



FORSVARSBYGG



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Vannovervåking i Forsvarsbyggs skyte- og øvingsfelt (SØF) i 2020

Rapport for
Giskås SØF
Forsvarsbygg region midt

Forsvarsbygg rapport 0541/2021/Miljø, NIBIO rapport 7(117) 2021
26. mai 2021



Foto: Turid Winther-Larsen, Forsvarsbygg

Vannovervåking i Forsvarsbyggs skyte- og øvingsfelt (SØF) i 2020
Rapport for Giskås SØF, Forsvarsbygg region midt

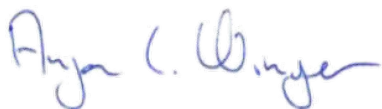
RAPPORTINFORMASJON

Oppdragsgiver	Forsvarsbygg
Kontaktperson	Turid Winther-Larsen
Rapportnummer	0541/2021/Miljø, NIBIO rapport 7(117) 2021

Forfatter(e)	Ståle Haaland og Rikard Pedersen (NIBIO)
Prosjektnummer	300036 (Forsvarsbygg)
Arkivnummer	2013/3456 (Forsvarsbygg)
Dato	26.05.2021

GODKJENT AV

22.6.2021 Anja Celine Winger



Innhold

1 Forsvarsbyggs metallovervåkning i vann	3
2 Overvåkning av Giskås SØF	4
2.1 Måleprogram	4
2.2 Prøvepunkter	7
2.3 Grenseverdier i kontrollpunkter	8
3 Resultater og diskusjon	9
3.1 Kontrollpunkt	9
3.2 Øvrige punkter	9
4 Konklusjon og anbefalinger	11
5 Referanseliste	12
Vedlegg 1 – Dataplott 2015-2020	13
Vedlegg 2 – Datatabell 2015-2020	16
Vedlegg 3 – Analyserapporter fra Eurofins 2020	18

1 Forsvarsbyggs metallovervåkning i vann

Forsvarsbyggs vannovervåking er knyttet til forvaltningen av og ansvaret for å dokumentere tilstanden i vann ved skyte- og øvingsfelt (SØF). Vannovervåkingen i aktive SØF har foregått siden 1991. Det gjeldende nasjonale overvåkingsprogrammet er fra 2019 [1].

Hovedformålene med overvåkingsprogrammet er å kontrollere at:

- Metallutslipp fra skytebanene ikke øker nevneverdig over tid.
- Utslippene ikke har noen nevneverdig negativ påvirkning på vannkvaliteten i hovedresipienter.

Denne rapporten omhandler Giskås SØF, Forsvarsbygg region midt.

2 Overvåkning av Giskås SØF

Vannkvaliteten på Giskås SØF har blitt overvåket siden 2002. Det nasjonale overvåkingsprogrammet kan lastes ned fra www.forsvarsbygg.no [1]. Kart over Giskås SØF er vist i figur 1.

2.1 Måleprogram

Prøvepunkter, hyppighet og parametervalg i måleprogrammet er vist i tabell 1. En beskrivelse av prøvepunktene er gitt i tabell 2.

Tabell 1. Giskås SØF. Måleprogrammets parametervalg og frekvens [1].

Frekvens	Parametere	Prøvepunkter *
To prøver under hvert år	SØF standardpakke (filtrert) Bly, kobber, antimon, sink, pH, ledningsevne, organisk karbon, jern, kalsium og turbiditet	Kontrollpunkt: 3, 11, 18
		Øvrige: 4, 5, 6, 8, 10, 14

* En beskrivelse av ulike punkttyper er gitt i kapittel 2.2.

Endringer

Det er i 2020 prøvetatt seks ekstrapunkter (punkt 24-29) for å få mer data.

Prøvetaking

I 2020 ble det tatt ut vannprøver 11. juni og 20. oktober. Vannføringen ble beskrevet som normal ved prøvetakingen.

Analyseparametere

Vannprøvene analyseres per i dag for metallene som blir brukt/har blitt brukt i håndvåpenammunisjon: bly (Pb), kobber (Cu), sink (Zn) og antimon (Sb). I tillegg analyseres for pH (surhetsgrad), kalsium (Ca), ledningsevne, turbiditet (partikkelmengde), løst organisk karbon (DOC) og jern (Fe). Disse er støtteparametere for å kunne vurdere hvordan klima, jordsmonn og vannkvalitet påvirker toksisitet og mobilitet av metaller i feltet. Metaller er ofte mer mobile ved lav pH og i tilknytning til løst naturlig organisk materiale. Generelt ser vi også at det er høyest utlekking av metaller i sure og humusrike områder (for eksempel skog og myr). Suspendert materiale kan også holde tungmetaller i vannfasen.

Fra og med 2019 er analysene gjennomført *etter* at vannprøven er filtrert. Ved filtrering fjernes en stor andel av partikler fra vannprøven, og vi måler i større grad andelen metaller som over lang tid, holdes i vannfasen. Deteksjonsgrensene for analysene av filtrerte prøver er som regel lavere enn det er for ufiltrerte vannprøve. I vann med lave metallnivåer kan vi derfor bedre fange opp endringer i disse. Vi får også bedre tall for det som faktisk lekker ut, og nivåene kan sammenlignes med grenseverdiene for klassifisering av vann (M-608/2016).

Metaller kan i ulik grad binde seg til partikler, og konsentrasjonen av partikler i vannforekomster påvirkes av værforhold. Nivåene som måles i ufiltrerte vannprøver, kan derfor variere mye i løpet av kort tid. Partikler vil etter hvert også sedimentere ut av vannfasen, avhengig av partikkelstørrelse og vannhastighet. Ved lokaliteter som ofte er utsatt for erosjon med påfølgende mye suspendert stoff i vannfasen, kan analyse på både filtrert og ufiltrert vannprøve være aktuelt.

Tabell 2. Prøvepunkter på Giskås SØF i 2020.

Prøvepunkt	Type	Dreneringsområde	UTM33	Vannmiljø ID
GISK_003	Kontroll	Bane E og G hvor det brukes M72, BK og 40 mm. Feltbanene B, J og C. Deler av banene Z, H og Y. 29 l/s.	352 098 Ø 7 101 644 N	128-82993
GISK_004	Internt	Bane L, M, H og Y.	351 695 Ø 7 101 145 N	
GISK_005	Internt	Feltbane A	350 226 Ø 7 101 947 N	
GISK_006	Internt	Bane X-1, X-2, samt halve A	350 267 Ø 7 102 091 N	
GISK_008	Internt	Bane L, M, H og Y. Gir informasjon om feltets bidrag ut i Rokta	351 673 Ø 7 100 342 N	
GISK_010	Internt	H og Y	351 622 Ø 7 101 357 N	
GISK_011	Kontroll	Delvis bane T og U hvor det benyttes håndvåpen og M72. 29 l/s.	350 449 Ø 7 098 869 N	128-61445
GISK_014	Internt	Vil motta avrenning fra nye banen R. Ny standplass ble bygget for denne i 2017.	352 250 Ø 7 101 865 N	
GISK_018	Kontroll	Feltbane A, X-1, X-2. Sum av tilførslene som måles i punktene 5 og 6, og ligger ca. 100 m etter samtløp av de to bekkene 5 og 6 ligger i. 36 l/s.	349 716 Ø 7 102 135 N	128-82996
GISK_023	Internt	Prøven tas i nederste bekk før samtløpet med bekken som kommer mer nordfra. Mottar noe avrenning fra bane X-1. Oppstrøms bane A.	350 478 Ø 7 102 036 N	
GISK_024	Ekstra	Nedstrøms punkt 23 og bane A. Oppstrøms punkt 6.	350 310 Ø 7 102 178 N	
GISK_025	Ekstra	Nedstrøms punkt 6	350 178 Ø 7 102 123 N	
GISK_026	Ekstra	Nedstrøms punkt 25, men samtløp med bekk som renner via punkt 5.	350 100 Ø 7 102 074 N	
GISK_027	Ekstra	Oppstrøms kontrollpunkt 3 ved bane TB-B, C og E (nedlagt)	351 026 Ø 7 101 601 N	
GISK_028	Ekstra	Oppstrøms kontrollpunkt 3 ved bane G	351 302 Ø 7 101 634 N	
GISK_029	Ekstra	Oppstrøms kontrollpunkt 3 ved bane H	351 554 Ø 7 101 625 N	

