



*Foto: Forsvarsbygg*

**Forsvarsbyggs skyte- og  
øvingsfelt**

**Program tungmetallovervåking  
2016**

**Markedsområde nord**

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

<i>Dato:</i> 29.9.2017	<i>Tilgjengelighet:</i> Åpen	<i>Prosjekt nr.:</i> -	<i>Saksnr.:</i> -
<i>Rapport nr.:</i> Futurapport: 1006/2017  Golderrapport: 1771900-1/2017	<i>ISBN-nr.:</i> -	<i>Antall sider:</i> 47	<i>Antall vedlegg:</i> 4

<i>Oppdragsgiver:</i> Forsvarsbygg	<i>Kontaktperson:</i> Turid Winther-Larsen
<i>Stikkord:</i> Skyte- og øvingsfelt, tungmetaller, overvåking	<i>Fagområde:</i> Vannkvalitet

<p><i>Sammendrag:</i>          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 nord. Feltene er presentert under.</p> <p><b>SØF Bardufoss:</b>  <i>Prøvetaking:</i> I 2016 ble det tatt prøver to ganger i tre punkter.</p> <p><i>Konklusjon:</i> Påvirkningen fra skytefeltet er tydelig i kontrollpunkt 2, med verdier av kobber, bly og antimon langt over referansepunktet. Likevel anses den miljømessige risikoen som minimal, da punktet ligger i en veldig liten bekksom ca. 500 m nedstrøms renner ut i den mye større Andselva. Metallverdiene er tydelig påvirket av kalsiumnivåene, med de høyeste verdiene når kalsium er lavest og motsatt.</p> <p><i>Anbefaling:</i> Det anbefales å fortsette med nåværende program for prøvetakingen. Det anbefales også å vurdere å undersøke årsaken til de høye og varierende kalsiumverdiene for bedre å forstå avrenningen av metallene.</p> <p><b>SØF Mauken:</b>  <i>Prøvetaking:</i> I 2016 ble det tatt prøver to ganger i åtte punkter.</p> <p><i>Konklusjon:</i> Kobber er det eneste av metallene som viser forhøyde verdier og større forskjeller mellom punktene. Selv i punkter som er relativt upåvirkede av dagens skytebaner, ligger kobberverdiene noe høyt, og dette kan tyde på at bakgrunnsnivået for kobber er høyt i området.</p>
--

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

**SØF Blåtind:**

*Prøvetaking:* I 2016 ble det tatt prøver to ganger i åtte punkter.

*Konklusjon:* Verdiene av metallene er gjennomgående veldig lave.

*Anbefaling:* Det anbefales å fortsette med nåværende program for prøvetakingen, samt å vurdere å redusere prøvetakingen til annethvert år.

**SØF Høybukta:**

*Prøvetaking:* I 2016 ble det tatt prøver to ganger i ni punkter.

*Konklusjon:* Internpunkt 9 har usedvanlig høye verdier for sink, og også de høyeste verdiene for kobber og bly, og de nest høyeste for antimon. I kontrollpunkt 48 lengre nedstrøms er verdiene mer normale. Punkt 9 mottar sannsynligvis en del avrenning fra flyplassen, og det kan muligens være forklaringen på de høye verdiene. Generelt er verdiene for bly og antimon lave, og miljøpåvirkningen fra skytebaneaktiviteten anses derfor som veldig liten.

*Anbefaling:* Det anbefales å fortsette med nåværende program for prøvetakingen (annethvert år).

**SØF Halkvarre/Porsangermoen:**

*Prøvetaking:* I 2016 ble det tatt prøver to ganger i 10 punkter.

*Konklusjon:* Det er forhøyde verdier av kobber i punktene i de minste bekkene, men det antas at høye bakgrunnsverdier av kobber er en del av forklaringen. For bly og antimon er verdiene veldig lave.

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

**SØF Setermoen:**

*Prøvetaking:* I 2016 ble det tatt prøver to ganger i 15 punkter.

*Konklusjon:* Gjennomgående er verdiene av metallene veldig lave i alle punktene. Dette kan ha sammenheng med at nivåene av pH og kalsium er høye, noe som normalt medfører redusert utlekking av metaller.

*Anbefaling:* Det anbefales å fortsette med nåværende program for prøvetakingen (annethvert år). Det anbefales også å redusere antallet punkter som normalt inngår i prøvetakingsprogrammet.

*Land:*

Norge

*Sted/Lokalitet:*

SØF Bardufoss, SØF Mauken, SØF Blåtind, SØF Høybukta, SØF Halkvarre/Porsangermoen, SØF Setermoen

## 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. Overvåkingen 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.

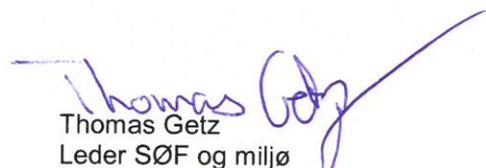
Rapportene som er laget kan lastes ned fra [www.forsvarsbygg.no](http://www.forsvarsbygg.no). Rapportene fra Program tungmetallovervåking ligger under overskriften **Avrenning av metall fra skyte- og øvingsfelt** i mappen «Grunn og vann», som man per i dag finner her: <https://www.forsvarsbygg.no/no/miljo/miljo-i-skyte-og-ovingsfelt/>.

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
Bardufoss.....	11
Mauken .....	18
Blåtind .....	23
Høybukthoen.....	28
Halkavarre/Porsangermoen.....	35
Setermoen.....	41
Litteraturliste.....	47

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 2013–2016.
Vedlegg 4	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 årrekke. 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 akvatiske (og terrestriske) organismer selv ved lave doser. Metallene som avsettes, og korrosjonsforbindelser som dannes i nedbørfeltet, vil i løsningsform, 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

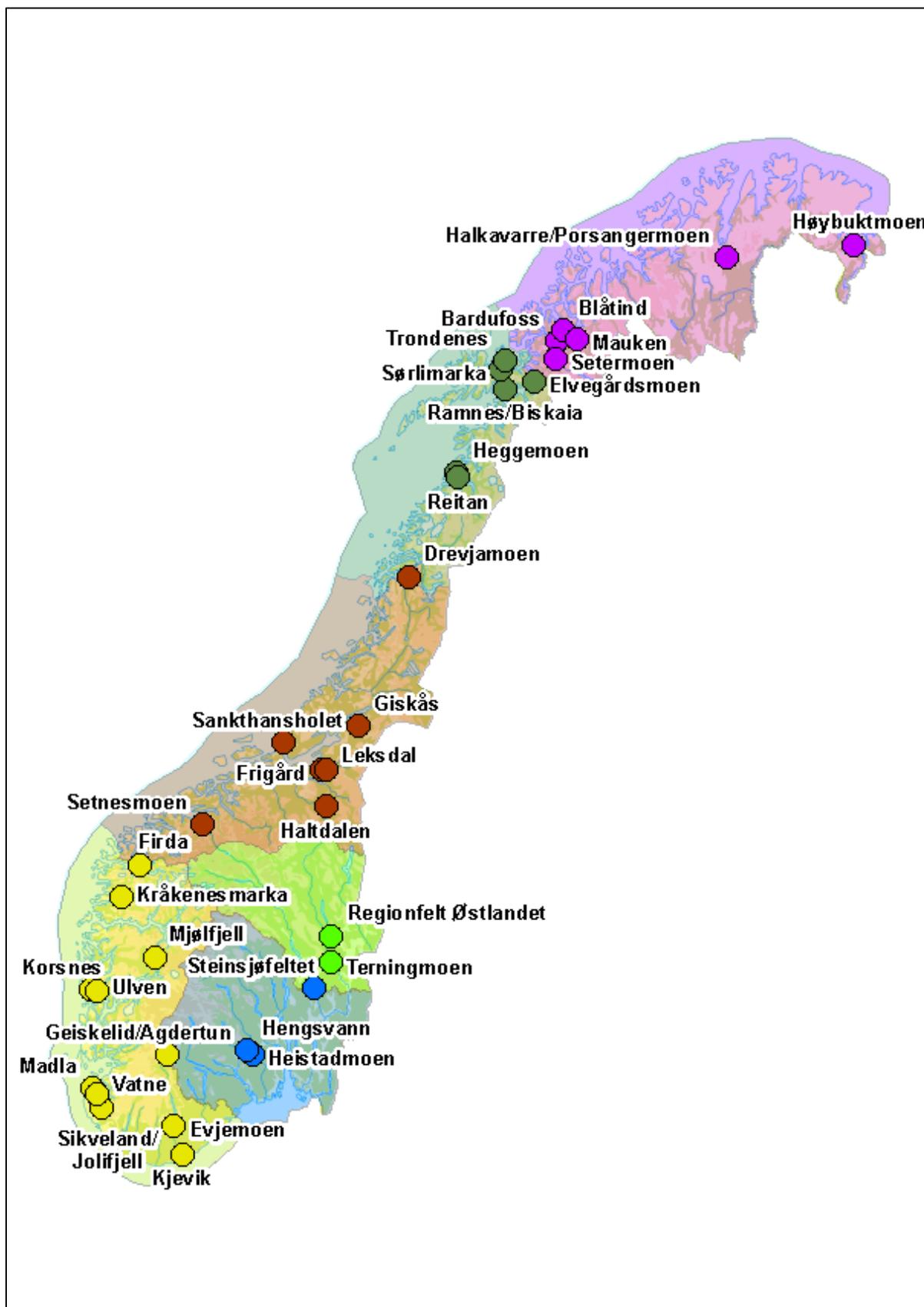
Forsvarsbygg tar løpende prøver av vann for å følge utviklingen over tid.

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 tilstrebes 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 årlige 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 metallutlekking, 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 fagrapporter 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 støtteparametere 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 metaller 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 metaller. Jern måles fordi det ved oksygenrike forhold danner stabile kompleksforbindelser (rust/okker/myrmalm), hvor det også inngår andre metaller. 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 metaller i vannprøvene forholder seg på følgende måte;

Lav pH Lagt 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. Analysebevis for resultatene i 2016 er vedlagt i vedlegg 4. Rapporter fra tidligere prøvetakinger er listet i referanselisten.

Ved gjennomgangen av årets resultater for de enkelte skytefeltene fokuseres det på de parametere 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 veiledning 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 (µg/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 tidstrender 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 totalopplutning 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 µg/l (på tappestedet), som er likt med drikkevannsgrensen satt av EU. Verdens helseorganisasjon (WHO) har satt grensen til 20 µg Sb/l. Fargene i grafene for antimon er basert på disse grenseverdiene.

For å forenkle sammenlikningen mellom forskjellige grafer 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.  $< 3 \mu\text{g/l}$ , 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.

# Bardufoss

---

1. Områdebeskrivelse .....	11
2. Vannprøvetaking .....	11
3. Resultater.....	13
3.1 Støtteparametere .....	13
3.2 Kobber, bly, sink og antimon .....	14
4. Diskusjon .....	16
5. Anbefalinger .....	17

## 1. Områdebeskrivelse

---

Bardufoss sentralskytebane ligger like ved Andselv i Målselv kommune i Troms fylke. Det er et forholdsvis lite felt på 0,46 km<sup>2</sup>. Feltet består av fem baner hvor det kun benyttes mindre typer håndvåpen – både av Forsvaret og sivile. Øvre del av feltet benyttes til leirdueskyting. Her er det tidligere benyttet blyhagl, men etter 2005 er kun stålhagl brukt. En feltbane der det tidligere har vært benyttet selvanvisere, er lokalisert nedenfor leirduebanen.

Det ble gjennomført en tiltaksvurderingen i 2013 som konkluderte at det ikke var behov for tiltak, så ble det anbefalt å fortsette å følge dagens overvåkingsprogram, og vurdere tiltak ved eventuelle økninger i metallkonsentrasjon i utløpsbekken (Bolstad & Frøyland, 2013).

Berggrunnen består av sandstein/skifer som er dekket av et tynt moredekke, noe torv og myr, samt forvittringsmateriale. Drift på berg- eller mineralforekomster i området er ikke kjent.

Sør for myra er det avsatt betydelig med løsmasser (fra tiltaksvurderingen i 2013).

Myrområdene over og mellom skytebanene, samt løsmasseavsetninger innenfor nedslagsfeltet, kan magasinere betydelige vannmengder. Bekken i feltet renner ut i Andselva.

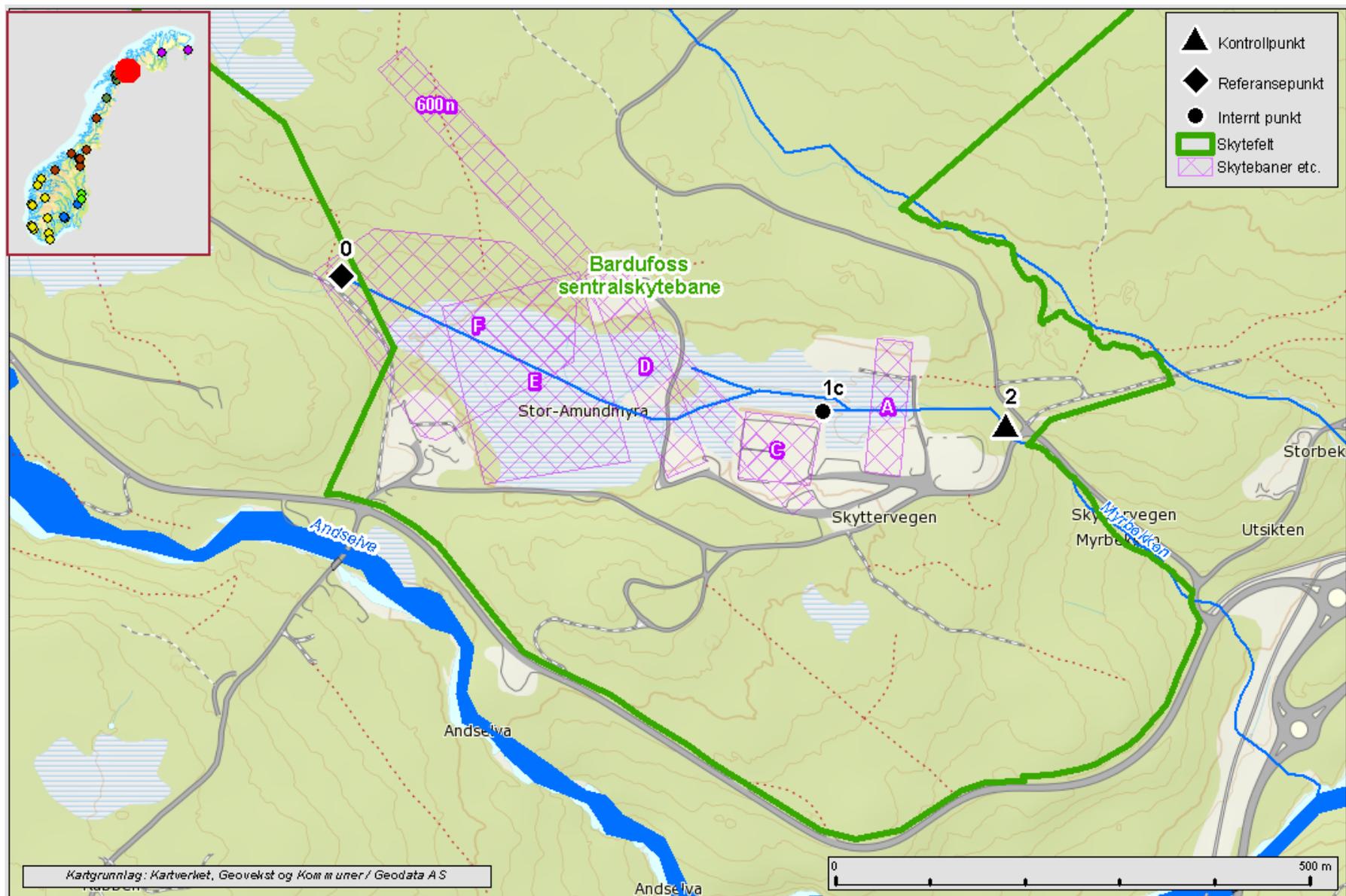
## 2. Vannprøvetaking

---

Det har blitt tatt vannprøver i feltet siden 2000. Forsvarsbygg utarbeidet i 2013 en tiltaksvurdering basert på ekstra prøvetaking, beregninger av mengde metaller som forlater feltet, samt vurdering opp mot miljømål. I 2016 ble det tatt vannprøver 3. juli og 13. september. I forhold til siste prøvetaking i 2014 er punkt 3 og 4 i Andselva utelatt, da verdiene i punkt 2 (Myrbekken, ut av feltet) er så lave, at det ikke vil være mulig å spore noen påvirkning i Andselva. I tillegg er punktene 1a og 1b utelatt, mens punkt 1c som mottar avrenning fra bane C er lagt til.

Ved prøvetakingen i juli ble prøven i punkt 0 tatt noen meter lengre nedstrøms enn tidligere på grunn av for lite vann.

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

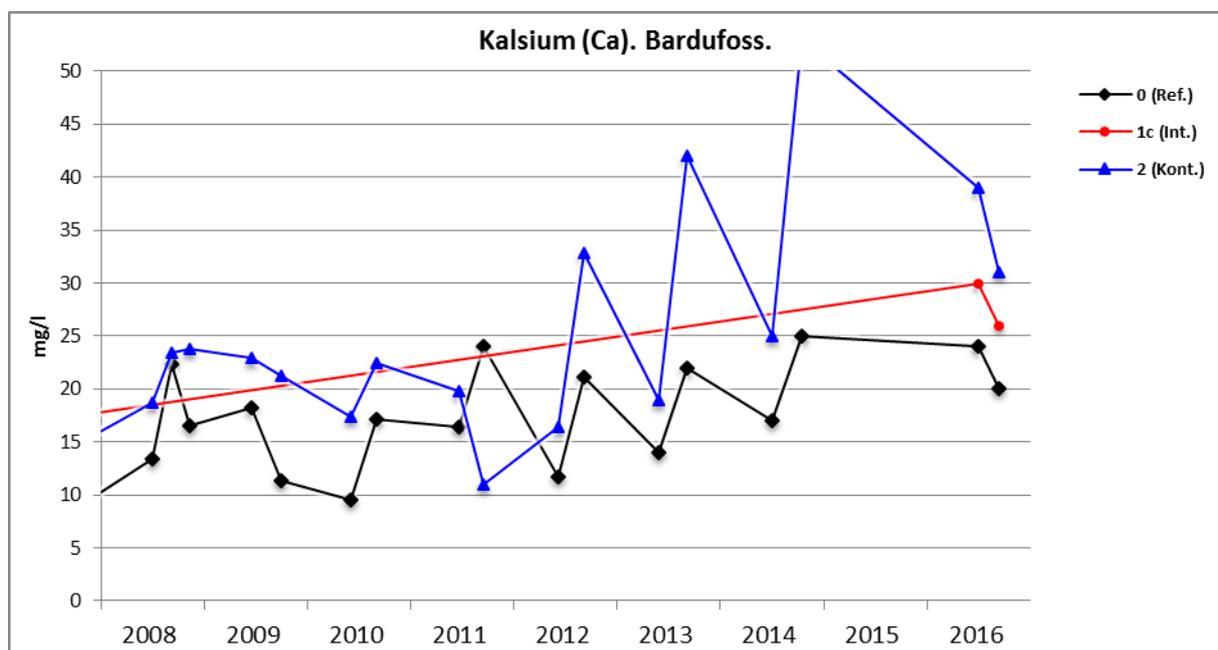


Figur 2: Kart over prøvepunkter ved Bardufoss i 2016.

## 3. Resultater

### 3.1 Støtteparametere

Nivået av kalsium er forholdsvis høyt og tilsynelatende økende, særlig i kontrollpunkt 2 nedstrøms skytefeltet (figur 3). I 2012-2014 var nivåene av kalsium vesentlig høyere på høsten enn om sommeren. I punkt 2 var forskjellen rundt en faktor 2, og i oktober 2014 var verdien så høy som 53 mg/l. I 2016 var tendensen motsatt og forskjellene ikke så store som i 2012-2014. Verdiene for ledningsevnen følger kalsium. For øvrige støtteparametere (jern, turbiditet, TOC og pH) er det ingen høye verdier eller større forskjeller mellom punktene. pH er svakt basisk (varierer i området 7-8). I punkt 0 var det i juli 2016 en usedvanlig høy verdi på 1,7 mg/l for jern. Normalt ligger verdiene under 0,5 mg/l.

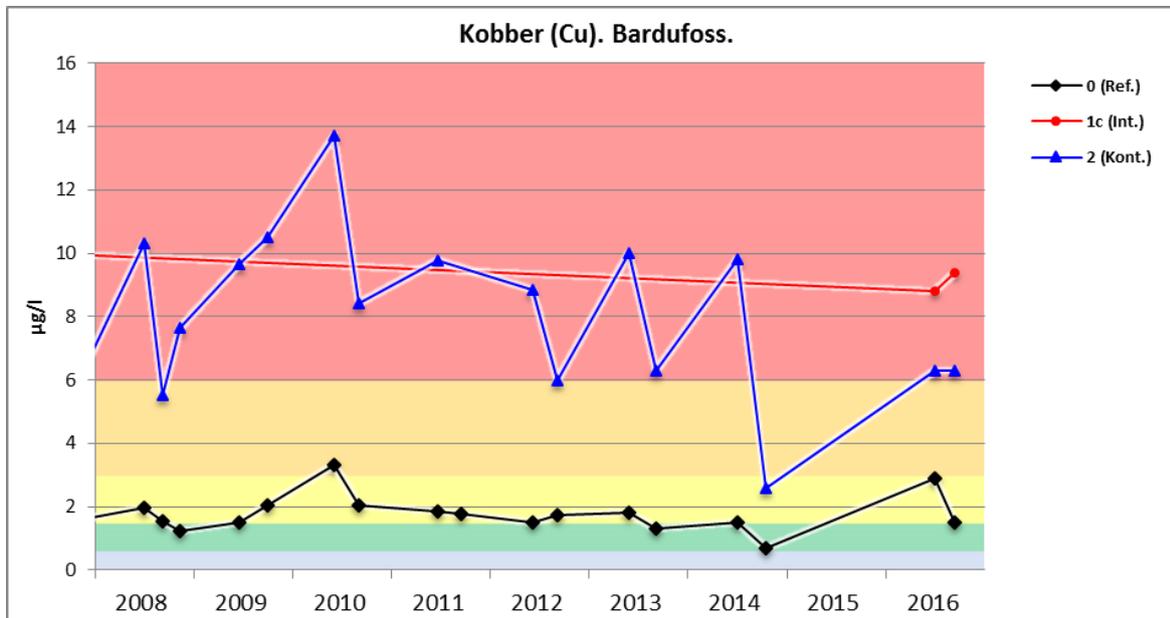


Figur 3: Kalsium (Ca). Bardufoss. Høy verdi (53 mg/l) i oktober 2014.

### 3.2 Kobber, bly, sink og antimon

#### Kobber

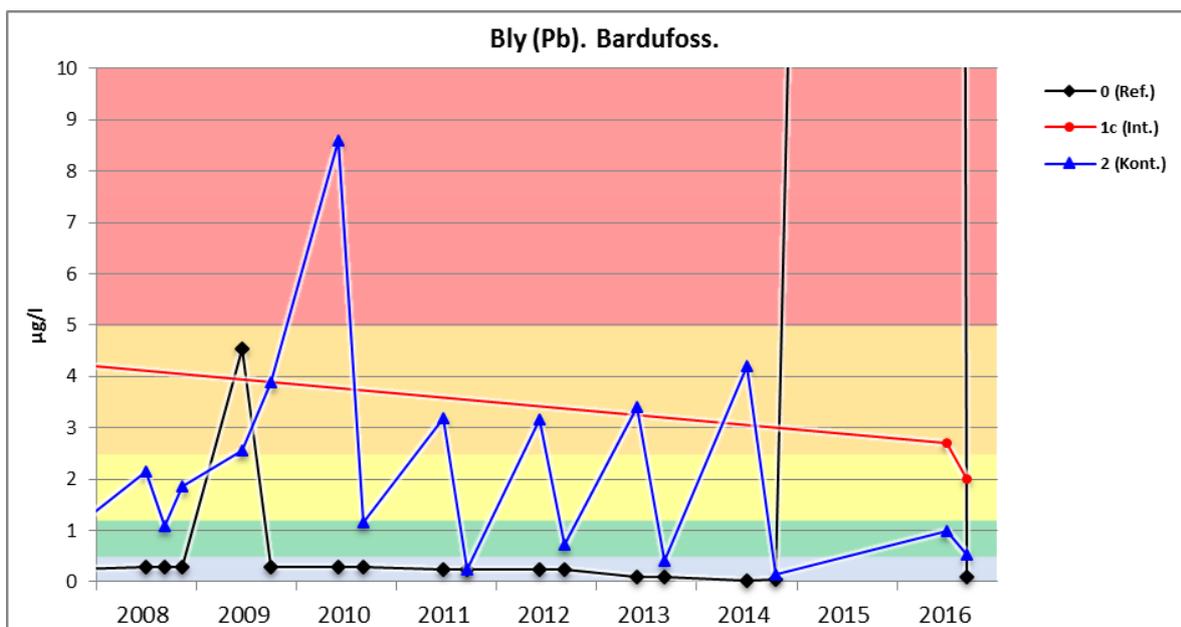
For kobber er påvirkningen fra skytefeltet tydelig, idet punkt 1c og 2 nedstrøms normalt har verdier en faktor 3-5 over referansepunkt 0 (figur 4). I 2012-2014 var nivåene av kobber i punkt 2 vesentlig lavere på høsten enn om sommeren. I 2014 falt nivået en faktor 3,8 (fra 9,8 til 2,6 µg/l, den laveste verdien noen gang i punktet).



Figur 4: Kobber (Cu). Bardufoss.

#### Bly

For bly ble det i juli 2016 målt en ekstrem verdi (140 µg/l) i punkt 0. Denne verdien må betraktes som et klart avvik, og verdien vil ikke bli brukt ved fremtidig resultatbehandling. Som for kobber er påvirkningen av bly fra skytefeltet tydelig, idet punkt 1c og 2 nedstrøms, normalt har verdier langt over referansepunkt 0 (figur 5). I 2010-2014 var nivåene av bly i punkt 2 vesentlig lavere på høsten enn om sommeren. I 2014 falt nivået en faktor 28 (fra 4,2 til 0,15 µg/l, den laveste verdien noen gang i punktet).



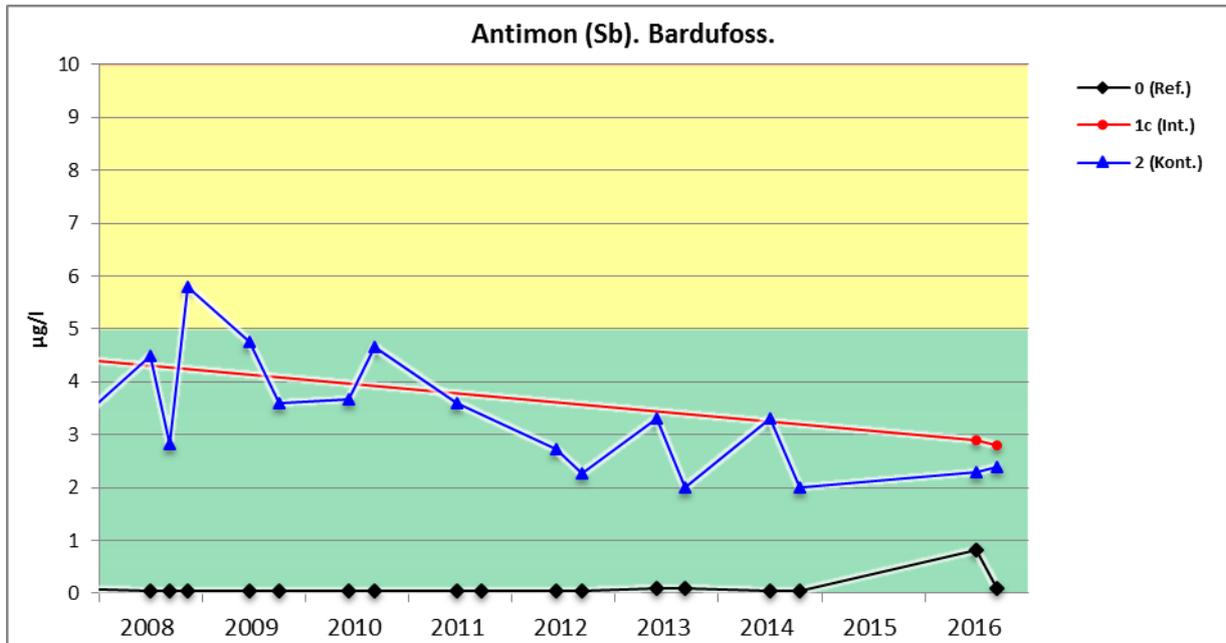
Figur 5: Bly (Pb). Bardufoss. Ekstrem verdi (140 µg/l) i punkt 0 juli 2016.

## Sink

Verdiene for sink er veldig lave, som regel under 5 µg/l. Figur er derfor utelatt.

## Antimon

Som for kobber og bly er påvirkningen av antimon fra skytefeltet tydelig, idet punkt 1c og 2 nedstrøms, normalt har verdier langt over referansepunkt 0 (figur 6). I 2012-2014 var nivåene av antimon i punkt 2 vesentlig lavere på høsten enn om sommeren. I 2014 falt nivået en faktor 1,7 (fra 3,3 til 2 µg/l), den laveste verdien noen gang i punktet).

