøvemerking:	ELVE_01	Analysestartdato:	23.11.2016
Analyse			
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.8	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	2.85 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.53 FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	2.4 mg/l	0.5 30%	NS EN 1484
c) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.74 µg/l	0.2 35%	NS EN ISO 17294-2
c) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	3.3 µg/l	0.5 15%	NS EN ISO 17294-2
c) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	< 2.0 µg/l	2	NS EN ISO 17294-2
c) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	0.30 µg/l	0.2 20%	NS EN ISO 17294-2
c) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	25 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
c) Kalsium (Ca), oppsluttet	2.2 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	439-2016-11220263	Prøvetakingsdato:	21.11.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Arne Eriksen
Prøvemerking:	ELVE_02	Analysestartdato:	23.11.2016
Analyse			
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.6	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	14.6 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)	1.2 mg/l	0.5 30%	NS EN 1484
c) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
c) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	0.59 µg/l	0.5 20%	NS EN ISO 17294-2
c) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	2.0 µg/l	2 20%	NS EN ISO 17294-2
c) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
c) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	2.4 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
c) Kalsium (Ca), oppsluttet	22 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	439-2016-11220264	Prøvetakingsdato:	21.11.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Arne Eriksen
Prøvemerking:	ELVE_03	Analysestartdato:	23.11.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.3	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	11.3 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)	1.0 mg/l	0.5 30%	NS EN 1484
c) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.28 µg/l	0.2 35%	NS EN ISO 17294-2
c) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	0.61 µg/l	0.5 20%	NS EN ISO 17294-2
c) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	< 2.0 µg/l	2	NS EN ISO 17294-2
c) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
c) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	< 2.0 µg/l	2	NS EN ISO 17294-2
c) Kalsium (Ca), oppsluttet	17 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	439-2016-11220266	Prøvetakingsdato:	21.11.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Arne Eriksen
Prøvemerking:	ELVE_04	Analysestartdato:	23.11.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.5	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	2.47 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.93 FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	2.4 mg/l	0.5 30%	NS EN 1484
c) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
c) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	1.5 µg/l	0.5 20%	NS EN ISO 17294-2
c) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	2.1 µg/l	2 20%	NS EN ISO 17294-2
c) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
c) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	56 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
c) Kalsium (Ca), oppsluttet	1.2 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	439-2016-11220267	Prøvetakingsdato:	21.11.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Arne Eriksen
Prøvemerking:	ELVE_05	Analysestartdato:	23.11.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.7	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	21.3 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.66 FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	2.6 mg/l	0.5 30%	NS EN 1484
c) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
c) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	0.88 µg/l	0.5 20%	NS EN ISO 17294-2
c) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	< 2.0 µg/l	2	NS EN ISO 17294-2
c) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
c) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	82 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
c) Kalsium (Ca), oppsluttet	30 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	439-2016-11220268	Prøvetakingsdato:	21.11.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Arne Eriksen
Prøvemerking:	ELVE_15	Analysestartdato:	23.11.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.5	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	6.50 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.68 FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	1.2 mg/l	0.5 30%	NS EN 1484
c) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	1.5 µg/l	0.2 35%	NS EN ISO 17294-2
c) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	2.9 µg/l	0.5 15%	NS EN ISO 17294-2
c) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	4.4 µg/l	2 20%	NS EN ISO 17294-2
c) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
c) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	19 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
c) Kalsium (Ca), oppsluttet	6.8 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	439-2016-11220269	Prøvetakingsdato:	21.11.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Arne Eriksen
Prøvemerking:	ELVE_19	Analysestartdato:	23.11.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.6	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	13.5 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)	1.2 mg/l	0.5 30%	NS EN 1484
c) Arsen (As), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
c) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
c) Kadmium (Cd), oppsluttet ICP-MS	< 0.010 µg/l	0.01	NS EN ISO 17294-2
c) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	< 0.50 µg/l	0.5	NS EN ISO 17294-2
c) Krom (Cr), oppsluttet ICP-MS	< 0.50 µg/l	0.5	NS EN ISO 17294-2
c) Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005 µg/l	0.005	EN ISO 17852
c) Nikkel (Ni), oppsluttet ICP-MS	< 0.50 µg/l	0.5	NS EN ISO 17294-2
c) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	< 2.0 µg/l	2	NS EN ISO 17294-2
c) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
c) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	3.2 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
c) Kalsium (Ca), oppsluttet	24 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885
c) PAH 16 EPA			
c) Naftalen	<0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c) Acenafylen	<0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c) Acenaften	<0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c) Fluoren	<0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c) Fenantron	<0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c) Antracen	<0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c) Fluoranten	<0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c) Pyren	<0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c) Benzo[a]antracen	<0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c) Krysentrifenylen	<0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c) Benzo[b]fluoranten	<0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c) Benzo[k]fluoranten	<0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c) Benzo[a]pyren	<0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c) Indeno[1,2,3-cd]pyren	<0.0020 µg/l	0.002	Intern metode
c) Dibenzo[a,h]antracen	<0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c) Benzo[ghi]perylen	<0.0020 µg/l	0.002	Intern metode
c) Sum PAH(16) EPA	nd		Intern metode
c) PCB 7			
c) PCB 28	<0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c) PCB 52	<0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c) PCB 101	<0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c) PCB 118	<0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c) PCB 138	<0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c) PCB 153	<0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c) PCB 180	<0.010 µg/l	0.01	Intern metode
c) Sum 7 PCB	nd		Intern metode
b) 1,3,5-Trinitrobenzen	<0.1 µg/l	0.1	EN ISO 22478 F21
b) 1,3,5-Trinitro-hexahydro-1,3,5-triazin (RDX)	<0.1 µg/l	0.1	EN ISO 22478 F21

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



b)	1,3-Dinitrobenzen	<0.1 µg/l	0.1	EN ISO 22478 F21
b)	2,4,6-Trinitrotoluen (TNT)	<0.1 µg/l	0.1	EN ISO 22478 F21
b)	2,4-Dinitrotoluen	<0.1 µg/l	0.1	EN ISO 22478 F21
b)	2-Amino-4,6-dinitrotoluen	<0.1 µg/l	0.1	EN ISO 22478 F21
b)	4-Amino-2,6-dinitrotoluen	<0.1 µg/l	0.1	EN ISO 22478 F21
c)	Alifater >C10-C12	< 0.020 mg/l	0.02	Internal Method LidMiljö.0A.01.34
c)	Alifater >C12-C16	< 0.020 mg/l	0.02	Internal Method LidMiljö.0A.01.34
c)	Alifater >C16-C35	< 0.050 mg/l	0.05	Internal Method LidMiljö.0A.01.34
c)	Alifater >C5-C8	< 0.020 mg/l	0.02	Internal Method LidMiljö.0A.01.21
c)	Alifater >C8-C10	< 0.020 mg/l	0.02	Internal Method LidMiljö.0A.01.21
c) BTEX				
c)	Benzen	<0.10 µg/l	0.1	Intern metode
c)	Toluen	<0.10 µg/l	0.1	Intern metode
c)	Etylbenzen	<0.10 µg/l	0.1	Intern metode
c)	m,p-Xylen	<0.20 µg/l	0.2	Intern metode
c)	o-Xylen	<0.10 µg/l	0.1	Intern metode
c)	Xylener (sum)	nd		Intern metode
b)	Glycerol trinitrat (Nitroglycerin)	<0.5 µg/l	0.5	EN ISO 22478 F21
b)	1,3,5,7-Tetranitro-oktahydro-1,3,5,7-tetrazocin	1.1 µg/l	0.1	EN ISO 22478 F21
a) Klorat og Perklorat i vann				
a)	Klorat	<2 µg/l	2	Intern metode
a)	Perklorat	<0.5 µg/l	0.5	Intern metode
b)	N-metyl-N-2,4,6-tetranitroanilin (Tetryl)	<0.5 µg/l	0.5	EN ISO 22478 F21

