



Foto: Forsvarsbygg

Forsvarsbyggs skyte- og øvingsfelt
Program Tungmetallovervåkning
2013

MO-Østlandet

Tittel/Title:

Forsvarsbyggs skyte- og øvingsfelt
Program Tungmetallovervåkning 2013
MO-Østlandet

Forfatter(e)/Author(s) (alphabetical order):

Lars Jakob Gjemlestad & Ståle Haaland

<i>Dato/Date:</i> 06.02.2014	<i>Tilgjengelighet:</i> Åpen	<i>Prosjekt nr./Project No.:</i> -	<i>Saksnr./Archive No.:</i> -
<i>Rapport nr./Report No.:</i> Futura rapport: 560/2014 Bioforsk rapport: 9(65) 2014	<i>ISBN-nr. (Bioforsk)</i> 978-82-17-01262-7	<i>Antall sider/Number of pages:</i> 45	<i>Antall vedlegg/Number of appendices:</i> 1
<i>Oppdragsgiver/Employer:</i> Forsvarsbygg		<i>Kontaktperson/Contact person:</i> Grete Rasmussen og Benedicte Østerås	
<i>Stikkord:</i> Skyte- og øvingsfelt, tungmetaller, overvåking		<i>Fagområde:</i> Vannkvalitet	
<i>Sammendrag:</i> I rapporten gis det en beskrivelse av vannkvaliteten i 2013 for vannforekomster i Markedsområde Østlandet ved følgende felt: Regionfelt Østlandet (31 prøvepunkter), Terningmoen (11 prøvepunkter) og Jørstadmoen (1 prøvepunkt). Ved Regionfelt Østlandet ble det i 2013 ikke målt overskridelser av tungmetaller i bekker ut av feltet med konsesjon. Konsentrasjonene er lave og det er ingen tendenser til endring. Ved Røds-moen øvingsområde ble det som tidligere i 2013 ikke målt høye konsentrasjoner av tungmetaller i bekker som drenerer ut av feltet og ingen overskridelser i bekkene som drenere ut av feltet med konsesjonskrav fra Miljødirektoratet (2011). Konsentrasjonene er lave og det er ingen tendenser til endring. Internt i feltet i Ygleklettbecken er det som tidligere noe forhøyede konsentrasjoner av kobber. Biologisk vurdering (BLM-analyse) utført av Forsvarsbygg tyder ikke på at biologien i Ygleklettbecken vil være påvirket ved de påviste konsentrasjonene av kobber. Med lave utslipp fra feltet tyder dette på at det i 2013, som tidligere, har vært minimalt med tungmetallforurensninger av hovedresipientene. Ved Terningmoen måles det som før tidvis en del høyere konsentrasjoner av kobber (tilstandsklasse III) ut av feltet ved pkt 22 i Terningåa (også ved høy vannføring i feltet), enn hva det måles ved referansepunktene. Internt i feltet anbefales det å ta ut vannprøver nærmere opp mot bane 25 (oppstrøms pkt 23) for å få vurdert grad av utlekking av kobber og bly. Via pkt 24 og 35, som drenerer Klotjernområdet vest i feltet, lekker det som før ut relativt mye kobber og bly til Grasbekken. Forsvarsbygg har vurdert mulige tiltak for å redusere metallutlekking fra skytefeltet. Rapporten ferdigstilles våren 2014. På Jørstadmoen ble det i 2013 anlagt et nytt prøvepunkt (pkt 3) som fanger opp avrenningen fra skytebanen i militærleiren. Det var lave konsentrasjoner av tungmetaller og antimon i vannprøvene.			
<i>Land/Country:</i> Norge			
<i>Sted/Lokalitet:</i> Regionfelt Østlandet, Terningmoen og Jørstadmoen			

Godkjent / Approved

Prosjektleder / Project leader



Per Stålnacke



Ståle Haaland

Forord



Forsvarsbyggs forord

Forsvarsbygg kartla i 2006-2008 vannkvalitet og avrenning av metaller, sprengstoff og hvitt fosfor i elver og bekker i 47 skyte- og øvingsfelt (SØF), og alle resultatene er samlet i rapporten "Kartlegging av vannkvalitet ved Forsvarsbyggs skyte- og øvingsfelt, sluttrapport Program Grunnforurensning 2006-2008". Rapporten gir en status av forurensningsnivået i alle aktive SØF.

Alle aktive SØF inngår nå i Program for Tungmetallovervåking, der feltene overvåkes med varierende hyppighet. Formålet med overvåkingen er å registrere eventuelle økninger i utlekking, slik at vi kan identifisere årsak til økningen og eventuelt iverksette tiltak. I overvåkingen for 2013 ble 25 skyte- og øvingsfelt prøvetatt vår og høst. I tillegg ble det gjennomført et mer omfattende prøvetakingsprogram i Leksdal SØF, Rødsmoen SØF og Regionfelt Østlandet i forbindelse med tillatelse til utslipp fra forurensningsmyndighet. Det er utarbeidet egne rapporter for disse feltene, men resultatene er også oppsummert i denne rapporten.

Markedsområdene i Forsvarsbygg har ansvar for å samle inn vannprøver. I enkelte felt har skytefeltadministrasjonen eller miljøvernoffiserer stått for prøvetakingen. Vannprøvene analyseres for metallene bly, kobber, antimon og sink, som er hovedbestanddelene i håndvåpenammunisjon. I tillegg analyseres det på vannkjemiske parametre som pH, TOC, jern, turbiditet og kalsium. Alle prøver er analysert av ALcontrol Laboratories.

Forsvarsbygg har etter mange års overvåking god oversikt over forurensningssituasjonen i skyte- og øvingfeltene. Det er store ulikheter i utlekking av metaller fra hvert enkelt felt. Metallutlekkingen fra hvert SØF er derimot relativt stabilt fra år til år. Derfor er hovedformålet med overvåkingen å se etter trender på økt utlekking, uforventede økninger i konsentrasjoner, samt reduksjoner i utlekking etter gjennomførte tiltak.

Forsvarsbygg har gjennomført en mer grundig kartlegging av forurensningssituasjonen i flere SØF hvor Bioforsk har anbefalt tiltak. Hvilke dette gjelder kommer frem i rapporten. I Giskås og Hengsvann SØF skal det gjennomføres tiltak for totalt 10 MNOK for å redusere metallutlekking fra skytebanene. Arbeidet starter i 2014.

Forsvarsbygg retter en stor takk til Bioforsk, ALcontrol, Markedsområdene i Forsvarsbygg samt Forsvaret for samarbeidet.

Per Siem
Oberstløytnant
Avdelingssjef Grunneiendom og SØF
Forsvarsbygg Utleie

Innhold

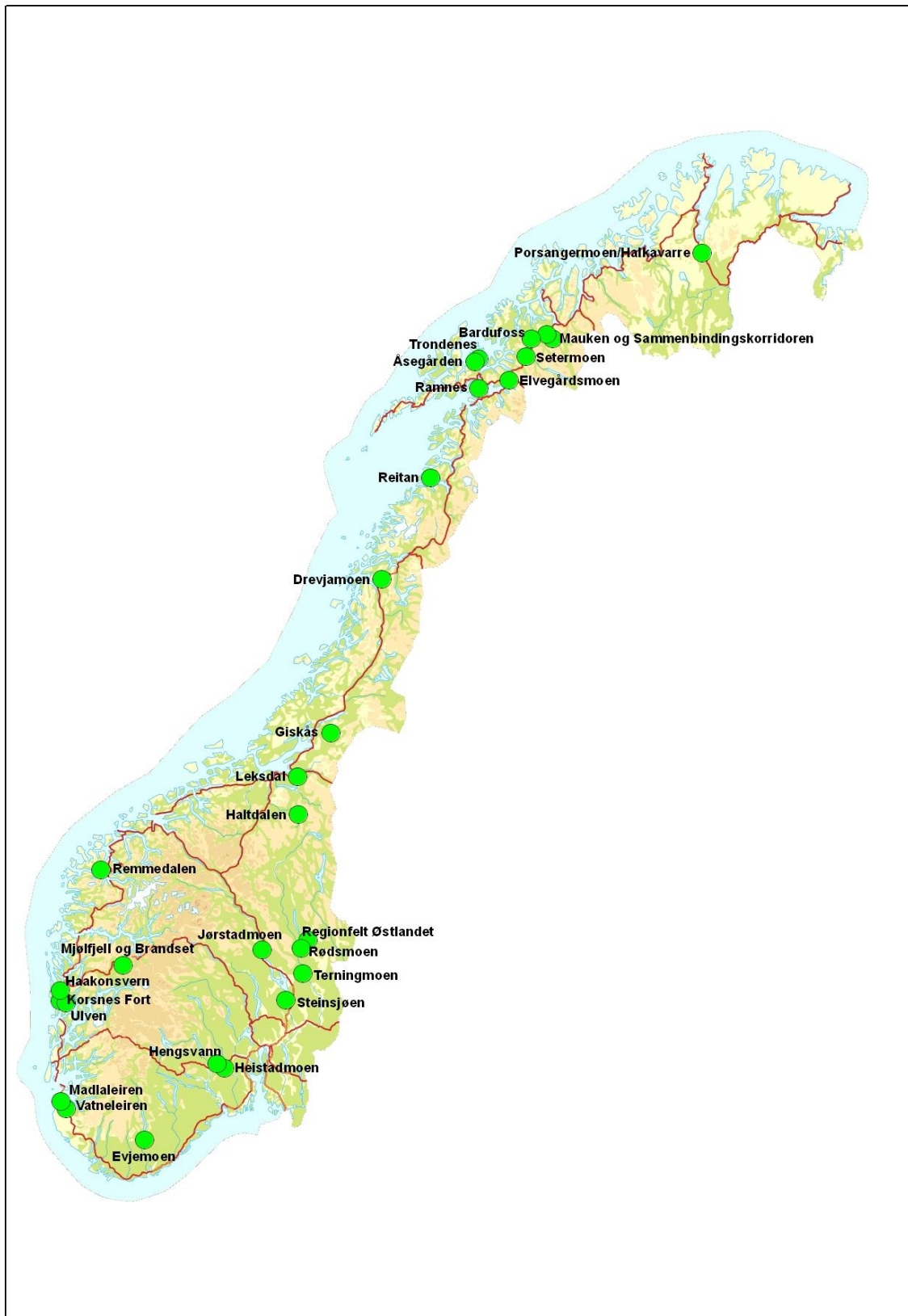
Regionfelt Østlandet, Rødsmoen øvingsområdet, Rena Leir og flyplass	7
Terningmoen.....	23
Jørstadmoen	37
Vedlegg	45

Innledning

Forsvarets bruk av tradisjonell håndvåpenammunisjon har ført til akkumulering av tungmetaller på skytebaner og i skytefelt. Det skytes på basisskytebaner (skyting på faste skiver med en oppsamlingsvoll bak) og feltskytebaner (baner med bevegelige oppdukkende mål, hovedsakelig uten kulefang). Blyholdig håndvåpenammunisjon består av en kjerne med bly og antimon og en mantel av kobber og sink, og det er derfor hovedfokus mht utlekking av disse metallene. I de siste årene har bruk av blyfriammunisjon økt gradvis, der kjernen av bly og antimon er byttet ut med jern (stål). Tungmetaller og korrosjonsforbindelser som dannes i nedbørfeltet vil i løsning eller som bundet til partikler kunne lekke ut til bekker og elver. Tungmetaller kan være toksiske for akvatiske (og terrestriske) organismer selv ved lave doser.

Forsvarsbygg (FB) forvalter alle Forsvarets skyte- og øvingsfelt (SØF) og skytebaner i Norge, hvorav de fleste er gamle felt/baner der det har vært virksomhet i en årrekke (jf fig 1). En viktig del av FB sin miljøpolicy er å ha et omfattende miljøovervåkningsprogram for vann- kvalitet i vannforekomster som drenerer SØF. Program Tungmetallovervåkning skal kunne fange opp endringer i utlekking av tungmetaller som kan relateres til bruken av håndvåpenammunisjon.

I perioden 1991-2006 hadde NIVA ansvaret for tungmetallovervåkingen, mens SWECO fikk ansvaret i perioden 2006-2009. Fra og med 2010 fikk Bioforsk ansvaret for tungmetallovervåkingen. Konsentrasjonen av tungmetaller måles ved en rekke prøvepunkter ved SØF.



Figur 1. Skyte- og øvingsfelt som inngår i Program Tungmetallovervåkning i 2013.

Kobber, bly og sink er tungmetaller, dvs at de har en egenvekt $> 5 \text{ g/cm}^3$, mens antimon er et mobilt metalloid under nøytrale og alkaliske forhold og ofte i assosiasjon med jern og mangan. For å vurdere miljøtilstanden ved prøvepunktene blir konsentrasjonen av disse metallene vurdert opp imot grenseverdier; tilstandsklasser satt av Miljødirektoratet (tidl Klif og SFT) (jf tab 1). Konsentrasjonen av antimon blir vurdert opp mot ulike grenseverdier (Drikkevannsforskriften har drikkevannsnorm for antimon på $5 \text{ } \mu\text{g Sb/l}$, mens WHO har satt grensen til $20 \text{ } \mu\text{g Sb/l}$). I overvåkingsprogrammet er det spesielt fokus på endringer og trender.

Tabell 1. Tilstandsklasser for bly, kobber og sink. Klassene er utarbeidet på grunnlag av ufiltrerte vannprøver (Andersen mfl 1997).

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

I tillegg til analyse av tungmetaller er også støtteparametere tatt inn som del av overvåkingsprogrammet, dvs parametere som kan påvirke tungmetallers mobilitet og/eller toksisitet. Dette er parametere som vannføring, turbiditet og/eller suspendert stoff (SS), organisk materiale (NOM, målt ufiltrert som konsentrasjon av organisk karbon, TOC), redoksfølsomme og kompleksdannende metaller som jern, samt ledningsevne (sier noe om vannprøvens totale innhold av ioner) og pH eller kalsium (som kan gi informasjon om tungmetallenes potensielle løselighet). De kjemiske analysene har i 2013 blitt utført av ALcontrol AB Sverige, som er akkreditert for de aktuelle analysene. Samtlige analyser er utført på ufiltrerte vannprøver etter norsk standard.

Regionfelt Østlandet, Rødsmoen øvingsområdet, Rena Leir og flyplass

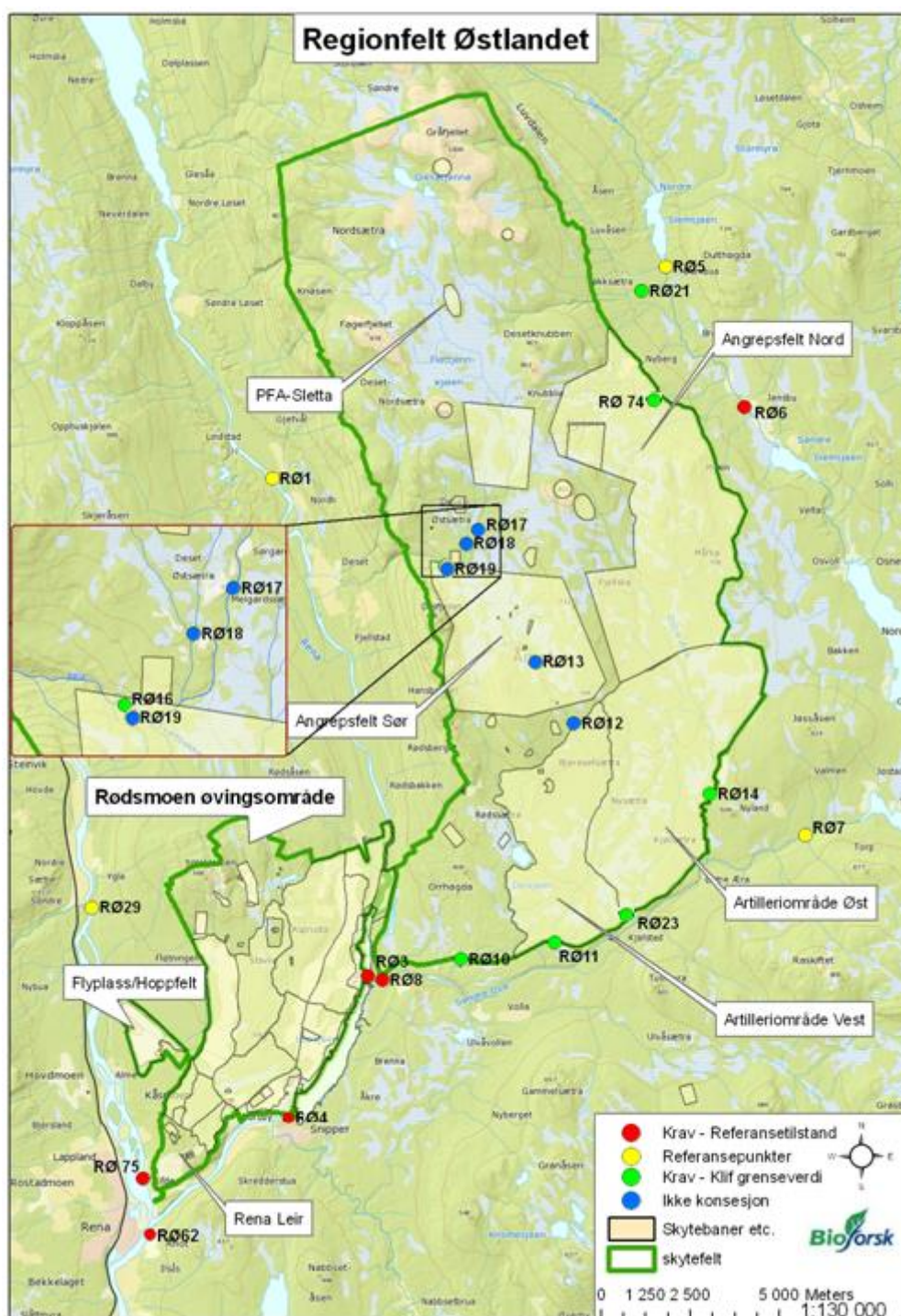
1. Innledning	8
Områdebeskrivelse og aktiviteter i felt	8
2. Material og metode	12
Vannprøvetaking	12
Analyser	12
3. Resultater og diskusjon	13
Klima	13
Støtteparametere	13
Regionfelt Østlandet	13
Rødsmoen øvingsområde, inkl. Rena Leir og flyplass	15
Hovedresipienter	16
4. Konklusjon og anbefalinger	21
Vedlegg	45

1. Innledning

Områdebeskrivelse og aktiviteter i felt

Regionfelt Østlandet er om lag 194 km² og ligger i området Gråfjellet i Åmot kommune i Hedmark Fylke. Utbyggingen av feltet startet i 2005 og deler av feltet ble tatt i bruk i 2006. Utbyggingen er per i dag i hovedsak ferdig. Regionfeltet består i hovedsak av angrepsfelt sør (AFS), Angrepsfelt nord (AFN), prøve og forsøksanlegg (PFA-sletta), administrasjonsområde og veinett. I tillegg er det to artilleriområder i sør, samt kontaktdrillbane og sprengningsfelt nord i feltet (fig 1). Regionfelt Østlandet ligger i første rekke i et skogsområde, men med et betydelig innslag av myrer, samt noe fjell i dagen. I nord er det harde bergarter, mens det i sør er innslag av skifer og tykkere løsmasseavsetninger. Det er få innsjøer og feltet domineres av små og mellomstore bekker, som drenerer til hovedvassdragene Slemma (RØ5-6), Søre (Søndre) Osa (RØ7-8) og Rena Elv (RØ1-4) (jf fig 1-3). Se nærmere beskrivelse av hovedresipientene i Gjemlestad & Haaland 2012.