2.2 Prøvepunkter

Det er anlagt ulike typer prøvepunkt i feltet.

Referansepunkter

Velges primært for å dokumentere naturlige nivåer, eller bakgrunnsnivåer basert på annen påvirkning – eks. bebyggelse, veier, gruvedrift, landbruk mm. Punktene legges oppstrøms interne punkt som skal fange opp baneavrenningen/påvirkningene fra den tungmetallholdige ammunisjonen, og så langt som mulig der de geologiske forholdene er tilsvarende som for punktene lenger nede i vannstrengen.

I noen felt kan ikke disse kriteriene oppfylles, så referansepunkt kan være plassert utenfor feltet – f.eks. innenfor tilsvarende geologi som punktene i feltet. Dette for å være sikker på at det ikke har vært kjent militær skyteaktivitet med tungmetallholdig ammunisjon.

Interne punkter

Inngår i Forsvarsbyggs internkontroll:

- Punkt plasseres nært baner og baneområder for å fange opp ev. økninger eller reduksjoner i avrenningen. Måling av økte nivåer kan utløse behov for tiltaksvurdering [1].
- Punkt plasseres nært samløp av bekk/elvestrenger, men i tilstrekkelig avstand til samløpet slik at vannmassene fra de to kildene er godt blandet.

Resultater fra punkt i samme vannstreng brukes både til å fange opp hvor forurensningsbidragene er, og i vurderingen av ev. påvirkninger nedover i en vannstreng.

Kontrollpunkter

Plasseres på/nært skytefeltgrensen som representanter for utslippet/utslippene fra feltet.

Hovedresipienter

Større vannforekomster i eller ved feltet. Både referanse-, interne og kontrollpunkt kan også ligge i slike.

Ekstrapunkter

Punkter som er tatt med for å sjekke ut vannkvalitet der mer data er ønsket. Disse ligger ikke inne som permanente punkter, men tas inn og ut etter behov for å støtte opp under eksisterende måleprogram.

2.3 Grenseverdier i kontrollpunkter

Forsvarsbygg har som mål å overholde grenseverdiene i vannforskriften (EQS) [2]. For antimon (Sb) finnes det ikke egne EQS-verdier, så her benyttes grenseverdien i drikkevannsforskriften [3]. Grenseverdiene er vist i tabell 3.

Tabell 3. Grenseverdier (AA-EQS og MAC-EQS) for bly, kobber og sink gitt i vannforskriften [2]. For antimon (Sb) finnes det ikke egne EQS-verdier, så her benyttes grenseverdien i drikkevannsforskriften [3]. Konsentrasjoner i µg/l.

Parameter	AA-EQS	MAC-EQS
Bly	1,2*	14
Kobber	7,8	7,8
Sink	11	11
Antimon	5**	5**

* Gjelder beregnet biotilgjengelig andel (Pb_BIO); beregnes via konsentrasjonen løst organisk karbon [4].

** Grenseverdi i drikkevannsforskriften [3].

3 Resultater og diskusjon

Analyseresultater er vist i vedlegg 1-3.

3.1 Kontrollpunkt

Grenseverdier

Det er i 2020 overskridelser av kobber (EQS, vannforskriften) ved kontrollpunkt 18 (tabell 4).

Nivå og trend

Konsentrasjonen kobber er høy ved kontrollpunkt 18 (11-12 µg Cu/l; EQS-overskridelse), og sink ved kontrollpunkt 3 (10-11 µg/l) i 2020. Konsentrasjonen ligger på nivå med hva som har blitt målt de siste fem-seks årene. Jf. figur v1a og b. Interne kilder er vurdert under.

pH er generelt ganske lav i feltet (5-6) og tidvis betydelig lavere, og konsentrasjonen av organisk materiale høy (ofte godt over 20 mg OC/l), om høsten. Dette øker mobiliteten av metaller i feltet. Det er tidvis registrert høy pH i kombinasjon med mye organisk karbon, høy turbiditet og mye sink, noe som kanskje kan tyde på en del grunnvannstilførsel etter nedbørepisoder ved enkelte lokaliteter.

Spesielle forhold

Ingen spesielle hendelser.

3.2 Øvrige punkter

Nivå og trend

I ekstrapunktene (23-26), som i 2020 ble tatt oppstrøms kontrollpunkt 18, indikerer høye konsentrasjoner nær bane X-1 og A, som så blir fortynnet nedstrøms. Konsentrasjoner av kobber og bly oppstrøms kontrollpunkt 18, ved hhv punkt 5 (om lag 6 l/s) og 28 (om lag 14 l/s) måles i 2020 til hhv. 5 og 3,5 µg Pb/l og 11 og 17 µg Cu/l. Bane A fremstår som en viktig kilde til tungmetallutlekking til denne vannstrengen. Jf. figur 1.

Av ekstrapunktene (27, 28 og 29), som i 2020 ble tatt oppstrøms kontrollpunkt 3, måles det relativt høye konsentrasjoner av bly (9 µg/l), kobber (11 µg/l) og sink (19 µg/l) i juli-prøven fra punkt 29. Dette indikerer at bane H trolig er en viktig kilde til tungmetallutlekking til denne vannstrengen. Jf. figur 1.

Det måles høye konsentrasjoner av bly, kobber og sink i punkt 10 (drenerer bane H og Y), samt lenger nedstrøms ved punkt 4 (drenerer i tillegg bane L og M). Metallkonsentrasjonene er som nevnt betraktelig fortynnet ved kontrollpunkt 11 (som ligger godt under EQS). Jf. figur v1c.

Det har blitt informert om at det i 2014 ble utført ulike tiltak for å redusere metallavrenning fra banene A, H, L og X1. Det ble installert et filter i en bekk, men dette mistet raskt renseeffekten pga. organisk materiale som tettet filteret. Noen baner ble dekket med rene masser. Disse skulle vegeteres, men da såing ble gjennomført for sent på året ble ikke dette gjennomført iht. plan. I 2018 ble det gjennomført anleggsarbeider med oppgradering og etablering av anleggsveier, og etablering av skytevegg for skyting fra stridsvogn.

Spesielle forhold

Ingen spesielle hendelser.