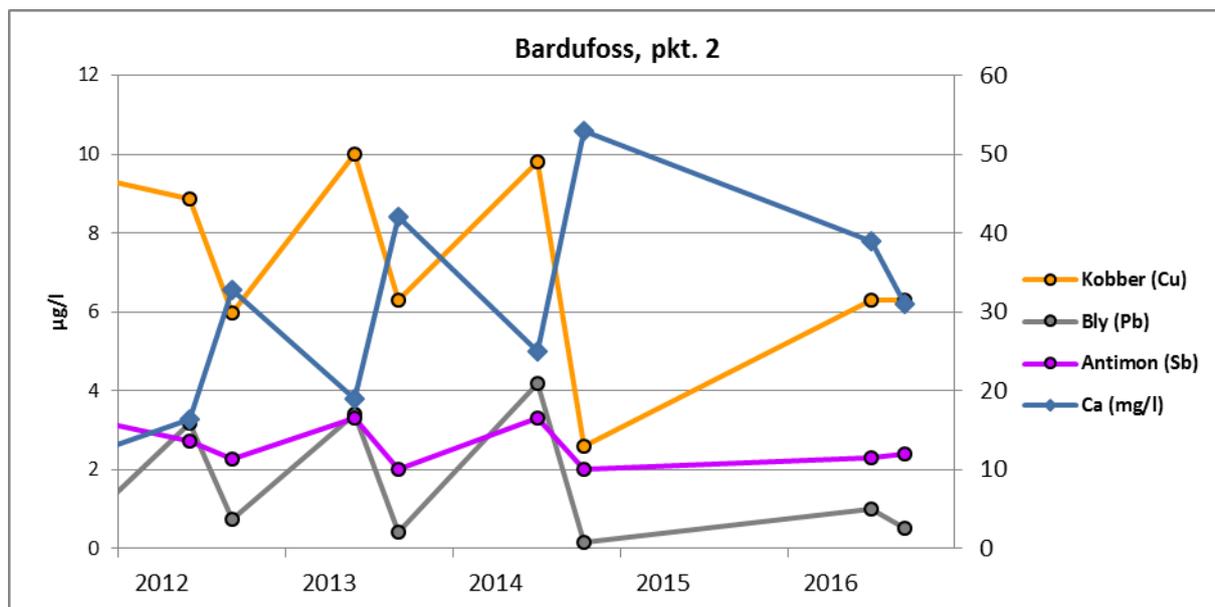


Figur 6: Antimon (Sb). Bardufoss.

## 4. Diskusjon

Bardufoss er det skytefeltet i MO nord som tydeligst viser en påvirkning fra skytefeltet. Internpunkt 1c og kontrollpunkt 2 har verdier for kobber, bly og antimon, som ligger langt over verdiene i referansepunkt 0.

For både kobber, bly og antimon var nivåene i punkt 2 i 2012-2014 vesentlig lavere på høsten enn om sommeren, mens det for kalsium var motsatt, med de laveste verdiene på sommeren (figur 7). Tydeligst er sammenhengen i 2014, der det på høsten er en usedvanlig høy verdi for kalsium (53 mg/l), mens metallene faller til de laveste verdiene som er målt i punktet. Variasjonen er veldig stor, i 2014 for kobber en faktor 3,8 og for bly en faktor 28. Resultatene fra 2016 viser en mindre variasjon mellom sommer- og høstprøvetakingen, og en mindre klar sammenheng mellom metall- og kalsiumverdiene.



Figur 7: Punkt 2. Konsentrasjon av de viktigste stoffene 2012-2016. Bardufoss. Kalsium på skala til høyre.

Selv om påvirkningen fra skytefeltet er tydelig i punkt 2 anses den miljømessige risikoen som minimal, da punktet ligger i en veldig liten bekk (figur 8), som ca. 500 m nedstrøms renner ut i den mye større Andselva.

Det er i 2013 gjennomført en tiltaksvurdering, der det er konkludert, at det ikke er nødvendig å gjennomføre tiltak på banene «frem til banene skal utvikles» (Bolstad og Frøyland, 2013).



Figur 8: Punkt 2, Bardufoss.

## 5. Anbefalinger

---

Det anbefales:

- å fortsette med nåværende program for prøvetakingen (annethvert år).
- å vurdere å undersøke årsaken til de høye og varierende kalsiumverdiene for bedre å forstå avrenningen av metallene.

# Mauken

---

1. Områdebeskrivelse .....	18
2. Vannprøvetaking .....	18
3. Resultater.....	20
3.1 Støtteparametere .....	20
3.2 Kobber, bly, sink og antimon .....	21
4. Diskusjon .....	22
5. Anbefalinger .....	22

## 1. Områdebeskrivelse

---

Mauken er en del av Mauken Blåtind skyte- og øvingsfelt. Mauken er bundet sammen med Blåtind via Sammenbindingsaksen. Hoveddelen av Mauken ligger i Målselv kommune i Troms fylke. En liten del av feltet (ca. 5 %) ligger i Balsfjord kommune. Feltets areal er på 50 km<sup>2</sup>. Det ble etablert tidlig på 1950-tallet og har vært i drift siden.

Mauken har 18 baner hvor det benyttes alle typer håndvåpen og tyngre våpen. Den vestlige delen av feltet er ikke nedslagsfelt for våpen, men brukes til kjøring og patruljering. Her kan det forekomme bruk av løsmunisjon. Det er tillatt å bruke frangible (fragmenterende) ammunisjon på bane KH2. Feltet brukes av Forsvaret og politiet. Deler av feltet er vinterbeiteområde for rein i Midt-Troms.

Det er ellers skutt overalt i feltet, og det er flere lokale kobberforekomster.

Berggrunnen er sammensatt av glimmerskifer, glimmergneis, metasandstein, amfibolitt, granitt, granodioritt, marmor, kalkglimmerskifer og kalksilikatgneis. Løsmassene består dels av et tynt morenedekke, skredmateriale, og et tynt torv- og humusdekke. For øvrig er det bart fjell. Det er ikke registrert malmforekomster i feltet eller i dets umiddelbare nærhet.

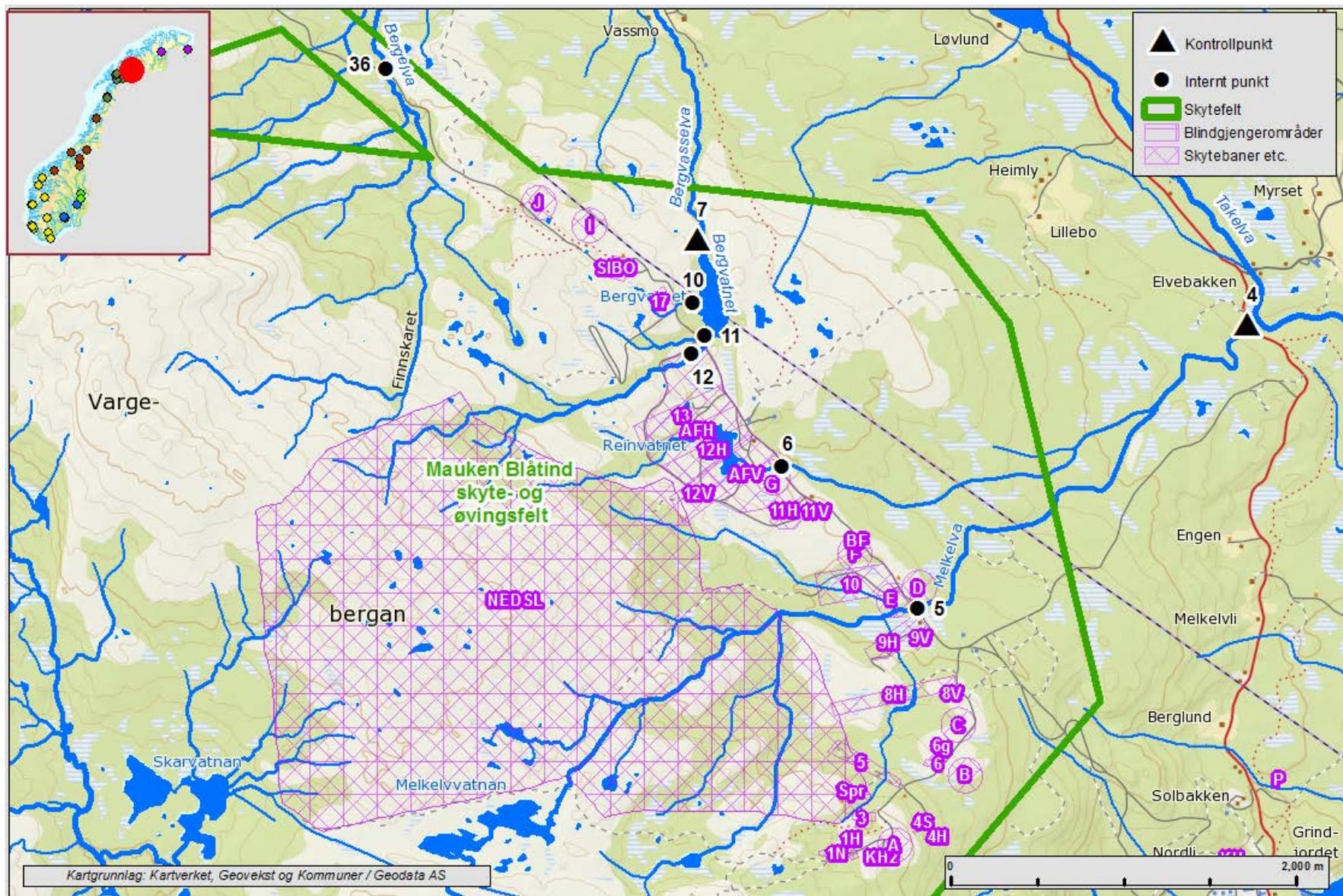
Feltet dreneres av Melkelva mot nordøst og Bergvatnet og Bergvasselva mot nord. Det kan være innslag av metaller fra berggrunnen, og da spesielt kobber, som kan påvirke den lokale vannkvaliteten. Ved bane 11 er det blant annet påvist innslag av kobber i grunnvann.

## 2. Vannprøvetaking

---

Ved Mauken har avrenningen blitt overvåket siden 1995. I 2016 ble det tatt vannprøver 23. juni og 20. september.

Prøvepunktene prøvetatt i 2016 er de samme syv som ble prøvetatt i 2015, samt punkt 36, som tidligere har blitt prøvetatt som punkt 23 i Sammenbindingsaksen. Punktene er vist i figur 9 og beskrevet nærmere i vedlegg 1.

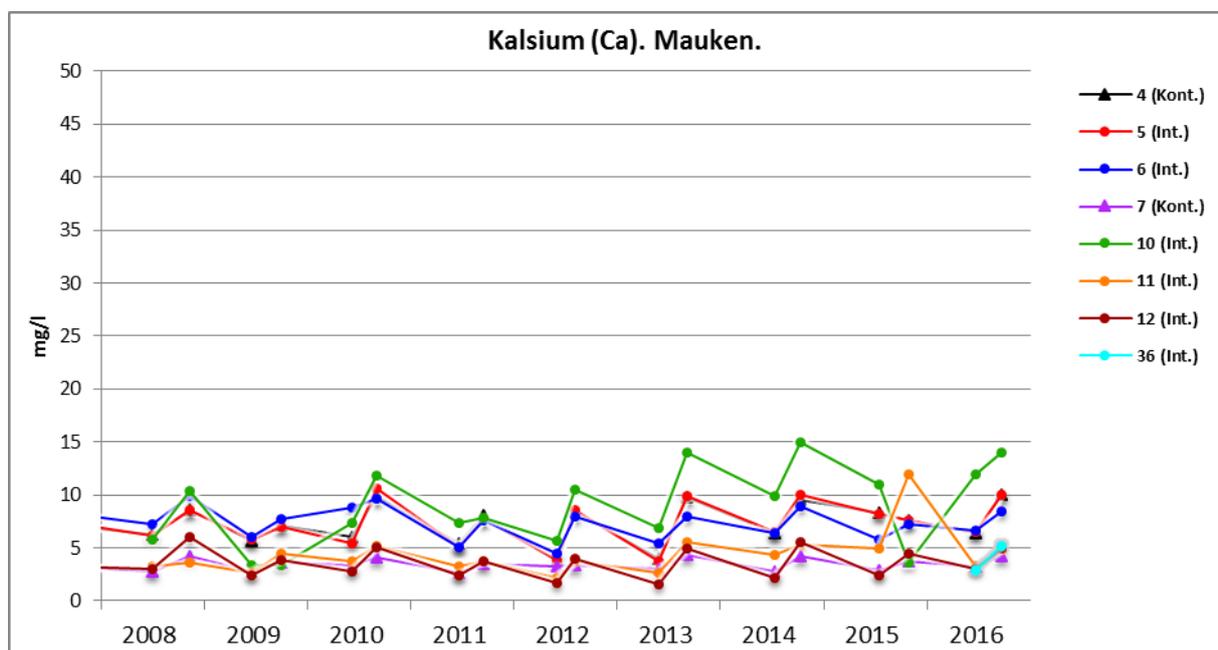


Figur 9: Kart over prøvepunkter ved Mauken 2016.

# 3. Resultater

## 3.1 Støtteparametere

Kalsiumverdiene er forholdsvis lave med de høyeste verdiene (rundt 15 mg/l) i punkt 10. Som for flere andre skytefelt er det en tydelig tendens til at nivåene av kalsium er vesentlig høyere på høsten enn om sommeren (figur 10). Slik er det også i 2016, der høstverdiene i gjennomsnitt ligger 50 % over sommerens verdier. Verdiene for ledningsevnen følger kalsium. For TOC har punkt 10 og 11 noe høyere verdier (gjennomsnitt rundt 7 mg/l) enn de øvrige punktene (gjennomsnitt rundt 4 mg/l). pH er nøytralt til svakt basisk (varierer i intervallet 6,7-7,7). For øvrige støtteparametere (jern og turbiditet) er det ingen høye verdier, eller større forskjeller mellom punktene.

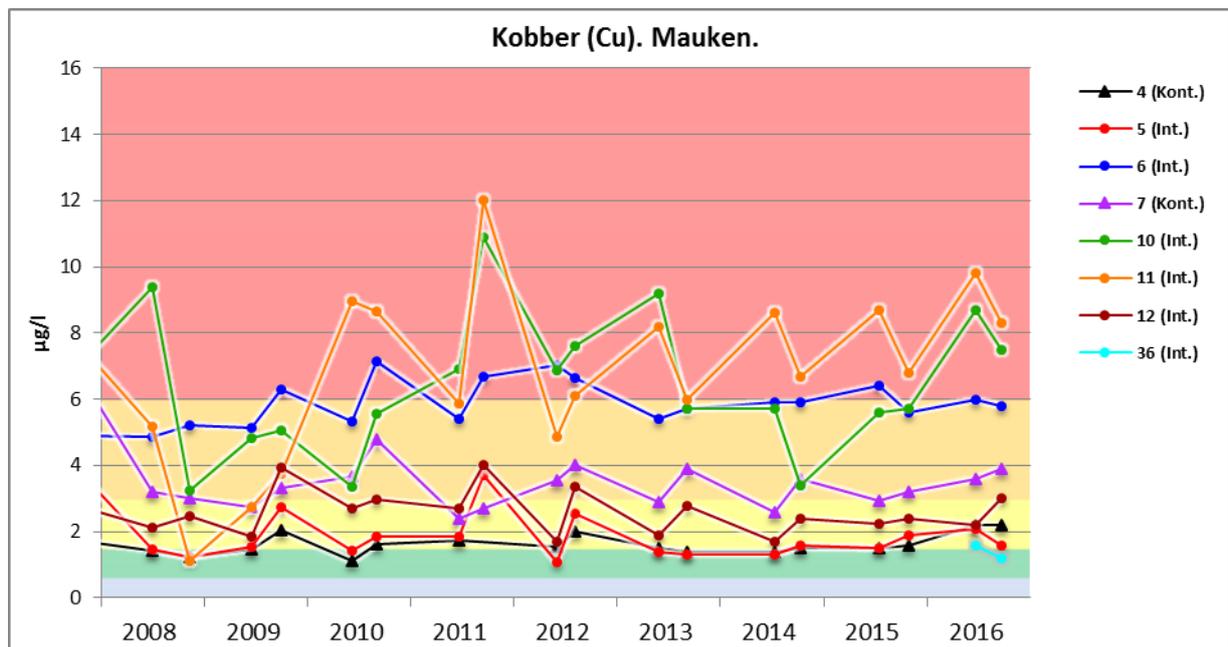


Figur 10: Kalsium (Ca). Mauken.

## 3.2 Kobber, bly, sink og antimon

### Kobber

Kobber er den eneste parameteren som viser forhøyde verdier og større forskjeller mellom punktene (figur 11). Punkt 4, 5 og 36 er relativ upåvirket av skytebaneaktivitetene, men har allikevel kobberverdier på 1-2 µg/l. Punkt 12 oppstrøms Bergvatnet har noen få og små skytebaneområder innenfor nedbørfeltet, men har allikevel kobberverdier som oftest ligger over 2 µg/l. Dette kan tyde på at bakgrunnsnivået for kobber er høyt i området. Punkt 6, 10 og 11 ligger i mindre bekker, der skytebaner utgjør en stor del av nedbørfeltet. Disse punktene har de høyeste verdiene, oftest i intervallet 6-10 µg/l. Kontrollpunkt 7, utløpet fra Bergvatnet, har også tydelig forhøyde verdier, oftest i intervallet 3-4 µg/l. I flere av punktene ses en tendens til at nivåene er vesentlig lavere på høsten (når kalsiumverdiene er høye) enn om sommeren (når kalsiumverdiene er lave).



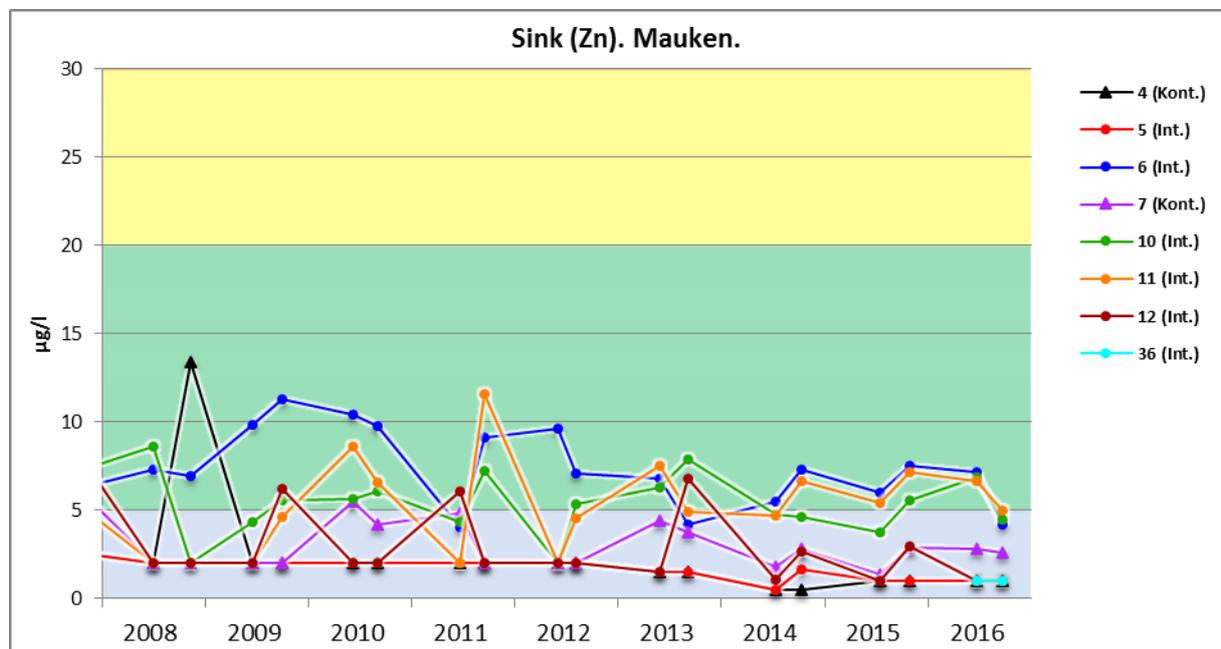
Figur 11: Kobber (Cu). Mauken.

### Bly

Verdiene for bly er gjennomgående veldig lave og figur er derfor utelatt. I 2016 var 12 av 16 verdier under rapporteringsgrensen (< 0,2 µg/l).

## Sink

Verdiene for sink er lave i alle punktene (figur 12). Som for kobber har de tre minste bekkene (punkt 6, 10 og 11) de høyeste verdiene, oftest i intervallet 4-10 µg/l. Øvrige punkter ligger normalt under 5 µg/l.



Figur 12: Sink (Zn). Mauken.

## Antimon

Verdiene for antimon er veldig lave (normalt under 0,6 µg/l). I 2016 var 11 av 16 verdier under rapporteringsgrensen (< 0,2 µg/l). Figur er derfor utelatt.

## 4. Diskusjon

Kobber er det eneste av metallene som viser forhøyde verdier og større forskjeller mellom punktene. Selv i punkter som er relativt upåvirkede av skytebaneaktivitetene, ligger kobberverdiene noe høyt i forhold til nivåene i mange andre skytefelt (1-3 µg/l). Dette kan tyde på, at bakgrunnsnivået for kobber er høyt i området, hvilket kan ha sammenheng med at det har blitt skutt overalt i feltet, og at det er flere lokale kobberforekomster. Punkt 6, 10 og 11 ligger i mindre bekker, der skytebaner utgjør en stor del av nedbørfeltet. Disse punktene har de høyeste verdiene, oftest i intervallet 6-10 µg/l. Kontrollpunkt 7, utløpet fra Bergvatnet, har også tydelig forhøyde verdier, oftest i intervallet 3-4 µg/l.

## 5. Anbefalinger

Det anbefales:

- å fortsette med nåværende program for prøvetakingen.

# Blåtind

---

1. Områdebeskrivelse .....	23
2. Vannprøvetaking .....	23
3. Resultater.....	25
3.1 Støtteparametere .....	25
3.2 Kobber, bly, sink og antimon .....	26
4. Diskusjon .....	27

## 1. Områdebeskrivelse

---

Blåtind er en del av Mauken Blåtind skyte- og øvingsfelt, og ligger i Målselv og Balsfjord kommuner i Troms fylke. Blåtind er via Sammenbindingsaksen bundet sammen med Mauken. Feltet er stort, og det totale arealet er 140 km<sup>2</sup>. Det ble etablert tidlig på 1950-tallet, og har vært i drift siden.

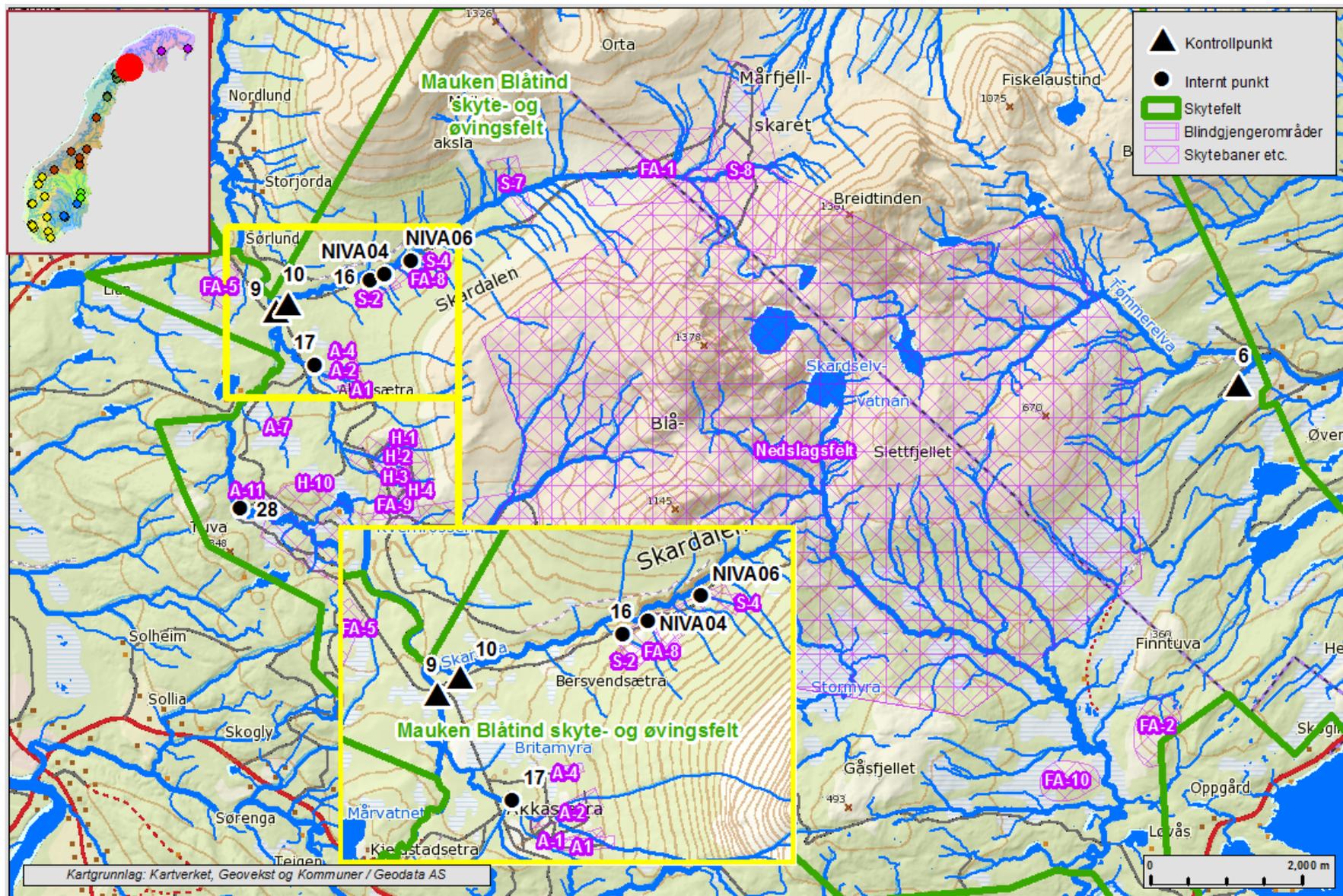
Blåtind har 22 baner, som brukes av ulike avdelinger i Forsvaret og allierte avdelinger. Det benyttes alle typer håndvåpen og tyngre våpen.

Feltet har en sammensatt og foldet berggrunn dominert av glimmerskifer, glimmergneis og metasandstein med innslag av marmor, sandstein, skifer, kalkstein og metabasalt. Løsmassene består av morenedekke med varierende tykkelse, forvittringsmateriale og skredmateriale. Det er registrert mutings-/utmålsområder (undersøkings-/utvinningsområder) for basemetaller en rekke steder umiddelbart øst og vest for skytefeltet, og det har blitt rapportert om kobberforekomster i vest. Spesielt nevnes forekomsten Skardelva, hvor det er registrert "rusten skifer" som tyder på kismineralisering og forekomsten Mårvatnet hvor det er registrert et kobberskjerp.

## 2. Vannprøvetaking

---

Ved Blåtind har avrenningen blitt overvåket siden 2006. I 2015 ble det tatt prøver 21. juni og 20. september. Det er tatt prøver i de samme åtte punktene som ble prøvetatt i 2015. Punktene er vist i figur 13 og beskrevet nærmere i vedlegg 1.

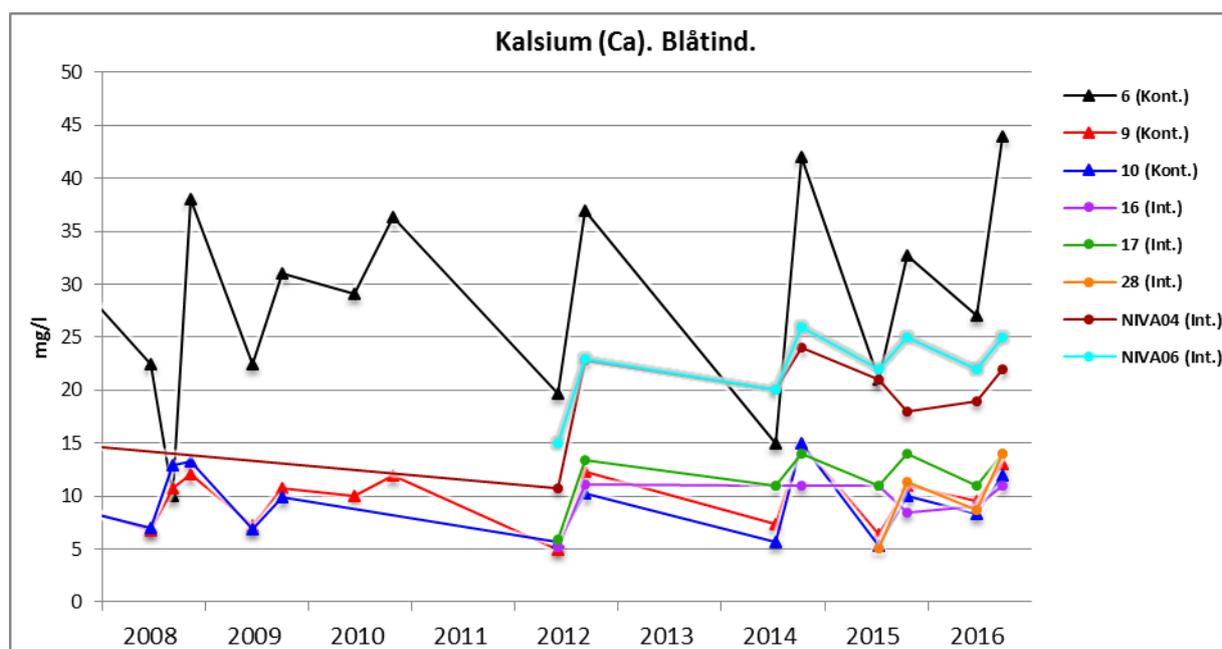


Figur 13: Kart over prøvepunkter ved Blåtind i 2016.