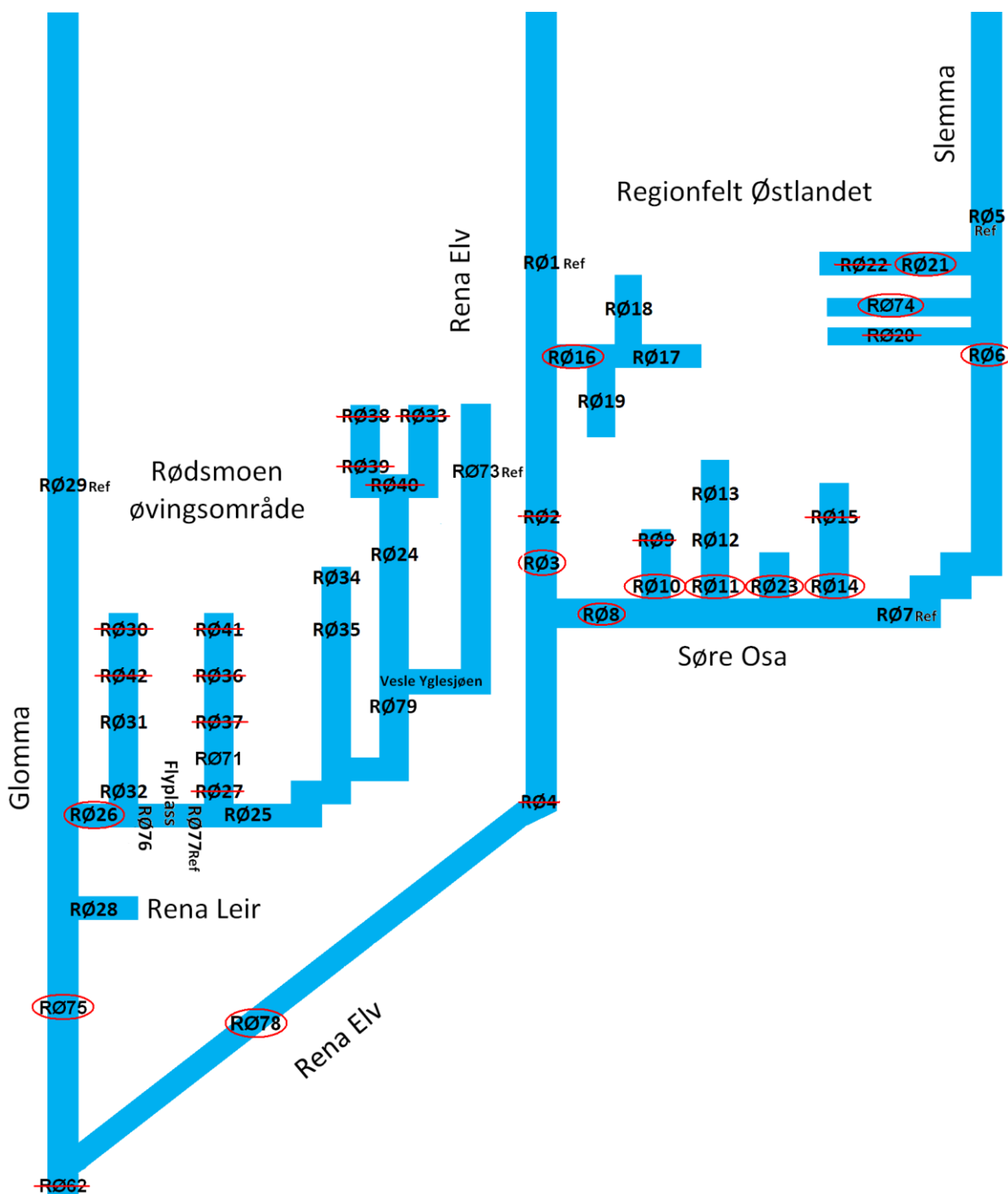
Rena Leir ble etablert i 1994, Rødsmoen øvingsområde i 1996. Rødsmoen øvingsområde er om lag 40 km² og er et nærøvingsfelt bestående av basis- og feltskytebaner for hånd- og avdelingsvåpen (fig 1-3). Det finnes også en håndgranatbane og en test/innskytningsbane for stridsvogner. I Rena Leir er det etablert fire skytebaner (fig 2). Berggrunnen i området består av sandstein, kvartsitt og konglomerater, men også innslag av skifer og kalkstein. Det er stor variasjon i karakter og mektighet på løsmassene. Rødsmoen øvingsområde dreneres i hovedsak av Ygla (RØ26) og direkte i Glomma (RØ29Ref og RØ62), men helt i øst og sør renner bekkene til Løpsjøen/Rena Elv og videre til Glomma. Rena Leir dreneres av Kildebekken (RØ28) og videre til Glomma. Etter Haarstad 2010; Rognerud mfl 2006.



Figur 1. Kart som viser prøvepunkter ved Regionfelt Østlandet. GPS-koordinater gitt i vedl. Se også fig 3 opp mot tidligere prøvetakingsprogram. Krav vedr utslipp er angitt ifht foreslått prøvetakingsprogram (jf Haaland & Gjemslestad 2013). Se også fig 3 vedr forskjeller mellom foreslått og opprinnelig prøvetakingsprogram, der gjeldende konsesjonsprogram også er angitt (jf Miljødirektoratet 2011).



Figur 2. Kart som viser prøvepunkter ved Rødsmoen og Rena leir. GPS-koordinater gitt i vedl. Krav vedr utslipp er angitt ifht foreslått prøvetakingsprogram (jf Haaland & Gjømlestad 2013). Se også fig 3 vedr forskjeller mellom foreslått og opprinnelig prøvetakingsprogram, der gjeldende konsesjonsprogram også er angitt (jf Miljødirektoratet 2011).



Figur 3. Skjema som viser dreneringsmønster ved Regionfelt Østlandet, Rødsmoen og Rena leir. Punkter markert med ring vil ha krav om en referansetilstand (RØ3, RØ6, RØ8, RØ75 og RØ78) eller en grenseverdi moderat/markert forurenset ihht Andersen mfl (1997), tilsvarende som gitt i tillatelse fra Klif (nå Miljødirektoratet) i pkt 3.2 (Klif 2011). Punktene 71 til 79 er nyetablerte. Punkter som er streket ut skal etter hvert fjernes. Referansestasjoner er markert med Ref.

2. Material og metode

Vannprøvetaking

I 2013 ble det tatt ut vannprøver fra 31 prøvepunkter i perioden juni - oktober (fig 1; fig 2). Vannprøveinnsamling har blitt utført av Benedicte Østerhus (Forsvarsbygg Utleie). En del prøvepunkter fra det opprinnelige prøvetakingsprogrammet som ble benyttet frem til i fjor har blitt tatt ut, mens en del av de nye foreslåtte prøvepunktene har blitt tatt inn. Det har med det blitt prøvetatt en del nye prøvepunkter i 2013: Stormobekken (RØ71), bekk nedstrøms Vesle Yglesjøen (RØ72, oppstrøms RØ79), bekk oppstrøms Vesle Yglesjøen (RØ73Ref), Fuglehaugbekken (RØ74), Ygla etter flyplass (RØ76) og Ygla før flyplass (RØ77) (jf fig 3).

Bekker som drenerer ut til hovedresipienter er det satt krav til vannkvalitet (Miljødirektoratet 2011; tab 2). Det er også satt krav til opprettholdelse av en referansetilstand i hovedresipientene (Miljødirektoratet 2011).

Analysér

Det har blitt analysert for bly, kobber, sink, antimon, kadmium, nikkel, krom, arsen og fraksjoner (inkl labil fraksjon) av aluminium i ufiltrerte prøver, samt for støtteparameterne naturlig organisk materiale (analysert som totalt organisk karbon, TOC), pH, ledningsevne (konduktivitet), kalsium og jern. Suspendert stoff (målt som turbiditet), ble målt i hovedresipientene. Avvik fra normal vannføring er angitt av prøvetaker. Analysene ble utført ved akkreditert laboratorium (Alcontrol Sverige). Data herfra er lastet inn i en Access database. Resultater for kobber og bly er vist i fig 5-8.

3. Resultater og diskusjon

Klima

I 2013 har feltet blitt prøvetatt ved lav til normal vannføring.

Støtteparametere

Feltene har relativt ionefattig overflatevann med ledningsevne 1,5-6,0 mS/m. pH ved prøvepunktene ligger mellom 5,7-8,0. Konsentrasjonen av organisk materiale er relativt høy ved Regionfelt Østlandet (opp mot 20 mg TOC/l), noe lavere ved Rødsmoen øvingsområde (men relativt stor variasjon mellom prøvepunktene). Det var lite turbide vannprøver som ble tatt ut i 2013 (< 3 FNU).

Regionfelt Østlandet

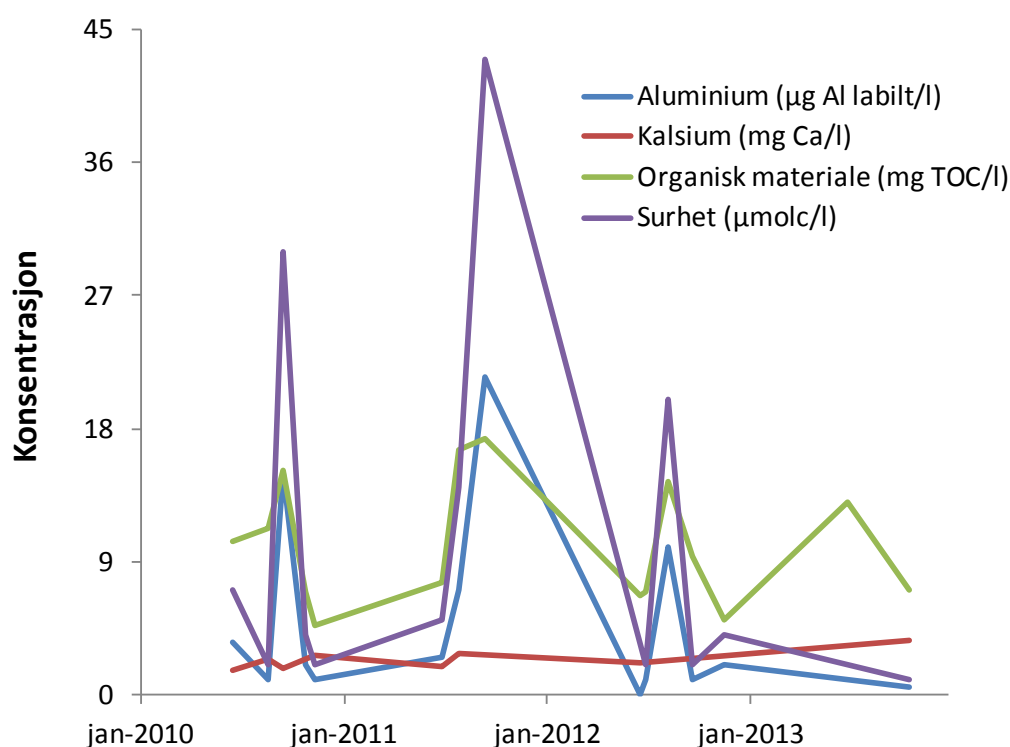
Prøvepunkter som drenerer ut av feltet

I 2013 ble det ikke målt overskridelser mht tungmetaller (kobber, bly, sink, arsen, krom, kadmium, nikkel) i bekker som drenerer ut av feltet (jf fig 5-8). Dette inkluderer bekker med konsesjon iflg Miljødirektoratet (2011); Vestre Æra (RØ11), Østre Æra (RØ14), Deia I (RØ16) og Knubba (RØ21). Det samme var tilfelle for andre bekker som drenerer ut av feltet via Deisjøbekken (RØ10), Trøbekken (RØ23) og Fuglehaugbekken (RØ74; jf fig 1; fig 3; vedl). Konsentrasjonene er lave og det er ingen tendenser til endring.

Generelt for feltet

Det er som tidligere lave konsentrasjoner av kobber, bly, sink og antimon i Regionfelt Østlandet. Konsentrasjonene er også meget lave for arsen, kadmium, krom og nikkel. Ved utvasking av organisk materiale fra feltet synker pH og konsentrasjonen av labilt aluminium øker (jf fig 4). Aluminium er en naturlig (og betydelig) bestanddel i jordsmonnet. Det kan stilles spørsmål ved hvor mye man skal vektlegge kon-

sentrasjonen av målt labilt aluminium i feltet i dag. Aluminium er ikke en bestanddel i håndvåpenammunisjon. Anleggsperioden med utbygging i Regionfeltet er avsluttet. Variasjoner i konsentrasjonen av labilt aluminium sier trolig mer om effekten av naturlige klimavariasjoner via pH-variasjoner i feltet.



Figur 4. Samvariasjon i konsentrasjon av aluminium (labilt), organisk materiale (angitt som TOC) og hydrogenioner (høy H^+ -konsentrasjon tilsvarer lav pH), her eksemplifisert med data fra 2010-2013 ved lokalitet RØ16 i Deia i Regionfelt Østlandet, en lokalitet som drenerer til Rena Elv og er underlagt konsesjonskrav (jf Miljødirektoratet 2011; fig 1; fig 3). Kalsiumkonsentrasjonen er relativt lav og stabil gjennom episodene med pH-endring. Det er organiske syrer som i stor grad styrer pH, som igjen påvirker konsentrasjonen av reaktivt aluminium i bekken (både labilt og ikke-labilt).

Rødsmoen øvingsområde, inkl. Rena Leir og flyplass

Prøvepunkter som drenerer ut av feltet

I 2013 ble det ikke målt høye konsentrasjoner mht tungmetaller (kobber, bly, sink, arsen, krom, kadmium, nikkel) i bekker som drenerer ut av feltet fra Rødsmoen til hovedresipienter (jf fig 5-8). Konsentrasjonene er generelt lave og det er ingen tendenser til endring. I Ygla etter flyplass (RØ26), som drenerer ut av feltet til Glomma, er konsentrasjonene lave (om lag 1 µg Cu/l og < 0,5 µg Pb/l) eller under deteksjonsgrensen for analysene. Konsentrasjonene av tungmetaller er også lav i Kildebekken, som også drenerer ut til Glomma (fra Rena leir).

Generelt for feltet

Det ble i 2013 som tidligere målt kobberkonsentrasjoner > 3 µg Cu/l nedstrøms branndam ved bane A (RØ31; 7 µg Cu/l), men er < 2 µg Cu/l lenger nedstrøms i samme bekk ved RØ32 (jf fig 2; 5-6). Det ble målt konsentrasjoner mellom 2,4-5,4 µg Cu/l i Ygleklettbecken (RØ24 og RØ72), men lenger nedstrøms i Ygla er konsentrasjonen av kobber som nevnt lav (se over). Konsentrasjonen av bly er som tidligere lav i Rødsmoen øvingsområde. Det er kun nær bane B2V2 (RØ34) det måles en noe forhøyet konsentrasjon (3,9 µg Pb/l), men blykonsentrasjonen måles til nær deteksjonsgrense for analysen lenger nedstrøms ved bane B2V3 (RØ35) og er tilsvarende lav nedstrøms i Ygla. Blykonsentrasjonen har gått betydelig ned de siste årene i RØ34.

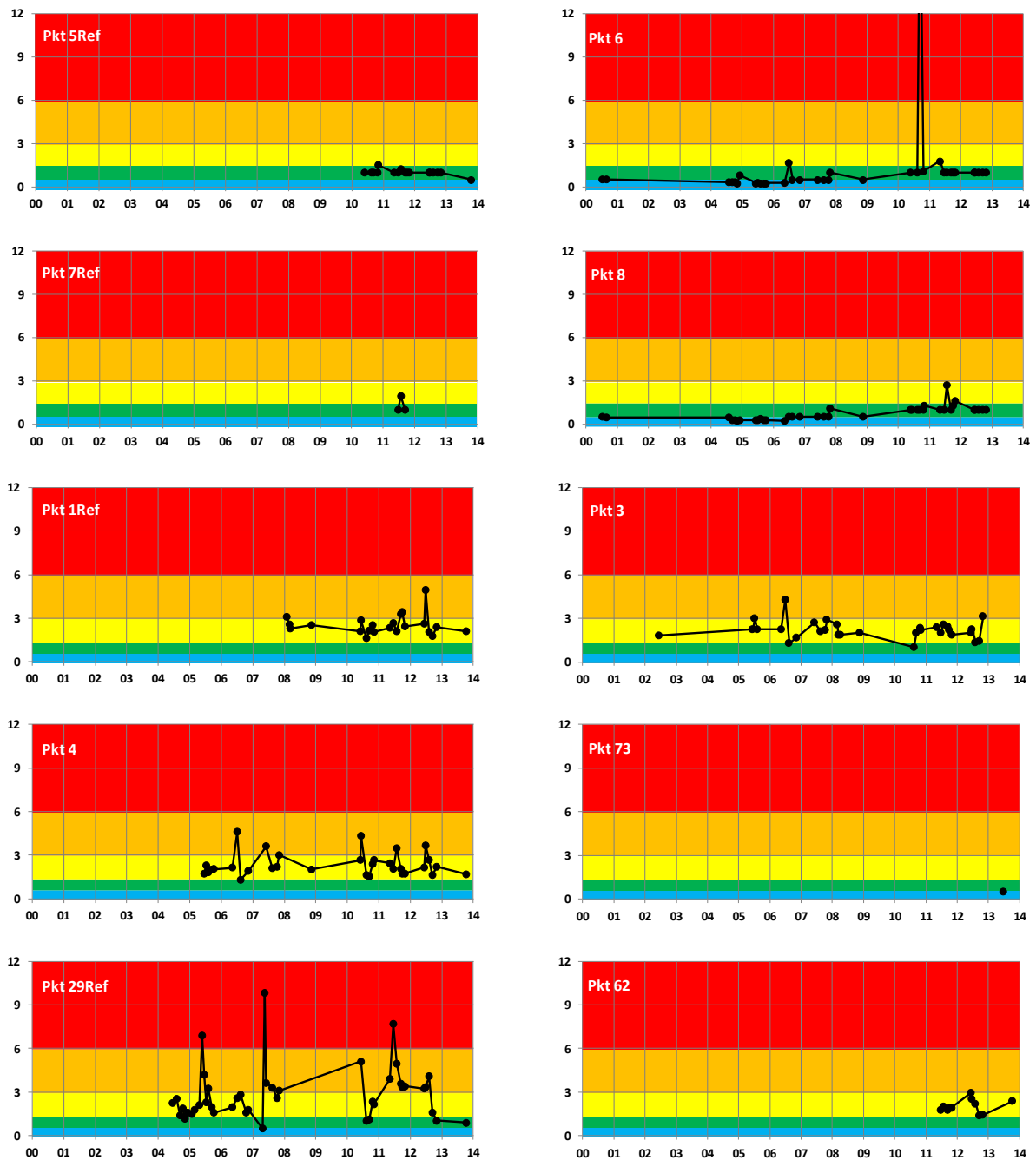
Forsvarsbygg har utvidet analyseprogrammet i Ygleklettbecken og har gjennomført en såkalt BLM-analyse (Biotic Ligand Model) på aktuelle organismer. Modellen viser at konsentrasjoner av kobber i Ygleklettbecken trolig må være > 22 µg Cu/l for å gi negative effekter på organismer (fisk og daphnia) i becken. Dette estimatet er selvfølgelig befestet med usikkerhet, men gir en pekepinn vedr tålegrensen. Tålegrensen mht kobber i Ygleklettbecken er altså av Forsvarsbygg beregnet til å være vesentlig høyere enn Miljødirektoratet sitt krav for prøvepunkter underlagt konsesjon på 3 µg Cu/l (Miljødirektoratet (2011); jf tab 2).

