

Bradalsmyra testsenter. Overvåkning av metallkonsentrasjoner i bekker og grunnvannsig i perioden 2004-2022.



Hovedkontor

Økernveien 94
0579 Oslo
Telefon (47) 22 18 51 00

NIVA Region Sør

Jon Lilletuns vei 3
4879 Grimstad
Telefon (47) 22 18 51 00

NIVA Region Innlandet

Sandvikavegen 59
2312 Ottestad
Telefon (47) 22 18 51 00

NIVA Region Vest

Thormøhlensgate 53 D
5006 Bergen
Telefon (47) 22 18 51 00

NIVA Danmark

Njalsgade 76, 4. sal
2300 København S, Danmark
Telefon (45) 39 17 97 33

Internett: www.niva.no

Tittel Bradalsmyra testsenter. Overvåkning av metallkonsentrasjoner i bekker og grunnvannsig i perioden 2004-2022.	Løpenummer 7825-2023	Dato 16.02.2023
Forfatter(e) Asle Økelsrud	Fagområde Miljøgifter - ferskvann	Distribusjon Åpen
	Geografisk område Innlandet	Sider 23 + vedlegg

Oppdragsgiver(e) Nammo Raufoss AS	Kontaktperson hos oppdragsgiver Roger Sølvsberg
	Utgitt av NIVA Prosjektnummer 220128

Sammenheng

Bradalsmyra er Nammo Raufoss AS sitt testsenter for utprøving av ny ammunisjon, etablerte serieprodukter, rakettmotorer og andre fremdriftssystemer. Området avvannes av Veltmannåa, og to mindre bekker. Vi fortsetter her rapportering av overvåkingen av metaller, som har pågått siden 1991. Prøvetaking foregår månedlig i den isfrie perioden. I 2022 ble det ikke observert noen overskridelser av hverken de prioriterte eller vannregionspesifikke stoffene i de tre utgående bekkene. Disse er derfor i «god økologisk tilstand» og i «god kjemisk tilstand». Påvirkning av kjemisk tilstand nedstrøms feltet vurderes derfor som liten. Fra 2022 er det også målt konsentrasjoner av klorid og aluminium ved alle stasjoner, for å undersøke mulig påvirkning av brenning av eksplosivavfall. Resultatet fra 2022 viser at det er liten påvirkning på de lokale stasjonene målt som klorid og aluminium, som kan knyttes opp mot denne aktiviteten. Det er liten sannsynlighet for toksiske effekter av aluminium i bekker og vannansamlinger inne på, eller nedstrøms testsentret. Den månedlige overvåkingen har den fordel at eventuelle økte utslipp kan stanses på et tidlig tidspunkt, og hindre negative effekter på biota nedstrøms testsentret.

Fire emneord	Four keywords
1. Skytefelt	1. Shooting range
2. Overvåkning	2. Monitoring
3. Metallkonsentrasjoner	3. Metal concentration
4. Forurensningsgrad	4. Degree of impact

Denne rapporten er kvalitetssikret iht. NIVAs kvalitetssystem og godkjent av:

Asle Økelsrud
Prosjektleder

Morten Jartun
Forskningsleder

ISBN 978-82-577- 7561-2
NIVA-rapport ISSN 1894-7948

© Norsk institutt for vannforskning. Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse.

Bradalsmyra testsenter

Overvåkning av metallkonsentrasjoner i bekker og grunnvannsig i perioden 2004-2022

Forord

Vi rapporterer her resultatene fra målinger av metallkonsentrasjoner og viktige forklaringsvariabler som pH og DOC i bekker, en dam og et grunnvannsig på Bradalsmyra testsenter i 2022. Samtidig fortsetter vi tidsserier tilbake til 2004. De målte konsentrasjoner for 2022 i vannforekomstene vurderes i henhold til Veileder 02:2018, Miljødirektoratet 2018.

Nammo Raufoss AS er oppdragsgiver. Kontaktperson ved testsenteret har vært Jan-Erik Rønningen, som sammen med andre gode hjelpere på testsenteret takkes for godt samarbeid.

Feltarbeidet i 2022 og rapporteringen har vært gjennomført av Asle Økelsrud. Alle kjemiske analyser er utført ved Eurofins laboratorium i Moss. Rapporten følger i all hovedsak malen etter tidligere års rapporter, for slik å sikre oversikten over tidsserier på målte parametere.

Ottestad, 15.02.2023

Asle Økelsrud

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	5
Summary	7
1 Introduksjon	9
2 Metoder	11
2.1 Innsamling og vannanalyser	11
2.2 Klorid og aluminium	11
2.3 Grunnvannsbrønner.....	12
2.4 Klassifisering av tilstand.....	12
3 Resultater	13
3.1 Referansestasjon og mindre vannansamlinger på testsenteret.....	13
3.1.1 Referansestasjon	13
3.1.2 Raketstandplass	15
3.1.3 Utlekking av metaller fra deponiet	16
3.2 Veltmannåa.....	17
3.2.1 Tidstrend basert på vannanalyser	17
3.3 Bekkene fra verkstedområdet, miljøtestanlegget og raketstandplass.....	18
3.3.1 Tidstrend basert på vannanalyser	18
3.4 Klorid og aluminium.....	20
3.5 Kjemisk og økologisk tilstand i henhold til vannforskriften i de nederste stasjonene i utgående bekker.....	21
4 Konklusjon og anbefalinger	21
5 Referanser	23
Vedlegg	24

Sammendrag

Bradalsmyra er Nammo Raufoss AS sitt testsenter for utprøving av ny ammunisjon, etablerte serieprodukter, rakettmotorer og andre fremdriftssystemer. Området avvannes hovedsakelig av Veltmannåa, men også av en mindre bekk fra verkstedområdet, samt en bekk som starter i en dam ved raketstandplass og renner videre forbi miljøtestanlegget og ut av feltet i sydøstlig retning. Testsenteret har et deponi som inneholder metallavfall etter overflatebehandling ved tidligere Raufoss Våpenfabrikk. Dette er avsluttet og tildekket, men potensielt drenerer deponiet til Veltmannåa ved stasjon Bekk 4 (St. B4). I 2009 utførte Norges Geotekniske Institutt (NGI) en miljøteknisk undersøkelse av et område som er delvis utfylt med ammunisjonsrester ved raketstandplassen (St.9). Miljødirektoratet (den gang Klima- og forurensningsdirektoratet (Klif)) vurderte i 2011, med bakgrunn i denne undersøkelsen, at det var akseptabelt at massene fikk ligge i ro.

I 2016 ble det etablert en ny stasjon (St.10) i en bekk som drenerer deler av åsen vest for Veltmannåa. Hensikten var å få en indikasjon på naturgitte konsentrasjoner av metaller. I september 2018 ble det utført en kildeporing av sink ved den østre delen av Bradalsmyra som tyder på at bidraget fra verkstedsområdet var lavere enn det antatt naturgitte bidraget av sink fra området utenfor testsenteret. I 2020 ble det opprettet en ekstra målestasjon (St.8B) nedstrøms nåværende stasjon 8 i vannforekomst 002-595-R, Sagvollelva, for å synliggjøre at potensiell utlekking av metaller sannsynligvis fortynnes nedstrøms og ikke medfører en reduksjon av økologisk tilstand i denne vannforekomsten. Denne ble ikke videreført i 2021, da resultatene antydte at myrområdet som ligger mellom stasjonen og oppstrøms stasjon «bufrer» mot avrenning av metaller fra oppstrøms stasjon 8. På grunn av de tydelige overskridelsene av grenseverdien for kobber, arsen og sink på oppstrøms stasjon i 2021, ble stasjon 8B igjen innført i 2022, etter et «føre-var»-prinsipp.

Forurensningstilstanden i bekkene er vurdert i henhold til gjeldende miljøkvalitetsstandarder (EQS) i veileder 02:2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann, oppdatert 2020 (Direktoratsgruppen for gjennomføringen av vanddirektivet, 2018), og til Miljødirektoratets 5-delte klassifiseringssystem for forurensningstilstand, veileder M-608, 2016 - revidert 31.10.2020 (Miljødirektoratet, 2016). Vi viderefører bruken av det 5-delte klassifiseringssystemet på grunn av den variasjonen som dette graderte systemet gir, og for å opprettholde kontinuitet med tidligere års rapporter

I 2022 var våren (april-mai) relativt nedbørfattig med under normal nedbørmengde. Sammenlignet med året før var mai vesentlig tørrere. I juni var det derimot over normal nedbørmengde. De resterende månedene av året hadde marginalt under normale nedbørmengder. Vannføringen var også størst ved prøvetakingen i begynnelsen av juni, noe som også sammenfalt med høyere nedbørmengder. Ved prøvetakingen i de andre månedene var vannføring fra lav til normal. Sammenlignet med 2021, var konsentrasjonene av oppløst organisk karbon (DOC) noe høyere i 2022.

Ved raketstandplassen (St.9), tilsvarer målte konsentrasjoner av kadmium og sink hhv. tilstandsklasse III og IV, hvilket også gjelder årsmiddel. For arsen er det enkeltmålinger som tilsvarer tilstandsklasse IV, mens årsmiddel er innenfor tilstandsklasse II. Ved stasjon 8 nedstrøms raketstandplassen var det ingen overskridelser av EQS for noen av metallene. Det samme gjelder nedstrøms stasjon 8B i vannforekomst 002-595-R, Sagvollelva. Dermed oppnår begge stasjonene i bekken god kjemisk tilstand. Påvirkning av kjemisk tilstand nedstrøms feltet vurderes derfor som liten. Det var heller ingen overskridelser av EQS for de vannregionspesifikke stoffene kobber, sink, arsen og krom ved bekkestasjonene, st.8 og 8B. Dermed oppnår de to stasjonene i bekken også god økologisk tilstand i 2022.

Det var ingen overskridelser av tilstandsklasse II for årsmidler av de vannregionspesifikke stoffene kobber, sink, arsen, og krom eller de prioriterte stoffene kadmium, bly og nikkel i bekken ved det gamle metalldeponiet i 2022 ved det gamle metalldeponiet (St. B4). Denne bekken renner ut i Veltmannåa. Det var ingen målte konsentrasjoner av de prioriterte stoffene kadmium, bly og nikkel i bekken som var over øvre grense for tilstandsklasse II. De tre nederste stasjonene i utgående bekker (St. 4, 7 og 8B) oppnår «god» kjemisk tilstand for de prioriterte stoffene (kadmium, bly og nikkel). Det samme gjelder de vannregionspesifikke stoffene (kobber, sink, arsen og krom) for alle tre stasjoner, og disse er dermed i «god» økologisk tilstand.

Det var lave konsentrasjoner av klorid ved de fleste stasjonene, marginalt over det som kan forventes utfra det naturlige bidraget. Ved stasjon 7, 8 og 9, er det en noe forhøyet konsentrasjon av klorid som indikerer et lokalt bidrag. Det er uvisst hva dette skyldes. Bidraget ser ikke ut til å påvirke nedstrøms stasjon 8B. De lave konsentrasjonene ved stasjon 1 og 10, indikerer at det er liten eller ingen påvirkning her fra brenning av eksplosivavfall.

Beregnete konsentrasjoner av potensielt giftig aluminium var lave for alle stasjoner innenfor testsenteret, og, gitt typifisering av vannforekomster, langt under konsentrasjoner som regnes som skadelig for vannorganismer.

Resultatene sannsynliggjør at aktiviteten ved testsenteret ikke har bidratt til vesentlig forurensning av metaller i bekkene når de renner ut av skytefeltet. Overvåkingen som er utført over 30 år er en viktig styrke for denne konklusjonen. Den månedlige overvåkingen har også den fordel at eventuelle episodiske utslipp kan stanses på et tidlig tidspunkt og hindre negative effekter på biota nedstrøms testsenteret.

Summary

Title: Bradalsmyra Test Center. Monitoring of metal concentrations in streams and groundwater during the period 2004-2022

Year: 2023

Author(s): Asle Økelsrud

Source: Norwegian Institute for Water Research, ISBN 978-82-577- 7561-2

Nammo Raufoss Test Center at Bradalsmyra tests new ammunition, established series products, rocket engines and other propulsion systems. The area of the test center is mainly drained by the stream Veltmannåa, but also by a smaller stream from the workshop area, as well as a stream that starts in a pond at rocket station and runs past the environmental testing facility and out of the field in a south-easterly direction. The test center has a landfill containing metal waste after surface treatment at the former Raufoss Weapon Factory. This is closed and covered, but potentially drains the landfill to Veltmannåa at the Bekk 4 station (St.B4). In 2009, the Norwegian Geotechnical Institute (NGI) conducted an environmental technical survey of an area partially filled with ammunition residue at the rocket site (St.9). In 2011, the Norwegian Environment Agency (at the time the Climate and Pollution Directorate (Klif)) assessed, based on this study, that it was acceptable for the masses to remain covered.

In 2016, a new station (St.10) was established in a stream that drains parts of the hill west of Veltmannåa. The purpose was to get an indication of naturally occurring concentrations of metals. In September 2018, a source tracing of zinc was performed at the eastern part of Bradalsmyra, indicating that the contribution from the workshop area (verkstedområdet) was lower than the estimated natural contribution of zinc from the area outside the test center. In 2020, an additional measuring station (St.8B) was established downstream of the current station 8 in water body 002-595-R, Sagvollelva, to make it clear that potential leaching of metals is likely to be diluted downstream and does not lead to a reduction in ecological status in this water body. This was not continued in 2021, as the results indicated that the bog area between the station and the upstream station "buffers" against run-off of metals from the upstream station 8. Due to the clear exceedances of the EQS for copper, arsenic and zinc at the upstream station in 2021, station 8B was introduced again in 2022, following a "precautionary" principle.

The contamination status in the streams has been assessed in accordance with current environmental quality standards (EQS) in guide 02: 2018 Classification of environmental condition in water, updated 2020 (Directorate Group for the implementation of the Water Framework Directive, 2018), and the Norwegian Environment Agency's 5-part classification system for contamination condition, guide M-60, 2016 - revised 31.10.2020 (Norwegian Environment Agency, 2016). We continue to use the 5-part classification system due to the reporting variation provided by this graded system, and to maintain continuity with previous years' reports.

In 2022, the spring (April-May) was relatively dry, with below normal precipitation. Compared to the previous year, May was significantly drier. In June, however, there was above normal rainfall. The remaining months of the year had marginally below normal precipitation. The water flow was also greatest at the time of sampling at the beginning of June, which also coincided with more rainfall. At the time of the sampling in the other months, water flow was from low to normal. Compared to 2021, dissolved organic carbon (DOC) concentrations were somewhat higher in 2022.

At the rocket firing point (St.9), measured concentrations of cadmium and zinc corresponds to class III and IV respectively, which also applies to the annual averages. For arsenic, there are individual measurements that correspond to class III, while the annual average is within condition II. At station 8 downstream of St.9, there were no exceedances of the EQS for any of the metals in 2022. The same applies downstream of station 8B in Sagvollelva. Thus, both stations in the stream attain a good chemical status. The influence of environment downstream of the field is therefore considered to be small. There were also no exceedances of the EQS for the water region-specific substances copper, zinc, arsenic and chromium at stations, st.8 and 8B. Thus, the two stations in the stream also attain a good ecological status in 2022.

There were no exceedances of class II for annual averages for the water region-specific substances copper, zinc, arsenic, except for chromium in 2021 at the old metal landfill (St. B4). There were no measured concentrations of the priority substances cadmium, lead and nickel in the brook that were above the upper limit for class II. This stream flows into the Veltmannåa. The three downstream stations in streams flowing out of the test center (St. 4, 7 and 8B) achieve "good" chemical status for the priority substances (cadmium, lead and nickel). The same applies to the water region-specific substances (copper, zinc, arsenic and chromium) for all three stations, and these are thus in "good" ecological condition.

There were low concentrations of chloride at most stations, marginally above what can be expected based on the natural contribution. At stations 7, 8 and 9, there is a somewhat elevated concentration of chloride indicating a local contribution. It is unknown what caused this. The contribution does not appear to affect downstream station 8B. The low concentrations at stations 1 and 10 indicate that there is little or no impact here from the burning of explosive waste.

Calculated concentrations of potentially toxic aluminum were low for all stations within the test center and, given the typification of water bodies, well below concentrations considered harmful to aquatic organisms.

The monitoring carried out over 30 years show that the activity at the test center has not contributed to significant contamination of metals in downstream the test center. The monthly monitoring also has the advantage that any episodic emissions can be stopped early and prevent adverse effects on the biota downstream of the test center.

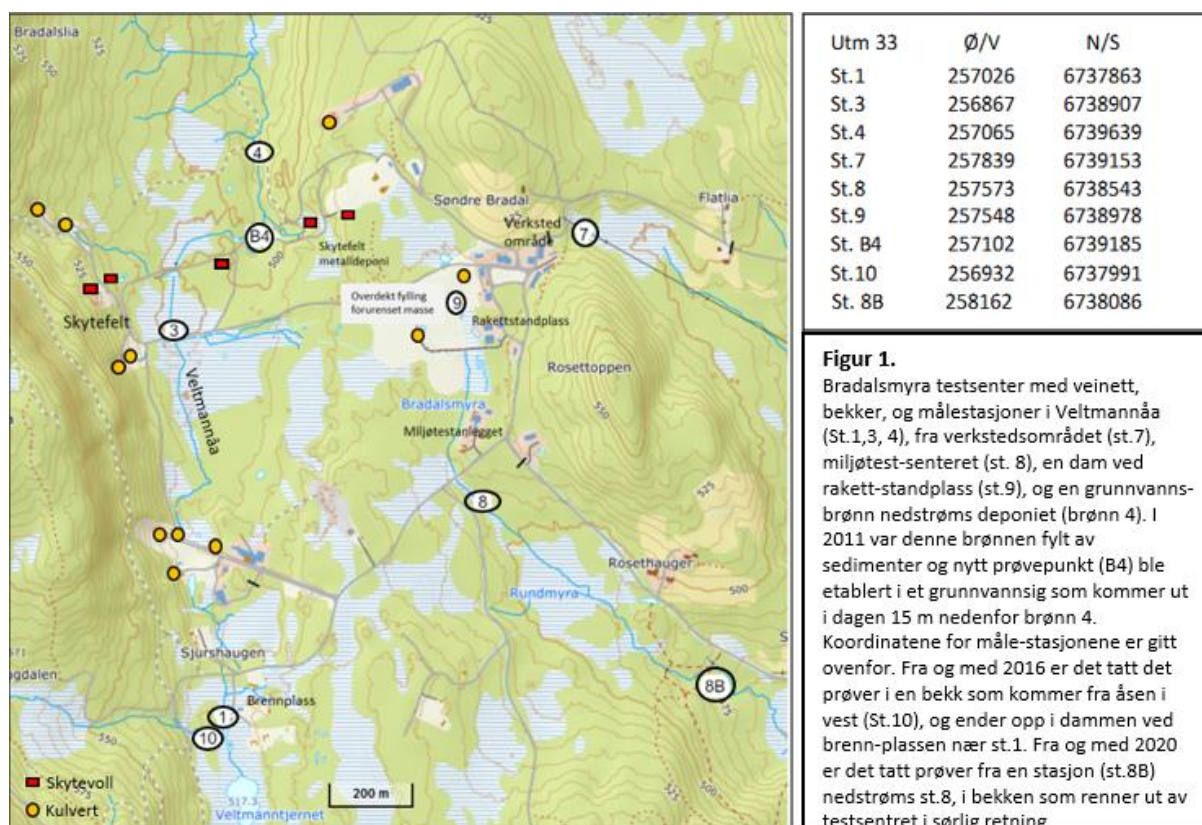
1 Introduksjon

På Bradalsmyra, vest for Raufoss sentrum, tester Nammo Raufoss AS ut rakettmotorer, og konvensjonell og ny ammunisjon. Området som ligger på ca. 500 til 700 moh., avvannes hovedsakelig av Veltmannåa, men også av mindre bekker fra miljøtestanlegget, verkstedområdet og raketstandplass (Figur 1, vedlegg 3). Nord for kjøretraseen til det nordligste kulvertanlegget ligger et metalldeponi (Figur 1), hvor det i 2004 ble opprettet 5 grunnvannsbrønner for overvåking av metallutlekking fra dette depotet (Rognerud 2004). I dag er det kun én målestasjon her (St. B4), siden de tidligere etablerte grunnvannsbrønnene nå er fylt opp av finstoff (Rognerud 2018). Vannkvaliteten i Veltmannåa ble først undersøkt i 2004, og konklusjonen var at deponiet ikke forurenset Veltmannåa (Rognerud 2004). I tillegg ble det i 2006 etablert et nytt målepunkt (St.3) der man forventet at utlekking fra metalldeponiet kunne nå bekken (Rognerud 2011). Høsten 2011 ble det opprettet en stasjon (St.9) i en dam ved raketstandplassen, dette for å overvåke utlekking av metaller fra nedgravd ammunisjon (markert som overdekt fylling på kartet, Figur 1). Denne avvannes sydover via St.8. I 2016 ble St.10 opprettet (Figur 1) for å måle bakgrunnskonsentrasjoner av metaller i området. Avrenning fra verkstedområdet blir overvåket ved St. 7 (Figur 1), hvor det tidligere er rapportert (Rognerud 2018) konsentrasjoner av sink som tilsvarer klasse III, moderat tilstand i veileder M-608 (Miljødirektoratet 2016). I 2018 indikerte kildesporing av sink ved verkstedområdet og omkringliggende område at bidraget fra verkstedområdet er lavere enn det naturlige bidraget fra omkringliggende områder (Økelsrud og Rognerud, 2019).