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	439-2016-11220270	Prøvetakingsdato:	21.11.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Arne Eriksen
Prøvemerking:	ELVE_22	Analysestartdato:	23.11.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.8	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	21.2 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)	2.3 mg/l	0.5 30%	NS EN 1484
c) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
c) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	0.63 µg/l	0.5 20%	NS EN ISO 17294-2
c) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	< 2.0 µg/l	2	NS EN ISO 17294-2
c) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	0.22 µg/l	0.2 20%	NS EN ISO 17294-2
c) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	12 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
c) Kalsium (Ca), oppsluttet	32 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885
b) 1,3,5-Trinitrobenzen	<0.1 µg/l	0.1	EN ISO 22478 F21
b) 1,3,5-Trinitro-hexahydro-1,3,5-triazin (RDX)	<0.1 µg/l	0.1	EN ISO 22478 F21
b) 1,3-Dinitrobenzen	<0.1 µg/l	0.1	EN ISO 22478 F21
b) 2,4,6-Trinitrotoluen (TNT)	<0.1 µg/l	0.1	EN ISO 22478 F21
b) 2,4-Dinitrotoluen	<0.1 µg/l	0.1	EN ISO 22478 F21
b) 2-Amino-4,6-dinitrotoluen	<0.1 µg/l	0.1	EN ISO 22478 F21
b) 4-Amino-2,6-dinitrotoluen	<0.1 µg/l	0.1	EN ISO 22478 F21
b) Glycerol trinitrat (Nitroglycerin)	<0.5 µg/l	0.5	EN ISO 22478 F21
b) 1,3,5,7-Tetranitro-oktahydro-1,3,5,7-tetrazocin	0.6 µg/l	0.1	EN ISO 22478 F21
a) Klorat og Perklorat i vann			
a) Klorat	<2 µg/l	2	Intern metode
a) Perklorat	<0.5 µg/l	0.5	Intern metode
b) N-metyl-N-2,4,6-tetranitroanilin (Tetryl)	<0.5 µg/l	0.5	EN ISO 22478 F21

Prøvenr.:	439-2016-11220271	Prøvetakingsdato:	21.11.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Arne Eriksen
Prøvemerking:	ELVE_29	Analysestartdato:	23.11.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.6	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	8.53 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.68 FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	1.2 mg/l	0.5 30%	NS EN 1484
c) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
c) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	< 0.50 µg/l	0.5	NS EN ISO 17294-2
c) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	< 2.0 µg/l	2	NS EN ISO 17294-2
c) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
c) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	3.9 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
c) Kalsium (Ca), oppsluttet	14 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	439-2016-11220272	Prøvetakingsdato:	21.11.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Arne Eriksen
Prøvemerking:	ELVE_30	Analysestartdato:	23.11.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.7	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	32.8 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.66 FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	3.8 mg/l	0.5 30%	NS EN 1484
c) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
c) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	< 0.50 µg/l	0.5	NS EN ISO 17294-2
c) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	< 2.0 µg/l	2	NS EN ISO 17294-2
c) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
c) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	95 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
c) Kalsium (Ca), oppsluttet	53 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	439-2016-11220273	Prøvetakingsdato:	21.11.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Arne Eriksen
Prøvemerking:	ELVE_31	Analysestartdato:	23.11.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.7	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	9.10 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.48 FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	1.1 mg/l	0.5 30%	NS EN 1484
c) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
c) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	0.74 µg/l	0.5 20%	NS EN ISO 17294-2
c) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	< 2.0 µg/l	2	NS EN ISO 17294-2
c) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
c) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	3.0 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
c) Kalsium (Ca), oppsluttet	13 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	439-2016-11220274	Prøvetakingsdato:	21.11.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Arne Eriksen
Prøvemerking:	ELVE_35	Analysestartdato:	23.11.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
c) Kvikksølv (Hg), oppsluttet	0.012	µg/l	0.005 20% EN ISO 17852
c) Arsen (As), oppsluttet ICP-MS	0.46	µg/l	0.2 35% NS EN ISO 17294-2
c) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20	µg/l	0.2 NS EN ISO 17294-2
c) Kadmium (Cd), oppsluttet ICP-MS	< 0.010	µg/l	0.01 NS EN ISO 17294-2
c) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	1.7	µg/l	0.5 20% NS EN ISO 17294-2
c) Krom (Cr), oppsluttet ICP-MS	0.58	µg/l	0.5 25% NS EN ISO 17294-2
c) Nikkel (Ni), oppsluttet ICP-MS	1.6	µg/l	0.5 25% NS EN ISO 17294-2
c) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	3.9	µg/l	2 20% NS EN ISO 17294-2
c) PAH 16 EPA			
c) Naftalen	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
c) Acenaftylen	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
c) Acenafthen	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
c) Fluoren	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
c) Fenantren	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
c) Antracen	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
c) Fluoranten	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
c) Pyren	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
c) Benzo[a]antracen	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
c) Krysen/Trifenylen	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
c) Benzo[b]fluoranten	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
c) Benzo[k]fluoranten	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
c) Benzo[a]pyren	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
c) Indeno[1,2,3-cd]pyren	<0.0020	µg/l	0.002 Intern metode
c) Dibenzo[a,h]antracen	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
c) Benzo[ghi]peryen	<0.0020	µg/l	0.002 Intern metode
c) Sum PAH(16) EPA	nd		Intern metode
c) PCB 7			
c) PCB 28	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
c) PCB 52	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
c) PCB 101	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
c) PCB 118	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
c) PCB 138	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
c) PCB 153	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
c) PCB 180	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
c) Sum 7 PCB	nd		Intern metode
c) Alifater >C10-C12	< 0.020	mg/l	0.02 Internal Method LidMiljö.0A.01.34
c) Alifater >C12-C16	< 0.020	mg/l	0.02 Internal Method LidMiljö.0A.01.34
c) Alifater >C16-C35	< 0.050	mg/l	0.05 Internal Method LidMiljö.0A.01.34
c) Alifater >C5-C8	< 0.020	mg/l	0.02 Internal Method LidMiljö.0A.01.21
c) Alifater >C8-C10	< 0.020	mg/l	0.02 Internal Method LidMiljö.0A.01.21
c) BTEX			

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



c) Benzen	<0.10 µg/l	0.1	Intern metode
c) Toluen	<0.10 µg/l	0.1	Intern metode
c) Etylbenzen	<0.10 µg/l	0.1	Intern metode
c) m,p-Xylen	<0.20 µg/l	0.2	Intern metode
c) o-Xylen	<0.10 µg/l	0.1	Intern metode
c) Xylener (sum)	nd		Intern metode