Hovedresipienter

Prøvepunkter underlagt krav til referansetilstand

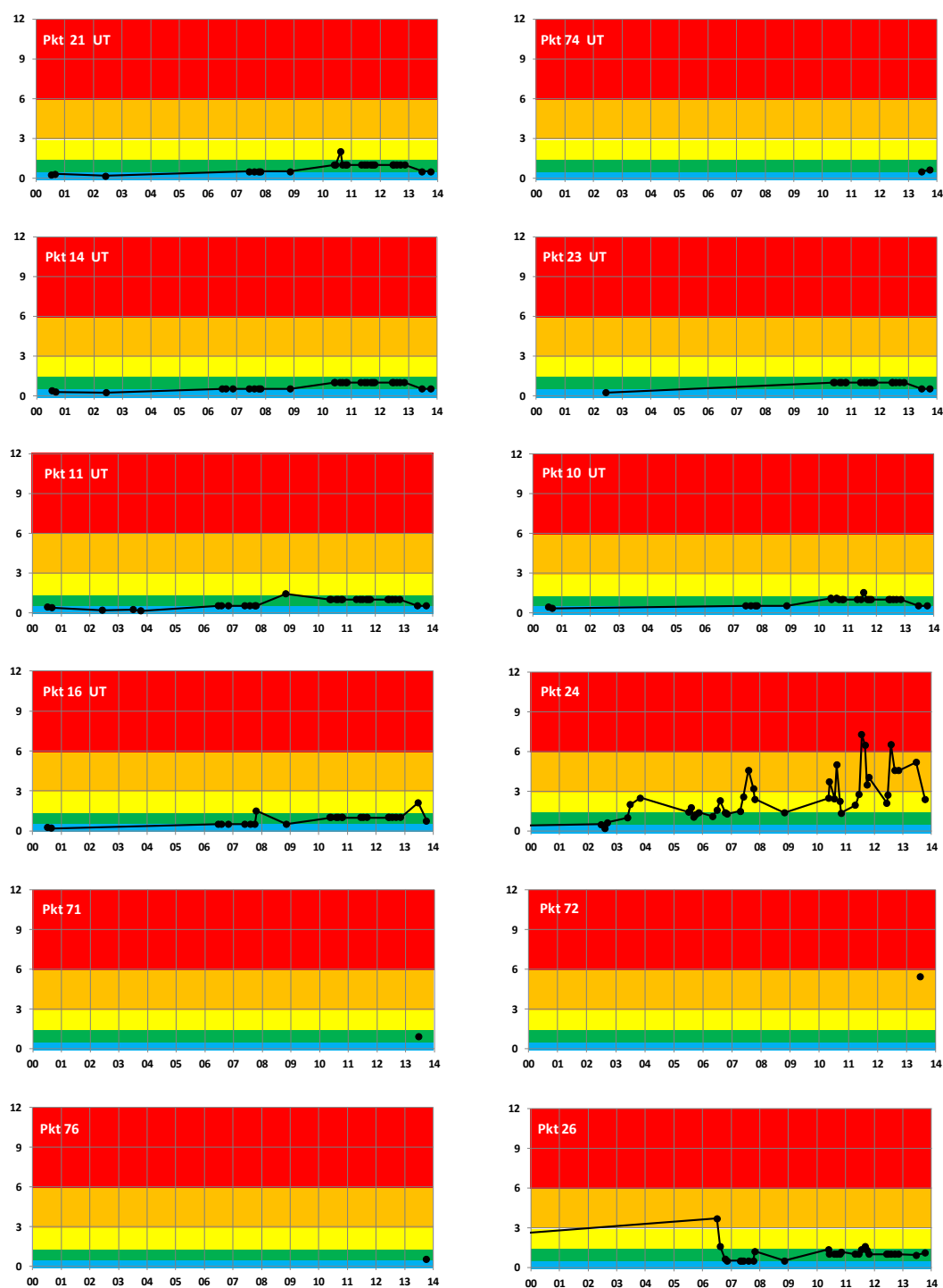
Det var meget lave konsentrasjoner (ofte nær eller lavere enn deteksjonsgrense for analysene) for tungmetaller (jf fig 5-8) og antimon i 2013. Som tidligere måles det noe kobber ($0,9 \mu\text{g Cu/l}$) ved referansestasjonen i Glomma (RØ29Ref), som aktivitet oppstrøms Regionfeltet (Kjellberg 2002). Konsentrasjonene i tilførselbekkene er lavere enn i Glomma, og økningen i kobberkonsentrasjonen ved RØ62 ifht RØ29 er trolig ikke er forårsaket av avrenning fra skytefeltet. Det ble også målt noe kobber i Rena Elv ved RØ1Ref ($2,1 \mu\text{g Cu/l}$), samt noe ved nedstrøms ved RØ4 ($1,7 \mu\text{g Cu/l}$). Dette, samt lave utslipp fra feltet, tyder på at det i 2013 som tidligere har vært lite tungmetallforurensninger av hovedresipientene. Generelt preges vannkvaliteten i hovedresipientene ellers av moderat lave konsentrasjoner med organisk materiale, pH ligger ofte mellom 6-7, og konsentrasjonen av labilt aluminium er lave (jf vedl). Dette er som tidligere (ingen tilsynelatende trender).

Hovedvassdrag: Referanser + konsesjon
Kobber ($\mu\text{g Cu/l}$)



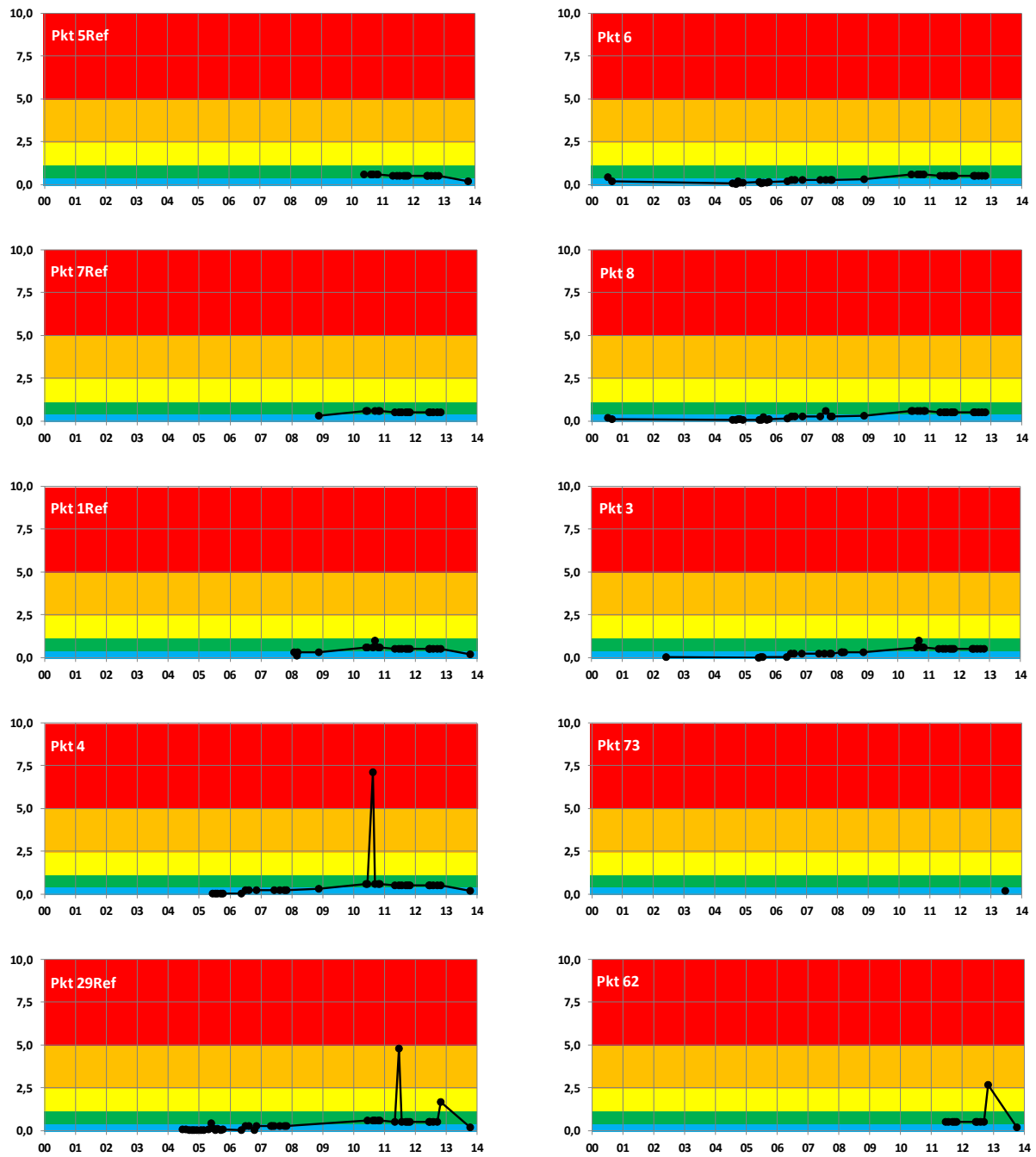
Figur 5. Konsentrasjon av kobber målt ved referansestasjon (RØ29Ref), i Glomma ved RØ62, samt ved prøvepunkt med utslippstillatelse i hovedresipientene (krav til referansetilstand). Ikke alle ble prøvetatt i 2013.

Hovedvassdrag: Konsesjon + RØ24, RØ71, RØ72 og RØ76
Kobber ($\mu\text{g Cu/l}$)



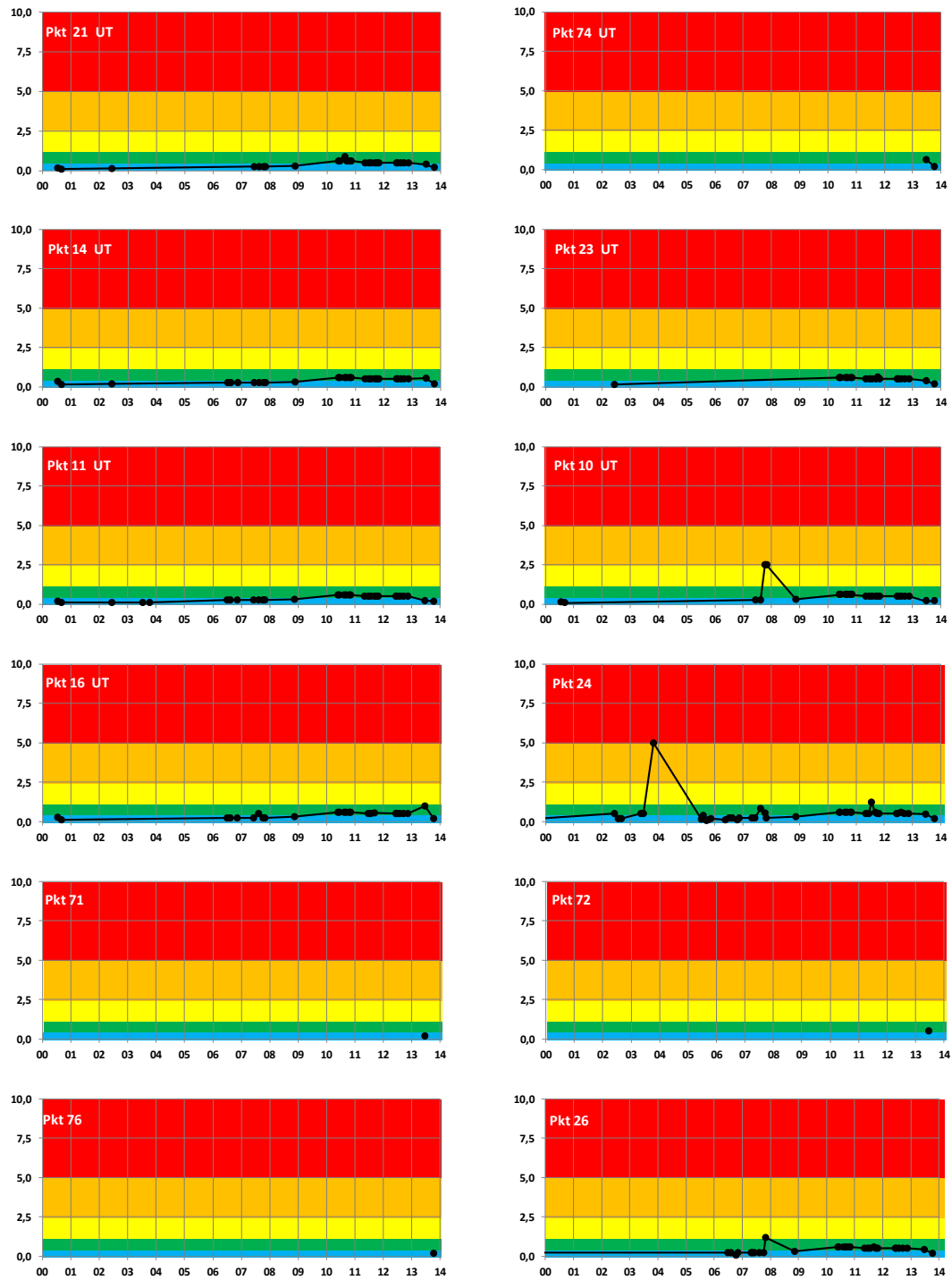
Figur 6. Konsentrasjon av kobber målt ved prøvepunkt med utslippstillatelse med krav til grenseverdier satt av Miljødirektoratet (overgang gul-orange), samt ved de interne prøvepunktene RØ24, RØ71, RØ72 og RØ76. UT betyr at punktet representerer vannkvalitet som drenerer til ut av feltet.

Hovedvassdrag: Referanser + konsesjon
Bly ($\mu\text{g Pb/l}$)



Figur 7. Konsentrasjon av bly målt ved referansestasjon (RØ29Ref), i Glomma ved RØ62, samt ved prøvepunkt med utslippstillatelse i hovedresipientene (krav til referansetilstand). Det ble ikke tatt ut vannprøver fra samtlige prøvepunkt i 2013.

Hovedvassdrag: Konsesjon + RØ24, RØ71, RØ72 og RØ76
Bly ($\mu\text{g Pb/l}$)



Figur 8. Konsentrasjon av bly målt ved prøvepunkt med utslippstillatelse med krav til grenseverdier satt av Miljødirektoratet (overgang gul-orange), samt ved de interne prøvepunktene RØ24, RØ71, RØ72 og RØ76. UT betyr at punktet representerer vannkvalitet som drenerer til ut av feltet.

4. Konklusjon og anbefalinger

I Regionfelt Østlandet ble det i 2013 ikke målt overskridelser av tungmetaller i bekker ut av feltet med konsesjon. Konsentrasjonene er lave og det er ingen tendenser til endring.

Ved Rødsmoen øvingsområde ble det som tidligere i 2013 ikke målt høye konsentrasjoner av tungmetaller i bekker som drenerer ut av feltet, og ingen overskridelser i bekkene med konsesjonskrav fra Miljødirektoratet (2011). Konsentrasjonene er lave og det er ingen tendenser til endring. Internt i feltet i Ygleklettbecken er det som tidligere noe forhøyede konsentrasjoner av kobber (2-5 µg Cu/l). Biologisk vurdering (BLM-analyse) utført av Forsvarsbygg tyder ikke på at biologien i Ygleklettbecken vil være påvirket ved de påviste konsentrasjonene av kobber.

Det måles noe kobber i Glomma og i Rena Elv, men dette skyldes bakgrunnskonsentrasjoner oppstrøms skytefeltet. Konsentrasjonene av andre tungmetaller er lave og som regel nær eller under deteksjonsgrensen for analysene. Med lave utslipp fra feltet tyder dette på at det i 2013, som tidligere, har vært lite tungmetallforurensninger av hovedresipientene.

Det anbefales å installere kontinuerlig logging av strategiske støtteparametere for de overvåkede metallene (pH, ledningsevne, turbiditet, vannhøydemarkering, med mer) i de større bekkene som drenerer ut av feltene. Dette vil kunne gi oss en bedre innsikt i hvordan den naturlige variasjonen er i nedbørfeltene, samt hvordan dette påvirker vannkvaliteten gjennom året.

Referanser

Andersen, J. R., Bratli, J.L., Fjeld, E., Faafeng, B., Grande, M., Hem, L., Holtan, H., Krogh, T., Lund, V., Rosland, D., Rosseland, B. O. & Aanes, K.J. 1997. Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann. SFT-veileder 97:04. TA-nr. 1468/1997, 31 s.

Haaland, S. & Gjemlestad, L. 2012. Regionfelt Østlandet, Rødsmoen øvingsområde, Rena leir og flyplass Tungmetallovervåking 2011. Bioforsk-rapport 7(41), 42 s.

Haaland, S. & Gjemlestad, L. 2014. Forslag til nytt prøvetakingsprogram for tungmetallovervåking ved Regionfelt Østlandet, Rødsmoen øvingsområde og Rena leir. Bioforsk-rapport *in press*.

Haaland, S., Riise, G., Hongve, D., Laudon, H. & Vogt, R.D. 2010. Quantifying the drivers of increasing colored organic matter in boreal surface waters. *Environ. Sci. Technol.* 44(8), 2975-2980.

Haarstad, K. 2010. Overvåking av vannforekomster ved skytefelt ved Rena leir, Rødsmoen og Regionfelt Østlandet i 2010. Bioforsk-rapport 5(125), 42 s.

Helse- og omsorgsdepartementet 2004. Forskrift om vannforsyning og drikkevann. FOR 2001-12-04 nr. 1357 (Drikkevannsforskriften).

Kjellberg, G. 2002. Samordnet vannkvalitetsovervåking i Glomma. Resultater og kommentarer fra perioden 1996-2000. NIVA-rapport 4497-2002, 128 s.

Miljødirektoratet 2011. Tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven for Forsvarsbygg på Rødsmoen øvingsområde, Rena leir og Regionfelt Østlandet (endret oktober 2011). 15 s.

Rognerud, S. 2006. Overvåking av metallforurensning fra militære skytefelt og demoleringsplasser - Resultater fra 15 års overvåking. NINA-rapport LNR 5162-2006, 44 s.

Terningmoen

1. Innledning	24
Områdebeskrivelse	24
Aktivitet i feltet	24
2. Material og metode	27
Vannprøvetaking	27
Analyser	27
3. Resultater og diskusjon	28
Klima	28
Støtteparametere	28
Sink og antimon	29
Kobber og bly	29
Referansepunkt	29
Prøvepunkt nær skytebaner i feltet	29
Prøvepunkt som drenerer ut av skytefeltet	30
4. Konklusjon og anbefalinger	35
Jørstadmoen	36
Vedlegg	45

1. Innledning

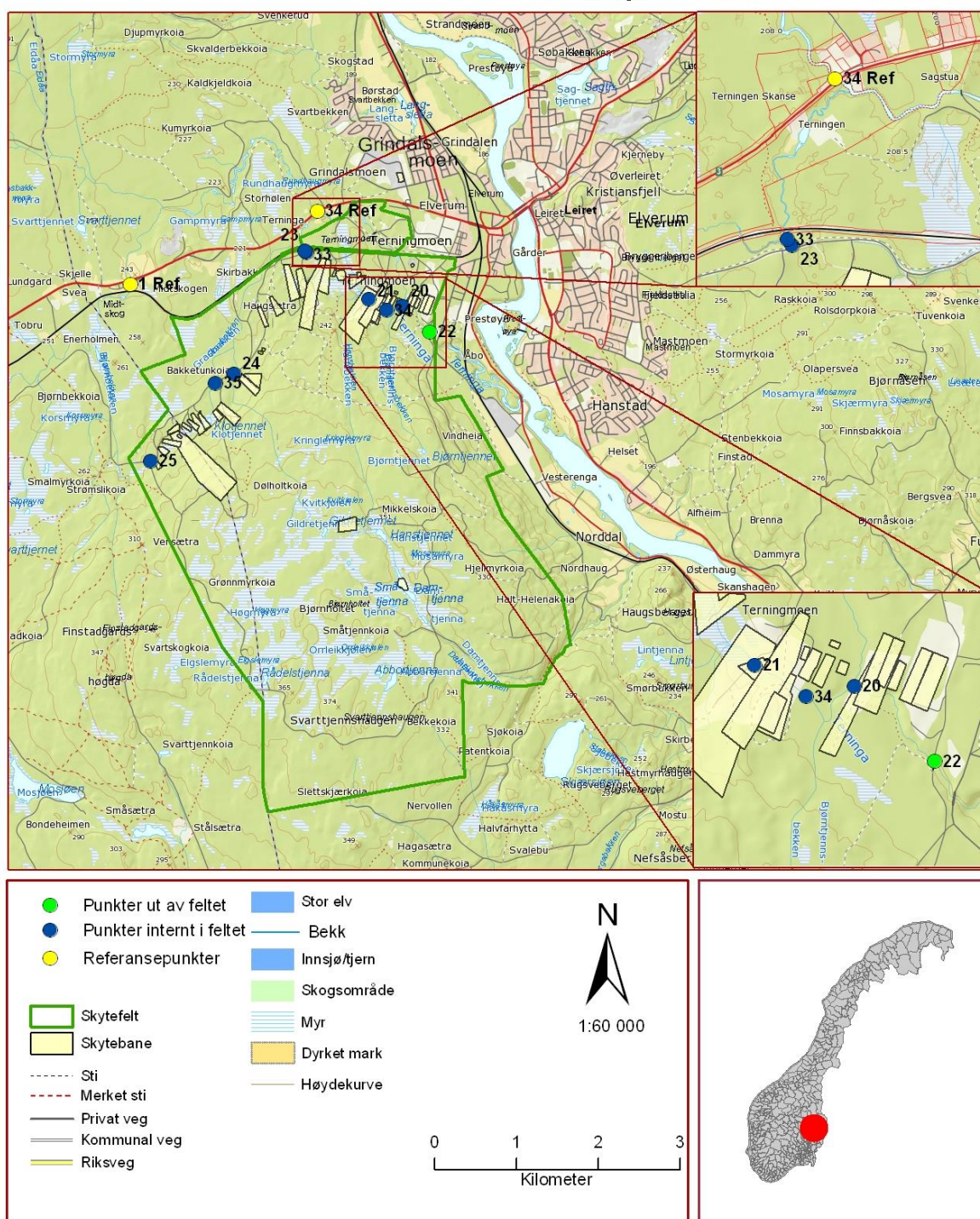
Områdebeskrivelse

Terningmoen ligger i Elverum kommune. Det ble etablert mot slutten av 1800 tallet, og er et av Forsvarets eldste skytefelt (fig 1; tab 1). Leirområdet på Terningmoen er om lag 1 km², og tilgrensende skyte- og øvingsområde er på 25 km². Selve leiren ligger på elvesletta om lag en halv kilometer vest for Glomma og Elverum sentrum, mens øvingsområdet ligger sør for leiren og jernbanen. De fleste av de 33 skytebanene i skytefeltet ligger i den nordlige delen av øvingsområdet, og innbefatter også ett blindgjengerfelt på om lag 0,36 km². De fleste baner har grovt sett sørlig skyteretning, inn mot en nordvendt li. Lenger sør i skytefeltet finnes store myrkjøler, omgitt med furu- og granskog. Berggrunnen består av øyegneis/granitt/foliert granitt, samt tilgrensede gabbro/amfibolitt i nordvest. Løsmassene i området består av grus, sand- og siltholdige jordarter, med breelvavsetninger i de lavereliggende områdene og tykt morenedekke og partier med myr, torv og ellers bart fjell i de høyereliggende områdene. Feltet dreneres av flere mindre bekker som renner ut i Terningåa.