I 2020 ble det opprettet en ekstra målestasjon (St.8B) nedstrøms nåværende stasjon 8 i vannforekomst 002-595-R, Sagvollelva. Formålet med dette var å forbedre dokumentasjonen av potensiell utlekking av metaller, spesielt sink, og fortykning nedstrøms i denne vannforekomsten (Se figur 1.). Stasjonen ble ikke videreført i 2021, da resultatene fra 2020 antydte at myra nedstrøms stasjon 8 hadde god «bufferevne» på oppstrøms metallavrenning. Men på grunn av klare overskridelser av EQS på oppstrøms stasjon, St.8, i 2021, ble denne stasjonen igjen innført i 2022. I 2022 ble det også målt klorid og aluminium på alle stasjonene for å undersøke mulig påvirkning fra brenning av ammunisjonsrester.

Selv om det har vært rapportert høye konsentrasjoner i vannforekomster lokalt innenfor testsenteret, gjennom de drøyt 30 årene overvåkingen har pågått (siden 1991), ser ikke dette ut til å ha påvirket vannkvaliteten i bekkene som renner ut av skytefeltet vesentlig. I tillegg viste bunndyrundersøkelser ved tre stasjoner i bekker som inngår i den faste overvåkingen av Bradalsmyra testsenter (St.1, St.4 og St.8), at utlekking av tungmetaller fra testsenteret hadde liten effekt på akvatiske organismer i Veltmannåa høsten 2017/vinteren 2018 (Økelsrud og Rognerud, 2019).

Hensikten med overvåkingen er primært å avklare om vannkvaliteten i bekkene, med hensyn til metaller, er tilfredsstillende når de renner ut av testsenterets avgrensede område. Vi rapporterer her resultatene fra undersøkelsene i 2022, sammen med tidligere data over vannkvalitet. Overvåkingen omfatter månedlige undersøkelser i den isfrie delen av året. Dette gjør det mulig å følge tidsutvikling i vannkvaliteten over tid. Dersom det skjer episodiske utslipp, eller en negativ utvikling over tid, kan tiltak settes inn relativt raskt. I 2017 ble området befart av Ole Nashoug, som er godt kjent med geologien i Mjøsregionen. Hensikten var å avdekke i hvilken utstrekning naturgitte metaller i løsavsetningene på Bradalsmyra kan ha betydning for vannkvaliteten i skytefeltet. Det ble da konkludert med at morenen i de sentrale deler av skytefeltet delvis består av kambro-silurisk materiale som kan være en kilde til tungmetaller i vannet (Rognerud 2018). Kildesporingen av sink fra 2018 støtter denne konklusjonen (Økelsrud og Rognerud, 2019).



Vanntype

Vanntypeinndeling

Vanntype elv
 VanntypeID
 Nasjonal vanntype
 Vannkategori
 Økoregion
 Klimasoner
 Nedbørfelt i km²
 Kalsium og alkalinitet
 Humus
 Turbiditet

Verdi

Små, kalkfattig, humøs
 REM1221
 17
 Elv
 Østlandet
 Middels(200-800moh.)
 Små (< 10 km²)
 Kalkfattig (Ca = 1 - 4 mg/l, Alk = 0.05-0.2 mekv/l)
 Humøse (30-90 mg P/L, TOC 5-15 mg/L)
 Klare (STS < 10 mg/L (uorganisk andel minst 80%))

Hydrologisk og administrativ informasjon

Vannforekomstnavn	Veltmannåa	Vannregionmyndighet	Østfold
VannforekomstID	002-2670-R	Vannregion	Glomma
Vannkategori	Elv	Vannområde	Mjøsa
Vanntype	Små, kalkfattig, humøs	Fylker	Oppland
Lengde (km)	14,21	Kommuner	Gjøvik, Vestre Toten
Areal av vannforekomstens nedbørfelt	0.00	Vassdragsområde	002
Nedbørfelt	Veltmannåa	Lengdegrad	
		Breddegrad	

2 Metoder

2.1 Innsamling og vannanalyser

Det er samlet inn prøver fra 3 stasjoner i Veltmannåa, og en stasjon i bekkene som avvanner henholdsvis verkstedområdet, miljøtestsenteret og raketstandplassen i 2022. I 2006 ble det opprettet en ny stasjon i Veltmannåa (St.3) oppstrøms et sig som kan være påvirket av et eldre metalldeponi. Det ble samlet inn vannprøver fra én grunnvannsbrønn (Brønn 4) av i alt 5 brønner som ble opprettet nedstrøms deponiet i 2004 (Rognerud 2004). Prøvene fra brønnen ble hentet opp med elektriske miljøpumper. Fra og med 2011 er prøvene tatt 15 m nedenfor brønn 4, der hvor grunnvannet slår ut i dagen (Bekk 4, St. B4). Årsaken til dette var at brønnen ble fylt opp av finstoff. I 2020 ble det opprettet en ekstra målestasjon (St.8B) nedstrøms nåværende stasjon 8 i vannforekomst 002-595-R, Sagvollelva. Denne ble opprettet for å styrke tidligere konklusjoner om fortykning nedstrøms st. 8. Vannprøvene for metallanalyser ble samlet inn på plastflasker, mens vann for analyse av pH og DOC ble samlet inn i egne plastflasker. Metallene er analysert ved Eurofins sitt laboratorium i Moss.

2.2 Klorid og aluminium

I 2022 ble måleparameterne klorid (Cl⁻) og aluminium (Al) innført i tillegg til eksisterende parametere i overvåkningsprogrammet. Dette ble gjort for å vurdere påvirkning på etablerte målestasjoner som følge av brenning av eksplosivavfall ved Brenn plass (i nærheten av St.1). Dette eksplosivavfallet består i all hovedsak av forbrenningsprodukter fra komposittkrutt (NAMMO internt dokument), og bidrar lokalt bl.a. hydrogenklorid, dvs. saltsyre (HCl), og aluminium (Al₂O₃ aluminiumoksid, faststoff). Klorid ble målt for å vurdere bidraget fra lokal kilde oppimot forventede bakgrunnsverdier av klorid. Aluminium måles fordi dette er potensielt giftig for vannorganismer, spesielt ved lav pH. Potensielt giftig aluminium er beregnet som summen av aluminiumsforbindelser med positiv ladning ut fra målte konsentrasjoner av DOC og pH (Gustafsson, 2001) og vurdert etter veileder (tabell 2). I tillegg er det benyttet en middelkonsentrasjon for norske vann på 50 µg/L fluorid (Skjelkvåle, 1993) og en vanntemperatur på 15 °C i beregningene.

Veltmannåa (002-2670-R), som er den største utløpselva, er typifisert som moderat kalkrik og humøs (R208), som er en elvetype uten fastsatte grenseverdier for potensielt giftig aluminium etter vannforskriften ihht. Veileder 02:2018 (Direktoratsgruppen for gjennomføringen av vanndirektivet, 2018). Dette samsvarer med målinger av kalsium og DOC/TOC over flere år for stasjon 3 og 4. Det er derfor ikke gjort noen vurdering av potensielt giftig aluminium ved disse to stasjonene.

Den øverste stasjonen i Veltmannåa (St.1), samt innløpsbekken fra vest (St.10), er derimot mer kalkfattig enn lenger ned i Veltmannåa (St. 3 og 4). Konsentrasjonen av kalsium tilsier at bekken i øvre deler tilhører elvetype kalkfattig og humøs (R206). Denne typen har fastsatte grenseverdier for potensielt giftig aluminium etter vannforskriften ihht. Veileder 02:2018 (Direktoratsgruppen for gjennomføringen av vanndirektivet, 2018). Disse to stasjonene er derfor vurdert etter grenseverdier i veileder (tabell 2).

De resterende stasjonene er heller ikke vurdert med tanke på giftig aluminium. For de to stasjonene i Sagvollelva (stasjon 8 og 8B), gjelder det samme som for stasjon 3 og 4 i Veltmannåa, gitt typifisering har disse ikke grenseverdi etter veileder 02:2018, og flerårige målinger ved stasjon 7 tilsier at det samme gjelder for denne.

Tabell 2. Referanseverdier og klassegrenser for potensielt giftig aluminium (LAl, UM-Al) i innsjøer og elver uten anadrom fisk (Direktoratsgruppen for gjennomføringen av vanndirektivet, 2018). Aktuell vanntype merket med gult.

Elevtype (nr)	Type beskrivelse	Kalsium (mg Ca/L)	TOC (mg C/L)	Lal/UM-Al i innsjøer/elver uten laks (µg/L)					
				Ref.verdi	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
R106, R206 , R306	Kalkfattig, humøs	1-4	5-15	2,5	0-5	5-30	30-65	65-95	>95

2.3 Grunnvannsbrønner

I 2004 ble det etablert 5 stk. 63 mm overvåkningsbrønner. Renset filtersand (kvarts) ble benyttet til fylling rundt brønnen. Lengden på rørene er ca. 2 m. Brønn 0 (referansen) ligger ovenfor deponiet, Brønn 1 var i selve deponiet, mens Brønn 2, 3 og 4 lå i økende avstand fra deponiet (Rognerud, 2004). I 2005 ble bare Brønn 0 og 4 undersøkt, men fra og med 2006 ble kun Brønn 4 undersøkt som var det siste målepunkt før grunnvannsiget fra deponiet når Veltmannåa. Også denne er nå fylt med finstoff og prøvene tas nå i en bekk (Bekk 4) som slår ut i dagen ca.30 m nedenfor deponiet (Figur 1).

2.4 Klassifisering av tilstand

Forhøyede konsentrasjoner av metaller kan ha en negativ effekt på biota i vann. I tabell 1 vises både gjeldende miljøkvalitetsstandarder (EQS) i veileder 02:2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann, oppdatert 2020 (Direktoratsgruppen for gjennomføringen av vanndirektivet, 2018), og Miljødirektoratets 5-delte klassifiseringssystem for forurensningstilstand, veileder M-608, 2016 - revidert 31.10.2020 (Miljødirektoratet, 2016). De 5 tilstandsklassene i Norge (Miljødirektoratet, 2016) har fargekoder etter tilstandsklasse, tilstandsklasse I (bakgrunn) markert blått, etc. Av metallene i Tabell 1 inngår kadmium (Cd), bly (Pb) og nikkel (Ni) blant EUs 45 prioriterte stoffer, mens sink (Zn), kobber (Cu), arsen (As) og krom (Cr) er blant de nasjonalt definerte vannregionspesifikke stoffene. For alle de oppgitte metallene er det fastsatt grenseverdier, såkalte miljøkvalitetsstandarder (Environmental Quality Standards =EQS) i Vannforskriften (se Miljødirektoratets veileder 02:2018). Vurdering av de vannregionspesifikke stoffene i forhold til grenseverdi («god» eller «ikke god») blir benyttet til fastsettelse av økologisk tilstand. Siden biologiske kvalitetselementer ikke inngår i denne undersøkelsen er de vannregionspesifikke stoffene det eneste og dermed gjeldende grunnlaget for økologisk tilstandsklassifisering i denne undersøkelsen. Kjemisk tilstand i en vannforekomst bestemmes på bakgrunn av konsentrasjoner av prioriterte stoffer i vann, sediment eller biota, som sammenlignes med EQS-verdiene. Konsentrasjoner over EQS gir «Ikke god» kjemisk tilstand, mens konsentrasjoner under EQS gir «god» kjemisk tilstand.

Klassifisering av vannkvalitet (økologisk og kjemisk tilstand) ved mindre vannansamlinger inne på testsenteret vektlegges ikke på samme måte i rapporten som klassifisering av bekker som renner ut av området (utgående bekker). Stasjonene i de mindre vannansamlingene er først og fremst opprettet for referansetilstand og/eller kildesporing og utlekking fra kjente deponier (St.10, 1, 3, B4 og 9). De nederste stasjonene i de tre utgående bekkene (St.4, 7, 8 og 8B) er derimot klassifisert til tilstand etter vannforskriften (Direktoratsgruppen for gjennomføringen av vanndirektivet, 2018).

Tabell 1. Tilstandsklasser for metaller i ferskvann ($\mu\text{g/l}$), sammenholdt med fastsatte grenseverdier etter Vannforskriften, såkalte miljøkvalitetsstandarder (Environmental Quality Standards =EQS), ihht Veileder 02:2018 (Direktoratsgruppen for gjennomføringen av vanddirektivet, 2018), og Miljødirektoratets 5-delte klassifiseringssystem for forurensningstilstand ihht. veileder M-608, 2016 - revidert 31.10.2020 (Miljødirektoratet, 2016). For kadmium (Cd) er klassegrensene avhengig av kalkinnholdet i bekkene, som det er tatt hensyn til i denne rapporten. For antimon brukes «Forskriften om vannforsyning og drikkevann (FOR-2016-12-22-1868)», der grenseverdien for antimon er satt til $5,0 \mu\text{g/l}$. \leq = mindre eller lik, mens $>$ er større enn. AA-EQS: årsmiddel av alle prøver tatt ved en stasjon skal ikke overstige denne verdien. MAC-EQS: grense for maksimal årlig konsentrasjon som ikke skal overstiges i enkeltprøver.

Navn på substans		Bakgrunn	Ingen toksiske effekter. Øvre grense: AA-EQS, PNEC	Kroniske effekter ved langtids-eksponering. Øvre grense: MAC-EQS, PNEC _{akutt}	Akutt toksiske effekter ved korttids-eksponering. Øvre grense: PNEC _{akutt} * sikkerhetsfaktor	Omfattende toksiske effekter
	Klasse	I Bakgrunn	II God	III Moderat	IV Dårlig	V Svært dårlig
Prioriterte stoffer	Grenseverdi (EQS)	GOD		IKKE GOD		
Cd	0,08	0-0,003	$\leq 0,08$	$\leq 0,45$	$\leq 4,5$	$\leq 4,5$
Pb	1,2	0-0,02	$\leq 1,2$	1,2-14	14-57	> 57
Ni	4	0-0,5	0,5-4	4-34	34-67	> 67
Vannregionspesifikke stoffer	Grenseverdi (EQS)	GOD		IKKE GOD		
Cu	7,8	0-0,3	7,8	7,8	7,8-15,6	$> 15,6$
Zn	11	0-1,5	11	11	11-60	> 60
As	0,5	0-0,15	0,15-0,5	0,5-8,5	8,5-85	> 85
Cr	3,4	0-0,1	3,4	3,4	3,4	$> 3,4$

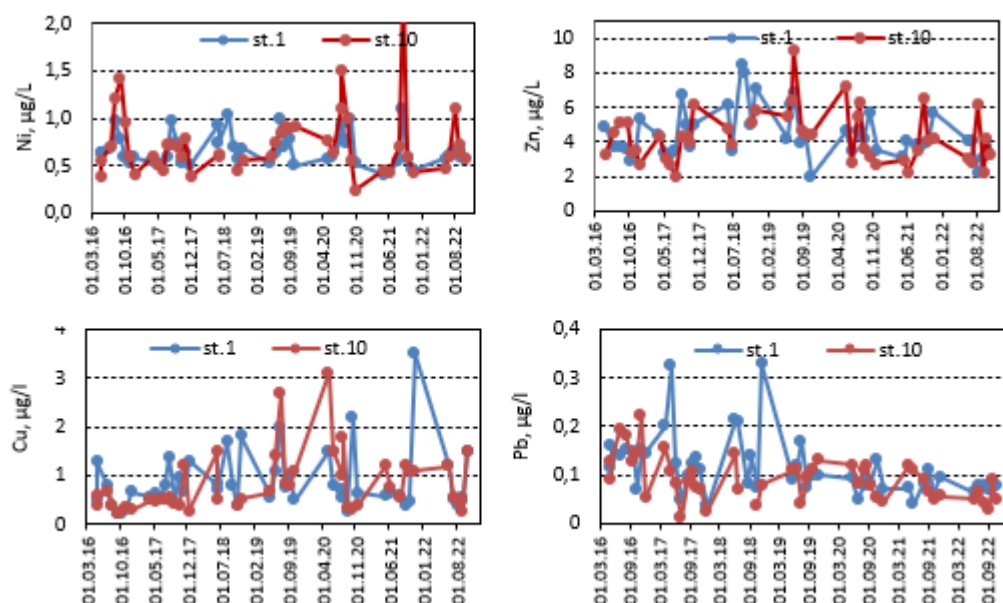
3 Resultater

3.1 Referansestasjon og mindre vannansamlinger på testsenteret

3.1.1 Referansestasjon

I 2016 ble det opprettet en ny stasjon (St.10) i en bekk som avvanner åssiden vest for brennplassen (Figur 1). Bekken renner inn i branddammen (Figur 1), som også mottar vann fra Veltmantjernet, og danner Veltmannåa (Figur 1). I områdene like nordvest for åsen er det betydelige forekomster av metallholdig alunskifer (Lutro, O., og Nordgulen, Ø. 2004). Nedsmeltingen av innlandsisen under siste istid, og den sydøstlige bevegelsen av denne, har ført med seg alunskifer til løsmassene på Bradalsmyra testsenter. Dette ble undersøkt i 2017 (Rognerud 2018), slik at det er mulig å vurdere bidraget fra naturlige metallkilder og fra antropogene kilder.

Alunskifer inneholder betydelige mengder metaller og kan påvirke konsentrasjoner av metaller i Veltmannåa, særlig i tørre perioder når grunnvannet preger vannkvaliteten. Hensikten med den nye stasjonen var å få en indikasjon på betydningen av naturgitte metallutsig fra denne åssiden på vannkvaliteten i Veltmannåa (Rognerud 2018). I 2022, som i tidligere år, lå konsentrasjonene i bekken av viktige metaller i alunskifer som nikkell og sink, noe høyere (St.10) enn i Veltmannåas utløp fra brennplassen sommerstid (St.1, Figur 2). Dette kan indikere at i tørkeperioder sommerstid, når vannet i bekken preges av grunnvann fra åssiden, vil metall utløst fra alunskiferholdige løsavsetninger kunne prege vannkvaliteten (Rognerud 2018). De høyeste målte konsentrasjonene forekommer også ved lav vannføring ved St. 10 i august, noe som kan tyde på bidrag fra metallholdig grunnvann (Figur 2/Tabell 2).



Figur 2. Konsentrasjoner av metaller i Veltmannåa ved utløpet av branddammen (St.1), og i en bekk som avvanner deler av høydedraget vest for Veltmanntjernet (St.10). En måling for arsen, markert gult, tilsvarer tilstandsklasse III i det 5-delte klassifiseringssystemet.

Det var ingen overskridelser av EQS for de prioriterte stoffene kadmium, bly og nikkell ved stasjonen. For de vannregionspesifikke stoffene kobber, sink, arsen og krom, var det heller ingen overskridelser av EQS (Tabell 2/Tabell 1).

Tabell 2. Analyser av metaller, pH og DOC i en innløpsbekk (St.10) til Veltmanntjernet i 2022.

