

Direktoratet for mineralforvaltning med Bergmesteren på Svalbard

► **Overvåkning av gruvepåvirkede vassdrag ved Løkken Verk**

Årsrapport 2021

Oppdragsnr.: 52100334 Dokumentnr.: 52100334_01 Versjon: E03 Dato: 2022-02-16



Oppdragsgiver: Direktoratet for mineralforvaltning med Bergmesteren på Svalbard
Oppdragsgivers kontaktperson: Lise Risstad
Rådgiver: Norconsult
Oppdragsleder: Ingvild Haneset Nygård
Fagansvarlig: Lena Evensen og Leif Simonsen
Andre nøkkelpersoner: Ingvild Haneset Nygård, Vegard Kvisle, Ruth Vingerhagen, Bojana Drobac, Rannveig Brørvik Sæten, Øystein Brandsæter Asserson og Øistein Preus Hveding

E03	2022-02-16	For godkjenning hos myndigheter	INGNYG, OIPHV	LEEVE, LESIM	INGNYG
D02	2022-01-16	For godkjenning hos oppdragsgiver	INGNYG, OIPHV	LEEVE, LESIM	INGNYG
A01	2021-12-20	Utkast til intern fagkontroll	INGNYG, OIPHV	LEEVE	LEEVE
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

► Sammen drag

Løkken Gruver er en kobber- og sinkgruve som hadde driftsperiode fra 1654 til 1987. Primærresipienter er Bjørnlivatnet, Liabekken og Raubekken, sekundærresipient er Orkla. Orkla er en av de viktigste lakseelvene i Norge.

Vannkjemien i gruvevannet som pumpes opp fra Wallenbergsjakt (L1) viser at gruvevannet har gjennomgående høyt innhold av tungmetaller. De historiske dataene fra 2005 til 2021 viser store variasjoner i kobberkonsentrasjoner og pH-verdier.

Vannet ledes fra Wallenberg sjakt gjennom et nøytraliseringsanlegg før det slippes ut i Fagelivatnet (L2). I 2018 ble et nøytraliseringsanlegg satt i drift, og viser en tydelig nøytralisering av pH-verdien og avtakende tungmetallkonsentrasjon ved utløpet av Fagerlivatn. Konsentrasjonene fortsetter å avta noe frem til utløpet av Bjørnlivatn (L7) og videre til utløpet av Liabekken. De historiske dataene viser en tydelig nøytralisering av pH-verdien og avtakende tungmetallkonsentrasjoner i 2021 sammenliknet med de historiske dataene.

Fra Liabekken (L3) strømmer vannet ut i Raubekken (L5 og L4) som er tydelig påvirket av gruvevannet og avrenning fra tungmetallholdig gruveavfall. Den stedegne grenseverdien for Raubekken (L5) på 175 µg/l overholdes i 2021. Stasjonene nedstrøms referansestasjonen i Raubekken viser en relativt stabil og nøytral pH-verdi rundt 7,0, men har høye kobberkonsentrasjoner.

Til tross for gode lys- og vekstforhold, ble det funnet færre arter påvekst alger en forventet på stasjon L3 i Liabekken. Bjørnlibekken er det offisielle navnet til Liabekken, men lokalt heter bekken Liabekken og det gjør også prøvepunktet i Vannmiljødatabasen. En tilstandsvurdering på bakgrunn av ASPT-indeks, viste også at stasjonen havner i midtre del av tilstandsklasse *moderat* på bakgrunn av bunndyr. Som forventet ble det ikke påvist fisk i Liabekken. Samlet klassifisering av økologisk tilstand ble satt til *svært dårlig* for stasjon L3 basert på fisk, samt resultatet for de vannregionspesifikke stoffene kobber og sink.

Artsdiversiteten for påvekst alger ved L4 i Raubekken var høyere enn for stasjon L3 i Liabekken. Basert på PIT-indeks ble derfor satt til *svært god* ved L4. En tilstandsvurdering på bakgrunn av ASPT-indeks for bunndyr ved L4 plasserer imidlertid stasjonen seg i nedre del av tilstandsklasse *god*. En mulig årsak til den store forskjellen i artsdiversitet mellom de to organismegruppene, er at noe påvirket den ene gruppen. Det mest nærliggende er kobber, som er et element som effektivt hindrer algevekst. Dersom konsentrasjonen av kobber var over det algene tåler, men innenfor det de fleste bunndyr tolererer, kan det være årsaken. Dette samstemmer med det høye kobbernivået som er påvist i vannprøvene ved L4. I likhet med undersøkelsene i 2018, ble det ikke påvist fisk ved stasjon L4 nedstrøms i Raubekken høsten 2021. Samlet klassifisering av økologisk tilstand ble satt til *svært dårlig* for stasjon L4 basert på fisk, samt det dårlige resultatet for de vannregionspesifikke stoffene kobber og sink.

Prøvestasjon L6 er plassert i Raubekken, oppstrøms Løkken Verk. Stasjonen viser gode verdier av de ulike målte parameterne, med unntak av periodevise høye kobber- og sinkverdier (overskridelse av Mac-EQS under prøvetakingen i april for kobber og sink, og for sink i oktober). Dette kan tyde på at det er andre kilder eller naturlig forhøyede konsentrasjoner av blant annet kobber og sink oppstrøms Løkken Verk.

For påvekst alger var forholdene bedre ved stasjon L6, sammenliknet med stasjon L4 nedstrøms og L3 i Liabekken. PIT-indeks ved L6 tilsa en *god* økologisk tilstand. For bunndyr ble det funnet et rikt utvalg EPT-arter, hvorav ni arter var fra de mest forurensingssensitive. ASPT-indeks ved L6 indikerte *svært god*

økologisk tilstand basert på bunndyr, hvilket tilsier at organisk påvirkning ikke vurderes å ha noen betydning for bunndyrsamfunnet oppstrøms påvirkning fra Løkken Verk.

Fra stasjon L6 i Raubekken ble det fanget i alt 58 ørret høsten 2021. For årsyngel var resultatet klart dårligere, sammenlignet med høsten 2018 hvor det ble registrert en meget høy tetthet på av årsyngel. Høy vannføring i bekken under undersøkelsen kan ha påvirket fangbarheten på stasjonen. Samlet tetthet for ørret (årsyngel og ungfisk) viste likevel at stasjon L6 oppnådde tilstandsklasse *svært god*, basert på fisk.

Basert på samlet resultat for påvekstalger, bunndyr og fisk, er stasjon L6 klassifisert som *god*. Økologisk tilstand for stasjonene blir imidlertid likevel satt til *moderat*, på bakgrunn av det dårlige resultatet for kobber og sink, som er vannregionspesifikke stoffer med innvirkning på samlet tilstandsklassifisering.

Vannkjemien i Orkla overvåkes i to stasjoner: O1, Orkla ved Svorkmo, og O2, Orkla ved Vormstad. Stasjon O1 representerer vannkjemien i Orkla før utløpet fra krafttunnelen, mens stasjon O2 er plassert nedstrøms utløpet fra krafttunnelen. Begge stasjonene overholder den stedegne grenseverdien for kobber i Orkla på 10 µg/l for alle prøvetakinger i 2021. O1 har én måling i april av kadmium over Mac-EQS. Dermed blir kjemisk tilstand klassifisert som *ikke god*. Den høye april-målingen vises også i referansestasjonen L6, og skyldes antakeligvis økt avrenning ved snøsmelting og vårfloppen. O2 har *god* kjemisk tilstand, men kun én sinkverdi så vidt over Mac-EQS. At verdien ligger så vidt over Mac-EQS, kan skyldes analyseusikkerhet, selv om det er målt høyere verdier oppstrøms. Dette gjør derimot at tilstanden for vannregionspesifikke stoffer klassifiseres *ikke god*, noe som fører til at samlet økologisk tilstand må settes ned ett nivå, til tross for at alle andre parametere viser lave konsentrasjoner. Resultater fra vannovervåkingen i 2021, viser at det kun er enkelte perioder (snøsmelting/vårflom) der kjemisk tilstand i Orkla påvirkes negativt. Om dette er fra Løkken verk eller fra andre kilder er uvisst. De historiske dataene fra prøvestasjonene i Orkla viser en nøytral pH-verdi, stabil lav kobberkonsentrasjon (snittkonsentrasjon på 3,4 µg/l) i O1 og avtakende kobberkonsentrasjon (snittkonsentrasjon på 2,6 µg/l) i O2.

I forhold til biotaundersøkelsene i Orkla, framsto O1 ved Svorkmo som noe bedre enn O2 Vormstad totalt sett. Resultatet var imidlertid relativt likt når det gjelder bunndyr. Ved stasjon O1 ble det funnet ti forurensingssensitive familier, og ved stasjon O2 noe færre. ASPT-indeks indikerer likevel *svært god* økologisk tilstand for bunndyr ved begge stasjoner. Når det gjelder påvekstalger, ble det funnet arter som er mer typisk for næringsrike systemer på stasjon O2 ved Vormstad. Dette indikerer noe mer organisk belastning nedstrøms. Vurdert ut fra påvekstalger, var den økologiske tilstanden *svært god* på stasjon O1 og *god* på stasjon O2. Som i 2018, var O2 den eneste stasjonen hvor det ble observert små mengder av bakterien *Sphaerotilus natans*. Dette er en god indikasjon på at det er en viss belastning av lett nedbrytbart organisk stoff på denne stasjonen. Stasjon O2 ligger nedstrøm utløpet fra krafttunnelen som kontinuerlig fører fortynnet vann fra Raubekken ut i Orkla når kraftverket er operativt, men det er usikkert hvor stor påvirkning dette medfører. Resultatene for prøvene av bunndyr og påvekstalger i Orkla kan imidlertid tyde på at organisk belastning fra diffuse lokale kilder som for eksempel beitedyr og dyrket mark er en større påvirkende faktor ved Vormstad, enn påvirkning fra avrenning fra Løkken Verk. Fiskeundersøkelsene, både nedstrøms og oppstrøms utløpet fra Raubekken, tyder på at laks i Orkla ikke er negativt påvirket av avrenning fra Løkken Verk. Resultatet ved begge stasjoner viste tilstandsklasse *svært god*, basert på fisk.

Basert på samlet resultat for påvekstalger, bunndyr og fisk, er stasjon O1 og O2 klassifisert som hhv. *svært god* og *god*. Økologisk tilstand for stasjonene blir imidlertid i henhold til metode i veileder likevel satt til hhv. *god* og *moderat*, på bakgrunn av det dårlige resultatet for sink, som er et vannregionspesifikt stoff med innvirkning på tilstandsklassifiseringen. Det er derfor gjort en ekspertvurdering for sink ved stasjon O1 og O2 med hensyn til vektlegging av vannregionspesifikke stoff ved klassifisering av økologisk tilstand. Basert på

historiske data og en helhetlig vurdering er det besluttet å ikke vektlegge målingene av sink. Økologisk tilstand blir da stående som hhv. *svært god* og *god*, basert på biologiske kvalitetselement

Til tross for store årlige variasjoner for tungmetallkonsentrasjoner og pH-verdier ved de ulike prøvestasjonene, viser de historiske dataene en generell avtakende trend for kobberkonsentrasjonen i resipientene tilknyttet Løkken Verk. Den avtakende trenden er blitt ytterligere forsterket etter oppstart av nøytraliseringsanlegget i 2018, som nøytraliserer pH-verdien i resipientene nedstrøms Wallenberg pumpestasjon (L1).

De viktigste punktene fra vannovervåkingen i 2021 er oppsummert under:

- Til tross for store årlige variasjoner ved de ulike prøvestasjonene, er det generelt en avtakende trend for kobberkonsentrasjonen i resipientene tilknyttet Løkken Verk. Den avtakende trenden er blitt ytterligere forsterket etter oppstart av nøytraliseringsanlegget i 2018, som nøytraliserer pH-verdien.
- Vannkjemien i Raubekken viser at bekken er påvirket av tidligere gruvedrift. Konsentrasjonene nedstrøms referansestasjonene (L6) viser høye tungmetallkonsentrasjoner. Kjemisk tilstand nedstrøms referansestasjonen er *ikke god*, tilstanden for vannregionspesifikke stoffer er *ikke god* og samlet økologisk klassifisering blir derfor satt ned ett nivå. Den stedegne grenseverdien for kobber ved L5 i Raubekken på 175 µg/l overholdes i 2021.
- Resultater fra vannovervåkingen i 2021, viser at det kun er enkelte perioder der kjemisk tilstand i Orkla påvirkes negativt. Om dette er fra Løkken verk eller fra andre kilder er uvisst. Grenseverdien på 10 µg/l for kobber overholdes i 2021.
- Biotaprøvene nedstrøms ved L4 i Raubekken viste stor forskjell i artsdiversitet mellom påvekstalger og bunndyr. Dette indikerer at noe påvirket den ene gruppen, men ikke den andre. Forskjellen skyldes trolig kobber, som er et element som meget effektivt hindrer algevekst. Dette er i samsvar med resultatet for kobber vannprøvene ved stasjon L4.
- Fiskeundersøkelsene i Raubekken viser at fisk er svært negativt påvirket av gruveavrenning nedstrøms Løkken verk, og resultatene av elektrofiske ved prøvestasjon L6 oppstrøms gir et godt bilde av potensial for ørret i upåvirket område i bekken.
- Resultatene for prøvene av bunndyr og påvekstalger i Orkla kan tyde på at organisk belastning fra diffuse kilder som for eksempel beitedyr og dyrket mark er en større påvirkende faktor ved Vormstad, enn påvirkning fra avrenning fra Løkken Verk via utløpet av Raubekken.
- Fiskeundersøkelsene i Orkla, både nedstrøms og oppstrøms utløpet fra Raubekken, i tyder på at laks nedstrøms i vassdraget ikke er negativt påvirket av gruveavrenning fra Løkken Verk.

I henhold til pålegg fra Miljødirektoratet (datert 06.12.2016), skal miljøtilstanden i vannforekomster ved Løkken Verk overvåkes årlig for å sikre at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om muligheten for å oppnå god økologisk og kjemisk tilstand. Med grunnlag i resultatene fra 2021, er kjemisk tilstand og økologisk klassifisering for de enkelte prøvestasjonene oppsummert i tabellen nedenfor.

Stasjon	Lokalisering	Kjemisk tilstand	Økologisk tilstand
L1	Wallenberg*	Ikke god*	Ikke klassifisert
L2	Utløp Fagerlivatnet**	Ikke god**	Ikke klassifisert
L3	Liabekken ved utløp i Raubekken	Ikke god	Svært dårlig
L4	Raubekken nedstrøms idrettsplassen	Ikke god	Svært dårlig
L5	Raubekken ved bru	Ikke god	Ikke klassifisert
L6	Raubekken oppstrøms Løkken	God	Moderat
L7	Utløp Bjørnlivatnet	Ikke god	Ikke klassifisert
O1	Orkla ved Svorkmo, oppstrøms tilførsel fra Raubekken	Ikke god	Svært god
O2	Orkla ved Vormstad	God	God

* Prøvestasjon L1 er ikke en vannforekomst, men gruvevann som pumpes opp fra Wallenberg sjakt. Tilstanden er likevel sammenlignet med klassegrenser fra veileder 02:2018, da vannet ledes videre til Raubekken og Orkla.

** Prøvestasjon L2 er regnet som en nærstasjon. Tilstanden er likevel sammenlignet med klassegrenser fra veileder 02:2018.

Innhold

1	Innledning	8
1.1	Bakgrunn	8
1.2	Løkken Verk	9
1.3	Overvåkningsprogram	9
2	Metode	14
2.1	Prøvetaking vann og biota	14
2.2	Klassifiseringsgrunnlag	14
2.3	Usikkerhet knyttet til vurderingsgrunnlaget	15
3	Resultater	16
3.1	Vannføringsdata	16
3.2	Analyseresultater – vann og biota	17
3.2.1	<i>Faktaark</i>	18
3.2.2	<i>Oppsummering av biotaundersøkelser</i>	36
3.2.3	<i>Oppsummering av vannanalyser</i>	39
4	Diskusjon	44
5	Referanser	49
6	Vedlegg	50
6.1	Vedlegg 1: Metode og vurderingsgrunnlag	50
6.2	Vedlegg 2: L1 Wallenberg pumpestasjon (2021)	57
6.3	Vedlegg 3: L2 Utløp Fagerlivatnet (2021)	58
6.4	Vedlegg 4: L3 Liabekken ved utløp i Raubekken (2021)	59
6.5	Vedlegg 5: L4 Raubekken nedstrøms idrettsplassen (2021)	60
6.6	Vedlegg 6: L5 Raubekken ved bru (2021)	61
6.7	Vedlegg 7: L6 Raubekken oppstrøm Løkken (2021)	62
6.8	Vedlegg 8: L7 Utløp Bjørnlivatnet (2021)	63
6.9	Vedlegg 9: O1 Orkla ved Svorkmo, oppstrøms tilførsel fra Raubekken (2021)	64
6.10	Vedlegg 10: O2 Orkla ved Vormstad (2021)	65
6.11	Vedlegg 11: Oversikt over registrerte bunndyr (2021)	66
6.12	Vedlegg 12: Originale analyserapporter	67

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Direktoratet for mineralforvaltning med Bergmesteren for Svalbard (DMF) har etter fullmakt fra Nærings- og fiskeridepartementet (NFD) forvalteransvar for eiendommer ved Løkken Verk i Orkland kommune. Dette omfatter oppfølging av pålegg om overvåkning etter vannforskriften som Miljødirektoratet har gitt NFD (datert 06.12.2016) (Miljødirektoratet, 2016).

I henhold til pålegg fra Miljødirektoratet (datert 06.12.2016) skal miljøtilstanden i vannforekomster ved Løkken Verk overvåkes årlig for å sikre at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om muligheten for å oppnå god økologisk og kjemisk tilstand. Miljømål for overflatevann i Vannforskriften er gitt i § 4: *Tilstanden i overflatevann skal beskyttes mot forringelse, forbedres og gjenopprettes med sikte på at vannforekomstene skal ha minst god økologisk og god kjemisk tilstand.*

NIVA utførte vannovervåkning på vegne av DMF ved Nordgruvefeltet frem til høsten 2013, da COWI tok over vannovervåkingen. COWI etablerte et nytt overvåkningsprogram fra 2015 i henhold til krav i vannforskriften. I 2018 fikk Norconsult oppdraget med oppfølgingen av pålegg fra Miljødirektoratet, og har utført vannovervåkningsprogrammet fra høsten 2018.



Figur 1-1. Utsikt over Fagerlivatnet ved prøvepunkt L2 (foto: Ingvild Haneset Nygård)

1.2 Løkken Verk

Løkken Gruver er en sulfidmalmgruve som hadde driftsperiode fra 1657 til 1987. Primærresipienter er Bjørnlivatnet, Liabekken og Raubekken, sekundærresipient er Orkla. Fagerlivatnet og Bjørndalstjern er deponier under vannspeilet. Orkla er en av de viktigste lakseelvene i Norge med en samlet lakseførende strekning på 88 km. Det har foregått systematisk overvåking av enkelte stasjoner i Orkla siden 1972 (utløp Bjørnlivatnet). Storskala overvåking av avrenningssituasjonen har foregått siden 1992.

Ved Løkken Gruver er det gjennomført flere forurensningsbegrensende tiltak. Det arbeides kontinuerlig med etablering av forurensningsbegrensende tiltak for å redusere surt, metallholdig avrenningsvann fra gruveområdet. DMF har utarbeidet en tiltaksplan som beskriver planlagte tiltak, og som ble godkjent av Miljødirektoratet februar 2014.

1.3 Overvåkningsprogram

Gjeldene overvåkningsprogrammer forutsetter at kontrollen av forurensningen fra gruveområdene er å betrakte som tiltaksbasert overvåking i henhold til Vannforskriften (COWI, 2016). Tiltaksbasert overvåking skal utføres med sikte på å fastslå tilstanden til vannforekomster som anses å stå i fare for ikke å nå miljømålene. Videre skal tiltaksrettet overvåking synliggjøre eventuelle endringer i tilstanden etter gjennomføring av tiltak. Alle prioriterte stoffer og alle andre forurensende stoffer som slippes ut i betydelige mengder skal overvåkes. I tillegg skal de biologiske kvalitetselementene som er mest følsomme for de belastningene vannforekomstene er utsatt for overvåkes. Vannprøvene tas som enkeltprøver 4 ganger pr. år. Frekvensen øker til 12 ganger pr. år når det gjennomføres biologiske undersøkelser (hvert 3. år). Det ble i 2021 gjennomført biologiske undersøkelser, og frekvensen av vannprøver ble økt til 12 ganger per år i henhold til overvåkningsprogrammet. Sommeren 2021 ble det derimot vedtatt at prøvefrekvensen kunne reduseres til 4 ganger i året også ved biologiske undersøkelser. Dermed er det utført 6 vannprøvetakinger ved Løkken Verk i 2021.

Overvåking av avrenning fra Løkken Verk skjer i ni prøvestasjoner, se Tabell 1-1 for beskrivelse av stasjonene og Figur 1-2 for kart med plassering av prøvestasjonene.

Tabell 1-1. Prøvestasjoner i henhold til overvåkningsprogrammet for Løkken Verk i 2021 (COWI, 2016).

Prøvestasjon	Nr.	Vannprøve/ vannføring	Biota	Kommentar
Wallenberg	L1	Vannprøve – månedlig til sommeren, deretter redusert til 4 ganger i året	Nei	Overvåke kildekonsentrasjon på utpumpet gruvevann
Utløp Fagerlivatnet	L2	Vannprøve – månedlig til sommeren, deretter redusert til 4 ganger i året	Nei	Overvåker «renseeffekten» av innsjøbassenget
Liabekken ved utløp i Raubekken	L3	Vannprøve – månedlig til sommeren, deretter redusert til 4 ganger i året	Bunndyr, fisketetthet, metaller i fisk, begroingsalger	Overvåker vannkjemien i Liabekken, som renner fra Bjørnlivatnet og til Raubekken. Offisielt navn på Liabekken er Bjørnlibekken, men lokalt kalles bekken Liabekken.
Raubekken nedstrøms idrettsplassen	L4	Vannprøve – månedlig til sommeren, deretter redusert til 4 ganger i året	Bunndyr, fisketetthet, metaller i fisk, begroingsalger	Stasjonen er beskrevet som en overvåkningsstasjon nedstrøms utslipp fra Liabekken. På kartet er stasjonen plassert før innløpet fra Liabekken.
Raubekken ved bru	L5	Vannprøve – månedlig til sommeren, deretter redusert til 4 ganger i året	Nei	Stasjonen er i Raubekken ved utløp til kraftstasjon. Stasjonen måler påvirkning på Orkla
Raubekken oppstrøms Løkken	L6	Vannprøve – månedlig til sommeren, deretter redusert til 4 ganger i året	Bunndyr, fisketetthet, metaller i fisk, begroingsalger	Ansees som referansestasjon. Stasjonen ligger nedstrøms en bensinstasjon.
Utløp Bjørnlivatnet	L7	Vannprøve – månedlig til sommeren, deretter redusert til 4 ganger i året	Nei	Stasjonen viser vannkjemi fra Bjørnlivatnet og inn i Liabekken
Orkla ved Svorkmo, oppstrøms tilførsel fra Raubekken	O1	Vannprøve – månedlig til sommeren, deretter redusert til 4 ganger i året	Bunndyr, fisketetthet, metaller i fisk, begroingsalger	Oppstrøms tilførsel fra Raubekken. Stasjonen ligger oppstrøms utløpet fra krafttunnel, men nedstrøms utløpet
Orkla ved Vormstad	O2	Vannprøve – månedlig til sommeren, deretter redusert til 4 ganger i året	Bunndyr, fisketetthet, metaller i fisk, begroingsalger	Stasjonen benyttes for vurdering av om grenseverdi for kobber overskrides

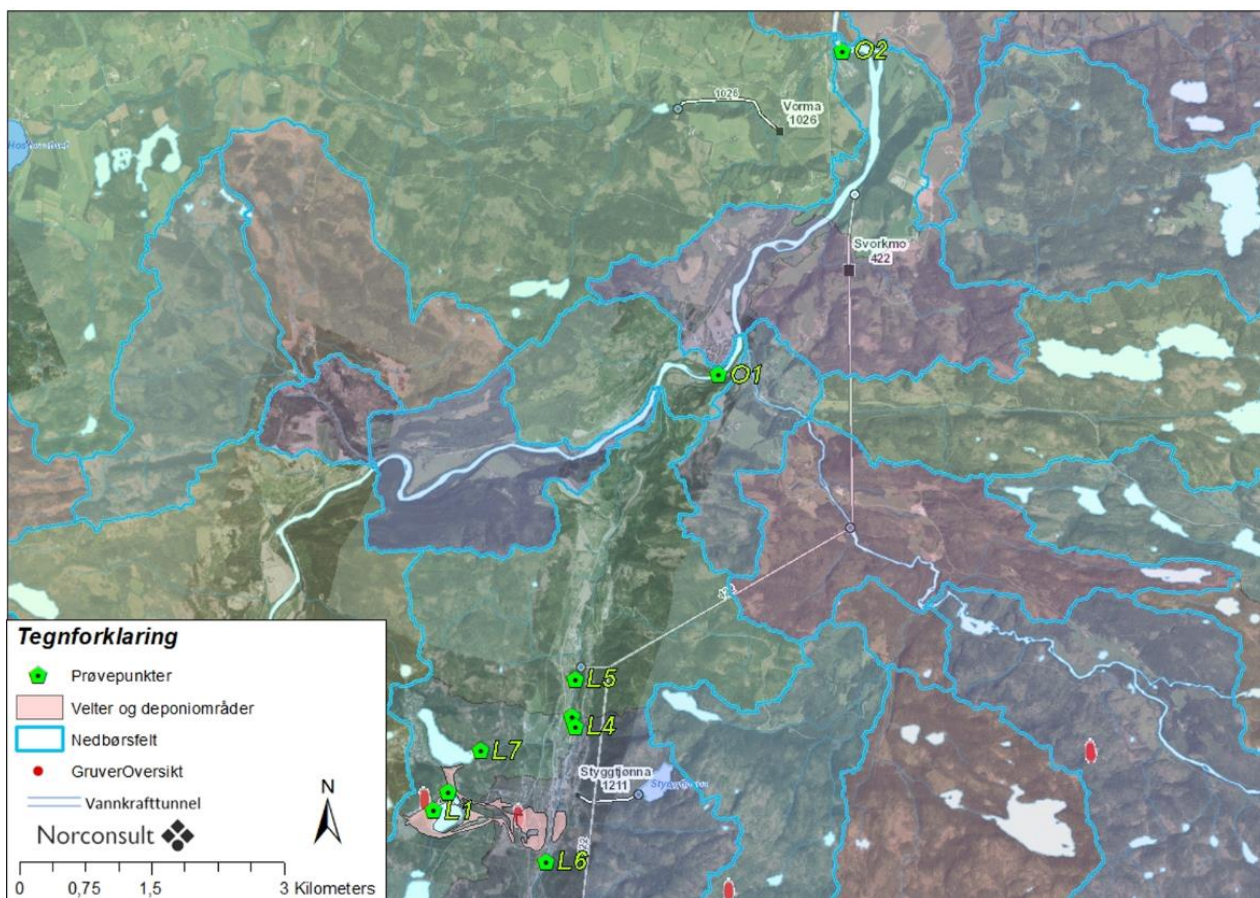
Vannprøvene analyseres for en rekke parametere. Analyseparameterne som er inkludert i analysepakken «Gruvevann 1» som bestilles hos ALS Laboratory er vist i Tabell 1-2.

Tabell 1-2: Oversikt over analyseparameterne som er inkludert i «Gruvevann 1» hos ALS Laboratory.

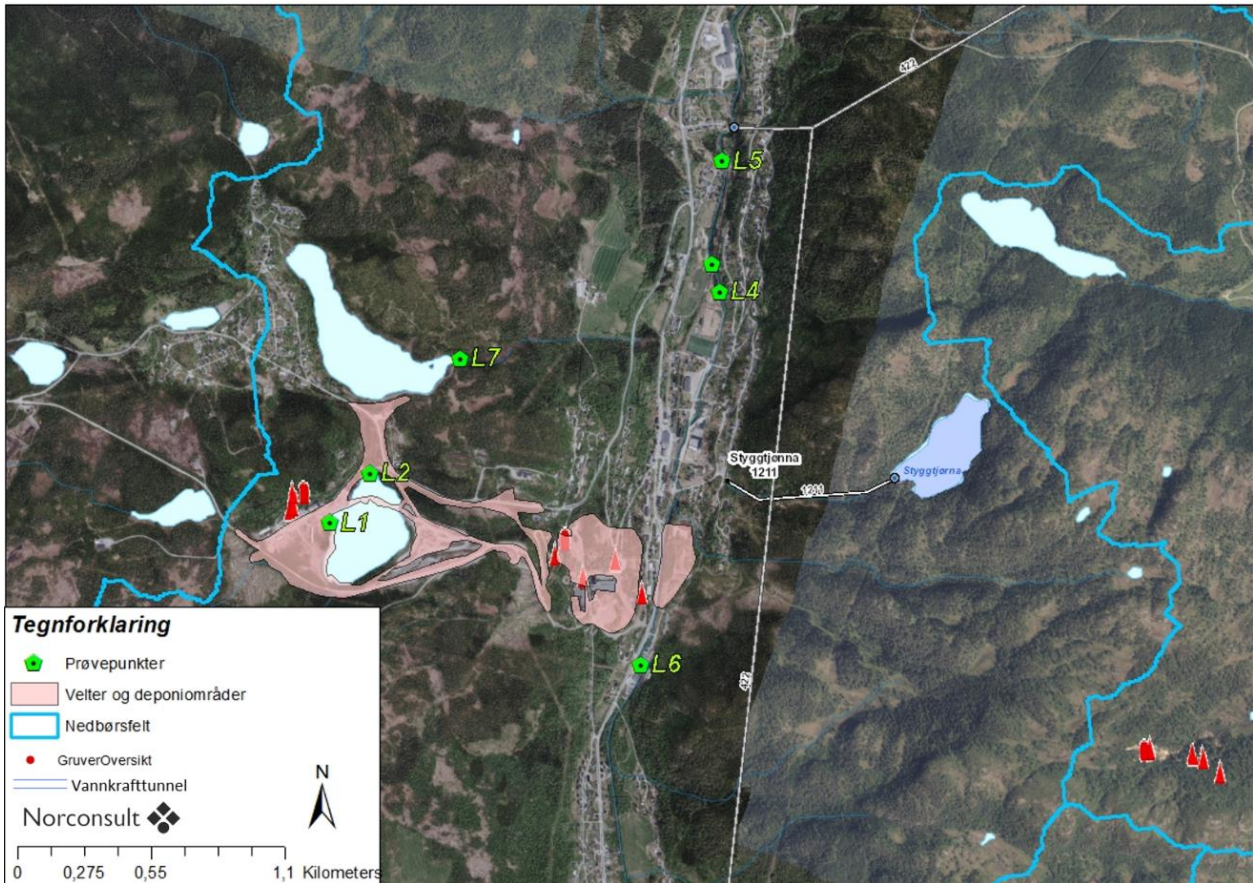
Gruvevann 1	
Metaller	Andre parametere
Ca, Fe, K, Mg, Na, Al, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Zn, V, Si, Cl	Turbiditet, pH, ledningsevne, DOC, SO ₄ , NO ₃ , N-total, P-total, Ortofosfat, Alkalinitet (pH 4,5), alkalinitet (pH 8,3), Al (reaktivt), Al (ikke-labilt) og Al (labilt)

Oversiktskart over prøvestasjoner og plassering av gruver og velter/deponiområder er vist i Figur 1-2. Røde områder på kartet viser plassering av gruver iht. DMF sitt kartgrunnlag (www.dirmin.no), Figur 1-3 viser et kartutsnitt kun over Løkken gruver og nærliggende prøvestasjoner. Et flytskjema som viser kilder med avrenning, prøvestasjoner og resipienter er vist i Figur 1-4.

I kartet vist i Figur 1-2 er hoved-nedbørsfeltene vist med blå strek. Nedbørsfeltene er delt inn i mindre nedbørfelt for å se eksakt avrenning, små nedbørsfelt er vist med gjennomsiktige farger. Nedbørsfeltene vist i Figur 1-2 viser at velter og deponiområder delvis har avrenning direkte til Raubekken og delvis til Raubekken via Liabekken. Gruvevannet pumpes ut av Wallenbergssjakt (L1), via et nøytraliseringsanlegg før det ledes ut i Fagerlivatnet (L2). Fra Fagerlivatnet strømmer vannet videre ut i Bjørnlivatnet (L7), Liabekken (L3) og Raubekken (L4 og L5). Raubekken ledes inn i en krafttunnel ved prøvestasjon L5. Krafttunnelen har utløp i Orkla, se Figur 1-4.

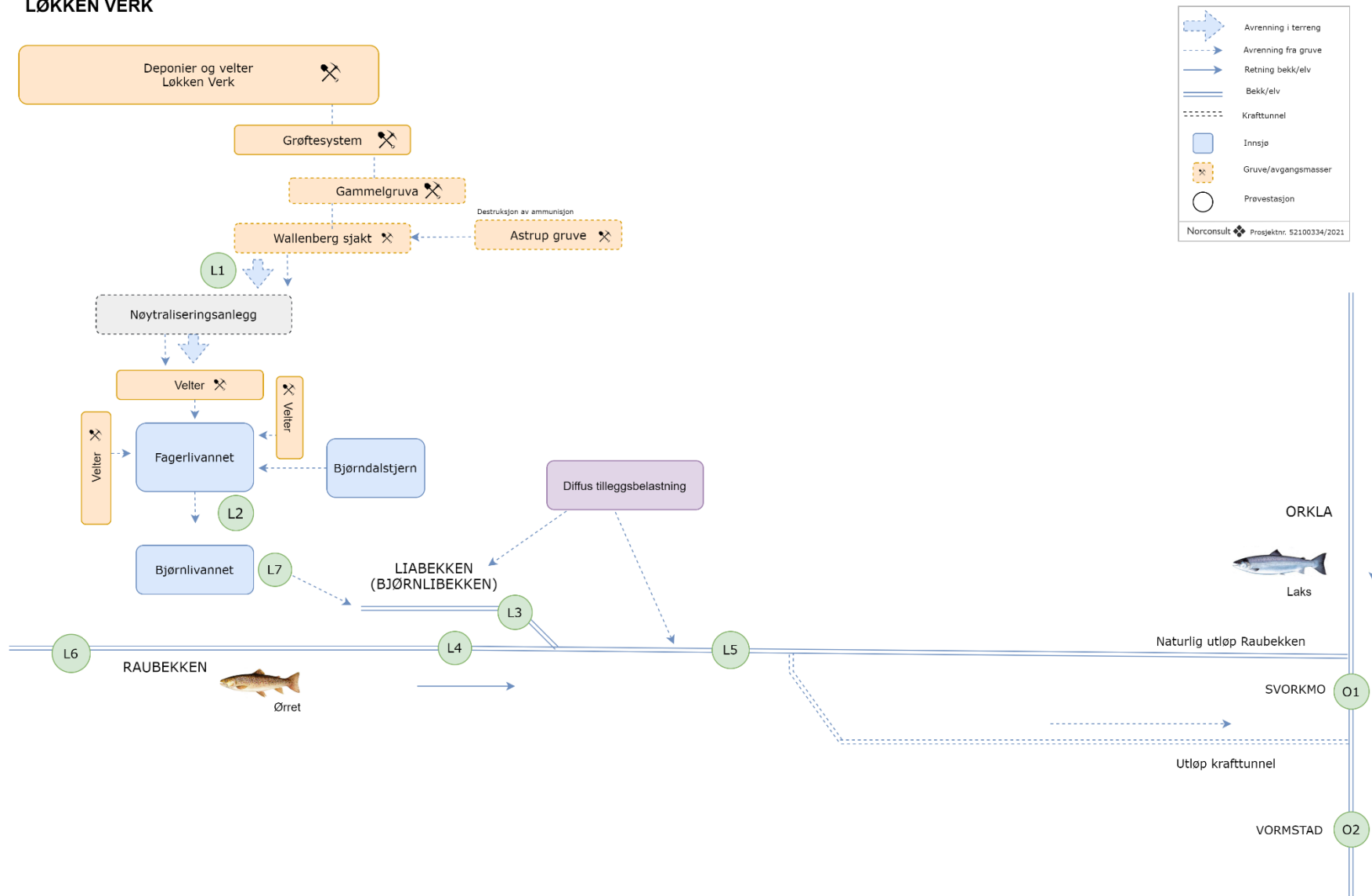


Figur 1-2. Bildet viser prøvestasjoner i grønt, plassering av velter og deponi områder er vist i rosa, plassering av gruver iht. DMF er vist med rød prikk og nedbørsfelt er vist med blå strek. Nedbørsfeltene er delt inn i mindre nedbørfelt for å se eksakt avrenning, små nedbørsfelt er vist med gjennomsiktige farger.



Figur 1-3. Kartutsnittet viser prøvestasjoner ved Løkken Verk i grønt, plassering av velter og deponiområder er vist i rødt, plassering av gruver iht. DMF er vist med rød prikk og nedbørsfelt er vist med blå strek. Nedbørsfeltene er delt inn i mindre nedbørsfelt for å se eksakt avrenning, små nedbørsfelt er vist med gjennomsiktige farger.

LØKKEN VERK



Figur 1-4. Flytskjema over kilder, prøvestasjoner og resipienter/vannforekomster i forbindelse med påvirkning fra Løkken Verk

2 Metode

2.1 Prøvetaking vann og biota

Vannprøvetaking knyttet til Løkken Verk ble i 2021 utført av Thomas Haugen og Kaja Olsen Ørnes fra Norconsult. Prøvene oppbevares i egnet prøvetakningsemballasje. Vannprøver filtreres (0,45 µm) i felt før analyse av metaller. Alle vannprøver analyseres med akkrediterte analysemetoder ved ALS Laboratory Group Norway AS. Det er noen analyser som ikke er akkrediterte på grunn av tiden det tok å få vannprøvene til laboratoriet. Disse er merket i sammenstillingen av analyseresultatene i vedleggene.

På grunn av overgangen mellom gammelt og nytt overvåkningsprogram, ble det tatt vannprøver 6 ganger i 2021. Grunnet varierende værforhold, redusert tilgjengelighet og drift for prøvestasjonene ble det i 2021 prøvetatt i henhold til Tabell 2-1. På grunn av vanskelige snø- og isforhold ved L4, L5, O1 og O2, er det kun prøvetatt 3-4 ganger ved disse stasjonene. Anlegget ved prøvestasjon L1 ble stengt ned i slutten av oktober for å utføre nødvendig vedlikehold, da nivået i gruva (160 m) tilsier at anlegget skal begynne å regulere seg selv. Anlegget settes i drift igjen når vannstanden når 170 m, antakelig på nyåret 2022. Biotaundersøkelser ble utført den 2.-3. oktober av Øistein Preus Hveding og Tobias Karlsson. Se vedlegg 1 for en nærmere beskrivelse av prøvetakingsprosedyrer. Detaljer rundt prøvestasjonene er vist i faktaarkene i kapittel 3.2.1.

Tabell 2-1. Prøvetakingstidspunkt for vannprøver og biota i 2021.

	Januar	Februar	Mars	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Desember
Vannprøve	X	X	X	X		X				X		
Biota										X		

2.2 Klassifiseringsgrunnlag

Vannkjemi er klassifisert etter veileder 02:2018 «Klassifisering av tilstand i vann».

En fullstendig tilstandsklassifisering er basert på både økologisk og kjemisk tilstand. Kjemisk tilstand er basert på prioriterte stoffer som bestemmes av EU. Økologisk tilstand er basert på tre kvalitetselementer hvor hvert kvalitetselement igjen består av flere parametere (Tabell 2-2). Merk at vannregionspesifikke stoffer er en av disse parametere. Se vedlegg 1 for nærmere beskrivelse av metoder brukt for klassifisering av økologisk og kjemisk tilstand.

Tabell 2-2. Oversikt over parametere som inngår i tilstandsklassifisering av vannforekomster. Det er vist hvor analyseparametere som er inkludert i overvåkningsprogrammet er tatt inn i vurdering av tilstand.

Tilstand	Kvalitetselement	Parameter	Analyseparameter
Økologisk tilstand	Biologiske kvalitetselementer	Bunndyr	ASPT*
		Påvekstalger	PIT**
		Fisk	Antall ungfisk pr. 100 m ²
	Fysisk-kjemiske kvalitetselementer	Næringssalter	N- og P-forbindelser
Forsuringsparametere		pH, labilt Al	
Vannregionspesifikke stoffer		As, Cr, Cu, Zn	
Hydromorfologiske kvalitetselementer	se 02:2018		
Kjemisk tilstand		Prioriterte stoffer	Cd, Hg, Ni, Pb

*Average Score per Taxon

**Periphyton Index of Trophic status

2.3 Usikkerhet knyttet til vurderingsgrunnlaget

Det vil være usikkerheter i resultatene. Konsentrasjoner i vannfasen varierer mye med nedbør og vannføring, og vannprøvene er tatt ved forskjellige tider på året med forskjellige avrenningssituasjoner. Påviste konsentrasjoner gir et øyeblikksbilde fra prøvetakingstidspunktene, men vil ikke fange alle endringer i konsentrasjoner gjennom året. Det er også usikkerheter i analysene fra laboratoriene. Disse usikkerhetene er oppgitt i analyseresultatene i vedleggene. Det er gjennomført en runde med biotaprøver på et relativt lite antall stasjoner. Dette medfører mulige usikkerheter i resultatene, og gjelder særlig der eventuelle målte verdier eller snitt av målte verdier ligger tett inntil klassegrenser. Biotaundersøkelsene gir allikevel et tilstrekkelig grunnlag for å vurdere effekten av forurensningen på det biologiske systemet i tilhørende resipienter.

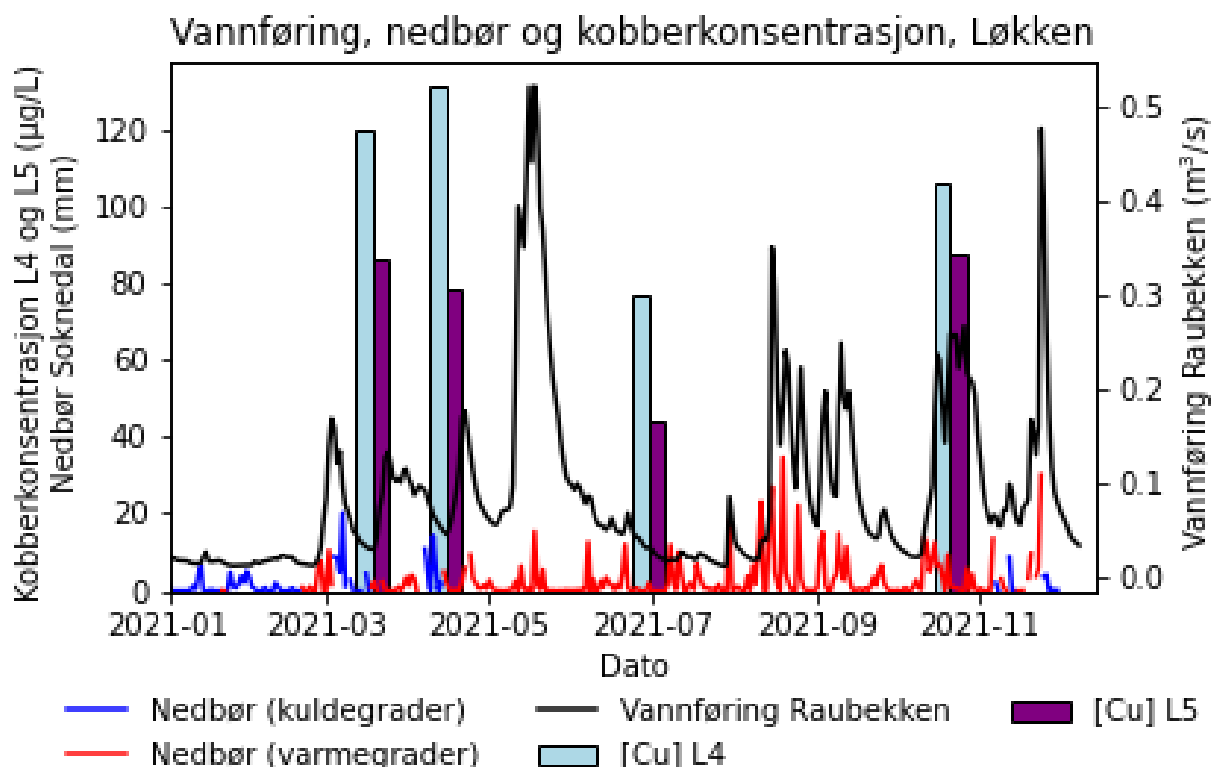
3 Resultater

3.1 Vannføringsdata

Figur 3-1 viser vannføringsdata, nedbør og kobberkonsentrasjonene fra 2021 for Raubekken (L4 og L5). Grafen med nedbørsdata er blå i periodene med kuldegrader og rød når det er varmegrader, dette er gjort for å få informasjon om hvorvidt nedbøren lagres som snø. Temperatur- og nedbørsdata er hentet fra Soknedal (stasjon 67280) på eklima.met.no. Vannføringsdata for Raubekken er oversendt fra Trønder Energi AS.

Kobberkonsentrasjonene i Figur 3-1 er fra analyser av vann fra prøvestasjon L4 (Raubekken, oppstrøms utløpet fra Liabekken) og L5 (Raubekken, nedstrøms utløpet fra Liabekken) nedstrøms gruveområdet. Vannføringsdataene er ikke justert for is-oppstiving, og representerer dermed ikke det korrekte årsavløpet. Høye konsentrasjoner i april og mai/juni er et resultat av vårfloppen og snøsmelting. Høye konsentrasjoner utover høsten skyldes i hovedsak avrenning fra nedbør.

Bidraget fra avgangsmassene og gruveavfallet kan øke ved store nedbørsmengder, da oksygenrik nedbør oksiderer pyritt og gir økt utlekking av svovelsyre som igjen løser opp og mobiliserer tungmetaller. Dette gir en utspyling av tungmetall og svovelsyreholdig vann fra massene under ved store nedbørshendelser. Økte vannmengder fra nedbør og snøsmelting vil også gi en fortyningseffekt som kan redusere konsentrasjonene.



Figur 3-1. Figuren viser vannføring [m³/s] i Raubekken og nedbør [mm], sammen med kobberkonsentrasjoner [µg/l] i L4 og L5 nedstrøms gruveområdet. Nedbørslinjen er blå der det er registrert negative lufttemperaturer og rød der det er registrert varmegrader.

Overføringstunnel ved Raubekken

Når Svorkmo kraftverk er i drift, går det mellom 7 – 70 m³/s gjennom kraftverket fra Bjørset. Det forurensede vannet i overføringstunnelen fra Raubekken vil dermed være fortynnet ved Svorkmo kraft nede ved Orkla. Når kraftverket står, stenges inntaket fra Raubekken for å unngå at det kommer forurenset vann i elveløpet fra Bjørset til Svorkmo (pers. medd. Frode Vassenden, Trønder Energi AS). Vannet fra Raubekken følger da Raubekken sitt naturlige løp med utløp like oppstrøms Svorkmo sentrum. Dette betyr at referansestasjonen i Orkla ved Svorkmo (O1) kan være påvirket av det ufortynnede vannet fra Raubekken i de periodene kraftverket står. Til sammenligning så får stasjon O2 ved Vormstad kontinuerlig fortynnet vann fra overføringstunnelen som leder vann fra Raubekken. Se Figur 1-2 for plassering av overføringstunnelen fra Bjørset til Svorkmo.

3.2 Analyseresultater – vann og biota

Faktaarkene inneholder en oversikt over relevant informasjon om prøvetakingsstasjonene ved Løkken Verk, samt klassifisering av kjemisk og økologisk tilstand for de ulike stasjonene. For biota er det noen parametere det mangler verdier for. Parameterne er likevel inkludert i tabellen med hensyn til framtidige vurderinger. Alle resultater for utvalgte parametere i faktaarkene er klassifisert i henhold til veileder 02:2018 (Direktoratsgruppen, 2018).

Vær obs på at skala er forskjellig fra graf til graf i faktaarkene. For parametere der det ikke er påvist verdier høyere enn deteksjonsgrensen, vil disse parameterne tilegnes en verdi lik halvparten av deteksjonsgrensen ved utregning av gjennomsnittsverdier. Etter faktaarkene presenteres en kort oppsummering av biotaresultater med illustrasjoner av alle stasjonene og en kort beskrivelse av substratskategorier og tilleggsregistreringer for det fysiske habitatet, og en kort oppsummering av vannkjemiske data presentert i figurer.

3.2.1 Faktaark

Løkken Verk prøvestasjon L1 – Wallenberg pumpestasjon



(foto: I. Nygård)

Fakta om vannforekomst og vannlokalitet		Fakta om stasjonen	
Vannlokalitet navn (akronym) og kode:	Løkken verk, Wallenberg pumpestasjon, 121-79487	Beliggenhet:	Pumpestasjonen ved Wallenbergsjakten. Adkomst fra Løkken Industripark.
Vannforekomst ID:	121-37820-L	Beskrivelse av stasjon:	Gruvevann fra Wallenbergsjakta. Prøvestasjonen er avmerket ved utløpet av pumpeledningen ut i Fagerlivatnet, men prøven tas inne ved pumpestasjonen i Wallenbergsjakten. Prøvestasjonen representerer kilden (sterkt forurenset gruvevann).
Vannforekomst navn:	Gruvevann fra Wallenbergsjakta (Utløp til Fagerlivatnet)	Koordinater (UTM-32):	Ø = 534081, N = 6999566
Vanntype:	Middels, svært kalkfattig type 1d, klar (TOC2-5)	Prøvetyper:	Vannkjemi

Samlet vurdering

Økologisk tilstand	Kjemisk tilstand
Ikke klassifisert	Ikke god

Klassifisering av økologisk tilstand

Økologisk tilstand klassifiseres ikke for L1, da det ikke utføres ikke biotaundersøkelser ved denne prøvestasjonen. Vannregionspesifikke stoff viser *ikke god* tilstand.

Vannregionspesifikke stoff

Matriks	Arsen	Krom	Kobber	Sink
Vann	Ikke god	Ikke god	Ikke god	Ikke god

Klassifisering av kjemisk tilstand

Kjemisk tilstand klassifiseres ikke for L1, da dette er en kildestasjon og ikke en vannforekomst. Kjemisk tilstand er allikevel vist for å gi en indikasjon på vannkjemien. Kjemisk tilstand klassifiseres som *ikke god* på grunn av at kadmium, nikkel og bly klassifiseres som *ikke god* tilstand.

Matriks	Kadmium	Kvikksølv	Nikkel	Bly
Vann	Ikke god	God	Ikke god	Ikke god

Klassifisering av miljøtilstand i vann

Tabellen viser et utvalg parametere analysert i 2021. Resultatene viser *ikke god* tilstand for kobber, sink og kadmium.

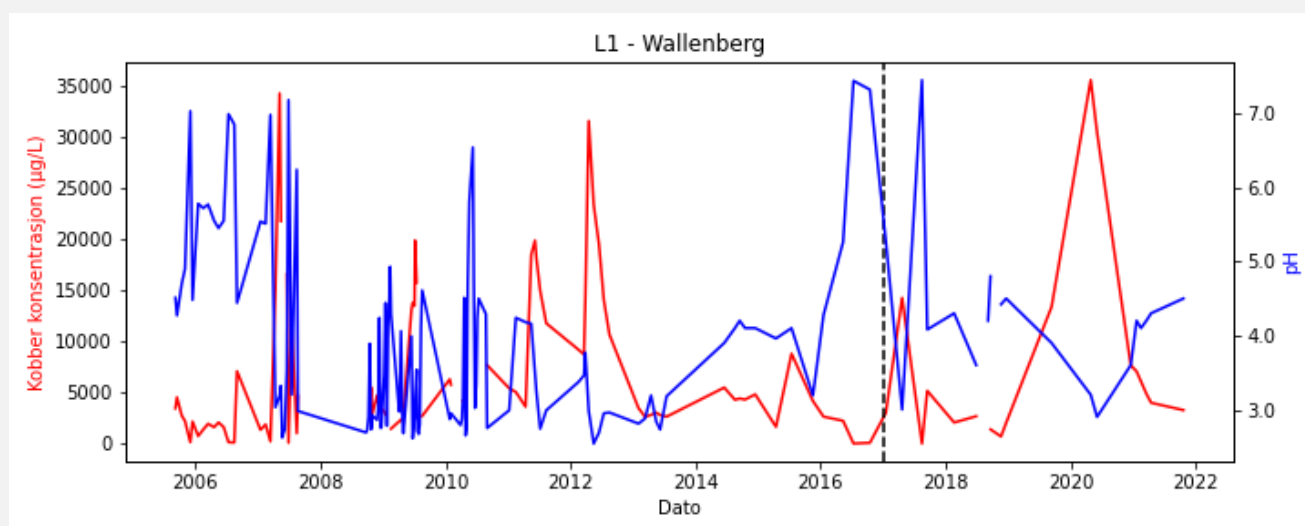
Prøvestasjon L1 er ingen vannforekomst, men sterk forurenset gruvevann. Vannkjemien er allikevel sammenlignet med klassegrenser for ferskvann fra veileder 02:2018, da vannet ledes videre til Raubekken og Orkla. Prøven i juni utgikk da det ikke var mulig å prøveta stasjonen fordi det ble det utført vedlikehold av pumpen.

L1	pH	Kobber (µg/l)	Sink (µg/l)	Kadmium (µg/l)	LAI (µg/l)	Sulfat (mg/l)
Jan	4.2	7 100	44 400	151	-	2 580
Feb	4.1	6 110	44 200	136	52 600	2 530
Mars	4.2	4 920	39 500	121	38 400	2 400
Apr	4.3	4 030	28 400	96.7	16 600	2 460
Okt	4.5	3 310	33 200	93.7	12 700	2 330
Snitt 2021	4.3	5 094	37 940	119.7	30 075	2 460

Vurdering av historiske verdier

Figur 3-2 viser historiske data over kobberkonsentrasjoner og pH fra Wallenberg pumpestasjon (L1).

De historiske dataene fra Wallenberg sjakt, viser store variasjoner i pH-verdier og kobberkonsentrasjoner.



Figur 3-2. Historiske data for kobberkonsentrasjoner og pH fra 2005 – 2021. Svart stiplet linje indikerer startdato for filtrering av vannprøver ved prøvetaking.

Løkken Verk prøvestasjon L2 – Utløp Fagerlivatnet



(foto: I. Nygård)

Fakta om vannforekomst og vannlokalitet

Vannlokalitet navn (akronym) og kode:	Fagerlivatnet, utløp, 121-44809
Vannforekomst ID:	121-37820-L
Vannforekomst navn:	Fagerlivatnet
Vanntype:	Middels, svært kalkfattig type 1d, klar (TOC2-5)

Fakta om stasjonen

Beliggenhet:	Like ved utløpet til Fagerlivatnet. Adkomst fra veien innover der Fagerlia krysser Bjørnliveien.
Beskrivelse av stasjon:	Prøvestasjonen representerer vannmassene ved utløpet av Fagerlivatnet. Fagerlivatnet er ett deponi under vannspeil. Vannet renner videre ut i Bjørnlivatnet.
Koordinater (UTM-32):	Ø = 534359, N = 6999745
Prøvetyper:	Vannkjemi

Samlet vurdering

Økologisk tilstand	Kjemisk tilstand
Ikke klassifisert	Ikke god

Klassifisering av økologisk tilstand

Økologisk tilstand klassifiseres ikke for L2, da det ikke utføres ikke biotaundersøkelser ved denne prøvestasjonen. Vannregionspesifikke stoff viser *ikke god* tilstand for kobber og sink, og *god* tilstand for arsen og krom.

Vannregionspesifikke stoff				
Matriks	Arsen	Krom	Kobber	Sink
Vann	God	God	Ikke god	Ikke god

Klassifisering av kjemisk tilstand

Kjemisk tilstand klassifiseres ikke for L2, da dette er en nærstasjon. Kjemisk tilstand er allikevel vist for å gi en indikasjon på vannkjemien. Kjemisk tilstand klassifiseres som *ikke god* på grunn av at kadmium og nikkel har både enkeltmålinger og årsgjennomsnitt som tilsvarer *ikke god* tilstand.

Matriks	Kadmium	Kvikksølv	Nikkel	Bly
Vann	Ikke god	God	Ikke god	God

Klassifisering av miljøtilstand i vann

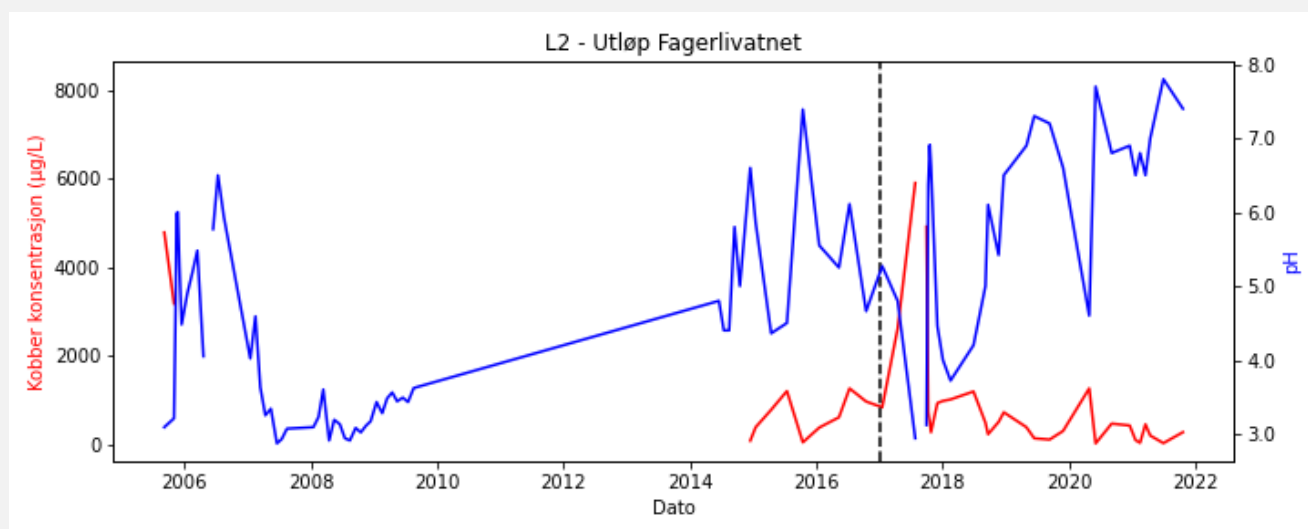
Tabellen viser et utvalg parametere analysert i 2021. Resultatene viser *ikke god* tilstand for kobber, sink og kadmium.

Prøvestasjon L2 er regnet som en nærstasjon. Tilstanden er likevel sammenlignet med klassegrenser fra veileder 02:2018

L2	pH	Kobber (µg/l)	Sink (µg/l)	Kadmium (µg/l)	LAI (µg/l)	Sulfat (mg/l)
Jan	6.5	87.8	6 110	45.5	-	1 810
Feb	6.8	28	6 000	50.4	<100	2 090
Mars	6.5	447	3 880	23.3	49	1 030
Apr	7	192	2 660	15.5	<10	921
Jun	7.8	20.3	2 260	13.3	<200	1 180
Okt	7.4	269	1 840	9.3	23	807
Snitt 2021	7	174	3 791.7	26.2	45.4	1 306.3

Vurdering av historiske verdier

Figur 3-3 viser historiske data over kobberkonsentrasjoner og pH fra Fagerlivatnet (L2). Til tross for store variasjoner i pH-verdier og kobberkonsentrasjoner, viser den historiske trenden at pH er økende og kobberkonsentrasjonen avtakende. Fra 2007 til 2009 er pH-verdiene er lave. Nøytraliseringsanlegget ble satt i drift i februar 2018 og har ført til en økende pH-verdi og avtakende kobberverdi.



Figur 3-3. Historiske data for kobberkonsentrasjoner og pH fra 2005 – 2021. Svart stiplet linje indikerer startdato for filtrering av vannprøver ved prøvetaking.

Løkken Verk prøvestasjon L7 – Utløp Bjørnlivatnet



(foto: I. Nygård)

Fakta om vannforekomst og vannlokalitet

Vannlokalitet navn (akronym) og kode:	Bjørnlivatnet, utløp, 121-44087
Vannforekomst ID:	121-37798-L
Vannforekomst navn:	Bjørnlivatnet
Vanntype:	Middels, svært kalkfattig type 1d, klar (TOC2-5)

Fakta om stasjonen

Beliggenhet:	Oppe på terskel ut fra Bjørnlivatnet. Adkomst fra grusveien inn ved Løkken Verk Kirke.
Beskrivelse av stasjon:	Stasjonen representerer vannmassene som renner ut av Bjørnlivatnet.
Koordinater (UTM-32):	Ø = 534727, N = 7000216
Prøvetyper:	Vannkjemi

Samlet vurdering

Økologisk tilstand	Kjemisk tilstand
Ikke klassifisert	Ikke god

Klassifisering av økologisk tilstand

Økologisk tilstand klassifiseres ikke for L7, da det ikke utføres ikke biotaundersøkelser ved denne prøvestasjonen. Vannregionspesifikke stoff viser *ikke god* tilstand for kobber og sink, og *god* tilstand for arsen og krom.