## 3. Resultater

### 3.1 Støtteparametere

For kalsium har punkt 6 de klart høyeste nivåene (figur 14). Punktet ligger i et annet nedbørfelt med en annen geologi (i øst) enn de øvrige målepunktene (i vest). I alle punktene er verdiene forholdsvis høye (over 5 mg/l). Som for Bardufoss og Mauken er det en tydelig tendens til at nivåene på høsten er høyere enn om sommeren, og slik var det i samtlige punkter i 2016. Verdiene for ledningsevnen følger kalsium. I alle punkter ligger pH i det basiske området (7,3-8,3). For de øvrige støtteparameterne (jern, TOC og turbiditet) er verdiene veldig lave.

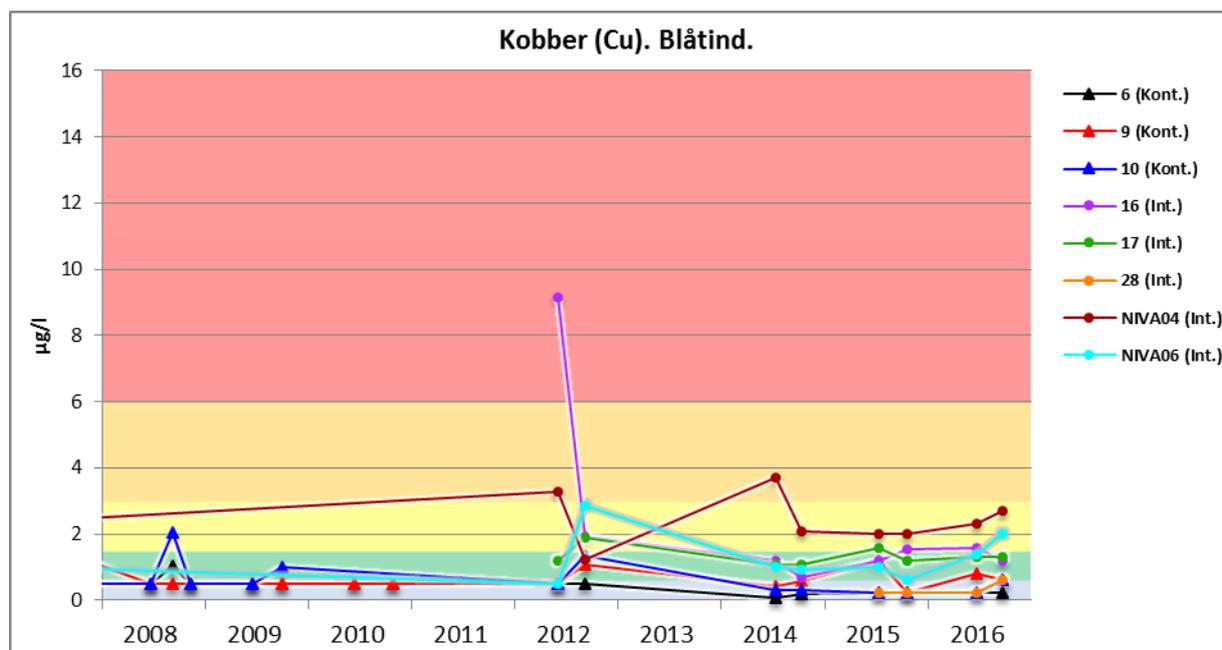


Figur 14: Kalsium (Ca). Blåtind.

## 3.2 Kobber, bly, sink og antimon

### Kobber

Verdiene for kobber er gjennomgående veldig lave (figur 15). I punktene i de litt større vassdragene (kontrollpunkt 6, 9 og 10, og internpunkt 28) kommer verdiene bare unntaksvis over 1 µg/l, mens det i de mindre vassdragene er normalt med verdier på 1-2 µg/l. Høyest ligger punkt NIVA04 med verdier på 2-3,7 µg/l de siste årene. De lave verdiene kan ha sammenheng med de basiske forholdene (høyt kalsiuminnhold og pH).



Figur 15: Kobber (Cu). Blåtind.

### Bly

Verdiene for bly er veldig lave i alle punkter. De siste to årene har samtlige 32 analyser ligget under rapporteringsgrensen (< 0,2 µg/l). Figur er derfor utelatt.

### Sink

Verdiene for sink er veldig lave i alle punkter. De siste to årene har 25 av 32 analyser ligget under rapporteringsgrensen (< 2 µg/l). Figur er derfor utelatt. De syv verdiene over rapporteringsgrensen kommer fra punkt NIVA04 og NIVA06, men heller ikke her er verdiene spesielt høye (maksimum 6,5 µg/l i NIVA04).

### Antimon

Verdiene for antimon er veldig lave i alle punkter. De siste to årene har samtlige 32 analyser ligget under rapporteringsgrensen (< 0,2 µg/l). Figur er derfor utelatt.

## 4. Diskusjon

---

Verdiene av metallene er gjennomgående veldig lave. Litt forhøyde verdier av kobber og sink forekommer i de mindre vassdragene, men utover dette ligger de fleste av verdiene under rapporteringsgrensene.

## 5. Anbefalinger

---

Det anbefales:

- å fortsette med nåværende program for prøvetakingen.
- å vurdere å redusere prøvetakingen til annethvert år.

# Høybuktknoen

---

1. Områdebeskrivelse .....	28
2. Vannprøvetaking .....	28
3. Resultater .....	31
3.1 Støtteparametere .....	31
3.2 Kobber, bly, sink og antimon .....	32
4. Diskusjon .....	34
5. Anbefalinger.....	34

## 1. Områdebeskrivelse

---

Høybuktknoen skytefelt ligger i Sør-Varanger kommune i Finnmark fylke, og omslutter Kirkenes lufthavn Høybuktknoen. Feltet er i overkant av 100 km<sup>2</sup> stort, og er delt i et østre og et vestre felt. Feltet med tilhørende anlegg ble først etablert av tyske okkupasjonsstyrker, som et tungt baseområde for deres angrep mot Murmansk. Området ble fullstendig ødelagt ved tilbaketrekkingen i 1944. Etablissementet for Garnison Sør-Varanger ble etablert i første byggefase 1950-56, men er senere bygget ut i etapper fram til nåværende status.

Feltet bestod opprinnelig av 19 baner hvor av 9 baner p.t. er nedlagt. Det benyttes alle typer håndvåpen på Høybuktknoen. På en mindre bane like ved sjøen ved Kvalbuktneset gjennomføres det av og til sprengninger. Området sør for E6 brukes i dag til fots og med lett terrenggående kjøretøy. Her har det tidligere blitt skutt med tunge våpen, inkl. TOW<sup>1</sup> (har tynne kobberwirer).

Berggrunnen består hovedsakelig av diorittisk til granittisk gneis. På området rundt flyplassen er det amfibolitt og glimmerskifer, samt innslag av gabbro/amfibolitt. Overdekningen er stort sett morene av varierende tykkelse, samt torv og myr. Området rundt flyplassen i nordvest er dekket med breelvmateriale, marine strandavsetninger og fjord og havavsetninger. Det er registrert to mutings-/utmålsområder for basemetaller langs skytefeltets østlige grense. Disse er lokalisert i henholdsvis amfibolitt/glimmerskifer og i et område med kvartsitt og gabbro/ amfibolitt. Det finnes kobberforekomst ved Langfjordstrømmen i skytefeltet østlige del.

Fra sprengningsbanen er det ikke avrenning til bekk/elv, men diffus avrenning til sjø (Korsfjorden). I den delen av feltet som ligger sør for E6 er det et uttak for drikkevann som forsyner flyplassen og Forsvarets etablissementer på Høybuktknoen.

## 2. Vannprøvetaking

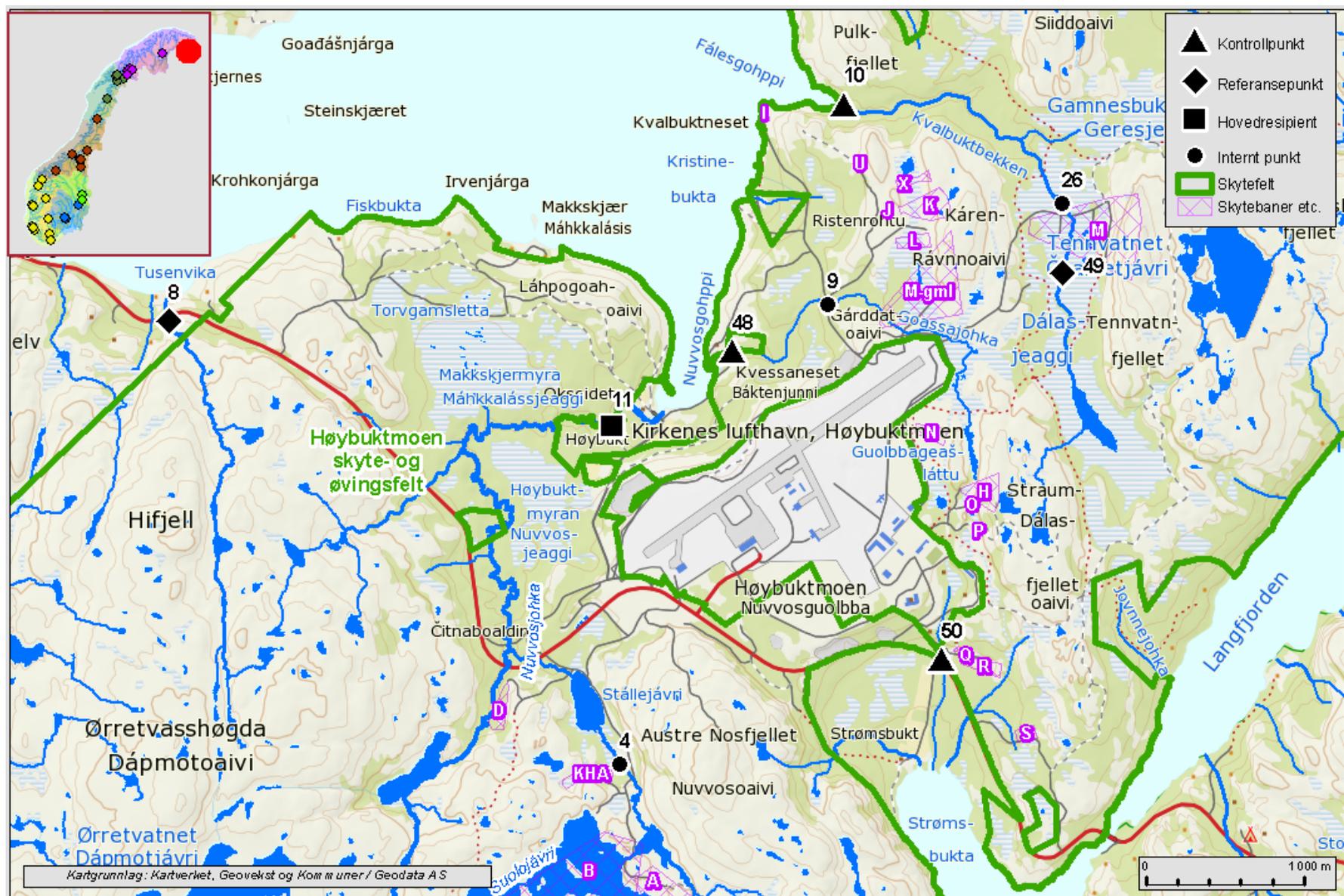
---

Ved Høybuktknoen har avrenningen blitt overvåket siden 1999. I 2016 ble det tatt vannprøver 12. juli og 28. september. Det ble tatt prøver i de samme fire punktene (4, 8, 9 og 10) som ved siste prøvetaking i 2014, samt i ytterligere fem punkter (11, 26, 48, 49 og 50). Prøvepunktene er vist i figur 16 og beskrevet nærmere i vedlegg 1.

---

<sup>1</sup> TOW = Tube-launched Optically tracked Wire-guided missile

Ekstra prøvetaking ble gjennomført av Forsvarsbygg i 2014 pga. ønske om å få på plass rammebetingelser. I tillegg ble det i 2015 tatt en rekke prøver mellom punkt 10 og bane M i forbindelse med kilde-sporing – herunder sporing av kobberverdi til punkt 10. Videre oppfølging er ivaretatt i 2016-prøvetakingen.

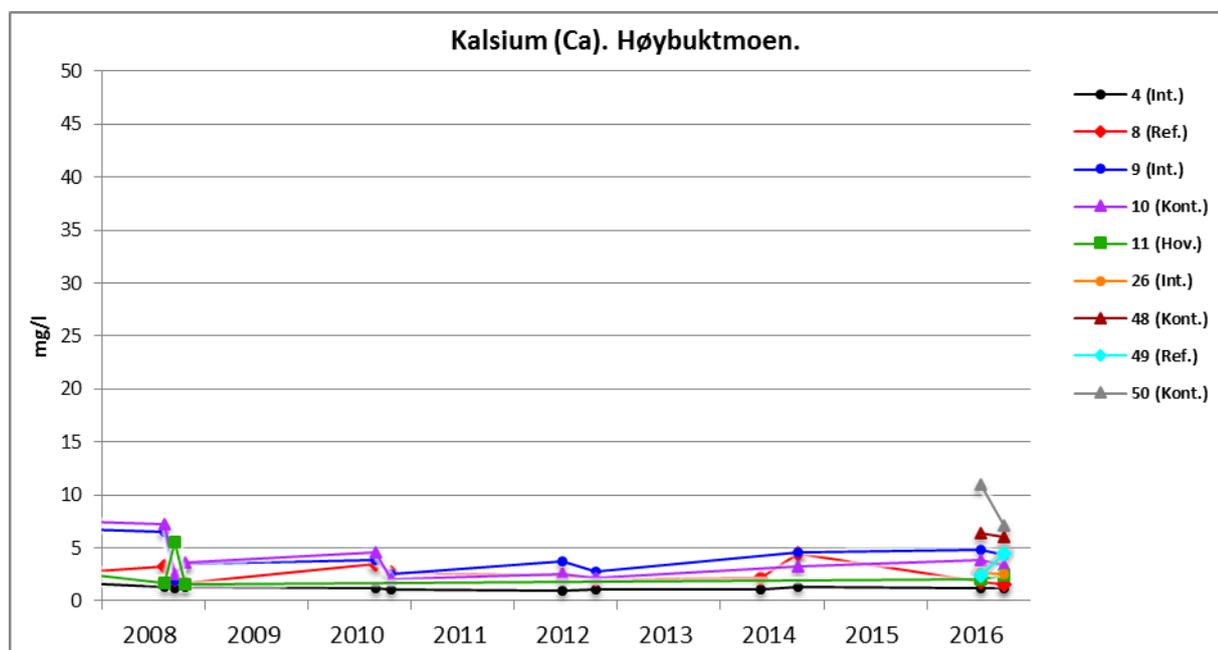


Figur 16: Kart over prøvepunkter ved Høybuktknoen i 2016.

# 3. Resultater

## 3.1 Støtteparametere

For pH ligger verdiene oftest i intervallet 6-7,5. Variasjonene er ganske store i de enkelte punktene, og det er vanskelig å se noen generelle mønstre, eller forskjeller mellom punktene. Punkt 48, som er nytt i år, ser likevel ut til å ligge noe høyere (7,4-7,6) enn de øvrige punktene (6,1-7,4). Dette punktet er sammen med punkt 50 det eneste som har hatt kalsiumverdier over 5 mg/l de siste årene (figur 17). Verdiene for ledningsevnen følger kalsium. For jern har punkt 9, 10, 26 og 49 i perioden 2012-2016 verdier i intervallet 0,33-1,1 mg/l, mens øvrige punkter har ligget under 0,3 mg/l. For TOC har de samme punktene de høyeste verdiene (8-18 mg/l), mens øvrige punkter ligger en faktor 2-4 lavere.

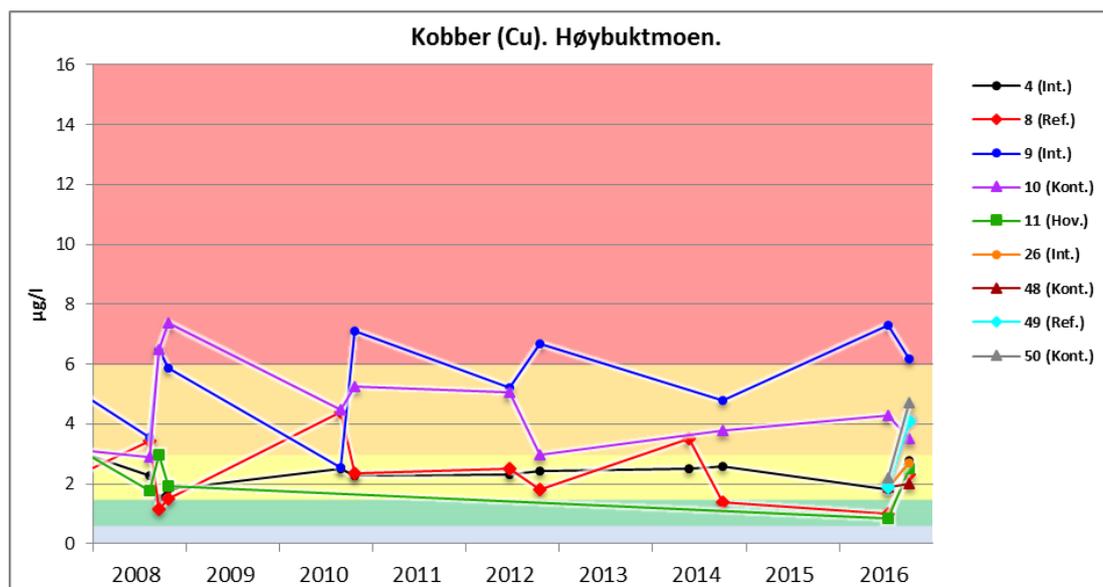


Figur 17: Kalsium (Ca). Høybuktaen.

## 3.2 Kobber, bly, sink og antimon

### Kobber

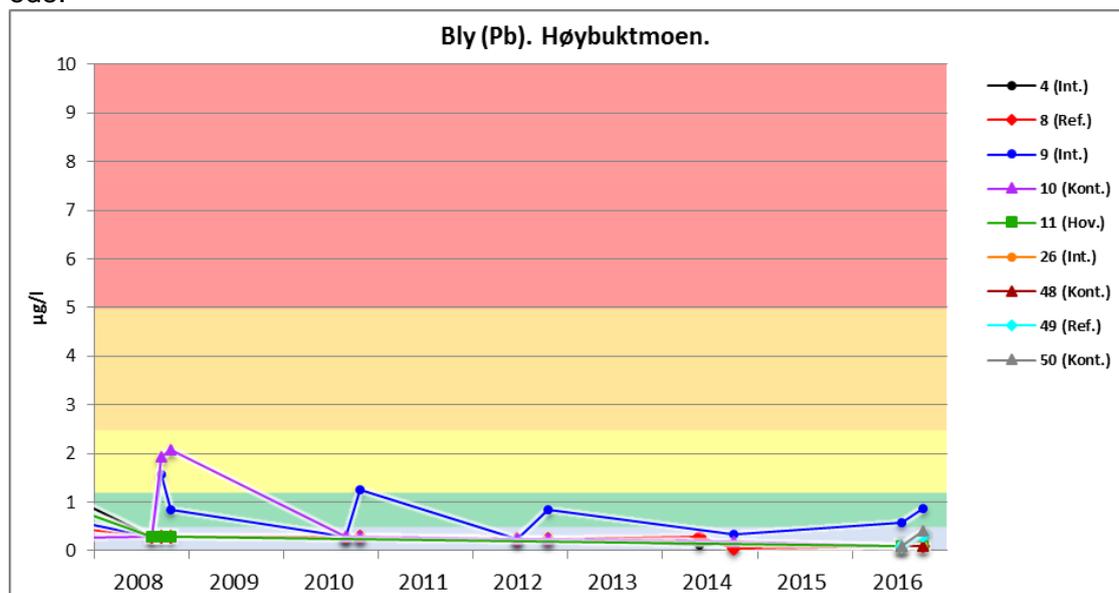
Punkt 9 har de høyeste verdiene for kobber. Gjennomsnittet for perioden 2012-2016 ligger rundt 6 µg/l. Kontrollpunkt 48, nedstrøms punkt 9, ligger vesentlig lavere med verdier rundt 2 µg/l. Kontrollpunkt 10 ligger også noe lavere (rundt 4 µg/l) enn punkt 9, og punkt 4 og 8 ligger på rundt 2 µg/l (figur 18). Det kan bemerkes at referansepunkt 8 og 49 til tider har verdier som overstiger de fleste andre punktene, f.eks. punkt 49 høsten 2016. Dette indikerer et høyt bakgrunnsnivå (f.eks. pga. berggrunnsforholdene). For de fleste av punktene er det store forskjeller mellom prøvene fra sommeren og høsten 2016. Mange av punktene er nye i år, eller har kun blitt prøvetatt i en kort periode (punkt 11). Det er derfor vanskelig å vurdere hvor typiske verdiene fra i år er.



Figur 18: Kobber (Cu). Høybuktaemoen.

### Bly

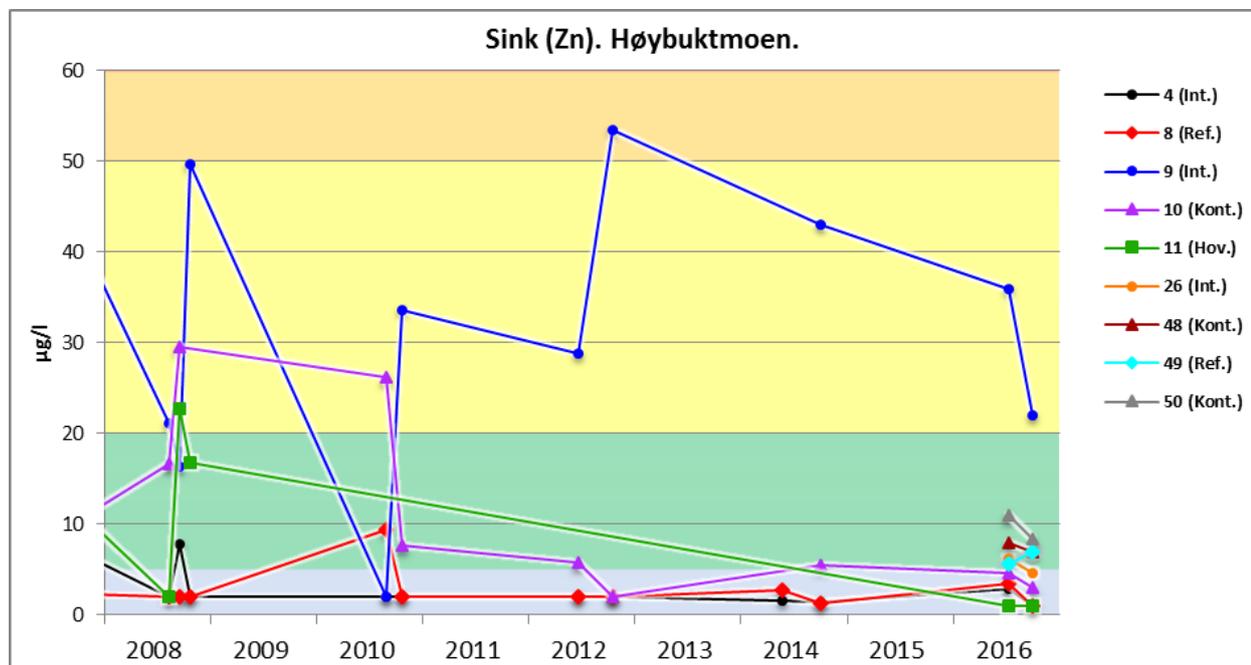
For bly er verdiene generelt veldig lave (figur 19). Som for kobber er det punkt 9 som har de høyeste verdiene. Men for perioden 2012-2016 er gjennomsnittet kun 0,6 µg/l, og ingen verdi har vært over 0,9 µg/l. For øvrige punkter har 20 av 27 verdier ligget under rapporteringsgrensen i samme periode.



Figur 19: Bly (Pb). Høybuktaemoen.

## Sink

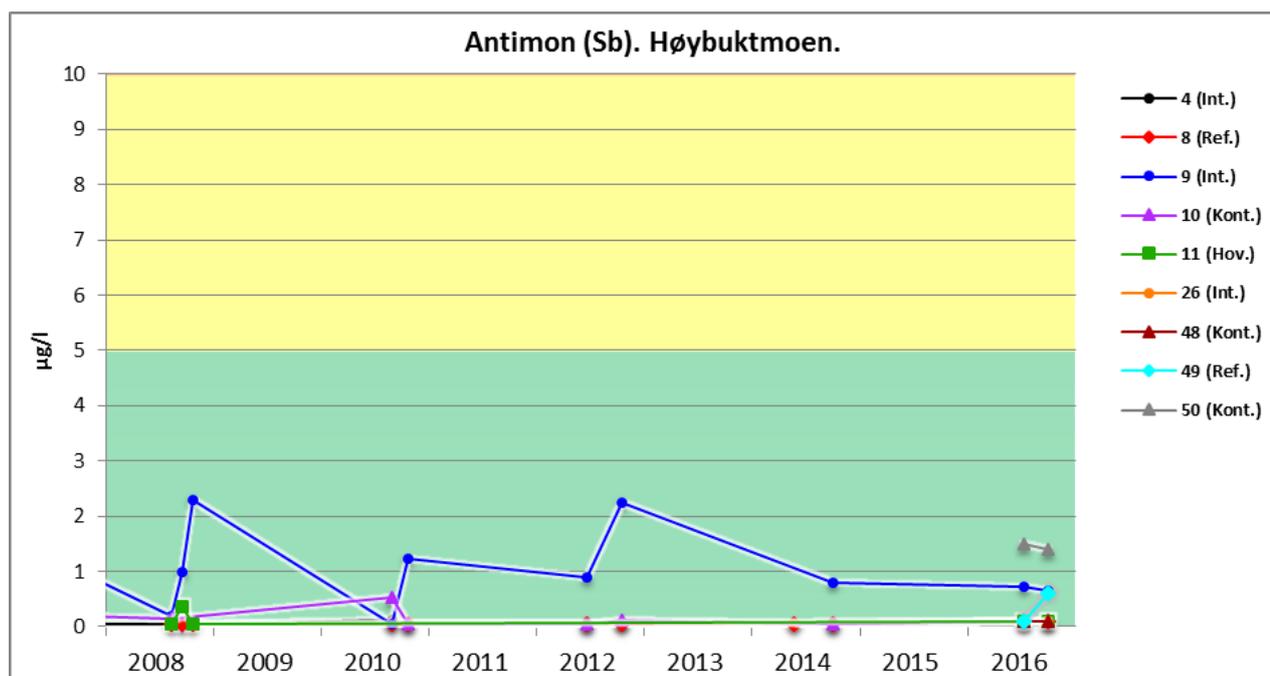
I punkt 9 er verdiene for sink usedvanlig høye (figur 20). Stort sett varierer verdiene mellom 20 og 50  $\mu\text{g/l}$ , og gjennomsnittet for perioden 2012-2016 er 36  $\mu\text{g/l}$ . Kontrollpunkt 48, nedstrøms punkt 9, ligger vesentlig lavere med verdier rundt 8  $\mu\text{g/l}$ .



Figur 20: Sink (Zn). Høybuktknoen. Bemerk spesiell skala (normalt 0-30).

## Antimon

For antimon er det punkt 50 som har de høyeste verdiene, rundt 1,5  $\mu\text{g/l}$  (figur 21). Punkt 9 og 49 ligger noe lavere, rundt 1  $\mu\text{g/l}$ , mens det i resterende punkter kun unntaksvis registreres verdier over rapporteringsgrensen ( $< 0,2 \mu\text{g/l}$ ).



Figur 21: Antimon (Sb). Høybuktknoen.

## 4. Diskusjon

---

I internpunkt 9, i Goassajohka nord for flyplassen, er verdiene for sink usedvanlig høye, med et gjennomsnitt over 30 µg/l. Punkt 9 mottar sannsynligvis en del avrenning fra flyplassen, og dette kan muligens være forklaringen på de usedvanlig høye sinkverdiene i punktet. I kontrollpunkt 48, lengre nedstrøms, har verdiene falt til et mer normalt nivå på rundt 8 µg/l.

Punkt 9 har også de høyeste verdiene for kobber og bly, og de nest høyeste for antimon. Avrenning fra flyplassområdet kan også her muligens være en del av forklaringen. Nivåene er mye lavere enn for sink og på et nivå som er vanlig i punkter påvirket av skytebaneaktivitet.

Kontrollpunkt 50, som er nytt i 2016, har de høyeste verdiene for antimon og de nest høyeste for de øvrige metallene. Dette punktet mottar også avrenning fra deler av flyplassen, og bebygde/be-festede arealer rundt flyplassen, og dette kan være medvirkende årsak til de forhøyde verdiene.

I de øvrige punktene er verdiene for kobber noe forhøyde, oftest i intervallet 2-4 µg/l. Dette gjelder også referansepunkt 8 og 49, hvilket indikerer et høyt bakgrunnsnivå av kobber (f.eks. pga. berg-grunnsforholdene).

For bly og antimon, som ofte er de beste indikatorene for belastning fra skytefelt, er verdiene veldig lave. Miljøpåvirkningen forårsaket av skytebaneaktivitetene anses derfor som veldig liten.

## 5. Anbefalinger

---

Det anbefales:

- å fortsette nåværende prøvetakingsprogram (annethvert år).

# Halkavarre/Porsangermoen

---

1. Områdebeskrivelse .....	35
2. Vannprøvetaking .....	35
3. Resultater .....	37
3.1 Støtteparametere .....	37
3.2 Kobber, bly, sink og antimon .....	38
4. Diskusjon .....	40
5. Anbefalinger.....	40

## 1. Områdebeskrivelse

---

Porsangmoen-Halkavarre skyte- og øvingsfelt (her kalt Halkavarre/ Porsangermoen) er et av landets største skytefelt, lokalisert i Porsanger kommune i Finnmark fylke - ca. 14 km fra Lakselv. Feltet er stort og har et totalt areal på 209 km<sup>2</sup>. Halkavarre/ Porsangermoen ble etablert tidlig på 1950-tallet og har vært i kontinuerlig drift siden. Det består av om lag 30 baner og to blindgjengerfelt. Alle typer våpen benyttes.