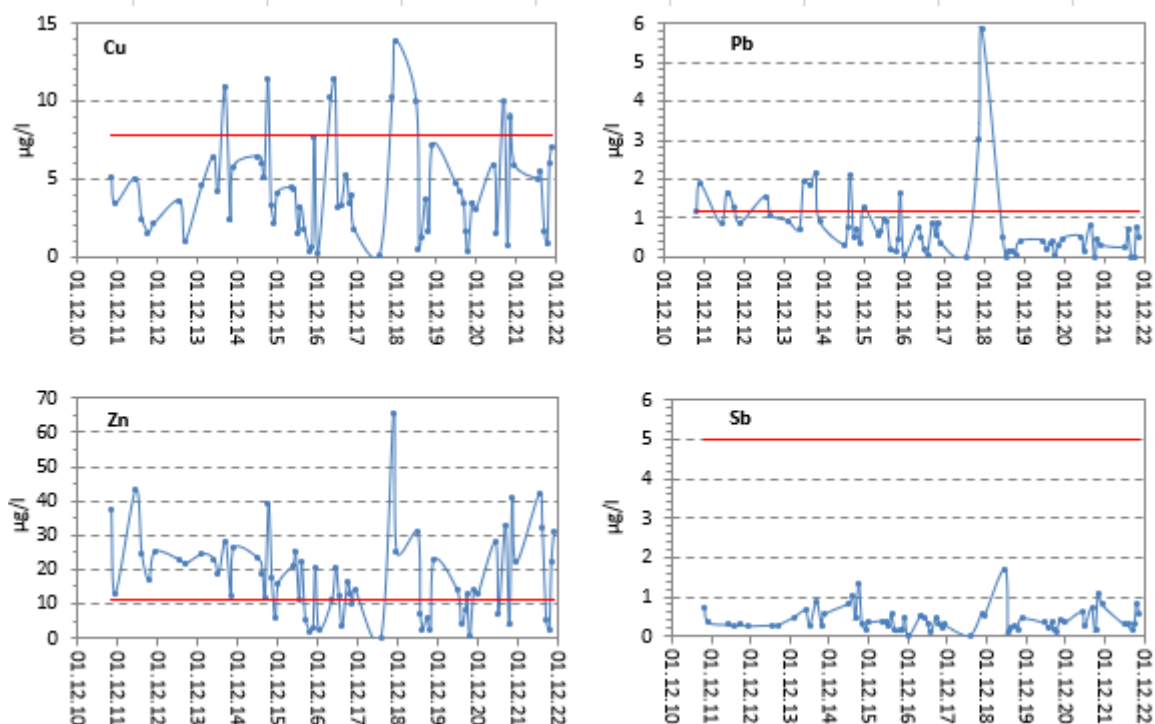
st.	pH	DOC	Cl	Al	Sb	As	Pb	Fe	Cd	Ca	Cu	Cr	Mn	Ni	Zn	Bi	
dato		mgC/L	mg/l	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	mg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	mg/L	
10	09.06.2022	6,1	9	0,74	150	0,06	0,23	0,05	230	0,007	1,5	1,2	0,2	21,0	0,5	3,1	<0,00010
10	07.07.2022	6,4	11	0,78	190	0,04	0,27	0,06	250	0,013	2,0	0,6	0,2	61,0	0,6	2,8	<0,00010
10	11.08.2022	6,4	3,9	0,7	34	0,93	0,22	0,04	410	0,042	2,8	0,5	0,1	1300	1,1	6,2	<0,00010
10	08.09.2022	6,6	5,3	0,76	56	0,02	0,2	0,03	260	0,020	1,9	0,3	0,1	490,0	0,6	2,2	<0,00010
10	27.09.2022	6,1	18	1,4	290	0,06	0,29	0,09	490	0,013	2,6	0,5	0,3	38,0	0,7	4,2	<0,00010
10	20.10.2022	6,4	10	1,2	170	0,04	0,21	0,05	240	0,010	1,8	1,5	0,2	71,0	0,6	3,3	<0,00010
Gj. snitt (AA-EQS)		6,3	9,5	0,9	148	0,19	0,24	0,12	313	0,02	2,1	0,75	0,18	330,2	0,69	3,6	<0,00010
MAC-EQS																	

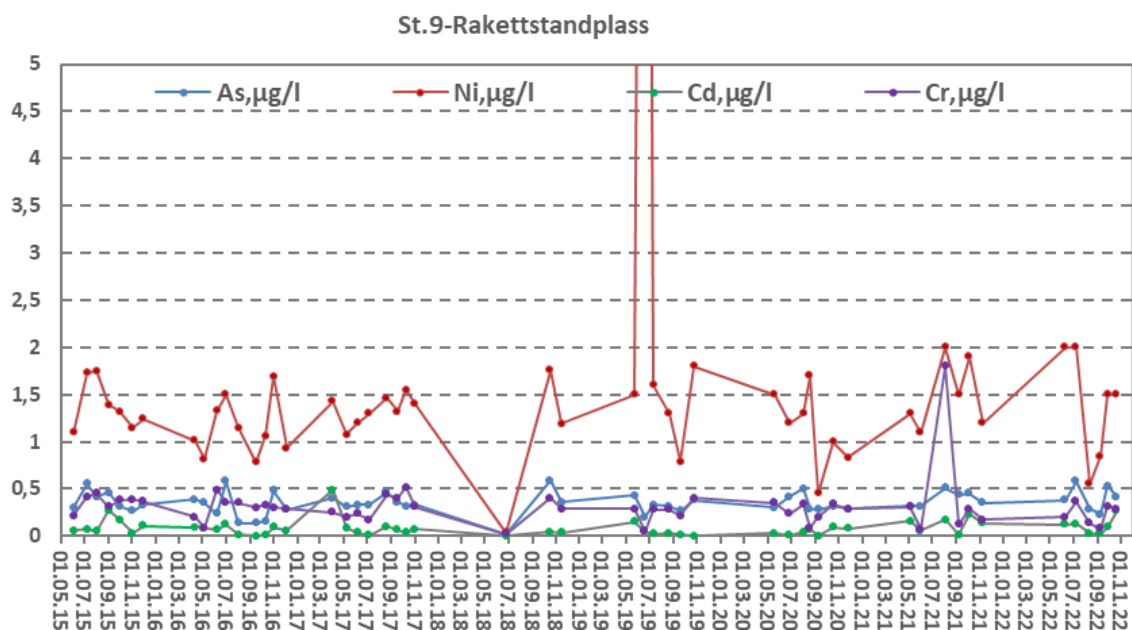
3.1.2 Rakettstandplass

Dette målepunktet er en åpen vannansamling som ligger i et myr/sumpområde foran raketstandplass (St.9, Figur 1). Den dreneres av bekken som renner forbi miljøtestanlegget og videre sydover (Figur 1). Resultatet av målingene i 2022 er gitt i vedlegg 1, og tidstrenden er vist i Figur 3. Vannkvaliteten kan beskrives som alkalisk og betydelig humuspåvirket. Konsentrasjonene av metaller har generelt vært høyere her enn i Veltmannåa og i bekken nedstrøms miljøtestanlegget (St.8). Dette er ikke en vannforekomst etter vannforskriften og klassifiseres derfor ikke til tilstand, her benyttes kun det 5-delte systemet som en indikasjon på forurensingsgrad.

I 2022 var årsmiddel for kobber lavere enn det foregående året, og var innenfor tilstandsklasse II ved alle målinger. Årsmiddelet for sink tilsvarer tilstandsklasse IV, noe som også har forekommet i tidligere år. For begge metaller er det ingen klar trend for de siste 10 årene. I 2022, som i de foregående tre år, var det ingen målinger av bly over tilstandsklasse II. Bortsett fra et par høye målinger i 2018, ser det ut til at målte konsentrasjoner av bly har stabilisert seg på et noe lavere nivå etter 2016 enn i årene før (figur 3, øvre panel). For kadmium var fem av seks målinger tilsvarende tilstandsklasse III, gitt kalsiumkonsentrasjonen på måletidspunktet (tabell, vedlegg 1).

I tidligere år har episodiske økte konsentrasjoner av sink og kobber ikke sett ut til å påvirke vannkvaliteten nedstrøms i bekken (St. 8) som drenerer området vesentlig. I 2021 forekom likevel overskridelser av EQS for sink og kobber ved stasjon 8, som kan skyldes påvirkning fra den overdekte fyllingen ved stasjon 9. I 2022 var det derimot lave konsentrasjoner ved stasjon 8, og stasjonen ser ut til å være lite påvirket av stasjon 9.

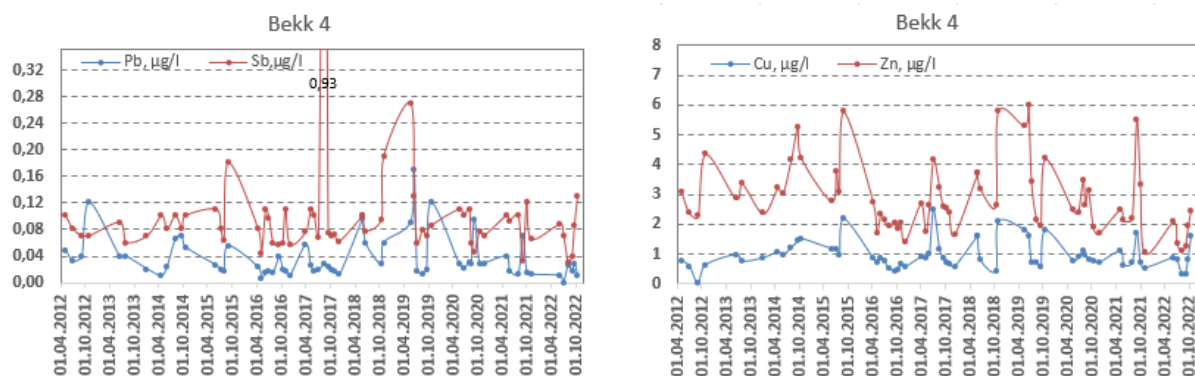




Figur 3. Konsentrasjoner av kobber (Cu), bly (Pb), sink (Zn) og antimon (Sb) i perioden i 2011-2022 ved rakettestandplass (St.9) (øvre paneler) der grenseverdi (EQS) god/ikke god (Tabell 1) er indikert med rød linje. For antimon brukes «Forskriften om vannforsyning og drikkevann (FOR-2016-12-22-1868)», der grenseverdien for antimon er satt til 5,0 µg/l. Konsentrasjoner av arsen (As), nikkel (Ni), kadmium (Cd) og krom (Cr) i sig fra rakettestandplassen (St.9) i perioden 2015-2022 er vist i nedre panel.

3.1.3 Utlekking av metaller fra deponiet

Denne stasjonen ligger 15 m nedstrøms den gjenfylte grunnvannsbrønnen. Der kommer grunnvannet ut i dagen, og danner en liten bekk (Bekk 4, B4) som renner videre ut i Veltmannåa (Figur 1). Det antas at bekken ved målepunktet også tilføres vann fra andre deler av dalsøkket der deponiet befinner seg. Dette er det eneste synlige utsiget i området. Vannkvaliteten kan beskrives som svakt alkalisk, med lave til moderate metallkonsentrasjoner (Figur 4). Ingen av metallkonsentrasjonene i 2022 tilsvarte overskridelser av gjeldende EQS for de vannregionspesifikke stoffene kobber, sink, arsen og krom. Det var ingen overskridelser av EQS for de prioriterte stoffene kadmium, bly og nikkel (Tabell 1 og i vedlegg 1).



Figur 4. Konsentrasjoner av bly (Pb), antimon (Sb), kobber (Cu) og sink (Zn) i Bekk 4 som avanner det gamle deponiet (2012-2022).

3.2 Veltmannåa

3.2.1 Tidstrend basert på vannanalyser

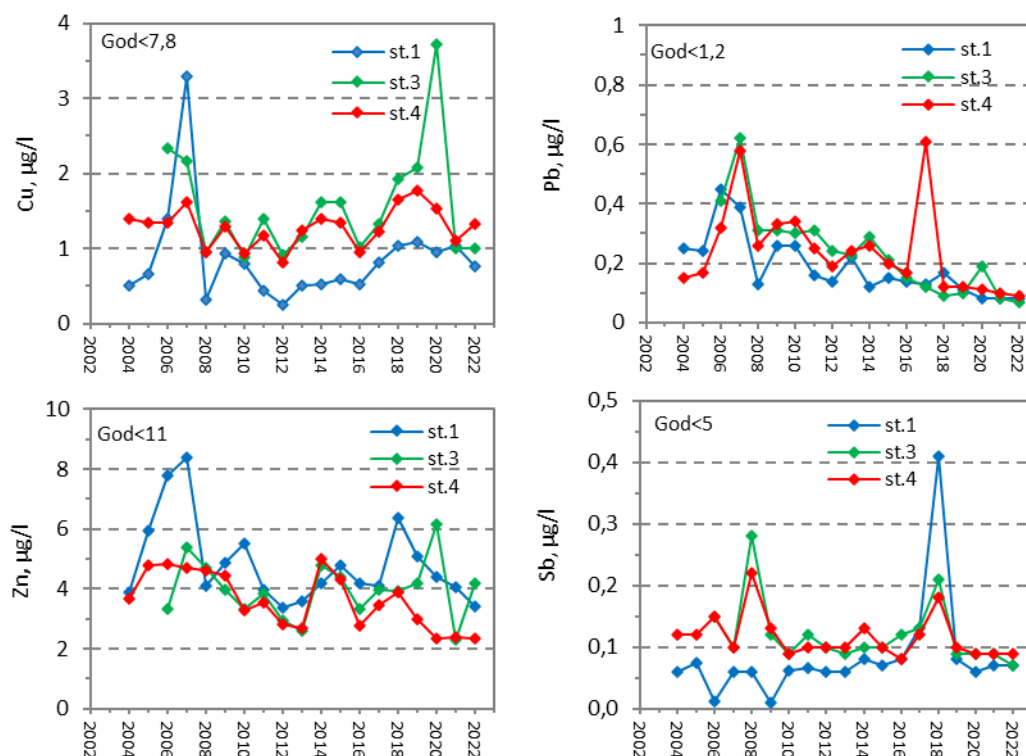
I 2022 middelkonsentrasjonene av kobber høyest ved den nederste av de tre stasjonene (St.4). Ved alle tre stasjoner ble det målt lave konsentrasjoner. Ved stasjon 4 er middelkonsentrasjonen av sink, ca. halvparten av målte middelkonsentrasjonen ved stasjon 1 og 3. Dette kan skyldes naturlig sinkbidrag fra åssiden som dreneres via bekken (st.10), og som renner inn i veltmanntjernet, med en påfølgende fortykning/opptak i myrområdet oppstrøms st. 3. Konsentrasjoner av antimon er fortsatt lave ved alle tre stasjonene i tilknytning til Veltmannåa. Konsentrasjonen av bly endret seg lite fra tidligere år (med unntak av 2017), og viser en fortsatt nedadgående trend (Figur 5).

Disse små variasjonene i metallkonsentrasjoner fra år til år skyldes høyst sannsynlig variasjoner i vannføring og humusinnhold, mens trenden for bly nok skyldes en reell nedgang i tilførsel, enten som følge av mindre utlekking fra det gamle deponiet ved B4 eller nedgang i atmosfærisk tilført bly (Steinnes m.fl., 2015). Sistnevnte er nok trolig en medvirkende faktor, da konsentrasjonen av bly ved B4 ligger jevnt rundt 0,02 - 0,10 µg/l i perioden 2004-2022 (Figur 4). I 2022 var vannføringen i all hovedsak nær normal, noe som skyldes at nedbøren i den isfrie periode var nær normal for alle måneder med unntak av juni som var forholdsvis våt og mai som var forholdsvis tørr (vedlegg 2). Metalkonsentrasjonene i bekkene vil naturlig øke i begynnelsen av en periode med økt vannføring, mens konsentrasjonene etter hvert vil avta som følge av økende grad av fortykning i tilført sigevann. Likeså ses også en økning i perioder med tørke da metallholdig grunnvann kan medføre en økning i målte konsentrasjoner.

Utlekking av metaller knyttet til virksomhet høsten 2006 og i 2007 kan være en mulig forklaring på hvorfor konsentrasjonene av kobber og sink var betydelig høyere ved St.1 i denne perioden, enn etter 2007 (Figur 5). Etter at utslipp fra sinkkilden ved brennplassen ble stanset har det vært små forskjeller på sinkkonsentrasjoner inn og ut av feltet. I 2022, som året før, var det vesentlig høyere konsentrasjoner av sink fra innløp (St.1) til utløp (St.4) i feltet. Dette kan tyde på naturlig høyere bidrag av sink fra åssiden ovenfor Veltmannstjernet, spesielt i tørre perioder, med en fortykning videre nedstrøms.

Det var ingen overskridelser av gjeldende EQS for de vannregionspesifikke stoffene kobber, sink, arsen og krom, med unntak av en måling av sink ved stasjon 3 i august. Det var ingen overskridelser av EQS for de prioriterte stoffene kadmium, bly og nikkel ved noen av stasjonene i Veltmannåa i 2021.

Generelt har konsentrasjonene av metaller i Veltmannåa vært relativt lave i hele overvåkningsperioden. De noe høyere konsentrasjoner som opptrer episodisk har ofte vært knyttet til lav vannføring, og høye humuskonsentrasjoner. Vi kan derfor konkludere med at testsenteret ikke forurenses Veltmannåa nevneverdig med metaller relatert til bruk av ammunisjon slik som kobber, bly, sink og antimon, men tidvis kan det være økt avrenning av metaller fra brennplassen oppstrøms feltet.



Figur 5. Middelkonsentrasjoner av kobber (Cu), bly (Pb), sink (Zn) og antimon (Sb) i Veltmannåa ved innløpet til testsenteret (St.1), ovenfor siget fra metalldeponiet (St.3) og ved utløpet av feltet (St.4). Grensen for god vannkvalitet (klasse II) er gitt i panelene for de ulike metallene.

3.3 Bekkene fra verkstedområdet, miljøtestanlegget og raketstandplass

3.3.1 Tidstrend basert på vannanalyser

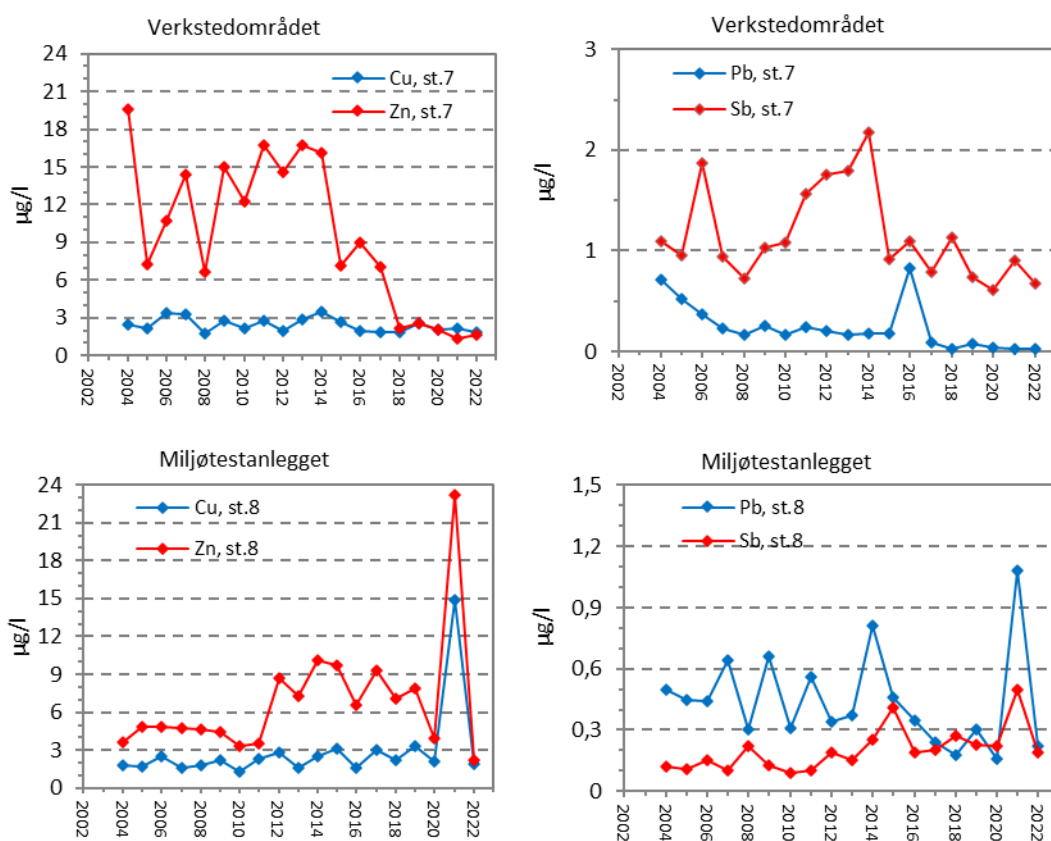
Verkstedområdet

I bekken fra verkstedsområdet (Figur 6) var middelkonsentrasjonen av bly i 2022 omtrent på samme lave nivå som de fem foregående årene, og fortsatt langt under EQS. Trenden er at middelkonsentrasjonen av bly de siste årene (fra 2017) har ligget på et lavere nivå enn fra årene 2004 til 2016. Tidligere fantes det en antimonkilde på verkstedområdet, men betydningen av denne ser nå ut til å være liten. Konsentrasjonen av antimon var godt under grensen (5 µg/l) gitt i Drikkevannsforskriften. Konsentrasjonene av kobber har vært nær 3 µg/l i hele perioden i fra 2004 til 2022, som tilsvarer tilstandsklasse II (God). Middelkonsentrasjonen av sink var tidligere ofte over øvre klassegrense for tilstandsklasse III (<math>< 11</math> µg/l), men de siste 8 årene har den vært klart lavere og tilstanden klassifiseres som god (Figur 4). På grunn av tidligere rapporterte overskridelser av MAC-EQS for sink (Rognerud 2018), ble det høsten 2018 fortatt en kildeopsporing av sink (Økelsrud og Rognerud, 2019). Denne undersøkelsen vist at det var lavere konsentrasjoner av sink i bekken som drenerer verkstedsområdet, enn i en bekk som drenerer et myrområde utenfor testsenteret i nord-øst. Dette indikerer at bidraget fra verkstedsområdet var lavere enn det antatt naturgitte bidraget av sink fra området utenfor testsenteret. Det var ingen overskridelser av gjeldende EQS for de vannregionspesifikke stoffene kobber, sink, arsen og krom eller gjeldende EQS for de prioriterte stoffene kadmium, bly og nikkel ved stasjon 7 i 2021.