Aktivitet i feltet

Det skytes i dag med ulike typer håndvåpen, raketter, granater og bombekastere. I tillegg har det tidligere vært benyttet granater med hvitt fosfor. Terningmoen blir primært brukt til militære formål, men det er også lagt ut baner som brukes av sivile. Det er stor aktivitet på Terningmoen hele året. Det er tillatt å bruke frangible på bane 12.

Terningmoen



Figur 1. Kart over prøvepunkter på Terningmoen i 2013.

Tabell 1. Oversikt over prøvepunkter på Terningmoen i 2013.

Prøvepunkt (id)	Beskrivelse av bekk	Dreneringsområde / Avrenning fra bane	Avrenning, årsmiddelt (l/s)
20	Hansbekken. Liten bekk som renner gjennom blindgjengerfeltets nedre deler, men før pkt 20 har den et like stort innsig fra Bjønnputten i nord, samt fra små sig som drenerer blindgjengerfeltets øvre deler i sørvest.	Blindgjengerfelt A, Midtangen med tilhørende baner. Avrenning fra bane 14, 15, 16, 17, 18 og mulig noe fra 12. Se beskrivelse av bekk.	24
21	Brannndam i Hansbekken (liten bekk) som renner gjennom blindgjengerfeltets nedre deler	Blindgjengerfelt A, Midttangen med tilhørende baner. Prøvepunkt ligger nederst i nedslagsområdet, med avrenning fra bane 16, 17 og 14).	10
22	Terningåa, liten elv	Diverse baner, fanger opp det meste ved drenering ut av feltet.	500
23	Bittelite sig nord for veg etter kulvert. Grunn, humusproblem. Drenerer nordover, kommer fra grøftesig og noe sig fra myr fra i sør.	Bane 25 (angrepsbane Leiken), bane 26 (feltbane Multemyra), og sannsynligvis noe fra bane 24 (stor målbane Fuglemyra).	0,2
24	Liten bekk ved utløpet etter kulvert.	Bane 32 (feltbane) og 31 (nærstridsløype).	18
25	Lite bekkesig, ofte farget av organiske forbindelser (humusvann).	Baner ved Klotjernsmyra, Skarpskytingsbane, Bane 38 (liten målbane), samt muligens noe fra bane 36 (nærstridsløype)	Meget lite (-0,01)
33	Grasbekken. Middels stor og dyp, stillerennende bekk.	Diverse baner fra feltets nordvestlige baner drenerer til Grasbekken. Bekk fra forsøksdammer ved bane 27 (feltbane, vestfeltet), og bekkene fra pkt 24 og 35 drenerer ut i Grasbekken. I tillegg kommer andre tilsig ut i Grasbekken fra fuktige områder i sørvest (som har lite eller ingen påvirkning fra baner).	60
34	Hansbekken. Liten bekk som renner gjennom blindgjengerfeltets nedre deler.	Blindgjengerfelt A, Midtangen med tilhørende baner. Prøvepunktet ligger i et lite skogkledd søkk nedstrøms for baneløp i blindgjengerfeltet. Avrenning fra bane 14, 15, 16, 17, 18 og noe fra bane 12.	10
35	Klotjernsbekken. Liten bekk ved innløpet til kulvert.	Bane 33 (feltbane) og bane 34 (korthold).	7
1Ref	Terningåa (liten elv) ved gammel bro, nær minnesteinen på Midtskogen.	Referansepunkt.	250
34Ref	Terningåa (liten elv) nord og oppstrøms for RV25.	Referansepunkt.	400

2. Material og metode

Vannprøvetaking

Tungmetallavrenningen har vært overvåket ved Terningmoen siden 1991. Fram til 2006 var prøvepunktene plassert i den nordlige delen av feltet ved Terninga og Bjørntjernsbekken. I 2006 og 2007 ble det også tatt vannprøver fra sju prøvepunkter sør i feltet (pkt 26-32). I 2011 ble det tatt ut vannprøver ved 11 prøvepunkter, alle i den nordlige delen av feltet. Disse ble også prøvetatt i 2013 av Jan-Rune Samuelsen (Forsvarsbygg). Det er etablert to referansepunkter nordøst for feltet (1Ref og 34Ref), og åtte prøvepunkter internt i skytefeltet (pkt 20, 21, 23, 24, 25, 33, 34 og 35). Pkt 22 drenerer til ut av feltet, og fanger opp det meste av avrenningen fra feltet som samles i Terningåa. Det ble tatt ut vannprøver 27. mai og 23. september, samt et ekstra uttak 16. august ved pkt 22 og 23. Det var ifølge prøvetaker noe lukt på vannet ved pkt 23 og 34 i september.

Analyser

Det har blitt analysert for bly, kobber, sink og antimon i ufiltrerte prøver, samt for støtteparameterne naturlig organisk materiale (analysert som totalt organisk karbon, TOC), pH, ledningsevne, kalsium, jern og suspendert stoff (via turbiditet). Analysene ble utført ved akkreditert laboratorium (ALcontrol AB). Data fra ALcontrol er lastet inn i en Access database.

3. Resultater og diskusjon

Klima

Ved prøvetaking i mai var det moderat høy vannføring ved alle prøvepunkt. Uka før prøvetakingen i mai var det en del nedbør (data fra nærmeste meteorologiske stasjon; Ilseng). Ved prøvetakingen i august var det en litt fuktig periode, med noe regn og vannføringen var nær normal for sesongen. Ved prøvetakingen i september var det lav vannføring i bekkene i feltet. September måned var preget av lite nedbør, men i midten av måneden var det en kortvarig nedbørperiode (data fra Ilseng meteorologiske stasjon) som gjorde at vannføringen steg noe.

Støtteparametere

Ledningsevnen varierer en del både mellom og ved prøvepunktene (1,5-7,2 mS/m). Det samme var som før tilfelle for konsentrasjonen av kalsium, som lå mellom 0,8-5,6 mg Ca/l og konsentrasjonen av organisk materiale (5,6-19 mg TOC/l). pH varierte med det også en del mellom prøvepunktene (4,8-7,1), lavest ved pkt 24, 25 og 35 (som drenerer banene vest i feltet, Klotjernområdet; jf fig 1). Konsentrasjonen av jern ligger for det meste som tidligere mellom 0,5-3,8 mg Fe/l. Et unntak var i september ved pkt 23 (drenerer banene 24, 25 og 26), hvor konsentrasjonen av jern var 8,2 mg Fe/l. Ved pkt 23 er vannføringen meget lav (0,2 l/s i middelavrenning) og det har tidligere også blitt målt tidvis stor variasjon i jernkonsentrasjonen ved prøvepunktet (tilsvarende også ved pkt 21 og 34). Det er også ved disse prøvepunktene det tidvis har blitt målt en del suspendert stoff i vannprøvene (7,0-9,5 FNU), og korrelasjonen mellom jern og målt turbiditet er tilsynelatende god (og kan tyde på noe jern i sedimentene). Det var ellers (som i 2012) moderat lite turbide vannprøver som ble tatt ut i 2013 (som regel mellom 0,5-2,5 FNU, og 1,4-2,4 FNU ved 1Ref og 34Ref).

Sink og antimon

Konsentrasjonen av både sink og antimon var som tidligere lav i feltet. Konsentrasjonen av sink lå mellom 3-13 µg Zn/l (tilstandsklasse I-II, Andersen mfl 1997; jf fig 4). Konsentrasjonen av antimon ligger for det aller meste nær eller under deteksjongrensen for analysen (<0,2 µg Sb/l; jf fig 5). Ved pkt 23 og 24 er konsentrasjonen av antimon noe høyere, men under halvparten av grensen satt for drikkevann i Drikkevannforskriften (5 µg Sb/l; Helse- og omsorgsdepartementet 2004). Det er derimot som før en tilsynelatende økende utlekking av antimon ved pkt 24 (drenerer nærstridsløype (bane 31) og feltbane 32 vest i feltet; jf fig 5).

Kobber og bly

Referansepunkt

Ved 1Ref og 34Ref, plassert nord og nordøst for feltet (jf fig 1), ble det som tidligere målt moderat lave konsentrasjoner av kobber (1,0-1,8 µg Cu/l; tilstandsklasse II-III) og lave konsentrasjoner av bly (0,3-0,6 µg Pb/l; tilstandsklasse I-II).

Prøvepunkt nær skytebaner i feltet

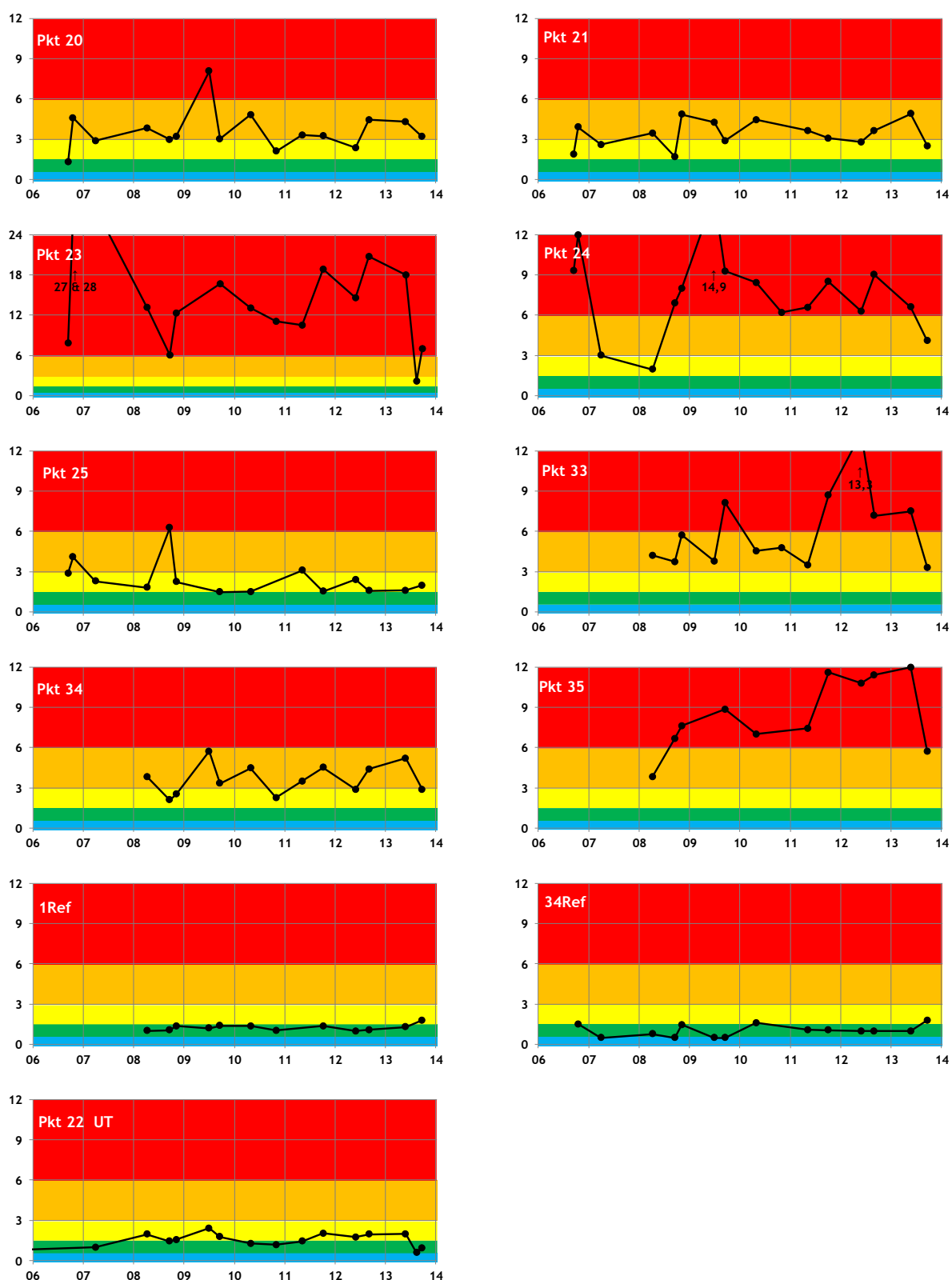
I 2013 ble som tidligere de høyeste konsentrasjonene av kobber og bly ved pkt 23 (2,2-18 µg Cu/l og 3,3-4,9 µg Pb/l; tatt i et lite sig nord i feltet), samt ved pkt 24 (4,1-6,6 µg Cu/l og 3,9-5,1 µg Pb/l) og ved pkt 35 (5,7-12 µg Cu/l og 1,6-3,4 µg Pb/l), små bekker som mottar avrenning fra aktivitet vest i skytefeltet. Høye konsentrasjoner av bly ved pkt 23 og 24 korrelerer med de tidligere nevnte lett forhøyede konsentrasjoner av antimon. Høye konsentrasjoner av kobber og tidvis av bly måles også som før ved pkt 33 (3,3-7,5 µg Cu/l og 0,8-3,0 µg Pb/l) i Grasbekken (60 l/s; drenerer baner i nordvest), og som før noe lavere konsentrasjoner i Hansbekken nordøst i feltet (pkt 20, 21 og 34; kobber i tilstandsklasse III-IV og bly i tilstandsklasse II-III; jf fig 2-3). Med unntak av en tilsynelatende økt utlekkingen av bly ved pkt 24 (som for antimon) over de siste årene, er nivået for konsentrasjoner av kobber og bly ved de øvrige prøvepunktene stabilt, men det er som tidligere stor variasjon i nivå ved prøvepunktene gjennom året (jf fig 2-3). De høyeste konsentrasjonene av kobber måles i 2013 i mai. I mai var vannprøvene relativt lite turbide,

vannføringen var høy og pH generelt var lavere enn ved prøvetakingen i september (jf vedl).

Prøvepunkt som drenerer ut av skytefeltet

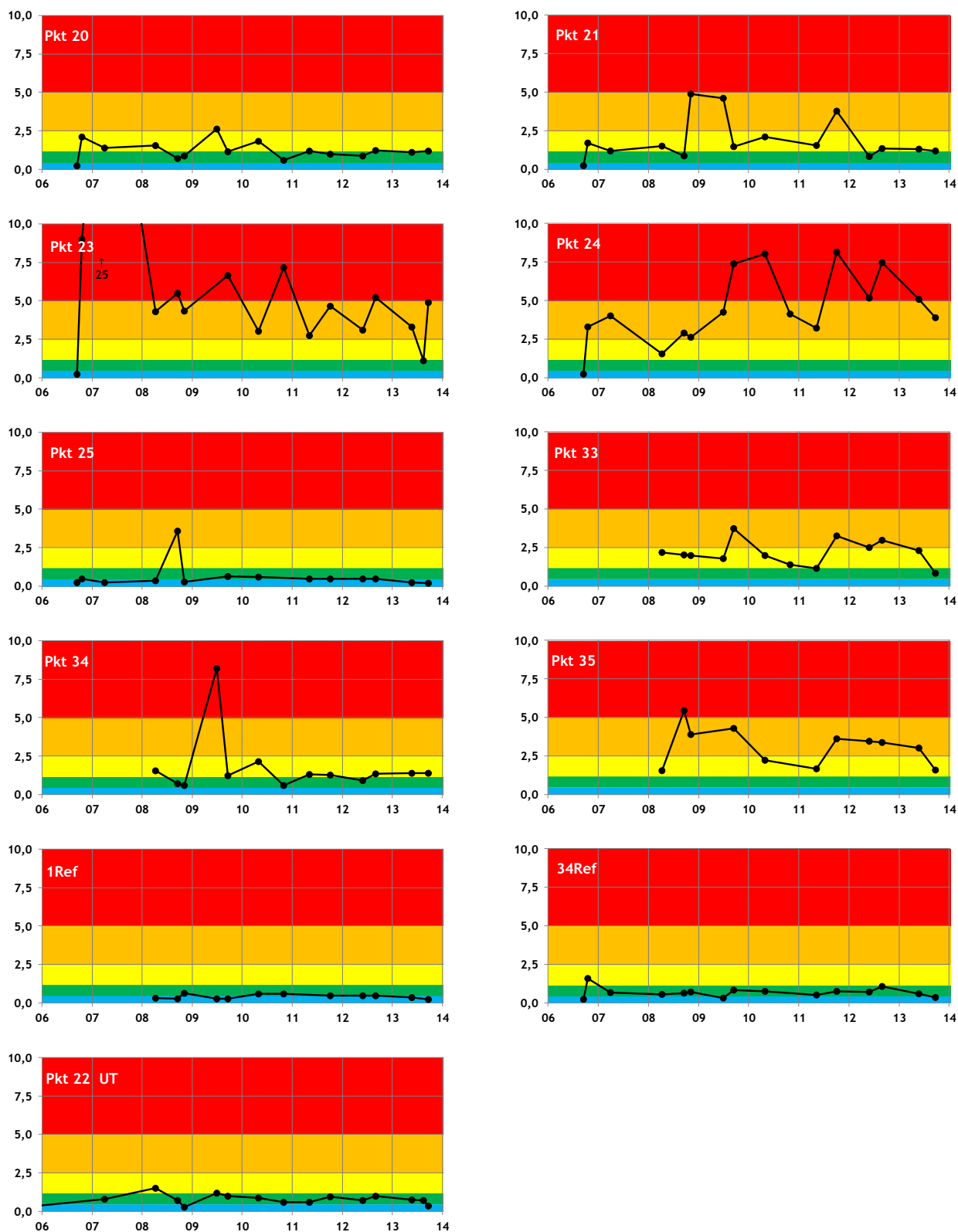
Pkt 22/NIVAT2 som drenerer ut av feltet, plassert i Terninga, mottar avrenning fra det meste av aktiviteten ved den nordlige delen av feltet (jf fig 1). Konsentrasjonen av kobber og bly ved pkt 22 gjenspeiles i hva som blir målt ved pkt 20 i Hansbekken (jf fig 1-3), men er vannprøven er fortynnet og konsentrasjonene vesentlig lavere ved pkt 22. Konsentrasjonen av kobber og bly var i 2013, som ved prøvepunktene internt i feltet, høyest i mai (2,0 µg Cu/l og tilstandsklasse III, samt 0,8 µg Pb/l og tilstandsklasse II). Dette er på nivå med tidligere år og også på nivå med hva som tidvis måles ved referansepunktene. Konsentrasjonen ved referansepunktene er derimot noe lavere enn ved pkt 22 i mai (jf fig 2-3). Det har tidligere vært en tilsynelatende liten økning i utlekking av kobber fra feltet via pkt 22 (jf fig 2). Derimot var konsentrasjonen av kobber i august og september meget lave og lavere enn hva som har blitt målt de siste årene (jf fig 2). Disse vannprøvene ble tatt ut ved lav vannføring i feltet.