Kildesporing ble gjennomført i 2014, og feltet bør ved anledning undersøkes nærmere.

Feltet har naturlig høyt innhold av kobber. Det har vært flere gruver og skjerp i feltet.

Berggrunnen i nordvest består av glimmerskifer/glimmergneis, metasandstein og amfibolitt. Ellers er det hovedsakelig metabasalt, samt områder med sedimentære bergarter (skifer, sandstein, kalkstein, kvartsitt) og gabbro/amfibolitt. Berggrunnen er delvis dekt av morene av varierende tykkelse, samt forvitnings- og skredmateriale. Det er registrert et stort antall mutings-/utmålsområder (bergverksdrift) for basemetaller i skytefeltets sentrale og vestlige deler. Det finnes et stort antall kobberforekomster innenfor skytefeltet (Tupajærvi, Russevann, Ørretvann, Ingasvann, m.fl.).

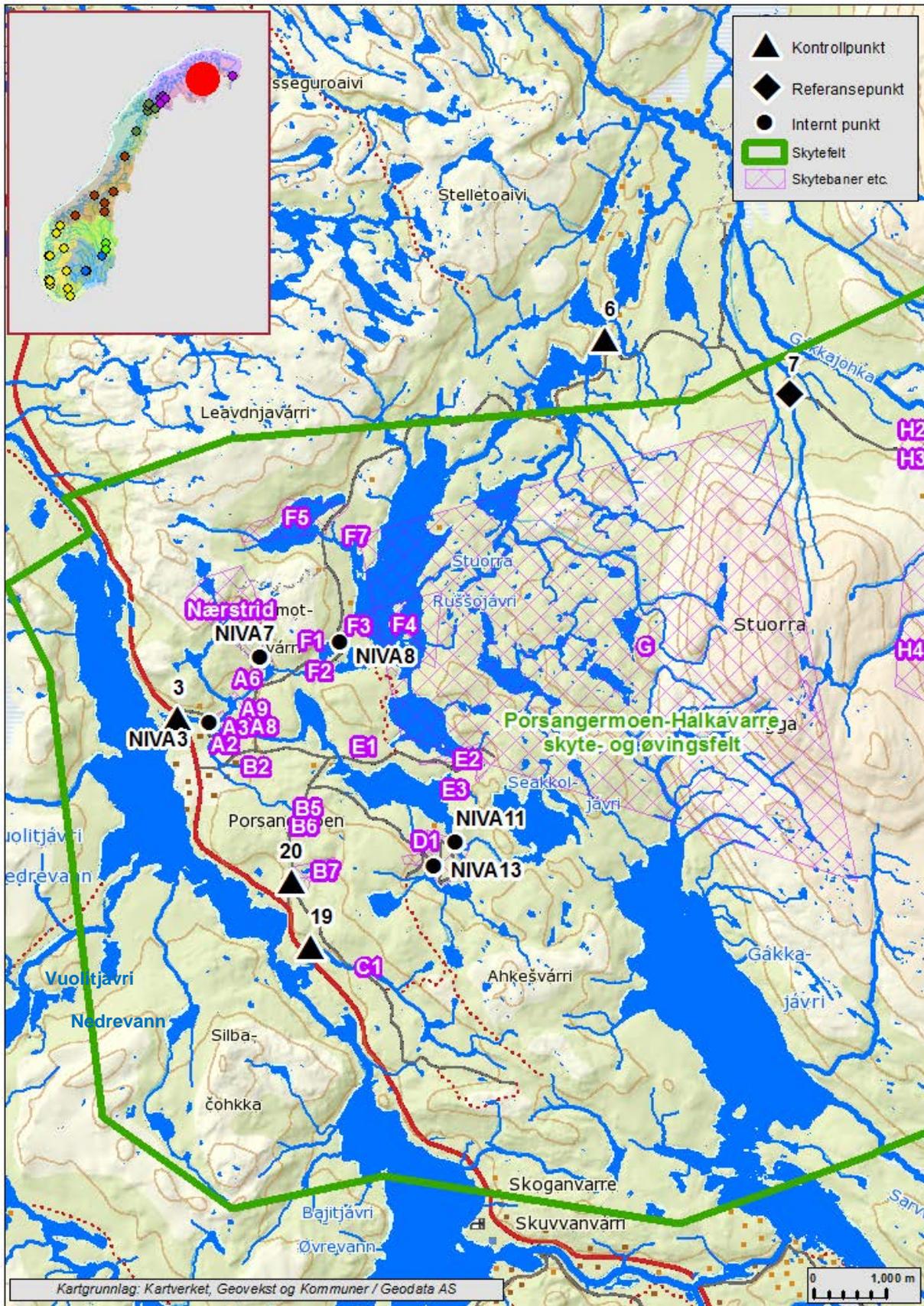
Det er to viktige vassdrag som drenerer ut av skytefeltet, Lakselvassdraget og Brennelvassdraget, med videre avrenning ut i Vesterbotn og Porsangerfjorden. Lakselva er en god lakse- og sjøørretelv og har flere østlige fiskearter (som skiller den fra Brennelva). Lakselvassdraget er et nasjonalt laksevassdrag, hvor alle lakseførende deler blir verdsatt til svært viktig. De nedre delene av Brennelvassdraget karakteriseres som viktig pga. vassdragets status som verneverdig. Vassdragets vernestatus er knyttet til bestander av anadrome laksefisk, men dette gjelder ingen lokaliteter innen skytefeltet.

## 2. Vannprøvetaking

---

Ved Halkavarre/Porsangermoen har avrenningen blitt overvåket helt siden 1991. I 2016 ble det tatt vannprøver fra 10 prøvepunkter 5. juli og 27. september.

Prøvepunktene er de samme som ved siste prøvetaking i 2014, i tillegg til punkt NIVA3, som er et kontrollpunkt. Punktene er vist i figur 22 og beskrevet nærmere i vedlegg 1.

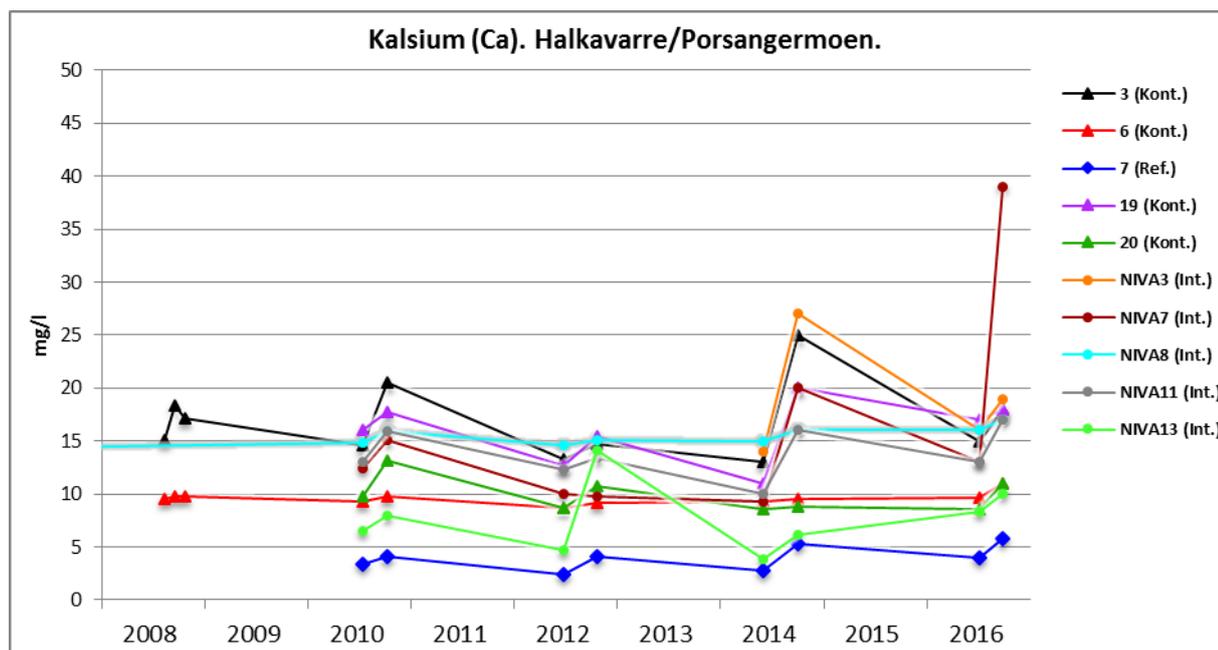


Figur 22: Kart over prøvepunkter ved Halkavarre/Porsangermoen 2016.

# 3. Resultater

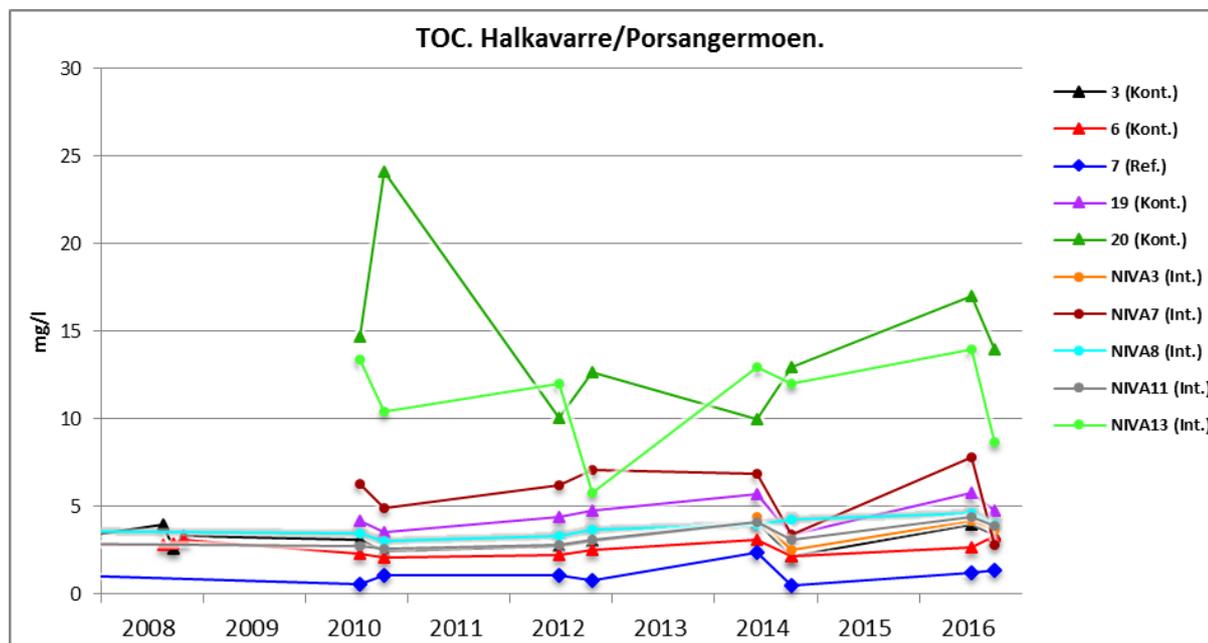
## 3.1 Støtteparametere

Vannet i området er nøytralt til svakt basisk med (pH 7-8). I fire punkter (6, 7, 20 og NIVA13) ligger kalsiumverdiene rundt eller under 10 mg/l (figur 23). Som i mange andre skytefelt er det et tydelig mønster med høyere verdier om høsten enn om sommeren. I 35 av 36 tilfeller fra og med 2010 har høstverdien vært høyest. Særlig tydelig var dette i 2016 i punkt NIVA7, der verdien om sommeren var 13 mg/l mens verdien om sommeren var 39 mg/l. Dette er den høyeste kalsiumverdien som er målt i feltet.



Figur 23: Kalsium (Ca). Halkvarre/Porsangermoen.

For TOC ligger punkt 20 og NIVA13 på et nivå som er ca. dobbelt så høyt som de øvrige punktene (figur 24). TOC er ofte høyt i surt vann (humus/brunt vann), og de to punktene har da også de laveste pH-verdiene i området. De to punktene ligger i noen av de minste bekkene som inngår i prøvetakingen i feltet.

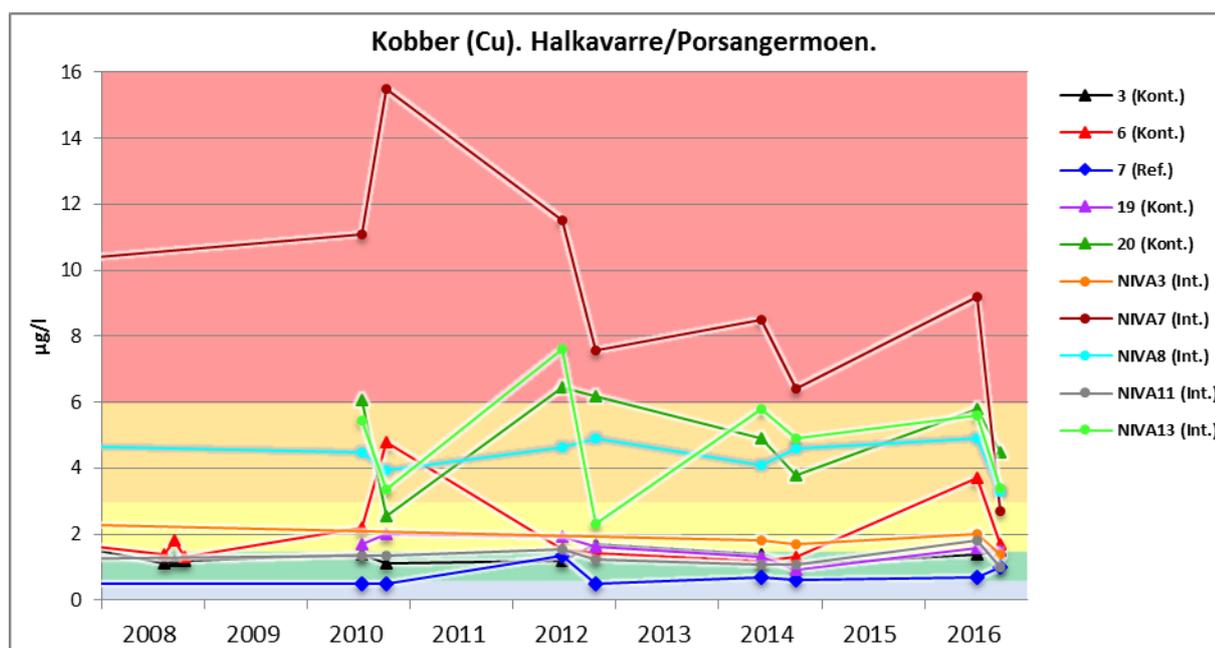


Figur 24: TOC. Halkvarre/Porsangermoen.

### 3.2 Kobber, bly, sink og antimon

#### Kobber

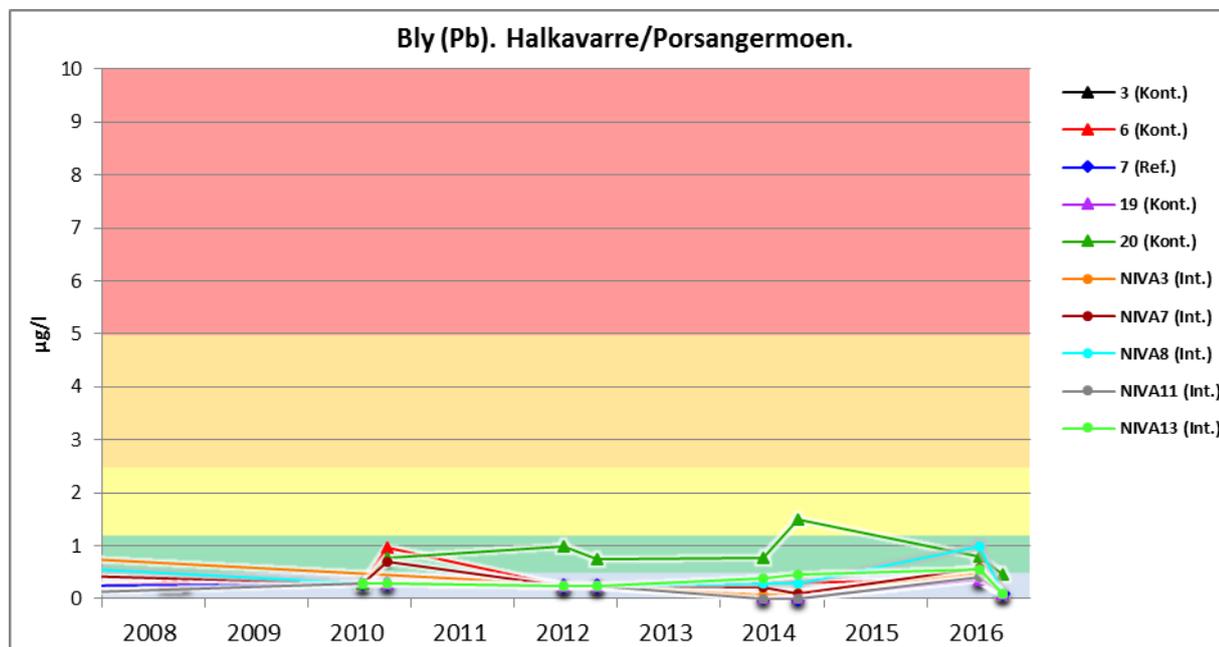
For kobber måles de høyeste verdiene i punktene i de minste vassdragene. I punkt 20, NIVA7, NIVA8 og NIVA13 (figur 25), ligger verdiene som regel over 4 µg/l. De høyeste verdiene måles i punkt NIVA7, der verdiene oftest ligger i intervallet 6-12 µg/l. Høstens prøve fra 2016 er et unntak, med en verdi på 2,7 µg/l. Denne ekstraordinært lave verdien sammenfaller med den ekstraordinært høye kalsiumverdien på samme tidspunkt. I øvrige punkter er kobberverdiene lave, normalt under 2 µg/l.



Figur 25: Kobber (Cu). Halkvarre/Porsangermoen.

## Bly

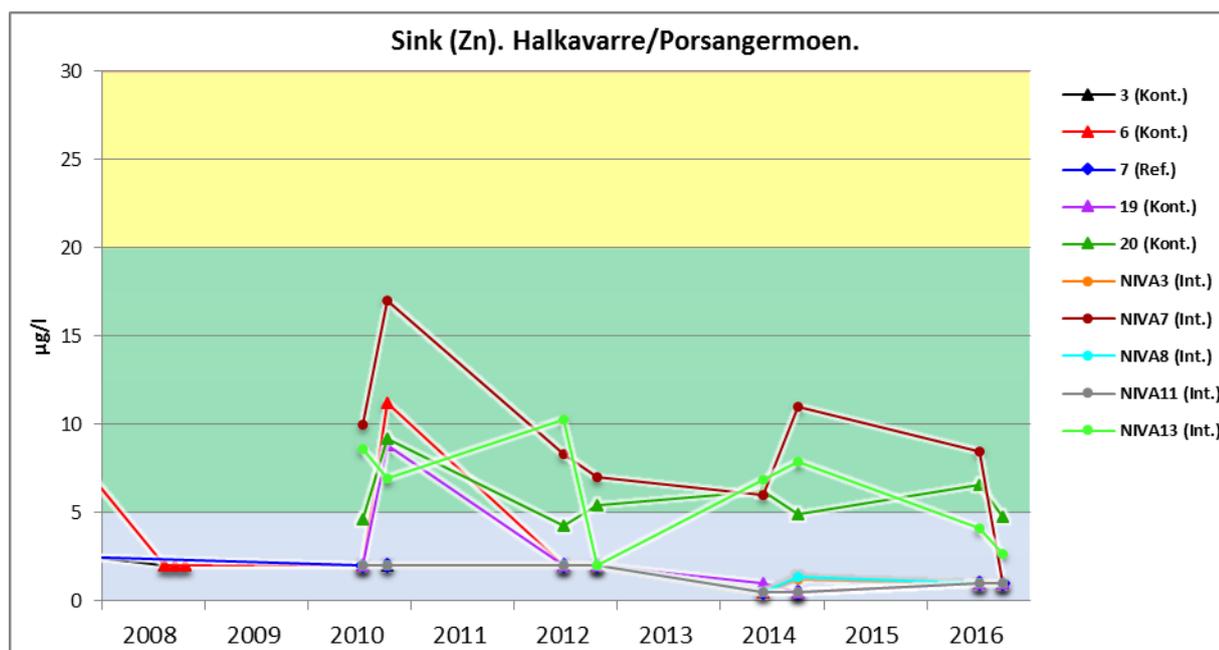
For bly er verdiene gjennomgående veldig lave (figur 26). I 2016 var den høyeste målte verdien 1 µg/l (NIVA8, sommer), mens åtte av ni verdier på høsten lå under rapporteringsgrensen (< 0,2 µg/l).



Figur 26: Bly (Pb). Halkvarre/Porsangermoen.

## Sink

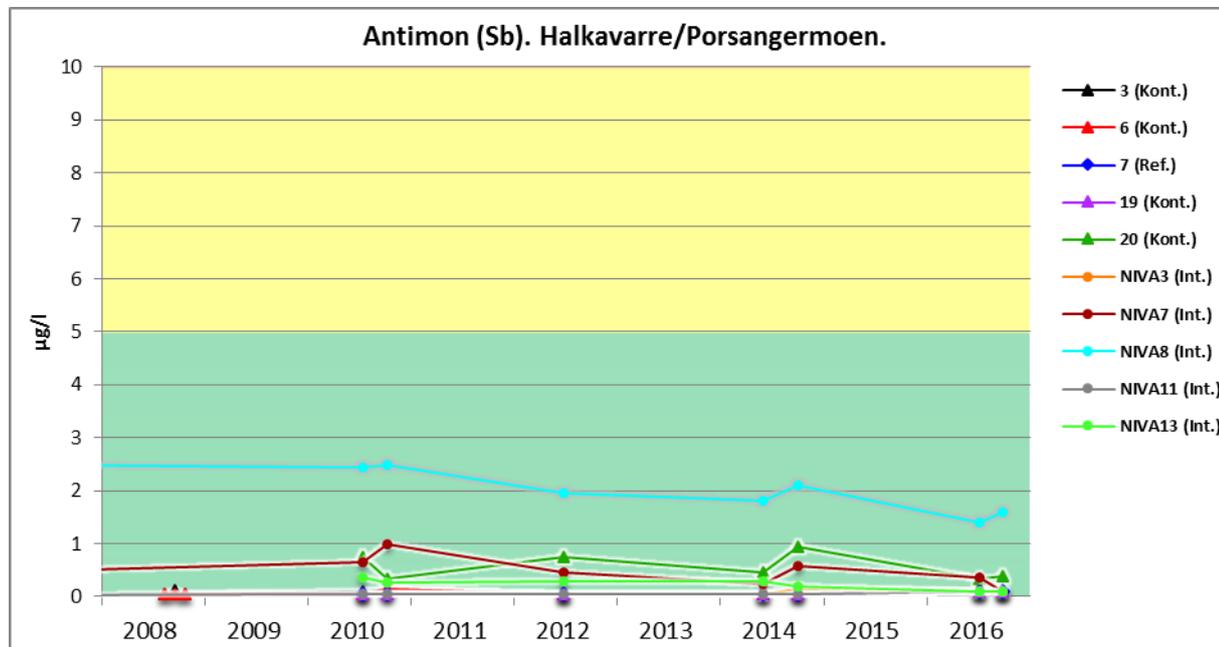
For sink er det igjen tre av de minste bekkene (punkt 20, NIVA7 og NIVA13) som skiller seg ut med verdier rundt eller over 5 µg/l, mens de øvrige punktene normalt ligger under rapporteringsgrensen (< 2 µg/l). Som for kobber ser man i punkt NIVA7 at den ekstraordinært høye kalsiumverdien høsten 2016 motsvares av en ekstraordinær lav verdi for sink.



Figur 27: Sink (Zn). Halkvarre /Porsangermoen.

## Antimon

De høyeste verdiene av antimon måles i punkt NIVA8, som gjennomgående ligger rundt 2 µg/l (figur 28). I øvrige punkter i de små bekkene (punkt 20, NIVA7 og NIVA13) er verdiene noe forhøyde, men ligger alltid under 1 µg/l. I øvrige punkter er verdiene oftest under rapporteringsgrensen (< 0,2 µg/l).



Figur 28: Antimon (Sb). Halkvarre/Porsangermoen.

## 4. Diskusjon

I området er det tydelig forhøyde verdier av kobber i de minste bekkene (kontrollpunkt 20, og de interne punktene NIVA7, NIVA8 og NIVA13). Området er rikt på mineraler, og det må antas at høye bakgrunnsnivåer er en del av forklaringen på de høye kobberverdiene.

For bly og antimon er verdiene veldig lave, og det er ikke noen klar sammenheng mellom verdiene av de forskjellige parameterne i de forskjellige punktene.

Ved prøvetakingen høsten 2016 ble det i punkt NIVA7 målt en usedvanlig høy verdi av kalsium (39 mg/l), og samtidig usedvanlig lave verdier av kobber, sink og antimon. Denne bekken drenerer bl.a. stridsløyoe, som ble kalket i 2006.

## 5. Anbefalinger

Det anbefales:

- å fortsette å følge dagens prøvetakingsprogram.

# Setermoen

---

1. Områdebeskrivelse .....	41
2. Vannprøvetaking .....	41
3. Resultater .....	44
3.1 Støtteparametere .....	44
3.2 Kobber, bly, sink og antimon .....	44
4. Diskusjon .....	46
5. Anbefalinger.....	46

## 1. Områdebeskrivelse

---

Setermoen skyte- og øvingsfelt ligger i Bardu kommune i Troms fylke. Feltet dekker til sammen et areal på 152 km<sup>2</sup>. Feltet strekker seg fra Setermoen sentrum og sørover til Melhusdalen/Melhus-skardet, med Barduelva / Bardudalen på den ene siden og Salangsdalen på den andre. Det omfatter dalførene Liveltskardet og Kobbryggdalen, samt et område - Karlstadskogen - ved Barduelva/Østerdalen.

Området ved Barduelva ble tatt i bruk som ekserserplass i 1897 etter innføring av alminnelig verneplikt i Nord-Norge. Setermoen skyte- og øvingsfelt har vært brukt siden 1954, og er utviklet videre flere ganger etter dette.

Totalt er det rundt 25 ulike baner i feltet. Her benyttes alle typer våpen og ammunisjon. Feltet brukes av ulike avdelinger i Forsvaret samt av Politiet og sivile skytterlag. Det er tillatt å bruke frangible (fragmenterende) ammunisjon på bane A1, A16 og A17.

Det er i 2015 gjennomført anleggsarbeid (graving og sprenging) i Karlstadskogen i forbindelse med utbyggingen av målområdet til en stridsskytebane + 360 graders-bane.

Flere baner er nedlagt. På Kortholdbane 2 ble forurenset masse fjernet for ca. 5 år siden, og banen ble lagt innendørs.

Geologisk består Troms av grunnfjell (gneiser og granitter) med et skyvedekke av metamorfe bergarter avleiret på havbunn, som senere er skjøvet opp og foldet til en fjellkjede. Skyvedekket er dominert av fyllitt, glimmerskifer og kalkstein som forvitrer lettere enn grunnfjellet. Dette gir opphav til, hvor det er noe mektighet på løsmassene, et rikt jordsmonn (bl.a. rike flommarkskoger og høgstaudbjørkelier). Store arealer har imidlertid tynt løsmassedeckede, med fjell i dagen. Her er også fattige og mellomfattige furumoer.

De to hoveddalførene innenfor feltet drenerer størstedelen av feltet, og gir opphav til de største vannsystemene, som er Kobbryggelva og Liveltskardelva. Disse drenerer henholdsvis til Barduelva (vannområde Bardu-/Måselvassdraget) og til Salangselva (vannområde Harstad/Salangen). Den årlige nedbøren i området er ca. 800 mm.

## 2. Vannprøvetaking

---

Ved Setermoen har avrenningen blitt overvåket siden 1998. I 2016 ble det tatt vannprøver i 15 punkter 22. juni og 22. september. Det er ni punkter mer enn i 2015. Punktene som ble prøvetatt

i 2016 tilsvarer punktene i forslag til overvåkingsprogram i søknad om tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven. Punktene er vist i figur 29 og beskrevet nærmere i vedlegg 1.