Miljøtestanlegget

Bekken som avvanner miljøtestanlegget har, fram til og med 2011, hatt relativt lave metallkonsentrasjoner (Figur 6), og nær de vi har målt i Veltmannåa (Figur 5). Konsentrasjonene av sink var i perioden 2012-2019 betydelig høyere enn tidligere, men årlige middeler verdier var likevel innenfor tilstandsklasse II. Årlige middeler verdier av kobber har vært stabilt lave i hele perioden fra 2004 til 2020. I 2021 derimot, ble det i mai prøvene målt høye konsentrasjoner av kobber (78 µg/l) og sink (120 µg/l), noe som medførte at årsmiddel var betraktelig høyere enn tidligere år (Figur 6). I 2022, var derimot alle konsentrasjoner av kobber og sink under EQS, både i enkeltmålinger og for årsmiddel.

Konsentrasjonen av bly har sunket jevnt de siste årene, og var i 2020 på det laveste nivået siden målingen begynte i 2004. I 2021 medførte en enkeltmåling (4,5 µg/l) fra begynnelsen av mai som tilsvarer tilstandsklasse III. I 2022, var det ingen overskridelser av EQS for bly ved stasjonen. Det var heller ingen overskridelser av EQS for de andre prioriterte stoffene (kadmium og nikkel) ved stasjon 8 i 2022.



Figur 6. Middelerkonsentrasjon av metaller i perioden (april/mai - desember) av kobber (Cu), bly (Pb), sink (Zn) og antimon (Sb) i bekken fra verkstedområdet og fra miljøtestanlegget.

3.4 Klorid og aluminium

Ut fra sammenligninger med tilsvarende bekker i regionen, kan man forvente at konsentrasjonen av klorid naturlig vil ligge på 0,5-1 mg/l (vanmiljø.no). Det naturlige bidraget vil være en kombinasjon av bidrag via nedbør, det marine bidraget (Hindar m.fl., 2020), og geologien (Ottesen m.fl., 2000). Resultatene viser at stasjon 1, 3, 4, B4, 10 og 8B ligger rundt dette referansenivået eller marginalt over. Stasjon 7, 8, og 9 ser ut til å ha en lokal kilde i tillegg. De lave konsentrasjonene ved stasjon 1 og 10, indikerer at det er liten eller ingen påvirkning her fra brenning av eksplosivavfall.

Beregnete konsentrasjoner av potensielt giftig aluminium var lave for alle stasjoner innenfor testsenteret, og, gitt typifisering av vannforekomster, langt under konsentrasjoner som regnes som skadelig for vannorganismer.

De to stasjonene nærmest Brennplass er allikevel vurdert etter grenseverdier i veileder 02:2018 (Direktoratsgruppen for gjennomføringen av vanddirektivet, 2018). Dette for å synliggjøre nivåer av potensielt giftig aluminium ved stasjonene nærmest Brennplass. Disse stasjonene er også, med tanke på pH, de mest utsatte for aluminiumtoksisitet.

Resultatene viser at det høyeste kalkulerte verdiene av potensielt giftig aluminium (LAI, UM-AL) tilsvarer god tilstand (tabell 3). Klassegrenser for god tilstand er fra 5 til 30 µg/L. Dette betyr at det er lite sannsynlig at det vil være høye nok konsentrasjoner av aluminium, eller tilstrekkelig lav pH og DOC, til at det blir toksiske konsentrasjoner av LAI, UM-AL ved noen av stasjonene på testsenteret

Det er en tydelig reduksjon i konsentrasjoner av aluminium nedover i Veltmannåa fra stasjon 1 til stasjon 4 (Vedlegg 1). Dette betyr at stasjon 1 og 10 kan være noe påvirket av brenning av eksplosivavfall. Hovedandelen av aluminiumet i restproduktet etter brenning av eksplosivavfall er aluminiumoksid, som er lite løselig i vann, og dermed er sannsynligvis bidraget begrenset. Ved stasjon 8B som er ca. 1 km i luftlinje mot øst og som heller ikke mottar avrenning fra området ved Brennplass (St.1 og 10), er det målt tilsvarende og høyere konsentrasjoner (Vedlegg 1). Dette indikerer at det er andre kilder inne på testsenteret, og at dette også kan skyldes et naturlig bidrag av aluminium fra f.eks. alunskifer i området (Løken, 2007).

Tabell 3. Primærdata og klassifisering av tilstand for potensielt giftig aluminium (LAI, UM-AL), ved stasjon 1 og 10, i henhold til tabell 2. Analyseparametere benyttet i beregning av aluminiums-fraksjoner er vist, hhv. pH, Ca og DOC. Klassifisering av tilstand er gjort ut fra høyeste konsentrasjon av potensielt giftig aluminium.

st.	dato	pH	Ca mg/L	DOC mgC/L	Al µg/L	Lal, UM-AL µg/L	st.	dato	pH	Ca mg/L	DOC mgC/L	Al µg/L	Lal, UM-AL µg/L
1	09.06.2022	6,0	2,3	8,8	130	6,5	10	09.06.2022	6,1	1,5	9	150	8,3
1	07.07.2022	6,2	2,4	12	180	5,8	10	07.07.2022	6,4	2,0	11	190	7,6
1	11.08.2022	6,4	3,6	8,4	68	0,7	10	11.08.2022	6,4	2,8	3,9	34	0,9
1	08.09.2022	6,3	3,0	9,1	90	1,3	10	08.09.2022	6,6	1,9	5,3	56	1,6
1	27.09.2022	6,2	3,0	15	210	3,2	10	27.09.2022	6,1	2,6	18	290	7,8
1	20.10.2022	6,0	2,5	12	190	7,8	10	20.10.2022	6,4	1,8	10	170	7,5

3.5 Kjemisk og økologisk tilstand i henhold til vannforskriften i de nederste stasjonene i utgående bekker

Tabell 3. Resultatet for gjennomsnittskonsentrasjoner av metaller ved målepunktene på utgående stasjoner på Bradalsmyra i 2022. Resultatene er klassifisert i henhold til gjeldende miljøkvalitetsstandarder (EQS) i veileder 02:2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann, oppdatert 2020 (Direktoratsgruppen for gjennomføringen av vanddirektivet, 2018). Fargekoder for kjemisk og økologisk tilstand er i henhold til tabell 1, side 12.

Parameter	Enhet	Stasjon 4 Veltmannåa	Stasjon 7 Verkstedområdet	Stasjon 8 Miljøtestanlegget	Stasjon 8B Sagvollelva
Cd	µg/l	0,01	0,01	0,01	0,01
Pb	µg/l	0,09	0,02	0,22	0,16
Ni	µg/l	0,56	0,81	0,92	0,60
Cu	µg/l	1,33	1,85	1,90	1,10
Zn	µg/l	2,34	1,62	2,20	4,00
As	µg/l	0,19	0,25	0,36	0,36
Cr	µg/l	0,17	0,12	0,50	0,27

Ved de tre stasjonene for utløpsbekker var det ingen overskridelser av EQS, hverken i enkeltprøver (MAC-EQS) eller for årsmiddel (AA-EQS). Det betyr alle tre stasjonene når miljømålet om «god kjemisk tilstand» og «god økologisk tilstand».

4 Konklusjon og anbefalinger

I 2022 ble vannkvaliteten målt på 3 stasjoner (1,3,4) i Veltmannåa, en stasjon i bekken som renner ned i branndammen rett nord for Veltmantjernet (St.10), en stasjon ved vanndammen foran raketstandplass (St.9), en stasjon som avvanner både raketstandplass og miljøtestsenteret (St.8), samt en stasjon i bekken fra verkstedsområdet (St.7). I perioden 2004-2014 ble det analysert på pH, TOC, og metallene kobber, bly, antimon, og sink. Fra og med 2015 er antall metallanalyser utvidet med jern, kalsium, mangan, nikkel og vismut (Bi) og DOC (løst organisk karbon) erstatter tidligere analyser av TOC (totalt organisk karbon, se vedlegg 1). Parallellanalyser på TOC og DOC viser imidlertid små forskjeller i skytefeltets bekker. Fra og med 2018 ble derfor kun DOC rapportert. Fra 2022 er det i tillegg målt klorid og aluminium ved alle stasjoner.

I 2022 var konsentrasjonene av de undersøkte prioriterte stoffene (kadmium, bly og nikkel) innenfor gjeldende EQS for klassifisering til god kjemisk tilstand på de nederste stasjonene (St. 4, 7 og 8) som renner ut av testsenteret. I den nederste stasjonen i Veltmannåa (st. 4) og i bekken som renner ut ved verkstedsområdet (st.7), var alle målinger innenfor tilstandsklasse I og II for de vannregionspesifikke stoffene. Begge disse stasjonene har derfor «god økologisk tilstand».

Bekken som slår ut i dagen nedstrøms grunnvannsbrønnen (St. B4) hadde lave konsentrasjoner av metaller, og det var ingen målinger som oversteg gjeldende EQS for prioriterte stoffer. Vi kan derfor konkludere med at grunnvannsiget fra deponiet ikke har forurenset Veltmannåa nevneverdig. Konsentrasjonen av bly har holdt seg jevnt lav ved B4 i perioden 2004-2022, samtidig som konsentrasjoner av bly ved alle tre stasjoner i Veltmannåa fra 2006 fram til i dag har vist en jevnt nedadgående trend. Dette sammenfaller med en nedgang i atmosfærisk langtransportert bly i Norge i samme periode.

I 2022 var årsmidlene for kobber og sink ved raketstandplass (st.9) omtrent som i tidligere år. Middelveidien for kobber og sink tilsvarer hhv. tilstandsklasse II og IV. For kadmium forekommer jevnlig målte konsentrasjoner som overskrider tilstandsklasse II, med fire målinger tilsvarende tilstandsklasse III. For arsen er det også to marginale overskridelser av MAC-EQS. Årsmiddel for nikkel tilsvarer tilstandsklasse II, og det var heller ingen enkeltmålinger over tilstandsklasse II. Årsmiddel for bly tilsvarer årsmiddel tilstandsklasse II. Lenger ned i bekken (St.8), etter miljøtestanlegget, var det likevel god kjemisk tilstand for alle prioriterte stoffer. Påvirkning av kjemisk tilstand nedstrøms feltet vurderes derfor som liten.

I 2022 ble det i tillegg til de tradisjonelle parameterne i programmet også målt klorid og aluminium ved samtlige stasjoner. Formålet med dette var for å vurdere bidrag fra brenning av eksplosivavfall, ved Brennplass visavis stasjon 1 og 10. De lave konsentrasjonene av klorid ved stasjon 1 og 10, indikerer at det er liten eller ingen påvirkning her fra brenning av eksplosivavfall for denne parameteren. Stasjon 1 og 10, var blant de tre stasjonene med høyest målt aluminium, men det kunne ikke tilbakeføres til brenning av eksplosivavfall høy grad av sikkerhet, da tilsvarende høye og høyere konsentrasjoner ble målt ved stasjon 8B. Beregnede konsentrasjoner av potensielt giftig aluminium var lave for alle stasjoner innenfor testsenteret, og, gitt typifisering av vannforekomster, langt under konsentrasjoner som regnes som skadelig for vannorganismer.

Som en oppsummering kan vi si at aktiviteten ved testsentret ikke har bidratt til nevneverdig metallforurensing i bekkene når de renner ut av skytefeltet. Overvåkingen gjennom 30 år er også en viktig styrke for denne konklusjonen. Likevel kan det lokalt være høye konsentrasjoner av metaller i vannforekomster inne i feltet i forbindelse med ulike forsøk eller annen aktivitet. I tillegg viser resultatene at utgående bekk (st.8) til Sagvollelva er periodisk påvirket av oppstrøms metallavrenning. Den årlige overvåkingen har også den store fordel at eventuelle episodiske utslipp i feltet kan stanses på et tidlig tidspunkt og hindre at negative biologiske effekter skjer i bekkene nedstrøms testsenteret.

5 Referanser

- Direktoratsgruppen vanddirektivet 2018. Veileder 02:2018. Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver.
- Gustafsson, J.P., 2001. Modeling the acid-base properties and metal complexation of humic substances with the Stockholm Humic Model. *Journal of Colloid and Interface Science* 244, 102–112. <https://doi.org/10.1006/jcis.2001.7871>
- Lutro, O., Nordgulen, Ø., 2004. Bedrock geology map of the Oslo area featuring the NNE-SSW Oslo Rift with its associated igneous rock assemblage, flanked on both sides by largely crystalline basement rocks.
- Løken, T., 2007. Alunskifer/svartskifer – den forurensende bergarten. *Vann - 2 – 2007*: 211-218.
- Miljødirektoratet, 2016. Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota – revidert 30.10.2020. M-608 | 2016
- Ottesen, R. T., Bogen, J., Bølviken, B., Volden, T., and Haugland, T. 2000. Geokjemisk atlas for Norge, del 1: Kjemisk sammensetning av flomsedimenter. Norges Geologiske undersøkning, Trondheim, 140s
- Rognerud, S., 2004. Bradalsmyra testsenter. Vannkvalitet i grunnvann i tilknytting til et deponi og i Veltmannåa som avanner størstedelen av testsenteret. NIVA-rapport Lnr.4919-2004
- Rognerud, S., 2011. Bradalsmyra testsenter. Overvåkning av metallkonsentrasjoner i bekker og grunnvannsig i perioden. NIVA-rapport Lnr.6103-2011
- Rognerud, S., 2018. Bradalsmyra testsenter. Overvåkning av metallkonsentrasjoner i bekker og grunnvannsig i perioden 1991-2017. NIVA-rapport Lnr.7243-2018
- Skjelkvåle, B.L., 1993. Fluoride in Norwegian surface waters: Effects of air pollution, acidification and chemical weathering (PhD thesis). Universitetet i Oslo.
- Steinnes, E., Thelle Uggerud, H., Aspmo Pfaffhuber K., Berg, T. 2015. Atmosfærisk nedfall av tungmetaller over Norge, Landsomfattende moseundersøkelse 2015. NILU –M-no 594.
- Økelsrud, A., Rognerud, S. 2019. Bradalsmyra Testsenter. Overvåkning av metallkonsentrasjoner i bekker og i grunnvannsig i perioden 2004-2018. NIVA Rapport Lnr. 7352-2019

Vedlegg

Vedlegg 1. Primærdata og klassifisering av tilstand i henhold til tabell 1.

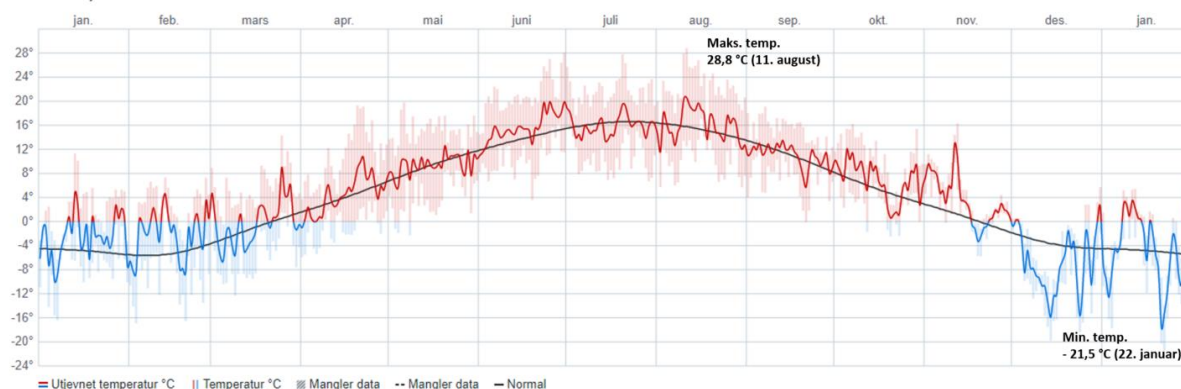
st.	dato	pH	DOC mgC/L	Cl mg/l	Al µg/L	Sb µg/L	As µg/L	Pb µg/L	Fe µg/L	Cd µg/L	Ca mg/L	Cu µg/L	Cr µg/L	Mn µg/L	Ni µg/L	Zn µg/L	Bi mg/L
1	09.06.2022	6,0	8,8	0,9	130	0,07	0,22	0,06	180	0,008	2,3	1,2	0,2	20,0	0,6	4,1	< 0,00010
1	07.07.2022	6,2	12	1,0	180	0,07	0,22	0,08	330	0,014	2,4	0,5	0,2	90,0	0,6	4,0	< 0,00010
1	11.08.2022	6,4	8,4	1,3	68	0,08	0,29	0,08	750	0,009	3,6	0,4	0,1	57,0	0,7	2,2	< 0,00010
1	08.09.2022	6,3	9,1	1,4	90	0,06	0,25	0,07	750	0,007	3,0	0,5	0,1	220,0	0,6	3,0	< 0,00010
1	27.09.2022	6,2	15	1,5	210	0,06	0,24	0,09	320	0,010	3,0	0,6	0,2	54,0	0,7	3,7	< 0,00010
1	20.10.2022	6	12	1,5	190	0,07	0,2	0,08	310	0,012	2,5	1,5	0,2	56,0	0,6	3,4	< 0,00010
Gj.snitt (AA-EQS)		6,2	10,9	1,3	144,7	0,07	0,24	0,08	440	0,010	2,8	0,77	0,17	82,8	0,61	3,4	< 0,00010
MAC-EQS																	
st.	dato	pH	DOC mgC/L	Cl mg/l	Al µg/L	Sb µg/L	As µg/L	Pb µg/L	Fe µg/L	Cd µg/L	Ca mg/L	Cu µg/L	Cr µg/L	Mn µg/L	Ni µg/L	Zn µg/L	Bi mg/L
3	09.06.2022	6,6	8,3	0,96	64	0,07	0,23	0,07	350	<0,004	5,4	1,1	0,2	2,2	0,6	1,7	< 0,00010
3	07.07.2022	6,9	11	1,2	89	0,07	0,24	0,07	460	0,004	5,8	1,0	0,2	18,0	0,7	2,0	< 0,00010
3	11.08.2022	6,8	6,4	1,5	21	0,03	0,25	0,06	1000	0,007	15,0	0,6	0,1	460,0	1,2	14,0	< 0,00010
3	08.09.2022	6,9	6,8	1,6	33	0,05	0,18	0,06	640	0,004	8,6	0,7	0,1	310,0	0,8	1,4	< 0,00010
3	27.09.2022	6,7	16	1,8	150	0,08	0,26	0,11	350	0,007	5,1	1,1	0,2	9,0	0,7	3,1	< 0,00010
3	20.10.2022	6,8	11	1,6	110	0,09	0,18	0,06	290	0,006	5,6	1,6	0,2	13,0	0,5	2,4	< 0,00010
Gj.snitt (AA-EQS)		6,8	9,9	1,4	77,8	0,07	0,22	0,07	515	0,01	7,6	1,01	0,14	135,4	0,74	4,1	< 0,00010
MAC-EQS																	
st.	dato	pH	DOC mgC/L	Cl mg/l	Al µg/L	Sb µg/L	As µg/L	Pb µg/L	Fe µg/L	Cd µg/L	Ca mg/L	Cu µg/L	Cr µg/L	Mn µg/L	Ni µg/L	Zn µg/L	Bi mg/L
4	09.06.2022	7,0	8,2	0,93	57	0,1	0,18	0,10	290	<0,0040	5,7	1,5	0,2	2,2	0,5	2,2	< 0,00010
4	07.07.2022	7,1	11	1,1	83	0,1	0,23	0,12	420	0,007	6,3	1,5	0,3	6,6	0,7	2,9	< 0,00010
4	11.08.2022	7,6	5,4	1,1	12	0,04	0,16	0,04	340	0,004	12,0	0,5	0,1	2,4	0,4	0,5	< 0,00010
4	08.09.2022	7,5	6,7	1,5	25	0,06	0,17	0,06	450	0,004	8,6	0,6	0,1	130,0	0,5	1,2	< 0,00010
4	27.09.2022	6,7	16	1,8	130	0,11	0,24	0,15	320	0,009	6,0	1,9	0,3	2,7	0,8	4,0	< 0,00010
4	20.10.2022	6,9	11	1,5	98	0,11	0,16	0,10	280	0,005	5,9	2	0,2	4,2	0,5	2,9	< 0,00010
Gj.snitt (AA-EQS)		7,1	9,7	1,3	67,5	0,09	0,19	0,09	350	0,01	7,4	1,33	0,17	24,7	0,56	2,3	< 0,00010
MAC-EQS																	
st.	dato	pH	DOC mgC/L	Cl mg/l	Al µg/L	Sb µg/L	As µg/L	Pb µg/L	Fe µg/L	Cd µg/L	Ca mg/L	Cu µg/L	Cr µg/L	Mn µg/L	Ni µg/L	Zn µg/L	Bi mg/L
7	09.06.2022	7,6	6,3	4,6	11	1,1	0,21	<0,010	15	0,004	42,0	2	0,1	0,5	0,7	1,8	< 0,00010
7	07.07.2022	7,8	5,6	3,4	11	0,83	0,22	0,01	23	0,005	44,0	2,1	0,1	7,5	0,7	1,7	< 0,00010
7	11.08.2022	7,6	7,1	5,1	7,2	0,60	0,32	0,02	15	0,010	66,0	2,2	0,2	0,4	1,2	1,8	< 0,00010
7	08.09.2022	7,7	9,7	3,7	6,8	0,32	0,31	<0,010	180	0,010	57,0	0,9	0,1	450,0	1,0	1,4	< 0,00010
7	27.09.2022	7,9	7,7	5,2	15	0,81	0,23	0,02	42	0,005	43,0	1,7	0,1	9,6	0,7	1,5	< 0,00010
7	20.10.2022	7,8	5,6	4,4	12	0,40	0,18	0,01	38	0,004	34,0	2,2	0,1	34,0	0,5	1,5	< 0,00010
Gj.snitt (AA-EQS)		7,7	7,0	4,4	10,5	0,68	0,25	0,02	52	0,01	47,7	1,85	0,12	83,7	0,81	1,6	< 0,00010
MAC-EQS																	
st.	dato	pH	DOC mgC/L	Cl mg/l	Al µg/L	Sb µg/L	As µg/L	Pb µg/L	Fe µg/L	Cd µg/L	Ca mg/L	Cu µg/L	Cr µg/L	Mn µg/L	Ni µg/L	Zn µg/L	Bi mg/L
8	09.06.2022	7,6	15	12	52	0,16	0,36	0,11	560	0,012	32,0	1,6	0,5	0,82	1,1	1,8	< 0,00010
8	07.07.2022	7,4	17	9,1	68	0,20	0,43	0,21	720	0,010	33,0	1,7	0,4	12,0	1,0	2,0	< 0,00010
8	11.08.2022	7,8	12	20	8,8	0,10	0,31	0,02	580	0,004	46,0	0,9	0,5	1,0	0,7	0,8	< 0,00010
8	08.09.2022	7,6	13	17	17	0,10	0,32	0,03	510	0,015	41,0	0,9	0,5	230,0	0,8	1,6	< 0,00011
8	27.09.2022	7,3	23	9,1	180	0,23	0,38	0,71	760	0,019	30,0	2,6	0,5	1,8	1,0	3,3	< 0,00010
8	20.10.2022	7,6	18	7,4	89	0,35	0,34	0,24	540	0,012	29,0	3,7	0,5	0,62	0,9	3,7	< 0,00010
Gj.snitt (AA-EQS)		7,6	16,3	12,4	69,1	0,19	0,36	0,22	612	0,01	35,2	1,9	0,50	41,0	0,92	2,2	≤0,0001
MAC-EQS																	