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	439-2016-11220275	Prøvetakingsdato:	21.11.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Arne Eriksen
Prøvemerking:	ELVE_36	Analysestartdato:	23.11.2016
Analysenavn	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
c) Kvikksølv (Hg), oppsluttet	0.099	µg/l	0.005 20% EN ISO 17852
c) Arsen (As), oppsluttet ICP-MS	0.28	µg/l	0.2 35% NS EN ISO 17294-2
c) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20	µg/l	0.2 NS EN ISO 17294-2
c) Kadmium (Cd), oppsluttet ICP-MS	< 0.010	µg/l	0.01 NS EN ISO 17294-2
c) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	2.2	µg/l	0.5 15% NS EN ISO 17294-2
c) Krom (Cr), oppsluttet ICP-MS	< 0.50	µg/l	0.5 NS EN ISO 17294-2
c) Nikkel (Ni), oppsluttet ICP-MS	0.98	µg/l	0.5 25% NS EN ISO 17294-2
c) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	5.0	µg/l	2 20% NS EN ISO 17294-2
c) PAH 16 EPA			
c) Naftalen	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
c) Acenaftylen	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
c) Acenaften	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
c) Fluoren	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
c) Fenantren	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
c) Antracen	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
c) Fluoranten	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
c) Pyren	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
c) Benzo[a]antracen	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
c) Krysen/Trifenylen	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
c) Benzo[b]fluoranten	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
c) Benzo[k]fluoranten	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
c) Benzo[a]pyren	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
c) Indeno[1,2,3-cd]pyren	<0.0020	µg/l	0.002 Intern metode
c) Dibenzo[a,h]antracen	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
c) Benzo[ghi]peryen	<0.0020	µg/l	0.002 Intern metode
c) Sum PAH(16) EPA	nd		Intern metode
c) PCB 7			
c) PCB 28	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
c) PCB 52	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
c) PCB 101	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
c) PCB 118	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
c) PCB 138	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
c) PCB 153	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
c) PCB 180	<0.010	µg/l	0.01 Intern metode
c) Sum 7 PCB	nd		Intern metode
c) Alifater >C10-C12	< 0.020	mg/l	0.02 Internal Method LidMiljö.0A.01.34
c) Alifater >C12-C16	< 0.020	mg/l	0.02 Internal Method LidMiljö.0A.01.34
c) Alifater >C16-C35	< 0.050	mg/l	0.05 Internal Method LidMiljö.0A.01.34
c) Alifater >C5-C8	< 0.020	mg/l	0.02 Internal Method LidMiljö.0A.01.21
c) Alifater >C8-C10	< 0.020	mg/l	0.02 Internal Method LidMiljö.0A.01.21
c) BTEX			

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



c) Benzen	<0.10 µg/l	0.1	Intern metode
c) Toluen	<0.10 µg/l	0.1	Intern metode
c) Etylbenzen	<0.10 µg/l	0.1	Intern metode
c) m,p-Xylen	<0.20 µg/l	0.2	Intern metode
c) o-Xylen	<0.10 µg/l	0.1	Intern metode
c) Xylener (sum)	nd		Intern metode

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.: **439-2016-11220277**
 Prøvetype: Resipientvann (ferskt)
 Prøvemerking: ELVE_37

Prøvetakingsdato: 21.11.2016
 Prøvetaker: Arne Eriksen
 Analysestartdato: 23.11.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
c) Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005	µg/l	0.005		EN ISO 17852
c) Arsen (As), oppsluttet ICP-MS	0.30	µg/l	0.2	35%	NS EN ISO 17294-2
c) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20	µg/l	0.2		NS EN ISO 17294-2
c) Kadmium (Cd), oppsluttet ICP-MS	< 0.010	µg/l	0.01		NS EN ISO 17294-2
c) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	1.3	µg/l	0.5	20%	NS EN ISO 17294-2
c) Krom (Cr), oppsluttet ICP-MS	< 0.50	µg/l	0.5		NS EN ISO 17294-2
c) Nikkel (Ni), oppsluttet ICP-MS	0.83	µg/l	0.5	25%	NS EN ISO 17294-2
c) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	3.1	µg/l	2	20%	NS EN ISO 17294-2
c) PAH 16 EPA					
c) Naftalen	<0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Acenaftylen	<0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Acenafthen	<0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Fluoren	<0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Fenantren	<0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Antracen	<0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Fluoranten	<0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Pyren	<0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Benzo[a]antracen	<0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Krysen/Trifenylen	<0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Benzo[b]fluoranten	<0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Benzo[k]fluoranten	<0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Benzo[a]pyren	<0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Indeno[1,2,3-cd]pyren	<0.0020	µg/l	0.002		Intern metode
c) Dibenzo[a,h]antracen	<0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Benzo[ghi]perlen	<0.0020	µg/l	0.002		Intern metode
c) Sum PAH(16) EPA	nd				Intern metode
c) PCB 7					
c) PCB 28	<0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) PCB 52	<0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) PCB 101	<0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) PCB 118	<0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) PCB 138	<0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) PCB 153	<0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) PCB 180	<0.010	µg/l	0.01		Intern metode
c) Sum 7 PCB	nd				Intern metode
c) Alifater >C10-C12	< 0.020	mg/l	0.02		Internal Method LidMiljö.0A.01.34
c) Alifater >C12-C16	< 0.020	mg/l	0.02		Internal Method LidMiljö.0A.01.34
c) Alifater >C16-C35	< 0.050	mg/l	0.05		Internal Method LidMiljö.0A.01.34
c) Alifater >C5-C8	< 0.020	mg/l	0.02		Internal Method LidMiljö.0A.01.21
c) Alifater >C8-C10	< 0.020	mg/l	0.02		Internal Method LidMiljö.0A.01.21
c) BTEX					

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



c) Benzen	<0.10 µg/l	0.1	Intern metode
c) Toluen	<0.10 µg/l	0.1	Intern metode
c) Etylbenzen	<0.10 µg/l	0.1	Intern metode
c) m,p-Xylen	<0.20 µg/l	0.2	Intern metode
c) o-Xylen	<0.10 µg/l	0.1	Intern metode
c) Xylener (sum)	nd		Intern metode

Prøvenr.: 439-2016-11220278	Prøvetakingsdato: 21.11.2016			
Prøvetype: Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker: Arne Eriksen			
Prøvemerking: ELVE_NIVA01	Analysestartdato: 23.11.2016			
Analyse				
	Resultat	Enhet	LOQ MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.8		1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	20.3	mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.81	FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	1.8	mg/l	0.5 30%	NS EN 1484
c) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20	µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
c) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	0.84	µg/l	0.5 20%	NS EN ISO 17294-2
c) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	< 2.0	µg/l	2	NS EN ISO 17294-2
c) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	0.35	µg/l	0.2 20%	NS EN ISO 17294-2
c) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	10	µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
c) Kalsium (Ca), oppsluttet	29	mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) SOFIA (Berlin), Rudower Chaussee 29, 12489, BerlinDIN EN ISO/IEC 17025:2005 DAKKS D-PL-19579-02-00,
 b) Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling), Vorgebirgsstrasse 20, D-50389, WesselingDIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00,
 c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagssg. 3, SE-53119, LidköpingISO/IEC 17025 SWEDAC 1125,