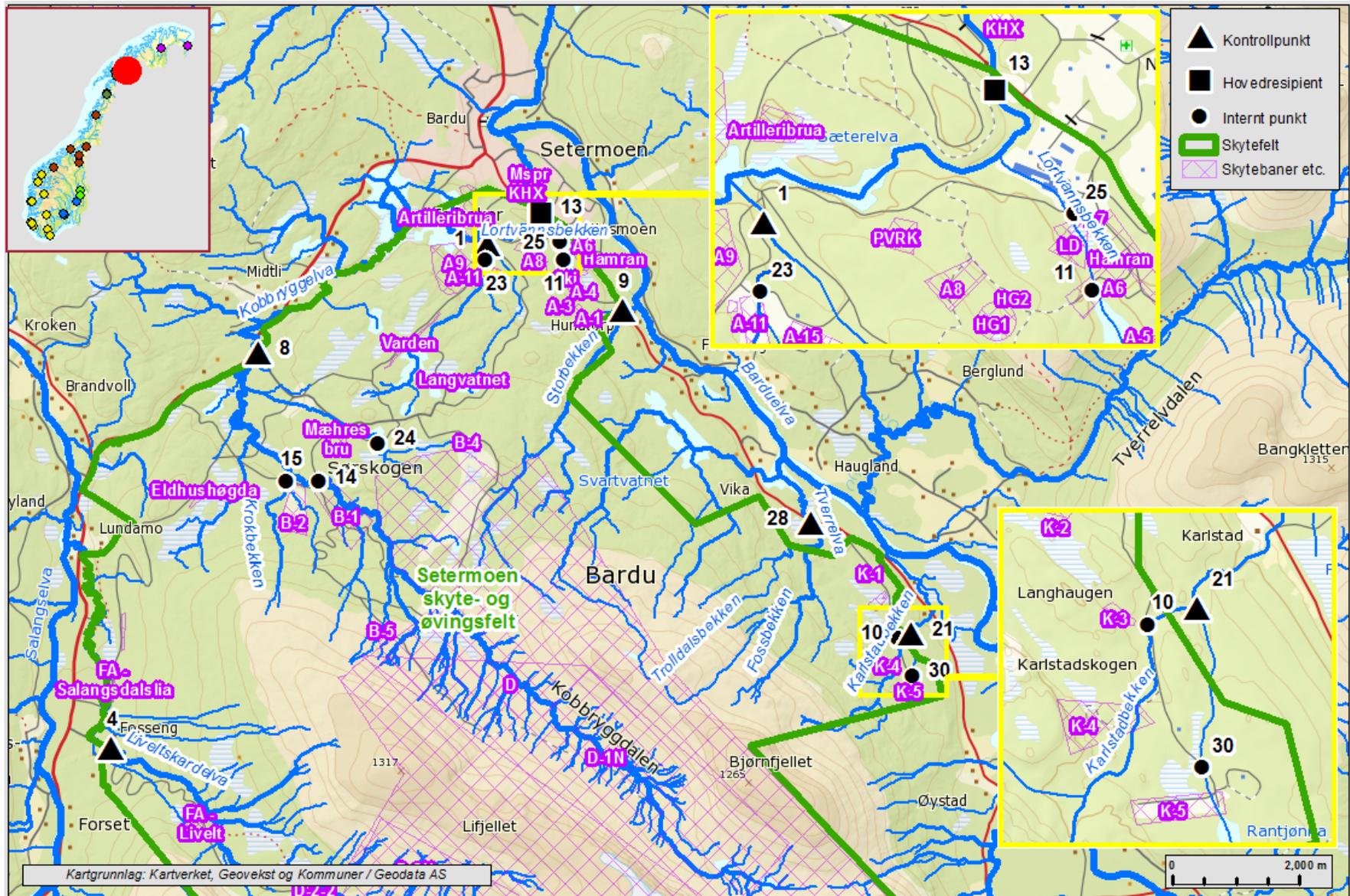
I september er det i feltskjemaet notert for punkt 14: «Anleggsarbeid. Sprengning og graving». For punkt 30 ble det notert: «Har vært anleggsarbeid i området. Nytt anlegg».

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

*Liveltskard-/Kobbryggelva* – i nedbørfeltet til Kobbryggelva ligger fire punkter. Punkt 8 (kontrollpunkt) og punkt 14 ligger i selve elva, mens punkt 15 og 24 ligger i sidebekker til elva. Punkt 4 ligger i Liveltskardelva ved skytefeltgrensen.

*Sæterelva* – i det nordøstlige hjørnet av skytefeltet ligger fem punkter. Punkt 13 er kontrollpunkt i selve Sæterelva. Punkt 11 og 25 ligger i Lortvannsbekken, mens punkt 1 og 23 ligger i et bekkesystem som kommer fra Langvatnet og Langsvingvatnet.

*Barduelva* – i nedbørfeltet til Barduelva ligger fem punkter i mindre bekker som renner til elva øst for skytefeltet. Punkt 10, 21 (kontrollpunkt) og 30 ligger i nedbørfeltet til Karlstadbekken lengst mot sør. Punkt 9 og 28 er begge kontrollpunkter i henholdsvis Storbekken og Tverrelva.



Figur 29: Kart over prøvepunkter ved Setermoen 2016.

# 3. Resultater

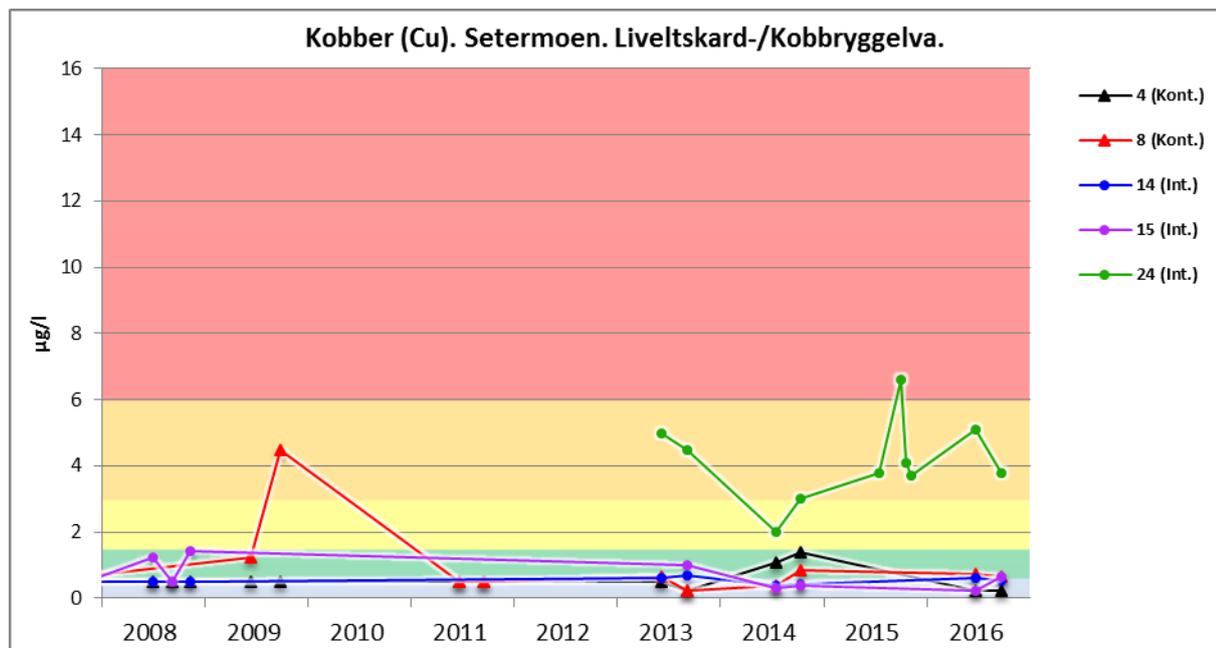
## 3.1 Støtteparametere

For pH ligger nivået veldig høyt i alle punkter (stort sett mellom 7,4 og 8,3). For kalsium er nivåene gjennomgående høye, noe som er naturlig ut fra berggrunnen i området. Dette er gunstig og gir normalt redusert utlekking av metaller. De laveste verdiene (10-12 mg/l) finnes i punkt 11 og 25 nederst i Lortvannsbekken, mens de høyeste (20-35 mg/l) finnes i punkt 1, 9, 10, 15 og 30. I 2016 hadde samtlige punkter de høyeste kalsiumverdiene i september. I ett enkelt punkt (24) var nivået nesten fordoblet, og i ni av de 14 punktene var forskjellen rundt 40 %. Samme mønster kunne man se i 2013 og 2014.

## 3.2 Kobber, bly, sink og antimon

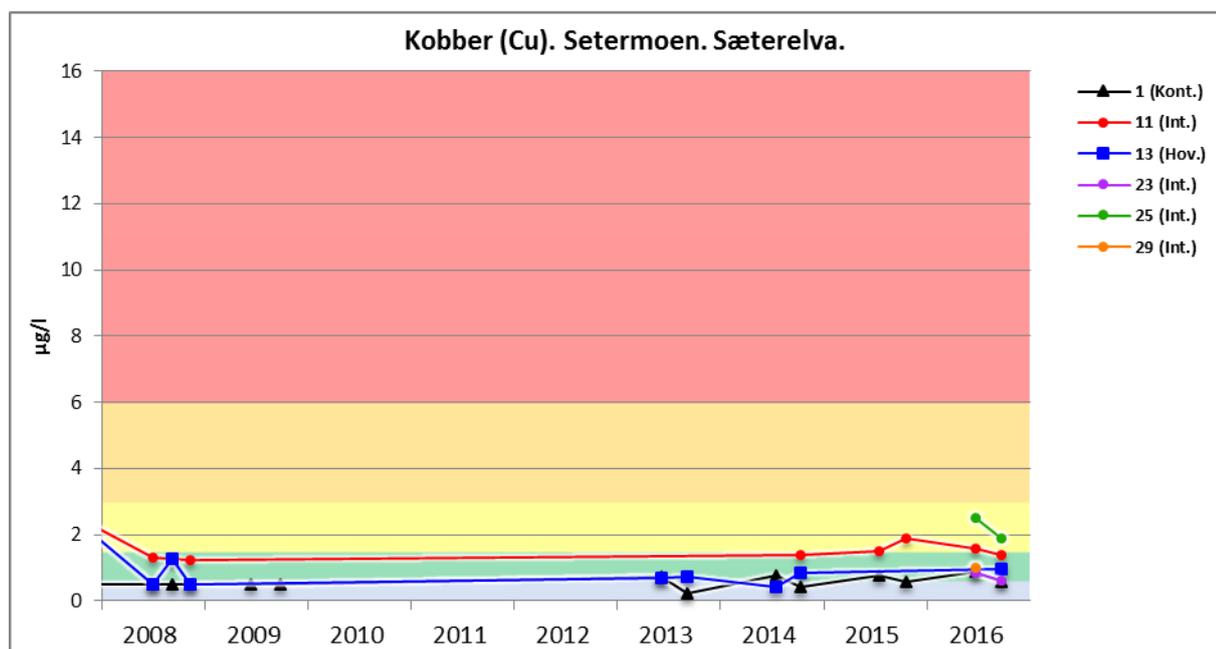
### Kobber

Resultatene for kobber viser generelt lave verdier i alle punktene. Det største unntaket er punkt 24 i Liveltskard-/Kobbryggelva, som varierer mellom 2 og 6,6 µg/l (figur 30).



Figur 30: Kobber (Cu). Setermoen. Liveltskard-/Kobbryggelva.

I Lortvannsbekken i Sæterelva har det nye punktet 25 verdier som ligger nesten 50 % over punkt 11 ca. 300 m oppstrøms (figur 31).

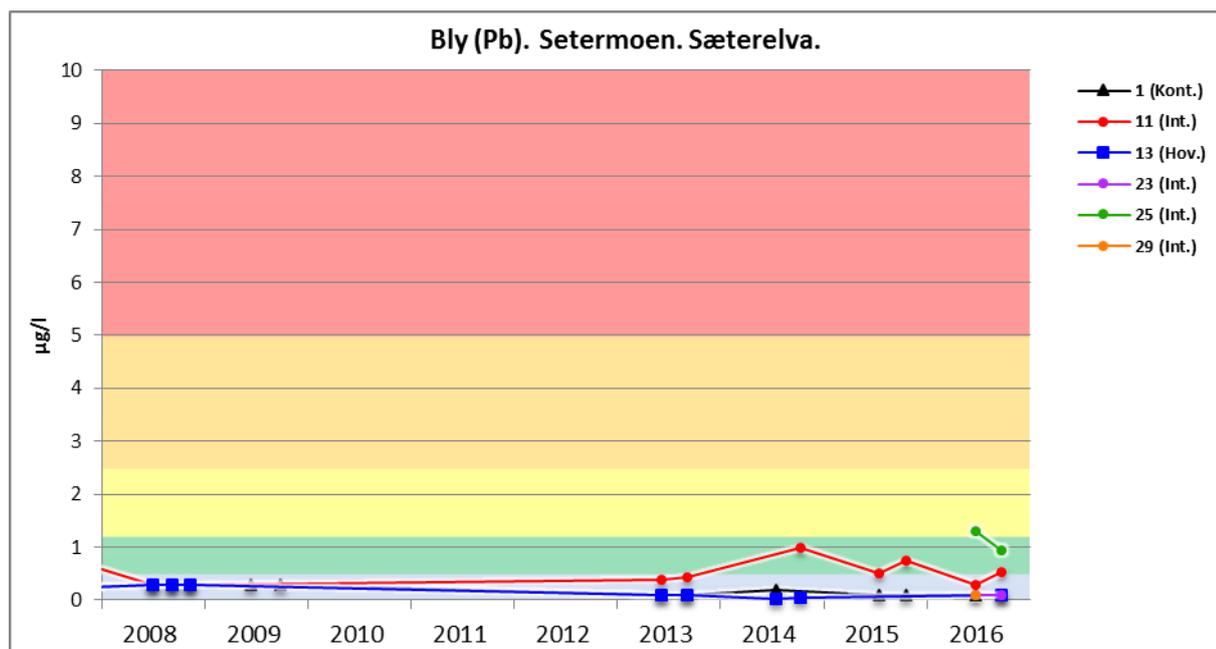


Figur 31: Kobber (Cu). Setermoen. Sæterelva.

For punktene knyttet til Barduelva er verdiene så lave at figur er utelatt. Verdiene er, med noen få unntak, under 1,3 µg/l.

## Bly

Blynivået er generelt veldig lavt i alle punktene. I 2016 var 25 av 30 verdier under rapporteringsgrensen (< 0,2 µg/l). Det er primært punkt 25 og 11 i Lortvannsbekken (Sæterelva) som skiller seg ut (figur 32). Som for kobber har punkt 25 tydelig forhøyde verdier i forhold til punkt 11 ca. 300 m oppstrøms. For bly er forskjellen nesten en faktor 3 mellom punktene.



Figur 32: Bly (Pb). Setermoen. Sæterelva.

## Sink

Verdiene for sink er veldig lave i alle punktene, og figur er derfor utelatt. I 2016 var 25 av 30 verdier under rapporteringsgrensen ( $< 2 \mu\text{g/l}$ ). Som for bly var det punkt 11 og 25 i Lortvannsbekken (Sæterelva) som skilte seg ut, men verdiene var rett over rapporteringsgrensen og uten noen tydelig forskjell mellom punktene.

## Antimon

Også for antimon er verdiene veldig lave i alle punktene, og figur er derfor utelatt. I 2016 var 27 av 30 verdier under rapporteringsgrensen ( $< 0,2 \mu\text{g/l}$ ). Som for de øvrige metallene er det punkt 11 og 25 i Lortvannsbekken (Sæterelva) som skiller seg ut, og som for kobber og bly med forhøyde verdier (ca. en faktor 2) i punkt 25.

# 4. Diskusjon

---

Gjennomgående er verdiene av metallene veldig lave i alle punktene. Dette kan ha sammenheng med at nivåene av pH og kalsium er høye, noe som normalt medfører redusert utlekking av metaller.

Internpunkt 24 i Liveltskard-/Kobbryggelva har noe forhøyde kobberverdier (2-6,4  $\mu\text{g/l}$ ), men har veldig lave verdier for de øvrige metallene. Punktet ligger i en av de minste bekkene i feltet, og mottar avrenning fra to feltskytebaner på myr. Banene ligger helt inntil bekken, så dette kan være årsaken til de forhøyde kobberkonsentrasjonene i punktet.

For bly, sink og antimon er det stort sett bare internpunkt 11 og 25 i Lortvannsbekken i Sæterelva, som i 2016 har hatt verdier over rapporteringsgrensen. Selv om punktene bare ligger med en avstand på ca. 300 m er det tydelige forskjeller på metallinnholdet. Punkt 25 (nedstrøms) har i 2016 hatt verdier for kobber, bly og antimon som ligger over punkt 11 med en faktor på hhv. ca. 0,5, 3 og 2. I området mellom punkt 11 og 25 ligger det fire skytebaner, hvilket mest sannsynlig er årsaken til de forhøyede verdiene i punkt 25.

Selv i punkt 24 og 25 som har de høyeste metallkonsentrasjonene er verdiene lave, og i øvrige punkter er nivåene ubetydelige. Antallet prøvepunkter kan derfor uten risiko reduseres vesentlig i forhold til årets program.

# 5. Anbefalinger

---

Det anbefales:

- å fortsette med nåværende program for prøvetakingen (annethvert år).
- å vurdere å redusere antallet punkter som normalt inngår i prøvetakingsprogrammet. Punkt 11, 24 og 25 er de eneste, som ut fra forholdene i 2016, kan betraktes som viktige.

# Litteraturliste

---

Andersen, R. E. og Forchhammer, K. 2015. Forsvarsbyggs skyte- og øvingsfelt Program tungmetallovervåking 2015. Markedsområde nord. Futura rapport: 808/2015. 74 s.

Andersen, R. E., Forchhammer, K. og Laastad, E.S. 2016. Forsvarsbyggs skyte- og øvingsfelt Program tungmetallovervåking 2016. Markedsområde nord. Futura rapport: 877/2016. 46 s.

Bolstad, M. og Frøyland, L., 2013. Bardufoss sentralskytebane. Miljøvurdering og tiltaksbehov. Forsvarsbygg Futura, rapport nr. 2013/412. 36 s.

Bolstad, M. og Amundsen C. E. 2014. Mauken-Blåtind skyte- og øvingsfelt. Rapport om utslipp til grunn og vann – Etterprøvingsprogram Sammenbindingsaksen Mauken-Blåtind. Forsvarsbygg Futura, rapport nr. 2013/508.

Engelstad, F. og G. Rasmussen. Redegjøring av miljøtilstanden i Setermoen Skyte- og Øvingsfelt, og forslag til vannovervåkingsprogram. Futura-rapport 447/2013. 37 s.

Gjemlestad, L. og Haaland, S. Forsvarsbyggs skyte- og øvingsfelt, 2013. Program Tungmetallovervåking 2012. MO-Nord. Futura-rapport 440. ISBN 978-82-17-01104-0. 105 s.

Gjemlestad, L. og Haaland, S. Forsvarsbyggs skyte- og øvingsfelt, 2014. Program Tungmetallovervåking 2013. MO-Nord. Futura-rapport 565/2014. ISBN 978-82-17-01264-1. 67 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.

# Vedlegg 1 – Prøvepunkter MO nord

Punkt	Type	Vassdrag	Beliggenhet	Beskrivelse	Dreneringsområde	Kommentar	Koordinater i UTM33	
							Øst	Vest
<b>Bardufoss</b>								
0	Referans epunkt	Bekk i Stor-Amundmyra		Liten bekk	Oppstrøms baneanlegget		638 288	7 665 655
1c	Internt punkt	Grøft fra bane C		Liten grøft	Bane C	Ikke prøvetatt siden 2006	638 796	7 665 514
2	Kontroll-punkt	Myrbekken	Ved skytefeltgrensen	Liten bekk	Hele feltet		638 989	7 665 499
<b>Blåtind</b>								
6	Kontroll-punkt	Tilløp til Tømmerelva (fra Jørgensenhaugen)		Liten bekk i myrområde, Drikkevannuttak	Målområder for krumbanevåpen, øst i feltet		658 748	7 679 448
9	Kontroll-punkt	Mårelva	Ved bru oppstrøms tilløp av Skarelva	Middels stor elv	Baner vest i feltet hvor det benyttes alle typer våpen og ammunisjon. Det er skutt med hvitt fosforgranater i nedslagsfeltet		646 028	7 680 409
10	Kontroll-punkt	Skarelva (til Mårelva)	Oppstrøms utløp i Mårelva		Baner nord i feltet hvor det benyttes alle typer våpen og ammunisjon		646 186	7 680 517
16	Internt punkt	Tilløp til Skarelva (til Mårelva)	Ved veg nedstrøms bane S-2		Bane FA-8 og S-2	Oppstrøms punkt 10 i Skarelva	647 285	7 680 806
17	Internt punkt	Tilløp til Mårelva	Ved Akkasætra		Bane A-2 liten PV-bane, bane A-4 kortholdsbane og stridskytebane A-1	Oppstrøms punkt 9/tilløp fra Skarelva	646 544	7 679 694
28	Internt punkt	Mårelva	Ved bru oppstrøms Mårelvfossen	Større bekk	Målområdet lenger øst		645 564	7 677 824
NIVA04	Internt punkt	Tilløp til Skarelva (til Mårelva)	Ved veg nedstrøms bane S-3		Bane FA-8 og S-3	Oppstrøms punkt 10 i Skarelva	647 463	7 680 881

Punkt	Type	Vassdrag	Beliggenhet	Beskrivelse	Dreneringsområde	Kommentar	Koordinater i UTM33	
							Øst	Vest
NIVA0 6	Internt punkt	Tilløp til Skarelva (til Mårelva)	Ved veg nedstrøms bane S-4		Bane FA-8 og S-4	Oppstrøms punkt 10 i Skarelva	647 820	7 681 061
<b>Høybuktknoen</b>								
4	Internt punkt	Tilløp til Nuvvosjohka	Mellom Suolójávri og Stállejávri	Middels stor bekk, nedstrøms innsjø	Områder som ikke har vært i bruk de siste 8-10 år. Ligger ved kortholdsbane ved ammunisjonshus. Området er mest brukt til tyngre våpen.	Nedstrøms drikkevannskilde	1 069 932	7 803 450
8	Referans epunkt	Bekk Ø for Hifjell	Ved utløp til Tusenvika/Korsfjorden	Liten bekk	Områder som ikke skal være påvirket av Forsvarets aktivitet	Lokalisert nær hyttebyggingsfelt	1 067 068	7 806 237
9	Internt punkt	Goassajohka	Nær veikryss	Liten bekk	Baner (H, J, K, L, N, O). Kun håndvåpen benyttes		1 071 248	7 806 340
10	Kontroll- punkt	Kvalbuktbekken	Ved utløpet ved tidl, sjøflyhavn	Ved utløpet ved tidl, Sjøflyhavn	Bane M. Kun håndvåpen benyttes.	Sjøflyhavn nedlagt for mange år siden	1 071 349	7 807 597
11	Hoved- resipient	Nuvvosjohka	Nederst	Stor bekk/elv	Vestre del av feltet	Nytt punkt i 2016	1 069 881	7 805 575
26	Internt punkt	Kvalbuktbekken			Bane M. Kun håndvåpen benyttes	Nytt punkt i 2016	1 072 736	7 806 974
48	Kontroll- punkt	Goassajohka	Ved utløp til Korsfjorden			Nytt punkt i 2016.	1 070 645	7 806 047
49	Referans epunkt	Kvalbuktbekken			Oppstrøms bane M	Nytt punkt i 2016	1 072 736	7 806 534
50	Kontroll- punkt	Tilløp til Strømsbukta			Bane Q og R	Nytt punkt i 2016	1 071 967	7 804 107
<b>Mauken</b>								
4	Kontroll- punkt	Melkelva	Ved Fv 857, innen utløp i Takelva	Liten elv	Nedstrøms pkt. 5 og 6. Mottar avrenning fra angrepsfeltet, målområder for BK og artilleri og de fleste håndvåpenbanene		671 177	7 667 107
5	Internt punkt	Melkelva	Nedstrøms skytebanene, ved veg	Stor bekk m steinet bunn	Baner hvor det benyttes alle typer våpen, inkl målområde for BK.		669 268	7 665 465

Punkt	Type	Vassdrag	Beliggenhet	Beskrivelse	Dreneringsområde	Kommentar	Koordinater i UTM33	
							Øst	Vest
6	Internt punkt	Bekk fra Reinvatnet	Nedstrøms skytebanene, ved veg	Liten steinig/grusig bekk i myrområde	Baner/angrepsfelt hvor det benyttes alle typer våpen, inkludert angrepsfelt og deler av målområde for BK og artilleri		668 476	7 666 286
7	Kontrollpunkt	Bergvasselva	Ved utløp fra Bergvatnet		Baner nord i feltet hvor det benyttes alle typer våpen, inkludert stor PV bane og deler av angrepsfelt og målområde for BK og artilleri		667 985	7 667 597
10	Internt punkt	Tilløp til Bergvatnet fra V	Ved utløp i Bergvatnet	Liten grusig bekk	SIBO (Strid I Bebygd Område) anlegg med bruk av håndvåpen, bane 17 kortholdsbane. Etablert kulefang i 2010. Tidligere skutt i myr		667 959	7 667 230
11	Internt punkt	Tilløp til Bergvatnet fra SV, fra tjern på Bergvasshøgda	Ved utløp i Bergvatnet	Liten grusig bekk	Bane 16 (ikke i bruk i dag); kortholdsbane med skyting i myr og knauser. Stor panservernbane med bevegelige mål. Mottar også avrenning fra en liten del av målområde for SIBO-skyting		668 033	7 667 042
12	Internt punkt	Tilløp til Bergvatnet fra SSV, fra Vargebergan	Oppstrøms veg ved Bergvatnet	Liten steinig bekk i område påvirket av skyting	Stor PV bane, deler av angrepsfelt og deler av målområde for BK og artilleri		667 953	7 666 936
36	Internt punkt	Bergelva	Ved skytefeltets grense, ved veg			Tidligere SAMM_23	666 178	7 668 574

Punkt	Type	Vassdrag	Beliggenhet	Beskrivelse	Dreneringsområde	Kommentar	Koordinater i UTM33	
							Øst	Vest
<b>Halkavarre/Porsangermoen</b>								
3	Kontrollpunkt	Andersbekken (?), Tilløp til Nedrevann		Ved Porsangmoen, Stor bekk	Baner for småkaliber håndvåpen		881 611	7 787 238
6	Kontrollpunkt	Mellom Stohpohjávri og Unna Juovssajávrráš		Liten elv	Målområder for BK og artilleri		887 607	7 792 594
7	Referans epunkt	Riebanašjohka		Ved veg oppstrøms skytefeltgrensen, Middels stor bekk	Områder som normalt ikke skal være berørt av aktivitetene i feltet. Etablert som ny referansestasjon	Upåvirket av skytebaner	890 177	7 791 798
19	Kontrollpunkt	Hárrejohka		Ved E6, Liten bekk	Bane C1		883 474	7 783 994
20	Kontrollpunkt	Tilløp til Nedrevann		Liten bekk	Bane B7		883 222	7 784 921
NIVA3	Internt punkt	(Tilløp til?) Andersbekken					882 072	7 787 160
NIVA7	Internt punkt	Tilløp til tjern SV for Dápmotvárri		Umiddelbart innen utløp i tjern, Liten bekk	Nærstridsløype og nedlagt feltbane (1985). Det er tegn til aktivitet oppstrøms ift hylser og beskytt stein	Tiltak (kalking) gjennomført på 1990-tallet Det er lav vannføring. Juli 2016 kanskje +- 1/l sek. Ofte er det visst mindre (eller trrt)	882 780	7 788 092
NIVA8	Internt punkt	Utløp fra Røyevatnet		Liten bekk/myrhøl	Røyevatnet	Tidligere skutt på selvanvisere på isen	883 908	7 788 299
NIVA1 1	Internt punkt	Mellom Seakkoljávri og Stuorra Inggašjávri		Middels stor bekk	D1 angrepsfelt		885 525	7 785 473
NIVA1 3	Internt punkt	Tilløp til tjern SØ for Inggašvárri		Liten bekk/myrhøl	D1 angrepsfelt		885 228	7 785 131
<b>Setermoen</b>								
1	Kontrollpunkt	Bekk fra Langvatnet og Langsvingvatnet	Innen utløp i Sæterelva		Bane A11, A12, A13, A14, A15, A16 og A17		634 703	7 641 097
4	Kontrollpunkt	Liveltskardelva	Ved skytefeltgrensen, Nyheim	Stor elv	Målområder i Liveltskardet		628 756	7 633 210

Punkt	Type	Vassdrag	Beliggenhet	Beskrivelse	Dreneringsområde	Kommentar	Koordinater i UTM33	
							Øst	Vest
8	Kontrollpunkt	Kobbryggelva	Ved skytefeltgrensen, E6 oppstrøms Moanfossen	Stor elv	Bane B1 og B2 og nedslagsfelt for tyngre våpen Alle målområder i Kobbryggdalen		631 078	7 639 394
9	Kontrollpunkt	Storbekken	Ved skytefeltgrensen, Fv847 innen utløp i Barduelva		Bane A1	Renner ut i Hovedresipienten Barduelva	636 831	7 640 072
10	Internt punkt	Karlstadbekken	Ved skytefeltgrensen, oppstrøms tilløp fra bekk øst for Hølbekkhauget		Bane K-3, K-4		641 196	7 634 924
11	Internt punkt	Lortvannsbekken	I utløpet av Lortvatnet		Bane A-3 og A-4 samt nedlagte baner og deponier	Hadde til 2015 egen analysepakke pga overvåking av deponi	635 930	7 640 848
13	Hovedresipient	Sæterelva		Mellomstor elv	Alle A baner bortsett fra A1, samt B-banene og målområder i Kobbryggdalen	Hovedresipient	635 566	7 641 590
14	Internt punkt	Kobbryggelva	Oppstrøms Krokbecken	Stor elv	Bane B-1 og Kobbryggdalen nedslagsområde		632 057	7 637 376
15	Internt punkt	Krokbecken	Innen utløp i Kobbryggelva		Bane B-2		631 536	7 637 371
21	Kontrollpunkt	Karlstadbekken	Ved skytefeltgrensen, nedstrøms tilløp fra bekk øst for Hølbekkhauget	Stor bekk	Bane K-3, K-4 og K-5 (brukes kun til blåplast i dag) samt ny frangible bane (etablert 2016)	Anleggsarbeid på K-4 i 2015/2016	641 400	7 634 996
23	Internt punkt	Bekk fra Langsvingvatnet	Nedstrøms skytebane A-11, 4 m nedstrøms betongrør/vei		Bane A-11, A-12 og A-13	Nytt punkt i 2016? Lisa (?) har resultater fra 2012	634 694	7 640 840
24	Internt punkt	Storbekken	Oppstrøms Storbekkvatnet		Bane B3 og B4		632 983	7 637 977
25	Internt punkt	Lortvannsbekken	Mellom Lortvatnet og Sæterelva, ved kulvert/rør under Setermoen tekniske verksted		Bane A-3, A-5 + nedlagte baner, lerduebane og deponier og A-7 (nedlagt?)		635 835	7 641 128