Kobber ($\mu\text{g Cu/l}$)



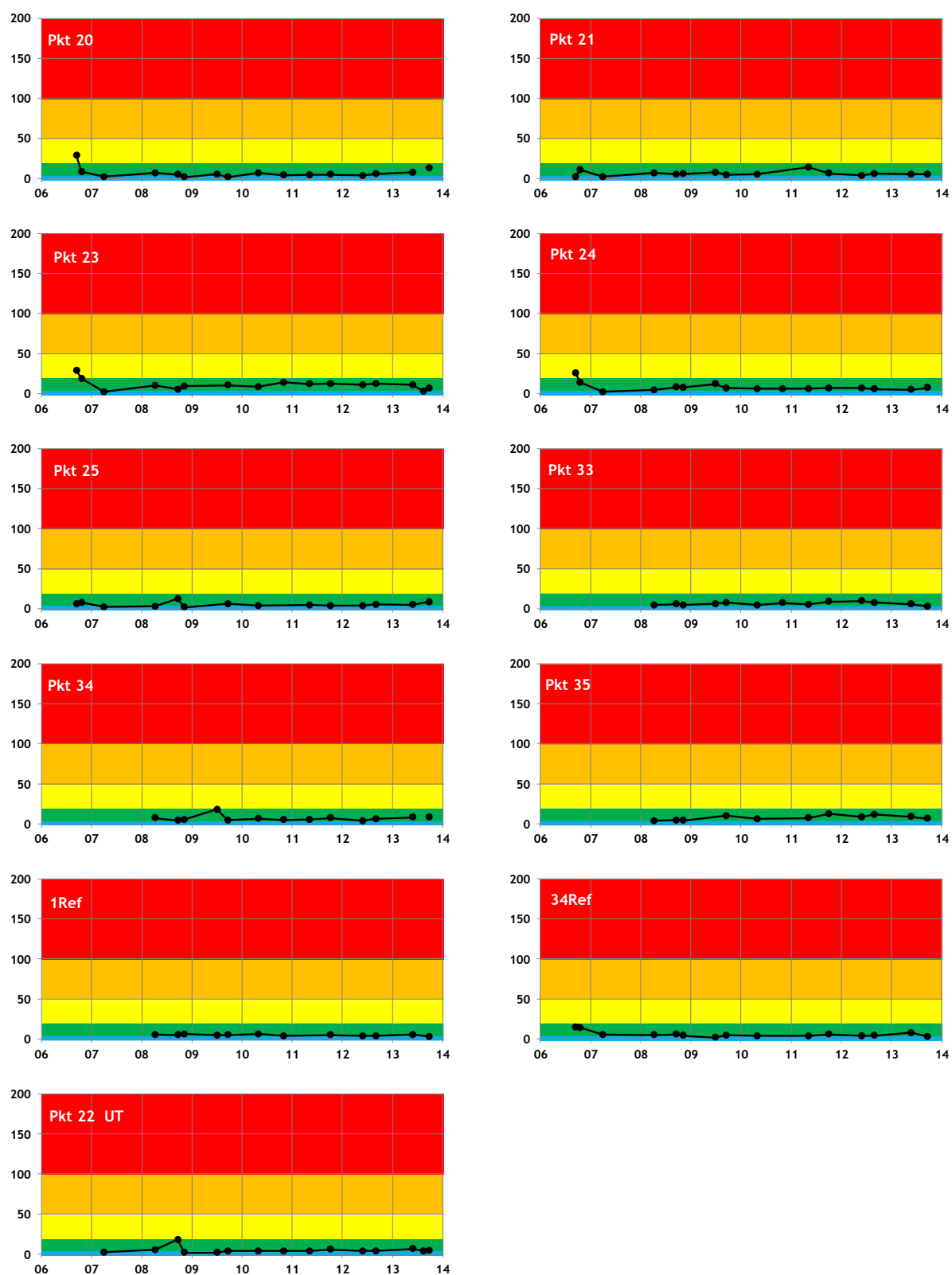
Figur 2. Analyseresultater for kobber i perioden 2006-2013. Før 2010 ble analyseresultater under deteksjonsgrensen (dg) rapportert som dg/2. Fom 2010 ble tilsvarende resultater rapportert som dg. Skalaen på y-aksen er ikke lik for alle prøvepunktene. UT betyr at punktet representerer vannkvalitet som drenerer til ut av feltet.

Bly ($\mu\text{g Pb/l}$)



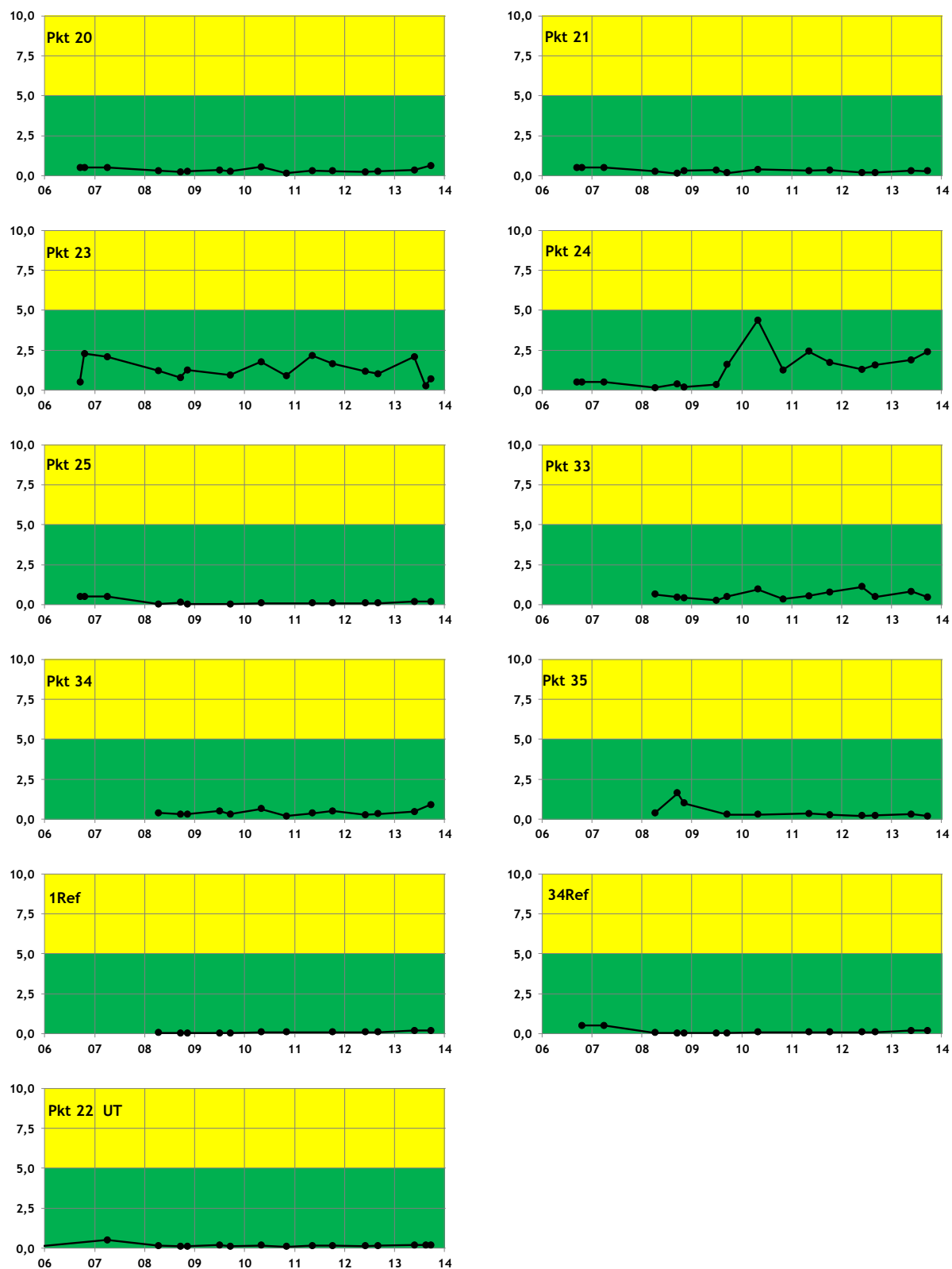
Figur 3. Analyseresultater for bly i perioden 2006-2013. Før 2010 ble analyseresultater under deteksjonsgrensen (dg) rapportert som dg/2. Fom 2010 ble tilsvarende resultater rapportert som dg. UT betyr at punktet representerer vannkvalitet som drenerer til ut av feltet.

Sink ($\mu\text{g Zn/l}$)



Figur 4. Analyseresultater for sink i perioden 2006-2013. Før 2010 ble analyseresultater under deleksjonsgrensen (dg) rapportert som dg/2. Fom 2010 ble tilsvarende resultater rapportert som dg. UT betyr at punktet representerer vannkvalitet som drenerer til ut av feltet.

Antimon ($\mu\text{g Sb/l}$)



Figur 5. Analyseresultater for antimon i perioden 2006-2013. Før 2010 ble analyseresultater under deteksjonsgrensen (dg) rapportert som dg/2. Fom 2010 ble tilsvarende resultater rapportert som dg. UT betyr at punktet representerer vannkvalitet som drenerer til ut av feltet.

4. Konklusjon og anbefalinger

Det lekker som tidligere en del kobber og bly ut internt i feltet ved pkt 23, 24, 33 og 35. Prøvetaker Jan Rune Samuelsen (Forsvarsbygg) har kommet med innspill om at det trolig lekker ut en del tungmetaller og antimon nord i feltet via bane 25. Det anbefales derfor å ta ut vannprøver nærmere opp mot bane 25 (oppstrøms pkt 23) for å få klarhet i dette. Samuelsen nevner også at det trolig er en del tungmetall-avrenning vest i feltet fra Klotjernområdet (drenerer til pkt 24 og 35). Ved pkt 24 (drenerer nærstridsløype (bane 31) og feltbane 32 vest i feltet), har det vært en tilsynelatende økt utlekkingen av bly og antimon de siste årene. Konsentrasjonen av kobber er høy både ved pkt 24 og 35, og det lekker ut relativt mye kobber og bly videre til Grasbekken. Konsentrasjonen av kobber og bly ut av feltet ved pkt 22, gjenspeiles av hva som blir målt i Hansbekken ved pkt 20. Det er relativt høy fortykning (om lag 20 ganger), så konsentrasjonen av kobber og bly ut av feltet via pkt 22 er vesentlig lavere. Til tross for dette måles det tidvis en del høyere konsentrasjoner av kobber ut av feltet ved pkt 22 (også ved høy vannføring i feltet). Forsvarsbygg ferdigstiller våren 2014 en rapport for å vurdere mulige tiltak som kan iverksettes for å redusere metallutlekking fra Terningmoen SØF.

Referanser

Andersen, J. R., Bratli, J. L., Fjeld, E., Faafeng, B., Grande, M., Hem, L., Holtan, H., Krogh, T., Lund, V., Rosland, D., Rosseland, B. O. & Aanes, K. J. 1997. Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann. SFT-veileder 97:04. TA-nr. 1468/1997. 31 s.

Helse- og omsorgsdepartementet 2004. Forskrift om vannforsyning og drikkevann. FOR 2001-12-04 nr. 1357 (Drikkevannsforskriften).

Jørstadmoen

1. Innledning.....	38
Områdebeskrivelse	38
Aktivitet i feltet	38
2. Material og metode.....	40
Vannprøvetaking.....	40
Analyser	40
3. Resultater og diskusjon	41
Klima	41
Støtteparametere	41
Kobber, bly, sink og antimon	41
4. Konklusjon og anbefalinger.....	43
Referanser	44
Vedlegg	45

1. Innledning

Områdebeskrivelse

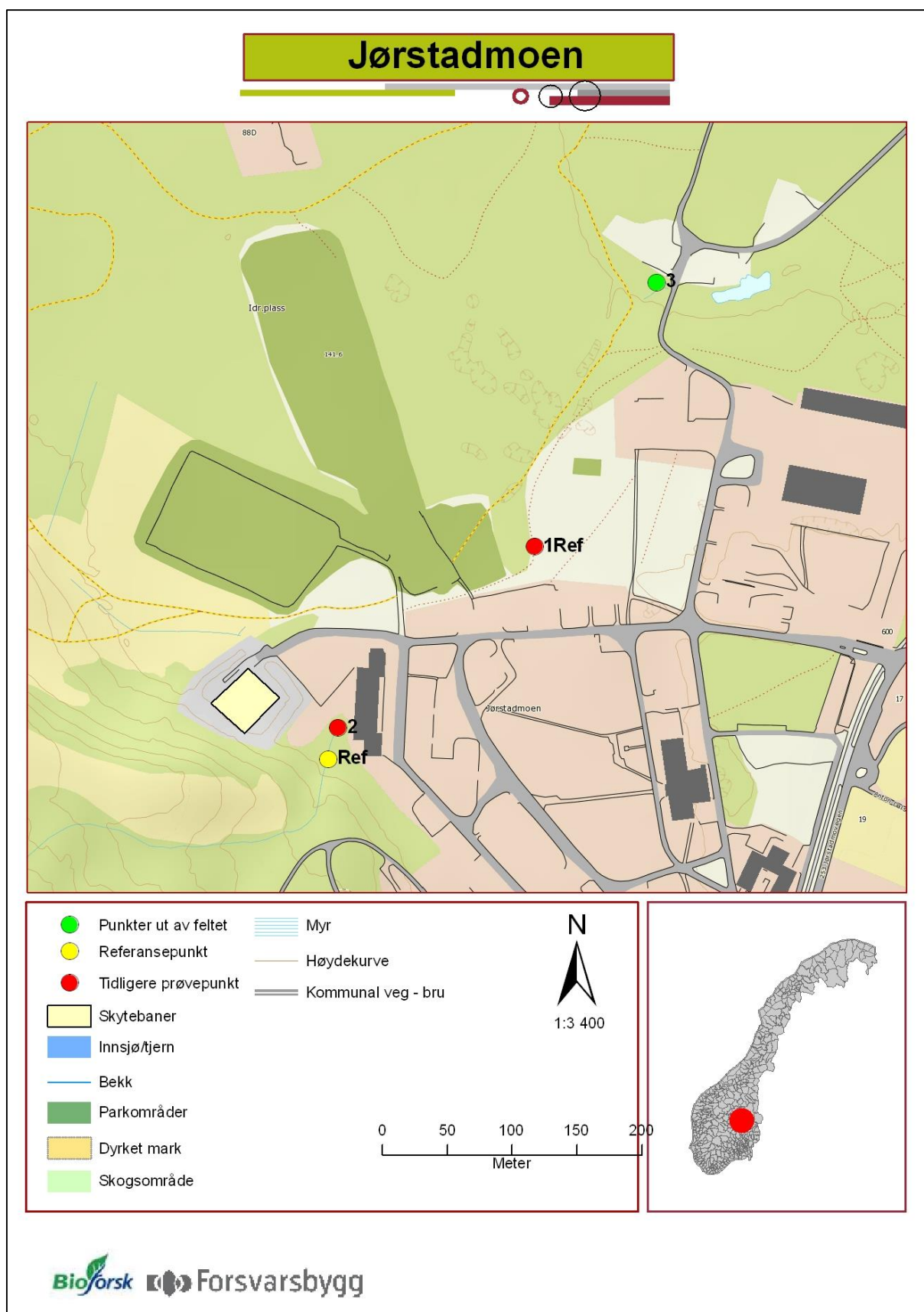
Jørstadmoen militærleir i Lillehammer kommune omfatter et areal på om lag 0,55 km². Området består hovedsakelig av skog, tette flater og bygningsmasse. Det er få bekker innenfor leiren (etter Mørch mfl 2009). Jf fig 1 og tab 1.

Aktivitet i feltet

Leiren brukes av et felles kompetansesenter FK KKIS som ivaretar sambands-, kommando- og kontrollinformasjonssystemer for hele Forsvaret. Skytingen på Jørstadmoen foregår med håndvåpen på en 30 meters kortholdsbane, hvor det skytes mot en voll (etter Mørch mfl 2009).

Tabell 1. Oversikt over prøvepunkter ved Jørstadmoen i 2013.

Prøvepunkt (id)	Beskrivelse	Dreneringsområde
3	Liten bekk	Kortholdsbane



Figur 1. Kart over prøvepunkter ved Jørstadmoen i 2013.

2. Material og metode

Vannprøvetaking

Tungmetallavrenningen ble overvåket sist i 2008 ved to prøvepunkt. I 2013 ble det tatt ut vannprøver 2. juli ved et nyopprettet prøvepunkt (pkt 3; jf fig 1). Pkt 3 fanger opp avrenningen fra skytebanen i militærleiren. I 2014 skal det i tillegg tas ut vannprøver ved et nytt referansepunkt (Ref; jf fig 1).

Analyser

Det har blitt analysert for bly, kobber, sink og antimon i ufiltrerte prøver, samt for støtteparameterne naturlig organisk materiale (analysert som totalt organisk karbon, TOC), pH, ledningsevne, kalsium, jern og suspendert stoff (via turbiditet). Analysene ble utført ved akkreditert laboratorium (ALcontrol AB). Data fra ALcontrol er lastet inn i en Access database.

3. Resultater og diskusjon

Klima

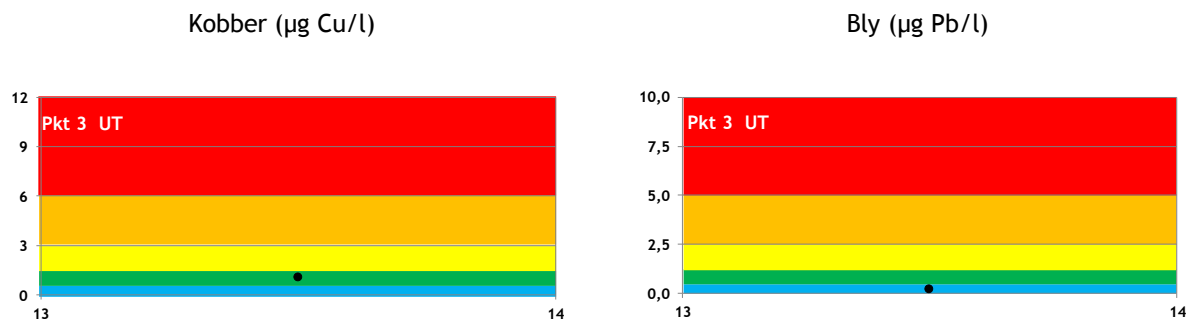
Ved prøvetakingen i juli hadde det vært en del regn den siste uka og vannføringen var normal.