Tabell 4. Konsentrasjon av metaller i kontrollpunkter på Giskås SØF i 2020. Disse er sammenlignet med vannprøver for de forrige 5 prøvetakingsårene (perioden 2015-2019). AA-EQS og MAC-EQS er grenseverdier gitt i vannforskriften [2]. For antimon (Sb) finnes det ikke egne EQS-verdier, så her angis grenseverdien i drikkevannsforskriften [3]. Eventuelle røde tall markerer overskridelse av grenseverdi.

Giskås		2020				2015-2019				AA-EQS	MAC-EQS
Kontrollpunkt	Element	Antall	Antall < LOQ**	Gj.snitt µg/l	Maks µg/l	Antall	Antall < LOQ**	Gj.snitt µg/l	Maks µg/l	µg/l	µg/l
GISK_003	Pb	2	0	1,25	1,50	12	0	1,57	2,10		14
	Pb-BIO	2	0	0,089	0,094	12	0	0,110	0,136	1,2	
	Cu	2	0	5,65	5,90	12	0	7,5	9,8	7,8	7,8
	Zn	2	0	9,7	11	12	0	13	20	11	11
	Sb	2	0	0,09	0,13	12	10	0,10	0,12	5***	5***
GISK_011	Pb	2	0	0,31	0,52	10	2	0,42	0,81		14
	Pb-BIO	2	0	0,028	0,040	10	0	0,062	0,194	1,2	
	Cu	2	0	0,68	0,82	10	0	0,92	1,40	7,8	7,8
	Zn	2	0	1,6	1,7	10	5	1,8	3,4	11	11
	Sb	2	1	0,02	0,03	10	9	0,09	0,10	5***	5***
GISK_018	Pb	2	0	2,50	2,50	8	0	2,44	3,30		14
	Pb-BIO	2	0	0,140	0,167	8	0	0,133	0,180	1,2	
	Cu	2	0	11	12	8	0	12	14	7,8	7,8
	Zn	2	0	4,2	4,4	8	0	3,8	5,0	11	11
	Sb	2	0	0,20	0,20	8	1	0,20	0,31	5***	5***

* Beregnet konsentrasjon

** LOQ = Kvantifiseringsgrense (Limit of Quantification)

*** Drikkevannsnorm

4 Konklusjon og anbefalinger

Overskridelser

Det er i 2020 overskridelser av kobber (EQS, vannforskriften) ved kontrollpunkt 18.

Nivå og trend

- Konsentrasjonen av kobber er fremdeles høy ved kontrollpunkt 18, samt høy for sink ved kontrollpunkt 3.
- Nivået tilsvarer det som har blitt målt de siste fem-seks årene.
- pH er generelt ganske lav (5-6) og stedvis betydelig lavere, og konsentrasjonen av organisk materiale betydelig høyere, særlig om høsten. Dette øker mobiliteten av metaller. Det er også registrert høy pH i kombinasjon med mye organisk karbon, høy turbiditet og mye sink, noe som kan tyde på lokal grunnvannstilførsel ved enkelte lokaliteter, trolig etter nedbørepisoder.

Anbefalinger

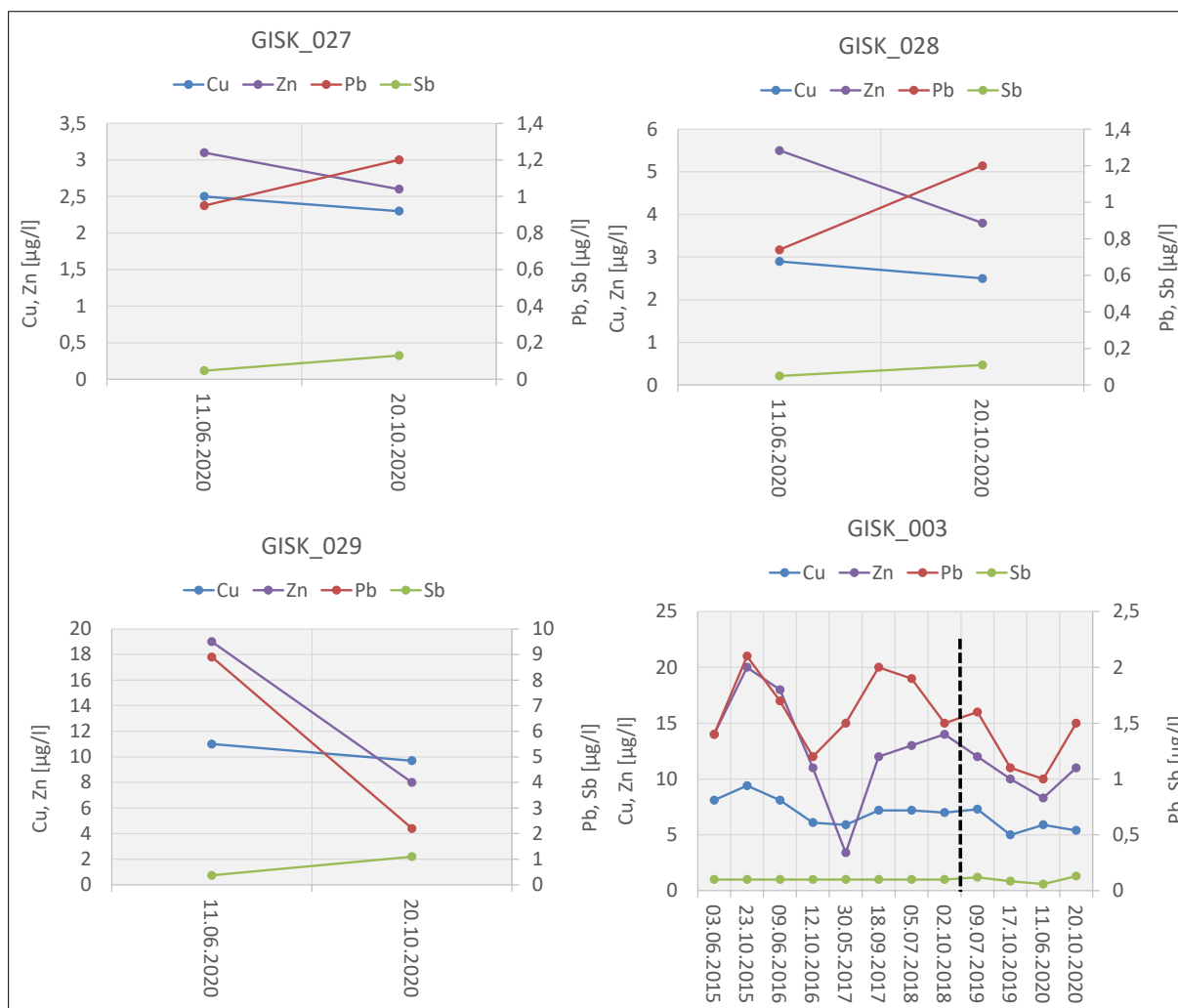
- Det bør vurderes tiltak/undersøkelser ved bane A og bane H
- De interne punktene 8 og 14 bør vurderes gjort om til kontrollpunkter, tilsvarende punkt 3. Dette fordi de drenerer rett til Rokta (mer enn 6000 l/s), som renner gjennom skytefeltet.
- Det anbefales å fortsette med prøvetaking hvert år.
- Spesielle aktiviteter og hendelser i feltet som kan påvirke vannkvaliteten i feltet bør tilstrebes rapportert inn til Forsvarsbygg.