Vannregionspesifikke stoff				
Matriks	Arsen	Krom	Kobber	Sink
Vann	God	God	Ikke god	Ikke god

Klassifisering av kjemisk tilstand

Kjemisk tilstand klassifiseres som *ikke god* på grunn av at kadmium og nikkel har både enkeltmålinger og årsgjennomsnitt som tilsvarer *ikke god* tilstand.

Matriks	Kadmium	Kvikksølv	Nikkel	Bly
Vann	Ikke god	God	Ikke god	God

Klassifisering av miljøtilstand i vann

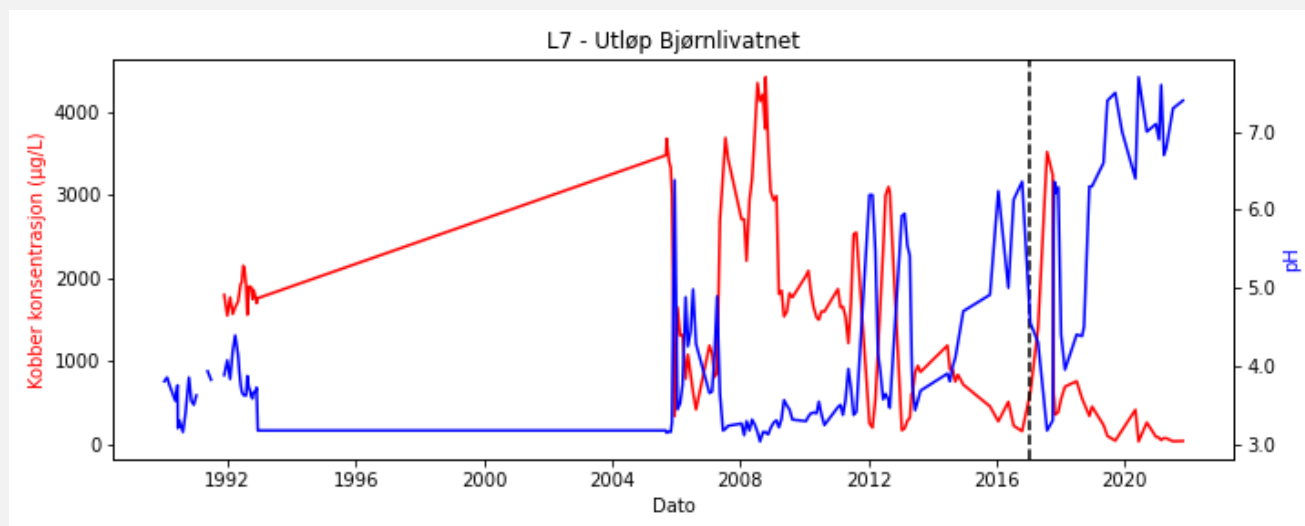
Tabellen viser et utvalg parametere analysert i 2021. Resultatene viser *ikke god* tilstand for kobber, sink og kadmium.

L7	pH	Kobber (µg/l)	Sink (µg/l)	Kadmium (µg/l)	LAI (µg/l)	Sulfat (mg/l)
Jan	6.9	83.4	3 250	18.8	-	940
Feb	7.6	52.8	3 360	19.4	<10	1 000
Mars	6.7	77	2 720	16.7	<10	842
Apr	6.8	74.4	2 610	16.6	<10	896
Jun	7.3	38	1 570	9.74	<10	654
Okt	7.4	41.3	1 570	8.87	<100	753
Snitt 2021	7.1	61.2	2 513.3	15.02	14	847.5

Vurdering av historiske verdier

Figur 3-4 viser historiske data over kobberkonsentrasjoner og pH fra utløpet ved Bjørnlivatnet (L7).

Til tross for store variasjoner i pH-verdier og kobberkonsentrasjoner, viser den historiske trenden at pH er økende og kobberkonsentrasjonen avtakende. Det er et markant skille fra 2007 til 2011 da pH-verdiene er meget lave. Nøytraliseringsanlegget ble satt i drift i februar 2018 og har ført til en økende pH-verdi og avtakende kobberkonsentrasjon ved utløpet av Bjørnlivatnet.



Figur 3-4. Historiske data for kobberkonsentrasjoner og pH fra 1992 – 2021. Svart stiplet linje indikerer startdato for filtrering av vannprøver ved prøvetaking.

Løkken Verk prøvestasjonen L3 – Liabekken ved utløp i Raubekken



(foto: I. Nygård)

Fakta om vannforekomst og vannlokalitet		Fakta om stasjonen	
Vannlokalitet navn (akronym) og kode:	Liabekken, 121-83105	Beliggenhet:	Liabekken like oppstrøms utløpet til Raubekken. Adkomst ved Løkkenveien 257.
Vannforekomst ID:	121-406-R	Beskrivelse av stasjon:	Vannprøven representerer vannkvaliteten til vannet i Liabekken før den renner ut i Raubekken. Offisielt navn er Bjørnlibekken, men lokalt heter bekken Liabekken, og det gjør også punktet i Vannmiljødatabasen.
Vannforekomst navn:	Liabekken (Bjørnlibekken nedre)	Koordinater (UTM-32):	Ø = 535764, N = 7000603
Vanntype:	Små, kalkfattig, klar (TOC2-5)	Prøvetyper:	Vannkjemi og biota

Samlet vurdering

Økologisk tilstand	Kjemisk tilstand
Svært dårlig (F)	Ikke god

Klassifisering av økologisk tilstand

Bunndyr					Påvekstalger				
EPT-arter	ASPT	ASTP nEQR	Tilstand ASPT	RAMI	Antall indikatorarter	PIT	PIT nEQR	Tilstand PIT	AIP
4	5,50	0,48	Moderat	3,30	3	12,35	0,71	God	7,05*

Grå skrift og ingen fargemarkering betyr at indeks ikke ble benyttet i den endelige tilstandsvurderingen. Stjerne (*): Krav til data om minst tre indikatorarter er ikke oppfylt. Økologisk tilstand: (B) indikerer at bunndyr- og (P) påvekstalger, (F) fisk, samt (V) at vannregionspesifikke stoff, var det styrende kvalitetselement for fastsettelse av samlet økologisk tilstand.

Fisk
Tetthet
Svært dårlig

Vannregionspesifikke stoff				
Matriks	Arsen	Krom	Kobber	Sink
Vann	God	God	Ikke god	Ikke god

Det ble ikke påvist fisk ved stasjon L3 i Liabekken høsten 2021. Dette samsvarer med resultatene fra 2018.

Klassifisering av kjemisk tilstand

Kjemisk tilstand klassifiseres som *ikke god* på grunn av at kadmium og nikkel har flere enkeltmålinger og årsgjennomsnitt som tilsvarer *ikke god* tilstand.

Matriks	Kadmium	Kvikksølv	Nikkel	Bly
Vann	Ikke god	God	Ikke god	God

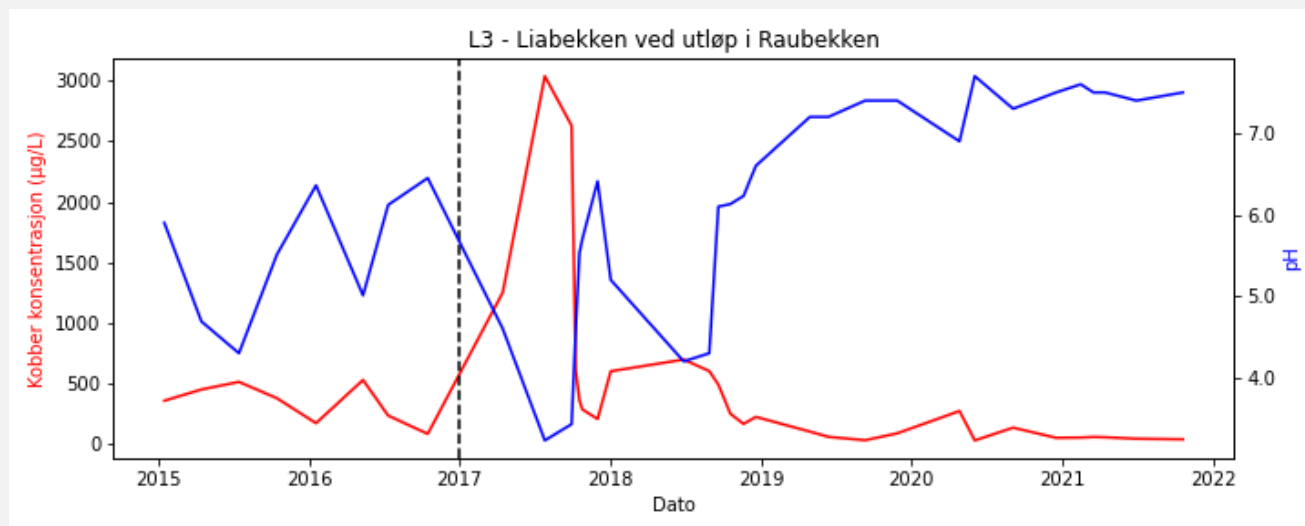
Klassifisering av miljøtilstand i vann

Tabellen viser et utvalg parametere analysert i 2021. Resultatene viser *ikke god* tilstand for kobber, sink og kadmium.

L3	pH	Kobber (µg/l)	Sink (µg/l)	Kadmium (µg/l)	LAI (µg/l)	Sulfat (mg/l)
Feb	7.6	48.2	3 250	17.2	<10	953
Mars	7.5	53	2 470	13.6	<10	764
Apr	7.5	50.7	2 150	14.1	<10	815
Jun	7.4	38.4	904	5.1	<10	572
Okt	7.5	33.8	1 250	7.03	<100	616
Snitt 2021	7.5	44.8	2 004.8	11.4	14	744

Vurdering av historiske verdier

Figur 3-5 viser historiske data over kobberkonsentrasjon og pH fra Liabekken ved utløp i Raubekken (L3). Til tross for store variasjoner i pH-verdier og kobberkonsentrasjoner, viser den historiske trenden at pH er økende og kobberkonsentrasjonen avtakende. Fra 2018 startet pH-verdiene å bli nøytrale.



Figur 3-5. Historiske data for kobberkonsentrasjoner og pH fra 2015 – 2021. Svart stiplet linje indikerer startdato for filtrering av vannprøver ved prøvetaking.

Løkken Verk prøvestasjon L4 – Raubekken nedstrøms idrettsplassen



(foto: I. Nygård)

Fakta om vannforekomst og vannlokalitet

Vannlokalitet navn (akronym) og kode:	Raubekken nedstrøms idrettsplassen (L4), 121-92638
Vannforekomst ID:	121-396-R
Vannforekomst navn:	Raubekken
Vanntype:	Små, moderat kalkrik, humøs

Fakta om stasjonen

Beliggenhet:	Like nedstrøms en kulvert/bru (som ligger rett til høyre for der bildet er tatt). Adkomst fra veien til Løkkenveien 257.
Beskrivelse av stasjon:	Vannprøven representerer Raubekken før innløpet til Liabekken.
Koordinater (UTM-32):	Ø = 535796, N = 7000490
Prøvetyper:	Vannkjemi og biota

Samlet vurdering

Økologisk tilstand	Kjemisk tilstand
Svært dårlig (F)	Ikke god

Klassifisering av økologisk tilstand

Bunndyr					Påvekstlger				
EPT-arter	ASPT	ASTP nEQR	Tilstand ASPT	RAMI*	Antall indikatorarter	PIT	PIT nEQR	Tilstand PIT	AIP
10	6,19	0,65	God	4,98	2	6,39	1,00	Svært god	5,65*

Grå skrift og ingen fargemarkering betyr at indeks ikke ble benyttet i den endelige tilstandsvurderingen. Stjerne (*): Krav til data om minst tre indikatorarter er ikke oppfylt. Økologisk tilstand: (B) indikerer at bunndyr- og (P) påvekstlger, (F) fisk, samt (V) at vannregionspesifikke stoff, var det styrende kvalitetselement for fastsettelse av samlet økologisk tilstand.

Fisk	Vannregionspesifikke stoff				
Tetthet	Matriks	Arsen	Krom	Kobber	Sink
Svært dårlig	Vann	God	God	Ikke god	Ikke god

Det ble ikke påvist fisk ved stasjon L4 i Raubekken høsten 2021. Dette samsvarer med resultatene fra 2018.

Klassifisering av kjemisk tilstand

Kjemisk tilstand klassifiseres som *ikke god* på grunn av at kadmium har både enkeltmålinger og årsgjennomsnitt som tilsvarer *ikke god* tilstand og nikkel har årsgjennomsnitt som tilsvarer *ikke god* tilstand.

Matriks	Kadmium	Kvikksølv	Nikkel	Bly
Vann	Ikke god	God	Ikke god	God

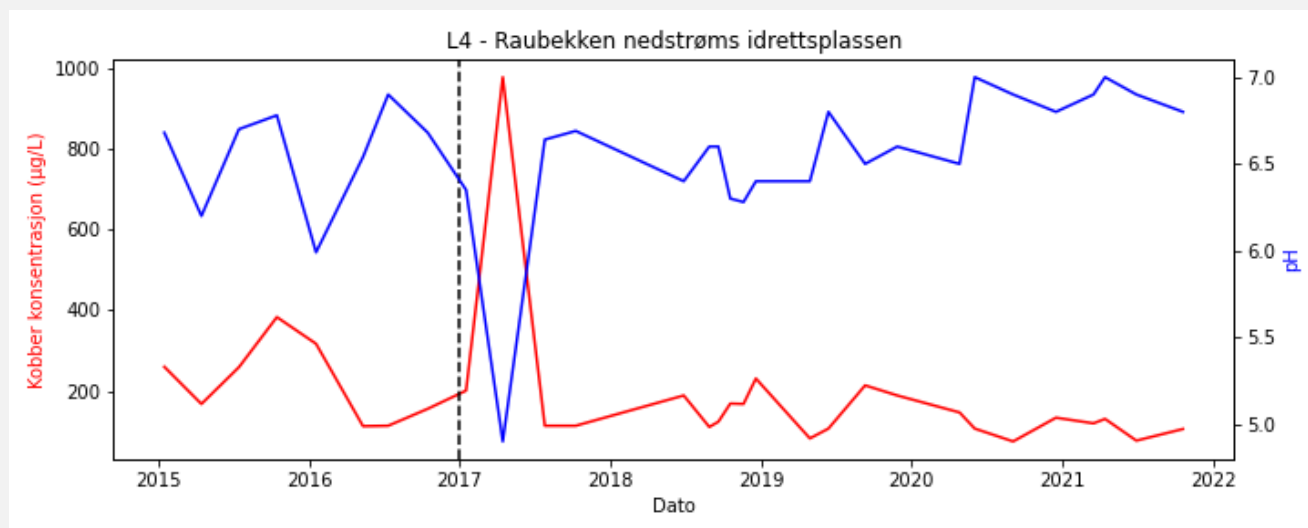
Klassifisering av miljøtilstand i vann

Tabellen viser et utvalg parametere analysert i 2021. Resultatene viser *ikke god* tilstand for kobber, sink og kadmium.

L4	pH	Kobber (µg/l)	Sink (µg/l)	Kadmium (µg/l)	LAI (µg/l)	Sulfat (mg/l)
Mars	6.9	120	322	1.03	27	33.4
Apr	7	131	328	1.51	59	31.3
Jun	6.9	77.2	342	1.23	23	43.2
Okt	6.8	106	166	0.594	18	16.6
Snitt 2021	6.9	108.6	289.5	1.09	31.75	31.12

Vurdering av historiske verdier

Figur 3-6 viser historiske data over kobberkonsentrasjoner og pH fra Raubekken nedstrøms idrettsplass (L4). Til tross for variasjoner i pH-verdier og kobberkonsentrasjoner, viser den historiske trenden at pH er relativt stabil/mot økende og kobberkonsentrasjonen er stabilt avtakende. Fra 2020 startet pH-verdiene å bli nøytrale rundt 7. Det er en avvikende måling fra 2017 som viser lav pH og høye tungmetallverdier i motsetning til de relativt stabile verdiene og konsentrasjonene fra de andre målingene. Denne spike-målingen er også registrert i de andre prøvestasjonene langs Raubekken.



Figur 3-6. Historiske data for kobberkonsentrasjoner og pH fra 2015 – 2021. Svart stiplet linje indikerer startdato for filtrering av vannprøver ved prøvetaking.

Løkken Verk prøvestasjon L5 – Raubekken ved bru



(foto: I. Nygård)

Fakta om vannforekomst og vannlokalitet		Fakta om stasjonen	
Vannlokalitet navn (akronym) og kode:	Raubekken ved Jordal, 121-83101	Beliggenhet:	Like nedstrøms en bru i enden av Jorddal.
Vannforekomst ID:	121-396-R	Beskrivelse av stasjon:	Vannprøven representerer sammenslåingen av Raubekken og Liabekken før inntaket til kraftstasjonen. Prøvepunktet ligger ca. 250 m nedstrøms kommunens underdimensjonerte kloakkrenseanlegg og har et betydelig innslag av gråvann.
Vannforekomst navn:	Raubekken	Koordinater (UTM-32):	Ø = 533804, N = 7001033
Vanntype:	Små, moderat kalkrik, humøs	Prøvetyper:	Vannkjemi

Samlet vurdering

Økologisk tilstand	Kjemisk tilstand
Ikke klassifisert	Ikke god

Klassifisering av økologisk tilstand

Økologisk tilstand klassifiseres ikke for L5, da det ikke utføres ikke biotaundersøkelser ved denne prøvestasjonen. Vannregionspesifikke stoff viser *ikke god* tilstand for kobber og sink, og *god* tilstand for arsen og krom.

Vannregionspesifikke stoff				
Matriks	Arsen	Krom	Kobber	Sink
Vann	God	God	Ikke god	Ikke god

Klassifisering av kjemisk tilstand

Kjemisk tilstand klassifiseres som *ikke god* på grunn av at kadmium har både enkeltmålinger og årsgjennomsnitt som tilsvarer *ikke god* tilstand og nikkel har årsgjennomsnitt som tilsvarer *ikke god* tilstand.

Matriks	Kadmium	Kvikksølv	Nikkel	Bly

Vann	Ikke god	God	Ikke god	God
------	----------	-----	----------	-----

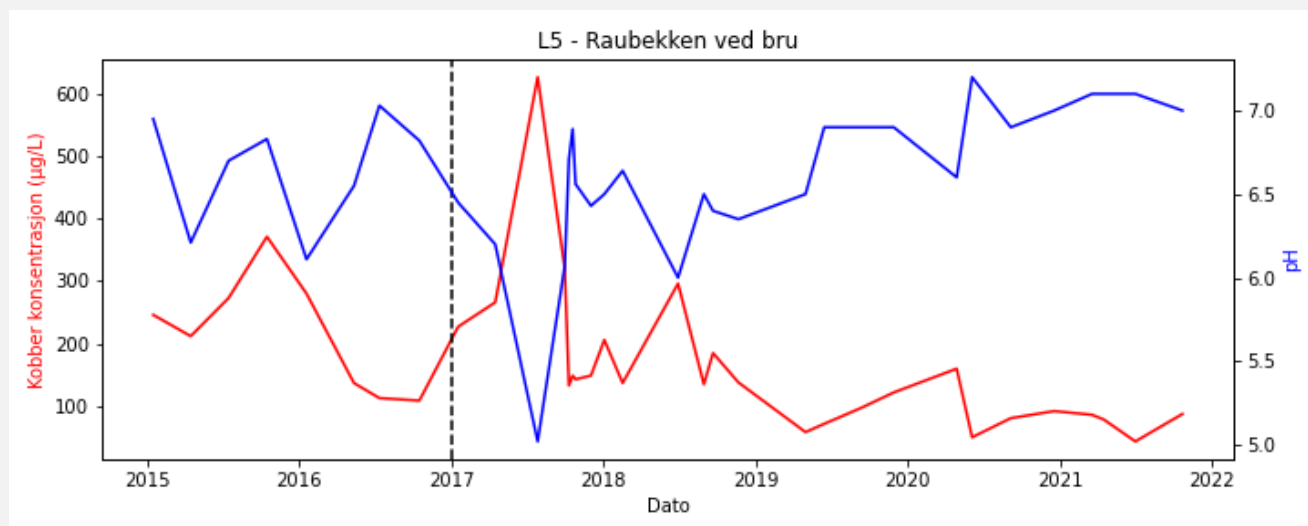
Klassifisering av miljøtilstand i vann

Tabellen viser et utvalg parametere analysert i 2021. Resultatene viser *ikke god* tilstand for kobber, sink og kadmium. Den stedege grenseverdien for kobber på 175 µg/l overholdes i 2021.

L5	pH	Kobber (µg/l)	Sink (µg/l)	Kadmium (µg/l)	LAI (µg/l)	Sulfat (mg/l)
Mars	7.1	86.3	731	3.56	24	191
Apr	7.1	78.8	713	3.83	51	188
Jun	7.1	43.7	342	1.52	32	76.6
Okt	7	87.6	291	1.3	22	89.6
Snitt 2021	7.1	74.1	519.3	2.6	32.3	136.3

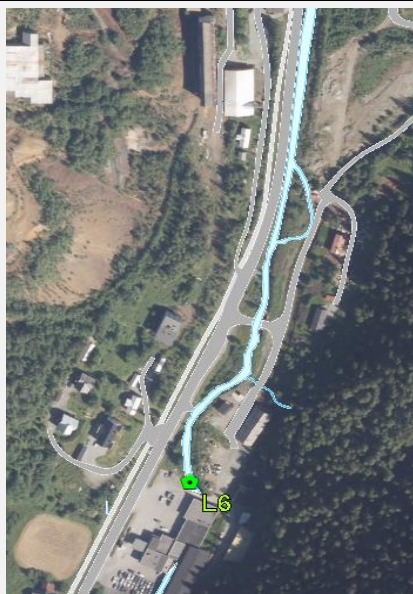
Vurdering av historiske verdier

Figur 3-7 viser historiske data over kobberkonsentrasjoner og pH fra Raubekken ved bru (L5). Til tross for store variasjoner i pH-verdier og kobberkonsentrasjoner, viser den historiske trenden at pH er økende og kobberkonsentrasjonen avtakende. Fra 2020 startet pH-verdiene å bli nøytrale rundt 7. Det er også registrert en spikemåling i 2017 ved denne stasjonen i Raubekken.



Figur 3-7. Historiske data for kobberkonsentrasjoner og pH fra 2015 – 2021. Svart stiplet linje indikerer startdato for filtrering av vannprøver ved prøvetaking.

Løkken Verk prøvestasjon L6 – Raubekken oppstrøm Løkken



(foto: I. Nygård)

Fakta om vannforekomst og vannlokalitet		Fakta om stasjonen	
Vannlokalitet navn (akronym) og kode:	Skaråa (Raubekken) ovenfor gruveområdet, 121-44810	Beliggenhet:	Kulvert nedstrøms bensinstasjonen Circle K Løkken
Vannforekomst ID:	121-396-R	Beskrivelse av stasjon:	Vannprøven er tatt oppstrøms gruvevirksomheten og representerer bakgrunnsverdiene for Raubekken før påvirkningen fra gruvevannet.
Vannforekomst navn:	Skaråa (Raubekken)	Koordinater (UTM-32):	Ø = 535468, N = 6998959
Vanntype:	Små, moderat kalkrik, humøs	Prøvetyper:	Vannkjemi og biota

Samlet vurdering

Økologisk tilstand	Kjemisk tilstand
Moderat (v)	God

Klassifisering av økologisk tilstand (OK)

Bunndyr					Påvekstalger				
EPT-arter	ASPT	ASTP nEQR	Tilstand ASPT	RAMI	Antall indikatorarter	PIT	PIT nEQR	Tilstand PIT	AIP
15	7,1	1,39	Svært god	5,06	8	10,64	0,77	God	7,11*

Grå skrift og ingen fargemarkering betyr at indeks ikke ble benyttet i den endelige tilstandsvurderingen. Stjerne (*): Krav til data om minst tre indikatorarter er ikke oppfylt. Økologisk tilstand: (B) indikerer at bunndyr- og (P) påvekstalger, (F) fisk, samt (V) at vannregionspesifikke stoff, var det styrende kvalitetselement for fastsettelse av samlet økologisk tilstand.

Fisk
Tetthet
God

Vannregionspesifikke stoff				
Matriks	Arsen	Krom	Kobber	Sink
Vann	God	God	Ikke god	Ikke god

Resultatet for kobber og sink trakk ned samlet klassifisering av økologisk tilstand ett nivå. Se veileder 2018:02 (rev. 27.10.20), figur 3.6 flytskjema.

Klassifisering av kjemisk tilstand

Kjemisk tilstand klassifiseres som *god*, da både enkeltverdier og årsgjennomsnitt tilsvarer *god* tilstand.

Matriks	Kadmium	Kvikksølv	Nikkel	Bly
Vann	God	God	God	God

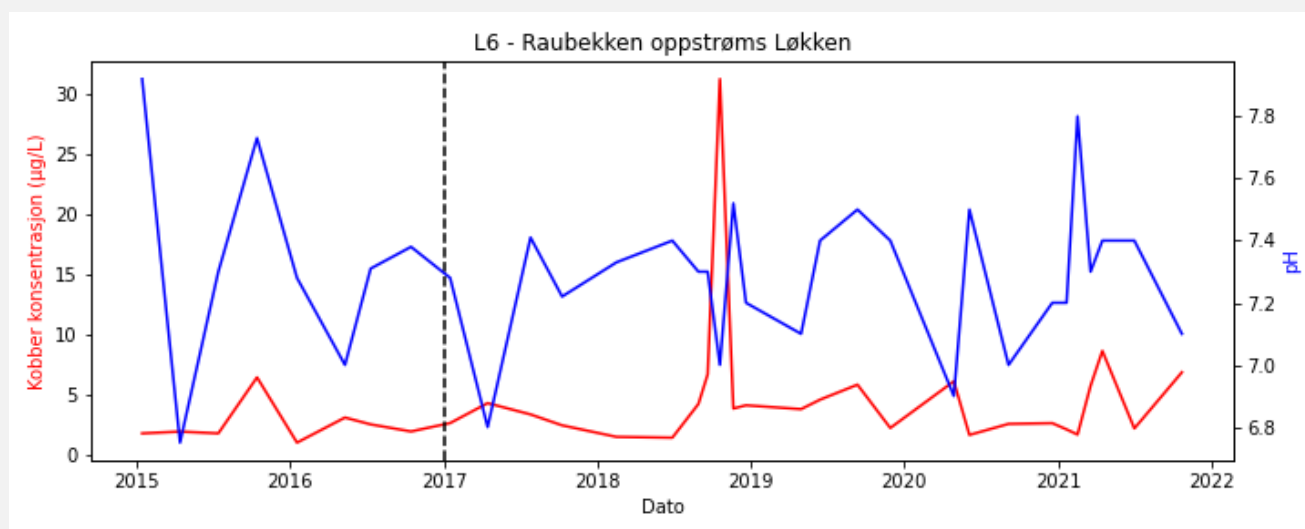
Klassifisering av miljøtilstand i vann

Tabellen viser et utvalg parametere analysert i 2021. Resultatene viser *ikke god* tilstand for kobber og sink.

L6	pH	Kobber (µg/l)	Sink (µg/l)	Kadmium (µg/l)	LAI (µg/l)	Sulfat (mg/l)
Jan	7.2	2.1	7.58	<0.05	-	<5.00
Feb	7.8	1.67	7.67	<0.05	<10	<5.00
Mars	7.3	5.74	10.1	<0.05	13	<5.00
Apr	7.4	8.64	21.3	0.113	15	<5.00
Jun	7.4	2.18	7.66	<0.05	11	<5.00
Okt	7.1	6.86	11.2	<0.05	<50	<5.00
Snitt 2021	7.4	4.5	10.9	0.04	13.8	2.5

Vurdering av historiske verdier

Figur 3-8 viser historiske data over tungmetaller og pH fra Raubekken oppstrøms Løkken (L6). Den historiske trenden viser relativt stabil og nøytral pH-verdi og lave kobberkonsentrasjoner.



Figur 3-8. Historiske data for kobberkonsentrasjoner og pH fra 2015 – 2021. Svart stiplet linje indikerer startdato for filtrering av vannprøver ved prøvetaking.

Løkken Verk prøvestasjon O1 – Orkla ved Svorkmo, oppstrøms tilførsel fra Raubekken



(foto: I. Nygård)

Fakta om vannforekomst og vannlokalitet		Fakta om stasjonen	
Vannlokalitet navn (akronym) og kode:	Orkla ved Svorkmo, oppstrøms tilførsel fra Raubekken, 002-92639	Beliggenhet:	Like oppstrøms bru ved Svorkmo. Adkomst fra Volløyveien og inn under brua.
Vannforekomst ID:	121-55-R	Beskrivelse av stasjon:	Vannprøven representerer vannmasser oppstrøms utløpet til kraftledningen fra Raubekken ut til Orkla. Det naturlige utløpet til Raubekken ligger oppstrøms denne stasjonen.
Vannforekomst navn:	Orkla, samløp Raubekken - Vormstad	Koordinater (UTM-32):	Ø = 537417, N = 7004482
Vanntype:	Stor, moderat kalkrik, humøs	Prøvetyper:	Vannkjemi og biota

Samlet vurdering

Økologisk tilstand	Kjemisk tilstand
Svært god (F)	Ikke god

Klassifisering av økologisk tilstand

Bunndyr					Påvekstalger				
EPT-arter	ASPT	ASTP nEQR	Tilstand ASPT	RAMI	Antall indikatorarter	PIT	PIT nEQR	Tilstand PIT	AIP
14	7,10	1,39	Svært god	5,14	7	8,40	0,88	Svært god	7,07

Grå skrift og ingen fargemarkering betyr at indeks ikke ble benyttet i den endelige tilstandsvurderingen. Stjerne (*): Krav til data om minst tre indikatorarter er ikke oppfylt. Økologisk tilstand: (B) indikerer at bunndyr- og (P) påvekstalger, (F) fisk, samt (V) at vannregionspesifikke stoff, var det styrende kvalitetselement for fastsettelse av samlet økologisk tilstand.

Fisk	Vannregionspesifikke stoff				
Tetthet	Matriks	Arsen	Krom	Kobber	Sink
Svært god	Vann	God	God	God	Ikke god

Det er gjort en ekspertvurdering for sink ved O1 med hensyn til vektlegging av vannregionspesifikke stoff ved klassifisering av økologisk tilstand. Basert på historiske data og en helhetlig vurdering er det besluttet å vektlegge denne målingen. Økologisk tilstand blir da stående som god. Se veileder 2018:02 (rev. 27.10.20), figur 3.6, samt kapittel 3.5.4 Rimelighetsvurdering/ekspertvurdering.

Klassifisering av kjemisk tilstand

Kjemisk tilstand klassifiseres som *ikke god* på grunn av at kadmium klassifiseres som *ikke god* tilstand, da kadmium har én enkeltmåling og årsgjennomsnitt som tilsvarer *ikke god* tilstand.

Matriks	Kadmium	Kvikksølv	Nikkel	Bly
Vann	Ikke god	God	God	God

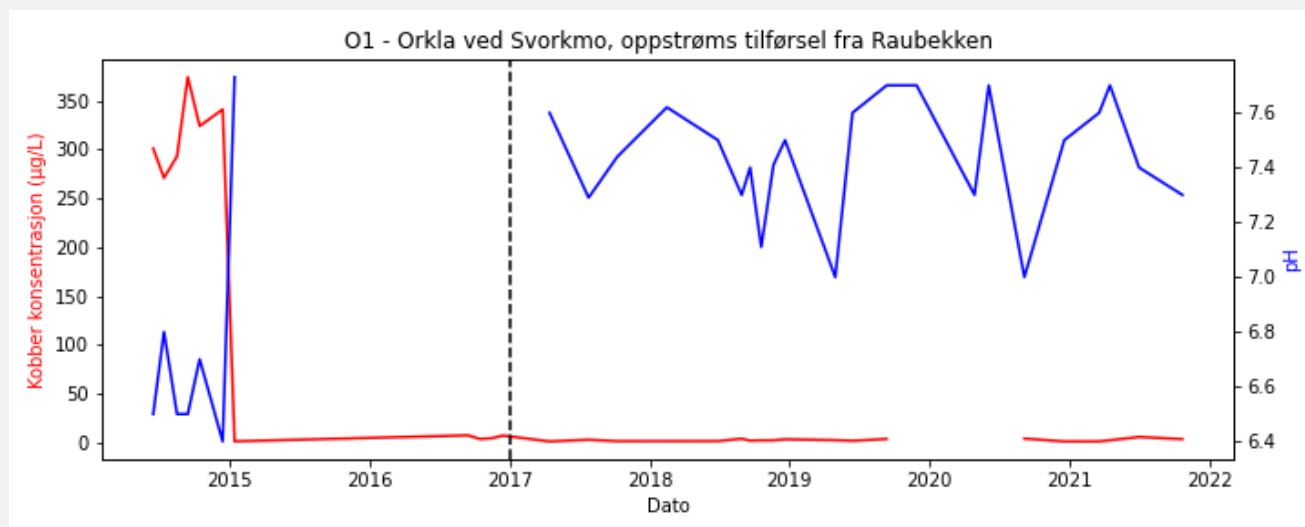
Klassifisering av miljøtilstand i vann

Tabellen viser et utvalg parametere analysert i 2021. Resultatene viser *ikke god* tilstand for sink og kadmium. Den stedeagne grenseverdien for kobber på 10 µg/l overholdes i 2021.

O1	pH	Kobber (µg/l)	Sink (µg/l)	Kadmium (µg/l)	LAI (µg/l)	Sulfat (mg/l)
Mars	7.6	1.36	4.08	<0.05	<10	<5.00
Apr	7.7	2.54	34.2	0.458	14	5.74
Jun	7.4	5.9	3.71	<0.05	<10	<5.00
Okt	7.3	3.7	7.44	<0.05	<50	<5.00
Snitt 2021	7.5	3.4	12.4	0.13	12.3	3.3

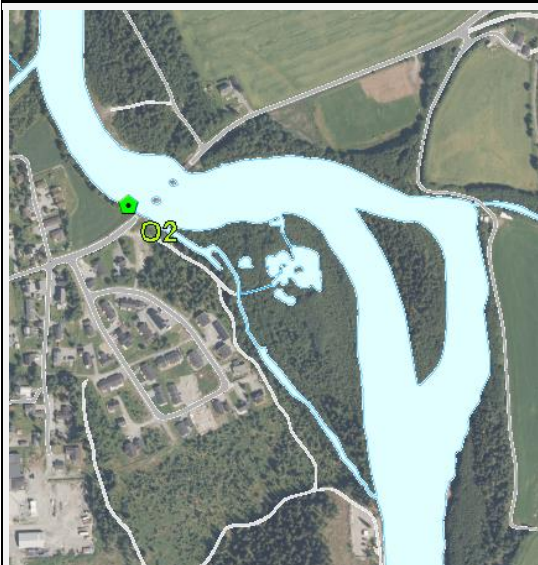
Vurdering av historiske verdier

Figur 3-9 viser historiske data over tungmetaller og pH fra Orkla ved Svorkmo, oppstrøms tilførsel fra Raubekken (O1). De historiske verdiene viser at pH er nøytral og gjennomgående lave tungmetallkonsentrasjoner. Kobberkonsentrasjonene er jevnt lave fra 2016.



Figur 3-9. Historiske data for kobberkonsentrasjoner og pH fra 2014 – 2021. Svart stiplet linje indikerer startdato for filtrering av vannprøver ved prøvetaking.

Løkken Verk prøvestasjon O2 – Orkla ved Vormstad



(foto: I. Nygård)

Fakta om vannforekomst og vannlokalitet		Fakta om stasjonen	
Vannlokalitet navn (akronym) og kode:	Orkla ved Vormstad, 121-38517	Beliggenhet:	Like nedstrøms brua ved Vormstad
Vannforekomst ID:	121-55-R	Beskrivelse av stasjon:	Vannprøven representerer Orkla etter utløpet til kraftledningen med vannet fra Raubekken.
Vannforekomst navn:	Orkla, samløp Raubekken - Vormstad	Koordinater (UTM-32):	Ø = 538825, N = 7008147
Vanntype:	Stor, moderat kalkrik, humøs	Prøvetyper:	Vannkjemi og biota

Samlet vurdering

Økologisk tilstand	Kjemisk tilstand
God (F)	God

Klassifisering av økologisk tilstand

Bunndyr					Påvekstalger				
EPT-arter	ASPT	ASTP nEQR	Tilstand ASPT	RAMI	Antall indikatorarter	PIT	PIT nEQR	Tilstand PIT	AIP
13	7,00	1,20	Svært god	5,52	6	12,05	0,90	God	7,16

Grå skrift og ingen fargemarkering betyr at indeks ikke ble benyttet i den endelige tilstandsvurderingen. Stjerne (*): Krav til data om minst tre indikatorarter er ikke oppfylt. Økologisk tilstand: (B) indikerer at bunndyr- og (P) påvekstalger, (F) fisk, samt (V) at vannregionspesifikke stoff, var det styrende kvalitetselement for fastsettelse av samlet økologisk tilstand.

Fisk	Vannregionspesifikke stoff				
Tetthet	Matriks	Arsen	Krom	Kobber	Sink*
Svært god	Vann	God	God	God	Ikke god

Det er gjort en ekspertvurdering for sink ved O2 med hensyn til vektlegging av vannregionspesifikke stoff ved klassifisering av økologisk tilstand. Basert på historiske data og en helhetlig vurdering er det besluttet å ikke vektlegge denne ene målingen. Vi ser derfor bort fra sinkverdien i april. Økologisk tilstand blir da stående som god. Se veileder 2018:02 (rev. 27.10.20), figur 3.6, samt kapittel 3.5.4 Rimelighetsvurdering/ekspertvurdering.

Klassifisering av kjemisk tilstand

Kjemisk tilstand klassifiseres som *god*.

Matriks	Kadmium	Kvikksølv	Nikkel	Bly
Vann	God	God	God	God

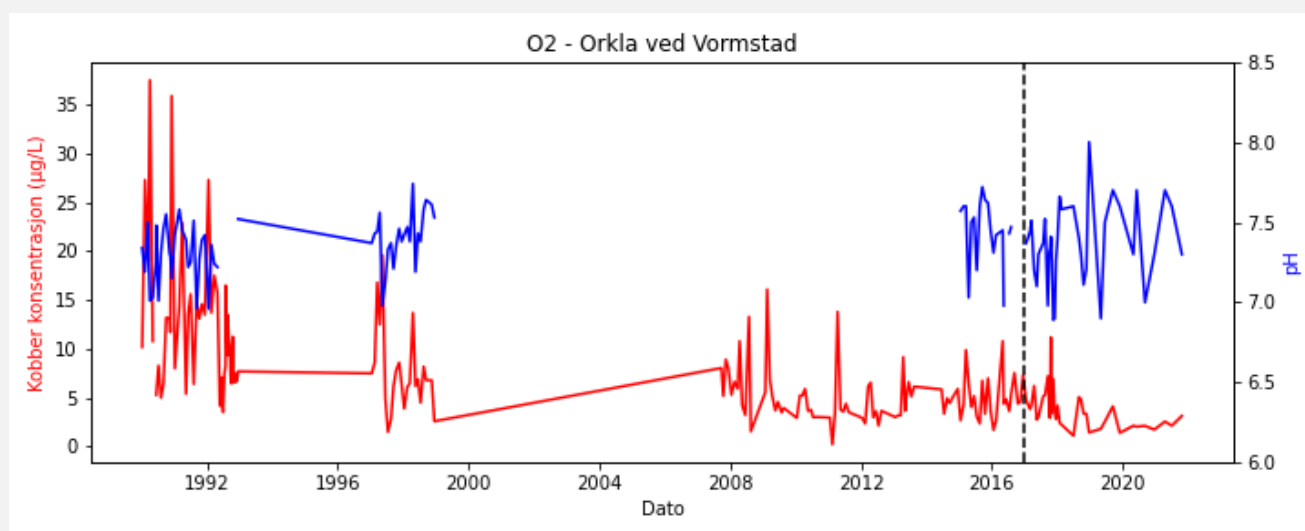
Klassifisering av miljøtilstand i vann

Tabellen viser et utvalg parametere analysert i 2021. Resultatene viser *ikke god* tilstand for sink. Den stede gne grenseverdien for kobber på 10 µg/l overholdes i 2021.

O2	pH	Kobber (µg/l)	Sink (µg/l)	Kadmium (µg/l)	LAI (µg/l)	Sulfat (mg/l)
Apr	7.7	2.57	11.4	<0.05	16	8.6
Jun	7.6	2.15	2.24	<0.05	<10	<5.00
Okt	7.3	3.15	8.01	<0.05	<50	<5.00
Snitt 2021	7.5	2.6	7.2	0.03	15.3	4.5

Vurdering av historiske verdier

Figur 3-10 viser historiske data over tungmetaller og pH fra Orkla ved Vormstad (O2). pH-verdiene er nøytrale og varierer hovedsakelig mellom 7-8. Kobberkonsentrasjonene viser en avtakende trend, med lave konsentrasjoner de siste årene.



Figur 3-10. Historiske data for kobberkonsentrasjoner og pH fra 1990 – 2021. Svart stiple linje indikerer startdato for filtrering av vannprøver ved prøvetaking.

3.2.2 Oppsummering av biotaundersøkelser

Bunndyr og påvekstalger

Både på stasjon L3 i Liabekken og på stasjon L4 i Raubekken, var det et godt substrat og meget gode lysforhold. Vekstforholdene for påvekstalger skulle i utgangspunktet derfor være gode her. Til tross for dette ble det funnet få arter ved begge disse stasjonene. En mye lavere artsdiversitet enn forventet ble også registrert her i 2018. Tilstandsklassifisering på bakgrunn av PIT-indeks gir tilstandsklasse *god* ved stasjon L3. Artsdiversiteten ved L4 i Raubekken var høyere enn for stasjon L3 i Liabekken, så tilstand basert på PIT-indeks for påvekstalger ble derfor satt til *svært god* ved L4.

Bunndyrsamfunnet framsto som redusert på L3 (kun 4 EPT-familier), og bare én av de mest forurensingssensitive familiene var til stede i prøven. En tilstandsvurdering på bakgrunn av ASPT-indeks ved L3 i Liabekken viser at stasjonen havner i midtre del av tilstandsklasse *moderat*, hvilket kan indikere en viss grad av organisk påvirkning. Man så ikke noen indikasjon på dette ved forrige prøvetaking. Substratet ved L3 begge var rødfarget og stedvis dekket med et tynt slimlag med jernreducerende bakterier. Komplett oversikt over arter registrert for bunndyr er vist i vedlegg 11.

Ved stasjon L4 i Raubekken var antall arter flere (10 EPT-familier). Her ble det blant annet funnet representanter fra fire av de mest forurensingssensitive steinfluefamiliene. En tilstandsvurdering på bakgrunn av ASPT-indeks ved L4 plasserer likevel stasjonen bare i nedre del av tilstandsklasse *god*. Resultatet stemmer godt overens med tidligere funn. Substratet ved L4 var for øvrig rødfarget og stedvis dekket med et tynt slimlag med jernreducerende bakterier.

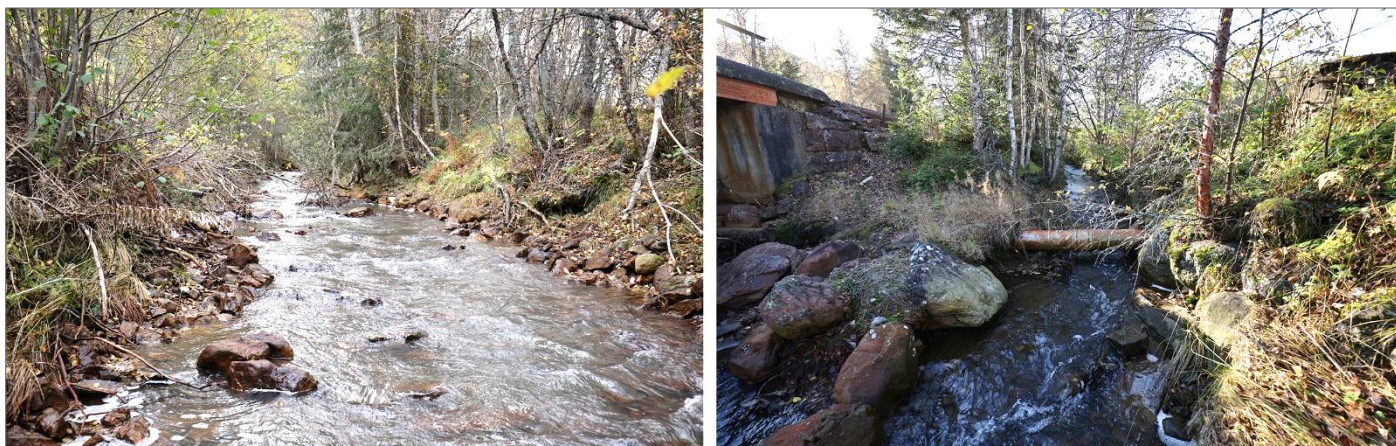
Ved stasjon L6 oppstrøms i Raubekken ble det funnet et rikt utvalg EPT-arter, hvorav ni arter var fra de mest forurensingssensitive, fordelt på både døgn-, stein- og vårfluer. ASPT-indeks ved L6 indikerer *svært god* økologisk tilstand ved stasjonen, hvilket tilsier at organisk påvirkning ikke vurderes å ha noen betydning for bunndyrsamfunnet her. Resultatet stemmer godt overens med tidligere funn.

For påvekstalger var forholdene bedre ved stasjon L6 i Raubekken, sammenlignet med stasjon L4 og L3. Det ble funnet i alt åtte indikatorarter ved L6, og PIT-indeks ved L6 tilsa en *god* økologisk tilstand basert på påvekstalger.

Av de to stasjonene i Orkla, framsto den ved Svorkmo (O1) som noe bedre enn den ved Vormstad (O2). Stasjonene fremstår som nokså like når det gjelder bunndyr, med et rikt utvalg av EPT-arter fordelt på både døgn-, stein-, og vårfluefamilier. Ved stasjon O1 ble det funnet ti forurensingssensitive familier, og ved stasjon O2 noe færre. ASPT-indeks ved begge stasjoner indikerer *svært god* økologisk tilstand for bunndyr, med ubetydelig organisk påvirkning.

Når det gjelder påvekstalger ved stasjonene i Orkla, ble det funnet noen arter som er mer typisk for næringsrike systemer på stasjon O2. Vurdert ut fra samfunnet av påvekstalger var den økologiske tilstanden *svært god* på stasjon O1 og *god* på stasjon O2. Som i 2018 var O2 den eneste stasjonen i denne undersøkelsen ble det observert små mengder av bakterien *Sphaerotilus natans*. Masseforekomster av denne kan sees som såkalte «lammehaler». Den ble ikke observert visuelt som begroing i elveløpet, men i mikroskop ble det observert noen få tråder av denne. Dette er en god indikasjon på at det er en viss belastning av lett nedbrytbart organisk stoff på denne stasjonen. Basert på heterotrof begroing blir da tilstanden satt til *god*. Stasjon O2 ved ligger for øvrig nedstrøm utløpet fra krafttunnelen som kontinuerlig fører fortynnet vann fra Raubekken ut i Orkla når kraftverket er operativt (se Figur 3-18). Biotaprøvene avdekket at det trolig er kilder til organisk belastning (trolig dyrket mark) som påvirker bunndyr og påvekstalger ved Vormstad.

Alle stasjonene er kalkrike (kalsium > 20 mg/l) eller moderat kalkrike (kalsium 4 – 20 mg/l). Dette gjør at forsuring ikke bør være en aktuell påvirkning, og forsuringindeksene RAMI (bunndyr) og AIP (påvekstalger) benyttes derfor ikke i den endelige klassifiseringen.

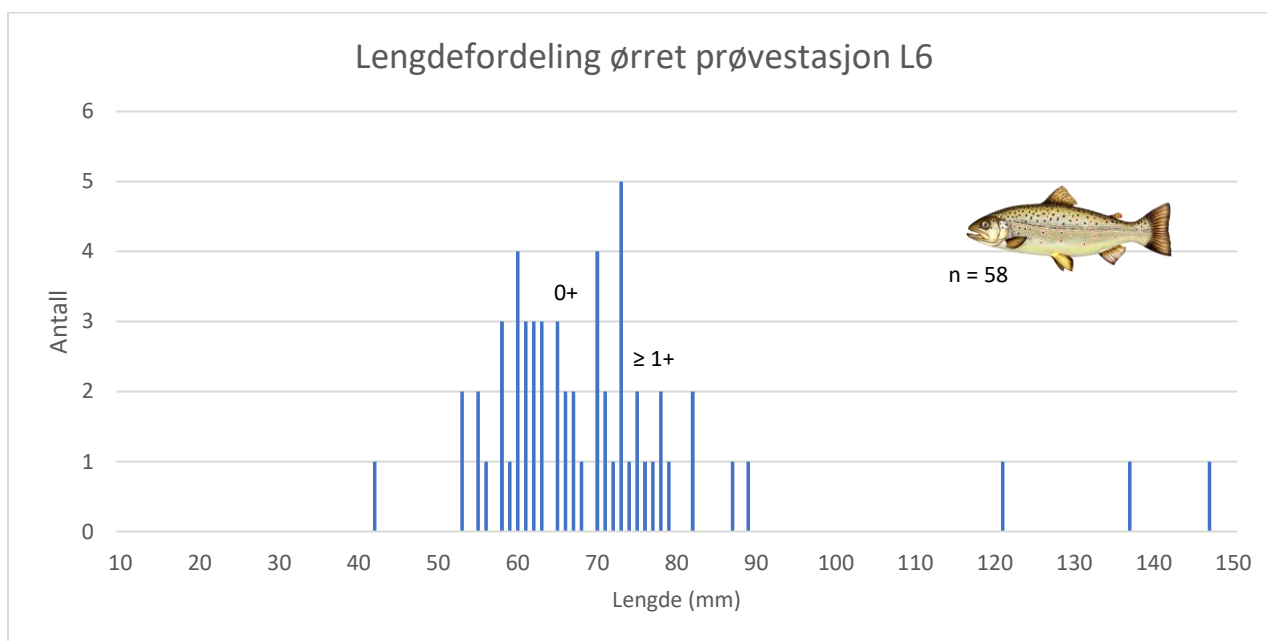


Figur 3-11. Prøvestasjon L3 og L4 bærer tydelig preg av gruvepåvirkning.

Fisk

Fra prøvestasjon L6 i Raubekken ble det fanget i alt 58 ørret (*Salmo trutta*), fordelt til 35 årsyngel (0+) og 23 eldre ungfisk ($\geq 1+$). Lengden på fisken varierte fra 42 til 147 mm (se under). Fisk ≤ 70 mm ble vurdert som årsyngel (0+). Totalt ble det elektrofisket over et areal på ca. 100 m².

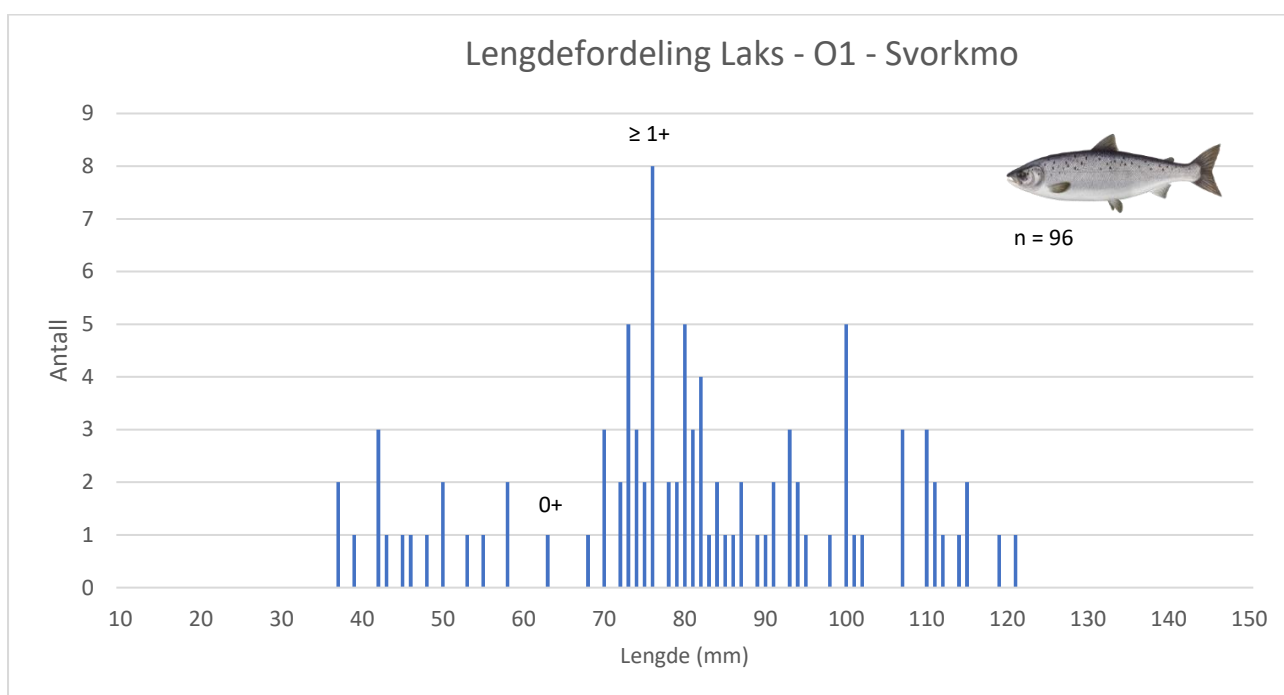
Fiskeforekomsten i Raubekken er vurdert til å være *stasjonær allopatrisk, habitatklasse 2* (se Tabell 6-6). Samlet tetthet og fangbarhet (p) for årsyngel (0+) og ungfisk ($\geq 1+$) ved stasjon L6 i Raubekken ble beregnet til hhv. 68/100² og 0,47. Iht. klassegrenser for økologisk tilstand i bekker og små elver i lavlandet med laksefisk (Direktoratsgruppen, 2018) har da prøvestasjon L6, Raubekken tilstandsklasse *svært god* for fisk. Det ble ikke fanget tilstrekkelig med fisk med egnet kroppsstørrelse for metallanalyser med hensyn risikovurdering av mathelse.



Figur 3-12. Lengdefordeling for ørret fanget ved prøvestasjon L6 i Raubekken høsten 2021.

Fra prøvestasjon 01 Svorkmo oppstrøms utløpet fra Raubekken i Orkla ble det fanget i alt 96 laks (*Salmo salar*), fordelt til 21 årsyngel (0+) og 75 ungfisk ($\geq 1+$). Lengden på fisken varierte fra 37 til 121 mm (se Figur 3-13). Fisk ≤ 70 mm ble vurdert som årsyngel (0+). Totalt ble det elektrofisket over et areal langs elvekanten på ca. 100 m².

Fiskeforekomsten ved prøvestasjon O1 er vurdert til å være *Anadrom, habitatklasse 2* (se Tabell 6-6). Samlet tetthet og fangbarhet (p) for årsyngel (0+) og ungfisk ($\geq 1+$) ved stasjon O1 i Orkla ble beregnet til henholdsvis 167/100² og 0,25. Etter verdier for gjeldende klassegrenser for økologisk tilstand i bekker og små elver i lavlandet med laksefisk (Direktoratsgruppen, 2018), har da prøvestasjon O1 Svorkmo i Orkla tilstandsklasse *svært god* for fisk. Det ble ikke fanget tilstrekkelig med fisk med egnet kroppsstørrelse for metallanalyser med hensyn risikovurdering av mathelse.



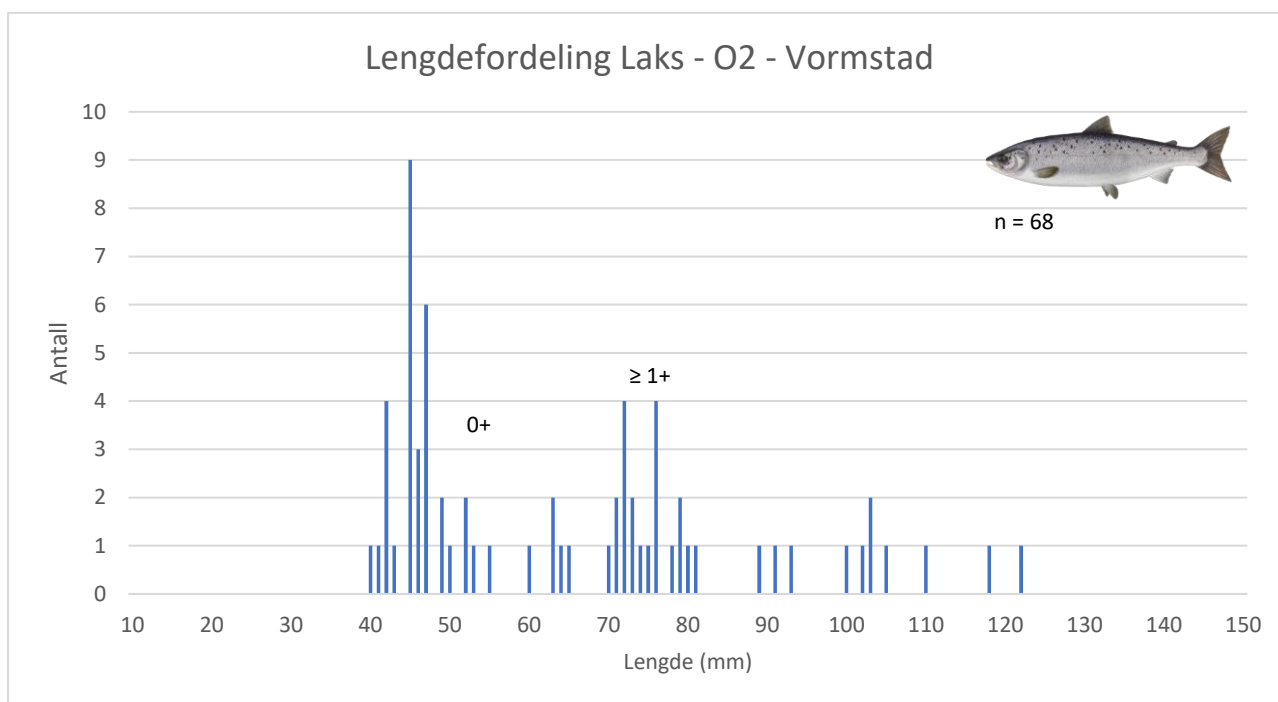
Figur 3-13. Lengdefordeling for laks fanget ved prøvestasjon 01 Svorkmo i Orkla høsten 2021.



Figur 3-14. Det ble registrert god tetthet av laks ved prøvestasjon 01 ved Svorkmo oppstrøms utløpet fra Raubekken i Orkla.

Fra prøvestasjon O2 Vormstad nedstrøms utløpet fra Raubekken i Orkla ble det fanget i alt 68 laks (*Salmo salar*), fordelt til 38 årsyngel (0+) og 30 ungfisk ($\geq 1+$). Lengden på fisken varierte fra 40 til 122 mm (se Figur 3-15). Fisk ≤ 70 mm ble vurdert som årsyngel (0+). Totalt ble det elektrofisket over et areal langs elvekanten på ca. 100 m².

Fiskeforekomsten ved prøvestasjon O2 er vurdert til å være *Anadrom, habitatklasse 2* (se Tabell 6-6). Samlet tetthet og fangbarhet (p) for årsyngel (0+) og ungfisk ($\geq 1+$) ved stasjon O2 i Orkla ble beregnet til henholdsvis 85/100² og 0,41. Etter verdier for gjeldende klassegrenser for økologisk tilstand i bekker og små elver i lavlandet med laksefisk (Direktoratsgruppen, 2018), har da prøvestasjon O2 Vormstad i Orkla tilstandsklasse *svært god* for fisk. Det ble ikke fanget tilstrekkelig med fisk med egnet kroppsstørrelse for metallanalyser med hensyn risikovurdering av mathelse.