Punkt	Type	Vassdrag	Beliggenhet	Beskrivelse	Dreneringsområde	Kommentar	Koordinater i UTM33	
							Øst	Vest
28	Kontrollpunkt	Tverrelva	Ved skytefeltgrensen, Fv847 innen utløp i Barduelva		Bane K1 og K2	Renner ut i Hovedresipienten Barduelva	639 802	7 636 729
30	Internt punkt	Bekk øst for Hølbekkhaugen	Nedstrøms Svartmyra/skytebane K-5		Ny bane (frangible) m. filter + stengt bane K-5	Nytt punkt i 2016	641 421	7 634 339

# 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 hjemmeside ([http://gis3.nve.no/metadata/produktark/produktark\\_elvis\\_elvenett.pdf](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 hjemmeside (<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

-  Gang-, sykkel- og traktorveg
-  Vegflate i tunnel
-  Gang-, sykkel- og traktorveg i tunnel
-  Trafikkø
-  Parkeringsområde
-  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
-  Forsenkingskurve
-  Hjelpekurve
-  Høydekurve\_bre
-  Forsenkingskurve\_bre
-  Hjelpekurve\_bre

## N50 Administrative grenser

-  Kommunegrense
-  Fylkesgrense
-  Riksgrense
-  Grunnlinje
-  Territorialgrense
-  Avtalt Avgrensninglinje

## 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 og bekk
-  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	Turbi- ditet
Skytefelt	Punkt	Dato	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	mS/m	-	mg/l	FNU
Bardufoss	0	30.5.2013	<0,2	<0,2	0,18	14	1,8	<3	9,42	7,4	6,9	0,28
		3.9.2013	<0,2	<0,2	0,07	22	1,3	<3	13,9	7,6	4,8	0,11
		4.7.2014	<0,1	0,03	0,27	17	1,5	<1	12,1	7,5	7,1	0,69
		14.10.2014	<0,1	0,05	0,09	25	0,7	<1	17,4	7,2	3	0,65
		<b>3.7.2016</b>	<b>0,83</b>	<b>140</b>	<b>1,7</b>	<b>24</b>	<b>2,9</b>	<b>4,7</b>	<b>12,4</b>	<b>7,1</b>	<b>6,4</b>	<b>2,4</b>
		<b>13.9.2016</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>0,13</b>	<b>20</b>	<b>1,5</b>	<b>&lt; 2,0</b>	<b>11,7</b>	<b>7,5</b>	<b>9,9</b>	<b>0,23</b>
	1c	<b>3.7.2016</b>	<b>2,9</b>	<b>2,7</b>	<b>0,31</b>	<b>30</b>	<b>8,8</b>	<b>4,3</b>	<b>15,5</b>	<b>7,4</b>	<b>9,1</b>	<b>1,2</b>
		<b>13.9.2016</b>	<b>2,8</b>	<b>2</b>	<b>0,42</b>	<b>26</b>	<b>9,4</b>	<b>3,7</b>	<b>15,4</b>	<b>7,5</b>	<b>9,4</b>	<b>0,71</b>
	2	30.5.2013	3,3	3,4	0,22	19	10	3,8	11,9	7,6	7,2	0,39
		3.9.2013	2	0,42	0,79	42	6,3	3,2	23,6	7,7	6,9	0,48
		4.7.2014	3,3	4,2	0,72	25	9,8	3,2	16,6	7,4	8,1	1,4
		14.10.2014	2	0,15	0,48	53	2,6	1,9	31,5	7,3	4,6	0,34
		<b>3.7.2016</b>	<b>2,3</b>	<b>1</b>	<b>0,41</b>	<b>39</b>	<b>6,3</b>	<b>3,2</b>	<b>19</b>	<b>7,4</b>	<b>8,3</b>	<b>1,4</b>
		<b>13.9.2016</b>	<b>2,4</b>	<b>0,52</b>	<b>0,34</b>	<b>31</b>	<b>6,3</b>	<b>&lt; 2,0</b>	<b>18</b>	<b>7,4</b>	<b>8,9</b>	<b>0,51</b>
Blåtind	6	14.7.2014	0,15	<0,02	<0,02	15	0,078	<1	9,94	7,8	1,3	<0,1
		10.10.2014	<0,1	<0,02	<0,02	42	0,18	<1	22,7	7,9	<1	0,12
		13.7.2015	< 0,20	< 0,20	0,016	21	< 0,50	< 2,0	12,5	8	2,5	<0,1
		21.10.2015	< 0,20	< 0,20	0,0043	33	< 0,50	< 2,0	19,3	7,8	4,7	<0,1
		<b>21.6.2016</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>0,007</b>	<b>27</b>	<b>&lt; 0,50</b>	<b>&lt; 2,0</b>	<b>13,4</b>	<b>7,9</b>	<b>2,1</b>	<b>0,16</b>
		<b>20.9.2016</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>&lt;0,002</b>	<b>44</b>	<b>&lt; 0,50</b>	<b>&lt; 2,0</b>	<b>22,3</b>	<b>8,2</b>	<b>2,2</b>	<b>0,12</b>
	9	14.7.2014	<0,1	0,029	0,03	7,4	0,44	<1	5,86	7,7	1,3	0,12
		10.10.2014	<0,1	0,023	0,04	15	0,58	<1	10,7	7,7	1,4	0,15
		13.7.2015	< 0,20	< 0,20	0,21	6,4	1,2	< 2,0	4,88	7,6	1,2	0,14
		21.10.2015	< 0,20	< 0,20	0,039	11	< 0,50	< 2,0	8,42	7,6	2,8	0,13
		<b>21.6.2016</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>0,03</b>	<b>9,5</b>	<b>0,8</b>	<b>&lt; 2,0</b>	<b>6,51</b>	<b>7,5</b>	<b>2,3</b>	<b>0,17</b>
		<b>20.9.2016</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>0,039</b>	<b>13</b>	<b>0,61</b>	<b>&lt; 2,0</b>	<b>9,31</b>	<b>7,8</b>	<b>2,3</b>	<b>0,51</b>
	10	14.7.2014	<0,1	<0,02	<0,02	5,7	0,3	<1	4,56	7,5	1,1	0,22
		10.10.2014	<0,1	<0,02	<0,02	15	0,29	<1	10,3	7,8	(26)	0,17
		13.7.2015	< 0,20	< 0,20	0,044	5,3	< 0,50	< 2,0	4,06	7,5	1,1	0,17
		21.10.2015	< 0,20	< 0,20	0,02	10	< 0,50	< 2,0	6,81	7,5	1,6	<0,1
		<b>21.6.2016</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>0,014</b>	<b>8,3</b>	<b>&lt; 0,50</b>	<b>&lt; 2,0</b>	<b>5,43</b>	<b>7,5</b>	<b>1,4</b>	<b>0,19</b>
		<b>20.9.2016</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>0,017</b>	<b>12</b>	<b>0,6</b>	<b>&lt; 2,0</b>	<b>7,71</b>	<b>7,7</b>	<b>1,3</b>	<b>0,16</b>
	16	14.7.2014	0,16	0,22	0,11	11	1,2	1	8,27	7,4	2,5	0,7
		10.10.2014	0,14	0,035	0,13	11	0,69	<1	8,4	7,4	1,1	0,44

			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	
Blåtind (forts.)		13.7.2015	< 0,20	< 0,20	0,068	11	1,2	< 2,0	8,36	7,7	2,9	0,55	
		21.10.2015	< 0,20	< 0,20	0,04	8,2	1,6	< 2,0	7,18	7,4	2,9	0,19	
		<b>21.6.2016</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>0,026</b>	<b>9,1</b>	<b>1,6</b>	<b>&lt; 2,0</b>	<b>6,32</b>	<b>7,4</b>	<b>2,3</b>	<b>0,2</b>	
		<b>20.9.2016</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>0,04</b>	<b>11</b>	<b>1,2</b>	<b>&lt; 2,0</b>	<b>8,14</b>	<b>7,6</b>	<b>2,2</b>	<b>0,29</b>	
	17	14.7.2014	<0,1	<0,02	<0,02	11	1,1	<1	8,48	7,8	2,1	0,1	
		10.10.2014	<0,1	<0,02	0,03	14	1,1	<1	10,9	7,6	2,1	<0,1	
		13.7.2015	< 0,20	< 0,20	0,035	11	1,6	< 2,0	8,07	7,8	2,3	<0,1	
		21.10.2015	< 0,20	< 0,20	0,025	14	1,2	< 2,0	8,51	7,4	3,5	0,13	
		<b>21.6.2016</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>0,02</b>	<b>11</b>	<b>1,3</b>	<b>&lt; 2,0</b>	<b>7,28</b>	<b>7,4</b>	<b>2,6</b>	<b>0,16</b>	
		<b>20.9.2016</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>0,025</b>	<b>14</b>	<b>1,3</b>	<b>&lt; 2,0</b>	<b>10,4</b>	<b>7,8</b>	<b>2,4</b>	<b>0,16</b>	
	28	13.7.2015	< 0,20	< 0,20	0,026	5,1	< 0,50	< 2,0	4,13	7,5	1	0,14	
		21.10.2015	< 0,20	< 0,20	0,012	11	< 0,50	< 2,0	7,43	7,3	2	<0,1	
		<b>21.6.2016</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>0,016</b>	<b>8,7</b>	<b>&lt; 0,50</b>	<b>&lt; 2,0</b>	<b>6,26</b>	<b>7,4</b>	<b>1,7</b>	<b>0,31</b>	
		<b>20.9.2016</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>0,041</b>	<b>14</b>	<b>0,6</b>	<b>&lt; 2,0</b>	<b>9,08</b>	<b>7,7</b>	<b>1,7</b>	<b>0,12</b>	
	NIVA04	14.7.2014	<0,1	0,028	0,03	20	3,7	7,8	12,9	7,9	1,9	0,1	
		10.10.2014	<0,1	<0,02	0,05	24	2,1	8,4	14,6	7,8	1,2	0,23	
		13.7.2015	< 0,20	< 0,20	0,028	21	2	3,6	13,5	8	3,6	<0,1	
		21.10.2015	< 0,20	< 0,20	0,035	18	2	5,8	11,9	7,7	3,8	0,1	
		<b>21.6.2016</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>0,022</b>	<b>19</b>	<b>2,3</b>	<b>4,9</b>	<b>10,8</b>	<b>7,8</b>	<b>2,4</b>	<b>0,14</b>	
		<b>20.9.2016</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>0,036</b>	<b>22</b>	<b>2,7</b>	<b>6,5</b>	<b>13,4</b>	<b>7,9</b>	<b>2,4</b>	<b>0,18</b>	
	NIVA06	14.7.2014	<0,1	<0,02	<0,02	20	0,99	1,1	12,1	8	1,4	<0,1	
		10.10.2014	<0,1	<0,02	0,03	26	0,93	4,3	15,1	7,9	<1	0,29	
		13.7.2015	< 0,20	< 0,20	0,003	22	0,99	< 2,0	12,9	8	2,4	<0,1	
		21.10.2015	< 0,20	< 0,20	0,0041	25	0,6	3,7	14,6	7,8	3,6	<0,1	
		<b>21.6.2016</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>0,002</b>	<b>22</b>	<b>1,4</b>	<b>2,5</b>	<b>11,4</b>	<b>7,8</b>	<b>1,8</b>	<b>0,13</b>	
		<b>20.9.2016</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>0,0037</b>	<b>25</b>	<b>2</b>	<b>4,9</b>	<b>13,8</b>	<b>7,9</b>	<b>1,7</b>	<b>0,13</b>	
	Høybukta moen	4	22.5.2014	<0,1	0,13	0,05	1,1	2,5	1,6	2,49	6,2	3,9	0,37
			1.10.2014	<0,1	0,11	0,03	1,3	2,6	1,5	2,7	6,5	2,4	0,31
<b>12.7.2016</b>			<b>&lt; 0,20</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>0,063</b>	<b>1,2</b>	<b>1,8</b>	<b>2,9</b>	<b>2,65</b>	<b>6,4</b>	<b>3,6</b>	<b>0,48</b>	
<b>28.9.2016</b>			<b>&lt; 0,20</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>0,033</b>	<b>1,2</b>	<b>2,8</b>	<b>&lt; 2,0</b>	<b>2,4</b>	<b>6,7</b>	<b>3,7</b>	<b>&lt;0,1</b>	
8		22.5.2014	<0,1	0,3	(2)	2,2	3,5	2,8	3,83	6,4	10	8	
		1.10.2014	<0,1	0,039	0,17	4,5	1,4	1,3	6,78	7,1	3,9	0,64	
		<b>12.7.2016</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>0,1</b>	<b>1,8</b>	<b>0,99</b>	<b>3,5</b>	<b>3,29</b>	<b>6,7</b>	<b>4,8</b>	<b>0,5</b>	
		<b>28.9.2016</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>0,11</b>	<b>1,6</b>	<b>2,3</b>	<b>&lt; 2,0</b>	<b>2,72</b>	<b>6,9</b>	<b>4,8</b>	<b>&lt;0,1</b>	
9		22.5.2014	(1,4)	(3,2)	(2,5)	(2,5)	(11)	(51)	(4,51)	(6)	(12)	(32)	
		1.10.2014	0,8	0,34	0,33	4,6	4,8	43	7,72	7	9,3	0,93	
		<b>12.7.2016</b>	<b>0,72</b>	<b>0,59</b>	<b>1,1</b>	<b>4,8</b>	<b>7,3</b>	<b>36</b>	<b>6,81</b>	<b>7</b>	<b>13</b>	<b>2,3</b>	
		<b>28.9.2016</b>	<b>0,65</b>	<b>0,86</b>	<b>0,81</b>	<b>4,3</b>	<b>6,2</b>	<b>22</b>	<b>5,86</b>	<b>7,1</b>	<b>11</b>	<b>2,1</b>	
10		22.5.2014	(<0,1)	(4,7)	(9,4)	(3,2)	(23)	(30)	(4,42)	(6,3)	(15)	(270)	
		1.10.2014	<0,1	0,19	0,58	3,2	3,8	5,5	7,14	6,9	15	2,5	
		<b>12.7.2016</b>	<b>&lt;0,20</b>	<b>&lt;0,20</b>	<b>1</b>	<b>3,9</b>	<b>4,3</b>	<b>4,6</b>	<b>7,36</b>	<b>7,1</b>	<b>17</b>	<b>4,6</b>	
		<b>28.9.2016</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>0,36</b>	<b>0,65</b>	<b>3,4</b>	<b>3,5</b>	<b>3</b>	<b>6,15</b>	<b>7,2</b>	<b>14</b>	<b>4,3</b>	

			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
Høybuktnoen (forts.)	11	12.7.2016	< 0,20	< 0,20	0,13	2,1	0,84	< 2,0	3,53	6,8	4,3	1,4
		28.9.2016	< 0,20	< 0,20	0,14	2,4	2,5	< 2,0	3,53	7	4,5	1,9
	26	12.7.2016	< 0,20	< 0,20	0,95	2,6	1,9	6,3	5,19	6,1	19	1,5
		28.9.2016	< 0,20	< 0,20	0,58	2,5	2,7	4,6	4,35	6,5	16	1,1
	48	12.7.2016	< 0,20	< 0,20	0,29	6,4	1,9	7,9	8,7	7,4	5,7	0,83
		28.9.2016	< 0,20	< 0,20	0,32	6	2	7	8,17	7,6	5,6	0,85
	49	12.7.2016	< 0,20	< 0,20	0,81	2,4	1,9	5,7	5,02	6,1	18	1,3
		28.9.2016	0,61	0,32	0,48	4,5	4,1	7,0	6,29	7,0	16	1,5
	50	12.7.2016	1,5	< 0,20	0,24	11	2,2	11	12,3	7	5,1	1,4
		28.9.2016	1,4	0,40	0,3	7,1	4,7	8,4	9,62	7,3	6,7	1,6
Mauken	4	29.5.2013	<0,2	<0,2	0,06	4	1,5	<3	3,01	7,3	3,3	0,16
		3.9.2013	<0,2	<0,2	0,04	9,8	1,4	<3	6,79	7,7	3,7	<0,1
		10.7.2014	<0,1	0,025	0,02	6,4	1,4	<1	5,15	7,6	3,2	0,11
		10.10.2014	0,11	0,021	0,05	9,5	1,5	<1	7,04	7,6	3,4	0,1
		16.7.2015	< 0,20	< 0,20	0,023	8,4	1,7	< 2,0	5,72	7,6	3,5	<0,1
		28.10.2015	< 0,20	0,37	0,12	7,6	1,6	< 2,0	5,68	7,2	5,5	0,24
		23.6.2016	< 0,20	< 0,20	0,057	6,4	2,2	< 2,0	4,57	7,4	4,7	0,33
		20.9.2016	< 0,20	< 0,20	0,054	10	2,2	< 2,0	6,6	7,7	4,5	0,18
	5	29.5.2013	<0,2	<0,2	0,06	3,8	1,4	<3	2,82	7,4	3	0,29
		3.9.2013	<0,2	<0,2	0,07	9,9	1,3	<3	6,59	7,6	3,7	0,19
		10.7.2014	<0,1	0,067	0,08	6,5	1,3	<1	5,05	7,3	3,5	0,22
		10.10.2014	0,13	0,092	0,13	10	1,6	1,7	7,27	7,3	3,8	0,22
		16.7.2015	< 0,20	< 0,20	0,052	8,2	1,5	< 2,0	5,69	7,5	4,2	0,16
		28.10.2015	< 0,20	0,4	0,079	7,3	1,6	< 2,0	5,6	7,1	4,9	0,11
		23.6.2016	< 0,20	< 0,20	0,059	6,5	2,1	< 2,0	4,47	7,3	4,1	0,34
		20.9.2016	< 0,20	< 0,20	0,074	10	1,6	< 2,0	6,68	7,5	4,3	0,21
	6	29.5.2013	0,28	0,48	0,18	5,4	5,4	6,8	3,96	7,1	3,7	0,4
		3.9.2013	0,42	<0,2	0,08	8	5,7	4,2	5,67	7,5	4,9	0,26
		10.7.2014	0,34	0,32	0,08	6,4	5,9	5,5	5,27	7,3	4,3	0,21
		10.10.2014	0,35	0,23	0,08	8,9	5,9	7,3	6,77	7,3	4,2	0,28
		16.7.2015	0,32	< 0,20	0,1	5,8	6,4	6	4,81	7,1	5,2	<0,1
		28.10.2015	0,34	0,63	0,082	7,3	5,6	7,5	5,53	7,1	6,4	0,22
		23.6.2016	0,39	0,29	0,055	6,6	6	7,2	4,68	7,2	4,7	0,4
		20.9.2016	0,32	< 0,20	0,053	8,5	5,8	4,2	5,93	7,4	5,4	0,25
	7	29.5.2013	<0,2	0,2	0,1	3	2,9	4,4	2,58	6,7	4,2	0,58
		3.9.2013	<0,2	<0,2	0,07	4,3	3,9	3,8	3,25	7,3	5,2	0,24
		10.7.2014	0,13	0,14	0,05	2,8	2,6	1,8	2,92	7	4	0,17
		10.10.2014	0,17	0,23	0,12	4,2	3,6	2,8	3,7	7,1	4,6	0,84
16.7.2015		< 0,20	< 0,20	0,063	2,9	2,7	< 2,0	2,91	6,9	4,6	<0,1	
28.10.2015		< 0,20	0,43	0,1	3,8	3,2	2,9	3,52	6,9	5,7	0,42	
23.6.2016		< 0,20	< 0,20	0,082	3,2	3,6	2,8	2,85	6,9	4,9	0,47	
20.9.2016		< 0,20	< 0,20	0,081	4,2	3,9	2,6	3,2	7,2	5,5	0,42	

			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	
Mauken (forts.)	10	29.5.2013	0,6	0,64	0,14	6,9	9,2	6,3	5,18	7,3	7,1	0,94	
		3.9.2013	0,39	0,43	0,24	14	5,7	7,9	9,7	7,6	7,1	0,73	
		10.7.2014	0,64	0,37	0,27	9,9	5,7	4,8	8,04	7,1	7	0,57	
		10.10.2014	0,4	0,091	0,22	15	3,4	4,6	11,2	7,4	4,9	0,24	
		16.7.2015	0,46	< 0,20	0,2	11	5,6	3,8	8,84	7,3	8,5	0,2	
		28.10.2015	0,22	0,57	0,19	3,7	5,9	5,7	3,4	6,8	7,1	<0,1	
		<b>23.6.2016</b>	<b>0,58</b>	<b>0,33</b>	<b>0,16</b>	<b>12</b>	<b>8,7</b>	<b>6,9</b>	<b>7,76</b>	<b>7,4</b>	<b>8</b>	<b>1,1</b>	
		<b>20.9.2016</b>	<b>0,32</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>0,23</b>	<b>14</b>	<b>7,5</b>	<b>4,5</b>	<b>10</b>	<b>7,5</b>	<b>7,9</b>	<b>0,41</b>	
	11	29.5.2013	0,38	0,34	0,14	2,7	8,2	7,5	2,22	6,8	7,1	0,23	
		3.9.2013	0,2	0,25	0,27	5,5	6	4,9	4,03	7,4	7,9	0,26	
		10.7.2014	0,22	0,47	0,27	4,3	8,6	4,7	3,89	7,1	7,6	0,4	
		10.10.2014	0,14	0,19	0,18	5,3	6,7	6,7	4,49	7,1	4,9	0,15	
		16.7.2015	< 0,20	0,29	0,16	5	8,7	5,4	4,23	7,2	7	0,14	
		28.10.2015	0,53	0,51	0,2	12	6,8	7,2	9,12	7,2	7,7	0,31	
		<b>23.6.2016</b>	<b>0,24</b>	<b>0,38</b>	<b>0,15</b>	<b>3,3</b>	<b>9,8</b>	<b>6,7</b>	<b>2,82</b>	<b>6,9</b>	<b>8</b>	<b>0,6</b>	
		<b>20.9.2016</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>0,2</b>	<b>0,24</b>	<b>4,8</b>	<b>8,3</b>	<b>5</b>	<b>3,67</b>	<b>7,2</b>	<b>8,7</b>	<b>0,25</b>	
	12	29.5.2013	<0,2	0,26	<0,06	1,6	1,9	<3	1,51	6,9	3,3	0,24	
		3.9.2013	<0,2	0,25	0,09	4,9	2,8	6,8	3,85	7,3	4,6	0,14	
		10.7.2014	<0,1	0,17	0,04	2,2	1,7	1,1	2,38	7	3,5	0,13	
		10.10.2014	0,18	0,23	0,07	5,6	2,4	2,7	4,79	7,1	3,3	0,13	
		16.7.2015	< 0,20	0,23	0,044	2,5	2,3	< 2,0	2,33	7	3,4	<0,1	
		28.10.2015	0,3	0,57	0,087	4,4	2,4	3	3,84	6,9	5,1	0,11	
		<b>23.6.2016</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>0,053</b>	<b>3</b>	<b>2,2</b>	<b>&lt; 2,0</b>	<b>2,5</b>	<b>7</b>	<b>4,8</b>	<b>0,51</b>	
		<b>20.9.2016</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>0,086</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>&lt; 2,0</b>	<b>3,91</b>	<b>7,3</b>	<b>4,9</b>	<b>0,13</b>	
	36	3.7.2014	<0,1	<0,02	0,02	2	0,76	<1		6,9	2,7	0,16	
		16.7.2015	< 0,20	< 0,20	0,024	2,9	1,6	< 2,0	2,71	7,2	3,5	<0,1	
		30.10.2015	< 0,20	< 0,20	0,037	4,7	1,1	< 2,0	3,95	7	4,5	<0,1	
		<b>23.6.2016</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>0,041</b>	<b>2,9</b>	<b>1,6</b>	<b>&lt; 2,0</b>	<b>2,47</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>0,26</b>	
		<b>20.9.2016</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>0,033</b>	<b>5,2</b>	<b>1,2</b>	<b>&lt; 2,0</b>	<b>4,25</b>	<b>7,4</b>	<b>4</b>	<b>0,12</b>	
	Halkavarre/Porsangermo en	3	2.6.2014	<0,1	0,044	0,03	13	1,4	<1	9,74	7,6	4,1	0,27
			3.10.2014	0,13	0,029	0,04	25	1,1	<1	18,2	7,5	2,2	0,38
			<b>5.7.2016</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>0,42</b>	<b>0,068</b>	<b>15</b>	<b>1,4</b>	<b>&lt; 2,0</b>	<b>10,6</b>	<b>7,3</b>	<b>4</b>	<b>0,98</b>
			<b>27.9.2016</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>0,039</b>	<b>18</b>	<b>1,5</b>	<b>&lt; 2,0</b>	<b>12,1</b>	<b>7,4</b>	<b>3,4</b>	<b>0,26</b>
6		2.6.2014	<0,1	(<0,02)	<0,02	9,3	1,2	<1	8,09	7,4	3,1	1	
		3.10.2014	<0,1	(<0,02)	<0,02	9,5	1,3	<1	8,42	7,6	2,2	0,77	
		<b>5.7.2016</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>0,35</b>	<b>0,0079</b>	<b>9,7</b>	<b>3,7</b>	<b>&lt; 2,0</b>	<b>8,54</b>	<b>7,1</b>	<b>2,7</b>	<b>0,45</b>	
		<b>27.9.2016</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>0,0075</b>	<b>11</b>	<b>1,7</b>	<b>&lt; 2,0</b>	<b>8,6</b>	<b>7,5</b>	<b>3,3</b>	<b>&lt;0,1</b>	
7		2.6.2014	<0,1	0,021	0,03	2,8	0,69	<1	4,07	7,2	2,4	0,76	

			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
Halkvarre/Porsangermo en (forts.)		3.10.2014	<0,1	<0,02	<0,02	5,3	0,62	<1	7,12	7,3	<1	<0,1
		<b>5.7.2016</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>0,39</b>	<b>0,0077</b>	<b>4</b>	<b>0,68</b>	<b>&lt; 2,0</b>	<b>5,72</b>	<b>7</b>	<b>1,2</b>	<b>0,37</b>
		<b>27.9.2016</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>0,0022</b>	<b>5,8</b>	<b>0,99</b>	<b>&lt; 2,0</b>	<b>7,64</b>	<b>7,2</b>	<b>1,4</b>	<b>&lt;0,1</b>
	19	2.6.2014	<0,1	0,02	<0,02	11	1,3	1	7,81	7,7	5,7	0,29
		3.10.2014	<0,1	0,024	0,03	20	0,92	<1	13,6	8	3,4	0,45
		<b>5.7.2016</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>0,37</b>	<b>0,038</b>	<b>17</b>	<b>1,6</b>	<b>&lt; 2,0</b>	<b>11</b>	<b>7,8</b>	<b>5,8</b>	<b>0,89</b>
		<b>27.9.2016</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>0,02</b>	<b>18</b>	<b>1,5</b>	<b>&lt; 2,0</b>	<b>11,7</b>	<b>7,9</b>	<b>4,8</b>	<b>&lt;0,1</b>
	20	2.6.2014	0,46	0,77	0,04	8,6	4,9	6,2	6,4	7,2	10	0,32
		3.10.2014	0,94	1,5	0,04	8,8	3,8	4,9	7,2	7,1	13	1,4
		<b>5.7.2016</b>	<b>0,34</b>	<b>0,79</b>	<b>0,19</b>	<b>8,6</b>	<b>5,8</b>	<b>6,6</b>	<b>6,17</b>	<b>6,7</b>	<b>17</b>	<b>0,69</b>
		<b>27.9.2016</b>	<b>0,39</b>	<b>0,46</b>	<b>0,19</b>	<b>11</b>	<b>4,5</b>	<b>4,8</b>	<b>7,33</b>	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>0,26</b>
	NIVA3	2.6.2014	<0,1	0,082	0,03	14	1,8	<1	10,1	7,7	4,4	0,49
		3.10.2014	0,14	0,11	0,05	27	1,7	1,2	18,9	7,6	2,5	0,48
		<b>5.7.2016</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>0,48</b>	<b>0,066</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>&lt; 2,0</b>	<b>11,2</b>	<b>7,6</b>	<b>4,2</b>	<b>0,95</b>
		<b>27.9.2016</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>0,048</b>	<b>19</b>	<b>1,4</b>	<b>&lt; 2,0</b>	<b>12,1</b>	<b>7,6</b>	<b>3,7</b>	<b>&lt;0,1</b>
	NIVA7	2.6.2014	0,24	0,21	<0,02	9,3	8,5	6	7,02	7,4	6,9	0,18
		3.10.2014	0,58	0,1	0,1	20	6,4	11	13,6	7,4	3,4	0,62
		<b>5.7.2016</b>	<b>0,36</b>	<b>0,58</b>	<b>0,018</b>	<b>13</b>	<b>9,2</b>	<b>8,5</b>	<b>8,65</b>	<b>7,5</b>	<b>7,8</b>	<b>0,19</b>
		<b>27.9.2016</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>&lt;0,002</b>	<b>39</b>	<b>2,7</b>	<b>&lt; 2,0</b>	<b>21,1</b>	<b>7,9</b>	<b>2,8</b>	<b>&lt;0,1</b>
	NIVA8	2.6.2014	1,8	0,28	<0,02	15	4,1	<1	10,3	7,5	4	0,26
		3.10.2014	2,1	0,3	0,15	16	4,6	1,4	11,5	7,3	4,3	0,66
		<b>5.7.2016</b>	<b>1,4</b>	<b>1</b>	<b>0,083</b>	<b>16</b>	<b>4,9</b>	<b>&lt; 2,0</b>	<b>10,6</b>	<b>7,5</b>	<b>4,6</b>	<b>0,44</b>
		<b>27.9.2016</b>	<b>1,6</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>0,02</b>	<b>17</b>	<b>3,3</b>	<b>&lt; 2,0</b>	<b>11</b>	<b>7,6</b>	<b>4</b>	<b>2,8</b>
	NIVA11	2.6.2014	<0,1	<0,02	<0,02	10	1,1	<1	7,36	7,5	4,1	0,25
		3.10.2014	<0,1	<0,02	<0,02	16	1,1	<1	11,3	7,8	3,1	0,19
		<b>5.7.2016</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>0,41</b>	<b>0,025</b>	<b>13</b>	<b>1,8</b>	<b>&lt; 2,0</b>	<b>10,1</b>	<b>7,7</b>	<b>4,4</b>	<b>0,93</b>
		<b>27.9.2016</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>0,016</b>	<b>17</b>	<b>1</b>	<b>&lt; 2,0</b>	<b>10,7</b>	<b>7,8</b>	<b>3,9</b>	<b>0,12</b>
	NIVA13	2.6.2014	0,3	0,38	0,29	3,9	5,8	6,9	4,09	6,7	13	0,66
		3.10.2014	0,2	0,47	0,35	6,1	4,9	7,9	5,88	7	12	1,9
		<b>5.7.2016</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>0,55</b>	<b>0,19</b>	<b>8,3</b>	<b>5,6</b>	<b>4,1</b>	<b>5,97</b>	<b>7,1</b>	<b>14</b>	<b>0,74</b>
		<b>27.9.2016</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>0,13</b>	<b>10</b>	<b>3,4</b>	<b>2,7</b>	<b>7,63</b>	<b>7,1</b>	<b>8,7</b>	<b>5,5</b>