Kopi til:

Postmottak (Postmottak.Arkiv@forsvarsbygg.no)
 SØF-prosjekt (golder_fb_sof@golder.no)
 Arne Eriksen (arne.eriksen@forsvarsbygg.no)
 Kim Forchhammer (Kim_Forchhammer@golder.se)

Moss 13.12.2016

Kjetil Sjaastad

Kjetil Sjaastad

Kjemitekniker

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Forsvarsbygg
Pb 405 Sentrum
0103 OSLO
Attn: Torgeir Mørch

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

AR-16-MM-010680-01



EUNOMO-00141232

Prøvemottak: 10.06.2016
Temperatur:
Analyseperiode: 10.06.2016-15.06.2016
Referanse: Elvegårdsmoen

ANALYSERAPPORT

Merknader prøveserie:

turb oppgis uakkreditert pga at prøven er mottatt og analysert > 24 timer etter prøveuttag

Prøvenr.:	439-2016-06100067	Prøvetakingsdato:	08.06.2016
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerking:	ELVE_01	Analysestartdato:	10.06.2016
Analyse			
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.5	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	1.85 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	0.10 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 ICP-MS	0.41 µg/l	0.2 35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	1.8 µg/l	0.5 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	< 2.0 µg/l	2	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	93 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.:	439-2016-06100068	Prøvetakingsdato:	08.06.2016
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerking:	ELVE_02	Analysestartdato:	10.06.2016
Analyse			
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.1	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	1.68 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	0.48 FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	5.4 mg/l	0.5 20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.69 µg/l	0.2 35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	2.0 µg/l	0.5 15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	3.3 µg/l	2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	190 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	0.86 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



Prøvenr.:	439-2016-06100069	Prøvetakingsdato:	08.06.2016
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerking:	ELVE_03	Analysestartdato:	10.06.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.6	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	2.44 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)	5.1 mg/l	0.5 20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	9.6 µg/l	0.2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	4.7 µg/l	0.5 15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	3.0 µg/l	2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	1.1 µg/l	0.2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	94 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	2.2 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	439-2016-06100070	Prøvetakingsdato:	08.06.2016
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerking:	ELVE_04	Analysestartdato:	10.06.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	5.8	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	1.57 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	0.48 FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	4.6 mg/l	0.5 20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.30 µg/l	0.2 35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	1.7 µg/l	0.5 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	2.6 µg/l	2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	210 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	0.58 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	439-2016-06100071	Prøvetakingsdato:	08.06.2016
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerking:	ELVE_05	Analysestartdato:	10.06.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.7	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	2.78 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	0.91 FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	4.7 mg/l	0.5 20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	1.6 µg/l	0.2 35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	3.0 µg/l	0.5 15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	2.7 µg/l	2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	0.32 µg/l	0.2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	190 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	3.1 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	439-2016-06100072	Prøvetakingsdato:	08.06.2016
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerking:	ELVE_14	Analysestartdato:	10.06.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.4	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	2.04 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	0.13 FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	4.5 mg/l	0.5 20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	14 µg/l	0.2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	3.9 µg/l	0.5 15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	< 2.0 µg/l	2	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	1.4 µg/l	0.2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	81 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.:	439-2016-06100073	Prøvetakingsdato:	08.06.2016
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerking:	ELVE_15	Analysestartdato:	10.06.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.4	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	2.11 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	0.15 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 ICP-MS	11 µg/l	0.2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	4.2 µg/l	0.5 15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	2.3 µg/l	2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	1.1 µg/l	0.2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	90 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.:	439-2016-06100074	Prøvetakingsdato:	08.06.2016
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerking:	ELVE_19	Analysestartdato:	10.06.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.7	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	2.64 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	0.50 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 ICP-MS	4.0 µg/l	0.2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	3.5 µg/l	0.5 15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	2.8 µg/l	2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	0.93 µg/l	0.2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	160 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	2.5 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.: **439-2016-06100075**
 Prøvetype: Overflatevann
 Prøvemerking: ELVE_22

Prøvetakingsdato: 08.06.2016
 Prøvetaker: Oppdragsgiver
 Analysestartdato: 10.06.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.7		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	2.44	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	0.44	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	4.7	mg/l	0.5	20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	1.8	µg/l	0.2	35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	2.8	µg/l	0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	2.3	µg/l	2	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	0.39	µg/l	0.2	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	120	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	2.3	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.: **439-2016-06100076**
 Prøvetype: Overflatevann
 Prøvemerking: ELVE_NIVA01

Prøvetakingsdato: 08.06.2016
 Prøvetaker: Oppdragsgiver
 Analysestartdato: 10.06.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.7		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	2.71	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	0.44	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 ICP-MS	3.9	µg/l	0.2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	3.8	µg/l	0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	3.4	µg/l	2	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	0.85	µg/l	0.2	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	160	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	2.7	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

Kopi til:

Postmottak (Postmottak.Arkiv@forsvarsbygg.no)
 SØF-prosjekt (golder_fb_sof@golder.no)
 Arne Eriksen (arne.eriksen@forsvarsbygg.no)
 Kim Forchhammer (Kim_Forchhammer@golder.se)

Moss 15.06.2016

Kjetil Sjaastad

Kjetil Sjaastad

Kjemitekniker

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Forsvarsbygg
Pb 405 Sentrum
0103 OSLO
Attn: Torgeir Mørch

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

AR-16-MM-020716-02



EUNOMO-00151184

Prøvemottak: 19.10.2016
Temperatur:
Analyseperiode: 19.10.2016-04.11.2016
Referanse: Prøveplan
Elvegårdsmoen 2016,
uke 42

ANALYSERAPPORT

Denne analyserapporten erstatter tidligere versjon(er).

Vennligst makuler tidligere tilsendt analyserapport.

AR-16-MM-020716XX

Merknader prøveserie:

Versjon 2: Ny rapport med endret resultat for metaller på prøve 10190132 etter reanalyse.