5 Referanseliste

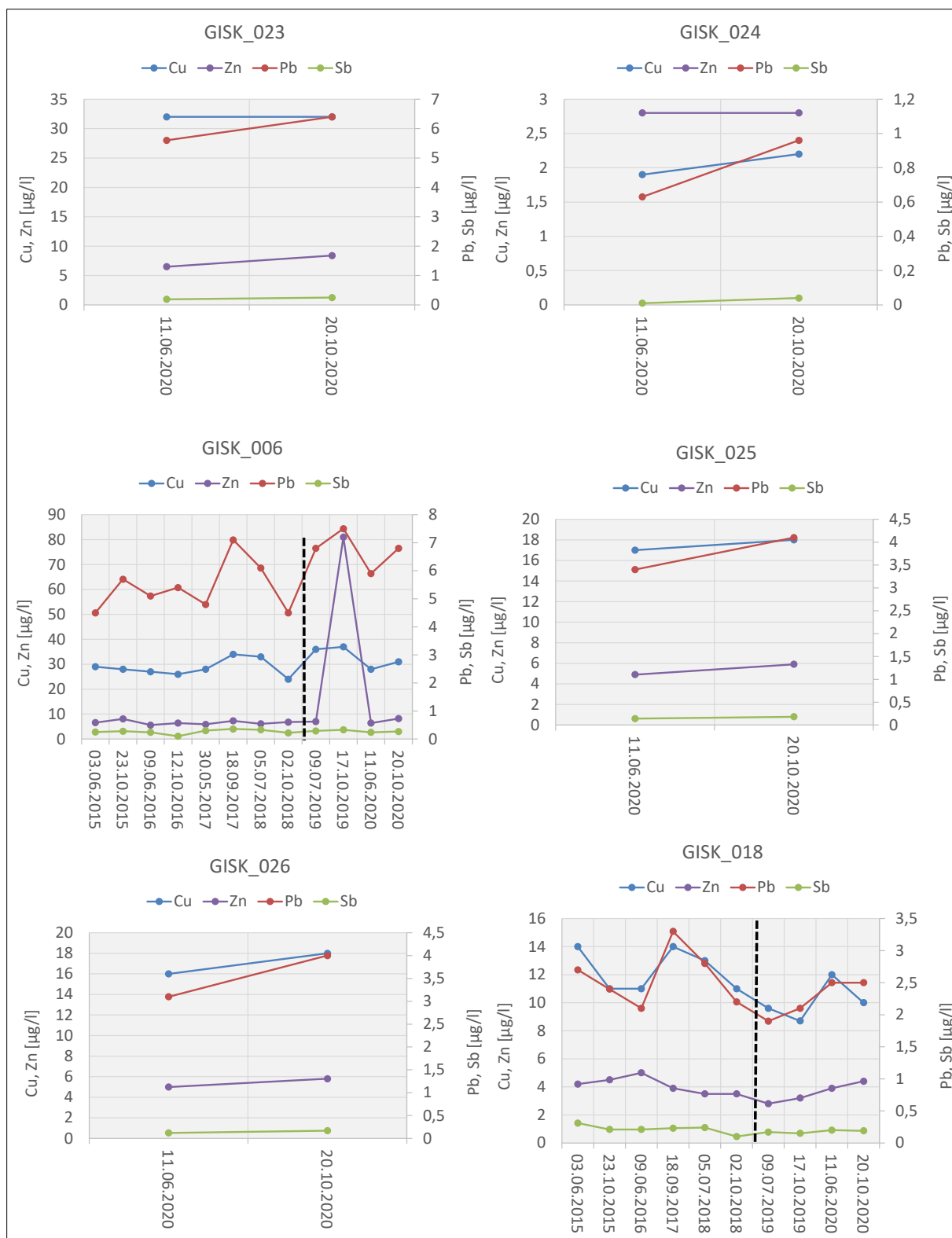
- [1] Overvåkingsprogram for vann i aktive skyte- og øvingsfelt.
Golder-rapport 1893618/2019 / Forsvarsbygg-rapport 0322/2019/Miljø.
- Tilleggsinformasjon: Dette er det nasjonale overvåkingsprogrammet for SØF. Det kan lastes ned fra www.forsvarsbygg.no. I vedlegg 1 finnes gjeldende måleprogram for Giskås SØF (ss. 103 - 109)
- [2] Forskrift om rammer for vannforvaltningen (vannforskriften) (2007/2020).
<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2006-12-15-1446>
- [3] Forskrift om vannforsyning og drikkevann (drikkevannsforskriften) (2017).
<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2016-12-22-1868>
- [4] European Commission (2014). Technical guidance to implement bioavailability-based environmental quality standards for metals.
<https://bio-met.net/wp-content/uploads/2016/10/FINAL-TECHNICAL-GUIDANCE-TO-IMPLEMENT-BIOAVAILABILITYApril-2015.pdf>

Vedlegg 1 – Dataplott 2015-2020

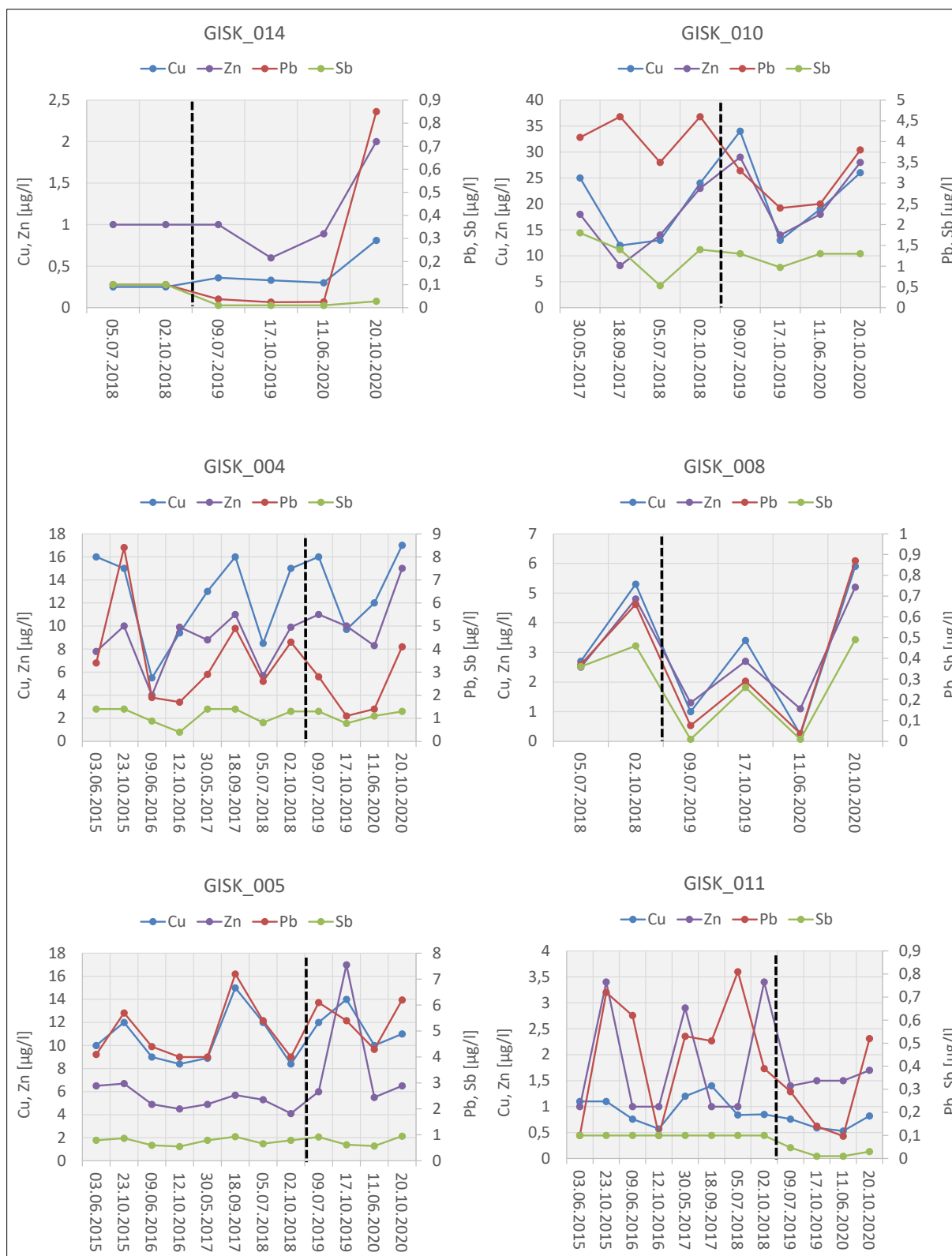
Vedlegg 1 viser utviklingen av konsentrasjonen for bly, kobber, sink og antimon fra 2015 til 2020. Mer informasjon i figurtekstene.