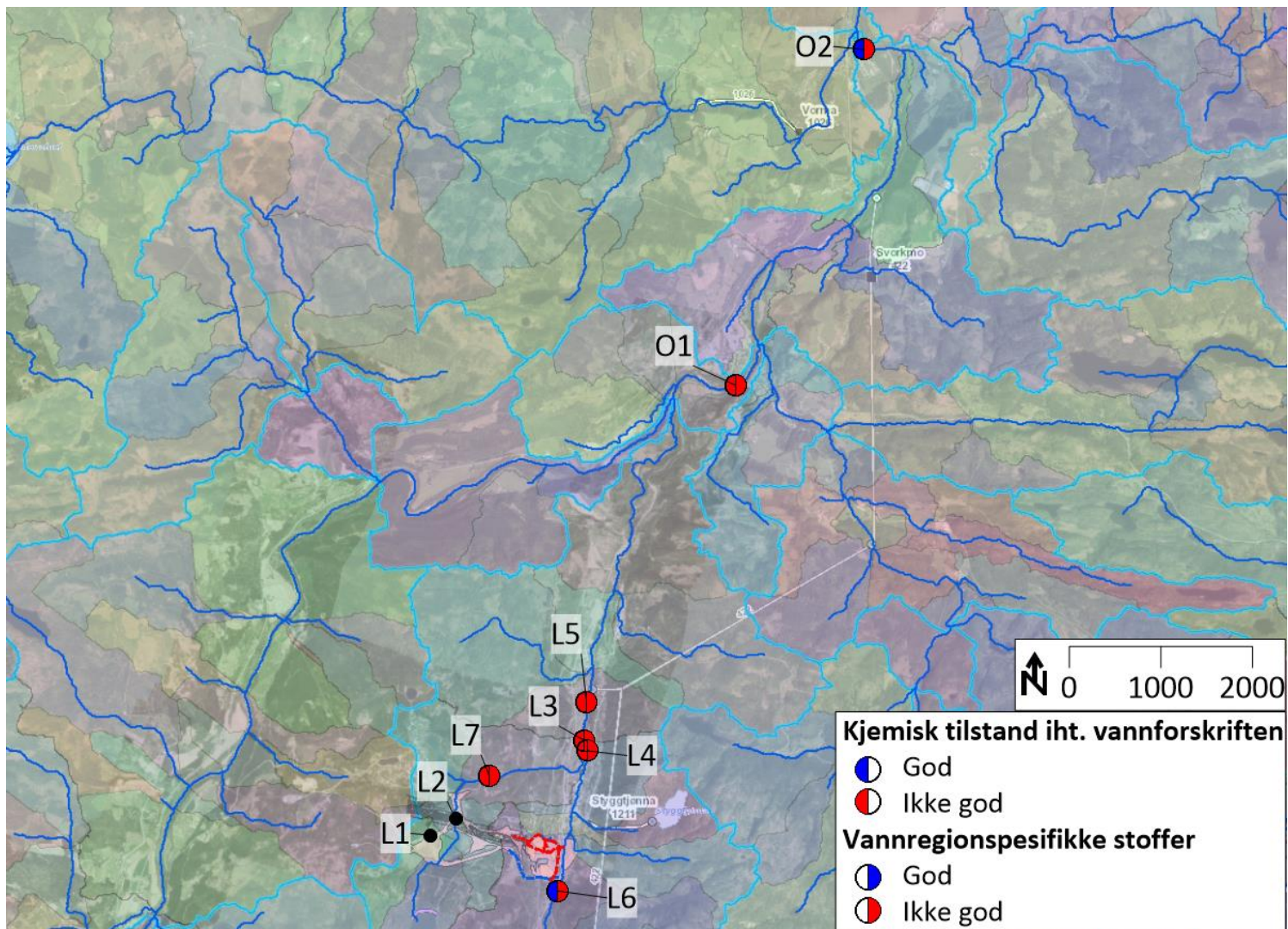


Figur 3-15. Lengdefordeling for laks fanget ved prøvestasjon O2 Vormstad i Orkla høsten 2021.

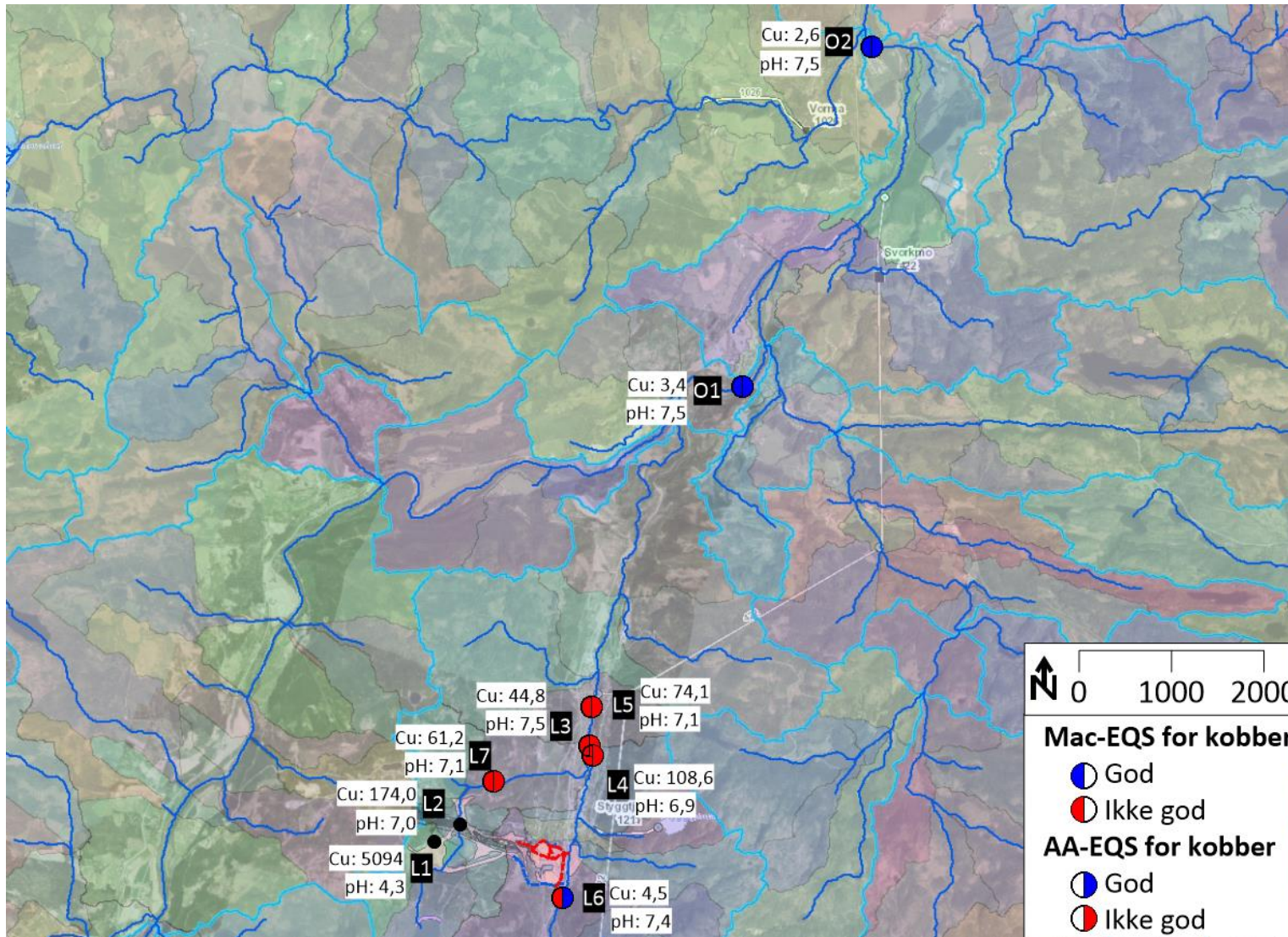
3.2.3 Oppsummering av vannanalyser

Figur 3-16 viser et kart med plassering av prøvestasjonene for vann, den kjemiske tilstanden og tilstand for vannregionspesifikke stoffer for de ulike prøvestasjonene i 2021 i henhold til klassifiseringen i Veileder 02:2018. Figur 7 viser gjennomsnittlige pH- og kobberkonsentrasjoner for 2021 ved hvert prøvepunkt. I tillegg er kobberkonsentrasjoner sammenlignet med Mac-EQS og AA-EQS. Gjennomsnittsverdiene fra 2021 for kobber er gitt ved hver prøvestasjon i flytskjema i Figur 3-18.

Grunnet vanskelige snø- og isforhold er det kun prøvetatt tre runder ved prøvestasjon O2 i 2021. Resultatene samsvarer med tendensene fra de historiske verdiene, og det antas dermed at grunnlaget er tilstrekkelig for å gi realistiske indikasjoner på klassifisering av kjemisk og økologisk tilstand.

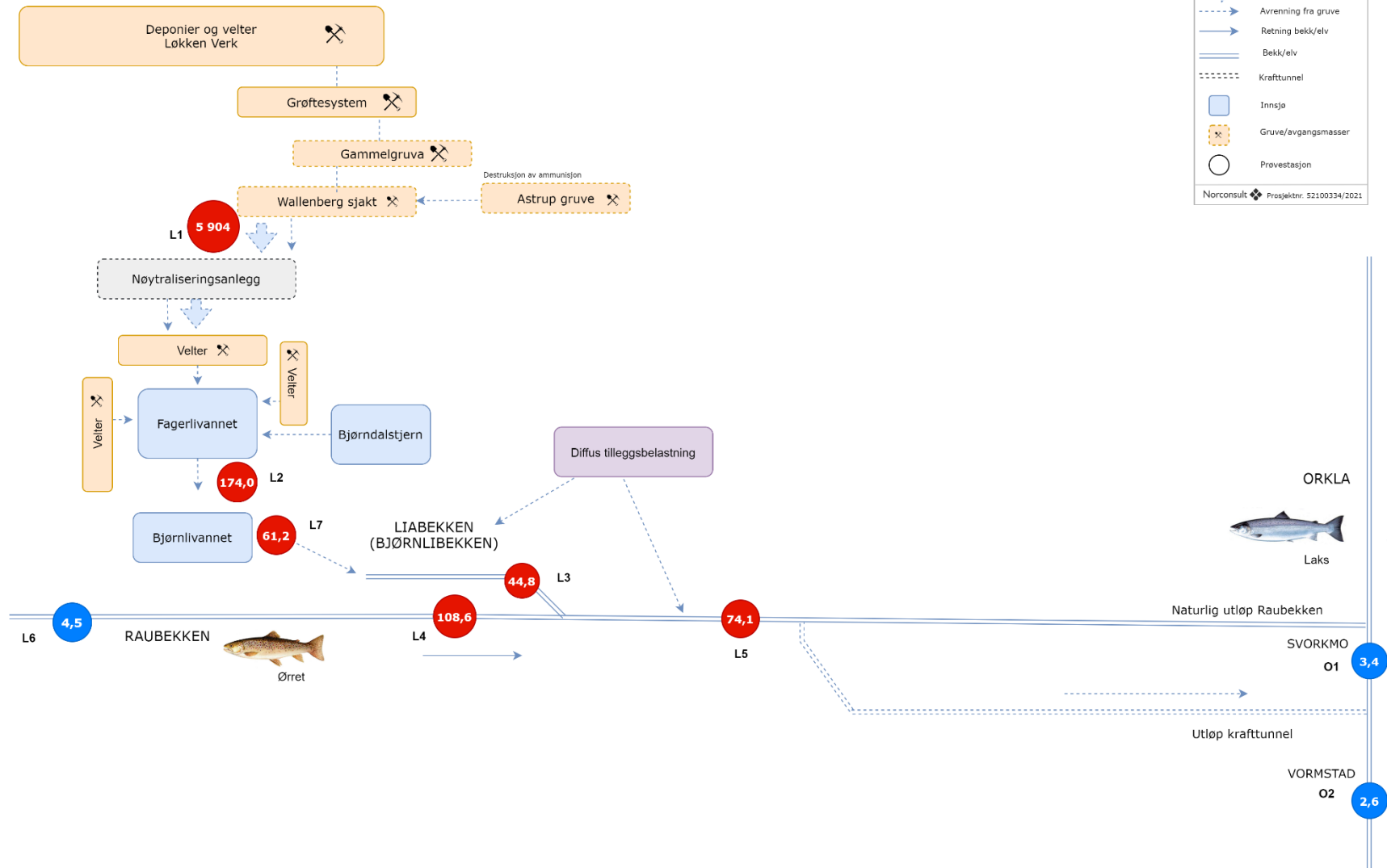


Figur 3-16. Kartet viser kjemisk tilstand og tilstand for vannregionspesifikke stoffer for de ulike prøvestasjonene i 2021. Prøvestasjonene er klassifisert iht. veileder 02:2018. Stasjon L1 og L2 er ikke klassifisert, da L1 er kildestasjon og L2 er nærstasjon. Kartet er delt inn i nedbørfelt (vist med farger og turkise streker).



Figur 3-17. Kartet viser gjennomsnittsverdier for pH og kobber fra 2021 ved prøvestasjonene. Punktene er fargelagt basert på konsentrasjonen av kobber (Cu) iht. klassifiseringssystemet i veileder 02:2018 for Mac-EQS og AA-EQS (Direktoratsgruppen, 2018). Kartet er delt inn i nedbørfelt (vist med farger og turkise streker).

LØKKEN VERK (kobbermålinger 2021)



Figur 3-18. Overordnet flytskjema over gjennomsnittlig kobberkonsentrasjoner [$\mu\text{g/l}$] fra 2021 klassifisert i henhold til AA-EQS-verdier gitt i veileder 02:2018 for kilder, prøvestasjoner og resipienter/vannforekomster i tilknytning til Løkken Verk.

4 Diskusjon

Kildestasjonen

Prøvestasjon L1 viser vannkjemien i gruvevann som pumpes opp fra Wallenbergsjakt, før det ledes inn i nøytraliseringsanlegget og ut i Fagerlivatnet. Analyser av vann fra stasjon L1 i 2021 viser at gruvevannet har gjennomgående høyt innhold av tungmetaller. Kobber hadde en snittkonsentrasjon på 5 094 µg/l i 2021. Gjennomsnittsverdien for pH for 2021 lå på 4,3, og er noe høyere enn i 2020. Dette er motsatte observasjoner i forhold til tendensene de historiske dataene fra 2005 til 2021 viser, en svak økende tendens for kobberkonsentrasjoner, og en svak synkende tendens for pH-verdien. Den årlige variasjonen viser høyeste målinger av tungmetaller i januar, og synkende tendens utover året. Verdien av pH er omvendt proporsjonal med tungmetallverdiene, og er lav ved starten av året og øker mot siste prøvetaking.

Nedstrøms kildestasjon

Ved utløpet av Fagerlivatnet (L2) har tungmetallkonsentrasjonene sunket betraktelig i forhold til L1. Gjennomsnittlig kobberkonsentrasjon er på 174 µg/l i 2021 ved L2, mens gjennomsnittsverdien for pH lå på 7,0. Konsentrasjonene for tungmetallene synker noe frem til utløpet av Bjørnlivatn (L7) (snittkonsentrasjon på 61,2 µg Cu/l og snittverdi for pH på 7,1) og videre til utløpet av Liabekken (L3) (snittkonsentrasjon på 44,8 µg Cu/l og snittverdi for pH på 7,5). Offisielt navn for Liabekken er Bjørnlibekken, men lokalt kalles bekken Liabekken. Effekten av nøytraliseringsanlegget som ble satt i drift ved Fagerlivatnet i februar 2018 viser en tydelig nøytralisering av pH-verdien og avtakende tungmetallkonsentrasjoner fra 2019-2021 sammenliknet med de historiske dataene. Den årlige variasjonen viser høyeste målinger av tungmetaller tidlig på året, og synkende tendens utover året. Unntaket er noen høye kobberkonsentrasjoner fra målingene i mars og april til L2 som forplanter seg videre i L7 og L3. Verdien av pH er omvendt proporsjonal med tungmetallverdiene, og er lav ved starten av året og øker mot siste prøvetaking, med unntak av L3 der pH-verdien er stabilt rundt 7,5. Kjemisk tilstand for L7 og L3 klassifiseres som *ikke god*.

I henhold til overvåkningsprogrammet ble det høsten 2021 tatt biotaprøver i stasjon L3 i Liabekken, rett før utløpet til Raubekken. Til tross for godt lys- og vekstforhold, ble det funnet få arter av påvekstalgler ved stasjon L3. En mye lavere artsdiversitet enn forventet ble også registrert her i 2018. Tilstandsklassifisering på bakgrunn av PIT-indeks gir tilstandsklasse *god* ved stasjon L3. Bunndyrsamfunnet framsto som redusert på L3, og bare én av de mest forurensingssensitive familiene var til stede i prøven. En tilstandsvurdering på bakgrunn av ASPT-indeks ved L3 i Liabekken viser at stasjonen havner i midtre del av tilstandsklasse *moderat*. Substratet ved L3 var rødfarget og stedvis dekket med et tynt lag med jernreduserende bakterier. I likhet med resultatene for biotaundersøkelsene i 2018, ble det ikke påvist fisk ved stasjonen høsten 2021. Tilstandsklasse for fisk ble her derfor satt til *svært dårlig*. Samlet økologisk tilstand ble satt til *svært dårlig* for stasjon L3 basert på fisk, samt resultatet for de vannregionspesifikke stoffene kobber og sink.

Raubekken

Prøvestasjon L6 ligger i Raubekken oppstrøms Løkken Verk, og vannkjemien her representerer Raubekken upåvirket av Løkken Verk. L6 viser god kjemisk tilstand for de ulike målte parameterne, med unntak av periodevise høye kobber- og sinkverdier (overskridelse av Mac-EQS for enkeltverdier). Dette kan tyde på at det er andre kilder eller naturlig forhøyede konsentrasjoner av blant annet kobber og sink oppstrøms Løkken Verk. Gjennomsnittskonsentrasjonen for kobber i 2021 var på 4,5 µg/l og pH på 7,4. Tungmetallkonsentrasjonene øker betraktelig når Raubekken strømmer forbi Løkken Verk. I Raubekken før utløpet av Liabekken (L4) har kobberkonsentrasjonene steget til 108,6 µg/l, og pH sunket til 6,9. Økt kobberkonsentrasjoner her skyldes sannsynligvis avrenning fra velter og deponier med gruveavfall. Ved innløpet til krafttunnelen (stasjon L5) er tilstanden *ikke god* for kobber, sink og kadmium. Snittkonsentrasjon for kobber ved stasjon L5 i 2021 er på 74,1 µg/l. Den stedegne grenseverdien for kobber ved L5 i Raubekken på 175 µg/l overholdes i 2021.

I henhold til overvåkningsprogrammet ble det høsten 2021 tatt biotaprøver ved stasjon L6 og L4 i Raubekken. For påvekstalger var forholdene bedre ved stasjon L6, sammenlignet med stasjon L4 nedstrøms og L3 i Liabekken. Det ble funnet i alt åtte indikatorarter ved L6, og PIT-indeks ved L6 tilsa en *god* økologisk tilstand basert på påvekstalger. For bunndyr ble det funnet et rikt utvalg EPT-arter, hvorav ni arter var fra de mest forurensingssensitive. ASPT-indeks ved L6 indikerer *svært god* økologisk tilstand basert på bunndyr. Resultatet stemmer godt overens med tidligere funn fra 2018.

På stasjon L4 i Raubekken, var det et godt substrat og meget gode lysforhold. Artsdiversiteten ved L4 i Raubekken var høyere enn for stasjon L3 i Liabekken. Basert på PIT-indeks for påvekstalger ble derfor satt til *svært god* ved L4. Ved stasjon L4 ble det funnet representanter fra fire av de mest forurensingssensitive steinfluefamiliene. En tilstandsvurdering på bakgrunn av ASPT-indeks ved L4 plasserer likevel stasjonen bare i nedre del av tilstandsklasse *god*. Resultatet stemmer godt overens med tidligere funn fra 2018. Substratet ved L4 var for øvrig også rødfarget og stedvis dekket med et tynt lag med jernreducerende bakterier. En mulig årsak til den store forskjellen i artsdiversitet mellom de to organismegruppene på stasjon L4 er at noe påvirket den ene gruppen, men ikke den andre. Det mest nærliggende å tenke på da er kobber, som er et element som meget effektivt hindrer algevekst. Dersom konsentrasjonen av kobber var over det algene tåler, men innenfor det de fleste bunndyr tolererer, kan det produsere et resultat med avvik av denne typen. Dette harmonerer godt med det høye kobbernivået som er påvist i vannprøvene ved lokaliteten. I likhet med undersøkelsene i 2018, ble det ikke påvist fisk ved stasjon L4 nedstrøms i Raubekken høsten 2021. Tilstandsklasse for fisk ble her satt til *svært dårlig*. Samlet klassifisering av økologisk tilstand ble satt til *svært dårlig* for stasjon L4 basert på fisk, samt det dårlige resultatet for de vannregionspesifikke stoffene kobber og sink.

Fra prøvestasjon L6 i Raubekken ble det fanget i alt 58 ørret, fordelt til 35 årsyngel (0+) og 23 ungfisk ($\geq 1+$). Fiskestasjonen på L6 er vurdert til å ha *egnet habitat*, det vil si moderate gytemuligheter og noe skjul til stede. For årsyngel var resultatet høsten 2021 klart dårligere, sammenlignet med høsten 2018, hvor det ble registrert en meget høy tetthet på av årsyngel. Vannføringen var betydelig høyere under elektrofisket i 2021, sammenlignet med 2018. Dette kan ha påvirket fangbarheten på stasjonen. Samlet tetthetsberegning av årsyngel og ungfisk viste likevel at stasjon L6 i Raubekken oppnådde tilstandsklasse *svært god*, basert på fisk. Det ble ikke fanget tilstrekkelig med fisk med egnet kroppsstørrelse for metallanalyser med hensyn risikovurdering av mathelse.

Basert på samlet resultat for påvekstalger, bunndyr og fisk, er stasjon L6 klassifisert som *god*. Økologisk tilstand for stasjonene blir imidlertid likevel satt til *moderat*, på bakgrunn av det dårlige resultatet for kobber og sink, som er vannregionspesifikke stoffer med innvirkning på samlet tilstandsklassifisering.

Orkla

Vannkjemien i Orkla overvåkes i to stasjoner: O1, Orkla ved Svorkmo, og O2, Orkla ved Vormstad. Stasjon O1 er plassert oppstrøms utløpet til krafttunnelen som leder forurenset vann fra Raubekken ut i Orkla. Stasjonen er plassert nedstrøms selve Raubekken og kan dermed ikke ansees som å være upåvirket av gravedriften, til tross for at den regnes som «upåvirket». Stasjon O2 er plassert nedstrøms utløpet fra krafttunnelen og viser samlet vannkjemi i Orkla etter påvirkning fra Løkken Verk. Begge stasjonene overholder den stedegne grenseverdien for kobber i Orkla på 10 µg/l for alle prøvetakinger i 2021. O1 har én måling i april av kadmium over Mac-EQS. Dermed blir kjemisk tilstand klassifisert som *ikke god*. Den høye april-målingen vises også i referansestasjonen L6, og skyldes antakeligvis økt avrenning ved snøsmelting og vårfloppen, eller fra andre kilder oppstrøms. O2 har *god* kjemisk tilstand, men kun én sinkverdi så vidt over Mac-EQS. Denne verdien ligger så vidt over grenseverdien, og kan skyldes analyseusikkerhet, selv om det er målt høyere verdier oppstrøms. Dette gjør derimot at tilstanden for vannregionspesifikke stoffer klassifiseres *ikke god*, noe som fører til at økologisk tilstand i utgangspunktet heller ikke kan klassifiseres som *god* etter metoden i 02:2018, til tross for at alle andre parametere viser lave konsentrasjoner. Det er derfor gjort en ekspertvurdering for sink ved stasjon O1 og O2 med hensyn til vektlegging av vannregionspesifikke stoff ved

klassifisering av økologisk tilstand. Basert på historiske data og en helhetlig vurdering er det besluttet å ikke vektlegge disse målingene av sink. Økologisk tilstand blir da stående, basert på biologiske kvalitetselement.

De historiske dataene fra prøvestasjonene i Orkla viser en nøytral pH-verdi, stabil lav kobberkonsentrasjon (snittkonsentrasjon på 3,4 µg/l) i O1 og avtakende kobberkonsentrasjon (snittkonsentrasjon på 2,6 µg/l) i O2.

I henhold til overvåkningsprogrammet for ble det tatt biotaprøver ved begge prøvestasjoner i Orkla høsten 2021. Av de to stasjonene i Orkla, framsto O1 ved Svorkmo som noe bedre enn O2 nedstrøms utløpet fra Raubekken ved Vormstad. Resultatet var imidlertid relativt likt når det gjelder bunndyr, med et rikt utvalg av EPT-arter ved begge stasjoner. Ved stasjon O1 ble det funnet ti forurensingssensitive familier, og ved stasjon O2 noe færre. ASPT-indeks indikerer likevel *svært god* økologisk tilstand for bunndyr ved begge stasjoner.

Når det gjelder påvekstalger, ble det funnet arter som er mer typisk for næringsrike systemer på stasjon O2 ved Vormstad. Dette indikerer noe mer organisk belastning nedstrøms. Vurdert ut fra det påviste samfunnet av påvekstalger, var den økologiske tilstanden *svært god* på stasjon O1 og *god* på stasjon O2. Som i 2018 var O2 den eneste stasjonen i denne undersøkelsen hvor det ble observert små mengder av bakterien *Sphaerotilus natans*. Masseforekomster av denne kan sees som såkalte «lammehaler». Dette er en god indikasjon på at det er en viss belastning av lett nedbrytbart organisk stoff på denne stasjonen. Resultatene for prøvene av bunndyr og påvekstalger i Orkla kan imidlertid tyde på at organisk belastning fra diffuse kilder lokalt som f.eks. spredt avløp, avrenning fra dyrka mark og beitedyr trolig er en større påvirkende faktor ved Vormstad, enn påvirkning fra avrenning fra Løkken Verk.

Det ble påvist mye fisk ved begge prøvestasjoner i Orkla, og fiskestasjonene er vurdert til å ha *egnet habitat*, det vil si moderate gytemuligheter og noe skjul til stede. Elektrofiske viste at det var en klar overvekt av ungfisk ($\geq 1+$), men det påvist bra med årsyngel (0+) ved begge stasjoner. Resultatet viste at prøvestasjonene i Orkla oppnådde tilstandsklasse *svært god*, basert på fisk. Fiskeundersøkelsene i Orkla, både nedstrøms og oppstrøms utløpet fra Raubekken, i tyder på at laks nedstrøms i vassdraget ikke er negativt påvirket av gruveavrenning fra Løkken Verk. Dette samsvarer med undersøkelsene som ble gjennomført i Orkla i 2018.

Basert på samlet resultat for påvekstalger, bunndyr og fisk, er stasjon O1 og O2 klassifisert som hhv. *svært god* og *god*. Økologisk tilstand for stasjonene blir imidlertid likevel satt til *god* og *moderat*, på bakgrunn av det dårlige resultatet for sink, som er et vannregionspesifikt stoff med innvirkning på tilstandsklassifiseringen.

Effekt av nøytraliseringsanlegg

I februar 2018 ble et nøytraliseringsanlegg satt i drift ved Fagerlivatnet. Dette kommer tydelig frem i resultatet fra prøvetakingen i 2021 for prøvepunktene Fagerlivatnet (L2), Bjørnlivatnet (L7) og Liabekken (L3), der pH-verdien øker samtidig som kobberkonsentrasjonen avtar sammenlignet med resultater fra tidligere år før nøytraliseringsanlegget ble satt i drift. Den tilsynelatende effekten av nøytraliseringsanlegget ser ut til å fungere som planlagt og pH-verdien nøytraliserer seg, samtidig som tungmetallkonsentrasjonene avtar. Dette kommer tydelig frem i figurene som viser de historiske verdiene for L2, L7 og L3 i faktaarkene.

Historiske data

Til tross for store årlige variasjoner for tungmetallkonsentrasjoner og pH-verdier ved de ulike prøvestasjonene, viser de historiske dataene en generell avtakende trend for kobberkonsentrasjonen i resipientene tilknyttet Løkken Verk. Den avtakende trenden er blitt ytterligere forsterket etter oppstart av nøytraliseringsanlegget i 2018, som nøytraliserer pH-verdien i resipientene nedstrøms Wallenberg pumpestasjon (L1). Generelt er konsentrasjonene for tungmetallene omvendt proporsjonale med pH-verdien. Dvs. at lav pH gir høye konsentrasjoner av tungmetaller i gruvevannet.

I de historiske dataene er det to målinger fra april og juni 2017 som skiller seg ut ved at det er registrert lavere pH-verdi enn normalt i samtlige prøvestasjoner. De lave pH verdiene 2017 skyldes at det gamle kalkdoseringsanlegget ikke fungerte første halvår i 2017. Det ble derfor pumpet vann ut fra gruva som ikke ble rensset, noe som medførte økte utslipp. Det ble utført akutt tiltak med kalking for å begrense skaden.

De historiske dataene viser store årlige variasjoner i både tungmetallkonsentrasjonene og pH-verdiene for Raubekken. Stasjonene nedstrøms referansestasjonen i Raubekken viser en relativt stabil og nøytral pH-verdi rundt 6,5 og høye kobberkonsentrasjoner før igangsetting av nøytraliseringsanlegget. Siden 2018 har derimot pH-verdien økt til rundt 7 og kobberkonsentrasjonen har en synkende tendens. Raubekken er tydelig påvirket av bidraget fra gruvevannet og utlekking fra avgangsmassene. Store nedbørsepisoder eller perioder med snøsmelting vil tilføre gruvene og avgangsmasser oksygenrikt vann som medfører oksidasjon av pyrittminerale i gruvene og avgangsmassene. Oksidasjon av pyritt medfører utlekking av svovelsyre som reduserer pH i avrenningen. Den reduserte pH verdien vil igjen løse opp og mobilisere tungmetaller som igjen gir økte konsentrasjoner av tungmetaller i tillegg til reduserte pH-verdier i vannforekomster nedstrøms gruvene og avgangsmassene. L4 og L5 har registrert høyere kobberkonsentrasjoner i Raubekken om våren og høsten enn om sommeren.

Labilt aluminium

I anadrome¹ elvesystemer blir vannkjemien klassifisert som svært dårlig med tanke på labilt aluminium om konsentrasjonen overskrider 40 µg/l. Det er påvist LAI (moderat tilstand) ved én prøvetakingsrunde (april) i O1 og O2 i 2021, men ingen av LAI-verdiene overskrider 40 µg/l. På grunn av den nøytrale pH-verdien og at Orkla klassifiseres med vanntype «stor, moderat kalkrik, humøs», forventes det at LAI ikke har noen negativ påvirkning på fisken i elva. Se kap. 2.4 i Vedlegg 1 for mer informasjon om LAI.

Oppsummering

De viktigste punktene fra vannovervåkingen i 2021 er oppsummert i punktene under:

- Til tross for store årlige variasjoner ved de ulike prøvestasjonene, er det generelt en avtakende trend for kobberkonsentrasjonen i resipientene tilknyttet Løkken Verk. Den avtakende trenden er blitt ytterligere forsterket etter oppstart av nøytraliseringsanlegget i 2018, som nøytraliserer pH-verdien.
- Vannkjemien i Raubekken viser at bekken er påvirket av tidligere gruedrift. Konsentrasjonene nedstrøms referansestasjonene (L6) viser høye tungmetallkonsentrasjoner. Kjemisk tilstand nedstrøms referansestasjonen er *ikke god*, tilstanden for vannregionspesifikke stoffer er *ikke god* og samlet økologisk klassifisering blir derfor satt ned ett nivå. Den stedegne grenseverdien for kobber ved L5 i Raubekken på 175 µg/l overholdes i 2021.
- Resultater fra vannovervåkingen i 2021, viser at det kun er enkelte perioder der kjemisk tilstand i Orkla påvirkes negativt. Om dette er fra Løkken verk eller fra andre kilder er uvisst. Grenseverdien på 10 µg/l overholdes i 2021.
- Biotaprøvene nedstrøms ved L4 i Raubekken viste stor forskjell i artsdiversitet mellom påvekstalg og bunndyr. Dette indikerer at noe påvirket den ene gruppen, men ikke den andre. Forskjellen skyldes trolig kobber, som er et element som meget effektivt hindrer algevekst. Dette er i samsvar med resultatet for kobber vannprøvene ved L4.

¹ Vassdrag med sjøvandrende laksefisk.

- Fiskeundersøkelsene i Raubekken viser at fisk er svært negativt påvirket av gruveavrenning nedstrøms Løkken verk, og resultatene av elektrofiske ved prøvestasjon L6 oppstrøms gir et godt bilde av potensial for ørret i upåvirket område i bekken.
- Resultatene for prøvene av bunndyr og påvekstlger i Orkla kan tyde på at organisk belastning fra diffuse kilder som for eksempel beitedyr og dyrket mark er en større påvirkende faktor ved Vormstad, enn påvirkning fra avrenning fra Løkken Verk via utløpet av Raubekken.
- Fiskeundersøkelsene i Orkla, både nedstrøms og oppstrøms utløpet fra Raubekken, i tyder på at laks nedstrøms i vassdraget ikke er negativt påvirket av gruveavrenning fra Løkken Verk.

Miljøtilstanden i resipienter ved Løkken Verk overvåkes årlig for å sikre at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om muligheten for å oppnå god økologisk og kjemisk tilstand. Med grunnlag i resultatene fra 2021, er kjemisk tilstand og økologisk klassifisering for de enkelte prøvestasjonene oppsummert i Tabell 4-1.

Tabell 4-1. Oppsummering av tilstandsklassifiseringen av prøvestasjoner ved Løkken Verk 2021.

Stasjon	Lokalisering	Kjemisk tilstand	Økologisk tilstand
L1	Wallenberg*	Ikke god*	Ikke klassifisert
L2	Utløp Fagerlivatnet**	Ikke god**	Ikke klassifisert
L3	Liabekken ved utløp i Raubekken	Ikke god	Svært dårlig
L4	Raubekken nedstrøms idrettsplassen	Ikke god	Svært dårlig
L5	Raubekken ved bru	Ikke god	Ikke klassifisert
L6	Raubekken oppstrøms Løkken	God	Moderat
L7	Utløp Bjørnlivatnet	Ikke god	Ikke klassifisert
O1	Orkla ved Svorkmo, oppstrøms tilførsel fra Raubekken	Ikke god	Svært god
O2	Orkla ved Vormstad	God	God

* Prøvestasjon L1 er ikke en vannforekomst, men gruvevann som pumpes opp fra Wallenberg sjakt. Tilstanden er likevel sammenlignet med klassegrenser fra veileder 02:2018, da vannet ledes videre til Raubekken og Orkla.

** Prøvestasjon L2 er regnet som en nærstasjon. Tilstanden er likevel sammenlignet med klassegrenser fra veileder 02:2018.

5 Referanser

Armitage P.D., Moss D., Wright, J.F., Furse, M.T. (1983). The performance of a new biological water quality score system based on macroinvertebrates over a wide range of unpolluted running-water sites. *Water Res* 17: 333–347.

COWI (2016). Overvåkingsprogram for gruvepåvirkede vassdrag ved Løkken verk. Oslo: COWI.

Direktoratsgruppen. (2018). Veileder 02:2018, Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver. Rev 27.10.20.

Forseth, T. & Harby, A. (red.). (2013). Håndbok for miljødesign i regulerte laksevassdrag. NINA Temahefte 52. 1-90 s.

Forseth, T. & Forsgren, E. (red.) (2008). EI-fiskemetodikk – Gamle problemer og nye utfordringer. - NINA Rapport 488. 74 s.

Furse, M. T., Wright, J. F., Armitage, P. D., Moss, D. (1981). An appraisal of pond-net samples for biological monitoring of lotic macroinvertebrates. *Water Res.* 15: 679–689.

Miljødirektoratet. (2016). Krav om årlig overvåking etter vannforskriften for nedlagt gruvevirksomhet ved Sulitjelma Bergverk, Folldal Verk, (Folldal sentrum), Løkken Verk og Nordgruvefeltet på Røros. Saksnr.: 2016/1630. Dato: 06.12.2016

Standard Norge (2003). NS-EN ISO14011:2003. Vannundersøkelse – Innsamling av fisk ved bruk av elektrisk fiskeapparat.

Standard Norge (2009). NS-EN 15708:2009. Vannundersøkelse - Veiledning i overvåking, innsamling og laboratorieanalyse av bentiske alger i grunne elver

Standard Norge (2012). NS-EN ISO 10870:2012. Vannundersøkelse - Veiledning i valg av prøvetakingsmetoder og utstyr til bentiske makroinvertebrater i ferskvann (ISO 10870:2012)

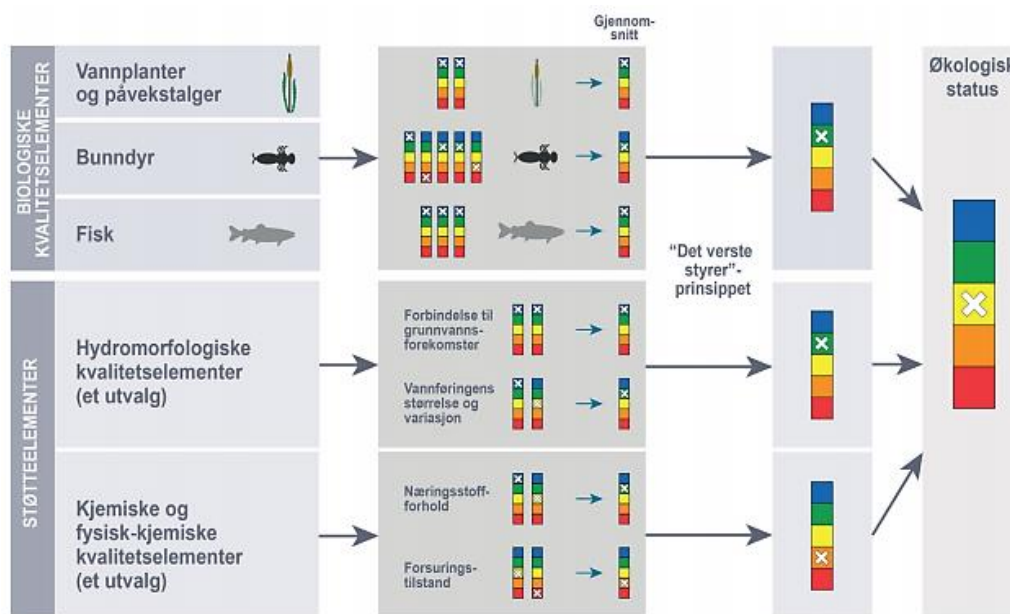
6 Vedlegg

6.1 Vedlegg 1: Metode og vurderingsgrunnlag

Økologisk og kjemisk tilstand er klassifisert etter veileder 02:2018 «Klassifisering av miljøtilstand i vann» (Direktoratsgruppen, 2018).

1 Kilde- og nærstasjoner

Vannforskriften angir hvordan vannforekomster i Norge skal overvåkes og hvordan tilstanden skal klassifiseres. Overvåkingsstasjoner som inngår i klassifiseringen, skal representere tilstanden i hele vannforekomsten. Det er derfor ikke satt en kjemisk tilstand for kildestasjoner som representerer utslipp fra gruvene. For Løkken verk er L1 (Wallenbergsjakt) kildestasjon og altså ikke klassifisert. Nærstasjoner for overvåking av en virksomhets utslipp kan også unntas fra tilstandsklassifisering av vannforekomsten. Nærstasjoner er overvåkingsstasjoner plassert innenfor et influensområde ved et utslippspunkt hvor det forventes en viss påvirkning fra utslippet. For at en prøvetakningsstasjon skal kunne defineres som nærstasjon må den være innenfor 200 meter fra utslippspunktet for gruvevann. For Løkken verk er prøvestasjon L2 (Fagerlivatnet) regnet som en nærstasjon. Dermed er det ikke satt kjemisk tilstand for hverken kildestasjonen L1 eller stasjon L2.



Figur 6-1. Klassifisering av økologisk tilstand etter prinsippet om at det «verste styrer» (Direktoratsgruppen, 2018).

2 Økologisk tilstand

Økologisk tilstand klassifiseres på grunnlag av biologiske kvalitetselementer og kjemisk-fysiske støtteparametere (Figur 6-1). Ved klassifisering av økologisk tilstand vil biologiske parametere være styrende. For alle biologiske og fysisk-kjemiske kvalitetselementer beregnes det en EQR-verdi (*Ecological Quality Ratio*) og en normalisert nEQR-verdi. Dette for å kunne sammenlikne forskjellige indekser. EQR-verdi er beregnet i forhold til en referansetilstand som er avhengig av vanntype. Det er fem tilstandsklasser fra *svært god* til *svært dårlig*, hvor svært dårlig har høyest avvik fra referansetilstand.

2.1 Bunndyr

Feltprosedyre

Innsamling av bunndyr er gjort ved bruk av den såkalte «sparkemetoden» (Furse *et al.*, 1981). Metoden er beskrevet i Miljødirektoratets veileder 02:2018 (Direktoratsgruppen, 2018), og i NS-EN ISO 10870:2012 (Standard Norge, 2012). En håv på ca. 25 x 25 cm med et finmasket nett (250 µm) plasseres på bunnen mot strømmen. Deretter «sparkes» stein og grus på bunnen opp foran håven (1 x 3 m), slik at bunnlevende dyr rives opp av strømmen og inn i håven. Prosedyren foregår i ca. 1 minutt over 3 m, og gjentas tre ganger over total 9 m. Håven tømmes etter hver runde i hvite kar for inspeksjon og grovsortering. Bunndyrene konserveres deretter med 96% etanol i en 800ml prøveboks for seinere artsbestemmelse under mikroskop.

Analyser

Før analyse blir prøvene overført til et sold-system med tre sikter. Disse er koblet sammen og har maskevidde på henholdsvis 4 mm, 2 mm og 0,33 mm. Prøven skylles skånsomt med vann. De ulike fraksjonene undersøkes, dyrene i prøven plukkes ut med pinsett og overføres til et merket dramsglass med 96% etanol. Dyrene overføres så til en petriskål, og bestemmes og telles i lupe. Om det er mange individer i en prøve tas det ut representative delprøver hvor antallet ganges opp til et estimert totalantall. Døgnfluer, steinfluer og vårflyer bestemmes til art. Øvrige grupper blir bestemt til relevant nivå ut fra de indeksene som er aktuelle å benytte. Individer med skader, manglende bein osv. blir bestemt så langt det er mulig (til slekt eller familie). For bevaring av prøven, og for mulighet for seinere etterprøving av resultatet, blir dyrene fra de to største fraksjonene tilbakeført til et dramsglass som deretter lagres. Alle prøvene ble artsbestemt under mikroskop i laboratorium av fagekspert hos Norconsult.

Indekser for tilstandsvurdering

ASPT-indeks (*Average Score per Taxon*) brukes til vurdering av økologisk tilstand i bunndyrsamfunnet. Indeksen er utviklet for å respondere på organisk belastning i en vannlokalitet. Systemet fungerer slik at hver familie får en indeksverdi fra 1 – 10 i forhold til deres toleranse for organisk belastning, og jo høyere verdien er jo mer sensitiv er bunndyrene (Armitage *et al.*, 1983). Ettersom ulike grupper av bunndyr har forskjellige krav til oksygeninnhold, vil artssammensetningen langs belastningsgradienten gradvis endres. Det samme prinsippet benyttes for RAMI-indeksen (*River Acidification Macroinvertebrate Index*), men den gjelder i hovedsak på artsnivå og baserer seg på de ulike artenes toleranse for forsuring. Klassegrensene ved fastsetting av økologisk tilstand er de samme for alle elvetyper (se Tabell 6-1).

I henhold til Miljødirektoratets veileder 02:2018 (Direktoratsgruppen, 2018) skal RAMI-indeksen kun benyttes i klare og *svært kalkfattige* (kalsium <1 mg/l) og *kalkfattige* (kalsium 1-4 mg/l) vannforekomster. Verdier basert på RAMI-indeksen er derfor ikke tatt med i den endelige klassifisering av miljøtilstand for vannforekomstene der disse kriteriene ikke er oppfylt. I tillegg krever RAMI-indeksen minimum 2 prøver (vår og høst) for å kunne gi et sikkert resultat. Verdier for RAMI-indeksen er imidlertid likevel tatt med i resultattabellen i faktaarkene i kapittel 3.2.1 som informasjon med tanke på problemstillinger knyttet til forsuring grunnet påvirkning fra gruver. Verdiene for RAMI er markert i en dus gråfarge der det har vært mulig å regne den ut ved den enkelte prøvestasjon basert på tilstedeværelse av gjeldende indikatorarter.

Tabell 6-1. Klassegrenser for bunndyr. ASPT gjelder for organisk belastning. RAMI gjelder for forurensning og det er klassegrensene for «kalkfattige» (kalsium: 1 – 4 mg/l) elver som er oppgitt her.

Kvalitets- element	Referanseverdi	I (Svært God)	II (God)	III (Moderat)	IV (Dårlig)	V (Svært dårlig)
Bunndyr (ASPT)	6,9	> 6,8	6,8 – 6,0	6,0 – 5,2	5,2 – 4,4	< 4,4
Bunndyr (RAMI)	4,5	>3,87	3,87 – 3,69	3,69 – 3,48	3,48 – 3,28	<3,28

For alle kvalitetselementer beregnes EQR (*Ecological Quality Ratio*) og normaliserte EQR verdier, som benyttes for tilstandsklassifisering. For nEQR er klassegrensene alltid de samme (Tabell 6-2).

Tabell 6-2. Klassegrenser etter normalisering av EQR-verdier (nEQR). Disse gjelder for alle kvalitetselementer.

Tilstands- klasse	I (Svært God)	II (God)	III (Moderat)	IV (Dårlig)	V (Svært dårlig)
nEQR	> 0,80	0,80 – 0,60	0,60 – 0,40	0,40 – 0,20	< 0,20

Såkalte EPT-arter, som er vanlig forekommende arter av døgnfluer (Ephemeroptera), steinfluer (Plecoptera) og vårfluer (Trichoptera), er grupper av bunndyr som generelt er mest sensitive for forurensning. Dersom det er en annen type påvirkning, som f.eks. forurensning eller metallforurensning fra gruveavrenning, vil det som regel ha den effekten at artsdiversiteten blant disse går ned. En betydelig reduksjon i EPT-arter vil påvirke ASPT-indeksen negativt, men det kan dermed også avdekke andre typer forurensning enn organisk.

2.2 Påvekstalger

Feltprosedyre

Påvekstalger er samlet inn etter metode beskrevet i siste versjon av Miljødirektoratets veileder 02:2018 for klassifisering av miljøtilstand i vann, i tråd med NS-EN 15708:2009 (Standard Norge, 2009). Prøvene er innhentet på de samme tre stasjonene som det er tatt bunndyrprøver. En strekning på ca. 10 meter ble undersøkt. Mikroskopiske alger ble samlet ved å børste av overflaten (ca. 8 x 8 cm) på ti steiner med en liten håndskrubbe, hver med en diameter på 10-20cm. Alle prøvene ble tilsatt Lugols løsning i felt for konservering før lagring.

Indekser for tilstandsvurdering

Klassifisering gjøres ved bruk av indeksene PIT og AIP. Prinsippet for klassifisering er som for bunndyr, at ulike arter er gitt indeksverdi etter toleranse. Endelig klassifisering gjøres på bakgrunn av gjennomsnittlig indeksverdi. Disse indeksene avdekker belastning av næringssalter og forurensning. I denne undersøkelsen har alle bekkene et kalsiuminnhold på over 1 mg/l, og da er klassegrensene som angitt i Tabell 6-3.

PIT-indeksen (*Periphyton Index of Trophic status*), som i Norge benyttes for å vurdere trofegrad i rennende vann, er derfor bygget opp slik at ulike arter har blitt gitt en indeksverdi ut fra hvor vanlige de er å påtreffe i henholdsvis næringsfattige og næringsrike systemer. Dermed kan to helt ulike samfunn av påvekstalger kunne gi samme økologiske tilstand. For PIT-indeksen (eutrofiering) gjelder det generelt at utregnede verdier strekker seg over en skala fra 1,87 til 68,91, hvor lave PIT-verdier tilsvarer lave fosforverdier (oligotrofe forhold), mens høye PIT-verdier indikerer høye fosforkonsentrasjoner (eutrofe forhold).

En tilsvarende indeks for å vurdere forsurening kalles AIP (Acidification Index Periphyton). AIP-indeksen (forsuring) er basert på indikatorverdier til 108 taksa av bentiske alger (kiselalger er ikke med). En lav AIP-indeks (minimum = 5,13) indikerer surt miljø, mens en høy AIP-indeks (maksimum = 7,50) indikerer nøytrale til lett basiske forhold. I denne undersøkelsen har alle vannprøvene fra prøvestasjonene et kalsiumnivå på over 1 mg/l, og da er gjeldende klassegrenser som angitt i Tabell 6-3 under.

Tabell 6-3. Klassegrenser for PIT i lok. med kalsiuminnhold > 1 mg/l og for AIP i lok. med kalsiuminnhold på 1 – 4 mg/l.

Kvalitets-element	Referanseverdi	I (Svært God)	II (God)	III (Moderat)	IV (Dårlig)	V (Svært dårlig)
Påvekstalger (PTI)	6,71	< 9,69	9,69 – 16,18	16,18 – 31,34	31,34– 46,50	> 46,50
Påvekstalger (AIP)	6,86	6,86 – 6,77	6,77 – 6,59	6,59 – 6,41	6,41 – 6,23	< 6,23

2.3 Fisk og habitatvurdering

Elektrofiske ble utført etter beskrivelse i NS-EN ISO14011:2003 (Standard Norge, 2003), samt etter anbefalinger i NINA Rapport 488 (Forseth & Forsgren, 2008). Elektrofisket danner grunnlag for å estimere bestandstetthet, samt lengde- og årsklassefordeling, innenfor et definert areal. Det ble tatt ut et utvalg innen representative lengdegrupper for å bestemme alder ved bruk av otolitter. All fisk ble målt, og parameter som kjønn og stadier ble vurdert for hvert individ der det var mulig. All fisk, som det ikke tas otolitter fra, ble satt ut igjen etter prøvetaking.

I forbindelse med elektrofisket er substratsammensetning beskrevet ved alle stasjoner og fordelt etter kornstørrelsesklasser (se Tabell 6-4). Se vedlegg 12 i årsrapport 2018 for Løkken Verk for en detaljert oversikt over substratfordelingen ved prøvestasjon L3, L4, L6, O1 og O2. Øvrig fysisk habitat er beskrevet kvalitativt etter egnethet for gyting og oppvekst for laksefisk (Tabell 6-5). Hensikten med beskrivelse av fysisk habitat, har vært å kartlegge området kvalitativt med tanke på utforming av nytt overvåkningsprogram.

Vanddekket areal ved prøvestasjonene ble skjønnsmessig vurdert på befaringstidspunktet etter følgende inndeling: *mye*, *moderat* og *lite* vanddekke. Vurderingen gir et øyeblikksbilde av forholdene ved prøvestasjonen under prøveinnsamlingstidspunktet, men sier ikke noe om hvordan dette endres under ulike årsvariasjoner og vannføringer. Substratet på prøvestasjonene er klassifisert i kategorier tilpasset habitatkrav for ørret (*Salmo trutta*) som vist i Tabell 6-4 under (Forseth, 2013). Kategori 1 «silt, sand og fin grus» og kategori 5 «fast fjell» er tilnærmet uegnede habitat for fisk og bunndyr. Substratkategori 2 er områder med egnet gytesubstrat, mens kategori 3 og 4 er leveområder for ungfisk av ulik størrelse.

Tabell 6-4. Bunnsubstrat inndelt i en skala etter habitatkrav for ørret (modifisert fra Forseth, 2013).

Substratkategori	Diameter (cm)	Funksjon for fisk
1) Silt, sand og fin grus	<2	Liten
2) Grus og småstein	2-12	Gytesubstrat
3) Stein	12-29	Skjul/ oppvekst
4) Stor stein og blokk	>29	Skjul/ oppvekst
5) Fast fjell	-	Liten

På bakgrunn av kategorier i Tabell 6-4 er det også gjort en skjønnsmessig vurdering av lokalitetens kvalitet som gytehabitat og for skjul/oppvekst for ungfisk etter følgende inndeling: *dårlig*, *godt*, og *meget godt*.

Tabell 6-5. Klassifisering av habitatklasser for laksefisk (Direktoratsgruppen, 2018).

Kvalitet	Habitatklasse	Beskrivelse
3	Velegnet habitat	Både godt gytehabitat og godt skjul for ungfisk til stede på fisket areal.
2	Egnet habitat	Moderate gytemuligheter og noe skjul til stede.
1	Lite egnet habitat	Verken godt gytehabitat eller godt skjul forekommer på fisket areal.
0	Uegnet habitat	Areala ikke egnet for oppvekst- og/eller gyting for laksefisk.

Tetthet av ungfisk, både årsyngel (0+) og eldre ungfisk ($\geq 1+$), anvendes som parameter for å klassifisere økologisk tilstand for prøvestasjoner (Tabell 6-6). Stasjonene i Orkla er vurdert som *Anadrom*, habitatklasse 2 for laks, og *Stasjonær allopatrisk*, habitatklasse 2 for ørret i Raubekken. Begge årsklasser ungfisk skal registreres, slik at det i kombinasjon med habitatklassifiseringen er grunnlag for å vurdere om rekrutteringen til bestanden er i orden. Dersom en alders-/størrelsesgruppe (enten 0+ eller $\geq 1+$) mangler helt skal årsaken til dette vurderes. Fravær av en årsklasse man forventer å finne medfører nedklassifisering ett trinn dersom vurderingen ellers tilsier at dette skyldes menneskeskapte påvirkninger. Se tabell 6.4 i veileder 02:2018 (Direktoratsgruppen, 2018).

Tabell 6-6. Klassegrenser for økologisk tilstand i bekker og små elver i lavlandet med laksefisk.

Hentet fra: Tabell 6.15 i klassifiseringsveileder 2018:02 (rev. 27.10.2020). Verdiene (antall ungfisk pr. 100 m²) etter «habitat ikke beskrevet» gjelder der habitatdata ikke er registrert. Habitatklasse 1 er «lite egnet», habitatklasse 2 er «egnet», habitatklasse 3 er «velegnet». Nærvær av flere aldersgrupper (både 0+ og $\geq 1+$ og voksenfisk) støtter en konklusjon om at bestanden er i god eller svært god tilstand. Fravær av en årsklasse man forventer å finne medfører nedklassifisering ett trinn dersom vurderingen ellers tilsier at dette skyldes menneskeskapte påvirkninger. Der forventete tettheter er svært lave bør verdiene bare brukes til å skille mellom god og moderat. Etter Sandlund m.fl. 2013.

Artssamfunn	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
Anadrom, habitat ikke beskrevet	>70	69-53	52-35	34-18	<18
Anadrom, habitatklasse 2*	>49	49-37	36-25	25-12	<12
Anadrom, habitatklasse 3	>81	81-61	60-41	40-20	<20
Anadrom sympatrisk, habitat ikke beskrevet	>19	18-15	14-10	9-5	<5
Anadrom sympatrisk, habitatklasse 2		≥ 5	≤ 4		
Anadrom sympatrisk, habitatklasse 3	>25	24-19	18-13	12-6	<6
Stasjonær allopatrisk, habitat ikke beskrevet	>58	58-44	43-29	28-15	<15
Stasjonær allopatrisk, habitatklasse 1	>34	34-26	25-17	16-9	<8
Stasjonær allopatrisk, habitatklasse 2***	>55	55-41	40-28	27-14	<14
Stasjonær allopatrisk, habitatklasse 3	>67	67-50	50-34	33-17	<17

* Gjelder for prøvestasjon O1 og O2 i Orkla (anadrom = vandringsstrekning, lakseførende).

** Gjelder prøvestasjon L6 i Raubekken, oppstrøms Løkken (stasjonær allopatrisk = stasjonær, uten konkurranse).

2.4 Forsuringsparametere (Labilt Al)

I likhet med RAMI-indeksen er det for forsuringsparametere kun utarbeidet klassegrenser for vannforekomster med lavt innhold av kalsium (<4 mg/L) da slike vassdrag er ansett som å være mest sårbare mot forsurening og den giftige formen av aluminium (labilt aluminium). DOC (løst organisk karbon), pH og vannets hardhet er de tre mest viktige variablene som styrer aluminiums toksisitet i vann.

Aluminium påvirker fisk gjennom gjellene. Den nøyaktige mekanismen er avhengig av vannkjemi (spesifikt konsentrasjoner av H⁺ (pH), Ca og Al) og er knyttet til ionereguleringen, respirasjon eller begge deler. Høye kalsiumkonsentrasjoner har en beskyttende effekt mot labilt aluminium.

Avrenning fra gruver kan derimot ha lav pH, høye konsentrasjoner av labilt aluminium og høyt innhold av kalsium (fra forvittringsprosesser forårsaket av svovelsyre). Det er lite forskning på om høye kalsiumkonsentrasjoner fortsatt har en beskyttelseeffekt i elver med lav pH.

Siden det er ikke utarbeidet klassegrenser for forsurningsparametere for gruvepåvirket vassdrag sammenlignes konsentrasjoner av labilt aluminium med klassegrenser for anadrome² elver (Tabell 6-7).

Tabell 6-7. Klassegrenser for labilt aluminium i anadrome elver. Konsentrasjoner i µg/l.

Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
<5	5-10	10-20	20-40	>40

2.5 Næringssalter

Nitrogen og fosfor-forbindelser er inkludert i prøvetakingsprogram, men de er ikke klassifisert i denne rapporten fordi forsuring, og ikke eutrofiering, er hoved-påvirkning på vassdraget.

2.6 Vannregionspesifikke stoffer

Vannregionspesifikke stoffer klassifiseres i henhold til EQS-verdier som er beskrevet under i kapittel 3 i Vedlegg 1. I denne rapporten er de relevante vannregionspesifikke stoff **arsen, kobber, krom og sink**. Prøvetakingsmetoden er beskrevet i kapittel 3.

2.7 Samlet tilstand

Samlet tilstand er basert på prinsippet om at det «verste styrer» dvs. at tilstand er lik tilstand til det biologiske kvalitetselementet med dårligst nEQR-verdi (Figur 6-1). Dersom det verste av de biologiske kvalitetselementene gir moderat, dårlig eller svært dårlig tilstand trenger man ikke bruke de abiotiske kvalitetselementene i klassifiseringen. Dersom de fysiske-kjemiske støtteparameterne er dårligere enn resultatene for biota, vil de ikke kunne trekke økologisk tilstand lenger ned enn til moderat. For eksempel, dersom tilstanden for verste biologiske parameter er moderat, vil altså ikke støtteparameterne kunne trekke tilstanden lavere enn dette, selv om tilstanden er dårligere enn moderat.

3 Kjemisk tilstand og vannregionspesifikke stoff (økologisk tilstand)

Vannprøvetaking

Prøvetaking ble utført etter NS-ISO 5667-6:2014-1 (elver) og NS-ISO 5667-4:2016A (innsjøer). Prøver for metallanalyse var filtrert i felt (0,45 µm filter). Vannprøver oppbevares i egnet prøvetakingsemballasje og ble analysert av ALS Laboratory Group Norway AS som er et akkreditert laboratorium for denne typen analyser. Informasjon om hvilken standard som er brukt til å analysere hvilken parameter, samt rapporteringsgrenser og måleusikkerhet finnes i analyserapport fra laboratoriet (vedlegg 12). Det er noen analyser som ikke er akkrediterte på grunn av tiden det tok å få analysene til laboratoriet. Disse er merket i sammenstillingen av analyseresultatene i vedlegg 2 - vedlegg 10.

Tilstandsvurdering

Vannregionspesifikke stoffer (økologisk tilstand) og prioriterte stoffer (kjemisk tilstand) er klassifisert i henhold til EQS-verdier (miljøkvalitetsstandard), som er grenseverdien mellom *god* og *ikke god* tilstand. Grenseverdien er bestemt ut fra et risikohensyn for helse og miljø for eller via akvatiske økosystem. Grenseverdiene i vann er oppgitt som to verdier; årlig gjennomsnitt (AA-EQS) og maksimal verdi (Mac-EQS). AA-EQS er ment å gi beskyttelse for kronisk eksponering, mens Mac-EQS er ment å gi beskyttelse for akutt eksponering. For å oppnå god tilstand må **både** det årlige

² Vassdrag med sjøvandrende laksefisk

gjennomsnittet være under AA-EQS-verdi **og** hver enkelt prøve må være under Mac-EQS-verdi (se Tabell 6-8).

Tabell 6-8. Klassifisering av vannregionspesifikke og prioriterte stoffer.

God	Ikke god
Årlig gjennomsnitt under AA-EQS og Hver enkeltverdi under Mac-EQS	Årlig gjennomsnitt over AA-EQS eller Enkeltverdier over Mac-EQS

Det årlige gjennomsnittet skal baseres på minst 4 prøver tatt fra forskjellige årstider (vår/snøsmelting, sommer, høst, vinter). For parametere der det ikke er påvist verdier høyere enn kvantifiseringsgrensen (LOQ), vil disse parameterne tilegnes en verdi lik halvparten av kvantifiseringsgrensen ved utregning av gjennomsnittsverdier.

Kjemisk tilstand er også basert på «verste styrer»-prinsippet. Dersom minst én parameter er klassifisert som *ikke god* er kjemisk tilstand *ikke god*. I denne rapporten er kjemisk tilstand basert på konsentrasjonen av **kadmium, bly, kvikksølv og nikkel**. EQS-verdier for metallene med størst påvirkning fra gruveaktiviteten er vist i Tabell 6-9. Ellers henvises det til Miljødirektoratet sin veileder 02:2018 for resterende EQS-verdier.