Prøvenr.:	439-2016-10190124	Prøvetakingsdato:	17.10.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerking:	ELVE_01	Analysestartdato:	19.10.2016
Analyse			
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.7	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	2.36 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)	3.8 mg/l	0.5 30%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.56 µg/l	0.2 35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	1.8 µg/l	0.5 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	< 2.0 µg/l	2	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	40 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	1.8 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	439-2016-10190125	Prøvetakingsdato:	17.10.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerking:	ELVE_02	Analysestartdato:	19.10.2016
Analyse			
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.2	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	5.03 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.27 FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	3.0 mg/l	0.5 30%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.29 µg/l	0.2 35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	2.0 µg/l	0.5 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	3.9 µg/l	2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	78 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	6.0 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



Prøvenr.:	439-2016-10190126	Prøvetakingsdato:	17.10.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerking:	ELVE_03	Analysestartdato:	19.10.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.3	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	7.47	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)	1.7	mg/l 0.5 30%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.64	µg/l 0.2 35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	0.76	µg/l 0.5 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	< 2.0	µg/l 2	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	0.49	µg/l 0.2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	8.1	µg/l 2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	11	mg/l 0.05 15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	439-2016-10190127	Prøvetakingsdato:	17.10.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerking:	ELVE_04	Analysestartdato:	19.10.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.5	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	1.87	mS/m 0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.27	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 ICP-MS	< 0.20	µg/l 0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	0.68	µg/l 0.5 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	< 2.0	µg/l 2	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20	µg/l 0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	98	µg/l 2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	1.0	mg/l 0.05 15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	439-2016-10190128	Prøvetakingsdato:	17.10.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerking:	ELVE_05	Analysestartdato:	19.10.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.6	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	10.4	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)	3.2	mg/l 0.5 30%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20	µg/l 0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	1.1	µg/l 0.5 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	< 2.0	µg/l 2	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20	µg/l 0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	77	µg/l 2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	15	mg/l 0.05 15%	NS EN ISO 11885

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	439-2016-10190129	Prøvetakingsdato:	17.10.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerking:	ELVE_14	Analysestartdato:	19.10.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.7	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	3.37 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.31 FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	2.7 mg/l	0.5 30%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	2.1 µg/l	0.2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	2.2 µg/l	0.5 15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	< 2.0 µg/l	2	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	1.4 µg/l	0.2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	14 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	2.9 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	439-2016-10190130	Prøvetakingsdato:	17.10.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerking:	ELVE_15	Analysestartdato:	19.10.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.6	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	4.27 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.26 FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	2.2 mg/l	0.5 30%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	1.6 µg/l	0.2 35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	1.8 µg/l	0.5 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	< 2.0 µg/l	2	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	1.1 µg/l	0.2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	12 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	4.0 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	439-2016-10190131	Prøvetakingsdato:	17.10.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerking:	ELVE_19	Analysestartdato:	19.10.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.6	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	11.4 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)	2.5 mg/l	0.5 30%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.32 µg/l	0.2 35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	1.4 µg/l	0.5 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	< 2.0 µg/l	2	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	0.65 µg/l	0.2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	25 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	17 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	439-2016-10190132	Prøvetakingsdato:	17.10.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerking:	ELVE_22	Analysestartdato:	19.10.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.5	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	8.93 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Reanalyse bekrefter resultatet.			
Turbiditet	0.45 FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	2.9 mg/l	0.5 30%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	<0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	1.1 µg/l	0.5 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	<2.0 µg/l	2	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	0.21 µg/l	0.2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	34 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	11 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885
Merknader:			
Metaller: Reanalyse utført med endrede resultater.			

Prøvenr.:	439-2016-10190133	Prøvetakingsdato:	17.10.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerking:	ELVE_NIVA01	Analysestartdato:	19.10.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.5	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	11.7 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.23 FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	2.5 mg/l	0.5 30%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.32 µg/l	0.2 35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	1.2 µg/l	0.5 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	< 2.0 µg/l	2	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	0.63 µg/l	0.2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	24 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	16 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 SWEDAC 1125,

Kopi til:

Postmottak (Postmottak.Arkiv@forsvarsbygg.no)
 SØF-prosjekt (golder_fb_sof@golder.no)
 Arne Eriksen (arne.eriksen@forsvarsbygg.no)
 Kim Forchhammer (Kim_Forchhammer@golder.se)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Moss 04.11.2016

Kjetil Sjaastad

Kjetil Sjaastad

Kjemitekniker

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Forsvarsbygg
 Pb 405 Sentrum
 0103 OSLO
Attn: Torgeir Mørch

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

AR-16-MM-017983-01



EUNOMO-00148379

Prøvemottak: 15.09.2016
 Temperatur:
 Analyseperiode: 15.09.2016-20.09.2016
 Referanse: Progr. Tung. Heggemoen

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2016-09150201	Prøvetakingsdato:	13.09.2016	
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	LKH	
Prøvemerking:	HEGG_02	Analysestartdato:	15.09.2016	
Analyse				
pH målt ved 23 +/- 2°C	5.2	LOQ	MU	Metode
Konduktivitet/ledningsevne	2.65 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)	9.4 mg/l	0.5	20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.57 µg/l	0.2	35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	0.68 µg/l	0.5	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	< 2.0 µg/l	2		NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2		NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	190 µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	0.32 mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	439-2016-09150202	Prøvetakingsdato:	13.09.2016	
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	LKH	
Prøvemerking:	HEGG_04	Analysestartdato:	15.09.2016	
Analyse				
pH målt ved 23 +/- 2°C	5.5	LOQ	MU	Metode
Konduktivitet/ledningsevne	3.29 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)	16 mg/l	0.5	20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	33 µg/l	0.2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	28 µg/l	0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	12 µg/l	2	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	1.3 µg/l	0.2	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	410 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: Kvantiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	439-2016-09150203	Prøvetakingsdato:	13.09.2016
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	LKH
Prøvemerking:	HEGG_05	Analysestartdato:	15.09.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	5.9	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	3.30 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)	18 mg/l	0.5 20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	77 µg/l	0.2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	20 µg/l	0.5 15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	7.9 µg/l	2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	2.2 µg/l	0.2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	500 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.:	439-2016-09150204	Prøvetakingsdato:	13.09.2016
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	LKH
Prøvemerking:	HEGG_07	Analysestartdato:	15.09.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	5.2	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	3.53 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.50 FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	27 mg/l	0.5 20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	33 µg/l	0.2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	95 µg/l	0.5 15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	51 µg/l	2 15%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	0.47 µg/l	0.2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	640 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	2.0 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	439-2016-09150205	Prøvetakingsdato:	13.09.2016
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	LKH
Prøvemerking:	HEGG_16	Analysestartdato:	15.09.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.3	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	3.63 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.61 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 ICP-MS	6.8 µg/l	0.2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	5.1 µg/l	0.5 15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	4.8 µg/l	2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	0.25 µg/l	0.2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	240 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	2.1 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.: **439-2016-09150206**
 Prøvetype: Overflatevann
 Prøvemerking: HEGG_V07

Prøvetakingsdato: 13.09.2016
 Prøvetaker: LKH
 Analysestartdato: 15.09.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	5.2		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	2.85	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.48	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 ICP-MS	21	µg/l	0.2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	44	µg/l	0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	24	µg/l	2	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	1.7	µg/l	0.2	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	420	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	0.52	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.: **439-2016-09150207**
 Prøvetype: Overflatevann
 Prøvemerking: HEGG_V15

Prøvetakingsdato: 13.09.2016
 Prøvetaker: LKH
 Analysestartdato: 15.09.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	5.4		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	3.60	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.81	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	18	mg/l	0.5	20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	6.8	µg/l	0.2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	14	µg/l	0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	5.3	µg/l	2	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	0.33	µg/l	0.2	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	670	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	1.5	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

Kopi til:

Postmottak (Postmottak.Arkiv@forsvarsbygg.no)
 SØF-prosjekt (golder_fb_sof@golder.no)
 Arne Eriksen (arne.eriksen@forsvarsbygg.no)
 Kim Forchhammer (Kim_Forchhammer@golder.se)