st.	dato	pH	DOC mgC/L	Cl mg/l	Al µg/L	Sb µg/L	As µg/L	Pb µg/L	Fe µg/L	Cd µg/L	Ca mg/L	Cu µg/L	Cr µg/L	Mn µg/L	Ni µg/L	Zn µg/L	Bi mg/L
9	09.06.2022	6,9	15	4,7	86	0,29	0,38	0,26	560	0,120	25,0	5,0	0,2	91,0	2,0	42,0	< 0,00010
9	07.07.2022	6,9	23	3,8	210	0,29	0,58	0,71	970	0,130	23,0	5,5	0,4	100,0	2,0	32,0	< 0,00010
9	11.08.2022	6,9	65	8,6	4,9	0,17	0,29	<0,01	31	0,027	69,0	1,7	0,1	2,2	0,6	5,3	< 0,00010
9	08.09.2022	7,5	13	9,4	2,7	0,32	0,23	<0,010	47	0,020	70,0	0,9	0,1	6,8	0,9	2,4	< 0,00010
9	27.09.2022	7,0	22	5,8	180	0,82	0,53	0,75	1000	0,098	29,0	6,0	0,3	15,0	1,5	22,0	< 0,00010
9	20.10.2022	7,1	20	5,9	160	0,57	0,42	0,53	450	0,270	25,0	7,1	0,3	0,56	1,5	31,0	< 0,00010
Gj.snitt (AA-EQS)		7,1	26,3	6,4	107,3	0,41	0,41	0,56	510	0,11	40,2	4,36	0,23	35,9	1,40	22,5	< 0,00010
MAC-EQS							0,58			0,27						42,0	
st.	dato	pH	DOC mgC/L	Cl mg/l	Al µg/L	Sb µg/L	As µg/L	Pb µg/L	Fe µg/L	Cd µg/L	Ca mg/L	Cu µg/L	Cr µg/L	Mn µg/L	Ni µg/L	Zn µg/L	Bi mg/L
B4	09.06.2022	7,0	8,2	1,4	29	0,09	0,2	0,01	240	<0,0040	15,0	0,9	0,5	4,2	0,5	1,2	< 0,00010
B4	07.07.2022	7,2	8,6	1,5	15	0,07	0,18	<0,010	120	<0,0040	20,0	0,8	0,4	0,3	0,5	0,6	< 0,00010
B4	11.08.2022	7,0	8,4	1,5	39	0,03	0,30	0,03	2400	<0,0040	21,0	0,3	0,3	0,8	0,6	0,8	< 0,00010
B4	08.09.2022	6,8	8,3	2,1	31	0,04	0,26	0,02	1200	<0,0040	17,0	0,3	0,3	120,0	0,5	0,9	< 0,00010
B4	27.09.2022	7,2	11	3,2	36	0,09	0,21	0,03	230	<0,0040	21,0	0,8	0,3	2,1	0,6	1,1	< 0,00010
B4	20.10.2022	7,5	8,2	2,5	25	0,13	0,16	0,01	200	<0,0040	22,0	1,6	0,8	2,6	0,4	0,9	< 0,00010
Gj.snitt (AA-EQS)		7,1	8,8	2,0	29,2	0,1	0,22	0,02	732	<0,0040	19,3	0,79	0,42	21,7	0,50	0,9	< 0,00010
MAC-EQS																	
st.	dato	pH	DOC mgC/L	Cl mg/l	Al µg/L	Sb µg/L	As µg/L	Pb µg/L	Fe µg/L	Cd µg/L	Ca mg/L	Cu µg/L	Cr µg/L	Mn µg/L	Ni µg/L	Zn µg/L	Bi mg/L
10	09.06.2022	6,1	9	0,74	150	0,06	0,23	0,05	230	0,007	1,5	1,2	0,2	21,0	0,5	3,1	< 0,00010
10	07.07.2022	6,4	11	0,78	190	0,04	0,27	0,06	250	0,013	2,0	0,6	0,2	61,0	0,6	2,8	< 0,00010
10	11.08.2022	6,4	3,9	0,7	34	0,03	0,22	0,04	410	0,042	2,8	0,5	0,1	1300,0	1,1	6,2	< 0,00010
10	08.09.2022	6,6	5,3	0,76	56	0,02	0,2	0,03	260	0,020	1,9	0,3	0,1	490,0	0,6	2,2	< 0,00010
10	27.09.2022	6,1	18	1,4	290	0,06	0,29	0,09	490	0,013	2,6	0,5	0,3	38,0	0,7	4,2	< 0,00010
10	20.10.2022	6,4	10	1,2	170	0,04	0,21	0,05	240	0,010	1,8	1,5	0,2	71,0	0,6	3,3	< 0,00010
Gj.snitt (AA-EQS)		6,3	9,5	0,9	148,3	0,04	0,24	0,05	313	0,02	2,1	0,75	0,18	330,2	0,69	3,6	< 0,00010
MAC-EQS																	
st.	dato	pH	DOC mgC/L	Cl mg/l	Al µg/L	Sb µg/L	As µg/L	Pb µg/L	Fe µg/L	Cd µg/L	Ca mg/L	Cu µg/L	Cr µg/L	Mn µg/L	Ni µg/L	Zn µg/L	Bi mg/L
8B	09.06.2022	6,3	14	1,3	230	0,31	0,38	0,12	280	0,006	3,6	1,2	0,3	18,0	0,5	3,8	< 0,00010
8B	07.07.2022	6,3	20	1,5	310	0,39	0,48	0,19	370	0,008	4,7	1,2	0,4	62,0	0,7	4,8	< 0,00010
8B	11.08.2022	6,6	7,8	0,86	35	0,09	0,21	0,02	96	0,005	5,3	0,8	0,1	33,0	0,5	2,1	< 0,00010
8B	08.09.2022	6,8	7,4	1,3	70	0,13	0,29	0,09	640	0,025	4,9	1,1	0,1	760,0	0,8	3,5	< 0,00010
8B	27.09.2022	6,3	23	2,1	380	0,41	0,46	0,35	620	0,011	4,9	0,6	0,4	42,0	0,6	5,4	< 0,00010
8B	20.10.2022	6,3	18	1,9	270	0,35	0,36	0,19	380	0,008	4,3	1,5	0,3	95,0	0,5	4,3	< 0,00010
Gj.snitt (AA-EQS)		6,4	15,0	1,5	215,8	0,28	0,36	0,16	398	0,01	4,6	1,1	0,27	168,3	0,60	4,0	≤0,0001
MAC-EQS																	

Vedlegg 2. Værdata fra Kise, Ringsaker januar 2022-januar 2023

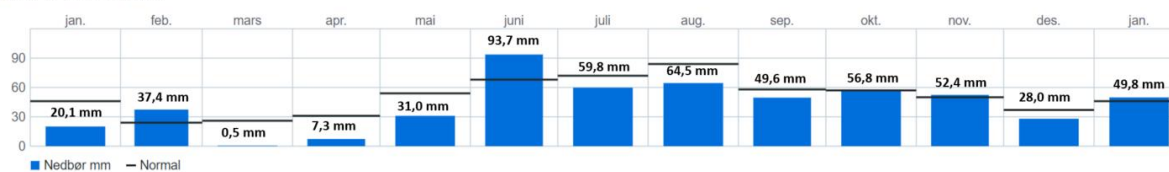
Temperatur

Januar 2022-januar 2023



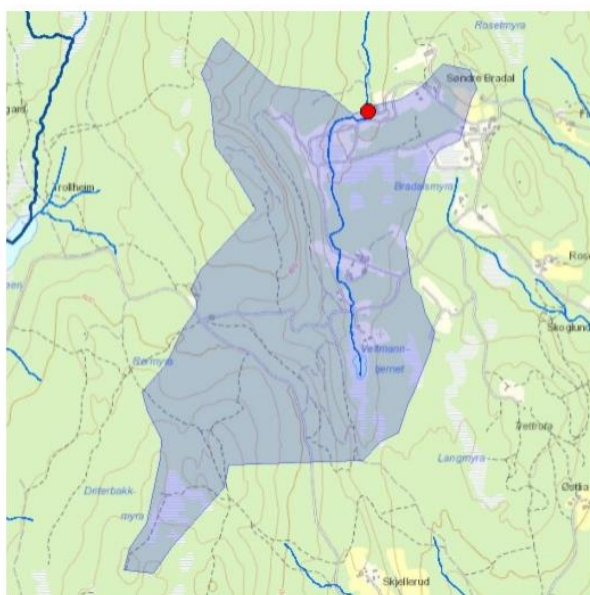
Nedbør

Januar 2022-januar 2023



<https://www.yr.no/nb/historikk/graf/10-1074795/Norge/Innlandet/Ringsaker/Kise>

Vedlegg 3. Nedbørfeltdata for Veltmannåa ved stasjon 4



Norges
vassdrags- og
energidirektorat

NVE

Kartbakgrunn: Statens Kartverk

Kartdatum: EUREF89 WGS84

Projeksjon: UTM 33N

Nedbørfeltgrenser, feltparametere og vannføringsindekser er automatisk generert og kan inneholde feil. Resultatene må kvalitetssikres.

Lavvannskart

Vassdragsnr.: 002.DCC1
Kommune: Vestre Toten
Fylke: Oppland
Vassdrag: Hunnselva

Feltparametere

Areal (A)	2,8 km ²
Effektivt sjø (S _{eff})	0,0 %
Elvelengde (E _L)	1,8 km
Elvegradient (E _G)	13,0 m/km
Elvegradient ₁₀₈₅ (G ₁₀₈₅)	17,4 m/km
Feltlengde (F _L)	2,8 km
Middelvannføring (61-90)	14,1 l/(s*km ²)
Alminnelig lavvannføring	1/(s*km ²)
5-persentil (hele året)	1/(s*km ²)
5-persentil (1/5-30/9)	1/(s*km ²)
5-persentil (1/10-30/4)	1/(s*km ²)
Base flow	0,01/(s*km ²)
BFI	
Klima	
Klimaregion	Ost
Årsnedbør	701 mm
Sommernedbør	356 mm
Vinternedbør	345 mm
Årstemperatur	1,6 °C
Sommertemperatur	9,8 °C
Vintertemperatur	-4,2 °C
Temperatur Juli	12,5 °C
Temperatur August	12,0 °C
H _{min}	495 moh.
H ₁₀	513 moh.
H ₂₀	518 moh.
H ₃₀	521 moh.
H ₄₀	531 moh.
H ₅₀	562 moh.
H ₆₀	587 moh.
H ₇₀	603 moh.
H ₈₀	622 moh.
H ₉₀	647 moh.
H _{max}	687 moh.
Bre	0,0 %
Dyrket mark	0,4 %
Myr	7,3 %
Sjø	0,3 %
Skog	83,9 %
Snau fjell	0,0 %
Urban	0,0 %

1) Verdien er editert

Det er generelt stor usikkerhet i beregninger av lavvannsindeks. Resultatene bør verifiseres mot egne observasjoner eller sammenlignbare målestasjoner.

I nedbørfelt med høy breprosent eller stor innsjøprosent vil tørrværsavrenning (baseflow) ha store bidrag fra disse lagringsmagasinene.

Vedlegg 4. Analyserapporter

ANALYSERAPPORT

RapportID: 16693

Kunde: Asle Økselrud
Prosjektnummer: O 220128 NAMMO2022

Analyseoppdrag: 1246-11454
Versjon: 1
Dato: 01.07.2022

13.06.2022 TBR: Prøver mottatt av Eurofins 10.06.2022, da de ble sendt direkte til dem.
14.06.2022 TBR: Ny ordrebekreftelse da pris for klorid har blitt fikset/lagt til.

Prøvenr.: NR-2022-08438
Prøvetype: FERSKVANN
Prøvetakningsdato: 09.06.2022
Prøve mottatt dato: 13.06.2022
Analyseperiode: 10.06.2022 - 29.06.2022

Prøvermerking: Bradal st 1 Bradalsmyra st 1 juni
Stasjon: Bradal st 1 Bradalsmyra st 1
Dyp : 0,50-0,50

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
a) Klorid	EPA Metode 325.2	0,92	mg/l	0,1	EUROFINS
c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	130	µg/l	1	EUROFINS
c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,069	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,22	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,064	µg/l	0,01	EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	180	µg/l	1	EUROFINS
c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,0080	µg/l	0,004	EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	2,3	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	1,2	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,19	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	20	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,57	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	4,1	µg/l	0,2	EUROFINS
c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	mg/l		EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvermerking, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

a) pH målt ved 23 ± 2°C	Intern metode (EKSTERN_EF)	6,0		1	EUROFINS
a) Løst organisk karbon (DOC)	Intern metode (EKSTERN_EF)	8,8	mg/l	0,3	EUROFINS

Utførende laboratorium / Underleverandør:

- a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003
c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Prøvenr.:	NR-2022-08439	Prøvermerking:	Bradal st 3 Bradalsmyra st 3 juni
Prøvetype:	FERSKVANN		Stasjon: Bradal st 3 Bradalsmyra st 3
Prøvetakningsdato:	09.06.2022		Dyp : 0,50-0,50
Prøve mottatt dato:	13.06.2022		
Analyseperiode:	10.06.2022 - 30.06.2022		

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
a) Klorid	EPA Metode 325.2	0,96	mg/l	0,1	EUROFINS
c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	64	µg/l	1	EUROFINS
c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,073	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,23	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,070	µg/l	0,01	EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	350	µg/l	1	EUROFINS
c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,0040	µg/l		EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	5,4	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	1,1	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,16	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	4,1	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,58	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	1,7	µg/l	0,2	EUROFINS
c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	mg/l		EUROFINS
a) pH målt ved 23 ± 2°C	Intern metode (EKSTERN_EF)	6,6		1	EUROFINS
a) Løst organisk karbon (DOC)	Intern metode (EKSTERN_EF)	8,3	mg/l	0,3	EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvermerking, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

Utførende laboratorium / Underleverandør:

a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003

c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2022-08440

Prøvetype: FERSKVANN

Prøvetakningsdato: 09.06.2022

Prøve mottatt dato: 13.06.2022

Analyseperiode: 10.06.2022 - 30.06.2022

Prøvermerking: Bradal st 4 Bradalsmyra st 4 juni

Stasjon: Bradal st 4 Bradalsmyra st 4

Dyp : 0,50-0,50

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
a) Klorid	EPA Metode 325.2	0,93	mg/l	0,1	EUROFINS
c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	57	µg/l	1	EUROFINS
c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,099	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,18	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,096	µg/l	0,01	EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	290	µg/l	1	EUROFINS
c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,0040	µg/l		EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	5,7	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	1,5	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,15	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	2,2	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,52	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	2,2	µg/l	0,2	EUROFINS
c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	mg/l		EUROFINS
a) pH målt ved 23 ± 2°C	Intern metode (EKSTERN_EF)	7,0		1	EUROFINS
a) Løst organisk karbon (DOC)	Intern metode (EKSTERN_EF)	8,2	mg/l	0,3	EUROFINS

Utførende laboratorium / Underleverandør:

a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003

c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvermerking, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

Prøvenr.: NR-2022-08441
Prøvetype: FERSKVANN
Prøvetakningsdato: 09.06.2022
Prøve mottatt dato: 13.06.2022
Analyseperiode: 10.06.2022 - 30.06.2022

Prøvermerking: Bradal st 7 Bradalsmyra st 7 juni
Stasjon: Bradal st 7 Bradalsmyra st 7
Dyp : 0,50-0,50

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
a) Klorid	EPA Metode 325.2	4,6	mg/l	0,1	EUROFINS
c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	11	µg/l	1	EUROFINS
c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	1,1	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,21	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,010	µg/l		EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	15	µg/l	1	EUROFINS
c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,0040	µg/l	0,004	EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	42	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	2,0	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,099	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,45	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,73	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	1,8	µg/l	0,2	EUROFINS
c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	mg/l		EUROFINS
a) pH målt ved 23 ± 2°C	Intern metode (EKSTERN_EF)	7,6		1	EUROFINS
a) Løst organisk karbon (DOC)	Intern metode (EKSTERN_EF)	6,3	mg/l	0,3	EUROFINS

Utførende laboratorium / Underleverandør:

- a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003
c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2022-08442
Prøvetype: FERSKVANN
Prøvetakningsdato: 09.06.2022
Prøve mottatt dato: 13.06.2022
Analyseperiode: 10.06.2022 - 30.06.2022

Prøvermerking: Bradal st 8 Bradalsmyra st 8 juni
Stasjon: Bradal st 8 Bradalsmyra st 8
Dyp : 0,50-0,50

Kommentar:

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvermerking, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
a) Klorid	EPA Metode 325.2	12	mg/l	0,1	EUROFINS
c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	52	µg/l	1	EUROFINS
c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,16	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,36	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,11	µg/l	0,01	EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	560	µg/l	1	EUROFINS
c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,012	µg/l	0,004	EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	32	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	1,6	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,53	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,82	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	1,1	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	1,8	µg/l	0,2	EUROFINS
c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	mg/l		EUROFINS
a) pH målt ved 23 ± 2°C	Intern metode (EKSTERN_EF)	7,6		1	EUROFINS
a) Løst organisk karbon (DOC)	Intern metode (EKSTERN_EF)	15	mg/l	0,3	EUROFINS

Utførende laboratorium / Underleverandør:

- a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003
c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2022-08443
Prøvetype: FERSKVANN
Prøvetakningsdato: 09.06.2022
Prøve mottatt dato: 13.06.2022
Analyseperiode: 10.06.2022 - 30.06.2022

Prøvemerkning: Bradal st 9 Bradalsmyra st 9 juni
Stasjon: Bradal st 9 Bradalsmyra st 9
Dyp : 0,50-0,50