Tabell 6-9. EQS-verdier for ferskvann for de mest relevante parameterne (Direktoratsgruppen, 2018). EQS-verdier for kadmium varierer ut fra vannets hardhet målt i ekvivalent konsentrasjon av CaCO₃.

Parameter	AA-EQS (µg/l)	Mac-EQS (µg/l)
Kobber	7,8	7,8
Sink	11	11
Kadmium		
CaCO ₃ < 40 mg/L	≤ 0,08	≤ 0,45
CaCO ₃ 40- < 50 mg/L	0,08	0,45
CaCO ₃ 50- < 100 mg/L	0,09	0,6
CaCO ₃ 100 - < 200 mg/L	0,15	0,9
CaCO ₃ ≥ 200 mg/L	0,25	1,5

Stedegne grenseverdier:

Miljødirektoratet utpekte i 1988 10 gruveområder i Norge med behov for videre oppfølging og tiltak, deriblant Løkken Verk. Samtidig ble det stilt krav til at kobberinnholdet i hovedresipienten nedstrøms gruveområdet ikke skal overstige **10 µg/L**. For Løkken Verk betyr dette at kobberkonsentrasjonen i Orkla, nedstrøms utløpet til Raubekken (stasjon O1 og O2), ikke skal overskride 10 µg/l. Det er i tillegg en stedegen grenseverdi på **175 µg/l** kobber ved inntaket til Raubekken kraftverk (stasjon L5).

6.2 Vedlegg 2: L1 Wallenberg pumpestasjon (2021)

Tabell 6-10. Tabellen viser analyseresultater fra 2021 for punkt L1 – Wallenberg sjakt.

Parameter	Enhet	Januar	Februar	Mars	April	Oktober
Sampling Date		2021-01-20	2021-02-15	2021-03-18	2021-04-15	2021-10-21
Al (Aluminium)	µg/L	66100	58500	53200	37400	26600
Al, ikke-løst	µg/L		63	41	78	150
Al, løst	µg/L		52600	38400	16600	12700
Al, reaktivt	µg/L		52700	38400	16700	12900
Alkalinitet pH 4.5	mmol/L	<0.150	<0.150	<0.150	<0.150	<0.150
As (Arsen)	µg/L	56.5	52	39.6	17	18.6
Ba (Barium)	µg/L	5.02	4.6	5.7	5.7	5.91
Ca (Kalsium)	mg/L	387	405	392	402	432
Cd (Kadmium)	µg/L	151	136	121	96.7	93.7
Co (Kobolt)	µg/L	1230	1240	1170	980	967
Cr (Krom)	µg/L	40.4	36.8	30.6	24.6	12.2
Cu (Kopper)	µg/L	7100	6110	4920	4030	3310
Fe (Jern)	mg/L	303	294	286	203	212
Fosfat (PO4)	mg/L	<0.040	0.046	0.045	0.038	0.012
Hg (Kvikksølv)	µg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
K (Kalium)	mg/L	1.94	<2	<2	<2	<2
Klorid (Cl-)	mg/L	6.79	5.65	7.08	6.9	7
Konduktivitet	mS/m	331*	327	318	316*	308*
Løst organisk karbon (DOC)	mg/L	2.5	1.5	0.82	1.92	1.42
Mg (Magnesium)	mg/L	142	131	135	144	173
Mn (Mangan)	µg/L	4540	4640	4460	3780	4270
Mo (Molybden)	µg/L	2.42	1.16	2.63	1.81	2.91
Na (Natrium)	mg/L	41.6	40.6			
Ni (Nikkel)	µg/L	286	297	289	236	240
Nitrat (NO3)	mg/L	<2.00	<2.00	<1.32	<0.27	<0.27
P-total	mg/L	0.055	0.13	0.034	0.017	0.02
Pb (Bly)	µg/L	44.2	41.6	34.9	23	20.3
Si (Silisium)	mg/L	32.7	30.7	30.1	25.9	25.4
Sulfat (SO4)	mg/L	2580	2530	2400	2460	2330
Total nitrogen (Tot-N)	mg/L	0.33	0.44	0.23	0.52	0.17
Turbiditet	FNU	50*	220	62	72*	64*
V (Vanadium)	µg/L	36.5	32.3	28.4	17.3	12.6
Zn (Sink)	µg/L	44400	44200	39500	28400	33200
pH-verdi		4.2*	4.1	4.2	4.3*	4.5*

*Ikke akkreditert

6.3 Vedlegg 3: L2 Utløp Fagerlivetnet (2021)

Tabell 6-11. Tabellen viser analyseresultater fra 2021 for L2 – Utløp Fagerlivetnet.

Parameter	Enhet	Januar	Februar	Mars	April	Juni	Oktober
Sampling Date		2021-01-20	2021-02-15	2021-03-18	2021-04-15	2021-06-30	2021-10-21
Al (Aluminium)	µg/L	55.9	5.01	695	139	36.8	406
Al, ikke-labil	µg/L		<100	<10	16	<200	79
Al, labilt	µg/L		<100	49	<10	<200	23
Al, reaktivt	µg/L		<100	49	21	<200	103
Alkalinitet pH 4.5	mmol/L	1.54	2.41	1.02	0.958	1.95	1.46
As (Arsen)	µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Ba (Barium)	µg/L	5.46	4.95	3.73	4.52	4.85	4.63
Ca (Kalsium)	mg/L	581	684	330	307	418	281
Cd (Kadmium)	µg/L	45.5	50.4	23.3	15.5	13.3	9.3
Co (Kobolt)	µg/L	352	401	197	170	170	108
Cr (Krom)	µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.624
Cu (Kopper)	µg/L	87.8	28	447	192	20.3	269
Fe (Jern)	mg/L	22.6	40.5	10.7	1.18	0.0106	0.674
Fosfat (PO4)	mg/L	0.067	0.014	0.012	0.011	<0.0060	0.012
Hg (Kvikksølv)	µg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
K (Kalium)	mg/L	1.68	1.82	1.12	1.03	1.34	1.03
Klorid (Cl-)	mg/L	6.18	5.24	5.47	5.57	5.95	5
Konduktivitet	mS/m	278*	310	174	152*	202	140*
Løst organisk karbon (DOC)	mg/L	1.4	1.3	1.31	1.43	1.77	2.53
Mg (Magnesium)	mg/L	93.7	105	51	44.8	64	43.6
Mn (Mangan)	µg/L	2620	3170	1480	1310	1540	999
Mo (Molybden)	µg/L	0.662	1.3	<0.5	<0.5	0.638	0.625
Na (Natrium)	mg/L	30.4	37.6				
Ni (Nikkel)	µg/L	73.7	77.7	43	47.9	41	32
Nitrat (NO3)	mg/L	<2.00	<2.00	<0.27	<0.27	<0.27	<0.27
P-total	mg/L	<0.050	0.037	0.0042	0.0045	0.0024	0.0051
Pb (Bly)	µg/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Si (Silisium)	mg/L	6.25	6.68	4.91	3.85	3.78	3.7
Sulfat (SO4)	mg/L	1810	2090	1030	921	1180	807
Total nitrogen (Tot-N)	mg/L	0.38	0.34	<0.10	0.36	<0.10	0.16
Turbiditet	FNU	230*	390	160	4.5*	2.5*	5.7*
V (Vanadium)	µg/L	0.0645	<0.05	<0.05	0.0615	<0.05	<0.05
Zn (Sink)	µg/L	6110	6000	3880	2660	2260	1840
pH-verdi		6.5*	6.8	6.5	7*	7.8*	7.4*

*Ikke akkreditert

6.4 Vedlegg 4: L3 Liabekken ved utløp i Raubekken (2021)

Tabell 6-12. Tabellen viser analyseresultater fra 2021 for L3 – Liabekken ved utløp i Raubekken.

Parameter	Enhet	Februar	Mars	April	Juni	Oktober
Sampling Date		2021-02-15	2021-03-18	2021-04-15	2021-06-30	2021-10-21
Al (Aluminium)	µg/L	5.42	11.8	13.7	23.6	40.6
Al, ikke-labilt	µg/L	<10	<10	13	<10	<100
Al, labilt	µg/L	<10	<10	<10	<10	<100
Al, reaktivt	µg/L	<10	<10	14	<10	<100
Alkalinitet pH 4.5	mmol/L	1.02	0.861	0.963	0.808	1.05
As (Arsen)	µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Ba (Barium)	µg/L	5.28	4.09	4.3	6.08	4.47
Ca (Kalsium)	mg/L	326	257	282	201	217
Cd (Kadmium)	µg/L	17.2	13.6	14.1	5.1	7.03
Co (Kobolt)	µg/L	157	125	130	26.9	59.4
Cr (Krom)	µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Cu (Kopper)	µg/L	48.2	53	50.7	38.4	33.8
Fe (Jern)	mg/L	0.0304	0.0363	0.0385	0.14	0.0951
Fosfat (PO4)	mg/L	0.014	0.011	0.011	<0.0060	0.019
Hg (Kvikksølv)	µg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
K (Kalium)	mg/L	1.56	1.27	1.37	1.57	1.37
Klorid (Cl-)	mg/L	5.54	5.6	6.21	6.89	6
Konduktivitet	mS/m	166	135	141*	110	114*
Løst organisk karbon (DOC)	mg/L	2.2	2.21	2.38	2.42	3.81
Mg (Magnesium)	mg/L	47.1	38.7	40.7	28.7	32.7
Mn (Mangan)	µg/L	1350	1030	1010	320	554
Mo (Molybden)	µg/L	0.582	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Na (Natrium)	mg/L	18.6				
Ni (Nikkel)	µg/L	38.1	30.3	33.2	14.6	21.2
Nitrat (NO3)	mg/L	3.08	0.32	<0.27	0.57	<0.27
P-total	mg/L	0.036	0.0061	0.0061	0.019	0.024
Pb (Bly)	µg/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Si (Silisium)	mg/L	3.66	3.3	3.46	1.78	2.66
Sulfat (SO4)	mg/L	953	764	815	572	616
Total nitrogen (Tot-N)	mg/L	1.34	0.38	1.22	0.49	0.39
Turbiditet	FNU	2.9	1.6	0.64*	2*	4*
V (Vanadium)	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	0.0548	0.0669
Zn (Sink)	µg/L	3250	2470	2150	904	1250
pH-verdi		7.6	7.5	7.5*	7.4*	7.5*

*Ikke akkreditert

6.5 Vedlegg 5: L4 Raubekken nedstrøms idrettsplassen (2021)

Tabell 6-13. Tabellen viser analyseresultater fra 2021 for L4 – Raubekken nedstrøms idrettsplassen.

Parameter	Enhet	Mars	April	Juni	Oktober
Sampling Date		2021-03-18	2021-04-15	2021-06-30	2021-10-21
Al (Aluminium)	µg/L	222	59.6	21	402
Al, ikke-labil	µg/L	65	44	<10	88
Al, labilt	µg/L	27	59	23	18
Al, reaktivt	µg/L	92	103	23	106
Alkalinitet pH 4.5	mmol/L	0.28	0.213	0.248	0.221
As (Arsen)	µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Ba (Barium)	µg/L	3.58	3.17	3.8	3.3
Ca (Kalsium)	mg/L	15	15.6	18.1	10
Cd (Kadmium)	µg/L	1.03	1.51	1.23	0.594
Co (Kobolt)	µg/L	10.2	13.3	13.4	5.43
Cr (Krom)	µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	0.777
Cu (Kopper)	µg/L	120	131	77.2	106
Fe (Jern)	mg/L	0.888	0.96	0.64	0.789
Fosfat (PO4)	mg/L	0.011	0.01	<0.0060	0.024
Hg (Kvikksølv)	µg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
K (Kalium)	mg/L	0.616	0.631	0.575	<0.5
Klorid (Cl ⁻)	mg/L	5.78	5.7	5.22	5
Konduktivitet	mS/m	13.4	13.4*	15.6	8.64*
Løst organisk karbon (DOC)	mg/L	3.34	2.61	1.64	5.99
Mg (Magnesium)	mg/L	2.28	2.26	2.83	1.4
Mn (Mangan)	µg/L	69.6	80.5	86.9	33.5
Mo (Molybden)	µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Na (Natrium)	mg/L				
Ni (Nikkel)	µg/L	4.52	5.71	5.84	2.53
Nitrat (NO ₃)	mg/L	1.48	1.45	1.27	1.16
P-total	mg/L	0.0065	0.0061	0.0048	0.018
Pb (Bly)	µg/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Si (Silisium)	mg/L	2.76	2.6	2.63	2.03
Sulfat (SO ₄)	mg/L	33.4	31.3	43.2	16.6
Total nitrogen (Tot-N)	mg/L	0.32	0.64	0.39	0.64
Turbiditet	FNU	4.8	5.3*	9.2*	6.3*
V (Vanadium)	µg/L	0.0985	0.051	<0.05	0.0927
Zn (Sink)	µg/L	322	328	342	166
pH-verdi		6.9	7*	6.9*	6.8*

*Ikke akkreditert

6.6 Vedlegg 6: L5 Raubekken ved bru (2021)

Tabell 6-14. Tabellen viser analyseresultater fra 2021 for L5 Raubekken ved bru.

Parameter	Enhet	Mars	April	Juni	Oktober
Sampling Date		2021-03-18	2021-04-15	2021-06-30	2021-10-21
Al (Aluminium)	µg/L	152	28.9	33.2	314
Al, ikke-labil	µg/L	<10	16	<10	74
Al, labilt	µg/L	24	51	32	22
Al, reaktivt	µg/L	24	67	32	97
Alkalinitet pH 4.5	mmol/L	0.429	0.45	0.28	0.314
As (Arsen)	µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Ba (Barium)	µg/L	3.61	3.7	4.17	3.45
Ca (Kalsium)	mg/L	65	74.4	30.7	37.1
Cd (Kadmium)	µg/L	3.56	3.83	1.52	1.3
Co (Kobolt)	µg/L	34	37.2	13.9	11.2
Cr (Krom)	µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	0.549
Cu (Kopper)	µg/L	86.3	78.8	43.7	87.6
Fe (Jern)	mg/L	0.564	0.556	0.202	0.597
Fosfat (PO ₄)	mg/L	0.011	0.0094	<0.0060	0.04
Hg (Kvikksølv)	µg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
K (Kalium)	mg/L	0.762	0.794	0.657	0.612
Klorid (Cl ⁻)	mg/L	5.8	5.86	5.38	5
Konduktivitet	mS/m	44.3	48.1*	23.3	25.6*
Løst organisk karbon (DOC)	mg/L	2.45	2.58	1.67	5.89
Mg (Magnesium)	mg/L	9.91	10.7	4.54	5.48
Mn (Mangan)	µg/L	269	272	102	94.6
Mo (Molybden)	µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Na (Natrium)	mg/L				
Ni (Nikkel)	µg/L	9.74	11.1	6.39	4.74
Nitrat (NO ₃)	mg/L	1.81	1.77	1.4	1.18
P-total	mg/L	0.0072	0.0062	0.0058	0.014
Pb (Bly)	µg/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Si (Silisium)	mg/L	2.87	2.82	2.57	2.11
Sulfat (SO ₄)	mg/L	191	188	76.6	89.6
Total nitrogen (Tot-N)	mg/L	0.46	0.64	0.26	0.61
Turbiditet	FNU	3.7	4.4*	7.7*	5.8*
V (Vanadium)	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	0.145
Zn (Sink)	µg/L	731	713	342	291
pH-verdi		7.1	7.1*	7.1*	7*

*Ikke akkreditert

6.7 Vedlegg 7: L6 Raubekken oppstrøm Løkken (2021)

Tabell 6-15. Tabellen viser analyseresultater fra 2021 for L6 Raubekken oppstrøms Løkken.

Parameter	Enhet	Januar	Februar	Mars	April	Juni	Oktober
Sampling Date		2021-01-20	2021-02-15	2021-03-18	2021-04-15	2021-06-30	2021-10-21
Al (Aluminium)	µg/L	34.6	38.5	53.2	60.2	32.4	102
Al, ikke-løslig	µg/L		<10	<10	11	<10	<50
Al, løslig	µg/L		<10	13	15	11	<50
Al, reaktivt	µg/L		<10	13	26	11	<50
Alkalinitet pH 4.5	mmol/L	0.648	0.603	0.485	0.486	0.539	0.302
As (Arsen)	µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Ba (Barium)	µg/L	4.34	3.65	3.54	3.42	3.67	2.9
Ca (Kalsium)	mg/L	12.1	12	10	10.2	10.5	7.59
Cd (Kadmium)	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	0.113	<0.05	<0.05
Co (Kobolt)	µg/L	0.0636	<0.05	0.3	0.787	0.0962	0.325
Cr (Krom)	µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Cu (Kopper)	µg/L	2.1	1.67	5.74	8.64	2.18	6.86
Fe (Jern)	mg/L	0.0845	0.0549	0.101	0.0837	0.0508	0.137
Fosfat (PO ₄)	mg/L	<0.040	0.013	0.012	0.0094	<0.0060	0.007
Hg (Kvikksølv)	µg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
K (Kalium)	mg/L	0.605	0.59	0.561	0.574	<0.5	<0.5
Klorid (Cl ⁻)	mg/L	5.96	5.46	5.36	5.52	5.02	5
Konduktivitet	mS/m	9.41*	9.61	7.99	8.01*	8.11	5.95*
Løst organisk karbon (DOC)	mg/L	2.9	3.5	4.1	4.11	3	5.97
Mg (Magnesium)	mg/L	1.11	1	0.931	0.915	0.917	0.799
Mn (Mangan)	µg/L	5.89	1.82	7.26	11.4	1.68	5.9
Mo (Molybden)	µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Na (Natrium)	mg/L	4.12	3.86				
Ni (Nikkel)	µg/L	0.837	0.786	0.797	0.848	0.658	0.584
Nitrat (NO ₃)	mg/L	2.32	<2.00	1.7	1.63	1.28	1.12
P-total	mg/L	<0.050	0.031	0.0063	0.0052	0.0045	0.0075
Pb (Bly)	µg/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Si (Silisium)	mg/L	2.25	2	2.02	1.84	1.61	1.69
Sulfat (SO ₄)	mg/L	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
Total nitrogen (Tot-N)	mg/L	0.53	0.62	0.51	0.51	0.4	0.48
Turbiditet	FNU	0.36*	0.3	0.54	0.33*	0.29*	1.2*
V (Vanadium)	µg/L	0.0855	0.0962	0.115	0.0757	0.0771	0.164
Zn (Sink)	µg/L	7.58	7.67	10.1	21.3	7.66	11.2
pH-verdi		7.2*	7.8	7.3	7.4*	7.4*	7.1*

*Ikke akkreditert

6.8 Vedlegg 8: L7 Utløp Bjørnlivatnet (2021)

Tabell 6-16. Tabellen viser analyseresultater fra 2021 for L7 Utløp Bjørnlivatnet.

Parameter	Enhet	Januar	Februar	Mars	April	Juni	Oktober
Sampling Date		2021-01-20	2021-02-15	2021-03-18	2021-04-15	2021-06-30	2021-10-21
Al (Aluminium)	µg/L	5.15	3.32	9.8	14.4	20.5	26.5
Al, ikke-labilt	µg/L		<10	<10	14	19	<100
Al, labilt	µg/L		<10	<10	<10	<10	<100
Al, reaktivt	µg/L		<10	<10	15	18	<100
Alkalinitet pH 4.5	mmol/L	1.01	1.11	0.963	1.05	0.853	1.28
As (Arsen)	µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Ba (Barium)	µg/L	4.76	4.68	4.2	3.88	3.89	4.56
Ca (Kalsium)	mg/L	308	331	279	301	227	264
Cd (Kadmium)	µg/L	18.8	19.4	16.7	16.6	9.74	8.87
Co (Kobolt)	µg/L	169	183	155	162	68.2	78.7
Cr (Krom)	µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Cu (Kopper)	µg/L	83.4	52.8	77	74.4	38	41.3
Fe (Jern)	mg/L	0.08	0.148	0.188	0.0336	0.0317	0.037
Fosfat (PO ₄)	mg/L	<0.040	0.014	0.011	0.01	<0.0060	0.01
Hg (Kvikksølv)	µg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
K (Kalium)	mg/L	1.39	1.54	1.22	1.24	0.935	1.18
Klorid (Cl ⁻)	mg/L	6.34	5.49	5.39	5.88	6.04	6
Konduktivitet	mS/m	161*	172	146	153*	121	135*
Løst organisk karbon (DOC)	mg/L	2.4	2.2	2.37	2.03	2.35	3.8
Mg (Magnesium)	mg/L	48.8	47.6	42.7	43.4	32.4	39.6
Mn (Mangan)	µg/L	1320	1520	1260	1250	523	708
Mo (Molybden)	µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Na (Natrium)	mg/L	17.7	18.5				
Ni (Nikkel)	µg/L	40.3	41.6	36.4	36.8	23	24.7
Nitrat (NO ₃)	mg/L	<2.00	<2.00	<0.27	<0.27	<0.27	<0.27
P-total	mg/L	<0.050	0.058	0.0058	0.0068	0.0068	0.02
Pb (Bly)	µg/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Si (Silisium)	mg/L	3.81	3.66	3.49	3.56	1.74	2.78
Sulfat (SO ₄)	mg/L	940	1000	842	896	654	753
Total nitrogen (Tot-N)	mg/L	0.74	1.33	0.22	1.11	0.24	0.16
Turbiditet	FNU	11*	8.3	11	2.6*	1.3*	2.9*
V (Vanadium)	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Zn (Sink)	µg/L	3250	3360	2720	2610	1570	1570
pH-verdi		6.9*	7.6	6.7	6.8*	7.3*	7.4*

*Ikke akkreditert

6.9 Vedlegg 9: O1 Orkla ved Svorkmo, oppstrøms tilførsel fra Raubekken (2021)

Tabell 6-17. Tabellen viser analyseresultater fra 2021 for O1 Orkla ved Svorkmo, oppstrøms tilførsel fra Raubekken.

Parameter	Enhet	Mars	April	Juni	Oktober
Sampling Date		2021-03-18	2021-04-15	2021-06-30	2021-10-21
Al (Aluminium)	µg/L	22.9	33.8	17.1	63.2
Al, ikke-labil	µg/L	<10	<10	<10	<50
Al, labilt	µg/L	<10	14	<10	<50
Al, reaktivt	µg/L	<10	14	<10	<50
Alkalinitet pH 4.5	mmol/L	0.619	0.742	0.47	0.31
As (Arsen)	µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Ba (Barium)	µg/L	7.16	7.09	6.15	6.43
Ca (Kalsium)	mg/L	12.7	15.6	8.96	9.53
Cd (Kadmium)	µg/L	<0.05	0.458	<0.05	<0.05
Co (Kobolt)	µg/L	0.104	2.11	0.0842	0.101
Cr (Krom)	µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Cu (Kopper)	µg/L	1.36	2.54	5.9	3.7
Fe (Jern)	mg/L	0.0393	0.0543	0.0295	0.11
Fosfat (PO ₄)	mg/L	0.012	0.0097	0.0068	<0.006
Hg (Kvikksølv)	µg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
K (Kalium)	mg/L	1.02	1.23	0.993	0.793
Klorid (Cl ⁻)	mg/L	4.19	6.24	2.47	4
Konduktivitet	mS/m	8.97	11.5*	6.45	6.45*
Løst organisk karbon (DOC)	mg/L	2.69	2.52	2.09	5.75
Mg (Magnesium)	mg/L	1.01	1.2	0.716	0.908
Mn (Mangan)	µg/L	2.69	16.6	1.31	2.32
Mo (Molybden)	µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Na (Natrium)	mg/L				
Ni (Nikkel)	µg/L	1.06	1.87	0.755	1.22
Nitrat (NO ₃)	mg/L	1.59	2	0.96	0.86
P-total	mg/L	0.0052	0.0045	0.0039	0.0068
Pb (Bly)	µg/L	<0.2	<0.2	0.344	<0.2
Si (Silisium)	mg/L	1.66	1.4	1.06	1.58
Sulfat (SO ₄)	mg/L	<5.00	5.74	<5.00	<5.00
Total nitrogen (Tot-N)	mg/L	0.4	1.14	0.34	0.31
Turbiditet	FNU	0.65	0.32*	0.2*	1.1*
V (Vanadium)	µg/L	0.0862	0.0876	0.0605	0.0851
Zn (Sink)	µg/L	4.08	34.2	3.71	7.44
pH-verdi		7.6	7.7*	7.4*	7.3*

*Ikke akkreditert

6.10 Vedlegg 10: O2 Orkla ved Vormstad (2021)

Tabell 6-18. Tabellen viser analyseresultater fra 2021 for O2 Orkla ved Vormstad.

Parameter	Enhet	April	Juni	Oktober
Sampling Date		2021-04-15	2021-06-30	2021-10-21
Al (Aluminium)	µg/L	33	16.1	70.5
Al, ikke-labilt	µg/L	<10	<10	<50
Al, labilt	µg/L	16	<10	<50
Al, reaktivt	µg/L	16	<10	<50
Alkalinitet pH 4.5	mmol/L	0.829	0.531	0.301
As (Arsen)	µg/L	<0.5	<0.5	<0.5
Ba (Barium)	µg/L	7.4	6.07	4.46
Ca (Kalsium)	mg/L	17.5	10.2	7.27
Cd (Kadmium)	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05
Co (Kobolt)	µg/L	0.521	<0.05	0.204
Cr (Krom)	µg/L	<0.5	<0.5	<0.5
Cu (Kopper)	µg/L	2.57	2.15	3.15
Fe (Jern)	mg/L	0.0613	0.0369	0.12
Fosfat (PO4)	mg/L	0.0088	<0.0060	0.082
Hg (Kvikksølv)	µg/L	<0.02	<0.02	<0.02
K (Kalium)	mg/L	1.27	0.959	0.54
Klorid (Cl-)	mg/L	6.27	2.88	1
Konduktivitet	mS/m	11.9*	0.4	5.2*
Løst organisk karbon (DOC)	mg/L	3.01	1.94	5.92
Mg (Magnesium)	mg/L	1.29	0.781	0.682
Mn (Mangan)	µg/L	6.47	2.09	3.12
Mo (Molybden)	µg/L	<0.5	<0.5	<0.5
Na (Natrium)	mg/L			
Ni (Nikkel)	µg/L	1.17	0.829	1.24
Nitrat (NO3)	mg/L	1.78	0.95	0.6
P-total	mg/L	0.005	0.0056	0.0068
Pb (Bly)	µg/L	<0.2	0.211	<0.2
Si (Silisium)	mg/L	1.46	1.02	1.46
Sulfat (SO4)	mg/L	8.6	<5.00	<5.00
Total nitrogen (Tot-N)	mg/L	1.05	0.15	0.28
Turbiditet	FNU	0.35*	<0.020*	0.87*
V (Vanadium)	µg/L	0.116	0.0659	0.0718
Zn (Sink)	µg/L	11.4	2.24	8.01
pH-verdi		7.7*	7.6*	7.3*

*Ikke akkreditert

6.11 Vedlegg 11: Oversikt over registrerte bunndyr (2021)

	Høst 2021				
	L3	L4	L6	O1	O2
Døgnfluer					
<i>Ameletus inopinatus</i>				120	24
<i>Baetis muticus/B. niger</i>			1266	240	240
<i>Baetis rhodani</i>			35		1
<i>Baetis sp.</i>		12	1500	480	400
<i>Centroptilum luteolum</i>				12	2
<i>Ephemerella aurivilli</i>			1	2	3
<i>Heptagenia dalecarlica</i>			10	11	29
<i>Heptagenia sp.</i>				40	24
Heptageniidae (indet.)			121		4
<i>Leptophlebia sp.</i>				2	
Steinfluer					
<i>Amphinemura sp.</i>	4	4	1515	361	140
<i>Amphinemura sulcicollis</i>			3		
<i>Brachyptera risi</i>	28	4	271		8
<i>Capnia sp.</i>			49	260	301
<i>Capnopsis schilleri</i>		12	13		20
<i>Diura nanseni</i>		2	32	16	13
<i>Isoperla difformis</i>			1		
<i>Isoperla sp.</i>			27		4
<i>Leuctra sp.</i>		4	14	4	12
Nemouridae (indet.)	12	4			
Plecoptera (indet.)	4	8	12		
<i>Protonemura meyeri</i>			5		
<i>Siphonoperla burmeisteri</i>			36	4	5
Vårfluer					
<i>Agapetus sp.</i>				2	
<i>Apatania sp.</i>					4
Goeridae (indet.)			26		
<i>Hydropsyche newae</i>				10	3
<i>Hydropsyche sp.</i>				9	4
<i>Hydroptila sp.</i>		4	14		
<i>Lepidostoma hirtum</i>				9	
Leptoceridae (indet.)				4	
Limnephilidae (indet.)		6	3		
<i>Plectrocnemia conspersa</i>	3		1		
Polycentropidae (indet.)	25	4	12		
<i>Potamophylax cingulatus</i>			1		
<i>Rhyacophila nubila</i>	1	1	5	1	1
<i>Rhyacophila sp.</i>	2	5	18	4	2
<i>Sericostoma personatum</i>			12		
<i>Silo pallipes</i>			1		
Biller					
Dytiscidae (indet.)		1		4	
Elmidae (indet.)			60		
<i>Elmis aenea</i>		2	244		
<i>Limnius volckmari</i>	4		96	84	9
Snegler					
Lymnaeidae (indet.)				21	1
Planorbidae (indet.)		1	1		
<i>Radix balthica</i>				11	5
Tovinger					
Ceratopogonidae (indet.)	8	8	36	20	
Chironomidae (indet.)	222	71	661	110	100
<i>Dicranota sp.</i>	9	6	53	20	2
Diptera (indet.)	4	12			
Limoniidae (indet.)			14		
Psychodidae (indet.)			231	4	
Simuliidae (indet.)	70	4	120	2	24
Tipulidae (indet.)			3	2	
Øvrige					
Collembola (indet.)	4				
Nematoda (indet.)		4	12		
Oligochaeta (indet.)	34	16	92	590	580
Ostracoda (indet.)		4	72	16	28
Totalt antall	434	199	6699	2475	1993

6.12 Vedlegg 12: Originale analyserapporter



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2100746	Side	: 1 av 8
Kunde	: Norconsult AS	Prosjekt	: Direktoratet for mineralforvaltning - Overvåkning av nedlagte gruver, Løkken
Kontakt	: 80071 Ingvild Haneset Nygård	Ordrenummer	: 52100334
Adresse	: Postboks 8984 7439 Trondheim Norge	Prøvetaker	: ---
Epost	: ingvild.haneset.nygard@norconsult.com	Sted	: ---
Telefon	: ---	Dato prøvemottak	: 2021-01-20 13:19
COC nummer	: ---	Analysedato	: 2021-01-20
Tilbuds- nummer	: OF170333	Dokumentdato	: 2021-01-27 13:15
		Antall prøver mottatt	: 4
		Antall prøver til analyse	: 4

Generelle kommentarer

Denne rapporten erstatter enhver preliminær rapport med denne referansen. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle sider på rapporten har blitt kontrollert og godkjent før utsendelse.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultater gjelder bare de analyserte prøvene.

Hvis prøvetakingstidspunktet ikke er angitt, prøvetakingstidspunktet vil bli default 00:00 på prøvetakingsdatoen. Hvis datoen ikke er angitt, blir default dato satt til dato for prøvemottak angitt i klammer uten tidspunkt.

Kommentarer

Prøve(r) NO2100746/001, 002, metode W-NTOT-IR ble dekantert før analyse.

Tidssensitive parametere analyseres uakkreditert grunnet prøvetaking utenfor anbefalt tidsrom

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER



Laboratorium	: ALS Laboratory Group avd. Oslo	Nettside	: www.alsglobal.no
Adresse	: Drammensveien 264 0283 Oslo Norge	Epost	: info.on@alsglobal.com
		Telefon	: ---



Analyseresultater

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	L1		Metode	Utf. lab	Acc.Key
				LOR	Analysedato			
				Gruvevann				
				NO2100746001				
				2021-01-20 00:00				
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	66100	± 6610.00	µg/L	2.0	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	56.5	± 5.70	µg/L	0.50	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	5.02	± 0.52	µg/L	0.20	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	387	± 39.00	mg/L	0.2	2021-01-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	151	± 15.00	µg/L	0.050	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	1230	± 123.00	µg/L	0.050	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	40.4	± 4.10	µg/L	0.50	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	7100	± 710.00	µg/L	1.0	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	303	± 30.00	mg/L	0.00400	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-01-22	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	1.94	± 0.19	mg/L	0.5	2021-01-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	142	± 14.00	mg/L	0.09	2021-01-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	4540	± 454.00	µg/L	0.20	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	2.42	± 0.44	µg/L	0.50	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Na (Natrium)	41.6	± 4.20	mg/L	0.2	2021-01-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	286	± 29.00	µg/L	0.50	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	44.2	± 4.40	µg/L	0.20	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	32.7	± 3.30	mg/L	0.04	2021-01-22	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	36.5	± 3.70	µg/L	0.050	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	44400	± 4440.00	µg/L	2.0	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	6.79	± 1.02	mg/L	1.00	2021-01-21	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	2580	± 388.00	mg/L	5.00	2021-01-21	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	862	± 129.00	mg/L	1.70	2021-01-21	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	331	----	mS/m	0.100	2021-01-20	W-CON-PCT	NO	*
pH-verdi	4.2	----	-	0.1	2021-01-20	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	21	----	°C	1	2021-01-20	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	50	----	FNU	0.020	2021-01-20	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-01-21	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-01-21	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat (ortofosfat)	<0.040	----	mg/L	0.040	2021-01-21	W-PO40-SPC	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	<2.00	----	mg/L	2.00	2021-01-21	W-NO3-IC	PR	a ulev
P2O5	0.126	± 0.03	mg/L	0.120	2021-01-22	W-PTOT-SPC	PR	a ulev



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L1	
Gruvevann	
NO2100746001	
2021-01-20 00:00	

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Næringsstoffer - Fortsetter								
P-total	0.055	± 0.01	mg/L	0.050	2021-01-22	W-PTOT-SPC	PR	a ulev
Total nitrogen (Tot-N)	0.33	± 0.10	mg/L	0.10	2021-01-22	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Total P som PO4	0.169	± 0.03	mg/L	0.150	2021-01-22	W-PTOT-SPC	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-P)	<0.010	----	mg/L	0.010	2021-01-21	W-PO4O-SPC	PR	a ulev
Nitrat-N (NO3-N)	<0.500	----	mg/L	0.500	2021-01-21	W-NO3-IC	PR	a ulev
Andre analyser								
Løst organisk karbon (DOC)	2.5	± 0.08	mg/L	0.50	2021-01-20	W-DOC-IR	NO	a

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L2	
Gruvevann	
NO2100746002	
2021-01-20 00:00	

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	55.9	± 7.80	µg/L	2.0	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	5.46	± 0.56	µg/L	0.20	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	581	± 58.00	mg/L	0.2	2021-01-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	45.5	± 4.60	µg/L	0.050	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	352	± 35.00	µg/L	0.050	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	87.8	± 8.80	µg/L	1.0	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	22.6	± 2.30	mg/L	0.00400	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-01-22	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	1.68	± 0.17	mg/L	0.5	2021-01-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	93.7	± 9.40	mg/L	0.09	2021-01-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	2620	± 262.00	µg/L	0.20	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	0.662	± 0.37	µg/L	0.50	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Na (Natrium)	30.4	± 3.00	mg/L	0.2	2021-01-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	73.7	± 7.40	µg/L	0.50	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	6.25	± 0.63	mg/L	0.04	2021-01-22	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	0.0645	± 0.03	µg/L	0.050	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	6110	± 611.00	µg/L	2.0	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	6.18	± 0.93	mg/L	1.00	2021-01-21	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	1810	± 272.00	mg/L	5.00	2021-01-21	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	604	± 90.50	mg/L	1.70	2021-01-21	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	278	----	mS/m	0.100	2021-01-20	W-CON-PCT	NO	*
pH-verdi	6.5	----	-	0.1	2021-01-20	W-PH-PCT	NO	*



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L2	
Gruvevann	
NO2100746002	
2021-01-20 00:00	

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Fysikalsk - Fortsetter								
Temperatur	21	----	°C	1	2021-01-20	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	230	----	FNU	0.020	2021-01-20	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	1.54	± 0.19	mmol/L	0.150	2021-01-21	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-01-21	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat (ortofosfat)	0.067	± 0.01	mg/L	0.040	2021-01-21	W-PO4O-SPC	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	<2.00	----	mg/L	2.00	2021-01-21	W-NO3-IC	PR	a ulev
P2O5	<0.120	----	mg/L	0.120	2021-01-22	W-PTOT-SPC	PR	a ulev
P-total	<0.050	----	mg/L	0.050	2021-01-22	W-PTOT-SPC	PR	a ulev
Total nitrogen (Tot-N)	0.38	± 0.11	mg/L	0.10	2021-01-22	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Total P som PO4	<0.150	----	mg/L	0.150	2021-01-22	W-PTOT-SPC	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.022	± 0.004	mg/L	0.010	2021-01-21	W-PO4O-SPC	PR	a ulev
Nitrat-N (NO3-N)	<0.500	----	mg/L	0.500	2021-01-21	W-NO3-IC	PR	a ulev
Andre analyser								
Løst organisk karbon (DOC)	1.4	± 0.08	mg/L	0.50	2021-01-20	W-DOC-IR	NO	a

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L6	
Gruvevann	
NO2100746003	
2021-01-20 00:00	

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	34.6	± 6.50	µg/L	2.0	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	4.34	± 0.45	µg/L	0.20	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	12.1	± 1.20	mg/L	0.2	2021-01-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	0.0636	± 0.10	µg/L	0.050	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	2.10	± 0.28	µg/L	1.0	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.0845	± 0.0085	mg/L	0.00400	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-01-22	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	0.605	± 0.06	mg/L	0.5	2021-01-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	1.11	± 0.11	mg/L	0.09	2021-01-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	5.89	± 0.77	µg/L	0.20	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Na (Natrium)	4.12	± 0.41	mg/L	0.2	2021-01-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	0.837	± 0.31	µg/L	0.50	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	2.25	± 0.23	mg/L	0.04	2021-01-22	W-AES-1B	LE	a ulev



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L6	
Gruvevann	
NO2100746003	
2021-01-20 00:00	

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Oppløste elementer/metaller - Fortsetter								
V (Vanadium)	0.0855	± 0.03	µg/L	0.050	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	7.58	± 1.16	µg/L	2.0	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	5.96	± 0.89	mg/L	1.00	2021-01-21	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	<5.00	----	mg/L	5.00	2021-01-21	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	<1.70	----	mg/L	1.70	2021-01-21	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	9.41	----	mS/m	0.100	2021-01-20	W-CON-PCT	NO	*
pH-verdi	7.2	----	-	0.1	2021-01-20	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	20	----	°C	1	2021-01-20	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	0.36	----	FNU	0.020	2021-01-20	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	0.648	± 0.08	mmol/L	0.150	2021-01-21	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-01-21	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat (ortofosfat)	<0.040	----	mg/L	0.040	2021-01-21	W-PO4O-SPC	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	2.32	± 0.35	mg/L	2.00	2021-01-21	W-NO3-IC	PR	a ulev
P2O5	<0.120	----	mg/L	0.120	2021-01-22	W-PTOT-SPC	PR	a ulev
P-total	<0.050	----	mg/L	0.050	2021-01-22	W-PTOT-SPC	PR	a ulev
Total nitrogen (Tot-N)	0.53	± 0.16	mg/L	0.10	2021-01-22	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Total P som PO4	<0.150	----	mg/L	0.150	2021-01-22	W-PTOT-SPC	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-P)	<0.010	----	mg/L	0.010	2021-01-21	W-PO4O-SPC	PR	a ulev
Nitrat-N (NO3-N)	0.524	± 0.08	mg/L	0.500	2021-01-21	W-NO3-IC	PR	a ulev
Andre analyser								
Løst organisk karbon (DOC)	2.9	± 0.08	mg/L	0.50	2021-01-20	W-DOC-IR	NO	a

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L7	
Gruvevann	
NO2100746004	
2021-01-20 00:00	

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	5.15	± 5.46	µg/L	2.0	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	4.76	± 0.49	µg/L	0.20	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	308	± 31.00	mg/L	0.2	2021-01-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	18.8	± 1.90	µg/L	0.050	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	169	± 17.00	µg/L	0.050	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	83.4	± 8.30	µg/L	1.0	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.0800	± 0.0080	mg/L	0.00400	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-01-22	W-AFS-17V3a	LE	a ulev



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L7
 Gruvevann

NO2100746004

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

2021-01-20 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Oppløste elementer/metaller - Fortsetter								
K (Kalium)	1.39	± 0.14	mg/L	0.5	2021-01-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	48.8	± 4.90	mg/L	0.09	2021-01-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	1320	± 132.00	µg/L	0.20	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Na (Natrium)	17.7	± 1.80	mg/L	0.2	2021-01-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	40.3	± 4.00	µg/L	0.50	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	3.81	± 0.38	mg/L	0.04	2021-01-22	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	3250	± 325.00	µg/L	2.0	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	6.34	± 0.95	mg/L	1.00	2021-01-21	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	940	± 141.00	mg/L	5.00	2021-01-21	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	314	± 47.00	mg/L	1.70	2021-01-21	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	161	----	mS/m	0.100	2021-01-20	W-CON-PCT	NO	*
pH-verdi	6.9	----	-	0.1	2021-01-20	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	20	----	°C	1	2021-01-20	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	11	----	FNU	0.020	2021-01-20	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	1.01	± 0.12	mmol/L	0.150	2021-01-21	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-01-21	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat (ortofosfat)	<0.040	----	mg/L	0.040	2021-01-21	W-PO4O-SPC	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	<2.00	----	mg/L	2.00	2021-01-21	W-NO3-IC	PR	a ulev
P2O5	<0.120	----	mg/L	0.120	2021-01-22	W-PTOT-SPC	PR	a ulev
P-total	<0.050	----	mg/L	0.050	2021-01-22	W-PTOT-SPC	PR	a ulev
Total nitrogen (Tot-N)	0.74	± 0.22	mg/L	0.10	2021-01-22	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Total P som PO4	<0.150	----	mg/L	0.150	2021-01-22	W-PTOT-SPC	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-P)	<0.010	----	mg/L	0.010	2021-01-21	W-PO4O-SPC	PR	a ulev
Nitrat-N (NO3-N)	<0.500	----	mg/L	0.500	2021-01-21	W-NO3-IC	PR	a ulev
Andre analyser								
Løst organisk karbon (DOC)	2.4	± 0.08	mg/L	0.50	2021-01-20	W-DOC-IR	NO	a

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet



Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
W-AES-1B	Bestemmelse av metaller i avløpsvann ved ICP-AES iht SS-EN ISO 11885:2009 og US EPA Method 200.7:1994. Prøvene er surgjort med 1ml høyren salpetersyre per 100 ml i forkant av analyse. Dette gjelder ikke allerede surgjorte prøver. Ingen oppslutning.
W-AFS-17V3a	Bestemmelse av kvikksølv (Hg) i avløpsvann ved AFS iht SS-EN ISO 17852:2008. Prøvene er surgjort med 1ml høyren salpetersyre pr 100ml prøve i forkant av analyse. Dette gjelder ikke prøver som allerede er surgjort. Ingen oppslutning.
W-SFMS-5D	Bestemmelse av metaller i urent vann ved ICP-SFMS iht SS-EN ISO 17294-2:2016 og US EPA Method 200.8:1994. Prøvene er surgjort med 1ml høyren salpetersyre per 100ml før analyse. Dette gjelder ikke prøver som allerede er surgjort ved ankomst lab. Ingen oppslutning.
W-CON-PCT	Bestemmelse av konduktivitet (ledningsevne) i rentvann, sjøvann og avløpsvann ihht. NS ISO 7888:1993.
W-DOC-IR	SKI107 Bestemmelse av total organisk karbon, løst organisk karbon, organisk karbon, uorganisk karbon, og ikke flyktige karbonforbindelser med IR ihht NS-EN 1484 (1997).
W-PH-PCT	Bestemmelse av pH i rentvann, bassengvann og avløpsvann ihht. NS-EN ISO 10523:2012. Sjøvann basert på NS-EN ISO 10523:2012.
W-TUR-PCT	Bestemmelse av turbiditet i rentvann, badebassengvann og avløpsvann ihht NS-EN ISO 7027-1:2016.
W-ALK-PCT	CZ_SOP_D06_02_072 (CSN EN ISO 9963-1, CSN EN ISO 9963-2, CSN 75 7373, SM2320) Bestemmelse av syrenøytraliserende evne (alkalinitet) ved potensiometrisk titrering og bestemmelse av karbonathardhet og bestemmelse av CO ₂ -varianter ved utregning fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering.
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN EN ISO 10304-1, CSN EN 16192) Bestemmelse av løst fluorid, klorid, nitritt, bromid, nitrat og sulfat ved IC og bestemmelse av nitritt-N og nitrat-N og sulfat-S ved utregning fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering.
W-NO3-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN EN ISO 10304-1, CSN EN 16192) Bestemmelse av løst fluorid, klorid, nitritt, bromid, nitrat og sulfat ved IC og bestemmelse av nitritt-N og nitrat-N og sulfat-S ved utregning fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering.
W-NTOT-IR	CZ_SOP_D06_02_094 (CSN EN 12260) Bestemmelse av bundet nitrogen (TNb) following oksidering to nitrogenoksider ved EC eller IR-deteksjon.
W-PO4O-SPC	CZ_SOP_D06_02_022 (CSN EN ISO 6878 SM 4500-P) Bestemmelse av ortofosfat ved diskret spektrofotometri og bestemmelse av ortofosfats fosfor ved utregning fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering.
W-PTOT-SPC	CZ_SOP_D06_02_080 Bestemmelse av total fosfor ved diskret spektrofotometri og bestemmelse av fosfor som P ₂ O ₅ og PO ₄ 3- ved utregning fra målte verdier (basert på CSN EN ISO 6878 and CSN ISO 15681-1).
W-SO4-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN EN ISO 10304-1, CSN EN 16192) Bestemmelse av løst fluorid, klorid, nitritt, bromid, nitrat og sulfat ved IC og bestemmelse av nitritt-N og nitrat-N og sulfat-S ved utregning fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering.

Nøkkel: LOR = Rapporteringsgrenser representerer standard rapporteringsgrenser for de respektive parameterne for hver metode. Merk at rapporteringsgrensen kan bli påvirket av f.eks nødvendig fortykning grunnet matriksinterferens eller ved for lite prøvemateriale

MU = Målesikkerhet

a = A etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av ALS Laboratory Norway AS

a ulev = A ulev etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av underleverandør

* = Stjerne før resultat angir ikke-akkreditert analyse.

< betyr mindre enn

> betyr mer enn

n.a. – ikke aktuelt

n.d. – Ikke påvist

Målesikkerhet:

Målesikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Målesikkerheten angis som en utvidet målesikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Målesikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Dokumentdato : 2021-01-27 13:15
Side : 8 av 8
Ordrenummer : NO2100746
Kunde : Norconsult AS



Utførende lab

	Utførende lab
LE	<i>Analysene er utført av:</i> ALS Scandinavia AB Luleå, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75
NO	<i>Analysene er utført av:</i> ALS Laboratory Group avd. Oslo, Drammensveien 264 Oslo Norge 0283
PR	<i>Analysene er utført av:</i> ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2102018	Side	: 1 av 9
Kunde	: Norconsult AS	Prosjekt	: Direktoratet for mineralforvaltning - Overvåkning av nedlagte gruver - Løkken
Kontakt	: 80071 Ingvild Haneset Nygård	Prosjektnummer	: 52100334- Ansattnr: 80071
Adresse	: Postboks 8984 7439 Trondheim Norge	Prøvetaker	: ----
Epost	: ingvild.haneset.nygard@norconsult.com	Sted	: ----
Telefon	: ----	Dato prøvemottak	: 2021-02-17 12:30
COC nummer	: ----	Analysedato	: 2021-02-17
Tilbuds- nummer	: OF170333	Dokumentdato	: 2021-03-05 13:38
		Antall prøver mottatt	: 5
		Antall prøver til analyse	: 5

Generelle kommentarer

Denne rapporten erstatter enhver preliminær rapport med denne referansen. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle sider på rapporten har blitt kontrollert og godkjent før utsendelse.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultater gjelder bare de analyserte prøvene.

Hvis prøvetakingstidspunktet ikke er angitt, prøvetakingstidspunktet vil bli default 00:00 på prøvetakingsdatoen. Hvis datoen ikke er angitt, blir default dato satt til dato for prøvemottak angitt i klammer uten tidspunkt.

Kommentarer

Prøve(r) NO2102018/001-005, metode W-AL-CFA - metode er ikke akkreditert i denne matriksen.

Prøve(r) NO2102018/002, metode W-AL-CFA - Rapporteringse økt på grunn av matriksinterferens.

Tidssensitive parametere analyseres uakkreditert grunnet prøvetaking utenfor anbefalt tidsrom

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER



Laboratorium	: ALS Laboratory Group avd. Oslo	Nettside	: www.alsglobal.no
Adresse	: Drammensveien 264 0283 Oslo Norge	Epost	: info.on@alsglobal.com
		Telefon	: ----



Analyseresultater

Parameter	Resultat	MU	Enhet	L1		Metode	Utf. lab	Acc.Key
				Gruvevann				
				LOR	Analysedato			
Submatriks: AVLØPSVANN				Kundes prøvenavn				
				Prøvenummer lab				
				Kundes prøvetakingsdato				
				NO2102018001				
				2021-02-15 00:00				
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-løst	63	± 12.00	µg/L	10	2021-03-05	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, løst	52600	----	µg/L	10	2021-03-05	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	52700	± 7900.00	µg/L	10	2021-03-05	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	58500	± 5850.00	µg/L	2.0	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	52.0	± 5.20	µg/L	0.50	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	4.60	± 0.48	µg/L	0.20	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	405	± 41.00	mg/L	0.2	2021-02-19	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	136	± 14.00	µg/L	0.050	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	1240	± 124.00	µg/L	0.050	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	36.8	± 3.70	µg/L	0.50	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	6110	± 611.00	µg/L	1.0	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	294	± 29.00	mg/L	0.00400	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-02-19	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	<2	----	mg/L	0.5	2021-02-19	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	131	± 13.00	mg/L	0.09	2021-02-19	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	4640	± 464.00	µg/L	0.20	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	1.16	± 0.38	µg/L	0.50	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Na (Natrium)	40.6	± 4.10	mg/L	0.2	2021-02-19	W-AES-1B	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	297	± 30.00	µg/L	0.50	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	41.6	± 4.20	µg/L	0.20	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	30.7	± 3.10	mg/L	0.04	2021-02-19	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	32.3	± 3.20	µg/L	0.050	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	44200	± 4420.00	µg/L	2.0	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	5.65	± 0.85	mg/L	1.00	2021-02-19	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	2530	± 379.00	mg/L	5.00	2021-02-19	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	843	± 126.00	mg/L	1.70	2021-02-19	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	327	± 16.50	mS/m	0.100	2021-02-17	W-CON-PCT	NO	a
pH-verdi	4.1	± 0.20	-	0.1	2021-02-17	W-PH-PCT	NO	a
Temperatur	20	----	°C	1	2021-02-17	W-PH-PCT	NO	a
Turbiditet	220	± 32.40	FNU	0.020	2021-02-17	W-TUR-PCT	NO	a
Alkalinitet pH 4.5	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-02-19	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-02-19	W-ALK-PCT	PR	a ulev



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

			L1					
			Gruvevann					
			NO2102018001					
			2021-02-15 00:00					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.015	± 0.0016	mg/L	0.0020	2021-02-18	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat (NO3)	<2.00	----	mg/L	2.00	2021-02-19	W-NO3-IC	PR	a ulev
P-total	0.13	± 0.01	mg/L	0.0020	2021-02-17	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.44	± 0.13	mg/L	0.10	2021-02-19	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.046	----	mg/L	0.0060	2021-02-18	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	<0.500	----	mg/L	0.500	2021-02-19	W-NO3-IC	PR	a ulev
Andre analyser								
Løst organisk karbon (DOC)	1.5	± 0.24	mg/L	0.50	2021-02-17	W-DOC-IR	NO	a

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

			L2					
			Gruvevann					
			NO2102018002					
			2021-02-15 00:00					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-løsløst	<100	----	µg/L	10	2021-03-05	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, løsløst	<100	----	µg/L	10	2021-03-05	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	<100	----	µg/L	10	2021-03-05	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	5.01	± 5.46	µg/L	2.0	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	4.95	± 0.51	µg/L	0.20	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	684	± 68.00	mg/L	0.2	2021-02-19	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	50.4	± 5.00	µg/L	0.050	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	401	± 40.00	µg/L	0.050	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	28.0	± 2.80	µg/L	1.0	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	40.5	± 4.10	mg/L	0.00400	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-02-19	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	1.82	± 0.18	mg/L	0.5	2021-02-19	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	105	± 11.00	mg/L	0.09	2021-02-19	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	3170	± 317.00	µg/L	0.20	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	1.30	± 0.39	µg/L	0.50	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Na (Natrium)	37.6	± 3.80	mg/L	0.2	2021-02-19	W-AES-1B	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	77.7	± 7.80	µg/L	0.50	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	6.68	± 0.67	mg/L	0.04	2021-02-19	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	6000	± 600.00	µg/L	2.0	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	5.24	± 0.79	mg/L	1.00	2021-02-19	W-CL-IC	PR	a ulev

Dokumentdato : 2021-03-05 13:38
 Side : 4 av 9
 Ordrenummer : NO2102018
 Kunde : Norconsult AS



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L2
Gruvevann
NO2102018002
2021-02-15 00:00

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Anioner - Fortsetter								
Sulfat (SO4)	2090	± 314.00	mg/L	5.00	2021-02-19	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	698	± 105.00	mg/L	1.70	2021-02-19	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	310	± 15.60	mS/m	0.100	2021-02-17	W-CON-PCT	NO	a
pH-verdi	6.8	± 0.20	-	0.1	2021-02-17	W-PH-PCT	NO	a
Temperatur	20	----	°C	1	2021-02-17	W-PH-PCT	NO	a
Turbiditet	390	± 57.80	FNU	0.020	2021-02-17	W-TUR-PCT	NO	a
Alkalinitet pH 4.5	2.41	± 0.29	mmol/L	0.150	2021-02-19	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-02-19	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.0048	± 0.0006	mg/L	0.0020	2021-02-18	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat (NO3)	<2.00	----	mg/L	2.00	2021-02-19	W-NO3-IC	PR	a ulev
P-total	0.037	± 0.0037	mg/L	0.0020	2021-02-17	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.34	± 0.10	mg/L	0.10	2021-02-19	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.014	----	mg/L	0.0060	2021-02-18	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	<0.500	----	mg/L	0.500	2021-02-19	W-NO3-IC	PR	a ulev
Andre analyser								
Løst organisk karbon (DOC)	1.3	± 0.22	mg/L	0.50	2021-02-17	W-DOC-IR	NO	a

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L3
Gruvevann
NO2102018003
2021-02-15 00:00

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labil	<10	----	µg/L	10	2021-03-05	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labil	<10	----	µg/L	10	2021-03-05	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	<10	----	µg/L	10	2021-03-05	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	5.42	± 5.47	µg/L	2.0	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	5.28	± 0.54	µg/L	0.20	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	326	± 33.00	mg/L	0.2	2021-02-19	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	17.2	± 1.70	µg/L	0.050	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	157	± 16.00	µg/L	0.050	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	48.2	± 4.80	µg/L	1.0	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.0304	± 0.0030	mg/L	0.00400	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-02-19	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	1.56	± 0.16	mg/L	0.5	2021-02-19	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	47.1	± 4.70	mg/L	0.09	2021-02-19	W-AES-1B	LE	a ulev

Dokumentdato : 2021-03-05 13:38
 Side : 5 av 9
 Ordrenummer : NO2102018
 Kunde : Norconsult AS



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L3	
Gruvevann	
NO2102018003	
2021-02-15 00:00	

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Oppløste elementer/metaller - Fortsetter								
Mn (Mangan)	1350	± 135.00	µg/L	0.20	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	0.582	± 0.37	µg/L	0.50	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Na (Natrium)	18.6	± 1.90	mg/L	0.2	2021-02-19	W-AES-1B	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	38.1	± 3.80	µg/L	0.50	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	3.66	± 0.37	mg/L	0.04	2021-02-19	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	3250	± 325.00	µg/L	2.0	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	5.54	± 0.83	mg/L	1.00	2021-02-19	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	953	± 143.00	mg/L	5.00	2021-02-19	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	318	± 47.70	mg/L	1.70	2021-02-19	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	166	± 8.37	mS/m	0.100	2021-02-17	W-CON-PCT	NO	a
pH-verdi	7.6	± 0.20	-	0.1	2021-02-17	W-PH-PCT	NO	a
Temperatur	20	----	°C	1	2021-02-17	W-PH-PCT	NO	a
Turbiditet	2.9	± 0.43	FNU	0.020	2021-02-17	W-TUR-PCT	NO	a
Alkalinitet pH 4.5	1.02	± 0.12	mmol/L	0.150	2021-02-19	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-02-19	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.0048	± 0.0006	mg/L	0.0020	2021-02-18	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat (NO3)	3.08	± 0.46	mg/L	2.00	2021-02-19	W-NO3-IC	PR	a ulev
P-total	0.036	± 0.0036	mg/L	0.0020	2021-02-17	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	1.34	± 0.40	mg/L	0.10	2021-02-19	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.014	----	mg/L	0.0060	2021-02-18	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	0.695	± 0.10	mg/L	0.500	2021-02-19	W-NO3-IC	PR	a ulev
Andre analyser								
Løst organisk karbon (DOC)	2.2	± 0.34	mg/L	0.50	2021-02-17	W-DOC-IR	NO	a

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L6	
Gruvevann	
NO2102018004	
2021-02-15 00:00	

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labilt	<10	----	µg/L	10	2021-03-05	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	<10	----	µg/L	10	2021-03-05	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	<10	----	µg/L	10	2021-03-05	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	38.5	± 6.70	µg/L	2.0	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L6

Gruvevann

NO2102018004

Prøvenummer lab
Kundes prøvetakingsdato

2021-02-15 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Oppløste elementer/metaller - Fortsetter								
Ba (Barium)	3.65	± 0.39	µg/L	0.20	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	12.0	± 1.20	mg/L	0.2	2021-02-19	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	1.67	± 0.25	µg/L	1.0	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.0549	± 0.0055	mg/L	0.00400	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-02-19	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	0.590	± 0.06	mg/L	0.5	2021-02-19	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	1.00	± 0.10	mg/L	0.09	2021-02-19	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	1.82	± 0.53	µg/L	0.20	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Na (Natrium)	3.86	± 0.39	mg/L	0.2	2021-02-19	W-AES-1B	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	0.786	± 0.31	µg/L	0.50	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	2.00	± 0.20	mg/L	0.04	2021-02-19	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	0.0962	± 0.03	µg/L	0.050	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	7.67	± 1.16	µg/L	2.0	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	5.46	± 0.82	mg/L	1.00	2021-02-19	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	<5.00	----	mg/L	5.00	2021-02-19	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	<1.70	----	mg/L	1.70	2021-02-19	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	9.61	± 0.48	mS/m	0.100	2021-02-17	W-CON-PCT	NO	a
pH-verdi	7.8	± 0.20	-	0.1	2021-02-17	W-PH-PCT	NO	a
Temperatur	20	----	°C	1	2021-02-17	W-PH-PCT	NO	a
Turbiditet	0.30	± 0.05	FNU	0.020	2021-02-17	W-TUR-PCT	NO	a
Alkalinitet pH 4.5	0.603	± 0.07	mmol/L	0.150	2021-02-19	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-02-19	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.0045	± 0.0006	mg/L	0.0020	2021-02-18	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat (NO3)	<2.00	----	mg/L	2.00	2021-02-19	W-NO3-IC	PR	a ulev
P-total	0.031	± 0.0031	mg/L	0.0020	2021-02-17	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.62	± 0.19	mg/L	0.10	2021-02-19	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.013	----	mg/L	0.0060	2021-02-18	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	<0.500	----	mg/L	0.500	2021-02-19	W-NO3-IC	PR	a ulev
Andre analyser								
Løst organisk karbon (DOC)	3.5	± 0.53	mg/L	0.50	2021-02-17	W-DOC-IR	NO	a



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L7

Gruvevann

NO2102018005

2021-02-15 00:00

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labilt	<10	----	µg/L	10	2021-03-05	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	<10	----	µg/L	10	2021-03-05	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	<10	----	µg/L	10	2021-03-05	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	3.32	± 5.45	µg/L	2.0	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	4.68	± 0.48	µg/L	0.20	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	331	± 33.00	mg/L	0.2	2021-02-19	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	19.4	± 1.90	µg/L	0.050	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	183	± 18.00	µg/L	0.050	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	52.8	± 5.30	µg/L	1.0	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.148	± 0.02	mg/L	0.00400	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-02-19	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	1.54	± 0.15	mg/L	0.5	2021-02-19	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	47.6	± 4.80	mg/L	0.09	2021-02-19	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	1520	± 152.00	µg/L	0.20	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Na (Natrium)	18.5	± 1.90	mg/L	0.2	2021-02-19	W-AES-1B	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	41.6	± 4.20	µg/L	0.50	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	3.66	± 0.37	mg/L	0.04	2021-02-19	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	3360	± 336.00	µg/L	2.0	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	5.49	± 0.82	mg/L	1.00	2021-02-19	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	1000	± 150.00	mg/L	5.00	2021-02-19	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	333	± 50.00	mg/L	1.70	2021-02-19	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	172	± 8.66	mS/m	0.100	2021-02-17	W-CON-PCT	NO	a
pH-verdi	7.6	± 0.20	-	0.1	2021-02-17	W-PH-PCT	NO	a
Temperatur	19	----	°C	1	2021-02-17	W-PH-PCT	NO	a
Turbiditet	8.3	± 1.24	FNU	0.020	2021-02-17	W-TUR-PCT	NO	a
Alkalinitet pH 4.5	1.11	± 0.13	mmol/L	0.150	2021-02-19	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-02-19	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.0048	± 0.0006	mg/L	0.0020	2021-02-18	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat (NO3)	<2.00	----	mg/L	2.00	2021-02-19	W-NO3-IC	PR	a ulev
P-total	0.058	± 0.0058	mg/L	0.0020	2021-02-17	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	1.33	± 0.40	mg/L	0.10	2021-02-19	W-NTOT-IR	PR	a ulev



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L7

Gruvevann

NO2102018005

2021-02-15 00:00

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Næringsstoffer - Fortsetter								
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.014	----	mg/L	0.0060	2021-02-18	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	<0.500	----	mg/L	0.500	2021-02-19	W-NO3-IC	PR	a ulev
Andre analyser								
Løst organisk karbon (DOC)	2.2	± 0.34	mg/L	0.50	2021-02-17	W-DOC-IR	NO	a

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet

Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
W-AES-1B	Bestemmelse av metaller i avløpsvann ved ICP-AES iht SS-EN ISO 11885:2009 og US EPA Method 200.7:1994. Prøvene er surgjort med 1ml høyren salpetersyre per 100 ml i forkant av analyse. Dette gjelder ikke allerede surgjorte prøver. Ingen oppslutning.
W-AFS-17V3a	Bestemmelse av kvikksølv (Hg) i avløpsvann ved AFS iht SS-EN ISO 17852:2008. Prøvene er surgjort med 1ml høyren salpetersyre pr 100ml prøve i forkant av analyse. Dette gjelder ikke prøver som allerede er surgjort. Ingen oppslutning.
W-SFMS-5D	Bestemmelse av metaller i urent vann ved ICP-SFMS iht SS-EN ISO 17294-2:2016 og US EPA Method 200.8:1994. Prøvene er surgjort med 1ml høyren salpetersyre per 100ml før analyse. Dette gjelder ikke prøver som allerede er surgjort ved ankomst lab. Ingen oppslutning.
W-AL-CFA	CZ_SOP_D06_07_101 (company metode SKALAR) Bestemmelse av reaktiv og ikke-labil aluminium ved continuous flow analysis (CFA) spektrofotometrisk og bestemmelse av labilt aluminium ved utregning fra målte verdier.
W-CON-PCT	Bestemmelse av konduktivitet (ledningsevne) i rentvann, sjøvann og avløpsvann ihht. NS ISO 7888:1993.
W-DOC-IR	SK1107 Bestemmelse av total organisk karbon, løst organisk karbon, organisk karbon, uorganisk karbon, og ikke flyktige karbonforbindelser med IR ihht NS-EN 1484 (1997).
W-PH-PCT	Bestemmelse av pH i rentvann, bassengvann og avløpsvann ihht. NS-EN ISO 10523:2012. Sjøvann basert på NS-EN ISO 10523:2012.
W-PO4O-FIA	SK1114 Bestemmelse av totalfosfor og ortofosfat i rentvann og avløpsvann med spektrofotometer ihht. NS-EN ISO 6878 (2004).
W-PTOT-FIA	Bestemmelse av totalfosfor og ortofosfat i rentvann og avløpsvann med spektrofotometer ihht. NS-EN ISO 6878 (2004).
W-TUR-PCT	Bestemmelse av turbiditet i rentvann, badebassengvann og avløpsvann ihht NS-EN ISO 7027-1:2016.
W-ALK-PCT	CZ_SOP_D06_02_072 (CSN EN ISO 9963-1, CSN EN ISO 9963-2, CSN 75 7373, SM2320) Bestemmelse av syrenøytraliserende evne (alkalinitet) ved potensiometrisk titrering og bestemmelse av karbonathardhet og bestemmelse av CO2-varianter ved utregning fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering.
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN EN ISO 10304-1, CSN EN 16192) Bestemmelse av løst fluorid, klorid, nitritt, bromid, nitrat og sulfat ved IC og bestemmelse av nitritt-N og nitrat-N og sulfat-S ved utregning fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering.
W-NO3-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN EN ISO 10304-1, CSN EN 16192) Bestemmelse av løst fluorid, klorid, nitritt, bromid, nitrat og sulfat ved IC og bestemmelse av nitritt-N og nitrat-N og sulfat-S ved utregning fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering.
W-NTOT-IR	CZ_SOP_D06_02_094 (CSN EN 12260) Bestemmelse av bundet nitrogen (TNb) following oksidering to nitrogenoksider ved EC eller IR-deteksjon.
W-SO4-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN EN ISO 10304-1, CSN EN 16192) Bestemmelse av løst fluorid, klorid, nitritt, bromid, nitrat og sulfat ved IC og bestemmelse av nitritt-N og nitrat-N og sulfat-S ved utregning fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering.