Moss 20.09.2016

Kjetil Sjaastad

Kjetil Sjaastad

Kjemitekniker

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Forsvarsbygg
MOHÅ
Postboks 309
9483 Harstad
Attn: Egil Høgmo

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

AR-16-MM-010308-01



EUNOMO-00140988

Prøvemottak: 07.06.2016
Temperatur:
Analyseperiode: 07.06.2016-13.06.2016
Referanse: Progr. tungm.
Ramnes/Biskaia

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2016-06070883	Prøvetakingsdato:	06.06.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	EKH
Prøvemerking:	RAMN_01	Analysestartdato:	07.06.2016
Analyse			
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.8	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	16.9 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)	4.7 mg/l	0.5 20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.77 µg/l	0.2 35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	3.9 µg/l	0.5 15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	28 µg/l	2 15%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	1.1 µg/l	0.2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	130 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	15 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	439-2016-06070884	Prøvetakingsdato:	06.06.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	EKH
Prøvemerking:	RAMN_03	Analysestartdato:	07.06.2016
Analyse			
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.9	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	4.90 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)	1.5 mg/l	0.5 30%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.65 µg/l	0.2 35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	0.90 µg/l	0.5 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	2.7 µg/l	2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	2.8 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	2.2 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	439-2016-06070885	Prøvetakingsdato:	06.06.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	EKH
Prøvemerking:	RAMN_07	Analysestartdato:	07.06.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.8	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	4.15 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.27 FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	1.8 mg/l	0.5 30%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.44 µg/l	0.2 35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	< 0.50 µg/l	0.5	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	2.3 µg/l	2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	8.8 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	1.9 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

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 13.06.2016

Ada Kristoffersen

ASM/Bachelor Kjemi

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Forsvarsbygg
 MOHÅ
 Postboks 309
 9483 Harstad
Attn: Egil Høgmo

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

AR-16-MM-020409-01



EUNOMO-00150828

Prøvemottak: 14.10.2016
 Temperatur:
 Analyseperiode: 14.10.2016-19.10.2016
 Referanse: Progr. Tungm.
 Ramnes/biskaia, uke 41

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2016-10140181	Prøvetakingsdato:	12.10.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	E.K.H.
Prøvemerking:	RAMN_03	Analysestartdato:	14.10.2016
Analyse			
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.8	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	4.39 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	<0.1 FNU	0.1	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	2.3 mg/l	0.5 30%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	0.64 µg/l	0.5 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	< 2.0 µg/l	2	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	17 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	2.1 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	439-2016-10140182	Prøvetakingsdato:	12.10.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	E.K.H.
Prøvemerking:	RAMN_07	Analysestartdato:	14.10.2016
Analyse			
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.6	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	3.92 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.18 FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	2.5 mg/l	0.5 30%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	< 0.50 µg/l	0.5	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	< 2.0 µg/l	2	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	7.0 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: Kvantiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	439-2016-10140183	Prøvetakingsdato:	
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerking:	RAMN_01	Analysestartdato:	14.10.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.5	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	17.3 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	1.7 FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	6.2 mg/l	0.5 20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.41 µg/l	0.2 35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	7.1 µg/l	0.5 15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	4.4 µg/l	2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	1.7 µg/l	0.2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	270 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	20 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

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 19.10.2016

Kjetil Sjaastad

Kjetil Sjaastad

Kjemitekniker

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Forsvarsbygg
 Pb 405 Sentrum
 0103 OSLO
Attn: Torgeir Mørch

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

AR-16-MM-017982-01



EUNOMO-00148369

Prøvemottak: 15.09.2016
 Temperatur:
 Analyseperiode: 15.09.2016-20.09.2016
 Referanse: Reitan

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2016-09150170	Prøvetakingsdato:	13.09.2016
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerking:	REIT_01	Analysestartdato:	15.09.2016
Analyse			
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.5	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	2.66 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.88 FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	6.1 mg/l	0.5 20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.29 µg/l	0.2 35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	2.3 µg/l	0.5 15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	2.7 µg/l	2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	120 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.:	439-2016-09150171	Prøvetakingsdato:	13.09.2016
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerking:	REIT_02	Analysestartdato:	15.09.2016
Analyse			
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.9	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	4.08 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.95 FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	7.4 mg/l	0.5 20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	1.2 µg/l	0.5 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	< 2.0 µg/l	2	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	150 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	3.5 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	439-2016-09150172	Prøvetakingsdato:	13.09.2016
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerking:	REIT_03	Analysestartdato:	15.09.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.0	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	2.09 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)	6.0 mg/l	0.5 20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.24 µg/l	0.2 35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	2.0 µg/l	0.5 15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	< 2.0 µg/l	2	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	130 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	0.48 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	439-2016-09150173	Prøvetakingsdato:	13.09.2016
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerking:	REIT_04	Analysestartdato:	15.09.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	5.9	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	1.93 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)	5.6 mg/l	0.5 20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.23 µg/l	0.2 35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	2.2 µg/l	0.5 15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	< 2.0 µg/l	2	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	130 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	0.38 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	439-2016-09150174	Prøvetakingsdato:	13.09.2016
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerking:	REIT_05	Analysestartdato:	15.09.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.0	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	4.94 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.18 FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	8.4 mg/l	0.5 20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	0.87 µg/l	0.5 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	< 2.0 µg/l	2	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	240 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	4.5 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

Kopi til:

Postmottak (Postmottak.Arkiv@forsvarsbygg.no)

SØF-prosjekt (golder_fb_sof@golder.no)

Arne Eriksen (arne.eriksen@forsvarsbygg.no)

Kim Forchhammer (Kim_Forchhammer@golder.se)

Moss 20.09.2016

Kjetil Sjaastad

Kjetil Sjaastad

Kjemitekniker

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

AR-16-MM-010679-01

EUNOMO-00141223

Prøvemottak: 10.06.2016

Temperatur:

Analyseperiode: 10.06.2016-15.06.2016

Referanse: Sørlimarka

Forsvarsbygg
 MOHÅ
 Postboks 309
 9483 Harstad
Attn: Egil Høgmo

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2016-06100035	Prøvetakingsdato:	09.06.2016
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerking:	SØRL_01	Analysestartdato:	10.06.2016
Analyse			
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.0	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	3.95 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.18 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 ICP-MS	0.28 µg/l	0.2 35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	0.99 µg/l	0.5 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	2.2 µg/l	2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	34 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	4.0 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	439-2016-06100036	Prøvetakingsdato:	09.06.2016
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerking:	SØRL_02	Analysestartdato:	10.06.2016
Analyse			
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.0	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	3.52 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.18 FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	2.5 mg/l	0.5 30%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.27 µg/l	0.2 35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	< 0.50 µg/l	0.5	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	< 2.0 µg/l	2	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	29 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	3.0 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Tegnforklaring:

 * Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	439-2016-06100037	Prøvetakingsdato:	09.06.2016
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerking:	SØRL_03	Analysestartdato:	10.06.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.9	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	4.24 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)	5.6 mg/l	0.5 20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.48 µg/l	0.2 35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	4.6 µg/l	0.5 15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	< 2.0 µg/l	2	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	0.39 µg/l	0.2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	140 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	3.7 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	439-2016-06100038	Prøvetakingsdato:	09.06.2016
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerking:	SØRL_05	Analysestartdato:	10.06.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.2	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	4.94 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.23 FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	3.1 mg/l	0.5 30%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.25 µg/l	0.2 35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	0.94 µg/l	0.5 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	< 2.0 µg/l	2	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	34 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	5.0 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	439-2016-06100039	Prøvetakingsdato:	09.06.2016
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerking:	SØRL_06	Analysestartdato:	10.06.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.1	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	5.01 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.23 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 ICP-MS	0.24 µg/l	0.2 35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	< 0.50 µg/l	0.5	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	< 2.0 µg/l	2	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	43 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	5.2 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	439-2016-06100040	Prøvetakingsdato:	09.06.2016
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerking:	SØRL_07	Analysestartdato:	10.06.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.0	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	5.07 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)	6.8 mg/l	0.5 20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.65 µg/l	0.2 35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	7.1 µg/l	0.5 15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	4.6 µg/l	2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	1.3 µg/l	0.2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	120 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	5.0 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	439-2016-06100041	Prøvetakingsdato:	09.06.2016
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerking:	SØRL_08	Analysestartdato:	10.06.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.7	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	2.93 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.10 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 ICP-MS	0.29 µg/l	0.2 35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	< 0.50 µg/l	0.5	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	< 2.0 µg/l	2	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	43 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	2.0 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	439-2016-06100042	Prøvetakingsdato:	09.06.2016
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerking:	SØRL_11	Analysestartdato:	10.06.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.9	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	4.22 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.36 FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	5.7 mg/l	0.5 20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.64 µg/l	0.2 35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	4.6 µg/l	0.5 15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	3.3 µg/l	2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	0.41 µg/l	0.2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	140 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	3.6 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	439-2016-06100043	Prøvetakingsdato:	09.06.2016
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerking:	SØRL_12	Analysestartdato:	10.06.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.0	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	5.13 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)	6.7 mg/l	0.5 20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.94 µg/l	0.2 35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	7.9 µg/l	0.5 15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	5.0 µg/l	2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	1.5 µg/l	0.2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	130 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	5.4 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	439-2016-06100044	Prøvetakingsdato:	09.06.2016
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerking:	SØRL_13	Analysestartdato:	10.06.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.0	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	4.46 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)	5.9 mg/l	0.5 20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.39 µg/l	0.2 35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	4.6 µg/l	0.5 15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	2.2 µg/l	2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	0.69 µg/l	0.2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	110 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	4.2 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	439-2016-06100045	Prøvetakingsdato:	09.06.2016
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerking:	SØRL_14	Analysestartdato:	10.06.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.9	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	3.94 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)	4.3 mg/l	0.5 20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.29 µg/l	0.2 35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	0.77 µg/l	0.5 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	< 2.0 µg/l	2	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	84 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	3.7 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

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 15.06.2016

Kjetil Sjaastad

Kjetil Sjaastad

Kjemitekniker

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Forsvarsbygg
MOHÅ
Postboks 309
9483 Harstad
Attn: Egil Høgmo

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

AR-16-MM-020271-02



EUNOMO-00150706

Prøvemottak: 13.10.2016
Temperatur:
Analyseperiode: 13.10.2016-31.10.2016
Referanse: Progr. tungm. Sørlimarka
uke 41

ANALYSERAPPORT

Denne analyserapporten erstatter tidligere versjon(er).

Vennligst makuler tidligere tilsendt analyserapport.

AR-16-MM-020271XX

Merknader prøveserie:

Versjon 2: Ny rapport med endrede resultater etter reanalyse på prøve 10130060 og 10130068.

Prøvenr.:	439-2016-10130058	Prøvetakingsdato:	11.10.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	ERH
Prøvemerking:	SØRL_01	Analysestartdato:	13.10.2016
Analyse			
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.3	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	5.92 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	1.6 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 ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	0.68 µg/l	0.5 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	< 2.0 µg/l	2	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	34 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	6.3 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall får ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.: **439-2016-10130059**
 Prøvetype: Resipientvann (ferskt)
 Prøvemerking: SØRL_02

Prøvetakingsdato: 11.10.2016
 Prøvetaker: ERH
 Analysestartdato: 13.10.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.8		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	3.73 mS/m		0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.98 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 ICP-MS	0.54 µg/l		0.2	35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	2.2 µg/l		0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	< 2.0 µg/l		2		NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l		0.2		NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	47 µg/l		2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	3.1 mg/l		0.05	15%	NS EN ISO 11885

Merknader:

Cu og Pb: reanalyse bekrefter resultat.

Prøvenr.: **439-2016-10130060**
 Prøvetype: Resipientvann (ferskt)
 Prøvemerking: SØRL_03

Prøvetakingsdato: 11.10.2016
 Prøvetaker: ERH
 Analysestartdato: 13.10.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.9		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	5.99 mS/m		0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.82 FNU		0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	4.2 mg/l		0.5	20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l		0.2		NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	2.4 µg/l		0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	1.8 µg/l		2	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	0.24 µg/l		0.2	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	160 µg/l		2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	5.8 mg/l		0.05	15%	NS EN ISO 11885

Merknader:

Zn: Reanalyse utført med endret resultat.

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	439-2016-10130061	Prøvetakingsdato:	11.10.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	ERH
Prøvemerking:	SØRL_05	Analysestartdato:	13.10.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.5	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	7.70 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.61 FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	3.8 mg/l	0.5 30%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	0.86 µg/l	0.5 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	< 2.0 µg/l	2	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	35 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	8.2 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	439-2016-10130062	Prøvetakingsdato:	11.10.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	ERH
Prøvemerking:	SØRL_06	Analysestartdato:	13.10.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
* pH målt ved 23 +/- 2°C	7.4	1	NS-EN ISO 10523
* Konduktivitet/ledningsevne	7.25 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	0.35 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 ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	< 0.50 µg/l	0.5	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	< 2.0 µg/l	2	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	32 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	7.6 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

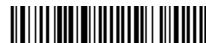
Prøvenr.:	439-2016-10130063	Prøvetakingsdato:	11.10.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	ERH
Prøvemerking:	SØRL_07	Analysestartdato:	13.10.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.1	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	7.21 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.45 FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	4.7 mg/l	0.5 20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	3.6 µg/l	0.5 15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	3.2 µg/l	2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	0.57 µg/l	0.2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	150 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	7.2 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	439-2016-10130064	Prøvetakingsdato:	11.10.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	ERH
Prøvemerking:	SØRL_08	Analysestartdato:	13.10.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.0	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	4.26 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.25 FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	2.4 mg/l	0.5 30%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	< 0.50 µg/l	0.5	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	< 2.0 µg/l	2	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	76 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	3.4 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	439-2016-10130065	Prøvetakingsdato:	11.10.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	ERH
Prøvemerking:	SØRL_11	Analysestartdato:	13.10.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.9	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	6.03 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.58 FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	4.0 mg/l	0.5 20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	2.1 µg/l	0.5 15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	< 2.0 µg/l	2	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	0.22 µg/l	0.2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	170 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	5.6 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	439-2016-10130066	Prøvetakingsdato:	11.10.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	ERH
Prøvemerking:	SØRL_12	Analysestartdato:	13.10.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.1	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	7.40 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.48 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 ICP-MS	0.26 µg/l	0.2 35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	3.6 µg/l	0.5 15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	2.8 µg/l	2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	0.60 µg/l	0.2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	110 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	9.1 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	439-2016-10130067	Prøvetakingsdato:	11.10.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	ERH
Prøvemerking:	SØRL_13	Analysestartdato:	13.10.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.2	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	6.49 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)	4.2 mg/l	0.5 20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	2.3 µg/l	0.5 15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	< 2.0 µg/l	2	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	0.29 µg/l	0.2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	110 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	6.8 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	439-2016-10130068	Prøvetakingsdato:	11.10.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	ERH
Prøvemerking:	SØRL_14	Analysestartdato:	13.10.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.4	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	6.43 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.22 FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	3.8 mg/l	0.5 30%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	1.4 µg/l	0.5 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	< 2.0 µg/l	2	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	79 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	7.2 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Merknader:

Zn: reanalyse utført med endret resultat.