			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
Setermoen (forts.)	1	6.6.2013	<0,2	<0,2	0,09	22	0,74	<3	13,1	7,6	4	0,37
		3.9.2013	<0,2	<0,2	0,11	28	<0,5	<3	17,4	7,8	3,6	0,23
		15.7.2014	<0,1	0,19	0,08	27	0,78	<1	17,5	7,4	4,5	0,37
		9.10.2014	<0,1	(<0,02)	0,03	27	0,41	<1	17,9	8	3,1	0,14
		15.7.2015	<0,20	<0,20	0,024	31	0,78	<2,0	19,7	8,1	5,4	0,13
		22.10.2015	<0,20	<0,20	0,045	26	0,57	<2,0	14,5	7,6	7,4	0,22
		<b>22.6.2016</b>	<b>&lt;0,20</b>	<b>&lt;0,20</b>	<b>0,035</b>	<b>26</b>	<b>0,89</b>	<b>&lt;2,0</b>	<b>15,1</b>	<b>8</b>	<b>4,4</b>	<b>0,27</b>
		<b>22.9.2016</b>	<b>&lt;0,20</b>	<b>&lt;0,20</b>	<b>0,036</b>	<b>30</b>	<b>0,56</b>	<b>&lt;2,0</b>	<b>17,8</b>	<b>8,1</b>	<b>3,8</b>	<b>0,52</b>
	4	6.6.2013	<0,2	<0,2	0,14	8,7	0,5	<3	6,17	7,7	1	0,43
		3.9.2013	<0,2	<0,2	0,02	15	<0,5	<3	10,2	8	<1	0,14
		15.7.2014	<0,1	0,087	0,03	9,4	1,1	1,9	7,04	7,8	<1	0,8
		9.10.2014	<0,1	(<0,02)	<0,02	16	1,4	<1	11,5	8	<1	<0,1
		<b>22.6.2016</b>	<b>&lt;0,20</b>	<b>&lt;0,20</b>	<b>0,0075</b>	<b>12</b>	<b>&lt;0,50</b>	<b>&lt;2,0</b>	<b>7,66</b>	<b>7,7</b>	<b>0,94</b>	<b>0,23</b>
		<b>22.9.2016</b>	<b>&lt;0,20</b>	<b>&lt;0,20</b>	<b>0,012</b>	<b>17</b>	<b>&lt;0,50</b>	<b>&lt;2,0</b>	<b>10,5</b>	<b>7,9</b>	<b>0,83</b>	<b>0,25</b>
	8	6.6.2013	<0,2	<0,2	0,1	9,8	0,67	3,8	6,94	7,8	1,2	0,52
		3.9.2013	<0,2	<0,2	0,04	17	<0,5	<3	11,3	7,9	<1	0,13
		15.7.2014	<0,1	0,041	0,03	9,6	0,38	<1	7,24	7,6	1,1	0,38
		9.10.2014	<0,1	<0,02	0,06	21	0,85	<1	13,6	7,9	1	0,18
		<b>22.6.2016</b>	<b>&lt;0,20</b>	<b>&lt;0,20</b>	<b>0,021</b>	<b>13</b>	<b>0,73</b>	<b>&lt;2,0</b>	<b>8,63</b>	<b>7,7</b>	<b>1,8</b>	<b>0,43</b>
		<b>22.9.2016</b>	<b>&lt;0,20</b>	<b>&lt;0,20</b>	<b>0,043</b>	<b>19</b>	<b>0,66</b>	<b>&lt;2,0</b>	<b>12,1</b>	<b>7,8</b>	<b>1,5</b>	<b>0,43</b>
	9	6.6.2013	<0,2	<0,2	0,03	17	0,56	<3	11,3	7,9	2,5	0,24
		3.9.2013	<0,2	<0,2	0,04	25	1,1	<3	15,9	8	2,5	<0,1
		15.7.2014	<0,1	<0,02	0,04	26	0,4	<1	17,6	8,1	2,2	0,13
		9.10.2014	<0,1	<0,02	0,03	23	0,44	<1	15,7	7,9	1,9	0,93
		15.7.2015	<0,20	<0,20	0,013	25	<0,50	<2,0	16,9	8,1	3,7	<0,1
		22.10.2015	<0,20	<0,20	0,046	21	0,92	<2,0	12,8	7,7	5,3	0,16
		<b>22.6.2016</b>	<b>&lt;0,20</b>	<b>&lt;0,20</b>	<b>0,027</b>	<b>19</b>	<b>1,1</b>	<b>&lt;2,0</b>	<b>11,9</b>	<b>7,8</b>	<b>3,3</b>	<b>0,21</b>
		<b>22.9.2016</b>	<b>&lt;0,20</b>	<b>&lt;0,20</b>	<b>0,032</b>	<b>27</b>	<b>0,53</b>	<b>&lt;2,0</b>	<b>16,1</b>	<b>8</b>	<b>2,8</b>	<b>0,14</b>
	10	<b>22.6.2016</b>	<b>&lt;0,20</b>	<b>&lt;0,20</b>	<b>0,018</b>	<b>19</b>	<b>0,63</b>	<b>&lt;2,0</b>	<b>13,5</b>	<b>7,9</b>	<b>1,7</b>	<b>0,17</b>
		<b>22.9.2016</b>	<b>&lt;0,20</b>	<b>&lt;0,20</b>	<b>0,026</b>	<b>27</b>	<b>0,54</b>	<b>&lt;2,0</b>	<b>17,4</b>	<b>8,1</b>	<b>1,8</b>	<b>0,28</b>
	11	6.6.2013		0,38				2,1				
		3.9.2013		0,43				3,8				
		15.7.2014		(0,26)				(1,9)				
		9.10.2014	0,22	1	0,2	11	1,4	2,8	10,2	7,7	5,7	1,4
		15.7.2015	<0,20	0,5	0,077	10	1,5	2,2	9,52	7,7	7	0,27
		22.10.2015	0,23	0,74	0,13	11	1,9	3,6	9,43	7,3	8,1	0,69
		<b>22.6.2016</b>	<b>&lt;0,20</b>	<b>0,29</b>	<b>0,05</b>	<b>10</b>	<b>1,6</b>	<b>2,5</b>	<b>8,61</b>	<b>7,5</b>	<b>6,4</b>	<b>0,46</b>
		<b>22.9.2016</b>	<b>0,21</b>	<b>0,54</b>	<b>0,068</b>	<b>12</b>	<b>1,4</b>	<b>2,6</b>	<b>9,56</b>	<b>7,6</b>	<b>6,7</b>	<b>0,75</b>
	13	6.6.2013	<0,2	<0,2	0,08	9,1	0,7	<3	6,45	7,6	2,3	0,36
		3.9.2013	<0,2	<0,2	0,06	16	0,74	<3	10,3	8	1,7	0,19
		15.7.2014	<0,1	0,035	0,04	9,5	0,42	<1	7,31	7,8	1,4	0,47
		9.10.2014	<0,1	0,056	0,08	16	0,86	1,3	11,1	7,8	2,4	0,64

			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
Setermoen (forts.)		22.6.2016	< 0,20	< 0,20	0,04	14	1	< 2,0	9,12	7,8	2,8	0,47
		22.9.2016	< 0,20	< 0,20	0,069	17	0,95	< 2,0	10,9	7,9	3	0,89
	14	6.6.2013	<0,2	<0,2	0,07	9,1	0,63	3,3	6,39	7,7	1,3	0,35
		3.9.2013	<0,2	<0,2	<0,02	16	0,71	<3	10,8	8	<1	<0,1
		15.7.2014	<0,1	0,045	0,03	8,7	0,37	<1	6,7	7,8	1,1	0,29
		9.10.2014	<0,1	<0,02	<0,02	19	0,41	<1	13,4	7,9	<1	<0,1
		22.6.2016	< 0,20	< 0,20	0,022	13	0,62	< 2,0	7,97	7,7	1,3	0,57
		22.9.2016	< 0,20	< 0,20	0,027	18	0,54	< 2,0	11,2	7,9	1,1	0,61
	15	6.6.2013	<0,2	<0,2	0,06	20	(51)	5,7	13	8,1	1,4	0,3
		3.9.2013	<0,2	<0,2	0,05	33	1	<3	20,1	8,1	1,5	<0,1
		15.7.2014	<0,1	<0,02	<0,02	21	0,3	<1	14,6	8,1	1,4	0,3
		9.10.2014	<0,1	<0,02	<0,02	30	0,39	<1	19,8	8,1	<1	<0,1
		22.6.2016	< 0,20	< 0,20	0,0079	25	< 0,50	< 2,0	15,2	8	2,1	0,23
		22.9.2016	< 0,20	< 0,20	0,0095	35	0,66	< 2,0	20,6	8,1	2,3	0,54
	21	6.6.2013	<0,2	<0,2	0,1	18	<0,5	<3	12,5	8	1,4	0,26
		3.9.2013	<0,2	<0,2	0,07	26	0,83	<3	17,5	8,2	1,7	0,17
		15.7.2014	<0,1	0,03	<0,02	17	0,29	<1	12,9	8,1	1,1	0,18
		9.10.2014	<0,1	0,047	0,06	23	0,69	1,1	16,8	8	1,9	0,3
		15.7.2015	< 0,20	< 0,20	0,021	20	< 0,50	< 2,0	14,9	8	2,7	0,13
		2.10.2015	< 0,20	0,37	0,14	26	1,1	2,7	14,8	7,7	5,6	1,1
		22.10.2015	< 0,20	0,082	0,078	23	1,1	< 2,0	14,9	7,8	5	0,28
		9.11.2015	< 0,20	0,72	0,1	20	2,1	4,4	13,6	7,6	6,2	0,31
		22.6.2016	< 0,20	< 0,20	0,015	20	0,63	< 2,0	13,5	7,9	1,9	0,32
		22.9.2016	< 0,20	< 0,20	0,022	27	0,6	< 2,0	17,4	8,1	2	0,49
	23	22.6.2016	< 0,20	< 0,20	0,047	18	0,85	< 2,0	12	7,8	5,5	0,29
		22.9.2016	< 0,20	< 0,20	0,066	21	0,63	< 2,0	13,9	7,9	4,8	0,28
	24	6.6.2013	0,26	<0,2	0,15	9,8	5	4,2	6,11	7,6	6	0,47
		3.9.2013	<0,2	<0,2	0,19	17	4,5	8,2	9,67	7,9	6,6	0,22
		15.7.2014	0,1	0,087	0,03	25	2	2	14,8	8,1	3,7	0,24
		9.10.2014	0,11	0,11	0,11	17	3	2,2	10,8	7,8	4,5	0,18
		15.7.2015	< 0,20	< 0,20	0,11	20	3,7	2,1	11,9	7,9	6	0,21
		2.10.2015	0,22	0,31	0,21	7	6,6	3,3	4,75	7,1	11	0,25
		22.10.2015	< 0,20	<0,20	0,14	15	4,1	2,3	8,04	7,5	7,5	0,17
		9.11.2015	0,24	0,53	0,12	14	3,7	2,4	7,96	7,4	7,2	0,11
		22.6.2016	< 0,20	< 0,20	0,1	10	5,1	2,3	5,78	7,5	7,4	0,22
		22.9.2016	< 0,20	< 0,20	0,16	19	3,8	< 2,0	10,4	7,9	6,1	0,22
	25	22.6.2016	0,46	1,3	0,07	11	2,5	2,8	8,76	7,5	6,9	0,42
		22.9.2016	0,32	0,95	0,075	12	1,9	2,1	9,69	7,6	6,3	0,35
	28	6.6.2013	<0,2	0,33	0,15	14	<0,5	3,1	9,44	7,8	1,5	0,23
		3.9.2013	<0,2	<0,2	0,05	23	0,92	<3	15,2	8	1,5	0,1
		15.7.2014	<0,1	0,084	0,04	16	0,34	<1	11,5	8	1,3	0,28
		9.10.2014	<0,1	<0,02	0,05	21	0,49	<1	14,9	7,9	1,3	0,23

			Antimon	Bly	Jern	Kalsium	Kobber	Sink	Ledn.- evne	pH	TOC	Turbi- ditet
Skytefelt	Punkt	Dato	$\mu\text{g/l}$	$\mu\text{g/l}$	$\text{mg/l}$	$\text{mg/l}$	$\mu\text{g/l}$	$\mu\text{g/l}$	$\text{mS/m}$	-	$\text{mg/l}$	$\text{FNU}$
Setermoen (forts.)		15.7.2015	< 0,20	< 0,20	0,0083	18	< 0,50	< 2,0	12,4	7,9	2,7	<0,1
		2.10.2015	< 0,20	< 0,20	0,11	20	0,76	2,6	12,4	7,5	6,6	0,22
		22.10.2015	< 0,20	<0,20	0,076	20	0,86	< 2,0	14,9	7,6	4,5	0,16
		9.11.2015	< 0,20	0,81	0,085	18	1,3	< 2,0	11,8	7,5	5,2	0,25
		<b>22.6.2016</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>0,019</b>	<b>17</b>	<b>&lt; 0,50</b>	<b>&lt; 2,0</b>	<b>10,5</b>	<b>7,6</b>	<b>2,1</b>	<b>0,15</b>
		<b>22.9.2016</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>0,054</b>	<b>24</b>	<b>0,64</b>	<b>&lt; 2,0</b>	<b>15</b>	<b>7,9</b>	<b>2,4</b>	<b>0,14</b>
	30	<b>22.6.2016</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>0,076</b>	<b>21</b>	<b>0,94</b>	<b>&lt; 2,0</b>	<b>13,4</b>	<b>7,7</b>	<b>4,8</b>	<b>0,62</b>
	<b>22.9.2016</b>	<b>&lt; 0,20</b>	<b>0,34</b>	<b>0,27</b>	<b>29</b>	<b>1,3</b>	<b>&lt; 2,0</b>	<b>17,7</b>	<b>7,8</b>	<b>4,4</b>	<b>1,9</b>	

Forsvarsbygg  
Markedsområde Nord  
Postboks 1324  
9326 Bardufoss  
**Attn: Anne Folstad Hagen**

**AR-16-MM-012718-01**

**EUNOMO-00143255**

Prøvemottak: 05.07.2016

Temperatur:

Analyseperiode: 05.07.2016-12.07.2016

Referanse: Progr. tungm. Bardufoss

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>439-2016-07050284</b>	Prøvetakingsdato:	03.07.2016
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	A F. H
Prøvemerkning:	BARD_00	Analysestartdato:	05.07.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.1		1 NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	12.4	mS/m	0.1 10% NS-EN ISO 7888
Turbiditet	2.4	FNU	0.1 30% NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	6.4	mg/l	0.5 20% NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	140	µg/l	0.2 25% NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	2.9	µg/l	0.5 15% 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	0.83	µg/l	0.2 20% NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	1700	µg/l	2 25% NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	24	mg/l	0.05 15% NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	<b>439-2016-07050285</b>	Prøvetakingsdato:	03.07.2016
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	A F. H
Prøvemerkning:	BARD_01c	Analysestartdato:	05.07.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.4		1 NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	15.5	mS/m	0.1 10% NS-EN ISO 7888
Turbiditet	1.2	FNU	0.1 30% NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	9.1	mg/l	0.5 20% NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	2.7	µg/l	0.2 25% NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	8.8	µg/l	0.5 15% NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	4.3	µg/l	2 20% NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	2.9	µg/l	0.2 20% NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	310	µg/l	2 25% NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	30	mg/l	0.05 15% NS EN ISO 11885

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: 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 godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



Prøvenr.:	<b>439-2016-07050286</b>	Prøvetakingsdato:	03.07.2016	
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	A F. H	
Prøvemerkning:	BARD_02	Analysestartdato:	05.07.2016	
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.4		1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	19.0	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)	8.3	mg/l	0.5 20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	1.0	µg/l	0.2 35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	6.3	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	2.3	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	39	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 12.07.2016**


-----  
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 fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Forsvarsbygg  
Markedsområde Nord  
Postboks 1324  
9326 Bardufoss  
**Attn: Anne Folstad Hagen**

**AR-16-MM-018167-01**

**EUNOMO-00148367**

Prøvemottak: 15.09.2016

Temperatur:

Analyseperiode: 15.09.2016-22.09.2016

Referanse: Progr. Tungm.

Bardufoss 2016, uke 37

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: <b>439-2016-09150163</b>	Prøvetakingsdato: 13.09.2016				
Prøvetype: Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker: Oppdragsgiver				
Prøvemerkning: BARD_00	Analysestartdato: 15.09.2016				
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)	9.9	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	1.5	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	130	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	20	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.: <b>439-2016-09150164</b>	Prøvetakingsdato: 13.09.2016				
Prøvetype: Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker: Oppdragsgiver				
Prøvemerkning: BARD_01c	Analysestartdato: 15.09.2016				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.5		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	15.4	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.71	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	2.0	µg/l	0.2	35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	9.4	µg/l	0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	3.7	µg/l	2	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	2.8	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	26	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

### Tegnforklaring:

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

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	<b>439-2016-09150165</b>	Prøvetakingsdato:	13.09.2016	
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver	
Prøvemerkning:	BARD_02	Analysestartdato:	15.09.2016	
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.4		1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	18.0	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)	8.9	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	6.3	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	2.4	µg/l	0.2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	340	µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	31	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

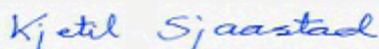
**Kopi til:**

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 22.09.2016**


-----  
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 godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Forsvarsbygg  
Markedsområde Nord  
Postboks 1324  
9326 Bardufoss  
**Attn: Anne Folstad Hagen**

**AR-16-MM-011657-01**

**EUNOMO-00142314**

Prøvemottak: 23.06.2016

Temperatur:

Analyseperiode: 23.06.2016-29.06.2016

Referanse: Progr. tungm. Blåtind

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>439-2016-06230114</b>	Prøvetakingsdato:	21.06.2016
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Anne F.H
Prøvemerkning:	BLÅT_06	Analysestartdato:	23.06.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.9		1 NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	13.4	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)	2.1	mg/l	0.5 30% NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppluttet ICP-MS	< 0.20	µg/l	0.2 NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppluttet ICP-MS	< 0.50	µg/l	0.5 NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppluttet ICP-MS	< 2.0	µg/l	2 NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppluttet ICP-MS	< 0.20	µg/l	0.2 NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppluttet ICP-MS	7.0	µg/l	2 25% NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppluttet	27	mg/l	0.05 15% NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	<b>439-2016-06230115</b>	Prøvetakingsdato:	21.06.2016
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Anne F.H
Prøvemerkning:	BLÅT_09	Analysestartdato:	23.06.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.5		1 NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	6.51	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)	2.3	mg/l	0.5 30% NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppluttet ICP-MS	< 0.20	µg/l	0.2 NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppluttet ICP-MS	0.80	µg/l	0.5 20% NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppluttet ICP-MS	< 2.0	µg/l	2 NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppluttet ICP-MS	< 0.20	µg/l	0.2 NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppluttet ICP-MS	30	µg/l	2 25% NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppluttet	9.5	mg/l	0.05 15% NS EN ISO 11885

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: 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 godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



Prøvenr.:	<b>439-2016-06230116</b>	Prøvetakingsdato:	21.06.2016	
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Anne F.H	
Prøvemerkning:	BLÅT_10	Analysestartdato:	23.06.2016	
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.5		1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	5.43	mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.19	FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	1.4	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	14	µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	8.3	mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	<b>439-2016-06230117</b>	Prøvetakingsdato:	21.06.2016	
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Anne F.H	
Prøvemerkning:	BLÅT_16	Analysestartdato:	23.06.2016	
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.4		1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	6.32	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)	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	1.6	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	26	µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	9.1	mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	<b>439-2016-06230118</b>	Prøvetakingsdato:	21.06.2016	
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Anne F.H	
Prøvemerkning:	BLÅT_17	Analysestartdato:	23.06.2016	
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.4		1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	7.28	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)	2.6	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	1.3	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	20	µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	11	mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

**Tegnforklaring:**

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

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	<b>439-2016-06230119</b>	Prøvetakingsdato:	21.06.2016
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Anne F.H
Prøvemerkning:	BLÅT_28	Analysestartdato:	23.06.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.4		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	6.26	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)	1.7	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	16	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	8.7	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	<b>439-2016-06230120</b>	Prøvetakingsdato:	21.06.2016
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Anne F.H
Prøvemerkning:	BLÅT_NIVA04	Analysestartdato:	23.06.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.8		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	10.8	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)	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	2.3	µg/l	0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	4.9	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	22	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	19	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	<b>439-2016-06230121</b>	Prøvetakingsdato:	21.06.2016
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Anne F.H
Prøvemerkning:	BLÅT_NIVA06	Analysestartdato:	23.06.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.8		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	11.4	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)	1.8	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	2.5	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	2.0	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	22	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

**Tegnforklaring:**

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

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

**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 29.06.2016**

-----  
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 fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Forsvarsbygg  
 Markedsområde Nord  
 Postboks 1324  
 9326 Bardufoss  
**Attn: Anne Folstad Hagen**

**AR-16-MM-018659-01**

**EUNOMO-00148982**

Prøvemottak: 22.09.2016

Temperatur:

Analyseperiode: 22.09.2016-28.09.2016

 Referanse: Progr. Tungm. Blåtind  
 2016, uke 38

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>439-2016-09220112</b>	Prøvetakingsdato:	20.09.2016	
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver	
Prøvemerkning:	BLÅT_06	Analysestartdato:	22.09.2016	
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	8.2		1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	22.3	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)	2.2	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	< 0.50	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	< 2.0	µg/l	2	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	44	mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	<b>439-2016-09220113</b>	Prøvetakingsdato:	20.09.2016	
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver	
Prøvemerkning:	BLÅT_09	Analysestartdato:	22.09.2016	
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.8		1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	9.31	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)	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	0.61	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	39	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: 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 godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



Prøvenr.:	<b>439-2016-09220114</b>	Prøvetakingsdato:	20.09.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	BLÅT_10	Analysestartdato:	22.09.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.7		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	7.71	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)	1.3	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	0.60	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	12	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	<b>439-2016-09220115</b>	Prøvetakingsdato:	20.09.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	BLÅT_16	Analysestartdato:	22.09.2016

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	0.29	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	< 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	40	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	11	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	<b>439-2016-09220116</b>	Prøvetakingsdato:	20.09.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	BLÅT_17	Analysestartdato:	22.09.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.8		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	10.4	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)	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	1.3	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	25	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	14	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

**Tegnforklaring:**

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

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	<b>439-2016-09220117</b>	Prøvetakingsdato:	20.09.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	BLÅT_28	Analysestartdato:	22.09.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.7		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	9.08	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)	1.7	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	0.60	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	41	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	14	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	<b>439-2016-09220118</b>	Prøvetakingsdato:	20.09.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	BLÅT_NIVA04	Analysestartdato:	22.09.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.9		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	13.4	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)	2.4	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	2.7	µg/l	0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	6.5	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	36	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	22	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	<b>439-2016-09220119</b>	Prøvetakingsdato:	20.09.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	BLÅT_NIVA06	Analysestartdato:	22.09.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.9		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	13.8	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)	1.7	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	2.0	µg/l	0.5	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	4.9	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	3.7	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	25	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

**Tegnforklaring:**

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

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

**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 28.09.2016**

-----  
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 fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Forsvarsbygg  
Markedsområde Nord  
Postboks 1324  
9326 Bardufoss  
**Attn: Anne Folstad Hagen**

**AR-16-MM-013615-02**

**EUNOMO-00144047**

Prøvemottak: 15.07.2016

Temperatur:

Analyseperiode: 15.07.2016-23.08.2016

Referanse: Progr. tungm.

Høybuktkmoen

## ANALYSERAPPORT

Denne analyserapporten erstatter tidligere versjon(er).

Vennligst makuler tidligere tilsendt analyserapport.

AR-16-MM-013615XX

**Merknader prøveserie:**

Versjon 2: Ny rapport med endrede resultater for metaller pga intern feil. Vi beklager dette.

Prøvenr.:	<b>439-2016-07150007</b>	Prøvetakingsdato:	12.07.2016	
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Anne F. Hagen	
Prøvemerkning:	HØYB_04	Analysestartdato:	15.07.2016	
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.4		1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	2.65	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)	3.6	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	1.8	µg/l	0.5 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	2.9	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	63	µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	1.2	mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	<b>439-2016-07150008</b>	Prøvetakingsdato:	12.07.2016	
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Anne F. Hagen	
Prøvemerkning:	HØYB_08	Analysestartdato:	15.07.2016	
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.7		1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	3.29	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)	4.8	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	0.99	µg/l	0.5 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	3.5	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	100	µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	1.8	mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

**Tegnforklaring:**

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

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	<b>439-2016-07150009</b>	Prøvetakingsdato:	12.07.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Anne F. Hagen
Prøvemerkning:	HØYB_09	Analysestartdato:	15.07.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.0		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	6.81	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	2.3	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	13	mg/l	0.5	20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.59	µg/l	0.2	35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	7.3	µg/l	0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	36	µg/l	2	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	0.72	µg/l	0.2	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	1100	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	4.8	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	<b>439-2016-07150010</b>	Prøvetakingsdato:	12.07.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Anne F. Hagen
Prøvemerkning:	HØYB_10	Analysestartdato:	15.07.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.1		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	7.36	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	4.6	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	17	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	4.3	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	<0.20	µg/l	0.2		NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	1000	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	3.9	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	<b>439-2016-07150011</b>	Prøvetakingsdato:	12.07.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Anne F. Hagen
Prøvemerkning:	HØYB_11	Analysestartdato:	15.07.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.8		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	3.53	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)	4.3	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	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	130	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: 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 godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



Prøvenr.:	<b>439-2016-07150012</b>	Prøvetakingsdato:	12.07.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Anne F. Hagen
Prøvemerkning:	HØYB_26	Analysestartdato:	15.07.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.1		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	5.19	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	1.5	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	19	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	1.9	µg/l	0.5	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	6.3	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	950	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	2.6	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	<b>439-2016-07150013</b>	Prøvetakingsdato:	12.07.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Anne F. Hagen
Prøvemerkning:	HØYB_48	Analysestartdato:	15.07.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.4		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	8.70	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.83	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	<0.20	µg/l	0.2		NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	1.9	µg/l	0.5	20%	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	<0.20	µg/l	0.2		NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	290	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	6.4	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	<b>439-2016-07150014</b>	Prøvetakingsdato:	12.07.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Anne F. Hagen
Prøvemerkning:	HØYB_49	Analysestartdato:	15.07.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.1		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	5.02	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	1.3	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	< 0.20	µg/l	0.2		NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	1.9	µg/l	0.5	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	5.7	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	810	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	2.4	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

**Tegnforklaring:**

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

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	<b>439-2016-07150015</b>	Prøvetakingsdato:	12.07.2016	
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Anne F. Hagen	
Prøvemerkning:	HØYB_50	Analysestartdato:	15.07.2016	
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.0		1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	12.3	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)	5.1	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	2.2	µg/l	0.5 15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	11	µg/l	2 15%	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	240	µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	11	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 23.08.2016**


-----  
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 fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Forsvarsbygg  
Markedsområde Nord  
Postboks 1324  
9326 Bardufoss  
**Attn: Anne Folstad Hagen**

**AR-16-MM-019239-02**

**EUNOMO-00149635**

Prøvemottak: 30.09.2016

Temperatur:

Analyseperiode: 30.09.2016-28.11.2016

Referanse: Progr. Tungm.

 Høybuktmoen 2016, uke  
39

## ANALYSERAPPORT

Denne analyserapporten erstatter tidligere versjon(er).

Vennligst makuler tidligere tilsendt analyserapport.

AR-16-MM-019239XX

**Merknader prøveserie:**

Versjon 2: Ny rapport med endrede resultater på prøve 439-2016-09300110/HØYB\_49 og 439-2016-09300111/HØYB\_50 etter reanalyse.