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
a) Klorid	EPA Metode 325.2	4,7	mg/l	0,1	EUROFINS
c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	86	µg/l	1	EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,29	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,38	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,26	µg/l	0,01	EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	560	µg/l	1	EUROFINS
c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,12	µg/l	0,004	EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	25	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	5,0	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,20	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	91	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	2,0	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	42	µg/l	0,2	EUROFINS
c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	mg/l		EUROFINS
a) pH målt ved 23 ± 2°C	Intern metode (EKSTERN_EF)	6,9		1	EUROFINS
a) Løst organisk karbon (DOC)	Intern metode (EKSTERN_EF)	15	mg/l	0,3	EUROFINS

Utførende laboratorium / Underleverandør:

- a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003
c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2022-08444
Prøvetype: FERSKVANN
Prøvetakningsdato: 09.06.2022
Prøve mottatt dato: 13.06.2022
Analyseperiode: 10.06.2022 - 30.06.2022

Prøveområde: Bradal st 10 Bradalsmyra st 10 juni
Stasjon: Bradal st 10 Bradalsmyra st 10
Dyp : 0,50-0,50

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
a) Klorid	EPA Metode 325.2	0,74	mg/l	0,1	EUROFINS
c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	150	µg/l	1	EUROFINS
c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,056	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,23	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,051	µg/l	0,01	EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	230	µg/l	1	EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,0070	µg/l	0,004	EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	1,5	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	1,2	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,20	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	21	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,48	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	3,1	µg/l	0,2	EUROFINS
c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	mg/l		EUROFINS
a) pH målt ved 23 ± 2°C	Intern metode (EKSTERN_EF)	6,1		1	EUROFINS
a) Løst organisk karbon (DOC)	Intern metode (EKSTERN_EF)	9,0	mg/l	0,3	EUROFINS

Utførende laboratorium / Underleverandør:

- a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003
c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2022-08445
Prøvetype: FERSKVANN
Prøvetakningsdato: 09.06.2022
Prøve mottatt dato: 13.06.2022
Analyseperiode: 10.06.2022 - 30.06.2022

Prøve­merking: Bradal B4 Bradalsmyra st B4 juni
Stasjon: Bradal B4 Bradalsmyra st B4
Dyp : 0,50-0,50

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
a) Klorid	EPA Metode 325.2	1,4	mg/l	0,1	EUROFINS
c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	29	µg/l	1	EUROFINS
c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,087	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,20	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,010	µg/l	0,01	EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	240	µg/l	1	EUROFINS
c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,0040	µg/l		EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	15	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,88	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,45	µg/l	0,05	EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøve­merking, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	4,2	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,47	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	1,2	µg/l	0,2	EUROFINS
c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	mg/l		EUROFINS
a) pH målt ved 23 ± 2°C	Intern metode (EKSTERN_EF)	7,0		1	EUROFINS
a) Løst organisk karbon (DOC)	Intern metode (EKSTERN_EF)	8,2	mg/l	0,3	EUROFINS

Utførende laboratorium / Underleverandør:

a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003

c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2022-08446
Prøvetype: FERSKVANN
Prøvetakningsdato: 09.06.2022
Prøve mottatt dato: 13.06.2022
Analyseperiode: 10.06.2022 - 30.06.2022

Prøvemerking: Bradal st 8B Bradalsmyra st 8B juni
Stasjon: Bradal st 8B Bradalsmyra st 8B
Dyp : 0,50-0,50

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
a) Klorid	EPA Metode 325.2	1,3	mg/l	0,1	EUROFINS
c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	230	µg/l	1	EUROFINS
c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,31	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,38	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,12	µg/l	0,01	EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	280	µg/l	1	EUROFINS
c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,0060	µg/l	0,004	EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	3,6	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	1,2	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,29	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	18	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,54	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	3,8	µg/l	0,2	EUROFINS
c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	mg/l		EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerking, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

a) pH målt ved 23 ± 2°C	Intern metode (EKSTERN_EF)	6,3		1	EUROFINS
a) Løst organisk karbon (DOC)	Intern metode (EKSTERN_EF)	14	mg/l	0,3	EUROFINS

Utførende laboratorium / Underleverandør:

- a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003
- c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125



Norsk institutt for vannforskning

Veronica Eftevåg

Overingeniør

Rapporten er elektronisk signert

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

ANALYSERAPPORT

RapportID: 16760

Kunde: Asle Økselrud
Prosjektnummer: O 220128 NAMMO2022

Analyseoppdrag: 1246-11527
Versjon: 1
Dato: 25.07.2022

07.07.2022 TBR: Registrert som mottatt i dag, da ASO har sendt mail om at prøvene er sendt til Eurofins.

Prøvenr.: NR-2022-08914
Prøvetype: FERSKVANN
Prøvetakningsdato: 07.07.2022
Prøve mottatt dato: 07.07.2022
Analyseperiode: 08.07.2022 - 25.07.2022

Prøvemerkning: Bradal st 1 Bradalsmyra st 1 juli
Stasjon: Bradal st 1 Bradalsmyra st 1
Dyp : 0,50-0,50

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
a) Klorid	EPA Metode 325.2	1,0	mg/l	0,1	EUROFINS
c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	180	µg/l	1	EUROFINS
c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,074	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,22	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,078	µg/l	0,01	EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	330	µg/l	1	EUROFINS
c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,014	µg/l	0,004	EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	2,4	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,49	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,18	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	90	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,62	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	4,0	µg/l	0,2	EUROFINS
c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	mg/l		EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

a) pH målt ved 23 ± 2°C	Intern metode (EKSTERN_EF)	6,2		1	EUROFINS
a) Løst organisk karbon (DOC)	Intern metode (EKSTERN_EF)	12	mg/l	0,3	EUROFINS

Utførende laboratorium / Underleverandør:

- a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003
c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Prøvenr.:	NR-2022-08915	Prøvermerking:	Bradal st 3 Bradalsmyra st 3 juli
Prøvetype:	FERSKVANN		Stasjon: Bradal st 3 Bradalsmyra st 3
Prøvetakningsdato:	07.07.2022		Dyp : 0,50-0,50
Prøve mottatt dato:	07.07.2022		
Analyseperiode:	08.07.2022 - 25.07.2022		

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
a) Klorid	EPA Metode 325.2	1,2	mg/l	0,1	EUROFINS
c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	89	µg/l	1	EUROFINS
c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,071	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,24	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,070	µg/l	0,01	EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	460	µg/l	1	EUROFINS
c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,0040	µg/l	0,004	EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	5,8	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,96	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,16	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	18	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,65	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	2,0	µg/l	0,2	EUROFINS
c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	mg/l		EUROFINS
a) pH målt ved 23 ± 2°C	Intern metode (EKSTERN_EF)	6,9		1	EUROFINS
a) Løst organisk karbon (DOC)	Intern metode (EKSTERN_EF)	11	mg/l	0,3	EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvermerking, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

Utførende laboratorium / Underleverandør:

- a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003
c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2022-08916
Prøvetype: FERSKVANN
Prøvetakningsdato: 07.07.2022
Prøve mottatt dato: 07.07.2022
Analyseperiode: 08.07.2022 - 25.07.2022

Prøvemerking: Bradal st 4 Bradalsmyra st 4 juli
Stasjon: Bradal st 4 Bradalsmyra st 4
Dyp : 0,50-0,50

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
a) Klorid	EPA Metode 325.2	1,1	mg/l	0,1	EUROFINS
c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	83	µg/l	1	EUROFINS
c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,10	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,23	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,12	µg/l	0,01	EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	420	µg/l	1	EUROFINS
c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,0070	µg/l	0,004	EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	6,3	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	1,5	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,30	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	6,6	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,67	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	2,9	µg/l	0,2	EUROFINS
c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	mg/l		EUROFINS
a) pH målt ved 23 ± 2°C	Intern metode (EKSTERN_EF)	7,1		1	EUROFINS
a) Løst organisk karbon (DOC)	Intern metode (EKSTERN_EF)	11	mg/l	0,3	EUROFINS

Utførende laboratorium / Underleverandør:

- a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003
c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerking, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

Prøvenr.: NR-2022-08917
Prøvetype: FERSKVANN
Prøvetakningsdato: 07.07.2022
Prøve mottatt dato: 07.07.2022
Analyseperiode: 08.07.2022 - 25.07.2022

Prøvermerking: Bradal st 7 Bradalsmyra st 7 juli
Stasjon: Bradal st 7 Bradalsmyra st 7
Dyp : 0,50-0,50

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
a) Klorid	EPA Metode 325.2	3,4	mg/l	0,1	EUROFINS
c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	11	µg/l	1	EUROFINS
c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,83	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,22	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,014	µg/l	0,01	EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	23	µg/l	1	EUROFINS
c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,0050	µg/l	0,004	EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	44	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	2,1	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,11	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	7,5	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,73	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	1,7	µg/l	0,2	EUROFINS
c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	mg/l		EUROFINS
a) pH målt ved 23 ± 2°C	Intern metode (EKSTERN_EF)	7,8		1	EUROFINS
a) Løst organisk karbon (DOC)	Intern metode (EKSTERN_EF)	5,6	mg/l	0,3	EUROFINS

Utførende laboratorium / Underleverandør:

- a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003
c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2022-08918
Prøvetype: FERSKVANN
Prøvetakningsdato: 07.07.2022
Prøve mottatt dato: 07.07.2022
Analyseperiode: 08.07.2022 - 25.07.2022

Prøvermerking: Bradal st 8 Bradalsmyra st 8 juli
Stasjon: Bradal st 8 Bradalsmyra st 8
Dyp : 0,50-0,50

Kommentar:

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvermerking, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
a) Klorid	EPA Metode 325.2	9,1	mg/l	0,1	EUROFINS
c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	68	µg/l	1	EUROFINS
c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,20	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,43	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,21	µg/l	0,01	EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	720	µg/l	1	EUROFINS
c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,010	µg/l	0,004	EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	33	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	1,7	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,44	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	12	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	1,0	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	2,0	µg/l	0,2	EUROFINS
c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	mg/l		EUROFINS
a) pH målt ved 23 ± 2°C	Intern metode (EKSTERN_EF)	7,4		1	EUROFINS
a) Løst organisk karbon (DOC)	Intern metode (EKSTERN_EF)	17	mg/l	0,3	EUROFINS

Utførende laboratorium / Underleverandør:

- a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003
c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2022-08919
Prøvetype: FERSKVANN
Prøvetakningsdato: 07.07.2022
Prøve mottatt dato: 07.07.2022
Analyseperiode: 08.07.2022 - 25.07.2022

Prøvemerkning: Bradal st 9 Bradalsmyra st 9 juli
Stasjon: Bradal st 9 Bradalsmyra st 9
Dyp : 0,50-0,50

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
a) Klorid	EPA Metode 325.2	3,8	mg/l	0,1	EUROFINS
c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	210	µg/l	1	EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,29	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,58	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,71	µg/l	0,01	EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	970	µg/l	1	EUROFINS
c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,13	µg/l	0,004	EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	23	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	5,5	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,37	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	100	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	2,0	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	32	µg/l	0,2	EUROFINS
c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	mg/l		EUROFINS
a) pH målt ved 23 ± 2°C	Intern metode (EKSTERN_EF)	6,9		1	EUROFINS
a) Løst organisk karbon (DOC)	Intern metode (EKSTERN_EF)	23	mg/l	0,3	EUROFINS

Utførende laboratorium / Underleverandør:

- a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003
c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2022-08920
Prøvetype: FERSKVANN
Prøvetakningsdato: 07.07.2022
Prøve mottatt dato: 07.07.2022
Analyseperiode: 08.07.2022 - 25.07.2022

Prøvemerking: Bradal st 10 Bradalsmyra st 10 juli
Stasjon: Bradal st 10 Bradalsmyra st 10
Dyp : 0,50-0,50

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
a) Klorid	EPA Metode 325.2	0,78	mg/l	0,1	EUROFINS
c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	190	µg/l	1	EUROFINS
c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,041	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,27	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,064	µg/l	0,01	EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	250	µg/l	1	EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerking, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,013	µg/l	0,004	EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	2,0	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,57	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,22	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	61	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,60	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	2,8	µg/l	0,2	EUROFINS
c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	mg/l		EUROFINS
a) pH målt ved 23 ± 2°C	Intern metode (EKSTERN_EF)	6,4		1	EUROFINS
a) Løst organisk karbon (DOC)	Intern metode (EKSTERN_EF)	11	mg/l	0,3	EUROFINS

Utførende laboratorium / Underleverandør:

- a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003
c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2022-08921
Prøvetype: FERSKVANN
Prøvetakningsdato: 07.07.2022
Prøve mottatt dato: 07.07.2022
Analyseperiode: 08.07.2022 - 25.07.2022

Prøve­merking: Bradal B4 Bradalsmyra st B4 juli
Stasjon: Bradal B4 Bradalsmyra st B4
Dyp : 0,50-0,50

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
a) Klorid	EPA Metode 325.2	1,5	mg/l	0,1	EUROFINS
c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	15	µg/l	1	EUROFINS
c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,071	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,18	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,010	µg/l		EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	120	µg/l	1	EUROFINS
c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,0040	µg/l		EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	20	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,79	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,43	µg/l	0,05	EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøve­merking, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,33	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,51	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,64	µg/l	0,2	EUROFINS
c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	mg/l		EUROFINS
a) pH målt ved 23 ± 2°C	Intern metode (EKSTERN_EF)	7,2		1	EUROFINS
a) Løst organisk karbon (DOC)	Intern metode (EKSTERN_EF)	8,6	mg/l	0,3	EUROFINS

Utførende laboratorium / Underleverandør:

a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003

c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2022-08922
Prøvetype: FERSKVANN
Prøvetakningsdato: 07.07.2022
Prøve mottatt dato: 07.07.2022
Analyseperiode: 08.07.2022 - 25.07.2022

Prøvemerking: Bradal st 8B Bradalsmyra st 8B juli
Stasjon: Bradal st 8B Bradalsmyra st 8B
Dyp : 0,50-0,50

Kommentar:

Analysevariabel	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
a) Klorid	EPA Metode 325.2	1,5	mg/l	0,1	EUROFINS
c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	310	µg/l	1	EUROFINS
c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,39	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,48	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,19	µg/l	0,01	EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	370	µg/l	1	EUROFINS
c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,0080	µg/l	0,004	EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	4,7	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	1,2	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,37	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	62	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,70	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	4,8	µg/l	0,2	EUROFINS
c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	mg/l		EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerking, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

a) pH målt ved $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$	Intern metode (EKSTERN_EF)	6,3		1	EUROFINS
a) Løst organisk karbon (DOC)	Intern metode (EKSTERN_EF)	20	mg/l	0,3	EUROFINS

Utførende laboratorium / Underleverandør:

- a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003
- c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125



Norsk institutt for vannforskning

Veronica Eftevåg

Overingeniør

Rapporten er elektronisk signert

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor $k=2$),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

ANALYSERAPPORT

RapportID: 16900

Kunde: Asle Økselrud
Prosjektnummer: O 220128 NAMMO2022

Analyseoppdrag:	1246-11528
Versjon:	1
Dato:	08.09.2022

Prøvenr.: NR-2022-08923
Prøvetype: FERSKVANN
Prøvetakningsdato: 11.08.2022
Prøve mottatt dato: 11.08.2022
Analyseperiode: 12.08.2022 - 29.08.2022

Prøvermerking: Bradal st 1 Bradalsmyra st 1 aug
Stasjon: Bradal st 1 Bradalsmyra st 1
Dyp : 0,50-0,50

Kommentar:

Analyse / Parameter	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
KLORID					
a) Klorid	EPA Metode 325.2	1,3	mg/l	0,1	EUROFINS
METALLER_ICPMS					
c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	68	µg/l	1	EUROFINS
c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,079	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,29	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,078	µg/l	0,01	EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	750	µg/l	1	EUROFINS
c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,0090	µg/l	0,004	EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	3,6	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,39	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,11	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	57	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,66	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	2,2	µg/l	0,2	EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvermerking, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	mg/l		EUROFINS
PH					
a) pH målt ved 23 ± 2°C	Intern metode (EKSTERN_EF)	6,4		1	EUROFINS
TOC					
a) Løst organisk karbon (DOC)	Intern metode (EKSTERN_EF)	8,4	mg/l	0,3	EUROFINS

Utførende laboratorium / Underleverandør:

- a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003
c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2022-08924
Prøvetype: FERSKVANN
Prøvetakningsdato: 11.08.2022
Prøve mottatt dato: 11.08.2022
Analyseperiode: 12.08.2022 - 29.08.2022

Prøvemerking: Bradal st 3 Bradalsmyra st 3 aug
Stasjon: Bradal st 3 Bradalsmyra st 3
Dyp : 0,50-0,50

Kommentar:

Analyse / Parameter	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
KLORID					
a) Klorid	EPA Metode 325.2	1,5	mg/l	0,1	EUROFINS
METALLER_ICPMS					
c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	21	µg/l	1	EUROFINS
c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,032	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,25	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,060	µg/l	0,01	EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	1000	µg/l	1	EUROFINS
c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,0070	µg/l	0,004	EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	15	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,57	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,057	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	460	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	1,2	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	14	µg/l	0,2	EUROFINS
c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	mg/l		EUROFINS

PH

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvermerking, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

a) pH målt ved 23 ± 2°C	Intern metode (EKSTERN_EF)	6,8		1	EUROFINS
-------------------------	----------------------------	-----	--	---	----------

TOC

a) Løst organisk karbon (DOC)	Intern metode (EKSTERN_EF)	6,4	mg/l	0,3	EUROFINS
-------------------------------	----------------------------	-----	------	-----	----------

Utførende laboratorium / Underleverandør:

a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003

c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Prøvenr.:	NR-2022-08925	Prøvemerking:	Bradal st 4 Bradalsmyra st 4 aug		
Prøvetype:	FERSKVANN		Stasjon: Bradal st 4 Bradalsmyra st 4		
Prøvetakningsdato:	11.08.2022		Dyp : 0,50-0,50		
Prøve mottatt dato:	11.08.2022				
Analyseperiode:	12.08.2022 - 26.08.2022				

Kommentar:

Analyse / Parameter	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
---------------------	----------------------------	----------	-------	-----	-----------

KLORID

a) Klorid	EPA Metode 325.2	1,1	mg/l	0,1	EUROFINS
-----------	------------------	-----	------	-----	----------

METALLER_ICPMS

c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	12	µg/l	1	EUROFINS
c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,039	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,16	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,035	µg/l	0,01	EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	340	µg/l	1	EUROFINS
c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,0040	µg/l	0,004	EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	12	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,51	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,069	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	2,4	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,38	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,54	µg/l	0,2	EUROFINS
c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	mg/l		EUROFINS

PH

a) pH målt ved 23 ± 2°C	Intern metode (EKSTERN_EF)	7,6		1	EUROFINS
-------------------------	----------------------------	-----	--	---	----------

TOC

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerking, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

a) Løst organisk karbon (DOC) Intern metode (EKSTERN_EF) 5,4 mg/l 0,3 EUROFINS

Utførende laboratorium / Underleverandør:

a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003

c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2022-08926 **Prøve­merking:** Bradal st 7 Bradalsmyra st 7 aug
Prøvetype: FERSKVANN Stasjon: Bradal st 7 Bradalsmyra st 7
Prøvetakningsdato: 11.08.2022 Dyp : 0,50-0,50
Prøve mottatt dato: 11.08.2022
Analyseperiode: 12.08.2022 - 26.08.2022

Kommentar:

Analyse / Parameter	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
KLORID					
a) Klorid	EPA Metode 325.2	5,1	mg/l	0,1	EUROFINS
METALLER_ICPMS					
c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	7,2	µg/l	1	EUROFINS
c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,60	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,32	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,019	µg/l	0,01	EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	15	µg/l	1	EUROFINS
c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,010	µg/l	0,004	EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	66	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	2,2	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,21	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,36	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	1,2	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	1,8	µg/l	0,2	EUROFINS
c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	mg/l		EUROFINS
PH					
a) pH målt ved 23 ± 2°C	Intern metode (EKSTERN_EF)	7,6		1	EUROFINS
TOC					
a) Løst organisk karbon (DOC)	Intern metode (EKSTERN_EF)	7,1	mg/l	0,3	EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

Utførende laboratorium / Underleverandør:

a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003

c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2022-08927

Prøvetype: FERSKVANN

Prøvetakningsdato: 11.08.2022

Prøve mottatt dato: 11.08.2022

Analyseperiode: 12.08.2022 - 26.08.2022

Prøvemerking: Bradal st 8 Bradalsmyra st 8 aug

Stasjon: Bradal st 8 Bradalsmyra st 8

Dyp : 0,50-0,50

Kommentar:

Analyse / Parameter	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
KLORID					
a) Klorid	EPA Metode 325.2	20	mg/l	0,1	EUROFINS
METALLER_ICPMS					
c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	8,8	µg/l	1	EUROFINS
c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,10	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,31	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,020	µg/l	0,01	EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	580	µg/l	1	EUROFINS
c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,0040	µg/l	0,004	EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	46	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,86	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,48	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	1,00	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,74	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,78	µg/l	0,2	EUROFINS
c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	mg/l		EUROFINS
PH					
a) pH målt ved 23 ± 2°C	Intern metode (EKSTERN_EF)	7,8		1	EUROFINS
TOC					
a) Løst organisk karbon (DOC)	Intern metode (EKSTERN_EF)	12	mg/l	0,3	EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerking, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

Utførende laboratorium / Underleverandør:

a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003

c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2022-08928

Prøvetype: FERSKVANN

Prøvetakningsdato: 11.08.2022

Prøve mottatt dato: 11.08.2022

Analyseperiode: 12.08.2022 - 29.08.2022

Prøvemerking: Bradal st 9 Bradalsmyra st 9 aug

Stasjon: Bradal st 9 Bradalsmyra st 9

Dyp : 0,50-0,50

Kommentar:

Analyse / Parameter	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
KLORID					
a) Klorid	EPA Metode 325.2	8,6	mg/l	0,1	EUROFINS
METALLER_ICPMS					
c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	4,9	µg/l	1	EUROFINS
c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,17	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,29	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,010	µg/l		EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	31	µg/l	1	EUROFINS
c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,027	µg/l	0,004	EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	69	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	1,7	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,14	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	2,2	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,55	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	5,3	µg/l	0,2	EUROFINS
c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	mg/l		EUROFINS
PH					
a) pH målt ved 23 ± 2°C	Intern metode (EKSTERN_EF)	6,9		1	EUROFINS
TOC					
a) Løst organisk karbon (DOC)	Intern metode (EKSTERN_EF)	65	mg/l	0,3	EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerking, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

Utførende laboratorium / Underleverandør:

a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003

c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2022-08929

Prøvetype: FERSKVANN

Prøvetakningsdato: 11.08.2022

Prøve mottatt dato: 11.08.2022

Analyseperiode: 12.08.2022 - 29.08.2022

Prøvemerkning: Bradal st 10 Bradalsmyra st 10 aug

Stasjon: Bradal st 10 Bradalsmyra st 10

Dyp : 0,50-0,50

Kommentar:

Analyse / Parameter	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
KLORID					
a) Klorid	EPA Metode 325.2	0,70	mg/l	0,1	EUROFINS
METALLER_ICPMS					
c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	34	µg/l	1	EUROFINS
c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,029	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,22	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,044	µg/l	0,01	EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	410	µg/l	1	EUROFINS
c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,042	µg/l	0,004	EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	2,8	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,45	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,072	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	1300	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	1,1	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	6,2	µg/l	0,2	EUROFINS
c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	mg/l		EUROFINS
PH					
a) pH målt ved 23 ± 2°C	Intern metode (EKSTERN_EF)	6,4		1	EUROFINS
TOC					
a) Løst organisk karbon (DOC)	Intern metode (EKSTERN_EF)	3,9	mg/l	0,3	EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

Utførende laboratorium / Underleverandør:

a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003

c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2022-08930

Prøvetype: FERSKVANN

Prøvetakningsdato: 11.08.2022

Prøve mottatt dato: 11.08.2022

Analyseperiode: 12.08.2022 - 29.08.2022

Prøvemerkning: Bradal B4 Bradalsmyra st B4 aug

Stasjon: Bradal B4 Bradalsmyra st B4

Dyp : 0,50-0,50

Kommentar:

Analyse / Parameter	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
KLORID					
a) Klorid	EPA Metode 325.2	1,5	mg/l	0,1	EUROFINS
METALLER_ICPMS					
c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	39	µg/l	1	EUROFINS
c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,030	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,30	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,026	µg/l	0,01	EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	2400	µg/l	1	EUROFINS
c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,0040	µg/l		EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	21	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,32	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,31	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,83	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,57	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,79	µg/l	0,2	EUROFINS
c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	mg/l		EUROFINS
PH					
a) pH målt ved 23 ± 2°C	Intern metode (EKSTERN_EF)	7,0		1	EUROFINS
TOC					
a) Løst organisk karbon (DOC)	Intern metode (EKSTERN_EF)	8,4	mg/l	0,3	EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

Utførende laboratorium / Underleverandør:

a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003

c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2022-08931

Prøvetype: FERSKVANN

Prøvetakningsdato: 11.08.2022

Prøve mottatt dato: 11.08.2022

Analyseperiode: 12.08.2022 - 26.08.2022

Prøvemerkning: Bradal st 8B Bradalsmyra st 8B aug

Stasjon: Bradal st 8B Bradalsmyra st 8B

Dyp : 0,50-0,50

Kommentar:

Analyse / Parameter	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
KLORID					
a) Klorid	EPA Metode 325.2	0,86	mg/l	0,1	EUROFINS
METALLER_ICPMS					
c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	35	µg/l	1	EUROFINS
c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,090	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,21	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,021	µg/l	0,01	EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	96	µg/l	1	EUROFINS
c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,0050	µg/l	0,004	EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	5,3	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,75	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,14	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	33	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,46	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	2,1	µg/l	0,2	EUROFINS
c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	mg/l		EUROFINS
PH					
a) pH målt ved 23 ± 2°C	Intern metode (EKSTERN_EF)	6,6		1	EUROFINS
TOC					
a) Løst organisk karbon (DOC)	Intern metode (EKSTERN_EF)	7,8	mg/l	0,3	EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

Utførende laboratorium / Underleverandør:

- a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003
- c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125



Norsk institutt for vannforskning

Veronica Eftevåg

Overingeniør

Rapporten er elektronisk signert

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor $k=2$),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

ANALYSERAPPORT

RapportID: 16996

Kunde: Asle Økselrud
Prosjektnummer: O 220128 NAMMO2022

Analyseoppdrag:	1246-11529
Versjon:	1
Dato:	29.09.2022

Prøvenr.: NR-2022-08932
Prøvetype: FERSKVANN
Prøvetakningsdato: 08.09.2022
Prøve mottatt dato: 08.09.2022
Analyseperiode: 09.09.2022 - 26.09.2022

Prøvemerking: Bradal st 1 Bradalsmyra st 1 sep
Stasjon: Bradal st 1 Bradalsmyra st 1
Dyp : 0,50-0,50

Kommentar:

Analyse / Parameter	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
KLORID					
a) Klorid	EPA Metode 325.2	1,4	mg/l	0,1	EUROFINS
METALLER_ICPMS					
c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	90	µg/l	1	EUROFINS
c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,055	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,25	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,071	µg/l	0,01	EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	750	µg/l	1	EUROFINS
c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,0070	µg/l	0,004	EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	3,0	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,47	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,13	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	220	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,58	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	3,0	µg/l	0,2	EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerking, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	mg/l		EUROFINS
PH					
a) pH målt ved 23 ± 2°C	Intern metode (EKSTERN_EF)	6,3		1	EUROFINS
TOC					
a) Løst organisk karbon (DOC)	Intern metode (EKSTERN_EF)	9,1	mg/l	0,3	EUROFINS

Utførende laboratorium / Underleverandør:

- a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003
c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2022-08933
Prøvetype: FERSKVANN
Prøvetakningsdato: 08.09.2022
Prøve mottatt dato: 08.09.2022
Analyseperiode: 09.09.2022 - 26.09.2022

Prøvemerkning: Bradal st 3 Bradalsmyra st 3 sep
Stasjon: Bradal st 3 Bradalsmyra st 3
Dyp : 0,50-0,50

Kommentar:

Analyse / Parameter	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
KLORID					
a) Klorid	EPA Metode 325.2	1,6	mg/l	0,1	EUROFINS
METALLER_ICPMS					
c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	33	µg/l	1	EUROFINS
c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,052	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,18	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,060	µg/l	0,01	EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	640	µg/l	1	EUROFINS
c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,0040	µg/l	0,004	EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	8,6	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,71	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,082	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	310	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,80	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	1,4	µg/l	0,2	EUROFINS
c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	mg/l		EUROFINS

PH

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

a) pH målt ved 23 ± 2°C	Intern metode (EKSTERN_EF)	6,9		1	EUROFINS
-------------------------	----------------------------	------------	--	---	----------

TOC

a) Løst organisk karbon (DOC)	Intern metode (EKSTERN_EF)	6,8	mg/l	0,3	EUROFINS
-------------------------------	----------------------------	------------	------	-----	----------

Utførende laboratorium / Underleverandør:

- a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003
c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Prøvenr.:	NR-2022-08934	Prøvermerking:	Bradal st 4 Bradalsmyra st 4 sep
Prøvetype:	FERSKVANN		Stasjon: Bradal st 4 Bradalsmyra st 4
Prøvetakningsdato:	08.09.2022		Dyp : 0,50-0,50
Prøve mottatt dato:	08.09.2022		
Analyseperiode:	09.09.2022 - 26.09.2022		

Kommentar:

Analyse / Parameter	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
---------------------	----------------------------	----------	-------	-----	-----------

KLORID

a) Klorid	EPA Metode 325.2	1,5	mg/l	0,1	EUROFINS
-----------	------------------	------------	------	-----	----------

METALLER_ICPMS

c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	25	µg/l	1	EUROFINS
c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,057	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,17	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,059	µg/l	0,01	EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	450	µg/l	1	EUROFINS
c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,0040	µg/l	0,004	EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	8,6	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,56	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,094	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	130	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,50	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	1,2	µg/l	0,2	EUROFINS
c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	mg/l		EUROFINS

PH

a) pH målt ved 23 ± 2°C	Intern metode (EKSTERN_EF)	7,5		1	EUROFINS
-------------------------	----------------------------	------------	--	---	----------

TOC

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvermerking, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

a) Løst organisk karbon (DOC) Intern metode (EKSTERN_EF) 6,7 mg/l 0,3 EUROFINS

Utførende laboratorium / Underleverandør:

a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003

c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2022-08935 **Prøve­merking:** Bradal st 7 Bradalsmyra st 7 sep
Prøvetype: FERSKVANN Stasjon: Bradal st 7 Bradalsmyra st 7
Prøvetakningsdato: 08.09.2022 Dyp : 0,50-0,50
Prøve mottatt dato: 08.09.2022
Analyseperiode: 09.09.2022 - 26.09.2022

Kommentar:

Analyse / Parameter	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
KLORID					
a) Klorid	EPA Metode 325.2	3,7	mg/l	0,1	EUROFINS
METALLER_ICPMS					
c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	6,8	µg/l	1	EUROFINS
c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,32	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,31	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,010	µg/l		EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	180	µg/l	1	EUROFINS
c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,010	µg/l	0,004	EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	57	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,91	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,094	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	450	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,99	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	1,4	µg/l	0,2	EUROFINS
c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	mg/l		EUROFINS
PH					
a) pH målt ved 23 ± 2°C	Intern metode (EKSTERN_EF)	7,7		1	EUROFINS
TOC					
a) Løst organisk karbon (DOC)	Intern metode (EKSTERN_EF)	9,7	mg/l	0,3	EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

Side 4 av 10

Utførende laboratorium / Underleverandør:

a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003

c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2022-08936

Prøvetype: FERSKVANN

Prøvetakningsdato: 08.09.2022

Prøve mottatt dato: 08.09.2022

Analyseperiode: 09.09.2022 - 26.09.2022

Prøvemerkning: Bradal st 8 Bradalsmyra st 8 sep

Stasjon: Bradal st 8 Bradalsmyra st 8

Dyp : 0,50-0,50

Kommentar:

Analyse / Parameter	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
KLORID					
a) Klorid	EPA Metode 325.2	17	mg/l	0,1	EUROFINS
METALLER_ICPMS					
c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	17	µg/l	1	EUROFINS
c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,10	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,32	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,029	µg/l	0,01	EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	510	µg/l	1	EUROFINS
c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,015	µg/l	0,004	EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	41	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,87	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,53	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	230	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,77	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	1,6	µg/l	0,2	EUROFINS
c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	mg/l		EUROFINS
PH					
a) pH målt ved 23 ± 2°C	Intern metode (EKSTERN_EF)	7,6		1	EUROFINS
TOC					
a) Løst organisk karbon (DOC)	Intern metode (EKSTERN_EF)	13	mg/l	0,3	EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

Utførende laboratorium / Underleverandør:

a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003

c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2022-08937

Prøvetype: FERSKVANN

Prøvetakningsdato: 08.09.2022

Prøve mottatt dato: 08.09.2022

Analyseperiode: 09.09.2022 - 26.09.2022

Prøvemerkning: Bradal st 9 Bradalsmyra st 9 sep

Stasjon: Bradal st 9 Bradalsmyra st 9

Dyp : 0,50-0,50

Kommentar:

Analyse / Parameter	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
KLORID					
a) Klorid	EPA Metode 325.2	9,4	mg/l	0,1	EUROFINS
METALLER_ICPMS					
c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	2,7	µg/l	1	EUROFINS
c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,32	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,23	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,010	µg/l		EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	47	µg/l	1	EUROFINS
c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,020	µg/l	0,004	EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	70	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,86	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,085	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	6,8	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,85	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	2,4	µg/l	0,2	EUROFINS
c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	mg/l		EUROFINS
PH					
a) pH målt ved 23 ± 2°C	Intern metode (EKSTERN_EF)	7,5		1	EUROFINS
TOC					
a) Løst organisk karbon (DOC)	Intern metode (EKSTERN_EF)	13	mg/l	0,3	EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

Utførende laboratorium / Underleverandør:

a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003

c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2022-08938

Prøvetype: FERSKVANN

Prøvetakningsdato: 08.09.2022

Prøve mottatt dato: 08.09.2022

Analyseperiode: 09.09.2022 - 26.09.2022

Prøvemerkning: Bradal st 10 Bradalsmyra st 10 sep

Stasjon: Bradal st 10 Bradalsmyra st 10

Dyp : 0,50-0,50

Kommentar:

Analyse / Parameter	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
KLORID					
a) Klorid	EPA Metode 325.2	0,76	mg/l	0,1	EUROFINS
METALLER_ICPMS					
c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	56	µg/l	1	EUROFINS
c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,023	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,20	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,030	µg/l	0,01	EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	260	µg/l	1	EUROFINS
c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,020	µg/l	0,004	EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	1,9	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,26	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,090	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	490	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,64	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	2,2	µg/l	0,2	EUROFINS
c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	mg/l		EUROFINS
PH					
a) pH målt ved 23 ± 2°C	Intern metode (EKSTERN_EF)	6,6		1	EUROFINS
TOC					
a) Løst organisk karbon (DOC)	Intern metode (EKSTERN_EF)	5,3	mg/l	0,3	EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

Utførende laboratorium / Underleverandør:

a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003

c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2022-08939

Prøvemerkning: Bradal B4 Bradalsmyra st B4 sep

Prøvetype: FERSKVANN

Stasjon: Bradal B4 Bradalsmyra st B4

Prøvetakningsdato: 08.09.2022

Dyp : 0,50-0,50

Prøve mottatt dato: 08.09.2022

Analyseperiode: 09.09.2022 - 26.09.2022

Kommentar:

Analyse / Parameter	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
KLORID					
a) Klorid	EPA Metode 325.2	2,1	mg/l	0,1	EUROFINS
METALLER_ICPMS					
c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	31	µg/l	1	EUROFINS
c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,039	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,26	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,017	µg/l	0,01	EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	1200	µg/l	1	EUROFINS
c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,0040	µg/l		EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	17	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,34	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,26	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	120	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,48	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,93	µg/l	0,2	EUROFINS
c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	mg/l		EUROFINS
PH					
a) pH målt ved 23 ± 2°C	Intern metode (EKSTERN_EF)	6,8		1	EUROFINS
TOC					
a) Løst organisk karbon (DOC)	Intern metode (EKSTERN_EF)	8,3	mg/l	0,3	EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

Utførende laboratorium / Underleverandør:

a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003

c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2022-08940

Prøvetype: FERSKVANN

Prøvetakningsdato: 08.09.2022

Prøve mottatt dato: 08.09.2022

Analyseperiode: 09.09.2022 - 26.09.2022

Prøvemerkning: Bradal st 8B Bradalsmyra st 8B sep

Stasjon: Bradal st 8B Bradalsmyra st 8B

Dyp : 0,50-0,50

Kommentar:

Analyse / Parameter	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
KLORID					
a) Klorid	EPA Metode 325.2	1,3	mg/l	0,1	EUROFINS
METALLER_ICPMS					
c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	70	µg/l	1	EUROFINS
c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,13	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,29	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,092	µg/l	0,01	EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	640	µg/l	1	EUROFINS
c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,025	µg/l	0,004	EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	4,9	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	1,1	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,14	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	760	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,75	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	3,5	µg/l	0,2	EUROFINS
c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	µg/l		EUROFINS
PH					
a) pH målt ved 23 ± 2°C	Intern metode (EKSTERN_EF)	6,8		1	EUROFINS
TOC					
a) Løst organisk karbon (DOC)	Intern metode (EKSTERN_EF)	7,4	mg/l	0,3	EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

Utførende laboratorium / Underleverandør:

- a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003
- c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125



Norsk institutt for vannforskning

Tina Bryntesen

Overingeniør

Rapporten er elektronisk signert

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor $k=2$),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

ANALYSERAPPORT

RapportID: 17120

Kunde: Asle Økselrud
Prosjektnummer: O 220128 NAMMO2022

Analyseoppdrag:	1246-11530
Versjon:	1
Dato:	21.10.2022

Prøvenr.:	NR-2022-08941	Prøvemerkning:	Bradal st 1 Bradalsmyra st 1 okt
Prøvetype:	FERSKVANN		Stasjon: Bradal st 1 Bradalsmyra st 1
Prøvetakningsdato:	27.09.2022		Dyp : 0,50-0,50
Prøve mottatt dato:	28.09.2022		
Analyseperiode:	28.09.2022 - 19.10.2022		

Kommentar:

Analyse / Parameter	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
KLORID					
a) Klorid	EPA Metode 325.2	1,5	mg/l	0,1	EUROFINS
METALLER_ICPMS					
c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	210	µg/l	1	EUROFINS
c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,058	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,24	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,085	µg/l	0,01	EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	320	µg/l	1	EUROFINS
c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,010	µg/l	0,004	EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	3,0	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,56	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,22	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	54	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,65	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	3,7	µg/l	0,2	EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	mg/l		EUROFINS
PH					
a) pH målt ved 23 ± 2°C	Intern metode (EKSTERN_EF)	6,2		1	EUROFINS
TOC					
a) Løst organisk karbon (DOC)	Intern metode (EKSTERN_EF)	15	mg/l	0,3	EUROFINS

Utførende laboratorium / Underleverandør:

- a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003
c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2022-08942
Prøvetype: FERSKVANN
Prøvetakningsdato: 27.09.2022
Prøve mottatt dato: 28.09.2022
Analyseperiode: 28.09.2022 - 19.10.2022

Prøvemerkning: Bradal st 3 Bradalsmyra st 3 okt
Stasjon: Bradal st 3 Bradalsmyra st 3
Dyp : 0,50-0,50

Kommentar:

Analyse / Parameter	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
KLORID					
a) Klorid	EPA Metode 325.2	1,8	mg/l	0,1	EUROFINS
METALLER_ICPMS					
c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	150	µg/l	1	EUROFINS
c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,083	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,26	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,11	µg/l	0,01	EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	350	µg/l	1	EUROFINS
c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,0070	µg/l	0,004	EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	5,1	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	1,1	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,23	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	9,0	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,67	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	3,1	µg/l	0,2	EUROFINS
c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	mg/l		EUROFINS

PH

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

a) pH målt ved 23 ± 2°C Intern metode (EKSTERN_EF) 6,7 1 EUROFINS

TOC

a) Løst organisk karbon (DOC) Intern metode (EKSTERN_EF) 16 mg/l 0,3 EUROFINS

Utførende laboratorium / Underleverandør:

a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003

c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2022-08943

Prøvermerking: Bradal st 4 Bradalsmyra st 4 okt

Prøvetype: FERSKVANN

Stasjon: Bradal st 4 Bradalsmyra st 4

Prøvetakningsdato: 27.09.2022

Dyp : 0,50-0,50

Prøve mottatt dato: 28.09.2022

Analyseperiode: 28.09.2022 - 19.10.2022

Kommentar:

Analyse / Parameter	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
KLORID					
a) Klorid	EPA Metode 325.2	1,8	mg/l	0,1	EUROFINS
METALLER_ICPMS					
c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	130	µg/l	1	EUROFINS
c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,11	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,24	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,15	µg/l	0,01	EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	320	µg/l	1	EUROFINS
c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,0090	µg/l	0,004	EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	6,0	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	1,9	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,25	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	2,7	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,76	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	4,0	µg/l	0,2	EUROFINS
c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	mg/l		EUROFINS
PH					
a) pH målt ved 23 ± 2°C	Intern metode (EKSTERN_EF)	6,7		1	EUROFINS