Nøkkel: **LOR** = Rapporteringsgrenser representerer standard rapporteringsgrenser for de respektive parametrene for hver metode. Merk at rapporteringsgrensen kan bli påvirket av f.eks nødvendig fortykning grunnet matrisinterferens eller ved for lite prøvemateriale
MU = Målesikkerhet
a = A etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av ALS Laboratory Norway AS
a ulev = A ulev etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av underleverandør
* = Stjerne før resultat angir ikke-akkreditert analyse.
< betyr mindre enn
> betyr mer enn
n.a. – ikke aktuelt
n.d. – Ikke påvist

Målesikkerhet:

Målesikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Målesikkerheten angis som en utvidet målesikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensinterval på om lag 95%.

Målesikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Utførende lab

	Utførende lab
CS	Analysene er utført av: ALS Czech Republic, s.r.o., Bendlova 1687/7 Ceska Lipa 470 01
LE	Analysene er utført av: ALS Scandinavia AB Luleå, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75
NO	Analysene er utført av: ALS Laboratory Group avd. Oslo, Drammensveien 264 Oslo Norge 0283
PR	Analysene er utført av: ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2103709	Side	: 1 av 13
Kunde	: Norconsult AS	Prosjekt	: Direktoratet for mineralforvaltning - Overvåkning av nedlagte gruver, Løkken
Kontakt	: 80071 Ingvild Haneset Nygård	Prosjektnummer	: 52100334
Adresse	: Postboks 8984 7439 Trondheim Norge	Prøvetaker	: ----
Epost	: ingvild.haneset.nygard@norconsult.com	Sted	: ----
Telefon	: ----	Dato prøvemottak	: 2021-03-19 09:35
COC nummer	: ----	Analysedato	: 2021-03-19
Tilbuds- nummer	: OF170333	Dokumentdato	: 2021-04-05 21:13
		Antall prøver mottatt	: 8
		Antall prøver til analyse	: 8

Generelle kommentarer

Denne rapporten erstatter enhver preliminær rapport med denne referansen. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle sider på rapporten har blitt kontrollert og godkjent før utsendelse.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultater gjelder bare de analyserte prøvene.

Hvis prøvetakingstidspunktet ikke er angitt, prøvetakingstidspunktet vil bli default 00:00 på prøvetaksdatoen. Hvis datoen ikke er angitt, blir default dato satt til dato for prøvemottak angitt i klammer uten tidspunkt.

Kommentarer

Prøve(r) NO2103709/001, metode W-NO3-SPC - Rapporteringene økt på grunn av matriksinterferens.

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER



Laboratorium	: ALS Laboratory Group avd. Oslo	Nettside	: www.alsglobal.no
Adresse	: Drammensveien 264 0283 Oslo Norge	Epost	: info.on@alsglobal.com
		Telefon	: ----



Analyseresultater

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L1
 Overvann fra elver

Prøvenummer lab

NO2103709001

Kundes prøvetakingsdato

2021-03-18 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-løslig	41	± 9.00	µg/L	10	2021-03-25	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, løslig	38400	----	µg/L	10	2021-03-25	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	38400	± 5760.00	µg/L	10	2021-03-25	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	53200	± 5320.00	µg/L	2.0	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	39.6	± 4.00	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	5.70	± 0.58	µg/L	0.20	2021-03-24	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	392	± 39.00	mg/L	0.2	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	121	± 12.00	µg/L	0.050	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	1170	± 117.00	µg/L	0.050	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	30.6	± 3.10	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	4920	± 492.00	µg/L	1.0	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	286	± 29.00	mg/L	0.00400	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-03-23	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	<2	----	mg/L	0.5	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	135	± 14.00	mg/L	0.09	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	4460	± 446.00	µg/L	0.20	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	2.63	± 0.45	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	289	± 29.00	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	34.9	± 3.50	µg/L	0.20	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	30.1	± 3.00	mg/L	0.04	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	28.4	± 2.80	µg/L	0.050	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	39500	± 3950.00	µg/L	2.0	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	7.08	± 1.06	mg/L	1.00	2021-03-22	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	2400	± 360.00	mg/L	5.00	2021-03-22	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	799	± 120.00	mg/L	1.70	2021-03-22	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	318	± 16.00	mS/m	0.100	2021-03-19	W-CON-PCT	NO	a
pH-verdi	4.2	± 0.20	-	0.1	2021-03-19	W-PH-PCT	NO	a
Temperatur	20	----	°C	1	2021-03-19	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	62	± 9.20	FNU	0.020	2021-03-19	W-TUR-PCT	NO	a
Alkalinitet pH 4.5	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-03-23	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-03-23	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L1
 Overvann fra elver

NO2103709001

2021-03-18 00:00

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Næringsstoffer - Fortsetter								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.015	± 0.0015	mg/L	0.0020	2021-03-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	0.82	± 0.16	mg/L	0.50	2021-03-23	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	<1.32	----	mg/L	0.27	2021-03-25	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.034	± 0.0033	mg/L	0.0020	2021-03-19	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.23	± 0.07	mg/L	0.10	2021-03-23	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.045	----	mg/L	0.0060	2021-03-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	<0.300	----	mg/L	0.060	2021-03-25	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L2
 Overvann fra elver

NO2103709002

2021-03-18 00:00

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labilt	<10	----	µg/L	10	2021-03-25	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	49	----	µg/L	10	2021-03-25	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	49	± 10.00	µg/L	10	2021-03-25	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	695	± 70.00	µg/L	2.0	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	3.73	± 0.39	µg/L	0.20	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	330	± 33.00	mg/L	0.2	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	23.3	± 2.30	µg/L	0.050	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	197	± 20.00	µg/L	0.050	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	447	± 45.00	µg/L	1.0	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	10.7	± 1.10	mg/L	0.00400	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-03-23	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	1.12	± 0.11	mg/L	0.5	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	51.0	± 5.10	mg/L	0.09	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	1480	± 148.00	µg/L	0.20	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	43.0	± 4.30	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	4.91	± 0.49	mg/L	0.04	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	3880	± 388.00	µg/L	2.0	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	5.47	± 0.82	mg/L	1.00	2021-03-22	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	1030	± 154.00	mg/L	5.00	2021-03-22	W-SO4-IC	PR	a ulev



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L2
 Overvann fra elver

NO2103709002

2021-03-18 00:00

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Anioner - Fortsetter								
Sulfat-S (SO4-S)	343	± 51.40	mg/L	1.70	2021-03-22	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	174	± 8.79	mS/m	0.100	2021-03-19	W-CON-PCT	NO	a
pH-verdi	6.5	± 0.20	-	0.1	2021-03-19	W-PH-PCT	NO	a
Temperatur	20	----	°C	1	2021-03-19	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	160	± 23.40	FNU	0.020	2021-03-19	W-TUR-PCT	NO	a
Alkalinitet pH 4.5	1.02	± 0.12	mmol/L	0.150	2021-03-23	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-03-23	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.0039	± 0.0006	mg/L	0.0020	2021-03-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	1.31	± 0.26	mg/L	0.50	2021-03-23	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	<0.27	----	mg/L	0.27	2021-03-25	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.0042	± 0.0006	mg/L	0.0020	2021-03-19	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	<0.10	----	mg/L	0.10	2021-03-23	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.012	----	mg/L	0.0060	2021-03-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	<0.060	----	mg/L	0.060	2021-03-25	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L3
 Overvann fra elver

NO2103709003

2021-03-18 00:00

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labilt	<10	----	µg/L	10	2021-03-25	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	<10	----	µg/L	10	2021-03-25	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	<10	----	µg/L	10	2021-03-25	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	11.8	± 5.60	µg/L	2.0	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	4.09	± 0.43	µg/L	0.20	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	257	± 26.00	mg/L	0.2	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	13.6	± 1.40	µg/L	0.050	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	125	± 13.00	µg/L	0.050	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	53.0	± 5.30	µg/L	1.0	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.0363	± 0.0036	mg/L	0.00400	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-03-23	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	1.27	± 0.13	mg/L	0.5	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	38.7	± 3.90	mg/L	0.09	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	1030	± 103.00	µg/L	0.20	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L3
Overvann fra elver

NO2103709003

2021-03-18 00:00

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Oppløste elementer/metaller - Fortsetter								
Ni (Nikkel)	30.3	± 3.00	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	3.30	± 0.33	mg/L	0.04	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	2470	± 247.00	µg/L	2.0	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	5.60	± 0.84	mg/L	1.00	2021-03-22	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	764	± 115.00	mg/L	5.00	2021-03-22	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	255	± 38.20	mg/L	1.70	2021-03-22	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	135	± 6.79	mS/m	0.100	2021-03-19	W-CON-PCT	NO	a
pH-verdi	7.5	± 0.20	-	0.1	2021-03-19	W-PH-PCT	NO	a
Temperatur	20	----	°C	1	2021-03-19	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	1.6	± 0.23	FNU	0.020	2021-03-19	W-TUR-PCT	NO	a
Alkalinitet pH 4.5	0.861	± 0.10	mmol/L	0.150	2021-03-22	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-03-22	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.0038	± 0.0006	mg/L	0.0020	2021-03-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	2.21	± 0.44	mg/L	0.50	2021-03-22	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	0.32	----	mg/L	0.27	2021-03-23	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.0061	± 0.0007	mg/L	0.0020	2021-03-19	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.38	± 0.11	mg/L	0.10	2021-03-22	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.011	----	mg/L	0.0060	2021-03-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	0.073	----	mg/L	0.060	2021-03-23	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L4
Overvann fra elver

NO2103709004

2021-03-18 00:00

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labilt	65	± 12.00	µg/L	10	2021-03-25	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	27	----	µg/L	10	2021-03-25	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	92	± 15.00	µg/L	10	2021-03-25	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	222	± 23.00	µg/L	2.0	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	3.58	± 0.38	µg/L	0.20	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	15.0	± 1.50	mg/L	0.2	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	1.03	± 0.11	µg/L	0.050	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	10.2	± 1.00	µg/L	0.050	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L4
Overvann fra elver

NO2103709004

2021-03-18 00:00

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Oppløste elementer/metaller - Fortsetter								
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	120	± 12.00	µg/L	1.0	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.888	± 0.09	mg/L	0.00400	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-03-23	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	0.616	± 0.06	mg/L	0.5	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	2.28	± 0.23	mg/L	0.09	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	69.6	± 7.00	µg/L	0.20	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	4.52	± 0.54	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	2.76	± 0.28	mg/L	0.04	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	0.0985	± 0.03	µg/L	0.050	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	322	± 32.00	µg/L	2.0	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	5.78	± 0.87	mg/L	1.00	2021-03-22	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	33.4	± 5.02	mg/L	5.00	2021-03-22	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	11.1	± 1.67	mg/L	1.70	2021-03-22	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	13.4	± 0.67	mS/m	0.100	2021-03-19	W-CON-PCT	NO	a
pH-verdi	6.9	± 0.20	-	0.1	2021-03-19	W-PH-PCT	NO	a
Temperatur	21	----	°C	1	2021-03-19	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	4.8	± 0.71	FNU	0.020	2021-03-19	W-TUR-PCT	NO	a
Alkalinitet pH 4.5	0.280	± 0.03	mmol/L	0.150	2021-03-22	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-03-22	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.0037	± 0.0006	mg/L	0.0020	2021-03-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	3.34	± 0.67	mg/L	0.50	2021-03-22	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	1.48	----	mg/L	0.27	2021-03-23	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.0065	± 0.0008	mg/L	0.0020	2021-03-19	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.32	± 0.10	mg/L	0.10	2021-03-22	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.011	----	mg/L	0.0060	2021-03-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	0.334	----	mg/L	0.060	2021-03-23	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L5
Overvann fra elver

NO2103709005

2021-03-18 00:00

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labilt	<10	----	µg/L	10	2021-03-25	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	24	----	µg/L	10	2021-03-25	W-AL-CFA	CS	a ulev



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L5
Overvann fra elver

NO2103709005

2021-03-18 00:00

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller - Fortsetter								
Al, reaktivt	24	± 8.00	µg/L	10	2021-03-25	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	152	± 16.00	µg/L	2.0	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	3.61	± 0.38	µg/L	0.20	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	65.0	± 6.50	mg/L	0.2	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	3.56	± 0.36	µg/L	0.050	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	34.0	± 3.40	µg/L	0.050	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	86.3	± 8.60	µg/L	1.0	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.564	± 0.06	mg/L	0.00400	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-03-23	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	0.762	± 0.08	mg/L	0.5	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	9.91	± 0.99	mg/L	0.09	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	269	± 27.00	µg/L	0.20	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	9.74	± 1.02	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	2.87	± 0.29	mg/L	0.04	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	731	± 73.00	µg/L	2.0	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	5.80	± 0.87	mg/L	1.00	2021-03-22	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	191	± 28.60	mg/L	5.00	2021-03-22	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	63.6	± 9.54	mg/L	1.70	2021-03-22	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	44.3	± 2.23	mS/m	0.100	2021-03-19	W-CON-PCT	NO	a
pH-verdi	7.1	± 0.20	-	0.1	2021-03-19	W-PH-PCT	NO	a
Temperatur	22	----	°C	1	2021-03-19	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	3.7	± 0.55	FNU	0.020	2021-03-19	W-TUR-PCT	NO	a
Alkalinitet pH 4.5	0.429	± 0.05	mmol/L	0.150	2021-03-23	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-03-23	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.0036	± 0.0005	mg/L	0.0020	2021-03-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	2.45	± 0.49	mg/L	0.50	2021-03-23	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	1.81	----	mg/L	0.27	2021-03-25	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.0072	± 0.0008	mg/L	0.0020	2021-03-19	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.46	± 0.14	mg/L	0.10	2021-03-23	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.011	----	mg/L	0.0060	2021-03-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	0.408	----	mg/L	0.060	2021-03-25	W-NO3-SPC	PR	a ulev



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L6
 Overvann fra elver

NO2103709006

2021-03-18 00:00

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labilt	<10	----	µg/L	10	2021-03-25	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	13	----	µg/L	10	2021-03-25	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	13	± 7.00	µg/L	10	2021-03-25	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	53.2	± 7.60	µg/L	2.0	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	3.54	± 0.38	µg/L	0.20	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	10.0	± 1.00	mg/L	0.2	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	0.300	± 0.10	µg/L	0.050	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	5.74	± 0.60	µg/L	1.0	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.101	± 0.01	mg/L	0.00400	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-03-23	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	0.561	± 0.06	mg/L	0.5	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	0.931	± 0.09	mg/L	0.09	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	7.26	± 0.88	µg/L	0.20	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	0.797	± 0.31	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	2.02	± 0.20	mg/L	0.04	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	0.115	± 0.04	µg/L	0.050	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	10.1	± 1.30	µg/L	2.0	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	5.36	± 0.80	mg/L	1.00	2021-03-22	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	<5.00	----	mg/L	5.00	2021-03-22	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	<1.70	----	mg/L	1.70	2021-03-22	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	7.99	± 0.40	mS/m	0.100	2021-03-19	W-CON-PCT	NO	a
pH-verdi	7.3	± 0.20	-	0.1	2021-03-19	W-PH-PCT	NO	a
Temperatur	21	----	°C	1	2021-03-19	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	0.54	± 0.08	FNU	0.020	2021-03-19	W-TUR-PCT	NO	a
Alkalinitet pH 4.5	0.485	± 0.06	mmol/L	0.150	2021-03-23	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-03-23	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.0042	± 0.0006	mg/L	0.0020	2021-03-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	4.10	± 0.82	mg/L	0.50	2021-03-23	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	1.70	----	mg/L	0.27	2021-03-25	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.0063	± 0.0008	mg/L	0.0020	2021-03-19	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.51	± 0.15	mg/L	0.10	2021-03-23	W-NTOT-IR	PR	a ulev



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L6
Overvann fra elver

NO2103709006

2021-03-18 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Næringsstoffer - Fortsetter								
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.012	----	mg/L	0.0060	2021-03-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	0.385	----	mg/L	0.060	2021-03-25	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L7
Overvann fra elver

NO2103709007

2021-03-18 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labilt	<10	----	µg/L	10	2021-03-25	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	<10	----	µg/L	10	2021-03-25	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	<10	----	µg/L	10	2021-03-25	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	9.80	± 5.53	µg/L	2.0	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	4.20	± 0.44	µg/L	0.20	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	279	± 28.00	mg/L	0.2	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	16.7	± 1.70	µg/L	0.050	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	155	± 16.00	µg/L	0.050	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	77.0	± 7.70	µg/L	1.0	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.188	± 0.02	mg/L	0.00400	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-03-23	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	1.22	± 0.12	mg/L	0.5	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	42.7	± 4.30	mg/L	0.09	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	1260	± 126.00	µg/L	0.20	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	36.4	± 3.70	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	3.49	± 0.35	mg/L	0.04	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	2720	± 272.00	µg/L	2.0	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	5.39	± 0.81	mg/L	1.00	2021-03-22	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	842	± 126.00	mg/L	5.00	2021-03-22	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	280	± 42.10	mg/L	1.70	2021-03-22	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	146	± 7.34	mS/m	0.100	2021-03-19	W-CON-PCT	NO	a
pH-verdi	6.7	± 0.20	-	0.1	2021-03-19	W-PH-PCT	NO	a
Temperatur	21	----	°C	1	2021-03-19	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	11	± 1.62	FNU	0.020	2021-03-19	W-TUR-PCT	NO	a

Dokumentdato : 2021-04-05 21:13
 Side : 10 av 13
 Ordrenummer : NO2103709
 Kunde : Norconsult AS



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L7
Overvann fra elver

NO2103709007

2021-03-18 00:00

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Fysikalsk - Fortsetter								
Alkalinitet pH 4.5	0.963	± 0.12	mmol/L	0.150	2021-03-22	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-03-22	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.0036	± 0.0005	mg/L	0.0020	2021-03-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	2.37	± 0.47	mg/L	0.50	2021-03-22	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	<0.27	----	mg/L	0.27	2021-03-23	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.0058	± 0.0007	mg/L	0.0020	2021-03-19	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.22	± 0.07	mg/L	0.10	2021-03-22	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.011	----	mg/L	0.0060	2021-03-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	<0.060	----	mg/L	0.060	2021-03-23	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

O1
Overvann fra elver

NO2103709008

2021-03-18 00:00

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labilt	<10	----	µg/L	10	2021-03-25	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	<10	----	µg/L	10	2021-03-25	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	<10	----	µg/L	10	2021-03-25	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	22.9	± 5.90	µg/L	2.0	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	7.16	± 0.73	µg/L	0.20	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	12.7	± 1.30	mg/L	0.2	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	0.104	± 0.10	µg/L	0.050	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	1.36	± 0.23	µg/L	1.0	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.0393	± 0.0039	mg/L	0.00400	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-03-23	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	1.02	± 0.10	mg/L	0.5	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	1.01	± 0.10	mg/L	0.09	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	2.69	± 0.57	µg/L	0.20	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	1.06	± 0.32	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	1.66	± 0.17	mg/L	0.04	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	0.0862	± 0.03	µg/L	0.050	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	4.08	± 0.97	µg/L	2.0	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

O1
Overvann fra elver

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

NO2103709008

2021-03-18 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Anioner - Fortsetter								
Klorid (Cl-)	4.19	± 0.63	mg/L	1.00	2021-03-22	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	<5.00	----	mg/L	5.00	2021-03-22	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	<1.70	----	mg/L	1.70	2021-03-22	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	8.97	± 0.45	mS/m	0.100	2021-03-19	W-CON-PCT	NO	a
pH-verdi	7.6	± 0.20	-	0.1	2021-03-19	W-PH-PCT	NO	a
Temperatur	21	----	°C	1	2021-03-19	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	0.65	± 0.10	FNU	0.020	2021-03-19	W-TUR-PCT	NO	a
Alkalinitet pH 4.5	0.619	± 0.07	mmol/L	0.150	2021-03-22	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-03-22	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.0039	± 0.0006	mg/L	0.0020	2021-03-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	2.69	± 0.54	mg/L	0.50	2021-03-22	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	1.59	----	mg/L	0.27	2021-03-23	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.0052	± 0.0007	mg/L	0.0020	2021-03-19	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.40	± 0.12	mg/L	0.10	2021-03-22	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.012	----	mg/L	0.0060	2021-03-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	0.360	----	mg/L	0.060	2021-03-23	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet



Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
W-AES-1B	Bestemmelse av metaller i avløpsvann ved ICP-AES iht SS-EN ISO 11885:2009 og US EPA Method 200.7:1994. Prøvene er surgjort med 1ml høyren salpetersyre per 100 ml i forkant av analyse. Dette gjelder ikke allerede surgjorte prøver. Ingen oppslutning.
W-AFS-17V3a	Bestemmelse av kvikksølv (Hg) i avløpsvann ved AFS iht SS-EN ISO 17852:2008. Prøvene er surgjort med 1ml høyren salpetersyre pr 100ml prøve i forkant av analyse. Dette gjelder ikke prøver som allerede er surgjort. Ingen oppslutning.
W-SFMS-5D	Bestemmelse av metaller i urent vann ved ICP-SFMS iht SS-EN ISO 17294-2:2016 og US EPA Method 200.8:1994. Prøvene er surgjort med 1ml høyren salpetersyre per 100ml før analyse. Dette gjelder ikke prøver som allerede er surgjort ved ankomst lab. Ingen oppslutning.
W-AL-CFA	CZ_SOP_D06_07_101 (company metode SKALAR) Bestemmelse av reaktiv og ikke-labil aluminium ved continuous flow analysis (CFA) spektrofotometrisk og bestemmelse av labilt aluminium ved utregning fra målte verdier.
W-CON-PCT	Bestemmelse av konduktivitet (ledningsevne) i rentvann, sjøvann og avløpsvann ihht. NS ISO 7888:1993.
W-PH-PCT	Bestemmelse av pH i rentvann, bassengvann og avløpsvann ihht. NS-EN ISO 10523:2012. Sjøvann basert på NS-EN ISO 10523:2012.
W-PO4O-FIA	SKI114 Bestemmelse av totalfosfor og ortofosfat i rentvann og avløpsvann med spektrofotometer ihht. NS-EN ISO 6878 (2004).
W-PTOT-FIA	Bestemmelse av totalfosfor og ortofosfat i rentvann og avløpsvann med spektrofotometer ihht. NS-EN ISO 6878 (2004).
W-TUR-PCT	Bestemmelse av turbiditet i rentvann, badebassengvann og avløpsvann ihht NS-EN ISO 7027-1:2016.
W-ALK-PCT	CZ_SOP_D06_02_072 (CSN EN ISO 9963-1, CSN EN ISO 9963-2, CSN 75 7373, SM2320) Bestemmelse av syrenøytraliserende evne (alkalinitet) ved potensiometrisk titrering og bestemmelse av karbonathardhet og bestemmelse av CO2-varianter ved utregning fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering.
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN EN ISO 10304-1, CSN EN 16192) Bestemmelse av løst fluorid, klorid, nitritt, bromid, nitrat og sulfat ved IC og bestemmelse av nitritt-N og nitrat-N og sulfat-S ved utregning fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering.
W-DOC-IR	CZ_SOP_D06_02_056 (CSN EN 1484, CSN EN 16192, SM 5310) Bestemmelse av totalt organisk karbon (TOC), løst organisk karbon (DOC), totalt uorganisk karbon (TIC) og totalt karbon (TC) ved IR-deteksjon.
W-NO3-SPC	CZ_SOP_D06_02_019 (CSN EN ISO 11732, CSN EN ISO 13395, CSN EN 16192, SM 4500-NO2(-), SM 4500-NO3(-)) Bestemmelse av sum av ammonium og ammoniumioner, nitritt og sum av nitritt og nitrat-ioner ved diskret spektrofotometri and -bestemmelse av nitritt, nitrat, Ammoniakk, uorganisk, organisk, total nitrogen, fritt Ammoniakk og løste ammoniumioner ved utregning fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering.
W-NTOT-IR	CZ_SOP_D06_02_094 (CSN EN 12260) Bestemmelse av bundet nitrogen (TNb) following oksidering to nitrogenoksider ved EC eller IR-deteksjon.
W-SO4-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN EN ISO 10304-1, CSN EN 16192) Bestemmelse av løst fluorid, klorid, nitritt, bromid, nitrat og sulfat ved IC og bestemmelse av nitritt-N og nitrat-N og sulfat-S ved utregning fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering.

Nøkkel: LOR = Rapporteringsgrenser representerer standard rapporteringsgrenser for de respektive parameterne for hver metode. Merk at rapporteringsgrensen kan bli påvirket av f.eks nødvendig fortykning grunnet matrisinterferens eller ved for lite prøvemateriale

MU = Måleusikkerhet

a = A etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av ALS Laboratory Norway AS

a ulev = A ulev etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av underleverandør

* = Stjerne før resultat angir ikke-akkreditert analyse.

< betyr mindre enn

> betyr mer enn

n.a. – ikke aktuelt

n.d. – Ikke påvist

Måleusikkerhet:

Måleusikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Dokumentdato : 2021-04-05 21:13
Side : 13 av 13
Ordrenummer : NO2103709
Kunde : Norconsult AS



Utførende lab

	Utførende lab
CS	<i>Analysene er utført av:</i> ALS Czech Republic, s.r.o., Bendlova 1687/7 Ceska Lipa 470 01
LE	<i>Analysene er utført av:</i> ALS Scandinavia AB Luleå, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75
NO	<i>Analysene er utført av:</i> ALS Laboratory Group avd. Oslo, Drammensveien 264 Oslo Norge 0283
PR	<i>Analysene er utført av:</i> ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2105151	Side	: 1 av 14
Kunde	: Norconsult AS	Prosjekt	: Direktoratet for mineralforvaltning - Overvåkning av nedlagte gruver, Løkken
Kontakt	: 80071 Ingvild Haneset Nygård	Prosjektnummer	: 52100334
Adresse	: Postboks 8984 7439 Trondheim Norge	Prøvetaker	: ----
Epost	: ingvild.haneset.nygard@norconsult.com	Sted	: ----
Telefon	: ----	Dato prøvemottak	: 2021-04-19 12:10
COC nummer	: ----	Analysedato	: 2021-04-19
Tilbuds- nummer	: OF170333	Dokumentdato	: 2021-04-27 13:06
		Antall prøver mottatt	: 9
		Antall prøver til analyse	: 9

Generelle kommentarer

Denne rapporten erstatter enhver preliminær rapport med denne referansen. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle sider på rapporten har blitt kontrollert og godkjent før utsendelse.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultater gjelder bare de analyserte prøvene.

Hvis prøvetakingstidspunktet ikke er angitt, prøvetakingstidspunktet vil bli default 00:00 på prøvetakingsdatoen. Hvis datoen ikke er angitt, blir default dato satt til dato for prøvemottak angitt i klammer uten tidspunkt.

Kommentarer

Prøve(r) NO2105151/001, metode W-NO3-SPC ble / ble filtrert før analyse (filterporøsitet 0,45 um).

Prøve(r) NO2105151/002, 004, metode W-NTOT-IR ble dekantert før analyse.

Tidssensitive parametere analyseres uakkreditert grunnet prøvetaking utenfor anbefalt tidsrom

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER



Laboratorium	: ALS Laboratory Group avd. Oslo	Nettside	: www.alsglobal.no
Adresse	: Drammensveien 264 0283 Oslo Norge	Epost	: info.on@alsglobal.com
		Telefon	: ----



Analyseresultater

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L1

Gruvevann

NO2105151001

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

2021-04-15 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-løst	78	± 14.00	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, løst	16600	----	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	16700	± 2500.00	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	37400	± 3740.00	µg/L	2.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	17.0	± 1.70	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	5.70	± 0.58	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	402	± 40.00	mg/L	0.2	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	96.7	± 9.70	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	980	± 98.00	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	24.6	± 2.50	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	4030	± 403.00	µg/L	1.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	203	± 20.00	mg/L	0.00400	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-04-22	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	<2	----	mg/L	0.5	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	144	± 14.00	mg/L	0.09	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	3780	± 378.00	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	1.81	± 0.41	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	236	± 24.00	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	23.0	± 2.30	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	25.9	± 2.60	mg/L	0.04	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	17.3	± 1.70	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	28400	± 2840.00	µg/L	2.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	6.90	± 1.03	mg/L	1.00	2021-04-20	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	2460	± 369.00	mg/L	5.00	2021-04-20	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	821	± 123.00	mg/L	1.70	2021-04-20	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	316	----	mS/m	0.100	2021-04-19	W-CON-PCT	NO	*
pH-verdi	4.3	----	-	0.1	2021-04-19	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	22	----	°C	1	2021-04-19	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	72	----	FNU	0.020	2021-04-19	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-04-21	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-04-21	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L1	
Gruvevann	
NO2105151001	
2021-04-15 00:00	

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Næringsstoffer - Fortsetter								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.013	± 0.0013	mg/L	0.0020	2021-04-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	1.92	± 0.38	mg/L	0.50	2021-04-21	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	<0.27	----	mg/L	0.27	2021-04-21	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.017	± 0.0017	mg/L	0.0020	2021-04-20	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.52	± 0.16	mg/L	0.10	2021-04-21	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.038	----	mg/L	0.0060	2021-04-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	<0.060	----	mg/L	0.060	2021-04-21	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L2	
Overvann	
NO2105151002	
2021-04-15 00:00	

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labilt	16	± 7.00	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	<10	----	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	21	± 7.00	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	139	± 15.00	µg/L	2.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	4.52	± 0.47	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	307	± 31.00	mg/L	0.2	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	15.5	± 1.60	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	170	± 17.00	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	192	± 19.00	µg/L	1.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	1.18	± 0.12	mg/L	0.00400	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-04-22	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	1.03	± 0.10	mg/L	0.5	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	44.8	± 4.50	mg/L	0.09	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	1310	± 131.00	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	47.9	± 4.80	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	3.85	± 0.39	mg/L	0.04	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	0.0615	± 0.03	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	2660	± 266.00	µg/L	2.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	5.57	± 0.84	mg/L	1.00	2021-04-20	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	921	± 138.00	mg/L	5.00	2021-04-20	W-SO4-IC	PR	a ulev

Dokumentdato : 2021-04-27 13:06
 Side : 4 av 14
 Ordrenummer : NO2105151
 Kunde : Norconsult AS



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L2	
Overvann	
NO2105151002	
2021-04-15 00:00	

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Anioner - Fortsetter								
Sulfat-S (SO4-S)	307	± 46.00	mg/L	1.70	2021-04-20	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	152	----	mS/m	0.100	2021-04-19	W-CON-PCT	NO	*
pH-verdi	7.0	----	-	0.1	2021-04-19	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	22	----	°C	1	2021-04-19	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	4.5	----	FNU	0.020	2021-04-19	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	0.958	± 0.12	mmol/L	0.150	2021-04-21	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-04-21	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.0038	± 0.0006	mg/L	0.0020	2021-04-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	1.43	± 0.29	mg/L	0.50	2021-04-21	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	<0.27	----	mg/L	0.27	2021-04-21	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.0045	± 0.0006	mg/L	0.0020	2021-04-20	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.36	± 0.11	mg/L	0.10	2021-04-21	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.011	----	mg/L	0.0060	2021-04-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	<0.060	----	mg/L	0.060	2021-04-21	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L3	
Overvann	
NO2105151003	
2021-04-15 00:00	

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labilt	13	± 7.00	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	<10	----	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	14	± 7.00	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	13.7	± 5.60	µg/L	2.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	4.30	± 0.45	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	282	± 28.00	mg/L	0.2	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	14.1	± 1.40	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	130	± 13.00	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	50.7	± 5.10	µg/L	1.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.0385	± 0.0039	mg/L	0.00400	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-04-22	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	1.37	± 0.14	mg/L	0.5	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	40.7	± 4.10	mg/L	0.09	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	1010	± 101.00	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev

Dokumentdato : 2021-04-27 13:06
 Side : 5 av 14
 Ordrenummer : NO2105151
 Kunde : Norconsult AS



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L3	
Overvann	
NO2105151003	
2021-04-15 00:00	

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Oppløste elementer/metaller - Fortsetter								
Ni (Nikkel)	33.2	± 3.30	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	3.46	± 0.35	mg/L	0.04	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	2150	± 215.00	µg/L	2.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	6.21	± 0.93	mg/L	1.00	2021-04-20	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	815	± 122.00	mg/L	5.00	2021-04-20	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	272	± 40.80	mg/L	1.70	2021-04-20	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	141	----	mS/m	0.100	2021-04-19	W-CON-PCT	NO	*
pH-verdi	7.5	----	-	0.1	2021-04-19	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	22	----	°C	1	2021-04-19	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	0.64	----	FNU	0.020	2021-04-19	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	0.963	± 0.12	mmol/L	0.150	2021-04-21	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-04-21	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.0036	± 0.0005	mg/L	0.0020	2021-04-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	2.38	± 0.48	mg/L	0.50	2021-04-21	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	<0.27	----	mg/L	0.27	2021-04-21	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.0061	± 0.0007	mg/L	0.0020	2021-04-20	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	1.22	± 0.36	mg/L	0.10	2021-04-21	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.011	----	mg/L	0.0060	2021-04-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	<0.060	----	mg/L	0.060	2021-04-21	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L4	
Overvann	
NO2105151004	
2021-04-15 00:00	

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labilt	44	± 9.00	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	59	----	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	103	± 17.00	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	59.6	± 8.10	µg/L	2.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	3.17	± 0.34	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	15.6	± 1.60	mg/L	0.2	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	1.51	± 0.15	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	13.3	± 1.30	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev

Dokumentdato : 2021-04-27 13:06
 Side : 6 av 14
 Ordrenummer : NO2105151
 Kunde : Norconsult AS



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L4	
Overvann	
NO2105151004	
2021-04-15 00:00	

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Oppløste elementer/metaller - Fortsetter								
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	131	± 13.00	µg/L	1.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.960	± 0.10	mg/L	0.00400	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-04-22	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	0.631	± 0.06	mg/L	0.5	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	2.26	± 0.23	mg/L	0.09	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	80.5	± 8.10	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	5.71	± 0.65	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	2.60	± 0.26	mg/L	0.04	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	0.0510	± 0.03	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	328	± 33.00	µg/L	2.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	5.70	± 0.86	mg/L	1.00	2021-04-20	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	31.3	± 4.70	mg/L	5.00	2021-04-20	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	10.4	± 1.57	mg/L	1.70	2021-04-20	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	13.4	----	mS/m	0.100	2021-04-19	W-CON-PCT	NO	*
pH-verdi	7.0	----	-	0.1	2021-04-19	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	22	----	°C	1	2021-04-19	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	5.3	----	FNU	0.020	2021-04-19	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	0.213	± 0.03	mmol/L	0.150	2021-04-21	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-04-21	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.0034	± 0.0005	mg/L	0.0020	2021-04-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	2.61	± 0.52	mg/L	0.50	2021-04-21	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	1.45	----	mg/L	0.27	2021-04-21	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.0061	± 0.0007	mg/L	0.0020	2021-04-20	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.64	± 0.19	mg/L	0.10	2021-04-21	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.010	----	mg/L	0.0060	2021-04-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	0.327	----	mg/L	0.060	2021-04-21	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L5	
Overvann	
NO2105151005	
2021-04-15 00:00	

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labilt	16	± 7.00	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	51	----	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	L5		Metode	Utf. lab	Acc.Key
				LOR	Overvann			
					Analysedato			
					NO2105151005			
					2021-04-15 00:00			
Totale elementer/metaller - Fortsetter								
Al, reaktivt	67	± 12.00	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	28.9	± 6.20	µg/L	2.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	3.70	± 0.39	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	74.4	± 7.40	mg/L	0.2	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	3.83	± 0.38	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	37.2	± 3.70	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	78.8	± 7.90	µg/L	1.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.556	± 0.06	mg/L	0.00400	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-04-22	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	0.794	± 0.08	mg/L	0.5	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	10.7	± 1.10	mg/L	0.09	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	272	± 27.00	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	11.1	± 1.20	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	2.82	± 0.28	mg/L	0.04	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	713	± 71.00	µg/L	2.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	5.86	± 0.88	mg/L	1.00	2021-04-20	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	188	± 28.10	mg/L	5.00	2021-04-20	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	62.6	± 9.38	mg/L	1.70	2021-04-20	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	48.1	----	mS/m	0.100	2021-04-19	W-CON-PCT	NO	*
pH-verdi	7.1	----	-	0.1	2021-04-19	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	22	----	°C	1	2021-04-19	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	4.4	----	FNU	0.020	2021-04-19	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	0.450	± 0.05	mmol/L	0.150	2021-04-21	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-04-21	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.0031	± 0.0005	mg/L	0.0020	2021-04-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	2.58	± 0.52	mg/L	0.50	2021-04-21	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	1.77	----	mg/L	0.27	2021-04-21	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.0062	± 0.0007	mg/L	0.0020	2021-04-20	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.64	± 0.19	mg/L	0.10	2021-04-21	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.0094	----	mg/L	0.0060	2021-04-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	0.401	----	mg/L	0.060	2021-04-21	W-NO3-SPC	PR	a ulev



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L6

Overvann

NO2105151006

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

2021-04-15 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labilt	11	± 7.00	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	15	----	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	26	± 8.00	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	60.2	± 8.10	µg/L	2.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	3.42	± 0.36	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	10.2	± 1.00	mg/L	0.2	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	0.113	± 0.04	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	0.787	± 0.13	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	8.64	± 0.88	µg/L	1.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.0837	± 0.0084	mg/L	0.00400	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-04-22	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	0.574	± 0.06	mg/L	0.5	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	0.915	± 0.09	mg/L	0.09	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	11.4	± 1.20	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	0.848	± 0.31	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	1.84	± 0.18	mg/L	0.04	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	0.0757	± 0.03	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	21.3	± 2.30	µg/L	2.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	5.52	± 0.83	mg/L	1.00	2021-04-20	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	<5.00	----	mg/L	5.00	2021-04-20	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	<1.70	----	mg/L	1.70	2021-04-20	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	8.01	----	mS/m	0.100	2021-04-19	W-CON-PCT	NO	*
pH-verdi	7.4	----	-	0.1	2021-04-19	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	22	----	°C	1	2021-04-19	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	0.33	----	FNU	0.020	2021-04-19	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	0.486	± 0.06	mmol/L	0.150	2021-04-21	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-04-21	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.0031	± 0.0005	mg/L	0.0020	2021-04-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	4.11	± 0.82	mg/L	0.50	2021-04-21	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	1.63	----	mg/L	0.27	2021-04-21	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.0052	± 0.0007	mg/L	0.0020	2021-04-20	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.51	± 0.15	mg/L	0.10	2021-04-21	W-NTOT-IR	PR	a ulev



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L6			
Overvann			
NO2105151006			
2021-04-15 00:00			

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Næringsstoffer - Fortsetter								
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.0094	----	mg/L	0.0060	2021-04-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	0.368	----	mg/L	0.060	2021-04-21	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L7			
Overvann			
NO2105151007			
2021-04-15 00:00			

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labilt	14	± 7.00	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	<10	----	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	15	± 7.00	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	14.4	± 5.60	µg/L	2.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	3.88	± 0.41	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	301	± 30.00	mg/L	0.2	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	16.6	± 1.70	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	162	± 16.00	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	74.4	± 7.40	µg/L	1.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.0336	± 0.0034	mg/L	0.00400	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-04-22	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	1.24	± 0.12	mg/L	0.5	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	43.4	± 4.30	mg/L	0.09	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	1250	± 125.00	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	36.8	± 3.70	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	3.56	± 0.36	mg/L	0.04	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	2610	± 261.00	µg/L	2.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	5.88	± 0.88	mg/L	1.00	2021-04-20	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	896	± 134.00	mg/L	5.00	2021-04-20	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	299	± 44.80	mg/L	1.70	2021-04-20	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	153	----	mS/m	0.100	2021-04-19	W-CON-PCT	NO	*
pH-verdi	6.8	----	-	0.1	2021-04-19	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	22	----	°C	1	2021-04-19	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	2.6	----	FNU	0.020	2021-04-19	W-TUR-PCT	NO	*

Dokumentdato : 2021-04-27 13:06
 Side : 10 av 14
 Ordrenummer : NO2105151
 Kunde : Norconsult AS



Submatris: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L7	
Overvann	
NO2105151007	
2021-04-15 00:00	

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Fysikalsk - Fortsetter								
Alkalinitet pH 4.5	1.05	± 0.13	mmol/L	0.150	2021-04-20	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-04-20	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.0035	± 0.0005	mg/L	0.0020	2021-04-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	2.03	± 0.41	mg/L	0.50	2021-04-21	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	<0.27	----	mg/L	0.27	2021-04-21	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.0068	± 0.0008	mg/L	0.0020	2021-04-20	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	1.11	± 0.33	mg/L	0.10	2021-04-21	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.010	----	mg/L	0.0060	2021-04-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	<0.060	----	mg/L	0.060	2021-04-21	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Submatris: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

O1	
Overvann	
NO2105151008	
2021-04-15 00:00	

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labilt	<10	----	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	14	----	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	14	± 7.00	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	33.8	± 6.40	µg/L	2.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	7.09	± 0.72	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	15.6	± 1.60	mg/L	0.2	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	0.458	± 0.06	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	2.11	± 0.23	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	2.54	± 0.31	µg/L	1.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.0543	± 0.0054	mg/L	0.00400	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-04-22	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	1.23	± 0.12	mg/L	0.5	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	1.20	± 0.12	mg/L	0.09	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	16.6	± 1.70	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	1.87	± 0.36	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	1.40	± 0.14	mg/L	0.04	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	0.0876	± 0.03	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	34.2	± 3.50	µg/L	2.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								

Dokumentdato : 2021-04-27 13:06
 Side : 11 av 14
 Ordrenummer : NO2105151
 Kunde : Norconsult AS



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

O1

Overvann

NO2105151008

2021-04-15 00:00

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Anioner - Fortsetter								
Klorid (Cl-)	6.24	± 0.94	mg/L	1.00	2021-04-20	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	5.74	± 0.86	mg/L	5.00	2021-04-20	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	1.91	± 0.29	mg/L	1.70	2021-04-20	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	11.5	----	mS/m	0.100	2021-04-19	W-CON-PCT	NO	*
pH-verdi	7.7	----	-	0.1	2021-04-19	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	22	----	°C	1	2021-04-19	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	0.32	----	FNU	0.020	2021-04-19	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	0.742	± 0.09	mmol/L	0.150	2021-04-20	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-04-20	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.0032	± 0.0005	mg/L	0.0020	2021-04-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	2.52	± 0.50	mg/L	0.50	2021-04-21	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	2.00	----	mg/L	0.27	2021-04-21	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.0045	± 0.0006	mg/L	0.0020	2021-04-20	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	1.14	± 0.34	mg/L	0.10	2021-04-21	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.0097	----	mg/L	0.0060	2021-04-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	0.452	----	mg/L	0.060	2021-04-21	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

O2

Overvann

NO2105151009

2021-04-15 00:00

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labilt	<10	----	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	16	----	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	16	± 7.00	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	33.0	± 6.40	µg/L	2.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	7.40	± 0.75	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	17.5	± 1.80	mg/L	0.2	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	0.521	± 0.11	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	2.57	± 0.32	µg/L	1.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.0613	± 0.0061	mg/L	0.00400	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-04-22	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	1.27	± 0.13	mg/L	0.5	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	1.29	± 0.13	mg/L	0.09	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

O2

Overvann

NO2105151009

Prøvenummer lab
Kundes prøvetakingsdato

2021-04-15 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Oppløste elementer/metaller - Fortsetter								
Mn (Mangan)	6.47	± 0.82	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	1.17	± 0.32	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	1.46	± 0.15	mg/L	0.04	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	0.116	± 0.04	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	11.4	± 1.40	µg/L	2.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	6.27	± 0.94	mg/L	1.00	2021-04-20	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	8.60	± 1.29	mg/L	5.00	2021-04-20	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	2.87	± 0.43	mg/L	1.70	2021-04-20	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	11.9	----	mS/m	0.100	2021-04-19	W-CON-PCT	NO	*
pH-verdi	7.7	----	-	0.1	2021-04-19	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	22	----	°C	1	2021-04-19	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	0.35	----	FNU	0.020	2021-04-19	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	0.829	± 0.10	mmol/L	0.150	2021-04-20	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-04-20	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.0029	± 0.0005	mg/L	0.0020	2021-04-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	3.01	± 0.60	mg/L	0.50	2021-04-21	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	1.78	----	mg/L	0.27	2021-04-21	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.0050	± 0.0006	mg/L	0.0020	2021-04-20	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	1.05	± 0.32	mg/L	0.10	2021-04-21	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.0088	----	mg/L	0.0060	2021-04-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	0.403	----	mg/L	0.060	2021-04-21	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet



Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
W-AES-1B	Bestemmelse av metaller i avløpsvann ved ICP-AES iht SS-EN ISO 11885:2009 og US EPA Method 200.7:1994. Prøvene er surgjort med 1ml høyren salpetersyre per 100 ml i forkant av analyse. Dette gjelder ikke allerede surgjorte prøver. Ingen oppslutning.
W-AFS-17V3a	Bestemmelse av kvikksølv (Hg) i avløpsvann ved AFS iht SS-EN ISO 17852:2008. Prøvene er surgjort med 1ml høyren salpetersyre pr 100ml prøve i forkant av analyse. Dette gjelder ikke prøver som allerede er surgjort. Ingen oppslutning.
W-SFMS-5D	Bestemmelse av metaller i urent vann ved ICP-SFMS iht SS-EN ISO 17294-2:2016 og US EPA Method 200.8:1994. Prøvene er surgjort med 1ml høyren salpetersyre per 100ml før analyse. Dette gjelder ikke prøver som allerede er surgjort ved ankomst lab. Ingen oppslutning.
W-AL-CFA	CZ_SOP_D06_07_101 (company metode SKALAR) Bestemmelse av reaktiv og ikke-labil aluminium ved continuous flow analysis (CFA) spektrofotometrisk og bestemmelse av labilt aluminium ved utregning fra målte verdier.
W-CON-PCT	Bestemmelse av konduktivitet (ledningsevne) i rentvann, sjøvann og avløpsvann ihht. NS ISO 7888:1993.
W-PH-PCT	Bestemmelse av pH i rentvann, bassengvann og avløpsvann ihht. NS-EN ISO 10523:2012. Sjøvann basert på NS-EN ISO 10523:2012.
W-PO4O-FIA	SKI114 Bestemmelse av totalfosfor og ortofosfat i rentvann og avløpsvann med spektrofotometer ihht. NS-EN ISO 6878 (2004).
W-PTOT-FIA	Bestemmelse av totalfosfor og ortofosfat i rentvann og avløpsvann med spektrofotometer ihht. NS-EN ISO 6878 (2004).
W-TUR-PCT	Bestemmelse av turbiditet i rentvann, badebassengvann og avløpsvann ihht NS-EN ISO 7027-1:2016.
W-ALK-PCT	CZ_SOP_D06_02_072 (CSN EN ISO 9963-1, CSN EN ISO 9963-2, CSN 75 7373, SM2320) Bestemmelse av syrenøytraliserende evne (alkalinitet) ved potensiometrisk titrering og bestemmelse av karbonathardhet og bestemmelse av CO2-varianter ved utregning fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering.
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN EN ISO 10304-1, CSN EN 16192) Bestemmelse av løst fluorid, klorid, nitritt, bromid, nitrat og sulfat ved IC og bestemmelse av nitritt-N og nitrat-N og sulfat-S ved utregning fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering.
W-DOC-IR	CZ_SOP_D06_02_056 (CSN EN 1484, CSN EN 16192, SM 5310) Bestemmelse av totalt organisk karbon (TOC), løst organisk karbon (DOC), totalt uorganisk karbon (TIC) og totalt karbon (TC) ved IR-deteksjon.
W-NO3-SPC	CZ_SOP_D06_02_019 (CSN EN ISO 11732, CSN EN ISO 13395, CSN EN 16192, SM 4500-NO2(-), SM 4500-NO3(-)) Bestemmelse av sum av ammonium og ammoniumioner, nitritt og sum av nitritt og nitrat-ioner ved diskret spektrofotometri and -bestemmelse av nitritt, nitrat, Ammoniakk, uorganisk, organisk, total nitrogen, fritt Ammoniakk og løste ammoniumioner ved utregning fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering.
W-NTOT-IR	CZ_SOP_D06_02_094 (CSN EN 12260) Bestemmelse av bundet nitrogen (TNb) following oksidering to nitrogenoksider ved EC eller IR-deteksjon.
W-SO4-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN EN ISO 10304-1, CSN EN 16192) Bestemmelse av løst fluorid, klorid, nitritt, bromid, nitrat og sulfat ved IC og bestemmelse av nitritt-N og nitrat-N og sulfat-S ved utregning fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering.

Nøkkel: LOR = Rapporteringsgrenser representerer standard rapporteringsgrenser for de respektive parameterne for hver metode. Merk at rapporteringsgrensen kan bli påvirket av f.eks nødvendig fortykning grunnet matrisinterferens eller ved for lite prøvemateriale

MU = Måleusikkerhet

a = A etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av ALS Laboratory Norway AS

a ulev = A ulev etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av underleverandør

* = Stjerne før resultat angir ikke-akkreditert analyse.

< betyr mindre enn

> betyr mer enn

n.a. – ikke aktuelt

n.d. – Ikke påvist

Måleusikkerhet:

Måleusikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensinterval på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Dokumentdato : 2021-04-27 13:06
Side : 14 av 14
Ordrenummer : NO2105151
Kunde : Norconsult AS



Utførende lab

	Utførende lab
CS	<i>Analysene er utført av:</i> ALS Czech Republic, s.r.o., Bendlova 1687/7 Ceska Lipa 470 01
LE	<i>Analysene er utført av:</i> ALS Scandinavia AB Luleå, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75
NO	<i>Analysene er utført av:</i> ALS Laboratory Group avd. Oslo, Drammensveien 264 Oslo Norge 0283
PR	<i>Analysene er utført av:</i> ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2111030	Side	: 1 av 12
Kunde	: Norconsult AS	Prosjekt	: Direktoratet for mineralforvaltning - Overvåkning av nedlagte gruver, Sulitjelma
Kontakt	: 80071 Ingvild Haneset Nygård	Prosjektnummer	: ----
Adresse	: Klæbuveien 127 B 7031 Trondheim Norge	Prøvetaker	: ----
Epost	: ingvild.haneset.nygard@norconsult.com	Sted	: ----
Telefon	: ----	Dato prøvemottak	: 2021-07-05 10:38
COC nummer	: ----	Analysedato	: 2021-07-05
Tilbuds- nummer	: OF170333	Dokumentdato	: 2021-07-12 16:26
		Antall prøver mottatt	: 8
		Antall prøver til analyse	: 8

Om rapporten

Forklaring til resultatene er gitt på slutten av rapporten.

Denne rapporten erstatter enhver foreløpig rapport med denne referansen. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle sider på rapporten har blitt kontrollert og godkjent før utsendelse.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultater gjelder bare de analyserte prøvene.

Hvis prøvetakingstidspunktet ikke er angitt, prøvetakingstidspunktet vil bli default 00:00 på prøvetaksdatoen. Hvis datoen ikke er angitt, blir default dato satt til dato for prøvemottak angitt i klammer uten tidspunkt.

Kommentarer

Prøve(r) NO2111030/001-008, metode W-NTOT-IR ble / ble filtrert før analyse (filterporøsitet 0,45 um).

prøve(r) NO2111030/001-008, metode W-AL-CFA - metode er ikke akkreditert i denne matriksen.

Prøve(r) NO2111030/001, metode W-AL-CFA - Rapporteringse økt på grunn av matriksinterferens.