Figur v1a. Årlig variasjon i konsentrasjoner av bly (Pb), kobber (Cu), sink (Zn) og antimon (Sb) ved Giskås SØF i perioden 2015-2020. Fra og med 2019 ble det analysert på filtrerte prøver, og overgangen fra ufiltrerte til filtrerte prøver er angitt med sort, stiplet vertikal linje.



Figur v1b. Årlig variasjon i konsentrasjoner av bly (Pb), kobber (Cu), sink (Zn) og antimon (Sb) ved Giskås SØF i perioden 2015-2020. Fra og med 2019 ble det analysert på filtrerte prøver, og overgangen fra ufiltrerte til filtrerte prøver er angitt med sort, stiplel vertikal linje.



Figur v1c. Årlig variasjon i konsentrasjoner av bly (Pb), kobber (Cu), sink (Zn) og antimon (Sb) ved Giskås SØF i perioden 2015-2020. Fra og med 2019 ble det analysert på filtrerte prøver, og overgangen fra ufiltrerte til filtrerte prøver er angitt med sort, stiplet vertikal linje.

Vedlegg 2 – Datatabell 2015-2020

Vedlegg 2 viser datatabell for konsentrasjonen for bly, kobber, sink og antimon, samt støtteparametere fra 2015 og frem til i dag.

Prøvepunkt	Dato	Pb, µg/l	Cu, µg/l	Zn, µg/l	Sb, µg/l	Ca, µg/l	Fe, µg/l	pH	Kond, mS/m	Turb, FNU	OC, mg/l
GISK_003	03.06.2015	1,4	8,1	14	0,1	1	460	5,2	2,3	4,8	15
GISK_003	23.10.2015	2,1	9,4	20	0,1	1,1	430	4,9	2,57	0,4	18
GISK_003	09.06.2016	1,7	8,1	18	0,1	1,4	480	5,8	2,29	0,36	14
GISK_003	12.10.2016	1,2	6,1	11	0,1	1,1	520	5,6	2,19	0,38	13
GISK_003	30.05.2017	1,5	5,9	3,4	0,1	0,93	300	5,4	1,88	0,37	11
GISK_003	18.09.2017	2	7,2	12	0,1	1,4	600	5,5	2,09	0,31	20
GISK_003	05.07.2018	1,9	7,2	13	0,1	1,7	650	5,6	2,96	0,74	14
GISK_003	02.10.2018	1,5	7	14	0,1	1,3	330	5,2	2,03	0,63	12
GISK_003	09.07.2019	1,6	7,3	12	0,12	1,5	440	5,6	2,26	0,31	16
GISK_003	17.10.2019	1,1	5	10	0,085	1,6	460	5,8	2,23	0,33	14
GISK_003	11.06.2020	1	5,9	8,3	0,059	1,3	240	5,8	2,06	0,38	12
GISK_003	20.10.2020	1,5	5,4	11	0,13	1,5	360	5,4	2,65	0,26	16
GISK_004	03.06.2015	3,4	16	7,8	1,4	3	560	6,3	3,15	0,55	12
GISK_004	23.10.2015	8,4	15	10	1,4	2,1	540	5,6	2,71	0,75	19
GISK_004	09.06.2016	1,9	5,5	4	0,88	4,3	2100	6,3	4,27	2	7
GISK_004	12.10.2016	1,7	9,4	9,9	0,4	4,1	1400	6,2	3,98	0,83	9,3
GISK_004	30.05.2017	2,9	13	8,8	1,4	2,8	570	6,3	2,56	0,58	8,9
GISK_004	18.09.2017	4,9	16	11	1,4	3,4	800	6,3	2,86	0,73	17
GISK_004	05.07.2018	2,6	8,5	5,7	0,81	4,3	1900	6,4	4,12	1,3	9,6
GISK_004	02.10.2018	4,3	15	9,9	1,3	3,4	510	6,2	2,65	0,42	12
GISK_004	09.07.2019	2,8	16	11	1,3	3,5	440	6,7	3,21	0,69	12
GISK_004	17.10.2019	1,1	9,7	10	0,78	4,1	340	6,3	3,51	0,82	10
GISK_004	11.06.2020	1,4	12	8,3	1,1	3,1	320	6,3	3,06	0,97	8,5
GISK_004	20.10.2020	4,1	17	15	1,3	3,2	480	6,3	3,2	0,49	15
GISK_005	03.06.2015	4,1	10	6,5	0,79	1,4	230	5,3	2,55	0,55	15
GISK_005	23.10.2015	5,7	12	6,7	0,87	1,6	270	4,9	2,68	0,46	22
GISK_005	09.06.2016	4,4	9	4,9	0,6	1,9	230	5,8	2,47	0,39	16
GISK_005	12.10.2016	4	8,4	4,5	0,55	1,6	310	5,4	2,34	0,23	16
GISK_005	30.05.2017	4	8,9	4,9	0,79	1,4	160	5,5	2,09	0,53	11
GISK_005	18.09.2017	7,2	15	5,7	0,93	2	320	5,4	2,18	0,25	24
GISK_005	05.07.2018	5,4	12	5,3	0,66	2,1	290	5,7	2,56	0,57	19
GISK_005	02.10.2018	4	8,4	4,1	0,79	1,6	190	5,2	2,02	0,35	13
GISK_005	09.07.2019	6,1	12	6	0,92	1,7	250	5,6	2,2	0,26	19
GISK_005	17.10.2019	5,4	14	17	0,62	2	310	6,1	2,76	0,52	22
GISK_005	11.06.2020	4,3	10	5,5	0,57	1,5	190	5,8	1,96	0,28	13
GISK_005	20.10.2020	6,2	11	6,5	0,95	1,9	250	5,4	2,58	0,28	17
GISK_006	03.06.2015	4,5	29	6,6	0,25	0,82	420	4,8	2,75	5	17
GISK_006	23.10.2015	5,7	28	8,1	0,28	0,88	380	4,5	3,07	0,43	22
GISK_006	09.06.2016	5,1	27	5,6	0,24	1,1	510	5,2	2,33	0,38	16
GISK_006	12.10.2016	5,4	26	6,4	0,1	0,95	590	4,8	2,35	0,25	18
GISK_006	30.05.2017	4,8	28	5,9	0,3	0,79	320	4,9	2,26	0,33	13
GISK_006	18.09.2017	7,1	34	7,3	0,36	1	560	4,9	2,46	0,4	24
GISK_006	05.07.2018	6,1	33	6,1	0,33	1,3	590	5,1	2,52	0,43	19
GISK_006	02.10.2018	4,5	24	6,8	0,22	0,99	340	4,7	2,3	0,24	16
GISK_006	09.07.2019	6,8	36	7	0,29	0,91	510	4,8	2,55	0,23	22
GISK_006	17.10.2019	7,5	37	81	0,33	2,8	530	7,3	9,1	2,5	69
GISK_006	11.06.2020	5,9	28	6,4	0,24	0,82	380	4,9	2,32	0,39	17
GISK_006	20.10.2020	6,8	31	8,2	0,27	0,91	450	4,6	3,15	0,24	20