Prøvenr.:	<b>439-2016-09300095</b>	Prøvetakingsdato:	28.09.2016	
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Anne Folstad Hagen	
Prøvemerkning:	HØYB_04	Analysestartdato:	30.09.2016	
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.7		1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	2.40	mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	<0.1	FNU	0.1	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	3.7	mg/l	0.5 30%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppløst ICP-MS	< 0.20	µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppløst ICP-MS	2.8	µg/l	0.5 15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppløst ICP-MS	< 2.0	µg/l	2	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppløst ICP-MS	< 0.20	µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppløst ICP-MS	33	µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppløst	1.2	mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	<b>439-2016-09300096</b>	Prøvetakingsdato:	28.09.2016	
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Anne Folstad Hagen	
Prøvemerkning:	HØYB_08	Analysestartdato:	30.09.2016	
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.9		1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	2.72	mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	<0.1	FNU	0.1	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	4.8	mg/l	0.5 20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppløst ICP-MS	< 0.20	µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppløst ICP-MS	2.3	µg/l	0.5 15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppløst ICP-MS	< 2.0	µg/l	2	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppløst ICP-MS	< 0.20	µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppløst ICP-MS	110	µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppløst	1.6	mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

**Tegnforklaring:**

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

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	<b>439-2016-09300097</b>	Prøvetakingsdato:	28.09.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Anne Folstad Hagen
Prøvemerkning:	HØYB_09	Analysestartdato:	30.09.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.1		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	5.86	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	2.1	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	11	mg/l	0.5	20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.86	µg/l	0.2	35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	6.2	µg/l	0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	22	µg/l	2	15%	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	810	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	4.3	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	<b>439-2016-09300098</b>	Prøvetakingsdato:	28.09.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Anne Folstad Hagen
Prøvemerkning:	HØYB_10	Analysestartdato:	30.09.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.2		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	6.15	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	4.3	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	14	mg/l	0.5	20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.36	µg/l	0.2	35%	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	3.0	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	650	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.:	<b>439-2016-09300107</b>	Prøvetakingsdato:	28.09.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Anne Folstad Hagen
Prøvemerkning:	HØYB_11	Analysestartdato:	30.09.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.0		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	3.53	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	1.9	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	4.5	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	2.5	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	140	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	2.4	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

**Tegnforklaring:**

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

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	<b>439-2016-09300108</b>	Prøvetakingsdato:	28.09.2016		
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Anne Folstad Hagen		
Prøvemerkning:	HØYB_26	Analysestartdato:	30.09.2016		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.5		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	4.35	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	1.1	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	16	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	2.7	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	< 0.20	µg/l	0.2		NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	580	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	2.5	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	<b>439-2016-09300109</b>	Prøvetakingsdato:	28.09.2016		
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Anne Folstad Hagen		
Prøvemerkning:	HØYB_48	Analysestartdato:	30.09.2016		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.6		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	8.17	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.85	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	< 0.20	µg/l	0.2		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	7.0	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	320	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: 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 godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



Prøvenr.:	<b>439-2016-09300110</b>	Prøvetakingsdato:	28.09.2016		
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Anne Folstad Hagen		
Prøvemerkning:	HØYB_49	Analysestartdato:	30.09.2016		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.0		1		NS-EN ISO 10523
Reanalyse utført, med endret resultat.					
Konduktivitet/ledningsevne	6.29	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Reanalyse utført, med endret resultat.					
Turbiditet	1.5	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Reanalyse utført, med endret resultat.					
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	16	mg/l	0.5	20%	NS EN 1484
Reanalyse bekrefter opprinnelig resultat.					
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.32	µg/l	0.2	35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	4.1	µg/l	0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	7.0	µg/l	2	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	0.61	µg/l	0.2	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	480	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	4.5	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885
<b>Merknader:</b>					
Metaller: Reanalyse utført med endret resultat.					

Prøvenr.:	<b>439-2016-09300111</b>	Prøvetakingsdato:	28.09.2016		
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Anne Folstad Hagen		
Prøvemerkning:	HØYB_50	Analysestartdato:	30.09.2016		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.3		1		NS-EN ISO 10523
Reanalyse bekrefter resultatet.					
Konduktivitet/ledningsevne	9.62	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Reanalyse bekrefter resultatet.					
Turbiditet	1.6	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Reanalyse utført, med endret resultat.					
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	6.7	mg/l	0.5	20%	NS EN 1484
Reanalyse bekrefter opprinnelig resultat.					
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.40	µg/l	0.2	35%	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	8.4	µg/l	2	20%	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	300	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	7.1	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885
<b>Merknader:</b>					
Metaller: Reanalyse utført med endret resultat.					

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

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

**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 godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

**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 28.11.2016**-----  
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 fås ved henvendelse til laboratoriet.  
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Forsvarsbygg  
Markedsområde Nord  
Postboks 1324  
9326 Bardufoss  
**Attn: Anne Folstad Hagen**
**AR-16-MM-012011-01**

**EUNOMO-00142638**

 Prøvemottak: 28.06.2016  
Temperatur:  
Analyseperiode: 28.06.2016-01.07.2016  
Referanse: Skytefelt MAUken  
2016-R1

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: <b>439-2016-06280158</b>	Prøvetakingsdato: 23.06.2016
Prøvetype: Ellevann	Prøvetaker: Anne Folstad Hagen
Prøvemerkning: MAUK_04 Melkelva Liten elv Melkelva	Analysestartdato: 28.06.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.4		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	4.57	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)	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	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	57	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	6.4	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.: <b>439-2016-06280159</b>	Prøvetakingsdato: 23.06.2016
Prøvetype: Ellevann	Prøvetaker: Anne Folstad Hagen
Prøvemerkning: MAUK_05 Stor bekk	Analysestartdato: 28.06.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.3		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	4.47	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)	4.1	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	< 0.20	µg/l	0.2		NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	59	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	6.5	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

**Tegnforklaring:**

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

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	<b>439-2016-06280160</b>	Prøvetakingsdato:	23.06.2016
Prøvetype:	Elvevann	Prøvetaker:	Anne Folstad Hagen
Prøvemerkning:	MAUK_06 Liten bekk i myrområde	Analysestartdato:	28.06.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.2		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	4.68	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)	4.7	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	6.0	µg/l	0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	7.2	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	55	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	6.6	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	<b>439-2016-06280161</b>	Prøvetakingsdato:	23.06.2016
Prøvetype:	Elvevann	Prøvetaker:	Anne Folstad Hagen
Prøvemerkning:	MAUK_07 Utløp fra Bergvatnet	Analysestartdato:	28.06.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.9		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	2.85	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.47	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	< 0.20	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	2.8	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	82	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	3.2	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

**Tegnforklaring:**

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

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	<b>439-2016-06280162</b>	Prøvetakingsdato:	23.06.2016
Prøvetype:	Ellevann	Prøvetaker:	Anne Folstad Hagen
Prøvemerkning:	MAUK_10 Liten bekk, utløp til Bergvatnet	Analysestartdato:	28.06.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.4		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	7.76	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	1.1	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	8.0	mg/l	0.5	20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.33	µg/l	0.2	35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	8.7	µg/l	0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	6.9	µg/l	2	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	0.58	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	12	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	<b>439-2016-06280163</b>	Prøvetakingsdato:	23.06.2016
Prøvetype:	Ellevann	Prøvetaker:	Anne Folstad Hagen
Prøvemerkning:	MAUK_11 Liten bekk, utløp til Bergvatnet	Analysestartdato:	28.06.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.9		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	2.82	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.60	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	8.0	mg/l	0.5	20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.38	µg/l	0.2	35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	9.8	µg/l	0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	6.7	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	150	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	3.3	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

**Tegnforklaring:**

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

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	<b>439-2016-06280164</b>	Prøvetakingsdato:	23.06.2016
Prøvetype:	Ellevann	Prøvetaker:	Anne Folstad Hagen
Prøvemerkning:	MAUK_12 Liten bekk, utløp til Bergvatnet	Analysestartdato:	28.06.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.0		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	2.50	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)	4.8	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	2.2	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	53	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	3.0	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	<b>439-2016-06280165</b>	Prøvetakingsdato:	23.06.2016
Prøvetype:	Ellevann	Prøvetaker:	Anne Folstad Hagen
Prøvemerkning:	MAUK_36	Analysestartdato:	28.06.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.0		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	2.47	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)	4.0	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	1.6	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	41	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	2.9	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.Arktiv@forsvarsbygg.no)  
 SØF-prosjekt (golder\_fb\_sof@golder.no)  
 Kim Forchhammer (Kim\_Forchhammer@golder.se)  
 Turid Winther-Larsen (Turid.Winther-Larsen@forsvarsbygg.no)

**Moss 01.07.2016**


 -----  
 Grethe Arnestad

ASM/Cand.Mag. Kjemi

**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 godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Forsvarsbygg  
 Markedsområde Nord  
 Postboks 1324  
 9326 Bardufoss  
**Attn: Anne Folstad Hagen**

**AR-16-MM-018658-01**

**EUNOMO-00148981**

Prøvemottak: 22.09.2016

Temperatur:

Analyseperiode: 22.09.2016-28.09.2016

 Referanse: Progr. Tungm. Mauken  
2016, uke 38

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>439-2016-09220103</b>	Prøvetakingsdato:	20.09.2016	
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver	
Prøvemerkning:	MAUK_04	Analysestartdato:	22.09.2016	
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.7		1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	6.60	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)	4.5	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	2.2	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	54	µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	10	mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	<b>439-2016-09220104</b>	Prøvetakingsdato:	20.09.2016	
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver	
Prøvemerkning:	MAUK_05	Analysestartdato:	22.09.2016	
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.5		1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	6.68	mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.21	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	< 0.20	µg/l	0.2	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	1.6	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	74	µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	10	mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

### Tegnforklaring:

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

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	<b>439-2016-09220105</b>	Prøvetakingsdato:	20.09.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	MAUK_06	Analysestartdato:	22.09.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.4		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	5.93	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)	5.4	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	5.8	µg/l	0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	4.2	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	53	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	8.5	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	<b>439-2016-09220106</b>	Prøvetakingsdato:	20.09.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	MAUK_07	Analysestartdato:	22.09.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.2		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	3.20	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)	5.5	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	3.9	µg/l	0.5	15%	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	81	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.:	<b>439-2016-09220107</b>	Prøvetakingsdato:	20.09.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	MAUK_10	Analysestartdato:	22.09.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.5		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	10.0	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)	7.9	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	7.5	µg/l	0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	4.5	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	230	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	14	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

**Tegnforklaring:**

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

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	<b>439-2016-09220109</b>	Prøvetakingsdato:	20.09.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	MAUK_11	Analysestartdato:	22.09.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.2		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	3.67	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)	8.7	mg/l	0.5	20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.20	µg/l	0.2	35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	8.3	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	< 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	4.8	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	<b>439-2016-09220110</b>	Prøvetakingsdato:	20.09.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	MAUK_12	Analysestartdato:	22.09.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.3		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	3.91	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)	4.9	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	3.0	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	86	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.:	<b>439-2016-09220111</b>	Prøvetakingsdato:	20.09.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	MAUK_36	Analysestartdato:	22.09.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.4		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	4.25	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)	4.0	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	1.2	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	33	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: 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 godkjenning. 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 28.09.2016**

-----  
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 fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Forsvarsbygg  
Markedsområde Nord  
Postboks 1324  
9326 Bardufoss  
**Attn: Anne Folstad Hagen**

**AR-16-MM-013066-01**

**EUNOMO-00143552**

Prøvemottak: 07.07.2016

Temperatur:

Analyseperiode: 07.07.2016-14.07.2016

Referanse: Skytefelt:

 Halkavarre/Porsangermo  
en

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: <b>439-2016-07070177</b>	Prøvetakingsdato: 05.07.2016				
Prøvetype: Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker: Oppdragsgiver				
Prøvemerkning: PORS_03	Analysestartdato: 07.07.2016				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.3		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	10.6	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)	4.0	mg/l	0.5	30%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppluttet ICP-MS	0.42	µg/l	0.2	35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppluttet ICP-MS	1.4	µg/l	0.5	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppluttet ICP-MS	< 2.0	µg/l	2		NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppluttet ICP-MS	< 0.20	µg/l	0.2		NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppluttet ICP-MS	68	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppluttet	15	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.: <b>439-2016-07070178</b>	Prøvetakingsdato: 05.07.2016				
Prøvetype: Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker: Oppdragsgiver				
Prøvemerkning: PORS_06	Analysestartdato: 07.07.2016				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.1		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	8.54	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)	2.7	mg/l	0.5	30%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppluttet ICP-MS	0.35	µg/l	0.2	35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppluttet ICP-MS	3.7	µg/l	0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppluttet ICP-MS	< 2.0	µg/l	2		NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppluttet ICP-MS	< 0.20	µg/l	0.2		NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppluttet ICP-MS	7.9	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppluttet	9.7	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

**Merknader:**

Kom inn på brusflasker.

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: 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 godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



Prøvenr.:	<b>439-2016-07070179</b>	Prøvetakingsdato:	05.07.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	PORS_07	Analysestartdato:	07.07.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.0		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	5.72	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)	1.2	mg/l	0.5	30%	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	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	7.7	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.:	<b>439-2016-07070180</b>	Prøvetakingsdato:	05.07.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	PORS_19	Analysestartdato:	07.07.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.8		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	11.0	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.89	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	5.8	mg/l	0.5	20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.37	µg/l	0.2	35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	1.6	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	38	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	17	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	<b>439-2016-07070181</b>	Prøvetakingsdato:	05.07.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	PORS_20	Analysestartdato:	07.07.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.7		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	6.17	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.69	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	17	mg/l	0.5	20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.79	µg/l	0.2	35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	5.8	µg/l	0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	6.6	µg/l	2	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	0.34	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	8.6	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

**Tegnforklaring:**

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

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	<b>439-2016-07070182</b>	Prøvetakingsdato:	05.07.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	PORS_NIVA03	Analysestartdato:	07.07.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.6		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	11.2	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)	4.2	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	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	66	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	16	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	<b>439-2016-07070183</b>	Prøvetakingsdato:	05.07.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	PORS_NIVA07	Analysestartdato:	07.07.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.5		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	8.65	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.19	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	7.8	mg/l	0.5	20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.58	µg/l	0.2	35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	9.2	µg/l	0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	8.5	µg/l	2	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	0.36	µg/l	0.2	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	18	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	13	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	<b>439-2016-07070184</b>	Prøvetakingsdato:	05.07.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	PORS_NIVA08	Analysestartdato:	07.07.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.5		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	10.6	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)	4.6	mg/l	0.5	20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	1.0	µg/l	0.2	35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	4.9	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	83	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	16	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

**Tegnforklaring:**

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

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	<b>439-2016-07070185</b>	Prøvetakingsdato:	05.07.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	PORS_NIVA11	Analysestartdato:	07.07.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.7		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	10.1	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)	4.4	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	25	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	13	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	<b>439-2016-07070186</b>	Prøvetakingsdato:	05.07.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	PORS_NIVA13	Analysestartdato:	07.07.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.1		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	5.97	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.74	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	14	mg/l	0.5	20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.55	µg/l	0.2	35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	5.6	µg/l	0.5	15%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	4.1	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	8.3	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 14.07.2016**


 -----  
 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 fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Forsvarsbygg  
Markedsområde Nord  
Postboks 1324  
9326 Bardufoss  
**Attn: Anne Folstad Hagen**

**AR-16-MM-019376-01**

**EUNOMO-00149722**

Prøvemottak: 03.10.2016

Temperatur:

Analyseperiode: 03.10.2016-07.10.2016

Referanse: Progr. Tungm.

 Halkavarre/Porsangermo  
en, uke 40

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: <b>439-2016-10030115</b>	Prøvetakingsdato: 30.09.2016				
Prøvetype: Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker: Oppdragsgiver				
Prøvemerkning: PORS_NIVA11	Analysestartdato: 03.10.2016				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.8		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	10.7	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)	3.9	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	1.0	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	16	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	17	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, Sjötagsg. 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 07.10.2016**


 -----  
 Stig Tjomsland

ASM/Bachelor Kjemi

### Tegnforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn      &gt;: 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 godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Forsvarsbygg  
 Markedsområde Nord  
 Postboks 1324  
 9326 Bardufoss  
**Attn: Anne Folstad Hagen**

**AR-16-MM-011656-01**

**EUNOMO-00142291**

Prøvemottak: 23.06.2016

Temperatur:

Analyseperiode: 23.06.2016-29.06.2016

Referanse: Progr. tungm. Setermoen

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>439-2016-06230054</b>	Prøvetakingsdato:	22.06.2016
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Anne F.H
Prøvemerkning:	SETE_01	Analysestartdato:	23.06.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	8.0		1 NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	15.1	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)	4.4	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	0.89	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	26	mg/l	0.05 15% NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	<b>439-2016-06230055</b>	Prøvetakingsdato:	22.06.2016
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Anne F.H
Prøvemerkning:	SETE_04	Analysestartdato:	23.06.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.7		1 NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	7.66	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)	0.94	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	7.5	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: 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 godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



Prøvenr.:	<b>439-2016-06230056</b>	Prøvetakingsdato:	22.06.2016
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Anne F.H
Prøvemerkning:	SETE_08	Analysestartdato:	23.06.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.7		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	8.63	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.43	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	< 0.20	µg/l	0.2		NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	0.73	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	21	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	13	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	<b>439-2016-06230057</b>	Prøvetakingsdato:	22.06.2016
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Anne F.H
Prøvemerkning:	SETE_09	Analysestartdato:	23.06.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.8		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	11.9	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.21	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	3.3	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	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	27	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	19	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	<b>439-2016-06230058</b>	Prøvetakingsdato:	22.06.2016
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Anne F.H
Prøvemerkning:	SETE_10	Analysestartdato:	23.06.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.9		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	13.5	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)	1.7	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	0.63	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	18	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	19	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

**Tegnforklaring:**

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

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	<b>439-2016-06230059</b>	Prøvetakingsdato:	22.06.2016
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Anne F.H
Prøvemerkning:	SETE_11	Analysestartdato:	23.06.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.5		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	8.61	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)	6.4	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	1.6	µg/l	0.5	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	2.5	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	50	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	10	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	<b>439-2016-06230060</b>	Prøvetakingsdato:	22.06.2016
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Anne F.H
Prøvemerkning:	SETE_14	Analysestartdato:	23.06.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.7		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	7.97	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.57	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	1.3	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	0.62	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	22	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	13	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	<b>439-2016-06230061</b>	Prøvetakingsdato:	22.06.2016
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Anne F.H
Prøvemerkning:	SETE_15	Analysestartdato:	23.06.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	8.0		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	15.2	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)	2.1	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	7.9	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	25	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

**Tegnforklaring:**

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

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	<b>439-2016-06230062</b>	Prøvetakingsdato:	22.06.2016
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Anne F.H
Prøvemerkning:	SETE_21	Analysestartdato:	23.06.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.9		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	13.5	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)	1.9	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	0.63	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	15	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	20	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	<b>439-2016-06230063</b>	Prøvetakingsdato:	22.06.2016
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Anne F.H
Prøvemerkning:	SETE_23	Analysestartdato:	23.06.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.8		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	12.0	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)	5.5	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	0.85	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	47	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	18	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	<b>439-2016-06230064</b>	Prøvetakingsdato:	22.06.2016
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Anne F.H
Prøvemerkning:	SETE_24	Analysestartdato:	23.06.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.5		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	5.78	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)	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	5.1	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	< 0.20	µg/l	0.2		NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	100	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	10	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

**Tegnforklaring:**

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

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	<b>439-2016-06230065</b>	Prøvetakingsdato:	22.06.2016	
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Anne F.H	
Prøvemerkning:	SETE_25	Analysestartdato:	23.06.2016	
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.5		1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	8.76	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)	6.9	mg/l	0.5 20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	1.3	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	2.8	µg/l	2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppsluttet ICP-MS	0.46	µg/l	0.2 20%	NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppsluttet ICP-MS	70	µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	11	mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	<b>439-2016-06230066</b>	Prøvetakingsdato:	22.06.2016	
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Anne F.H	
Prøvemerkning:	SETE_28	Analysestartdato:	23.06.2016	
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.6		1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	10.5	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)	2.1	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	19	µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	17	mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	<b>439-2016-06230067</b>	Prøvetakingsdato:	22.06.2016	
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Anne F.H	
Prøvemerkning:	SETE_29	Analysestartdato:	23.06.2016	
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.8		1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	9.12	mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.47	FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	2.8	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	1.0	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	14	mg/l	0.05 15%	NS EN ISO 11885

**Tegnforklaring:**

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

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	<b>439-2016-06230068</b>	Prøvetakingsdato:	22.06.2016
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Anne F.H
Prøvemerkning:	SETE_30	Analysestartdato:	23.06.2016
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.7		1 NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	13.4	mS/m	0.1 10% NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.62	FNU	0.1 30% NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	4.8	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	0.94	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	76	µg/l	2 25% NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	21	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 29.06.2016**


-----  
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 fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Forsvarsbygg  
Markedsområde Nord  
Postboks 1324  
9326 Bardufoss  
**Attn: Anne Folstad Hagen**

**AR-16-MM-018660-01**

**EUNOMO-00149045**

Prøvemottak: 23.09.2016

Temperatur:

Analyseperiode: 23.09.2016-28.09.2016

Referanse: Progr. Tungm.

Setermoen 2016, uke 38

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: <b>439-2016-09230001</b>	Prøvetakingsdato: 22.09.2016				
Prøvetype: Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker: Oppdragsgiver				
Prøvemerkning: SETE_01	Analysestartdato: 23.09.2016				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	8.1		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	17.8	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.52	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), oppluttet ICP-MS	< 0.20	µg/l	0.2		NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppluttet ICP-MS	0.56	µg/l	0.5	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppluttet ICP-MS	< 2.0	µg/l	2		NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppluttet ICP-MS	< 0.20	µg/l	0.2		NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppluttet ICP-MS	36	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppluttet	30	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.: <b>439-2016-09230002</b>	Prøvetakingsdato: 22.09.2016				
Prøvetype: Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker: Oppdragsgiver				
Prøvemerkning: SETE_04	Analysestartdato: 23.09.2016				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.9		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	10.5	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)	0.83	mg/l	0.5	30%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppluttet ICP-MS	< 0.20	µg/l	0.2		NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppluttet ICP-MS	< 0.50	µg/l	0.5		NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppluttet ICP-MS	< 2.0	µg/l	2		NS EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), oppluttet ICP-MS	< 0.20	µg/l	0.2		NS EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), oppluttet ICP-MS	12	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppluttet	17	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

**Tegnforklaring:**

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

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	<b>439-2016-09230003</b>	Prøvetakingsdato:	22.09.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	SETE_08	Analysestartdato:	23.09.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.8		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	12.1	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.43	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	< 0.20	µg/l	0.2		NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	0.66	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	43	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	19	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	<b>439-2016-09230004</b>	Prøvetakingsdato:	22.09.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	SETE_09	Analysestartdato:	23.09.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	8.0		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	16.1	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)	2.8	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	0.53	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	32	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	27	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	<b>439-2016-09230005</b>	Prøvetakingsdato:	22.09.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	SETE_10	Analysestartdato:	23.09.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	8.1		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	17.4	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)	1.8	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	0.54	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	26	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	27	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

**Tegnforklaring:**

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

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	<b>439-2016-09230006</b>	Prøvetakingsdato:	22.09.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	SETE_11	Analysestartdato:	23.09.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.6		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	9.56	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.75	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	0.54	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	2.6	µg/l	2	20%	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	68	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	12	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	<b>439-2016-09230007</b>	Prøvetakingsdato:	22.09.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	SETE_14	Analysestartdato:	23.09.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.9		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	11.2	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)	1.1	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	0.54	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	27	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	18	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	<b>439-2016-09230008</b>	Prøvetakingsdato:	22.09.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	SETE_15	Analysestartdato:	23.09.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	8.1		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	20.6	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
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	< 0.20	µg/l	0.2		NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	0.66	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	9.5	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	35	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

**Tegnforklaring:**

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

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	<b>439-2016-09230009</b>	Prøvetakingsdato:	22.09.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	SETE_21	Analysestartdato:	23.09.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	8.1		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	17.4	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)	2.0	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	0.60	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	22	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	27	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	<b>439-2016-09230010</b>	Prøvetakingsdato:	22.09.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	SETE_23	Analysestartdato:	23.09.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.9		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	13.9	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)	4.8	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	0.63	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	66	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	21	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	<b>439-2016-09230011</b>	Prøvetakingsdato:	22.09.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	SETE_24	Analysestartdato:	23.09.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.9		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	10.4	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)	6.1	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	3.8	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	160	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	19	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

**Tegnforklaring:**

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

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



Prøvenr.:	<b>439-2016-09230012</b>	Prøvetakingsdato:	22.09.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	SETE_25	Analysestartdato:	23.09.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.6		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	9.69	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)	6.3	mg/l	0.5	20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.95	µg/l	0.2	35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	1.9	µg/l	0.5	20%	NS EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), oppsluttet ICP-MS	2.1	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	75	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	12	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	<b>439-2016-09230013</b>	Prøvetakingsdato:	22.09.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	SETE_28	Analysestartdato:	23.09.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.9		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	15.0	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)	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	0.64	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	54	µg/l	2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	24	mg/l	0.05	15%	NS EN ISO 11885

Prøvenr.:	<b>439-2016-09230014</b>	Prøvetakingsdato:	22.09.2016
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	SETE_29	Analysestartdato:	23.09.2016

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.9		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	10.9	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.89	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	< 0.20	µg/l	0.2		NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	0.95	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	69	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: 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 godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



Prøvenr.:	<b>439-2016-09230015</b>	Prøvetakingsdato:	22.09.2016	
Prøvetype:	Resipientvann (ferskt)	Prøvetaker:	Oppdragsgiver	
Prøvemerkning:	SETE_30	Analysestartdato:	23.09.2016	
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	7.8		1	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet/ledningsevne	17.7	mS/m	0.1 10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	1.9	FNU	0.1 30%	NS-EN ISO 7027
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	4.4	mg/l	0.5 20%	NS EN 1484
a) Bly (Pb), oppsluttet ICP-MS	0.34	µg/l	0.2 35%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), oppsluttet ICP-MS	1.3	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	270	µg/l	2 25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), oppsluttet	29	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 28.09.2016**


-----  
Stig Tjomsland

ASM/Bachelor Kjemi

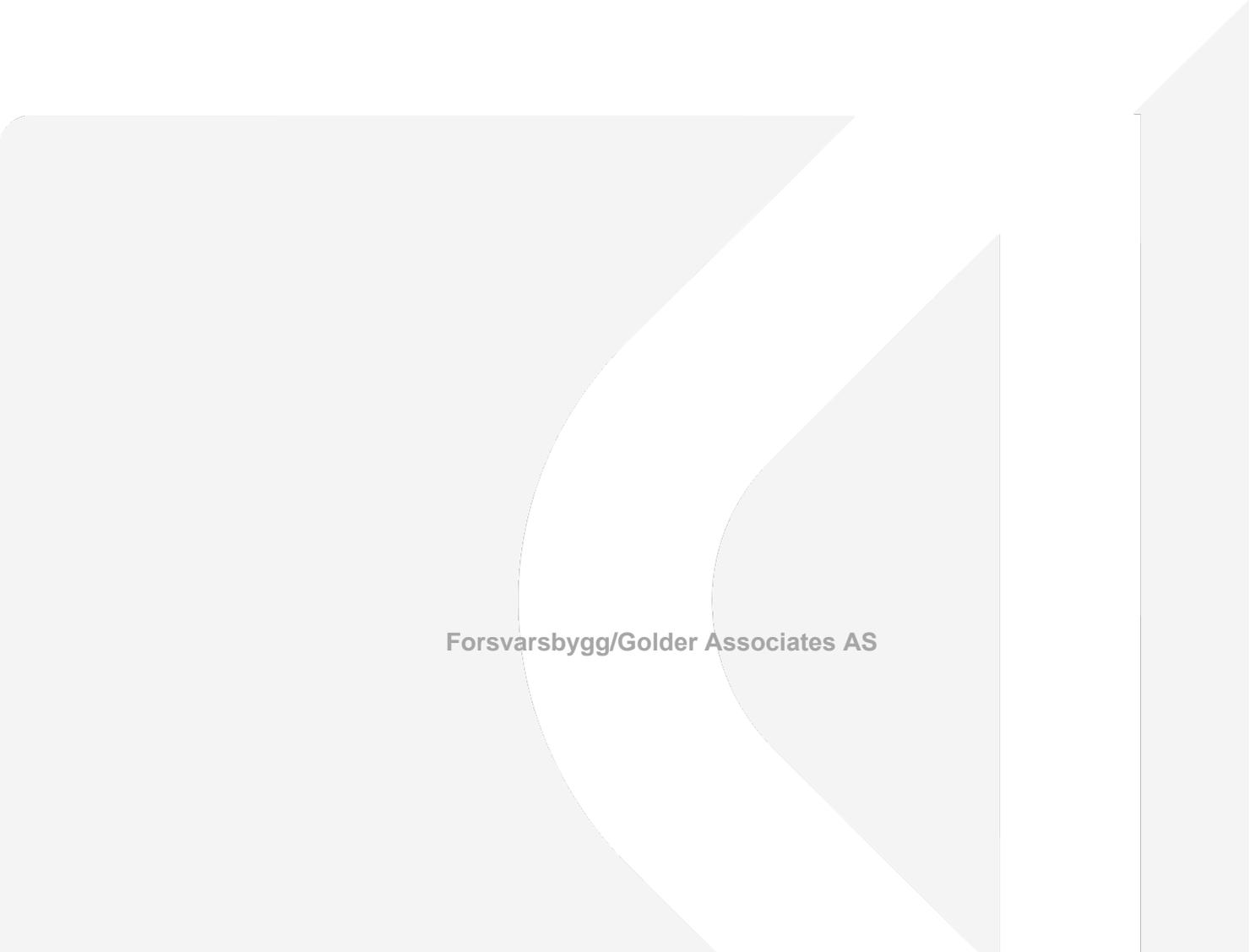
**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

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

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

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



**Forsvarsbygg/Golder Associates AS**