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

Kopi til:

Postmottak (Postmottak.Arkv@forsvarsbygg.no)

SØF-prosjekt (golder_fb_sof@golder.no)

Kim Forchhammer (Kim_Forchhammer@golder.se)

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

Moss 31.10.2016

Kjetil Sjaastad

Kjemitekniker

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

AR-16-MM-010439-01

EUNOMO-00140987

Prøvemottak: 07.06.2016

Temperatur:

Analyseperiode: 07.06.2016-13.06.2016

Referanse: Progr. tungm. Trondnes

Forsvarsbygg
 MOHÅ
 Postboks 309
 9483 Harstad
Attn: Egil Høgmo

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2016-06080019	Prøvetakingsdato:	06.06.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerking:	TRON_01	Analysestartdato:	07.06.2016
Analyse			
pH målt ved 23 +/- 2°C	8.1	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	39.8 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)	5.3 mg/l	0.5 20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.42 µg/l	0.2 35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	2.5 µg/l	0.5 15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	12 µg/l	2 15%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	0.35 µg/l	0.2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	28 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	68 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	439-2016-06080020	Prøvetakingsdato:	06.06.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerking:	TRON_02	Analysestartdato:	07.06.2016
Analyse			
pH målt ved 23 +/- 2°C	8.2	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	32.6 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)	5.3 mg/l	0.5 20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.50 µg/l	0.2 35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	1.8 µg/l	0.5 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	2.6 µg/l	2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	0.24 µg/l	0.2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	10 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	55 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Tegnforklaring:

 * Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	439-2016-06080021	Prøvetakingsdato:	06.06.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerking:	TRON_05	Analysestartdato:	07.06.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.8	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	37.1 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.16 FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	6.1 mg/l	0.5 20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.52 µg/l	0.2 35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	6.8 µg/l	0.5 15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	10 µg/l	2 15%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	4.4 µg/l	0.2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	16 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	63 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

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 13.06.2016

Kjetil Sjaastad

Kjemitekniker

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Forsvarsbygg
MOHÅ
Postboks 309
9483 Harstad
Attn: Egil Høgmo

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

AR-16-MM-020273-02



EUNOMO-00150725

Prøvemottak: 13.10.2016
Temperatur:
Analyseperiode: 13.10.2016-25.10.2016
Referanse: Progr. tungm.
Trondenes, uke 41

ANALYSERAPPORT

Denne analyserapporten erstatter tidligere versjon(er).

Vennligst makuler tidligere tilsendt analyserapport.

AR-16-MM-020273XX

Merknader prøveserie:

Versjon 2: Ny rapport uten endringer.

Prøvenr.:	439-2016-10130120	Prøvetakingsdato:	10.10.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	EKH
Prøvemerking:	TRON_01	Analysestartdato:	13.10.2016
Analyse			
	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.8	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	42.5 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)	5.3 mg/l	0.5 20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	2.3 µg/l	0.5 15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	20 µg/l	2 15%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	0.39 µg/l	0.2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	31 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	68 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	439-2016-10130121	Prøvetakingsdato:	10.10.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	EKH
Prøvemerking:	TRON_05	Analysestartdato:	13.10.2016
Analyse			
Resultat Enhet LOQ MU Metode			
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.5	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	39.8 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.13 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 ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	15 µg/l	0.5 15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	19 µg/l	2 15%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	3.6 µg/l	0.2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	16 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	61 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885
Merknader:			
Cu: reanalyse bekrefter resultat.			

Prøvenr.:	439-2016-10130122	Prøvetakingsdato:	10.10.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	EKH
Prøvemerking:	TRON_02	Analysestartdato:	13.10.2016
Analyse			
Resultat Enhet LOQ MU Metode			
pH målt ved 23 +/- 2°C	8.0	1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	34.7 mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.14 FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	5.3 mg/l	0.5 20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	1.1 µg/l	0.5 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	4.7 µg/l	2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20 µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	20 µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	55 mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

Kopi til:

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

Moss 25.10.2016

Stig Tjomsland
ASM/Bachelor Kjemi

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

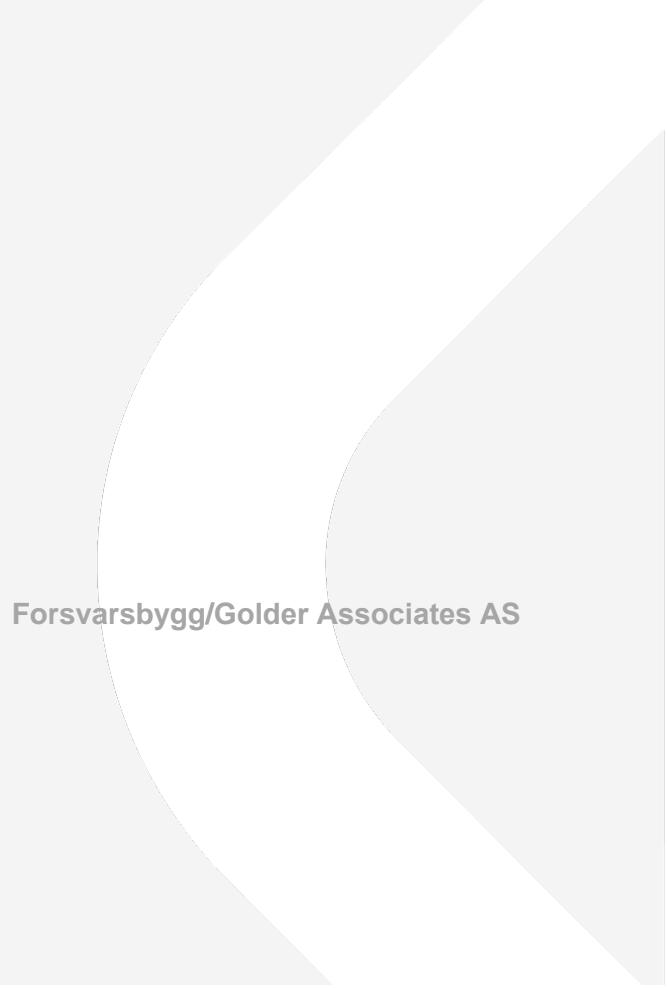
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Forsvarsbygg/Golder Associates AS