Prøvepunkt	Dato	Pb, µg/l	Cu, µg/l	Zn, µg/l	Sb, µg/l	Ca, µg/l	Fe, µg/l	pH	Kond, mS/m	Turb, FNU	OC, mg/l
GISK_008	05.07.2018	0,37	2,7	2,5	0,36	2,5	310	6,5	3,31	0,28	8,3
GISK_008	02.10.2018	0,66	5,3	4,8	0,46	1,8	420	5,9	2,35	0,2	13
GISK_008	09.07.2019	0,076	1	1,3	0,01	2,1	130	6,9	2,4	0,4	5,2
GISK_008	17.10.2019	0,29	3,4	2,7	0,26	2,7	220	6,5	2,81	0,27	11
GISK_008	11.06.2020	0,037	0,23	1,1	0,01	0,89	42	6,5	1,34	0,37	2,8
GISK_008	20.10.2020	0,87	5,9	5,2	0,49	2,1	480	5,9	2,79	0,3	16
GISK_010	30.05.2017	4,1	25	18	1,8	3,7	420	6,4	2,7	0,72	9,9
GISK_010	18.09.2017	4,6	12	8,1	1,4	3,2	740	6,1	2,81	1,1	18
GISK_010	05.07.2018	3,5	13	14	0,53	6,8	2300	6,5	5,02	3,3	14
GISK_010	02.10.2018	4,6	24	23	1,4	4,7	510	6,3	2,96	0,42	12
GISK_010	09.07.2019	3,3	34	29	1,3	4,8	400	6,6	3,53	0,87	15
GISK_010	17.10.2019	2,4	13	14	0,97	4,4	540	6,2	3,37	0,79	13
GISK_010	11.06.2020	2,5	19	18	1,3	3,4	260	6,4	3	0,84	11
GISK_010	20.10.2020	3,8	26	28	1,3	4	440	6,3	3,53	1	15
GISK_011	03.06.2015	0,1	1,1	1	0,1	1,2	350	5,8	2,68	5,1	10
GISK_011	23.10.2015	0,72	1,1	3,4	0,1	1,3	490	5,1	2,7	0,47	17
GISK_011	09.06.2016	0,62	0,76	1	0,1	2,9	630	6,8	4,14	1,7	3,2
GISK_011	12.10.2016	0,1	0,57	1	0,1	1,7	700	6,4	3,14	0,96	6,7
GISK_011	30.05.2017	0,53	1,2	2,9	0,1	1,3	320	6,0	2,31	0,43	8,7
GISK_011	18.09.2017	0,51	1,4	1	0,1	1,5	590	5,8	2,31	0,34	16
GISK_011	05.07.2018	0,81	0,84	1	0,1	2,5	2000	6,9	3,77	4	4,3
GISK_011	02.10.2018	0,39	0,85	3,4	0,1	1,5	330	5,5	2,23	0,24	10
GISK_011	09.07.2019	0,29	0,76	1,4	0,047	1,4	290	6,2	2,52	0,24	11
GISK_011	17.10.2019	0,14	0,59	1,5	0,01	1,5	240	6,1	2,51	0,27	9,1
GISK_011	11.06.2020	0,097	0,53	1,5	0,01	1,9	170	6,5	2,94	0,43	5,9
GISK_011	20.10.2020	0,52	0,82	1,7	0,03	1,3	370	5,7	2,81	0,24	13
GISK_014	05.07.2018	0,1	0,25	1	0,1	2	31	6,9	2,81	0,11	4,2
GISK_014	02.10.2018	0,1	0,25	1	0,1	1,2	130	6,0	1,68	0,16	6,5
GISK_014	09.07.2019	0,037	0,36	1	0,01	1,5	96	6,6	1,96	0,12	7,4
GISK_014	17.10.2019	0,024	0,33	0,6	0,01	2,2	69	6,8	2,38	0,05	5,5
GISK_014	11.06.2020	0,025	0,3	0,89	0,01	1,3	38	6,5	1,96	0,15	5,2
GISK_014	20.10.2020	0,85	0,81	2	0,028	1,2	120	6,1	2,06	0,14	8,5
GISK_018	03.06.2015	2,7	14	4,2	0,31	0,87	330	4,8	2,59	5,5	15
GISK_018	23.10.2015	2,4	11	4,5	0,21	1	460	4,5	3,06	0,4	22
GISK_018	09.06.2016	2,1	11	5	0,21	0,96	460	5,1	2,27	0,27	15
GISK_018	18.09.2017	3,3	14	3,9	0,23	1,3	610	4,8	2,35	0,37	26
GISK_018	05.07.2018	2,8	13	3,5	0,24	0,99	440	5,1	2,47	0,38	18
GISK_018	02.10.2018	2,2	11	3,5	0,1	0,98	300	4,7	2,2	0,37	15
GISK_018	09.07.2019	1,9	9,6	2,8	0,17	6,2	390	6,0	2,59	0,21	21
GISK_018	17.10.2019	2,1	8,7	3,2	0,15	1	530	5,0	2,27	0,26	18
GISK_018	11.06.2020	2,5	12	3,9	0,2	0,79	270	5,0	2,15	0,32	15
GISK_018	20.10.2020	2,5	10	4,4	0,19	1,3	490	4,9	2,95	0,24	22
GISK_023	11.06.2020	5,6	32	6,5	0,19	1,2	380	5,3	2,22	0,35	16
GISK_023	20.10.2020	6,4	32	8,4	0,25	0,89	410	4,7	3,03	0,24	19
GISK_024	11.06.2020	0,63	1,9	2,8	0,01	0,77	130	5,4	1,88	470	8,5
GISK_024	20.10.2020	0,96	2,2	2,8	0,04	0,91	240	5,1	2,38	0,19	13
GISK_025	11.06.2020	3,4	17	4,9	0,14	0,81	280	5,0	2,11	0,33	14
GISK_025	20.10.2020	4,1	18	5,9	0,18	0,88	360	4,8	2,84	0,2	17
GISK_026	11.06.2020	3,1	16	5	0,12	0,83	250	5,0	2,15	0,22	14
GISK_026	20.10.2020	4	18	5,8	0,17	0,9	350	4,8	2,85	0,21	17
GISK_027	11.06.2020	0,95	2,5	3,1	0,047	1,3	310	5,5	1,97	0,3	14
GISK_027	20.10.2020	1,2	2,3	2,6	0,13	1,5	380	5,0	2,74	0,23	19
GISK_028	11.06.2020	0,74	2,9	5,5	0,05	1,1	260	5,6	1,93	0,32	14
GISK_028	20.10.2020	1,2	2,5	3,8	0,11	1,4	370	5,1	2,65	0,22	18
GISK_029	11.06.2020	8,9	11	19	0,37	6,6	740	6,1	6,09	470	10
GISK_029	20.10.2020	2,2	9,7	8	1,1	13	230	6,6	7,69	4,7	7,8

Vedlegg 3 – Analyserapporter fra Eurofins 2020

Vedlegg 3 viser analyserapportene fra Eurofins i 2020. Rapportene inneholder analyseresultater, måleusikkerhet, deteksjonsgrenser for analysene, mm.