Tidssensitive parametere analyseres uakkreditert grunnet prøvetaking utenfor anbefalt tidsrom

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER



Laboratorium	: ALS Laboratory Group avd. Oslo	Nettside	: www.alsglobal.no
Adresse	: Drammensveien 264 0283 Oslo Norge	Epost	: info.on@alsglobal.com
		Telefon	: ----



Analyseresultater

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

L2

NO2111030001

2021-06-30 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labilt	<200	----	µg/L	10	2021-07-12	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	<200	----	µg/L	10	2021-07-12	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	<200	----	µg/L	10	2021-07-12	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	36.8	± 6.60	µg/L	2.0	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	4.85	± 0.50	µg/L	0.20	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	418	± 42.00	mg/L	0.2	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	13.3	± 1.30	µg/L	0.050	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	170	± 17.00	µg/L	0.050	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	20.3	± 2.00	µg/L	1.0	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.0106	± 0.0011	mg/L	0.00400	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-07-07	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	1.34	± 0.13	mg/L	0.5	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	64.0	± 6.40	mg/L	0.09	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	1540	± 154.00	µg/L	0.20	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	0.638	± 0.37	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	41.0	± 4.10	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	3.78	± 0.38	mg/L	0.04	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	2260	± 226.00	µg/L	2.0	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	5.95	± 0.89	mg/L	1.00	2021-07-08	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	1180	± 176.00	mg/L	5.00	2021-07-08	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	392	± 58.80	mg/L	1.70	2021-07-08	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	202	± 10.20	mS/m	0.100	2021-07-05	W-CON-PCT	NO	a
pH-verdi	7.8	----	-	0.1	2021-07-05	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	23	----	°C	1	2021-07-05	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	2.5	----	FNU	0.020	2021-07-05	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	1.95	± 0.23	mmol/L	0.150	2021-07-08	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-07-08	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-07-05	W-PO4O-FIA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	1.77	± 0.35	mg/L	0.50	2021-07-09	W-DOC-IR	PR	a ulev

Dokumentdato : 2021-07-12 16:26
 Side : 3 av 12
 Ordrenummer : NO2111030
 Kunde : Norconsult AS



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn
 Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

L2								
NO2111030001								
2021-06-30 00:00								
Parameter	Resultat	MU	Enhhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Næringsstoffer - Fortsetter								
Nitrat (NO3)	<0.27	----	mg/L	0.27	2021-07-12	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.0024	± 0.0005	mg/L	0.0020	2021-07-05	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	<0.10	----	mg/L	0.10	2021-07-09	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	<0.0060	----	mg/L	0.0060	2021-07-05	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	<0.060	----	mg/L	0.060	2021-07-12	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn
 Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

L3								
NO2111030002								
2021-06-30 00:00								
Parameter	Resultat	MU	Enhhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labil	<10	----	µg/L	10	2021-07-12	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	<10	----	µg/L	10	2021-07-12	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	<10	----	µg/L	10	2021-07-12	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	23.6	± 5.90	µg/L	2.0	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	6.08	± 0.62	µg/L	0.20	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	201	± 20.00	mg/L	0.2	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	5.10	± 0.51	µg/L	0.050	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	26.9	± 2.70	µg/L	0.050	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	38.4	± 3.90	µg/L	1.0	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.140	± 0.01	mg/L	0.00400	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-07-07	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	1.57	± 0.16	mg/L	0.5	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	28.7	± 2.90	mg/L	0.09	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	320	± 32.00	µg/L	0.20	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	14.6	± 1.50	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	1.78	± 0.18	mg/L	0.04	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	0.0548	± 0.03	µg/L	0.050	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	904	± 90.00	µg/L	2.0	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	6.89	± 1.03	mg/L	1.00	2021-07-08	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	572	± 85.80	mg/L	5.00	2021-07-08	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	191	± 28.60	mg/L	1.70	2021-07-08	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	110	± 5.52	mS/m	0.100	2021-07-05	W-CON-PCT	NO	a
pH-verdi	7.4	----	-	0.1	2021-07-05	W-PH-PCT	NO	*

Dokumentdato : 2021-07-12 16:26
 Side : 4 av 12
 Ordrenummer : NO2111030
 Kunde : Norconsult AS



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

L3

NO2111030002

2021-06-30 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Fysikalsk - Fortsetter								
Temperatur	23	----	°C	1	2021-07-05	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	2.0	----	FNU	0.020	2021-07-05	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	0.808	± 0.10	mmol/L	0.150	2021-07-08	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-07-08	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-07-05	W-PO4O-FIA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	2.42	± 0.48	mg/L	0.50	2021-07-09	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	0.57	----	mg/L	0.27	2021-07-12	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.019	± 0.0019	mg/L	0.0020	2021-07-05	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.49	± 0.15	mg/L	0.10	2021-07-09	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	<0.0060	----	mg/L	0.0060	2021-07-05	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	0.128	----	mg/L	0.060	2021-07-12	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

L4

NO2111030003

2021-06-30 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labilt	<10	----	µg/L	10	2021-07-12	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	23	----	µg/L	10	2021-07-12	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	23	± 7.00	µg/L	10	2021-07-12	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	21.0	± 5.80	µg/L	2.0	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	3.80	± 0.40	µg/L	0.20	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	18.1	± 1.80	mg/L	0.2	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	1.23	± 0.13	µg/L	0.050	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	13.4	± 1.30	µg/L	0.050	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	77.2	± 7.70	µg/L	1.0	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.640	± 0.06	mg/L	0.00400	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-07-07	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	0.575	± 0.06	mg/L	0.5	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	2.83	± 0.28	mg/L	0.09	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	86.9	± 8.70	µg/L	0.20	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	5.84	± 0.66	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	2.63	± 0.26	mg/L	0.04	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	342	± 34.00	µg/L	2.0	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn
Prøvenummer lab
Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	L4		Metode	Utf. lab	Acc.Key
				LOR	Analysedato			
				NO2111030003				
				2021-06-30 00:00				
Anioner								
Klorid (Cl-)	5.22	± 0.78	mg/L	1.00	2021-07-08	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	43.2	± 6.49	mg/L	5.00	2021-07-08	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	14.4	± 2.16	mg/L	1.70	2021-07-08	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	15.6	± 0.79	mS/m	0.100	2021-07-05	W-CON-PCT	NO	a
pH-verdi	6.9	----	-	0.1	2021-07-05	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	23	----	°C	1	2021-07-05	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	9.2	----	FNU	0.020	2021-07-05	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	0.248	± 0.03	mmol/L	0.150	2021-07-08	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-07-08	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-07-05	W-PO4O-FIA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	1.64	± 0.33	mg/L	0.50	2021-07-09	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	1.27	----	mg/L	0.27	2021-07-12	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.0048	± 0.0006	mg/L	0.0020	2021-07-05	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.39	± 0.12	mg/L	0.10	2021-07-09	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	<0.0060	----	mg/L	0.0060	2021-07-05	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	0.287	----	mg/L	0.060	2021-07-12	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn
Prøvenummer lab
Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	L5		Metode	Utf. lab	Acc.Key
				LOR	Analysedato			
				NO2111030004				
				2021-06-30 00:00				
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labilt	<10	----	µg/L	10	2021-07-12	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	32	----	µg/L	10	2021-07-12	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	32	± 8.00	µg/L	10	2021-07-12	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	33.2	± 6.40	µg/L	2.0	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	4.17	± 0.44	µg/L	0.20	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	30.7	± 3.10	mg/L	0.2	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	1.52	± 0.16	µg/L	0.050	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	13.9	± 1.40	µg/L	0.050	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	43.7	± 4.40	µg/L	1.0	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.202	± 0.02	mg/L	0.00400	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-07-07	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	0.657	± 0.07	mg/L	0.5	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	4.54	± 0.45	mg/L	0.09	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	102	± 10.00	µg/L	0.20	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

L5

NO2111030004

2021-06-30 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Oppløste elementer/metaller - Fortsetter								
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	6.39	± 0.71	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	2.57	± 0.26	mg/L	0.04	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	342	± 34.00	µg/L	2.0	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	5.38	± 0.81	mg/L	1.00	2021-07-08	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	76.6	± 11.50	mg/L	5.00	2021-07-08	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	25.5	± 3.83	mg/L	1.70	2021-07-08	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	23.3	± 1.17	mS/m	0.100	2021-07-05	W-CON-PCT	NO	a
pH-verdi	7.1	----	-	0.1	2021-07-05	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	23	----	°C	1	2021-07-05	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	7.7	----	FNU	0.020	2021-07-05	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	0.280	± 0.03	mmol/L	0.150	2021-07-08	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-07-08	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-07-05	W-PO4O-FIA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	1.67	± 0.33	mg/L	0.50	2021-07-09	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	1.40	----	mg/L	0.27	2021-07-12	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.0058	± 0.0007	mg/L	0.0020	2021-07-05	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.26	± 0.08	mg/L	0.10	2021-07-09	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	<0.0060	----	mg/L	0.0060	2021-07-05	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	0.317	----	mg/L	0.060	2021-07-12	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

L6

NO2111030005

2021-06-30 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labil	<10	----	µg/L	10	2021-07-12	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	11	----	µg/L	10	2021-07-12	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	11	± 7.00	µg/L	10	2021-07-12	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	32.4	± 6.30	µg/L	2.0	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	3.67	± 0.39	µg/L	0.20	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	10.5	± 1.10	mg/L	0.2	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	0.0962	± 0.10	µg/L	0.050	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

L6

NO2111030005

2021-06-30 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Oppløste elementer/metaller - Fortsetter								
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	2.18	± 0.28	µg/L	1.0	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.0508	± 0.0051	mg/L	0.00400	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-07-07	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	<0.5	----	mg/L	0.5	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	0.917	± 0.09	mg/L	0.09	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	1.68	± 0.53	µg/L	0.20	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	0.658	± 0.31	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	1.61	± 0.16	mg/L	0.04	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	0.0771	± 0.03	µg/L	0.050	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	7.66	± 1.16	µg/L	2.0	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	5.02	± 0.75	mg/L	1.00	2021-07-08	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	<5.00	----	mg/L	5.00	2021-07-08	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	<1.70	----	mg/L	1.70	2021-07-08	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	8.11	± 0.41	mS/m	0.100	2021-07-05	W-CON-PCT	NO	a
pH-verdi	7.4	----	-	0.1	2021-07-05	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	23	----	°C	1	2021-07-05	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	0.29	----	FNU	0.020	2021-07-05	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	0.539	± 0.07	mmol/L	0.150	2021-07-08	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-07-08	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-07-05	W-PO4O-FIA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	3.00	± 0.60	mg/L	0.50	2021-07-09	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	1.28	----	mg/L	0.27	2021-07-12	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.0045	± 0.0006	mg/L	0.0020	2021-07-05	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.40	± 0.12	mg/L	0.10	2021-07-09	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	<0.0060	----	mg/L	0.0060	2021-07-05	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	0.288	----	mg/L	0.060	2021-07-12	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

L7

NO2111030006

2021-06-30 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labilt	19	± 7.00	µg/L	10	2021-07-12	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	<10	----	µg/L	10	2021-07-12	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	18	± 7.00	µg/L	10	2021-07-12	W-AL-CFA	CS	a ulev



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

L7

NO2111030006

2021-06-30 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	20.5	± 5.80	µg/L	2.0	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	3.89	± 0.41	µg/L	0.20	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	227	± 23.00	mg/L	0.2	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	9.74	± 0.98	µg/L	0.050	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	68.2	± 6.80	µg/L	0.050	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	38.0	± 3.80	µg/L	1.0	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.0317	± 0.0032	mg/L	0.00400	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-07-07	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	0.935	± 0.09	mg/L	0.5	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	32.4	± 3.20	mg/L	0.09	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	523	± 52.00	µg/L	0.20	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	23.0	± 2.30	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	1.74	± 0.17	mg/L	0.04	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	1570	± 157.00	µg/L	2.0	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	6.04	± 0.91	mg/L	1.00	2021-07-08	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	654	± 98.10	mg/L	5.00	2021-07-08	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	218	± 32.70	mg/L	1.70	2021-07-08	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	121	± 6.11	mS/m	0.100	2021-07-05	W-CON-PCT	NO	a
pH-verdi	7.3	----	-	0.1	2021-07-05	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	23	----	°C	1	2021-07-05	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	1.3	----	FNU	0.020	2021-07-05	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	0.853	± 0.10	mmol/L	0.150	2021-07-08	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-07-08	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-07-05	W-PO4O-FIA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	2.35	± 0.47	mg/L	0.50	2021-07-09	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	<0.27	----	mg/L	0.27	2021-07-12	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.0068	± 0.0008	mg/L	0.0020	2021-07-05	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.24	± 0.07	mg/L	0.10	2021-07-09	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	<0.0060	----	mg/L	0.0060	2021-07-05	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	<0.060	----	mg/L	0.060	2021-07-12	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Dokumentdato : 2021-07-12 16:26
 Side : 9 av 12
 Ordrenummer : NO2111030
 Kunde : Norconsult AS



Submatris: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

O1

NO2111030007

2021-06-30 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labilt	<10	----	µg/L	10	2021-07-12	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	<10	----	µg/L	10	2021-07-12	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	<10	----	µg/L	10	2021-07-12	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	17.1	± 5.70	µg/L	2.0	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	6.15	± 0.63	µg/L	0.20	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	8.96	± 0.90	mg/L	0.2	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	0.0842	± 0.10	µg/L	0.050	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	5.90	± 0.62	µg/L	1.0	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.0295	± 0.0030	mg/L	0.00400	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-07-07	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	0.993	± 0.10	mg/L	0.5	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	0.716	± 0.07	mg/L	0.09	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	1.31	± 0.52	µg/L	0.20	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	0.755	± 0.31	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	0.344	± 0.09	µg/L	0.20	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	1.06	± 0.11	mg/L	0.04	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	0.0605	± 0.03	µg/L	0.050	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	3.71	± 0.95	µg/L	2.0	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	2.47	± 0.37	mg/L	1.00	2021-07-08	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	<5.00	----	mg/L	5.00	2021-07-08	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	<1.70	----	mg/L	1.70	2021-07-08	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	6.45	± 0.33	mS/m	0.100	2021-07-05	W-CON-PCT	NO	a
pH-verdi	7.4	----	-	0.1	2021-07-05	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	24	----	°C	1	2021-07-05	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	0.20	----	FNU	0.020	2021-07-05	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	0.470	± 0.06	mmol/L	0.150	2021-07-08	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-07-08	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.0023	± 0.0005	mg/L	0.0020	2021-07-05	W-PO4O-FIA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	2.09	± 0.42	mg/L	0.50	2021-07-09	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	0.96	----	mg/L	0.27	2021-07-12	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.0039	± 0.0006	mg/L	0.0020	2021-07-05	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.34	± 0.10	mg/L	0.10	2021-07-09	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.0068	----	mg/L	0.0060	2021-07-05	W-PO4O-FIA	NO	a

Dokumentdato : 2021-07-12 16:26
 Side : 10 av 12
 Ordrenummer : NO2111030
 Kunde : Norconsult AS



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

O1

Prøvenummer lab

NO2111030007

Kundes prøvetakingsdato

2021-06-30 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Næringsstoffer - Fortsetter								
Nitrat-N (NO3-N)	0.217	----	mg/L	0.060	2021-07-12	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

O2

Prøvenummer lab

NO2111030008

Kundes prøvetakingsdato

2021-06-30 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-løst	<10	----	µg/L	10	2021-07-12	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, løst	<10	----	µg/L	10	2021-07-12	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	<10	----	µg/L	10	2021-07-12	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	16.1	± 5.70	µg/L	2.0	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	6.07	± 0.62	µg/L	0.20	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	10.2	± 1.00	mg/L	0.2	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	2.15	± 0.28	µg/L	1.0	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.0369	± 0.0037	mg/L	0.00400	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-07-07	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	0.959	± 0.10	mg/L	0.5	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	0.781	± 0.08	mg/L	0.09	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	2.09	± 0.54	µg/L	0.20	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	0.829	± 0.31	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	0.211	± 0.08	µg/L	0.20	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	1.02	± 0.10	mg/L	0.04	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	0.0659	± 0.03	µg/L	0.050	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	2.24	± 0.90	µg/L	2.0	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	2.88	± 0.43	mg/L	1.00	2021-07-08	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	<5.00	----	mg/L	5.00	2021-07-08	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	<1.70	----	mg/L	1.70	2021-07-08	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	0.400	± 0.02	mS/m	0.100	2021-07-05	W-CON-PCT	NO	a
pH-verdi	7.6	----	-	0.1	2021-07-05	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	24	----	°C	1	2021-07-05	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	<0.020	----	FNU	0.020	2021-07-05	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	0.531	± 0.06	mmol/L	0.150	2021-07-08	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-07-08	W-ALK-PCT	PR	a ulev



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

O2

Prøvenummer lab

NO2111030008

Kundes prøvetakingsdato

2021-06-30 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-07-05	W-PO4O-FIA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	1.94	± 0.39	mg/L	0.50	2021-07-09	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	0.95	----	mg/L	0.27	2021-07-12	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.0056	± 0.0007	mg/L	0.0020	2021-07-05	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.15	± 0.04	mg/L	0.10	2021-07-09	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	<0.0060	----	mg/L	0.0060	2021-07-05	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	0.214	----	mg/L	0.060	2021-07-12	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet

Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
W-AES-1B	Bestemmelse av metaller i avløpsvann ved ICP-AES iht SS-EN ISO 11885:2009 og US EPA Method 200.7:1994. Prøvene er surgjort med 1ml høyren salpetersyre per 100 ml i forkant av analyse. Dette gjelder ikke allerede surgjorte prøver. Ingen oppslutning.
W-AFS-17V3a	Bestemmelse av kvikksølv (Hg) i avløpsvann ved AFS iht SS-EN ISO 17852:2008. Prøvene er surgjort med 1ml høyren salpetersyre pr 100ml prøve i forkant av analyse. Dette gjelder ikke prøver som allerede er surgjort. Ingen oppslutning.
W-SFMS-5D	Bestemmelse av metaller i urent vann ved ICP-SFMS iht SS-EN ISO 17294-2:2016 og US EPA Method 200.8:1994. Prøvene er surgjort med 1ml høyren salpetersyre per 100ml før analyse. Dette gjelder ikke prøver som allerede er surgjort ved ankomst lab. Ingen oppslutning.
W-AL-CFA	CZ_SOP_D06_07_101 (company metode SKALAR) Bestemmelse av reaktiv og ikke-labil aluminium ved continuous flow analysis (CFA) spektrofotometrisk og bestemmelse av labilt aluminium ved utregning fra målte verdier.
W-CON-PCT	Bestemmelse av konduktivitet (ledningsevne) i rentvann, sjøvann og avløpsvann iht. NS ISO 7888:1993.
W-PH-PCT	Bestemmelse av pH i rentvann, bassengvann og avløpsvann iht. NS-EN ISO 10523:2012. Sjøvann basert på NS-EN ISO 10523:2012.
W-PO4O-FIA	SK1114 Bestemmelse av totalfosfor og ortofosfat i rentvann og avløpsvann med spektrofotometer iht. NS-EN ISO 6878 (2004).
W-PTOT-FIA	Bestemmelse av totalfosfor og ortofosfat i rentvann og avløpsvann med spektrofotometer iht. NS-EN ISO 6878 (2004).
W-TUR-PCT	Bestemmelse av turbiditet i rentvann, badebassengvann og avløpsvann iht NS-EN ISO 7027-1:2016.
W-ALK-PCT	CZ_SOP_D06_02_072 (CSN EN ISO 9963-1, CSN EN ISO 9963-2, CSN 75 7373, SM2320) Bestemmelse av syrenøytraliserende evne (alkalinitet) ved potensiometrisk titrering og bestemmelse av karbonathardhet og bestemmelse av CO2-varianter ved utregning fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering.
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN EN ISO 10304-1, CSN EN 16192) Bestemmelse av løst fluorid, klorid, nitritt, bromid, nitrat og sulfat ved IC og bestemmelse av nitritt-N og nitrat-N og sulfat-S ved utregning fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering.
W-DOC-IR	CZ_SOP_D06_02_056 (CSN EN 1484, CSN EN 16192, SM 5310) Bestemmelse av totalt organisk karbon (TOC), løst organisk karbon (DOC), totalt uorganisk karbon (TIC) og totalt karbon (TC) ved IR-deteksjon.
W-NO3-SPC	CZ_SOP_D06_02_019 (CSN EN ISO 11732, CSN EN ISO 13395, CSN EN 16192, SM 4500-NO2(-), SM 4500-NO3(-)) Bestemmelse av sum av ammonium og ammoniumioner, nitritt og sum av nitritt og nitrat-ioner ved diskret spektrofotometri and -bestemmelse av nitritt, nitrat, Ammoniakk, uorganisk, organisk, total nitrogen, fritt Ammoniakk og løste ammoniumioner ved utregning fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering.
W-NTOT-IR	CZ_SOP_D06_02_094 (CSN EN 12260) Bestemmelse av bundet nitrogen (TNb) following oksidering to nitrogenoksider ved EC eller IR-deteksjon.
W-SO4-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN EN ISO 10304-1, CSN EN 16192) Bestemmelse av løst fluorid, klorid, nitritt, bromid, nitrat og sulfat ved IC og bestemmelse av nitritt-N og nitrat-N og sulfat-S ved utregning fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering.



Noter: **LOR** = Rapporteringsgrenser representerer standard rapporteringsgrenser for de respektive parametrene for hver metode. Merk at rapporteringsgrensen kan bli påvirket av f.eks nødvendig fortykning grunnet matriksinterferens eller ved for lite prøvemateriale
MU = Målesikkerhet
a = A etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av ALS Laboratory Norway AS
a ulev = A ulev etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av underleverandør
* = Stjerne før resultat angir ikke-akkreditert analyse.
< betyr mindre enn
> betyr mer enn
n.a. – ikke aktuelt
n.d. – Ikke påvist

Målesikkerhet:

Målesikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Målesikkerheten angis som en utvidet målesikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensinterval på om lag 95%.

Målesikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Utførende lab

	Utførende lab
CS	<i>Analysene er utført av: ALS Czech Republic, s.r.o., Bendlova 1687/7 Ceska Lipa 470 01</i>
LE	<i>Analysene er utført av: ALS Scandinavia AB Luleå, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75</i>
NO	<i>Analysene er utført av: ALS Laboratory Group avd. Oslo, Drammensveien 264 Oslo Norge 0283</i>
PR	<i>Analysene er utført av: ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00</i>



Dette analysertifikatet erstatter tidligere sertifikat med samme nummer

ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2118731	Side	: 1 av 14
Endring	: 1		
Kunde	: Norconsult AS	Prosjekt	: Direktoratet for mineralforvaltning - Overvåkning av nedlagte gruver - Løkken
Kontakt	: 80071 Ingvild Haneset Nygård	Prosjektnummer	: 52100334
Adresse	: Postboks 8984 7439 Trondheim Norge	Prøvetaker	: ----
Epost	: ingvild.haneset.nygard@norconsult.com	Sted	: ----
Telefon	: ----	Dato prøvemottak	: 2021-10-27 09:22
COC nummer	: ----	Analysedato	: 2021-10-27
Tilbuds- nummer	: OF170333	Dokumentdato	: 2021-11-05 14:45
		Antall prøver mottatt	: 9
		Antall prøver til analyse	: 9

Om rapporten

Forklaring til resultatene er gitt på slutten av rapporten.

Denne rapporten erstatter enhver foreløpig rapport med denne referansen. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle sider på rapporten har blitt kontrollert og godkjent før utsendelse.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultater gjelder bare de analyserte prøvene.

Hvis prøvetakingstidspunktet ikke er angitt, prøvetakingstidspunktet vil bli default 00:00 på prøvetakingsdatoen. Hvis datoen ikke er angitt, blir default dato satt til dato for prøvemottak angitt i klammer uten tidspunkt.

Kommentarer

Prøve(r) NO2118731/001-005, 008, metode W-TOC-IR, W-NTOT-IR ble dekantert før analyse.

Eksempel (r) NO2118731/001-009, metode W-AL-CFA - metode er ikke akkreditert i denne matriksen.

Prøve(r) NO2118731/003,006-009, method W-AL-CFA - Rapporteringens økt på grunn av matriksinterferens.

Tidssensitive parametere analyseres uakkreditert da tiden fra prøvetaking overstiger analysens krav

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER



Laboratorium	: ALS Laboratory Group avd. Oslo	Nettside	: www.alsglobal.no
Adresse	: Drammensveien 264 0283 Oslo Norge	Epost	: info.on@alsglobal.com
		Telefon	: ----

Dokumentdato : 2021-11-05 14:45
 Side : 2 av 14
 Ordrenummer : NO2118731 Endring 1
 Kunde : Norconsult AS



Analyseresultater

Submatriks: **AVLØPSVANN**

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

L1

NO2118731001

2021-10-21 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labil	150	± 24.00	µg/L	10	2021-11-03	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	12700	----	µg/L	10	2021-11-03	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	12900	± 1930.00	µg/L	10	2021-11-03	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	26600	± 2660.00	µg/L	2.0	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	18.6	± 1.90	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	5.91	± 0.60	µg/L	0.20	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	432	± 43.00	mg/L	0.2	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	93.7	± 9.40	µg/L	0.050	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	967	± 97.00	µg/L	0.050	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	12.2	± 1.20	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	3310	± 331.00	µg/L	1.0	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	212	± 21.00	mg/L	0.0040	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-10-29	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	<2	----	mg/L	0.5	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	173	± 17.00	mg/L	0.09	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	4270	± 427.00	µg/L	0.20	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	2.91	± 0.47	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	240	± 24.00	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	20.3	± 2.00	µg/L	0.20	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	25.4	± 2.50	mg/L	0.04	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	12.6	± 1.30	µg/L	0.050	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	33200	± 3320.00	µg/L	2.0	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	7	± 0.70	mg/L	1	2021-10-27	W-CL-DA	NO	a
Sulfat (SO4)	2330	± 350.00	mg/L	5.00	2021-11-02	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	777	± 116.00	mg/L	1.70	2021-11-02	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	308	----	mS/m	0.100	2021-10-27	W-CON-PCT	NO	*
pH-verdi	4.5	----	-	0.1	2021-10-27	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	20	----	°C	1	2021-10-27	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	64	----	FNU	0.020	2021-10-27	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-11-03	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-11-03	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.004	± 0.001	mg/L	0.002	2021-10-27	W-PO4OP-DA	NO	a

Dokumentdato : 2021-11-05 14:45
 Side : 4 av 14
 Ordrenummer : NO2118731 Endring 1
 Kunde : Norconsult AS



Submatris: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	L2		Metode	Utf. lab	Acc.Key
				LOR	Analysedato			
					NO2118731002			
					2021-10-21 00:00			
Fysikalsk - Fortsetter								
pH-verdi	7.4	----	-	0.1	2021-10-27	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	20	----	°C	1	2021-10-27	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	5.7	----	FNU	0.020	2021-10-27	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	1.46	± 0.18	mmol/L	0.150	2021-11-03	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-11-03	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.004	± 0.001	mg/L	0.002	2021-10-27	W-PO4OP-DA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	2.53	± 0.51	mg/L	0.50	2021-11-02	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	<0.27	----	mg/L	0.27	2021-11-03	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.0051	± 0.0006	mg/L	0.0020	2021-10-27	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.16	± 0.05	mg/L	0.10	2021-11-02	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.012	----	mg/L	0.006	2021-10-27	W-PO4OP-DA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	<0.060	----	mg/L	0.060	2021-11-03	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Submatris: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	L3		Metode	Utf. lab	Acc.Key
				LOR	Analysedato			
					NO2118731003			
					2021-10-21 00:00			
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labilt	<100	----	µg/L	10	2021-11-03	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	<100	----	µg/L	10	2021-11-03	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	<100	----	µg/L	10	2021-11-03	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	40.6	± 6.80	µg/L	2.0	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	4.47	± 0.46	µg/L	0.20	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	217	± 22.00	mg/L	0.2	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	7.03	± 0.70	µg/L	0.050	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	59.4	± 5.90	µg/L	0.050	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	33.8	± 3.40	µg/L	1.0	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.0951	± 0.01	mg/L	0.0040	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-10-29	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	1.37	± 0.14	mg/L	0.5	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	32.7	± 3.30	mg/L	0.09	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	554	± 55.00	µg/L	0.20	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	21.2	± 2.10	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	2.66	± 0.27	mg/L	0.04	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	0.0669	± 0.03	µg/L	0.050	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev

Dokumentdato : 2021-11-05 14:45
 Side : 5 av 14
 Ordrenummer : NO2118731 Endring 1
 Kunde : Norconsult AS



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L3

Prøvenummer lab

NO2118731003

Kundes prøvetakingsdato

2021-10-21 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Oppløste elementer/metaller - Fortsetter								
Zn (Sink)	1250	± 126.00	µg/L	2.0	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	6	± 0.60	mg/L	1	2021-10-27	W-CL-DA	NO	a
Sulfat (SO4)	616	± 92.40	mg/L	5.00	2021-11-02	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	205	± 30.80	mg/L	1.70	2021-11-02	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	114	----	mS/m	0.100	2021-10-27	W-CON-PCT	NO	*
pH-verdi	7.5	----	-	0.1	2021-10-27	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	20	----	°C	1	2021-10-27	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	4.0	----	FNU	0.020	2021-10-27	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	1.05	± 0.13	mmol/L	0.150	2021-11-03	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-11-03	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.006	± 0.001	mg/L	0.002	2021-10-27	W-PO4OP-DA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	3.81	± 0.76	mg/L	0.50	2021-11-02	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	<0.27	----	mg/L	0.27	2021-11-03	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.024	± 0.0024	mg/L	0.0020	2021-10-27	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.39	± 0.12	mg/L	0.10	2021-11-02	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.019	----	mg/L	0.006	2021-10-27	W-PO4OP-DA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	<0.060	----	mg/L	0.060	2021-11-03	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L4

Prøvenummer lab

NO2118731004

Kundes prøvetakingsdato

2021-10-21 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labilt	88	± 15.00	µg/L	10	2021-11-03	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	18	----	µg/L	10	2021-11-03	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	106	± 17.00	µg/L	10	2021-11-03	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	402	± 41.00	µg/L	2.0	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	3.30	± 0.35	µg/L	0.20	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	10.0	± 1.00	mg/L	0.2	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	0.594	± 0.07	µg/L	0.050	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	5.43	± 0.55	µg/L	0.050	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	0.777	± 0.17	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	106	± 11.00	µg/L	1.0	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.789	± 0.08	mg/L	0.0040	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-10-29	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	<0.5	----	mg/L	0.5	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev

Dokumentdato : 2021-11-05 14:45
 Side : 6 av 14
 Ordrenummer : NO2118731 Endring 1
 Kunde : Norconsult AS



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

L4

NO2118731004

2021-10-21 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Oppløste elementer/metaller - Fortsetter								
Mg (Magnesium)	1.40	± 0.14	mg/L	0.09	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	33.5	± 3.40	µg/L	0.20	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	2.53	± 0.39	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	2.03	± 0.20	mg/L	0.04	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	0.0927	± 0.03	µg/L	0.050	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	166	± 17.00	µg/L	2.0	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	5	± 0.50	mg/L	1	2021-10-27	W-CL-DA	NO	a
Sulfat (SO4)	16.6	± 2.48	mg/L	5.00	2021-11-02	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	5.52	± 0.83	mg/L	1.70	2021-11-02	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	8.64	----	mS/m	0.100	2021-10-27	W-CON-PCT	NO	*
pH-verdi	6.8	----	-	0.1	2021-10-27	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	21	----	°C	1	2021-10-27	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	6.3	----	FNU	0.020	2021-10-27	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	0.221	± 0.03	mmol/L	0.150	2021-11-03	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-11-03	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.008	± 0.001	mg/L	0.002	2021-10-27	W-PO4OP-DA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	5.99	± 1.20	mg/L	0.50	2021-11-02	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	1.16	----	mg/L	0.27	2021-11-03	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.018	± 0.0019	mg/L	0.0020	2021-10-27	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.64	± 0.19	mg/L	0.10	2021-11-02	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.024	----	mg/L	0.006	2021-10-27	W-PO4OP-DA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	0.262	----	mg/L	0.060	2021-11-03	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

L5

NO2118731005

2021-10-21 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labil	74	± 13.00	µg/L	10	2021-11-03	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	22	----	µg/L	10	2021-11-03	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	97	± 16.00	µg/L	10	2021-11-03	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	314	± 32.00	µg/L	2.0	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	3.45	± 0.37	µg/L	0.20	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	37.1	± 3.70	mg/L	0.2	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev

Dokumentdato : 2021-11-05 14:45
 Side : 7 av 14
 Ordrenummer : NO2118731 Endring 1
 Kunde : Norconsult AS



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

L5

NO2118731005

2021-10-21 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Oppløste elementer/metaller - Fortsetter								
Cd (Kadmium)	1.30	± 0.13	µg/L	0.050	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	11.2	± 1.10	µg/L	0.050	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	0.549	± 0.16	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	87.6	± 8.80	µg/L	1.0	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.597	± 0.06	mg/L	0.0040	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-10-29	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	0.612	± 0.06	mg/L	0.5	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	5.48	± 0.55	mg/L	0.09	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	94.6	± 9.50	µg/L	0.20	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	4.74	± 0.56	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	2.11	± 0.21	mg/L	0.04	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	0.145	± 0.04	µg/L	0.050	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	291	± 29.00	µg/L	2.0	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	5	± 0.50	mg/L	1	2021-10-27	W-CL-DA	NO	a
Sulfat (SO4)	89.6	± 13.40	mg/L	5.00	2021-11-02	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	29.9	± 4.48	mg/L	1.70	2021-11-02	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	25.6	----	mS/m	0.100	2021-10-27	W-CON-PCT	NO	*
pH-verdi	7.0	----	-	0.1	2021-10-27	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	22	----	°C	1	2021-10-27	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	5.8	----	FNU	0.020	2021-10-27	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	0.314	± 0.04	mmol/L	0.150	2021-11-03	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-11-03	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.013	± 0.002	mg/L	0.002	2021-10-27	W-PO4OP-DA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	5.89	± 1.18	mg/L	0.50	2021-11-02	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	1.18	----	mg/L	0.27	2021-11-03	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.014	± 0.0014	mg/L	0.0020	2021-10-27	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.61	± 0.18	mg/L	0.10	2021-11-02	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.040	----	mg/L	0.006	2021-10-27	W-PO4OP-DA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	0.267	----	mg/L	0.060	2021-11-03	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

L6

NO2118731006

2021-10-21 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-løslig	<50	----	µg/L	10	2021-11-03	W-AL-CFA	CS	a ulev

Dokumentdato : 2021-11-05 14:45
 Side : 8 av 14
 Ordrenummer : NO2118731 Endring 1
 Kunde : Norconsult AS



Submatris: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

L6

NO2118731006

2021-10-21 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller - Fortsetter								
Al, labilt	<50	----	µg/L	10	2021-11-03	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	<50	----	µg/L	10	2021-11-03	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	102	± 12.00	µg/L	2.0	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	2.90	± 0.32	µg/L	0.20	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	7.59	± 0.76	mg/L	0.2	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	0.325	± 0.10	µg/L	0.050	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	6.86	± 0.71	µg/L	1.0	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.137	± 0.01	mg/L	0.0040	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-10-29	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	<0.5	----	mg/L	0.5	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	0.799	± 0.08	mg/L	0.09	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	5.90	± 0.77	µg/L	0.20	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	0.584	± 0.31	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	1.69	± 0.17	mg/L	0.04	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	0.164	± 0.04	µg/L	0.050	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	11.2	± 1.40	µg/L	2.0	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	5	± 0.50	mg/L	1	2021-10-27	W-CL-DA	NO	a
Sulfat (SO4)	<5.00	----	mg/L	5.00	2021-11-02	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	<1.70	----	mg/L	1.70	2021-11-02	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	5.95	----	mS/m	0.100	2021-10-27	W-CON-PCT	NO	*
pH-verdi	7.1	----	-	0.1	2021-10-27	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	22	----	°C	1	2021-10-27	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	1.2	----	FNU	0.020	2021-10-27	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	0.302	± 0.04	mmol/L	0.150	2021-11-03	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-11-03	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.002	± 0.0010	mg/L	0.002	2021-10-27	W-PO4OP-DA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	5.97	± 1.19	mg/L	0.50	2021-11-02	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	1.12	----	mg/L	0.27	2021-11-03	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.0075	± 0.0008	mg/L	0.0020	2021-10-27	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.48	± 0.14	mg/L	0.10	2021-11-02	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.007	----	mg/L	0.006	2021-10-27	W-PO4OP-DA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	0.254	----	mg/L	0.060	2021-11-03	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Dokumentdato : 2021-11-05 14:45
 Side : 9 av 14
 Ordrenummer : NO2118731 Endring 1
 Kunde : Norconsult AS



Submatris: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

L7

NO2118731007

2021-10-21 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labilt	<100	----	µg/L	10	2021-11-03	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	<100	----	µg/L	10	2021-11-03	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	<100	----	µg/L	10	2021-11-03	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	26.5	± 6.10	µg/L	2.0	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	4.56	± 0.47	µg/L	0.20	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	264	± 26.00	mg/L	0.2	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	8.87	± 0.89	µg/L	0.050	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	78.7	± 7.90	µg/L	0.050	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	41.3	± 4.10	µg/L	1.0	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.0370	± 0.0058	mg/L	0.0040	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-10-29	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	1.18	± 0.12	mg/L	0.5	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	39.6	± 4.00	mg/L	0.09	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	708	± 71.00	µg/L	0.20	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	24.7	± 2.50	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	2.78	± 0.28	mg/L	0.04	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	1570	± 157.00	µg/L	2.0	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	6	± 0.60	mg/L	1	2021-10-27	W-CL-DA	NO	a
Sulfat (SO4)	753	± 113.00	mg/L	5.00	2021-11-02	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	251	± 37.60	mg/L	1.70	2021-11-02	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	135	----	mS/m	0.100	2021-10-27	W-CON-PCT	NO	*
pH-verdi	7.4	----	-	0.1	2021-10-27	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	22	----	°C	1	2021-10-27	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	2.9	----	FNU	0.020	2021-10-27	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	1.28	± 0.15	mmol/L	0.150	2021-11-03	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-11-03	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.003	± 0.001	mg/L	0.002	2021-10-27	W-PO4OP-DA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	3.80	± 0.76	mg/L	0.50	2021-11-02	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	<0.27	----	mg/L	0.27	2021-11-03	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.020	± 0.0020	mg/L	0.0020	2021-10-27	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.16	± 0.05	mg/L	0.10	2021-11-02	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.010	----	mg/L	0.006	2021-10-27	W-PO4OP-DA	NO	a

Dokumentdato : 2021-11-05 14:45
 Side : 10 av 14
 Ordrenummer : NO2118731 Endring 1
 Kunde : Norconsult AS



Parameter	Resultat	MU	Enhet	L7		Metode	Utf. lab	Acc.Key
				LOR	Analysedato			
				Kundes prøvenavn Prøvenummer lab Kundes prøvetakingsdato				
Næringsstoffer - Fortsetter								
Nitrat-N (NO3-N)	<0.060	----	mg/L	0.060	2021-11-03	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Parameter	Resultat	MU	Enhet	O1		Metode	Utf. lab	Acc.Key
				LOR	Analysedato			
				Kundes prøvenavn Prøvenummer lab Kundes prøvetakingsdato				
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-løslig	<50	----	µg/L	10	2021-11-03	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, løslig	<50	----	µg/L	10	2021-11-03	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	<50	----	µg/L	10	2021-11-03	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	63.2	± 8.30	µg/L	2.0	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	6.43	± 0.66	µg/L	0.20	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	9.53	± 0.96	mg/L	0.2	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	0.101	± 0.10	µg/L	0.050	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	3.70	± 0.41	µg/L	1.0	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.110	± 0.01	mg/L	0.0040	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-10-29	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	0.793	± 0.08	mg/L	0.5	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	0.908	± 0.09	mg/L	0.09	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	2.32	± 0.55	µg/L	0.20	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	1.22	± 0.33	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	1.58	± 0.16	mg/L	0.04	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	0.0851	± 0.03	µg/L	0.050	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	7.44	± 1.15	µg/L	2.0	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	4	± 0.50	mg/L	1	2021-10-27	W-CL-DA	NO	a
Sulfat (SO4)	<5.00	----	mg/L	5.00	2021-11-02	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	<1.70	----	mg/L	1.70	2021-11-02	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	6.45	----	mS/m	0.100	2021-10-27	W-CON-PCT	NO	*
pH-verdi	7.3	----	-	0.1	2021-10-27	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	22	----	°C	1	2021-10-27	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	1.1	----	FNU	0.020	2021-10-27	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	0.310	± 0.04	mmol/L	0.150	2021-11-03	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-11-03	W-ALK-PCT	PR	a ulev

Dokumentdato : 2021-11-05 14:45
 Side : 11 av 14
 Ordrenummer : NO2118731 Endring 1
 Kunde : Norconsult AS



Submatris: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn
 Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	O1		Metode	Utf. lab	Acc.Key
				LOR	Analysedato			
				NO2118731008				
				2021-10-21 00:00				
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	<0.002	----	mg/L	0.002	2021-10-27	W-PO4OP-DA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	5.75	± 1.15	mg/L	0.50	2021-11-02	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	0.86	----	mg/L	0.27	2021-11-03	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.0068	± 0.0008	mg/L	0.0020	2021-10-27	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.31	± 0.09	mg/L	0.10	2021-11-02	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	<0.006	----	mg/L	0.006	2021-10-27	W-PO4OP-DA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	0.193	----	mg/L	0.060	2021-11-03	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Submatris: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn
 Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	O2		Metode	Utf. lab	Acc.Key
				LOR	Analysedato			
				NO2118731009				
				2021-10-21 00:00				
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labil	<50	----	µg/L	10	2021-11-03	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	<50	----	µg/L	10	2021-11-03	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	<50	----	µg/L	10	2021-11-03	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	70.5	± 8.90	µg/L	2.0	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	4.46	± 0.46	µg/L	0.20	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	7.27	± 0.73	mg/L	0.2	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	0.204	± 0.10	µg/L	0.050	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	3.15	± 0.36	µg/L	1.0	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.120	± 0.01	mg/L	0.0040	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-10-29	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	0.540	± 0.06	mg/L	0.5	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	0.682	± 0.07	mg/L	0.09	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	3.12	± 0.59	µg/L	0.20	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	1.24	± 0.33	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	1.46	± 0.15	mg/L	0.04	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	0.0718	± 0.03	µg/L	0.050	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	8.01	± 1.19	µg/L	2.0	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	1	± 0.20	mg/L	1	2021-10-27	W-CL-DA	NO	a
Sulfat (SO4)	<5.00	----	mg/L	5.00	2021-11-02	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	<1.70	----	mg/L	1.70	2021-11-02	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								

Dokumentdato : 2021-11-05 14:45
 Side : 12 av 14
 Ordrenummer : NO2118731 Endring 1
 Kunde : Norconsult AS



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

O2

NO2118731009

2021-10-21 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Fysikalsk - Fortsetter								
Ledningsevne (konduktivitet)	5.20	----	mS/m	0.100	2021-10-27	W-CON-PCT	NO	*
pH-verdi	7.3	----	-	0.1	2021-10-27	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	22	----	°C	1	2021-10-27	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	0.87	----	FNU	0.020	2021-10-27	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	0.301	± 0.04	mmol/L	0.150	2021-11-03	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-11-03	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.027	± 0.003	mg/L	0.002	2021-10-27	W-PO4OP-DA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	5.92	± 1.18	mg/L	0.50	2021-11-02	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	0.60	----	mg/L	0.27	2021-11-03	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.0068	± 0.0008	mg/L	0.0020	2021-10-27	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.28	± 0.08	mg/L	0.10	2021-11-02	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.082	----	mg/L	0.006	2021-10-27	W-PO4OP-DA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	0.136	----	mg/L	0.060	2021-11-03	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet

Dokumentdato : 2021-11-05 14:45
 Side : 13 av 14
 Ordrenummer : NO2118731 Endring 1
 Kunde : Norconsult AS



Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
W-AES-1B	Bestemmelse av metaller i avløpsvann ved ICP-AES iht SS-EN ISO 11885:2009 og US EPA Method 200.7:1994. Prøvene er surgjort med 1ml høyren salpetersyre per 100 ml i forkant av analyse. Dette gjelder ikke allerede surgjorte prøver. Ingen oppslutning.
W-AFS-17V3a	Bestemmelse av kvikksølv (Hg) i avløpsvann ved AFS iht SS-EN ISO 17852:2008. Prøvene er surgjort med 1ml høyren salpetersyre pr 100ml prøve i forkant av analyse. Dette gjelder ikke prøver som allerede er surgjort. Ingen oppslutning.
W-SFMS-5D	Bestemmelse av metaller i urent vann ved ICP-SFMS iht SS-EN ISO 17294-2:2016 og US EPA Method 200.8:1994. Prøvene er surgjort med 1ml høyren salpetersyre per 100ml før analyse. Dette gjelder ikke prøver som allerede er surgjort ved ankomst lab. Ingen oppslutning.
W-AL-CFA	CZ_SOP_D06_07_101 (company metode SKALAR) Bestemmelse av reaktiv og ikke-labil aluminium ved continuous flow analysis (CFA) spektrofotometrisk og bestemmelse av labilt aluminium ved utregning fra målte verdier.
W-CL-DA	Discrete analyser, fotometrisk deteksjon iht ISO 15923-1 (2013)
W-CON-PCT	Bestemmelse av konduktivitet (ledningsevne) i rentvann, sjøvann og avløpsvann ihht. NS ISO 7888:1993.
W-PH-PCT	Bestemmelse av pH i rentvann, bassengvann og avløpsvann ihht. NS-EN ISO 10523:2012. Sjøvann basert på NS-EN ISO 10523:2012.
W-PO4OP-DA	Discrete analyser, fotometrisk deteksjon iht ISO 15923-1 (2013)
W-PTOT-FIA	Bestemmelse av totalfosfor og ortofosfat i rentvann og avløpsvann med spektrofotometer ihht. NS-EN ISO 6878 (2004).
W-TUR-PCT	Bestemmelse av turbiditet i rentvann, badebassengvann og avløpsvann ihht NS-EN ISO 7027-1:2016.
W-ALK-PCT	CZ_SOP_D06_02_072 (CSN EN ISO 9963-1, CSN EN ISO 9963-2, CSN 75 7373, SM2320) Bestemmelse av syrenøytraliserende evne (alkalinitet) ved potensiometrisk titrering og bestemmelse av karbonathardhet og bestemmelse av CO ₂ -varianter ved utregning fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering.
W-DOC-IR	CZ_SOP_D06_02_056 (CSN EN 1484, CSN EN 16192, SM 5310) Bestemmelse av totalt organisk karbon (TOC), løst organisk karbon (DOC), totalt uorganisk karbon (TIC) og totalt karbon (TC) ved IR-deteksjon.
W-NO3-SPC	CZ_SOP_D06_02_019 (CSN EN ISO 11732, CSN EN ISO 13395, CSN EN 16192, SM 4500-NO ₂ (-), SM 4500-NO ₃ (-)) Bestemmelse av sum av ammonium og ammoniumioner, nitritt og sum av nitritt og nitrat-ioner ved diskret spektrofotometri og -bestemmelse av nitritt, nitrat, Ammoniakk, uorganisk, organisk, total nitrogen, fritt Ammoniakk og løste ammoniumioner ved utregning fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering.
W-NTOT-IR	CZ_SOP_D06_02_094 (CSN EN 12260) Bestemmelse av bundet nitrogen (TNb) following oksidering to nitrogenoksider ved EC eller IR-deteksjon.
W-SO4-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN EN ISO 10304-1, CSN EN 16192) Bestemmelse av løst fluorid, klorid, nitritt, bromid, nitrat og sulfat ved IC og bestemmelse av nitritt-N og nitrat-N og sulfat-S ved utregning fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering.

Noter: **LOR** = Rapporteringsgrenser representerer standard rapporteringsgrenser for de respektive parameterne for hver metode. Merk at rapporteringsgrensen kan bli påvirket av f.eks nødvendig fortykning grunnet matriksinterferens eller ved for lite prøvemateriale

MU = Målesikkerhet

a = A etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av ALS Laboratory Norway AS

a ulev = A ulev etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av underleverandør

* = Stjerne før resultat angir ikke-akkreditert analyse.

< betyr mindre enn

> betyr mer enn

n.a. – ikke aktuelt

n.d. – Ikke påvist

Målesikkerhet:

Målesikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Målesikkerheten angis som en utvidet målesikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Målesikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Dokumentdato : 2021-11-05 14:45
Side : 14 av 14
Ordrenummer : NO2118731 Endring 1
Kunde : Norconsult AS



Utførende lab

	Utførende lab
CS	<i>Analysene er utført av:</i> ALS Czech Republic, s.r.o., Bendlova 1687/7 Ceska Lipa 470 01
LE	<i>Analysene er utført av:</i> ALS Scandinavia AB Luleå, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75
NO	<i>Analysene er utført av:</i> ALS Laboratory Group avd. Oslo, Drammensveien 264 Oslo Norge 0283
PR	<i>Analysene er utført av:</i> ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2100746	Side	: 1 av 8
Kunde	: Norconsult AS	Prosjekt	: Direktoratet for mineralforvaltning - Overvåkning av nedlagte gruver, Løkken
Kontakt	: 80071 Ingvild Haneset Nygård	Ordrenummer	: 52100334
Adresse	: Postboks 8984 7439 Trondheim Norge	Prøvetaker	: ----
Epost	: ingvild.haneset.nygard@norconsult.com	Sted	: ----
Telefon	: ----	Dato prøvemottak	: 2021-01-20 13:19
COC nummer	: ----	Analysedato	: 2021-01-20
Tilbuds- nummer	: OF170333	Dokumentdato	: 2021-01-27 13:15
		Antall prøver mottatt	: 4
		Antall prøver til analyse	: 4

Generelle kommentarer

Denne rapporten erstatter enhver preliminær rapport med denne referansen. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle sider på rapporten har blitt kontrollert og godkjent før utsendelse.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultater gjelder bare de analyserte prøvene.

Hvis prøvetakingstidspunktet ikke er angitt, prøvetakingstidspunktet vil bli default 00:00 på prøvetakingsdatoen. Hvis datoen ikke er angitt, blir default dato satt til dato for prøvemottak angitt i klammer uten tidspunkt.

Kommentarer

Prøve(r) NO2100746/001, 002, metode W-NTOT-IR ble dekantert før analyse.

Tidssensitive parametere analyseres uakkreditert grunnet prøvetaking utenfor anbefalt tidsrom

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER



Laboratorium	: ALS Laboratory Group avd. Oslo	Nettside	: www.alsglobal.no
Adresse	: Drammensveien 264 0283 Oslo Norge	Epost	: info.on@alsglobal.com
		Telefon	: ----



Analyseresultater

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

L1	
Gruvevann	
NO2100746001	
2021-01-20 00:00	

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	66100	± 6610.00	µg/L	2.0	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	56.5	± 5.70	µg/L	0.50	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	5.02	± 0.52	µg/L	0.20	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	387	± 39.00	mg/L	0.2	2021-01-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	151	± 15.00	µg/L	0.050	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	1230	± 123.00	µg/L	0.050	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	40.4	± 4.10	µg/L	0.50	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	7100	± 710.00	µg/L	1.0	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	303	± 30.00	mg/L	0.00400	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-01-22	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	1.94	± 0.19	mg/L	0.5	2021-01-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	142	± 14.00	mg/L	0.09	2021-01-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	4540	± 454.00	µg/L	0.20	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	2.42	± 0.44	µg/L	0.50	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Na (Natrium)	41.6	± 4.20	mg/L	0.2	2021-01-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	286	± 29.00	µg/L	0.50	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	44.2	± 4.40	µg/L	0.20	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	32.7	± 3.30	mg/L	0.04	2021-01-22	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	36.5	± 3.70	µg/L	0.050	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	44400	± 4440.00	µg/L	2.0	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	6.79	± 1.02	mg/L	1.00	2021-01-21	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	2580	± 388.00	mg/L	5.00	2021-01-21	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	862	± 129.00	mg/L	1.70	2021-01-21	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	331	----	mS/m	0.100	2021-01-20	W-CON-PCT	NO	*
pH-verdi	4.2	----	-	0.1	2021-01-20	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	21	----	°C	1	2021-01-20	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	50	----	FNU	0.020	2021-01-20	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-01-21	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-01-21	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat (ortofosfat)	<0.040	----	mg/L	0.040	2021-01-21	W-PO40-SPC	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	<2.00	----	mg/L	2.00	2021-01-21	W-NO3-IC	PR	a ulev
P2O5	0.126	± 0.03	mg/L	0.120	2021-01-22	W-PTOT-SPC	PR	a ulev



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L1	
Gruvevann	
NO2100746001	
2021-01-20 00:00	

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Næringsstoffer - Fortsetter								
P-total	0.055	± 0.01	mg/L	0.050	2021-01-22	W-PTOT-SPC	PR	a ulev
Total nitrogen (Tot-N)	0.33	± 0.10	mg/L	0.10	2021-01-22	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Total P som PO4	0.169	± 0.03	mg/L	0.150	2021-01-22	W-PTOT-SPC	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-P)	<0.010	----	mg/L	0.010	2021-01-21	W-PO4O-SPC	PR	a ulev
Nitrat-N (NO3-N)	<0.500	----	mg/L	0.500	2021-01-21	W-NO3-IC	PR	a ulev
Andre analyser								
Løst organisk karbon (DOC)	2.5	± 0.08	mg/L	0.50	2021-01-20	W-DOC-IR	NO	a

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L2	
Gruvevann	
NO2100746002	
2021-01-20 00:00	

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	55.9	± 7.80	µg/L	2.0	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	5.46	± 0.56	µg/L	0.20	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	581	± 58.00	mg/L	0.2	2021-01-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	45.5	± 4.60	µg/L	0.050	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	352	± 35.00	µg/L	0.050	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	87.8	± 8.80	µg/L	1.0	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	22.6	± 2.30	mg/L	0.00400	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-01-22	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	1.68	± 0.17	mg/L	0.5	2021-01-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	93.7	± 9.40	mg/L	0.09	2021-01-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	2620	± 262.00	µg/L	0.20	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	0.662	± 0.37	µg/L	0.50	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Na (Natrium)	30.4	± 3.00	mg/L	0.2	2021-01-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	73.7	± 7.40	µg/L	0.50	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	6.25	± 0.63	mg/L	0.04	2021-01-22	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	0.0645	± 0.03	µg/L	0.050	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	6110	± 611.00	µg/L	2.0	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	6.18	± 0.93	mg/L	1.00	2021-01-21	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	1810	± 272.00	mg/L	5.00	2021-01-21	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	604	± 90.50	mg/L	1.70	2021-01-21	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	278	----	mS/m	0.100	2021-01-20	W-CON-PCT	NO	*
pH-verdi	6.5	----	-	0.1	2021-01-20	W-PH-PCT	NO	*



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L2	
Gruvevann	
NO2100746002	
2021-01-20 00:00	

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Fysikalsk - Fortsetter								
Temperatur	21	----	°C	1	2021-01-20	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	230	----	FNU	0.020	2021-01-20	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	1.54	± 0.19	mmol/L	0.150	2021-01-21	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-01-21	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat (ortofosfat)	0.067	± 0.01	mg/L	0.040	2021-01-21	W-PO4O-SPC	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	<2.00	----	mg/L	2.00	2021-01-21	W-NO3-IC	PR	a ulev
P2O5	<0.120	----	mg/L	0.120	2021-01-22	W-PTOT-SPC	PR	a ulev
P-total	<0.050	----	mg/L	0.050	2021-01-22	W-PTOT-SPC	PR	a ulev
Total nitrogen (Tot-N)	0.38	± 0.11	mg/L	0.10	2021-01-22	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Total P som PO4	<0.150	----	mg/L	0.150	2021-01-22	W-PTOT-SPC	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.022	± 0.004	mg/L	0.010	2021-01-21	W-PO4O-SPC	PR	a ulev
Nitrat-N (NO3-N)	<0.500	----	mg/L	0.500	2021-01-21	W-NO3-IC	PR	a ulev
Andre analyser								
Løst organisk karbon (DOC)	1.4	± 0.08	mg/L	0.50	2021-01-20	W-DOC-IR	NO	a

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L6	
Gruvevann	
NO2100746003	
2021-01-20 00:00	

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	34.6	± 6.50	µg/L	2.0	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	4.34	± 0.45	µg/L	0.20	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	12.1	± 1.20	mg/L	0.2	2021-01-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	0.0636	± 0.10	µg/L	0.050	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	2.10	± 0.28	µg/L	1.0	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.0845	± 0.0085	mg/L	0.00400	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-01-22	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	0.605	± 0.06	mg/L	0.5	2021-01-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	1.11	± 0.11	mg/L	0.09	2021-01-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	5.89	± 0.77	µg/L	0.20	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Na (Natrium)	4.12	± 0.41	mg/L	0.2	2021-01-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	0.837	± 0.31	µg/L	0.50	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	2.25	± 0.23	mg/L	0.04	2021-01-22	W-AES-1B	LE	a ulev



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L6	
Gruvevann	
NO2100746003	
2021-01-20 00:00	

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Oppløste elementer/metaller - Fortsetter								
V (Vanadium)	0.0855	± 0.03	µg/L	0.050	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	7.58	± 1.16	µg/L	2.0	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	5.96	± 0.89	mg/L	1.00	2021-01-21	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	<5.00	----	mg/L	5.00	2021-01-21	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	<1.70	----	mg/L	1.70	2021-01-21	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	9.41	----	mS/m	0.100	2021-01-20	W-CON-PCT	NO	*
pH-verdi	7.2	----	-	0.1	2021-01-20	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	20	----	°C	1	2021-01-20	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	0.36	----	FNU	0.020	2021-01-20	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	0.648	± 0.08	mmol/L	0.150	2021-01-21	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-01-21	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat (ortofosfat)	<0.040	----	mg/L	0.040	2021-01-21	W-PO4O-SPC	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	2.32	± 0.35	mg/L	2.00	2021-01-21	W-NO3-IC	PR	a ulev
P2O5	<0.120	----	mg/L	0.120	2021-01-22	W-PTOT-SPC	PR	a ulev
P-total	<0.050	----	mg/L	0.050	2021-01-22	W-PTOT-SPC	PR	a ulev
Total nitrogen (Tot-N)	0.53	± 0.16	mg/L	0.10	2021-01-22	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Total P som PO4	<0.150	----	mg/L	0.150	2021-01-22	W-PTOT-SPC	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-P)	<0.010	----	mg/L	0.010	2021-01-21	W-PO4O-SPC	PR	a ulev
Nitrat-N (NO3-N)	0.524	± 0.08	mg/L	0.500	2021-01-21	W-NO3-IC	PR	a ulev
Andre analyser								
Løst organisk karbon (DOC)	2.9	± 0.08	mg/L	0.50	2021-01-20	W-DOC-IR	NO	a

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L7	
Gruvevann	
NO2100746004	
2021-01-20 00:00	

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	5.15	± 5.46	µg/L	2.0	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	4.76	± 0.49	µg/L	0.20	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	308	± 31.00	mg/L	0.2	2021-01-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	18.8	± 1.90	µg/L	0.050	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	169	± 17.00	µg/L	0.050	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	83.4	± 8.30	µg/L	1.0	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.0800	± 0.0080	mg/L	0.00400	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-01-22	W-AFS-17V3a	LE	a ulev



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L7

Gruvevann

NO2100746004

Prøvenummer lab
Kundes prøvetakingsdato

2021-01-20 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Oppløste elementer/metaller - Fortsetter								
K (Kalium)	1.39	± 0.14	mg/L	0.5	2021-01-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	48.8	± 4.90	mg/L	0.09	2021-01-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	1320	± 132.00	µg/L	0.20	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Na (Natrium)	17.7	± 1.80	mg/L	0.2	2021-01-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	40.3	± 4.00	µg/L	0.50	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	3.81	± 0.38	mg/L	0.04	2021-01-22	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	3250	± 325.00	µg/L	2.0	2021-01-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	6.34	± 0.95	mg/L	1.00	2021-01-21	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	940	± 141.00	mg/L	5.00	2021-01-21	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	314	± 47.00	mg/L	1.70	2021-01-21	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	161	----	mS/m	0.100	2021-01-20	W-CON-PCT	NO	*
pH-verdi	6.9	----	-	0.1	2021-01-20	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	20	----	°C	1	2021-01-20	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	11	----	FNU	0.020	2021-01-20	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	1.01	± 0.12	mmol/L	0.150	2021-01-21	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-01-21	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat (ortofosfat)	<0.040	----	mg/L	0.040	2021-01-21	W-PO4O-SPC	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	<2.00	----	mg/L	2.00	2021-01-21	W-NO3-IC	PR	a ulev
P2O5	<0.120	----	mg/L	0.120	2021-01-22	W-PTOT-SPC	PR	a ulev
P-total	<0.050	----	mg/L	0.050	2021-01-22	W-PTOT-SPC	PR	a ulev
Total nitrogen (Tot-N)	0.74	± 0.22	mg/L	0.10	2021-01-22	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Total P som PO4	<0.150	----	mg/L	0.150	2021-01-22	W-PTOT-SPC	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-P)	<0.010	----	mg/L	0.010	2021-01-21	W-PO4O-SPC	PR	a ulev
Nitrat-N (NO3-N)	<0.500	----	mg/L	0.500	2021-01-21	W-NO3-IC	PR	a ulev
Andre analyser								
Løst organisk karbon (DOC)	2.4	± 0.08	mg/L	0.50	2021-01-20	W-DOC-IR	NO	a

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet



Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
W-AES-1B	Bestemmelse av metaller i avløpsvann ved ICP-AES iht SS-EN ISO 11885:2009 og US EPA Method 200.7:1994. Prøvene er surgjort med 1ml høyren salpetersyre per 100 ml i forkant av analyse. Dette gjelder ikke allerede surgjorte prøver. Ingen oppslutning.
W-AFS-17V3a	Bestemmelse av kvikksølv (Hg) i avløpsvann ved AFS iht SS-EN ISO 17852:2008. Prøvene er surgjort med 1ml høyren salpetersyre pr 100ml prøve i forkant av analyse. Dette gjelder ikke prøver som allerede er surgjort. Ingen oppslutning.
W-SFMS-5D	Bestemmelse av metaller i urent vann ved ICP-SFMS iht SS-EN ISO 17294-2:2016 og US EPA Method 200.8:1994. Prøvene er surgjort med 1ml høyren salpetersyre per 100ml før analyse. Dette gjelder ikke prøver som allerede er surgjort ved ankomst lab. Ingen oppslutning.
W-CON-PCT	Bestemmelse av konduktivitet (ledningsevne) i rentvann, sjøvann og avløpsvann ihht. NS ISO 7888:1993.
W-DOC-IR	SKI107 Bestemmelse av total organisk karbon, løst organisk karbon, organisk karbon, uorganisk karbon, og ikke flyktige karbonforbindelser med IR ihht NS-EN 1484 (1997).
W-PH-PCT	Bestemmelse av pH i rentvann, bassengvann og avløpsvann ihht. NS-EN ISO 10523:2012. Sjøvann basert på NS-EN ISO 10523:2012.
W-TUR-PCT	Bestemmelse av turbiditet i rentvann, badebassengvann og avløpsvann ihht NS-EN ISO 7027-1:2016.
W-ALK-PCT	CZ_SOP_D06_02_072 (CSN EN ISO 9963-1, CSN EN ISO 9963-2, CSN 75 7373, SM2320) Bestemmelse av syrenøytraliserende evne (alkalinitet) ved potensiometrisk titrering og bestemmelse av karbonathardhet og bestemmelse av CO ₂ -varianter ved utregning fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering.
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN EN ISO 10304-1, CSN EN 16192) Bestemmelse av løst fluorid, klorid, nitritt, bromid, nitrat og sulfat ved IC og bestemmelse av nitritt-N og nitrat-N og sulfat-S ved utregning fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering.
W-NO3-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN EN ISO 10304-1, CSN EN 16192) Bestemmelse av løst fluorid, klorid, nitritt, bromid, nitrat og sulfat ved IC og bestemmelse av nitritt-N og nitrat-N og sulfat-S ved utregning fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering.
W-NTOT-IR	CZ_SOP_D06_02_094 (CSN EN 12260) Bestemmelse av bundet nitrogen (TNb) following oksidering to nitrogenoksider ved EC eller IR-deteksjon.
W-PO4O-SPC	CZ_SOP_D06_02_022 (CSN EN ISO 6878 SM 4500-P) Bestemmelse av ortofosfat ved diskret spektrofotometri og bestemmelse av ortofosfats fosfor ved utregning fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering.
W-PTOT-SPC	CZ_SOP_D06_02_080 Bestemmelse av total fosfor ved diskret spektrofotometri og bestemmelse av fosfor som P ₂ O ₅ og PO ₄ 3- ved utregning fra målte verdier (basert på CSN EN ISO 6878 and CSN ISO 15681-1).
W-SO4-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN EN ISO 10304-1, CSN EN 16192) Bestemmelse av løst fluorid, klorid, nitritt, bromid, nitrat og sulfat ved IC og bestemmelse av nitritt-N og nitrat-N og sulfat-S ved utregning fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering.