Støtteparametere

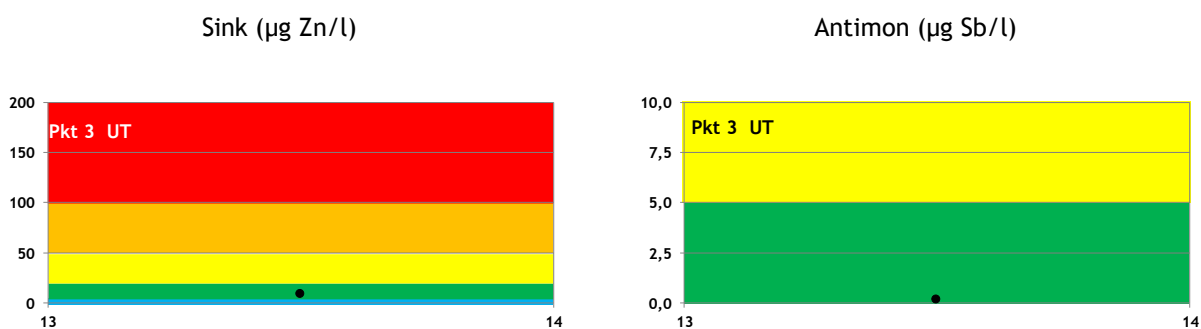
Ledningsevnen og konsentrasjonen av kalsium ved pkt 3 er moderat høy (hhv 5,7 mS/m og 6,6 mg Ca/l). Konsentrasjonen av organisk materiale er moderat lav (4,9 mg TOC/l). pH blir med dette relativt høy (7,2). Konsentrasjonen av jern er meget lav ($< 0,01$ mg Fe/l). Vannprøven var noe turbid (1,2 FNU).

Kobber, bly, sink og antimon

Konsentrasjonen av kobber er lav (1,1 $\mu\text{g Cu/l}$; tilstandsklasse II). Tilsvarende tilstandsklasse måles for sink (9,5 $\mu\text{g Zn/l}$; tilstandsklasse II). Konsentrasjonen av bly og antimon er meget lav ved pkt 3, og nær eller under deteksjonsgrensen for analysene (hhv 0,2 $\mu\text{g Pb/l}$ og $< 0,2$ $\mu\text{g Sb/l}$; jf fig 2-3).



Figur 2. Analyseresultater for kobber og bly i 2013. Fargekoder som gitt i Andersen mfl (1997). UT betyr at punktet representerer vannkvalitet som drenerer til ut av feltet.



Figur 3. Analyseresultater for sink og antimon i 2013. Fargekoder som gitt i Andersen mfl (1997). 5 µg Sb/l er satt som grense for antimon i drikkevann i Drikkevannforskriften (Helse- og omsorgsdepartementet 2004). UT betyr at punktet representerer vannkvalitet som drenerer til ut av feltet.

4. Konklusjon og anbefalinger

Ved det nyopprettede pkt 3, som drenerer avrenningen fra den skytebanen i feltet, måles kun lave konsentrasjoner av tungmetaller og antimon. Vannprøven som ble tatt ut i juli var lite turbid og pH var høy.

Referanser

Andersen, J. R., Bratli, J. L., Fjeld, E., Faafeng, B., Grande, M., Hem, L., Holtan, H., Krogh, T., Lund, V., Rosland, D., Rosseland, B. O. & Aanes, K. J. 1997. Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann. SFT-veileder 97:04. TA-nr. 1468/1997. 31 s.

Helse- og omsorgsdepartementet 2004. Forskrift om vannforsyning og drikkevann. FOR 2001-12-04 nr. 1357 (Drikkevannsforskriften).

Mørch, T., Pedersen, R., Sørli, S., Breyholtz, B., Lambertsen, E. & Været, L. 2009. Avrenning fra Forsvarets skyte- og øvingsfelt, Overvåking av vannforurensing, Program Tungmetallovervåkning 2006-2008. Sweco/Forsvarsbygg-rapport 152030. 116 s.

Vedlegg

Felt	Prøvepunkt	Prøvedato	Kalsium	Kobber	Jern	Ledn.	Bly	pH	Antimon	TOC	Turb.	Sink
			Ca mg/l	Cu µg/l	Fe mg/l	mS/m	Pb µg/l		Sb µg/l	mg/l	fnu	Zn µg/l
Terningmoen	1 Ref	07.10.2011	5.02	1.36	1.47	3.9	<0.5	6.7	<0.1	21.2		5.11
Terningmoen	1 Ref	30.05.2012	7.34	<1	1.60	7.2	<0.5	7.1	<0.1	16.4	2.16	<4
Terningmoen	1 Ref	03.09.2012	4.97	1.08	1.68	4.6	<0.5	6.9	<0.1	21.2	2.31	<4
Terningmoen	1 Ref	27.05.2013	4.10	1.30	1.10	4.4	0.38	6.1	<0.2	19	1.70	5.50
Terningmoen	1 Ref	23.09.2013	6.30	1.80	1	5.8	0.26	6.9	<0.2	11	2.40	3.20
Terningmoen	20	10.05.2011	2.26	3.31	1.24	2.6	1.21	6.3	0.31	4.9		4.84
Terningmoen	20	07.10.2011	2.15	3.24	0.95	2.2	1.01	6.9	0.30	9.0		5.21
Terningmoen	20	30.05.2012	2.76	2.37	1.19	2.9	0.88	6.9	0.23	5.1	1.64	<4
Terningmoen	20	03.09.2012	2.26	4.44	1.57	2.3	1.22	7.0	0.28	8.8	2.61	5.99
Terningmoen	20	27.05.2013	1.80	4.30	0.45	1.7	1.10	6.4	0.36	7.7	0.43	7.90
Terningmoen	20	23.09.2013	4.20	3.20	2.50	3.6	1.20	7.1	0.62	5.6	7	13
Terningmoen	21	10.05.2011	2.49	3.65	1.76	2.6	1.56	6.2	0.31	6.4		14.30
Terningmoen	21	07.10.2011	2.24	3.07	3.63	1.9	3.79	6.5	0.34	12.8		6.66
Terningmoen	21	30.05.2012	2.94	2.79	1.66	2.9	0.83	6.9	0.19	6.3	2.54	<4
Terningmoen	21	03.09.2012	2.28	3.64	2.22	2.2	1.35	6.8	0.19	11.5	2.25	6.05
Terningmoen	21	27.05.2013	1.70	4.90	0.61	1.7	1.30	6.3	0.31	8.8	0.49	5.50
Terningmoen	21	23.09.2013	4.50	2.50	3.70	3.8	1.20	6.6	0.30	6.6	7	5.60
Terningmoen	22 / NIVAT2	10.05.2011	4.09	1.45	0.80	5.2	0.60	6.4	0.17	11		<4
Terningmoen	22 / NIVAT2	07.10.2011	3.90	2.03	1.18	3.5	0.96	6.5	0.14	18.3		5.97
Terningmoen	22 / NIVAT2	30.05.2012	4.97	1.76	1	6.3	0.72	6.9	0.13	10.9	1.48	<4
Terningmoen	22 / NIVAT2	03.09.2012	3.79	1.97	1.38	4.4	1.01	6.8	0.16	17.9	1.78	<4
Terningmoen	22 / NIVAT2	27.05.2013	3.20	2	0.82	3.6	0.78	6	<0.2	17	1.10	6.80
Terningmoen	22 / NIVAT2	16.08.2013	5.60	0.59	0.85	5.2	0.74	6.8	<0.2	18	2.60	3.80
Terningmoen	22 / NIVAT2	23.09.2013	5.50	0.96	0.76	5.1	0.35	6.9	<0.2	11	1.70	4.80
Terningmoen	23	10.05.2011	1.68	10.50	1.18	2.1	2.75	5.9	2.18	8.2		12.20
Terningmoen	23	07.10.2011	1.82	18.90	1.77	1.7	4.65	6.2	1.65	13.8		12.50
Terningmoen	23	30.05.2012	2.48	14.60	1.49	2.5	3.10	6.7	1.19	9.0	1.94	11.10
Terningmoen	23	03.09.2012	2.10	20.80	3.08	2.0	5.23	6.2	1.03	18.6	4.37	12.70
Terningmoen	23	27.05.2013	1.60	18	1.40	1.6	3.30	6.1	2.10	12	1	11
Terningmoen	23	16.08.2013	4.70	2.20	1.90	7.2	1.10	6.4	0.28	16	3.60	3.20
Terningmoen	23	23.09.2013	3.10	7	8.20	2.6	4.90	6.2	0.72	11	9.50	6.70
Terningmoen	24	10.05.2011	1	6.57	0.81	1.6	3.23	5.2	2.43	12.2		6.48
Terningmoen	24	07.10.2011	1.32	8.50	1.61	1.9	8.14	5.0	1.73	22.2		6.87
Terningmoen	24	30.05.2012	1.08	6.31	2.03	1.7	5.15	5.4	1.31	19	1.44	6.84
Terningmoen	24	03.09.2012	0.95	9.02	2.15	1.9	7.49	4.8	1.57	26	1.16	5.89
Terningmoen	24	27.05.2013	0.77	6.60	1	1.5	5.10	4.8	1.90	17	0.67	<5
Terningmoen	24	23.09.2013	1.40	4.10	1.70	2.0	3.90	5.1	2.40	19	1.10	7.60

Felt	Prøvepunkt	Prøvedato	Kalsium	Kobber	Jern	Ledn.	Bly	pH	Antimon	TOC	Turb.	Sink
			Ca mg/l	Cu µg/l	Fe mg/l	mS/m	Pb µg/l		Sb µg/l	mg/l	fnu	Zn µg/l
Terningmoen	25	10.05.2011	1.27	3.10	0.55	1.6	<0.5	5.3	<0.1	13.1		4.72
Terningmoen	25	07.10.2011	1.19	1.54	0.81	1.7	<0.5	4.9	<0.1	18.2		<4
Terningmoen	25	30.05.2012	1.56	2.40	0.70	1.7	<0.5	5.5	<0.1	18.6	0.62	4.16
Terningmoen	25	03.09.2012	0.95	1.58	1.17	1.9	<0.5	4.9	<0.1	21.9	0.99	5.29
Terningmoen	25	27.05.2013	0.91	1.60	0.69	1.4	0.24	5.4	<0.2	17	0.24	<5
Terningmoen	25	23.09.2013	1.70	2	0.38	2.2	<0.2	5	<0.2	11	0.31	8.50
Terningmoen	33	10.05.2011	2.88	3.50	1.00	4.9	1.16	5.9	0.56	13.4		5.30
Terningmoen	33	07.10.2011	2.36	8.70	1.55	3.0	3.26	5.5	0.80	20.9		9.02
Terningmoen	33	30.05.2012	2.42	13.30	1.62	2.8	2.49	6.7	1.13	8.7	2.20	9.79
Terningmoen	33	03.09.2012	2.40	7.17	1.76	3.8	2.98	5.7	0.49	22.3	1.11	7.81
Terningmoen	33	27.05.2013	1.90	7.50	0.90	2.7	2.30	5.4	0.82	18	0.47	5.90
Terningmoen	33	23.09.2013	3.90	3.30	1.90	5.5	0.83	6.4	0.47	15	1.80	3.40
Terningmoen	34	10.05.2011	2.46	3.51	1.88	2.7	1.32	6.4	0.38	6.5		5.72
Terningmoen	34	07.10.2011	2.14	4.53	1.40	1.9	1.28	6.6	0.51	13		7.40
Terningmoen	34	30.05.2012	2.99	2.89	1.90	3.0	0.92	7.0	0.27	6.5	2.46	<4
Terningmoen	34	03.09.2012	2.32	4.42	2.30	2.2	1.37	6.8	0.33	11.4	2.81	6.52
Terningmoen	34	27.05.2013	1.70	5.20	0.61	1.7	1.40	6.2	0.47	8.6	0.62	8.20
Terningmoen	34	23.09.2013	4.50	2.90	3.80	3.8	1.40	6.7	0.92	6.3	9.10	8.50
Terningmoen	34 Ref	10.05.2011	4.30	1.08	0.74	5.4	<0.5	6.5	<0.1	11.5		4.07
Terningmoen	34 Ref	07.10.2011	4.31	1.07	1.24	3.6	0.75	6.5	<0.1	20.2		6
Terningmoen	34 Ref	30.05.2012	5.84	<1	1.15	6.3	0.72	7.0	<0.1	11.9	1.56	<4
Terningmoen	34 Ref	03.09.2012	4.25	<1	1.43	4.4	1.05	6.8	<0.1	19.3	1.91	4.22
Terningmoen	34 Ref	27.05.2013	3.70	1	0.94	3.9	0.59	6.2	<0.2	19	1.40	7.90
Terningmoen	34 Ref	23.09.2013	5.50	1.80	0.77	5.1	0.36	6.9	<0.2	10	1.50	<3
Terningmoen	35	10.05.2011	1.24	7.43	0.53	1.6	1.68	5.3	0.36	13.6		7.40
Terningmoen	35	07.10.2011	1.85	11.60	1.52	2	3.63	6.1	0.29	22.5		12.70
Terningmoen	35	30.05.2012	1.50	10.80	1.74	1.7	3.46	5.4	0.22	21.4	0.84	8.63
Terningmoen	35	03.09.2012	1.32	11.40	1.39	1.7	3.39	5.1	0.25	24.1	1.05	12
Terningmoen	35	27.05.2013	1.20	12	0.82	1.5	3	5.1	0.32	19	0.56	9.10
Terningmoen	35	23.09.2013	1.70	5.70	1.10	1.5	1.60	5.8	<0.2	12	1	6.80
Jørstadmoen	3	02.07.2013	6.60	1.10	0.08	5.7	0.23	7.2	<0.2	4.9	1.20	9.50

Provepunkt	Provedato	Aluminium µg labilt Al/l	Arsen µg As/l	Kadmium µg Cd/l	Krom µg Cr/l	Kobber µg Cu/l	Nikkel µg Ni/l	Bly µg Pb/l	pH	Antimon µg Sb/l	TOC mg/l	Turbiditet fnu	Sink µg Zn/l
RØ1	31.05.2010					2.11		<0,6	7.1	<0,1	2.6		<4
RØ1	14.06.2010	3				2.87		<0,6	7.33	<0,1	3.37		6.85
RØ1	17.08.2010	1				1.65		<0,6	7.37	<0,1	7.28		4.05
RØ1	13.09.2010	3				2.15		<1	7.38	<0,2	3.36		<8
RØ1	26.10.2010	2				2.55		<0,6	7.17	<0,1	2.98		5.25
RØ1	09.11.2010	0				2.05		<0,6	7.43	<0,1	<0,50		4.95
RØ1	09.05.2011	0				2.36		<0,5	7.32	<0,1	2.57		6.2
RØ1	25.06.2011	0				2.67		<0,5	7.39	<0,1	3.39		<4
RØ1	27.07.2011	5				2.12		<0,5	7.3	<0,1	6.1		4.77
RØ1	13.09.2011	0	<0,5	<0,05	<0,9	3.3	1.24	<0,5	6.92	<0,1	3.33	0.83	16.1
RØ1	06.10.2011	4	<0,5	<0,05	<0,9	3.43	0.724	<0,5	7.28	<0,1	3.47	0.56	11.4
RØ1	31.10.2011	2	<0,5	<0,05	<0,9	2.43	<0,6	<0,5	7.26	<0,1	3.07	0.49	5.44
RØ1	15.06.2012		<0,5	<0,05	<0,9	2.63	0.954	<0,5	7.57		2.68	0.31	5.27
RØ1	26.06.2012	2	<0,5	<0,05	<0,9	4.93	<0,6	<0,5	7.34	<0,1	2.29	0.4	4.93
RØ1	06.08.2012	1	<0,5	<0,05	<0,9	2.05	<0,6	<0,5	7.27	<0,1	2.64	1.02	<4
RØ1	20.09.2012	3	<0,5	<0,05	<0,9	1.77	<0,6	<0,5	7.11	<0,1	1.95	0.77	<4
RØ1	15.11.2012	0	<0,5	<0,05	<0,9	2.37	<0,6	<0,5	7	<0,1	2.49	0.71	4.39
RØ1	14.10.2013	13	<0,2	<0,02	<0,5	2.1	<0,5	<0,2		<0,2			3
RØ4	31.05.2010					2.65		<0,6	7	<0,1	3.7		<4
RØ4	14.06.2010	4				4.35		<0,6	7.37	<0,1	4.94		13.1
RØ4	17.08.2010	1				1.64		7.11	7.34	<0,1	7.83		4.76
RØ4	13.09.2010	11				1.54		<0,6	7.33	<0,1	5.44		<4
RØ4	26.10.2010	4				2.39		<0,6	7.32	<0,1	4.27		<4
RØ4	09.11.2010	8				2.65		<0,6	7.42	<0,1	3.83		5.21
RØ4	09.05.2011	0				2.45		<0,5	7.48	<0,1	2.66		5.76
RØ4	25.06.2011	4				2.05		<0,5	7.28	<0,1	4.96		5.17
RØ4	27.07.2011	5				3.47		0.513	7.37	<0,1	5.17		7.17
RØ4	13.09.2011	8	<0,5	<0,05	<0,9	2.04	0.791	<0,5	7.24	<0,1	5.35	0.7	4.06
RØ4	06.10.2011	7	<0,5	<0,05	<0,9	1.74	<0,6	<0,5	7.23	<0,1	4.95	0.59	4.35
RØ4	31.10.2011	0	<0,5	<0,05	<0,9	1.72	<0,6	<0,5	7.17	<0,1	4.34	1.52	4.18
RØ4	15.06.2012		<0,5	<0,05	<0,9	2.16	<0,6	<0,5	7.56		2.94	0.38	4.29
RØ4	26.06.2012	6	<0,5	<0,05	<0,9	3.69	<0,6	<0,5	7.38	<0,1	3.23	0.37	6.25
RØ4	06.08.2012	9	<0,5	<0,05	<0,9	2.69	<0,6	<0,5	7.11	<0,1	4.58	1.37	8.07
RØ4	20.09.2012	6	<0,5	<0,05	<0,9	1.62	<0,6	<0,5	7.18	<0,1	3.59	0.88	<4
RØ4	15.11.2012	5	<0,5	<0,05	<0,9	2.2	0.92	<0,5	6.9	<0,1	3.84	0.88	4.83
RØ4	14.10.2013	11	<0,2	0.023	<0,5	1.7	<0,5	<0,2		<0,2			<3