Forsvarsbygg
Pb 405 Sentrum
0103 OSLO
Attn: Turid Winther-Larsen

AR-20-MM-050872-01
EUNOMO-00262379

Prøvemottak: 15.06.2020
Temperatur:
Analyseperiode: 15.06.2020-24.06.2020

Referanse: Overflatevann
Progr.tungm. Giskås SØF
2020, uke 25

ANALYSERAPPORT

Merknader prøveserie:

Konduktivitet, pH og turbiditet - Analysene oppgis uakkreditert pga. at prøven er analysert > 72 timer etter start av prøveuttak.

Prøvenr.:	439-2020-06150056	Prøvetakingsdato:	11.06.2020		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Thomas E.		
Prøvemerkning:	GISK_003	Analysestartdato:	15.06.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* pH målt ved 23 +/- 2°C	5.8		1		NS-EN ISO 10523
* Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	2.06	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	0.38	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	12	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	1.0	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	5.9	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	8.3	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.059	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	240	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	1.3	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Prøvenr.:	439-2020-06150057	Prøvetakingsdato:	11.06.2020		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Thomas E.		
Prøvemerkning:	GISK_004	Analysestartdato:	15.06.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* pH målt ved 23 +/- 2°C	6.3		1		NS-EN ISO 10523
* Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	3.06	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	0.97	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	8.5	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	1.4	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	12	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	8.3	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	1.1	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	320	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	3.1	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet 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).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Prøvenr.:	439-2020-06150055	Prøvetakingsdato:	11.06.2020		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Thomas E.		
Prøvemerkning:	GISK_005	Analysestartdato:	15.06.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* pH målt ved 23 +/- 2°C	5.8		1		NS-EN ISO 10523
* Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	1.96	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	0.28	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	13	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	4.3	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	10	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	5.5	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.57	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	190	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	1.5	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Prøvenr.:	439-2020-06150053	Prøvetakingsdato:	11.06.2020		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Thomas E.		
Prøvemerkning:	GISK_006	Analysestartdato:	15.06.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* pH målt ved 23 +/- 2°C	4.9		1		NS-EN ISO 10523
* Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	2.32	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	0.39	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	17	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	5.9	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	28	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	6.4	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.24	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	380	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	0.82	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet 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).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Prøvenr.:	439-2020-06150066	Prøvetakingsdato:	11.06.2020		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Thomas E.		
Prøvemerkning:	GISK_008	Analysestartdato:	15.06.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* pH målt ved 23 +/- 2°C	6.5		1		NS-EN ISO 10523
* Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	1.34	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	0.37	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	2.8	mg/l	0.3	30%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	0.037	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	0.23	µg/l	0.05	35%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	1.1	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	< 0.020	µg/l	0.02		EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	42	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	0.89	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Prøvenr.:	439-2020-06150062	Prøvetakingsdato:	11.06.2020		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Thomas E.		
Prøvemerkning:	GISK_010	Analysestartdato:	15.06.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* pH målt ved 23 +/- 2°C	6.4		1		NS-EN ISO 10523
* Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	3.00	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	0.84	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	11	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	2.5	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	19	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	18	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	1.3	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	260	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	3.4	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet 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).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Prøvenr.:	439-2020-06150060	Prøvetakingsdato:	11.06.2020		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Thomas E.		
Prøvemerkning:	GISK_011	Analysestartdato:	15.06.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* pH målt ved 23 +/- 2°C	6.5		1		NS-EN ISO 10523
* Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	2.94	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	0.43	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	5.9	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	0.097	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	0.53	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	1.5	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	< 0.020	µg/l	0.02		EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	170	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	1.9	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Prøvenr.:	439-2020-06150073	Prøvetakingsdato:	11.06.2020		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Thomas E.		
Prøvemerkning:	GISK_014	Analysestartdato:	15.06.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* pH målt ved 23 +/- 2°C	6.5		1		NS-EN ISO 10523
* Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	1.96	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	0.15	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	5.2	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	0.025	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	0.30	µg/l	0.05	35%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	0.89	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	< 0.020	µg/l	0.02		EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	38	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	1.3	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet 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).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Prøvenr.:	439-2020-06150059	Prøvetakingsdato:	11.06.2020		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Thomas E.		
Prøvemerkning:	GISK_018	Analysestartdato:	15.06.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* pH målt ved 23 +/- 2°C	5.0		1		NS-EN ISO 10523
* Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	2.15	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	0.32	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	15	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	2.5	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	12	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	3.9	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.20	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	270	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	0.79	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Prøvenr.:	439-2020-06150065	Prøvetakingsdato:	11.06.2020		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Thomas E.		
Prøvemerkning:	GISK_023	Analysestartdato:	15.06.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* pH målt ved 23 +/- 2°C	5.3		1		NS-EN ISO 10523
* Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	2.22	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	0.35	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	16	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	5.6	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	32	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	6.5	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.19	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	380	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	1.2	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet 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).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Prøvenr.:	439-2020-06150064	Prøvetakingsdato:	11.06.2020		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Thomas E.		
Prøvemerkning:	GISK_024	Analysestartdato:	15.06.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* pH målt ved 23 +/- 2°C	5.4		1		NS-EN ISO 10523
* Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	1.88	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	470	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	8.5	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	0.63	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	1.9	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	2.8	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	< 0.020	µg/l	0.02		EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	130	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	0.77	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Prøvenr.:	439-2020-06150058	Prøvetakingsdato:	11.06.2020		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Thomas E.		
Prøvemerkning:	GISK_025	Analysestartdato:	15.06.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* pH målt ved 23 +/- 2°C	5.0		1		NS-EN ISO 10523
* Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	2.11	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	0.33	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	14	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	3.4	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	17	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	4.9	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.14	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	280	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	0.81	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet 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).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Prøvenr.:	439-2020-06150061	Prøvetakingsdato:	11.06.2020		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Thomas E.		
Prøvemerkning:	GISK_026	Analysestartdato:	15.06.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* pH målt ved 23 +/- 2°C	5.0		1		NS-EN ISO 10523
* Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	2.15	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	0.22	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	14	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	3.1	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	16	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	5.0	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.12	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	250	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	0.83	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Prøvenr.:	439-2020-06150063	Prøvetakingsdato:	11.06.2020		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Thomas E.		
Prøvemerkning:	GISK_027	Analysestartdato:	15.06.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* pH målt ved 23 +/- 2°C	5.5		1		NS-EN ISO 10523
* Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	1.97	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	0.30	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	14	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	0.95	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	2.5	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	3.1	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.047	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	310	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	1.3	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet 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).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Prøvenr.:	439-2020-06150052	Prøvetakingsdato:	11.06.2020		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Thomas E.		
Prøvemerkning:	GISK_028	Analysestartdato:	15.06.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* pH målt ved 23 +/- 2°C	5.6		1		NS-EN ISO 10523
* Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	1.93	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	0.32	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	14	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	0.74	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	2.9	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	5.5	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.050	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	260	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	1.1	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Prøvenr.:	439-2020-06150054	Prøvetakingsdato:	11.06.2020		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Thomas E.		
Prøvemerkning:	GISK_029	Analysestartdato:	15.06.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
* pH målt ved 23 +/- 2°C	6.1		1		NS-EN ISO 10523
* Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	6.09	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
* Turbiditet	470	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	10	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	8.9	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	11	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	19	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.37	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	740	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	6.6	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