Nøkkel: LOR = Rapporteringsgrenser representerer standard rapporteringsgrenser for de respektive parameterne for hver metode. Merk at rapporteringsgrensen kan bli påvirket av f.eks nødvendig fortykning grunnet matriksinterferens eller ved for lite prøvemateriale

MU = Målesikkerhet

a = A etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av ALS Laboratory Norway AS

a ulev = A ulev etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av underleverandør

* = Stjerne før resultat angir ikke-akkreditert analyse.

< betyr mindre enn

> betyr mer enn

n.a. – ikke aktuelt

n.d. – Ikke påvist

Målesikkerhet:

Målesikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Målesikkerheten angis som en utvidet målesikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Målesikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Dokumentdato : 2021-01-27 13:15
Side : 8 av 8
Ordrenummer : NO2100746
Kunde : Norconsult AS



Utførende lab

	Utførende lab
LE	<i>Analysene er utført av:</i> ALS Scandinavia AB Luleå, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75
NO	<i>Analysene er utført av:</i> ALS Laboratory Group avd. Oslo, Drammensveien 264 Oslo Norge 0283
PR	<i>Analysene er utført av:</i> ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2102018	Side	: 1 av 9
Kunde	: Norconsult AS	Prosjekt	: Direktoratet for mineralforvaltning - Overvåkning av nedlagte gruver - Løkken
Kontakt	: 80071 Ingvild Haneset Nygård	Prosjektnummer	: 52100334- Ansattnr: 80071
Adresse	: Postboks 8984 7439 Trondheim Norge	Prøvetaker	: ----
Epost	: ingvild.haneset.nygard@norconsult.com	Sted	: ----
Telefon	: ----	Dato prøvemottak	: 2021-02-17 12:30
COC nummer	: ----	Analysedato	: 2021-02-17
Tilbuds- nummer	: OF170333	Dokumentdato	: 2021-03-05 13:38
		Antall prøver mottatt	: 5
		Antall prøver til analyse	: 5

Generelle kommentarer

Denne rapporten erstatter enhver preliminær rapport med denne referansen. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle sider på rapporten har blitt kontrollert og godkjent før utsendelse.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultater gjelder bare de analyserte prøvene.

Hvis prøvetakingstidspunktet ikke er angitt, prøvetakingstidspunktet vil bli default 00:00 på prøvetakingsdatoen. Hvis datoen ikke er angitt, blir default dato satt til dato for prøvemottak angitt i klammer uten tidspunkt.

Kommentarer

Prøve(r) NO2102018/001-005, metode W-AL-CFA - metode er ikke akkreditert i denne matriksen.

Prøve(r) NO2102018/002, metode W-AL-CFA - Rapporteringse økt på grunn av matriksinterferens.

Tidssensitive parametere analyseres uakkreditert grunnet prøvetaking utenfor anbefalt tidsrom

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER



Laboratorium	: ALS Laboratory Group avd. Oslo	Nettside	: www.alsglobal.no
Adresse	: Drammensveien 264 0283 Oslo Norge	Epost	: info.on@alsglobal.com
		Telefon	: ----



Analyseresultater

Parameter	Resultat	MU	Enhet	L1		Metode	Utf. lab	Acc.Key
				Gruvevann				
				LOR	Analysedato			
Submatriks: AVLØPSVANN				Kundes prøvenavn				
				Prøvenummer lab				
				Kundes prøvetakingsdato				
				NO2102018001				
				2021-02-15 00:00				
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-løst	63	± 12.00	µg/L	10	2021-03-05	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, løst	52600	----	µg/L	10	2021-03-05	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	52700	± 7900.00	µg/L	10	2021-03-05	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	58500	± 5850.00	µg/L	2.0	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	52.0	± 5.20	µg/L	0.50	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	4.60	± 0.48	µg/L	0.20	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	405	± 41.00	mg/L	0.2	2021-02-19	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	136	± 14.00	µg/L	0.050	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	1240	± 124.00	µg/L	0.050	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	36.8	± 3.70	µg/L	0.50	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	6110	± 611.00	µg/L	1.0	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	294	± 29.00	mg/L	0.00400	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-02-19	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	<2	----	mg/L	0.5	2021-02-19	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	131	± 13.00	mg/L	0.09	2021-02-19	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	4640	± 464.00	µg/L	0.20	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	1.16	± 0.38	µg/L	0.50	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Na (Natrium)	40.6	± 4.10	mg/L	0.2	2021-02-19	W-AES-1B	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	297	± 30.00	µg/L	0.50	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	41.6	± 4.20	µg/L	0.20	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	30.7	± 3.10	mg/L	0.04	2021-02-19	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	32.3	± 3.20	µg/L	0.050	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	44200	± 4420.00	µg/L	2.0	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	5.65	± 0.85	mg/L	1.00	2021-02-19	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	2530	± 379.00	mg/L	5.00	2021-02-19	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	843	± 126.00	mg/L	1.70	2021-02-19	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	327	± 16.50	mS/m	0.100	2021-02-17	W-CON-PCT	NO	a
pH-verdi	4.1	± 0.20	-	0.1	2021-02-17	W-PH-PCT	NO	a
Temperatur	20	----	°C	1	2021-02-17	W-PH-PCT	NO	a
Turbiditet	220	± 32.40	FNU	0.020	2021-02-17	W-TUR-PCT	NO	a
Alkalinitet pH 4.5	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-02-19	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-02-19	W-ALK-PCT	PR	a ulev



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

			L1					
			Gruvevann					
			NO2102018001					
			2021-02-15 00:00					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.015	± 0.0016	mg/L	0.0020	2021-02-18	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat (NO3)	<2.00	----	mg/L	2.00	2021-02-19	W-NO3-IC	PR	a ulev
P-total	0.13	± 0.01	mg/L	0.0020	2021-02-17	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.44	± 0.13	mg/L	0.10	2021-02-19	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.046	----	mg/L	0.0060	2021-02-18	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	<0.500	----	mg/L	0.500	2021-02-19	W-NO3-IC	PR	a ulev
Andre analyser								
Løst organisk karbon (DOC)	1.5	± 0.24	mg/L	0.50	2021-02-17	W-DOC-IR	NO	a

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

			L2					
			Gruvevann					
			NO2102018002					
			2021-02-15 00:00					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-løsløst	<100	----	µg/L	10	2021-03-05	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, løsløst	<100	----	µg/L	10	2021-03-05	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	<100	----	µg/L	10	2021-03-05	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	5.01	± 5.46	µg/L	2.0	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	4.95	± 0.51	µg/L	0.20	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	684	± 68.00	mg/L	0.2	2021-02-19	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	50.4	± 5.00	µg/L	0.050	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	401	± 40.00	µg/L	0.050	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	28.0	± 2.80	µg/L	1.0	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	40.5	± 4.10	mg/L	0.00400	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-02-19	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	1.82	± 0.18	mg/L	0.5	2021-02-19	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	105	± 11.00	mg/L	0.09	2021-02-19	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	3170	± 317.00	µg/L	0.20	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	1.30	± 0.39	µg/L	0.50	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Na (Natrium)	37.6	± 3.80	mg/L	0.2	2021-02-19	W-AES-1B	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	77.7	± 7.80	µg/L	0.50	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	6.68	± 0.67	mg/L	0.04	2021-02-19	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	6000	± 600.00	µg/L	2.0	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	5.24	± 0.79	mg/L	1.00	2021-02-19	W-CL-IC	PR	a ulev

Dokumentdato : 2021-03-05 13:38
 Side : 4 av 9
 Ordrenummer : NO2102018
 Kunde : Norconsult AS



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L2
Gruvevann
NO2102018002
2021-02-15 00:00

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Anioner - Fortsetter								
Sulfat (SO4)	2090	± 314.00	mg/L	5.00	2021-02-19	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	698	± 105.00	mg/L	1.70	2021-02-19	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	310	± 15.60	mS/m	0.100	2021-02-17	W-CON-PCT	NO	a
pH-verdi	6.8	± 0.20	-	0.1	2021-02-17	W-PH-PCT	NO	a
Temperatur	20	----	°C	1	2021-02-17	W-PH-PCT	NO	a
Turbiditet	390	± 57.80	FNU	0.020	2021-02-17	W-TUR-PCT	NO	a
Alkalinitet pH 4.5	2.41	± 0.29	mmol/L	0.150	2021-02-19	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-02-19	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.0048	± 0.0006	mg/L	0.0020	2021-02-18	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat (NO3)	<2.00	----	mg/L	2.00	2021-02-19	W-NO3-IC	PR	a ulev
P-total	0.037	± 0.0037	mg/L	0.0020	2021-02-17	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.34	± 0.10	mg/L	0.10	2021-02-19	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.014	----	mg/L	0.0060	2021-02-18	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	<0.500	----	mg/L	0.500	2021-02-19	W-NO3-IC	PR	a ulev
Andre analyser								
Løst organisk karbon (DOC)	1.3	± 0.22	mg/L	0.50	2021-02-17	W-DOC-IR	NO	a

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L3
Gruvevann
NO2102018003
2021-02-15 00:00

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labil	<10	----	µg/L	10	2021-03-05	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labil	<10	----	µg/L	10	2021-03-05	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	<10	----	µg/L	10	2021-03-05	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	5.42	± 5.47	µg/L	2.0	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	5.28	± 0.54	µg/L	0.20	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	326	± 33.00	mg/L	0.2	2021-02-19	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	17.2	± 1.70	µg/L	0.050	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	157	± 16.00	µg/L	0.050	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	48.2	± 4.80	µg/L	1.0	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.0304	± 0.0030	mg/L	0.00400	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-02-19	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	1.56	± 0.16	mg/L	0.5	2021-02-19	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	47.1	± 4.70	mg/L	0.09	2021-02-19	W-AES-1B	LE	a ulev

Dokumentdato : 2021-03-05 13:38
 Side : 5 av 9
 Ordrenummer : NO2102018
 Kunde : Norconsult AS



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L3
Gruvevann
NO2102018003
2021-02-15 00:00

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Oppløste elementer/metaller - Fortsetter								
Mn (Mangan)	1350	± 135.00	µg/L	0.20	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	0.582	± 0.37	µg/L	0.50	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Na (Natrium)	18.6	± 1.90	mg/L	0.2	2021-02-19	W-AES-1B	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	38.1	± 3.80	µg/L	0.50	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	3.66	± 0.37	mg/L	0.04	2021-02-19	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	3250	± 325.00	µg/L	2.0	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	5.54	± 0.83	mg/L	1.00	2021-02-19	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	953	± 143.00	mg/L	5.00	2021-02-19	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	318	± 47.70	mg/L	1.70	2021-02-19	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	166	± 8.37	mS/m	0.100	2021-02-17	W-CON-PCT	NO	a
pH-verdi	7.6	± 0.20	-	0.1	2021-02-17	W-PH-PCT	NO	a
Temperatur	20	----	°C	1	2021-02-17	W-PH-PCT	NO	a
Turbiditet	2.9	± 0.43	FNU	0.020	2021-02-17	W-TUR-PCT	NO	a
Alkalinitet pH 4.5	1.02	± 0.12	mmol/L	0.150	2021-02-19	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-02-19	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.0048	± 0.0006	mg/L	0.0020	2021-02-18	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat (NO3)	3.08	± 0.46	mg/L	2.00	2021-02-19	W-NO3-IC	PR	a ulev
P-total	0.036	± 0.0036	mg/L	0.0020	2021-02-17	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	1.34	± 0.40	mg/L	0.10	2021-02-19	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.014	----	mg/L	0.0060	2021-02-18	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	0.695	± 0.10	mg/L	0.500	2021-02-19	W-NO3-IC	PR	a ulev
Andre analyser								
Løst organisk karbon (DOC)	2.2	± 0.34	mg/L	0.50	2021-02-17	W-DOC-IR	NO	a

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L6
Gruvevann
NO2102018004
2021-02-15 00:00

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labilt	<10	----	µg/L	10	2021-03-05	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	<10	----	µg/L	10	2021-03-05	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	<10	----	µg/L	10	2021-03-05	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	38.5	± 6.70	µg/L	2.0	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L6

Gruvevann

NO2102018004

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

2021-02-15 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Oppløste elementer/metaller - Fortsetter								
Ba (Barium)	3.65	± 0.39	µg/L	0.20	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	12.0	± 1.20	mg/L	0.2	2021-02-19	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	1.67	± 0.25	µg/L	1.0	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.0549	± 0.0055	mg/L	0.00400	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-02-19	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	0.590	± 0.06	mg/L	0.5	2021-02-19	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	1.00	± 0.10	mg/L	0.09	2021-02-19	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	1.82	± 0.53	µg/L	0.20	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Na (Natrium)	3.86	± 0.39	mg/L	0.2	2021-02-19	W-AES-1B	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	0.786	± 0.31	µg/L	0.50	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	2.00	± 0.20	mg/L	0.04	2021-02-19	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	0.0962	± 0.03	µg/L	0.050	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	7.67	± 1.16	µg/L	2.0	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	5.46	± 0.82	mg/L	1.00	2021-02-19	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	<5.00	----	mg/L	5.00	2021-02-19	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	<1.70	----	mg/L	1.70	2021-02-19	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	9.61	± 0.48	mS/m	0.100	2021-02-17	W-CON-PCT	NO	a
pH-verdi	7.8	± 0.20	-	0.1	2021-02-17	W-PH-PCT	NO	a
Temperatur	20	----	°C	1	2021-02-17	W-PH-PCT	NO	a
Turbiditet	0.30	± 0.05	FNU	0.020	2021-02-17	W-TUR-PCT	NO	a
Alkalinitet pH 4.5	0.603	± 0.07	mmol/L	0.150	2021-02-19	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-02-19	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.0045	± 0.0006	mg/L	0.0020	2021-02-18	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat (NO3)	<2.00	----	mg/L	2.00	2021-02-19	W-NO3-IC	PR	a ulev
P-total	0.031	± 0.0031	mg/L	0.0020	2021-02-17	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.62	± 0.19	mg/L	0.10	2021-02-19	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.013	----	mg/L	0.0060	2021-02-18	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	<0.500	----	mg/L	0.500	2021-02-19	W-NO3-IC	PR	a ulev
Andre analyser								
Løst organisk karbon (DOC)	3.5	± 0.53	mg/L	0.50	2021-02-17	W-DOC-IR	NO	a



Submatris: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	L7		Metode	Utf. lab	Acc.Key
				LOR	Analysedato			
				Gruvevann				
				NO2102018005				
				2021-02-15 00:00				
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labil	<10	----	µg/L	10	2021-03-05	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	<10	----	µg/L	10	2021-03-05	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	<10	----	µg/L	10	2021-03-05	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	3.32	± 5.45	µg/L	2.0	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	4.68	± 0.48	µg/L	0.20	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	331	± 33.00	mg/L	0.2	2021-02-19	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	19.4	± 1.90	µg/L	0.050	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	183	± 18.00	µg/L	0.050	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	52.8	± 5.30	µg/L	1.0	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.148	± 0.02	mg/L	0.00400	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-02-19	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	1.54	± 0.15	mg/L	0.5	2021-02-19	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	47.6	± 4.80	mg/L	0.09	2021-02-19	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	1520	± 152.00	µg/L	0.20	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Na (Natrium)	18.5	± 1.90	mg/L	0.2	2021-02-19	W-AES-1B	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	41.6	± 4.20	µg/L	0.50	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	3.66	± 0.37	mg/L	0.04	2021-02-19	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	3360	± 336.00	µg/L	2.0	2021-02-19	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	5.49	± 0.82	mg/L	1.00	2021-02-19	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	1000	± 150.00	mg/L	5.00	2021-02-19	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	333	± 50.00	mg/L	1.70	2021-02-19	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	172	± 8.66	mS/m	0.100	2021-02-17	W-CON-PCT	NO	a
pH-verdi	7.6	± 0.20	-	0.1	2021-02-17	W-PH-PCT	NO	a
Temperatur	19	----	°C	1	2021-02-17	W-PH-PCT	NO	a
Turbiditet	8.3	± 1.24	FNU	0.020	2021-02-17	W-TUR-PCT	NO	a
Alkalinitet pH 4.5	1.11	± 0.13	mmol/L	0.150	2021-02-19	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-02-19	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.0048	± 0.0006	mg/L	0.0020	2021-02-18	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat (NO3)	<2.00	----	mg/L	2.00	2021-02-19	W-NO3-IC	PR	a ulev
P-total	0.058	± 0.0058	mg/L	0.0020	2021-02-17	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	1.33	± 0.40	mg/L	0.10	2021-02-19	W-NTOT-IR	PR	a ulev



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L7

Gruvevann

NO2102018005

2021-02-15 00:00

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Næringsstoffer - Fortsetter								
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.014	----	mg/L	0.0060	2021-02-18	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	<0.500	----	mg/L	0.500	2021-02-19	W-NO3-IC	PR	a ulev
Andre analyser								
Løst organisk karbon (DOC)	2.2	± 0.34	mg/L	0.50	2021-02-17	W-DOC-IR	NO	a

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet

Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
W-AES-1B	Bestemmelse av metaller i avløpsvann ved ICP-AES iht SS-EN ISO 11885:2009 og US EPA Method 200.7:1994. Prøvene er surgjort med 1ml høyren salpetersyre per 100 ml i forkant av analyse. Dette gjelder ikke allerede surgjorte prøver. Ingen oppslutning.
W-AFS-17V3a	Bestemmelse av kvikksølv (Hg) i avløpsvann ved AFS iht SS-EN ISO 17852:2008. Prøvene er surgjort med 1ml høyren salpetersyre pr 100ml prøve i forkant av analyse. Dette gjelder ikke prøver som allerede er surgjort. Ingen oppslutning.
W-SFMS-5D	Bestemmelse av metaller i urent vann ved ICP-SFMS iht SS-EN ISO 17294-2:2016 og US EPA Method 200.8:1994. Prøvene er surgjort med 1ml høyren salpetersyre per 100ml før analyse. Dette gjelder ikke prøver som allerede er surgjort ved ankomst lab. Ingen oppslutning.
W-AL-CFA	CZ_SOP_D06_07_101 (company metode SKALAR) Bestemmelse av reaktiv og ikke-labil aluminium ved continuous flow analysis (CFA) spektrofotometrisk og bestemmelse av labilt aluminium ved utregning fra målte verdier.
W-CON-PCT	Bestemmelse av konduktivitet (ledningsevne) i rentvann, sjøvann og avløpsvann ihht. NS ISO 7888:1993.
W-DOC-IR	SKI107 Bestemmelse av total organisk karbon, løst organisk karbon, organisk karbon, uorganisk karbon, og ikke flyktige karbonforbindelser med IR ihht NS-EN 1484 (1997).
W-PH-PCT	Bestemmelse av pH i rentvann, bassengvann og avløpsvann ihht. NS-EN ISO 10523:2012. Sjøvann basert på NS-EN ISO 10523:2012.
W-PO4O-FIA	SKI114 Bestemmelse av totalfosfor og ortofosfat i rentvann og avløpsvann med spektrofotometer ihht. NS-EN ISO 6878 (2004).
W-PTOT-FIA	Bestemmelse av totalfosfor og ortofosfat i rentvann og avløpsvann med spektrofotometer ihht. NS-EN ISO 6878 (2004).
W-TUR-PCT	Bestemmelse av turbiditet i rentvann, badebassengvann og avløpsvann ihht NS-EN ISO 7027-1:2016.
W-ALK-PCT	CZ_SOP_D06_02_072 (CSN EN ISO 9963-1, CSN EN ISO 9963-2, CSN 75 7373, SM2320) Bestemmelse av syrenøytraliserende evne (alkalinitet) ved potensiometrisk titrering og bestemmelse av karbonathardhet og bestemmelse av CO2-varianter ved utregning fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering.
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN EN ISO 10304-1, CSN EN 16192) Bestemmelse av løst fluorid, klorid, nitritt, bromid, nitrat og sulfat ved IC og bestemmelse av nitritt-N og nitrat-N og sulfat-S ved utregning fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering.
W-NO3-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN EN ISO 10304-1, CSN EN 16192) Bestemmelse av løst fluorid, klorid, nitritt, bromid, nitrat og sulfat ved IC og bestemmelse av nitritt-N og nitrat-N og sulfat-S ved utregning fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering.
W-NTOT-IR	CZ_SOP_D06_02_094 (CSN EN 12260) Bestemmelse av bundet nitrogen (TNb) following oksidering to nitrogenoksider ved EC eller IR-deteksjon.
W-SO4-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN EN ISO 10304-1, CSN EN 16192) Bestemmelse av løst fluorid, klorid, nitritt, bromid, nitrat og sulfat ved IC og bestemmelse av nitritt-N og nitrat-N og sulfat-S ved utregning fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering.



Nøkkel: **LOR** = Rapporteringsgrenser representerer standard rapporteringsgrenser for de respektive parametrene for hver metode. Merk at rapporteringsgrensen kan bli påvirket av f.eks nødvendig fortykning grunnet matrisinterferens eller ved for lite prøvemateriale
MU = Målesikkerhet
a = A etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av ALS Laboratory Norway AS
a ulev = A ulev etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av underleverandør
* = Stjerne før resultat angir ikke-akkreditert analyse.
< betyr mindre enn
> betyr mer enn
n.a. – ikke aktuelt
n.d. – Ikke påvist

Målesikkerhet:

Målesikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Målesikkerheten angis som en utvidet målesikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensinterval på om lag 95%.

Målesikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Utførende lab

	Utførende lab
CS	Analysene er utført av: ALS Czech Republic, s.r.o., Bendlova 1687/7 Ceska Lipa 470 01
LE	Analysene er utført av: ALS Scandinavia AB Luleå, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75
NO	Analysene er utført av: ALS Laboratory Group avd. Oslo, Drammensveien 264 Oslo Norge 0283
PR	Analysene er utført av: ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2103709	Side	: 1 av 13
Kunde	: Norconsult AS	Prosjekt	: Direktoratet for mineralforvaltning - Overvåkning av nedlagte gruver, Løkken
Kontakt	: 80071 Ingvild Haneset Nygård	Prosjektnummer	: 52100334
Adresse	: Postboks 8984 7439 Trondheim Norge	Prøvetaker	: ----
Epost	: ingvild.haneset.nygard@norconsult.com	Sted	: ----
Telefon	: ----	Dato prøvemottak	: 2021-03-19 09:35
COC nummer	: ----	Analysedato	: 2021-03-19
Tilbuds- nummer	: OF170333	Dokumentdato	: 2021-04-05 21:13
		Antall prøver mottatt	: 8
		Antall prøver til analyse	: 8

Generelle kommentarer

Denne rapporten erstatter enhver preliminær rapport med denne referansen. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle sider på rapporten har blitt kontrollert og godkjent før utsendelse.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultater gjelder bare de analyserte prøvene.

Hvis prøvetakingstidspunktet ikke er angitt, prøvetakingstidspunktet vil bli default 00:00 på prøvetaksdatoen. Hvis datoen ikke er angitt, blir default dato satt til dato for prøvemottak angitt i klammer uten tidspunkt.

Kommentarer

Prøve(r) NO2103709/001, metode W-NO3-SPC - Rapporteringene økt på grunn av matriksinterferens.

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER



Laboratorium	: ALS Laboratory Group avd. Oslo	Nettside	: www.alsglobal.no
Adresse	: Drammensveien 264 0283 Oslo Norge	Epost	: info.on@alsglobal.com
		Telefon	: ----



Analyseresultater

Submatriks: **AVLØPSVANN**

Kundes prøvenavn

L1
Overvann fra elver

Prøvenummer lab

NO2103709001

Kundes prøvetakingsdato

2021-03-18 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-løslig	41	± 9.00	µg/L	10	2021-03-25	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, løslig	38400	----	µg/L	10	2021-03-25	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	38400	± 5760.00	µg/L	10	2021-03-25	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	53200	± 5320.00	µg/L	2.0	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	39.6	± 4.00	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	5.70	± 0.58	µg/L	0.20	2021-03-24	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	392	± 39.00	mg/L	0.2	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	121	± 12.00	µg/L	0.050	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	1170	± 117.00	µg/L	0.050	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	30.6	± 3.10	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	4920	± 492.00	µg/L	1.0	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	286	± 29.00	mg/L	0.00400	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-03-23	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	<2	----	mg/L	0.5	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	135	± 14.00	mg/L	0.09	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	4460	± 446.00	µg/L	0.20	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	2.63	± 0.45	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	289	± 29.00	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	34.9	± 3.50	µg/L	0.20	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	30.1	± 3.00	mg/L	0.04	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	28.4	± 2.80	µg/L	0.050	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	39500	± 3950.00	µg/L	2.0	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	7.08	± 1.06	mg/L	1.00	2021-03-22	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	2400	± 360.00	mg/L	5.00	2021-03-22	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	799	± 120.00	mg/L	1.70	2021-03-22	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	318	± 16.00	mS/m	0.100	2021-03-19	W-CON-PCT	NO	a
pH-verdi	4.2	± 0.20	-	0.1	2021-03-19	W-PH-PCT	NO	a
Temperatur	20	----	°C	1	2021-03-19	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	62	± 9.20	FNU	0.020	2021-03-19	W-TUR-PCT	NO	a
Alkalinitet pH 4.5	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-03-23	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-03-23	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L1
 Overvann fra elver

NO2103709001

2021-03-18 00:00

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Næringsstoffer - Fortsetter								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.015	± 0.0015	mg/L	0.0020	2021-03-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	0.82	± 0.16	mg/L	0.50	2021-03-23	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	<1.32	----	mg/L	0.27	2021-03-25	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.034	± 0.0033	mg/L	0.0020	2021-03-19	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.23	± 0.07	mg/L	0.10	2021-03-23	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.045	----	mg/L	0.0060	2021-03-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	<0.300	----	mg/L	0.060	2021-03-25	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L2
 Overvann fra elver

NO2103709002

2021-03-18 00:00

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labilt	<10	----	µg/L	10	2021-03-25	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	49	----	µg/L	10	2021-03-25	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	49	± 10.00	µg/L	10	2021-03-25	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	695	± 70.00	µg/L	2.0	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	3.73	± 0.39	µg/L	0.20	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	330	± 33.00	mg/L	0.2	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	23.3	± 2.30	µg/L	0.050	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	197	± 20.00	µg/L	0.050	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	447	± 45.00	µg/L	1.0	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	10.7	± 1.10	mg/L	0.00400	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-03-23	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	1.12	± 0.11	mg/L	0.5	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	51.0	± 5.10	mg/L	0.09	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	1480	± 148.00	µg/L	0.20	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	43.0	± 4.30	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	4.91	± 0.49	mg/L	0.04	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	3880	± 388.00	µg/L	2.0	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	5.47	± 0.82	mg/L	1.00	2021-03-22	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	1030	± 154.00	mg/L	5.00	2021-03-22	W-SO4-IC	PR	a ulev



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L2
 Overvann fra elver

NO2103709002

2021-03-18 00:00

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Anioner - Fortsetter								
Sulfat-S (SO4-S)	343	± 51.40	mg/L	1.70	2021-03-22	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	174	± 8.79	mS/m	0.100	2021-03-19	W-CON-PCT	NO	a
pH-verdi	6.5	± 0.20	-	0.1	2021-03-19	W-PH-PCT	NO	a
Temperatur	20	----	°C	1	2021-03-19	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	160	± 23.40	FNU	0.020	2021-03-19	W-TUR-PCT	NO	a
Alkalinitet pH 4.5	1.02	± 0.12	mmol/L	0.150	2021-03-23	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-03-23	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.0039	± 0.0006	mg/L	0.0020	2021-03-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	1.31	± 0.26	mg/L	0.50	2021-03-23	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	<0.27	----	mg/L	0.27	2021-03-25	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.0042	± 0.0006	mg/L	0.0020	2021-03-19	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	<0.10	----	mg/L	0.10	2021-03-23	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.012	----	mg/L	0.0060	2021-03-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	<0.060	----	mg/L	0.060	2021-03-25	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L3
 Overvann fra elver

NO2103709003

2021-03-18 00:00

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labilt	<10	----	µg/L	10	2021-03-25	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	<10	----	µg/L	10	2021-03-25	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	<10	----	µg/L	10	2021-03-25	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	11.8	± 5.60	µg/L	2.0	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	4.09	± 0.43	µg/L	0.20	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	257	± 26.00	mg/L	0.2	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	13.6	± 1.40	µg/L	0.050	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	125	± 13.00	µg/L	0.050	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	53.0	± 5.30	µg/L	1.0	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.0363	± 0.0036	mg/L	0.00400	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-03-23	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	1.27	± 0.13	mg/L	0.5	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	38.7	± 3.90	mg/L	0.09	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	1030	± 103.00	µg/L	0.20	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L3
Overvann fra elver

NO2103709003

2021-03-18 00:00

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Oppløste elementer/metaller - Fortsetter								
Ni (Nikkel)	30.3	± 3.00	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	3.30	± 0.33	mg/L	0.04	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	2470	± 247.00	µg/L	2.0	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	5.60	± 0.84	mg/L	1.00	2021-03-22	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	764	± 115.00	mg/L	5.00	2021-03-22	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	255	± 38.20	mg/L	1.70	2021-03-22	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	135	± 6.79	mS/m	0.100	2021-03-19	W-CON-PCT	NO	a
pH-verdi	7.5	± 0.20	-	0.1	2021-03-19	W-PH-PCT	NO	a
Temperatur	20	----	°C	1	2021-03-19	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	1.6	± 0.23	FNU	0.020	2021-03-19	W-TUR-PCT	NO	a
Alkalinitet pH 4.5	0.861	± 0.10	mmol/L	0.150	2021-03-22	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-03-22	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.0038	± 0.0006	mg/L	0.0020	2021-03-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	2.21	± 0.44	mg/L	0.50	2021-03-22	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	0.32	----	mg/L	0.27	2021-03-23	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.0061	± 0.0007	mg/L	0.0020	2021-03-19	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.38	± 0.11	mg/L	0.10	2021-03-22	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.011	----	mg/L	0.0060	2021-03-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	0.073	----	mg/L	0.060	2021-03-23	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L4
Overvann fra elver

NO2103709004

2021-03-18 00:00

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labilt	65	± 12.00	µg/L	10	2021-03-25	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	27	----	µg/L	10	2021-03-25	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	92	± 15.00	µg/L	10	2021-03-25	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	222	± 23.00	µg/L	2.0	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	3.58	± 0.38	µg/L	0.20	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	15.0	± 1.50	mg/L	0.2	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	1.03	± 0.11	µg/L	0.050	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	10.2	± 1.00	µg/L	0.050	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L4
Overvann fra elver

NO2103709004

2021-03-18 00:00

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Oppløste elementer/metaller - Fortsetter								
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	120	± 12.00	µg/L	1.0	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.888	± 0.09	mg/L	0.00400	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-03-23	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	0.616	± 0.06	mg/L	0.5	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	2.28	± 0.23	mg/L	0.09	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	69.6	± 7.00	µg/L	0.20	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	4.52	± 0.54	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	2.76	± 0.28	mg/L	0.04	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	0.0985	± 0.03	µg/L	0.050	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	322	± 32.00	µg/L	2.0	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	5.78	± 0.87	mg/L	1.00	2021-03-22	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	33.4	± 5.02	mg/L	5.00	2021-03-22	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	11.1	± 1.67	mg/L	1.70	2021-03-22	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	13.4	± 0.67	mS/m	0.100	2021-03-19	W-CON-PCT	NO	a
pH-verdi	6.9	± 0.20	-	0.1	2021-03-19	W-PH-PCT	NO	a
Temperatur	21	----	°C	1	2021-03-19	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	4.8	± 0.71	FNU	0.020	2021-03-19	W-TUR-PCT	NO	a
Alkalinitet pH 4.5	0.280	± 0.03	mmol/L	0.150	2021-03-22	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-03-22	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.0037	± 0.0006	mg/L	0.0020	2021-03-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	3.34	± 0.67	mg/L	0.50	2021-03-22	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	1.48	----	mg/L	0.27	2021-03-23	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.0065	± 0.0008	mg/L	0.0020	2021-03-19	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.32	± 0.10	mg/L	0.10	2021-03-22	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.011	----	mg/L	0.0060	2021-03-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	0.334	----	mg/L	0.060	2021-03-23	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L5
Overvann fra elver

NO2103709005

2021-03-18 00:00

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labilt	<10	----	µg/L	10	2021-03-25	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	24	----	µg/L	10	2021-03-25	W-AL-CFA	CS	a ulev



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L5
Overvann fra elver

NO2103709005

2021-03-18 00:00

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller - Fortsetter								
Al, reaktivt	24	± 8.00	µg/L	10	2021-03-25	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	152	± 16.00	µg/L	2.0	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	3.61	± 0.38	µg/L	0.20	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	65.0	± 6.50	mg/L	0.2	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	3.56	± 0.36	µg/L	0.050	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	34.0	± 3.40	µg/L	0.050	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	86.3	± 8.60	µg/L	1.0	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.564	± 0.06	mg/L	0.00400	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-03-23	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	0.762	± 0.08	mg/L	0.5	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	9.91	± 0.99	mg/L	0.09	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	269	± 27.00	µg/L	0.20	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	9.74	± 1.02	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	2.87	± 0.29	mg/L	0.04	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	731	± 73.00	µg/L	2.0	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	5.80	± 0.87	mg/L	1.00	2021-03-22	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	191	± 28.60	mg/L	5.00	2021-03-22	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	63.6	± 9.54	mg/L	1.70	2021-03-22	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	44.3	± 2.23	mS/m	0.100	2021-03-19	W-CON-PCT	NO	a
pH-verdi	7.1	± 0.20	-	0.1	2021-03-19	W-PH-PCT	NO	a
Temperatur	22	----	°C	1	2021-03-19	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	3.7	± 0.55	FNU	0.020	2021-03-19	W-TUR-PCT	NO	a
Alkalinitet pH 4.5	0.429	± 0.05	mmol/L	0.150	2021-03-23	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-03-23	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.0036	± 0.0005	mg/L	0.0020	2021-03-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	2.45	± 0.49	mg/L	0.50	2021-03-23	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	1.81	----	mg/L	0.27	2021-03-25	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.0072	± 0.0008	mg/L	0.0020	2021-03-19	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.46	± 0.14	mg/L	0.10	2021-03-23	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.011	----	mg/L	0.0060	2021-03-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	0.408	----	mg/L	0.060	2021-03-25	W-NO3-SPC	PR	a ulev



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L6
 Overvann fra elver

NO2103709006

2021-03-18 00:00

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labilt	<10	----	µg/L	10	2021-03-25	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	13	----	µg/L	10	2021-03-25	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	13	± 7.00	µg/L	10	2021-03-25	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	53.2	± 7.60	µg/L	2.0	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	3.54	± 0.38	µg/L	0.20	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	10.0	± 1.00	mg/L	0.2	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	0.300	± 0.10	µg/L	0.050	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	5.74	± 0.60	µg/L	1.0	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.101	± 0.01	mg/L	0.00400	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-03-23	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	0.561	± 0.06	mg/L	0.5	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	0.931	± 0.09	mg/L	0.09	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	7.26	± 0.88	µg/L	0.20	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	0.797	± 0.31	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	2.02	± 0.20	mg/L	0.04	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	0.115	± 0.04	µg/L	0.050	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	10.1	± 1.30	µg/L	2.0	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	5.36	± 0.80	mg/L	1.00	2021-03-22	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	<5.00	----	mg/L	5.00	2021-03-22	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	<1.70	----	mg/L	1.70	2021-03-22	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	7.99	± 0.40	mS/m	0.100	2021-03-19	W-CON-PCT	NO	a
pH-verdi	7.3	± 0.20	-	0.1	2021-03-19	W-PH-PCT	NO	a
Temperatur	21	----	°C	1	2021-03-19	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	0.54	± 0.08	FNU	0.020	2021-03-19	W-TUR-PCT	NO	a
Alkalinitet pH 4.5	0.485	± 0.06	mmol/L	0.150	2021-03-23	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-03-23	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.0042	± 0.0006	mg/L	0.0020	2021-03-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	4.10	± 0.82	mg/L	0.50	2021-03-23	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	1.70	----	mg/L	0.27	2021-03-25	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.0063	± 0.0008	mg/L	0.0020	2021-03-19	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.51	± 0.15	mg/L	0.10	2021-03-23	W-NTOT-IR	PR	a ulev



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L6
Overvann fra elver

NO2103709006

2021-03-18 00:00

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Næringsstoffer - Fortsetter								
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.012	----	mg/L	0.0060	2021-03-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	0.385	----	mg/L	0.060	2021-03-25	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L7
Overvann fra elver

NO2103709007

2021-03-18 00:00

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labilt	<10	----	µg/L	10	2021-03-25	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	<10	----	µg/L	10	2021-03-25	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	<10	----	µg/L	10	2021-03-25	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	9.80	± 5.53	µg/L	2.0	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	4.20	± 0.44	µg/L	0.20	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	279	± 28.00	mg/L	0.2	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	16.7	± 1.70	µg/L	0.050	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	155	± 16.00	µg/L	0.050	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	77.0	± 7.70	µg/L	1.0	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.188	± 0.02	mg/L	0.00400	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-03-23	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	1.22	± 0.12	mg/L	0.5	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	42.7	± 4.30	mg/L	0.09	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	1260	± 126.00	µg/L	0.20	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	36.4	± 3.70	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	3.49	± 0.35	mg/L	0.04	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	2720	± 272.00	µg/L	2.0	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	5.39	± 0.81	mg/L	1.00	2021-03-22	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	842	± 126.00	mg/L	5.00	2021-03-22	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	280	± 42.10	mg/L	1.70	2021-03-22	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	146	± 7.34	mS/m	0.100	2021-03-19	W-CON-PCT	NO	a
pH-verdi	6.7	± 0.20	-	0.1	2021-03-19	W-PH-PCT	NO	a
Temperatur	21	----	°C	1	2021-03-19	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	11	± 1.62	FNU	0.020	2021-03-19	W-TUR-PCT	NO	a

Dokumentdato : 2021-04-05 21:13
 Side : 10 av 13
 Ordrenummer : NO2103709
 Kunde : Norconsult AS



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L7
Overvann fra elver

NO2103709007

2021-03-18 00:00

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Fysikalsk - Fortsetter								
Alkalinitet pH 4.5	0.963	± 0.12	mmol/L	0.150	2021-03-22	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-03-22	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.0036	± 0.0005	mg/L	0.0020	2021-03-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	2.37	± 0.47	mg/L	0.50	2021-03-22	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	<0.27	----	mg/L	0.27	2021-03-23	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.0058	± 0.0007	mg/L	0.0020	2021-03-19	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.22	± 0.07	mg/L	0.10	2021-03-22	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.011	----	mg/L	0.0060	2021-03-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	<0.060	----	mg/L	0.060	2021-03-23	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

O1
Overvann fra elver

NO2103709008

2021-03-18 00:00

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labilt	<10	----	µg/L	10	2021-03-25	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	<10	----	µg/L	10	2021-03-25	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	<10	----	µg/L	10	2021-03-25	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	22.9	± 5.90	µg/L	2.0	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	7.16	± 0.73	µg/L	0.20	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	12.7	± 1.30	mg/L	0.2	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	0.104	± 0.10	µg/L	0.050	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	1.36	± 0.23	µg/L	1.0	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.0393	± 0.0039	mg/L	0.00400	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-03-23	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	1.02	± 0.10	mg/L	0.5	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	1.01	± 0.10	mg/L	0.09	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	2.69	± 0.57	µg/L	0.20	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	1.06	± 0.32	µg/L	0.50	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	1.66	± 0.17	mg/L	0.04	2021-03-23	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	0.0862	± 0.03	µg/L	0.050	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	4.08	± 0.97	µg/L	2.0	2021-03-23	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

O1
Overvann fra elver

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

NO2103709008

2021-03-18 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Anioner - Fortsetter								
Klorid (Cl-)	4.19	± 0.63	mg/L	1.00	2021-03-22	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	<5.00	----	mg/L	5.00	2021-03-22	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	<1.70	----	mg/L	1.70	2021-03-22	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	8.97	± 0.45	mS/m	0.100	2021-03-19	W-CON-PCT	NO	a
pH-verdi	7.6	± 0.20	-	0.1	2021-03-19	W-PH-PCT	NO	a
Temperatur	21	----	°C	1	2021-03-19	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	0.65	± 0.10	FNU	0.020	2021-03-19	W-TUR-PCT	NO	a
Alkalinitet pH 4.5	0.619	± 0.07	mmol/L	0.150	2021-03-22	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-03-22	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.0039	± 0.0006	mg/L	0.0020	2021-03-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	2.69	± 0.54	mg/L	0.50	2021-03-22	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	1.59	----	mg/L	0.27	2021-03-23	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.0052	± 0.0007	mg/L	0.0020	2021-03-19	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.40	± 0.12	mg/L	0.10	2021-03-22	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.012	----	mg/L	0.0060	2021-03-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	0.360	----	mg/L	0.060	2021-03-23	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet



Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
W-AES-1B	Bestemmelse av metaller i avløpsvann ved ICP-AES iht SS-EN ISO 11885:2009 og US EPA Method 200.7:1994. Prøvene er surgjort med 1ml høyren salpetersyre per 100 ml i forkant av analyse. Dette gjelder ikke allerede surgjorte prøver. Ingen oppslutning.
W-AFS-17V3a	Bestemmelse av kvikksølv (Hg) i avløpsvann ved AFS iht SS-EN ISO 17852:2008. Prøvene er surgjort med 1ml høyren salpetersyre pr 100ml prøve i forkant av analyse. Dette gjelder ikke prøver som allerede er surgjort. Ingen oppslutning.
W-SFMS-5D	Bestemmelse av metaller i urent vann ved ICP-SFMS iht SS-EN ISO 17294-2:2016 og US EPA Method 200.8:1994. Prøvene er surgjort med 1ml høyren salpetersyre per 100ml før analyse. Dette gjelder ikke prøver som allerede er surgjort ved ankomst lab. Ingen oppslutning.
W-AL-CFA	CZ_SOP_D06_07_101 (company metode SKALAR) Bestemmelse av reaktiv og ikke-labil aluminium ved continuous flow analysis (CFA) spektrofotometrisk og bestemmelse av labilt aluminium ved utregning fra målte verdier.
W-CON-PCT	Bestemmelse av konduktivitet (ledningsevne) i rentvann, sjøvann og avløpsvann ihht. NS ISO 7888:1993.
W-PH-PCT	Bestemmelse av pH i rentvann, bassengvann og avløpsvann ihht. NS-EN ISO 10523:2012. Sjøvann basert på NS-EN ISO 10523:2012.
W-PO4O-FIA	SKI114 Bestemmelse av totalfosfor og ortofosfat i rentvann og avløpsvann med spektrofotometer ihht. NS-EN ISO 6878 (2004).
W-PTOT-FIA	Bestemmelse av totalfosfor og ortofosfat i rentvann og avløpsvann med spektrofotometer ihht. NS-EN ISO 6878 (2004).
W-TUR-PCT	Bestemmelse av turbiditet i rentvann, badebassengvann og avløpsvann ihht NS-EN ISO 7027-1:2016.
W-ALK-PCT	CZ_SOP_D06_02_072 (CSN EN ISO 9963-1, CSN EN ISO 9963-2, CSN 75 7373, SM2320) Bestemmelse av syrenøytraliserende evne (alkalinitet) ved potensiometrisk titrering og bestemmelse av karbonathardhet og bestemmelse av CO2-varianter ved utregning fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering.
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN EN ISO 10304-1, CSN EN 16192) Bestemmelse av løst fluorid, klorid, nitritt, bromid, nitrat og sulfat ved IC og bestemmelse av nitritt-N og nitrat-N og sulfat-S ved utregning fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering.
W-DOC-IR	CZ_SOP_D06_02_056 (CSN EN 1484, CSN EN 16192, SM 5310) Bestemmelse av totalt organisk karbon (TOC), løst organisk karbon (DOC), totalt uorganisk karbon (TIC) og totalt karbon (TC) ved IR-deteksjon.
W-NO3-SPC	CZ_SOP_D06_02_019 (CSN EN ISO 11732, CSN EN ISO 13395, CSN EN 16192, SM 4500-NO2(-), SM 4500-NO3(-)) Bestemmelse av sum av ammonium og ammoniumioner, nitritt og sum av nitritt og nitrat-ioner ved diskret spektrofotometri and -bestemmelse av nitritt, nitrat, Ammoniakk, uorganisk, organisk, total nitrogen, fritt Ammoniakk og løste ammoniumioner ved utregning fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering.
W-NTOT-IR	CZ_SOP_D06_02_094 (CSN EN 12260) Bestemmelse av bundet nitrogen (TNb) following oksidering to nitrogenoksider ved EC eller IR-deteksjon.
W-SO4-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN EN ISO 10304-1, CSN EN 16192) Bestemmelse av løst fluorid, klorid, nitritt, bromid, nitrat og sulfat ved IC og bestemmelse av nitritt-N og nitrat-N og sulfat-S ved utregning fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering.

Nøkkel: LOR = Rapporteringsgrenser representerer standard rapporteringsgrenser for de respektive parameterne for hver metode. Merk at rapporteringsgrensen kan bli påvirket av f.eks nødvendig fortykning grunnet matrisinterferens eller ved for lite prøvemateriale

MU = Måleusikkerhet

a = A etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av ALS Laboratory Norway AS

a ulev = A ulev etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av underleverandør

* = Stjerne før resultat angir ikke-akkreditert analyse.

< betyr mindre enn

> betyr mer enn

n.a. – ikke aktuelt

n.d. – Ikke påvist

Måleusikkerhet:

Måleusikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Dokumentdato : 2021-04-05 21:13
Side : 13 av 13
Ordrenummer : NO2103709
Kunde : Norconsult AS



Utførende lab

	Utførende lab
CS	<i>Analysene er utført av:</i> ALS Czech Republic, s.r.o., Bendlova 1687/7 Ceska Lipa 470 01
LE	<i>Analysene er utført av:</i> ALS Scandinavia AB Luleå, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75
NO	<i>Analysene er utført av:</i> ALS Laboratory Group avd. Oslo, Drammensveien 264 Oslo Norge 0283
PR	<i>Analysene er utført av:</i> ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2105151	Side	: 1 av 14
Kunde	: Norconsult AS	Prosjekt	: Direktoratet for mineralforvaltning - Overvåkning av nedlagte gruver, Løkken
Kontakt	: 80071 Ingvild Haneset Nygård	Prosjektnummer	: 52100334
Adresse	: Postboks 8984 7439 Trondheim Norge	Prøvetaker	: ----
Epost	: ingvild.haneset.nygard@norconsult.com	Sted	: ----
Telefon	: ----	Dato prøvemottak	: 2021-04-19 12:10
COC nummer	: ----	Analysedato	: 2021-04-19
Tilbuds- nummer	: OF170333	Dokumentdato	: 2021-04-27 13:06
		Antall prøver mottatt	: 9
		Antall prøver til analyse	: 9

Generelle kommentarer

Denne rapporten erstatter enhver preliminær rapport med denne referansen. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle sider på rapporten har blitt kontrollert og godkjent før utsendelse.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultater gjelder bare de analyserte prøvene.

Hvis prøvetakingstidspunktet ikke er angitt, prøvetakingstidspunktet vil bli default 00:00 på prøvetakingsdatoen. Hvis datoen ikke er angitt, blir default dato satt til dato for prøvemottak angitt i klammer uten tidspunkt.

Kommentarer

Prøve(r) NO2105151/001, metode W-NO3-SPC ble / ble filtrert før analyse (filterporøsitet 0,45 um).

Prøve(r) NO2105151/002, 004, metode W-NTOT-IR ble dekantert før analyse.

Tidssensitive parametere analyseres uakkreditert grunnet prøvetaking utenfor anbefalt tidsrom

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER



Laboratorium	: ALS Laboratory Group avd. Oslo	Nettside	: www.alsglobal.no
Adresse	: Drammensveien 264 0283 Oslo Norge	Epost	: info.on@alsglobal.com
		Telefon	: ----



Analyseresultater

Submatriks: **AVLØPSVANN**

Kundes prøvenavn

L1

Gruvevann

NO2105151001

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

2021-04-15 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-løst	78	± 14.00	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, løst	16600	----	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	16700	± 2500.00	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	37400	± 3740.00	µg/L	2.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	17.0	± 1.70	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	5.70	± 0.58	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	402	± 40.00	mg/L	0.2	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	96.7	± 9.70	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	980	± 98.00	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	24.6	± 2.50	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	4030	± 403.00	µg/L	1.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	203	± 20.00	mg/L	0.00400	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-04-22	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	<2	----	mg/L	0.5	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	144	± 14.00	mg/L	0.09	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	3780	± 378.00	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	1.81	± 0.41	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	236	± 24.00	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	23.0	± 2.30	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	25.9	± 2.60	mg/L	0.04	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	17.3	± 1.70	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	28400	± 2840.00	µg/L	2.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	6.90	± 1.03	mg/L	1.00	2021-04-20	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	2460	± 369.00	mg/L	5.00	2021-04-20	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	821	± 123.00	mg/L	1.70	2021-04-20	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	316	----	mS/m	0.100	2021-04-19	W-CON-PCT	NO	*
pH-verdi	4.3	----	-	0.1	2021-04-19	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	22	----	°C	1	2021-04-19	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	72	----	FNU	0.020	2021-04-19	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-04-21	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-04-21	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L1			
Gruvevann			
NO2105151001			
2021-04-15 00:00			

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Næringsstoffer - Fortsetter								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.013	± 0.0013	mg/L	0.0020	2021-04-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	1.92	± 0.38	mg/L	0.50	2021-04-21	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	<0.27	----	mg/L	0.27	2021-04-21	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.017	± 0.0017	mg/L	0.0020	2021-04-20	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.52	± 0.16	mg/L	0.10	2021-04-21	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.038	----	mg/L	0.0060	2021-04-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	<0.060	----	mg/L	0.060	2021-04-21	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L2			
Overvann			
NO2105151002			
2021-04-15 00:00			

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labilt	16	± 7.00	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	<10	----	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	21	± 7.00	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	139	± 15.00	µg/L	2.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	4.52	± 0.47	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	307	± 31.00	mg/L	0.2	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	15.5	± 1.60	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	170	± 17.00	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	192	± 19.00	µg/L	1.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	1.18	± 0.12	mg/L	0.00400	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-04-22	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	1.03	± 0.10	mg/L	0.5	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	44.8	± 4.50	mg/L	0.09	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	1310	± 131.00	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	47.9	± 4.80	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	3.85	± 0.39	mg/L	0.04	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	0.0615	± 0.03	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	2660	± 266.00	µg/L	2.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	5.57	± 0.84	mg/L	1.00	2021-04-20	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	921	± 138.00	mg/L	5.00	2021-04-20	W-SO4-IC	PR	a ulev

Dokumentdato : 2021-04-27 13:06
 Side : 4 av 14
 Ordrenummer : NO2105151
 Kunde : Norconsult AS



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L2	
Overvann	
NO2105151002	
2021-04-15 00:00	

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Anioner - Fortsetter								
Sulfat-S (SO4-S)	307	± 46.00	mg/L	1.70	2021-04-20	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	152	----	mS/m	0.100	2021-04-19	W-CON-PCT	NO	*
pH-verdi	7.0	----	-	0.1	2021-04-19	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	22	----	°C	1	2021-04-19	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	4.5	----	FNU	0.020	2021-04-19	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	0.958	± 0.12	mmol/L	0.150	2021-04-21	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-04-21	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.0038	± 0.0006	mg/L	0.0020	2021-04-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	1.43	± 0.29	mg/L	0.50	2021-04-21	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	<0.27	----	mg/L	0.27	2021-04-21	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.0045	± 0.0006	mg/L	0.0020	2021-04-20	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.36	± 0.11	mg/L	0.10	2021-04-21	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.011	----	mg/L	0.0060	2021-04-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	<0.060	----	mg/L	0.060	2021-04-21	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L3	
Overvann	
NO2105151003	
2021-04-15 00:00	

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labilt	13	± 7.00	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	<10	----	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	14	± 7.00	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	13.7	± 5.60	µg/L	2.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	4.30	± 0.45	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	282	± 28.00	mg/L	0.2	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	14.1	± 1.40	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	130	± 13.00	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	50.7	± 5.10	µg/L	1.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.0385	± 0.0039	mg/L	0.00400	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-04-22	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	1.37	± 0.14	mg/L	0.5	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	40.7	± 4.10	mg/L	0.09	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	1010	± 101.00	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev

Dokumentdato : 2021-04-27 13:06
 Side : 5 av 14
 Ordrenummer : NO2105151
 Kunde : Norconsult AS



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L3	
Overvann	
NO2105151003	
2021-04-15 00:00	

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Oppløste elementer/metaller - Fortsetter								
Ni (Nikkel)	33.2	± 3.30	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	3.46	± 0.35	mg/L	0.04	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	2150	± 215.00	µg/L	2.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	6.21	± 0.93	mg/L	1.00	2021-04-20	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	815	± 122.00	mg/L	5.00	2021-04-20	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	272	± 40.80	mg/L	1.70	2021-04-20	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	141	----	mS/m	0.100	2021-04-19	W-CON-PCT	NO	*
pH-verdi	7.5	----	-	0.1	2021-04-19	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	22	----	°C	1	2021-04-19	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	0.64	----	FNU	0.020	2021-04-19	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	0.963	± 0.12	mmol/L	0.150	2021-04-21	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-04-21	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.0036	± 0.0005	mg/L	0.0020	2021-04-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	2.38	± 0.48	mg/L	0.50	2021-04-21	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	<0.27	----	mg/L	0.27	2021-04-21	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.0061	± 0.0007	mg/L	0.0020	2021-04-20	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	1.22	± 0.36	mg/L	0.10	2021-04-21	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.011	----	mg/L	0.0060	2021-04-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	<0.060	----	mg/L	0.060	2021-04-21	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L4	
Overvann	
NO2105151004	
2021-04-15 00:00	

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labilt	44	± 9.00	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	59	----	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	103	± 17.00	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	59.6	± 8.10	µg/L	2.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	3.17	± 0.34	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	15.6	± 1.60	mg/L	0.2	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	1.51	± 0.15	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	13.3	± 1.30	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev

Dokumentdato : 2021-04-27 13:06
 Side : 6 av 14
 Ordrenummer : NO2105151
 Kunde : Norconsult AS



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L4	
Overvann	
NO2105151004	
2021-04-15 00:00	

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Oppløste elementer/metaller - Fortsetter								
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	131	± 13.00	µg/L	1.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.960	± 0.10	mg/L	0.00400	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-04-22	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	0.631	± 0.06	mg/L	0.5	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	2.26	± 0.23	mg/L	0.09	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	80.5	± 8.10	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	5.71	± 0.65	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	2.60	± 0.26	mg/L	0.04	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	0.0510	± 0.03	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	328	± 33.00	µg/L	2.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	5.70	± 0.86	mg/L	1.00	2021-04-20	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	31.3	± 4.70	mg/L	5.00	2021-04-20	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	10.4	± 1.57	mg/L	1.70	2021-04-20	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	13.4	----	mS/m	0.100	2021-04-19	W-CON-PCT	NO	*
pH-verdi	7.0	----	-	0.1	2021-04-19	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	22	----	°C	1	2021-04-19	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	5.3	----	FNU	0.020	2021-04-19	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	0.213	± 0.03	mmol/L	0.150	2021-04-21	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-04-21	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.0034	± 0.0005	mg/L	0.0020	2021-04-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	2.61	± 0.52	mg/L	0.50	2021-04-21	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	1.45	----	mg/L	0.27	2021-04-21	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.0061	± 0.0007	mg/L	0.0020	2021-04-20	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.64	± 0.19	mg/L	0.10	2021-04-21	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.010	----	mg/L	0.0060	2021-04-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	0.327	----	mg/L	0.060	2021-04-21	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L5	
Overvann	
NO2105151005	
2021-04-15 00:00	

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labil	16	± 7.00	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	51	----	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	L5		Metode	Utf. lab	Acc.Key
				LOR	Overvann			
					NO2105151005			
				2021-04-15 00:00				
Totale elementer/metaller - Fortsetter								
Al, reaktivt	67	± 12.00	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	28.9	± 6.20	µg/L	2.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	3.70	± 0.39	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	74.4	± 7.40	mg/L	0.2	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	3.83	± 0.38	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	37.2	± 3.70	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	78.8	± 7.90	µg/L	1.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.556	± 0.06	mg/L	0.00400	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-04-22	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	0.794	± 0.08	mg/L	0.5	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	10.7	± 1.10	mg/L	0.09	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	272	± 27.00	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	11.1	± 1.20	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	2.82	± 0.28	mg/L	0.04	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	713	± 71.00	µg/L	2.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	5.86	± 0.88	mg/L	1.00	2021-04-20	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	188	± 28.10	mg/L	5.00	2021-04-20	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	62.6	± 9.38	mg/L	1.70	2021-04-20	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	48.1	----	mS/m	0.100	2021-04-19	W-CON-PCT	NO	*
pH-verdi	7.1	----	-	0.1	2021-04-19	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	22	----	°C	1	2021-04-19	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	4.4	----	FNU	0.020	2021-04-19	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	0.450	± 0.05	mmol/L	0.150	2021-04-21	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-04-21	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.0031	± 0.0005	mg/L	0.0020	2021-04-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	2.58	± 0.52	mg/L	0.50	2021-04-21	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	1.77	----	mg/L	0.27	2021-04-21	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.0062	± 0.0007	mg/L	0.0020	2021-04-20	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.64	± 0.19	mg/L	0.10	2021-04-21	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.0094	----	mg/L	0.0060	2021-04-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	0.401	----	mg/L	0.060	2021-04-21	W-NO3-SPC	PR	a ulev



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L6

Overvann

NO2105151006

Prøvenummer lab
Kundes prøvetakingsdato

2021-04-15 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labilt	11	± 7.00	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	15	----	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	26	± 8.00	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	60.2	± 8.10	µg/L	2.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	3.42	± 0.36	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	10.2	± 1.00	mg/L	0.2	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	0.113	± 0.04	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	0.787	± 0.13	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	8.64	± 0.88	µg/L	1.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.0837	± 0.0084	mg/L	0.00400	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-04-22	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	0.574	± 0.06	mg/L	0.5	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	0.915	± 0.09	mg/L	0.09	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	11.4	± 1.20	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	0.848	± 0.31	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	1.84	± 0.18	mg/L	0.04	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	0.0757	± 0.03	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	21.3	± 2.30	µg/L	2.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	5.52	± 0.83	mg/L	1.00	2021-04-20	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	<5.00	----	mg/L	5.00	2021-04-20	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	<1.70	----	mg/L	1.70	2021-04-20	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	8.01	----	mS/m	0.100	2021-04-19	W-CON-PCT	NO	*
pH-verdi	7.4	----	-	0.1	2021-04-19	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	22	----	°C	1	2021-04-19	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	0.33	----	FNU	0.020	2021-04-19	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	0.486	± 0.06	mmol/L	0.150	2021-04-21	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-04-21	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.0031	± 0.0005	mg/L	0.0020	2021-04-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	4.11	± 0.82	mg/L	0.50	2021-04-21	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	1.63	----	mg/L	0.27	2021-04-21	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.0052	± 0.0007	mg/L	0.0020	2021-04-20	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.51	± 0.15	mg/L	0.10	2021-04-21	W-NTOT-IR	PR	a ulev



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L6

Overvann

NO2105151006

2021-04-15 00:00

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Næringsstoffer - Fortsetter								
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.0094	----	mg/L	0.0060	2021-04-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	0.368	----	mg/L	0.060	2021-04-21	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L7

Overvann

NO2105151007

2021-04-15 00:00

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labilt	14	± 7.00	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	<10	----	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	15	± 7.00	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	14.4	± 5.60	µg/L	2.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	3.88	± 0.41	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	301	± 30.00	mg/L	0.2	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	16.6	± 1.70	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	162	± 16.00	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	74.4	± 7.40	µg/L	1.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.0336	± 0.0034	mg/L	0.00400	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-04-22	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	1.24	± 0.12	mg/L	0.5	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	43.4	± 4.30	mg/L	0.09	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	1250	± 125.00	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	36.8	± 3.70	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	3.56	± 0.36	mg/L	0.04	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	2610	± 261.00	µg/L	2.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	5.88	± 0.88	mg/L	1.00	2021-04-20	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	896	± 134.00	mg/L	5.00	2021-04-20	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	299	± 44.80	mg/L	1.70	2021-04-20	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	153	----	mS/m	0.100	2021-04-19	W-CON-PCT	NO	*
pH-verdi	6.8	----	-	0.1	2021-04-19	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	22	----	°C	1	2021-04-19	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	2.6	----	FNU	0.020	2021-04-19	W-TUR-PCT	NO	*

Dokumentdato : 2021-04-27 13:06
 Side : 10 av 14
 Ordrenummer : NO2105151
 Kunde : Norconsult AS



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L7	
Overvann	
NO2105151007	
2021-04-15 00:00	

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Fysikalsk - Fortsetter								
Alkalinitet pH 4.5	1.05	± 0.13	mmol/L	0.150	2021-04-20	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-04-20	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.0035	± 0.0005	mg/L	0.0020	2021-04-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	2.03	± 0.41	mg/L	0.50	2021-04-21	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	<0.27	----	mg/L	0.27	2021-04-21	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.0068	± 0.0008	mg/L	0.0020	2021-04-20	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	1.11	± 0.33	mg/L	0.10	2021-04-21	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.010	----	mg/L	0.0060	2021-04-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	<0.060	----	mg/L	0.060	2021-04-21	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

O1	
Overvann	
NO2105151008	
2021-04-15 00:00	

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labilt	<10	----	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	14	----	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	14	± 7.00	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	33.8	± 6.40	µg/L	2.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	7.09	± 0.72	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	15.6	± 1.60	mg/L	0.2	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	0.458	± 0.06	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	2.11	± 0.23	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	2.54	± 0.31	µg/L	1.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.0543	± 0.0054	mg/L	0.00400	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-04-22	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	1.23	± 0.12	mg/L	0.5	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	1.20	± 0.12	mg/L	0.09	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	16.6	± 1.70	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	1.87	± 0.36	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	1.40	± 0.14	mg/L	0.04	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	0.0876	± 0.03	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	34.2	± 3.50	µg/L	2.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								

Dokumentdato : 2021-04-27 13:06
 Side : 11 av 14
 Ordrenummer : NO2105151
 Kunde : Norconsult AS



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

O1

Overvann

NO2105151008

2021-04-15 00:00

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Anioner - Fortsetter								
Klorid (Cl-)	6.24	± 0.94	mg/L	1.00	2021-04-20	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	5.74	± 0.86	mg/L	5.00	2021-04-20	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	1.91	± 0.29	mg/L	1.70	2021-04-20	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	11.5	----	mS/m	0.100	2021-04-19	W-CON-PCT	NO	*
pH-verdi	7.7	----	-	0.1	2021-04-19	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	22	----	°C	1	2021-04-19	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	0.32	----	FNU	0.020	2021-04-19	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	0.742	± 0.09	mmol/L	0.150	2021-04-20	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-04-20	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.0032	± 0.0005	mg/L	0.0020	2021-04-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	2.52	± 0.50	mg/L	0.50	2021-04-21	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	2.00	----	mg/L	0.27	2021-04-21	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.0045	± 0.0006	mg/L	0.0020	2021-04-20	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	1.14	± 0.34	mg/L	0.10	2021-04-21	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.0097	----	mg/L	0.0060	2021-04-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	0.452	----	mg/L	0.060	2021-04-21	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

O2

Overvann

NO2105151009

2021-04-15 00:00

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labilt	<10	----	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	16	----	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	16	± 7.00	µg/L	10	2021-04-22	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	33.0	± 6.40	µg/L	2.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	7.40	± 0.75	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	17.5	± 1.80	mg/L	0.2	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	0.521	± 0.11	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	2.57	± 0.32	µg/L	1.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.0613	± 0.0061	mg/L	0.00400	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-04-22	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	1.27	± 0.13	mg/L	0.5	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	1.29	± 0.13	mg/L	0.09	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

O2

Overvann

NO2105151009

Prøvenummer lab
Kundes prøvetakingsdato

2021-04-15 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Oppløste elementer/metaller - Fortsetter								
Mn (Mangan)	6.47	± 0.82	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	1.17	± 0.32	µg/L	0.50	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	1.46	± 0.15	mg/L	0.04	2021-04-22	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	0.116	± 0.04	µg/L	0.050	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	11.4	± 1.40	µg/L	2.0	2021-04-22	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	6.27	± 0.94	mg/L	1.00	2021-04-20	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	8.60	± 1.29	mg/L	5.00	2021-04-20	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	2.87	± 0.43	mg/L	1.70	2021-04-20	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	11.9	----	mS/m	0.100	2021-04-19	W-CON-PCT	NO	*
pH-verdi	7.7	----	-	0.1	2021-04-19	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	22	----	°C	1	2021-04-19	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	0.35	----	FNU	0.020	2021-04-19	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	0.829	± 0.10	mmol/L	0.150	2021-04-20	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-04-20	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.0029	± 0.0005	mg/L	0.0020	2021-04-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	3.01	± 0.60	mg/L	0.50	2021-04-21	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	1.78	----	mg/L	0.27	2021-04-21	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.0050	± 0.0006	mg/L	0.0020	2021-04-20	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	1.05	± 0.32	mg/L	0.10	2021-04-21	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.0088	----	mg/L	0.0060	2021-04-19	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	0.403	----	mg/L	0.060	2021-04-21	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet



Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
W-AES-1B	Bestemmelse av metaller i avløpsvann ved ICP-AES iht SS-EN ISO 11885:2009 og US EPA Method 200.7:1994. Prøvene er surgjort med 1ml høyren salpetersyre per 100 ml i forkant av analyse. Dette gjelder ikke allerede surgjorte prøver. Ingen oppslutning.
W-AFS-17V3a	Bestemmelse av kvikksølv (Hg) i avløpsvann ved AFS iht SS-EN ISO 17852:2008. Prøvene er surgjort med 1ml høyren salpetersyre pr 100ml prøve i forkant av analyse. Dette gjelder ikke prøver som allerede er surgjort. Ingen oppslutning.
W-SFMS-5D	Bestemmelse av metaller i urent vann ved ICP-SFMS iht SS-EN ISO 17294-2:2016 og US EPA Method 200.8:1994. Prøvene er surgjort med 1ml høyren salpetersyre per 100ml før analyse. Dette gjelder ikke prøver som allerede er surgjort ved ankomst lab. Ingen oppslutning.
W-AL-CFA	CZ_SOP_D06_07_101 (company metode SKALAR) Bestemmelse av reaktiv og ikke-labil aluminium ved continuous flow analysis (CFA) spektrofotometrisk og bestemmelse av labilt aluminium ved utregning fra målte verdier.
W-CON-PCT	Bestemmelse av konduktivitet (ledningsevne) i rentvann, sjøvann og avløpsvann ihht. NS ISO 7888:1993.
W-PH-PCT	Bestemmelse av pH i rentvann, bassengvann og avløpsvann ihht. NS-EN ISO 10523:2012. Sjøvann basert på NS-EN ISO 10523:2012.
W-PO4O-FIA	SKI114 Bestemmelse av totalfosfor og ortofosfat i rentvann og avløpsvann med spektrofotometer ihht. NS-EN ISO 6878 (2004).
W-PTOT-FIA	Bestemmelse av totalfosfor og ortofosfat i rentvann og avløpsvann med spektrofotometer ihht. NS-EN ISO 6878 (2004).
W-TUR-PCT	Bestemmelse av turbiditet i rentvann, badebassengvann og avløpsvann ihht NS-EN ISO 7027-1:2016.
W-ALK-PCT	CZ_SOP_D06_02_072 (CSN EN ISO 9963-1, CSN EN ISO 9963-2, CSN 75 7373, SM2320) Bestemmelse av syrenøytraliserende evne (alkalinitet) ved potensiometrisk titrering og bestemmelse av karbonathardhet og bestemmelse av CO2-varianter ved utregning fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering.
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN EN ISO 10304-1, CSN EN 16192) Bestemmelse av løst fluorid, klorid, nitritt, bromid, nitrat og sulfat ved IC og bestemmelse av nitritt-N og nitrat-N og sulfat-S ved utregning fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering.
W-DOC-IR	CZ_SOP_D06_02_056 (CSN EN 1484, CSN EN 16192, SM 5310) Bestemmelse av totalt organisk karbon (TOC), løst organisk karbon (DOC), totalt uorganisk karbon (TIC) og totalt karbon (TC) ved IR-deteksjon.
W-NO3-SPC	CZ_SOP_D06_02_019 (CSN EN ISO 11732, CSN EN ISO 13395, CSN EN 16192, SM 4500-NO2(-), SM 4500-NO3(-)) Bestemmelse av sum av ammonium og ammoniumioner, nitritt og sum av nitritt og nitrat-ioner ved diskret spektrofotometri and -bestemmelse av nitritt, nitrat, Ammoniakk, uorganisk, organisk, total nitrogen, fritt Ammoniakk og løste ammoniumioner ved utregning fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering.
W-NTOT-IR	CZ_SOP_D06_02_094 (CSN EN 12260) Bestemmelse av bundet nitrogen (TNb) following oksidering to nitrogenoksider ved EC eller IR-deteksjon.
W-SO4-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN EN ISO 10304-1, CSN EN 16192) Bestemmelse av løst fluorid, klorid, nitritt, bromid, nitrat og sulfat ved IC og bestemmelse av nitritt-N og nitrat-N og sulfat-S ved utregning fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering.