Provepunkt	Provedato	Aluminium µg labilt Al/l	Arsen µg As/l	Kadmium µg Cd/l	Krom µg Cr/l	Kobber µg Cu/l	Nikkel µg Ni/l	Bly µg Pb/l	pH	Antimon µg Sb/l	TOC mg/l	Turbiditet fnu	Sink µg Zn/l
R05	31.05.2010					<1		<0,6	6.3	<0,1	6.98		<4
R05	17.08.2010	2				<1		<0,6	6.72	<0,1	12.8		<4
R05	13.09.2010	22				<1		<0,6	6.9	0.136	9.31		<4
R05	26.10.2010	15				<1		<0,6	6.56	<0,1	10.6		<4
R05	09.11.2010	20				1.53		<0,6	6.8	<0,1	7.42		<4
R05	09.05.2011	5				<1		<0,5	6.72	<0,1	5.89		4.21
R05	25.06.2011	7				<1		<0,5	6.7	<0,1	8.1		<4
R05	27.07.2011	11				1.24		<0,5	6.76	<0,1	10.3		<4
R05	13.09.2011	22	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	6.53	<0,1	12	1.29	<4
R05	06.10.2011	12	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	6.73	<0,1	8.36	1.39	7.57
R05	31.10.2011	1	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	6.82	<0,1	6.51	0.88	<4
R05	15.06.2012		<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	7.07		4.32	0.64	<4
R05	26.06.2012	3	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	6.86	<0,1	5.08	2.54	<4
R05	06.08.2012	22	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	6.48	<0,1	9.45	1.02	<4
R05	20.09.2012	6	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	6.81	<0,1	5.68	0.77	<4
R05	15.11.2012	9	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	6.3	<0,1	5.68	1.15	5.68
R05	14.10.2013	<5	<0,2	<0,02	<0,5	<0,5	<0,5	<0,2		<0,2			<3
R010	31.05.2010					1.07		<0,6	7	<0,1	12.6		<4
R010	14.06.2010	3				<1		<0,6	7.16	<0,1	12.7		<4
R010	17.08.2010	2				1.09		<0,6	7.41	<0,1	12.5		<4
R010	13.09.2010	10				<1		<0,6	7.38	<0,1	11.8		<4
R010	26.10.2010	7				<1		<0,6	7.14	<0,1	12		<4
R010	09.11.2010	9				<1		<0,6	7.33	<0,1	9.18		<4
R010	09.05.2011	2				<1		<0,5	7.29	<0,1	8.43		<4
R010	25.06.2011	4				<1		<0,5	7.16	<0,1	10.4		<4
R010	27.07.2011	4				1.53		<0,5	7.2	<0,1	13.2		4.32
R010	13.09.2011	8	<0,5	<0,05	<0,9	<1	0.661	<0,5	6.82	<0,1	16.7		<4
R010	06.10.2011	4	<0,5	<0,05	<0,9	<1	0.847	<0,5	7.14	<0,1	12.6		4.12
R010	31.10.2011	4	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	7.27	<0,1	8.98		<4
R010	15.06.2012		<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	7.15		6.9		<4
R010	26.06.2012	2	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	7.24	<0,1	7.26		<4
R010	06.08.2012	9	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	6.88	<0,1	16		<4
R010	20.09.2012	1	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	7.32	<0,1	10		<4
R010	15.11.2012	6	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	6.8	<0,1	9.35		<4
R010	24.06.2013	7	0.2	<0,02	<0,5	<0,5	<0,5	<0,2		<0,2			<3
R010	14.10.2013	11	0.29	<0,02	0.53	<0,5	<0,5	<0,2		<0,2			<3
R011	31.05.2010					<1		<0,6	6.6	<0,1	9.47		<4
R011	14.06.2010	9				<1		<0,6	6.53	<0,1	15.6		<4
R011	17.08.2010	4				<1		<0,6	6.83	<0,1	17.4		<4
R011	13.09.2010	16				<1		<0,6	6.96	<0,1	13.3		<4
R011	26.10.2010	5				<1		<0,6	7.01	<0,1	8.45		<4
R011	09.11.2010	7				<1		<0,6	7.08	<0,1	7.89		<4
R011	09.05.2011	1				<1		<0,5	7.1	<0,1	6.68		<4
R011	25.06.2011	4				<1		<0,5	6.84	<0,1	9.69		<4
R011	27.07.2011	6				<1		<0,5	6.88	<0,1	13.8		<4
R011	13.09.2011	19	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	6.18	<0,1	15.8		<4
R011	06.10.2011	3	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	7.02	<0,1	9.15		5.05
R011	31.10.2011	7	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	6.97	<0,1	8.25		<4
R011	15.06.2012		<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	6.99		6.09		<4
R011	26.06.2012	3	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	7	<0,1	7.64		<4
R011	06.08.2012	15	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	6.45	<0,1	15.3		<4
R011	20.09.2012	3	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	6.97	<0,1	11		<4
R011	15.11.2012	6	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	6.4	<0,1	8.63		<4
R011	24.06.2013	<5	0.31	0.036	<0,5	<0,5	1	0.24		<0,2			<3
R011	14.10.2013	6	<0,2	<0,02	<0,5	<0,5	<0,5	<0,2		<0,2			<3

Provepunkt	Provedato	Aluminium µg labilt Al/l	Arsen µg As/l	Kadmium µg Cd/l	Krom µg Cr/l	Kobber µg Cu/l	Nikkel µg Ni/l	Bly µg Pb/l	pH	Antimon µg Sb/l	TOC mg/l	Turbiditet fnu	Sink µg Zn/l
RØ12	31.05.2010					<1		<0,6	6,7	<0,1	6,38		<4
RØ12	14.06.2010	15				<1		<0,6	6,5	<0,1	12,4		4,27
RØ12	17.08.2010	11				<1		<0,6	7,93	<0,1	16,7		<4
RØ12	13.09.2010	23				<2		<1	6,72	<0,2	13,2		<8
RØ12	26.10.2010	5				<1		<0,6	6,99	<0,1	5,78		<4
RØ12	09.11.2010	0				<1		<0,6	7,07	<0,1	4,63		<4
RØ12	09.05.2011	2				<1		<0,5	7,06	<0,1	5,28		<4
RØ12	25.06.2011	5				<1		<0,5	6,75	0,262	8,75		<4
RØ12	27.07.2011	11				1,27		<0,5	6,61	<0,1	14,7		6,09
RØ12	13.09.2011	34	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	5,76	<0,1	15,5		7,22
RØ12	06.10.2011	6	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	6,97	<0,1	7,22		<4
RØ12	31.10.2011	9	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	6,74	<0,1	7,54		5,13
RØ12	15.06.2012		<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	6,86		6,37		<4
RØ12	26.06.2012	4	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	7	<0,1	6,55		<4
RØ12	06.08.2012	22	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	6,34	<0,1	13,9		<4
RØ12	20.09.2012	4	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	6,8	<0,1	10,1		<4
RØ12	24.06.2013					0,6		<0,2		<0,2			5,8
RØ13	31.05.2010					<1		<0,6	6,2	<0,1	10,4		<4
RØ13	14.06.2010	17				<1		<0,6	6,16	<0,1	17,7		11,5
RØ13	17.08.2010	1				<1		<0,6	6,88	<0,1	14,3		<4
RØ13	13.09.2010	33				<1		<0,6	6,37	<0,1	15,6		5,35
RØ13	26.10.2010	7				<1		<0,6	6,67	<0,1	6,94		<4
RØ13	09.11.2010	9				<1		<0,6	6,64	<0,1	6,18		4,74
RØ13	25.06.2011	7				<1		<0,5	6,5	0,214	10,4		4,43
RØ13	27.07.2011	18				<1		<0,5	6,27	<0,1	16,3		7,23
RØ13	13.09.2011	57	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	5,21	<0,1	17,2		8,09
RØ13	15.06.2012		<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	6,57		7,63		<4
RØ13	26.06.2012	5	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	6,74	<0,1	8,64		<4
RØ13	06.08.2012	38	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	5,79	<0,1	18,1		4,96
RØ13	20.09.2012	4	<0,5	<0,05	<0,9	17,3	3,77	2,29	6,66	<0,1	10,4		41,9
RØ13	14.10.2013					<0,5		<0,2		<0,2			3,1
RØ14	31.05.2010					<1		<0,6	6,2	<0,1	7,33		<4
RØ14	14.06.2010	31				<1		<0,6	5,77	<0,1	18,7		9,19
RØ14	17.08.2010	12				<1		<0,6	5,91	<0,1	23,1		7,18
RØ14	13.09.2010	55				<1		<0,6	5,7	<0,1	19,6		4,53
RØ14	26.10.2010	12				<1		<0,6	6,66	0,109	9,37		<4
RØ14	09.11.2010	15				<1		<0,6	6,73	<0,1	9,07		4,32
RØ14	09.05.2011	1				<1		<0,5	6,89	<0,1	8,38		<4
RØ14	25.06.2011	15				<1		<0,5	6,24	0,166	13		<4
RØ14	27.07.2011	27				<1		<0,5	6,07	<0,1	21,9		4,59
RØ14	13.09.2011	58	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	5,08	<0,1	19,2		4,78
RØ14	06.10.2011	14	<0,5	<0,05	<0,9	<1	0,659	<0,5	6,64	<0,1	11,8		<4
RØ14	31.10.2011	16	<0,5	<0,05	3,18	<1	<0,6	<0,5	6,32	<0,1	12		<4
RØ14	15.06.2012		<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	6,56		9,75		<4
RØ14	26.06.2012	8	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	6,64	<0,1	10,3		<4
RØ14	06.08.2012	50	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	5,68	<0,1	18,5		4,44
RØ14	20.09.2012	14	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	6,17	<0,1	15,6		<4
RØ14	15.11.2012	16	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	6	<0,1	10,1	1,31	<4
RØ14	24.06.2013	11	0,21	<0,02	<0,5	<0,5	0,83	0,54		<0,2			4
RØ14	14.10.2013	<5	<0,2	<0,02	<0,5	<0,5	<0,5	<0,2		<0,2			<3
RØ16	31.05.2010					<1		<0,6	6,3	<0,1	6,24		<4
RØ16	14.06.2010	7				<1		<0,6	5,86	<0,1	10,3		<4
RØ16	17.08.2010	2				<1		<0,6	6,13	<0,1	11,3		<4
RØ16	13.09.2010	30				<1		<0,6	5,49	<0,1	15,1		4,14
RØ16	26.10.2010	4				<1		<0,6	6,86	<0,1	6,94		4,36
RØ16	09.11.2010	2				<1		<0,6	6,92	<0,1	4,7		<4
RØ16	25.06.2011	5				<1		<0,5	6,28	0,103	7,51		<4
RØ16	27.07.2011	14				<1		<0,5	5,87	<0,1	16,6		<4
RØ16	13.09.2011	43	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	0,537	4,84	<0,1	17,3		4,02
RØ16	15.06.2012		<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	6,6		6,66		<4
RØ16	26.06.2012	2	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	6,82	<0,1	6,89		<4
RØ16	06.08.2012	20	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	5,56	<0,1	14,4		<4
RØ16	20.09.2012	2	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	6,52	<0,1	9,31		<4
RØ16	15.11.2012	4	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	6	<0,1	5,06	0,71	<4
RØ16	24.06.2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RØ16	14.10.2013	<5	<0,2	<0,02	<0,5	0,73	<0,5	<0,2		<0,2			4,1

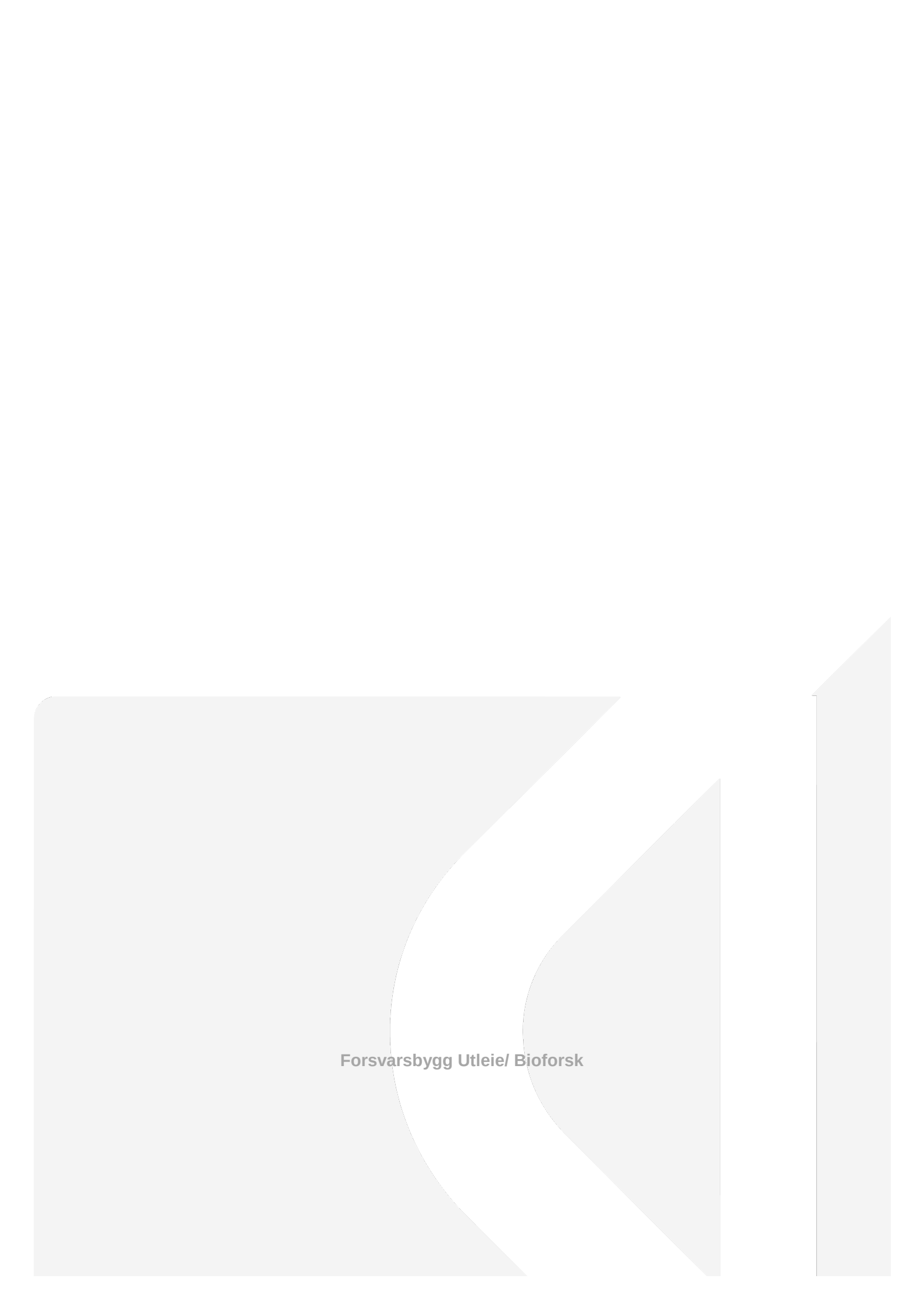
Provepunkt	Provedato	Aluminium µg labilt Al/l	Arsen µg As/l	Kadmium µg Cd/l	Krom µg Cr/l	Kobber µg Cu/l	Nikkel µg Ni/l	Bly µg Pb/l	pH	Antimon µg Sb/l	TOC mg/l	Turbiditet fnu	Sink µg Zn/l
RØ17	31.05.2010					<1		<0,6	6.4	<0,1	6.69		<4
RØ17	14.06.2010	4				<1		<0,6	6.07	<0,1	8.7		<4
RØ17	17.08.2010	1				<1		<0,6	6.32	<0,1	9.89		<4
RØ17	13.09.2010	14				<1		<0,6	5.6	<0,1	12.4		<4
RØ17	26.10.2010	4				<1		<0,6	6.88	<0,1	4.28		<4
RØ17	09.11.2010	1				<1		<0,6	6.99	<0,1	3.74		<4
RØ17	25.06.2011	3				<1		<0,5	6.46	<0,1	6.25		<4
RØ17	27.07.2011	14				<1		<0,5	5.91	<0,1	17.1		6.59
RØ17	13.09.2011	19	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	4.95	<0,1	17.4		5.01
RØ17	15.06.2012		<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	6.48		6.48		<4
RØ17	26.06.2012	2	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	6.78	<0,1	6.85		<4
RØ17	06.08.2012	14	<0,5	<0,05	<0,9	2.21	<0,6	<0,5	5.58	<0,1	12.7		4.81
RØ17	20.09.2012	2	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	6.53	<0,1	8.39		<4
RØ17	24.06.2013					<0,5		<0,2		<0,2			3.4
RØ18	31.05.2010					<1		<0,6	6.4	<0,1	6.08		<4
RØ18	14.06.2010	15				<1		<0,6	6.13	<0,1	9.79		<4
RØ18	17.08.2010	2				<1		<0,6	6.7	<0,1	8.98		<4
RØ18	13.09.2010	41				<1		<0,6	5.56	<0,1	14.7		<4
RØ18	26.10.2010	6				<1		<0,6	7	<0,1	3.64		4.57
RØ18	09.11.2010	4				<1		<0,6	7.06	<0,1	3.15		<4
RØ18	25.06.2011	4				<1		<0,5	6.74	<0,1	5.49		<4
RØ18	27.07.2011	10				1.11		<0,5	5.91	<0,1	17		<4
RØ18	13.09.2011	20	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	0.522	4.94	<0,1	17		9.31
RØ18	15.06.2012		<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	6.8		5.83		<4
RØ18	26.06.2012	3	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	6.98	<0,1	5.27		<4
RØ18	06.08.2012	23	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	5.7	<0,1	14.7		<4
RØ18	20.09.2012	1	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	6.89	<0,1	8.11		<4
RØ18	24.06.2013					0.63		0.3		<0,2			<3
RØ19	31.05.2010					<1		<0,6	6.4	<0,1	9.71		<4
RØ19	14.06.2010	13				<1		<0,6	5.7	<0,1	15.3		5.58
RØ19	17.08.2010	1				<1		<0,6	6.1	<0,1	17.8		5.54
RØ19	13.09.2010	38				<1		<0,6	5.39	<0,1	19.9		6.3
RØ19	26.10.2010	5				<1		<0,6	6.8	<0,1	5.62		<4
RØ19	09.11.2010	2				<1		<0,6	6.97	<0,1	4.45		<4
RØ19	25.06.2011	19				<1		<0,5	5.76	<0,1	8.51		4.38
RØ19	27.07.2011	39				1.88		0.84	5.61	<0,1	19.4		5.73
RØ19	13.09.2011	23	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	5.02	<0,1	14.4		4.97
RØ19	15.06.2012		<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	6.84		7.9		<4
RØ19	26.06.2012	0	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	6.85	<0,1	9.73		<4
RØ19	06.08.2012	23	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	5.38	<0,1	19.1		4.81
RØ19	20.09.2012	1	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	6.45	<0,1	13.1		<4
RØ19	24.06.2013					<0,5		0.37		<0,2			3.4
RØ21	31.05.2010					<1		<0,6	6.1	<0,1	5.09		<4
RØ21	14.06.2010	12				<1		<0,6	6.14	<0,1	6.33		<4
RØ21	17.08.2010	1				<2		<0,9	6.44	<0,2	7.44		<6
RØ21	13.09.2010	43				<1		<0,6	5.67	<0,1	9.78		<4
RØ21	26.10.2010	10				<1		<0,6	6.76	<0,1	3.63		<4
RØ21	09.11.2010	12				<1		<0,6	6.6	<0,1	3.16		<4
RØ21	09.05.2011	9				<1		<0,5	6.1	<0,1	5.06		<4
RØ21	25.06.2011	9				<1		<0,5	6.19	<0,1	4.5		<4
RØ21	27.07.2011	34				<1		<0,5	5.68	<0,1	13.7		<4
RØ21	13.09.2011	42	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	4.93	<0,1	12.4		4.66
RØ21	06.10.2011	16	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	6.45	<0,1	5.01		4.62
RØ21	31.10.2011	21	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	6.1	<0,1	5.15		<4
RØ21	15.06.2012		<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	6.23		5.84		<4
RØ21	26.06.2012	10	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	6.78	<0,1	5.49		<4
RØ21	06.08.2012	21	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	6.63	<0,1	5.88		<4
RØ21	20.09.2012	10	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	6.29	<0,1	7.03		<4
RØ21	15.11.2012	9	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	5.6	<0,1	3.99	0.69	<4
RØ21	24.06.2013	6	0.2	<0,02	<0,5	<0,5	0.76	0.39		<0,2			<3
RØ21	14.10.2013	<5	<0,2	<0,02	<0,5	<0,5	<0,5	<0,2		<0,2			<3