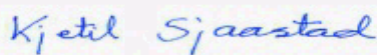
a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjölagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1125,

Kopi til:

Postmottak (post@forsvarsbygg.no)

Ove Molland (ove.molland@nibio.no)

Ståle Haaland (staale.haaland@nibio.no)

Moss 24.06.2020


Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet 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).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Forsvarsbygg
Pb 405 Sentrum
0103 OSLO
Attn: Turid Winther-Larsen

AR-20-MM-093381-01**EUNOMO-00275318**

Prøvemottak: 21.10.2020
Temperatur:
Analyseperiode: 21.10.2020-27.10.2020

Referanse: Overflatevann
Progr.tungm. Giskås SØF
2020, uke 43

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2020-10210162	Prøvetakingsdato:	20.10.2020		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	GISK_003	Analysestartdato:	21.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	5.4		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	2.65	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.26	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	16	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	1.5	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	5.4	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	11	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.13	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	360	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	1.5	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Prøvenr.: 439-2020-10210151	Prøvetakingsdato: 20.10.2020				
Prøvetype: Overflatevann	Prøvetaker: Oppdragsgiver				
Prøvemerkning: GISK_004	Analysestartdato: 21.10.2020				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.3		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	3.20	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.49	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	15	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	4.1	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	17	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	15	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	1.3	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	480	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	3.2	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Tegnforklaring:

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet 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).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Prøvenr.:	439-2020-10210156	Prøvetakingsdato:	20.10.2020		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	GISK_005	Analysestartdato:	21.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	5.4		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	2.58	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.28	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	17	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	6.2	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	11	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	6.5	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.95	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	250	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	1.9	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Prøvenr.:	439-2020-10210159	Prøvetakingsdato:	20.10.2020		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	GISK_006	Analysestartdato:	21.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	4.6		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	3.15	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.24	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	20	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	6.8	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	31	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	8.2	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.27	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	450	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	0.91	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet 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).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Prøvenr.:	439-2020-10210157	Prøvetakingsdato:	20.10.2020		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	GISK_008	Analysestartdato:	21.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	5.9		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	2.79	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.30	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	16	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	0.87	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	5.9	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	5.2	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.49	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	480	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	2.1	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Prøvenr.:	439-2020-10210155	Prøvetakingsdato:	20.10.2020		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	GISK_010	Analysestartdato:	21.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.3		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	3.53	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	1.0	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	15	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	3.8	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	26	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	28	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	1.3	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	440	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	4.0	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet 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).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Prøvenr.:	439-2020-10210160	Prøvetakingsdato:	20.10.2020		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	GISK_011	Analysestartdato:	21.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	5.7		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	2.81	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.24	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	13	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	0.52	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	0.82	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	1.7	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.030	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	370	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	1.3	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Prøvenr.:	439-2020-10210164	Prøvetakingsdato:	20.10.2020		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	GISK_014	Analysestartdato:	21.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.1		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	2.06	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.14	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	8.5	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	0.85	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	0.81	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	2.0	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.028	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	120	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	1.2	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet 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).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Prøvenr.:	439-2020-10210161	Prøvetakingsdato:	20.10.2020		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	GISK_018	Analysestartdato:	21.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	4.9		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	2.95	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.24	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	22	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	2.5	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	10.0	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	4.4	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.19	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	490	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	1.3	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Prøvenr.:	439-2020-10210153	Prøvetakingsdato:	20.10.2020		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	GISK_023	Analysestartdato:	21.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	4.7		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	3.03	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.24	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	19	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	6.4	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	32	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	8.4	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.25	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	410	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	0.89	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet 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).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Prøvenr.:	439-2020-10210163	Prøvetakingsdato:	20.10.2020		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	GISK_024	Analysestartdato:	21.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	5.1		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	2.38	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.19	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	13	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	0.96	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	2.2	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	2.8	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.040	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	240	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	0.91	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Prøvenr.:	439-2020-10210149	Prøvetakingsdato:	20.10.2020		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	GISK_025	Analysestartdato:	21.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	4.8		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	2.84	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.20	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	17	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	4.1	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	18	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	5.9	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.18	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	360	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	0.88	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet 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).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Prøvenr.:	439-2020-10210150	Prøvetakingsdato:	20.10.2020		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	GISK_026	Analysestartdato:	21.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	4.8		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	2.85	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.21	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	17	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	4.0	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	18	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	5.8	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.17	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	350	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	0.90	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Prøvenr.:	439-2020-10210154	Prøvetakingsdato:	20.10.2020		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	GISK_027	Analysestartdato:	21.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	5.0		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	2.74	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.23	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	19	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	1.2	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	2.3	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	2.6	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.13	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	380	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	1.5	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet 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).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Prøvenr.:	439-2020-10210152	Prøvetakingsdato:	20.10.2020		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	GISK_028	Analysestartdato:	21.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	5.1		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	2.65	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	0.22	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	18	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	1.2	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	2.5	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	3.8	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	0.11	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	370	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	1.4	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Prøvenr.:	439-2020-10210158	Prøvetakingsdato:	20.10.2020		
Prøvetype:	Overflatevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	GISK_029	Analysestartdato:	21.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 23 +/- 2°C	6.6		1		NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 23 +/- 2°C)	7.69	mS/m	0.1	10%	NS-EN ISO 7888
Turbiditet	4.7	FNU	0.1	30%	NS-EN ISO 7027-1
Løst organisk karbon (DOC)	7.8	mg/l	0.3	20%	NS-EN 1484
a) Bly (Pb), filtrert	2.2	µg/l	0.01	20%	EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu), filtrert	9.7	µg/l	0.05	25%	EN ISO 17294-2
a) Sink (Zn), filtrert	8.0	µg/l	0.2	25%	EN ISO 17294-2
a) Antimon (Sb), filtrert	1.1	µg/l	0.02	20%	EN ISO 17294-2
a) Jern (Fe), filtrert	230	µg/l	0.3	20%	EN ISO 17294-2
a) Kalsium (Ca), filtrert	13	mg/l	0.05	15%	According NEN EN ISO 17294-2

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjölagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

Kopi til:

Postmottak (post@forsvarsbygg.no)

Ove Molland (ove.molland@nibio.no)

Ståle Haaland (staale.haaland@nibio.no)

Moss 27.10.2020

Kjetil Sjaastad

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet 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).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Forsvarsbygg er et statlig forvaltningsorgan underlagt Forsvarsdepartementet. Vi utvikler, bygger, drifter og avhender eiendom for forsvarssektoren.

Postboks 405 sentrum

0103 Oslo

Telefon: 468 70 400

www.forsvarsbygg.no