Nøkkel: LOR = Rapporteringsgrenser representerer standard rapporteringsgrenser for de respektive parameterne for hver metode. Merk at rapporteringsgrensen kan bli påvirket av f.eks nødvendig fortykning grunnet matrisinterferens eller ved for lite prøvemateriale

MU = Måleusikkerhet

a = A etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av ALS Laboratory Norway AS

a ulev = A ulev etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av underleverandør

* = Stjerne før resultat angir ikke-akkreditert analyse.

< betyr mindre enn

> betyr mer enn

n.a. – ikke aktuelt

n.d. – Ikke påvist

Måleusikkerhet:

Måleusikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensinterval på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Dokumentdato : 2021-04-27 13:06
Side : 14 av 14
Ordrenummer : NO2105151
Kunde : Norconsult AS



Utførende lab

	Utførende lab
CS	<i>Analysene er utført av:</i> ALS Czech Republic, s.r.o., Bendlova 1687/7 Ceska Lipa 470 01
LE	<i>Analysene er utført av:</i> ALS Scandinavia AB Luleå, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75
NO	<i>Analysene er utført av:</i> ALS Laboratory Group avd. Oslo, Drammensveien 264 Oslo Norge 0283
PR	<i>Analysene er utført av:</i> ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2111030	Side	: 1 av 12
Kunde	: Norconsult AS	Prosjekt	: Direktoratet for mineralforvaltning - Overvåkning av nedlagte gruver, Sulitjelma
Kontakt	: 80071 Ingvild Haneset Nygård	Prosjektnummer	: ----
Adresse	: Klæbuveien 127 B 7031 Trondheim Norge	Prøvetaker	: ----
Epost	: ingvild.haneset.nygard@norconsult.com	Sted	: ----
Telefon	: ----	Dato prøvemottak	: 2021-07-05 10:38
COC nummer	: ----	Analysedato	: 2021-07-05
Tilbuds- nummer	: OF170333	Dokumentdato	: 2021-07-12 16:26
		Antall prøver mottatt	: 8
		Antall prøver til analyse	: 8

Om rapporten

Forklaring til resultatene er gitt på slutten av rapporten.

Denne rapporten erstatter enhver foreløpig rapport med denne referansen. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle sider på rapporten har blitt kontrollert og godkjent før utsendelse.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultater gjelder bare de analyserte prøvene.

Hvis prøvetakingstidspunktet ikke er angitt, prøvetakingstidspunktet vil bli default 00:00 på prøvetakingsdatoen. Hvis datoen ikke er angitt, blir default dato satt til dato for prøvemottak angitt i klammer uten tidspunkt.

Kommentarer

Prøve(r) NO2111030/001-008, metode W-NTOT-IR ble / ble filtrert før analyse (filterporøsitet 0,45 um).

prøve(r) NO2111030/001-008, metode W-AL-CFA - metode er ikke akkreditert i denne matriksen.

Prøve(r) NO2111030/001, metode W-AL-CFA - Rapporteringse økt på grunn av matriksinterferens.

Tidssensitive parametere analyseres uakkreditert grunnet prøvetaking utenfor anbefalt tidsrom

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER



Laboratorium	: ALS Laboratory Group avd. Oslo	Nettside	: www.alsglobal.no
Adresse	: Drammensveien 264 0283 Oslo Norge	Epost	: info.on@alsglobal.com
		Telefon	: ----



Analyseresultater

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

L2

NO2111030001

2021-06-30 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labilt	<200	----	µg/L	10	2021-07-12	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	<200	----	µg/L	10	2021-07-12	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	<200	----	µg/L	10	2021-07-12	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	36.8	± 6.60	µg/L	2.0	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	4.85	± 0.50	µg/L	0.20	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	418	± 42.00	mg/L	0.2	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	13.3	± 1.30	µg/L	0.050	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	170	± 17.00	µg/L	0.050	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	20.3	± 2.00	µg/L	1.0	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.0106	± 0.0011	mg/L	0.00400	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-07-07	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	1.34	± 0.13	mg/L	0.5	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	64.0	± 6.40	mg/L	0.09	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	1540	± 154.00	µg/L	0.20	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	0.638	± 0.37	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	41.0	± 4.10	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	3.78	± 0.38	mg/L	0.04	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	2260	± 226.00	µg/L	2.0	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	5.95	± 0.89	mg/L	1.00	2021-07-08	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	1180	± 176.00	mg/L	5.00	2021-07-08	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	392	± 58.80	mg/L	1.70	2021-07-08	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	202	± 10.20	mS/m	0.100	2021-07-05	W-CON-PCT	NO	a
pH-verdi	7.8	----	-	0.1	2021-07-05	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	23	----	°C	1	2021-07-05	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	2.5	----	FNU	0.020	2021-07-05	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	1.95	± 0.23	mmol/L	0.150	2021-07-08	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-07-08	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-07-05	W-PO4O-FIA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	1.77	± 0.35	mg/L	0.50	2021-07-09	W-DOC-IR	PR	a ulev

Dokumentdato : 2021-07-12 16:26
 Side : 3 av 12
 Ordrenummer : NO2111030
 Kunde : Norconsult AS



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn
 Prøvenummer lab
 Kundens prøvetakingsdato

L2								
NO2111030001								
2021-06-30 00:00								
Parameter	Resultat	MU	Enhhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Næringsstoffer - Fortsetter								
Nitrat (NO3)	<0.27	----	mg/L	0.27	2021-07-12	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.0024	± 0.0005	mg/L	0.0020	2021-07-05	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	<0.10	----	mg/L	0.10	2021-07-09	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	<0.0060	----	mg/L	0.0060	2021-07-05	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	<0.060	----	mg/L	0.060	2021-07-12	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn
 Prøvenummer lab
 Kundens prøvetakingsdato

L3								
NO2111030002								
2021-06-30 00:00								
Parameter	Resultat	MU	Enhhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labilt	<10	----	µg/L	10	2021-07-12	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	<10	----	µg/L	10	2021-07-12	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	<10	----	µg/L	10	2021-07-12	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	23.6	± 5.90	µg/L	2.0	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	6.08	± 0.62	µg/L	0.20	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	201	± 20.00	mg/L	0.2	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	5.10	± 0.51	µg/L	0.050	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	26.9	± 2.70	µg/L	0.050	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	38.4	± 3.90	µg/L	1.0	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.140	± 0.01	mg/L	0.00400	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-07-07	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	1.57	± 0.16	mg/L	0.5	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	28.7	± 2.90	mg/L	0.09	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	320	± 32.00	µg/L	0.20	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	14.6	± 1.50	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	1.78	± 0.18	mg/L	0.04	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	0.0548	± 0.03	µg/L	0.050	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	904	± 90.00	µg/L	2.0	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	6.89	± 1.03	mg/L	1.00	2021-07-08	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	572	± 85.80	mg/L	5.00	2021-07-08	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	191	± 28.60	mg/L	1.70	2021-07-08	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	110	± 5.52	mS/m	0.100	2021-07-05	W-CON-PCT	NO	a
pH-verdi	7.4	----	-	0.1	2021-07-05	W-PH-PCT	NO	*

Dokumentdato : 2021-07-12 16:26
 Side : 4 av 12
 Ordrenummer : NO2111030
 Kunde : Norconsult AS



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

L3

NO2111030002

2021-06-30 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Fysikalsk - Fortsetter								
Temperatur	23	----	°C	1	2021-07-05	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	2.0	----	FNU	0.020	2021-07-05	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	0.808	± 0.10	mmol/L	0.150	2021-07-08	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-07-08	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-07-05	W-PO4O-FIA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	2.42	± 0.48	mg/L	0.50	2021-07-09	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	0.57	----	mg/L	0.27	2021-07-12	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.019	± 0.0019	mg/L	0.0020	2021-07-05	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.49	± 0.15	mg/L	0.10	2021-07-09	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	<0.0060	----	mg/L	0.0060	2021-07-05	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	0.128	----	mg/L	0.060	2021-07-12	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

L4

NO2111030003

2021-06-30 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labilt	<10	----	µg/L	10	2021-07-12	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	23	----	µg/L	10	2021-07-12	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	23	± 7.00	µg/L	10	2021-07-12	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	21.0	± 5.80	µg/L	2.0	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	3.80	± 0.40	µg/L	0.20	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	18.1	± 1.80	mg/L	0.2	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	1.23	± 0.13	µg/L	0.050	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	13.4	± 1.30	µg/L	0.050	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	77.2	± 7.70	µg/L	1.0	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.640	± 0.06	mg/L	0.00400	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-07-07	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	0.575	± 0.06	mg/L	0.5	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	2.83	± 0.28	mg/L	0.09	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	86.9	± 8.70	µg/L	0.20	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	5.84	± 0.66	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	2.63	± 0.26	mg/L	0.04	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	342	± 34.00	µg/L	2.0	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev

Dokumentdato : 2021-07-12 16:26
 Side : 5 av 12
 Ordrenummer : NO2111030
 Kunde : Norconsult AS



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn
 Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	L4		Metode	Utf. lab	Acc.Key
				LOR	Analysedato			
				NO2111030003				
				2021-06-30 00:00				
Anioner								
Klorid (Cl-)	5.22	± 0.78	mg/L	1.00	2021-07-08	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	43.2	± 6.49	mg/L	5.00	2021-07-08	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	14.4	± 2.16	mg/L	1.70	2021-07-08	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	15.6	± 0.79	mS/m	0.100	2021-07-05	W-CON-PCT	NO	a
pH-verdi	6.9	----	-	0.1	2021-07-05	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	23	----	°C	1	2021-07-05	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	9.2	----	FNU	0.020	2021-07-05	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	0.248	± 0.03	mmol/L	0.150	2021-07-08	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-07-08	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-07-05	W-PO4O-FIA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	1.64	± 0.33	mg/L	0.50	2021-07-09	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	1.27	----	mg/L	0.27	2021-07-12	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.0048	± 0.0006	mg/L	0.0020	2021-07-05	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.39	± 0.12	mg/L	0.10	2021-07-09	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	<0.0060	----	mg/L	0.0060	2021-07-05	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	0.287	----	mg/L	0.060	2021-07-12	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn
 Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	L5		Metode	Utf. lab	Acc.Key
				LOR	Analysedato			
				NO2111030004				
				2021-06-30 00:00				
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labilt	<10	----	µg/L	10	2021-07-12	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	32	----	µg/L	10	2021-07-12	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	32	± 8.00	µg/L	10	2021-07-12	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	33.2	± 6.40	µg/L	2.0	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	4.17	± 0.44	µg/L	0.20	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	30.7	± 3.10	mg/L	0.2	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	1.52	± 0.16	µg/L	0.050	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	13.9	± 1.40	µg/L	0.050	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	43.7	± 4.40	µg/L	1.0	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.202	± 0.02	mg/L	0.00400	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-07-07	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	0.657	± 0.07	mg/L	0.5	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	4.54	± 0.45	mg/L	0.09	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	102	± 10.00	µg/L	0.20	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

L6

NO2111030005

2021-06-30 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Oppløste elementer/metaller - Fortsetter								
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	2.18	± 0.28	µg/L	1.0	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.0508	± 0.0051	mg/L	0.00400	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-07-07	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	<0.5	----	mg/L	0.5	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	0.917	± 0.09	mg/L	0.09	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	1.68	± 0.53	µg/L	0.20	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	0.658	± 0.31	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	1.61	± 0.16	mg/L	0.04	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	0.0771	± 0.03	µg/L	0.050	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	7.66	± 1.16	µg/L	2.0	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	5.02	± 0.75	mg/L	1.00	2021-07-08	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	<5.00	----	mg/L	5.00	2021-07-08	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	<1.70	----	mg/L	1.70	2021-07-08	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	8.11	± 0.41	mS/m	0.100	2021-07-05	W-CON-PCT	NO	a
pH-verdi	7.4	----	-	0.1	2021-07-05	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	23	----	°C	1	2021-07-05	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	0.29	----	FNU	0.020	2021-07-05	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	0.539	± 0.07	mmol/L	0.150	2021-07-08	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-07-08	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-07-05	W-PO4O-FIA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	3.00	± 0.60	mg/L	0.50	2021-07-09	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	1.28	----	mg/L	0.27	2021-07-12	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.0045	± 0.0006	mg/L	0.0020	2021-07-05	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.40	± 0.12	mg/L	0.10	2021-07-09	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	<0.0060	----	mg/L	0.0060	2021-07-05	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	0.288	----	mg/L	0.060	2021-07-12	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

L7

NO2111030006

2021-06-30 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labilt	19	± 7.00	µg/L	10	2021-07-12	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	<10	----	µg/L	10	2021-07-12	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	18	± 7.00	µg/L	10	2021-07-12	W-AL-CFA	CS	a ulev



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

L7

NO2111030006

2021-06-30 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	20.5	± 5.80	µg/L	2.0	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	3.89	± 0.41	µg/L	0.20	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	227	± 23.00	mg/L	0.2	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	9.74	± 0.98	µg/L	0.050	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	68.2	± 6.80	µg/L	0.050	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	38.0	± 3.80	µg/L	1.0	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.0317	± 0.0032	mg/L	0.00400	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-07-07	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	0.935	± 0.09	mg/L	0.5	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	32.4	± 3.20	mg/L	0.09	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	523	± 52.00	µg/L	0.20	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	23.0	± 2.30	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	1.74	± 0.17	mg/L	0.04	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	1570	± 157.00	µg/L	2.0	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	6.04	± 0.91	mg/L	1.00	2021-07-08	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	654	± 98.10	mg/L	5.00	2021-07-08	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	218	± 32.70	mg/L	1.70	2021-07-08	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	121	± 6.11	mS/m	0.100	2021-07-05	W-CON-PCT	NO	a
pH-verdi	7.3	----	-	0.1	2021-07-05	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	23	----	°C	1	2021-07-05	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	1.3	----	FNU	0.020	2021-07-05	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	0.853	± 0.10	mmol/L	0.150	2021-07-08	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-07-08	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-07-05	W-PO4O-FIA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	2.35	± 0.47	mg/L	0.50	2021-07-09	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	<0.27	----	mg/L	0.27	2021-07-12	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.0068	± 0.0008	mg/L	0.0020	2021-07-05	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.24	± 0.07	mg/L	0.10	2021-07-09	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	<0.0060	----	mg/L	0.0060	2021-07-05	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	<0.060	----	mg/L	0.060	2021-07-12	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Dokumentdato : 2021-07-12 16:26
 Side : 9 av 12
 Ordrenummer : NO2111030
 Kunde : Norconsult AS



Submatris: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

O1

NO2111030007

2021-06-30 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labilt	<10	----	µg/L	10	2021-07-12	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	<10	----	µg/L	10	2021-07-12	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	<10	----	µg/L	10	2021-07-12	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	17.1	± 5.70	µg/L	2.0	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	6.15	± 0.63	µg/L	0.20	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	8.96	± 0.90	mg/L	0.2	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	0.0842	± 0.10	µg/L	0.050	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	5.90	± 0.62	µg/L	1.0	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.0295	± 0.0030	mg/L	0.00400	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-07-07	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	0.993	± 0.10	mg/L	0.5	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	0.716	± 0.07	mg/L	0.09	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	1.31	± 0.52	µg/L	0.20	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	0.755	± 0.31	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	0.344	± 0.09	µg/L	0.20	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	1.06	± 0.11	mg/L	0.04	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	0.0605	± 0.03	µg/L	0.050	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	3.71	± 0.95	µg/L	2.0	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	2.47	± 0.37	mg/L	1.00	2021-07-08	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	<5.00	----	mg/L	5.00	2021-07-08	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	<1.70	----	mg/L	1.70	2021-07-08	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	6.45	± 0.33	mS/m	0.100	2021-07-05	W-CON-PCT	NO	a
pH-verdi	7.4	----	-	0.1	2021-07-05	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	24	----	°C	1	2021-07-05	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	0.20	----	FNU	0.020	2021-07-05	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	0.470	± 0.06	mmol/L	0.150	2021-07-08	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-07-08	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.0023	± 0.0005	mg/L	0.0020	2021-07-05	W-PO4O-FIA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	2.09	± 0.42	mg/L	0.50	2021-07-09	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	0.96	----	mg/L	0.27	2021-07-12	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.0039	± 0.0006	mg/L	0.0020	2021-07-05	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.34	± 0.10	mg/L	0.10	2021-07-09	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.0068	----	mg/L	0.0060	2021-07-05	W-PO4O-FIA	NO	a

Dokumentdato : 2021-07-12 16:26
 Side : 10 av 12
 Ordrenummer : NO2111030
 Kunde : Norconsult AS



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

O1

Prøvenummer lab

NO2111030007

Kundes prøvetakingsdato

2021-06-30 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Næringsstoffer - Fortsetter								
Nitrat-N (NO3-N)	0.217	----	mg/L	0.060	2021-07-12	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

O2

Prøvenummer lab

NO2111030008

Kundes prøvetakingsdato

2021-06-30 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-løst	<10	----	µg/L	10	2021-07-12	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, løst	<10	----	µg/L	10	2021-07-12	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	<10	----	µg/L	10	2021-07-12	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	16.1	± 5.70	µg/L	2.0	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	6.07	± 0.62	µg/L	0.20	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	10.2	± 1.00	mg/L	0.2	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	2.15	± 0.28	µg/L	1.0	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.0369	± 0.0037	mg/L	0.00400	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-07-07	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	0.959	± 0.10	mg/L	0.5	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	0.781	± 0.08	mg/L	0.09	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	2.09	± 0.54	µg/L	0.20	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	0.829	± 0.31	µg/L	0.50	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	0.211	± 0.08	µg/L	0.20	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	1.02	± 0.10	mg/L	0.04	2021-07-07	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	0.0659	± 0.03	µg/L	0.050	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	2.24	± 0.90	µg/L	2.0	2021-07-07	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	2.88	± 0.43	mg/L	1.00	2021-07-08	W-CL-IC	PR	a ulev
Sulfat (SO4)	<5.00	----	mg/L	5.00	2021-07-08	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	<1.70	----	mg/L	1.70	2021-07-08	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	0.400	± 0.02	mS/m	0.100	2021-07-05	W-CON-PCT	NO	a
pH-verdi	7.6	----	-	0.1	2021-07-05	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	24	----	°C	1	2021-07-05	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	<0.020	----	FNU	0.020	2021-07-05	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	0.531	± 0.06	mmol/L	0.150	2021-07-08	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-07-08	W-ALK-PCT	PR	a ulev



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

O2

Prøvenummer lab

NO2111030008

Kundes prøvetakingsdato

2021-06-30 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	<0.0020	----	mg/L	0.0020	2021-07-05	W-PO4O-FIA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	1.94	± 0.39	mg/L	0.50	2021-07-09	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	0.95	----	mg/L	0.27	2021-07-12	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.0056	± 0.0007	mg/L	0.0020	2021-07-05	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.15	± 0.04	mg/L	0.10	2021-07-09	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	<0.0060	----	mg/L	0.0060	2021-07-05	W-PO4O-FIA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	0.214	----	mg/L	0.060	2021-07-12	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet

Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
W-AES-1B	Bestemmelse av metaller i avløpsvann ved ICP-AES iht SS-EN ISO 11885:2009 og US EPA Method 200.7:1994. Prøvene er surgjort med 1ml høyren salpetersyre per 100 ml i forkant av analyse. Dette gjelder ikke allerede surgjorte prøver. Ingen oppslutning.
W-AFS-17V3a	Bestemmelse av kvikksølv (Hg) i avløpsvann ved AFS iht SS-EN ISO 17852:2008. Prøvene er surgjort med 1ml høyren salpetersyre pr 100ml prøve i forkant av analyse. Dette gjelder ikke prøver som allerede er surgjort. Ingen oppslutning.
W-SFMS-5D	Bestemmelse av metaller i urent vann ved ICP-SFMS iht SS-EN ISO 17294-2:2016 og US EPA Method 200.8:1994. Prøvene er surgjort med 1ml høyren salpetersyre per 100ml før analyse. Dette gjelder ikke prøver som allerede er surgjort ved ankomst lab. Ingen oppslutning.
W-AL-CFA	CZ_SOP_D06_07_101 (company metode SKALAR) Bestemmelse av reaktiv og ikke-labil aluminium ved continuous flow analysis (CFA) spektrofotometrisk og bestemmelse av labilt aluminium ved utregning fra målte verdier.
W-CON-PCT	Bestemmelse av konduktivitet (ledningsevne) i rentvann, sjøvann og avløpsvann ihht. NS ISO 7888:1993.
W-PH-PCT	Bestemmelse av pH i rentvann, bassengvann og avløpsvann ihht. NS-EN ISO 10523:2012. Sjøvann basert på NS-EN ISO 10523:2012.
W-PO4O-FIA	SK1114 Bestemmelse av totalfosfor og ortofosfat i rentvann og avløpsvann med spektrofotometer ihht. NS-EN ISO 6878 (2004).
W-PTOT-FIA	Bestemmelse av totalfosfor og ortofosfat i rentvann og avløpsvann med spektrofotometer ihht. NS-EN ISO 6878 (2004).
W-TUR-PCT	Bestemmelse av turbiditet i rentvann, badebassengvann og avløpsvann ihht NS-EN ISO 7027-1:2016.
W-ALK-PCT	CZ_SOP_D06_02_072 (CSN EN ISO 9963-1, CSN EN ISO 9963-2, CSN 75 7373, SM2320) Bestemmelse av syrenøytraliserende evne (alkalinitet) ved potensiometrisk titrering og bestemmelse av karbonathardhet og bestemmelse av CO2-varianter ved utregning fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering.
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN EN ISO 10304-1, CSN EN 16192) Bestemmelse av løst fluorid, klorid, nitritt, bromid, nitrat og sulfat ved IC og bestemmelse av nitritt-N og nitrat-N og sulfat-S ved utregning fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering.
W-DOC-IR	CZ_SOP_D06_02_056 (CSN EN 1484, CSN EN 16192, SM 5310) Bestemmelse av totalt organisk karbon (TOC), løst organisk karbon (DOC), totalt uorganisk karbon (TIC) og totalt karbon (TC) ved IR-deteksjon.
W-NO3-SPC	CZ_SOP_D06_02_019 (CSN EN ISO 11732, CSN EN ISO 13395, CSN EN 16192, SM 4500-NO2(-), SM 4500-NO3(-)) Bestemmelse av sum av ammonium og ammoniumioner, nitritt og sum av nitritt og nitrat-ioner ved diskret spektrofotometri and -bestemmelse av nitritt, nitrat, Ammoniakk, uorganisk, organisk, total nitrogen, fritt Ammoniakk og løste ammoniumioner ved utregning fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering.
W-NTOT-IR	CZ_SOP_D06_02_094 (CSN EN 12260) Bestemmelse av bundet nitrogen (TNb) following oksidering to nitrogenoksider ved EC eller IR-deteksjon.
W-SO4-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN EN ISO 10304-1, CSN EN 16192) Bestemmelse av løst fluorid, klorid, nitritt, bromid, nitrat og sulfat ved IC og bestemmelse av nitritt-N og nitrat-N og sulfat-S ved utregning fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering.



Noter: **LOR** = Rapporteringsgrenser representerer standard rapporteringsgrenser for de respektive parametrene for hver metode. Merk at rapporteringsgrensen kan bli påvirket av f.eks nødvendig fortykning grunnet matriksinterferens eller ved for lite prøvemateriale
MU = Målesikkerhet
a = A etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av ALS Laboratory Norway AS
a ulev = A ulev etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av underleverandør
* = Stjerne før resultat angir ikke-akkreditert analyse.
< betyr mindre enn
> betyr mer enn
n.a. – ikke aktuelt
n.d. – Ikke påvist

Målesikkerhet:

Målesikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Målesikkerheten angis som en utvidet målesikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensinterval på om lag 95%.

Målesikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Utførende lab

	Utførende lab
CS	Analysene er utført av: ALS Czech Republic, s.r.o., Bendlova 1687/7 Ceska Lipa 470 01
LE	Analysene er utført av: ALS Scandinavia AB Luleå, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75
NO	Analysene er utført av: ALS Laboratory Group avd. Oslo, Drammensveien 264 Oslo Norge 0283
PR	Analysene er utført av: ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00



Dette analysertifikatet erstatter tidligere sertifikat med samme nummer

ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2118731	Side	: 1 av 14
Endring	: 1		
Kunde	: Norconsult AS	Prosjekt	: Direktoratet for mineralforvaltning - Overvåkning av nedlagte gruver - Løkken
Kontakt	: 80071 Ingvild Haneset Nygård	Prosjektnummer	: 52100334
Adresse	: Postboks 8984 7439 Trondheim Norge	Prøvetaker	: ----
Epost	: ingvild.haneset.nygard@norconsult.com	Sted	: ----
Telefon	: ----	Dato prøvemottak	: 2021-10-27 09:22
COC nummer	: ----	Analysedato	: 2021-10-27
Tilbuds- nummer	: OF170333	Dokumentdato	: 2021-11-05 14:45
		Antall prøver mottatt	: 9
		Antall prøver til analyse	: 9

Om rapporten

Forklaring til resultatene er gitt på slutten av rapporten.

Denne rapporten erstatter enhver foreløpig rapport med denne referansen. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle sider på rapporten har blitt kontrollert og godkjent før utsendelse.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultater gjelder bare de analyserte prøvene.

Hvis prøvetakingstidspunktet ikke er angitt, prøvetakingstidspunktet vil bli default 00:00 på prøvetakingsdatoen. Hvis datoen ikke er angitt, blir default dato satt til dato for prøvemottak angitt i klammer uten tidspunkt.

Kommentarer

Prøve(r) NO2118731/001-005, 008, metode W-TOC-IR, W-NTOT-IR ble dekantert før analyse.

Eksempel (r) NO2118731/001-009, metode W-AL-CFA - metode er ikke akkreditert i denne matriksen.

Prøve(r) NO2118731/003,006-009, method W-AL-CFA - Rapporteringens økt på grunn av matriksinterferens.

Tidssensitive parametere analyseres uakkreditert da tiden fra prøvetaking overstiger analysens krav

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER



Laboratorium	: ALS Laboratory Group avd. Oslo	Nettside	: www.alsglobal.no
Adresse	: Drammensveien 264 0283 Oslo Norge	Epost	: info.on@alsglobal.com
		Telefon	: ----

Dokumentdato : 2021-11-05 14:45
 Side : 2 av 14
 Ordrenummer : NO2118731 Endring 1
 Kunde : Norconsult AS



Analyseresultater

Submatriks: **AVLØPSVANN**

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

L1

NO2118731001

2021-10-21 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labilt	150	± 24.00	µg/L	10	2021-11-03	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	12700	----	µg/L	10	2021-11-03	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	12900	± 1930.00	µg/L	10	2021-11-03	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	26600	± 2660.00	µg/L	2.0	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	18.6	± 1.90	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	5.91	± 0.60	µg/L	0.20	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	432	± 43.00	mg/L	0.2	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	93.7	± 9.40	µg/L	0.050	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	967	± 97.00	µg/L	0.050	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	12.2	± 1.20	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	3310	± 331.00	µg/L	1.0	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	212	± 21.00	mg/L	0.0040	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-10-29	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	<2	----	mg/L	0.5	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	173	± 17.00	mg/L	0.09	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	4270	± 427.00	µg/L	0.20	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	2.91	± 0.47	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	240	± 24.00	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	20.3	± 2.00	µg/L	0.20	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	25.4	± 2.50	mg/L	0.04	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	12.6	± 1.30	µg/L	0.050	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	33200	± 3320.00	µg/L	2.0	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	7	± 0.70	mg/L	1	2021-10-27	W-CL-DA	NO	a
Sulfat (SO4)	2330	± 350.00	mg/L	5.00	2021-11-02	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	777	± 116.00	mg/L	1.70	2021-11-02	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	308	----	mS/m	0.100	2021-10-27	W-CON-PCT	NO	*
pH-verdi	4.5	----	-	0.1	2021-10-27	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	20	----	°C	1	2021-10-27	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	64	----	FNU	0.020	2021-10-27	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-11-03	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-11-03	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.004	± 0.001	mg/L	0.002	2021-10-27	W-PO4OP-DA	NO	a

Dokumentdato : 2021-11-05 14:45
 Side : 4 av 14
 Ordrenummer : NO2118731 Endring 1
 Kunde : Norconsult AS



Submatris: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	L2		Metode	Utf. lab	Acc.Key
				LOR	Analysedato			
Fysikalsk - Fortsetter								
pH-verdi	7.4	----	-	0.1	2021-10-27	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	20	----	°C	1	2021-10-27	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	5.7	----	FNU	0.020	2021-10-27	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	1.46	± 0.18	mmol/L	0.150	2021-11-03	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-11-03	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.004	± 0.001	mg/L	0.002	2021-10-27	W-PO4OP-DA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	2.53	± 0.51	mg/L	0.50	2021-11-02	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	<0.27	----	mg/L	0.27	2021-11-03	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.0051	± 0.0006	mg/L	0.0020	2021-10-27	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.16	± 0.05	mg/L	0.10	2021-11-02	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.012	----	mg/L	0.006	2021-10-27	W-PO4OP-DA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	<0.060	----	mg/L	0.060	2021-11-03	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Submatris: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	L3		Metode	Utf. lab	Acc.Key
				LOR	Analysedato			
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labil	<100	----	µg/L	10	2021-11-03	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	<100	----	µg/L	10	2021-11-03	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	<100	----	µg/L	10	2021-11-03	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	40.6	± 6.80	µg/L	2.0	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	4.47	± 0.46	µg/L	0.20	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	217	± 22.00	mg/L	0.2	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	7.03	± 0.70	µg/L	0.050	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	59.4	± 5.90	µg/L	0.050	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	33.8	± 3.40	µg/L	1.0	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.0951	± 0.01	mg/L	0.0040	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-10-29	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	1.37	± 0.14	mg/L	0.5	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	32.7	± 3.30	mg/L	0.09	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	554	± 55.00	µg/L	0.20	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	21.2	± 2.10	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	2.66	± 0.27	mg/L	0.04	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	0.0669	± 0.03	µg/L	0.050	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev

Dokumentdato : 2021-11-05 14:45
 Side : 5 av 14
 Ordrenummer : NO2118731 Endring 1
 Kunde : Norconsult AS



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L3

Prøvenummer lab

NO2118731003

Kundes prøvetakingsdato

2021-10-21 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Oppløste elementer/metaller - Fortsetter								
Zn (Sink)	1250	± 126.00	µg/L	2.0	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	6	± 0.60	mg/L	1	2021-10-27	W-CL-DA	NO	a
Sulfat (SO4)	616	± 92.40	mg/L	5.00	2021-11-02	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	205	± 30.80	mg/L	1.70	2021-11-02	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	114	----	mS/m	0.100	2021-10-27	W-CON-PCT	NO	*
pH-verdi	7.5	----	-	0.1	2021-10-27	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	20	----	°C	1	2021-10-27	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	4.0	----	FNU	0.020	2021-10-27	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	1.05	± 0.13	mmol/L	0.150	2021-11-03	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-11-03	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.006	± 0.001	mg/L	0.002	2021-10-27	W-PO4OP-DA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	3.81	± 0.76	mg/L	0.50	2021-11-02	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	<0.27	----	mg/L	0.27	2021-11-03	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.024	± 0.0024	mg/L	0.0020	2021-10-27	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.39	± 0.12	mg/L	0.10	2021-11-02	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.019	----	mg/L	0.006	2021-10-27	W-PO4OP-DA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	<0.060	----	mg/L	0.060	2021-11-03	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L4

Prøvenummer lab

NO2118731004

Kundes prøvetakingsdato

2021-10-21 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labil	88	± 15.00	µg/L	10	2021-11-03	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	18	----	µg/L	10	2021-11-03	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	106	± 17.00	µg/L	10	2021-11-03	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	402	± 41.00	µg/L	2.0	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	3.30	± 0.35	µg/L	0.20	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	10.0	± 1.00	mg/L	0.2	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	0.594	± 0.07	µg/L	0.050	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	5.43	± 0.55	µg/L	0.050	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	0.777	± 0.17	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	106	± 11.00	µg/L	1.0	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.789	± 0.08	mg/L	0.0040	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-10-29	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	<0.5	----	mg/L	0.5	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev

Dokumentdato : 2021-11-05 14:45
 Side : 6 av 14
 Ordrenummer : NO2118731 Endring 1
 Kunde : Norconsult AS



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

L4

NO2118731004

2021-10-21 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Oppløste elementer/metaller - Fortsetter								
Mg (Magnesium)	1.40	± 0.14	mg/L	0.09	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	33.5	± 3.40	µg/L	0.20	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	2.53	± 0.39	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	2.03	± 0.20	mg/L	0.04	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	0.0927	± 0.03	µg/L	0.050	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	166	± 17.00	µg/L	2.0	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	5	± 0.50	mg/L	1	2021-10-27	W-CL-DA	NO	a
Sulfat (SO4)	16.6	± 2.48	mg/L	5.00	2021-11-02	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	5.52	± 0.83	mg/L	1.70	2021-11-02	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	8.64	----	mS/m	0.100	2021-10-27	W-CON-PCT	NO	*
pH-verdi	6.8	----	-	0.1	2021-10-27	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	21	----	°C	1	2021-10-27	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	6.3	----	FNU	0.020	2021-10-27	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	0.221	± 0.03	mmol/L	0.150	2021-11-03	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-11-03	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.008	± 0.001	mg/L	0.002	2021-10-27	W-PO4OP-DA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	5.99	± 1.20	mg/L	0.50	2021-11-02	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	1.16	----	mg/L	0.27	2021-11-03	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.018	± 0.0019	mg/L	0.0020	2021-10-27	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.64	± 0.19	mg/L	0.10	2021-11-02	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.024	----	mg/L	0.006	2021-10-27	W-PO4OP-DA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	0.262	----	mg/L	0.060	2021-11-03	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

L5

NO2118731005

2021-10-21 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labil	74	± 13.00	µg/L	10	2021-11-03	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	22	----	µg/L	10	2021-11-03	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	97	± 16.00	µg/L	10	2021-11-03	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	314	± 32.00	µg/L	2.0	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	3.45	± 0.37	µg/L	0.20	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	37.1	± 3.70	mg/L	0.2	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev

Dokumentdato : 2021-11-05 14:45
 Side : 7 av 14
 Ordrenummer : NO2118731 Endring 1
 Kunde : Norconsult AS



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

L5

NO2118731005

2021-10-21 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Oppløste elementer/metaller - Fortsetter								
Cd (Kadmium)	1.30	± 0.13	µg/L	0.050	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	11.2	± 1.10	µg/L	0.050	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	0.549	± 0.16	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	87.6	± 8.80	µg/L	1.0	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.597	± 0.06	mg/L	0.0040	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-10-29	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	0.612	± 0.06	mg/L	0.5	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	5.48	± 0.55	mg/L	0.09	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	94.6	± 9.50	µg/L	0.20	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	4.74	± 0.56	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	2.11	± 0.21	mg/L	0.04	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	0.145	± 0.04	µg/L	0.050	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	291	± 29.00	µg/L	2.0	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	5	± 0.50	mg/L	1	2021-10-27	W-CL-DA	NO	a
Sulfat (SO4)	89.6	± 13.40	mg/L	5.00	2021-11-02	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	29.9	± 4.48	mg/L	1.70	2021-11-02	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	25.6	----	mS/m	0.100	2021-10-27	W-CON-PCT	NO	*
pH-verdi	7.0	----	-	0.1	2021-10-27	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	22	----	°C	1	2021-10-27	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	5.8	----	FNU	0.020	2021-10-27	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	0.314	± 0.04	mmol/L	0.150	2021-11-03	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-11-03	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.013	± 0.002	mg/L	0.002	2021-10-27	W-PO4OP-DA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	5.89	± 1.18	mg/L	0.50	2021-11-02	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	1.18	----	mg/L	0.27	2021-11-03	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.014	± 0.0014	mg/L	0.0020	2021-10-27	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.61	± 0.18	mg/L	0.10	2021-11-02	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.040	----	mg/L	0.006	2021-10-27	W-PO4OP-DA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	0.267	----	mg/L	0.060	2021-11-03	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

L6

NO2118731006

2021-10-21 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-løslig	<50	----	µg/L	10	2021-11-03	W-AL-CFA	CS	a ulev

Dokumentdato : 2021-11-05 14:45
 Side : 8 av 14
 Ordrenummer : NO2118731 Endring 1
 Kunde : Norconsult AS



Submatris: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

L6

Prøvenummer lab

NO2118731006

Kundes prøvetakingsdato

2021-10-21 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller - Fortsetter								
Al, labilt	<50	----	µg/L	10	2021-11-03	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	<50	----	µg/L	10	2021-11-03	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	102	± 12.00	µg/L	2.0	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	2.90	± 0.32	µg/L	0.20	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	7.59	± 0.76	mg/L	0.2	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	0.325	± 0.10	µg/L	0.050	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	6.86	± 0.71	µg/L	1.0	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.137	± 0.01	mg/L	0.0040	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-10-29	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	<0.5	----	mg/L	0.5	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	0.799	± 0.08	mg/L	0.09	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	5.90	± 0.77	µg/L	0.20	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	0.584	± 0.31	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	1.69	± 0.17	mg/L	0.04	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	0.164	± 0.04	µg/L	0.050	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	11.2	± 1.40	µg/L	2.0	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	5	± 0.50	mg/L	1	2021-10-27	W-CL-DA	NO	a
Sulfat (SO4)	<5.00	----	mg/L	5.00	2021-11-02	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	<1.70	----	mg/L	1.70	2021-11-02	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	5.95	----	mS/m	0.100	2021-10-27	W-CON-PCT	NO	*
pH-verdi	7.1	----	-	0.1	2021-10-27	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	22	----	°C	1	2021-10-27	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	1.2	----	FNU	0.020	2021-10-27	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	0.302	± 0.04	mmol/L	0.150	2021-11-03	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-11-03	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.002	± 0.0010	mg/L	0.002	2021-10-27	W-PO4OP-DA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	5.97	± 1.19	mg/L	0.50	2021-11-02	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	1.12	----	mg/L	0.27	2021-11-03	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.0075	± 0.0008	mg/L	0.0020	2021-10-27	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.48	± 0.14	mg/L	0.10	2021-11-02	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.007	----	mg/L	0.006	2021-10-27	W-PO4OP-DA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	0.254	----	mg/L	0.060	2021-11-03	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Dokumentdato : 2021-11-05 14:45
 Side : 9 av 14
 Ordrenummer : NO2118731 Endring 1
 Kunde : Norconsult AS



Submatris: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

L7

NO2118731007

2021-10-21 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labilt	<100	----	µg/L	10	2021-11-03	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	<100	----	µg/L	10	2021-11-03	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	<100	----	µg/L	10	2021-11-03	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	26.5	± 6.10	µg/L	2.0	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	4.56	± 0.47	µg/L	0.20	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	264	± 26.00	mg/L	0.2	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	8.87	± 0.89	µg/L	0.050	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	78.7	± 7.90	µg/L	0.050	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	41.3	± 4.10	µg/L	1.0	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.0370	± 0.0058	mg/L	0.0040	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-10-29	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	1.18	± 0.12	mg/L	0.5	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	39.6	± 4.00	mg/L	0.09	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	708	± 71.00	µg/L	0.20	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	24.7	± 2.50	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	2.78	± 0.28	mg/L	0.04	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	1570	± 157.00	µg/L	2.0	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	6	± 0.60	mg/L	1	2021-10-27	W-CL-DA	NO	a
Sulfat (SO4)	753	± 113.00	mg/L	5.00	2021-11-02	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	251	± 37.60	mg/L	1.70	2021-11-02	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	135	----	mS/m	0.100	2021-10-27	W-CON-PCT	NO	*
pH-verdi	7.4	----	-	0.1	2021-10-27	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	22	----	°C	1	2021-10-27	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	2.9	----	FNU	0.020	2021-10-27	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	1.28	± 0.15	mmol/L	0.150	2021-11-03	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-11-03	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.003	± 0.001	mg/L	0.002	2021-10-27	W-PO4OP-DA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	3.80	± 0.76	mg/L	0.50	2021-11-02	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	<0.27	----	mg/L	0.27	2021-11-03	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.020	± 0.0020	mg/L	0.0020	2021-10-27	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.16	± 0.05	mg/L	0.10	2021-11-02	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.010	----	mg/L	0.006	2021-10-27	W-PO4OP-DA	NO	a

Dokumentdato : 2021-11-05 14:45
 Side : 10 av 14
 Ordrenummer : NO2118731 Endring 1
 Kunde : Norconsult AS



Parameter	Resultat	MU	Enhet	L7		Metode	Utf. lab	Acc.Key
				LOR	Analysedato			
				Kundes prøvenavn Prøvenummer lab Kundes prøvetakingsdato				
Submatris: AVLØPSVANN								
Kundes prøvenavn Prøvenummer lab Kundes prøvetakingsdato								
Næringsstoffer - Fortsetter								
Nitrat-N (NO3-N)	<0.060	----	mg/L	0.060	2021-11-03	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Parameter	Resultat	MU	Enhet	O1		Metode	Utf. lab	Acc.Key
				LOR	Analysedato			
				Kundes prøvenavn Prøvenummer lab Kundes prøvetakingsdato				
Submatris: AVLØPSVANN								
Kundes prøvenavn Prøvenummer lab Kundes prøvetakingsdato								
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-løst	<50	----	µg/L	10	2021-11-03	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, løst	<50	----	µg/L	10	2021-11-03	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	<50	----	µg/L	10	2021-11-03	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	63.2	± 8.30	µg/L	2.0	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	6.43	± 0.66	µg/L	0.20	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	9.53	± 0.96	mg/L	0.2	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	0.101	± 0.10	µg/L	0.050	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	3.70	± 0.41	µg/L	1.0	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.110	± 0.01	mg/L	0.0040	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-10-29	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	0.793	± 0.08	mg/L	0.5	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	0.908	± 0.09	mg/L	0.09	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	2.32	± 0.55	µg/L	0.20	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	1.22	± 0.33	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	1.58	± 0.16	mg/L	0.04	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	0.0851	± 0.03	µg/L	0.050	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	7.44	± 1.15	µg/L	2.0	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	4	± 0.50	mg/L	1	2021-10-27	W-CL-DA	NO	a
Sulfat (SO4)	<5.00	----	mg/L	5.00	2021-11-02	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	<1.70	----	mg/L	1.70	2021-11-02	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								
Ledningsevne (konduktivitet)	6.45	----	mS/m	0.100	2021-10-27	W-CON-PCT	NO	*
pH-verdi	7.3	----	-	0.1	2021-10-27	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	22	----	°C	1	2021-10-27	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	1.1	----	FNU	0.020	2021-10-27	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	0.310	± 0.04	mmol/L	0.150	2021-11-03	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-11-03	W-ALK-PCT	PR	a ulev

Dokumentdato : 2021-11-05 14:45
 Side : 11 av 14
 Ordrenummer : NO2118731 Endring 1
 Kunde : Norconsult AS



Submatris: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

O1

Prøvenummer lab

NO2118731008

Kundes prøvetakingsdato

2021-10-21 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	<0.002	----	mg/L	0.002	2021-10-27	W-PO4OP-DA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	5.75	± 1.15	mg/L	0.50	2021-11-02	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	0.86	----	mg/L	0.27	2021-11-03	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.0068	± 0.0008	mg/L	0.0020	2021-10-27	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.31	± 0.09	mg/L	0.10	2021-11-02	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	<0.006	----	mg/L	0.006	2021-10-27	W-PO4OP-DA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	0.193	----	mg/L	0.060	2021-11-03	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Submatris: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

O2

Prøvenummer lab

NO2118731009

Kundes prøvetakingsdato

2021-10-21 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Al, ikke-labil	<50	----	µg/L	10	2021-11-03	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, labilt	<50	----	µg/L	10	2021-11-03	W-AL-CFA	CS	a ulev
Al, reaktivt	<50	----	µg/L	10	2021-11-03	W-AL-CFA	CS	a ulev
Oppløste elementer/metaller								
Al (Aluminium)	70.5	± 8.90	µg/L	2.0	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
As (Arsen)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ba (Barium)	4.46	± 0.46	µg/L	0.20	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ca (Kalsium)	7.27	± 0.73	mg/L	0.2	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.05	----	µg/L	0.050	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Co (Kobolt)	0.204	± 0.10	µg/L	0.050	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cr (Krom)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Cu (Kopper)	3.15	± 0.36	µg/L	1.0	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Fe (Jern)	0.120	± 0.01	mg/L	0.0040	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.02	----	µg/L	0.02	2021-10-29	W-AFS-17V3a	LE	a ulev
K (Kalium)	0.540	± 0.06	mg/L	0.5	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
Mg (Magnesium)	0.682	± 0.07	mg/L	0.09	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
Mn (Mangan)	3.12	± 0.59	µg/L	0.20	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Mo (Molybden)	<0.5	----	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Ni (Nikkel)	1.24	± 0.33	µg/L	0.50	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Pb (Bly)	<0.2	----	µg/L	0.20	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Si (Silisium)	1.46	± 0.15	mg/L	0.04	2021-10-29	W-AES-1B	LE	a ulev
V (Vanadium)	0.0718	± 0.03	µg/L	0.050	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Zn (Sink)	8.01	± 1.19	µg/L	2.0	2021-10-29	W-SFMS-5D	LE	a ulev
Anioner								
Klorid (Cl-)	1	± 0.20	mg/L	1	2021-10-27	W-CL-DA	NO	a
Sulfat (SO4)	<5.00	----	mg/L	5.00	2021-11-02	W-SO4-IC	PR	a ulev
Sulfat-S (SO4-S)	<1.70	----	mg/L	1.70	2021-11-02	W-SO4-IC	PR	a ulev
Fysikalsk								

Dokumentdato : 2021-11-05 14:45
 Side : 12 av 14
 Ordrenummer : NO2118731 Endring 1
 Kunde : Norconsult AS



Submatriks: AVLØPSVANN

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

O2

NO2118731009

2021-10-21 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Fysikalsk - Fortsetter								
Ledningsevne (konduktivitet)	5.20	----	mS/m	0.100	2021-10-27	W-CON-PCT	NO	*
pH-verdi	7.3	----	-	0.1	2021-10-27	W-PH-PCT	NO	*
Temperatur	22	----	°C	1	2021-10-27	W-PH-PCT	NO	*
Turbiditet	0.87	----	FNU	0.020	2021-10-27	W-TUR-PCT	NO	*
Alkalinitet pH 4.5	0.301	± 0.04	mmol/L	0.150	2021-11-03	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Alkalinitet pH 8.3	<0.150	----	mmol/L	0.150	2021-11-03	W-ALK-PCT	PR	a ulev
Næringsstoffer								
Fosfat-P (ortofosfat-P)	0.027	± 0.003	mg/L	0.002	2021-10-27	W-PO4OP-DA	NO	a
Løst organisk karbon (DOC)	5.92	± 1.18	mg/L	0.50	2021-11-02	W-DOC-IR	PR	a ulev
Nitrat (NO3)	0.60	----	mg/L	0.27	2021-11-03	W-NO3-SPC	PR	a ulev
P-total	0.0068	± 0.0008	mg/L	0.0020	2021-10-27	W-PTOT-FIA	NO	a
Total nitrogen (Tot-N)	0.28	± 0.08	mg/L	0.10	2021-11-02	W-NTOT-IR	PR	a ulev
Fosfat-P (ortofosfat-PO4)	0.082	----	mg/L	0.006	2021-10-27	W-PO4OP-DA	NO	a
Nitrat-N (NO3-N)	0.136	----	mg/L	0.060	2021-11-03	W-NO3-SPC	PR	a ulev

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet

Dokumentdato : 2021-11-05 14:45
 Side : 13 av 14
 Ordrenummer : NO2118731 Endring 1
 Kunde : Norconsult AS



Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
W-AES-1B	Bestemmelse av metaller i avløpsvann ved ICP-AES iht SS-EN ISO 11885:2009 og US EPA Method 200.7:1994. Prøvene er surgjort med 1ml høyren salpetersyre per 100 ml i forkant av analyse. Dette gjelder ikke allerede surgjorte prøver. Ingen oppslutning.
W-AFS-17V3a	Bestemmelse av kvikksølv (Hg) i avløpsvann ved AFS iht SS-EN ISO 17852:2008. Prøvene er surgjort med 1ml høyren salpetersyre pr 100ml prøve i forkant av analyse. Dette gjelder ikke prøver som allerede er surgjort. Ingen oppslutning.
W-SFMS-5D	Bestemmelse av metaller i urent vann ved ICP-SFMS iht SS-EN ISO 17294-2:2016 og US EPA Method 200.8:1994. Prøvene er surgjort med 1ml høyren salpetersyre per 100ml før analyse. Dette gjelder ikke prøver som allerede er surgjort ved ankomst lab. Ingen oppslutning.
W-AL-CFA	CZ_SOP_D06_07_101 (company metode SKALAR) Bestemmelse av reaktiv og ikke-labil aluminium ved continuous flow analysis (CFA) spektrofotometrisk og bestemmelse av labilt aluminium ved utregning fra målte verdier.
W-CL-DA	Discrete analyser, fotometrisk deteksjon iht ISO 15923-1 (2013)
W-CON-PCT	Bestemmelse av konduktivitet (ledningsevne) i rentvann, sjøvann og avløpsvann ihht. NS ISO 7888:1993.
W-PH-PCT	Bestemmelse av pH i rentvann, bassengvann og avløpsvann ihht. NS-EN ISO 10523:2012. Sjøvann basert på NS-EN ISO 10523:2012.
W-PO4OP-DA	Discrete analyser, fotometrisk deteksjon iht ISO 15923-1 (2013)
W-PTOT-FIA	Bestemmelse av totalfosfor og ortofosfat i rentvann og avløpsvann med spektrofotometer ihht. NS-EN ISO 6878 (2004).
W-TUR-PCT	Bestemmelse av turbiditet i rentvann, badebassengvann og avløpsvann ihht NS-EN ISO 7027-1:2016.
W-ALK-PCT	CZ_SOP_D06_02_072 (CSN EN ISO 9963-1, CSN EN ISO 9963-2, CSN 75 7373, SM2320) Bestemmelse av syrenøytraliserende evne (alkalinitet) ved potensiometrisk titrering og bestemmelse av karbonathardhet og bestemmelse av CO ₂ -varianter ved utregning fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering.
W-DOC-IR	CZ_SOP_D06_02_056 (CSN EN 1484, CSN EN 16192, SM 5310) Bestemmelse av totalt organisk karbon (TOC), løst organisk karbon (DOC), totalt uorganisk karbon (TIC) og totalt karbon (TC) ved IR-deteksjon.
W-NO3-SPC	CZ_SOP_D06_02_019 (CSN EN ISO 11732, CSN EN ISO 13395, CSN EN 16192, SM 4500-NO ₂ (-), SM 4500-NO ₃ (-)) Bestemmelse av sum av ammonium og ammoniumioner, nitritt og sum av nitritt og nitrat-ioner ved diskret spektrofotometri og -bestemmelse av nitritt, nitrat, Ammoniakk, uorganisk, organisk, total nitrogen, fritt Ammoniakk og løste ammoniumioner ved utregning fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering.
W-NTOT-IR	CZ_SOP_D06_02_094 (CSN EN 12260) Bestemmelse av bundet nitrogen (TNb) following oksidering to nitrogenoksider ved EC eller IR-deteksjon.
W-SO4-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN EN ISO 10304-1, CSN EN 16192) Bestemmelse av løst fluorid, klorid, nitritt, bromid, nitrat og sulfat ved IC og bestemmelse av nitritt-N og nitrat-N og sulfat-S ved utregning fra målte verdier inkludert utregning av total mineralisering.

Noter: **LOR** = Rapporteringsgrenser representerer standard rapporteringsgrenser for de respektive parameterne for hver metode. Merk at rapporteringsgrensen kan bli påvirket av f.eks nødvendig fortykning grunnet matriksinterferens eller ved for lite prøvemateriale

MU = Målesikkerhet

a = A etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av ALS Laboratory Norway AS

a ulev = A ulev etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av underleverandør

* = Stjerne før resultat angir ikke-akkreditert analyse.

< betyr mindre enn

> betyr mer enn

n.a. – ikke aktuelt

n.d. – Ikke påvist

Målesikkerhet:

Målesikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Målesikkerheten angis som en utvidet målesikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Målesikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Dokumentdato : 2021-11-05 14:45
Side : 14 av 14
Ordrenummer : NO2118731 Endring 1
Kunde : Norconsult AS



Utførende lab

	Utførende lab
CS	<i>Analysene er utført av:</i> ALS Czech Republic, s.r.o., Bendlova 1687/7 Ceska Lipa 470 01
LE	<i>Analysene er utført av:</i> ALS Scandinavia AB Luleå, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75
NO	<i>Analysene er utført av:</i> ALS Laboratory Group avd. Oslo, Drammensveien 264 Oslo Norge 0283
PR	<i>Analysene er utført av:</i> ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00