Provepunkt	Provedato	Aluminium µg labilt Al/l	Arsen µg As/l	Kadmium µg Cd/l	Krom µg Cr/l	Kobber µg Cu/l	Nikkel µg Ni/l	Bly µg Pb/l	pH	Antimon µg Sb/l	TOC mg/l	Turbiditet fnu	Sink µg Zn/l
RØ23	31.05.2010					<1		<0,6	5.8	<0,1	13.8		<4
RØ23	14.06.2010	28				<1		<0,6	5.8	<0,1	18.8		<4
RØ23	17.08.2010	2				<1		<0,6	6.09	<0,1	23.1		4.95
RØ23	13.09.2010	14				<1		<0,6	6.66	<0,1	16.2		<4
RØ23	26.10.2010	29				<1		<0,6	6.22	<0,1	14.3		<4
RØ23	09.11.2010	25				<1		<0,6	6.27	<0,1	12.4		4.17
RØ23	09.05.2011	12				<1		<0,5	6.48	<0,1	10.4		<4
RØ23	25.06.2011	18				<1		<0,5	5.98	<0,1	14.2		<4
RØ23	27.07.2011	20				<1		<0,5	6.13	<0,1	17.8		6.6
RØ23	13.09.2011	38	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	5.55	<0,1	18.6		4.21
RØ23	06.10.2011	21	<0,5	<0,05	<0,9	<1	0.871	0.63	6.01	<0,1	16.2		11.6
RØ23	31.10.2011	19	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	6.06	<0,1	12.3		<4
RØ23	15.06.2012		<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	6.29		9.23		<4
RØ23	26.06.2012	13	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	6.25	<0,1	12.9		<4
RØ23	06.08.2012	38	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	5.79	<0,1	19.5		4.13
RØ23	20.09.2012	10	<0,5	<0,05	<0,9	<1	0.686	<0,5	6.21	<0,1	15.1		<4
RØ23	15.11.2012	19	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	6.2	<0,1	12.1		<4
RØ23	24.06.2013	8	0.42	0.023	<0,5	<0,5	1.2	0.4		<0,2			4.6
RØ23	14.10.2013	<5	<0,2	<0,02	<0,5	<0,5	<0,5	<0,2		<0,2			<3
RØ24	31.05.2010					2.49		<0,6	7.3	0.241	7.59		<4
RØ24	14.06.2010	7				3.72		<0,6	7.38	0.35	17.6		4.96
RØ24	17.08.2010	1				2.43		<0,6	7.7	0.14	9.73		<4
RØ24	13.09.2010	10				4.99		<0,6	7.5	0.176	12.3		<4
RØ24	26.10.2010	8				2.27		<0,6	7.43	0.129	7.32		6.73
RØ24	09.11.2010	7				1.36		<0,6	7.63	0.111	5.43		<4
RØ24	09.05.2011	7				1.94		<0,5	7.6	0.209	6.28		<4
RØ24	25.06.2011	6				2.79		<0,5	7.55	0.217	7.52		<4
RØ24	27.07.2011	8				7.29		1.22	7.21	0.275	18.7		8.15
RØ24	13.09.2011	13	<0,5	<0,05	<0,9	6.48	0.781	0.613	6.72	<0,1	17.6		6.86
RØ24	06.10.2011	5	<0,5	<0,05	<0,9	3.48	0.77	<0,5	7.49	0.133	8.27		<4
RØ24	31.10.2011	12	<0,5	<0,05	<0,9	4.04	0.762	<0,5	7.39	0.189	7.69		4.38
RØ24	15.06.2012		<0,5	<0,05	<0,9	2.11	<0,6	<0,5	7.47		5.31		<4
RØ24	26.06.2012	12	<0,5	<0,05	<0,9	2.73	<0,6	<0,5	7.63	0.125	5.14		<4
RØ24	06.08.2012	9	<0,5	<0,05	<0,9	6.55	0.676	0.606	6.92	0.193	18.2		5.94
RØ24	20.09.2012	7	<0,5	<0,05	<0,9	4.6	<0,6	<0,5	7.56	0.108	8.15		<4
RØ24	15.11.2012	8	<0,5	<0,05	<0,9	4.56	<0,6	<0,5	5.6	0.2	11.5		<4
RØ24	24.06.2013					5.2		0.47		0.28			5.2
RØ24	14.10.2013	17	<0,2	<0,02	<0,5	2.4	<0,5	<0,2		0.25			<3
RØ25	31.05.2010					<1		<0,6	7.2	<0,1	11.8		<4
RØ25	14.06.2010	20				<1		<0,6	7.26	<0,1	19.7		<4
RØ25	17.08.2010	0				1.14		<0,6	7.62	<0,1	14.3		<4
RØ25	13.09.2010	11				<1		<0,6	7.62	<0,1	12.1		<4
RØ25	26.10.2010	15				<1		<0,6	7.44	<0,1	11		<4
RØ25	09.11.2010	18				<1		<0,6	7.54	<0,1	11.8		<4
RØ25	09.05.2011	10				<1		<0,5	7.62	<0,1	8.16		<4
RØ25	25.06.2011	7				1.03		<0,5	7.52	0.154	9.85		<4
RØ25	27.07.2011	11				<1		<0,5	7.23	<0,1	22.5		<4
RØ25	13.09.2011	14	<0,5	<0,05	<0,9	1.1	0.659	<0,5	6.88	<0,1	20.2		<4
RØ25	06.10.2011	6	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	7.51	<0,1	11.6		<4
RØ25	31.10.2011	14	<0,5	<0,05	<0,9	<1	0.623	<0,5	7.42	0.104	12.4		<4
RØ25	15.06.2012		<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	7.42		6.74		<4
RØ25	26.06.2012	13	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	7.63	<0,1	6.88		<4
RØ25	06.08.2012	12	<0,5	<0,05	<0,9	1.35	<0,6	<0,5	7.16	<0,1	17		<4
RØ25	20.09.2012	9	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	7.34	<0,1	11		<4
RØ25	15.11.2012	14	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	7	<0,1	11.8		<4
RØ25	24.06.2013					0.73		0.33		0.28			<3

Provepunkt	Provedato	Aluminium µg labilt Al/l	Arsen µg As/l	Kadmium µg Cd/l	Krom µg Cr/l	Kobber µg Cu/l	Nikkel µg Ni/l	Bly µg Pb/l	pH	Antimon µg Sb/l	TOC mg/l	Turbiditet fnu	Sink µg Zn/l
RØ26	31.05.2010					1.37		<0,6	7.1	0.113	13.1		<4
RØ26	14.06.2010	30				<1		<0,6	7.1	<0,1	22.7		<4
RØ26	17.08.2010	2				<1		<0,6	7.54	<0,1	15.6		<4
RØ26	13.09.2010	19				<1		<0,6	7.48	0.121	14.6		<4
RØ26	26.10.2010	20				<1		<0,6	7.41	0.119	12.3		<4
RØ26	09.11.2010	26				1.15		<0,6	7.48	<0,1	12.6		<4
RØ26	09.05.2011	10				<1		<0,5	7.54	<0,1	8.99		<4
RØ26	25.06.2011	10				1.01		<0,5	7.43	0.141	10.7		<4
RØ26	27.07.2011	16				1.35		<0,5	7.07	0.108	25		<4
RØ26	13.09.2011	32	<0,5	<0,05	<0,9	1.59	0.693	0.608	6.61	<0,1	23.8		<4
RØ26	06.10.2011	7	<0,5	<0,05	<0,9	1.32	0.627	<0,5	7.42	<0,1	13.6		<4
RØ26	31.10.2011	16	<0,5	<0,05	<0,9	<1	0.753	<0,5	7.3	0.112	14.7		4.46
RØ26	15.06.2012		<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	7.37		8.02		<4
RØ26	26.06.2012	13	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	7.52	<0,1	7.89		<4
RØ26	06.08.2012	16	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	7.01	<0,1	20.6		<4
RØ26	20.09.2012	9	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	7.46	<0,1	13		<4
RØ26	15.11.2012	17	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	6.9	<0,1	14.1		<4
RØ26	24.06.2013	<5	0.33	<0,02	0.5	0.94	1	0.45		<0,2			3.5
RØ26	14.10.2013	15	<0,2	<0,02	<0,5	1.1	<0,5	<0,2		<0,2			4.9
RØ27	31.05.2010					<1		<0,6	6.9	0.107	10		<4
RØ27	14.06.2010	44				<1		<0,6	6.96	<0,1	20.6		<4
RØ27	17.08.2010	2				<1		<0,6	7.41	<0,1	14.3		<4
RØ27	13.09.2010	22				<1		<0,6	7.34	0.24	16.5		<4
RØ27	26.10.2010	19				<1		<0,6	7.31	<0,1	10.4		4.21
RØ27	09.11.2010	24				<1		<0,6	7.4	<0,1	9.33		<4
RØ27	09.05.2011	10				1.12		<0,5	7.37	<0,1	7.62		<4
RØ27	25.06.2011	8				1.46		<0,5	7.28	0.114	9.1		5.64
RØ27	27.07.2011	21				<1		<0,5	6.83	<0,1	24.8		<4
RØ27	13.09.2011	45	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	6.2	<0,1	23.3		4.13
RØ27	06.10.2011	10	<0,5	<0,05	<0,9	<1	0.619	<0,5	7.3	<0,1	11.2		<4
RØ27	31.10.2011	16	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	7.13	<0,1	12.4		<4
RØ27	15.06.2012		<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	7.27		6.82		<4
RØ27	26.06.2012	20	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	7.35	<0,1	6.87		<4
RØ27	06.08.2012	22	<0,5	<0,05	<0,9	<1	0.64	<0,5	6.87	<0,1	17.5		<4
RØ27	20.09.2012	9	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	7.59	<0,1	10.7		<4
RØ27	15.11.2012	19	<0,5	<0,05	<0,9	1.34	<0,6	0.834	6.7	<0,1	12.4		<4
RØ27	14.10.2013	19	<0,2	<0,02	<0,5	0.61	<0,5	<0,2		<0,2			<3
RØ28	14.06.2010	4				2.52		<0,6	8.17	1.61	5.7		14.1
RØ28	17.08.2010	1				2.04		<0,6	8.25	1.22	8.38		14.5
RØ28	13.09.2010	7				1.5		<0,6	8.16	1.04	3.85		16.3
RØ28	26.10.2010	9				1.64		<0,6	8.19	1.01	4.18		12.6
RØ28	09.11.2010	2				1.64		<0,6	8.22	0.857	3.95		13.6
RØ28	09.05.2011	0	<0,5	<0,05	<0,9	1.11	<0,6	<0,5	8.04	0.364	2.73		10.8
RØ28	25.06.2011	7	<0,5	<0,05	<0,9	1.98	0.698	<0,5	8.24	1.57	4.18		13.8
RØ28	27.07.2011	13	<0,5	<0,05	<0,9	1.72	1.61	<0,5	8.18	1.1	4.49		16.7
RØ28	13.09.2011	14	<0,5	<0,05	<0,9	2.22	<0,6	<0,5	7.89	0.158	6.41		15.8
RØ28	06.10.2011	9	<0,5	<0,05	<0,9	2.84	0.623	<0,5	8.12	0.997	5.76		9.95
RØ28	31.10.2011	4	<0,5	<0,05	<0,9	2.14	<0,6	<0,5	8.16	1.23	3.96		11.9
RØ28	15.06.2012		<0,5	<0,05	<0,9	1.28	<0,6	<0,5	7.98		3.28		9.02
RØ28	26.06.2012	4	<0,5	<0,05	<0,9	1.52	<0,6	<0,5	8.04	0.699	2.71		11.8
RØ28	06.08.2012	16	<0,5	<0,05	<0,9	1.45	<0,6	<0,5	8.05	0.924	5.37		12.1
RØ28	20.09.2012	0	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	8.19	0.614	3.86		7.74
RØ28	24.06.2013	40	0.24	<0,02	<0,5	1.7	0.78	0.3		0.24			19
RØ28	14.10.2013	33	<0,2	0.022	<0,5	0.93	<0,5	<0,2		0.84			10

Provepunkt	Provedato	Aluminium µg labilt Al/l	Arsen µg As/l	Kadmium µg Cd/l	Krom µg Cr/l	Kobber µg Cu/l	Nikkel µg Ni/l	Bly µg Pb/l	pH	Antimon µg Sb/l	TOC mg/l	Turbiditet fnu	Sink µg Zn/l
RØ29	14.06.2010	3				5.1		<0,6	7.23	<0,1	5.41		7.79
RØ29	17.08.2010	3				<1		<0,6	7.56	<0,1	8.54		<4
RØ29	13.09.2010	7				1.11		<0,6	7.39	<0,1	3.87		<4
RØ29	26.10.2010	5				2.33		<0,6	7.43	<0,1	2.33		7.56
RØ29	09.11.2010	2				2.17		<0,6	7.54	<0,1	2.27		6.76
RØ29	09.05.2011	0				3.89		<0,5	7.46	<0,1	3.92		8.39
RØ29	25.06.2011	2				7.68		4.77	7.54	<0,1	2.96		7.05
RØ29	27.07.2011	9				4.96		<0,5	7.32	<0,1	6.87		10.6
RØ29	13.09.2011	12	<0,5	<0,05	<0,9	3.58	0.852	<0,5	7.22	<0,1	4.62		5.86
RØ29	06.10.2011	3	<0,5	<0,05	<0,9	3.32	0.894	<0,5	7.47	<0,1	2.85		7.17
RØ29	31.10.2011	4	<0,5	<0,05	<0,9	3.4	0.779	<0,5	7.29	<0,1	2.94	0.86	7.87
RØ29	15.06.2012		<0,5	<0,05	<0,9	3.23	0.799	<0,5	7.21		2.45		5.29
RØ29	26.06.2012	4	<0,5	<0,05	<0,9	3.34	0.809	<0,5	7.42	<0,1	2.33	0.63	5.2
RØ29	06.08.2012	12	<0,5	<0,05	<0,9	4.1	0.683	<0,5	7.26	<0,1	4.53	3.44	4.79
RØ29	20.09.2012	0	<0,5	<0,05	<0,9	1.6	<0,6	<0,5	7.22	<0,1	2.15	0.9	<4
RØ29	15.11.2012	9	<0,5	<0,05	<0,9	1.03	<0,6	1.68	7	<0,1	3.93	1.37	6.61
RØ29	14.10.2013	11	<0,2	<0,02	<0,5	0.9	<0,5	<0,2		<0,2			4.1
RØ32	31.05.2010					<1		<0,6	5.8	0.151	25.1		<4
RØ32	14.06.2010	60				2.31		<0,6	6.88	0.24	24.8		4.53
RØ32	17.08.2010	7				1.02		<0,6	7.28	0.254	19.9		<4
RØ32	13.09.2010	33				1.76		<0,6	7.21	0.21	18.7		5.97
RØ32	26.10.2010	33				1.72		<0,6	7.18	0.151	13.4		<4
RØ32	09.11.2010	35				1.71		<0,6	7.3	0.151	11.8		<4
RØ32	09.05.2011	11				1.31		<0,5	7.32	0.146	9.52		<4
RØ32	25.06.2011	13				2.09		<0,5	7.27	0.233	12.2		<4
RØ32	27.07.2011	16				9.58		2.07	6.85	0.967	15.6		8.16
RØ32	13.09.2011	24	<0,5	<0,05	<0,9	2.78	<0,6	0.605	7.1	<0,1	9.85		5.08
RØ32	06.10.2011	13	<0,5	<0,05	<0,9	1.65	<0,6	<0,5	7.22	0.113	14.1		<4
RØ32	31.10.2011	20	<0,5	<0,05	<0,9	1.21	<0,6	<0,5	7.12	0.114	15.6		<4
RØ32	15.06.2012		<0,5	<0,05	<0,9	1.08	<0,6	<0,5	7.27		8.24		<4
RØ32	26.06.2012	25	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	7.36	<0,1	9.16		<4
RØ32	06.08.2012	36	<0,5	<0,05	<0,9	1.84	<0,6	<0,5	6.64	0.114	24.3		<4
RØ32	24.06.2013					-		-	-	-	-	-	-
RØ34	31.05.2010					44.5		55.2	7.1	22.3	13.2		7.63
RØ34	14.06.2010	36				105		160	6.87	23	24.4		22.8
RØ34	17.08.2010	13				114		154	6.99	53.1	28		24.6
RØ34	13.09.2010	15				50.4		35.3	7.26	19.6	10.7		15.9
RØ34	26.10.2010	15				30.1		32.9	7.07	8.73	7.86		13.3
RØ34	09.05.2011	0				15.2		14.8	7.62	37	7.13		12.9
RØ34	25.06.2011	4				2.49		4.22	7.54	1.24	4.13		6.15
RØ34	27.07.2011	9				13.8		31.2	7.04	27.2	13.7		24.1
RØ34	13.09.2011	11	<0,5	<0,05	1.04	7.99	1.02	16.2	6.77	1.17	9.37		9.08
RØ34	06.10.2011	3	<0,5	<0,05	<0,9	1.39	<0,6	3.17	7.42	0.393	4.67		<4
RØ34	31.10.2011	4	<0,5	<0,05	0.911	3.62	1.37	5.59	7.53	3.73	5.2		8.5
RØ34	26.06.2012	3	<0,5	<0,05	<0,9	3.14	0.713	5.32	7.46	1.17	5.55		5.84
RØ34	06.08.2012	11	<0,5	<0,05	<0,9	4.71	<0,6	11.5	7	3.08	7.99		6.08
RØ34	20.09.2012	0	<0,5	<0,05	<0,9	1.72	<0,6	2.33	7.52	0.833	5.1		<4
RØ34	24.06.2013					2.8		3.9	-	3.1	-	-	17
RØ35	14.06.2010	10				1.96		<0,6	7.29	0.195	17.9		5.03
RØ35	17.08.2010	3				<1		<0,6	7.42	<0,1	21		5.85
RØ35	13.09.2010	16				<1		<0,6	7.33	0.145	19.9		<4
RØ35	26.10.2010	15				<1		<0,6	7.26	0.25	13.8		<4
RØ35	09.11.2010	19				<1		<0,6	7.4	<0,1	12.8		4.02
RØ35	09.05.2011	6				<1		<0,5	7.36	0.19	10.7		4.07
RØ35	25.06.2011	7				<1		<0,5	7.31	0.291	13.5		<4
RØ35	27.07.2011	22				1.42		0.876	6.76	0.221	28.8		9.7
RØ35	13.09.2011	31	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	6.41	<0,1	24.2		5.29
RØ35	06.10.2011	1	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	7.3	0.157	15.1		4.27
RØ35	31.10.2011	12	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	7.27	0.169	16.3		4.83
RØ35	15.06.2012		<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	7.27		7.84		<4
RØ35	26.06.2012	9	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	7.47	<0,1	7.85		<4
RØ35	06.08.2012	21	<0,5	<0,05	<0,9	<1	0.63	<0,5	6.76	<0,1	24.4		<4
RØ35	20.09.2012	9	<0,5	<0,05	<0,9	<1	<0,6	<0,5	7.38	<0,1	13		<4
RØ35	24.06.2013					0.72		0.25		<0,2			7.8

		Aluminium	Arsen	Kadmium	Krom	Kobber	Nikkel	Bly	pH	Antimon	TOC	Turbiditet	Sink
Provepunkt	Provedato	µg labilt Al/l	µg As/l	µg Cd/l	µg Cr/l	µg Cu/l	µg Ni/l	µg Pb/l		µg Sb/l	mg/l	fnu	µg Zn/l
RØ62	25.06.2011	4				1.76		<0,5	7.3	<0,1	4.55		6.56
RØ62	27.07.2011	8				2.02		<0,5	7.31	<0,1	6.68		<4
RØ62	13.09.2011	9	<0,5	<0,05	<0,9	1.79	0.663	<0,5	7.23	<0,1	5.37		<4
RØ62	06.10.2011	6	<0,5	<0,05	<0,9	1.93	<0,6	<0,5	7.28	<0,1	5.26		<4
RØ62	31.10.2011	1	<0,5	<0,05	<0,9	1.94	<0,6	<0,5	7.2	<0,1	4.33	1.67	4.87
RØ62	15.06.2012		<0,5	<0,05	<0,9	2.97	0.688	<0,5	8.61		2.75	0.46	5.47
RØ62	26.06.2012	7	<0,5	<0,05	<0,9	2.53	0.851	<0,5	7.42	<0,1	2.6	0.6	<4
RØ62	06.08.2012	14	<0,5	<0,05	<0,9	2.19	<0,6	<0,5	7.26	<0,1	5.25	2.06	4.57
RØ62	20.09.2012	6	<0,5	<0,05	<0,9	1.41	<0,6	<0,5	7.24	<0,1	3.12	0.98	<4
RØ62	15.11.2012	9	<0,5	<0,05	<0,9	1.45	<0,6	2.68	6.8	<0,1	6	4.13	8.32
RØ62	14.10.2013	11	<0,2	<0,02	<0,5	2.4	<0,5	<0,2		<0,2			3.4
RØ71	24.06.2013					0.91		<0,2		<0,2			3.6
RØ72	24.06.2013					5.4		0.5		0.33			6.5
RØ73	24.06.2013					<0,5		<0,2		<0,2			<3
RØ74	24.06.2013	10	0.39	<0,02	<0,5	1.7	1.1	0.65		0.39			4.9
RØ74	14.10.2013	<5	0.23	<0,02	<0,5	0.63	<0,5	<0,2		<0,2			<3
RØ76	14.10.2013	16	<0,2	<0,02	<0,5	<0,5	<0,5	<0,2		<0,2			<3
RØ77	14.10.2013	15	0.22	<0,02	<0,5	<0,5	<0,5	<0,2		<0,2			<3



Forsvarsbygg Utleie/ Bioforsk