TOC

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvermerking, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

a) Løst organisk karbon (DOC) Intern metode (EKSTERN_EF) 16 mg/l 0,3 EUROFINS

Utførende laboratorium / Underleverandør:

a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003

c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2022-08944 **Prøvemerkning:** Bradal st 7 Bradalsmyra st 7 okt
Prøvetype: FERSKVANN Stasjon: Bradal st 7 Bradalsmyra st 7
Prøvetakningsdato: 27.09.2022 Dyp : 0,50-0,50
Prøve mottatt dato: 28.09.2022
Analyseperiode: 28.09.2022 - 19.10.2022

Kommentar:

Analyse / Parameter	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
KLORID					
a) Klorid	EPA Metode 325.2	5,2	mg/l	0,1	EUROFINS
METALLER_ICPMS					
c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	15	µg/l	1	EUROFINS
c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,81	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,23	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,020	µg/l	0,01	EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	42	µg/l	1	EUROFINS
c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,0050	µg/l	0,004	EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	43	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	1,7	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,10	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	9,6	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,67	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	1,5	µg/l	0,2	EUROFINS
c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	mg/l		EUROFINS
PH					
a) pH målt ved 23 ± 2°C	Intern metode (EKSTERN_EF)	7,9		1	EUROFINS
TOC					
a) Løst organisk karbon (DOC)	Intern metode (EKSTERN_EF)	7,7	mg/l	0,3	EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

Utførende laboratorium / Underleverandør:

a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003

c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2022-08945

Prøvetype: FERSKVANN

Prøvetakningsdato: 27.09.2022

Prøve mottatt dato: 28.09.2022

Analyseperiode: 28.09.2022 - 19.10.2022

Prøvemerkning: Bradal st 8 Bradalsmyra st 8 okt

Stasjon: Bradal st 8 Bradalsmyra st 8

Dyp : 0,50-0,50

Kommentar:

Analyse / Parameter	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
KLORID					
a) Klorid	EPA Metode 325.2	9,1	mg/l	0,1	EUROFINS
METALLER_ICPMS					
c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	180	µg/l	1	EUROFINS
c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,23	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,38	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,71	µg/l	0,01	EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	760	µg/l	1	EUROFINS
c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,019	µg/l	0,004	EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	30	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	2,6	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,54	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	1,8	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	1,0	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	3,3	µg/l	0,2	EUROFINS
c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	mg/l		EUROFINS
PH					
a) pH målt ved 23 ± 2°C	Intern metode (EKSTERN_EF)	7,3		1	EUROFINS
TOC					
a) Løst organisk karbon (DOC)	Intern metode (EKSTERN_EF)	23	mg/l	0,3	EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

Utførende laboratorium / Underleverandør:

a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003

c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2022-08946

Prøvetype: FERSKVANN

Prøvetakningsdato: 27.09.2022

Prøve mottatt dato: 28.09.2022

Analyseperiode: 28.09.2022 - 19.10.2022

Prøvemerkning: Bradal st 9 Bradalsmyra st 9 okt

Stasjon: Bradal st 9 Bradalsmyra st 9

Dyp : 0,50-0,50

Kommentar:

Analyse / Parameter	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
KLORID					
a) Klorid	EPA Metode 325.2	5,8	mg/l	0,1	EUROFINS
METALLER_ICPMS					
c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	180	µg/l	1	EUROFINS
c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,82	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,53	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,75	µg/l	0,01	EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	1000	µg/l	1	EUROFINS
c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,098	µg/l	0,004	EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	29	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	6,0	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,32	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	15	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	1,5	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	22	µg/l	0,2	EUROFINS
c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	mg/l		EUROFINS
PH					
a) pH målt ved 23 ± 2°C	Intern metode (EKSTERN_EF)	7,0		1	EUROFINS
TOC					
a) Løst organisk karbon (DOC)	Intern metode (EKSTERN_EF)	22	mg/l	0,3	EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

Utførende laboratorium / Underleverandør:

a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003

c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2022-08947

Prøvetype: FERSKVANN

Prøvetakningsdato: 27.09.2022

Prøve mottatt dato: 28.09.2022

Analyseperiode: 28.09.2022 - 19.10.2022

Prøvemerking: Bradal st 10 Bradalsmyra st 10 okt

Stasjon: Bradal st 10 Bradalsmyra st 10

Dyp : 0,50-0,50

Kommentar:

Analyse / Parameter	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
KLORID					
a) Klorid	EPA Metode 325.2	1,4	mg/l	0,1	EUROFINS
METALLER_ICPMS					
c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	290	µg/l	1	EUROFINS
c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,061	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,29	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,090	µg/l	0,01	EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	490	µg/l	1	EUROFINS
c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,013	µg/l	0,004	EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	2,6	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,51	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,28	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	38	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,73	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	4,2	µg/l	0,2	EUROFINS
c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	mg/l		EUROFINS
PH					
a) pH målt ved 23 ± 2°C	Intern metode (EKSTERN_EF)	6,1		1	EUROFINS
TOC					
a) Løst organisk karbon (DOC)	Intern metode (EKSTERN_EF)	18	mg/l	0,3	EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerking, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

Utførende laboratorium / Underleverandør:

a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003

c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2022-08948

Prøvetype: FERSKVANN

Prøvetakningsdato: 27.09.2022

Prøve mottatt dato: 28.09.2022

Analyseperiode: 28.09.2022 - 19.10.2022

Prøvemerkning: Bradal B4 Bradalsmyra st B4 okt

Stasjon: Bradal B4 Bradalsmyra st B4

Dyp : 0,50-0,50

Kommentar:

Analyse / Parameter	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
KLORID					
a) Klorid	EPA Metode 325.2	3,2	mg/l	0,1	EUROFINS
METALLER_ICPMS					
c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	36	µg/l	1	EUROFINS
c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,086	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,21	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,028	µg/l	0,01	EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	230	µg/l	1	EUROFINS
c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,0040	µg/l		EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	21	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,83	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,29	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	2,1	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,58	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	1,1	µg/l	0,2	EUROFINS
c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	mg/l		EUROFINS
PH					
a) pH målt ved 23 ± 2°C	Intern metode (EKSTERN_EF)	7,2		1	EUROFINS
TOC					
a) Løst organisk karbon (DOC)	Intern metode (EKSTERN_EF)	11	mg/l	0,3	EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

Utførende laboratorium / Underleverandør:

a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003

c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2022-08949

Prøvetype: FERSKVANN

Prøvetakningsdato: 27.09.2022

Prøve mottatt dato: 28.09.2022

Analyseperiode: 28.09.2022 - 19.10.2022

Prøvemerkning: Bradal st 8B Bradalsmyra st 8B okt

Stasjon: Bradal st 8B Bradalsmyra st 8B

Dyp : 0,50-0,50

Kommentar:

Analyse / Parameter	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
KLORID					
a) Klorid	EPA Metode 325.2	2,1	mg/l	0,1	EUROFINS
METALLER_ICPMS					
c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	380	µg/l	1	EUROFINS
c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,41	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,46	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,35	µg/l	0,01	EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	620	µg/l	1	EUROFINS
c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,011	µg/l	0,004	EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	4,9	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,62	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,39	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	42	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,61	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	5,4	µg/l	0,2	EUROFINS
c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	µg/l		EUROFINS
PH					
a) pH målt ved 23 ± 2°C	Intern metode (EKSTERN_EF)	6,3		1	EUROFINS
TOC					
a) Løst organisk karbon (DOC)	Intern metode (EKSTERN_EF)	23	mg/l	0,3	EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

Utførende laboratorium / Underleverandør:

- a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003
- c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125



Norsk institutt for vannforskning
Silje Johansson

Rapporten er elektronisk signert

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor $k=2$),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

ANALYSERAPPORT

RapportID: 17199

Kunde: Asle Økselrud
Prosjektnummer: O 220128 NAMMO2022

Analyseoppdrag:	1246-11531
Versjon:	1
Dato:	08.11.2022

Prøvenr.: NR-2022-08950
Prøvetype: FERSKVANN
Prøvetakningsdato: 20.10.2022
Prøve mottatt dato: 24.10.2022
Analyseperiode: 21.10.2022 - 04.11.2022

Prøvermerking: Bradal st 1 Bradalsmyra st 1 nov
Stasjon: Bradal st 1 Bradalsmyra st 1
Dyp : 0,50-0,50

Kommentar:

Analyse / Parameter	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
KLORID					
a) Klorid	EPA Metode 325.2	1,5	mg/l	0,1	EUROFINS
METALLER_ICPMS					
c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	190	µg/l	1	EUROFINS
c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,073	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,20	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,079	µg/l	0,01	EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	310	µg/l	1	EUROFINS
c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,012	µg/l	0,004	EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	2,5	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	1,5	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,20	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	56	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,56	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	3,4	µg/l	0,2	EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvermerking, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	mg/l		EUROFINS
PH					
a) pH målt ved 23 ± 2°C	Intern metode (EKSTERN_EF)	6,0		1	EUROFINS
TOC					
a) Løst organisk karbon (DOC)	Intern metode (EKSTERN_EF)	12	mg/l	0,3	EUROFINS

Utførende laboratorium / Underleverandør:

- a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003
c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2022-08951
Prøvetype: FERSKVANN
Prøvetakningsdato: 20.10.2022
Prøve mottatt dato: 24.10.2022
Analyseperiode: 21.10.2022 - 04.11.2022

Prøvemerkning: Bradal st 3 Bradalsmyra st 3 nov
Stasjon: Bradal st 3 Bradalsmyra st 3
Dyp : 0,50-0,50

Kommentar:

Analyse / Parameter	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
KLORID					
a) Klorid	EPA Metode 325.2	1,6	mg/l	0,1	EUROFINS
METALLER_ICPMS					
c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	110	µg/l	1	EUROFINS
c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,089	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,18	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,060	µg/l	0,01	EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	290	µg/l	1	EUROFINS
c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,0060	µg/l	0,004	EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	5,6	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	1,6	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,15	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	13	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,53	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	2,4	µg/l	0,2	EUROFINS
c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	mg/l		EUROFINS

PH

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

a) pH målt ved 23 ± 2°C	Intern metode (EKSTERN_EF)	6,8		1	EUROFINS
TOC					
a) Løst organisk karbon (DOC)	Intern metode (EKSTERN_EF)	11	mg/l	0,3	EUROFINS

Utførende laboratorium / Underleverandør:

- a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003
 c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Prøvenr.:	NR-2022-08952	Prøvermerking:	Bradal st 4 Bradalsmyra st 4 nov
Prøvetype:	FERSKVANN		Stasjon: Bradal st 4 Bradalsmyra st 4
Prøvetakningsdato:	20.10.2022		Dyp : 0,50-0,50
Prøve mottatt dato:	24.10.2022		
Analyseperiode:	21.10.2022 - 04.11.2022		

Kommentar:

Analyse / Parameter	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
KLORID					
a) Klorid	EPA Metode 325.2	1,5	mg/l	0,1	EUROFINS
METALLER_ICPMS					
c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	98	µg/l	1	EUROFINS
c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,11	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,16	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,096	µg/l	0,01	EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	280	µg/l	1	EUROFINS
c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,0050	µg/l	0,004	EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	5,9	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	2,0	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,17	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	4,2	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,53	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	2,9	µg/l	0,2	EUROFINS
c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	mg/l		EUROFINS
PH					
a) pH målt ved 23 ± 2°C	Intern metode (EKSTERN_EF)	6,9		1	EUROFINS
TOC					

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvermerking, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

a) Løst organisk karbon (DOC) Intern metode (EKSTERN_EF) 11 mg/l 0,3 EUROFINS

Utførende laboratorium / Underleverandør:

a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003

c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2022-08953

Prøvemerkning: Bradal st 7 Bradalsmyra st 7 nov

Prøvetype: FERSKVANN

Stasjon: Bradal st 7 Bradalsmyra st 7

Prøvetakningsdato: 20.10.2022

Dyp : 0,50-0,50

Prøve mottatt dato: 24.10.2022

Analyseperiode: 21.10.2022 - 04.11.2022

Kommentar:

Analyse / Parameter	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
KLORID					
a) Klorid	EPA Metode 325.2	4,4	mg/l	0,1	EUROFINS
METALLER_ICPMS					
c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	12	µg/l	1	EUROFINS
c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,40	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,18	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,010	µg/l	0,01	EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	38	µg/l	1	EUROFINS
c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,0040	µg/l	0,004	EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	34	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	2,2	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,10	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	34	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,54	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	1,5	µg/l	0,2	EUROFINS
c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	mg/l		EUROFINS
PH					
a) pH målt ved 23 ± 2°C	Intern metode (EKSTERN_EF)	7,8		1	EUROFINS
TOC					
a) Løst organisk karbon (DOC)	Intern metode (EKSTERN_EF)	5,6	mg/l	0,3	EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

Utførende laboratorium / Underleverandør:

a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003

c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2022-08954

Prøvetype: FERSKVANN

Prøvetakningsdato: 20.10.2022

Prøve mottatt dato: 24.10.2022

Analyseperiode: 21.10.2022 - 04.11.2022

Prøvemerkning: Bradal st 8 Bradalsmyra st 8 nov

Stasjon: Bradal st 8 Bradalsmyra st 8

Dyp : 0,50-0,50

Kommentar:

Analyse / Parameter	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
KLORID					
a) Klorid	EPA Metode 325.2	7,4	mg/l	0,1	EUROFINS
METALLER_ICPMS					
c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	89	µg/l	1	EUROFINS
c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,35	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,34	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,24	µg/l	0,01	EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	540	µg/l	1	EUROFINS
c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,012	µg/l	0,004	EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	29	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	3,7	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,47	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,62	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,92	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	3,7	µg/l	0,2	EUROFINS
c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	mg/l		EUROFINS
PH					
a) pH målt ved 23 ± 2°C	Intern metode (EKSTERN_EF)	7,6		1	EUROFINS
TOC					
a) Løst organisk karbon (DOC)	Intern metode (EKSTERN_EF)	18	mg/l	0,3	EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

Utførende laboratorium / Underleverandør:

a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003

c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2022-08955

Prøvemerkning: Bradal st 9 Bradalsmyra st 9 nov

Prøvetype: FERSKVANN

Stasjon: Bradal st 9 Bradalsmyra st 9

Prøvetakningsdato: 20.10.2022

Dyp : 0,50-0,50

Prøve mottatt dato: 24.10.2022

Analyseperiode: 21.10.2022 - 04.11.2022

Kommentar:

Analyse / Parameter	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
KLORID					
a) Klorid	EPA Metode 325.2	5,9	mg/l	0,1	EUROFINS
METALLER_ICPMS					
c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	160	µg/l	1	EUROFINS
c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,57	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,42	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,53	µg/l	0,01	EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	450	µg/l	1	EUROFINS
c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,27	µg/l	0,004	EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	25	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	7,1	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,29	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,56	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	1,5	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	31	µg/l	0,2	EUROFINS
c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	mg/l		EUROFINS
PH					
a) pH målt ved 23 ± 2°C	Intern metode (EKSTERN_EF)	7,1		1	EUROFINS
TOC					
a) Løst organisk karbon (DOC)	Intern metode (EKSTERN_EF)	20	mg/l	0,3	EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

Utførende laboratorium / Underleverandør:

a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003

c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2022-08956

Prøvetype: FERSKVANN

Prøvetakningsdato: 20.10.2022

Prøve mottatt dato: 24.10.2022

Analyseperiode: 21.10.2022 - 04.11.2022

Prøvemerkning: Bradal st 10 Bradalsmyra st 10 nov

Stasjon: Bradal st 10 Bradalsmyra st 10

Dyp : 0,50-0,50

Kommentar:

Analyse / Parameter	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
KLORID					
a) Klorid	EPA Metode 325.2	1,2	mg/l	0,1	EUROFINS
METALLER_ICPMS					
c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	170	µg/l	1	EUROFINS
c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,038	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,21	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,051	µg/l	0,01	EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	240	µg/l	1	EUROFINS
c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,010	µg/l	0,004	EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	1,8	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	1,5	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,20	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	71	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,58	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	3,3	µg/l	0,2	EUROFINS
c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	µg/l		EUROFINS
PH					
a) pH målt ved 23 ± 2°C	Intern metode (EKSTERN_EF)	6,4		1	EUROFINS
TOC					
a) Løst organisk karbon (DOC)	Intern metode (EKSTERN_EF)	10,0	mg/l	0,3	EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

Utførende laboratorium / Underleverandør:

a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003

c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2022-08957

Prøvetype: FERSKVANN

Prøvetakningsdato: 20.10.2022

Prøve mottatt dato: 24.10.2022

Analyseperiode: 21.10.2022 - 04.11.2022

Prøvemerkning: Bradal B4 Bradalsmyra st B4 nov

Stasjon: Bradal B4 Bradalsmyra st B4

Dyp : 0,50-0,50

Kommentar:

Analyse / Parameter	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
KLORID					
a) Klorid	EPA Metode 325.2	2,5	mg/l	0,1	EUROFINS
METALLER_ICPMS					
c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	25	µg/l	1	EUROFINS
c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,13	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,16	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,011	µg/l	0,01	EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	200	µg/l	1	EUROFINS
c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,0040	µg/l		EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	22	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	1,6	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,77	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	2,6	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,40	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,86	µg/l	0,2	EUROFINS
c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	mg/l		EUROFINS
PH					
a) pH målt ved 23 ± 2°C	Intern metode (EKSTERN_EF)	7,5		1	EUROFINS
TOC					
a) Løst organisk karbon (DOC)	Intern metode (EKSTERN_EF)	8,2	mg/l	0,3	EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

Utførende laboratorium / Underleverandør:

a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003

c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Prøvenr.: NR-2022-08958

Prøvetype: FERSKVANN

Prøvetakningsdato: 20.10.2022

Prøve mottatt dato: 24.10.2022

Analyseperiode: 21.10.2022 - 04.11.2022

Prøvemerkning: Bradal st 8B Bradalsmyra st 8B nov

Stasjon: Bradal st 8B Bradalsmyra st 8B

Dyp : 0,50-0,50

Kommentar:

Analyse / Parameter	Standard (NIVA metodekode)	Resultat	Enhet	LOQ	Underlev.
KLORID					
a) Klorid	EPA Metode 325.2	1,9	mg/l	0,1	EUROFINS
METALLER_ICPMS					
c) Aluminium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	270	µg/l	1	EUROFINS
c) Antimon- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,35	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Arsen- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,36	µg/l	0,02	EUROFINS
c) Bly- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,19	µg/l	0,01	EUROFINS
c) Jern- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	380	µg/l	1	EUROFINS
c) Kadmium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,0080	µg/l	0,004	EUROFINS
c) Kalsium- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	4,3	mg/l	0,05	EUROFINS
c) Kobber- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	1,5	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Krom- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,28	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Mangan- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	95	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Nikkel- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	0,53	µg/l	0,05	EUROFINS
c) Sink- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	4,3	µg/l	0,2	EUROFINS
c)* Vismut- Filtrert	SS-EN ISO 17294-2:2016	<0,00010	µg/l		EUROFINS
PH					
a) pH målt ved 23 ± 2°C	Intern metode (EKSTERN_EF)	6,3		1	EUROFINS
TOC					
a) Løst organisk karbon (DOC)	Intern metode (EKSTERN_EF)	18	mg/l	0,3	EUROFINS

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Målesikkerhet (dekningsfaktor k=2),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

Utførende laboratorium / Underleverandør:

- a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003
- c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125



Norsk institutt for vannforskning

Veronica Eftevåg

Overingeniør

Rapporten er elektronisk signert

Tegnforklaring:

* : Ikke akkreditert, >: Større enn, <: Mindre enn, MU: Måleusikkerhet (dekningsfaktor $k=2$),

LOQ: Kvantifiseringsgrense, t.v. (TS): tørrvekt, v.v.: våtvekt.

Mod: Intern metode basert på angitt standard. Ytterligere informasjon om benyttet metode, MU, LOQ eller utførende laboratorie kan fås ved henvendelse til laboratoriet. All informasjon angående prøvetaking, inkludert prøvemerkning, er oppgitt av oppdragsgiver. Analyserapporten må kun gjengis i sin helhet og uten noen form for endringer. Analyseresultatet gjelder prøven slik den ble mottatt.

NIVA: Norges ledende kompetansesenter på vannmiljø

NIVA gir offentlig vannforvaltning, næringsliv og allmennheten grunnlag for god vannforvaltning gjennom oppdragsbasert forsknings-, utrednings- og utviklingsarbeid. NIVA kjennetegnes ved stor faglig bredde og godt kontaktnett til fagmiljøer i inn- og utland. Faglig tyngde, tverrfaglig arbeidsform og en helhetlig tilnæringsmåte er vårt grunnlag for å være en god rådgiver for forvaltning og samfunnsniv.



Norsk institutt for vannforskning

Gaustadalléen 21 · 0349 Oslo
Telefon: 02348 · Faks: 22 18 52 00
www.niva.no · post@niva.no